

Net op Zee – Nederwiek 1

Aanvraag Spoorwegwetvergunning

Aanvraagformulier

ProRail

- Altijd een situatietekening schaal 1 : 1000 (op te vragen via geo-kadaster@prorail.nl met daarop ingetekend het werk + eventueel een tekening 1:500 als de tekening 1:1000 niet voldoende duidelijkheid biedt;
- Indien van toepassing een dwarsprofieltekening schaal 1:100
- Indien van toepassing een machtiging van de vergunninghouder
- Indien van toepassing een werkplan;
- Bij bouwwerken: Plattegronden en alle verdiepingen, geveltekeningen en dwarsdoorsnedetekening(en);
- Bij bouwwerken: gevraagde bijlagen.

De stukken dienen tenminste in enkelvoud in hard-copy te worden ingediend bij de betreffende regio als in bijlage I en II genoemd. Tevens dient de aanvraag digitaal te worden ingediend op het navolgende emailadres: vergunningaanvraag@prorail.nl.

VERGUNNINGAANVRAAG SPOORWEGWET

Meer informatie: lees de Handleiding Vergunningaanvragen, de Indieningvereisten en raadpleeg het zgn. "Witte Boekje"

Formulier dient volledig ingevuld bij de vergunningaanvraag gevoegd te worden, anders kan de aanvraag niet in behandeling worden genomen.

Werkdossier gegevens (in te vullen door ProRail)

Registratienummer	Paraaf
Registratiedatum ontvangst	
Dossiernummer regio	Regio
Risico Klasse	
Type boring	
Datum goedkeuring	
Revisiedatum	

Gegevens vergunninghouder	
Naam	TenneT TSO B.V.
Postbus/adres	Postbus 718 / Utrechtseweg 310
Postcode/Plaats	6800 AS / 6812 AR Arnhem
Contactpersoon	
Telefoon	
Emailadres	
Nummer KvK	09155985

Gegevens Ingenieursbureau/Waarnemer	
Naam	Arcadis Nederland B.V.
Postbus/adres	Postbus 264
Postcode/Plaats	6800 AG Arnhem
Contactpersoon	
Telefoon	
Emailadres	

Pers-/booraannemer	
Naam	Moet blijken uit aanbesteding, nader te bepalen.
Postbus/adres	
Postcode/Plaats	
Contactpersoon	
Telefoon	
Emailadres	

Kabel-/Leidingbedrijf dat kabel-/leidingwerk uitvoert	
Naam	Moet blijken uit aanbesteding, nader te bepalen.
Postbus/adres	
Postcode/Plaats	
Contactpersoon	
Telefoon	
Emailadres	

Locatie	
Geo-code, Baanvak en km-aanduiding	Locatie 1: Geocode 127, Roosendaal – Vlissingen, nabij km 61,1 Locatie 2: Geocode 817, Nieuwdorp – haven Vlissingen Zuid, nabij km 200,1

Straatnaam (indien mogelijk) en gemeente	De spoorkruising tussen Middelburg en Bergen op Zoom ligt ter hoogte van de Zeedijk van de Jacobapolder in Lewedorp, gemeente Goes. De tweede spoorkruising ligt tussen de Europaweg Oost en de Liechtensteinweg, gemeente Borsele.
Geplande startdatum	De start werkzaamheden is gepland vanaf 2024. De exacte startdatum wordt aan u doorgegeven zodra bekend.
Datum aanvraag	07-07-2023
Naam Ondertekenaar	
Handtekening Ondertekenaar	

NB: Bij een verlegging als gevolg van een ProRail werk dient de naam van dat betreffende project, de naam van de procesleider K&L van LJV/ondergrondse infra(voormalig) en de objectcode te worden vermeld.

NB: Bij een verlegging als gevolg van een ProRail werk dient de naam van dat betreffende project, de naam van de procesleider K&L en LJV / ondergrondse infra(voormalig) en objectcode te worden vermeld.

ProRail	IN TE VULLEN T.B.V. VERGUNNINGAANVRAAG KABELS EN LEIDINGEN		
	Uitvoeringswijze (bij meerdere leidingen: vul het specificatieformulier in)		
Voldoet aan de RLN00427-2 Spoorkruising derden" en het "Handboek Technische voorschriften voor werken en werkzaamheden op, boven, onder en nabij de spoorweg"	☒ Ja ☐ Nee, want		
Wijze van kruisen	Bijzonderheden		
☐ Persing OFT			
☐ Persing GFT			
☒ Boring HDD	Boorgat Ø mm	630 - 820 mm	
☐ Bestaande beschermhuis			
☐ Viaduct of tunnel			
☐ Open ontgraving			
☐ O			

**Gegevens beschermingsbuis (bij meerdere beschermhuisen:
vul het specificatieformulier in)**

Type Buis	Inw Ø mm	Uitw Ø mm	SDR	PE	Bijzonderheden
X HPDE	203	250	11	100	Twee boringen (in totaal bestaande uit 4 buizen Ø 250 mm of 4 buizen Ø 315 mm HDPE PE 100 SDR 9 of SDR 11 in boorgat aan te brengen
	256	315	11	100	
	192	250	9	100	
	242	315	9	100	
☐ Impressor					
☐ Wavistrong					
☐ Hobas					
☐ Zublin					
☐ Beton					
☐ Staal					
☐ O ander, namelijk					
Diepte t.o.v. maaiveld (HDD)	Zie boorplannen bijlage 5 aanvraag				
Diepte t.o.v. BS (OFT/GFT)					

Leidinggegevens (bij meerdere leidingen: vul het specificatieformulier in)

Door te voeren medium				
Materiaal leiding				
Indien HDPE	☐ SDR		☐ PE	
Uitwendige diameter				
Inwendige diameter				
Maximale werkdruk				
Kathodische bescherming	☐ ja		☐ nee	

Kabelgegevens (bij meerdere kabels: vul het specificatieformulier in)

Soort	Bijzonderheden	Voltage	Aantal
☐ Zwakstroom			
☐ Laagspanningskabel			

X Hoogspanningskabel	HVDC-gelijkstroomkabels	+525 kV (plus-pool)	1
		-525 kV (min-pool)	1
		+5 kV (metallic return)	1
O Telecomkabel			
O Glasvezelkabel	Max 144-vezelige glasvezelkabel HVDC	Nvt	1
	Max 144-vezelige glasvezelkabel HVDC	Nvt	1
O Loze HDPE-buis			
O			

Extra voor gas-/pijpleidingen voor vloeibare aardolieproducten

Wijze van geleiding	
Soort verbindingen	
Wordt een kathodische bescherming aangebracht	

Extra voor vrijvalrioolleidingen

Kwaliteit rioolwater	
----------------------	--

VERGUNNINGAANVRAAG/CLASSIFICATIEFORMULIER KABELS EN LEIDINGEN
SPECIFICATIEFORMULIER

Dit formulier hoort bij het Formulier Vergunningaanvragen Kabels en Leidingen.
 Alleen benodigd voor spoor kruisingen op meerdere locaties, of met meerdere soorten kabels of leidingen.

	Door te voeren kabel of leiding:	Aantal:	Locatie:	Tekeningnummer:	Werkmethodiek:*							
					PB OFT	PB GFT	PB HDD	Boorgat Ø in mm**	OO	BB	TV	GK
I	Buis 1: XLPE HVDC x 2500 of 3150 mm2 Buis 2: XLPE HVDC x 2500 of 3150 mm2 Buis 3: XLPE HVDC x 2500 of 3150 mm2 Buis 4: 2x glasvezelbuis 40 mm2 t.b.v. glasvezelkabel	1 1 1 1	Zie boorplan bijlage 5	Bijlage 5			X	Zie boorplan				
II	Buis 1: XLPE HVAC x 2500 of 3000 mm2 Buis 2: XLPE HVAC x 2500 of 3000 mm2 Buis 3: XLPE HVAC x 2500 of 3000 mm2 Buis 4: 2x glasvezelbuis 40 mm2 t.b.v. glasvezelkabel	1 1 1 1	Zie boorplan bijlage 5	Bijlage 5			X	Zie boorplan				
III												
IV												
V												
VI												
VII												
VIII												

*Aankruisen wat van toepassing is:

PB OFT. = Persing of Boring Open Front Techniek, PB GFT = Persing of Boring Gesloten Front Techniek, PB HDD, = Persing of Boring Horizontal Directional Drilling)
 Boorgat alleen bij HDD aangeven, OO.= Open Ontgraving, BB.= Bestaande Beschermbuis, TV.= Tunnel of Viaduct, GK.= Geen Kruising.

Elektromagnetische Compatibiliteit (EMC): Bij hoogspanningsverbindingen dient door de Netbeheerder een berekening te worden geleverd die gemaakt is volgens de systematiek van RLN 00398 "Beleid elektromagnetische beïnvloeding van hoogspanningsverbindingen op de hoofdspoorweginfrastructuur".
 Deze richtlijn is te verkrijgen bij de vergunningverleners als bedoeld in bijlage II van dit aanvraagformulier.

	Alleen voor kabels		Alleen voor leidingen				Beschermbuis					Opmerkingen	Vergunning houder
	Spanning	in (kilo)Volt	Materiaal:	Inw. Ø in mm	Uitw. Ø in mm	Max.werkdruk: in bar	Materiaal:	Inw. Ø0 in mm	Uitw. Ø in mm	Diepte: in m -BS	Lengte: in m		
I	+525 kV -525 kV +5 kV 0 kV						4 buizen Ø 250 mm of 4 buizen Ø 315 mm HDPE PE 100 SDR 11 in boorgat aan te brengen	204,6 of 256 204,6 of 256 204,6 of 256	250 of 315 250 of 315 250 of 315	Zie boorplan	Zie boorplan		
II	+525 kV -525 kV +5 kV 0 kV						4 buizen Ø 250 mm of 4 buizen Ø 315 mm HDPE PE 100 of SDR 11 in boorgat aan te brengen	204,6 of 256 204,6 of 256 204,6 of 256	250 of 315 250 of 315 250 of 315	Zie boorplan	Zie boorplan		
III													
IV													
V													

IN TE VULLEN T.B.V. VERGUNNINGAANVRAAG BOUWWERKEN

Duur bouwwerk

Tijdelijk: ja/nee

Zo ja, wat is de beoogde instandhoudingstermijn?

Er wordt *geen* vergunning aangevraagd voor bouwwerken.

Gebruik van het bouwwerk

Wat is het gebruik van het bouwwerk?

.....

Uitvoeren van de bouwwerkzaamheden, gegevens derden

Gegevens hoofdaannemer

Naam:

.....

Adres:

.....

.....

Gegevens onderaannemer

Naam:

.....

Adres:

.....

.....

Situering van het gebouw

Afstand van het gebouw t.o.v. het hart van het dichtstbijzijnde spoor:

.....

Hoogte van het gebouw t.o.v. bovenkant spoorstaaf:

.....

Materieel

Van welk materieel wordt gebruik gemaakt tijdens de bouwwerkzaamheden:
(v.b. kranen / heistellingen)

.....

Overig te plaatsen tijdelijke objecten ten behoeve van het werk.

Containers, dixie, bouwketen, etc.

.....

.....parkeerplaatsen

Overige werkzaamheden ten behoeve van het werk.

Bomen/beplantingen/hekwerken,

.....

.....parkeerplaatsen

Overige aan te leveren bescheiden (N.B. geef aan welke documenten worden aangeleverd)

- ☐ Gegevens en bescheiden in relatie tot de stabiliteit van de spoorbaan;
- ☐ Belastingen en belastingcombinaties (sterkte en stabiliteit) van alle (te wijzigen) constructieve delen van het bouwwerk voor zover die van invloed kunnen zijn op de spoorweginfrastructuur;
- ☐ Onderzoeksrapporten geotechnische bodemgesteldheid;
- ☐ Hei- en/of boorplannen inclusief bijbehorende trillingsrapporten;
- ☐ Palenplan(nen);
- ☐ Bronbemaling-/grondwateronttrekkingsplan(nen);
- ☐ Grondverzetplan(nen);
- ☐ Te gebruiken (en eventueel achterblijvende) hulpconstructies;
- ☐ Onderzoeksrapport(en) zon- en lichtreflecties op het spoorverkeer;

- ☐ De locatie(s) van eventueel te plaatsen kranen en de te nemen maatregelen ter voorkoming van lastvlucht boven een in dienst zijnd spoor;
- ☐ Bij het realiseren van windturbines een rapport conform "Handboek Risicozonering Windturbines vigerende versie.

Gegevens en bescheiden in relatie tot het gebruik van het werk dat van invloed kan zijn op het gebruik van de spoorweginfrastructuur, de toegankelijkheid van de spoorweginfrastructuur en met betrekking tot bouwwerken en werkzaamheden van beperkte invloed: zie de indieningsvereisten (ProRail.nl).

IN TE VULLEN T.B.V. VERGUNNINGAANVRAAG WERKZAAMHEDEN

- ☐ plaatsen erfafscheidingen (waaronder hekwerken, schuttingen, e.d.)
- ☐ aanleg/instandhouding sloten
- ☐ bodemonderzoek
- ☐ evenementen

X anders nl: Aanleg ondergrondse hoogspanningskabels middels twee HDD-boringen voor twee spoorwegkruisingen (zie bijlage 6 aanvraag voor de boorplannen).

Aannemer

Uitvoerende aannemer: Volgt uit aanbesteding, nader te bepalen. Wordt bij u ingediend zodra bekend.

Overig te plaatsen tijdelijke objecten ten behoeve van het werk.

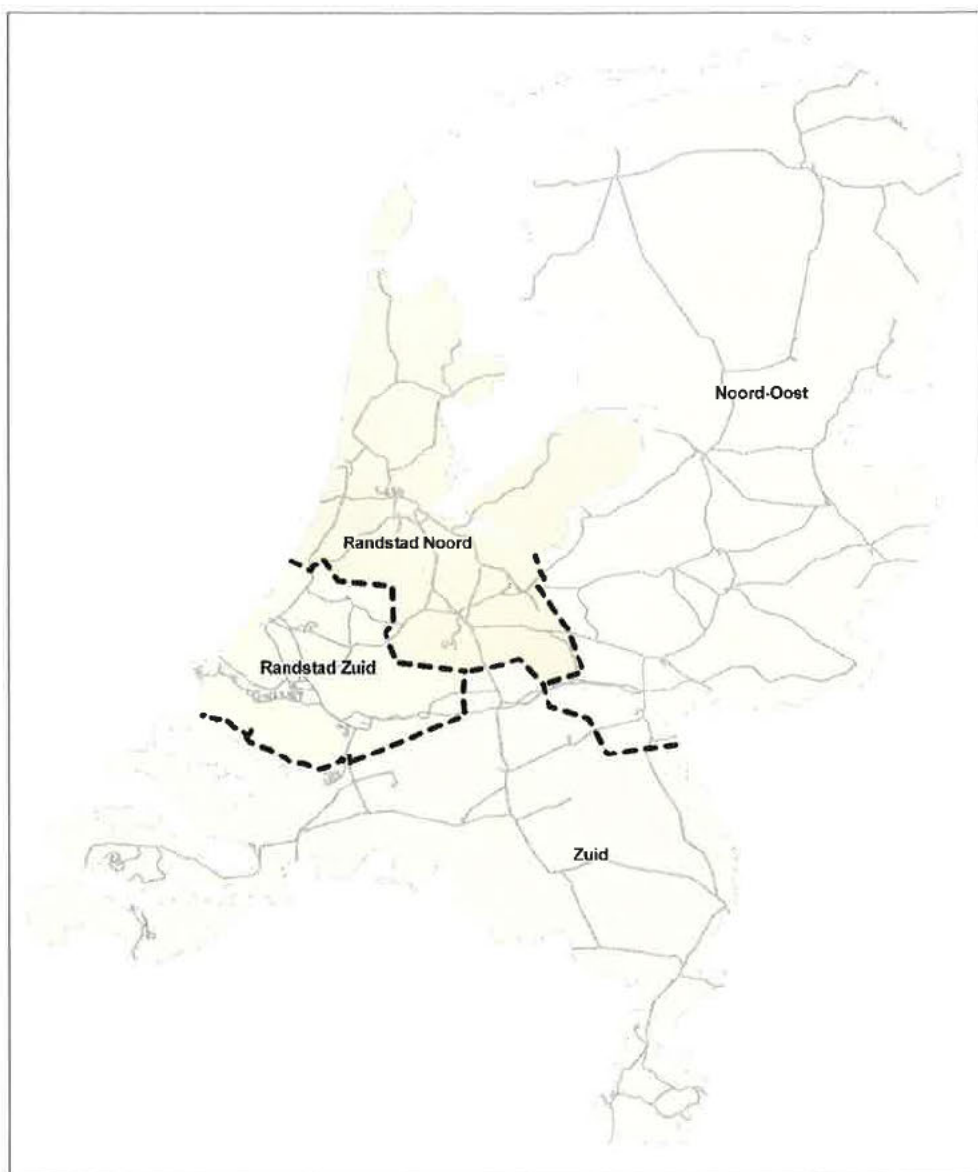
Bv. containers, dixie, bouwketen: Geen (betreft alleen ondergrondse boring)

Toelichting

Toelichting op de werkzaamheden: Zie bijlage 1 bij de aanvraag.

NB: In verband met de Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG) dienen we u voor inzending van dit formulier te vragen om akkoord te gaan met ons [Privacystatement](#). Door dit formulier in te vullen en per email aan ProRail te verzenden geeft u ProRail impliciet toestemming om het formulier in behandeling te nemen.

BIJLAGE I
(regio-indeling)



BIJLAGE II
(telefoonnummers medewerkers publiekrecht)

ProRail Randstad Noord

Gebouw De Driehoek
De Ruyterkade 4 Amsterdam
p/a Postbus 2038, 3500 GA Utrecht
Medewerkers Juridische Zaken Publiekrecht:

088-231 3531
088-231 1670

ProRail Randstad Zuid

Gebouw Central Post
Delftseplein 27/J Rotterdam
p/a Postbus 2038, 3500 GA Utrecht
Medewerkers Juridische Zaken Publiekrecht:

088-231 7264
088-231 1345

ProRail Noordoost

Gebouw Schellepoort
Lubeckplein 20 Zwolle
p/a Postbus 2038, 3500 GA Utrecht
Medewerkers Juridische Zaken Publiekrecht:

088-231 1284
088-231 6814

ProRail Zuid

Gebouw De Veste
18 Septemberplein 30 Eindhoven
p/a Postbus 2038, 3500 GA Utrecht
Medewerkers Juridische Zaken Publiekrecht:

088-231 4884
088-231 3486

Normenkader Veilig Werken en aanverwante regelgeving

Site: ProRail.nl en/of Railalert.nl

Net op Zee – Nederwiek 1

Aanvraag Spoorwegwetvergunning

Aanbiedingsbrief

Postbus 718, 6800 AS Arnhem, Nederland
Minister van Infrastructuur en Waterstaat
ProRail Regio Zuid
T.a.v. [REDACTED]
Postbus 2038
3500 GA UTRECHT

CLASSIFICATIE	C2 - Interne Informatie
DATUM	7 juli 2023
ONZE REFERENTIE	TTB-06971
BEHANDELD DOOR	[REDACTED]
E-MAIL	[REDACTED]

BETREFT Aanvraag spoorwegwetvergunning – Net op zee Nederwiek 1

Geachte [REDACTED],

Voor het project Net op zee Nederwiek 1 ontvangt u bijgaand een aanvraag om een spoorwegwetvergunning op grond van artikel 19 lid 1 a van de Spoorwegwet voor het realiseren en in gebruik hebben van een ondergrondse hoogspanningsverbinding onder de volgende spoorlijnen:

- Locatie 1: Geocode 127, Roosendaal – Vlissingen, nabij km 61,1;
- Locatie 2: Geocode 817, Nieuwdorp – Haven Vlissingen Zuid, nabij km 200,1.

Ten aanzien van uw besluit op deze aanvraag is ingevolge artikel 20c van de Elektriciteitswet de Rijkscoördinatieregeling uit de Wet op de ruimtelijke ordening van toepassing. Hierbij is de minister van Economische Zaken en Klimaat de aangewezen minister voor de coördinatie.

Op grond van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) dient u als bevoegd gezag een afschrift van deze aanvraag aan de minister van EZK te versturen. TenneT TSO B.V. zal er echter voor zorgen dat de minister van Economische Zaken en Klimaat een exemplaar van deze aanvraag ontvangt. U hoeft dus geen exemplaar door te sturen.

1. In reactie op deze kopie van de aanvraag zal de minister u per brief melden wanneer van u verwacht wordt een ontwerpbesluit gereed te hebben.
2. Het ontwerpbesluit, en later ook het besluit, stuurt u niet aan TenneT TSO B.V., maar aan de minister van Economische Zaken en Klimaat, t.a.v. Bureau Energieprojecten, Postbus 93144, 2509 AC Den Haag. De minister stuurt de besluiten gebundeld door aan de initiatiefnemer; dit is juridisch gezien de bekendmaking.

De volgende documenten maken onderdeel uit van deze aanvraag:

- Onderhavige aanbiedingsbrief;
- Aanvraagformulier;
- Bijlage 1: Toelichting op de aanvraag;
- Bijlage 2: Overzichtskaart spoorwegkruisingen;
- Bijlage 3a: Beheertekening locatie 1 (127);
- Bijlage 3b: Werktekening locatie 1 (127);
- Bijlage 4a: Beheertekening locatie 2 (817);

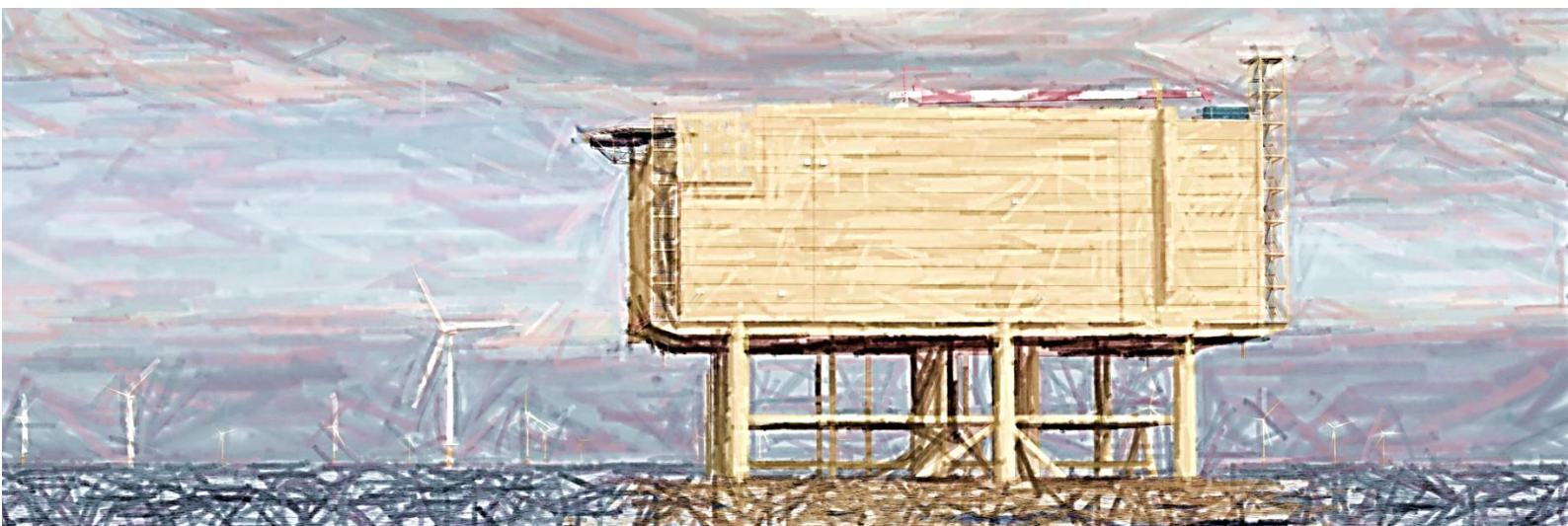
Net op Zee – Nederwiek 1

Aanvraag Spoorwegwetvergunning

Bijlage 1: Toelichting op de aanvraag

Net op zee Nederwiek 1

Bijlage 1 Toelichting op de aanvraag spoorwegwetvergunning



Datum: 7 juli 2023
Versienummer: 4
Status: Definitief

In opdracht van:

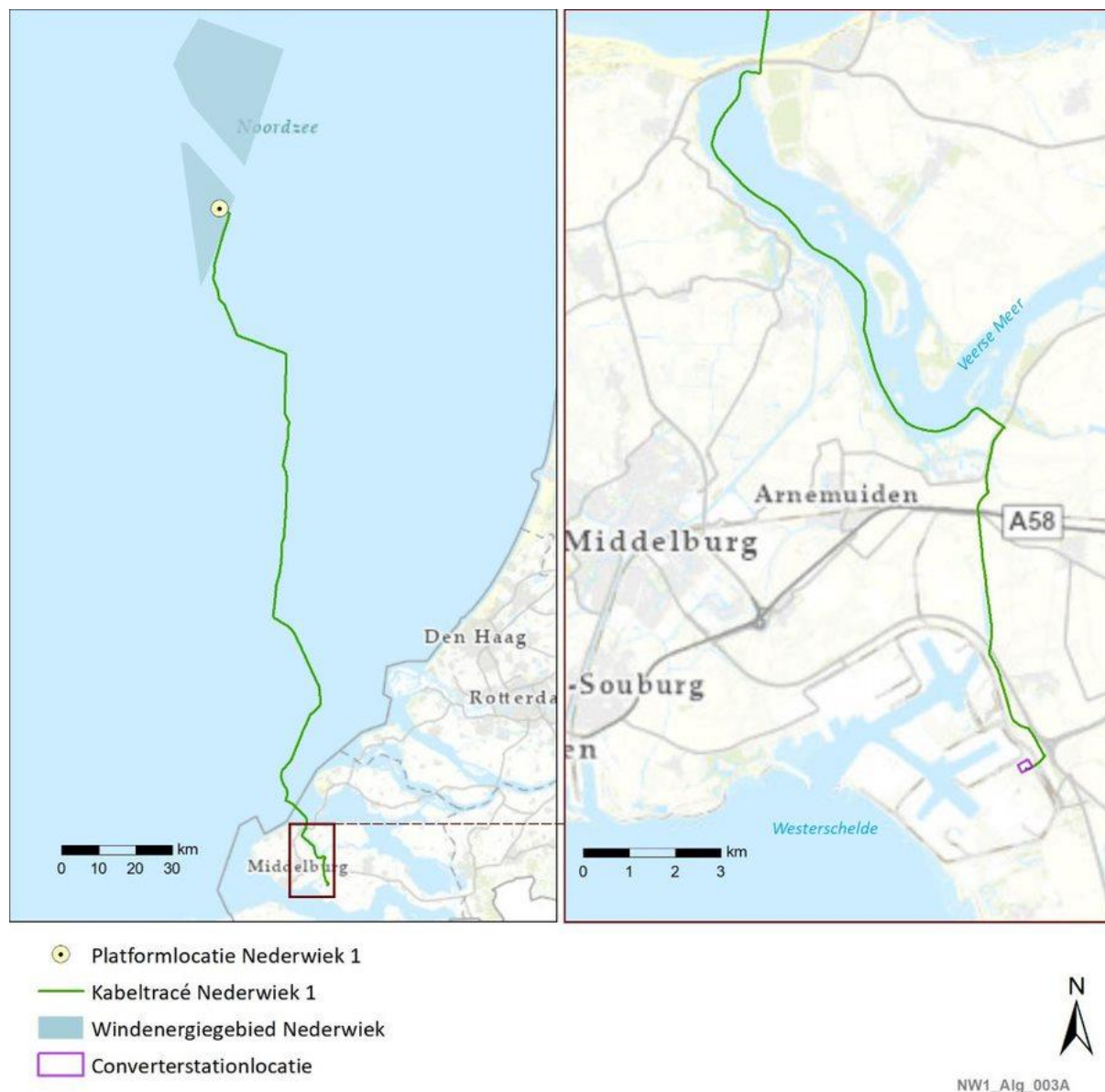


INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding.....	2
1.1	Aanleiding en achtergrond.....	3
1.1.1	Windenergie op zee	3
1.1.2	Hoofdlijnen van de voorgenomen activiteit	6
1.2	Het tracé	7
1.3	Planning.....	8
2	Wettelijk kader en beschrijving activiteit	9
2.1	Kruisen spoorwegen	9
2.1.1	Kabelconfiguratie DC-verbinding	9
2.1.2	Boormethode spoorkruisingen	10
2.2	Studieresultaten.....	11
2.2.1	Boorplanrapportage.....	11
2.2.2	EMC-studie	11
2.3	Veiligheid.....	11

1 Inleiding

Voor u ligt de toelichting op de aanvraag voor een vergunning ex. Artikel 19 lid 1a van de Spoorwegwet voor het kruisen (kabels/HDD¹-boringen) van twee spoorwegen ten behoeve van het project Net op zee Nederwiek 1. Het doel van de netaansluiting Nederwiek 1 is het tijdig realiseren van een gelijkstroomaansluiting van 2 GW uit het windenergiegebied Nederwiek 1 op het landelijke 380kV-hoogspanningsnet, zie Figuur 1-1. Dit wordt verder in voorliggend document 'Net op zee Nederwiek 1' genoemd. De werkzaamheden betreffen de aanleg van een ondergronds 525 kV-gelijkstroom kabeltracé in de beheerszone van de spoorweg tussen Vlissingen en Bergen op Zoom. Ook wordt de beheerszone van een spooreplacement op het zeehaven- en industrieterrein Vlissingen-Oost gekruist. In onderhavig document wordt een toelichting op deze aanvraag gegeven.



Figuur 1-1 Kabeltracé Net op zee Nederwiek 1

¹ Horizontal Directional Drilling

1.1 Aanleiding en achtergrond

1.1.1 Windenergie op zee

Windenergie is een duurzame vorm van energieopwekking. Er zijn twee belangrijke redenen voor het opwekken van duurzame energie. De eerste is het tegengaan van klimaatverandering. Duurzame energie kan dienen als vervanging van energie uit fossiele bronnen. De energieopwekking met fossiele brandstoffen leidt tot uitstoot van broeikasgassen onder meer het broeikasgas CO₂. Toename in CO₂ is een belangrijke oorzaak van opwarming van de atmosfeer en daarmee samenhangende klimaatverandering. De tweede reden is dat fossiele energiebronnen eindig zijn en Nederland steeds meer energie importeert uit het buitenland. Door zelf duurzame energie op te wekken, wordt Nederland minder afhankelijk van deze import. De productie van hernieuwbare energie in Nederland is in september 2022 met 20% gestegen ten opzichte van 2021.²

Samen met de al gerealiseerde windparken uit de Routekaart windenergie op zee 2023, is er op grond van eerder kabinetsbesluit en het Klimaatakkoord in de huidige Routekaart windenergie op zee 2030³ in totaal 10,8 GW aan operationele windcapaciteit in voorbereiding voor het jaar 2030. Meerdere recente ontwikkelingen maken de realisatie en aansluiting van extra windenergie op zee voor uiterlijk 2030 noodzakelijk. Dit wordt ook wel de 'versnellingsopgave' genoemd. De versnellingsopgave was nodig omdat:

- In 2020 is gebleken dat de huidige plannen niet genoeg energie opleveren om de Nederlandse doelstelling uit het Klimaatakkoord voor windenergie op zee in 2030 te halen. Voor het bereiken van 49% CO₂-reductie in 2030 is er nog een tekort van 0,7 GW.
- De vraag naar elektriciteit is toegenomen. De industrie laat in hun verduurzamingsopgave een toegenomen behoefte aan elektrificatie zien. De vraag naar duurzame elektriciteit wordt daardoor hoger dan eerder werd verwacht.
- De Europese Unie heeft het CO₂-reductiedoel in april 2021 opgehoogd van 40% naar 55% reductie van CO₂-uitstoot ten opzichte van de uitstoot in 1990. Deze doelstelling is overgenomen in het coalitieakkoord. Ondertussen wil het kabinet beleid voeren op 60% emissiereductie in 2030. Het coalitieakkoord zet in op extra wind op zee.

Door deze versnellingsopgave zijn in 2030 extra windparken en netten op zee nodig, maar ook voor de periode daarna. Volgens de Stuurgroep Extra Opgave is 10 GW aan windenergie op zee nodig om 55% CO₂-reductie te kunnen behalen. Aansluitend hierop verzoekt de motie-Boucke⁴ het kabinet om in 2021 minimaal ruimte voor 10 GW windenergie op zee aan te wijzen. Er is tot en met 2030 dus extra ruimte nodig voor 10,7 GW windenergie op zee – het tekort van 0,7 GW en de 10 GW aan extra vermogen. De nieuwe windenergiegebieden spelen een belangrijke rol in het halen van de klimaatdoelstellingen.

In het Programma Noordzee 2022-2027 (PNZ)⁵, een bijlage van het Nationaal Water Programma 2022-2027, zijn nieuwe windenergiegebieden aangewezen, waaronder windenergiegebied

² Zie: [Hernieuwbare productie 20 procent hoger | Nieuwsbericht | Klimaatakkoord](#)

³ Voor Routekaart Windenergie op zee 2030, zie: [Structuurvisie Windenergie op Zee \(SV WoZ\) | Tweede Kamer der Staten-Generaal](#)

⁴ Kamerstukken II 2020-21, 35 668, nr. 21.

⁵ Het Programma Noordzee 2022-2027 is vastgesteld op 18 maart 2022, zie: [Programma Noordzee 2022-2027 - Noordzeeloket](#)

Nederwiek (daarvoor genaamd windenergiegebied 1). Dit is bevestigd in de brief van de minister voor Klimaat en Energie van 21 juni 2022 aan de Tweede Kamer.⁶ Met deze brief is:

- De 'Routekaart windenergie op zee 2030' aangevuld voor de versnellingsopgave: hierin staat welke (delen van de) nieuwe windenergiegebieden wanneer ontwikkeld gaan worden.
- Het 'Ontwikkelkader windenergie op zee' geactualiseerd op basis van de versnellingsopgave en vormt daarmee de uitvoering van de aanvullende routekaart windenergie op zee 2030.

Extra aanlandingen wind op zee en VAWOZ

Extra windenergie op zee betekent ook extra elektriciteitsaansluitingen op land. In de Verkenning aanlanding wind op zee (VAWOZ) wordt samen met belanghebbenden onderzocht wat kansrijke opties voor aansluitingen tussen windenergiegebieden op zee en aansluitlocaties op land zouden kunnen zijn. De VAWOZ heeft betrekking op twee perioden, die aansluiten op elkaar:

- VAWOZ 2030 met de (versnellings-)mogelijkheden voor extra aansluitingen in de periode tot en met 2030.
- VAWOZ 2031-2040, met de mogelijkheden voor aansluitingen in de periode van 2031 tot 2040.

Het doel van VAWOZ 2030⁷ is om te bepalen welke locaties kansrijk zijn voor de aanlanding van extra elektriciteit uit windenergie uiterlijk in het jaar 2030. De verkenning brengt de kansen en knelpunten in beeld voor de verschillende tracéopties tussen de windenergiegebieden en aansluitlocaties. Uit de verkenning volgen ook tracéopties die misschien niet kansrijk zijn voor de periode tot en met 2030 (vanwege planning of uitvoerbaarheid met huidige technieken), maar dat mogelijk wel zijn voor de periode 2031-2040.

De VAWOZ 2030 is in december 2021 afgerond. Op basis daarvan heeft de minister van Economische Zaken en Klimaat (EZK)⁸ op 2 december 2021⁹ een brief aan de Tweede Kamer geschreven. In die brief is het startschot gegeven voor de ruimtelijke procedures voor het aan land brengen van windenergie met stroomkabels vanuit de windenergiegebieden die zijn aangewezen of herbevestigd in het PNZ.

In juni 2022 publiceerde het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) de [aanvullende Routekaart Windenergie op zee 2030](#), met hierin de nieuwe windenergiegebieden: Nederwiek, Lageland en Doordewind. In Figuur 1-2 zijn de aangewezen windenergiegebieden weergegeven.

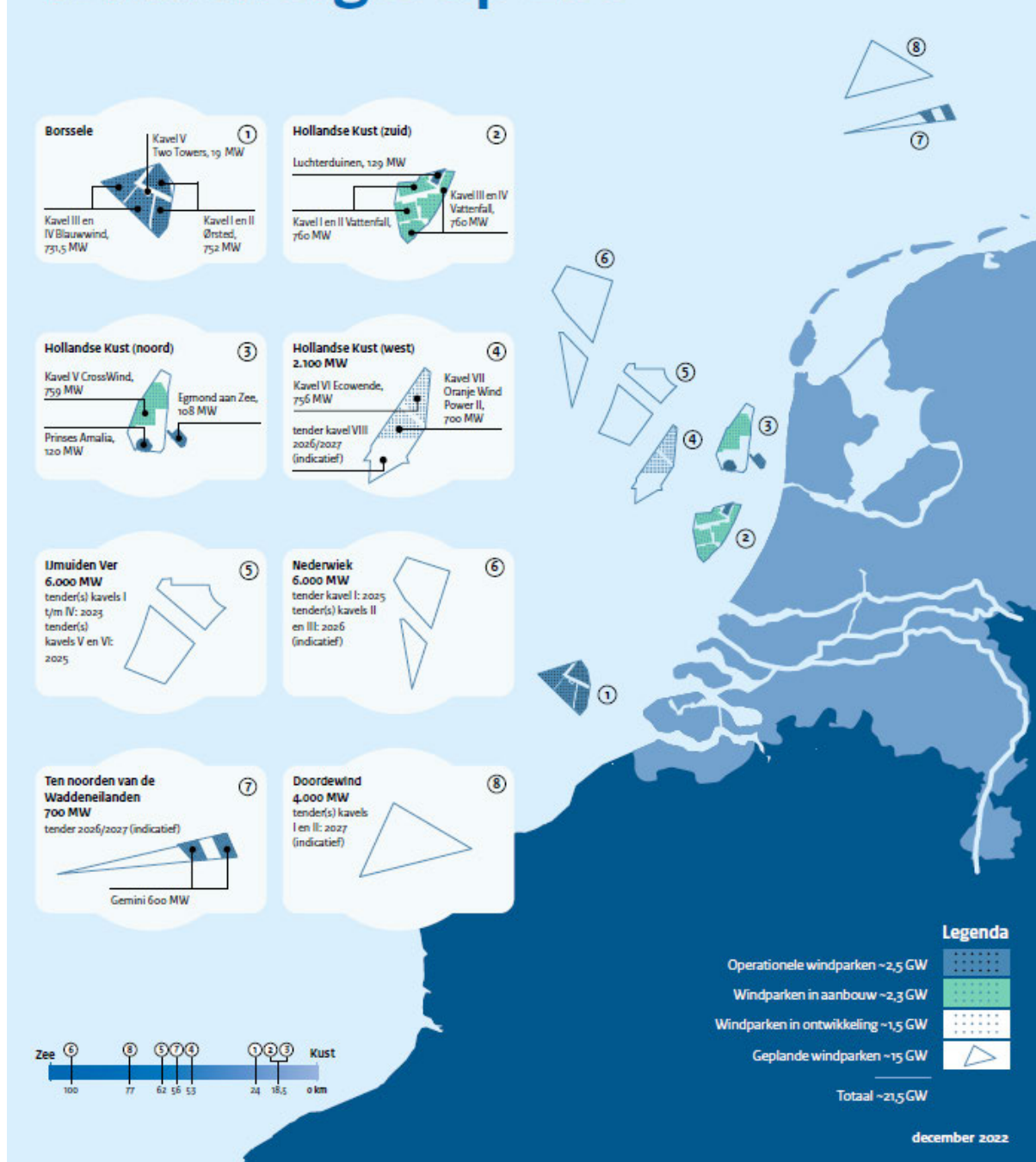
⁶ Voor aanvullende Routekaart windenergie op zee 2030 en aanpassing Ontwikkelkader windenergie op zee, zie: [Kamerbrief aanvullende routekaart windenergie op zee 2030 | Kamerstuk | Rijksoverheid.nl](#)

⁷ Voor VAWOZ 2030, zie: [Verkenning aanlanding wind op zee \(VAWOZ\) \(rvo.nl\)](#)

⁸ In het huidige kabinet is er een minister voor Klimaat en Energie en een minister van Economische Zaken en Klimaat.

⁹ Voor Kamerbrief over verkenning aanlanding wind op zee 2030, zie: [Kamerbrief over verkenning aanlanding wind op zee 2030 | Kamerstuk | Rijksoverheid.nl](#)

Routekaart Windenergie op zee



Figuur 1-2 Aangewezen windenergiegebieden op de Noordzee (Bron: Ontwikkelkader windenergie op zee)

TenneT heeft onder de Elektriciteitswet de wettelijke taak het hoogspanningsnet op land en zee te realiseren en te beheren.¹⁰ Hieronder vallen ook de verbindingen voor het transport van elektriciteit, die wordt opgewekt in de huidige en toekomstige windenergiegebieden op zee, naar het hoogspanningsnet op land. TenneT is daarbij onder meer verantwoordelijk voor het voorbereiden van planologische besluiten en vergunningaanvragen.

De omvang van het windenergiegebied en de aansluiting van TenneT zijn op elkaar afgestemd. Het Net op zee Nederwiek 1 levert een bijdrage aan de energietransitie in Nederland door op doelmatige wijze de in het windenergiegebied opgewekte duurzame elektriciteit naar het Nederlandse hoogspanningsnet te transporteren. De huidige aanpak van TenneT voor de netten op zee-verbindingen is om deze integraal en gecoördineerd te realiseren. Om nu te kiezen voor een integrale en gecoördineerde aanpak is er een verbeterslag gemaakt ten opzichte van het realiseren van individuele aansluitingen per windparkontwikkelaar. Door de investeringen in infrastructuur op zee bij TenneT te bundelen ontstaan synergievoordelen voor financiering, inkoop, standaardisatie en kennisontwikkeling. Daarnaast leidt de gekozen aanpak tot lagere maatschappelijke kosten en een kleinere impact op de leefomgeving.

Om een tijdige realisatie van de windparken te kunnen faciliteren, dient het Net op zee Nederwiek 1 uiterlijk in 2030 in bedrijf te zijn.

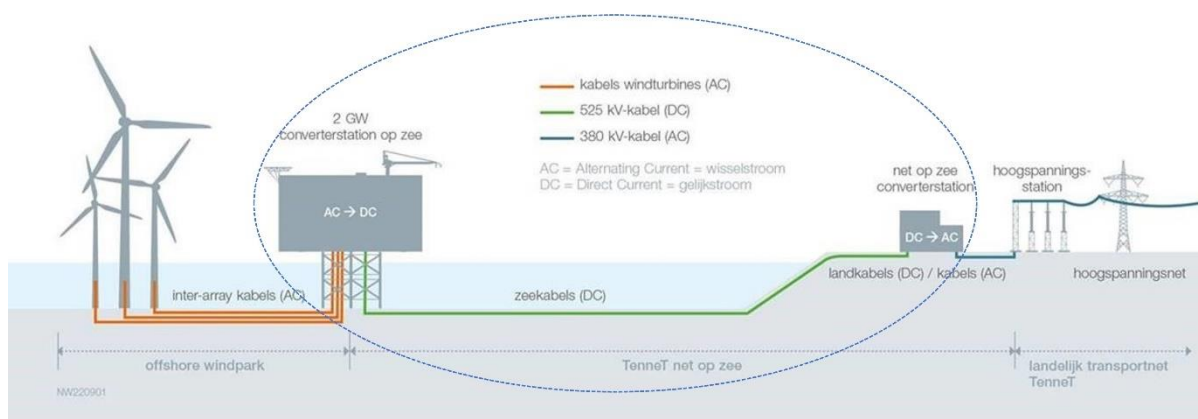
1.1.2 Hoofdpijnen van de voorgenomen activiteit

Net op zee Nederwiek 1, 2, 3

In windenergiegebied Nederwiek worden windparken met een totaal vermogen van 6 GW gerealiseerd. Om deze windparken aan te sluiten op het hoogspanningsnet, zijn er drie ondergrondse verbindingen met elk een vermogen van 2 GW naar land nodig. Naast Net op zee Nederwiek 1, met aansluiting in Borsele, wordt ook Net op zee Nederwiek 2 met een aansluiting op de Maasvlakte voorbereid. Voor Net op zee Nederwiek 2 wordt een aparte procedure doorlopen, gelijktijdig aan de procedure voor Net op zee Nederwiek 1 (met definitieve vergunningaanvragen in juli 2023). De procedure voor de derde verbinding, Net op zee Nederwiek 3, is later opgestart. De indiening van vergunningaanvragen voor dat project is voorzien na de vergunningsaanvragen van Net op zee Nederwiek 1 en 2.

De windturbines in het windenergiegebied Nederwiek 1 worden direct aangesloten op een converterplatform (hierna *platform*) op zee in het windenergiegebied. Het platform wordt met 525 kilovolt (kV)-gelijkstroomkabels aangesloten op een converterstation op land. In dit converterstation wordt de gelijkstroom omgezet in wisselstroom. Figuur 1-3 geeft een schematische weergave van de onderdelen van het Net op zee Nederwiek 1.

¹⁰ In Nederland wordt het hoogspanningsnet, dat zijn alle kabels (ondergronds) en lijnen (bovengronds) van 110 kV en hoger, vanaf 1 januari 2008 door TenneT beheerd.



Figuur 1-3 Onderdelen project Net op zee Nederwiek 1 loopt van het platform op zee tot de aansluiting op het converterstation

Het Net op zee Nederwiek 1 bestaat uit de volgende onderdelen:

- Een platform op zee voor de aansluiting van de windturbines en het omzetten van wisselstroom (afkomstig van de windturbines) naar 525kV-gelijkstroom¹¹;
- Een ondergronds gebundeld kabeltracé voor transport van 525kV-gelijkstroom op zee;
- Een ondergronds gebundeld kabeltracé voor transport van 525kV-gelijkstroom op land naar een converterstation;
- Een converterstation op land (op het industrieterrein in Borsele) voor het omzetten van 525kV-gelijkstroom naar 380kV-wisselstroom, dat geschikt is voor het landelijke hoogspanningsnet.

Wanneer in onderhavig document gesproken wordt over de voorgenomen activiteiten Net op zee Nederwiek 1 dan omdat dat de bovenstaande onderdelen. Het converterstation wordt met ondergrondse 380 kV-kabels (wisselstroom) aangesloten op een nieuw te realiseren hoogspanningsstation in het Sloegebied, gemeente Borsele. De verbinding naar het nieuwe hoogspanningsstation en de realisatie van het nieuwe hoogspanningsstation is niet onderdeel van de scope van Nederwiek 1¹². Ook de windturbines en de parkbekabeling van de windturbines naar het platform op zee van TenneT maken geen onderdeel uit van het Net op zee Nederwiek 1.

Onderhavige aanvraag heeft betrekking op het realiseren van boringen onder de spoorweg Vlissingen – Bergen op Zoom en het spooreplacement nabij de Sloehaven in de gemeente Borsele.

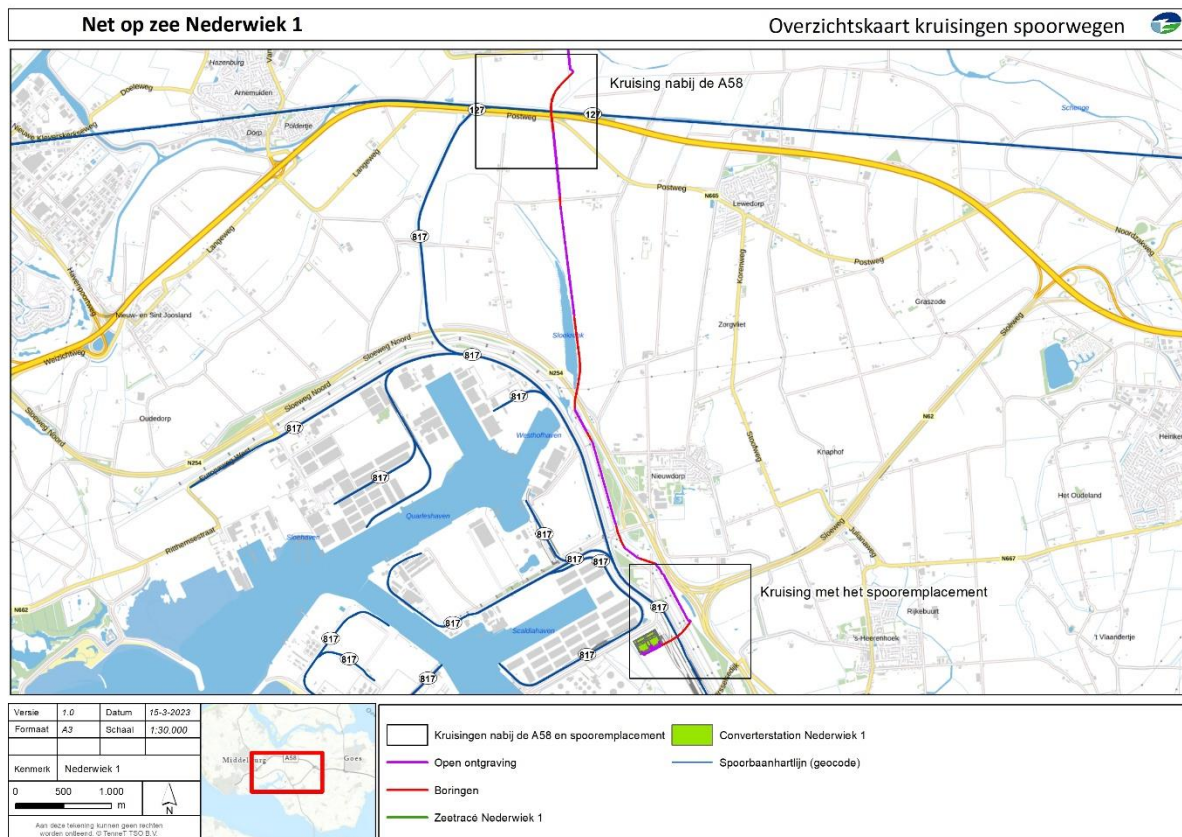
1.2 Het tracé

Het tracé van het Net op zee Nederwiek 1 loopt vanaf het platform in het windenergiegebied Nederwiek 1 op de Noordzee via het Veerse Meer naar het noorden van de Sloehaven in de

¹¹ Gelijkstroom verliest over langere transportafstand minder energie dan wisselstroom.

¹² Voor onder meer de aansluiting van Net op zee Nederwiek 1 is een nieuw 380kV-hoogspanningsstation op land nodig. In VAWOZ is vastgesteld dat hiervoor voldoende fysieke ruimte beschikbaar is in/nabij het Sloegebied. Voor het nieuwe 380kV-station wordt een aparte procedure doorlopen genaamd 'Hoogspanningsstation omgeving Sloegebied'. Het hoogspanningsstation is dus geen onderdeel van onderhavige aanvraag.

gemeente Borssele naar het nieuw te bouwen converterstation, zie Figuur 1-1. Het kabeltracé kruist tweemaal het hoofdspoor. In Figuur 1-4 is het tracé over land met de spoorkruisingen weergegeven. Deze kaart is in groot formaat opgenomen als bijlage 2 van de aanvraag.



Figuur 1-4 Overzichtskaart kruisingen spoorwegen

De aanvraag heeft betrekking op de volgende kruisingen:

- Locatie 1: Kruising 127 Roosendaal – Vlissingen
Geocode 127, nabij km 61,1.
- Locatie 2: Kruising 817 Nieuwdorp – haven Vlissingen Zuid
Geocode 817, nabij km 200,1.

1.3 Planning

De realisatie van het project Net op zee Nederwiek 1 is voorzien vanaf 2024 tot en met 2030. Op dit moment is nog geen aannemer gecontracteerd voor de aanleg van het kabeltracé. Door de gecontracteerde aannemer wordt het detail ontwerp van de routing en (diepte) ligging gemaakt. Vervolgens gaat het project in uitvoering. Wanneer de kabels op land exact worden aangelegd is op dit moment nog niet bekend. Zodra de uitvoeringsplanning (op te stellen door de aannemer) bekend is, wordt u op de hoogte gesteld van de exacte uitvoeringsplanning van de betreffende boringen.

2 Wettelijk kader en beschrijving activiteit

Onderhavig document is een bijlage die hoort bij het 'ProRail Aanvraagformulier'. In het aanvraagformulier wordt verwezen naar deze bijlage (zijnde bijlage 1).

Voor de aanleg van het kabelsysteem wordt gebruik gemaakt van ondergrondse gestuurde boringen (HDD). Het kabeltracé kruist op twee locaties, zoals aangegeven in paragraaf 1.3, de hoofdspoorweg van ProRail.

Op basis van art. 19 lid 1a van de Spoorwegwet geldt dat een vergunning noodzakelijk is voor alle activiteiten die vallen binnen de begrenzing van de hoofdspoorweg (beperkingengebied). Het ondergronds kruisen van een hoofdspoorweg is daarmee vergunningplichtig.

Op de detailtekening in de bijlagen 3 (a & b) en 4 (a & b) is de ligging van de spoorkruisingen ten opzichte van hun omgeving weergegeven.

2.1 Kruisen spoorwegen

De kruisingen van het spoor worden uitgevoerd middels HDD-boringen. Deze kruisingen kunnen gezien de beschikbare ruimte ter plaatse niet haaks ten opzichte van het spoor worden geboord vanwege o.a. de aanwezigheid van bestaande kabels en leidingen en overige infrastructuur.

De wijze van kruisen van het spoor op de betreffende locaties is besproken met de systeemspecialist van ProRail in het vooroverleg dat heeft plaatsgevonden. Hierin is door ProRail vastgesteld dat er geen bezwaar is tegen het niet haaks kruisen met inachtneming van mitigerende maatregelen. Voor de kerngegevens van de boringen, inclusief de boortekeningen, wordt verwezen naar het aanvraagformulier en de boorplanrapportage welke is bijgevoegd als bijlage 5 van de aanvraag. Het Net op zee Nederwiek 1 betreft ter plaatse van de spoorkruisingen een ondergrondse 525 kV gelijkstroomverbinding (DC).

2.1.1 Kabelconfiguratie DC-verbinding

De ondergrondse 525 kV-gelijkstroom kabelverbinding bestaat uit de volgende vier kabels:

- Pluspool
- Minpool
- Glasvezelkabel
- Metallic return kabel

Het kabelsysteem wordt onder het spoor aangelegd middels het uitvoeren van één HDD-boring waarin vier mantelbuizen worden getrokken conform de configuratie en met het ruimtebeslag, zoals weergegeven in onderstaande afbeelding.

2.1.2 Boormethode spoorkruisingen

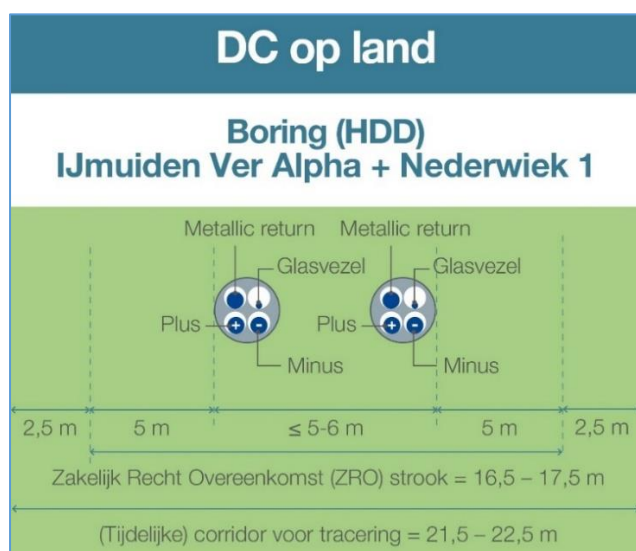
Het kabelsysteem wordt ter plaatse van de twee locaties onder het spoor aangelegd middels het uitvoeren van HDD-boringen conform de configuratie en met het ruimtebeslag zoals weergegeven in Figuur 2-1.



Figuur 2-1 Configuratie kabelsysteem DC-verbinding

Parallelligging Net op zee IJmuiden Ver Alpha.

Ter plaatse van de kruising van het spoor Roosendaal – Vlissingen (Geocode 127) komt de hoogspanningsverbinding Net op zee Nederwiek 1 parallel te liggen aan de verbinding Net op zee IJmuiden Ver Alpha waarvoor reeds een spoorwegwetvergunning is verleend.¹³ Dit is schematisch weergegeven in onderstaande Figuur 2-2. Een bovenaanzicht met beide hoogspanningsverbindingen ter plaatse van de betreffende spoorkruising is weergegeven op de werktekening (bijlage 3b aanvraag: oranje = Nederwiek 1, grijs = IJmuiden Ver Alpha).



Figuur 2-2 Indicatieve configuratie kabelsysteem DC-verbinding, Nederwiek 1 (rechts) ten opzichte van IJmuiden Ver Alpha (links)

¹³ [B06-Spoorwegwetvergunning-Net-op-zee-IJmuiden-Ver-Alpha-fase-1.pdf \(rvo.nl\)](https://rvo.nl/B06-Spoorwegwetvergunning-Net-op-zee-IJmuiden-Ver-Alpha-fase-1.pdf)

2.2 Studieresultaten

2.2.1 Boorplanrapportage

De boorplanrapportage (bijlage 5 van de aanvraag) bevat technische details van de boormethode, tekeningen van de boringen, maar ook de uitkomst van de uitgevoerde stabiliteitsberekeningen. In de boorplanrapportage is aan het handboek technische voorschriften en de RLN 00427-2 getoetst.

Voor de hoofdconclusies en het advies ten aanzien van de boringen van de spoorwegkruisingen wordt verwezen naar hoofdstuk 7 van de boorplanrapportage (bijlage 5). Geadviseerd wordt om de kruisingen van het spoor uit te voeren in PE 100, SDR 11.

2.2.2 EMC-studie

Er wordt een elektromagnetische beïnvloedingsstudie uitgevoerd om te bekijken of er elektromagnetische beïnvloeding van de kabels van het Net op zee Nederwiek 1 op de spoorlijn (en andere kabels, leidingen en operationele activiteiten in de nabijheid) is. ProRail is bij de uitvoering van deze studie betrokken en de resultaten worden met ProRail besproken. Indien nodig zullen mitigerende maatregelen worden genomen.

2.3 Veiligheid

De werkzaamheden zoals beschreven in deze toelichting vinden plaats middels HDD-boringen, met een (ter plaatse van de spoorkruisingen) minimale diepte van circa 14 tot 18 meter beneden maaiveld. De in- en uittredepunten liggen op afstand van het spoor, zoals weergegeven op bijgevoegde tekeningen. Dit wil zeggen dat er geen werkzaamheden plaatsvinden binnen 11 meter uit het hart van het betreffende hoofdspoor. Hierdoor zijn onveilige situaties op en rondom het spoor niet aan de orde. Ook zijn vooralsnog geen treinvrije periodes noodzakelijk.

- Bijlage 4b: Werktekening locatie 2 (817);
- Bijlage 5: Boorplanrapportage;
- Bijlage 6: Machtiging Arcadis Nederland B.V. door TenneT TSO B.V.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben. In geval van inhoudelijke vragen of onduidelijkheden verzoeken wij u op korte termijn contact met ons op te nemen (zie aanhef brief voor contactgegevens). Voor procedurele vragen verzoeken wij u contact op te nemen met Bureau Energieprojecten, tel. 070 379 8979.

Met vriendelijke groet,
TenneT TSO B.V.

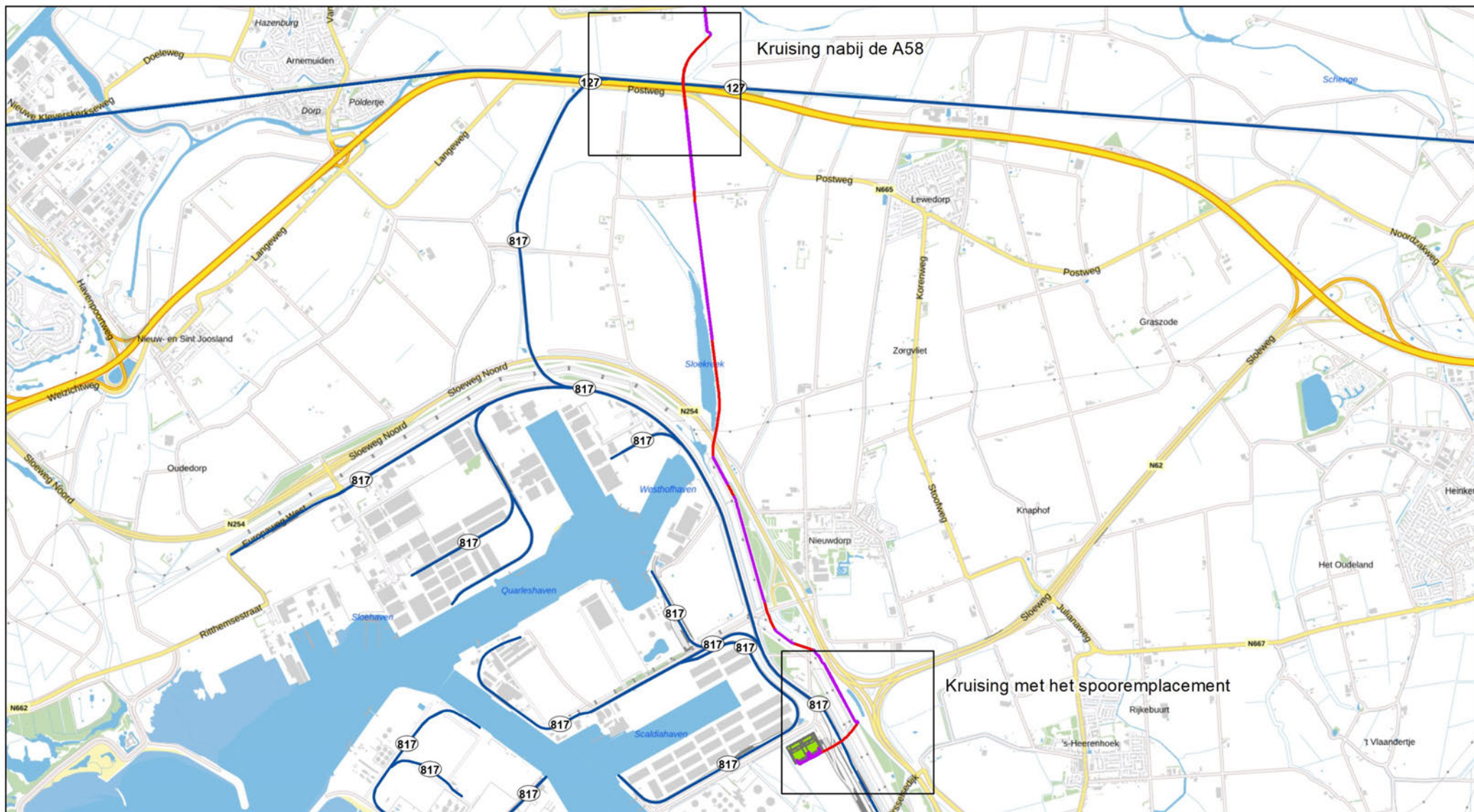


Projectleider vergunningen en MER

Net op Zee – Nederwiek 1

Aanvraag Spoorwegwetvergunning

Bijlage 2: Overzichtskaart kruisingen spoorwegen



Versie 1.0 Datum 15-3-2023

Formaat A3 Schaal 1:30.000

Kenmerk Nederwiek 1

0 500 1.000 m



Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenNet TSO B.V.



Kruisingen nabij de A58 en spooremlacement

Open ontgraving

Boringen

Zee-tracé Nederwiek 1

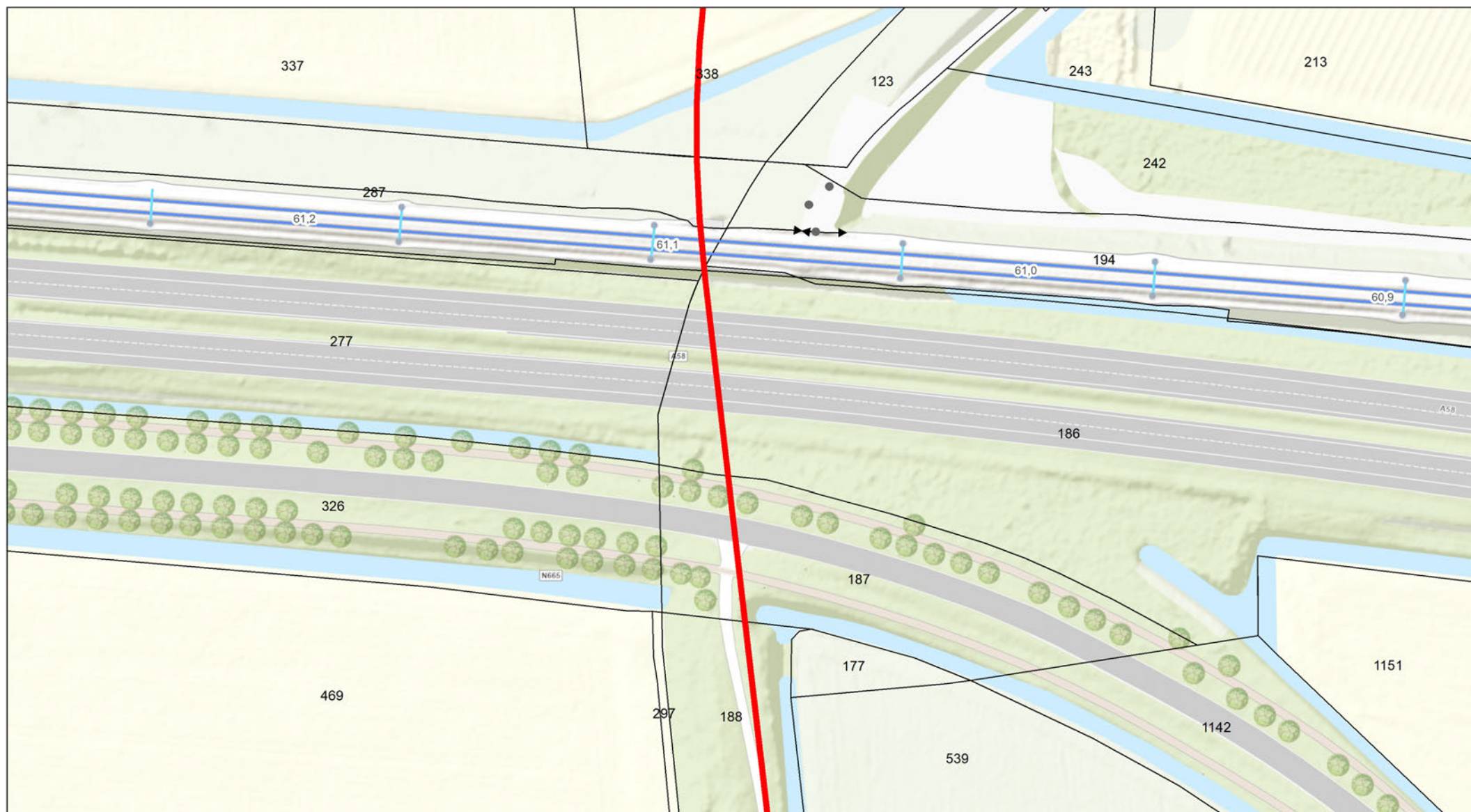
Converterstation Nederwiek 1

Spoorbaanhartlijn (geocode)

Net op Zee – Nederwiek 1

Aanvraag Spoorwegwetvergunning

Bijlage 3a: Beheertekening kruising 127 nabij A58



Versie	2.0	Datum	27-6-2023
Formaat	A3	Schaal	1:1.000
Kenmerk	Kruising 127		
0 10 20 30			
 m			
Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.			



- Boring
- Paal
- Balk
- Spoortakdeel
- Toegangspoort (in hek)
- ↔ Hekwerk
- Kadastrale percelen

Net op Zee – Nederwiek 1

Aanvraag Spoorwegwetvergunning

Bijlage 3b: Werktekening spoor nabij A58 Nederwiek 1 - HDDN12

Net op Zee – Nederwiek 1

Aanvraag Spoorwegwetvergunning

Bijlage 4a: Beheertekening kruising 817 spooreplacement

Net op zee Nederwiek 1

Kruising 817 (Nieuwdorp - haven Vlissingen zuid) nabij 114, 204 km 



Versie	2.0	Datum	27-6-2023
Formaat	A3	Schaal	1:2.500
Kenmerk	Kruising 817		
0 25 50 75			
 m			
Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.			

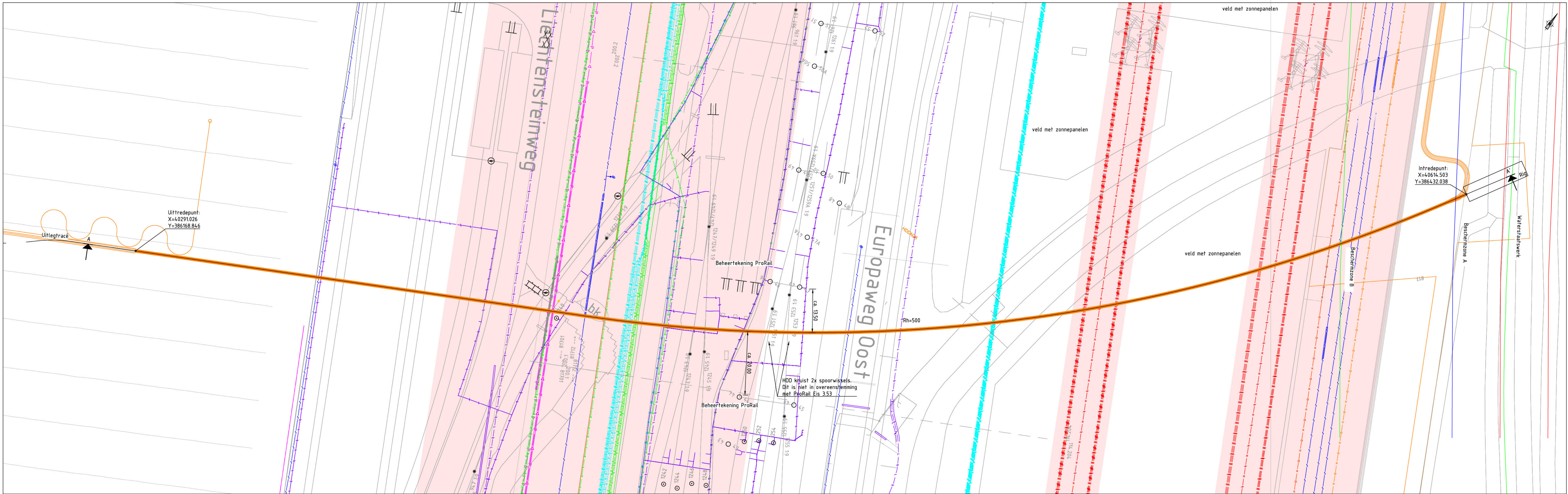


 Open ontgraving	 Balk	 Hekwerk
 Boringen	 Wissel	 Kadastrale percelen
 Converterstation Nederwiek 1	 Spoortakdeel	
 Paal	 Toegangspoort (in hek)	

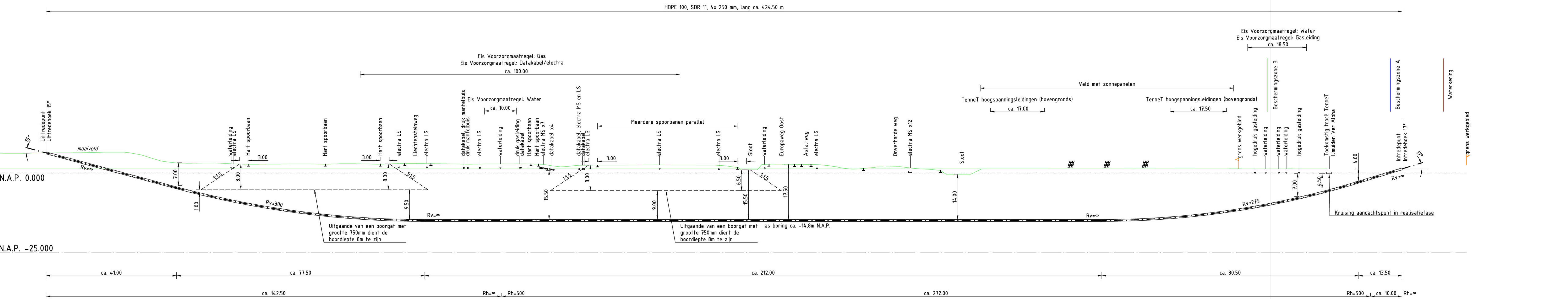
Net op Zee – Nederwiek 1

Aanvraag Spoorwegwetvergunning

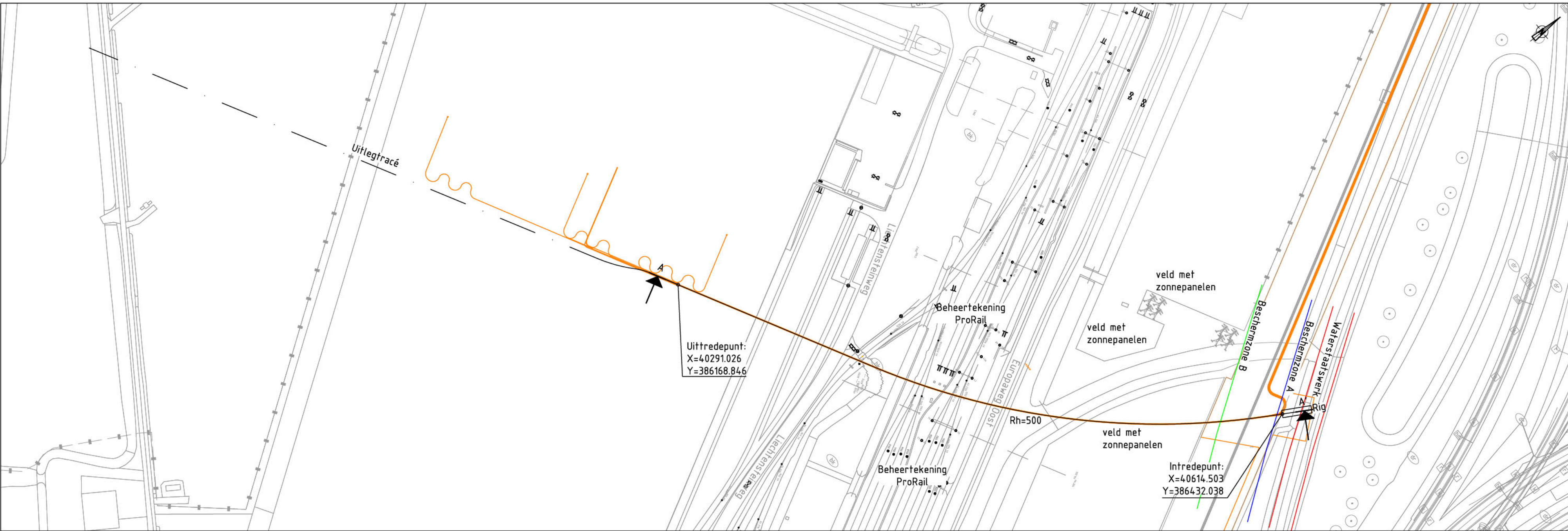
Bijlage 4b: Werktekening Spooreplacement Nederwiek 1 – HDDN28



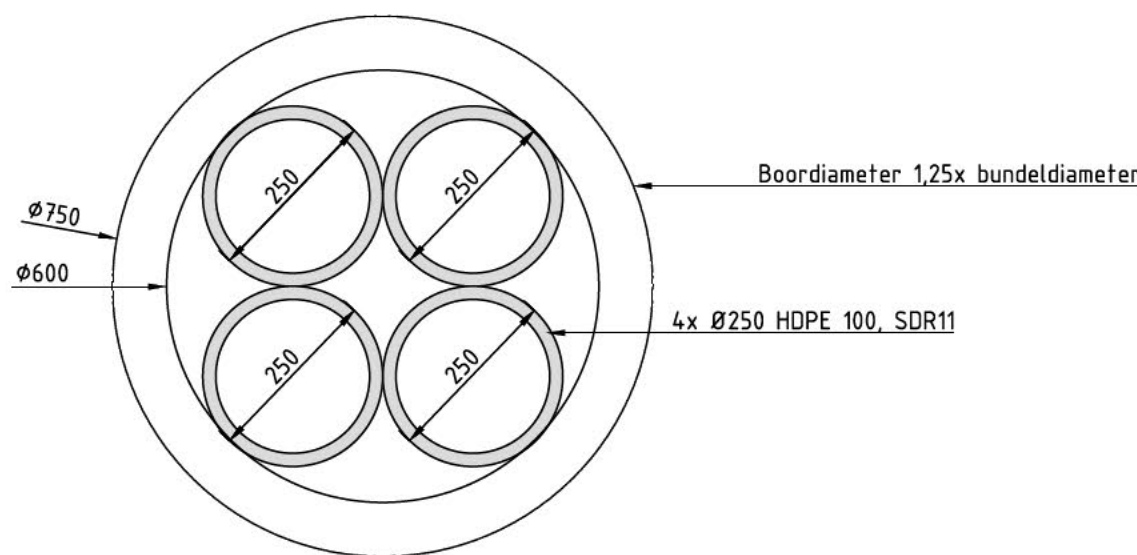
Situatie
SCHAAL 1 : 500



Lengte profiel boring Lichtensteinweg (28) DWP A-A'
SCHAAL 1 : 500
(Lengte profiel gegenereerd uit de AHN3)

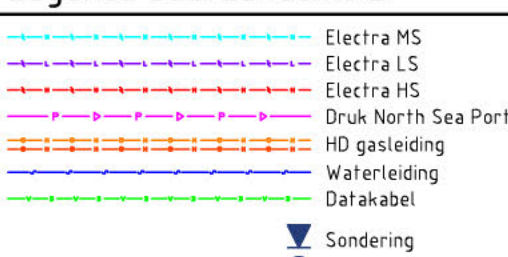


Overzicht uitlegtracé
SCHAAL 1 : 2000



Doorsnede bundel HDD
SCHAAL 1 : 10
in mm

Legenda bestaande K&L



KLIC melding nr(s): 200111935

Opmerkingen:

- Bestaande kabels en leidingen zijn ingetekend aan de hand van KLIC melding(en)
- Exacte locatie van de bestaande kabels en leidingen tijdens uitvoering bepalen door middel van proefsleuven

Opmerkingen:

Alle maten in m, tenzij anders vermeld. Alle hooftmaten in m, ten opzichte van N.A.P.			
4	12-12-2022	BD	RMW Detailer: Tracé bij uitredpunt gewijzigd
5	07-11-2022	BD	RMW Concept, ProRail beheertekening toegevoegd
4	02-09-2022	RMW	JH Intrredpunt aangepast
3	05-08-2022	RMW	JH Variant 2 gekozen
2	26-07-2022	BD	RMW Tekeningnummer gewijzigd
1	23-06-2022	BD	RMW Concept
Rev.	Delun	Get.	Gaz. WIJZING



OPDRACHTGEVER:		Gefaking power to the	
ONTWERP : TenneT	GETEKEND : [REDACTED]	DATUM : 02-12-2022	HDDN28
PROJ.NR. :	SCHAAL : zie tek.	FORMAAT : A0 (84x105)	
PROJECT			
Net op Zee Nederwiek 1			
ONDERWEP: Vergunningstekening Horizontaal gestuurde boring Lichtensteinweg (28)			
			TEKENING NR. : TTB-07871

Net op Zee – Nederwiek 1

Aanvraag Spoorwegwetvergunning

Bijlage 5: Boorplanrapportage Nederwiek 1

Net op Zee Nederwiek-1

**Horizontaal gestuurde boringen onder spoor ProRail
TenneT TSO B.V.**

23 juni 2023

Contactpersoon



Arcadis Nederland B.V.
Postbus 63
9400 AB Assen
Nederland

Inhoudsopgave

1	Inleiding	6
2	Uitgangspunten en randvoorwaarden	7
2.1	Diameter en SDR-klasse algemeen	7
2.2	Leidinggegevens	7
2.3	Vooronderzoek	7
2.4	Grondmechanische gegevens	7
2.5	Grondwaterstanden	8
3	Ontwerp van de kruisingen	9
3.1	Configuratie van de kruisingen	9
3.2	Tracé en Diepteligging	9
3.2.1	HDDN12 – Kruising Rijksweg A58	9
3.2.2	HDDN28 – Kruising Station Liechtensteinweg	10
3.3	In- en uittredepunt	10
3.4	Kabels en leidingen	11
4	Leidingberekening	12
4.1	Algemeen	12
4.2	Sterkteberekening	12
4.2.1	HDDN12 – Kruising Rijksweg A58	12
4.2.2	HDDN28 – Kruising Station Liechtensteinweg	13
5	Grond mechanisch en hydrologisch advies	14
5.1	Boorspoeldrukken	14
5.2	Kwelsituatie	14
5.2.1	Kwelsituatie watervoerende pakket	14
5.2.2	Kwel van buitendijks naar binnendijks kruising Rijksweg A58 (HDDN12)	14
5.2.3	Kwel van buitendijks naar binnendijks kruising Station Liechtensteinweg (HDDN28)	15
6	Uitvoeringsaspecten	16

6.1	Boren bij verhoogd zoutgehalte in het (grond)water	16
6.2	Controle en registratie tijdens de uitvoering	16
6.3	Keuring en inspectie	16
6.4	Uitvoeringseisen	16
7	Conclusie en advies	17
	Bijlagen	18
	 Bijlagen	
	Bijlage A : Ontwerptekening HDDN12 – Kruising Rijksweg A58	19
	Bijlage B : Ontwerptekening HDDN28 – Kruising Station Liechtensteinweg	20
	Bijlage C : Legger Waterkeringen Waterschap Scheldestromen	21
	Bijlage D : Berekening veiligheidszones waterkering HDDN12 (Rijkweg A58)	22
	Bijlage E : Samenvattende sheet met uitkomsten sterkteberekeningen	23
	Bijlage F : Sterkteberekening HDDN12 – Kruising Rijksweg A58	24
	Bijlage G : Sterkteberekening HDDN28 – Kruising Station Liechtensteinweg	25
	Bijlage H : Grondwaterkaart TNO, dienst grondwaterverkenning	26
	Stijghoogteverdeling binnen het eerste watervoerend pakket op 28 augustus 1983	26
	Bijlage I : Gebruikte websites en informatiebronnen	27
	 Colofon	28

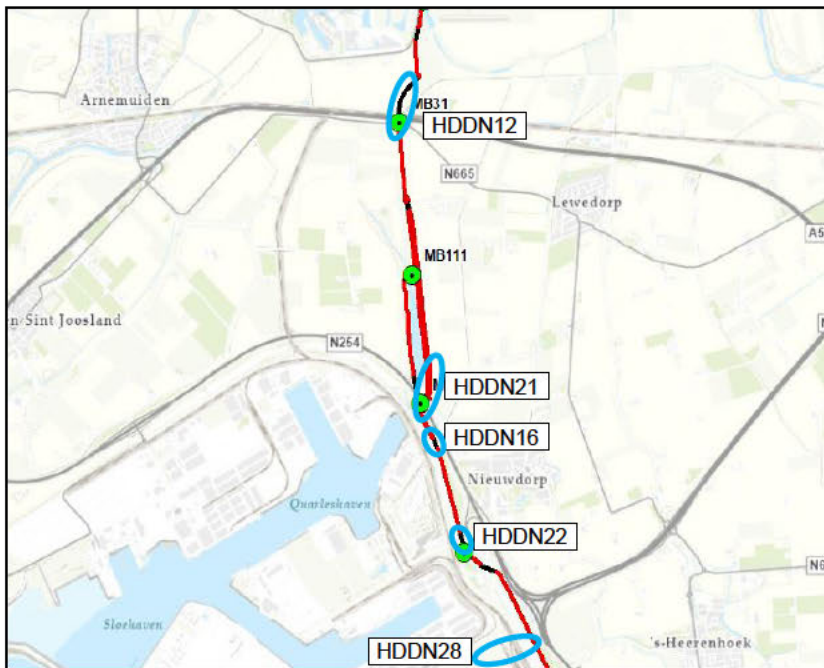
Versiebeheer

Versie	Datum	Wijzigingen
Concept	16-12-2022	0-versie na interne review Arcadis
Definitief	23-06-2023	1.0 Definitief

1 Inleiding

In het kader van het project Net op Zee Nederwiek 1 worden DC-kabelverbindingen gelegd om de windmolenparken van Nederwiek aan te sluiten via een converterstation op het hoogspanningsnet op land. In het kabeltracé op land worden horizontaal gestuurde boringen (HDD's) toegepast om verschillende knelpunten in het kabeltracé te kruisen. Open ontgravingen van deze knelpunten is door de aanwezigheid van verschillende bestaande leidingen, waterstaatswerken, watergangen en (spoor)wegen niet mogelijk. Voor de door TenneT aan te vragen vergunningen worden in deze rapportage per specifieke kruising een sterkteberekening en een kwelweg berekening gemaakt. Daarnaast wordt in het voorliggende rapport het ontwerp toegelicht. Uitgangspunt van de berekening van de HDD's zijn de door TenneT aangeleverde tracés en sonderingen.

Voor de vergunningsaanvraag bij de diverse betrokken instanties zijn voor de HDD's berekeningen uitgevoerd volgens NEN 3650/3651 met het programma Sigma 2022 v.1.3 van Adviesbureau Schrijvers te Hellevoetsluis. Dit rapport bevat de uitgangspunten, het ontwerp, grondmechanische gegevens en de berekeningsresultaten van de kruisingen met het spoor (2x). In onderstaande figuur zijn de locaties van HDD's weergegeven. Voor ProRail gaat het om de locaties met code HDDN12 en HDDN28.



Figuur 1: Kabeltracé Net op Zee Nederwiek 1

De situering en het langspoorprofiel is als Bijlage A en Bijlage B bij dit rapport gevoegd. De volgende voorschriften en normen zijn voor het ontwerp en de berekeningen toegepast:

- NEN 3650:2020, NEN 3651:2020 en NPR 3659:1996/A1:2003 (leidingen);
- NEN-EN 1997-1 (Eurocode 7, geotechniek);
- NEN-EN 1991-2 (Eurocode 1, belastingen op constructies);
- Richtlijnen boortechneken van Rijkswaterstaat 2019;
- Standaard RAW 2020 bepalingen, van toepassing voor het grondwerk, het aanvullen van de sleuven en overig civieltechnisch werk;
- RLN00427-2 V001, (Spoorkruising Derden, sleufloze techniek) van ProRail.

2 Uitgangspunten en randvoorwaarden

2.1 Diameter en SDR-klasse algemeen

TenneT zit momenteel in een pre-kwalificatie proces met kabelleveranciers om een kabel te ontwikkelen die het vermogen van 2 GW kan transporteren. Dit kunnen uiteindelijk kabels worden met een koperen of aluminium geleider. Hierdoor is de uiteindelijke diameter van de kabel nog niet definitief bepaald. Uitgangspunt is dat de diameter van de DC-kabel inclusief isolatie en mantel, tussen de 150 en 160 mm zal zijn. Gezien de diameter van de kabel in relatie tot de afmeting van de trekkop om de kabel, welke ruimte innemen, is een binnendiameter van de mantelbuis van minimaal 200 mm gewenst. Een marge van 40 à 50mm is gewenst omdat de trekkop van de kabel over het algemeen wat groter is dan de kabel zelf.

Naast de diameter van de kabels wordt ook rekening gehouden met de gebruikstoestand van de kabels, waarbij de temperatuur van de omgeving (de omliggende grond en de met schoonwater gevulde mantelbuis) kan oplopen. Ten gevolge van de elektrische weerstand van de kabel kan, afhankelijk van de warmtegeleiding (g-waarde) van de omliggende grond en de belastbaarheid van de kabel, de mantelbuis opwarmen tot 40°C of in een uiterste geval kortstondig tot 60°C. Ten behoeve van de sterkteberekeningen van de mantelbuis is uitgegaan van een temperatuurvariatie in de gebruiksfase van 30°C.

Uit het ontwerp van de mantelbuizen blijkt dat dekking op de buizen variabel is. Hieronder staan de specificaties van de mantelbuis die in het project wordt toegepast. De SDR-klasse is op basis van sterkteberekeningen getoetst.

Mantelbuis	Gegevens mantelbuis
Materiaal	PE 100 SDR 11
Diameter Ø250 mm	SDR 11, inw. Ø 204,4 mm
Inwendige druk	0 N/mm ²
Medium	HS-kabel, afgevuld met schoon water

Tabel 1: Gegevens HDD mantelbuis

2.2 Leidinggegevens

De leidingen dienen als mantelbuis voor het kabeltracé en betreffen drukloze buizen die afgevuld worden met schoon water (bij voorkeur drinkwaterkwaliteit).

2.3 Vooronderzoek

In het vooronderzoek zijn gegevens verzameld over het te kruisen spoor, waterstaatswerken, kabels en leidingen (KLIC) en andere obstakels. Het maaiveldniveau van het lengteprofiel over het tracé is gegenereerd uit de AHN (Algemene Hoogtekaart Nederland). De kabels en leidingen die ingetekend zijn op de tekeningen zijn afkomstig uit de KLIC-melding, waarbij een aanname is gedaan voor de diepteligging.

2.4 Grondmechanische gegevens

De grondmechanische parameters, ter plaatse van de kruisingen, zijn herleid uit de geotechnische gegevens verkregen uit door TenneT aangeleverde grondonderzoek. Het betreffen sonderingen en grondboringen uitgevoerd door Koops Grondmechanica BV te Roden. Antea heeft op basis van deze onderzoeken in januari 2022 een totaalrapportage opgesteld [Antea, 2022-1], zie referentielijst in Bijlage I. De rapportage is gebruikt voor het ontwerp van de boorlijnen. De diverse grondparameters zijn bepaald door de bijbehorende sondering(en) in te lezen in het programma Sigma 2022 van Adviesbureau Schrijvers.

De mantelbuizen ter plaatse van de kruisingen HDDN12 (Rijksweg A58) en HDDN28 (Station Liechtensteinweg) zijn gesitueerd in een homogeen zandpakket, hierdoor is er gerekend met gereduceerde grondbelastingen.

Ter plaatse van de kruisingen zijn in het voortraject meerdere sonderingen en mechanische boringen uitgevoerd, waarbij in ieder geval aan weerszijden van het te kruisen object sonderingen zijn uitgevoerd. Indien de sonderingen

een gelijkwaardig beeld geven, is ervan uitgegaan dat het tussenliggende gebied homogeen is. Deze werkwijze is over het algemeen geaccepteerd door het bevoegd gezag. Echter bij sterke verschillen van deze sondeerresultaten, dient in overleg met de beheerder van het object aanvullend onderzoek op tussengelegen locaties worden uitgevoerd. Een kaart met de locaties van de grondonderzoeken is onder bijlage 1 opgenomen in [Antea, 2022-1].

Naast de grondmechanische gegevens is voor de globale bodemopbouw, grondwaterstanden en polderpeilen is ook gebruik gemaakt van het DINO-loket en de interactieve kaarten van Waterschap Scheldestromen (zie Bijlage H). Ter controle en aanvulling van deze gegevens kunnen voorafgaand aan de uitvoering aanvullende sonderingen en boringen worden uitgevoerd of peilbuizen worden geplaatst.

De resultaten dienen dan te worden verwerkt in de boorplannen van de aannemer en dienen ter goedkeuring aan de vergunningverlenende partijen te worden voorgelegd.

2.5 Grondwaterstanden

In opdracht van TenneT is door Antea Group een Geothermisch onderzoek uitgevoerd [Antea, 2022-2], zie referentielijst in Bijlage I. In dit onderzoek zijn de deklaag, de grondwaterstanden van de geplaatste peilbuizen in het gebied weergegeven. De relevant gemeten (AG) (grond)waterstanden en GLG (gemeten laag grondwater) uit het onderzoek zijn in de onderstaande tabel overgenomen.

Tabel 2: Gemeten grondwaterstanden [Antea, 2022-2].

Kruising	AG	GLG	Peilbuis
HDDN12 – Rijksweg A58	N.A.P. +0,24 m	N.A.P. -0,80 m	MB31
	N.A.P. -0,14 m	N.A.P. -0,20 m	MB107
	N.A.P. -0,12m	N.A.P. -0,30m	MB108
	N.A.P. -0,02 m	N.A.P. -0,20 m	MB201
	N.A.P. -0,01 m	N.A.P. -0,20 m	MB202
HDDN28 – Liechtensteinweg	N.A.P. +0,15 m	N.A.P. -0,53 m	154

Uit bureauonderzoek (interactieve kaarten van Waterschap Scheldestromen en het Dinoloket) zijn bij de in- en uittredepunten de onderstaande oppervlaktewaterpeilen vastgesteld. Hierbij is er uitgegaan van dat de grondwaterpeilen de oppervlaktewaterpeilen volgen.

Tabel 3 Oppervlaktewaterstanden (zomer- en winterpeil).

Kruising	Intredepunt (zp/wp)	Uittredepunt (zp/wp)	Absoluut verschil (zp/wp)
HDDN12 – Rijksweg A58	N.A.P. 0,00 /-0,30 m	N.A.P. -0,35 /-0,35 m	0,35/0,05 m
HDDN28 – Liechtensteinweg	N.A.P. 0,05/0,05 m	N.A.P. 0,05/0,05 m	0,00/0,00 m

De interactieve kaarten van Waterschap Scheldestromen (<https://kaarten.zeeland.nl/map/freshem#>) geven weer dat er brak tot zout water aanwezig kan zijn. Tijdens de uitvoering (boorplan van de booraannemer) moeten maatregelen genomen om de stabiliteit van de boorspoeling te waarborgen en eventueel kwel langs de leiding te voorkomen.

Bij de kruisingen zijn peilbuizen aangebracht en de grondwaterstand daarvan is eenmalig gemeten en eventueel aangevuld met bureauonderzoek. Door TenneT zijn voor peilbuis MB31 van mei 2021 tot en met mei 2022 waterstandsmetingen met een diver (met datalogger) verricht.

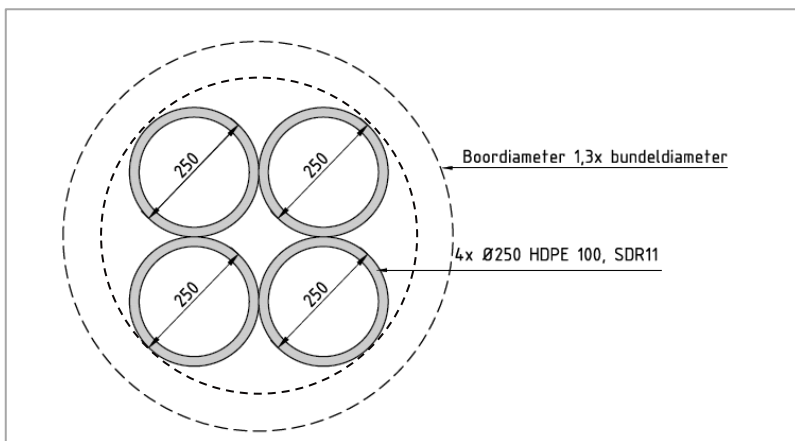
De peilbuizen dienen voorafgaand aan de uitvoering van de HDD-boringen te worden bemonsterd. De grondwaterstanden, stijghoogten en chloride gehalte dienen in kaart worden gebracht. De resultaten dienen te worden verwerkt in de boorplannen van de aannemer en ter goedkeuring aan de vergunningverlenende partijen te worden voorgelegd.

3 Ontwerp van de kruisingen

Om het tracé te kunnen realiseren is ervoor gekozen de waterkeringen, Rijksweg en het spoor door middel van een horizontaal gestuurde boring te kruisen.

3.1 Configuratie van de kruisingen

Voor ProRail betreft het twee kruisingen, die elk worden uitgevoerd als één bundel met 4 mantelbuizen (figuur 2). De omhullende diameter van de mantelbuizen bedraagt 600mm. De diameter van het boorgat (ruimer) is 780mm (bij een factor 1,3).



Figuur 2: Boorconfiguratie 1 bundel met 4 mantelbuizen.

3.2 Tracé en Diepteligging

3.2.1 HDDN12 – Kruising Rijksweg A58

Kruising A58 betreft een kruising met een primaire waterkering, de A58, de N665 en het spoor. Voor de berekening is ervoor gekozen om het intredepunt aan de noordzijde te situeren en het uitredepunt aan de zuidzijde. Hiervoor is gekozen i.v.m. de ruimte voor een uitlegtracé. Om de HDD te kunnen realiseren wordt voor de beschermzone A (noordkant) een horizontale bocht ($R_h=350$) aangebracht. Hiermee kan worden voldaan aan het (nagenoeg) loodrecht kruisen van het Waterstaatswerk (primaire waterkering en de Rijksweg) en het spoor.

In de onderstaande tabel is de dekking opgenomen bij de verschillende vergunningsplichtige locaties. Onder de tabel is een toelichtende tekst opgenomen.

Tabel 4: Controle op dekkingseis vergunningsplichtige locaties HDDN12 - Kruising Rijksweg A58.

Locatie	Dekking	Dekkingseis	Voldoet?
Rijksweg A58	18,5 meter	4,7 meter	Ja
Provinciale weg N665	17,0 meter	4,7 meter	Ja
Kruin Waterkering	20,5 meter	10,0 meter	Ja
Teen waterkering	15,0 meter	3,0 meter	Ja
Spoor	18,5 meter	8,0 meter	Ja

Er is gekozen voor een intredehoek van 17° en een uittredehoek van 14°. De minimale diepte van de as van het boortracé, onder de A58 is circa N.A.P. -15,30 meter, wat overeenkomt met een diepte van minimaal 18,5 meter onder de A58, 20,5 meter onder de kruin waterkering en het spoor en 15 meter onder de teen van de primaire waterkering. Hiermee wordt voldaan aan de NEN 3651:2020 (minimaal 10 meter onder de kruin van de waterkering en 3 meter onder de teen van de waterkering) en de diepteliggingseis volgens ProRail (minimaal 8 meter onder bovenkant spoor, rekening houdend met een druklijn van 1:1,5, uitgaande van een inwendige diameter van 250 tot en met 600 mm en een boorgat van 400 tot 800 mm) conform eis 3.36 en figuur 8 uit RLN00427-2).

Naast de dekkingseis van de NEN en ProRail dient ook te worden voldaan aan de dekkingseis van RWS. Dekkingseis voor de A58 en N665 volgens paragraaf 2.4.1. Richtlijnen Boortechniek en NEN 3650-1:2020 artikel F.4.2.: In niet-cohesieve grond: 6x de buitendiameter van de aan te brengen leiding (i.c. boorgat) met een minimum van 1,5 meter. Deze afstand bedraagt $6 \times 0,780 \text{ meter} = 4,68 \text{ meter}$. De bovenzijde van het boorgat heeft een dekking van ca. 18 meter en voldoet daarmee ruimschots aan de dekkingseis.

De as van het boortracé onder de Provincialeweg N665 is ca. N.A.P. -15,30 meter, wat resulteert in een dekking van ca. 17 meter (inclusief verharding laag). De minimale dekking bedraagt 4,68 meter en met de hiervoor aangegeven diepteligging wordt voldaan aan de dekkingseis.

3.2.2 HDDN28 – Kruising Station Liechtensteinweg

Kruising Liechtensteinweg betreft een kruising met het spoor en ligt bovendien binnen de Beschermingszone B van een regionale waterkering. Het intredepunt ligt overigens tegen Beschermingszone A aan, waarbij waarschijnlijk enkele beperkte (en ondiepe) graafwerkzaamheden binnen Beschermingszone A plaats moeten vinden om de HDD-boring plaats te kunnen laten vinden. Over deze activiteiten is reeds overleg geweest met het Waterschap Scheldestromen. Voor de berekening is ervoor gekozen om het intredepunt aan de oostzijde te situeren en het uittredepunt aan de westzijde. Hiervoor is gekozen in verband met de ruimte van het uitlegtracé.

In de onderstaande tabel is de dekking opgenomen bij de verschillende vergunningsplichtige locaties. Onder de tabel is een toelichtende tekst opgenomen.

Tabel 5: Controle op dekkingseis vergunningsplichtige locaties HDDN28 - Kruising Station Liechtensteinweg.

Locatie	Dekking	Dekkingseis	Voldoet?
Spoor	9,0 meter	8,0 meter	Ja

Er is gekozen voor een intredehoek van 17° en een uittredehoek van 15°. De minimale diepte van de as het boortracé ligt op circa N.A.P. -14,8 meter. De minimale diepte tussen bovenzijde boring en bovenkant spoorstaaf (rekening houdend met een druklijn onder een hellingshoek van 1:1,5) bedraagt ruim 9 meter. Hiermee wordt voldaan aan de eis 3.36 en figuur 8 uit RLN00427-2 van ProRail (minimaal 8 meter bij inwendige diameter van 250 tot en met 600 mm en een boorgat van 400 tot 800 mm).

3.3 In- en uittredepunt

De in- en uittredepunten van de gestuurde boringen zijn zodanig gekozen dat deze buiten de aangegeven beschermzones (A) van Waterschap Scheldestromen (Bijlage C) en het profiel van vrije ruimte van het spoor liggen. Naast het vaststellen van deze beschermzones is voor de kruising met Rijksweg A58 ook een er een controle uitgevoerd op de veiligheidszone (Bijlage D) van wegen en waterkeringen volgens artikel 6.2.2.1 en 8.6.1 van NEN3651:2020. Dit is op het lengteprofiel van de betreffende tekening aangegeven.

Bovendien zijn in- en uittredepunt van de boring zo gekozen dat kan worden voldaan aan de diepte eis ten aanzien van de te kruisen wegen, sporen, watergangen en leidingen.

3.4 Kabels en leidingen

De relevante kabels en leidingen zijn op de situatietekening aangegeven. Vlak voor uitvoering dient er een KLIC-melding te worden gedaan en dient er ter plaatse van de in- en uittredepunten een proefsleuf worden gegraven.

4 Leidingberekening

4.1 Algemeen

De sterkteberekeningen van de bundels in de kruising zijn uitgevoerd met het programma Sigma 2022 van de Adviesbureau Schrijvers BV. Een samenvattende sheet met de berekeningsresultaten is opgenomen in Bijlage E. De uitgebreide berekeningsresultaten zijn in Bijlage F en Bijlage G opgenomen en zijn hieronder toegelicht.

4.2 Sterkteberekening

In de sterkteberekening zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

1. Voor de importantiefactor (voorheen schadefactor S) is volgens artikel 6.5 en bijlage B van NEN 3651:2020 een waarde van 1 aangehouden;
2. De verticale bochtstralen variëren tussen de 275 en 400 meter;
3. De horizontale bochtstralen kunnen niet in het rekenpakket Sigma worden ingevoerd. Hierdoor zijn de werkelijke optredende spanningen en trekkrachten tijdens het intrekken van de leidingen iets groter zijn dan berekend. Echter gezien de beperkte radiussen verwachten wij dat de werkelijke optredende spanningen ruim binnen de toelaatbare spanningen blijven. We adviseren de bovengrens van de onzekerheidsfactor van de trekkracht (normaal gesproken 2 à 3) toe te passen.
4. De gekozen in- en uittredehoeken variëren tussen de 14° en 17°;
5. In de kruising Rijksweg A58 (HDDN12) is een horizontale bochtstraal van 350 m toegepast;
6. In de kruising Liechtensteinweg (HDDN28) is een horizontale bochtstraal van 500 meter toegepast;
7. Er is van uit gegaan dat de leidingen zowel tijdens het intrekken als in de gebruiksfase 100% gevuld zijn met water, dit om de spanningen in de leiding tijdens de uitvoerings- en gebruiksfase te verkleinen;
8. Voor de elasticiteitsmodulus lange duur is 200 N/mm² aangehouden, volgens opgave van Pipelife;
9. Voor de elasticiteitsmodulus korte duur is 1100 N/mm² aangehouden, volgens opgave van Pipelife;
10. De buitendiameter van de bundel bedraagt 600mm. Er is uit gegaan van een boorgatdiameter van 780mm (factor 1,3). Bij de Leichtensteinweg (HDDN28) is een boorgatdiameter van 750 mm aangehouden (factor 1,25) om ruim binnen de marges van ProRail te blijven.

4.2.1 HDDN12 – Kruising Rijksweg A58

Samengevat zijn de berekende spanningen in de leidingen, gerekend met gereduceerde grondbelastingen in diepe deel (homogeen, zand):

- Ø250 mm, PE100, SDR11, wanddikte = 22,8 mm

Fase	Optredende spanning [N/mm ²]	Toelaatbare spanning [N/mm ²]
1 Tijdens de trekoperatie • Leiding 100% gevuld	$\sigma_x = 4,48$	10
2 Gebruiksfase	$\sigma_x = 7,11$ $\sigma_y = 3,60$	8

De maximale deflectie in de gebruiksfase dient kleiner te zijn dan 8% van de gemiddelde middellijn van de buis (D_g). In formulevorm: $\delta_y < 8\% \times D_g = 0,08 \times 227,2\text{mm} = 18,18\text{mm}$.

De optredende deflectie is circa 6,0 mm < 18,18 mm, dus voldoet.

De benodigde trekkracht tijdens het intrekken van de gevulde leidingen bedraagt circa 36 kN, exclusief een onzekerheidsfactor. Gezien de mantelbuis volledig gevuld met water gevuld is, is er geen gevaar voor implosie. De

mantelbuizen voldoen, in alle fasen aan de gestelde eisen. Voor alle mantelbuizen wordt PE100, ø250 mm, SDR11 toegepast.

De volledige sterkte berekening is bijgevoegd in Bijlage F.

4.2.2 HDDN28 – Kruising Station Liechtensteinweg

Samengevat zijn de berekende spanningen in de leidingen, gerekend met gereduceerde grondbelastingen in diepe deel (homogeen, zand):

- Ø250 mm, PE100, SDR11, wanddikte = 22,8 mm

Fase	Optredende spanning [N/mm ²]	Toelaatbare spanning [N/mm ²]
1 Tijdens de trekoperatie • Leiding 100% gevuld	$\sigma_x = 2,90$	10
2 Gebruiksfasen	$\sigma_x = 7,11$ $\sigma_y = 4,71$	8

De maximale deflectie in de gebruiksfase dient kleiner te zijn dan 8% van de gemiddelde middellijn van de buis (D_g). In formulevorm: $\delta_y < 8\% \times D_g = 0,08 \times 227,2\text{mm} = 18,18\text{mm}$.

De optredende deflectie is circa 3,6 mm < 18,18 mm, dus voldoet.

De benodigde trekkracht tijdens het intrekken van de gevulde leidingen bedraagt circa 22 kN, exclusief een onzekerheidsfactor. Gezien de mantelbuis volledig gevuld met water gevuld is, is er geen gevaar voor implosie. De mantelbuizen voldoen, in alle fasen aan de gestelde eisen. Voor alle mantelbuizen wordt PE100, ø250 mm, SDR11 toegepast.

De volledige sterkte berekening is bijgevoegd in Bijlage G.

5 Grond mechanisch en hydrologisch advies

5.1 Boorspoeldrukken

Om bij het uitvoeren van de gestuurde boringen uitbraak van de boorvloeistof te voorkomen, mag de boorspoeldruk niet boven circa 90% van de maximale druk c.q. limietdruk uitkomen. In de sterkte berekeningen (zie Bijlage F en Bijlage G), is voor een aantal punten in het boortracé de maximaal toelaatbare en minimaal benodigde muddruk bepaald tijdens het boorproces. Uit de grafische weergave van de berekening blijkt dat er risico op muduitbraak is nabij sommige in- en uittredepunten van de boringen. De reden hiervan is dat bij de intredepunten de dekking beperkt is en bij de uittredepunten is de spoellengte maximaal én de dekking het laagst. Om het risico op muduitbraak te beperken, dienen de muddrukken en de voortgangssnelheid hier te worden aangepast.

5.2 Kwelsituatie

Bij een horizontaal gestuurde boring onder een waterkering moet volgens NEN3651 onderzoek worden gedaan naar langsluipsheid (kwel) op de (middel)lange termijn. In hoofdstuk 2.5 zijn de verschillende (grond)waterpeilen geïnventariseerd.

Er kunnen verschillende kwelsituaties voorkomen, die hierna zijn beschreven. De maatgevende voorkomende waterpeilen zijn in de berekeningen aangehouden.

5.2.1 Kwelsituatie watervoerende pakket

Het diepste punt van de boringen ligt tussen N.A.P. -7,5 m en N.A.P. -16,65 m. Uit de gegevens van het Geothermisch onderzoek [Antea, 2022-2] blijkt dat de bodem ter plaatse van het tracé bestaat uit een holocene deklaag. Op de eerste helft van het tracé is de deklaag aanwezig tot NAP -25,0 à NAP -30,0 m. Uit deze gegevens blijkt dat de boringen op de eerste helft van het tracé boven de afsluitende laag zijn gesitueerd. Hieruit kan worden geconcludeerd dat er geen kans is op kwel uit het eerste watervoerende pakket.

Op de twee helft van het tracé is de holocene deklaag aanmerkelijk dunner, en is deze aanwezig tot NAP -6,0 m. De stijghoogte van het twee deel van het tracé ligt volgens de grondwaterkaarten van TNO (Bijlage H) rond de N.A.P. 0,00 m, deze zijn nagenoeg gelijk aan de polderpeilen, hieruit kan worden geconcludeerd dat er een kleine tot geen kans is op kwel uit het eerste watervoerende pakket.

Omdat er maar bij de meeste kruisingen maar één peilbuis is aangebracht en de stijghoogten voornamelijk zijn verkregen uit bureauonderzoek, adviseren we voorafgaand aan de uitvoering om ter controle peilbuizen aan te brengen in het eerste watervoerende pakket. Met deze peilbuizen kunnen de stijghoogten exact in kaart worden gebracht. De meetresultaten dienen te worden verwerkt in de boorplannen van de aannemer en ter goedkeuring aan de vergunningverlenende partijen te worden voorgelegd.

5.2.2 Kwel van buitendijks naar binnendijks kruising Rijksweg A58 (HDDN12)

Ten gevolge van een (grond)watersverschil ter plaatse van de in- en uittredepunten van de HDD kan kwel langs de leiding ontstaan. Volgens Bligh-Lane kan de kortste kwelweg als volgt worden berekend en gecontroleerd op interne erosie (piping):

$$\Sigma L_v + \Sigma \alpha \cdot L_h \geq C_l \cdot H \text{ (absolute toetsing)}$$

Waarin:

C_l = Constante [-], behorend bij grondsoort volgens Lane;

H = Peilverschil [m] tussen in- en uittredepunt;

ΣL_v = Verticale component lekkage [m];

α = Weegfactor [-] voor de weerstand in de boorgang;

ΣL_h = Lengte [m] van de horizontale kwelweg.

De volgende variabelen worden gehanteerd:

$\Sigma L_v = 0$ (totaal van de verticale kwelwegen);

α = weegfactor tussen 0 en 1/3 voor de weerstand in de boorgang. Voor de berekening houden we hier een minimale weerstand in de boorgang van $\alpha = 0,1$ aan;

$\Sigma L_h = 704$ m (lengte boring);

CI = 7 (fijn zand);

H = +0,24 m NAP (gemeten grondwaterstand MB31) – - 0,30 m NAP (polderpeil noordkant) = 0,54 m.

Invulling van bovenstaande gegevens levert:

$0,1 \times 704 \geq 7 \times 0,54 \rightarrow 70,4 \geq 3,78$ waarmee wordt voldaan aan de absolute toets.

Zekerheidshalve wordt aan beide zijden een kleikist met kwelscherm of een kwel reducerende maatregel toegepast volgens artikelen 8.1.2.3 en 8.1.7.2 van NEN 3651:2020. Daarnaast levert de boorvloeistof in de boorgang, ten gevolge van het hogere volumegewicht, weerstand tegen waterstroming via de boorgang. Om een kwelweg te voorkomen via de binnenzijde van de mantelbuizen, dienen deze te worden afgedicht.

5.2.3 Kwel van buitendijks naar binnendijks kruising Station Liechtensteinweg (HDDN28)

Ter plaatse van deze kruising zijn de polderpeilen aan weerszijden van de boringen gelijk. Hieruit wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van kwel van buitendijks naar binnendijks. Het aanbrengen van een kleikist met kwelscherm of het toepassen van kwel reducerende maatregel volgens artikelen 8.1.2.3 en 8.1.7.2 van NEN 3651:2020 zijn daarom niet nodig.

6 Uitvoeringsaspecten

6.1 Boren bij verhoogd zoutgehalte in het (grond)water

Uit de interactieve kaarten van Waterschap Scheldstroom is er sprake van brak tot zout water. Voor uitvoering van de boring dient het zoutgehalte van het grond- en oppervlaktewater te worden bepaald. De kwaliteit van het toegepaste bentoniet dient te worden afgestemd op het zoute grondwater. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de stabiliteit van het bentoniet tijdens de uitvoering en op de langere termijn.

6.2 Controle en registratie tijdens de uitvoering

Tijdens de uitvoering wordt steeds per boorstang-lengte de boorkop gecontroleerd en indien nodig bijgestuurd. In verband met de vereiste nauwkeurigheid, de hart-op-hart afstand (kruising Borssele), en de aard van de te kruisen objecten dienen de HDD's uitgevoerd te worden met gyro-steeringtool, (ProRail, eis 3.25 van RLN00427-2).

Voor de maximale afwijkingen zijn we uitgegaan van:

- In het boortracé +0,5 meter en -0,5 meter horizontaal en verticaal;
- Bij het uittredepunt +1 meter en -1 meter in de lengterichting van de boring.

De registratie van meetgegevens tijdens de uitvoering dient te geschieden volgens artikel 9.2 (keuring en inspectie) en 10.2 (revisietekening) van NEN 3651:2020. Daarnaast dient door de aannemer een monitoringsplan te worden opgesteld conform eisen van Rijkswaterstaat en ProRail. Na gereedkomen van de boring moeten de revisiegegevens worden verwerkt en aan de vergunningverleners en opdrachtgever worden aangeleverd.

6.3 Keuring en inspectie

Voor het intrekken van de mantelbuizen worden alle lassen van de mantelbuis gekeurd door een door de opdrachtgever goedgekeurde instantie en volgens de voorschriften beoordeeld. Alle inwendige lasrillen dienen te worden verwijderd.

Zowel vóór het intrekken van de mantelbuizen als na het intrekken (en voor ingebruikname) wordt de kruising op sterkte beproefd volgens artikel 9.7 van NEN 3651:2020. De sterktebeproevingdruk bedraagt 0,4 MPa, of volgens de eisen die TenneT aan de beproeving van de leidingen stelt, een en ander in overleg met TenneT.

6.4 Uitvoeringseisen

Uitvoeringseisen:

Voor het uitvoeren van de boringen wordt verwezen naar de standaards van TenneT. Naast de uitvoeringseisen van TenneT dient de aannemer te voldoen aan uitvoeringseisen van NEN 3650/3651:2020, RLN00427-2 V001 (sleufloze techniek) van ProRail en Richtlijnen boortechnieken 2019 van Rijkswaterstaat.

In de voorfase is door ProRail aangegeven dat de aannemer de HDD-bundels dient in te trekken met een plastische blijvende en afsluitende boorvloeistof (bv. Drill Grout of gelijkwaardig). Eén en ander in overleg met ProRail.

Voor de materiaal- en uitvoeringseisen, aanvullingen en verdichtingen en overige civieltechnische werkzaamheden dient een bestek te worden opgesteld en de Standaard RAW bepalingen (Standaard 2020) van toepassing dient te worden verklaard.

Uitvoeringseisen (ondiepe <5,0 m) kruising watergangen:

Ter plaatse van het uittredepunten van de kruising A58 en station Borssele zijn watergangen aanwezig. Tijdens het boorproces is sprake van een geringe dekking met de waterbodem (dekkingen tussen de 1,50 á 3,00 m). Om een blow-outs te voorkomen dient, voor de start van pilotboring van de horizontaal gestuurde boring, de watergang respectievelijk over 10 en 15 meter (ca. 5 meter aan weerszijde van het boortracé) te worden gedempt. Om de stroming te handhaven dient een duiker te worden aangebracht. De diameter van de duiker dient in overleg met het waterschap te worden bepaald.

7 Conclusie en advies

Geadviseerd wordt om de kruisingen met mantelbuizen uit te voeren in PE 100, SDR 11.

De horizontale bochtstralen kunnen niet in het rekenpakket Sigma worden ingevoerd. Hierdoor zijn de werkelijke optredende spanningen en trekkrachten tijdens het intrekken van de leidingen iets groter zijn dan berekend. Echter gezien de beperkte radiussen verwachten wij dat de werkelijke optredende spanningen ruim binnen de toelaatbare spanningen blijven. We adviseren de bovengrens van de onzekerheidsfactor van de trekkracht (normaal gesproken 2 à 3) toe te passen.

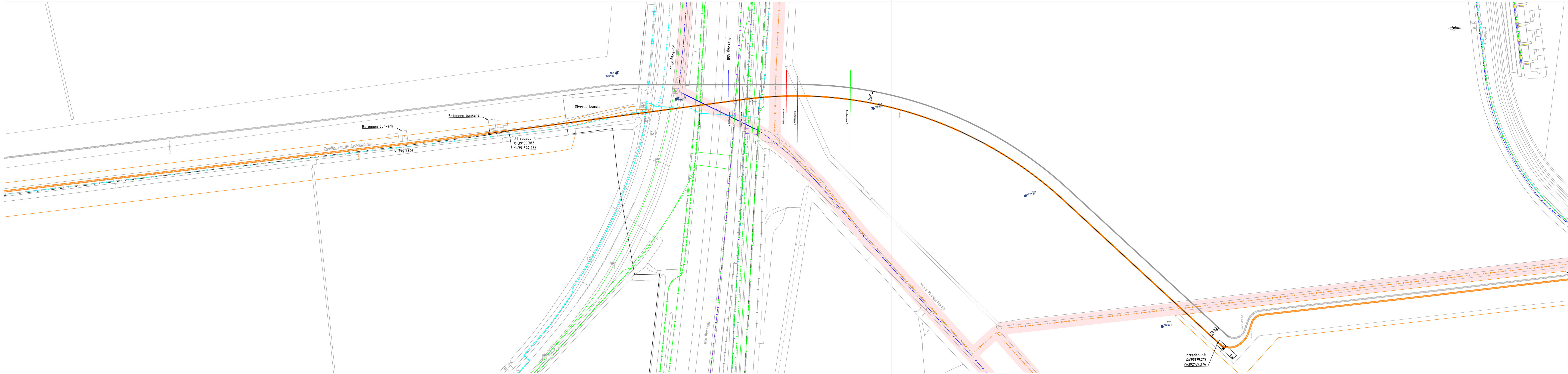
De mantelbuizen dienen voor de uitvoering te worden gevuld met schoon water. De kabels worden na het gereedkomen van de HDD-boring ingevoerd. Deze activiteit is niet nader beschouwd in deze rapportage. Na installatie van de kabels dienen de mantelbuizen te worden afgesloten om een kwelweg door de mantelbuizen te voorkomen.

De aannemer dient de HDD-bundel in te trekken met een plastische blijvende en afsluitende boorvloeistof (bv. Drill Grout of gelijkwaardig). Eén en ander in overleg met ProRail. Bij een aantal kruisingen dient aan beide zijden een kleikist met kwelscherm of een kwel reducerende maatregel worden toegepast. In overleg met Waterschap Scheldendstroom dient te worden gekeken of deze maatregel afdoende is om kwel te voorkomen of dat na intrekken van de leiding (volgens artikelen 8.1.2.3 en 8.1.7.2 van NEN 3651:2020) aan beide zijden een kleikist met kwelscherm dient te worden aangebracht. De uitkomsten hiervan moet te worden opgenomen in het werkplan van de aannemer.

Voor de backfill moeten de aanbevelingen uit het g-waarden onderzoek worden overgenomen, de verdichtingsgraad van de backfill dient hetzelfde te zijn als de omringende grondslag.

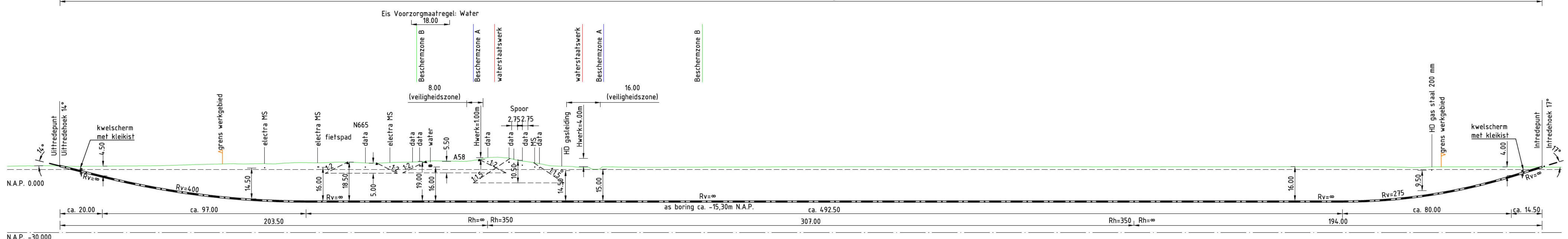
Bijlagen

Bijlage A : Ontwerptekening HDDN12 – Kruising Rijksweg A58



Situatie

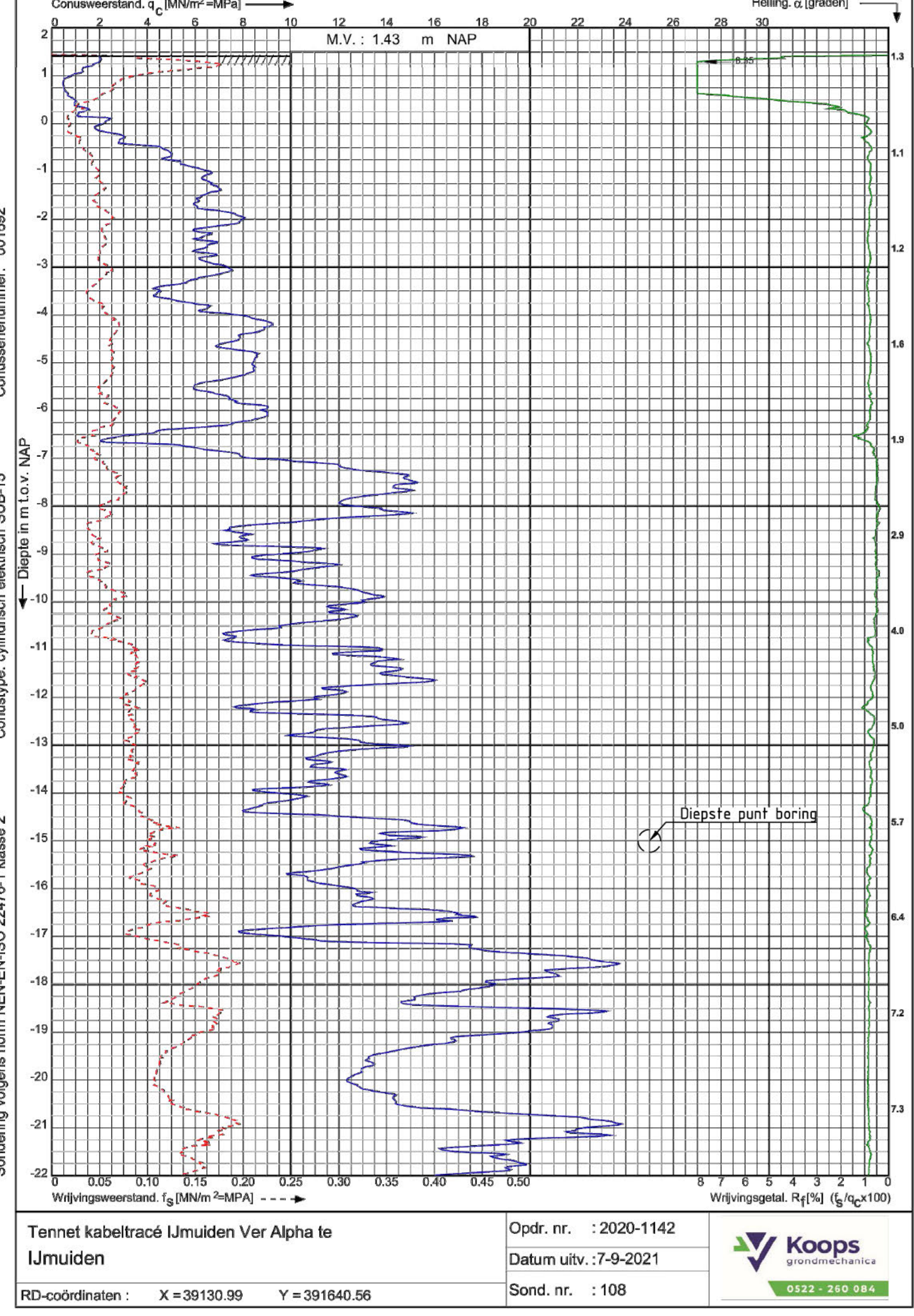
SCHAAAL 1 : 1000



Lengte profiel boring Rijksweg A58 (12) DWP A-A'

SCHAAAL 1 : 1000

(Lengte profiel gegenereerd uit de AINIS)

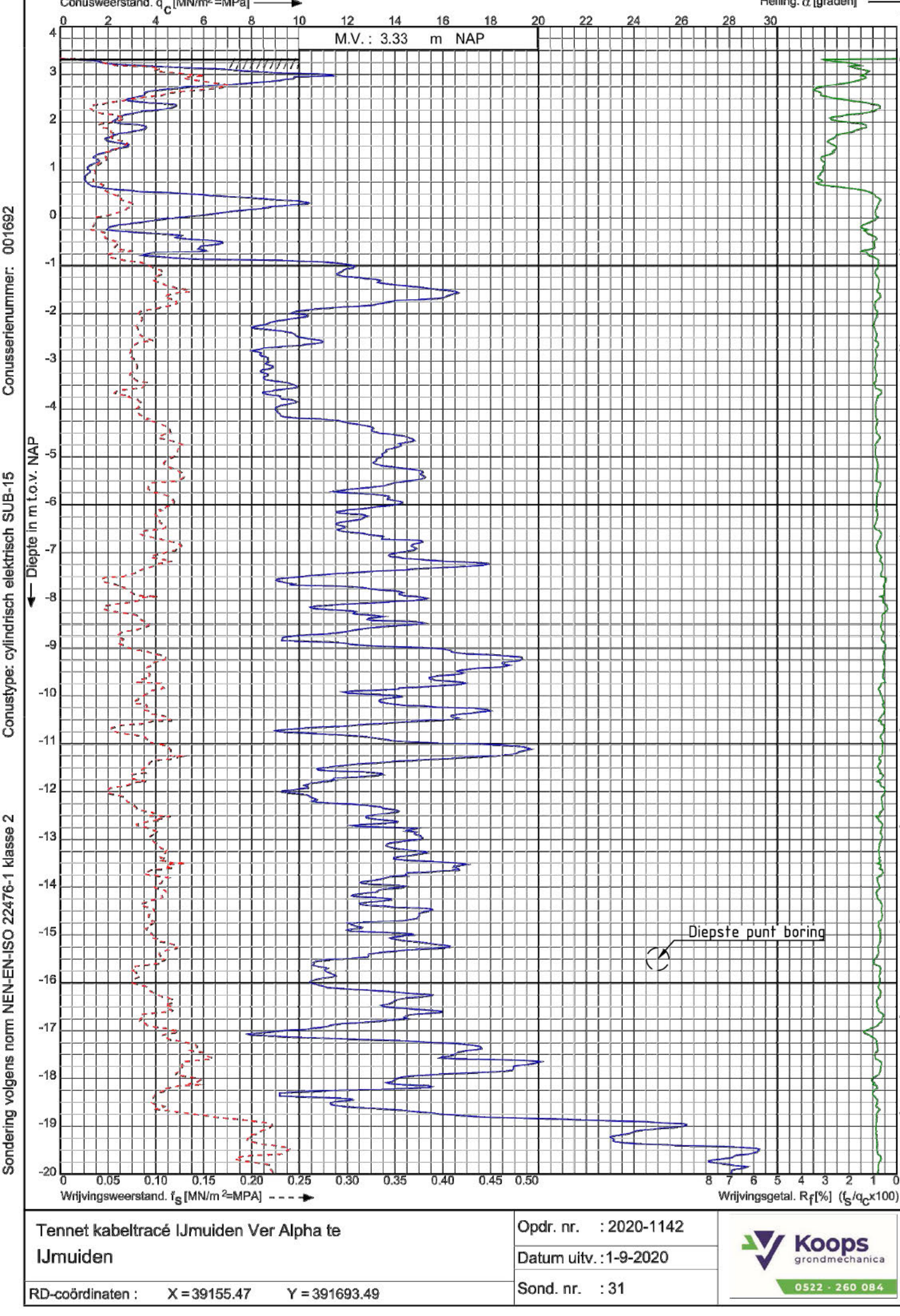


Tunnel kabeltracé Umuiden Ver Alpha te Umuiden

RD-coördinaten : X = 39130.99 Y = 391840.56

Opdr. nr. : 2020-1142 Datum ulty. : 7-9-2021

Sond. nr. : 106

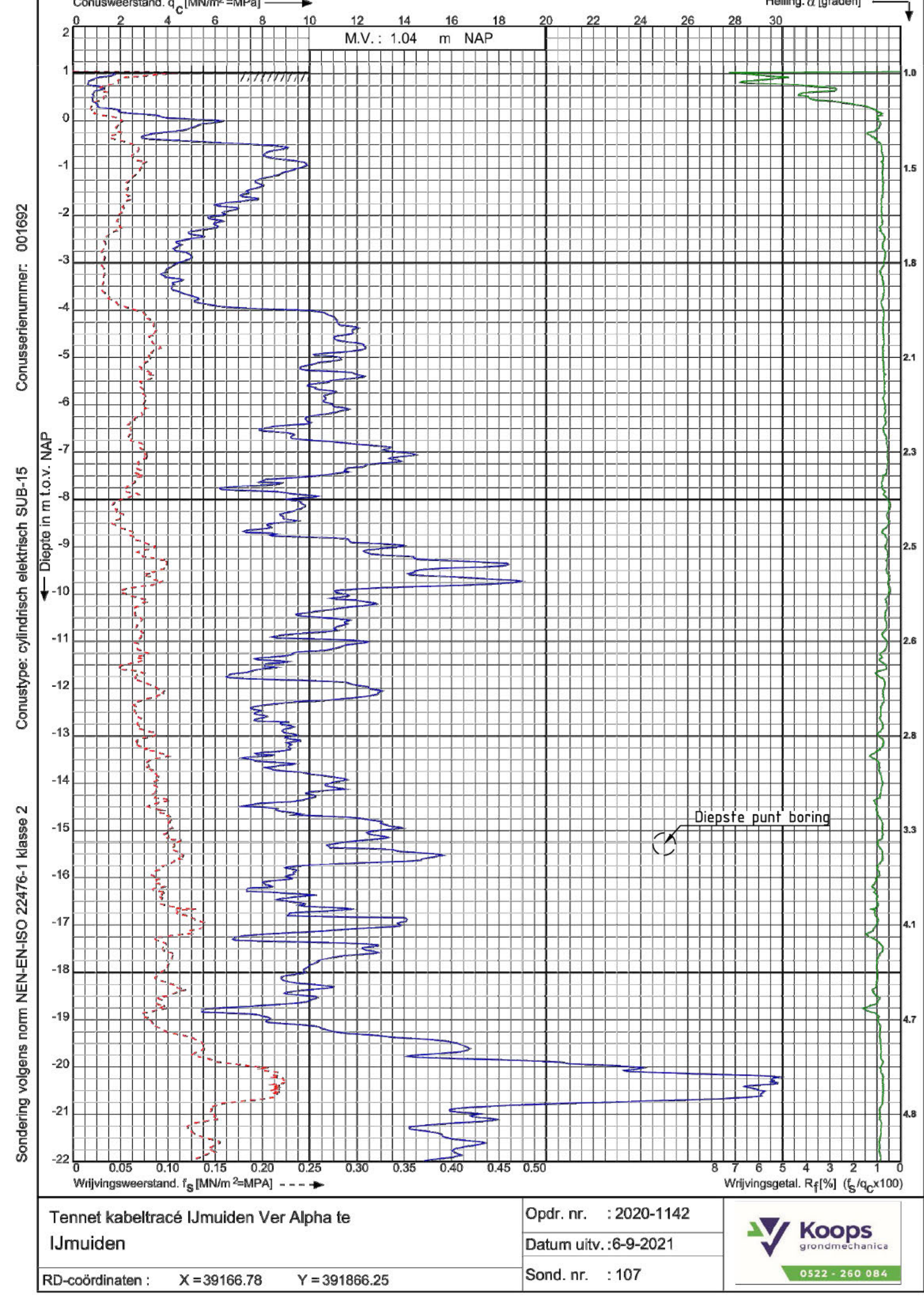


Tunnel kabeltracé Umuiden Ver Alpha te Umuiden

RD-coördinaten : X = 39155.47 Y = 391693.48

Opdr. nr. : 2020-1142 Datum ulty. : 9-9-2021

Sond. nr. : 131

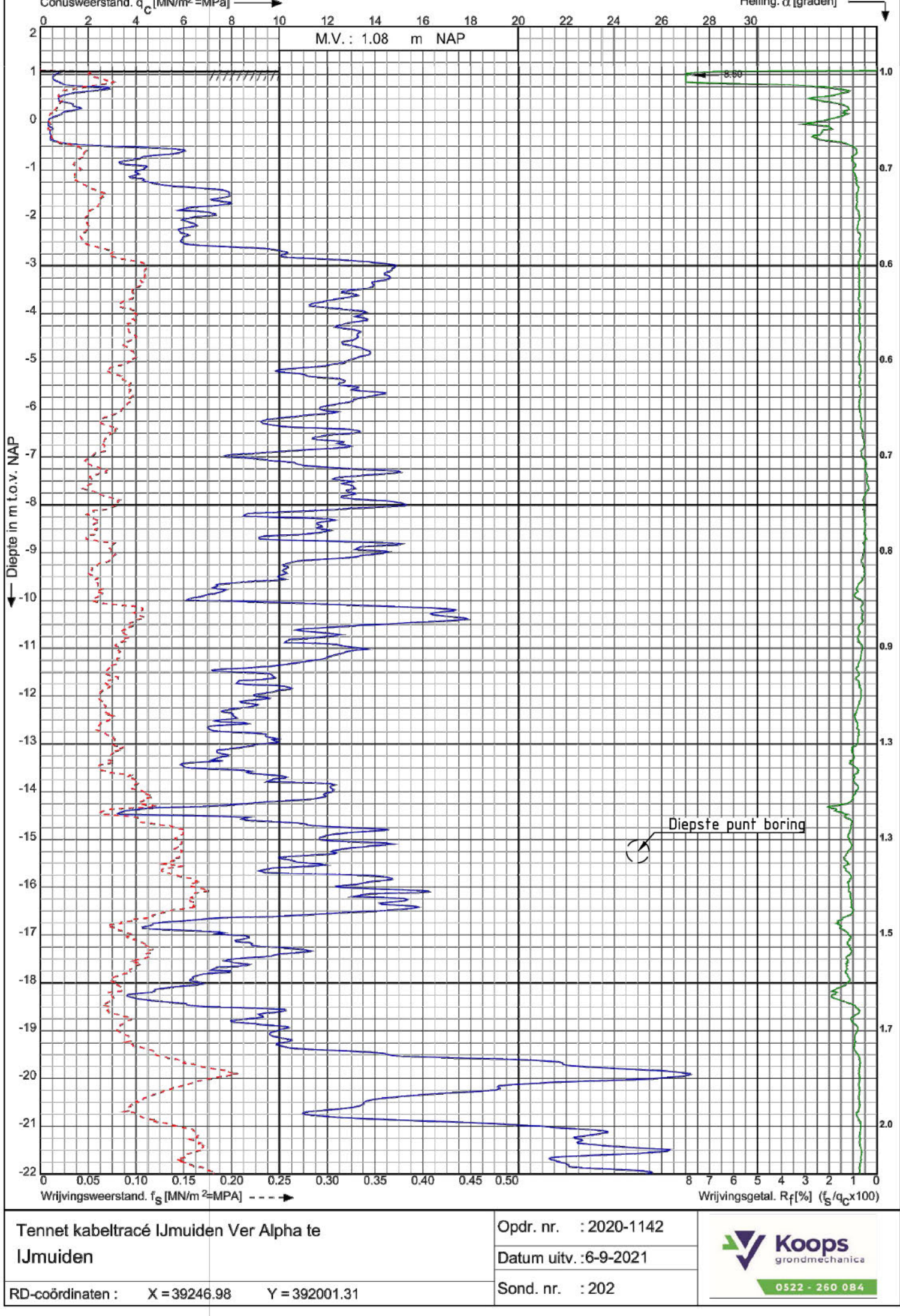


Tunnel kabeltracé Umuiden Ver Alpha te Umuiden

RD-coördinaten : X = 39188.78 Y = 391896.25

Opdr. nr. : 2020-1142 Datum ulty. : 9-9-2021

Sond. nr. : 107

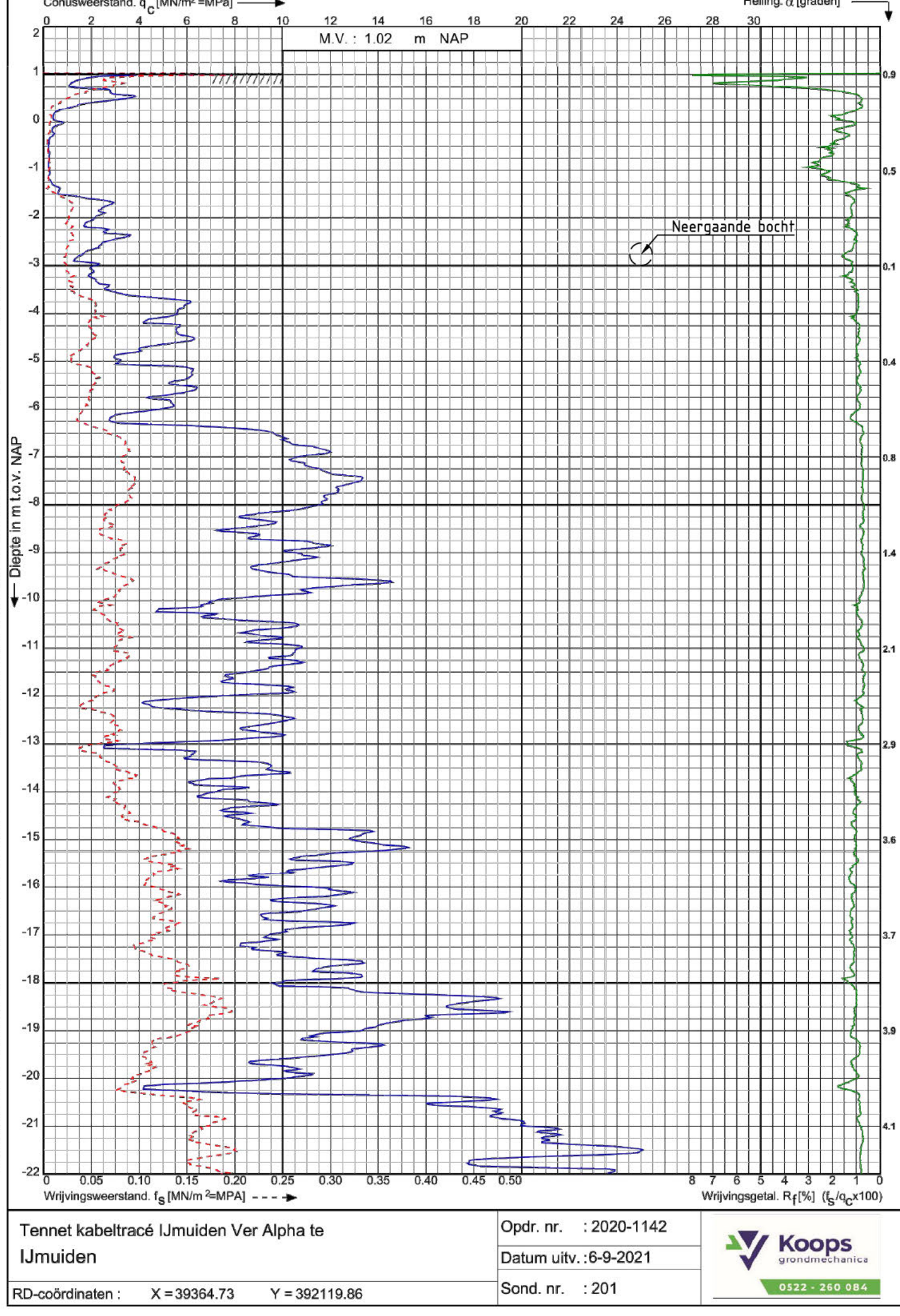


Tunnel kabeltracé Umuiden Ver Alpha te Umuiden

RD-coördinaten : X = 39246.98 Y = 392301.31

Opdr. nr. : 2020-1142 Datum ulty. : 9-9-2021

Sond. nr. : 202

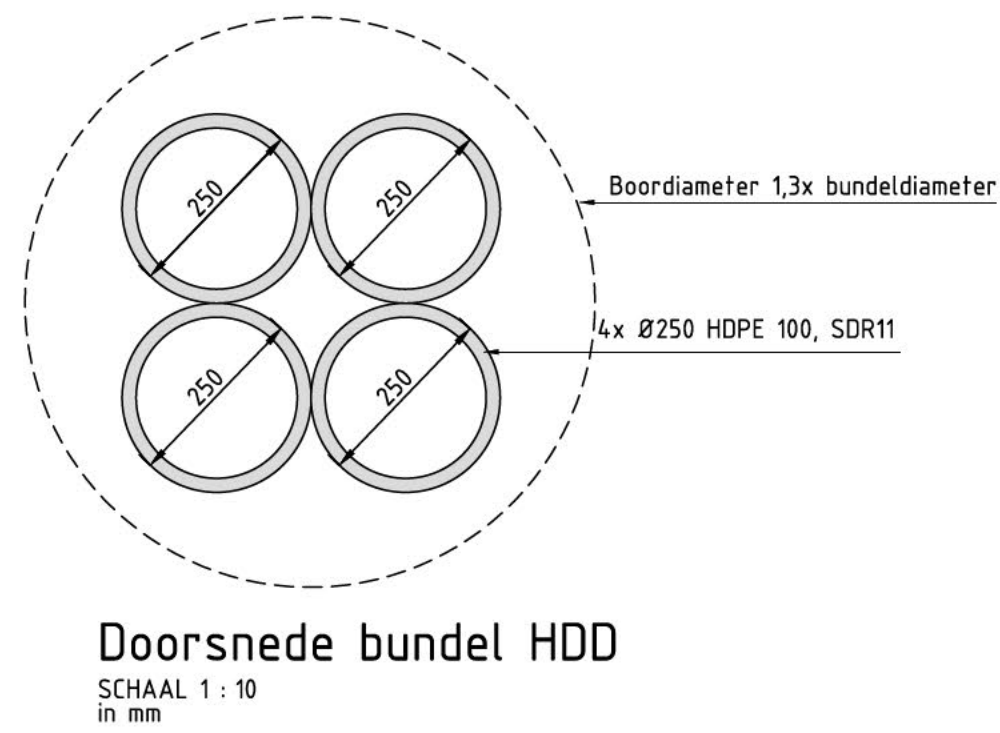


Tunnel kabeltracé Umuiden Ver Alpha te Umuiden

RD-coördinaten : X = 39384.73 Y = 392119.66

Opdr. nr. : 2020-1142 Datum ulty. : 9-9-2021

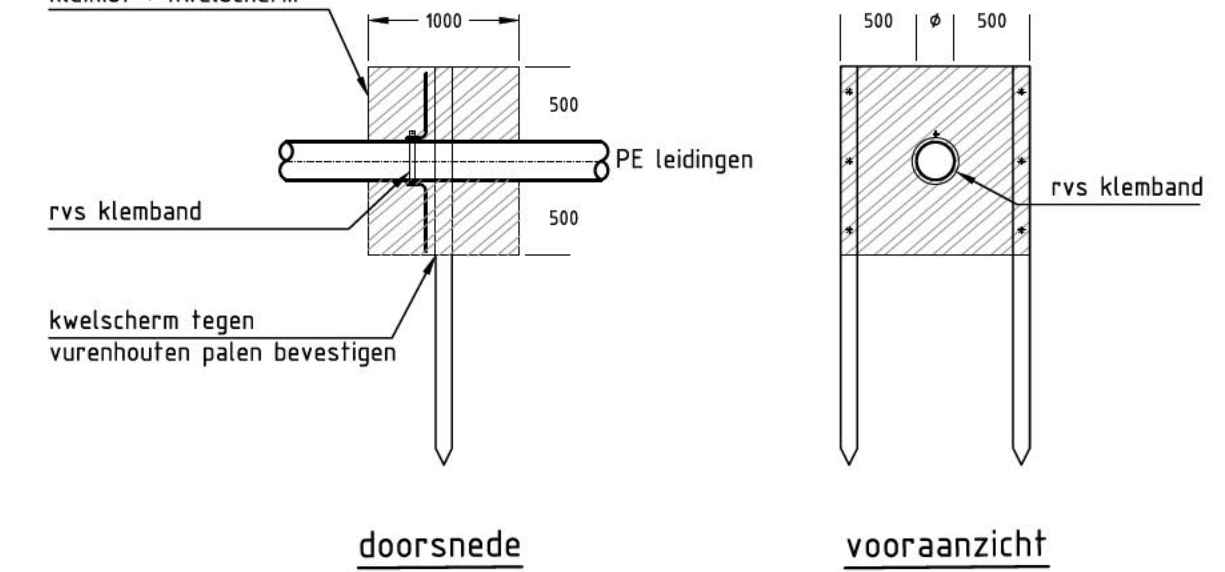
Sond. nr. : 201



Doorsnede bundel HDD

SCHAAAL 1 : 10

in mm



Principe detail

Kleefst + kwelscherm

SCHAAAL 1 : 10

in mm

Legenda bestaande K&L

Electra HS	Electra LS	RD geleiding	Kwaliteitslijn	Grondwater	Grens waterpakket
------------	------------	--------------	----------------	------------	-------------------

KLIC melding nr(s): 200111918

- Opmerkingen:
- Bestaande kabels en leidingen zijn ingetekend aan de hand van KLIC melding(en)
 - Exacte locatie van de bestaande kabels en leidingen tijdens uitvoering bepalen door middel van proefsterven

Opmerkingen:

Alle meten in m, tenzij anders vermeld.

Alle hoogten en m, ten opzichte van N.A.P.

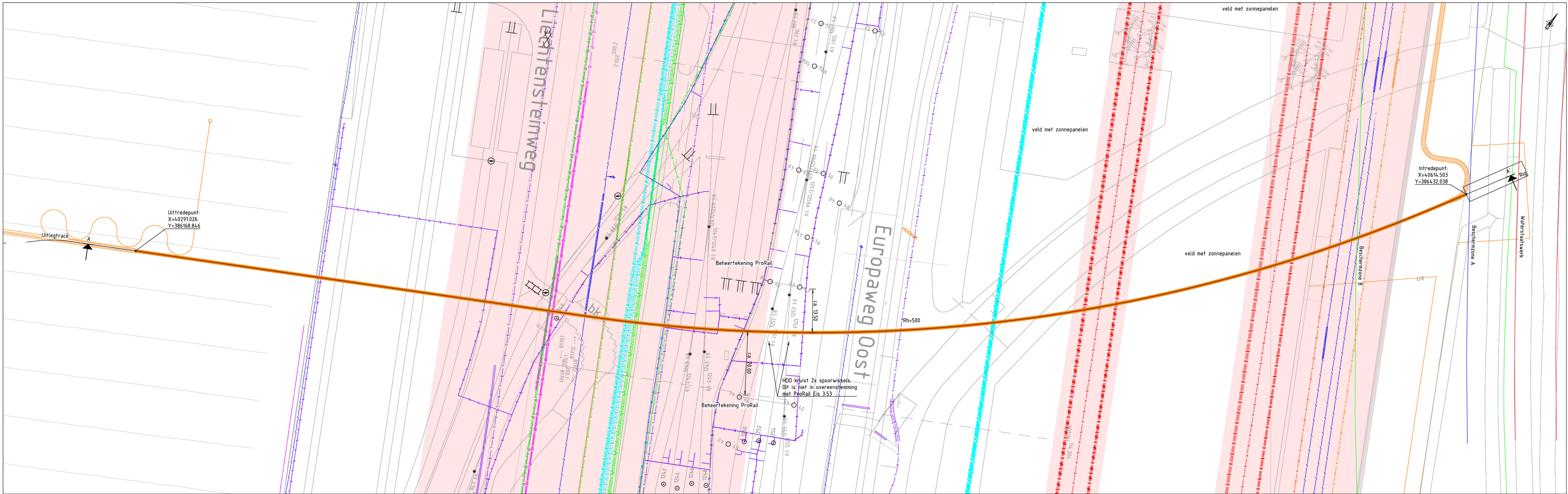
6	02-12-2022	BD	RHW	Witredpunt 20 meter ingekort, Definitief
5	07-10-2022	BD	RHW	Definitief gewijzigd - Werkgraven toegewezen - Grens voor vraagwaarschuiging toegewezen
4	02-10-2022	RHW	RI	WSD marker toegewezen
3	05-08-2022	RHW	RI	Tracé gewijzigd
2	26-07-2022	BD	RHW	Tekeningnummer gewijzigd
1	23-06-2022	BD	RI	Concept
Rev.	Datum	Ont.	Gez.	W.Z.G.D.

OPDRACHTGEVER	ONTWERPER	GETEKEND	DATUM	02-12-2022
PROJUKT	SCHAAAL	20:100	FORMAT	A3 (36x50 cm)
PROJECT	Net op Zee			
ONTWERPER	Vergunningstekening			
	Horizontaal gestuurde boring			
	Kruising A58 (12)			

HDDN12

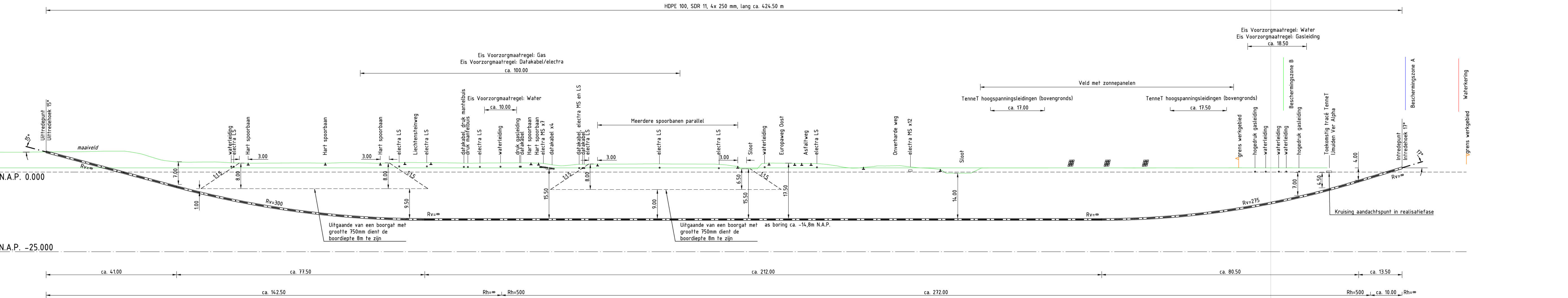
TTB-07865

Bijlage B : Ontwerptekening HDDN28 – Kruising Station Liechtensteinweg



Situatie

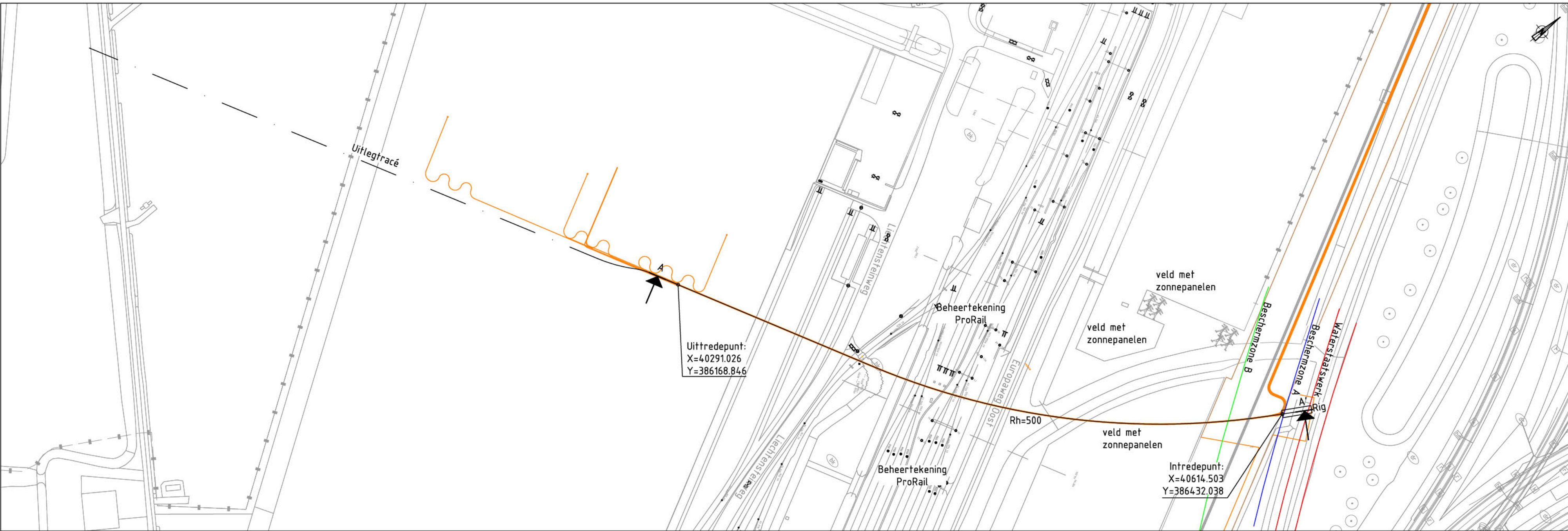
SCHAAL 1 : 500



Lengte profiel boring Liechtensteinweg (28) DWP A-A'

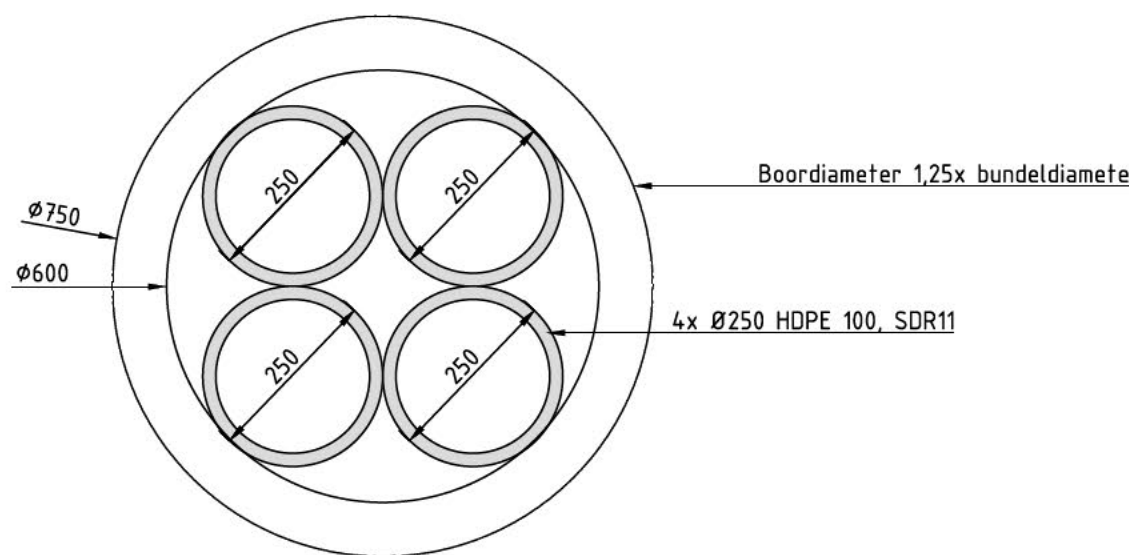
SCHAAL 1 : 500

(Lengte profiel gegenereerd uit de AHN2)



Overzicht uitlegtracé

SCHAAL 1 : 2000

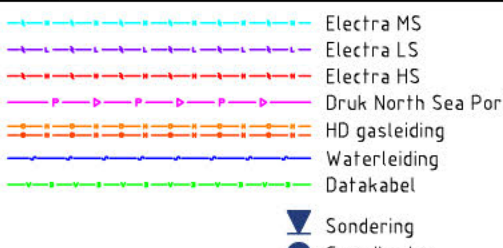


Doorsnede bundel HDD

SCHAAL 1 : 10

in mm

Legenda bestaande K&L



KLIC melding nr(s): 200111935

Opmerkingen:

- Bestaande kabels en leidingen zijn ingetekend aan de hand van KLIC melding(en)
- Exacte locatie van de bestaande kabels en leidingen tijdens uitvoering bepalen door middel van proefsleuven

Opmerkingen:

Alle maten in m, tenzij anders vermeld.
Alle hoeken in m, tenzij anders vermeld.

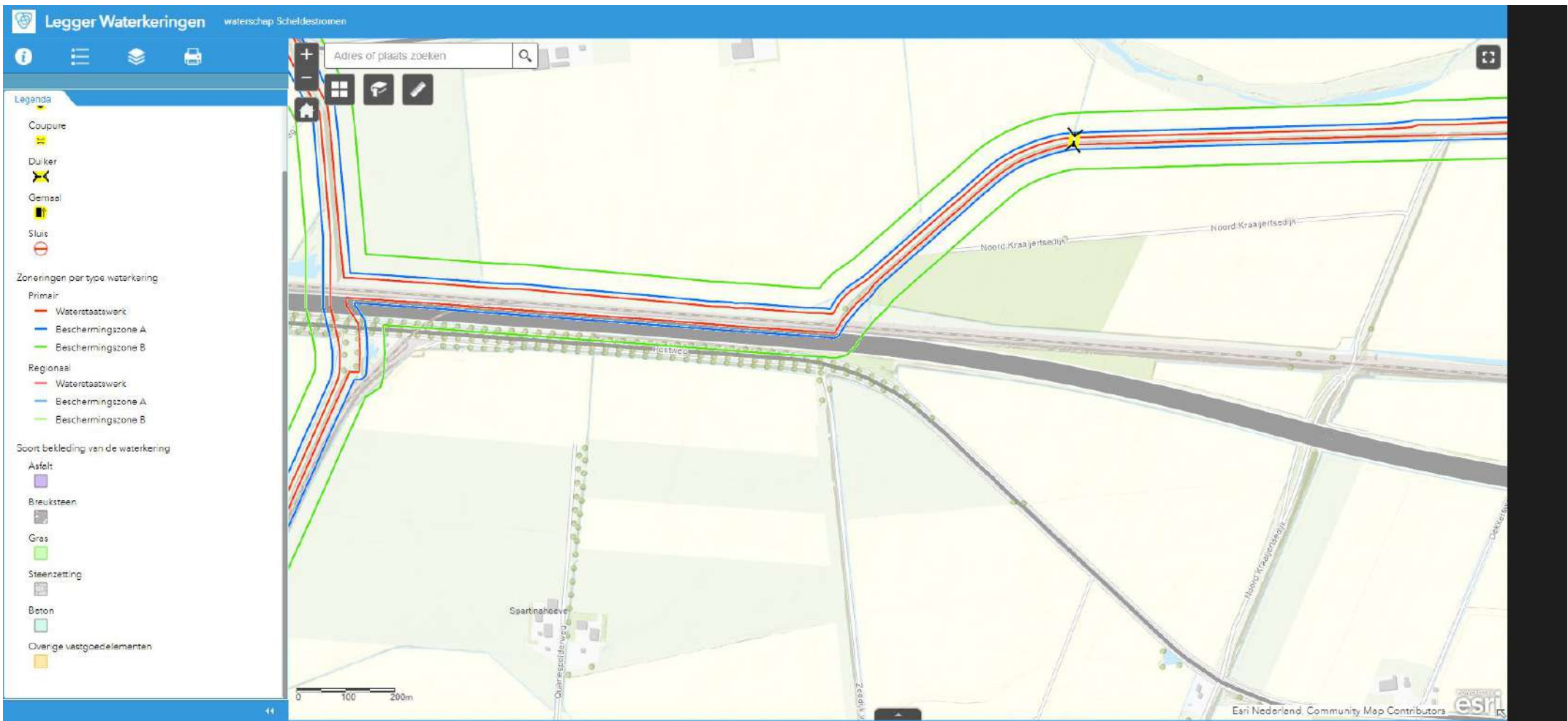
7	03-12-2022	JH	RHW	Grenzen van Beschermingszone A, B en Waterstaatswerk aangepast o.b.v. exacte DS-lie
6	02-12-2022	BD	RHW	Definitief Tracé bij uitredpunt gewijzigd
5	07-11-2022	BD	RHW	Concept, ProRail beheertekening toegevoegd
4	02-09-2022	RHW	JH	Intrredpunt aangepast
3	05-08-2022	RHW	JH	Variant 2 gekozen
2	26-07-2022	BD	RHW	Tekeningnummer gewijzigd
1	23-06-2022	BD	RHW	Concept
Rev.	Delun	Set.	Gas	WILZING



OPDRACHTGEVER:	ONTWERP:	GETEKEND:	DAATUM:
TenneT	TenneT	zie tek.	03-02-2023
PROJECT:	SCHAAL:	FORMAAT:	
Net op Zee	1:500	A4 (84x118)	
Nederwiek 1			

ONDERWEP:	TEKENING NR:
Vergunningstekening	
Horizontaal gestuurde boring Liechtensteinweg (28)	TTB-07871

Bijlage C : Legger Waterkeringen Waterschap Scheldestromen





Layer List

Layers

☒ Legger waterkeringen 2012

☒ Kunstwerken met waterkerende functie

☒ Zoneringen per type waterkering

☒ Primair

Waterstaatswerk

Beschermingszone A

Beschermingszone B

☒ Regionaal

Waterstaatswerk

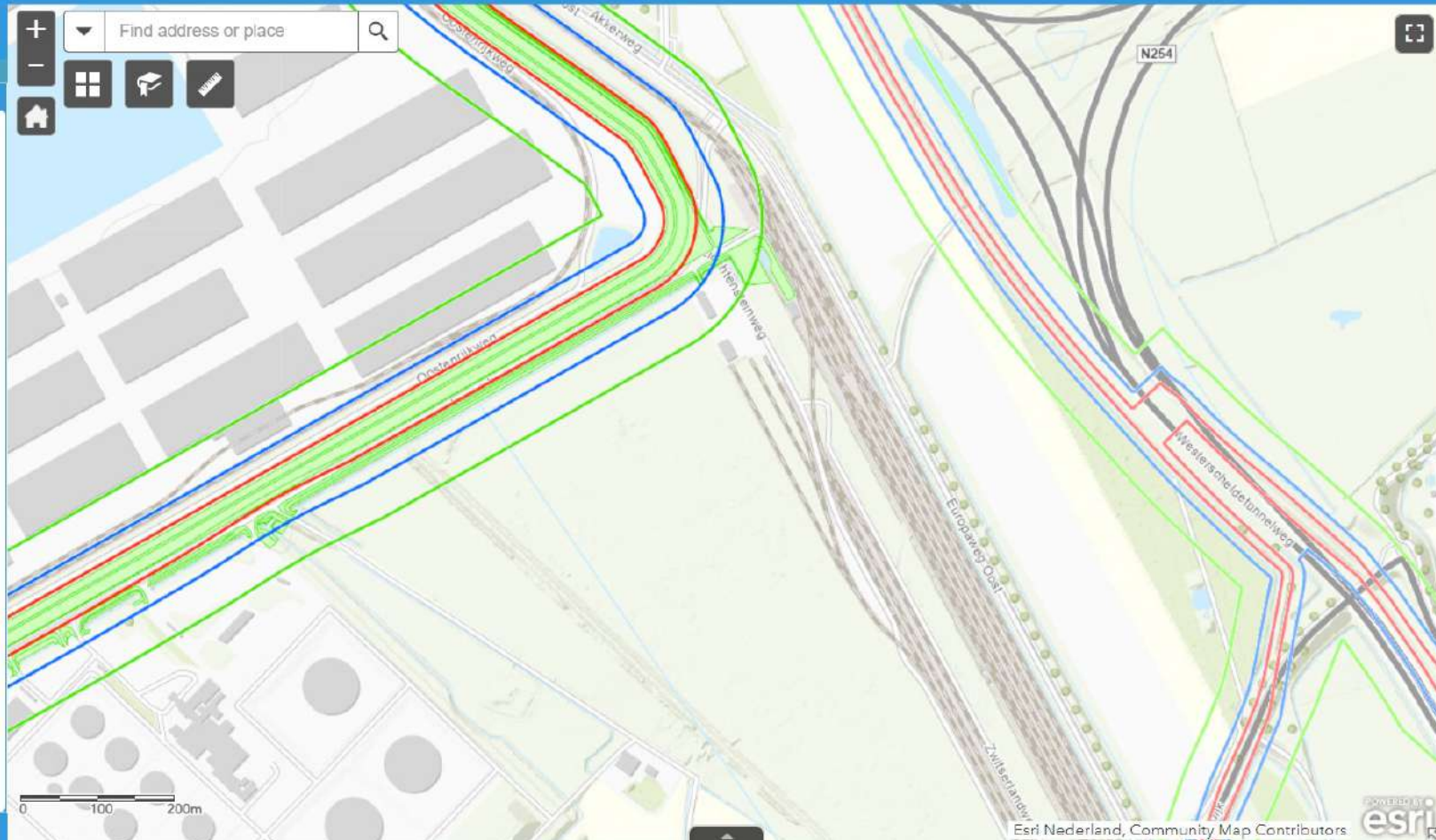
Beschermingszone A

Beschermingszone B

☒ Soort bekleding van de waterkering

☐ Kadastrale percelen

☐ Luchtfoto



Bijlage D : Berekening veiligheidszones waterkering HDDN12 (Rijkweg A58)

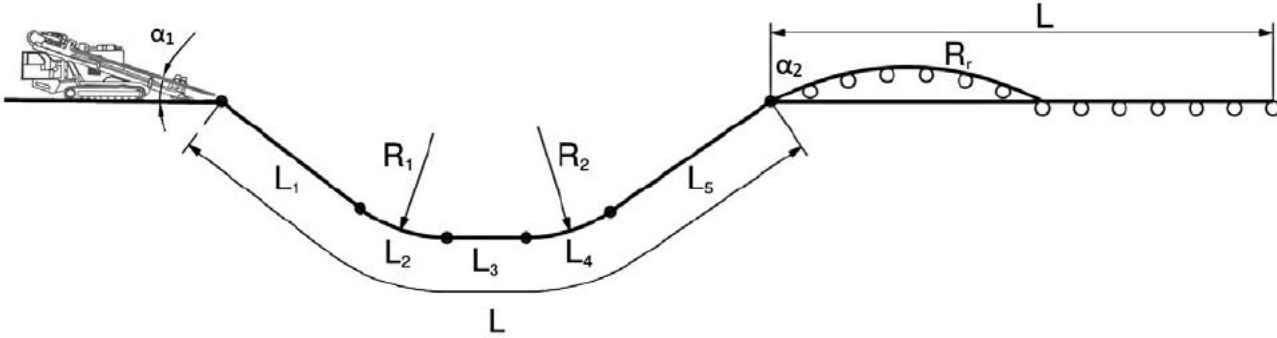
Berekening van de veiligheidszone conform NEN 3650/3651:2020		Sigma 2022 1.3 ©	
Algemene gegevens			
Naam van het project : TenneT Nederwiek 1			
Projectonderdeel : VZ noordzijde HDDN12 Rijksweg A58 4xØ250mm SDR11			
Gegevens van de leiding			
Soort leiding (Vloeistof / Gas / Drukloos)		= Drukloos	
Uitwendige middellijn		D_e	= 250 mm
Wanddikte		d_n	= 22,8 mm
Inwendige middellijn		D_i	= 204,4 mm
Gegevens waterstaatswerk i.v.m. berekening veiligheidszone			
Waterstaatswerk: Niet Verheeld			
Hoogteverschil kruin-maaiveld		H_{werk}	= 4 m
Berekening van de breedte van de ontgrondingskuil			
Breedte erosiekrater = 0 m			
Berekening van de lengte van de ontgrondingskuil			
Lengte erosiekrater = 0 m			
Berekening van de veiligheidszone			
$\text{Veiligheidszone} = 4 \cdot H_{\text{werk}} = 4 \cdot 4,00 = 16,00 \text{ m}$			

Berekening van de veiligheidszone conform NEN 3650/3651:2020		Sigma 2022 1.3 ©	
Algemene gegevens			
Naam van het project : TenneT Nederwiek 1			
Projectonderdeel : VZ zuidzijde HDDN12 Rijksweg A58 4xØ250mm SDR11			
Gegevens van de leiding			
Soort leiding (Vloeistof / Gas / Drukloos)		= Drukloos	
Uitwendige middellijn		D_e	= 250 mm
Wanddikte		d_n	= 22,8 mm
Inwendige middellijn		D_i	= 204,4 mm
Gegevens waterstaatswerk i.v.m. berekening veiligheidszone			
Waterstaatswerk: Niet Verheeld			
Hoogteverschil kruin-maaiveld		H_{werk}	= 2 m
Berekening van de breedte van de ontgrondingskuil			
Breedte erosiekrater = 0 m			
Berekening van de lengte van de ontgrondingskuil			
Lengte erosiekrater = 0 m			
Berekening van de veiligheidszone			
$\text{Veiligheidszone} = 4 \cdot H_{\text{werk}} = 4 \cdot 2,00 = 8,00 \text{ m}$			

Bijlage E : Samenvattende sheet met uitkomsten sterkteberekeningen

Code	Locatie	Diameter [mm]	SDR	Wanddikte [mm]	Lengte boring	Toelaatbare spanning rollerbaan [N/mm ²]	max. optredende spanning rollerbaan [N/mm ²]	Benodigde trekkracht [ton]	Toelaatbare spanning trekoperatie [N/mm ²]	max. optredende spanning trekoperatie [N/mm ²]	Diepste punt tot as HDD [m]	Implosie bij grondwater [m]	Toelaatbare spanning omtreksrichting [N/mm ²]	max. optredende spanning omtreksrichting [N/mm ²]	Toelaatbare spanning langsrichting [N/mm ²]	max. optredende spanning langsrichting [N/mm ²]	Toelaatbare deflectie [mm]	Optreden de deflectie [mm]	Boorspoeldruk binnen grenzen [t/N]	Sterkteberekening	Vergunnings-rapportage	Boring
HDDN12	Rijksweg A58	250	11	22,8	704	10,00	4,77	3,6	10,00	4,48	21,08	16,04	8,00	3,60	8,00	7,11	18,18	5,91	j	Voldoet (gereduceerde grondbelasting toegepast in diepe deel. Bijvend gevuld met water dT=30 graden C boorgat 750mm	RWS + Waterschap + ProRail	bundel 4x
HDDN28	Liechtensteinweg naar trafostation	250	11	22,8	429	10,00	3,29	2,2	10,00	2,90	18,09	16,04	8,00	4,71	8,00	7,11	18,18	3,57	j	Voldoet (gereduceerde grondbelasting toegepast in diepe deel) Bijvend gevuld met water dT=30 graden C boorgat 750mm	ProRail + Waterschap	bundel 4x

Bijlage F : Sterkteberekening HDDN12 – Kruising Rijksweg A58

Sterkteberekening van een horizontaal gestuurde boring conform NEN 3650/3651:2020		Sigma 2022 1.3 ©	
Algemene gegevens			
Naam van het project : TenneT Nederwiek 1			
Projectonderdeel : HDDN12 Rijksweg A58 Ø250mm, SDR 11 (blijvend 100pct gevuld)			
Materiaalgegevens			
Materiaalsoort:	PE		
Kwaliteit:	PE 100 SDR 11		
Lange-duur treksterkte	MRS	= 10	N/mm ²
Materiaalfactor	γ_M	= 1,25	-
Toelaatbare langeduur spanning	$\bar{\sigma}_t$	= 8,00	N/mm ²
Elasticiteitsmodulus korte duur	E	= 1.100	N/mm ²
Elasticiteitsmodulus lange duur	E'	= 200	N/mm ²
Lineaire uitzettingscoëfficiënt	α_g	= 20,0·10 ⁻⁵	mm/(mm·K)
Alfa Tangentieel / Alfa Axiaal	α_σ	= 0,65	-
Soortelijk gewicht buis	ρ_L	= 9,55	kN/m ³
Toelaatbare deflectie	δ	= 8,00	%
Leidinggegevens			
Uitwendige middellijn	D _e	= 250,00	mm
Wanddikte	d _n	= 22,8	mm
Procesgegevens			
Soort leiding (Vloeistof / Gas / Drukloos)		= Vloeistof	
Ontwerpdruk	p _d	= 0	N/mm ²
Volumieke massa medium	ρ	= 1000	kg/m ³
Temperatuurverschil	Δt	= 30	°
Uitvoeringsaspecten, tracé boring, in- en uittredehoeken			
Totale lengte	L	= 708,35	m
Lengte 1e rechte deel	L ₁	= 15,50	m
Lengte neergaande bocht	L ₂	= 81,59	m
Lengte 2e rechte deel	L ₃	= 492,50	m
Lengte opgaande bocht	L ₄	= 97,74	m
Lengte 3e rechte deel	L ₅	= 21,02	m
Straal maaiveld/rollenbaan	R _r	= 100,00	m
Straal neergaande bocht	R ₁	= 275,00	m
Straal opgaande bocht	R ₂	= 400,00	m
Intrede-hoek (bij boorstelling)	α_1	= 17,00 / 30,57	° / %
Uittrede-hoek (bij rollenbaan)	α_2	= 14,00 / 24,93	° / %
Belastinghoek	α	= 30	°
Ondersteuningshoek	β	= 30	°
Horizontale steundrukhoek	γ	= 120	°
Grondmechanisch onderzoek uitgevoerd	γ	= 1,1	
			
		30-11-2022 10:55:38	

Diameter boorstang	D_b	= 114	mm
<i>Tijdens pilot</i>			
Diameter boorkop/boorgat	D_p	= 170	mm
Soortelijk gewicht boorvloeistof	$\rho_{m,p}$	= 11,5	kN/m ³
Zwichtspanning boorvloeistof	τ_{yp}	= 13,4	Pa
Plastische viscositeit boorvloeistof	η_p	= 0,009	Pa·s
Debiet boorvloeistof	$Q_{m,p}$	= 100	l/min
<i>Tijdens ruimgang</i>			
Boorstangen koppelen tijden ruimen			
Diameter ruimer/boorgat	$D_{g,r}$	= 780	mm
Soortelijk gewicht boorvloeistof	$\rho_{m,r}$	= 11,5	kN/m ³
Zwichtspanning boorvloeistof	$\tau_{y,r}$	= 13,4	Pa
Plastische viscositeit boorvloeistof	η_r	= 0,009	Pa·s
Debiet boorvloeistof	$Q_{m,r}$	= 500	l/min
<i>Tijdens intrekken</i>			
Equivalent diameter bundel	D_{eq}	= 500	mm
Soortelijk gewicht boorvloeistof	$\rho_{m,i}$	= 11,5	kN/m ³
Zwichtspanning boorvloeistof	$\tau_{y,i}$	= 13,4	Pa
Plastische viscositeit boorvloeistof	η_i	= 0,009	Pa·s
Debiet boorvloeistof	$Q_{m,i}$	= 300	l/min
Aantal buizen in de bundel	n	= 4	
De bundelbuizen worden niet gekoppeld			
Gewicht vulling/extra gewicht op rollenbaan	$g_{vul, r}$	= 0,328	N/mm
Gewicht vulling/extra gewicht tpv boorgang	$g_{vul, b}$	= 0,328	N/mm

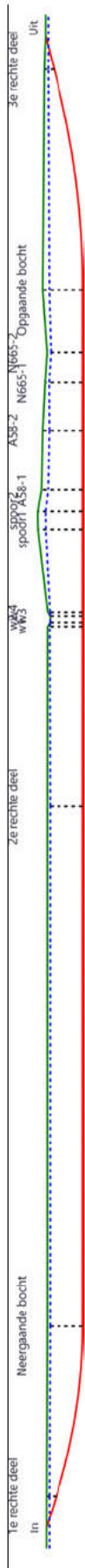
Totaalfactor bij boring met bundels	f	= 1,8	
Belastingfactor, bovengronds	$f_{k,b}$	= 1,1	
Belastingfactor, ondergronds	$f_{k,o}$	= 1,4	
Onzekerheidsfactor straal, ondergronds	$f_{r,o}$	= 0,9	
Wrijvingscoëff. met rollenbaan	f_1	= 0,1	
Wrijving tussen leiding/boorvloeistof	f_2	= 0,00005	N/mm ²
Wrijving tussen leiding/boorgangwand	f_3	= 0,2	

Grondmechanische gegevens en verkeersbelasting

Locatie	Afstand t.o.v. intredepunt [m]	Dekking t.o.v. maaiveld [m]	G.W.S. t.o.v. maaiveld [m]	Grondsoort	Volumiek gewicht droge grond [kN/m ³]	Volumiek gewicht natte grond [kN/m ³]	Wrijvingshoek grond [°]
1e rechte deel	15,50	4,50	1,30	Zand	17,59	19,53	32,50
Neergaande bocht	97,09	16,20	1,30	Zand	17,59	20,41	32,50
2e rechte deel	342,57	16,20	1,30	Zand	16,45	20,79	32,50
w1	427,77	16,10	1,00	Zand	16,28	20,90	35,00
w2	429,67	14,90	0,00	Zand	0,00	20,66	35,00
w3	432,57	14,90	0,00	Zand	0,00	20,66	35,00
w4	434,27	16,00	1,00	Zand	16,29	20,90	35,00
spoor1	473,47	20,40	3,50	Zand	18,73	20,74	35,00
spoor2	482,27	20,50	3,50	Zand	18,89	20,94	35,00
A58-1	492,07	18,80	3,00	Zand	17,44	20,92	35,00
A58-2	520,37	18,30	3,00	Zand	17,44	20,92	35,00
N665-1	542,89	17,20	1,80	Zand	17,63	20,66	35,00
N665-2	557,03	16,30	1,80	Zand	18,00	20,33	35,00
Opgaande bocht	586,59	18,30	3,00	Zand	16,17	20,91	35,00
3e rechte deel	692,07	4,50	1,80	Zand	15,36	20,96	35,00

Locatie	Gemiddelde verticale beddingconstante [N/mm ²]	Effectieve cohesie [kN/m ²]	E-modulus ondergrond [MN/m ²]	Verkeersbelasting
1e rechte deel	-	0,00	45,00	Geen
Neergaande bocht	0,0490	0,00	45,00	Geen
2e rechte deel	-	0,00	45,00	Geen
w1	-	0,00	75,00	Geen
w2	-	0,00	75,00	Geen
w3	-	0,00	75,00	Geen
w4	-	0,00	75,00	Geen
spoor1	-	0,00	75,00	Grafiek I
spoor2	-	0,00	75,00	Grafiek I
A58-1	-	0,00	75,00	Grafiek I
A58-2	-	0,00	75,00	Grafiek I
N665-1	-	0,00	75,00	Grafiek I
N665-2	-	0,00	75,00	Grafiek I
Opgaande bocht	-	0,00	75,00	Grafiek I
3e rechte deel	-	0,00	75,00	Geen

Locatie	Gereduceerde grondbelasting	Sondering
1e rechte deel	Geen	201
Neergaande bocht	Homogeen (zand)	201
2e rechte deel	Homogeen (zand)	202
w1	Homogeen (zand)	107
w2	Homogeen (zand)	107
w3	Homogeen (zand)	107
w4	Homogeen (zand)	107
spoor1	Homogeen (zand)	107
spoor2	Homogeen (zand)	31
A58-1	Homogeen (zand)	31
A58-2	Homogeen (zand)	31
N665-1	Homogeen (zand)	31
N665-2	Homogeen (zand)	108
Opgaande bocht	Homogeen (zand)	108
3e rechte deel	Geen	108



* Niet op schaal

2. Eigenschappen van de leiding

Inwendige middellijn	$D_i = D_e - 2 \cdot d_n$	= 204,40	mm
Gemiddelde middellijn	$D_g = (D_e + D_i)/2$	= 227,20	mm
Uitwendige middellijn+bekleding	$D_o = D_e + 2 \cdot e$	= 250,00	mm
Uitwendige straal	$r_e = D_e / 2$	= 125,00	mm
Inwendige straal	$r_i = D_i / 2$	= 102,20	mm
Gemiddelde straal	$r_g = (r_e + r_i) / 2$	= 113,60	mm
Traagheidsmoment buis	$I_b = (D_e^4 - D_i^4) \cdot \pi / 64$	= 106.064.835,12	mm ⁴
Weerstandsmoment buis	$W_b = I_b / r_e$	= 848.518,68	mm ³
Wandtraagheidsmoment	$I_w = d_n^3 / 12$	= 987,70	mm ⁴ /mm ¹
Wandweerstandsmoment	$W_w = d_n^2 / 6$	= 86,64	mm ³ /mm ¹
Oppervlakte leiding	$A = \pi \cdot (D_e^2 - D_i^2) / 4$	= 16.273,95	mm ²
Gewicht leiding	$g = \rho_L \cdot A$	= 0,1554	N/mm ¹

3. Berekening van het gewicht van de leiding tijdens het intrekken van de leiding

	<i>Leiding op rollenbaan/maaiveld</i>	<i>Leiding in boorgat</i>
Gewicht mediumleiding	$g = 0,1554 \text{ N/mm}^1$	$g = 0,1554 \text{ N/mm}^1$
Gewicht vulling	$g_{vul} = 0,328 \text{ N/mm}^1 +$	$g_{vul} = 0,328 \text{ N/mm}^1 +$
Totaal gewicht	$g_{rol} = 0,4834 \text{ N/mm}^1$	$g_{gat} = 0,4834 \text{ N/mm}^1$

4. Berekening van de trekkrachten en spanningen bovengronds**4.1 Berekening van de benodigde trekkrachten op rollenbaan/maaiveld**

Trekkracht T_1 tijdens verschillende stadia [N]	L [m]	T_1 [N]
Starten met trekken	708,35	61.637
Na intrekken van L_5	687,33	59.808
Na intrekken van $L_5 + L_4$	589,59	51.303
Na intrekken van $L_5 + L_4 + L_3$	97,09	8.448
Na intrekken van $L_5 + L_4 + L_3 + L_2$	15,50	1.349

$$T_1 = f \cdot L \cdot g_{rol} \cdot f_1 = 1,8 \cdot L \cdot 0,4834 \cdot 0,1$$

4.2 Berekening van de optredende spanningen t.g.v. de trekkrachten op rollenbaan/maaiveld

Spanningen σ_t tijdens verschillende stadia [N/mm ²]	T_1 [N]	σ_t [N/mm ²]
Starten met trekken	61.637	3,79
Na intrekken van L_5	59.808	3,68
Na intrekken van $L_5 + L_4$	51.303	3,15
Na intrekken van $L_5 + L_4 + L_3$	8.448	0,52
Na intrekken van $L_5 + L_4 + L_3 + L_2$	1.349	0,08

$$\sigma_t = \frac{T_1}{A} = \frac{T_1}{16.273,95}$$

4.3 Berekening van de optredende spanning t.g.v. kromming van de leiding op rollenbaan/maaiveld

$$M_b = f_{k,b} \cdot E \cdot \frac{I_b}{R_r}$$

$$M_b = 1,1 \cdot 1.100 \cdot \frac{106.064.835}{100.000} = 1.283.384,50 \text{ Nmm}$$

$$\sigma_b = \frac{M_b}{W_b}$$

$$\sigma_b = \frac{1.283.384,50}{848.519} = 1,51 \text{ N/mm}^2$$

4.4 Totalisatie van de optredende spanningen op rollenbaan/maaiveld

Spanningen σ_a tijdens verschillende stadia [N/mm ²]	σ_t [N/mm ²]	σ_a [N/mm ²]
Starten met trekken	3,79	4,77
Na intrekken van L ₅	3,68	4,66
Na intrekken van L ₅ + L ₄	3,15	4,14
Na intrekken van L ₅ + L ₄ + L ₃	0,52	1,50
Na intrekken van L ₅ + L ₄ + L ₃ + L ₂	0,08	1,07

$$\sigma_a = \alpha_{\sigma} \cdot \sigma_b + \sigma_t = 0,65 \cdot 1,51 + \sigma_t$$

Toelaatbare spanning: $\sigma_{kd} = MRS = 10,00 \text{ N/mm}^2$

5. Berekening van de optredende spanningen tijdens het intrekken van de leiding in het boorgat**5.1 Berekening van de vereiste trekkracht T_2 en T_{3a} in verband met wrijving tussen leiding en boorvloeistof/boorgangwand**

Aantal buizen in de bundel $n = 4$

De bundelbuizen worden niet gekoppeld $\rightarrow f_b = 1/n^{0,3} = 0,660$

Tijdens het intrekken van de leiding in het boorgat treedt er wrijving op tussen de leiding en boorvloeistof.

66,0% van de omtrek van de leiding komt in aanraking met bentoniet.

Hieruit volgt: $D_{e,omtrek} = 518,17 \text{ mm}^1$

Gewicht van de leiding (+vulling) in het boorgat $g_{gat} = 0,483 \text{ N/mm}^1$

Gelet op het gewicht van de boorvloeistof: $g_{opw} = \rho_{m,i} \cdot D_e^2 \cdot \pi/4 = 11,5 \cdot 250,00^2 \cdot \pi/4 = 0,565 \text{ N/mm}^1$

Gelet hierop is $g_{eff} = |g_{gat} - g_{opw}| = 0,0811 \text{ N/mm}^1$

Trekkracht T_2 en T_{3a} tijdens verschillende stadia [N]	L [m]	T_2 [N]	T_{3a} [N]
Na intrekken van L_5	21,02	1.594	-
Na intrekken van $L_5 + L_4$	118,76	-	9.005
Na intrekken van $L_5 + L_4 + L_3$	611,26	46.350	-
Na intrekken van $L_5 + L_4 + L_3 + L_2$	692,85	-	52.537
Geheel ingetrokken	708,35	53.712	-

Rechte delen: $T_2 = f \cdot L \cdot (D_{e,omtr} \cdot f_2 + g_{eff} \cdot f_3) = 1,8 \cdot L \cdot (518,17 \cdot 0,00005 + 0,0811 \cdot 0,2)$

Gebogen delen: $T_{3a} = f \cdot L_B \cdot (D_{e,omtr} \cdot f_2 + g_{eff} \cdot f_3) = 1,8 \cdot L \cdot (518,17 \cdot 0,00005 + 0,0811 \cdot 0,2)$

5.2 Berekening van de vereiste trekkracht T_{3b} in verband met wrijving door grondreactie in de bochten

Locatie	λ [mm ⁻¹]	R [m]	Q_r [N/mm ²]	T_{3b} [N]
Neergaande bocht	0,0023	275,0	0,0031	777

$$\lambda = \sqrt[4]{\frac{D_o \cdot k_{v,gem}}{4 \cdot E \cdot I_b}}$$

$$Q_r = \frac{0,322 \cdot \lambda^2 \cdot E \cdot I_b}{D_o \cdot 0,9 \cdot R}$$

$$T_{3b} = f \cdot 4 \cdot \frac{Q_r}{2} \cdot D_o \cdot \frac{\pi}{\lambda} \cdot f_3 = 1,8 \cdot 4 \cdot \frac{Q_r}{2} \cdot 250 \cdot \frac{\pi}{\lambda} \cdot 0,2$$

5.3 Berekening van de wrijving door bochtcracht T_{3c}

Trekkraft T_{bocht} tijdens verschillende stadia [N]	T_1 [N] ($f = 1$)	T_2 / T_{3a} [N] ($f = 1$)	$T_{3b,\text{neer}}$ [N] ($f = 1$)	$T_{3b,\text{op}}$ [N] ($f = 1$)	T_{bocht} [N]
Neergaande bocht	28.502	5.003	432	-	33.936
Opgaande bocht	749	29.187	432	0	30.368

Neergaande bocht: $T_{\text{bocht}} = T_1 + T_2 + T_{3a,\text{neer}} + T_{3b,\text{neer,max}}$ Opgaande bocht: $T_{\text{bocht}} = T_1 + T_2 + T_{3a,\text{neer}} + T_{3b,\text{neer,max}} + T_{3a,\text{op}} + T_{3b,\text{op,max}}$

Trekkraft T_{3c} tijdens verschillende stadia [N]	α [°]	T_{bocht} [N]	T_{3c} [N]
Neergaande bocht	8,50	33.936	3.612
Opgaande bocht	7,00	30.368	3.232

$$T_{3c} = f \cdot L_B \cdot g_t \cdot f_3$$

$$L_B = 2 \cdot R \cdot 2\pi \cdot \frac{\alpha}{360}$$

$$g_t = \frac{2 \cdot T_{\text{bocht}} \cdot \sin(\alpha)}{L_B}$$

$$\rightarrow T_{3c} = f \cdot 2 \cdot T_{\text{bocht}} \cdot \sin(\alpha) \cdot f_3 = 1,8 \cdot 2 \cdot T_{\text{bocht}} \cdot \sin(\alpha) \cdot 0,2$$

5.4 Totalisatie van de trekkrachten in fase II

Trekkraft T_{tot} tijdens verschillende stadia [N]	T_1 [N]	T_2 / T_{3a} [N]	$T_{3b,\text{neer}}$ [N]	$T_{3c,\text{neer}}$ [N]	$T_{3b,\text{op}}$ [N]	$T_{3c,\text{op}}$ [N]	T_{tot} [N]
Na intrekken van L_5	59.808	1.594	-	-	-	-	61.402
Na intrekken van $L_5 + L_4$	51.303	9.005	777	3.612	-	-	64.697
Na intrekken van $L_5 + L_4 + L_3$	8.448	46.350	777	3.612	-	-	59.187
Na intrekken van $L_5 + L_4 + L_3 + L_2$	1.349	52.537	777	3.612	0	3.232	60.939
Geheel ingetrokken	0	53.712	777	3.612	0	3.232	60.766

$$T_{\text{tot}} = T_1 + T_2 + T_{3a} + T_{3b,\text{neer,max}} + T_{3c,\text{neer}} + T_{3b,\text{op,max}} + T_{3c,\text{op}}$$

5.5 Karakteristieke waarden van de benodigde trekkrachten in fase II

Wanneer geen totaalfactor wordt toegepast ($f = 1$), gelden de volgende karakteristieke waarden voor de trekkrachten.

Trekkracht T_{tot} tijdens verschillende stadia [N]	T_1 [N]	T_2 / T_{3a} [N]	$T_{3b,\text{neer}}$ [N]	$T_{3c,\text{neer}}$ [N]	$T_{3b,\text{op}}$ [N]	$T_{3c,\text{op}}$ [N]	T_{tot} [N]
Na intrekken van L_5	33.227	885	-	-	-	-	34.112
Na intrekken van $L_5 + L_4$	28.502	5.003	432	2.006	-	-	35.943
Na intrekken van $L_5 + L_4 + L_3$	4.693	25.750	432	2.006	-	-	32.882
Na intrekken van $L_5 + L_4 + L_3 + L_2$	749	29.187	432	2.006	0	1.795	33.855
Geheel ingetrokken	0	29.840	432	2.006	0	1.795	33.759

De maximale karakteristieke waarde voor de benodigde trekkracht bedraagt **35.943 N** ($\approx 3,6$ ton).

Volgens het voorschrift van de Drilling Contractors Association (DCA - Europe) wordt een boormachine voorgeschreven met een trekkracht 2 tot 3 keer deze maximale waarde.

5.6 Berekening van de optredende spanningen t.g.v. de trekkrachten in fase II

Spanningen σ_t tijdens verschillende stadia [N/mm ²]	T_{tot} [N]	σ_t [N/mm ²]
Na intrekken van L_5	61.402	3,77
Na intrekken van $L_5 + L_4$	64.697	3,98
Na intrekken van $L_5 + L_4 + L_3$	59.187	3,64
Na intrekken van $L_5 + L_4 + L_3 + L_2$	60.939	3,74
Geheel ingetrokken	60.766	3,73

$$\sigma_t = \frac{T_{\text{tot}}}{A} = \frac{T_{\text{tot}}}{16.273,95}$$

5.7 Optredende spanningen t.g.v. kromming van de leiding in het boorgat

5.7.1 Neergaande bocht

$$M_b = f_{k,o} \cdot E \cdot \frac{I_b}{f_{r,o} \cdot R}$$

$$M_b = 1,4 \cdot 1.100 \cdot \frac{106.064.835,12}{0,9 \cdot 275.000} = 659.958,97 \text{ Nmm}$$

$$\sigma_b = \frac{M_b}{W_b}$$

$$\sigma_b = \frac{659.958,97}{848.518,68} = 0,78 \text{ N/mm}^2$$

5.7.2 Opgaande bocht

$$M_b = f_{k,o} \cdot E \cdot \frac{I_b}{f_{r,o} \cdot R}$$

$$M_b = 1,4 \cdot 1.100 \cdot \frac{106.064.835,12}{0,9 \cdot 400.000} = 453.721,79 \text{ Nmm}$$

$$\sigma_b = \frac{M_b}{W_b}$$

$$\sigma_b = \frac{453.721,79}{848.518,68} = 0,53 \text{ N/mm}^2$$

5.8 Totalisatie van de spanningen in het boorgat tijdens de trekoperatie

Spanningen σ_a tijdens verschillende stadia [N/mm ²]	T_{tot} [N]	σ_t [N/mm ²]	σ_b [N/mm ²]	σ_a [N/mm ²]
Na intrekken van L_5	61.402	3,77	-	3,77
Na intrekken van $L_5 + L_4$	64.697	3,98	0,78	4,48
Na intrekken van $L_5 + L_4 + L_3$	59.187	3,64	-	3,64
Na intrekken van $L_5 + L_4 + L_3 + L_2$	60.939	3,74	0,53	4,09
Geheel ingetrokken	60.766	3,73	-	3,73

$$\text{Rechte delen: } \sigma_a = \frac{T_{tot}}{A} = \frac{T_{tot}}{16.273,95} = \sigma_t$$

$$\text{Gebogen delen: } \sigma_a = \alpha_{\sigma} \cdot \sigma_b + \sigma_t = 0,65 \cdot \sigma_b + \sigma_t$$

$$\text{Toelaatbare spanning: } \sigma_{kd} = MRS = 10,00 \text{ N/mm}^2$$

6. Fase III: Berekening van de optredende spanningen tijdens de gebruiksfase**6.1 Berekening van de spanningen σ_p en σ_{pl} t.g.v. inwendige druk**

$$D_g/d_n = 227,20/22,80 = 9,96 \rightarrow D_g/d_n \leq 20 \rightarrow \text{Dikwandige leiding}$$

$$\sigma_p = \frac{r_e^2 + r_i^2}{r_e^2 - r_i^2} \cdot p_d$$

$$\sigma_p = \frac{125,00^2 + 102,20^2}{125,00^2 - 102,20^2} \cdot 0 = 0,00 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{y1} = \sigma_p = 0,00 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{pl} = \nu \cdot \sigma_p = 0,4 \cdot 0,00 = 0,00 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Toelaatbare spanning} = \bar{\sigma}_t = 8,00 \text{ N/mm}^2$$

6.2 Berekening reroundingfactor f_{rr}

$$f_{rr} = 1 / \left(1 + \frac{2 \cdot p_d \cdot r_g^3 \cdot k_y}{E \cdot I_w} \right)$$

$$f_{rr} = 1 / \left(1 + \frac{2 \cdot 0 \cdot 113,6^3 \cdot 0,143}{1100 \cdot 987,70} \right) = 1,00$$

6.3.1 Berekening van de neutrale grondbelasting Q_n

Locatie	Dekking t.o.v. maaiveld [m]	G.W.S. t.o.v. maaiveld [m]	Grondsoort	q_{droog} [kN/m ²]	q_{nat} [kN/m ²]	q_n [kN/m ²]	Q_n [N/mm ¹]
1e rechte deel	4,50	1,30	Zand	25,15	36,75	61,90	15,47
Neergaande bocht	16,20	1,30	Zand	25,15	185,52	210,67	52,67
2e rechte deel	16,20	1,30	Zand	23,52	191,75	215,27	53,82
w1	16,10	1,00	Zand	17,91	196,15	214,06	53,51
w2	14,90	0,00	Zand	0,00	189,62	189,62	47,40
w3	14,90	0,00	Zand	0,00	189,62	189,62	47,40
w4	16,00	1,00	Zand	17,92	194,85	212,77	53,19
spoor1	20,40	3,50	Zand	72,11	216,56	288,67	72,17
spoor2	20,50	3,50	Zand	72,73	221,58	294,30	73,58
A58-1	18,80	3,00	Zand	57,55	205,59	263,14	65,79
A58-2	18,30	3,00	Zand	57,55	199,08	256,64	64,16
N665-1	17,20	1,80	Zand	34,91	195,98	230,89	57,72
N665-2	16,30	1,80	Zand	35,64	179,26	214,90	53,73
Opgaande bocht	18,30	3,00	Zand	53,36	198,92	252,28	63,07
3e rechte deel	4,50	1,80	Zand	30,41	35,25	65,66	16,42

$$q_{\text{droog}} = \gamma \cdot \gamma_d \cdot H_d$$

$$q_{\text{nat}} = \gamma \cdot \gamma_n \cdot H_n - \gamma_w \cdot H_w$$

$$q_n = \gamma \cdot \gamma_d \cdot H_d + \gamma \cdot \gamma_n \cdot H_n - \gamma_w \cdot H_w$$

$$Q_n = q_n \cdot D_o = (1,1 \cdot \gamma_d \cdot H_d + 1,1 \cdot \gamma_n \cdot H_n - \gamma_w \cdot H_w) \cdot 250$$

6.3.2 Berekening van de gereduceerde neutrale grondbelasting Q_{nr}

Locatie	h [m]	GWS [m]	γ' [kN/m ³]
Neergaande bocht	16,20	1,30	13,00
2e rechte deel	16,20	1,30	13,29
w1	16,10	1,00	13,30
w2	14,90	0,00	12,73
w3	14,90	0,00	12,73
w4	16,00	1,00	13,30
spoor1	20,40	3,50	14,15
spoor2	20,50	3,50	14,36
A58-1	18,80	3,00	14,00
A58-2	18,30	3,00	14,02
N665-1	17,20	1,80	13,42
N665-2	16,30	1,80	13,18
Opgaande bocht	18,30	3,00	13,79

$$\gamma' = \frac{\gamma \cdot \gamma_d \cdot H_d + \gamma \cdot \gamma_h \cdot H_h - \gamma_w \cdot H_w}{h}$$

Locatie	Gereduceerde grondbelasting	B_1 [m]	$8 \cdot B_1$ [m]	$q_{n,r}$ [kN/m ²]	$Q_{n,r}$ [N/mm ¹]
Neergaande bocht	Homogeen (zand)	0,39	3,12	17,21 ⁽¹⁾	4,30
2e rechte deel	Homogeen (zand)	0,39	3,12	17,58 ⁽¹⁾	4,40
w1	Homogeen (zand)	0,39	3,12	17,37 ⁽¹⁾	4,34
w2	Homogeen (zand)	0,39	3,12	16,62 ⁽¹⁾	4,16
w3	Homogeen (zand)	0,39	3,12	16,62 ⁽¹⁾	4,16
w4	Homogeen (zand)	0,39	3,12	17,37 ⁽¹⁾	4,34
spoor1	Homogeen (zand)	0,39	3,12	18,48 ⁽¹⁾	4,62
spoor2	Homogeen (zand)	0,39	3,12	18,75 ⁽¹⁾	4,69
A58-1	Homogeen (zand)	0,39	3,12	18,28 ⁽¹⁾	4,57
A58-2	Homogeen (zand)	0,39	3,12	18,32 ⁽¹⁾	4,58
N665-1	Homogeen (zand)	0,39	3,12	17,53 ⁽¹⁾	4,38
N665-2	Homogeen (zand)	0,39	3,12	17,22 ⁽¹⁾	4,31
Opgaande bocht	Homogeen (zand)	0,39	3,12	18,01 ⁽¹⁾	4,50

$$R = \frac{D_{gr}}{2} = \frac{780}{2} = 390 \text{ mm}$$

$$B_1 = \frac{1}{2} \cdot D_0 + D_0 \cdot \tan(45^\circ - \frac{1}{2} \cdot \varphi) \geq R$$

$$K = 1 - \sin(\varphi)$$

Indien gereduceerde grondbelasting volgens berekeningswijze 'Homogeen (zand)': ($h \geq 8 \cdot B_1$):

$$q_{n,r1} = \frac{B_1 \cdot (\gamma' - c/B_1)}{K \cdot \tan(\varphi)} \cdot \left(1 - e^{-\frac{K \cdot h \cdot \tan \varphi}{B_1}}\right) \quad (1)$$

$$Q_{n,r} = q_{n,r} \cdot D_0 = q_{n,r} \cdot 250$$

6.3.3 Overzicht berekende (gereduceerde) neutrale gronddrukken

Locatie	q_n [kN/m ²]	Q_n [N/mm ¹]	$q_{n,r}$ [kN/m ²]	$Q_{n,r}$ [N/mm ¹]
1e rechte deel	61,90	15,47	-	-
Neergaande bocht	210,67	52,67	17,21	4,30
2e rechte deel	215,27	53,82	17,58	4,40
w1	214,06	53,51	17,37	4,34
w2	189,62	47,40	16,62	4,16
w3	189,62	47,40	16,62	4,16
w4	212,77	53,19	17,37	4,34
spoor1	288,67	72,17	18,48	4,62
spoor2	294,30	73,58	18,75	4,69
A58-1	263,14	65,79	18,28	4,57
A58-2	256,64	64,16	18,32	4,58
N665-1	230,89	57,72	17,53	4,38
N665-2	214,90	53,73	17,22	4,31
Opgaande bocht	252,28	63,07	18,01	4,50
3e rechte deel	65,66	16,42	-	-

6.4 Berekening van de verkeersbelasting Q_v

Locatie	Dekking t.o.v. maaiveld [m]	Verkeersbelasting	q_v [kN/m ²]	Q_v [N/mm ¹]
1e rechte deel	4,50	Geen	0,00	0,00
Neergaande bocht	16,20	Geen	0,00	0,00
2e rechte deel	16,20	Geen	0,00	0,00
w1	16,10	Geen	0,00	0,00
w2	14,90	Geen	0,00	0,00
w3	14,90	Geen	0,00	0,00
w4	16,00	Geen	0,00	0,00
spoor1	20,40	Grafiek I	1,27	0,32
spoor2	20,50	Grafiek I	1,25	0,31
A58-1	18,80	Grafiek I	1,47	0,37
A58-2	18,30	Grafiek I	1,54	0,39
N665-1	17,20	Grafiek I	1,73	0,43
N665-2	16,30	Grafiek I	1,90	0,47
Opgaande bocht	18,30	Grafiek I	1,54	0,39
3e rechte deel	4,50	Geen	0,00	0,00

$$Q_v = q_v \cdot D_o = q_v \cdot 250$$

6.5 Momenten en spanningen t.g.v. bovenbelastingen

Locatie	Q_n [N/mm ¹]	$Q_{n,r}$ [N/mm ¹]	Q_v [N/mm ¹]	Q_{boven} [N/mm ¹]	M_q [Nmm]	σ_q [N/mm ²]
1e rechte deel	15,47	-	0,00	15,47	451,79 ⁽¹⁾	5,21
Neergaande bocht	52,67	4,30	0,00	4,30	125,58 ⁽²⁾	1,45
2e rechte deel	53,82	4,40	0,00	4,40	128,32 ⁽²⁾	1,48
w1	53,51	4,34	0,00	4,34	126,75 ⁽²⁾	1,46
w2	47,40	4,16	0,00	4,16	121,32 ⁽²⁾	1,40
w3	47,40	4,16	0,00	4,16	121,32 ⁽²⁾	1,40
w4	53,19	4,34	0,00	4,34	126,78 ⁽²⁾	1,46
spoor1	72,17	4,62	0,32	4,94	144,14 ⁽²⁾	1,66
spoor2	73,58	4,69	0,31	5,00	146,02 ⁽²⁾	1,69
A58-1	65,79	4,57	0,37	4,94	144,17 ⁽²⁾	1,66
A58-2	64,16	4,58	0,39	4,97	144,96 ⁽²⁾	1,67
N665-1	57,72	4,38	0,43	4,81	140,57 ⁽²⁾	1,62
N665-2	53,73	4,31	0,47	4,78	139,55 ⁽²⁾	1,61
Opgaande bocht	63,07	4,50	0,39	4,89	142,69 ⁽²⁾	1,65
3e rechte deel	16,42	-	0,00	16,42	479,27 ⁽¹⁾	5,53

$$M_q = K_b \cdot (Q_n + Q_v) \cdot r_g = 0,257 \cdot (Q_n + Q_v) \cdot 113,60 \quad (1)$$

$$M_q = K_b \cdot (Q_{n,r} + Q_v) \cdot r_g = 0,257 \cdot (Q_{n,r} + Q_v) \cdot 113,60 \quad (2)$$

$$\sigma_q = f_{\pi} \cdot \frac{M_q}{W_w} = 1,00 \cdot \frac{M_q}{86,64}$$

6.6 Optredende spanning σ_{qr} t.g.v. grondreactie in de bochten

Locatie	R [m]	Q_r [N/mm ²]	σ_{qr} [N/mm ²]
Neergaande bocht	275,0	0,0031	0,20

$$\sigma_{qr} = K_{b,ind} \cdot Q_r \cdot D_o \cdot \frac{r_u}{W_w} = 0,179 \cdot Q_r \cdot 250 \cdot \frac{125,00}{86,64}$$

6.7 Berekening van de spanning σ_{ax} t.g.v. temperatuurverschil

$$\sigma_{ax} = \Delta t \cdot \alpha_g \cdot E$$

$$\sigma_{ax} = 30 \cdot 0,0002 \cdot 1100 = 6,60 \text{ N/mm}^2$$

7. Toetsing op minimale ringstijfheid S_N

$$S_N = E \cdot \frac{I_w}{D_g^3}$$

$$S_N = 1100 \cdot \frac{987,70}{227,2^3} = 0,0926 \text{ N/mm}^2 = 92,64 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Minimaal vereiste ringstijfheid} = 2 \text{ kN/m}^2$$

8. Toetsing op implosie: berekening van de alzijdige overdruk

Veiligheidsfactor γ voor langdurige onderdruk: $\gamma = 3$

Veiligheidsfactor γ voor kortdurende onderdruk: $\gamma = 1,5$

$$p_o = \frac{1}{\gamma \cdot (1 - \nu^2)} \cdot \frac{24 \cdot E \cdot l_w}{D_g^3}$$

$$p_{o,kort} = \frac{1}{1,5 \cdot (1 - 0,4^2)} \cdot \frac{24 \cdot 1.100,00 \cdot 987,70}{227,20^3} = 1,76 \text{ N/mm}^2$$

$$p_{o,lang} = \frac{1}{3 \cdot (1 - 0,4^2)} \cdot \frac{24 \cdot 200,00 \cdot 987,70}{227,20^3} = 0,16 \text{ N/mm}^2$$

Conclusie: Kans op implosie bij **16,04 m** grondwater boven de leiding

9. Berekening van het totaal aan optredende spanningen*9.1 Optredende spanningen in omtreksrichting van de leiding*

Locatie	σ_q [N/mm ²]	σ_{qr} [N/mm ²]	α_σ [-]	σ_{y2} [N/mm ²]
1e rechte deel	5,21	-	0,65	3,39
Neergaande bocht	1,45	0,20	0,65	1,07
2e rechte deel	1,48	-	0,65	0,96
w1	1,46	-	0,65	0,95
w2	1,40	-	0,65	0,91
w3	1,40	-	0,65	0,91
w4	1,46	-	0,65	0,95
spoor1	1,66	-	0,65	1,08
spoor2	1,69	-	0,65	1,10
A58-1	1,66	-	0,65	1,08
A58-2	1,67	-	0,65	1,09
N665-1	1,62	-	0,65	1,05
N665-2	1,61	-	0,65	1,05
Opgaande bocht	1,65	-	0,65	1,07
3e rechte deel	5,53	-	0,65	3,60

Rechte delen: $\sigma_{y2} = \alpha_\sigma \cdot \sigma_q$

Bochten: $\sigma_{y2} = \alpha_\sigma \cdot (\sigma_q + \sigma_{qr})$

Toelaatbare spanning: $\sigma_{td} = \bar{\sigma}_t = 8,00 \text{ N/mm}^2$

9.2 Optredende spanningen in langsrichting van de leiding

Locatie	σ_{pl} [N/mm ²]	σ_{ax} [N/mm ²]	σ_b [N/mm ²]	α_{σ} [-]	σ_x [N/mm ²]
1e rechte deel	0,00	6,60	-	-	6,60
Neergaande bocht	0,00	6,60	0,78	0,65	7,11
2e rechte deel	0,00	6,60	-	-	6,60
w1	0,00	6,60	-	-	6,60
w2	0,00	6,60	-	-	6,60
w3	0,00	6,60	-	-	6,60
w4	0,00	6,60	-	-	6,60
spoor1	0,00	6,60	-	-	6,60
spoor2	0,00	6,60	-	-	6,60
A58-1	0,00	6,60	-	-	6,60
A58-2	0,00	6,60	-	-	6,60
N665-1	0,00	6,60	-	-	6,60
N665-2	0,00	6,60	-	-	6,60
Opgaande bocht	0,00	6,60	-	-	6,60
3e rechte deel	0,00	6,60	-	-	6,60

Rechte delen: $\sigma_x = \sigma_{pl} + \sigma_{ax}$

Bochten: $\sigma_x = \sigma_{pl} + \alpha_A \cdot \sigma_b + \sigma_{ax}$

Toelaatbare spanning: $\sigma_{td} = \bar{\sigma}_t = 8,00$ N/mm²

10. Berekening van de optredende en toelaatbare deflectie

Locatie	Q_n [N/mm ¹]	$Q_{n,r}$ [N/mm ¹]	Q_v [N/mm ¹]	Q_r [N/mm ²]	δ_Y [mm]	δ_Y/D_g [%]
1e rechte deel	15,47	-	0,00	-	5,17⁽¹⁾	2,28
Neergaande bocht	52,67	4,30	0,00	0,0031	1,93⁽²⁾	0,63
2e rechte deel	53,82	4,40	0,00	-	1,97⁽²⁾	0,65
w1	53,51	4,34	0,00	-	2,04⁽²⁾	0,69
w2	47,40	4,16	0,00	-	1,95⁽²⁾	0,66
w3	47,40	4,16	0,00	-	1,95⁽²⁾	0,66
w4	53,19	4,34	0,00	-	2,04⁽²⁾	0,69
spoor1	72,17	4,62	0,32	-	2,24⁽²⁾	0,76
spoor2	73,58	4,69	0,31	-	2,27⁽²⁾	0,77
A58-1	65,79	4,57	0,37	-	2,23⁽²⁾	0,75
A58-2	64,16	4,58	0,39	-	2,24⁽²⁾	0,76
N665-1	57,72	4,38	0,43	-	2,16⁽²⁾	0,73
N665-2	53,73	4,31	0,47	-	2,13⁽²⁾	0,72
Opgaande bocht	63,07	4,50	0,39	-	2,20⁽²⁾	0,74
3e rechte deel	16,42	-	0,00	-	5,91⁽¹⁾	2,60

$$\delta_Y = \frac{(0,089 \cdot Q - 0,095 \cdot Q_{n,h} + 0,048 \cdot Q_r) \cdot r_g^3}{E' \cdot I_w} \quad (1)$$

$$\delta_Y = \frac{(0,089 \cdot (Q_n + \frac{1}{2} \cdot Q_v) - 0,095 \cdot (1 - \sin \varphi) \cdot (Q_n + \frac{1}{2} \cdot Q_v) + 0,048 \cdot Q_r) \cdot 113,60^3}{200 \cdot 987,70}$$

$$\delta_Y = \frac{(0,089 \cdot Q - 0,095 \cdot Q_{n,r} + 0,048 \cdot Q_r) \cdot r_g^3}{E' \cdot I_w} \quad (2)$$

$$\delta_Y = \frac{(0,089 \cdot (Q_{n,r} + \frac{1}{2} \cdot Q_v) - 0,095 \cdot (1 - \sin \varphi)/(1 + \sin \varphi) \cdot (Q_{n,r} + \frac{1}{2} \cdot Q_v) + 0,048 \cdot Q_r) \cdot 113,60^3}{200 \cdot 987,70}$$

Toelaatbare deflectie = $8\% \cdot D_g = 0,08 \cdot 227,20 = 18,18$ mm

11. Berekening van de boorspoeldrukken

Locatie	H [m]	σ_{vert} [kN/m ²]	σ_{hor} [kN/m ²]	σ_o' [kN/m ²]	p'_r [kN/m ²]	E_{100} [MN/m ²]
1e rechte deel	4,50	45,60	21,10	33,35	51,27	35,40
Neergaande bocht	16,20	148,25	68,60	108,42	166,68	65,32
2e rechte deel	16,20	152,05	70,35	111,20	170,95	66,02
w1	16,10	150,70	64,26	107,48	169,13	109,73
w2	14,90	130,85	55,80	93,32	146,85	103,28
w3	14,90	130,85	55,80	93,32	146,85	103,28
w4	16,00	149,81	63,88	106,85	168,13	109,40
spoor1	20,40	209,24	89,22	149,23	234,83	127,43
spoor2	20,50	213,72	91,14	152,43	239,86	128,66
A58-1	18,80	190,05	81,04	135,55	213,29	121,66
A58-2	18,30	185,54	79,12	132,33	208,23	120,15
N665-1	17,20	164,09	69,97	117,03	184,16	113,96
N665-2	16,30	152,44	65,00	108,72	171,08	109,95
Opgaande bocht	18,30	181,94	77,58	129,76	204,19	119,12
3e rechte deel	4,50	49,58	21,14	35,36	55,65	60,77

$$\sigma_{\text{vert}} = \frac{\gamma_d}{\gamma} \cdot H_d + \frac{\gamma_n}{\gamma} \cdot H_n - \gamma_w \cdot H_w$$

$$\sigma_{\text{hor}} = \sigma_{\text{vert}} \cdot (1 - \sin(\varphi))$$

$$\sigma_o' = \frac{\sigma_{\text{vert}} + \sigma_{\text{hor}}}{2}$$

$$p'_r = \sigma_o' \cdot (1 + \sin(\varphi)) + c \cdot \cos(\varphi)$$

$$E_{100, \text{norm}} = E_{100} \cdot (q_n/100)^m \quad (\text{Zand/Leem/Grind} \rightarrow m = 0,5; \text{Veen/Klei} \rightarrow m = 0,8)$$

Locatie	G [MN/m ²]	Q [-]	u [N/mm ²]	v [-]	p _{lim} [N/mm ²]	90% p _{lim} [bar] 1
1e rechte deel	19,01	0,00094	0,0320	0,3163	0,62	5,56
Neergaande bocht	35,08	0,0017	0,1490	0,3163	1,71	15,39
2e rechte deel	35,46	0,0017	0,1490	0,3163	1,74	15,68
w1	56,69	0,0011	0,1510	0,2989	2,19	19,67
w2	53,36	0,0010	0,1490	0,2989	1,97	17,71
w3	53,36	0,0010	0,1490	0,2989	1,97	17,71
w4	56,52	0,0011	0,1500	0,2989	2,17	19,57
spoor1	65,83	0,0013	0,1690	0,2989	2,82	25,34
spoor2	66,47	0,0013	0,1700	0,2989	2,86	25,76
A58-1	62,86	0,0012	0,1580	0,2989	2,61	23,46
A58-2	62,07	0,0012	0,1530	0,2989	2,55	22,98
N665-1	58,88	0,0011	0,1540	0,2989	2,33	20,98
N665-2	56,80	0,0011	0,1450	0,2989	2,20	19,76
Opgaande bocht	61,55	0,0012	0,1530	0,2989	2,52	22,64
3e rechte deel	31,40	0,00065	0,0270	0,2989	0,84	7,53

$$G = \frac{E_{100, \text{norm}}}{2 \cdot (1 + \nu)}$$

$$Q = \frac{\sigma'_0 \cdot \sin(\varphi) + c \cdot \cos(\varphi)}{G}$$

$$u = \gamma_w \cdot H_n$$

$$K = 1 - \sin(\varphi)$$

$$\nu = \frac{K}{1 + K}$$

$$p_{\text{lim}} = (p'_f + c \cdot \cot(\varphi)) \cdot Q^{\frac{-\sin \varphi}{1 + \sin \varphi}} - c \cdot \cot(\varphi) + u$$

11.1 Tijdens pilot

Locatie	$R_{p,max}$ [m]	Δh_{in} [m]	p_{max} [N/mm ²]	p_{max} [bar] 2	p_{min} [N/mm ²]	p_{min} [bar] 3
1e rechte deel	0,88	4,53	0,29	2,85	0,06	0,56
Neergaande bocht	0,66	16,55	0,82	8,24	0,21	2,14
2e rechte deel	0,65	16,55	0,84	8,38	0,27	2,74
w1	0,82	16,55	1,00	10,00	0,30	2,95
w2	0,85	16,55	0,91	9,08	0,30	2,96
w3	0,85	16,55	0,91	9,08	0,30	2,96
w4	0,82	16,55	0,99	9,95	0,30	2,97
spoor1	0,75	16,55	1,27	12,73	0,31	3,06
spoor2	0,74	16,55	1,29	12,93	0,31	3,08
A58-1	0,76	16,55	1,18	11,80	0,31	3,11
A58-2	0,77	16,55	1,15	11,54	0,32	3,18
N665-1	0,80	16,55	1,06	10,63	0,32	3,23
N665-2	0,81	16,55	1,00	10,01	0,33	3,27
Opgaande bocht	0,77	16,55	1,14	11,39	0,33	3,34
3e rechte deel	1,06	3,52	0,36	3,65	0,21	2,10

$$R_{p,max} = \frac{H}{2}; R_{p,max,zand} = \sqrt{\frac{R_o^2}{Q} \cdot 2 \cdot \varepsilon_{g,max}} \text{ of } \frac{H}{2}$$

$$R_o = \frac{D_p}{2} = \frac{170}{2} = 85 \text{ mm}$$

$$p_{max} = (p'_f + c \cdot \cot(\varphi)) \cdot \left(\frac{R_o^2}{R_{p,max}} + Q \right)^{\frac{-\sin \varphi}{1 + \sin \varphi}} - c \cdot \cot(\varphi) + u$$

$$v_{m,p} = \frac{Q_{mp}}{A_p} = \frac{100}{1/4 \cdot \pi \cdot (D_p^2 - D_b^2)} = \frac{100}{1/4 \cdot \pi \cdot (170^2 - 114^2)} = 0,133 \text{ m/s}$$

$$p_{min} = \left(\frac{14580 \cdot \eta_p \cdot v_{m,p}}{(D_p - D_b)^2} + \frac{\tau_{y,p}}{D_p - D_b} \right) \cdot L + \rho_{m,p} \cdot \Delta h_{in}$$

11.2 Tijdens ruimgang

Locatie	$R_{p,max}$ [m]	Δh_{uit} [m]	p_{max} [N/mm ²]	p_{max} [bar] 4	p_{min} [N/mm ²]	p_{min} [bar] 5
3e rechte deel	2,25	3,94	0,23	2,25	0,05 ⁽¹⁾	0,46
Opgaande bocht	3,55	16,97	1,14	11,39	0,20 ⁽¹⁾	1,98
N665-2	3,72	16,97	1,00	10,01	0,20 ⁽¹⁾	1,98
N665-1	3,65	16,97	1,06	10,63	0,20 ⁽¹⁾	1,98
A58-2	3,53	16,97	1,15	11,54	0,20 ⁽¹⁾	1,99
A58-1	3,51	16,97	1,18	11,80	0,20 ⁽¹⁾	1,99
spoor2	3,40	16,97	1,29	12,93	0,20 ⁽¹⁾	2,00
spoor1	3,42	16,97	1,27	12,73	0,20 ⁽¹⁾	2,00
w4	3,75	16,97	0,99	9,95	0,20 ⁽¹⁾	2,01
w3	3,89	16,97	0,91	9,08	0,20 ⁽¹⁾	2,01
w2	3,89	16,97	0,91	9,08	0,20 ⁽¹⁾	2,01
w1	3,74	16,97	1,00	10,00	0,20 ⁽¹⁾	2,01
2e rechte deel	3,00	16,97	0,84	8,38	0,20 ⁽¹⁾	2,02
Neergaande bocht	3,03	16,97	0,82	8,24	0,21 ⁽¹⁾	2,07
1e rechte deel	2,25	4,95	0,20	2,05	0,06 ⁽²⁾	0,56

$$R_o = \frac{D_{g,r}}{2} = \frac{780}{2} = 390 \text{ mm}$$

$$v_{m,r,uit} = \frac{Q_{m,r}}{A_r} = \frac{500}{1/4 \cdot \pi \cdot (D_{g,r}^2 - D_b^2)} = \frac{500}{1/4 \cdot \pi \cdot (780^2 - 114^2)} = 0,018 \text{ m/s}$$

$$v_{m,r,in} = \frac{Q_{m,r}}{A_p} = \frac{500}{1/4 \cdot \pi \cdot (D_p^2 - D_b^2)} = \frac{500}{1/4 \cdot \pi \cdot (170^2 - 114^2)} = 0,667 \text{ m/s}$$

$$p_{min,uit} = \left(\frac{14580 \cdot \eta_r \cdot v_{m,r,uit}}{(D_{g,r} - D_b)^2} + \frac{\tau_{y,r}}{D_{g,r} - D_b} \right) \cdot (L_{tot} - L) + \rho_{m,r} \cdot \Delta h_{uit} \quad (1)$$

$$p_{min,in} = \left(\frac{14580 \cdot \eta_r \cdot v_{m,r,in}}{(D_p - D_b)^2} + \frac{\tau_{y,r}}{D_p - D_b} \right) \cdot L + \rho_{m,r} \cdot \Delta h_{in} \quad (2)$$

11.3 Tijdens intrekken

Locatie	$R_{p,max}$ [m]	Δh_{uit} [m]	p_{max} [N/mm ²]	p_{max} [bar] 6	p_{min} [N/mm ²]	p_{min} [bar] 7
3e rechte deel	2,25	3,94	0,23	2,25	0,05 ⁽¹⁾	0,46
Opgaande bocht	3,55	16,97	1,14	11,39	0,20 ⁽¹⁾	2,01
N665-2	3,72	16,97	1,00	10,01	0,20 ⁽²⁾	2,02
N665-1	3,65	16,97	1,06	10,63	0,20 ⁽²⁾	2,01
A58-2	3,53	16,97	1,15	11,54	0,20 ⁽²⁾	2,01
A58-1	3,51	16,97	1,18	11,80	0,20 ⁽²⁾	2,00
spoor2	3,40	16,97	1,29	12,93	0,20 ⁽²⁾	2,00
spoor1	3,42	16,97	1,27	12,73	0,20 ⁽²⁾	2,00
w4	3,75	16,97	0,99	9,95	0,20 ⁽²⁾	1,99
w3	3,89	16,97	0,91	9,08	0,20 ⁽²⁾	1,99
w2	3,89	16,97	0,91	9,08	0,20 ⁽²⁾	1,99
w1	3,74	16,97	1,00	10,00	0,20 ⁽²⁾	1,99
2e rechte deel	3,00	16,97	0,84	8,38	0,20 ⁽²⁾	1,97
Neergaande bocht	3,03	16,97	0,82	8,24	0,19 ⁽²⁾	1,92
1e rechte deel	2,25	4,95	0,20	2,05	0,05 ⁽²⁾	0,52

$$D_{eq} = \sqrt{\sum_{i=1}^n D_{0,i}^2} = 500 \text{ mm}$$

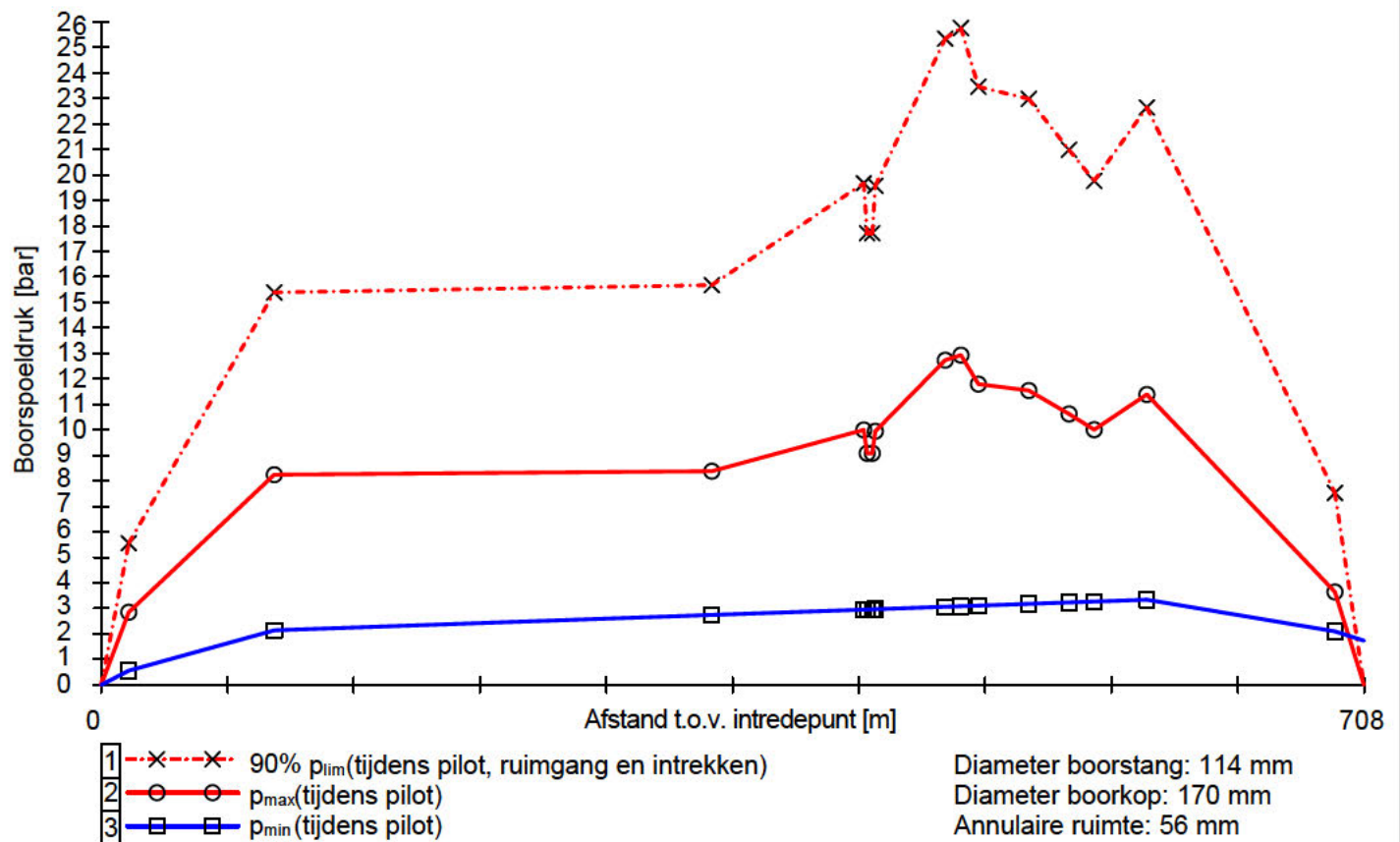
$$R_o = \frac{D_{g,r}}{2} = \frac{780}{2} = 390 \text{ mm}$$

$$v_{m,i,uit} = \frac{Q_{m,i}}{A_i} = \frac{300}{1/4 \cdot \pi \cdot (D_{g,r}^2 - D_{eq}^2)} = \frac{300}{1/4 \cdot \pi \cdot (780^2 - 500^2)} = 0,018 \text{ m/s}$$

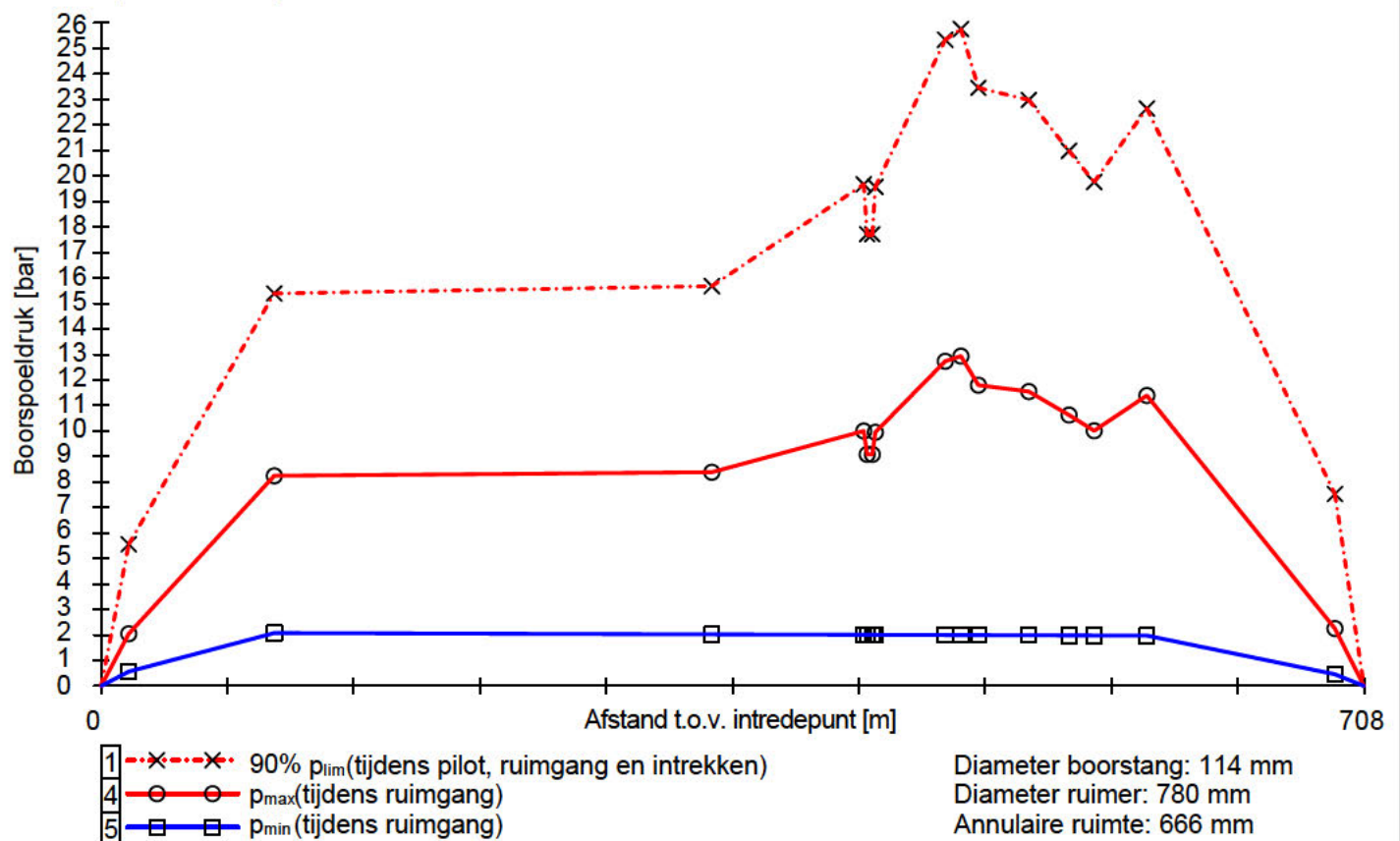
$$p_{min,uit} = \left(\frac{14580 \cdot \eta_i \cdot v_{m,i,uit}}{(D_{g,r} - D_{eq})^2} + \frac{\tau_{y,i}}{D_{g,r} - D_{eq}} \right) \cdot (L_{tot} - L) + \rho_{m,i} \cdot \Delta h_{uit} \quad (1)$$

$$p_{min,in} = \left(\frac{14580 \cdot \eta_i \cdot v_{m,i,in}}{(D_{g,r} - D_b)^2} + \frac{\tau_{y,i}}{D_{g,r} - D_b} \right) \cdot L + \rho_{m,i} \cdot \Delta h_{in} \quad (2)$$

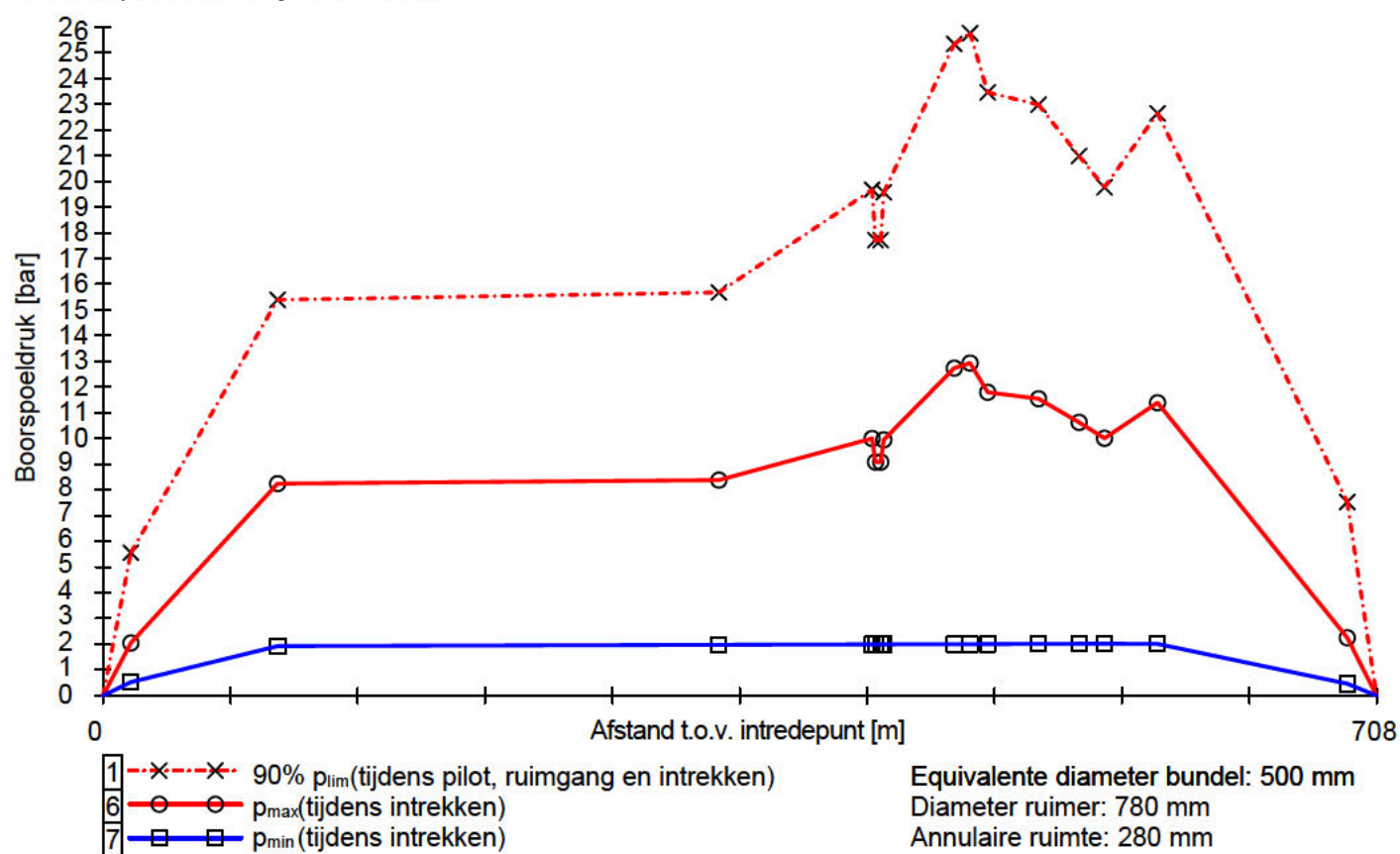
11.4 Boorspoeldrukken tijdens pilot



11.5 Boorspoeldrukken tijdens ruimen

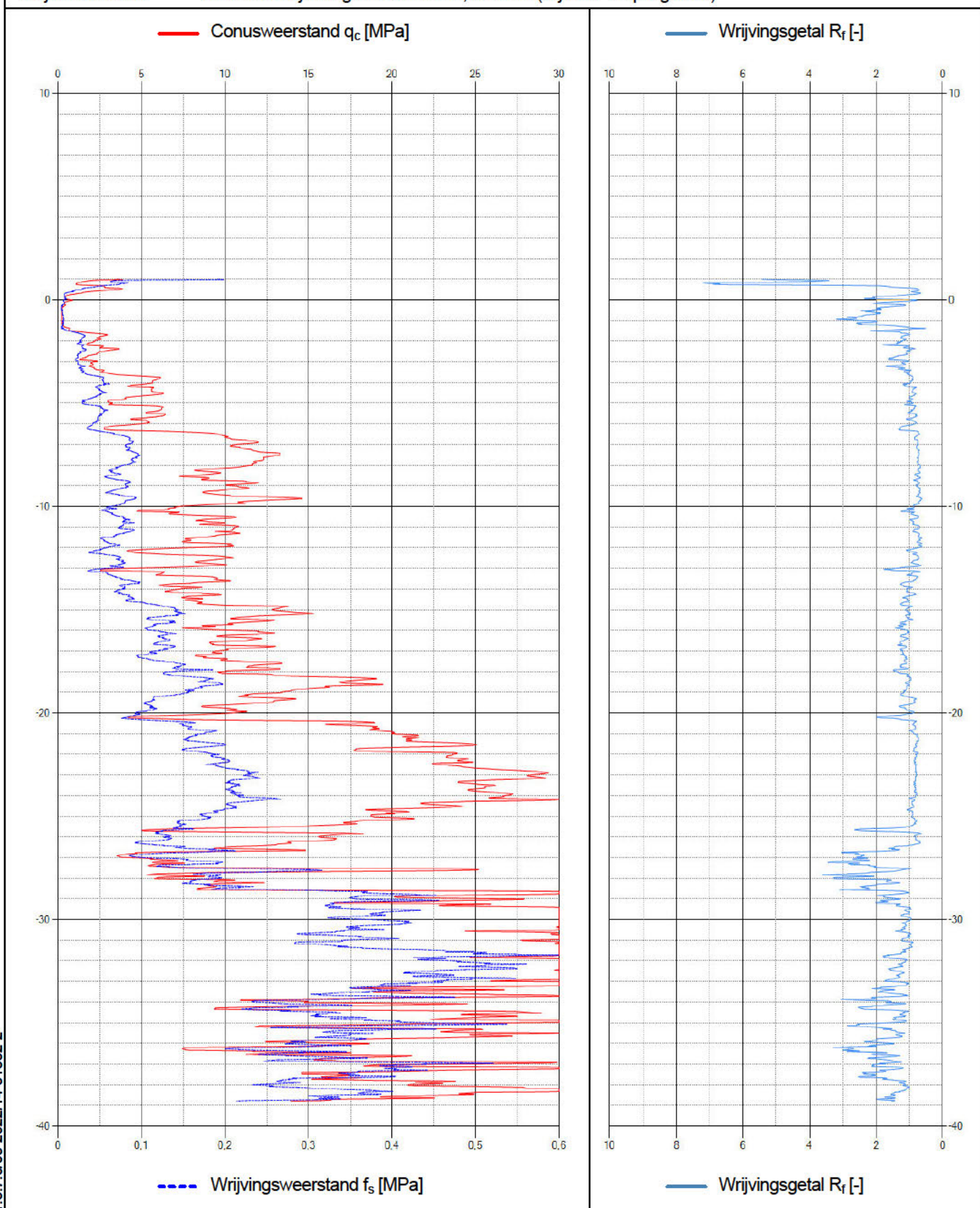


11.6 Boorspoeldrukken tijdens intrekken



Naam van het project : TenneT Nederwiek 1

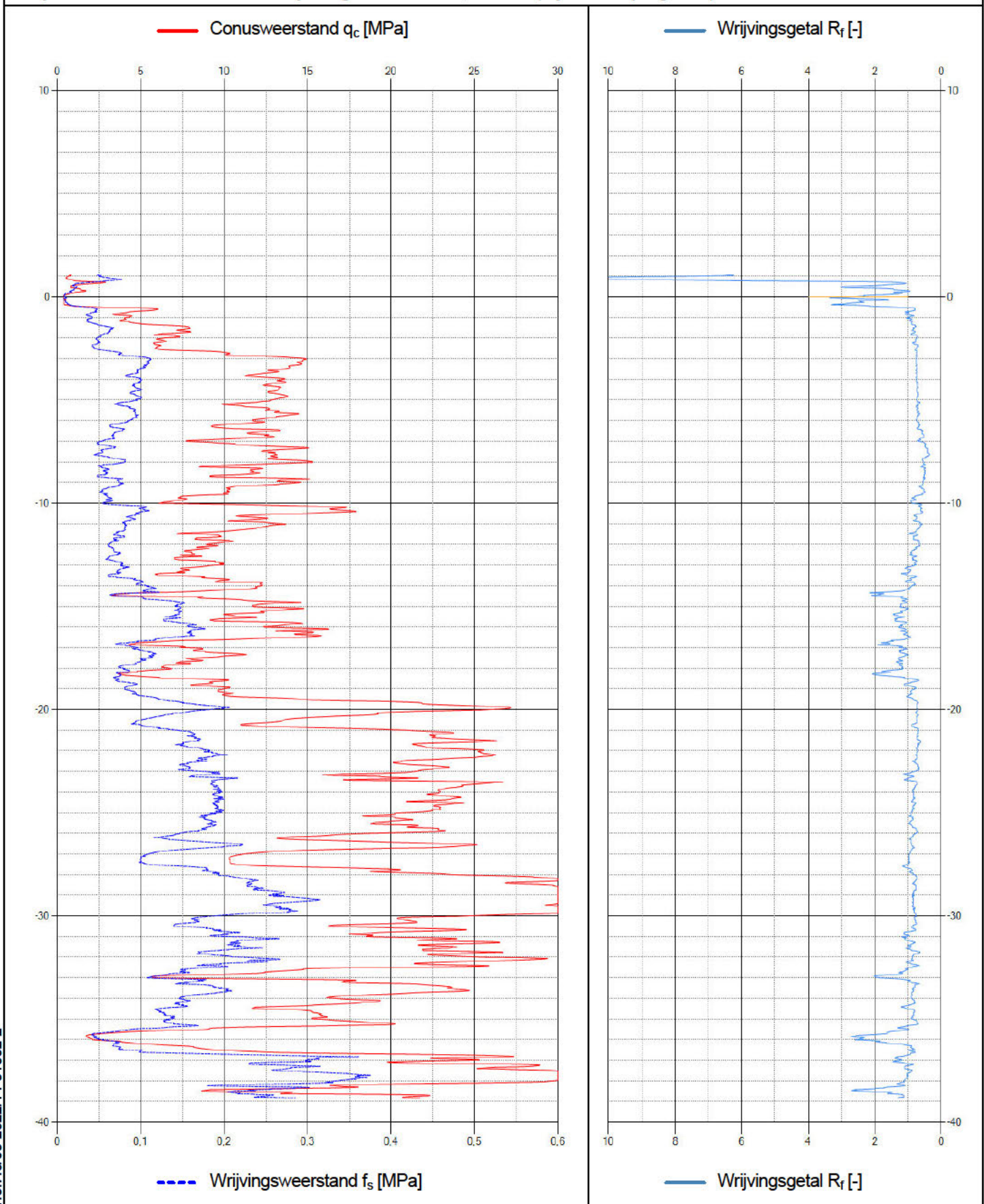
Projectonderdeel : HDDN12 Rijksweg A58 Ø250mm, SDR 11 (blijvend 100pct gevuld)



202

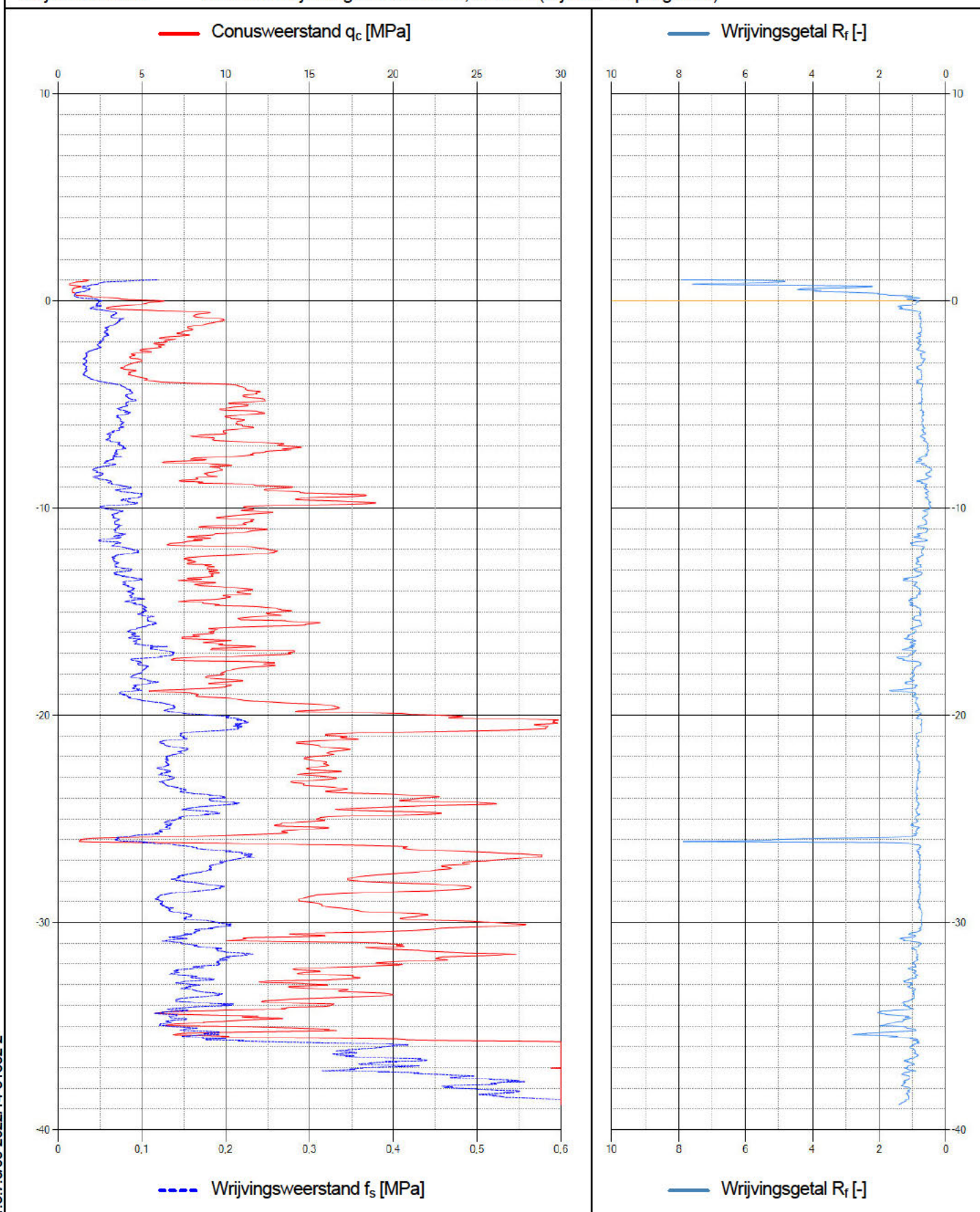
Naam van het project : TenneT Nederwiek 1

Projectonderdeel : HDDN12 Rijksweg A58 Ø250mm, SDR 11 (blijvend 100pct gevuld)



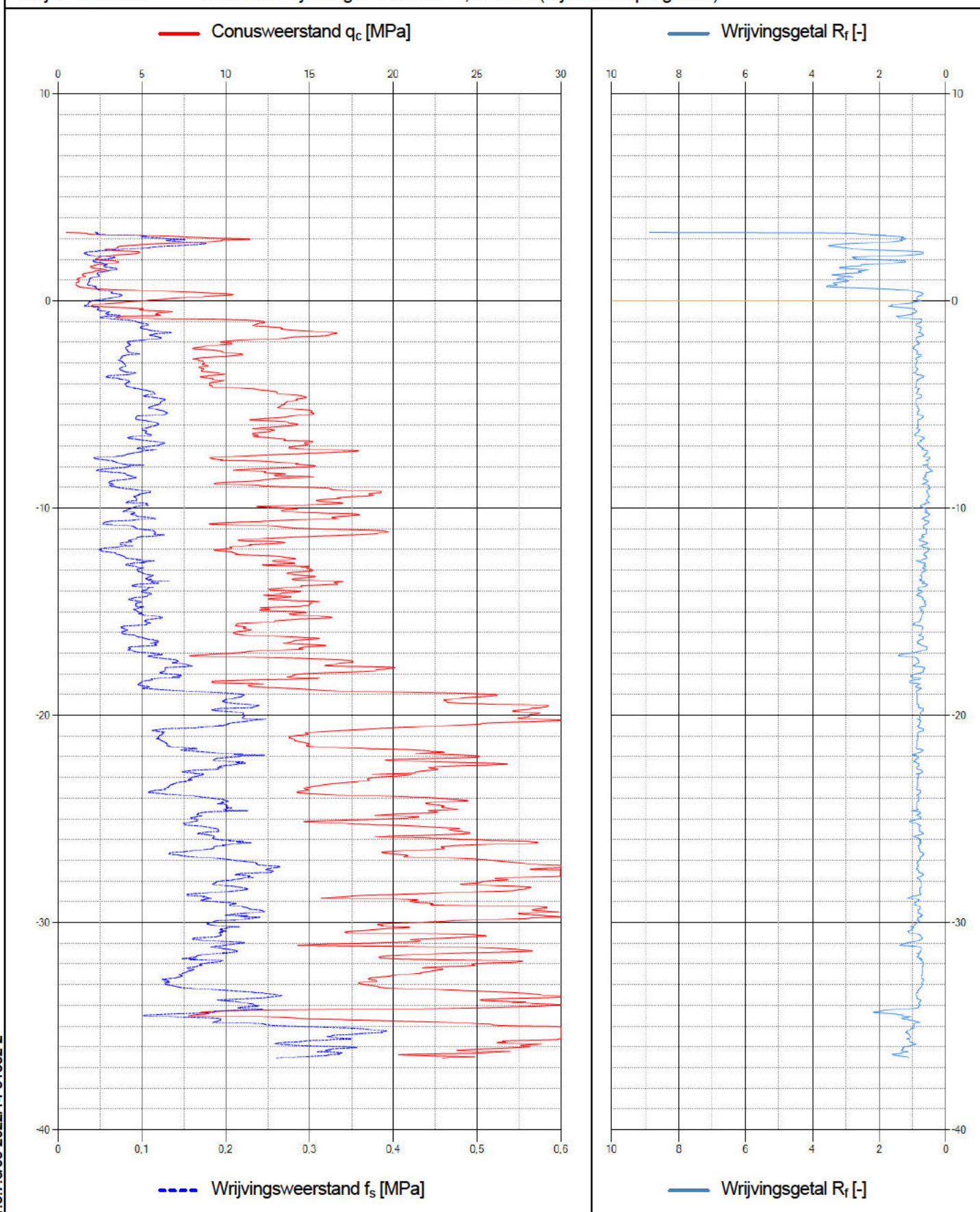
Naam van het project : TenneT Nederwiek 1

Projectonderdeel : HDDN12 Rijksweg A58 Ø250mm, SDR 11 (blijvend 100pct gevuld)



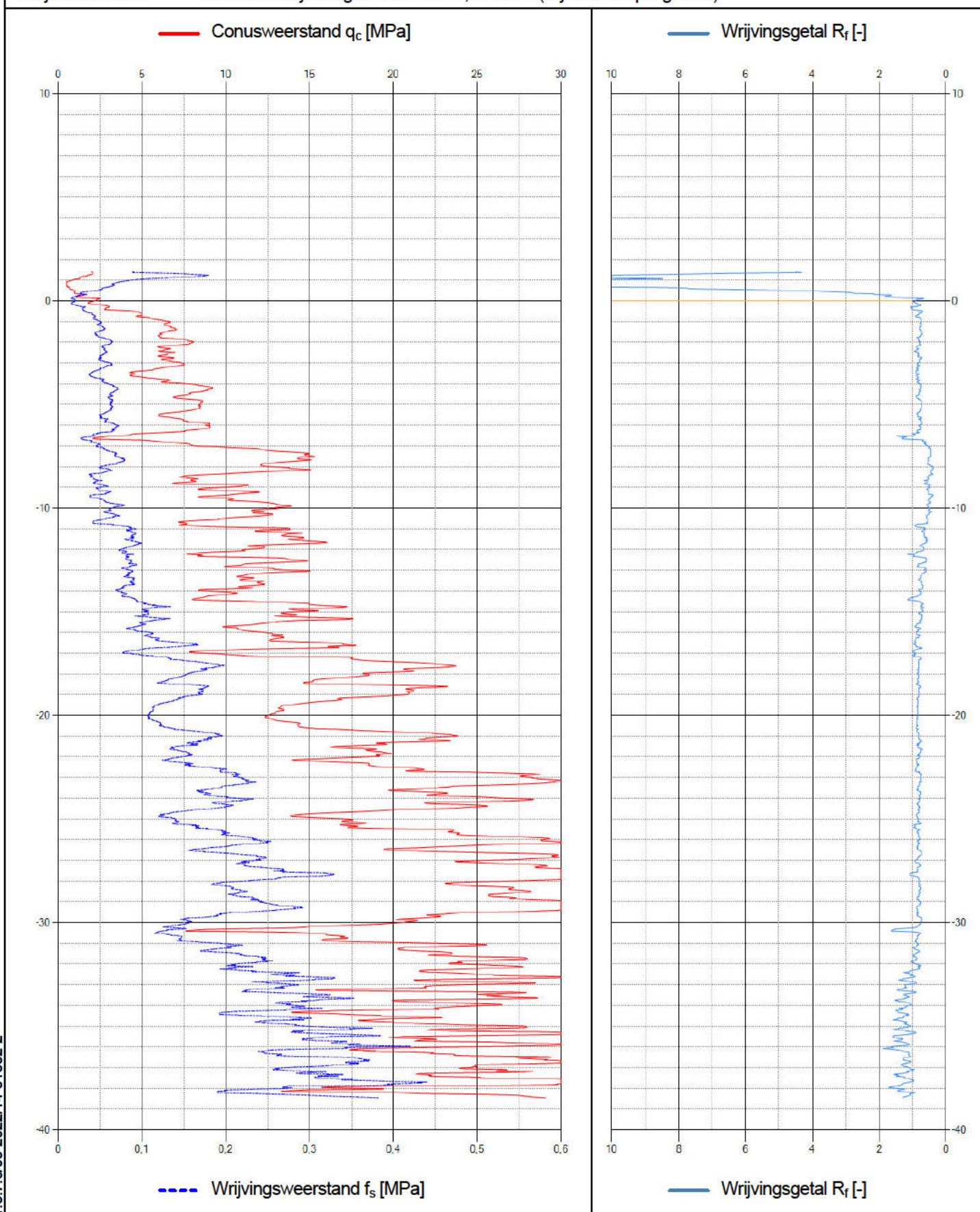
Naam van het project : TenneT Nederwiek 1

Projectonderdeel : HDDN12 Rijksweg A58 Ø250mm, SDR 11 (blijvend 100pct gevuld)

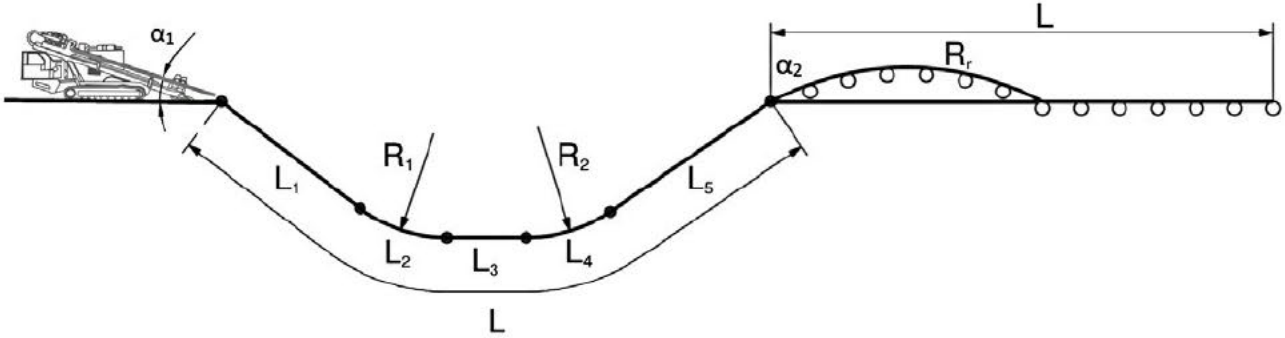


Naam van het project : TenneT Nederwiek 1

Projectonderdeel : HDDN12 Rijksweg A58 Ø250mm, SDR 11 (blijvend 100pct gevuld)



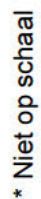
Bijlage G : Sterkteberekening HDDN28 – Kruising Station Liechtensteinweg

Sterkteberekening van een horizontaal gestuurde boring conform NEN 3650/3651:2020		Sigma 2022 1.3 ©	
Algemene gegevens			
Naam van het project : TenneT Nederwiek 1			
Projectonderdeel : HDDN28 Liechtensteinweg Ø250mm, SDR 11 (100pct gevuld)			
Materiaalgegevens			
Materiaalsoort:	PE		
Kwaliteit:	PE 100 SDR 11		
Lange-duur treksterkte	MRS	= 10	N/mm ²
Materiaalfactor	γ^M	= 1,25	-
Toelaatbare langeduur spanning	$\bar{\sigma}_t$	= 8,00	N/mm ²
Elasticiteitsmodulus korte duur	E	= 1.100	N/mm ²
Elasticiteitsmodulus lange duur	E'	= 200	N/mm ²
Lineaire uitzettingscoëfficiënt	α_g	= 20,0·10 ⁻⁵	mm/(mm·K)
Alfa Tangentieel / Alfa Axiaal	α_σ	= 0,65	-
Soortelijk gewicht buis	ρ_L	= 9,55	kN/m ³
Toelaatbare deflectie	δ	= 8,00	%
Leidinggegevens			
Uitwendige middellijn	D _e	= 250,00	mm
Wanddikte	d _n	= 22,8	mm
Procesgegevens			
Soort leiding (Vloeistof / Gas / Drukloos)		= Vloeistof	
Ontwerpdruk	p _d	= 0	N/mm ²
Volumieke massa medium	ρ	= 1000	kg/m ³
Temperatuurverschil	Δt	= 30	°
Uitvoeringsaspecten, tracé boring, in- en uittredehoeken			
Totale lengte	L	= 429,00	m
Lengte 1e rechte deel	L ₁	= 14,22	m
Lengte neergaande bocht	L ₂	= 81,59	m
Lengte 2e rechte deel	L ₃	= 212,00	m
Lengte opgaande bocht	L ₄	= 78,54	m
Lengte 3e rechte deel	L ₅	= 42,65	m
Straal maaiveld/rollenbaan	R _r	= 100,00	m
Straal neergaande bocht	R ₁	= 275,00	m
Straal opgaande bocht	R ₂	= 300,00	m
Intrede-hoek (bij boorstelling)	α_1	= 17,00 / 30,57	° / %
Uittrede-hoek (bij rollenbaan)	α_2	= 15,00 / 26,79	° / %
Belastinghoek	α	= 30	°
Ondersteuningshoek	β	= 30	°
Horizontale steundrukhoek	γ	= 120	°
Geen grondmechanisch onderzoek uitgevoerd	γ	= 1,1	
			
		02-12-2022 09:58:12	

Sterkteberekening van een horizontaal gestuurde boring conform NEN 3650/3651:2020				Sigma 2022 1.3 ©			
Uitvoeringsaspecten							
Diameter boorstang	D_b	= 114	mm				
<i>Tijdens pilot</i>							
Diameter boorkop/boorgat	D_p	= 170	mm				
Soortelijk gewicht boorvloeistof	$\rho_{m,p}$	= 11,5	kN/m ³				
Zwichtspanning boorvloeistof	$\tau_{y,p}$	= 13,4	Pa				
Plastische viscositeit boorvloeistof	η_p	= 0,009	Pa·s				
Debiet boorvloeistof	$Q_{m,p}$	= 100	l/min				
<i>Tijdens ruimgang</i>							
Boorstangen koppelen tijden ruimen							
Diameter ruimer/boorgat	$D_{g,r}$	= 750	mm				
Soortelijk gewicht boorvloeistof	$\rho_{m,r}$	= 11,5	kN/m ³				
Zwichtspanning boorvloeistof	$\tau_{y,r}$	= 13,4	Pa				
Plastische viscositeit boorvloeistof	η_r	= 0,009	Pa·s				
Debiet boorvloeistof	$Q_{m,r}$	= 500,0	l/min				
<i>Tijdens intrekken</i>							
Equivalent diameter bundel	D_{eq}	= 500	mm				
Soortelijk gewicht boorvloeistof	$\rho_{m,i}$	= 11,5	kN/m ³				
Zwichtspanning boorvloeistof	$\tau_{y,i}$	= 13,4	Pa				
Plastische viscositeit boorvloeistof	η_i	= 0,009	Pa·s				
Debiet boorvloeistof	$Q_{m,i}$	= 300	l/min				
Aantal buizen in de bundel	n	= 4					
De bundelbuizen worden niet gekoppeld							
Gewicht vulling/extra gewicht op rollenbaan	$g_{vul, r}$	= 0,328	N/mm ¹				
Gewicht vulling/extra gewicht tpv boorgang	$g_{vul, b}$	= 0,328	N/mm ¹				
Onzekerheids- en wrijvingsfactoren							
Totaalfactor bij boring met bundels	f	= 1,8					
Belastingfactor, bovengronds	$f_{k,b}$	= 1,1					
Belastingfactor, ondergronds	$f_{k,o}$	= 1,4					
Onzekerheidsfactor straal, ondergronds	$f_{r,o}$	= 0,9					
Wrijvingscoëff. met rollenbaan	f_1	= 0,1					
Wrijving tussen leiding/boorvloeistof	f_2	= 0,00005	N/mm ²				
Wrijving tussen leiding/boorgangwand	f_3	= 0,2					
Grondmechanische gegevens en verkeersbelasting							
Locatie	Afstand t.o.v. intredepunt [m]	Dekking t.o.v. maaiveld [m]	G.W.S. t.o.v. maaiveld [m]	Grondsoort	Volumiek gewicht droge grond [kN/m ³]	Volumiek gewicht natte grond [kN/m ³]	Wrijvingshoek grond [°]
1e rechte deel	15,16	4,00	2,00	Klei	17,00	17,00	17,50
Neergaande bocht	95,81	15,30	2,00	Zand	18,00	20,00	32,50
Onverharde weg1	146,31	16,50	2,00	Zand	18,00	20,00	32,50
Onverharde weg2	170,31	16,30	2,00	Zand	18,00	20,00	32,50
Europaweg1	191,81	17,50	2,00	Zand	18,00	20,00	32,50
Europaweg2	199,81	17,50	2,00	Zand	18,00	20,00	32,50
2e rechte deel	201,81	17,20	2,00	Zand	17,00	20,00	32,50
Liechtensteinweg1	305,81	17,50	2,00	Zand	18,00	20,00	32,50
Opgaande bocht	307,81	17,50	2,00	Zand	17,00	20,00	32,50
Liechtensteinweg2	313,81	17,50	2,00	Zand	18,00	20,00	32,50
Hekwerk	367,20	11,50	2,00	Zand	18,00	20,00	32,50
3e rechte deel	386,30	7,50	2,00	Klei	17,00	17,00	17,50
				02-12-2022 09:58:12			

Locatie	Gemiddelde verticale beddingconstante [N/mm ³]	Effectieve cohesie [kN/m ²]	E-modulus ondergrond [MN/m ²]	Verkeersbelasting
1e rechte deel	0,0050	5,00	2,00	Geen
Neergaande bocht	0,0490	0,00	45,00	Geen
Onverharde weg1	-	0,00	45,00	Grafiek II
Onverharde weg2	-	0,00	45,00	Grafiek II
Europaweg1	-	0,00	45,00	Grafiek I
Europaweg2	-	0,00	45,00	Grafiek I
2e rechte deel	-	0,00	45,00	Grafiek I
Liechtensteinweg1	-	0,00	45,00	Grafiek I
Opgaande bocht	0,0490	0,00	45,00	Grafiek I
Liechtensteinweg2	0,0490	0,00	45,00	Grafiek I
Hekwerk	0,0490	0,00	45,00	Grafiek I
3e rechte deel	0,0050	5,00	2,00	Geen

Locatie	Gereduceerde grondbelasting
1e rechte deel	Geen
Neergaande bocht	Homogeen (zand)
Onverharde weg1	Homogeen (zand)
Onverharde weg2	Homogeen (zand)
Europaweg1	Homogeen (zand)
Europaweg2	Homogeen (zand)
2e rechte deel	Homogeen (zand)
Liechtensteinweg1	Homogeen (zand)
Opgaande bocht	Homogeen (zand)
Liechtensteinweg2	Homogeen (zand)
Hekwerk	Homogeen (zand)
3e rechte deel	Geen



2. Eigenschappen van de leiding

Inwendige middellijn	$D_i = D_e - 2 \cdot d_n$	= 204,40	mm
Gemiddelde middellijn	$D_g = (D_e + D_i)/2$	= 227,20	mm
Uitwendige middellijn+bekleding	$D_o = D_e + 2 \cdot e$	= 250,00	mm
Uitwendige straal	$r_e = D_e / 2$	= 125,00	mm
Inwendige straal	$r_i = D_i / 2$	= 102,20	mm
Gemiddelde straal	$r_g = (r_e + r_i) / 2$	= 113,60	mm
Traagheidsmoment buis	$I_b = (D_e^4 - D_i^4) \cdot \pi / 64$	= 106.064.835,12	mm ⁴
Weerstandsmoment buis	$W_b = I_b / r_e$	= 848.518,68	mm ³
Wandtraagheidsmoment	$I_w = d_n^3 / 12$	= 987,70	mm ⁴ /mm ¹
Wandweerstandsmoment	$W_w = d_n^2 / 6$	= 86,64	mm ³ /mm ¹
Oppervlakte leiding	$A = \pi \cdot (D_e^2 - D_i^2) / 4$	= 16.273,95	mm ²
Gewicht leiding	$g = \rho_L \cdot A$	= 0,1554	N/mm ¹

3. Berekening van het gewicht van de leiding tijdens het intrekken van de leiding

	<i>Leiding op rollenbaan/maaiveld</i>	<i>Leiding in boorgat</i>
Gewicht mediumleiding	$g = 0,1554 \text{ N/mm}^1$	$g = 0,1554 \text{ N/mm}^1$
Gewicht vulling	$g_{vul} = 0,328 \text{ N/mm}^1 +$	$g_{vul} = 0,328 \text{ N/mm}^1 +$
Totaal gewicht	$g_{rol} = 0,4834 \text{ N/mm}^1$	$g_{gat} = 0,4834 \text{ N/mm}^1$

4. Berekening van de trekkrachten en spanningen bovengronds**4.1 Berekening van de benodigde trekkrachten op rollenbaan/maaiveld**

Trekkracht T_1 tijdens verschillende stadia [N]	L [m]	T_1 [N]
Starten met trekken	429,00	37.329
Na intrekken van L_5	386,35	33.618
Na intrekken van $L_5 + L_4$	307,81	26.784
Na intrekken van $L_5 + L_4 + L_3$	95,81	8.337
Na intrekken van $L_5 + L_4 + L_3 + L_2$	14,22	1.237

$$T_1 = f \cdot L \cdot g_{rol} \cdot f_1 = 1,8 \cdot L \cdot 0,4834 \cdot 0,1$$

4.2 Berekening van de optredende spanningen t.g.v. de trekkrachten op rollenbaan/maaiveld

Spanningen σ_t tijdens verschillende stadia [N/mm ²]	T_1 [N]	σ_t [N/mm ²]
Starten met trekken	37.329	2,29
Na intrekken van L_5	33.618	2,07
Na intrekken van $L_5 + L_4$	26.784	1,65
Na intrekken van $L_5 + L_4 + L_3$	8.337	0,51
Na intrekken van $L_5 + L_4 + L_3 + L_2$	1.237	0,08

$$\sigma_t = \frac{T_1}{A} = \frac{T_1}{16.273,95}$$

4.3 Berekening van de optredende spanning t.g.v. kromming van de leiding op rollenbaan/maaiveld

$$M_b = f_{k,b} \cdot E \cdot \frac{I_b}{R_r}$$

$$M_b = 1,1 \cdot 1.100 \cdot \frac{106.064.835}{100.000} = 1.283.384,50 \text{ Nmm}$$

$$\sigma_b = \frac{M_b}{W_b}$$

$$\sigma_b = \frac{1.283.384,50}{848.519} = 1,51 \text{ N/mm}^2$$

4.4 Totalisatie van de optredende spanningen op rollenbaan/maaiveld

Spanningen σ_a tijdens verschillende stadia [N/mm ²]	σ_t [N/mm ²]	σ_a [N/mm ²]
Starten met trekken	2,29	3,28
Na intrekken van L ₅	2,07	3,05
Na intrekken van L ₅ + L ₄	1,65	2,63
Na intrekken van L ₅ + L ₄ + L ₃	0,51	1,50
Na intrekken van L ₅ + L ₄ + L ₃ + L ₂	0,08	1,06

$$\sigma_a = \alpha_{\sigma} \cdot \sigma_b + \sigma_t = 0,65 \cdot 1,51 + \sigma_t$$

Toelaatbare spanning: $\sigma_{kd} = MRS = 10,00 \text{ N/mm}^2$

5. Berekening van de optredende spanningen tijdens het intrekken van de leiding in het boorgat**5.1 Berekening van de vereiste trekkracht T_2 en T_{3a} in verband met wrijving tussen leiding en boorvloeistof/boorgangwand**

Aantal buizen in de bundel $n = 4$

De bundelbuizen worden niet gekoppeld $\rightarrow f_b = 1/n^{0,3} = 0,660$

Tijdens het intrekken van de leiding in het boorgat treedt er wrijving op tussen de leiding en boorvloeistof.

66,0% van de omtrek van de leiding komt in aanraking met bentoniet.

Hieruit volgt: $D_{e,omtrek} = 518,17 \text{ mm}^1$

Gewicht van de leiding (+vulling) in het boorgat $g_{gat} = 0,483 \text{ N/mm}^1$

Gelet op het gewicht van de boorvloeistof: $g_{opw} = \rho_{m,i} \cdot D_e^2 \cdot \pi/4 = 11,5 \cdot 250,00^2 \cdot \pi/4 = 0,565 \text{ N/mm}^1$

Gelet hierop is $g_{eff} = |g_{gat} - g_{opw}| = 0,0811 \text{ N/mm}^1$

Trekkracht T_2 en T_{3a} tijdens verschillende stadia [N]	L [m]	T_2 [N]	T_{3a} [N]
Na intrekken van L_5	42,65	3.234	-
Na intrekken van $L_5 + L_4$	121,19	-	9.189
Na intrekken van $L_5 + L_4 + L_3$	333,19	25.265	-
Na intrekken van $L_5 + L_4 + L_3 + L_2$	414,78	-	31.452
Geheel ingetrokken	429,00	32.530	-

Rechte delen: $T_2 = f \cdot L \cdot (D_{e,omtr} \cdot f_2 + g_{eff} \cdot f_3) = 1,8 \cdot L \cdot (518,17 \cdot 0,00005 + 0,0811 \cdot 0,2)$

Gebogen delen: $T_{3a} = f \cdot L_B \cdot (D_{e,omtr} \cdot f_2 + g_{eff} \cdot f_3) = 1,8 \cdot L \cdot (518,17 \cdot 0,00005 + 0,0811 \cdot 0,2)$

5.2 Berekening van de vereiste trekkracht T_{3b} in verband met wrijving door grondreactie in de bochten

Locatie	λ [mm ⁻¹]	R [m]	Q_r [N/mm ²]	T_{3b} [N]
1e rechte deel	0,0013	275,0	0,00099	439
Neergaande bocht	0,0023	275,0	0,0031	777
Opgaande bocht	0,0023	300	0,0029	712
Liechtensteinw..	0,0023	300	0,0029	712
Hekwerk	0,0023	300	0,0029	712
3e rechte deel	0,0013	300	0,00091	403

$$\lambda = \sqrt[4]{\frac{D_o \cdot k_{v,gem}}{4 \cdot E \cdot I_b}}$$

$$Q_r = \frac{0,322 \cdot \lambda^2 \cdot E \cdot I_b}{D_o \cdot 0,9 \cdot R}$$

$$T_{3b} = f \cdot 4 \cdot \frac{Q_r}{2} \cdot D_o \cdot \frac{\pi}{\lambda} \cdot f_3 = 1,8 \cdot 4 \cdot \frac{Q_r}{2} \cdot 250 \cdot \frac{\pi}{\lambda} \cdot 0,2$$

5.3 Berekening van de wrijving door bochtcracht T_{3c}

Trekkraft T_{bocht} tijdens verschillende stadia [N]	T_1 [N] ($f = 1$)	T_2 / T_{3a} [N] ($f = 1$)	$T_{3b,neer}$ [N] ($f = 1$)	$T_{3b,op}$ [N] ($f = 1$)	T_{bocht} [N]
Neergaande bocht	14.880	5.105	432	-	20.417
Opgaande bocht	687	17.473	432	396	18.988

Neergaande bocht: $T_{\text{bocht}} = T_1 + T_2 + T_{3a,neer} + T_{3b,neer,max}$ Opgaande bocht: $T_{\text{bocht}} = T_1 + T_2 + T_{3a,neer} + T_{3b,neer,max} + T_{3a,op} + T_{3b,op,max}$

Trekkraft T_{3c} tijdens verschillende stadia [N]	α [°]	T_{bocht} [N]	T_{3c} [N]
Neergaande bocht	8,50	20.417	2.173
Opgaande bocht	7,50	18.988	2.021

$$T_{3c} = f \cdot L_B \cdot g_t \cdot f_3$$

$$L_B = 2 \cdot R \cdot 2\pi \cdot \frac{\alpha}{360}$$

$$g_t = \frac{2 \cdot T_{\text{bocht}} \cdot \sin(\alpha)}{L_B}$$

$$\rightarrow T_{3c} = f \cdot 2 \cdot T_{\text{bocht}} \cdot \sin(\alpha) \cdot f_3 = 1,8 \cdot 2 \cdot T_{\text{bocht}} \cdot \sin(\alpha) \cdot 0,2$$

5.4 Totalisatie van de trekkrachten in fase II

Trekkraft T_{tot} tijdens verschillende stadia [N]	T_1 [N]	T_2 / T_{3a} [N]	$T_{3b,neer}$ [N]	$T_{3c,neer}$ [N]	$T_{3b,op}$ [N]	$T_{3c,op}$ [N]	T_{tot} [N]
Na intrekken van L_5	33.618	3.234	-	-	-	-	36.852
Na intrekken van $L_5 + L_4$	26.784	9.189	777	2.173	-	-	38.924
Na intrekken van $L_5 + L_4 + L_3$	8.337	25.265	777	2.173	-	-	36.552
Na intrekken van $L_5 + L_4 + L_3 + L_2$	1.237	31.452	777	2.173	712	2.021	38.136
Geheel ingetrokken	0	32.530	777	2.173	712	2.021	37.977

$$T_{\text{tot}} = T_1 + T_2 + T_{3a} + T_{3b,neer,max} + T_{3c,neer} + T_{3b,op,max} + T_{3c,op}$$

5.5 Karakteristieke waarden van de benodigde trekkrachten in fase II

Wanneer geen totaalfactor wordt toegepast ($f = 1$), gelden de volgende karakteristieke waarden voor de trekkrachten.

Trekkracht T_{tot} tijdens verschillende stadia [N]	T_1 [N]	T_2 / T_{3a} [N]	$T_{3b,\text{neer}}$ [N]	$T_{3c,\text{neer}}$ [N]	$T_{3b,\text{op}}$ [N]	$T_{3c,\text{op}}$ [N]	T_{tot} [N]
Na intrekken van L_5	18.677	1.797	-	-	-	-	20.473
Na intrekken van $L_5 + L_4$	14.880	5.105	432	1.207	-	-	21.624
Na intrekken van $L_5 + L_4 + L_3$	4.632	14.036	432	1.207	-	-	20.307
Na intrekken van $L_5 + L_4 + L_3 + L_2$	687	17.473	432	1.207	396	1.123	21.187
Geheel ingetrokken	0	18.072	432	1.207	396	1.123	21.098

De maximale karakteristieke waarde voor de benodigde trekkracht bedraagt **21.624 N** ($\approx 2,2$ ton).

Volgens het voorschrift van de Drilling Contractors Association (DCA - Europe) wordt een boormachine voorgeschreven met een trekkracht 2 tot 3 keer deze maximale waarde.

5.6 Berekening van de optredende spanningen t.g.v. de trekkrachten in fase II

Spanningen σ_t tijdens verschillende stadia [N/mm ²]	T_{tot} [N]	σ_t [N/mm ²]
Na intrekken van L_5	36.852	2,26
Na intrekken van $L_5 + L_4$	38.924	2,39
Na intrekken van $L_5 + L_4 + L_3$	36.552	2,25
Na intrekken van $L_5 + L_4 + L_3 + L_2$	38.136	2,34
Geheel ingetrokken	37.977	2,33

$$\sigma_t = \frac{T_{\text{tot}}}{A} = \frac{T_{\text{tot}}}{16.273,95}$$

5.7 Optredende spanningen t.g.v. kromming van de leiding in het boorgat

5.7.1 Neergaande bocht

$$M_b = f_{k,o} \cdot E \cdot \frac{I_b}{f_{r,o} \cdot R}$$

$$M_b = 1,4 \cdot 1.100 \cdot \frac{106.064.835,12}{0,9 \cdot 275.000} = 659.958,97 \text{ Nmm}$$

$$\sigma_b = \frac{M_b}{W_b}$$

$$\sigma_b = \frac{659.958,97}{848.518,68} = 0,78 \text{ N/mm}^2$$

5.7.2 Opgaande bocht

$$M_b = f_{k,o} \cdot E \cdot \frac{I_b}{f_{r,o} \cdot R}$$

$$M_b = 1,4 \cdot 1.100 \cdot \frac{106.064.835,12}{0,9 \cdot 300.000} = 604.962,39 \text{ Nmm}$$

$$\sigma_b = \frac{M_b}{W_b}$$

$$\sigma_b = \frac{604.962,39}{848.518,68} = 0,71 \text{ N/mm}^2$$

5.8 Totalisatie van de spanningen in het boorgat tijdens de trekoperatie

Spanningen σ_a tijdens verschillende stadia [N/mm ²]	T_{tot} [N]	σ_t [N/mm ²]	σ_b [N/mm ²]	σ_a [N/mm ²]
Na intrekken van L_5	36.852	2,26	-	2,26
Na intrekken van $L_5 + L_4$	38.924	2,39	0,78	2,90
Na intrekken van $L_5 + L_4 + L_3$	36.552	2,25	-	2,25
Na intrekken van $L_5 + L_4 + L_3 + L_2$	38.136	2,34	0,71	2,81
Geheel ingetrokken	37.977	2,33	-	2,33

$$\text{Rechte delen: } \sigma_a = \frac{T_{tot}}{A} = \frac{T_{tot}}{16.273,95} = \sigma_t$$

$$\text{Gebogen delen: } \sigma_a = \alpha_{\sigma} \cdot \sigma_b + \sigma_t = 0,65 \cdot \sigma_b + \sigma_t$$

$$\text{Toelaatbare spanning: } \sigma_{kd} = MRS = 10,00 \text{ N/mm}^2$$

6. Fase III: Berekening van de optredende spanningen tijdens de gebruiksfase**6.1 Berekening van de spanningen σ_p en σ_{pl} t.g.v. inwendige druk**

$$D_g/d_n = 227,20/22,80 = 9,96 \rightarrow D_g/d_n \leq 20 \rightarrow \text{Dikwandige leiding}$$

$$\sigma_p = \frac{r_e^2 + r_i^2}{r_e^2 - r_i^2} \cdot p_d$$

$$\sigma_p = \frac{125,00^2 + 102,20^2}{125,00^2 - 102,20^2} \cdot 0 = 0,00 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{y1} = \sigma_p = 0,00 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{pl} = \nu \cdot \sigma_p = 0,4 \cdot 0,00 = 0,00 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Toelaatbare spanning} = \bar{\sigma}_t = 8,00 \text{ N/mm}^2$$

6.2 Berekening reroundingfactor f_{rr}

$$f_{rr} = 1 / \left(1 + \frac{2 \cdot p_d \cdot r_g^3 \cdot k_y}{E \cdot I_w} \right)$$

$$f_{rr} = 1 / \left(1 + \frac{2 \cdot 0 \cdot 113,6^3 \cdot 0,143}{1100 \cdot 987,70} \right) = 1,00$$

6.3.1 Berekening van de neutrale grondbelasting Q_n

Locatie	Dekking t.o.v. maaiveld [m]	G.W.S. t.o.v. maaiveld [m]	Grondsoort	q_{droog} [kN/m ²]	q_{nat} [kN/m ²]	q_n [kN/m ²]	Q_n [N/mm ¹]
1e rechte deel	4,00	2,00	Klei	37,40	17,40	54,80	13,70
Neergaande bocht	15,30	2,00	Zand	39,60	159,60	199,20	49,80
Onverharde weg1	16,50	2,00	Zand	39,60	174,00	213,60	53,40
Onverharde weg2	16,30	2,00	Zand	39,60	171,60	211,20	52,80
Europaweg1	17,50	2,00	Zand	39,60	186,00	225,60	56,40
Europaweg2	17,50	2,00	Zand	39,60	186,00	225,60	56,40
2e rechte deel	17,20	2,00	Zand	37,40	182,40	219,80	54,95
Liechtensteinw..	17,50	2,00	Zand	39,60	186,00	225,60	56,40
Opgaande bocht	17,50	2,00	Zand	37,40	186,00	223,40	55,85
Liechtensteinw..	17,50	2,00	Zand	39,60	186,00	225,60	56,40
Hekwerk	11,50	2,00	Zand	39,60	114,00	153,60	38,40
3e rechte deel	7,50	2,00	Klei	37,40	47,85	85,25	21,31

$$q_{\text{droog}} = \gamma \cdot \gamma_d \cdot H_d$$

$$q_{\text{nat}} = \gamma \cdot \gamma_n \cdot H_n - \gamma_w \cdot H_w$$

$$q_n = \gamma \cdot \gamma_d \cdot H_d + \gamma \cdot \gamma_n \cdot H_n - \gamma_w \cdot H_w$$

$$Q_n = q_n \cdot D_o = (1,1 \cdot \gamma_d \cdot H_d + 1,1 \cdot \gamma_n \cdot H_n - \gamma_w \cdot H_w) \cdot 250$$

6.3.2 Berekening van de gereduceerde neutrale grondbelasting Q_{nr}

Locatie	h [m]	GWS [m]	γ' [kN/m ³]
Neergaande bocht	15,30	2,00	13,02
Onverharde weg1	16,50	2,00	12,95
Onverharde weg2	16,30	2,00	12,96
Europaweg1	17,50	2,00	12,89
Europaweg2	17,50	2,00	12,89
2e rechte deel	17,20	2,00	12,78
Liechtensteinw..	17,50	2,00	12,89
Opgaande bocht	17,50	2,00	12,77
Liechtensteinw..	17,50	2,00	12,89
Hekwerk	11,50	2,00	13,36

$$\gamma' = \frac{\gamma \cdot \gamma_d \cdot H_d + \gamma \cdot \gamma_n \cdot H_n - \gamma_w \cdot H_w}{h}$$

Locatie	Gereduceerde grondbelasting	B_1 [m]	$8 \cdot B_1$ [m]	$q_{n,r}$ [kN/m ²]	$Q_{n,r}$ [N/mm ¹]
Neergaande bocht	Homogeen (zand)	0,38	3,00	16,56 ⁽¹⁾	4,14
Onverharde weg1	Homogeen (zand)	0,38	3,00	16,47 ⁽¹⁾	4,12
Onverharde weg2	Homogeen (zand)	0,38	3,00	16,48 ⁽¹⁾	4,12
Europaweg1	Homogeen (zand)	0,38	3,00	16,40 ⁽¹⁾	4,10
Europaweg2	Homogeen (zand)	0,38	3,00	16,40 ⁽¹⁾	4,10
2e rechte deel	Homogeen (zand)	0,38	3,00	16,26 ⁽¹⁾	4,06
Liechtensteinw..	Homogeen (zand)	0,38	3,00	16,40 ⁽¹⁾	4,10
Opgaande bocht	Homogeen (zand)	0,38	3,00	16,24 ⁽¹⁾	4,06
Liechtensteinw..	Homogeen (zand)	0,38	3,00	16,40 ⁽¹⁾	4,10
Hekwerk	Homogeen (zand)	0,38	3,00	16,99 ⁽¹⁾	4,25

$$R = \frac{D_{gr}}{2} = \frac{750}{2} = 375 \text{ mm}$$

$$B_1 = \frac{1}{2} \cdot D_o + D_o \cdot \tan(45^\circ - \frac{1}{2} \cdot \varphi) \geq R$$

$$K = 1 - \sin(\varphi)$$

Indien gereduceerde grondbelasting volgens berekeningswijze 'Homogeen (zand)': ($h \geq 8 \cdot B_1$):

$$q_{n,r1} = \frac{B_1 \cdot (\gamma' - c/B_1)}{K \cdot \tan(\varphi)} \cdot \left(1 - e^{-\frac{K \cdot h \cdot \tan \varphi}{B_1}}\right) \quad (1)$$

$$Q_{n,r} = q_{n,r} \cdot D_o = q_{n,r} \cdot 250$$

6.3.3 Overzicht berekende (gereduceerde) neutrale gronddrukken

Locatie	q_n [kN/m ²]	Q_n [N/mm ¹]	$q_{n,r}$ [kN/m ²]	$Q_{n,r}$ [N/mm ¹]
1e rechte deel	54,80	13,70	-	-
Neergaande bocht	199,20	49,80	16,56	4,14
Onverharde weg1	213,60	53,40	16,47	4,12
Onverharde weg2	211,20	52,80	16,48	4,12
Europaweg1	225,60	56,40	16,40	4,10
Europaweg2	225,60	56,40	16,40	4,10
2e rechte deel	219,80	54,95	16,26	4,06
Liechtensteinw..	225,60	56,40	16,40	4,10
Opgaande bocht	223,40	55,85	16,24	4,06
Liechtensteinw..	225,60	56,40	16,40	4,10
Hekwerk	153,60	38,40	16,99	4,25
3e rechte deel	85,25	21,31	-	-

6.4 Berekening van de verkeersbelasting Q_v

Locatie	Dekking t.o.v. maaiveld [m]	Verkeersbelasting	q_v [kN/m ²]	Q_v [N/mm ¹]
1e rechte deel	4,00	Geen	0,00	0,00
Neergaande bocht	15,30	Geen	0,00	0,00
Onverharde weg1	16,50	Grafiek II	0,79	0,20
Onverharde weg2	16,30	Grafiek II	0,81	0,20
Europaweg1	17,50	Grafiek I	1,67	0,42
Europaweg2	17,50	Grafiek I	1,67	0,42
2e rechte deel	17,20	Grafiek I	1,73	0,43
Liechtensteinw..	17,50	Grafiek I	1,67	0,42
Opgaande bocht	17,50	Grafiek I	1,67	0,42
Liechtensteinw..	17,50	Grafiek I	1,67	0,42
Hekwerk	11,50	Grafiek I	3,41	0,85
3e rechte deel	7,50	Geen	0,00	0,00

$$Q_v = q_v \cdot D_o = q_v \cdot 250$$

6.5 Momenten en spanningen t.g.v. bovenbelastingen

Locatie	Q_n [N/mm ¹]	$Q_{n,r}$ [N/mm ¹]	Q_v [N/mm ¹]	Q_{boven} [N/mm ¹]	M_q [Nmm]	σ_q [N/mm ²]
1e rechte deel	13,70	-	0,00	13,70	399,97 ⁽¹⁾	4,62
Neergaande bocht	49,80	4,14	0,00	4,14	120,89 ⁽²⁾	1,40
Onverharde weg1	53,40	4,12	0,20	4,31	125,97 ⁽²⁾	1,45
Onverharde weg2	52,80	4,12	0,20	4,32	126,19 ⁽²⁾	1,46
Europaweg1	56,40	4,10	0,42	4,52	131,91 ⁽²⁾	1,52
Europaweg2	56,40	4,10	0,42	4,52	131,91 ⁽²⁾	1,52
2e rechte deel	54,95	4,06	0,43	4,50	131,25 ⁽²⁾	1,51
Liechtensteinw..	56,40	4,10	0,42	4,52	131,91 ⁽²⁾	1,52
Opgaande bocht	55,85	4,06	0,42	4,48	130,74 ⁽²⁾	1,51
Liechtensteinw..	56,40	4,10	0,42	4,52	131,91 ⁽²⁾	1,52
Hekwerk	38,40	4,25	0,85	5,10	148,91 ⁽²⁾	1,72
3e rechte deel	21,31	-	0,00	21,31	622,22 ⁽¹⁾	7,18

$$M_q = K_b \cdot (Q_n + Q_v) \cdot r_g = 0,257 \cdot (Q_n + Q_v) \cdot 113,60 \quad (1)$$

$$M_q = K_b \cdot (Q_{n,r} + Q_v) \cdot r_g = 0,257 \cdot (Q_{n,r} + Q_v) \cdot 113,60 \quad (2)$$

$$\sigma_q = f_{rr} \cdot \frac{M_q}{W_w} = 1,00 \cdot \frac{M_q}{86,64}$$

6.6 Optredende spanning σ_{qr} t.g.v. grondreactie in de bochten

Locatie	R [m]	Q_r [N/mm ²]	σ_{qr} [N/mm ²]
1e rechte deel	275,0	0,00099	0,064
Neergaande bocht	275,0	0,0031	0,20
Opgaande bocht	300	0,0029	0,18
Liechtensteinw..	300	0,0029	0,18
Hekwerk	300	0,0029	0,18
3e rechte deel	300	0,00091	0,059

$$\sigma_{qr} = K_{b,ind} \cdot Q_r \cdot D_o \cdot \frac{r_u}{W_w} = 0,179 \cdot Q_r \cdot 250 \cdot \frac{125,00}{86,64}$$

6.7 Berekening van de spanning σ_{ax} t.g.v. temperatuurverschil

$$\sigma_{ax} = \Delta t \cdot \alpha_g \cdot E$$

$$\sigma_{ax} = 30 \cdot 0,0002 \cdot 1100 = \mathbf{6,60 \text{ N/mm}^2}$$

7. Toetsing op minimale ringstijfheid S_N

$$S_N = E \cdot \frac{I_w}{D_g^3}$$

$$S_N = 1100 \cdot \frac{987,70}{227,2^3} = 0,0926 \text{ N/mm}^2 = \mathbf{92,64 \text{ kN/m}^2}$$

$$\text{Minimaal vereiste ringstijfheid} = \mathbf{2 \text{ kN/m}^2}$$

8. Toetsing op implosie: berekening van de alzijdige overdruk

Veiligheidsfactor γ voor langdurige onderdruk: $\gamma = 3$

Veiligheidsfactor γ voor kortdurende onderdruk: $\gamma = 1,5$

$$p_o = \frac{1}{\gamma \cdot (1 - \nu^2)} \cdot \frac{24 \cdot E \cdot l_w}{D_g^3}$$

$$p_{o,kort} = \frac{1}{1,5 \cdot (1 - 0,4^2)} \cdot \frac{24 \cdot 1.100,00 \cdot 987,70}{227,20^3} = 1,76 \text{ N/mm}^2$$

$$p_{o,lang} = \frac{1}{3 \cdot (1 - 0,4^2)} \cdot \frac{24 \cdot 200,00 \cdot 987,70}{227,20^3} = 0,16 \text{ N/mm}^2$$

Conclusie: Kans op implosie bij **16,04 m** grondwater boven de leiding

9. Berekening van het totaal aan optredende spanningen*9.1 Optredende spanningen in omtreksrichting van de leiding*

Locatie	σ_q [N/mm ²]	σ_{qr} [N/mm ²]	α_σ [-]	σ_{y2} [N/mm ²]
1e rechte deel	4,62	0,064	0,65	3,04
Neergaande bocht	1,40	0,20	0,65	1,04
Onverharde weg1	1,45	-	0,65	0,95
Onverharde weg2	1,46	-	0,65	0,95
Europaweg1	1,52	-	0,65	0,99
Europaweg2	1,52	-	0,65	0,99
2e rechte deel	1,51	-	0,65	0,98
Liechtensteinw..	1,52	-	0,65	0,99
Opgaande bocht	1,51	0,18	0,65	1,10
Liechtensteinw..	1,52	0,18	0,65	1,11
Hekwerk	1,72	0,18	0,65	1,24
3e rechte deel	7,18	0,059	0,65	4,71

Rechte delen: $\sigma_{y2} = \alpha_\sigma \cdot \sigma_q$

Bochten: $\sigma_{y2} = \alpha_\sigma \cdot (\sigma_q + \sigma_{qr})$

Toelaatbare spanning: $\sigma_{td} = \bar{\sigma}_t = 8,00 \text{ N/mm}^2$

9.2 Optredende spanningen in langsrichting van de leiding

Locatie	σ_{pl} [N/mm ²]	σ_{ax} [N/mm ²]	σ_b [N/mm ²]	α_{σ} [-]	σ_x [N/mm ²]
1e rechte deel	0,00	6,60	0,78	0,65	7,11
Neergaande bocht	0,00	6,60	0,78	0,65	7,11
Onverharde weg1	0,00	6,60	-	-	6,60
Onverharde weg2	0,00	6,60	-	-	6,60
Europaweg1	0,00	6,60	-	-	6,60
Europaweg2	0,00	6,60	-	-	6,60
2e rechte deel	0,00	6,60	-	-	6,60
Liechtensteinw..	0,00	6,60	-	-	6,60
Opgaande bocht	0,00	6,60	0,71	0,65	7,06
Liechtensteinw..	0,00	6,60	0,71	0,65	7,06
Hekwerk	0,00	6,60	0,71	0,65	7,06
3e rechte deel	0,00	6,60	0,71	0,65	7,06

Rechte delen: $\sigma_x = \sigma_{pl} + \sigma_{ax}$ Bochten: $\sigma_x = \sigma_{pl} + \alpha_A \cdot \sigma_b + \sigma_{ax}$ Toelaatbare spanning: $\sigma_{td} = \bar{\sigma}_t = 8,00$ N/mm²

10. Berekening van de optredende en toelaatbare deflectie

Locatie	Q_n [N/mm ¹]	$Q_{n,r}$ [N/mm ¹]	Q_v [N/mm ¹]	Q_r [N/mm ²]	δ_Y [mm]	δ_Y/D_g [%]
1e rechte deel	13,70	-	0,00	0,00099	2,29 ⁽¹⁾	1,01
Neergaande bocht	49,80	4,14	0,00	0,0031	1,86 ⁽²⁾	0,61
Onverharde weg1	53,40	4,12	0,20	-	1,89 ⁽²⁾	0,62
Onverharde weg2	52,80	4,12	0,20	-	1,89 ⁽²⁾	0,62
Europaweg1	56,40	4,10	0,42	-	1,93 ⁽²⁾	0,63
Europaweg2	56,40	4,10	0,42	-	1,93 ⁽²⁾	0,63
2e rechte deel	54,95	4,06	0,43	-	1,92 ⁽²⁾	0,63
Liechtensteinw..	56,40	4,10	0,42	-	1,93 ⁽²⁾	0,63
Opgaande bocht	55,85	4,06	0,42	0,0029	1,91 ⁽²⁾	0,63
Liechtensteinw..	56,40	4,10	0,42	0,0029	1,93 ⁽²⁾	0,63
Hekwerk	38,40	4,25	0,85	0,0029	2,10 ⁽²⁾	0,69
3e rechte deel	21,31	-	0,00	0,00091	3,57 ⁽¹⁾	1,57

$$\delta_Y = \frac{(0,089 \cdot Q - 0,095 \cdot Q_{n,h} + 0,048 \cdot Q_r) \cdot r_g^3}{E' \cdot I_w} \quad (1)$$

$$\delta_Y = \frac{(0,089 \cdot (Q_n + \frac{1}{2} \cdot Q_v) - 0,095 \cdot (1 - \sin \varphi) \cdot (Q_n + \frac{1}{2} \cdot Q_v) + 0,048 \cdot Q_r) \cdot 113,60^3}{200 \cdot 987,70}$$

$$\delta_Y = \frac{(0,089 \cdot Q - 0,095 \cdot Q_{n,r} + 0,048 \cdot Q_r) \cdot r_g^3}{E' \cdot I_w} \quad (2)$$

$$\delta_Y = \frac{(0,089 \cdot (Q_{n,r} + \frac{1}{2} \cdot Q_v) - 0,095 \cdot (1 - \sin \varphi) / (1 + \sin \varphi) \cdot (Q_{n,r} + \frac{1}{2} \cdot Q_v) + 0,048 \cdot Q_r) \cdot 113,60^3}{200 \cdot 987,70}$$

Toelaatbare deflectie = $8\% \cdot D_g = 0,08 \cdot 227,20 = 18,18$ mm

11. Berekening van de boorspoeldrukken

Locatie	H [m]	σ_{vert} [kN/m ²]	σ_{hor} [kN/m ²]	σ_o' [kN/m ²]	p_r' [kN/m ²]	E_{100} [MN/m ²]
1e rechte deel	4,00	41,82	29,24	35,53	50,98	1,24
Neergaande bocht	15,30	141,55	65,49	103,52	159,14	63,51
Onverharde weg1	16,50	151,36	70,04	110,70	170,18	65,77
Onverharde weg2	16,30	149,73	69,28	109,50	168,34	65,40
Europaweg1	17,50	159,55	73,82	116,68	179,38	67,59
Europaweg2	17,50	159,55	73,82	116,68	179,38	67,59
2e rechte deel	17,20	155,27	71,84	113,56	174,57	66,72
Liechtensteinw..	17,50	159,55	73,82	116,68	179,38	67,59
Opgaande bocht	17,50	157,73	72,98	115,35	177,33	67,26
Liechtensteinw..	17,50	159,55	73,82	116,68	179,38	67,59
Hekwerk	11,50	110,45	51,11	80,78	124,18	55,77
3e rechte deel	7,50	60,91	42,59	51,75	72,08	1,76

$$\sigma_{\text{vert}} = \frac{\gamma_d}{\gamma} \cdot H_d + \frac{\gamma_n}{\gamma} \cdot H_n - \gamma_w \cdot H_w$$

$$\sigma_{\text{hor}} = \sigma_{\text{vert}} \cdot (1 - \sin(\varphi))$$

$$\sigma_o' = \frac{\sigma_{\text{vert}} + \sigma_{\text{hor}}}{2}$$

$$p_r' = \sigma_o' \cdot (1 + \sin(\varphi)) + c \cdot \cos(\varphi)$$

$$E_{100, \text{norm}} = E_{100} \cdot (q_n/100)^m \quad (\text{Zand/Leem/Grind} \rightarrow m = 0,5; \text{Veen/Klei} \rightarrow m = 0,8)$$

Locatie	G [MN/m ²]	Q [-]	u [N/mm ²]	v [-]	p _{lim} [N/mm ²]	90% p _{lim} [bar] 1
1e rechte deel	1,03	0,015	0,0200	0,4115	0,18	1,63
Neergaande bocht	34,11	0,0016	0,1330	0,3163	1,63	14,70
Onverharde weg1	35,32	0,0017	0,1450	0,3163	1,73	15,58
Onverharde weg2	35,12	0,0017	0,1430	0,3163	1,71	15,43
Europaweg1	36,30	0,0017	0,1550	0,3163	1,81	16,31
Europaweg2	36,30	0,0017	0,1550	0,3163	1,81	16,31
2e rechte deel	35,83	0,0017	0,1520	0,3163	1,77	15,95
Liechtensteinw..	36,30	0,0017	0,1550	0,3163	1,81	16,31
Opgaande bocht	36,12	0,0017	0,1550	0,3163	1,80	16,17
Liechtensteinw..	36,30	0,0017	0,1550	0,3163	1,81	16,31
Hekwerk	29,95	0,0014	0,0950	0,3163	1,31	11,83
3e rechte deel	1,47	0,014	0,0550	0,4115	0,28	2,48

$$G = \frac{E_{100, \text{norm}}}{2 \cdot (1 + \nu)}$$

$$Q = \frac{\sigma'_o \cdot \sin(\varphi) + c \cdot \cos(\varphi)}{G}$$

$$u = \gamma_w \cdot H_n$$

$$K = 1 - \sin(\varphi)$$

$$\nu = \frac{K}{1 + K}$$

$$p_{\text{lim}} = (p'_f + c \cdot \cot(\varphi)) \cdot Q^{\frac{-\sin \varphi}{1 + \sin \varphi}} - c \cdot \cot(\varphi) + u$$

11.1 Tijdens pilot

Locatie	$R_{p,max}$ [m]	Δh_{in} [m]	p_{max} [N/mm ²]	p_{max} [bar] 2	p_{min} [N/mm ²]	p_{min} [bar] 3
1e rechte deel	2,00	4,44	0,18	1,76	0,05	0,55
Neergaande bocht	0,67	16,17	0,78	7,82	0,21	2,09
Onverharde weg1	0,66	16,17	0,83	8,31	0,22	2,22
Onverharde weg2	0,66	16,17	0,82	8,23	0,23	2,28
Europaweg1	0,65	16,17	0,87	8,72	0,23	2,33
Europaweg2	0,65	16,17	0,87	8,72	0,23	2,35
2e rechte deel	0,65	16,17	0,85	8,53	0,24	2,35
Liechtensteinw..	0,65	16,17	0,87	8,72	0,26	2,61
Opgaande bocht	0,65	16,17	0,87	8,65	0,26	2,61
Liechtensteinw..	0,65	16,11	0,87	8,72	0,26	2,62
Hekwerk	0,71	10,31	0,62	6,23	0,21	2,09
3e rechte deel	3,75	5,96	0,27	2,74	0,16	1,63

$$R_{p,max} = \frac{H}{2}, R_{p,max,zand} = \sqrt{\frac{R_o^2}{Q} \cdot 2 \cdot \varepsilon_{g,max}} \text{ of } \frac{H}{2}$$

$$R_o = \frac{D_p}{2} = \frac{170}{2} = 85 \text{ mm}$$

$$p_{max} = (p'_f + c \cdot \cot(\varphi)) \cdot \left(\frac{R_o^2}{R_{p,max}} + Q \right)^{\frac{-\sin \varphi}{1 + \sin \varphi}} - c \cdot \cot(\varphi) + u$$

$$v_{m,p} = \frac{Q_{mp}}{A_p} = \frac{100}{1/4 \cdot \pi \cdot (D_p^2 - D_b^2)} = \frac{100}{1/4 \cdot \pi \cdot (170^2 - 114^2)} = 0,133 \text{ m/s}$$

$$p_{min} = \left(\frac{14580 \cdot \eta_p \cdot v_{m,p}}{(D_p - D_b)^2} + \frac{\tau_{y,p}}{D_p - D_b} \right) \cdot L + \rho_{m,p} \cdot \Delta h_{in}$$

11.2 Tijdens ruimgang

Locatie	$R_{p,max}$ [m]	Δh_{uit} [m]	p_{max} [N/mm ²]	p_{max} [bar] 4	p_{min} [N/mm ²]	p_{min} [bar] 5
3e rechte deel	3,75	11,05	0,25	2,48	0,13 ⁽¹⁾	1,28
Hekwerk	3,12	15,40	0,62	6,23	0,18 ⁽¹⁾	1,78
Liechtensteinw..	2,85	21,20	0,87	8,72	0,25 ⁽¹⁾	2,46
Opgaande bocht	2,86	21,26	0,87	8,65	0,25 ⁽¹⁾	2,47
Liechtensteinw..	2,85	21,26	0,87	8,72	0,25 ⁽¹⁾	2,47
2e rechte deel	2,87	21,26	0,85	8,53	0,24 ⁽²⁾	2,40
Europaweg2	2,85	21,26	0,87	8,72	0,24 ⁽²⁾	2,39
Europaweg1	2,85	21,26	0,87	8,72	0,24 ⁽²⁾	2,37
Onverharde weg2	2,90	21,26	0,82	8,23	0,23 ⁽²⁾	2,32
Onverharde weg1	2,89	21,26	0,83	8,31	0,23 ⁽²⁾	2,25
Neergaande bocht	2,94	21,26	0,78	7,82	0,21 ⁽²⁾	2,12
1e rechte deel	2,00	9,53	0,14	1,38	0,06 ⁽²⁾	0,55

$$R_o = \frac{D_{g,r}}{2} = \frac{750}{2} = 375 \text{ mm}$$

$$v_{m,r,uit} = \frac{Q_{m,r}}{A_r} = \frac{500,0}{1/4 \cdot \pi \cdot (D_{g,r}^2 - D_b^2)} = \frac{500,0}{1/4 \cdot \pi \cdot (750^2 - 114^2)} = 0,019 \text{ m/s}$$

$$v_{m,r,in} = \frac{Q_{m,r}}{A_p} = \frac{500,0}{1/4 \cdot \pi \cdot (D_p^2 - D_b^2)} = \frac{500,0}{1/4 \cdot \pi \cdot (170^2 - 114^2)} = 0,667 \text{ m/s}$$

$$p_{min,uit} = \left(\frac{14580 \cdot \eta_r \cdot v_{m,r,uit}}{(D_{g,r} - D_b)^2} + \frac{\tau_{y,r}}{D_{g,r} - D_b} \right) \cdot (L_{tot} - L) + \rho_{m,r} \cdot \Delta h_{uit} \quad (1)$$

$$p_{min,in} = \left(\frac{14580 \cdot \eta_r \cdot v_{m,r,in}}{(D_p - D_b)^2} + \frac{\tau_{y,r}}{D_p - D_b} \right) \cdot L + \rho_{m,r} \cdot \Delta h_{in} \quad (2)$$

11.3 Tijdens intrekken

Locatie	$R_{p,max}$ [m]	Δh_{uit} [m]	p_{max} [N/mm ²]	p_{max} [bar] 6	p_{min} [N/mm ²]	p_{min} [bar] 7
3e rechte deel	3,75	11,05	0,25	2,48	0,08 ⁽²⁾	0,77
Hekwerk	3,12	15,40	0,62	6,23	0,13 ⁽²⁾	1,26
Liechtensteinw..	2,85	21,20	0,87	8,72	0,19 ⁽²⁾	1,92
Opgaande bocht	2,86	21,26	0,87	8,65	0,19 ⁽²⁾	1,93
Liechtensteinw..	2,85	21,26	0,87	8,72	0,19 ⁽²⁾	1,93
2e rechte deel	2,87	21,26	0,85	8,53	0,19 ⁽²⁾	1,90
Europaweg2	2,85	21,26	0,87	8,72	0,19 ⁽²⁾	1,90
Europaweg1	2,85	21,26	0,87	8,72	0,19 ⁽²⁾	1,90
Onverharde weg2	2,90	21,26	0,82	8,23	0,19 ⁽²⁾	1,90
Onverharde weg1	2,89	21,26	0,83	8,31	0,19 ⁽²⁾	1,89
Neergaande bocht	2,94	21,26	0,78	7,82	0,19 ⁽²⁾	1,88
1e rechte deel	2,00	9,53	0,14	1,38	0,05 ⁽²⁾	0,51

$$D_{eq} = \sqrt{\sum_{i=1}^n D_{0,i}^2} = 500 \text{ mm}$$

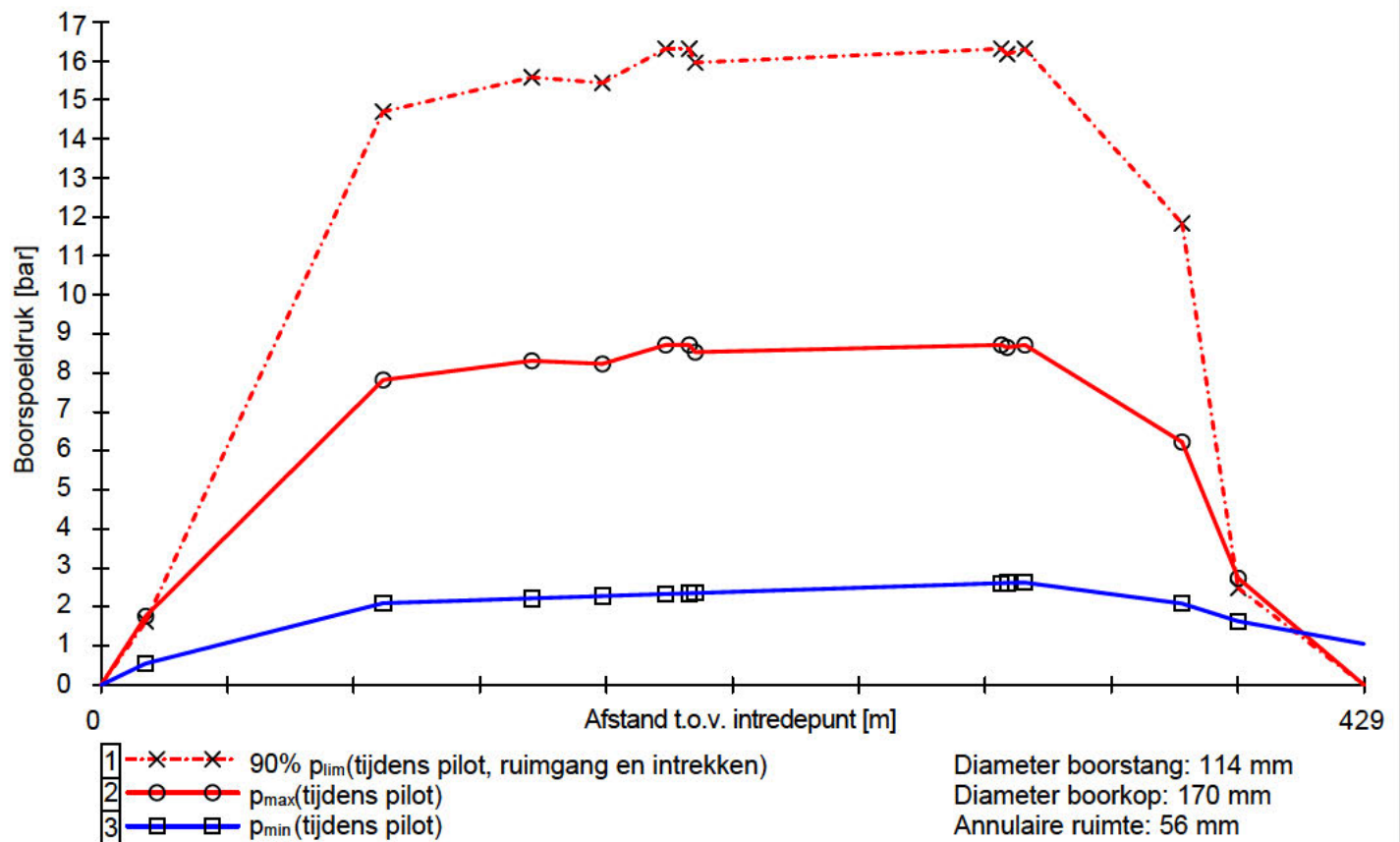
$$R_o = \frac{D_{g,r}}{2} = \frac{750}{2} = 375 \text{ mm}$$

$$v_{m,i,uit} = \frac{Q_{m,i}}{A_i} = \frac{300}{1/4 \cdot \pi \cdot (D_{g,r}^2 - D_{eq}^2)} = \frac{300}{1/4 \cdot \pi \cdot (750^2 - 500^2)} = 0,020 \text{ m/s}$$

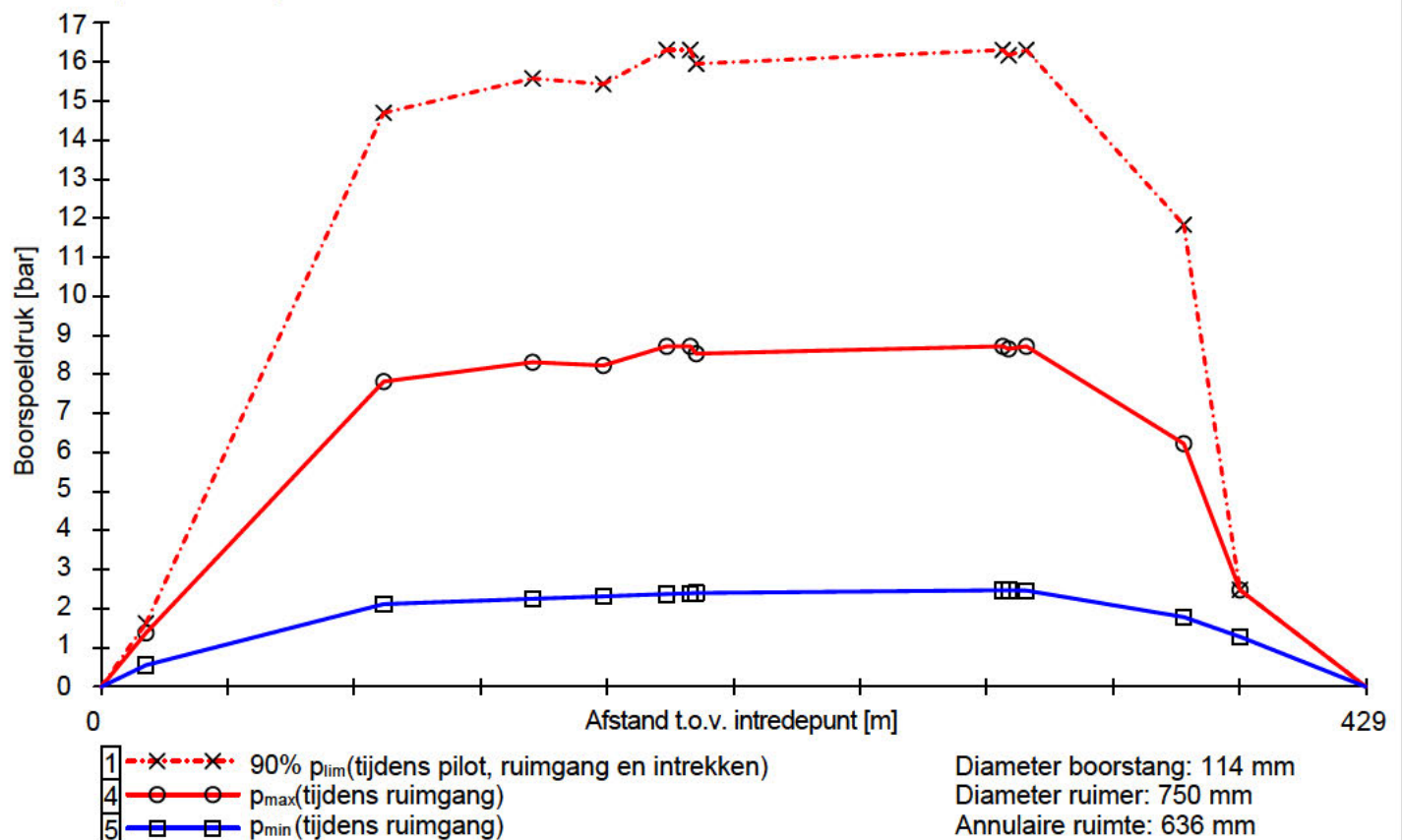
$$p_{min,uit} = \left(\frac{14580 \cdot \eta_i \cdot v_{m,i,uit}}{(D_{g,r} - D_{eq})^2} + \frac{\tau_{y,i}}{D_{g,r} - D_{eq}} \right) \cdot (L_{tot} - L) + \rho_{m,i} \cdot \Delta h_{uit} \quad (1)$$

$$p_{min,in} = \left(\frac{14580 \cdot \eta_i \cdot v_{m,i,in}}{(D_{g,r} - D_b)^2} + \frac{\tau_{y,i}}{D_{g,r} - D_b} \right) \cdot L + \rho_{m,i} \cdot \Delta h_{in} \quad (2)$$

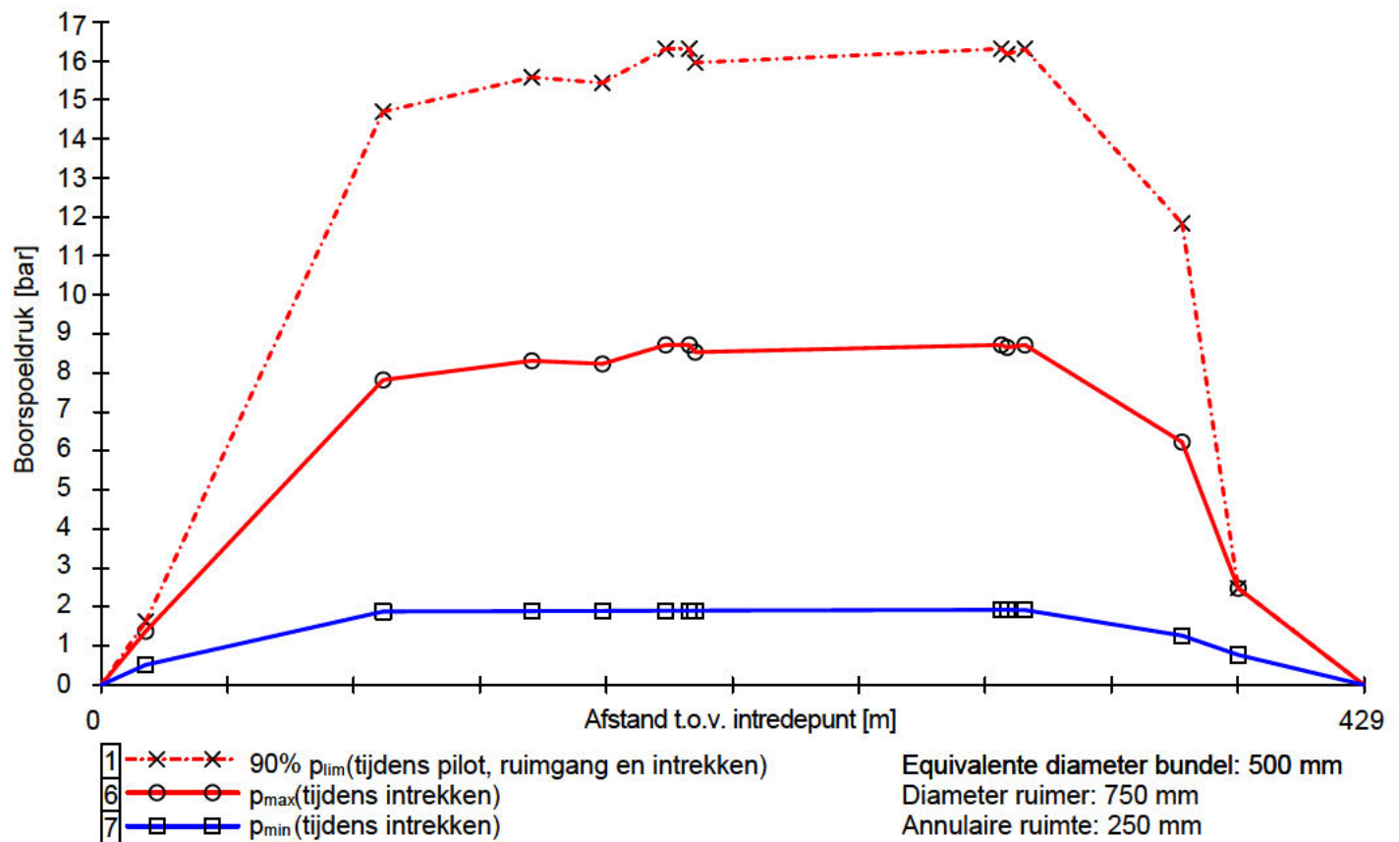
11.4 Boorspoeldrukken tijdens pilot



11.5 Boorspoeldrukken tijdens ruimen

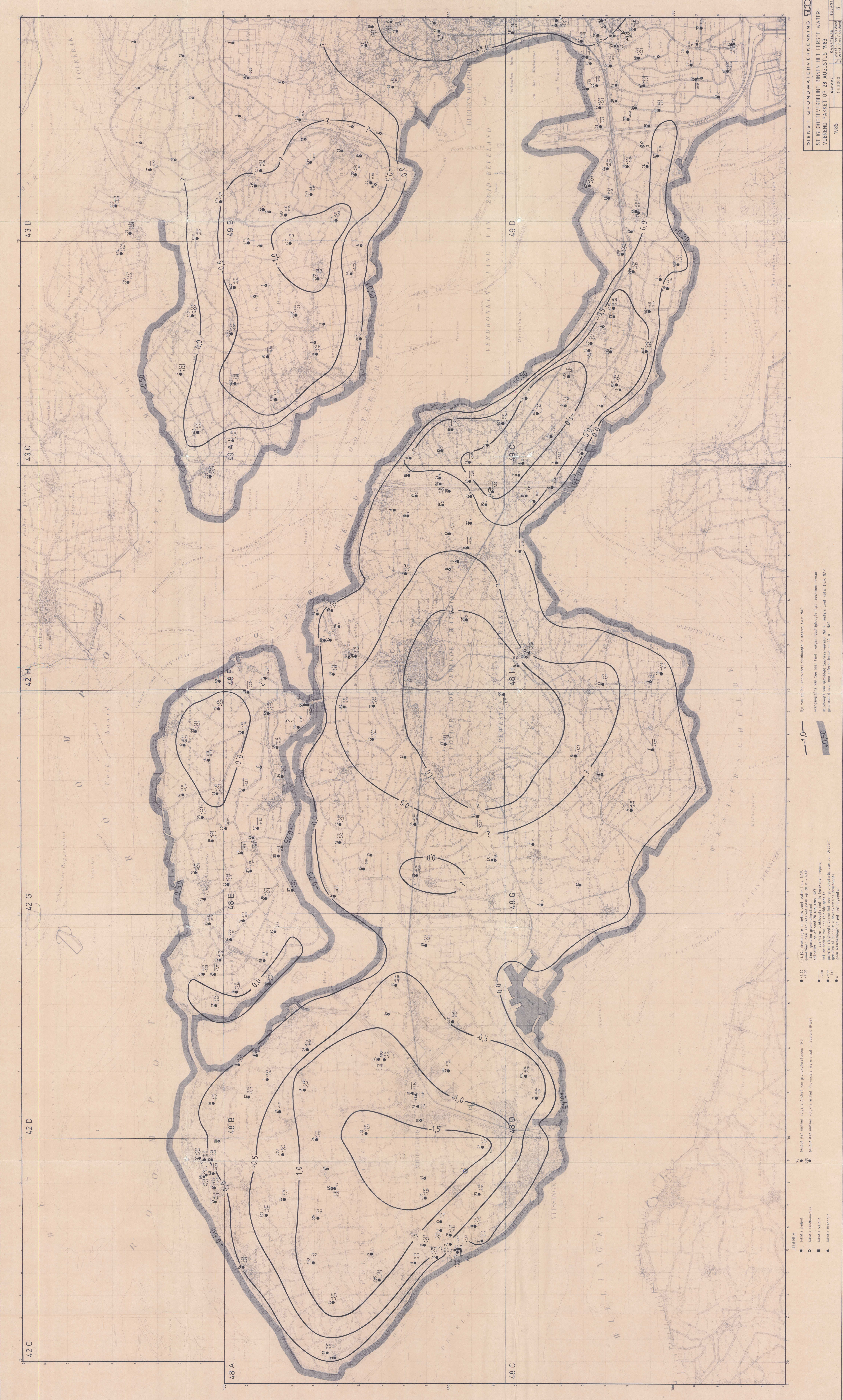


11.6 Boorspoeldrukken tijdens intrekken



Bijlage H : Grondwaterkaart TNO, dienst grondwaterverkenning

Stijghoogteverdeling binnen het eerste watervoerend pakket op 28 augustus 1983



Lijn van gelijk (toekomstig) droogtepeil in meters t.o.v. NAP
omvang van het naar land aangegeven droogtepeil t.o.v. NAP
omvang van het naar land aangegeven droogtepeil t.o.v. NAP
omvang van het naar land aangegeven droogtepeil t.o.v. NAP

—1.0—
+0.50

—1.0—
+0.50

26 peilpunt met naam volgens Actueel van grondwaterstanden (AG)
27 peilpunt met naam volgens Actueel van grondwaterstanden (AG)
28 peilpunt met naam volgens Actueel van grondwaterstanden (AG)
29 peilpunt met naam volgens Actueel van grondwaterstanden (AG)

LEGENDA
● lokale peilpunt
● lokale landbouw
■ lokale weg
▲ lokale brug

Bijlage I : Gebruikte websites en informatiebronnen

Antea, 2022-1: Rapport grondmechanisch onderzoek Net op Zee IJmuiden Ver Alpha, Tracé Borssele. Opsteller: Antea, projectnummer 0464270.100, definitieve versie 01, d.d. 14-01-2022

Antea, 2022-2: Rapport geothermisch onderzoek Net op Zee IJmuiden Ver, Verbinding Borssele (Alpha), Opsteller: Antea, projectnr 0464270.100, definitief rev.00, d.d. 13-01-2022

AHN:

<https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>

Rijkswaterstaat, Richtlijn Boortechneken:

https://puc.overheid.nl/rijkswaterstaat/doc/PUC_13076_31/

ProRail, RLN00427-2 (Sleufloze Techniek):

<https://www.prorail.nl/samenwerken/vergunningen-aanvragen/voorschriften>

Waterschap Scheldestromen, Legger:

<https://scheldestromen.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=645fc46b232441c19c45e8b01a546e83>

Waterschap Scheldestromen, Waterkeringen:

<https://scheldestromen.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=e6e8516eb6114ca4ac854f922718d6fe>

<https://scheldestromen.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=e6ead1028e814f9180a621b85095e4f4>

Waterschap Scheldestromen, Waterbeheer:

<https://scheldestromen.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=8ea41983ba8c4e0682332e1cc2566a0c>

Waterschap Scheldestromen, Algemene en Specifieke Keur:

<https://scheldestromen.nl/keur-watersysteem-2012>

<https://scheldestromen.nl/sites/scheldestromen.nl/files/Algemene%20Regels%20Keur%20Watersystemen.pdf>

<https://scheldestromen.nl/sites/scheldestromen.nl/files/Keur%20Watersysteem%202012.pdf>

Provincie Zeeland, Zoutwater:

<https://kaarten.zeeland.nl/map/freshem#>



Rapport grondmechanisch onderzoek

Net Op Zee IJmuiden Ver Alpha (tracé Borssele)

projectnummer 0464270.100
definitieve versie 01
14 januari 2022

Rapport grondmechanisch onderzoek

Net Op Zee IJmuiden Ver Alpha (tracé Borssele)

projectnummer 0464270.100
documentnummer 0464270.100-GTR-02
definitieve versie 01
14 januari 2022

Auteurs

 (Koops Grondmechanica)
(Antea Group)

Opdrachtgever

TenneT TSO B.V.
Utrechtseweg 310
6812 AR ARNHEM

datum vrijgave	beschrijving revisie
14-01-2022	Definitieve versie 01

g

v

Inhoudsopgave

Blz.

1	Projectomschrijving	2
1.1	Algemeen	2
2	Resultaten grondonderzoek	3
2.1	Veldwerkzaamheden	3
2.2	Chloride gehalten	3

Bijlagen

1	Situatietekeningen met onderzoekspunten
2	Sondeergrafieken
3	Boorprofielen mechanische pulsboringen
4	Resultaten geotechnisch laboratoriumonderzoek
5	GEF-bestanden sonderingen (separaat meegeleverd)

1 Projectomschrijving

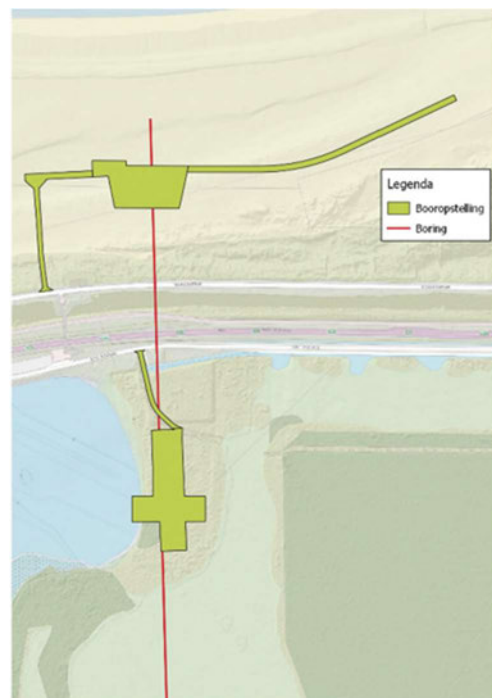
1.1 Algemeen

In opdracht van TenneT TSO B.V. is door Antea Group een geotechnisch rapport opgesteld in voorbereiding op de aanleg van een 525 kV DC-verbinding tussen de Veerse Gatdam en het 380 kV-station Borssele (Net op zee IJmuiden Ver Alpha). De kabelverbinding zal worden aangelegd door middel van horizontaal gestuurde boringen (HDD) en open ontgravingen. Met dit rapport is de ondergrondssituatie op en nabij het tracé in kaart gebracht.

Onderstaande figuur 1-1 toont de ligging van tracé Alpha op het schiereiland Walcheren. Figuur 1-2 toont de ligging van het tracé nabij de Veerse Gatdam. Voor een situatietekening met onderzoekspunten wordt verwezen naar bijlage 1. Dit onderzoek is gebaseerd op het ontwerp tracé versie VKA 1.0, aangeleverd door TenneT aan Antea Group.



Figuur 1-1: Tracé tussen Veerse Meer en Borssele



Figuur 2-2: Tracé nabij Veerse Gatdam

2 Resultaten grondonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn in meerdere fasen uitgevoerd. Fase 1 is uitgevoerd in de periode augustus-november 2020 en fase 2 in periode februari-september 2021.

2.1 Veldwerkzaamheden

In dit rapport worden de resultaten van de veldwerkzaamheden uit fase 1 en 2 gepresenteerd. De werkzaamheden hebben bestaan uit het verrichten van:

- 46 diepsonderingen met meting van de plaatselijke kleef (code DKM) tot circa 40 m-mv.
- 17 magnetometersonderingen om sonder- en boorlocaties vrij te geven voor onontpofte oorlogsresten.
- Afdichten 12 sonderingen i.v.m. mogelijke zoutwaterklei.
- 2 mechanische boringen tot een diepte van circa 20 m -mv.
- 38 mechanische boringen tot een diepte van circa 30 m -mv.
- 3 mechanische boring tot een diepte van circa 40 m -mv.

Coördinaten en hoogte onderzoekspunten

Met behulp van een GPS-RTK zijn de rijksdriehoekcoördinaten en de hoogte ten opzichte van NAP van de onderzoekspunten bepaald. Deze zijn weergegeven bij het sondeerresultaat en de boorstaten in de bijlagen. De maximale afwijking van de meting van de coördinaten bedraagt 10 cm, de maximale afwijking van de meting van de hoogte bedraagt 5 cm. Op de situatietekeningen in bijlage 1 zijn de locaties aangegeven waar de sonderingen en boorstaten zijn uitgevoerd. 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.

Sonderingen

De sonderingen zijn uitgevoerd met een elektrische (kleef-)mantelconus, conform norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 2. Voor de sondering met meting van de waterspanning is een piëzo-conus gebruikt, waarbij de meting van de waterspanning U is gemeten (achter de punt van de conus U_2). De conus is voorzien van een hellingmeter. In de sondeergrafieken is de diepte gecorrigeerd voor de gemeten afwijking van de verticaal. De resultaten van de sonderingen zijn getekend op de grafieken in bijlage 2 waarop de diepte is uitgezet in meters ten opzichte van NAP.

in verband met mogelijk voorkomen van OO (onontpofte oorlogsresten) zijn 12 sondeer- en boorlocaties onder begeleiding van een Senior OCE'er voorgesondeerd met de magnetometerconus. De resultaten van deze magnetometersonderingen zijn als bijlage aan dit rapport toegevoegd. De resultaten van de sonderingen zijn getekend op de sondeergrafieken waarop de diepte is uitgezet in meters ten opzichte van NAP.

In verband met de mogelijke aanwezigheid van kabels en leidingen is sonderingen DKM16. voorgeboord. Het opgeboorde materiaal is in het veld geclassificeerd, samengesteld tot de voorboorstaat en als bijlage aan dit rapport toegevoegd.

In verband met het mogelijk voorkomen van zoutwaterkwel zijn de sondeergaten van de sonderingen 8, 18, 20, 100, 102, 103, 114, 117, 119, 120, 121 en 122 na uitvoering met de naprikmethode afgedicht met zwelkleistaven.

Op de grafieken van de sonderingen is het wrijvingsgetal weergegeven. Dit is de verhouding tussen de plaatselijke wrijvingsweerstand en de conusweerstand. Empirisch is vastgesteld dat het wrijvingsgetal een nauwe relatie heeft met de grondsoort, zodat een goede indicatie van de laagopbouw is verkregen.

Het wrijvingsgetal R_f geeft samen met de conusweerstand q_c een goed beeld van de bodemopbouw beneden de grondwaterspiegel. In de onderstaande tabel zijn enige kenmerkende waarden van het wrijvingsgetal aangegeven. Met nadruk dient te worden gesteld dat deze waarden slechts indicatief zijn en getoetst dienen te worden aan boringen of lokale ervaring en uitsluitend gelden voor de cilindrische elektrische conus.

Grondsoort	Wrijvingsgetal in %
Grind, grof zand	0,2-0,6
Zand	0,6-1,2
Silt, leem, löss	1,2-4,0
Klei	3,0-5,0
Potklei	5,0-7,0
Veen	5,0-10,0

In geroerde grond en in grond boven de grondwaterspiegel kunnen grote afwijkingen ten opzichte van de genoemde waarden voorkomen en gelden deze waarden niet.

Mechanische boringen

De 43 mechanische boringen zijn uitgevoerd conform NEN-EN-ISO 14688. De boringen zijn verbuisd uitgevoerd, waarbij de grond uit de buis is verwijderd met behulp van een puls. Het opgeboorde materiaal is geroerd bemonsterd en in het veld geïdentificeerd conform NEN-EN-ISO 5104. Op van te voren bepaalde diepten zijn ongeroerde monsters genomen. De ongeroerde monsternamen heeft plaatsgevonden door middels een slaghamer (Ackerman) een steekbus te slaan. De steekbussen zijn dunwandige metalen bussen met een diameter van 70mm en een lengte van 400mm.

De resultaten van de boringen zijn weergegeven op de boorstaten in bijlage 3 waarop de diepte is uitgezet in meters ten opzichte van NAP. Tevens zijn op de boorstaten de diepten van de ongeroerde monsters en de actuele grondwaterstanden weergegeven. In de boorgaten zijn peilbuizen geplaatst. De peilbuizen zijn ingetekend op de betreffende boorstaten en de locatie ervan is aangegeven op de situatietekening.

Daarnaast zijn de boorwerkzaamheden uitgevoerd conform de eisen, zoals beschreven in de BRL SIKB 2100, 'Beoordelingsrichtlijn Mechanisch boren' en het daarbij behorende protocol 2101. Het plaatsen van peilbuizen is uitgevoerd conform BRL-SIKB 2000 inclusief het protocol 2001.

Grondwaterstanden

Op de boorstaten zijn de op het moment van uitvoeren aangetroffen, grondwaterstanden weergegeven. De Grondwaterstanden zijn éénmalige opnamen en bedoeld als een oriënterend gegeven. De grondwaterstand kan in de tijd fluctueren onder invloed van weersgesteldheid en de seizoenen.

Per HDD-boring is één diepe peilbuis (veelal de peilbuis ongeveer in het midden van de HDD boring) onderzocht op het chloridegehalte voor de lozingsparameters. *De resultaten van deze laboratoriumanalyses worden separaat gerapporteerd in het geohydrologisch rapport.*

Geotechnisch laboratoriumonderzoek

Het geotechnisch laboratoriumonderzoek is uitgevoerd in het geotechnisch laboratorium van Koops grondmechanica.

Het geotechnisch laboratoriumonderzoek heeft uit bestaan uit:

- Classificatie van alle ongeroerde monsters;
- Bepaling volumegewicht en watergehalte incl. verzadiging van 1377 monsters;
- Bepaling korrelverdeling van 90 monsters;
- Bepaling Thermische weerstand middels naaldmethode ASTM D5334-14 van 475 monsters.

De resultaten van het geotechnisch laboratoriumonderzoek zijn als bijlage aan dit rapport toegevoegd. *Deze resultaten zijn als input voor het geothermisch (g-waarde) onderzoek gebruikt, wat separaat wordt gerapporteerd.*

2.2 Kwaliteitsborging

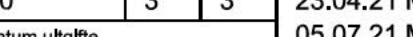
Alle werkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met het managementsysteem van Koops grondmechanica BV dat voldoet aan eisen gesteld in de NEN-EN-ISO-9001:2015 en VGM-VCA**.

Oosterhout, januari 2022
Antea Group

Bijlage 1: Situatietekeningen met onderzoekspunten



- LEGENDA
- DKM Diepsondering met plaatselijke wrijving
 - B Mechanische boring
 - B Mechanische boring met peilbuis
 - B Mechanische boring met peilbuis, ondiep en diep filter

Gerekeend door	Schaal	Formaat	Blad	Aantal	Versie
2020-1142	1 : 5000	A0	3	3	23.04.21 MBK
Project	Documenttype	Datum uitgifte	05.07.21 MBK		
TEKENING		07.09.21 MBK	0		
Project		0 50 100 150 200m			
Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden					
					
0522 - 260 085					



- LEGENDA**
- DKM Diepsondering met plaatselijke wrijving
 - MB Mechanische boring
 - MB Mechanische boring met peilbuis
 - MB Mechanische boring met peilbuis, ondiep en diep filter

Gekend door	Schaal	Formaat	Blad	Aantal	Versie
2020-1142	1 : 5000	A0	2	3	23.04.21 MBK
Project	Documenttype	Datum uitgifte			05.07.21 MBK
	TEKENING	23.10.20			07.09.21 MBK



- LEGENDA**
- DKM Diepsondering met plaatselijke wrijving
 - Mechanische boring
 - Mechanische boring met peilbuis
 - Mechanische boring met peilbuis, onderp en diep filter

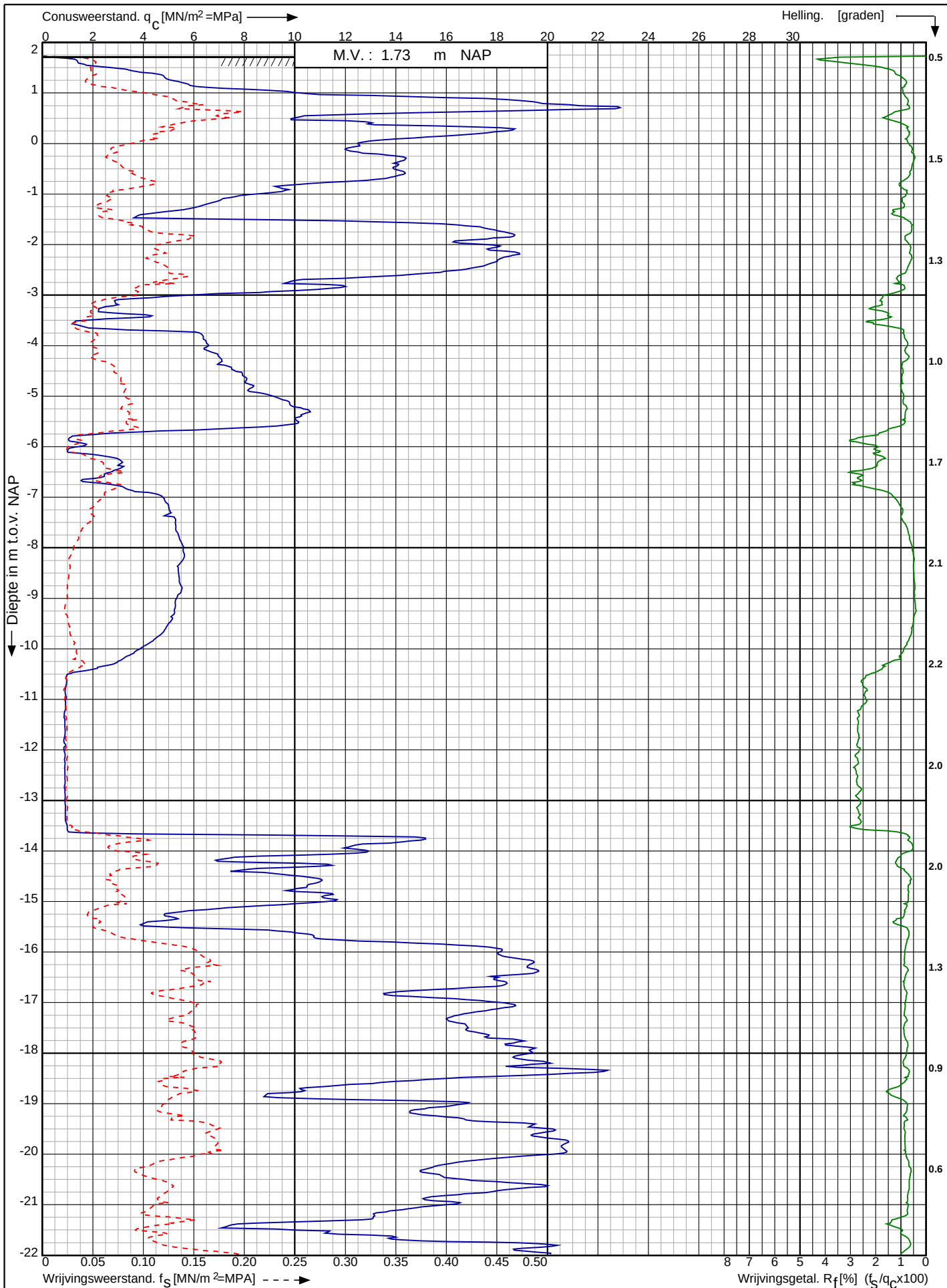
Opgesteld door	Schaal	Formaat	Blad	Aantal	Versie
2020-1142	1 : 5000	A0	1	3	11.06.21 MBK
Project	Documenttype	Datum afgele			05.07.21 MBK
TENNET	TEKENING	23.10.20			07.09.21 MBK

Bijlage 2: Sondeergrafieken

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39322.51 Y = 388886.91

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 1-9-2020

Sond. nr. : 3

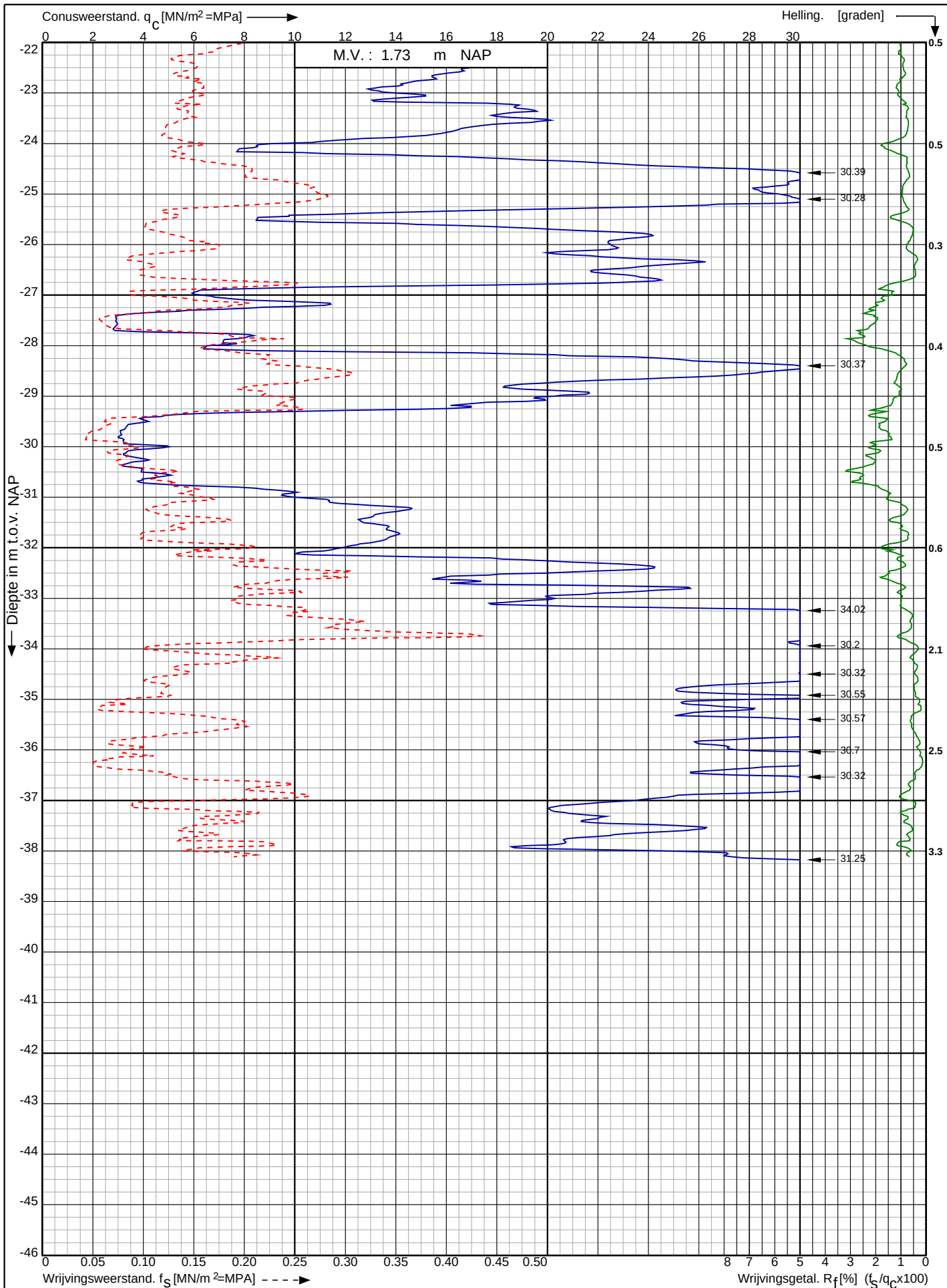


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39322.51 Y = 388886.91

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 1-9-2020

Sond. nr. : 3

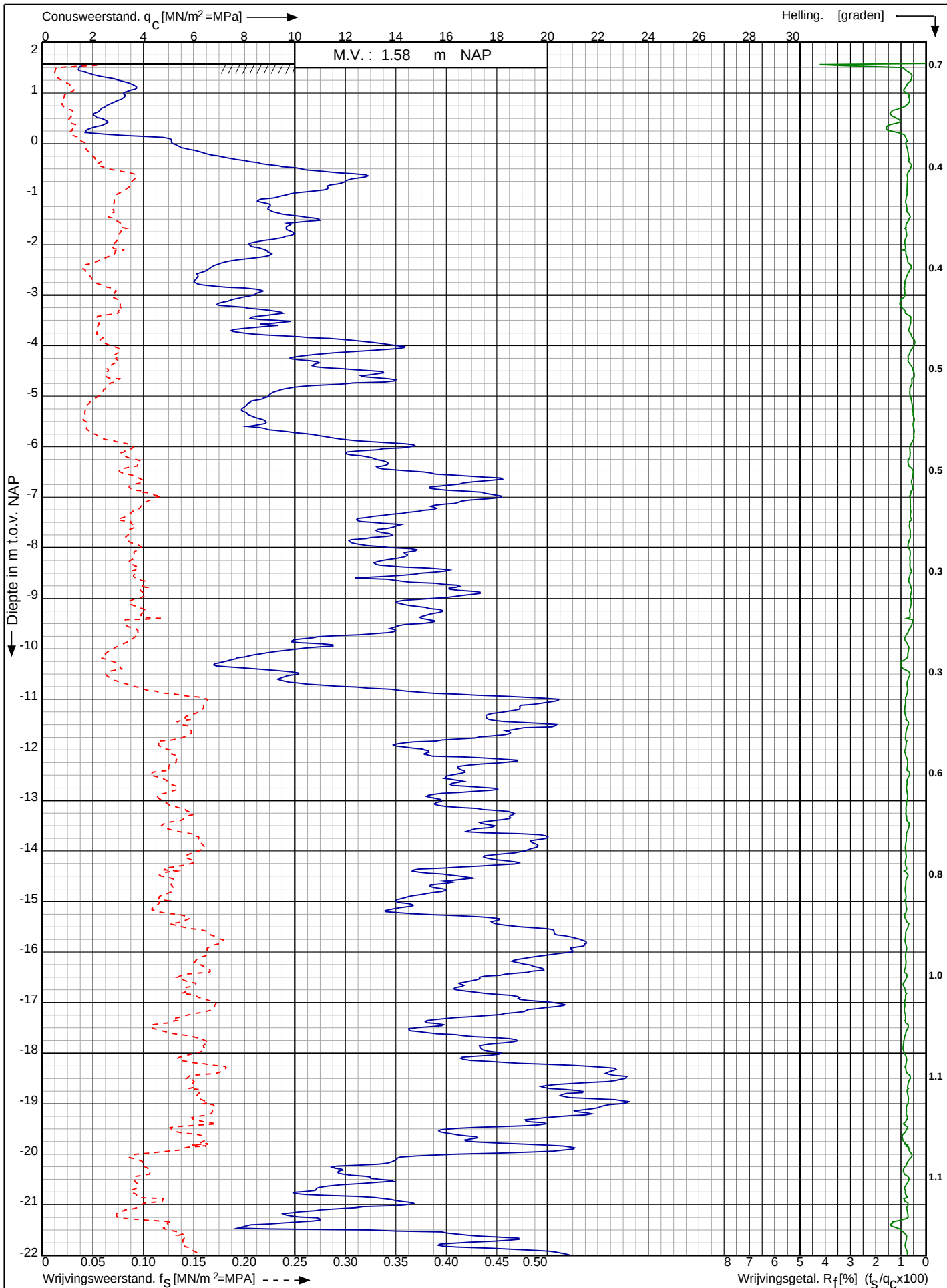


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39402.14 Y = 388774.74

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 1-9-2020

Sond. nr. : 4

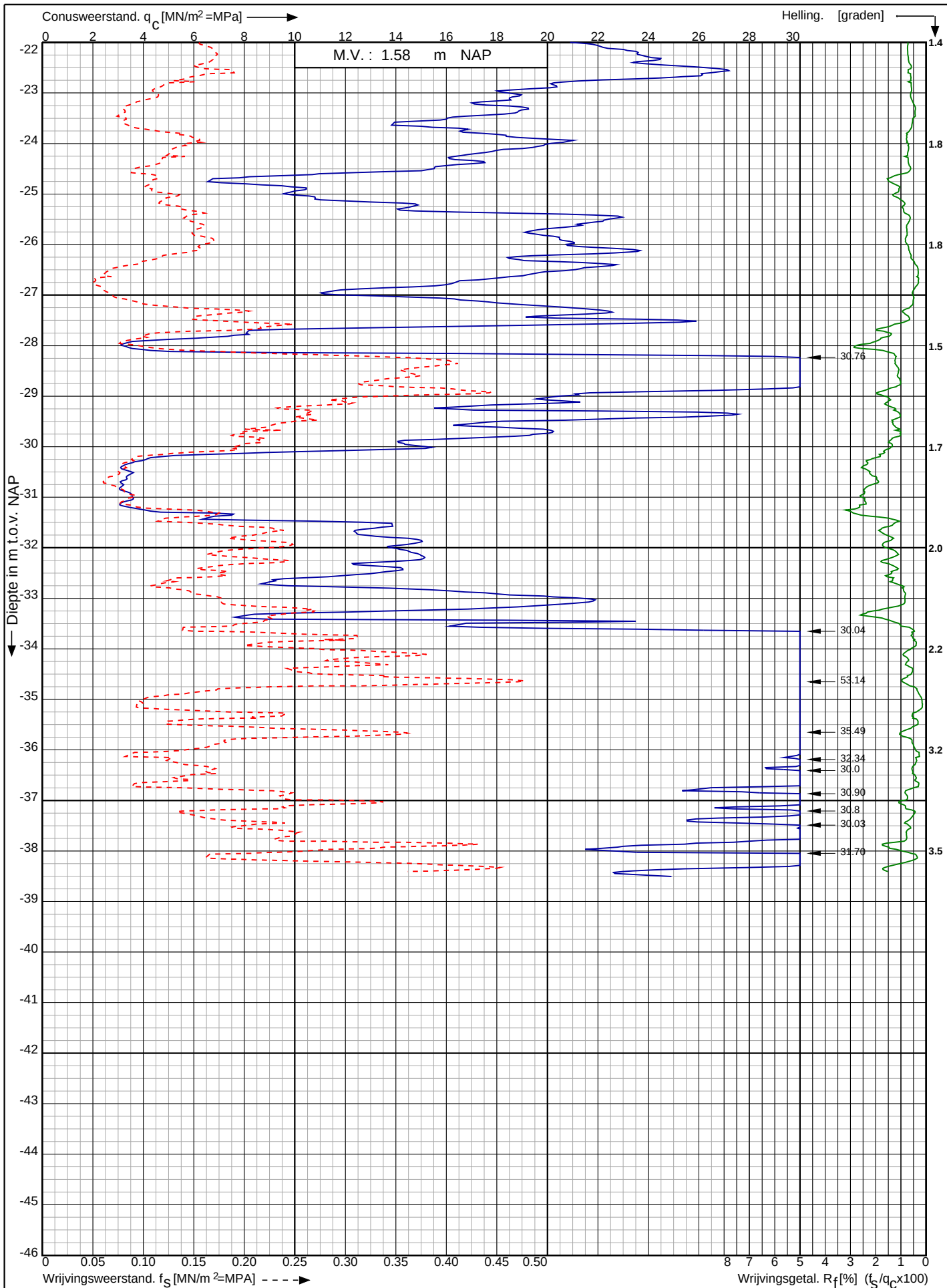


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39402.14 Y = 388774.74

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 1-9-2020

Sond. nr. : 4

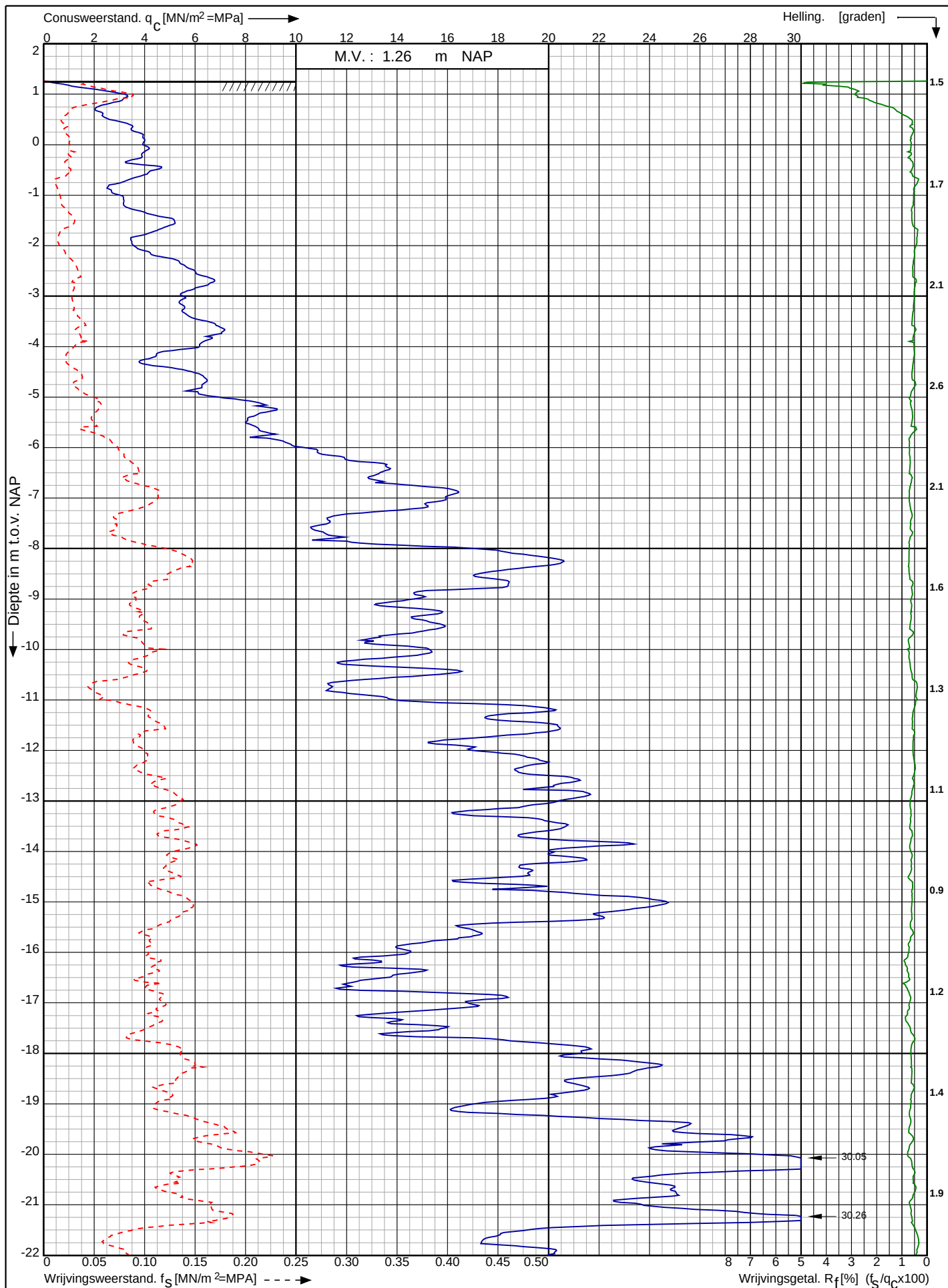


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001342

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39882.17 Y = 387340.58

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 10-2-2021

Sond. nr. : 5

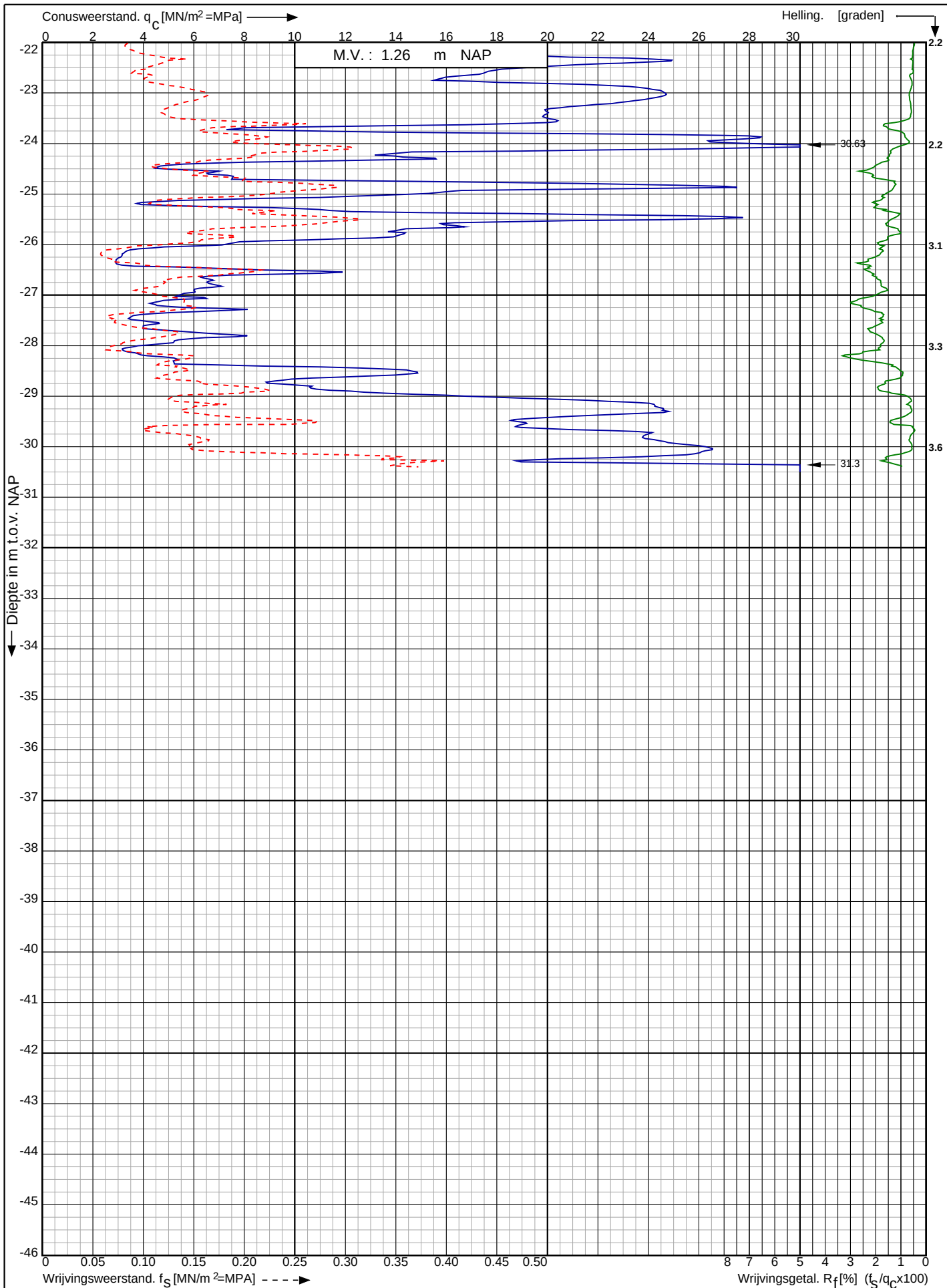


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001342

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39882.17 Y = 387340.58

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 10-2-2021

Sond. nr. : 5

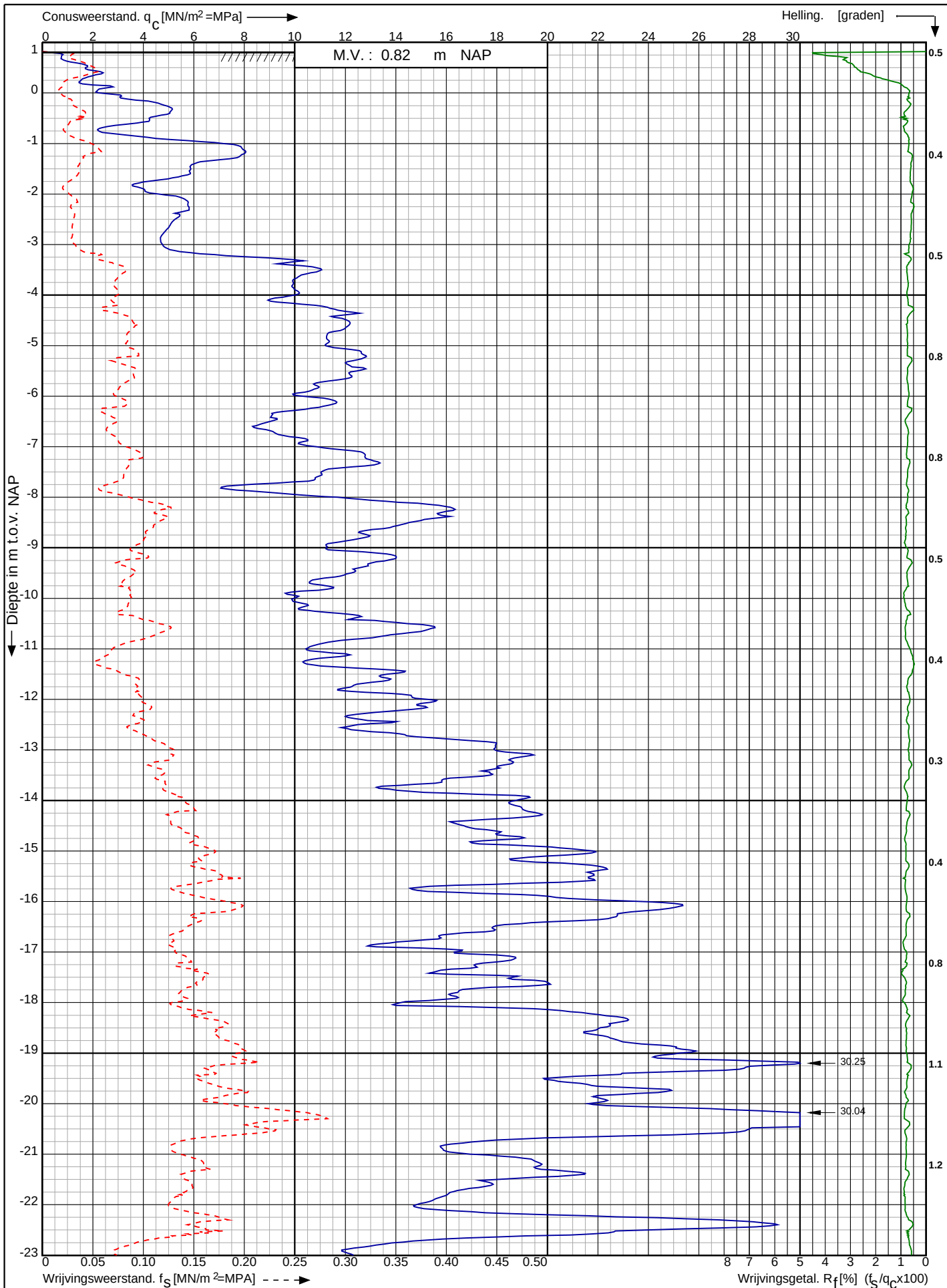


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39886.09 Y = 387230.14

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 20-10-2020

Sond. nr. : 6

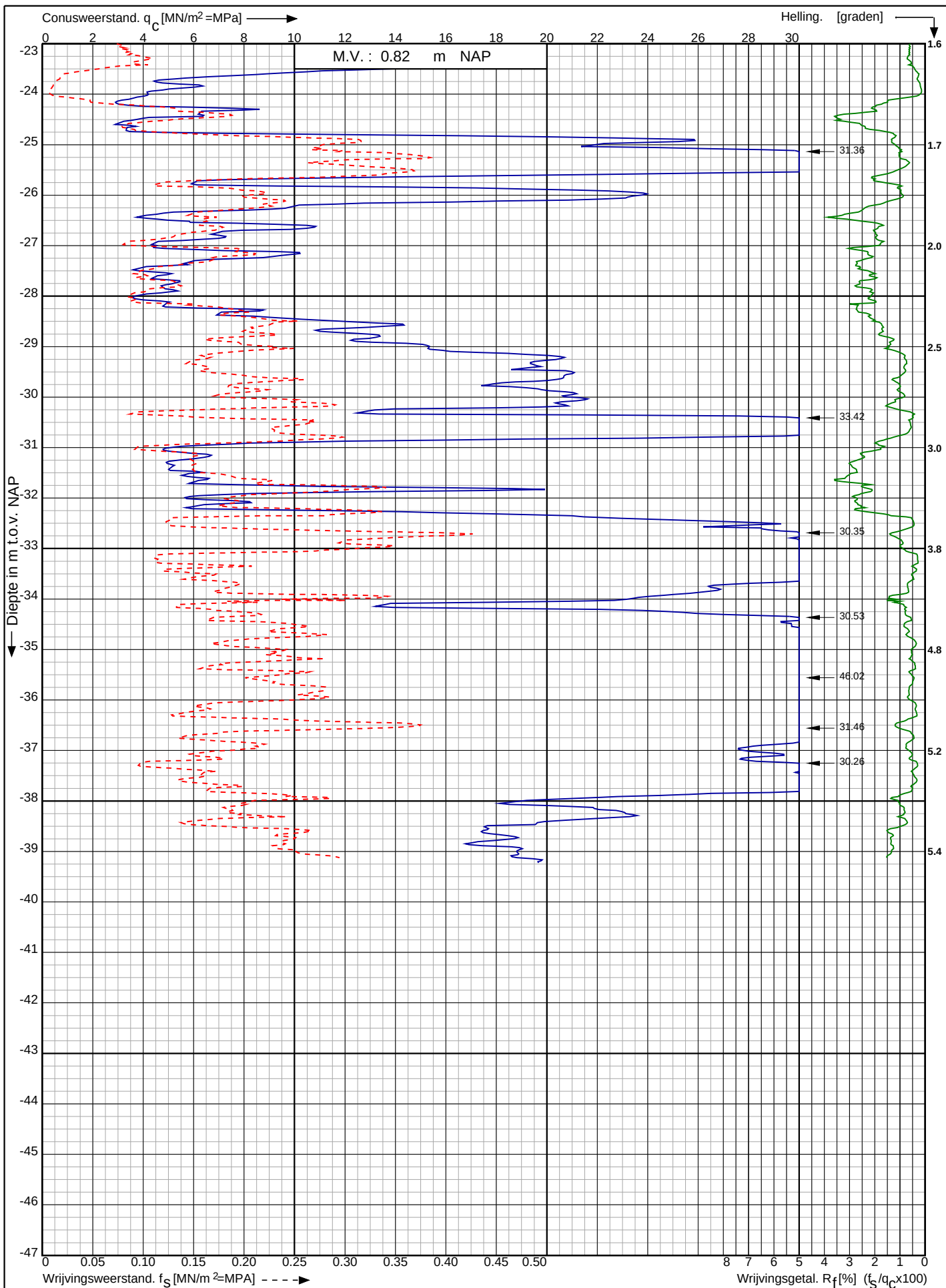


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39886.09 Y = 387230.14

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 20-10-2020

Sond. nr. : 6

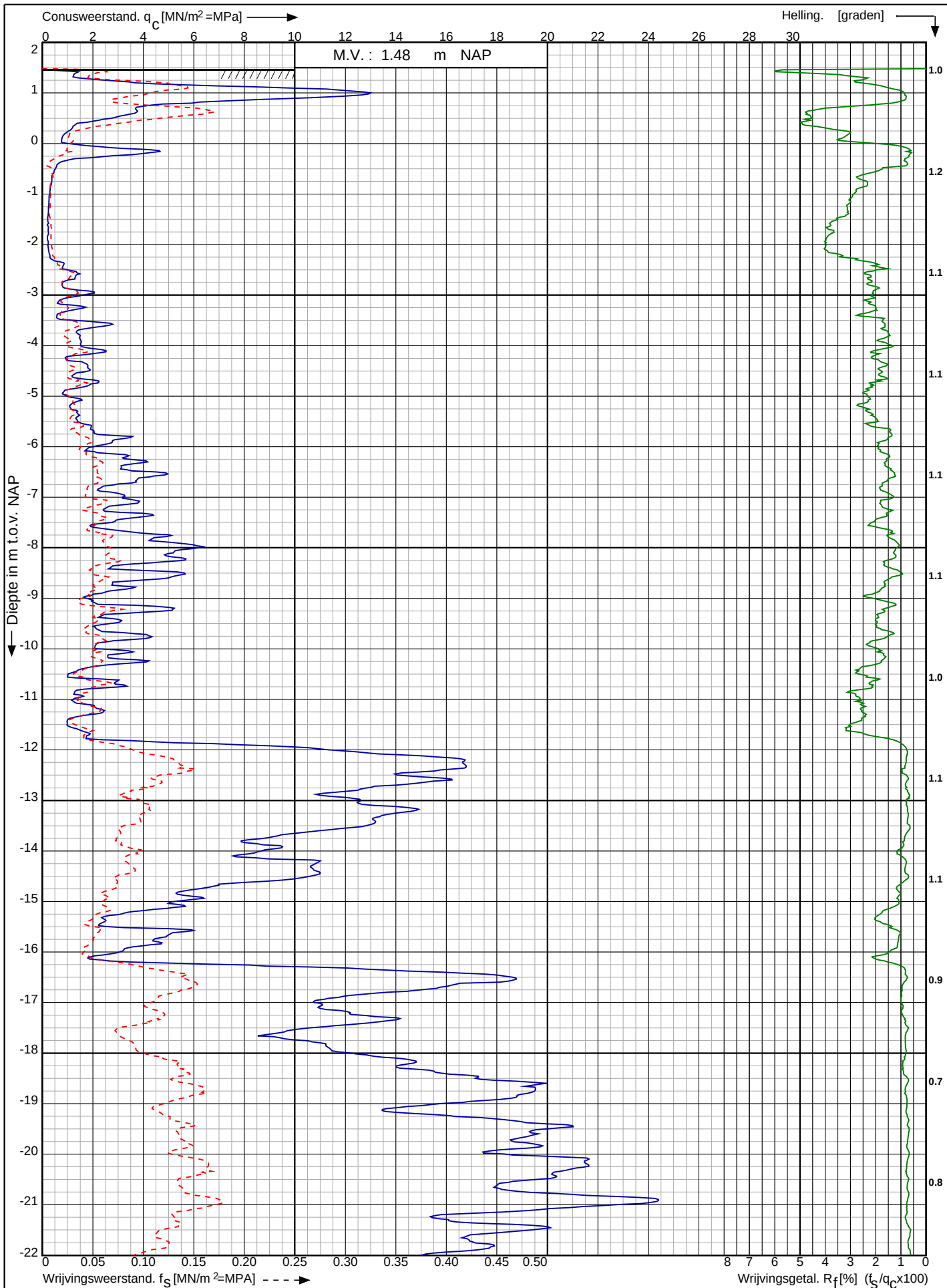


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 37991.01 Y = 389452.99

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 1-9-2020

Sond. nr. : 7

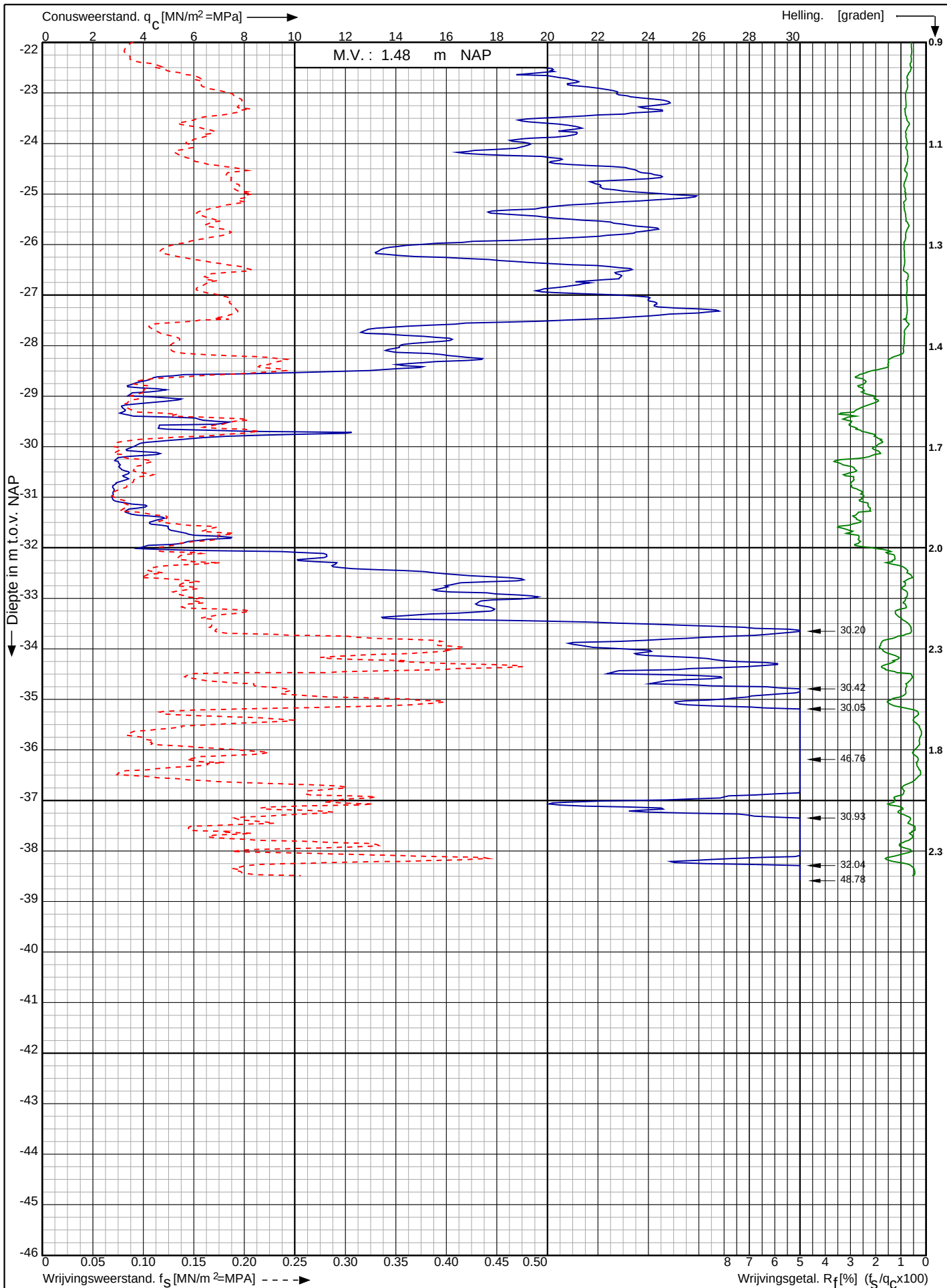


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 37991.01 Y = 389452.99

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 1-9-2020

Sond. nr. : 7

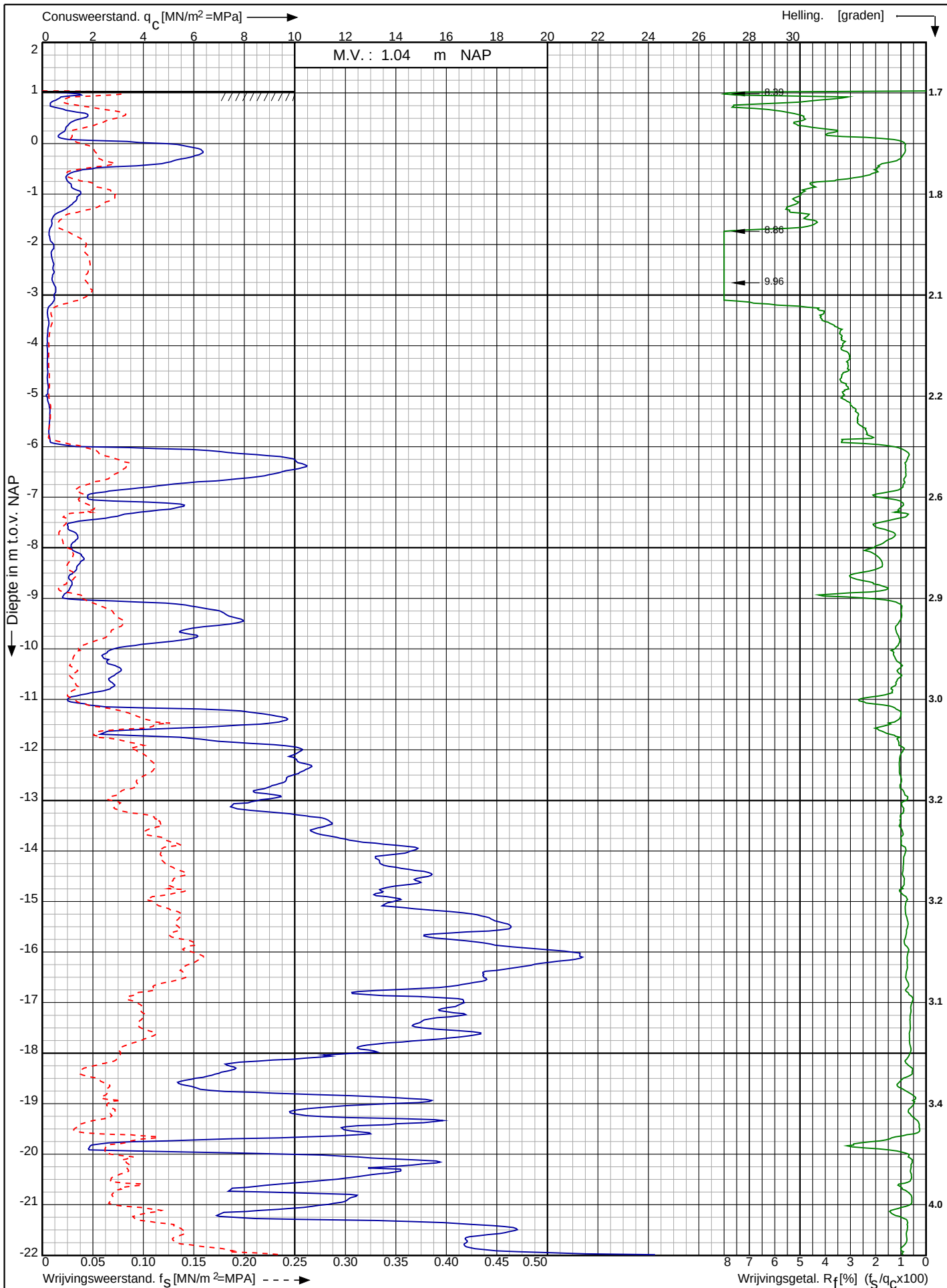
Koops
grondmechanica

0522 - 260 084

Conusserienummer: 001342

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 40919.13 Y = 385834.01

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 19-4-2021

Sond. nr. : 8

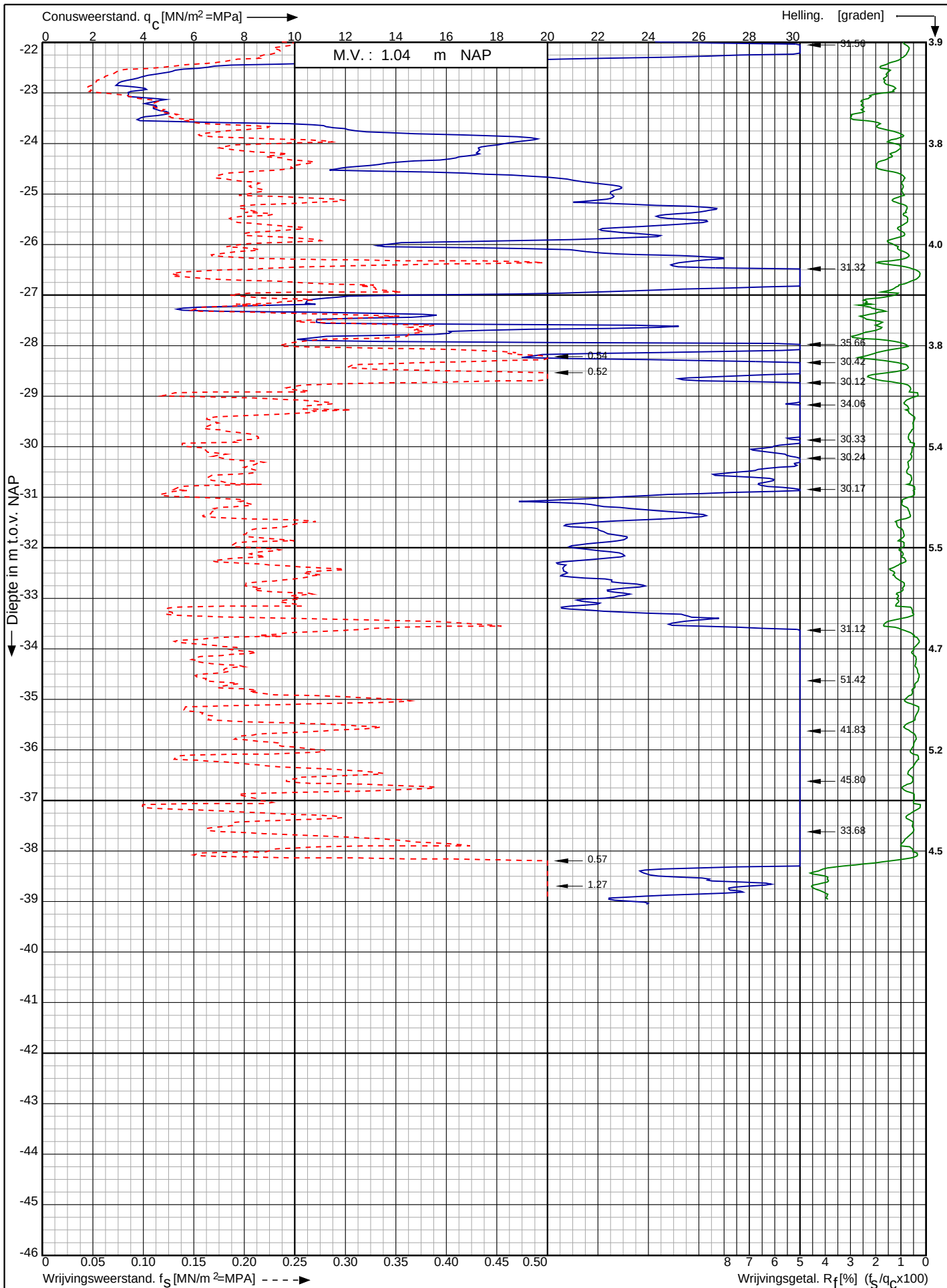


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001342

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 40919.13 Y = 385834.01

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 19-4-2021

Sond. nr. : 8

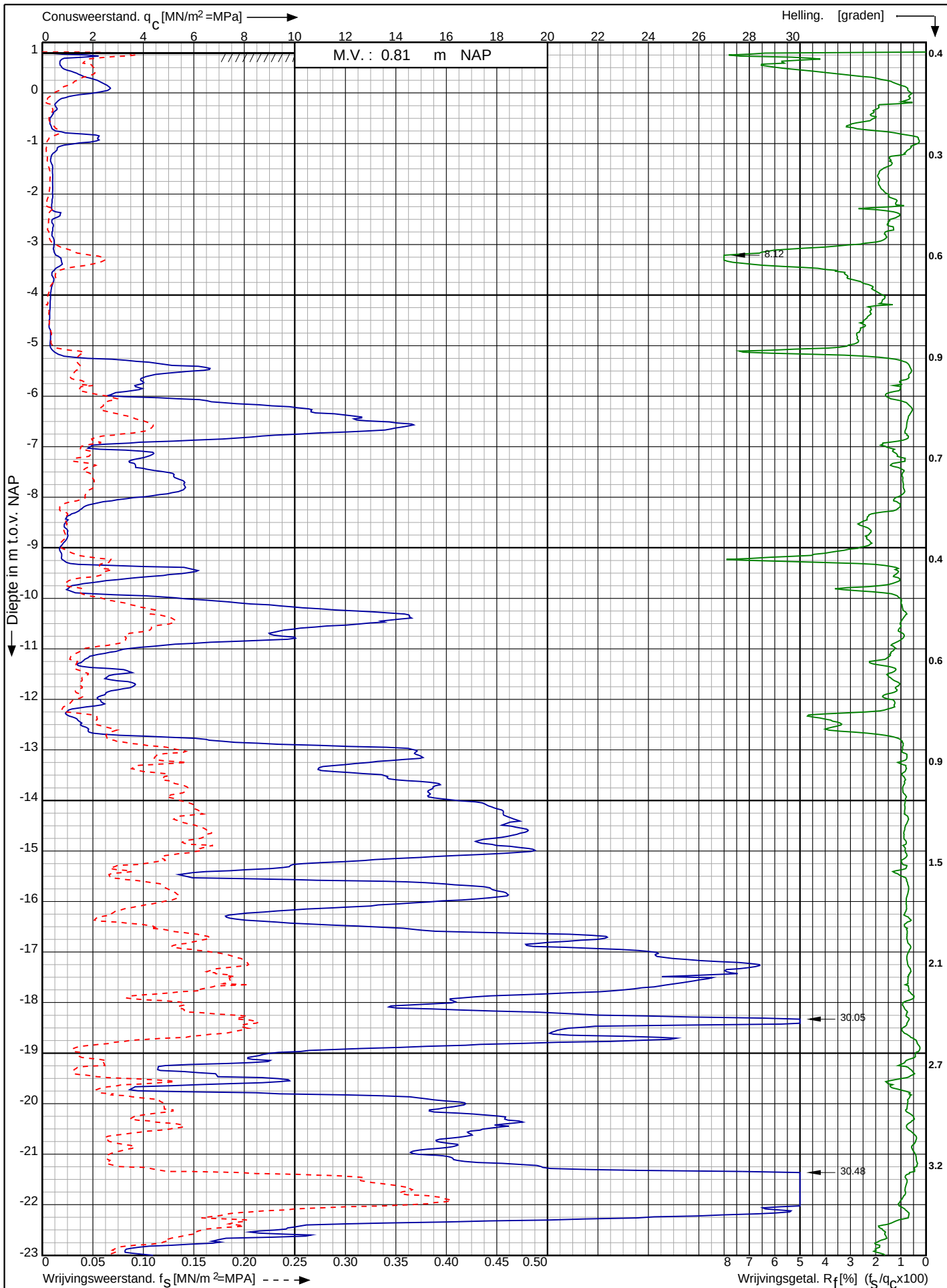
Koops
grondmechanica

0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 40932.70 Y = 385643.57

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 20-10-2020

Sond. nr. : 9

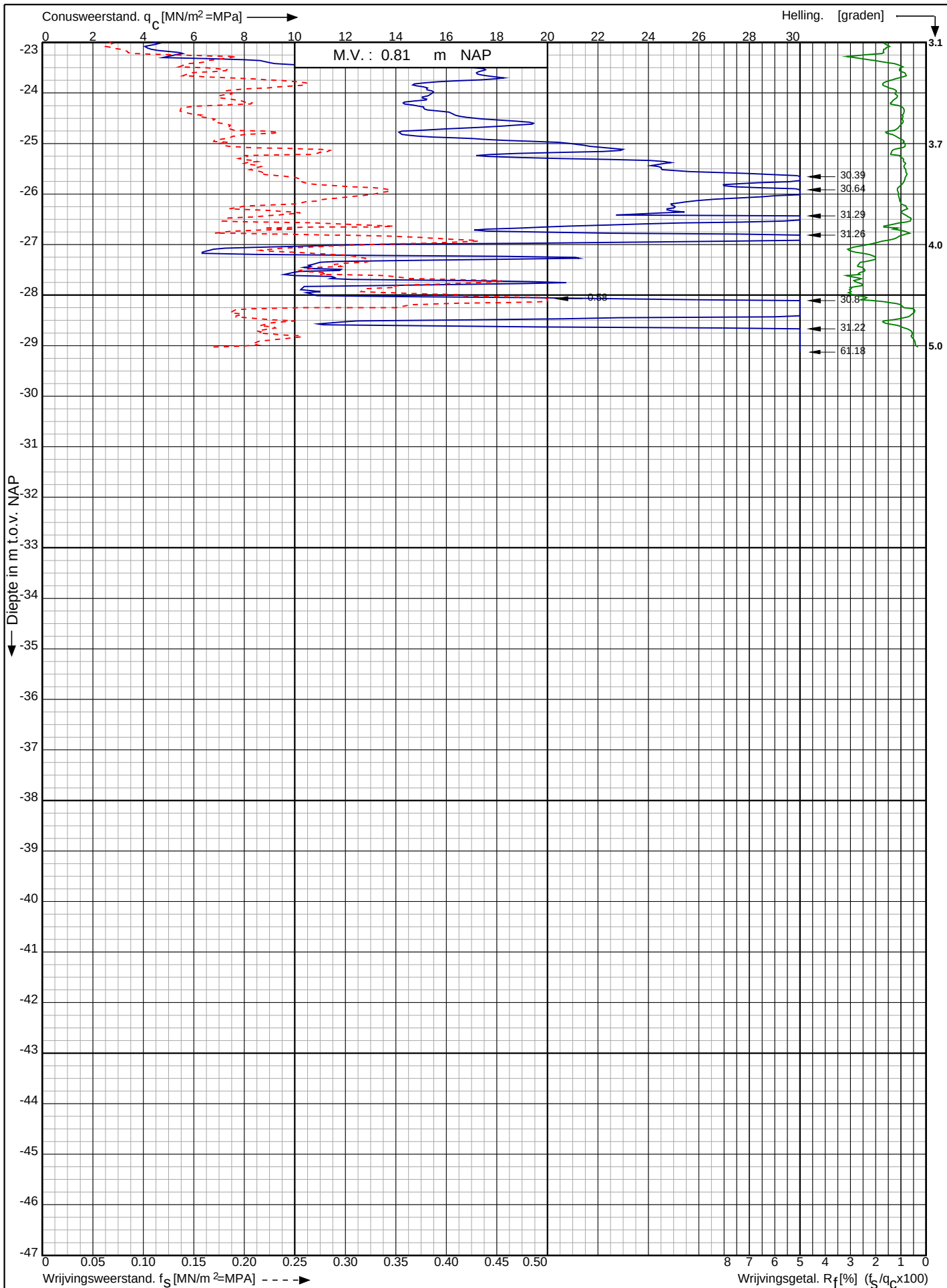


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 40932.70 Y = 385643.57

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitg. : 20-10-2020

Sond. nr. : 9

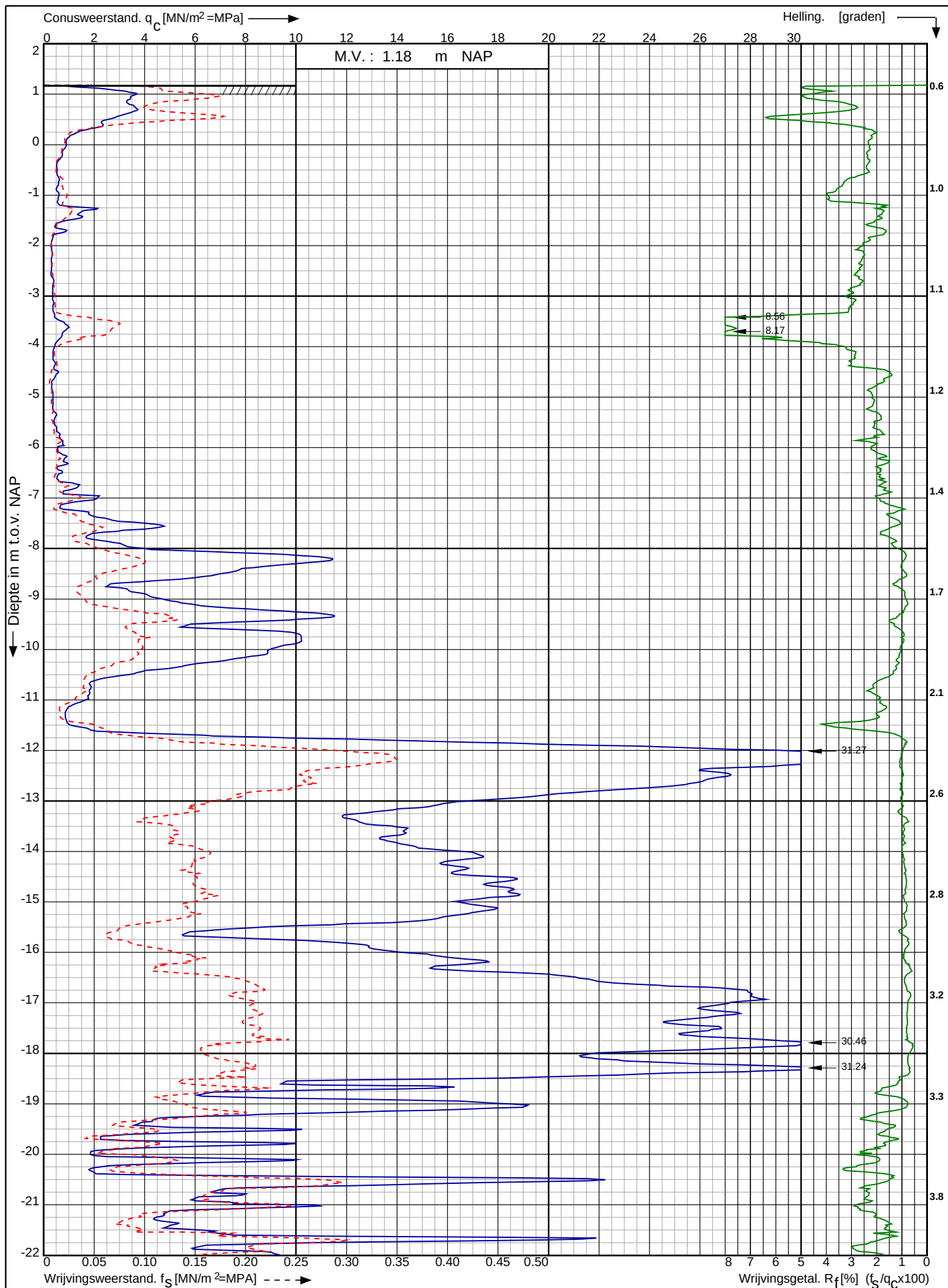


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 41098.11 Y = 385339.22

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 1-9-2020

Sond. nr. : 10

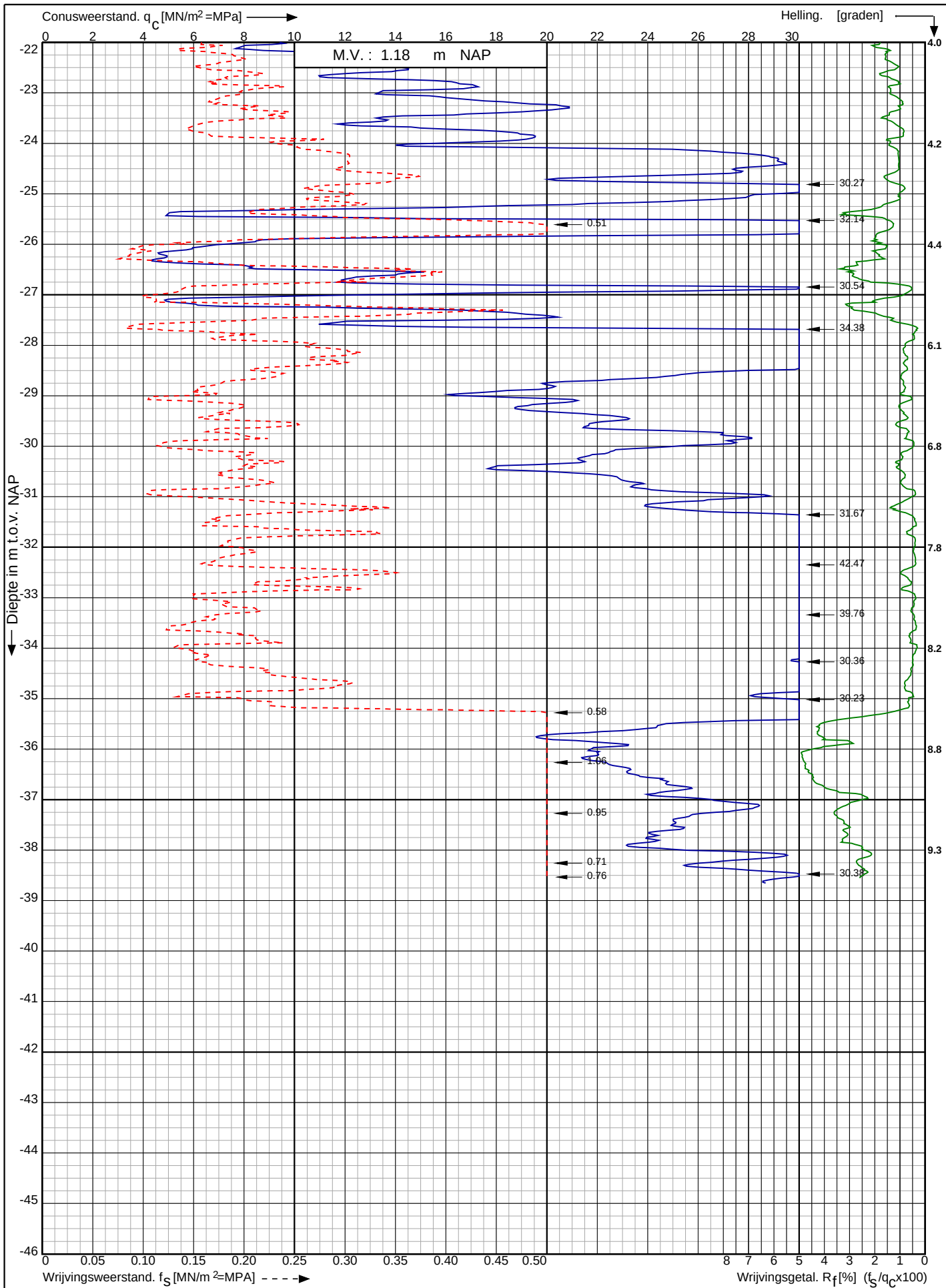


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 41098.11 Y = 385339.22

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 1-9-2020

Sond. nr. : 10

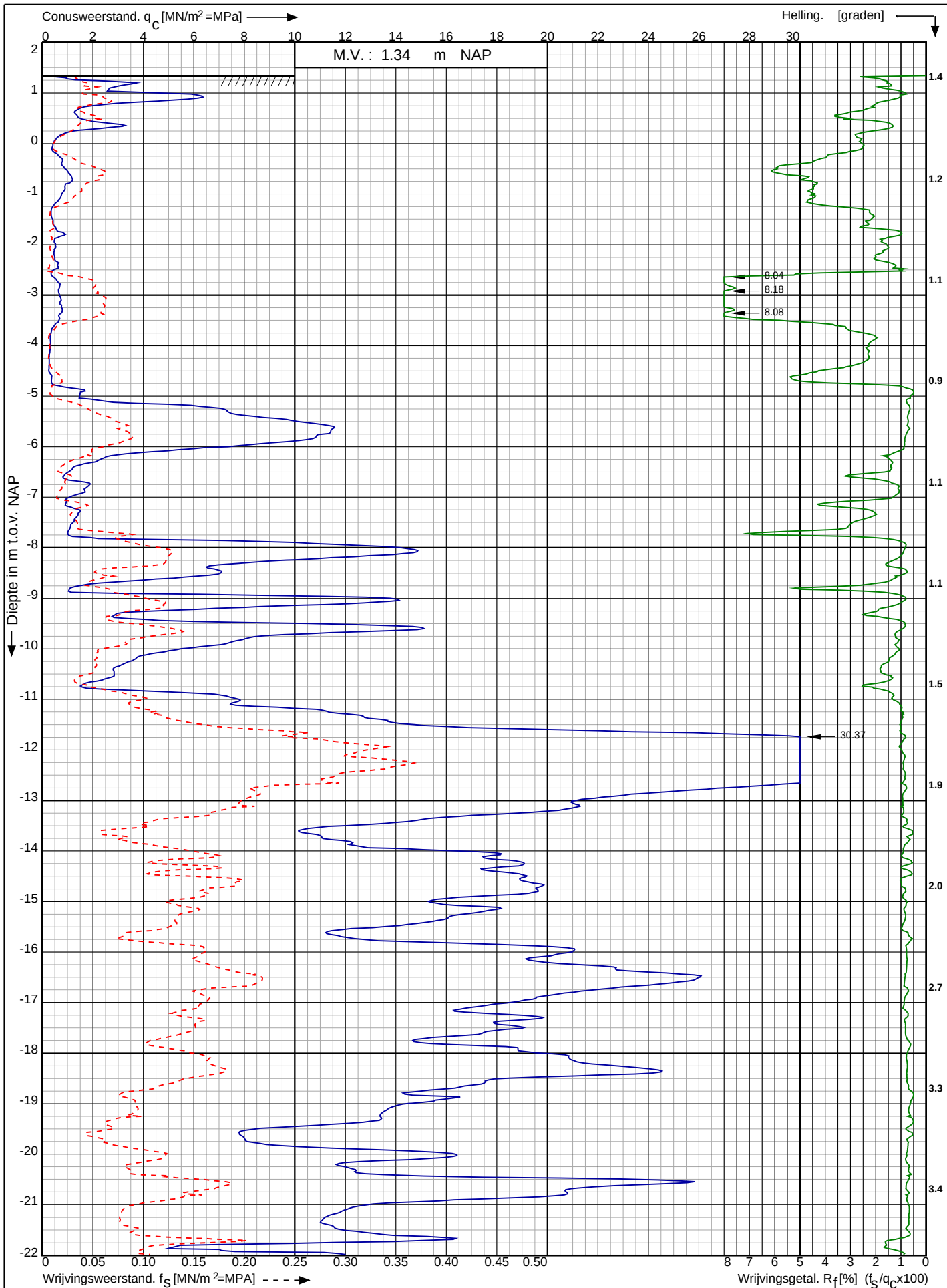
Koops
grondmechanica

0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 40520.53 Y = 384537.47

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 20-10-2020

Sond. nr. : 13

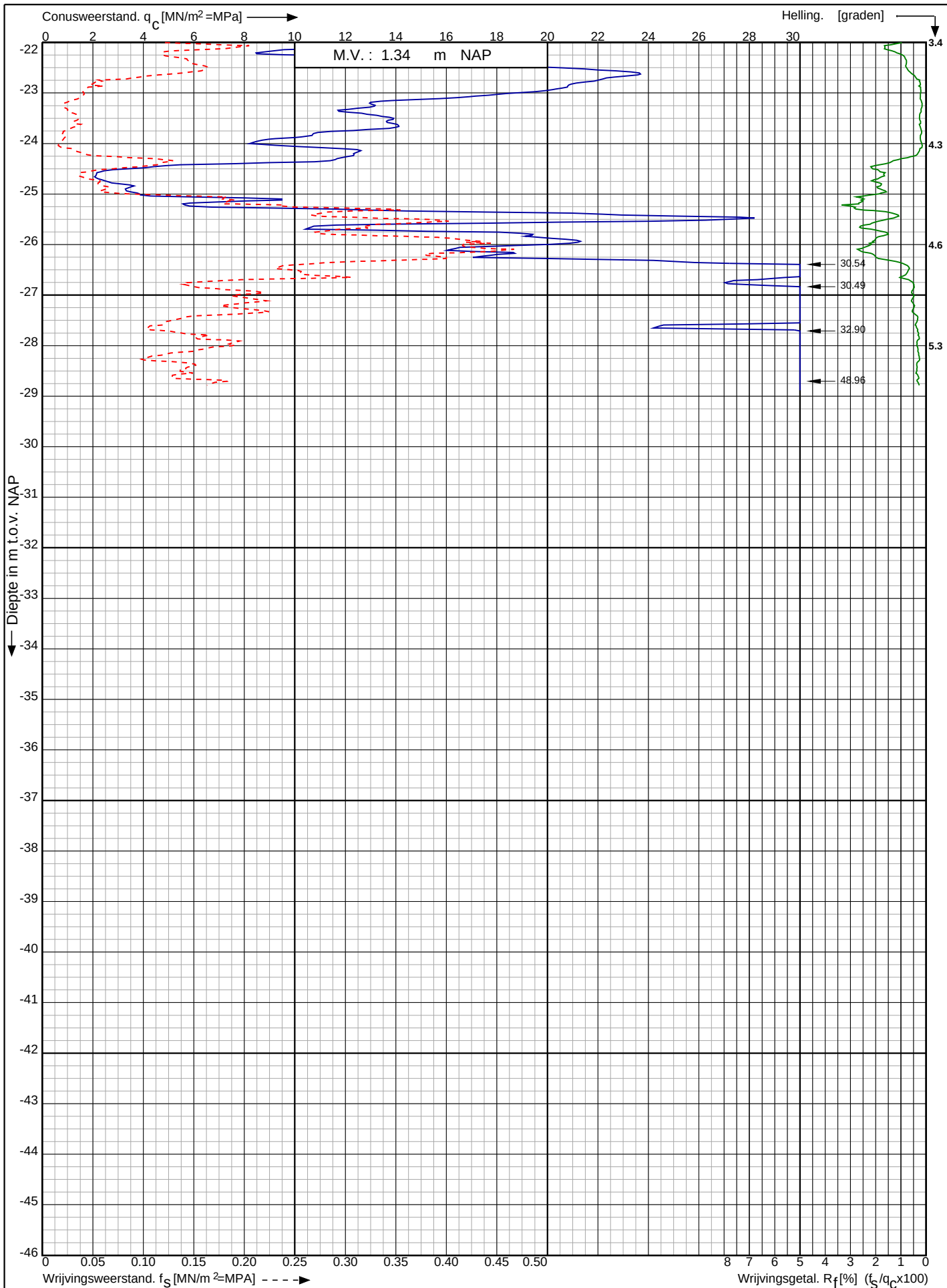


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 40520.53 Y = 384537.47

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitg. : 20-10-2020

Sond. nr. : 13

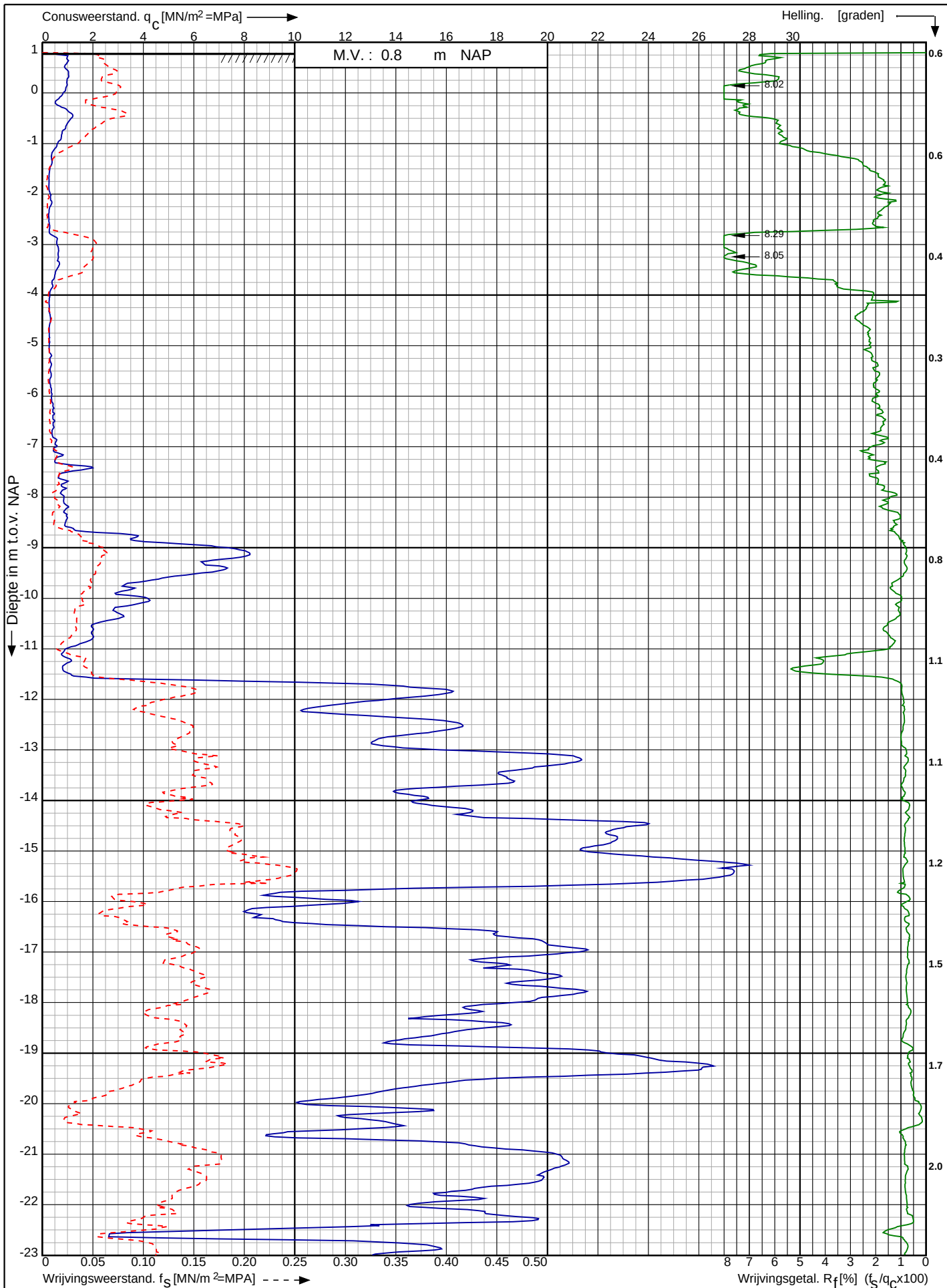
 **Koops**
grondmechanica

0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 40946.82 Y = 385171.63

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 20-10-2020

Sond. nr. : 11

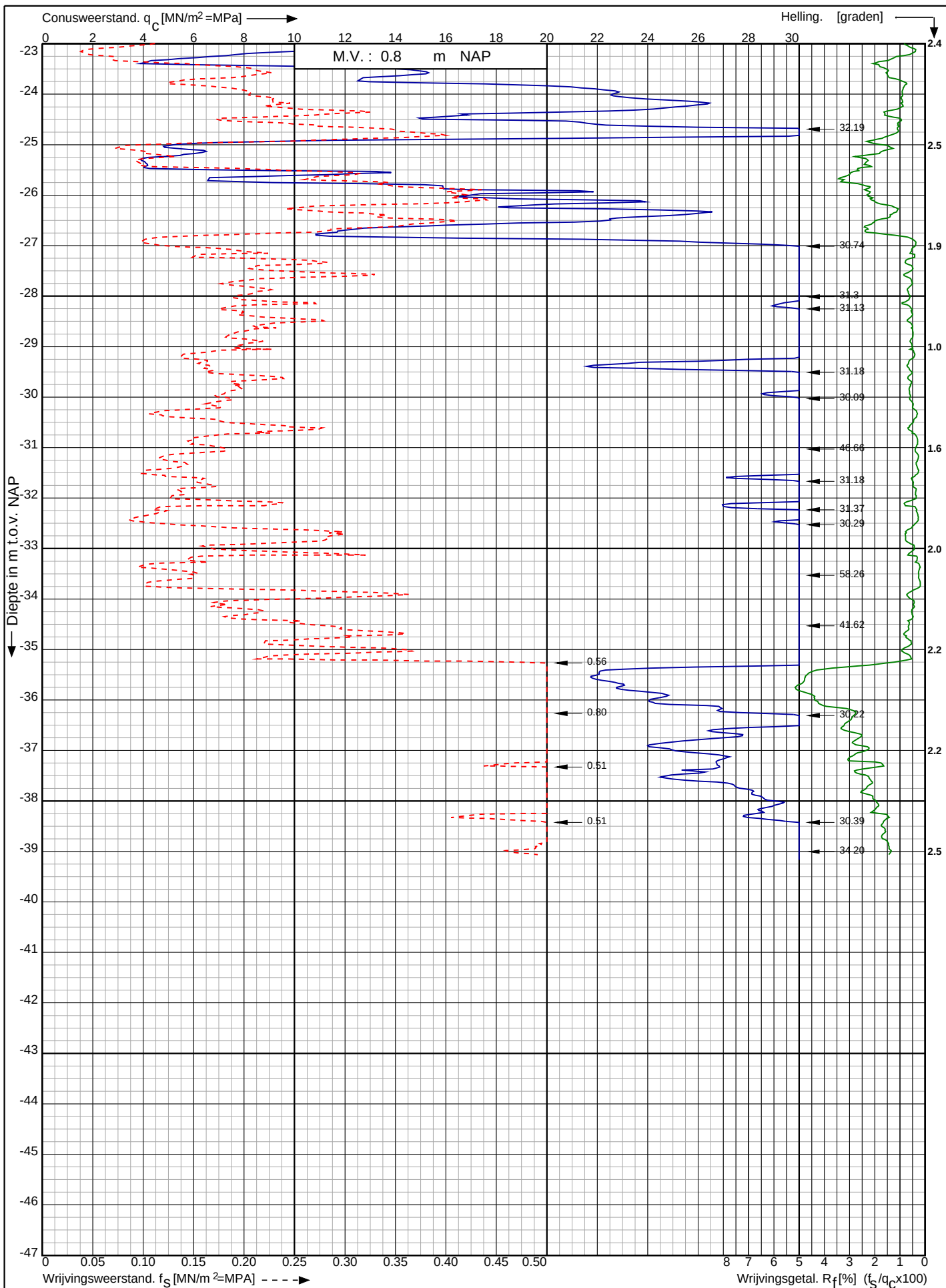


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 40946.82 Y = 385171.63

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 20-10-2020

Sond. nr. : 11

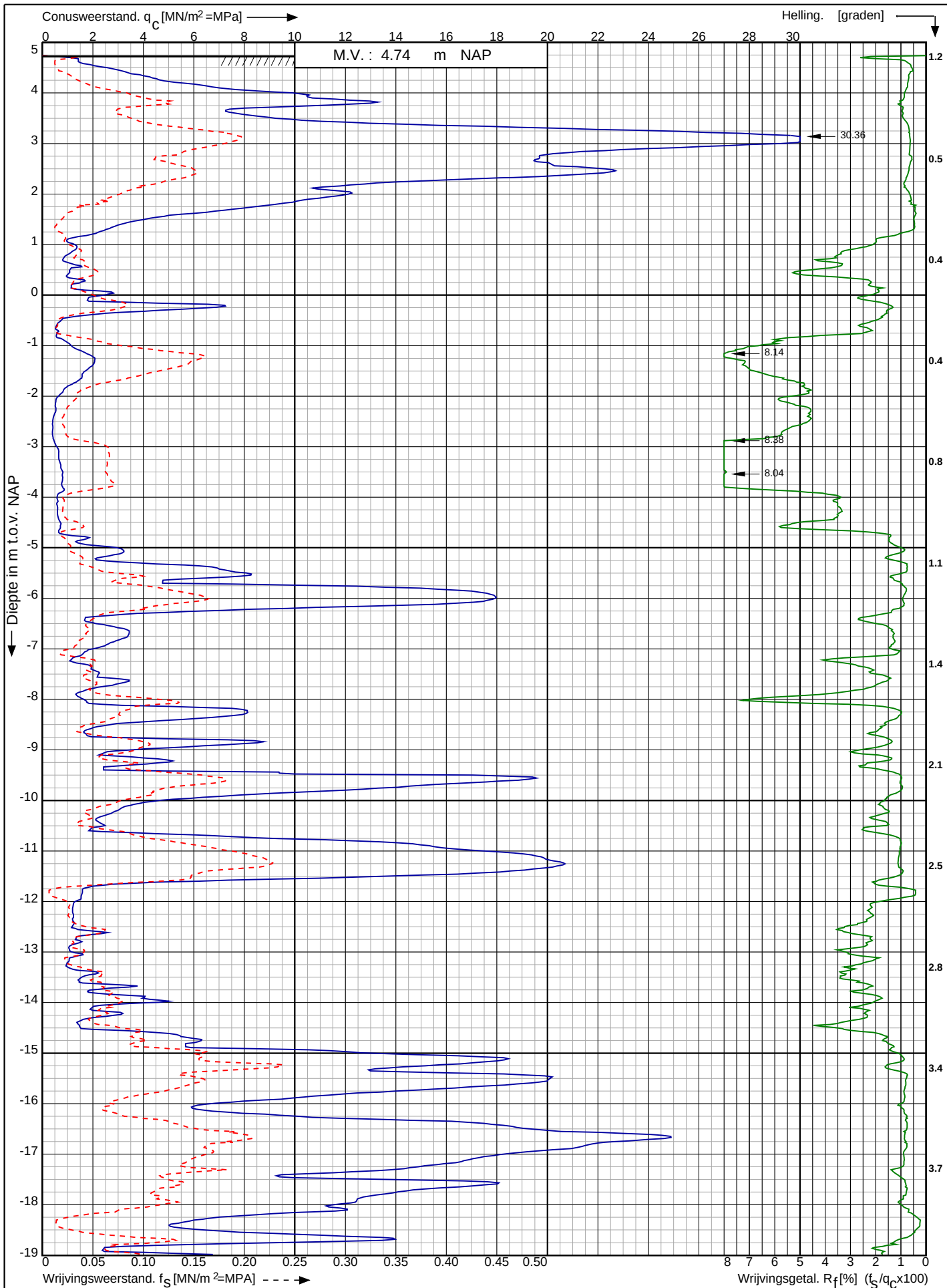


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39511.40 Y = 384460.88

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 20-10-2020

Sond. nr. : 14

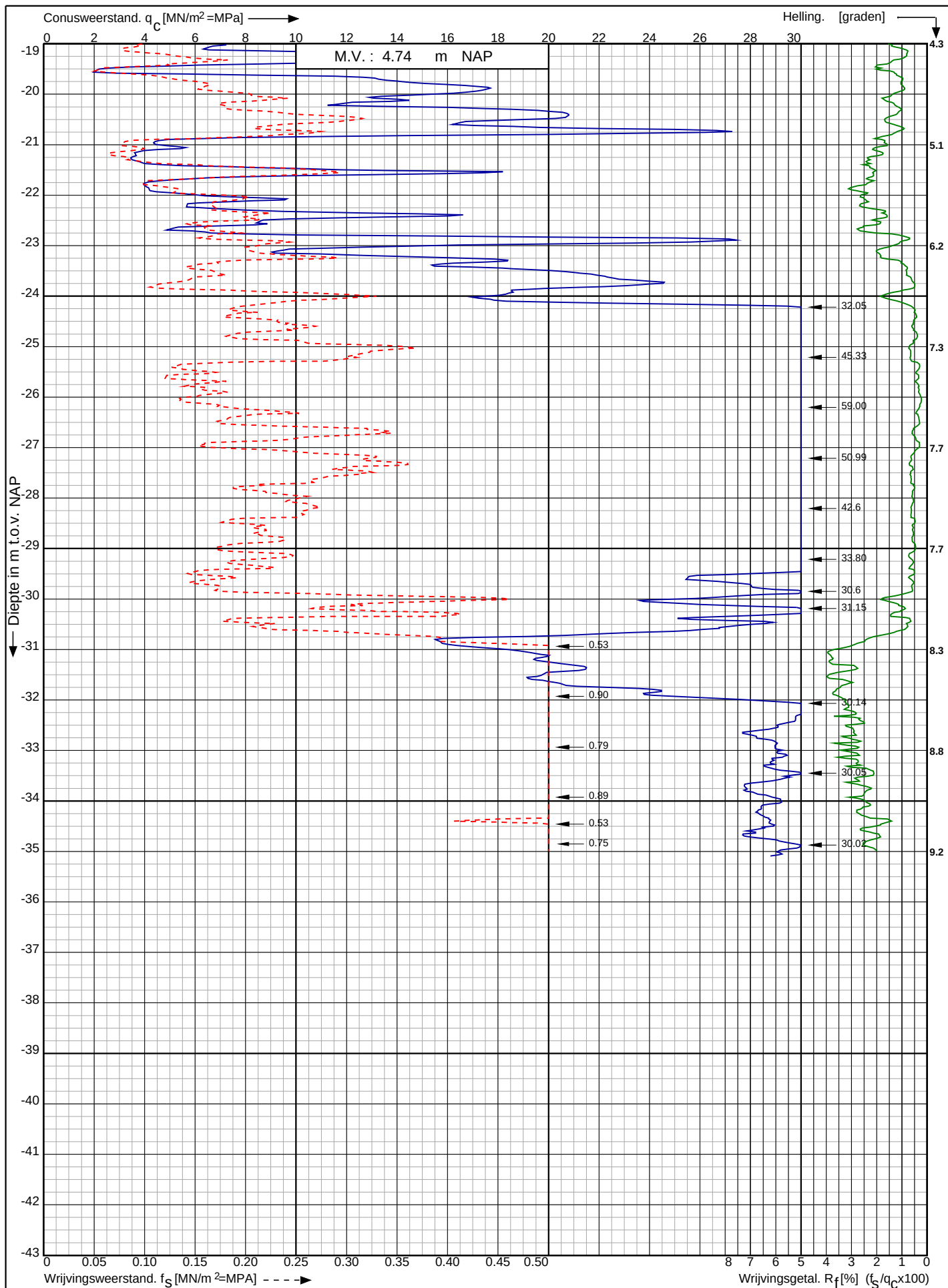
Koops
grondmechanica

0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tynet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39511.40 Y = 384460.88

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 20-10-2020

Sond. nr. : 14

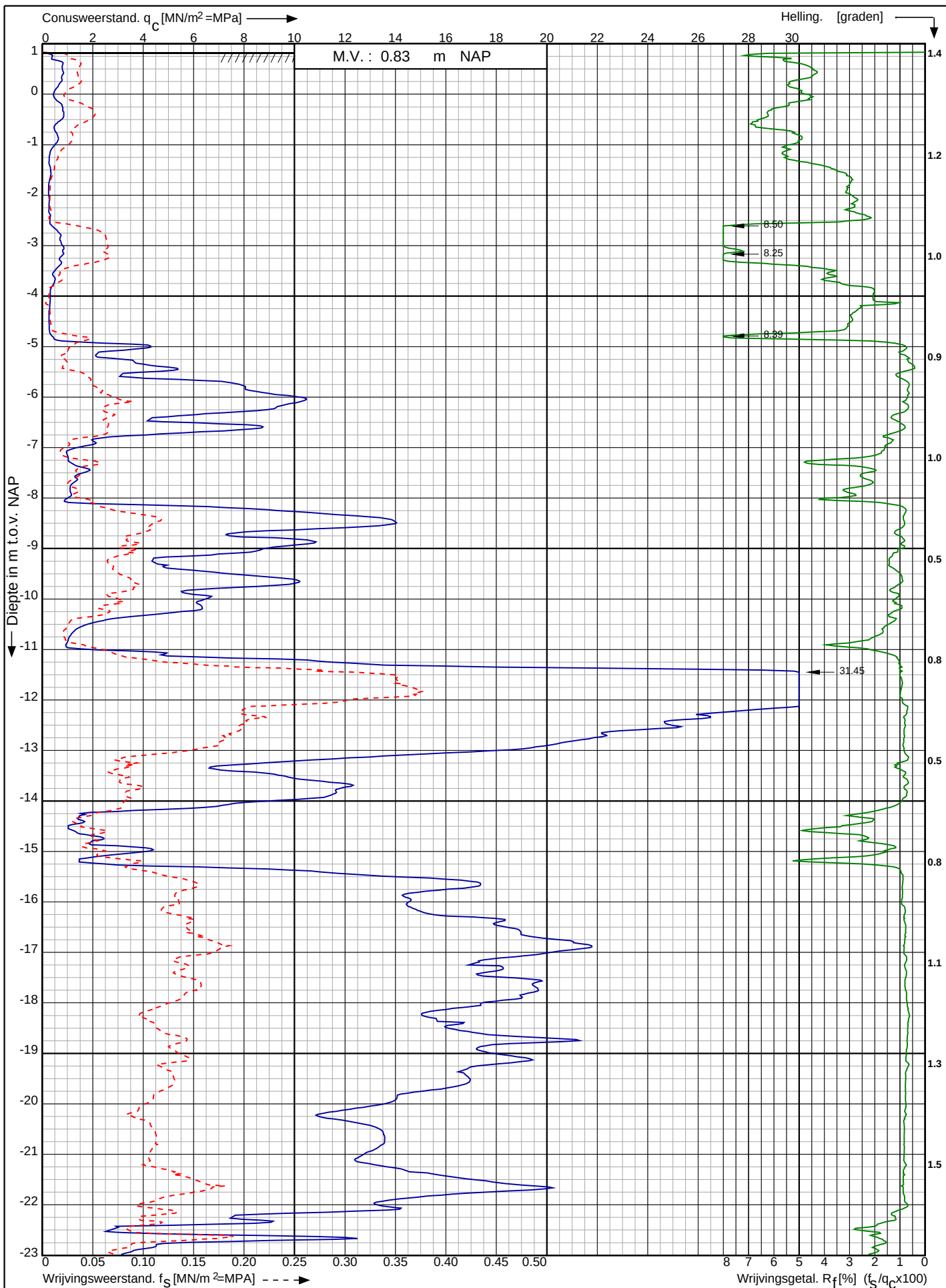


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

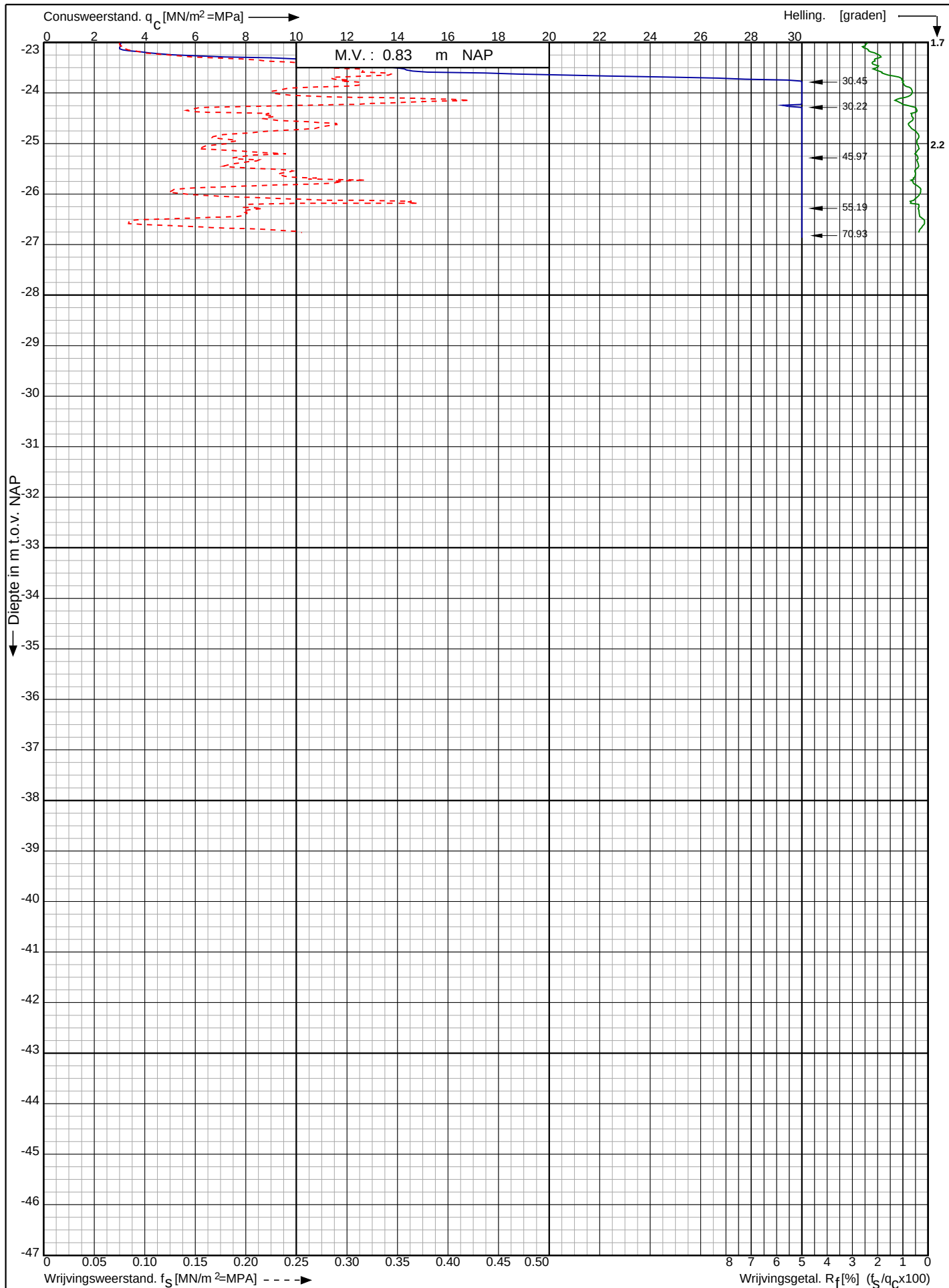
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 2



Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 40276.87 Y = 384443.51

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitg. : 20-10-2020

Sond. nr. : 15

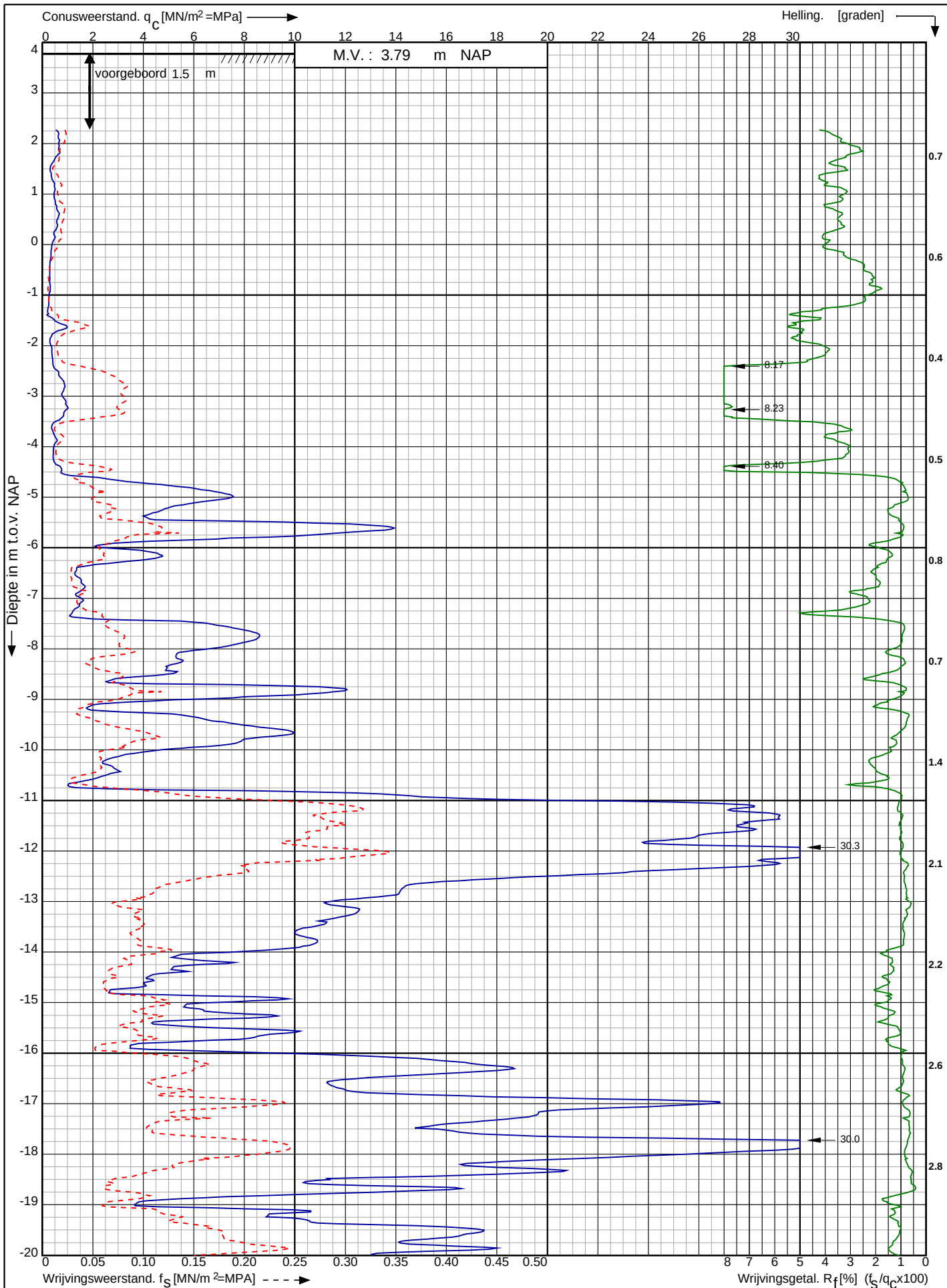


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39974.98 Y = 384392.83

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 20-10-2020

Sond. nr. : 16

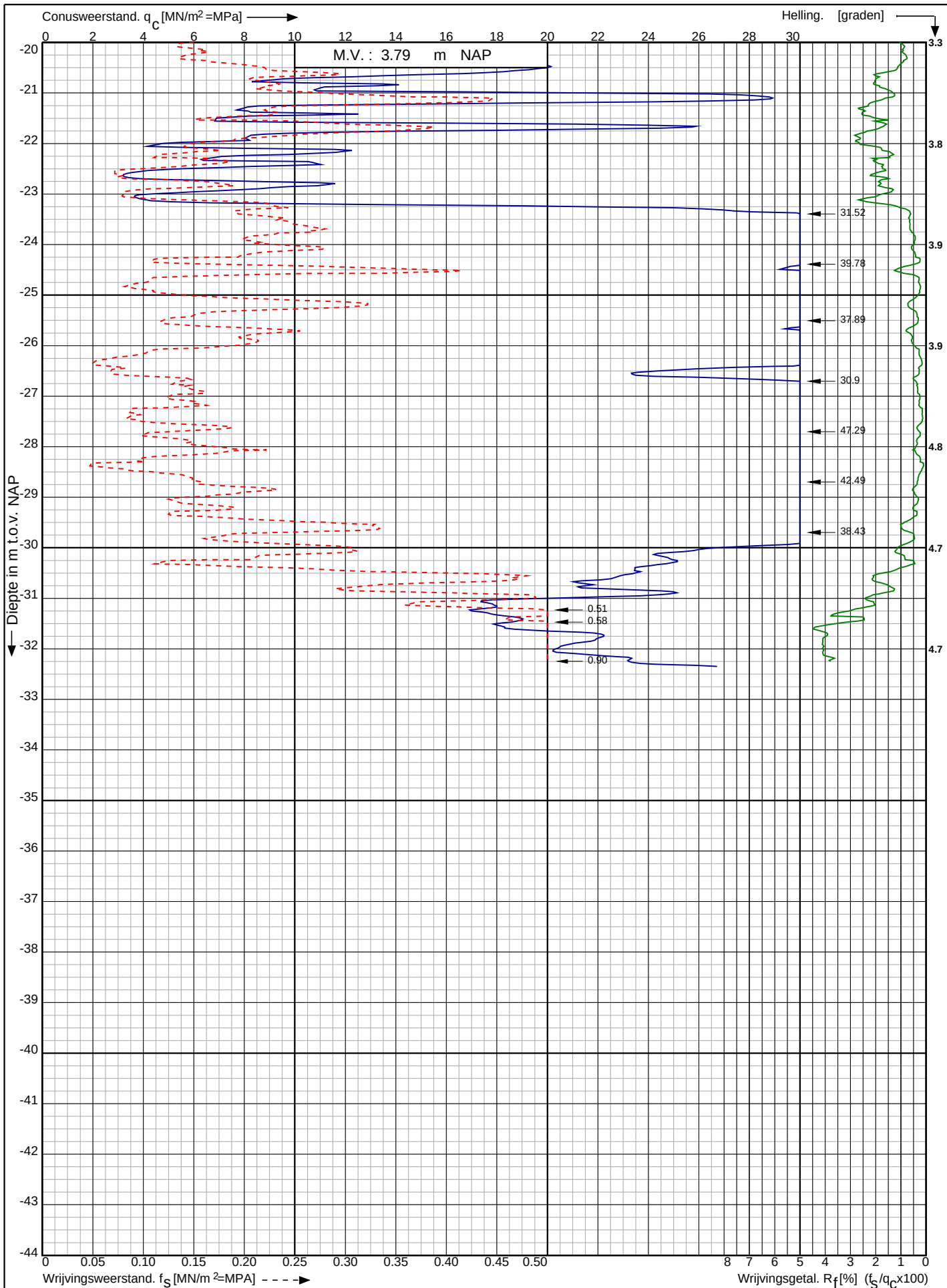
Koops
grondmechanica

0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39974.98 Y = 384392.83

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 20-10-2020

Sond. nr. : 16

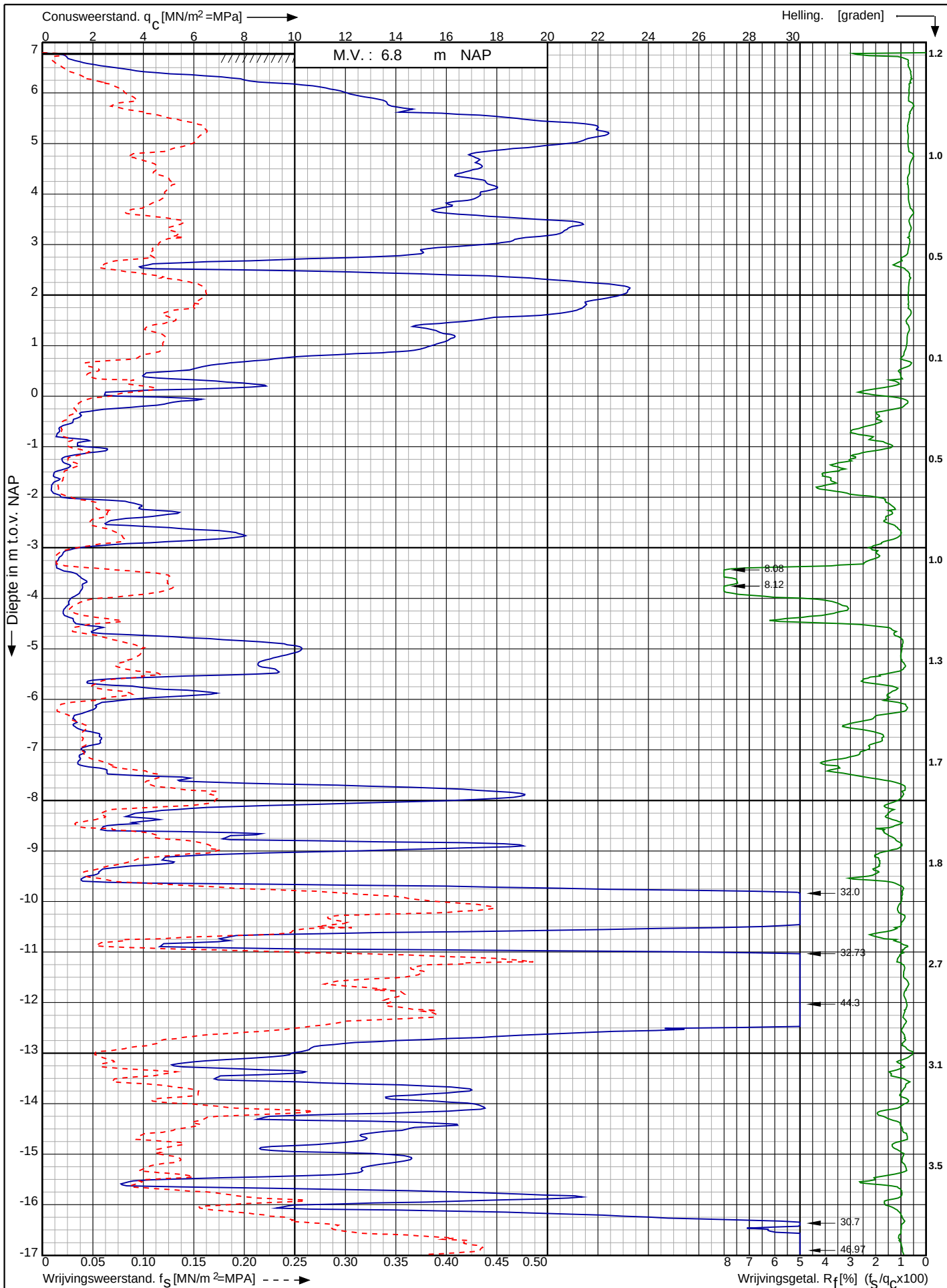
Koops
grondmechanica

0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39707.51 Y = 384390.08

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 20-10-2020

Sond. nr. : 17

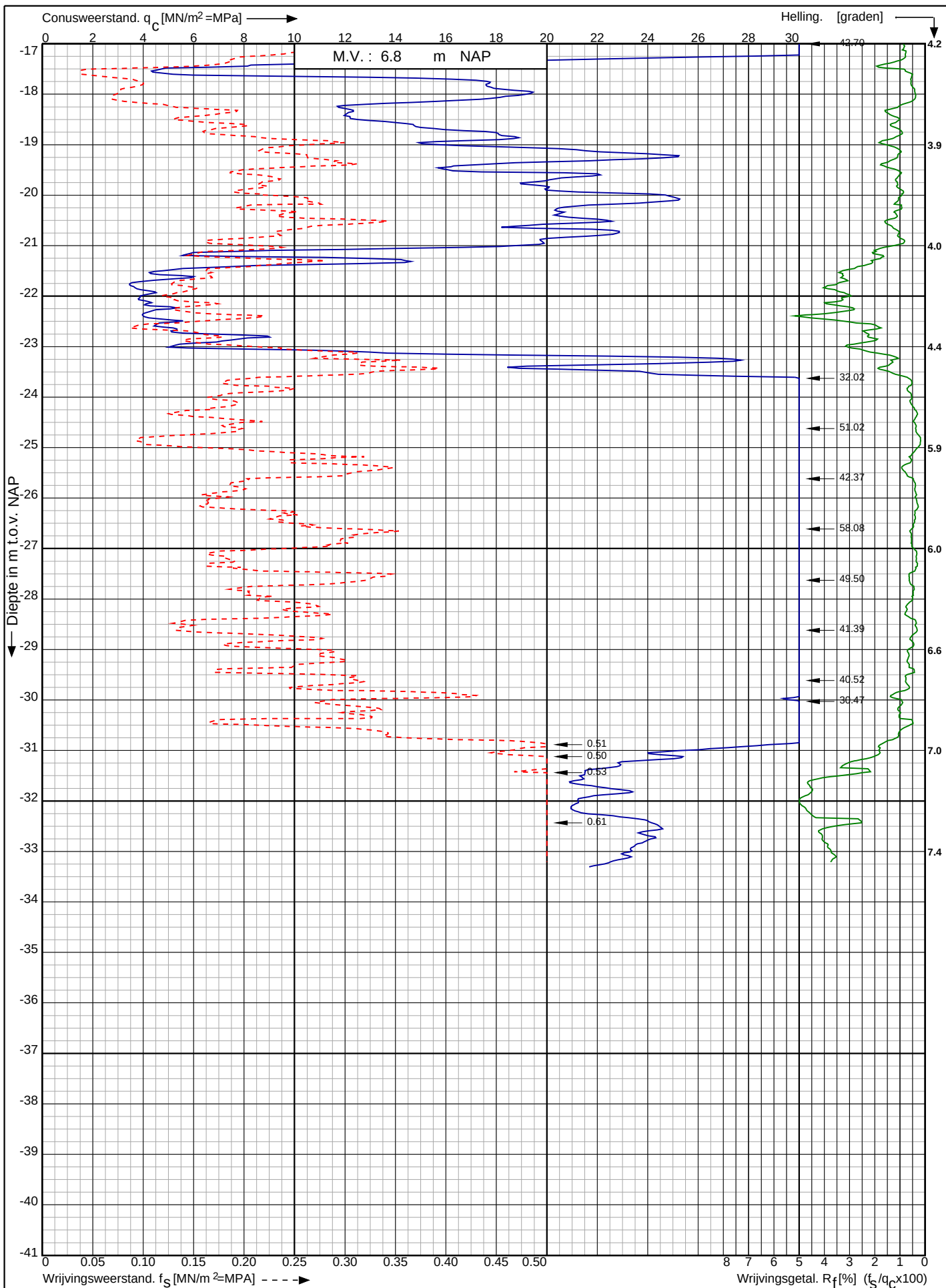
Koops
grondmechanica

0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39707.51 Y = 384390.08

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 20-10-2020

Sond. nr. : 17

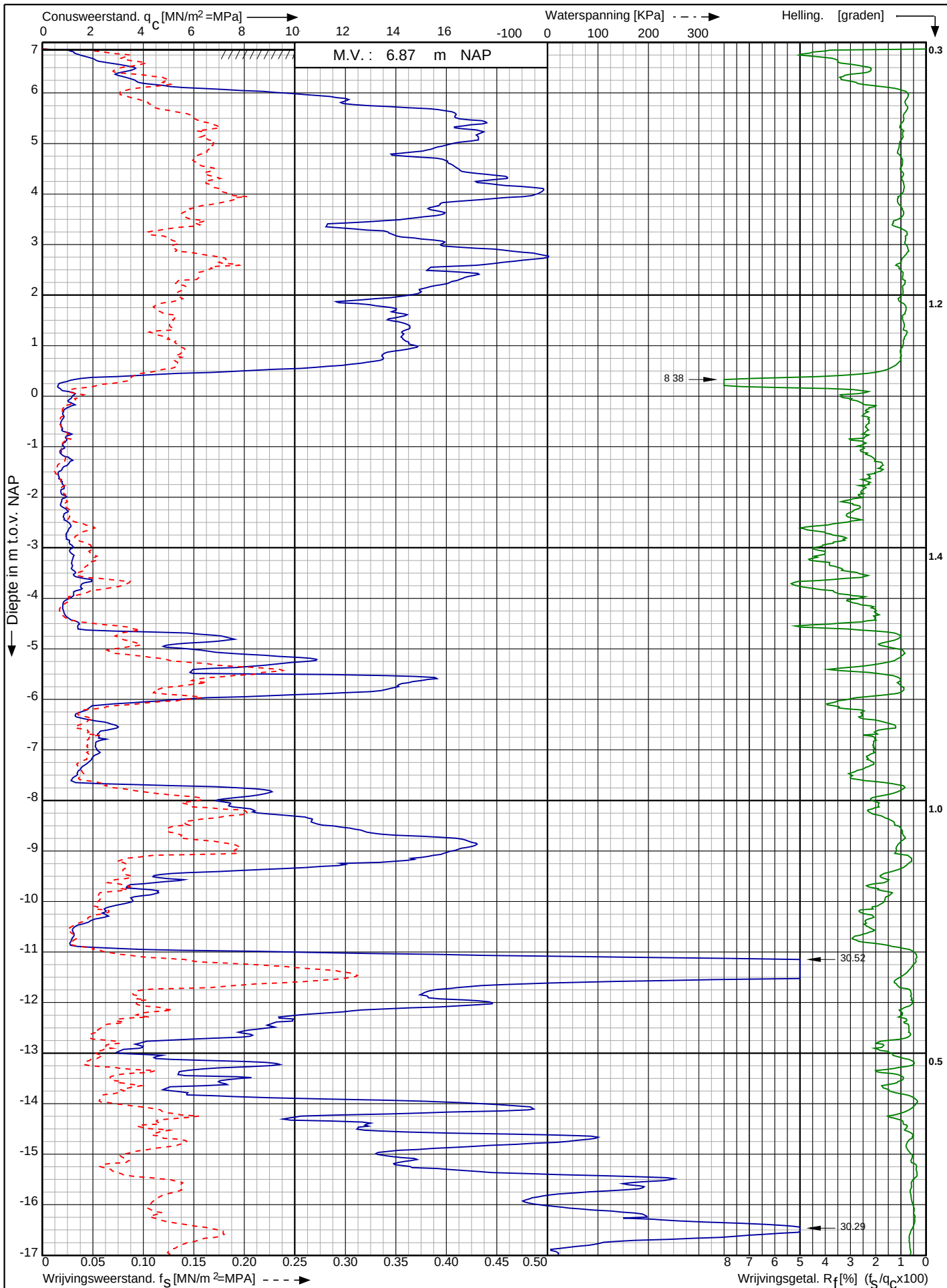
 **Koops**
grondmechanica

0522 - 260 084

Conusrienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39514.23 Y = 384336.19

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 28-6-2021

Sond. nr. : 18

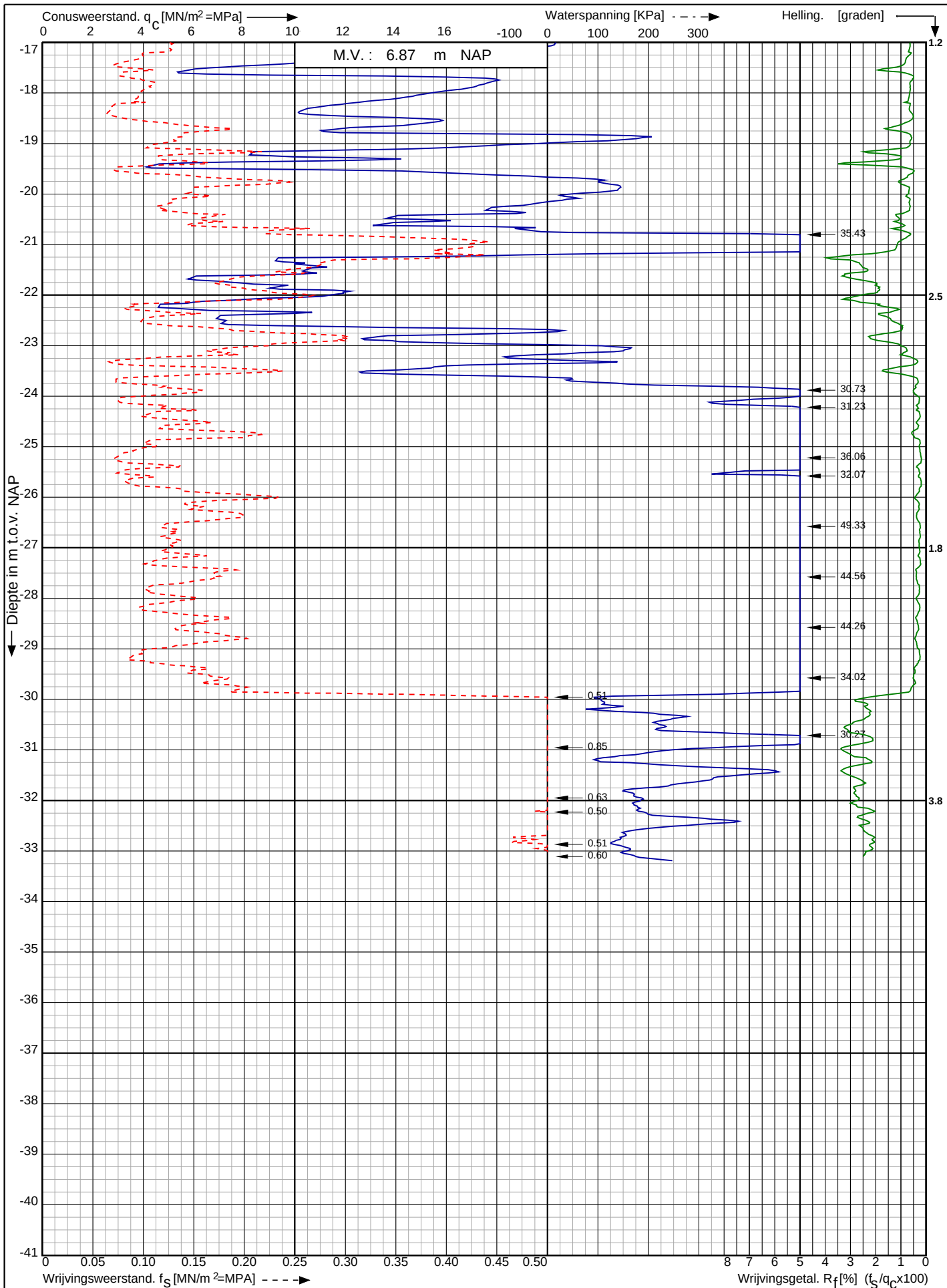


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39514.23 Y = 384336.19

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 28-6-2021

Sond. nr. : 18

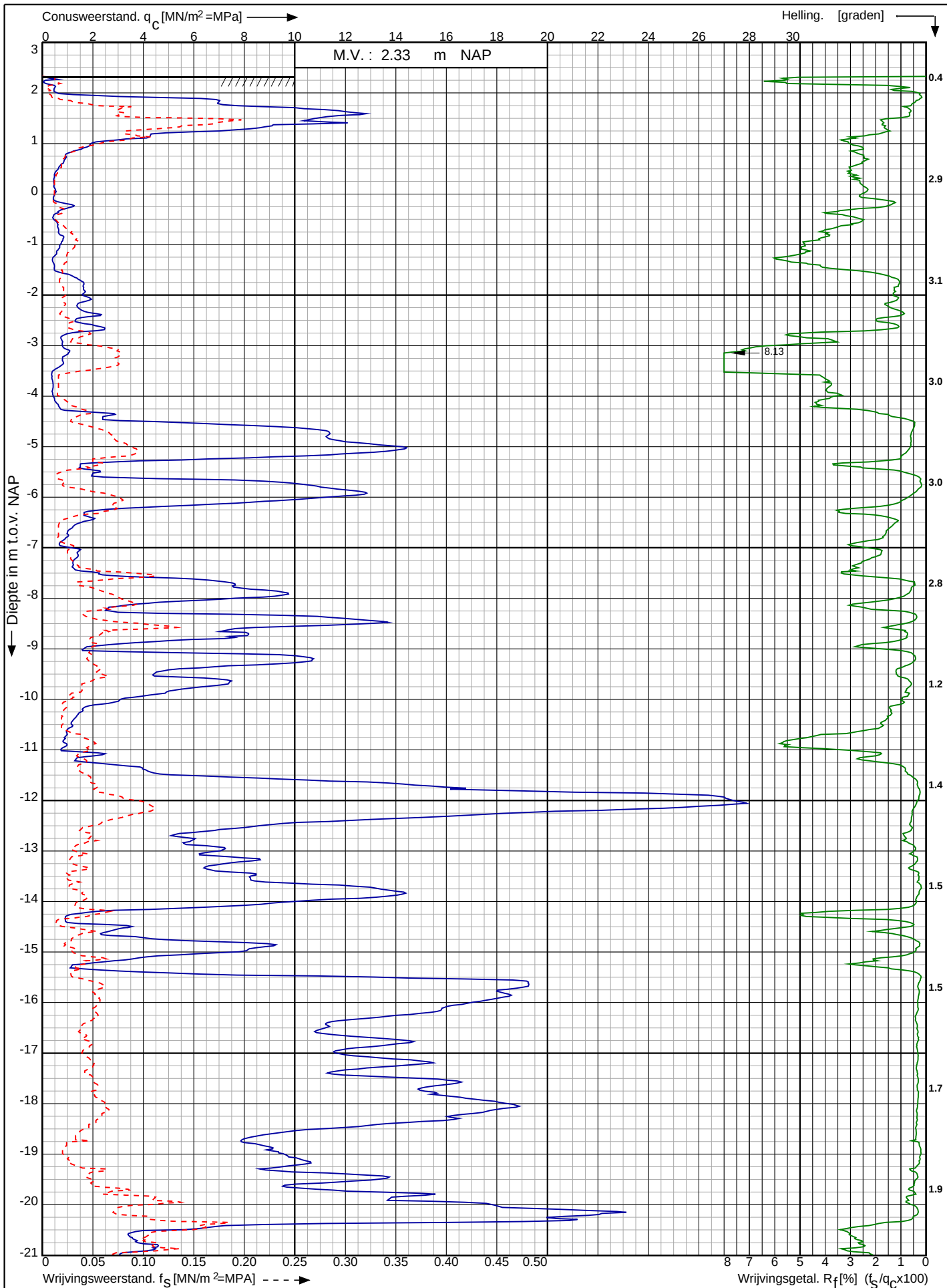
Koops
grondmechanica

0522 - 260 084

Conusserienummer: 071108

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39517.42 Y = 384218.87

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 28-6-2021

Sond. nr. : 20

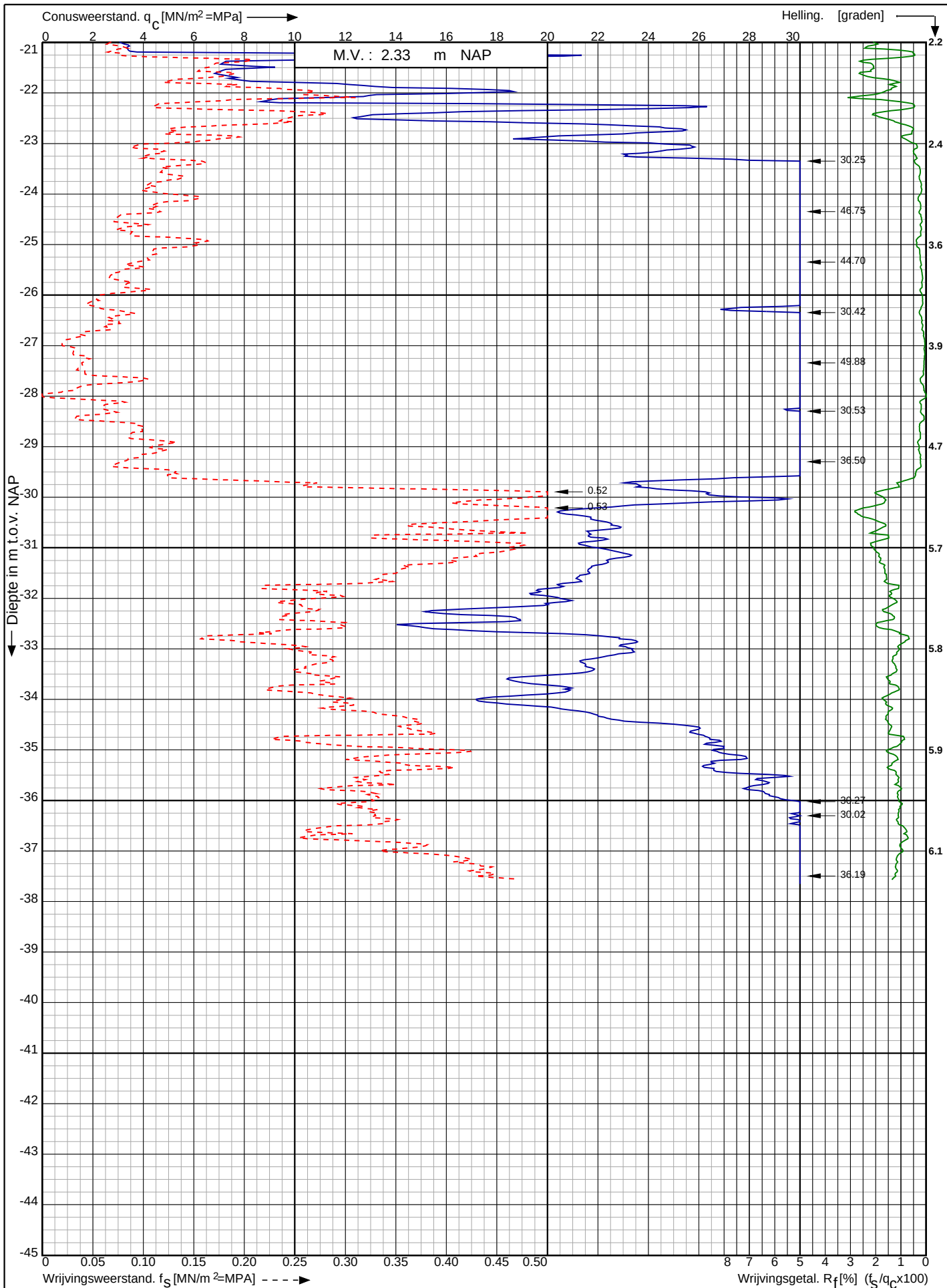


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071108

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39517.42 Y = 384218.87

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 28-6-2021

Sond. nr. : 20

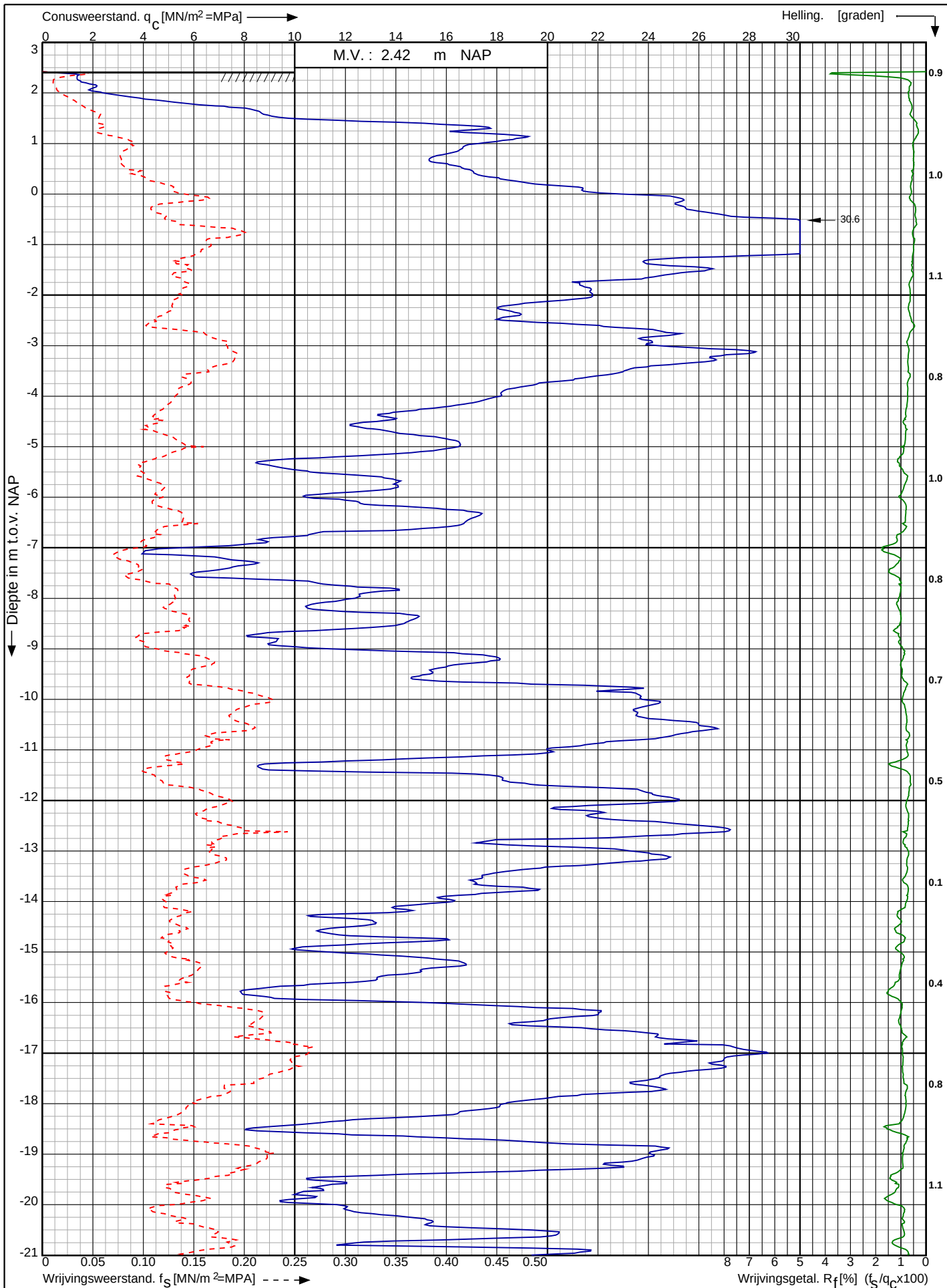


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 34369.47 Y = 401687.25

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 24-8-2020

Sond. nr. : 28

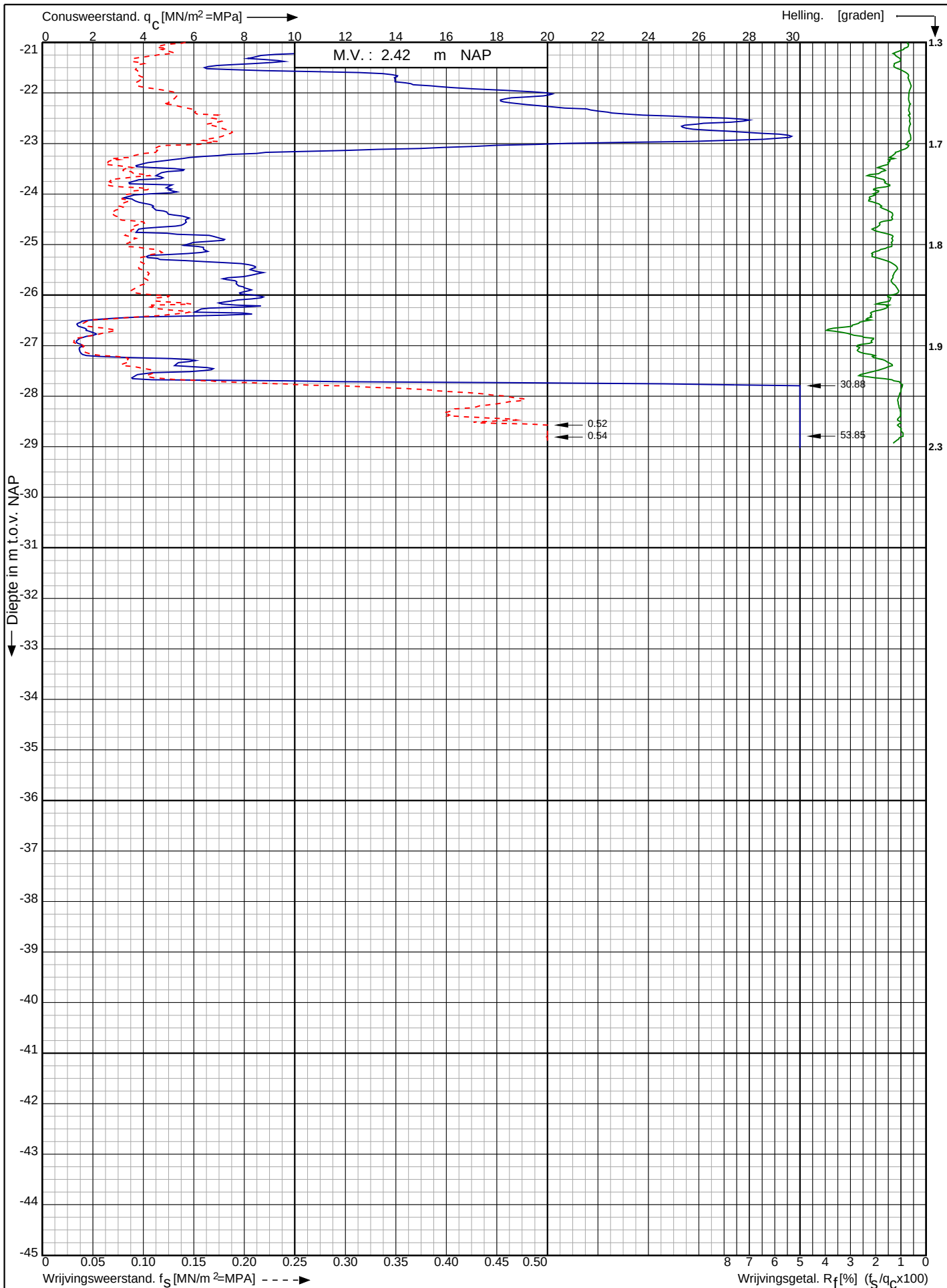


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 34369.47 Y = 401687.25

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitg. : 24-8-2020

Sond. nr. : 28

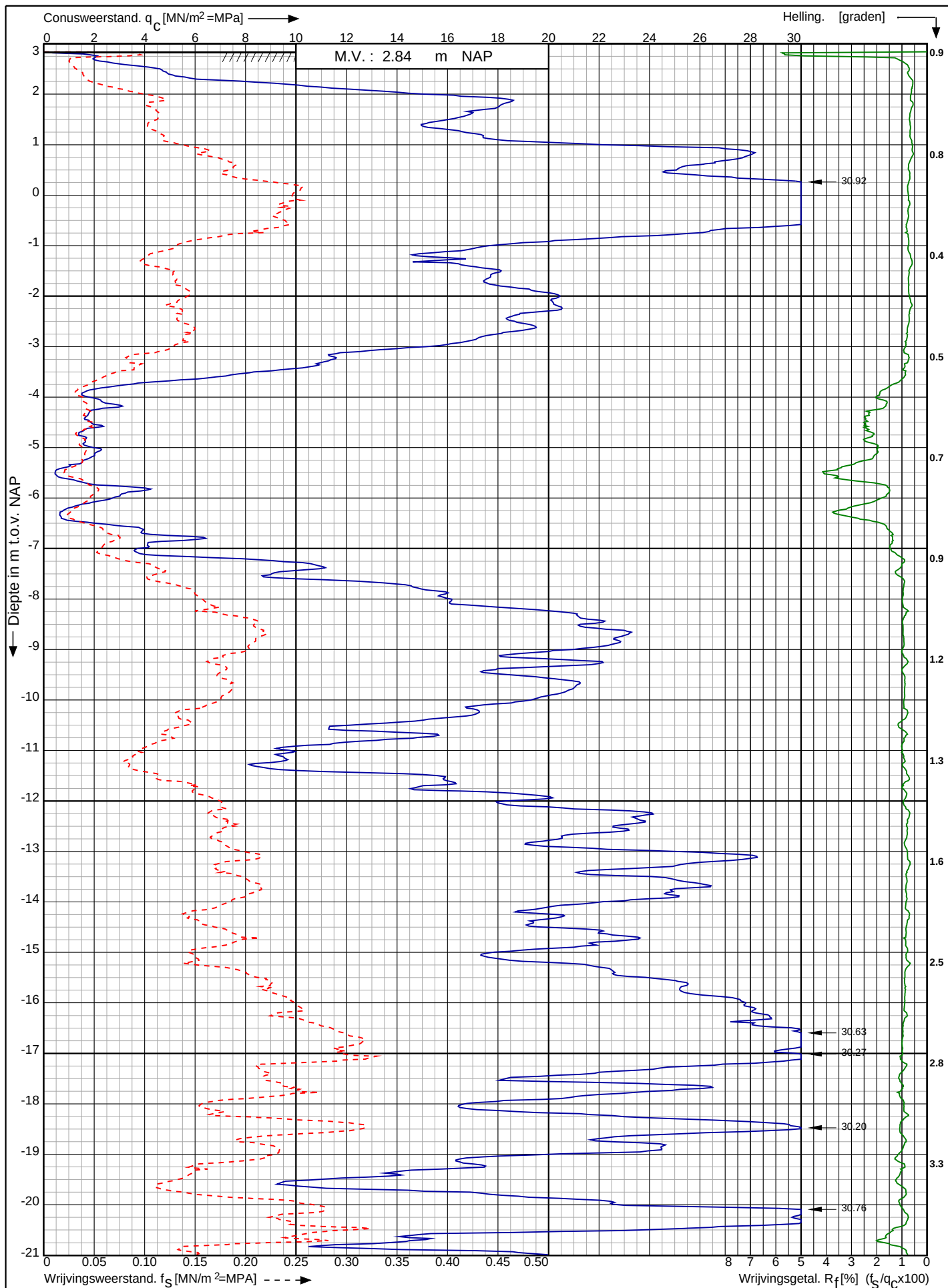


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 34410.61 Y = 401525.32

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 24-8-2020

Sond. nr. : 29

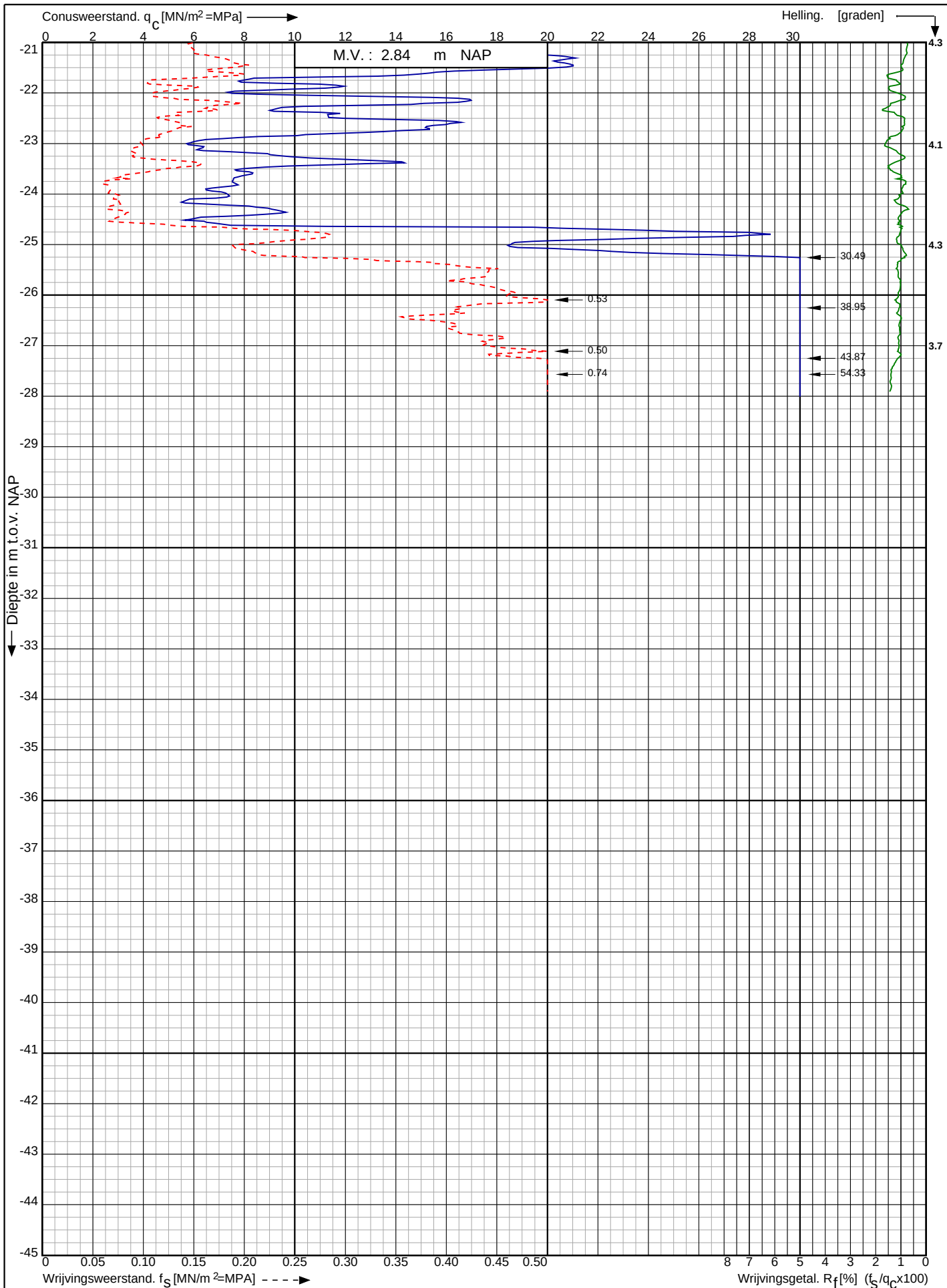


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 34410.61 Y = 401525.32

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 24-8-2020

Sond. nr. : 29

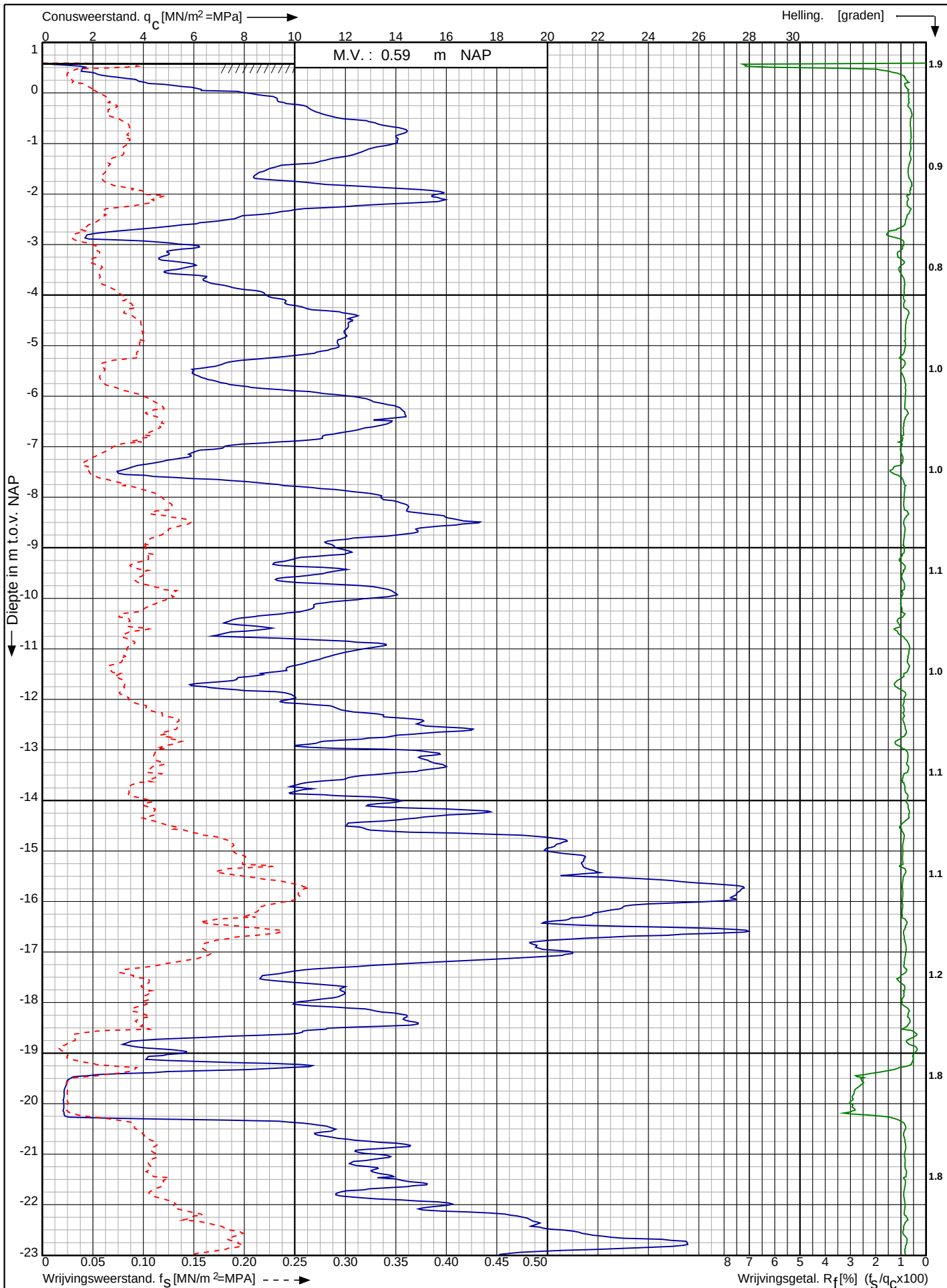


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 34384.22 Y = 401318.81

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 24-8-2020

Sond. nr. : 30

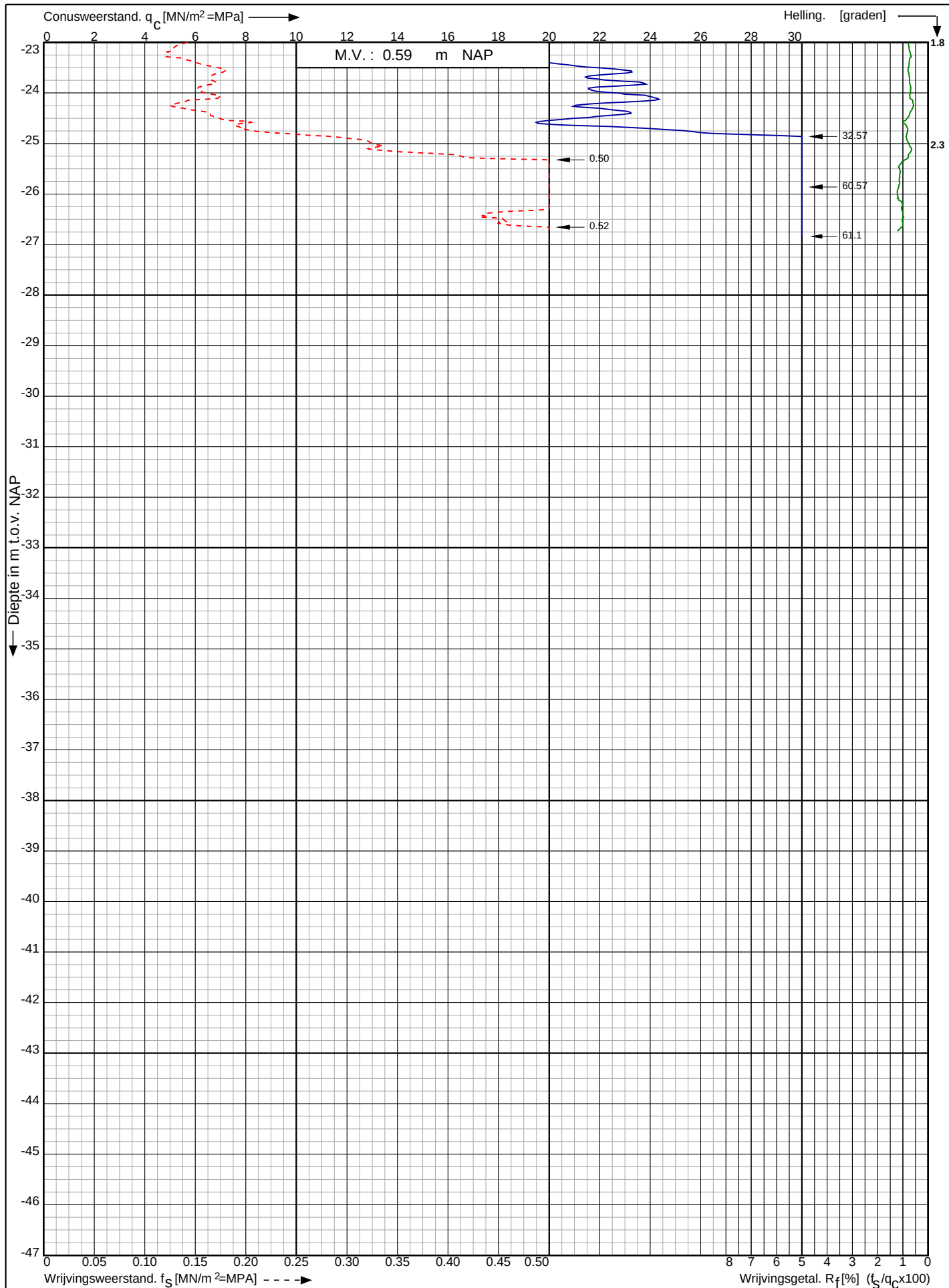


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 34384.22 Y = 401318.81

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 24-8-2020

Sond. nr. : 30

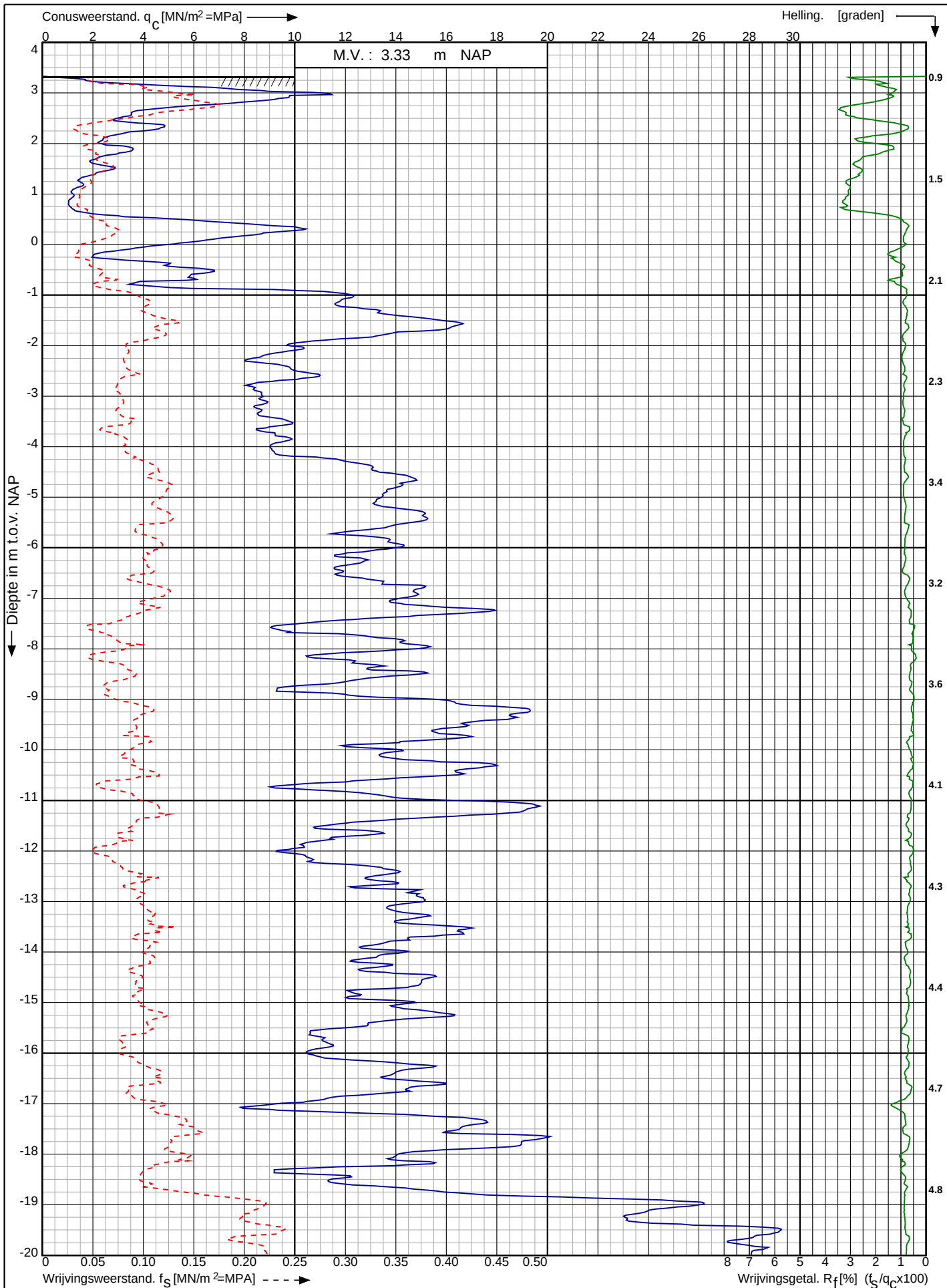


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39155.47 Y = 391693.49

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 1-9-2020

Sond. nr. : 31

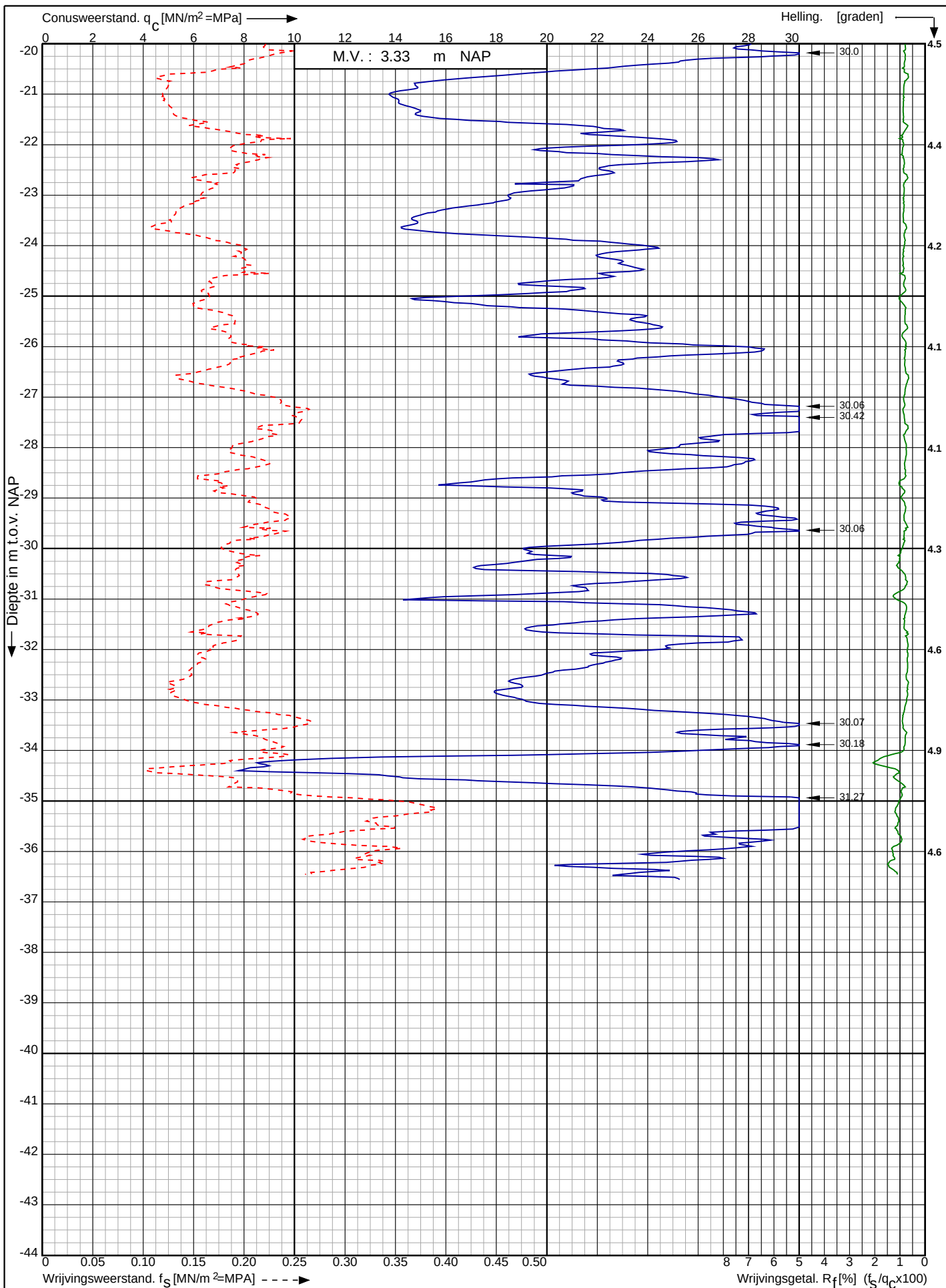


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39155.47 Y = 391693.49

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitg. : 1-9-2020

Sond. nr. : 31

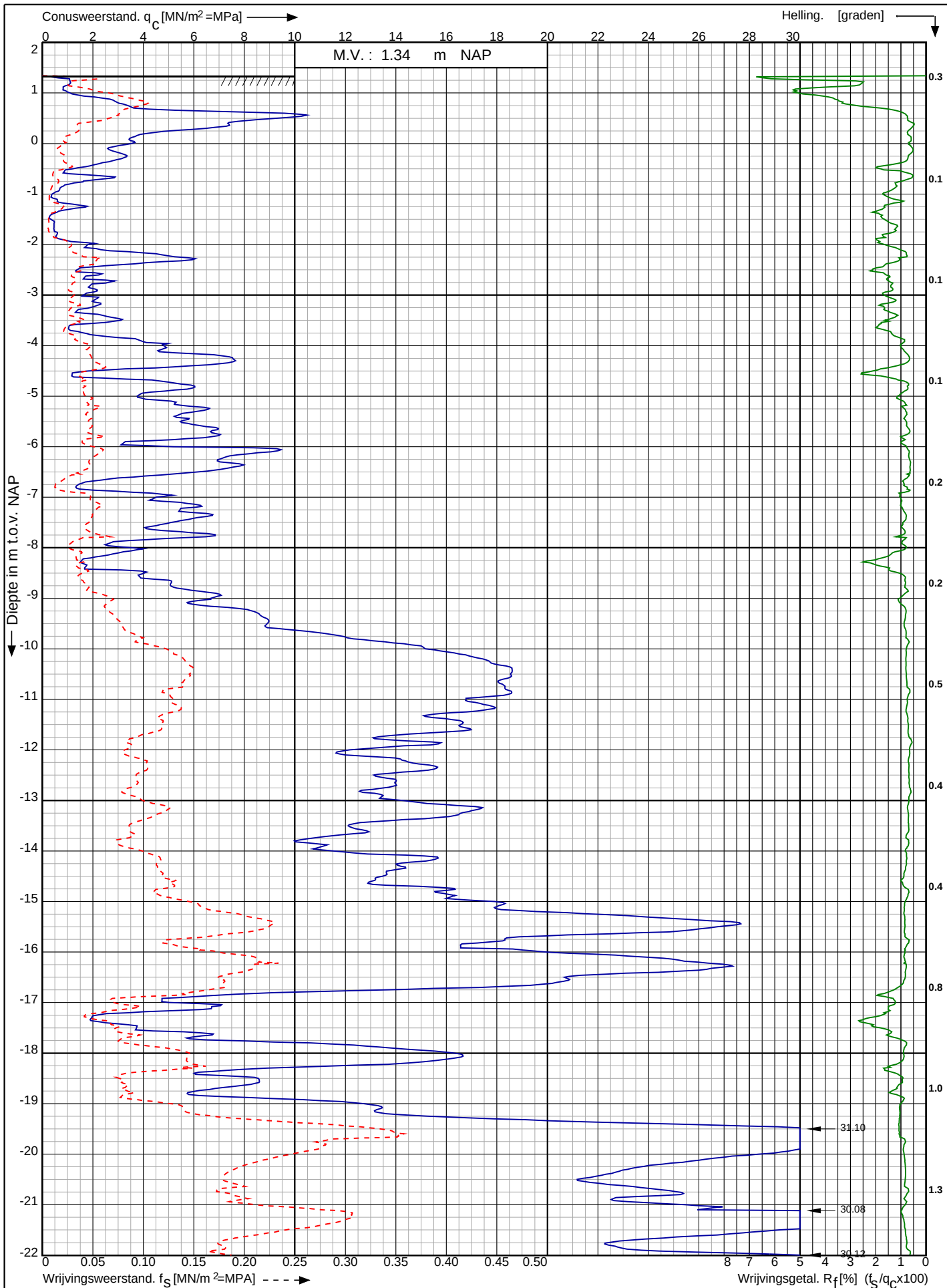


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001342

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39670.01 Y = 393621.16

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 20-4-2021

Sond. nr. : 100

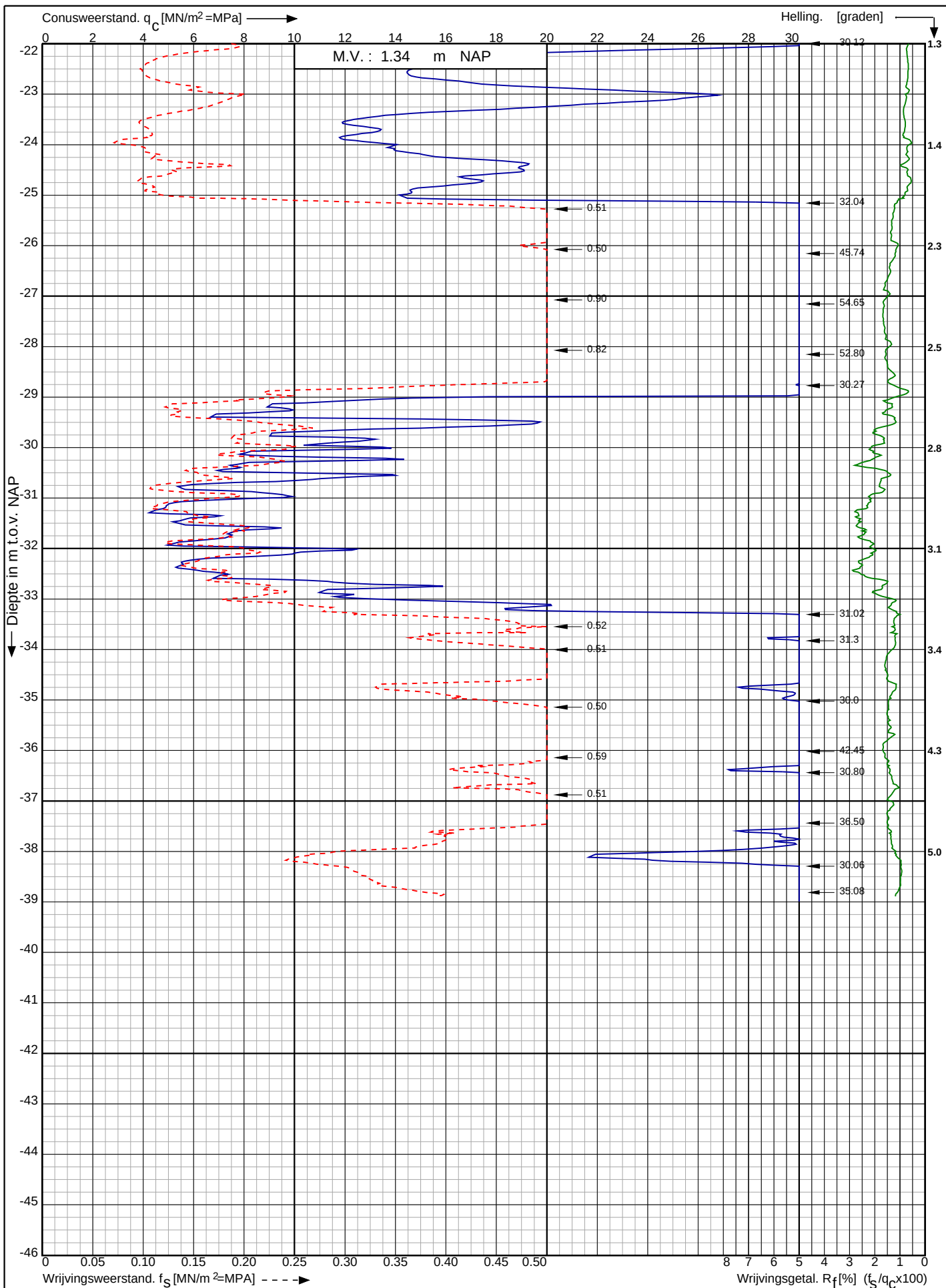


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001342

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tynet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39670.01 Y = 393621.16

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 20-4-2021

Sond. nr. : 100

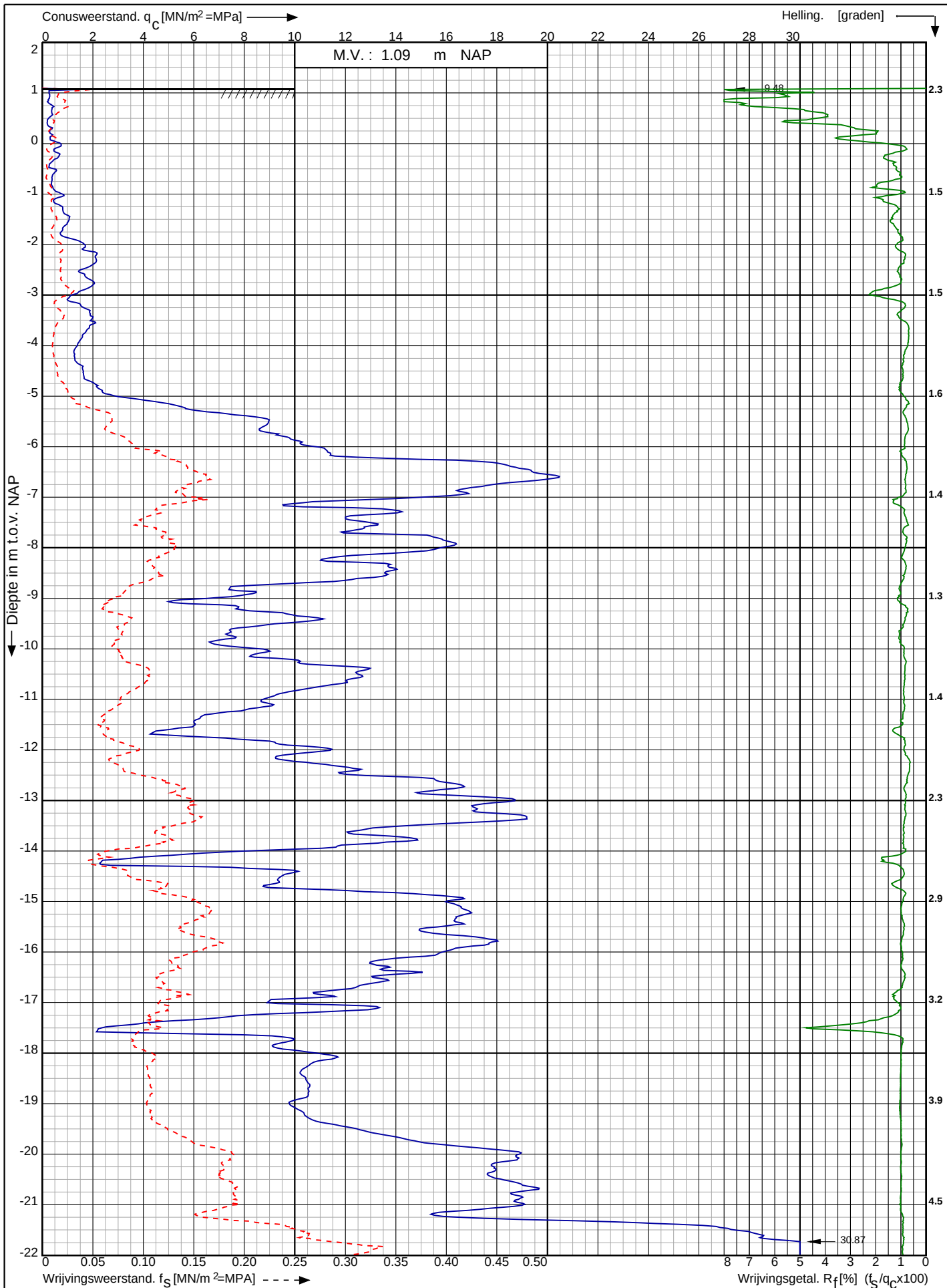
Koops
grondmechanica

0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39725.29 Y = 393589.98

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 3-9-2021

Sond. nr. : 101

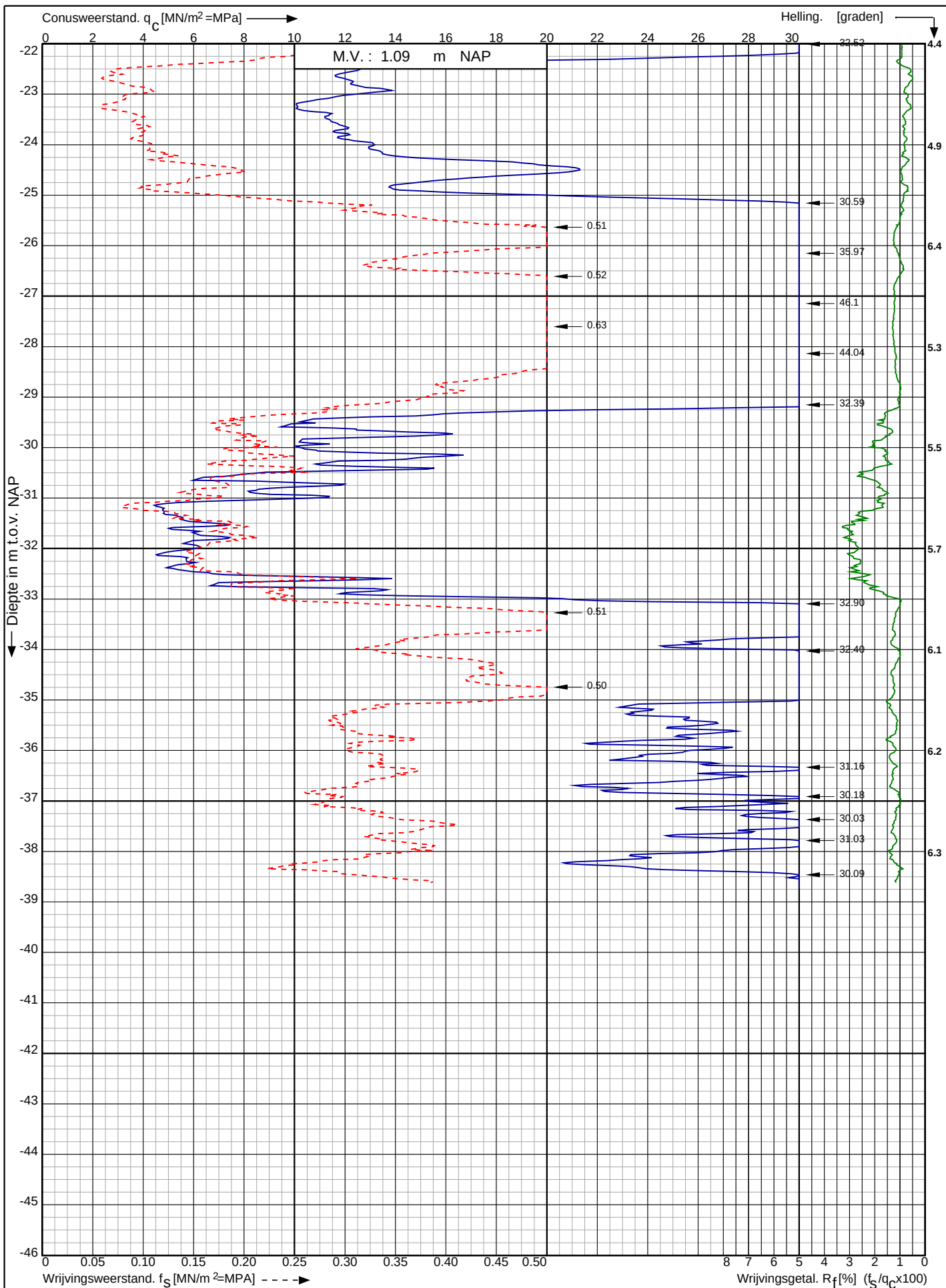


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tynet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39725.29 Y = 393589.98

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 3-9-2021

Sond. nr. : 101

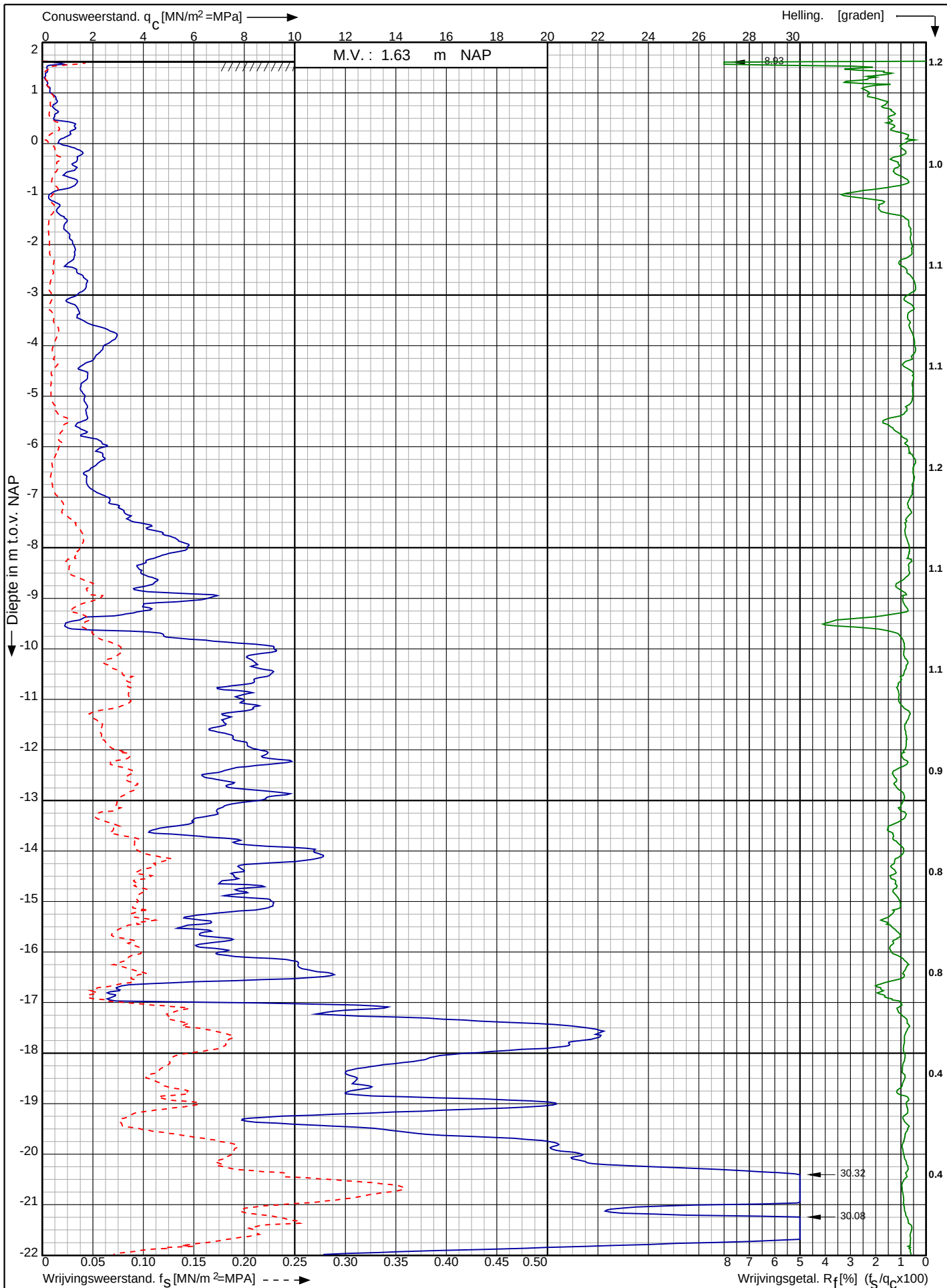


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001342

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39436.33 Y = 393073.54

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 20-4-2021

Sond. nr. : 102

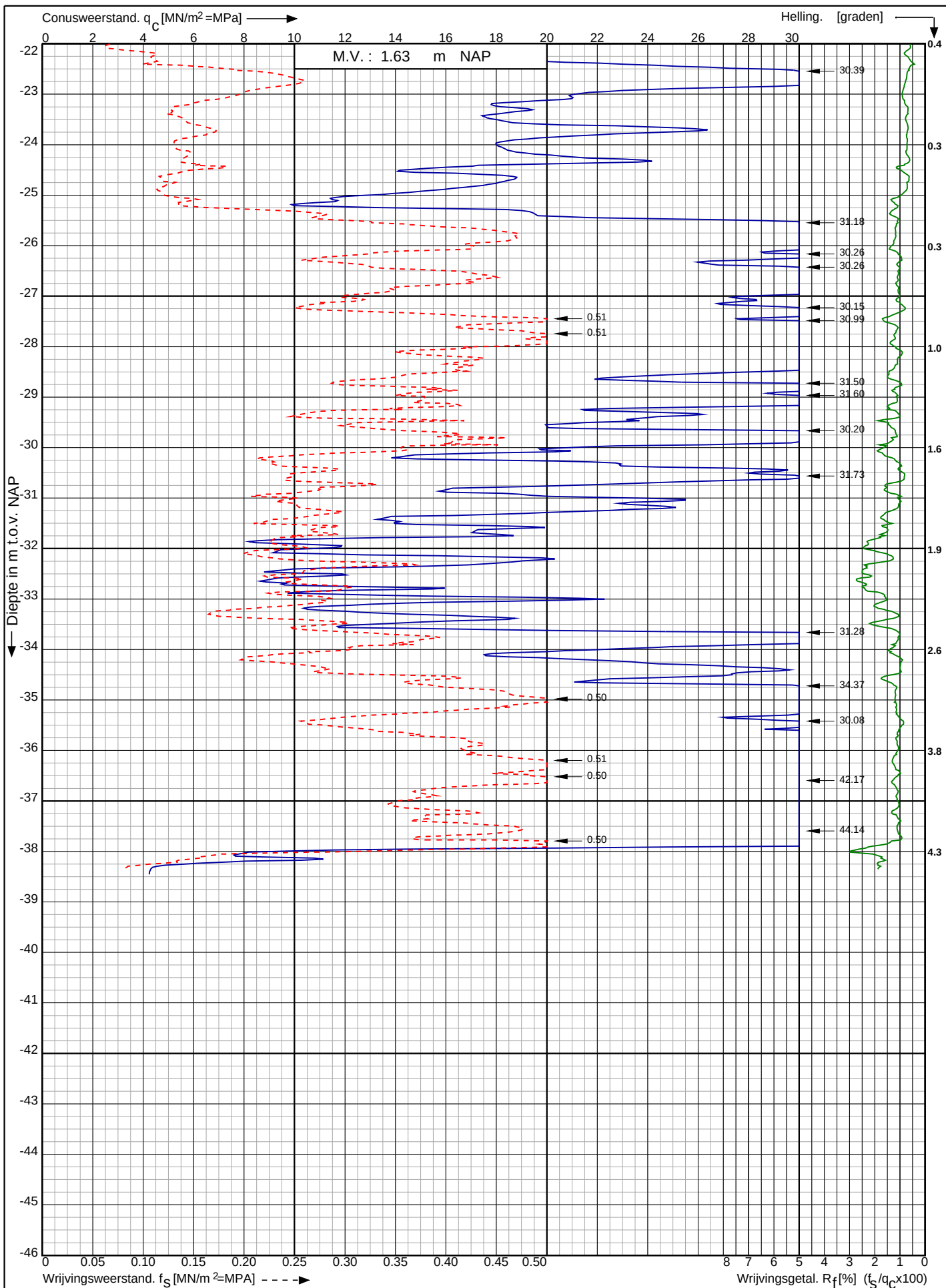


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001342

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39436.33 Y = 393073.54

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 20-4-2021

Sond. nr. : 102

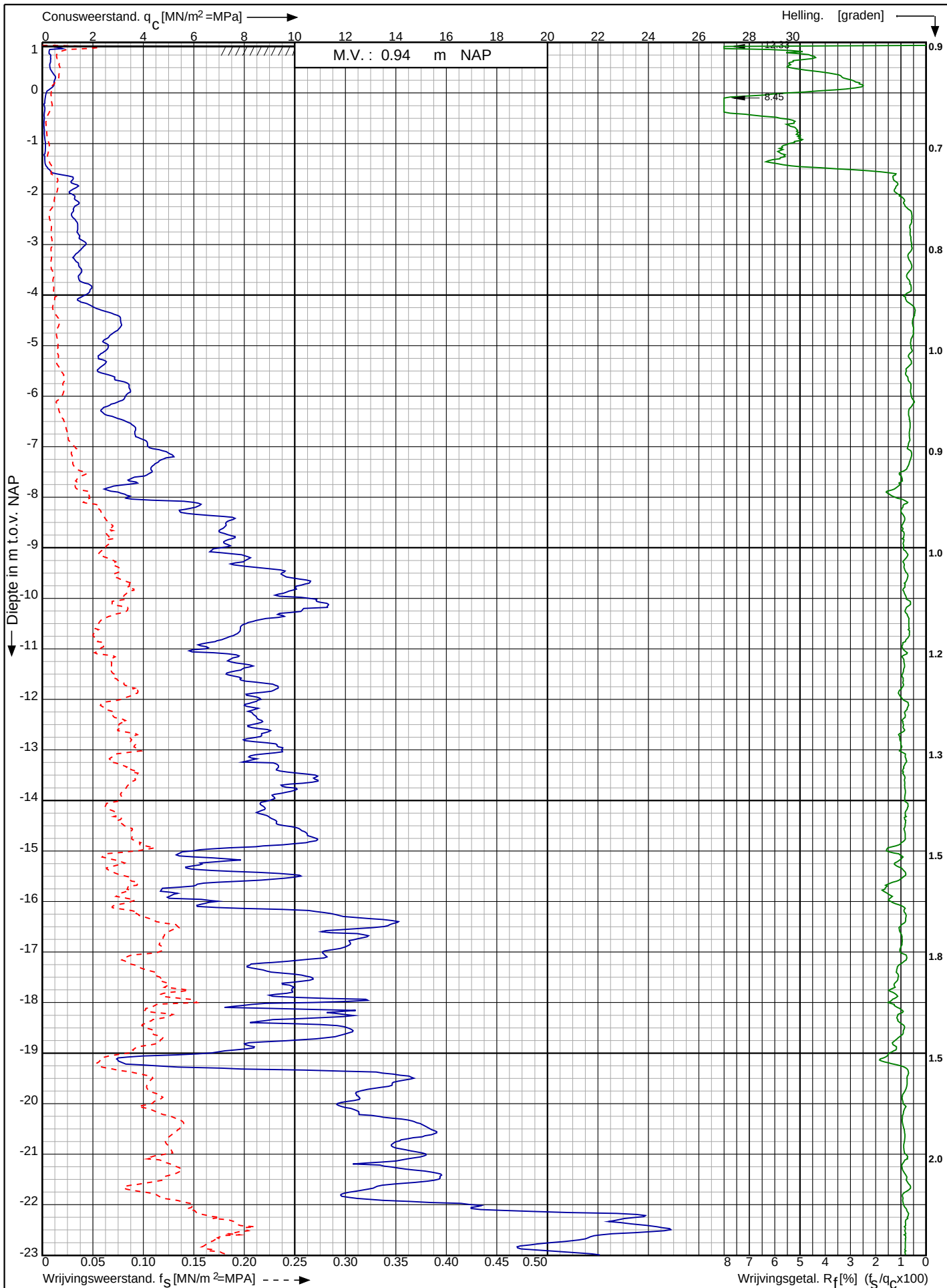


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001342

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39427.94 Y = 392959.01

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 20-4-2021

Sond. nr. : 103

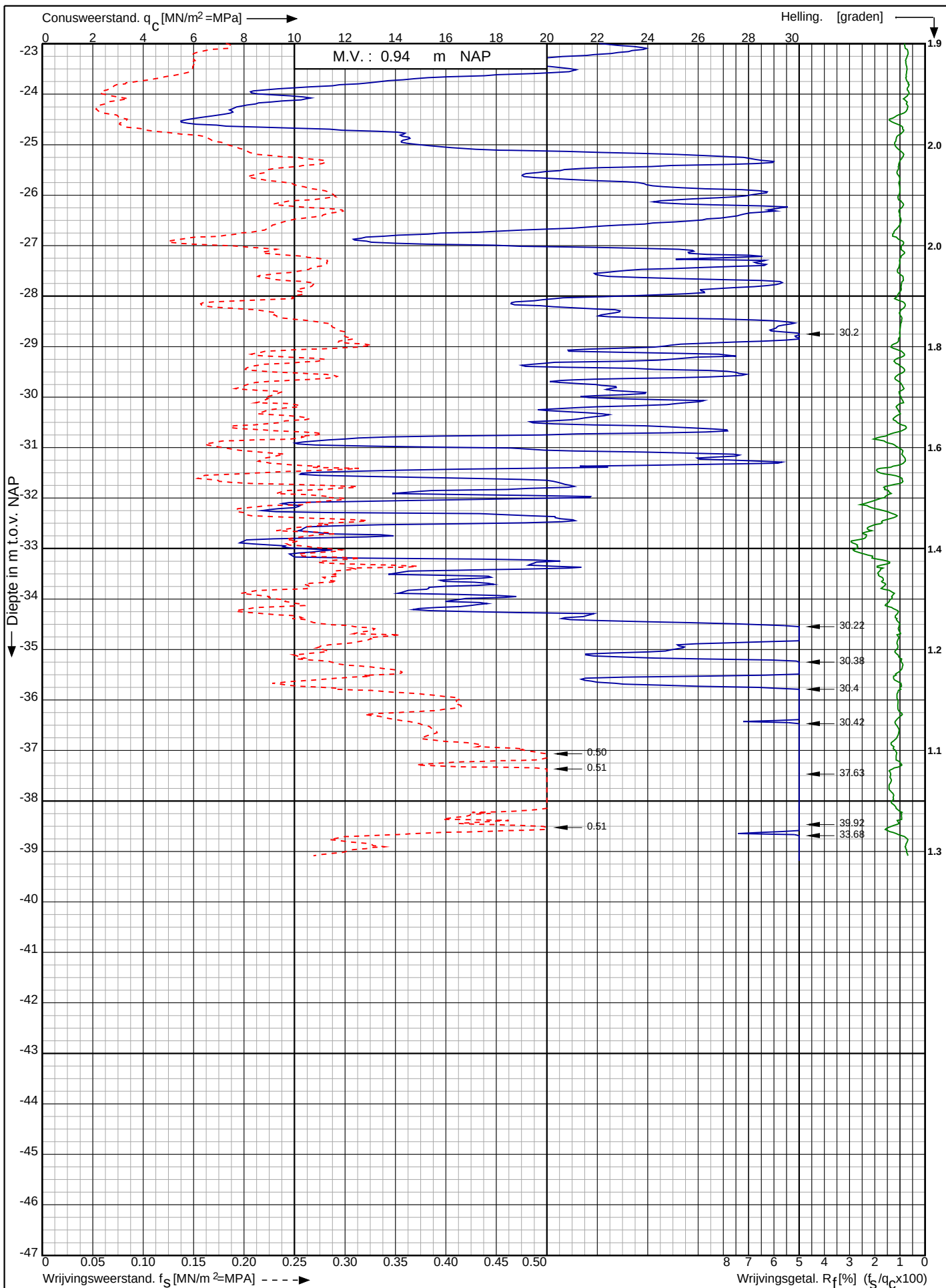


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001342

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39427.94 Y = 392959.01

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 20-4-2021

Sond. nr. : 103

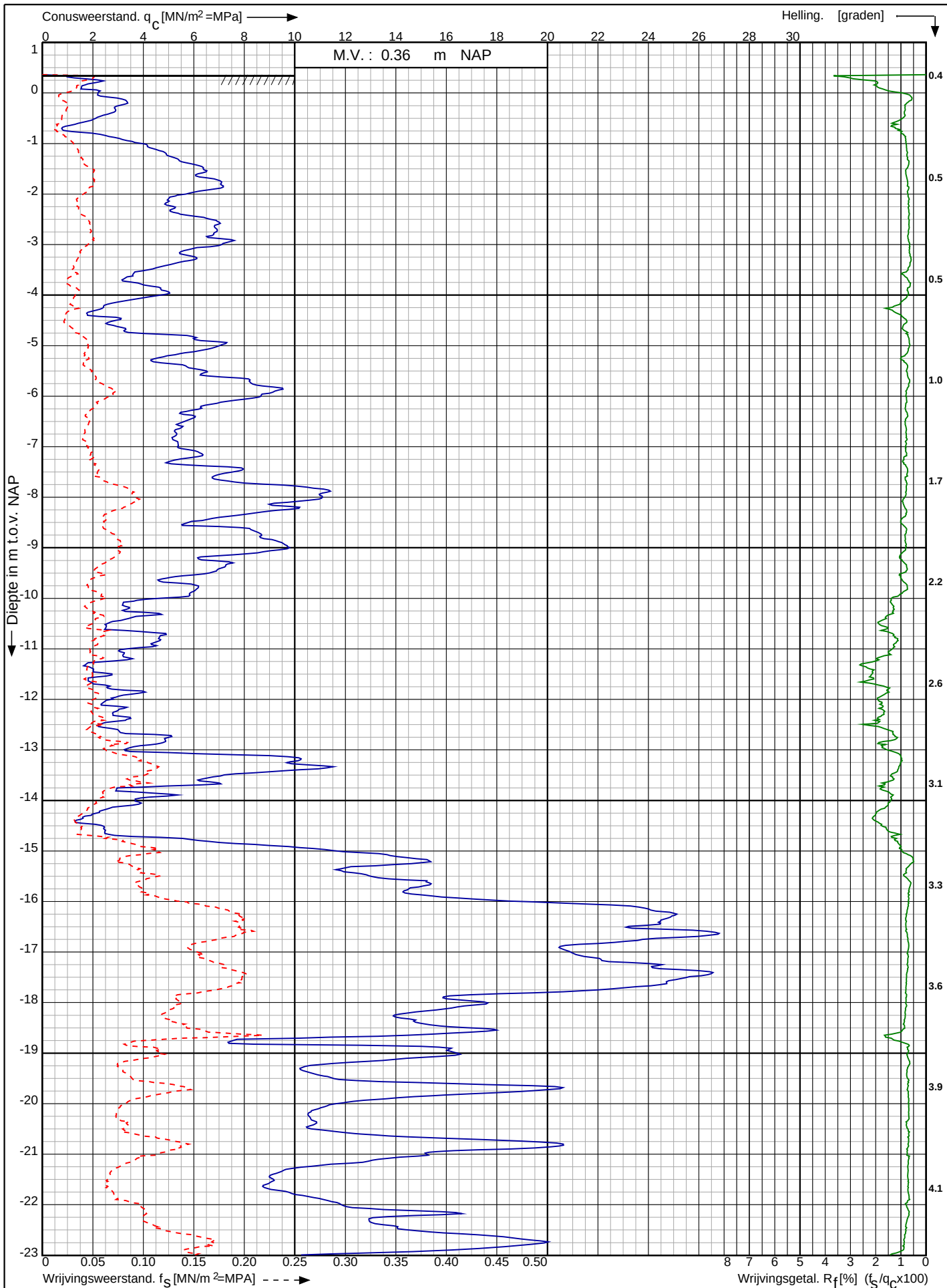


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39404.61 Y = 392850.76

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 6-9-2021

Sond. nr. : 104

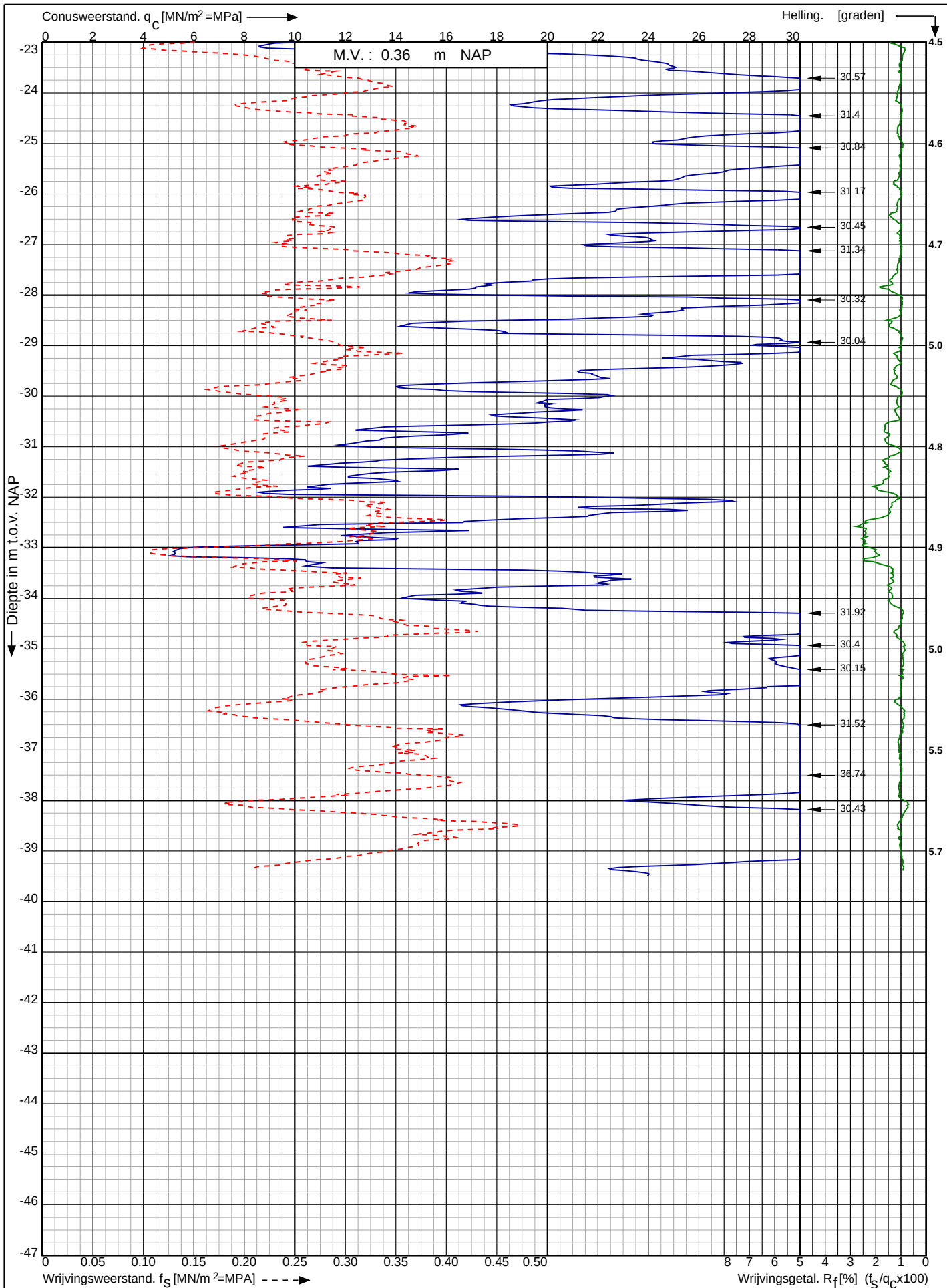


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39404.61 Y = 392850.76

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 6-9-2021

Sond. nr. : 104

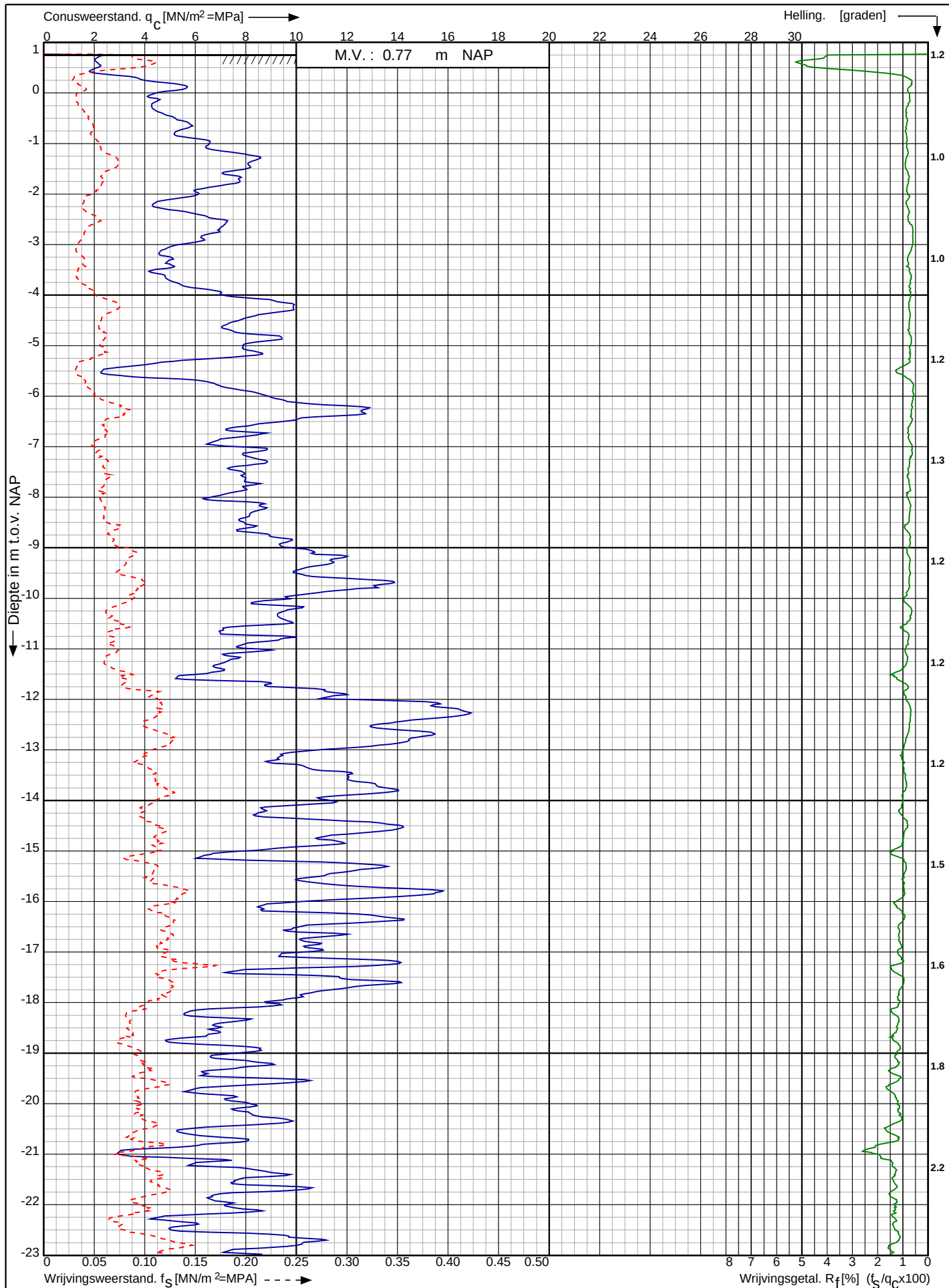


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39359.83 Y = 392639.15

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 6-9-2021

Sond. nr. : 105

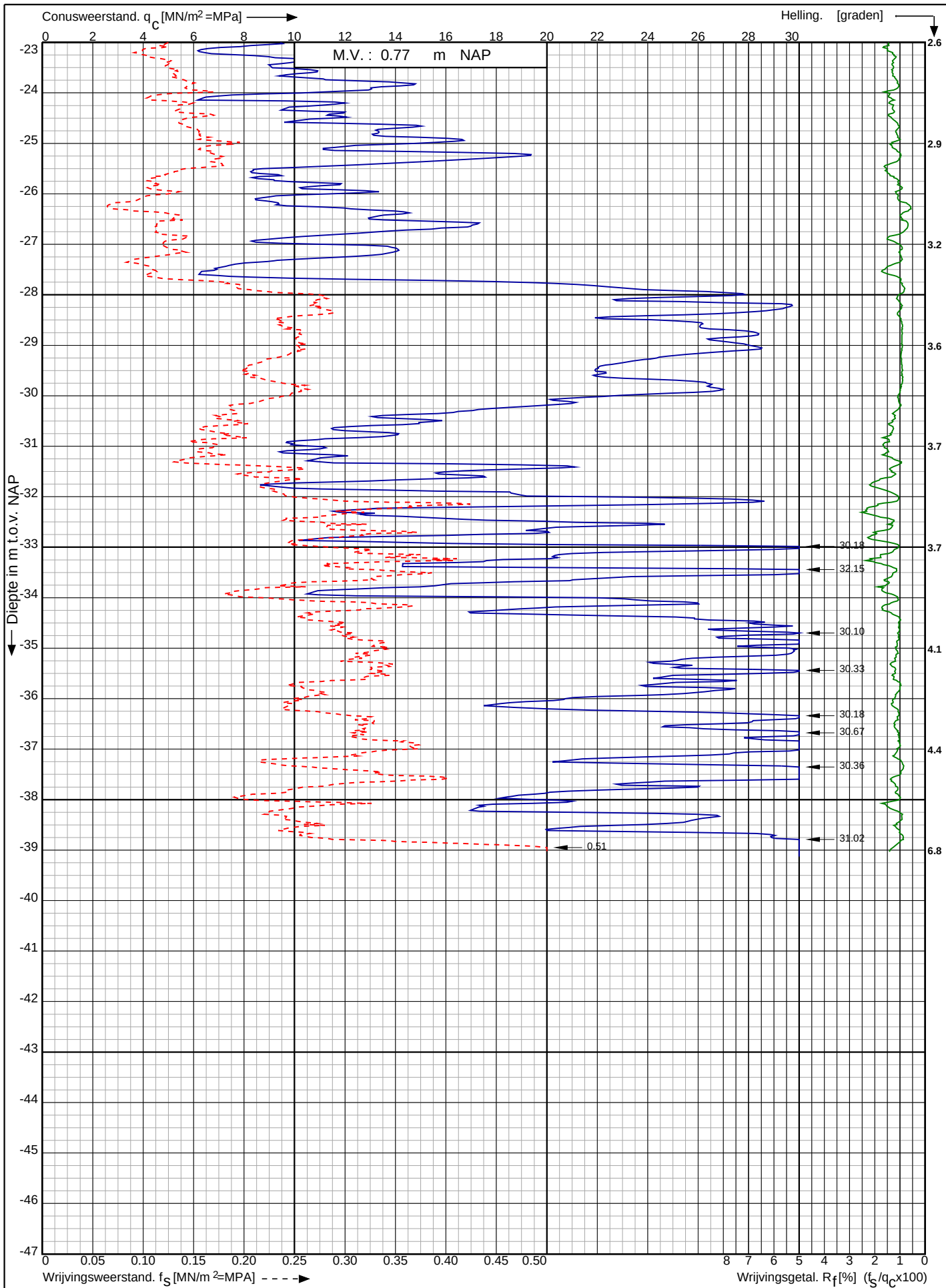


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39359.83 Y = 392639.15

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 6-9-2021

Sond. nr. : 105

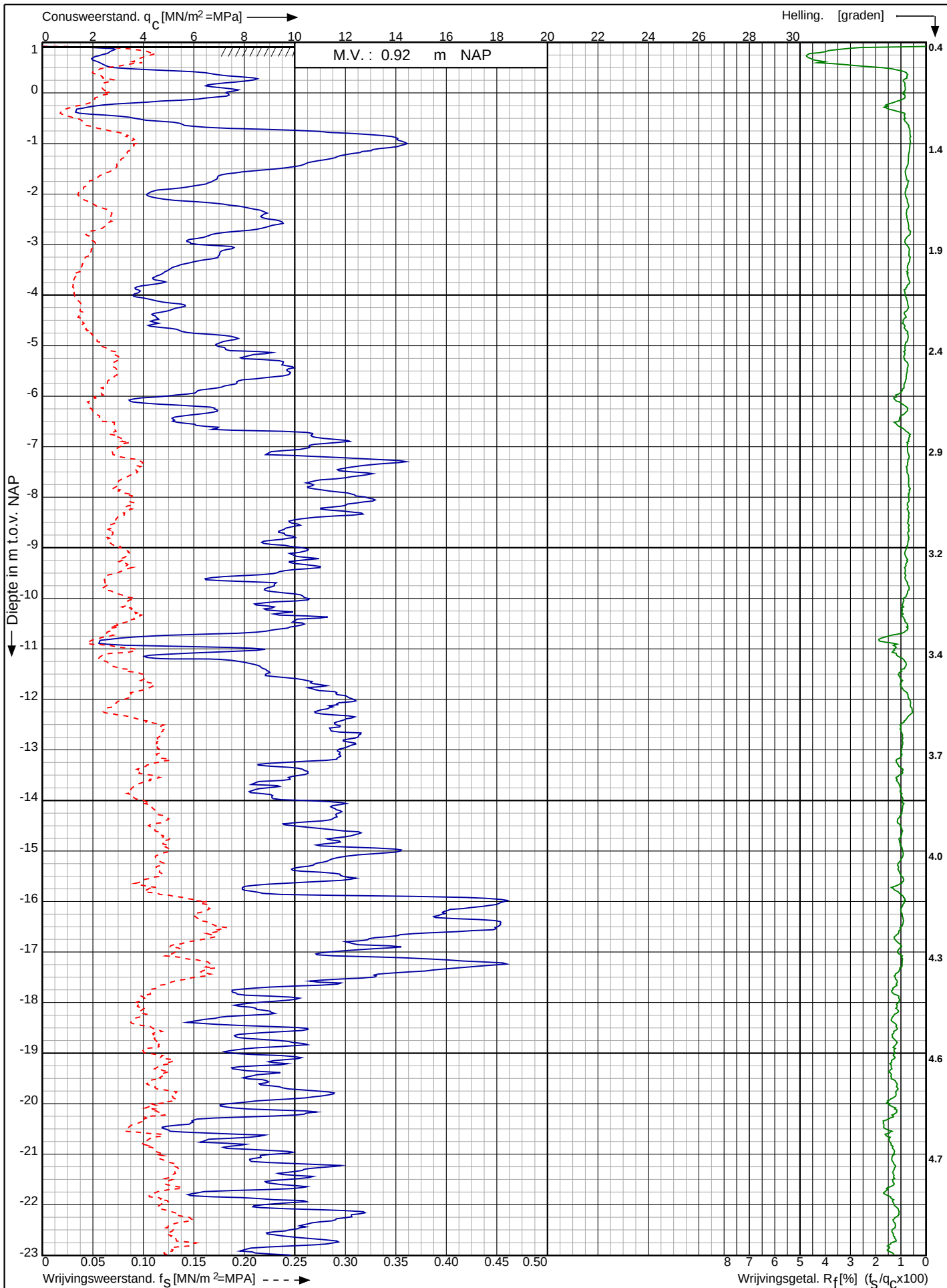
Koops
grondmechanica

0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39351.73 Y = 392604.59

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 6-9-2021

Sond. nr. : 106

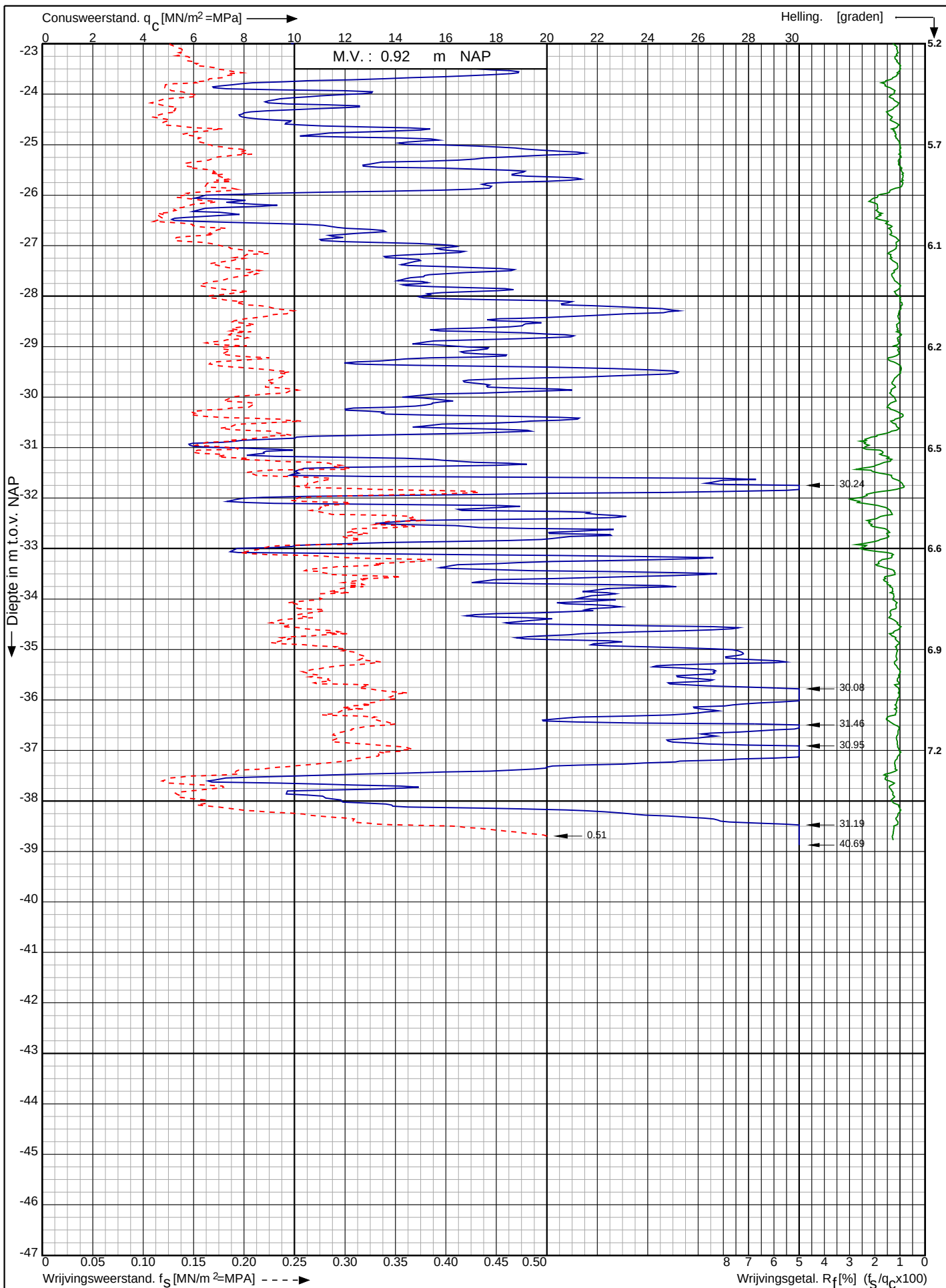


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39351.73 Y = 392604.59

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 6-9-2021

Sond. nr. : 106

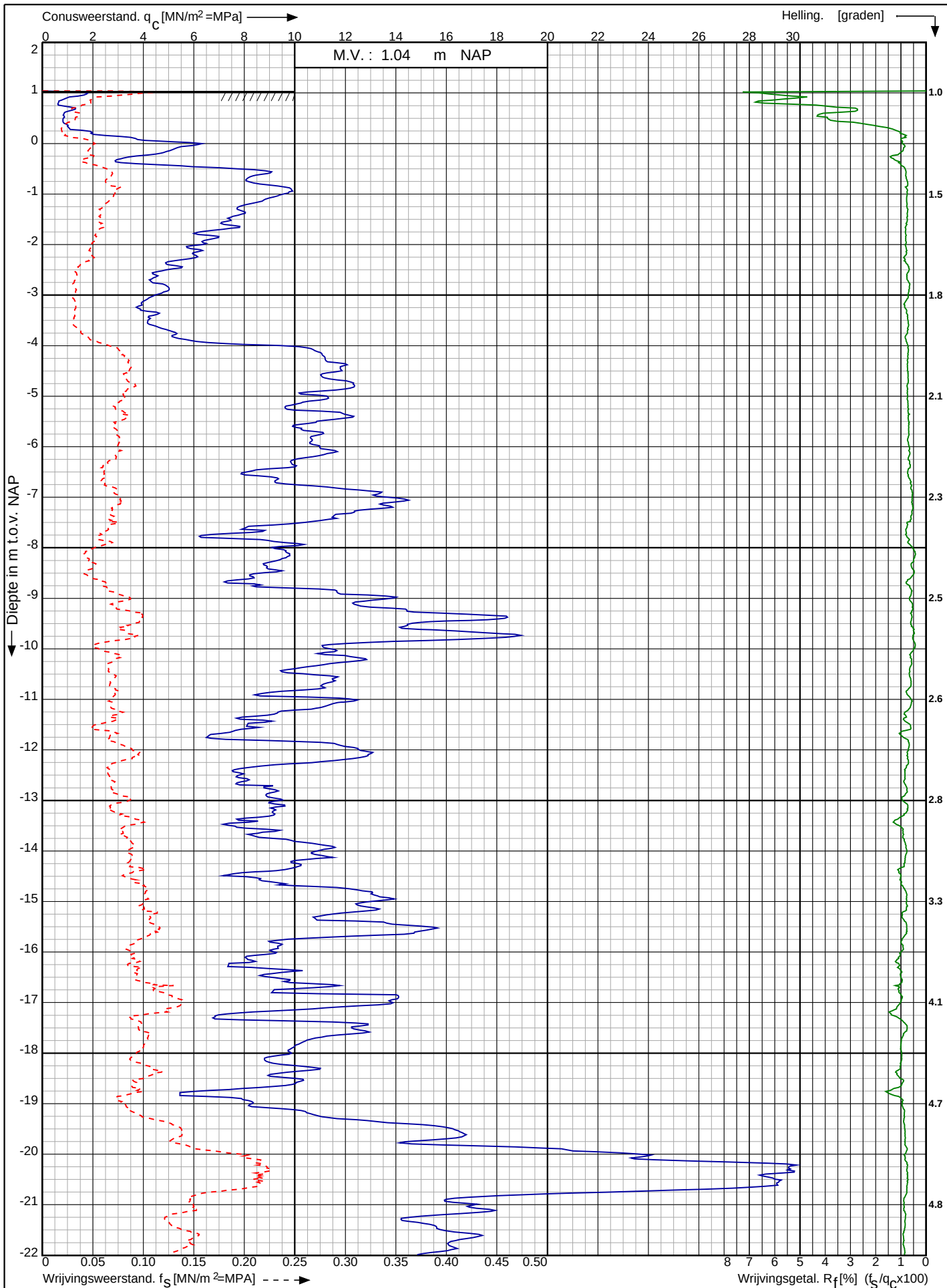


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39166.78 Y = 391866.25

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 6-9-2021

Sond. nr. : 107

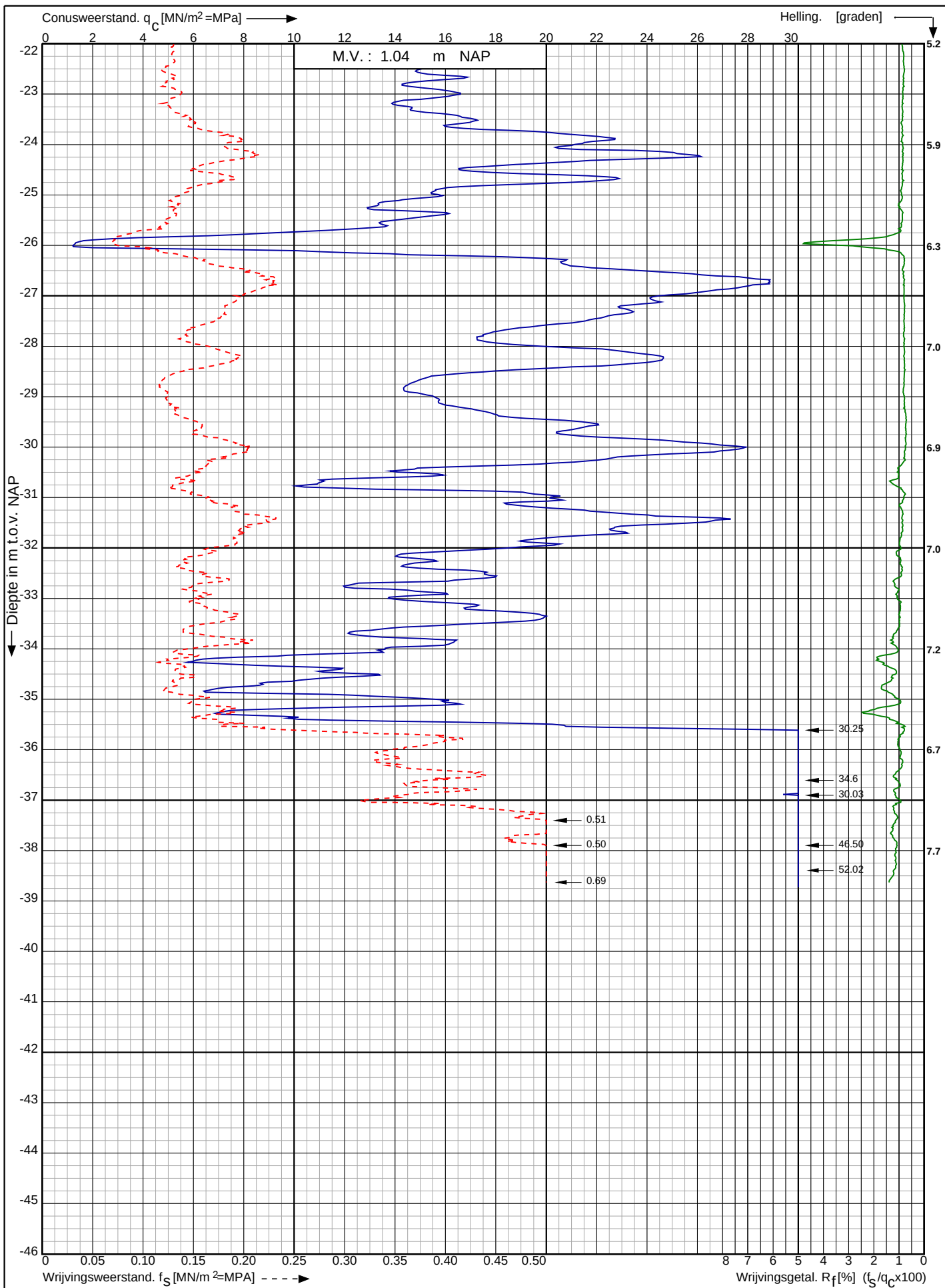


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39166.78 Y = 391866.25

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 6-9-2021

Sond. nr. : 107

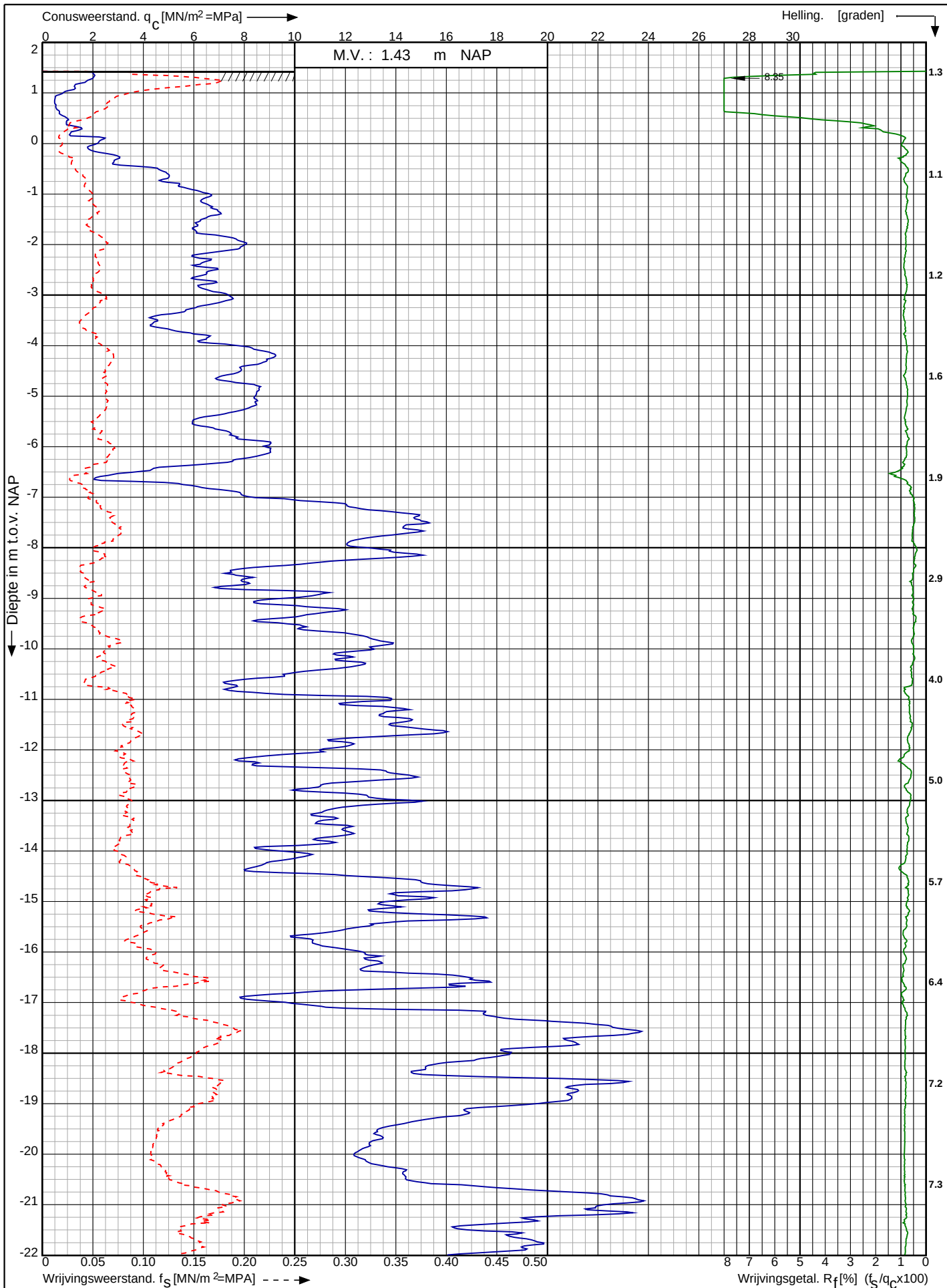
 **Koops**
grondmechanica

0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39130.99 Y = 391640.56

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 7-9-2021

Sond. nr. : 108

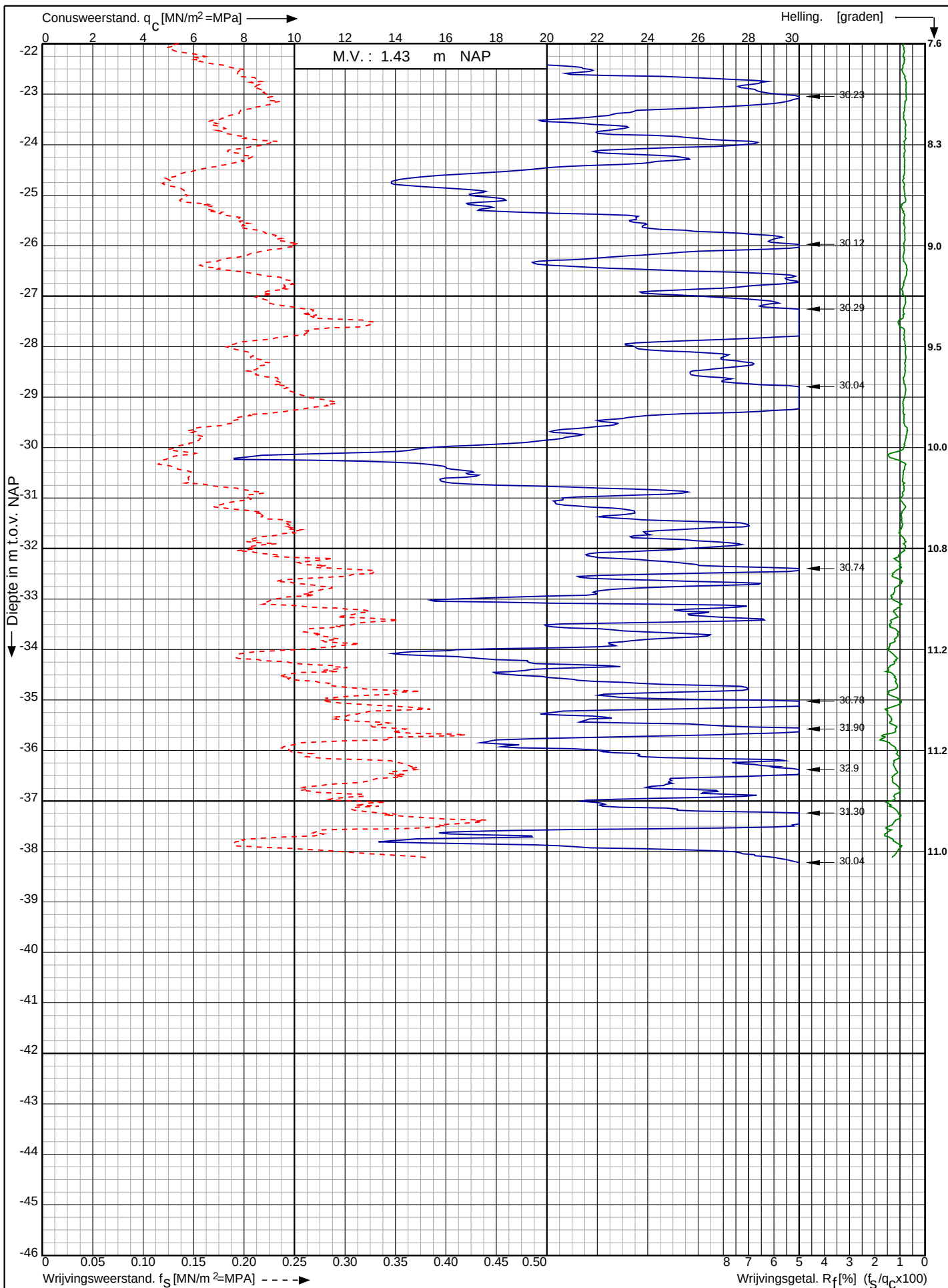


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39130.99 Y = 391640.56

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 7-9-2021

Sond. nr. : 108

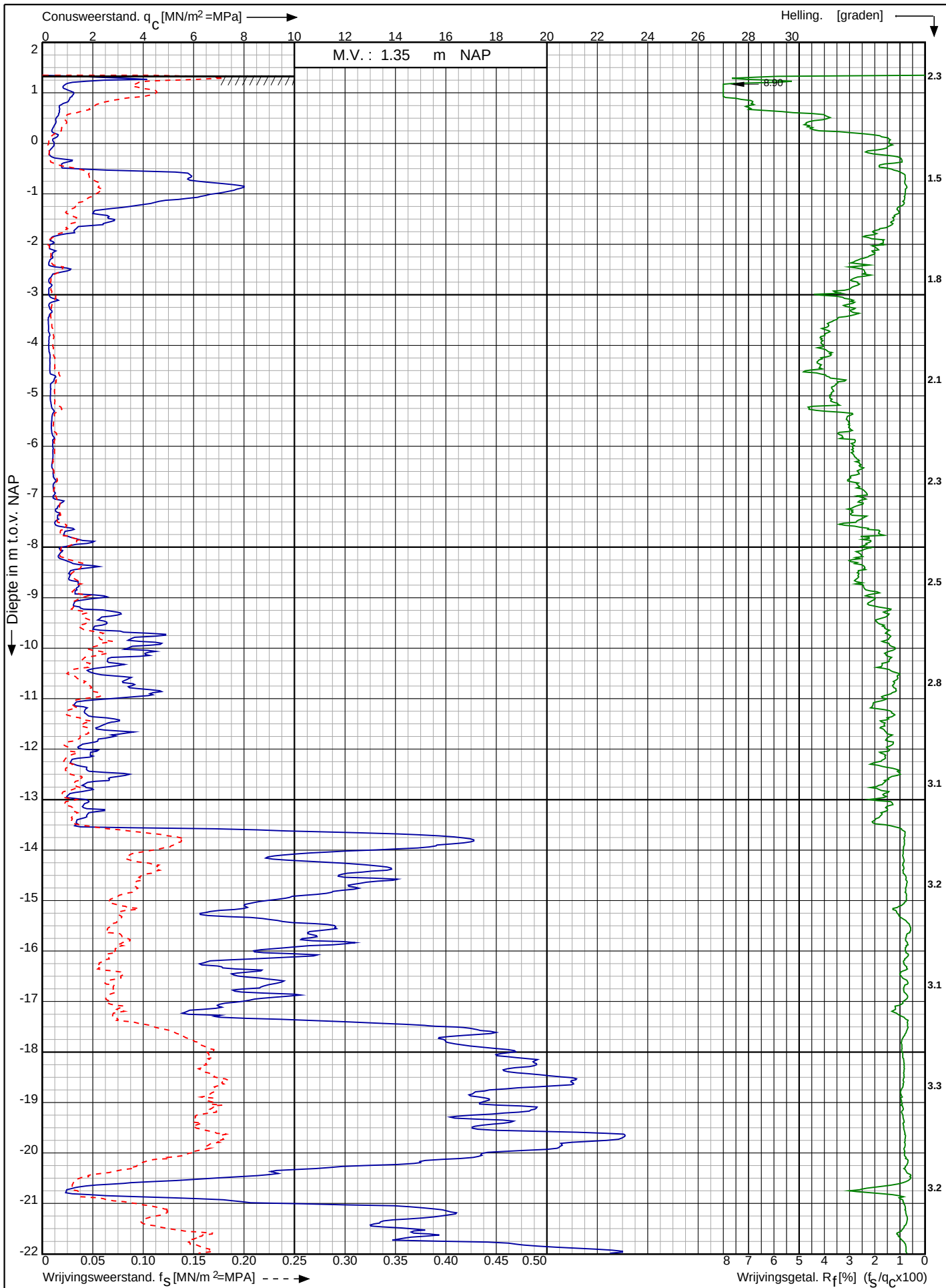


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39212.53 Y = 390879.29

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 7-9-2021

Sond. nr. : 109

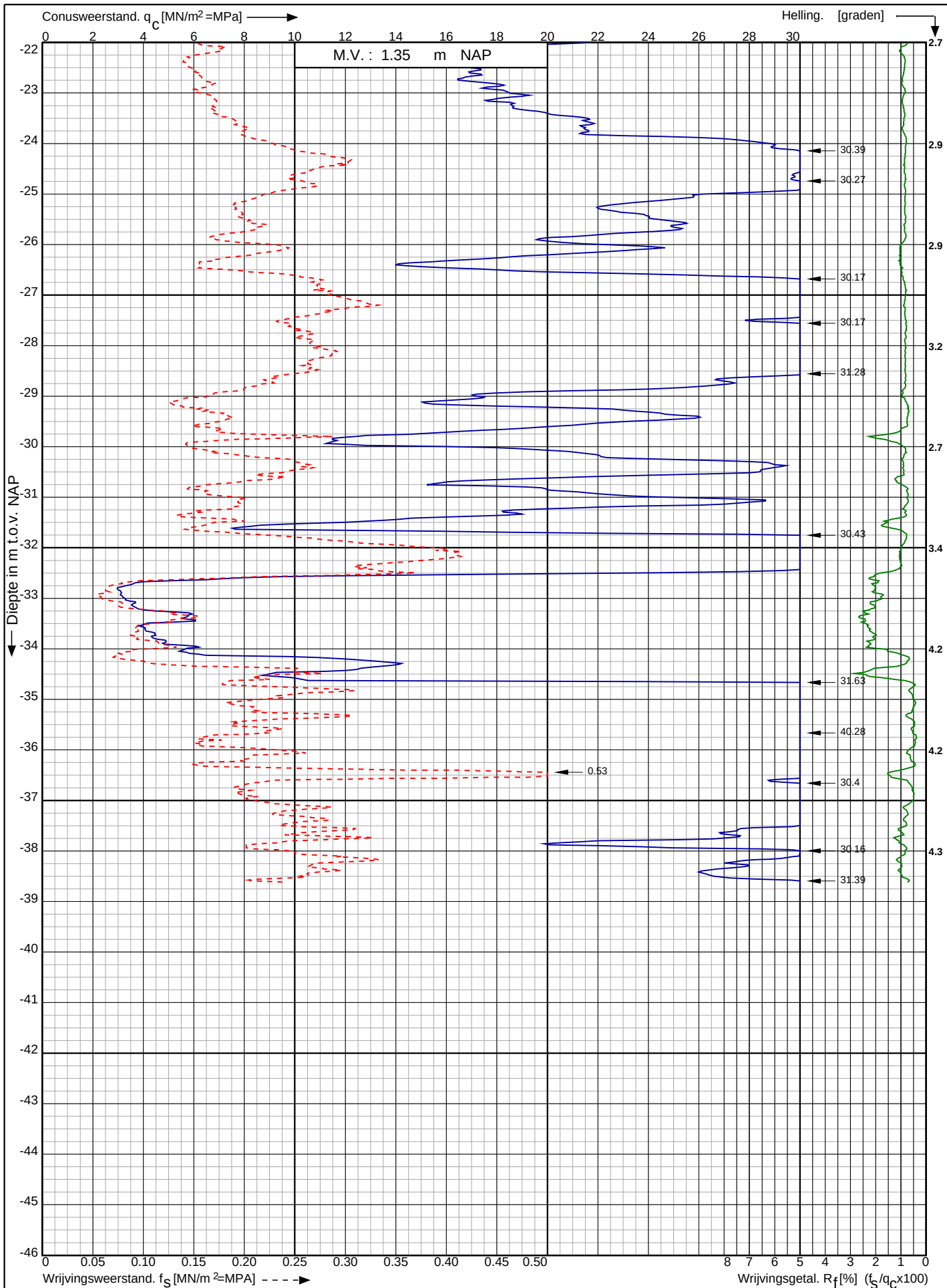
 **Koops**
grondmechanica

0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tynet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39212.53 Y = 390879.29

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 7-9-2021

Sond. nr. : 109

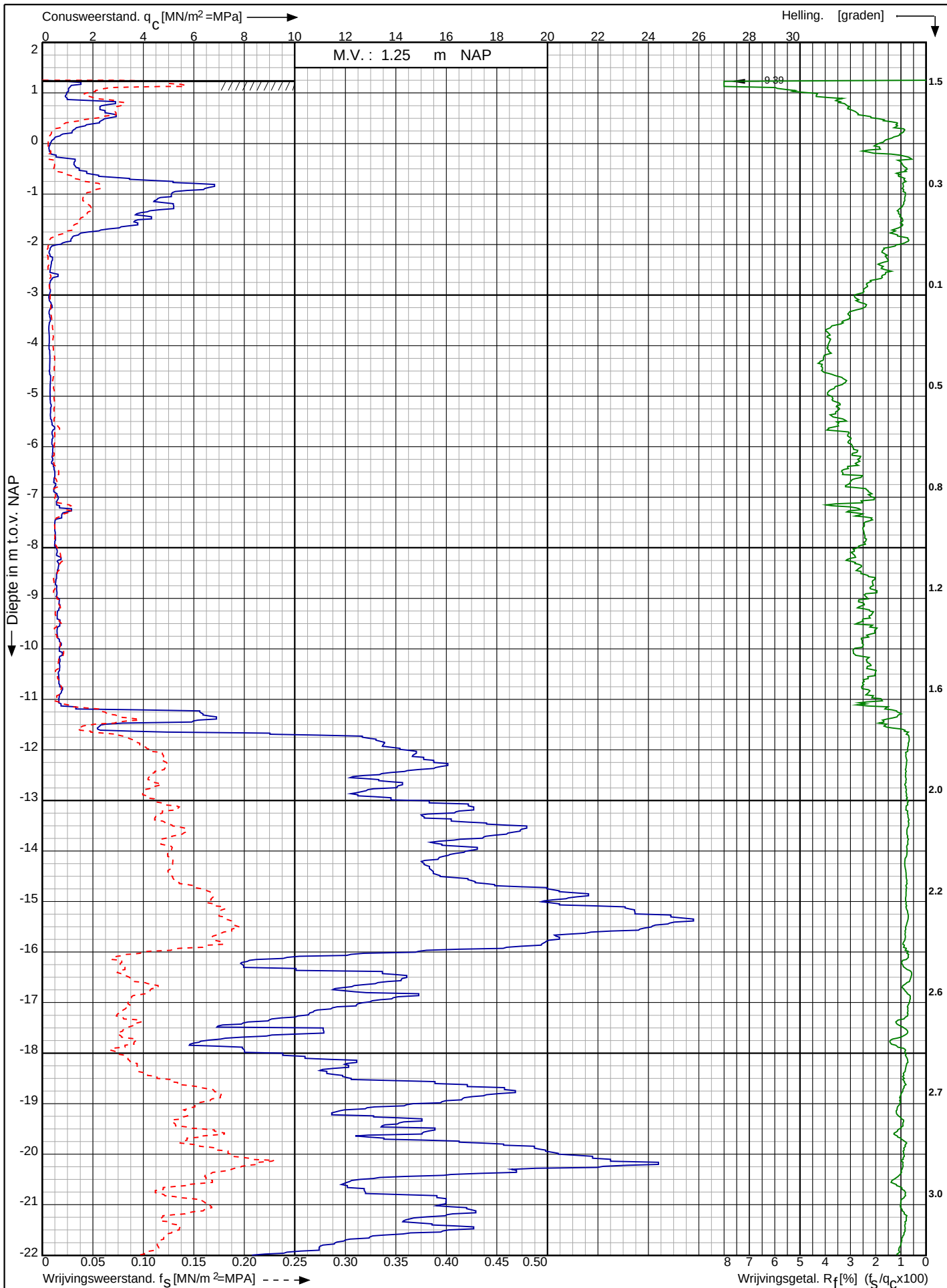


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39259.19 Y = 390789.02

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 3-9-2021

Sond. nr. : 110

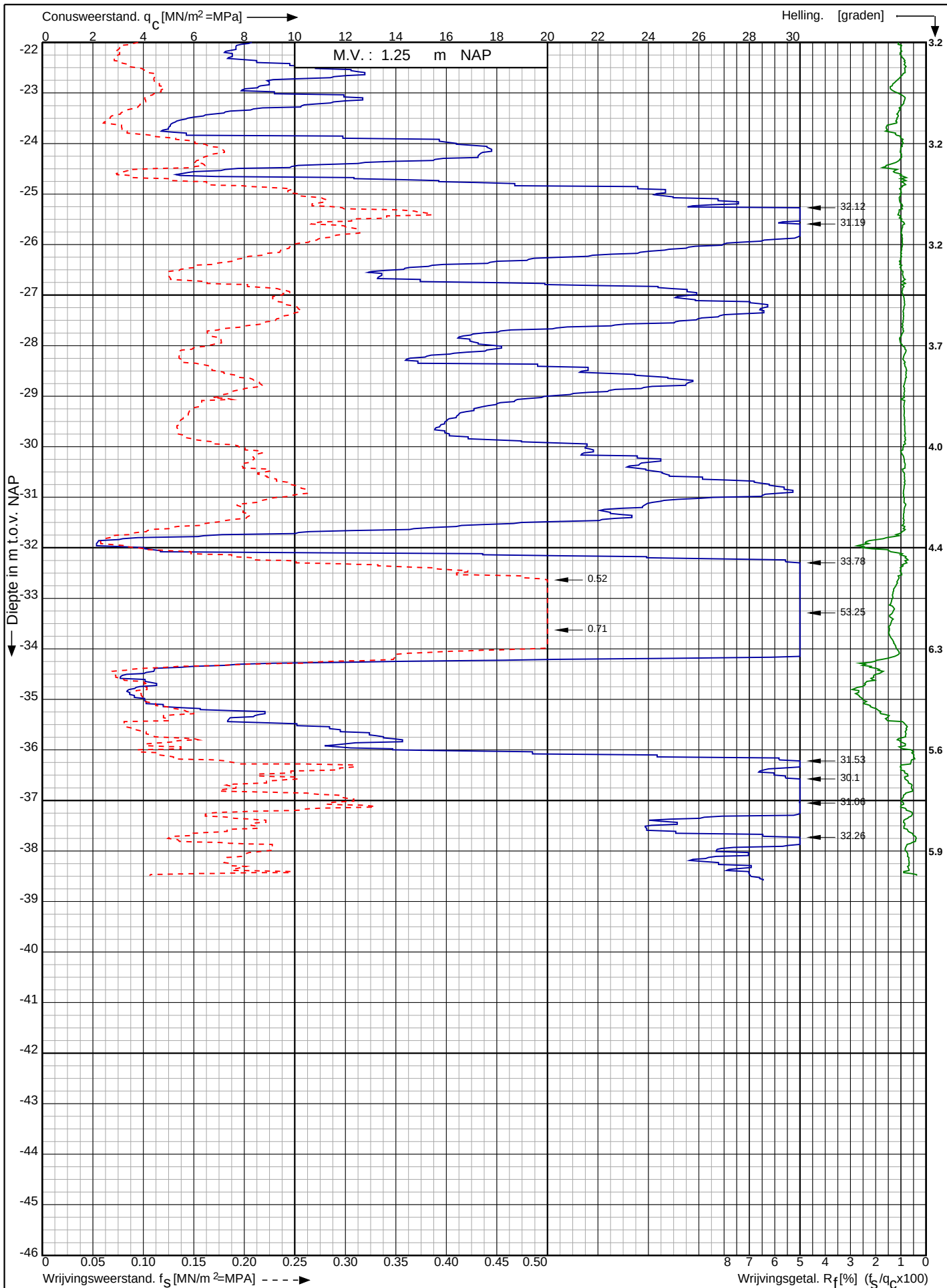


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39259.19 Y = 390789.02

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 3-9-2021

Sond. nr. : 110

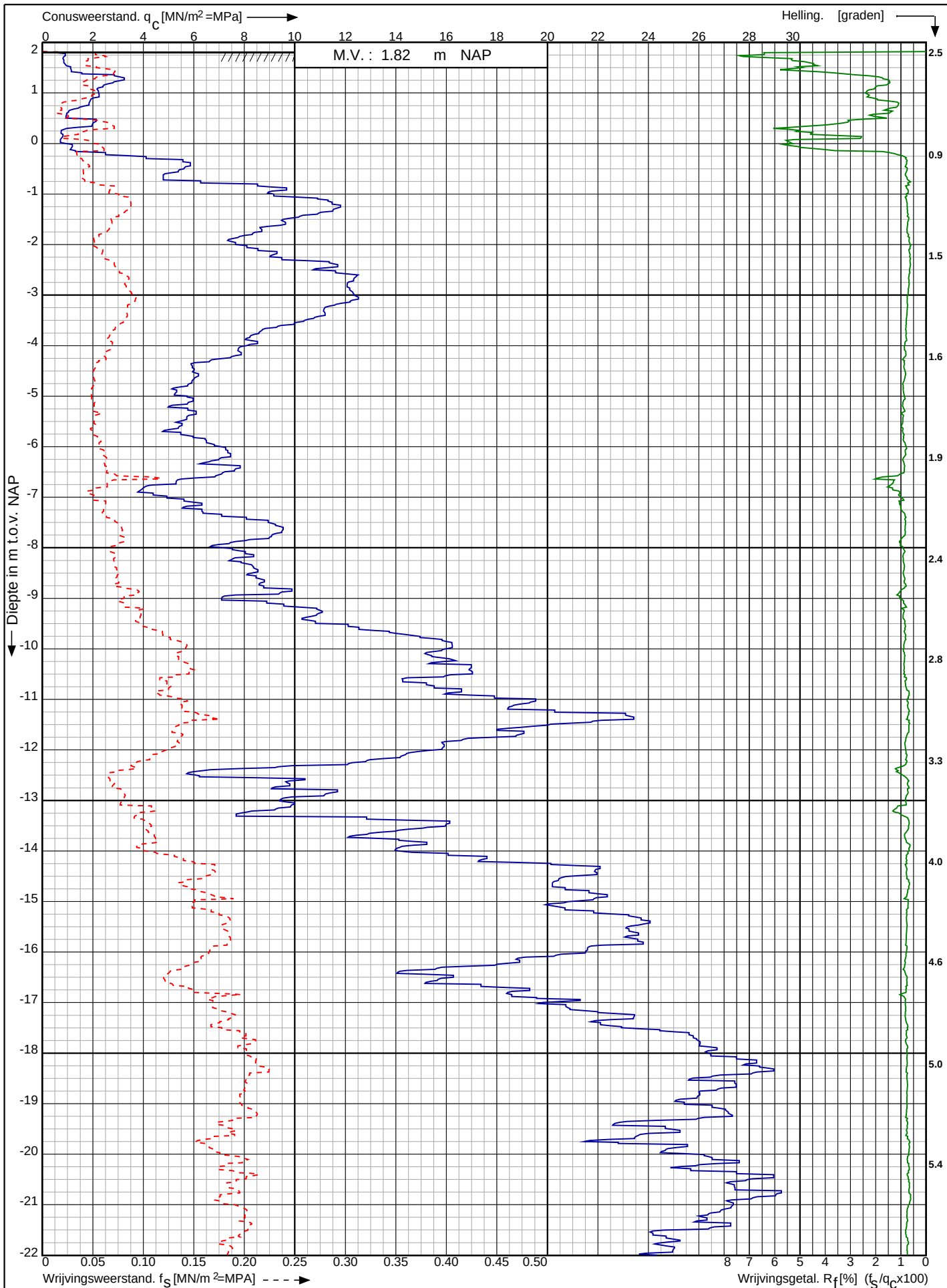


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39314.73 Y = 390115.16

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 3-9-2021

Sond. nr. : 111

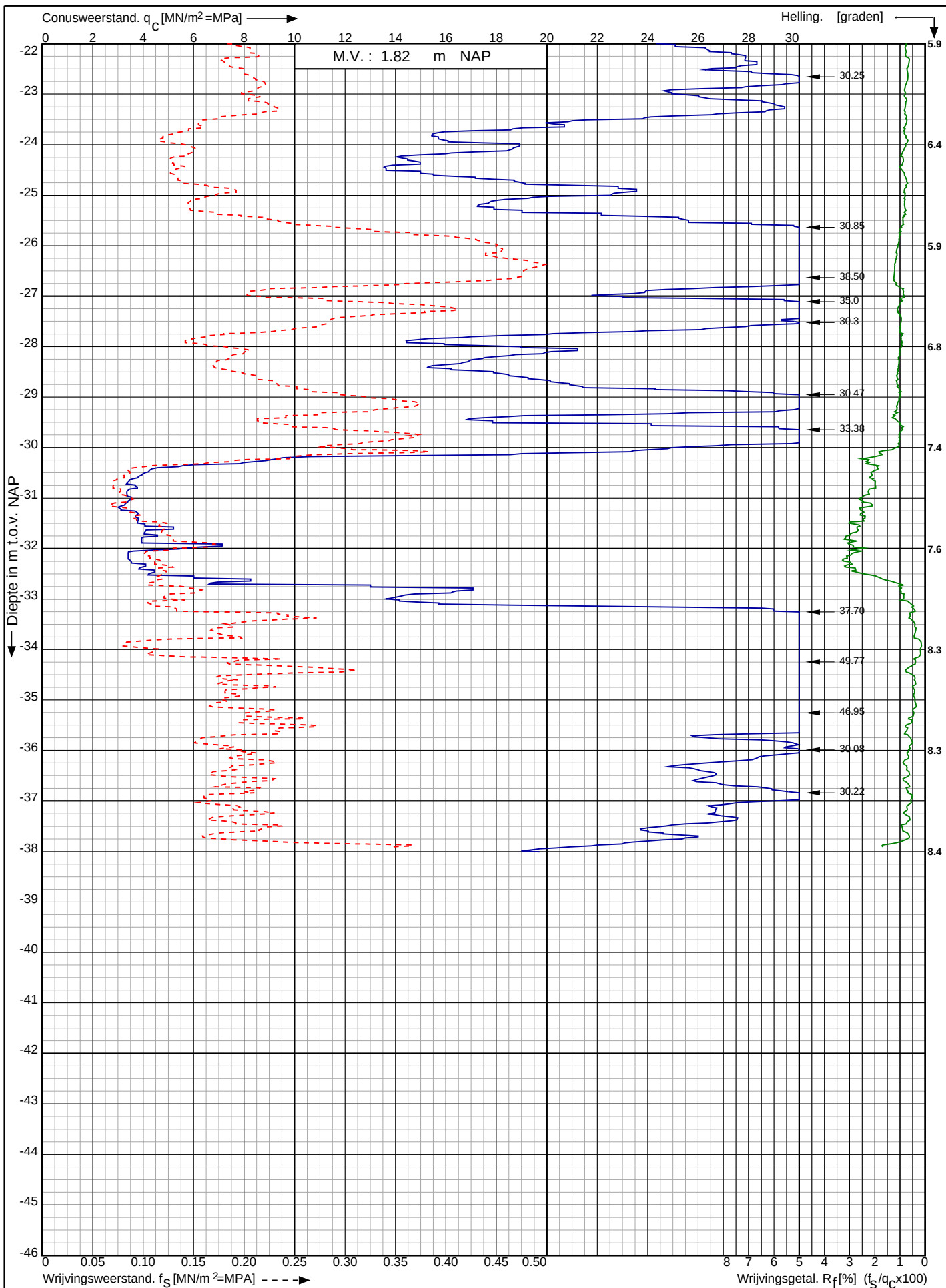


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39314.73 Y = 390115.16

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 3-9-2021

Sond. nr. : 111

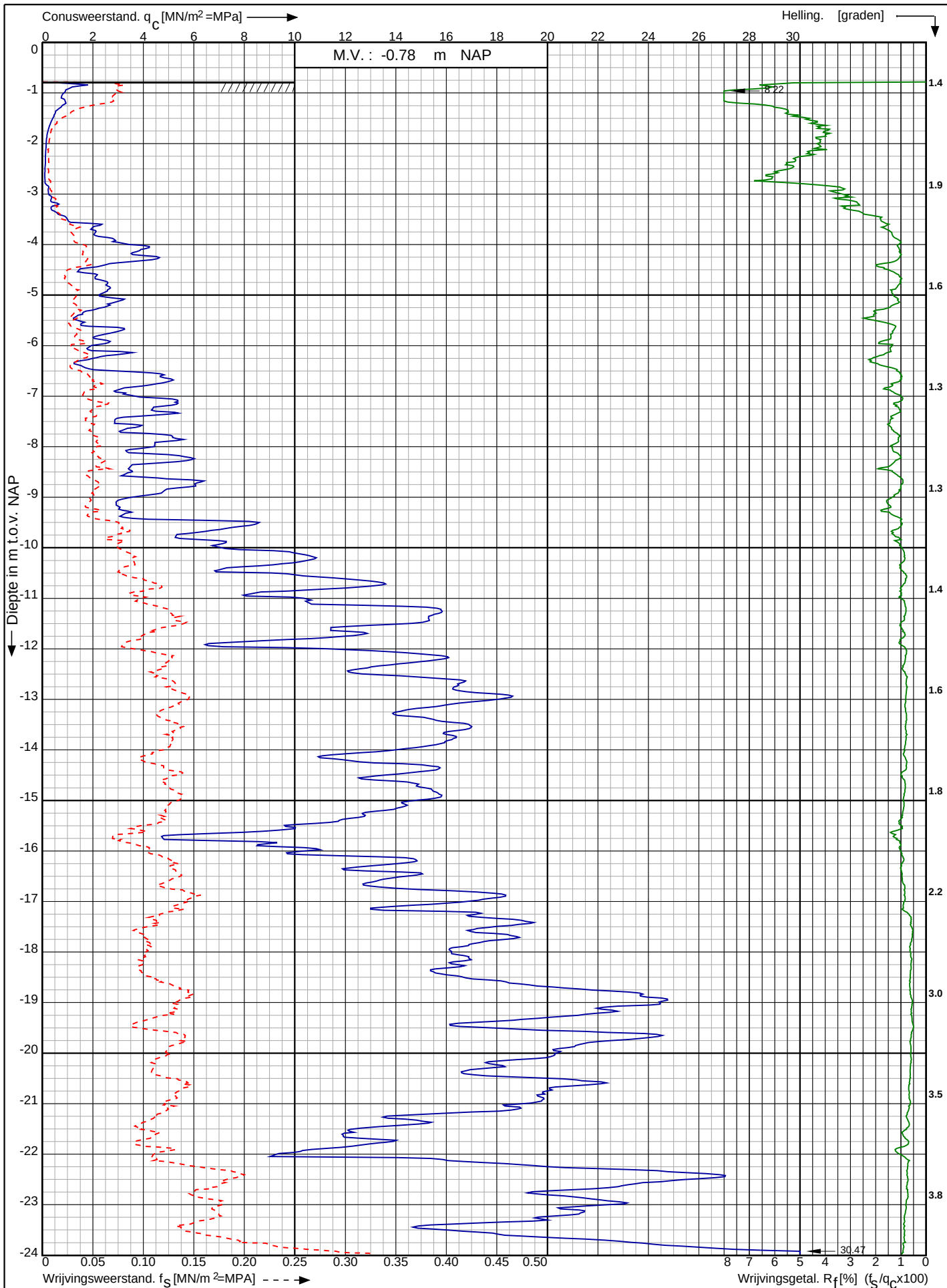


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39199.60 Y = 390072.74

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 7-9-2021

Sond. nr. : 112

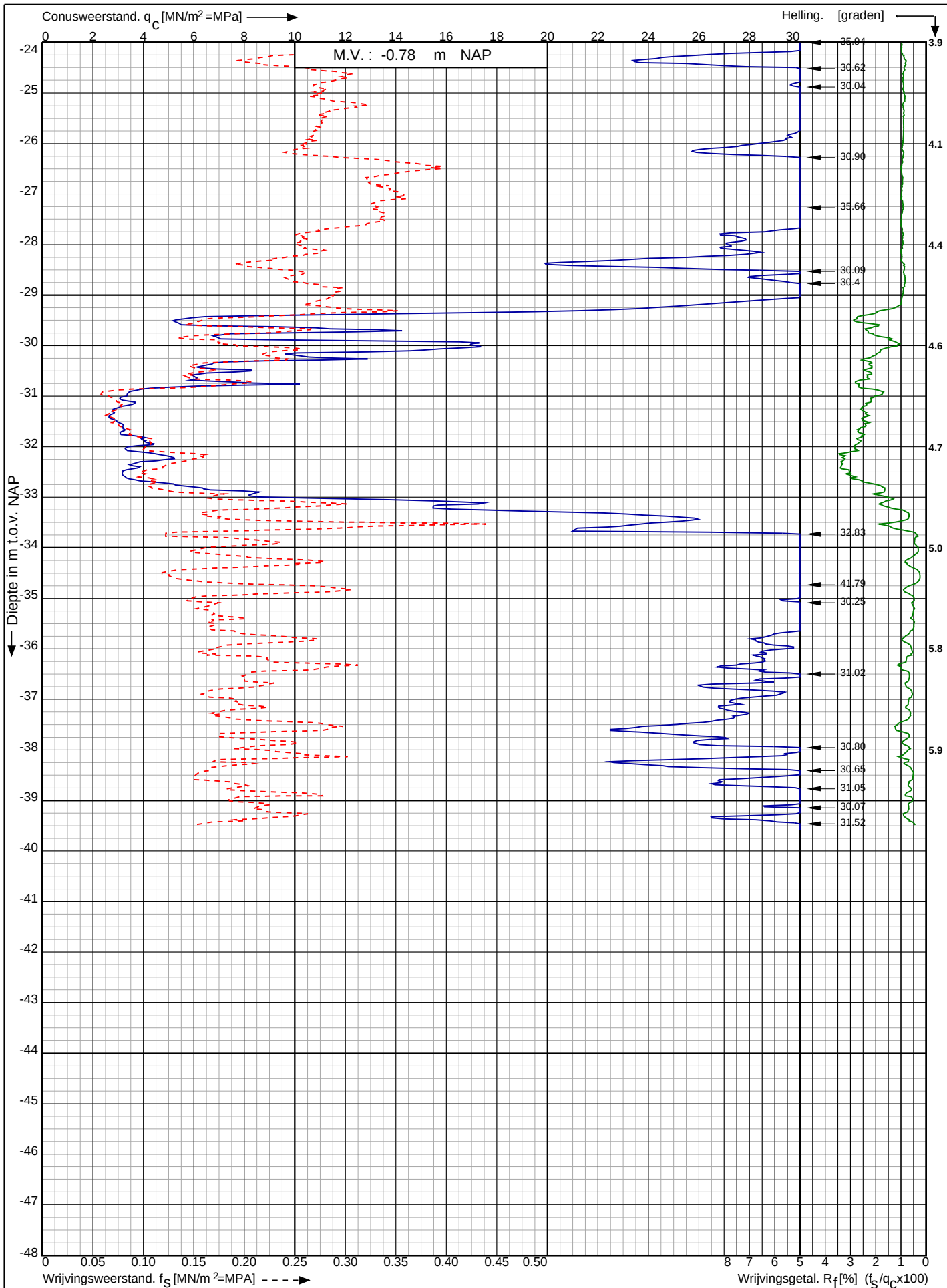


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39199.60 Y = 390072.74

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 7-9-2021

Sond. nr. : 112

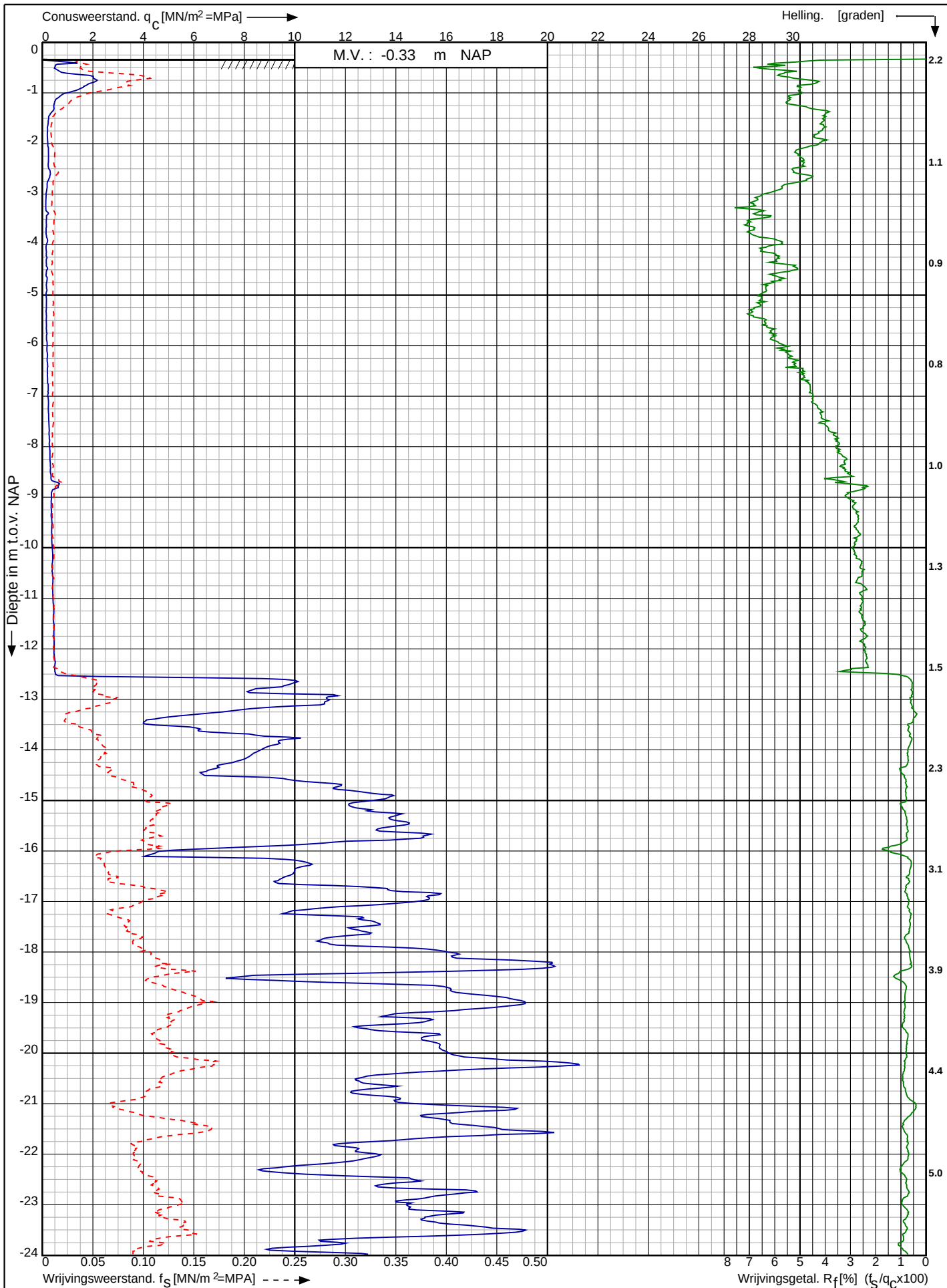


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39303.54 Y = 389033.43

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 7-9-2021

Sond. nr. : 113

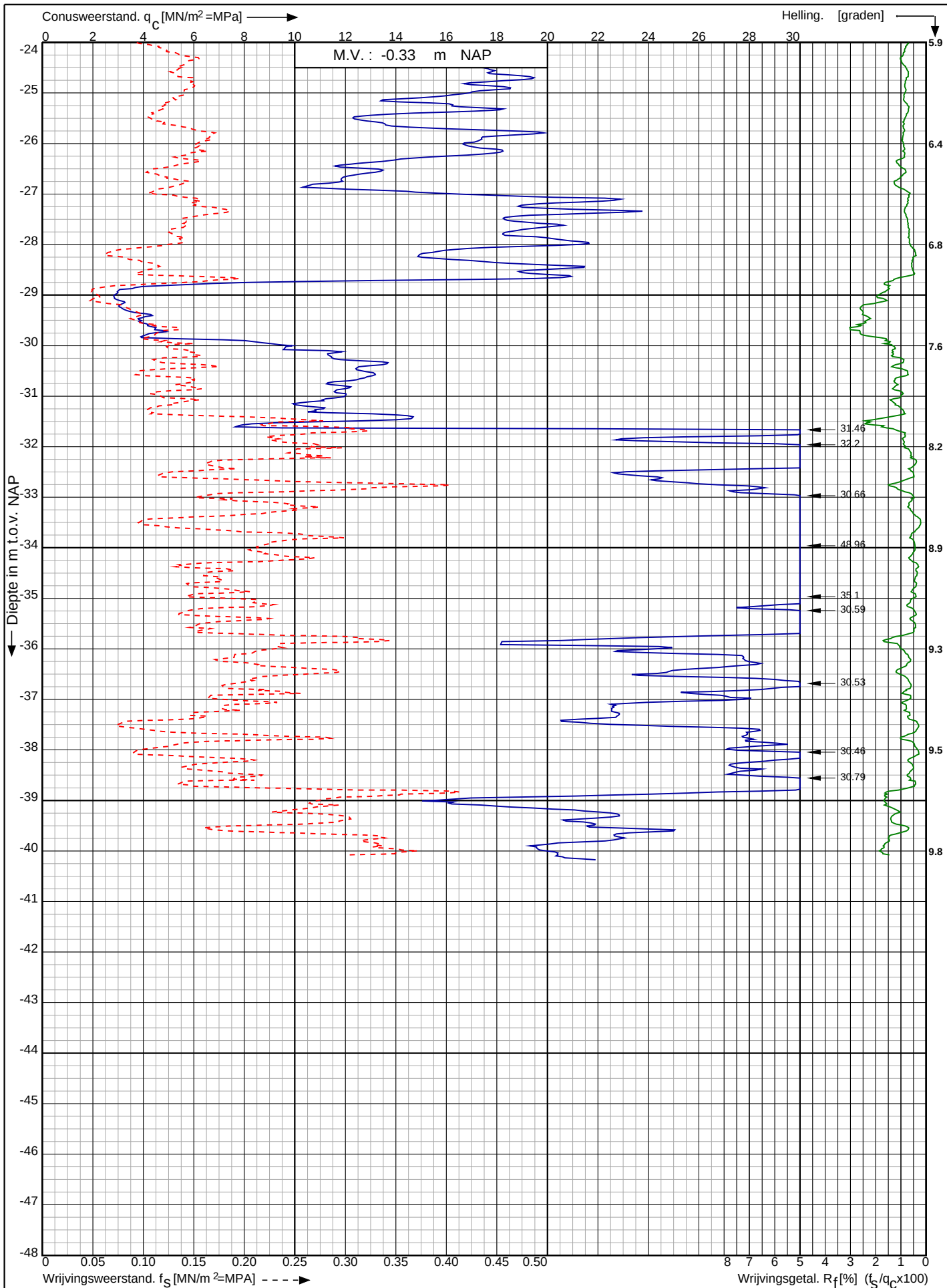
 **Koops**
grondmechanica

0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39303.54 Y = 389033.43

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitg. : 7-9-2021

Sond. nr. : 113

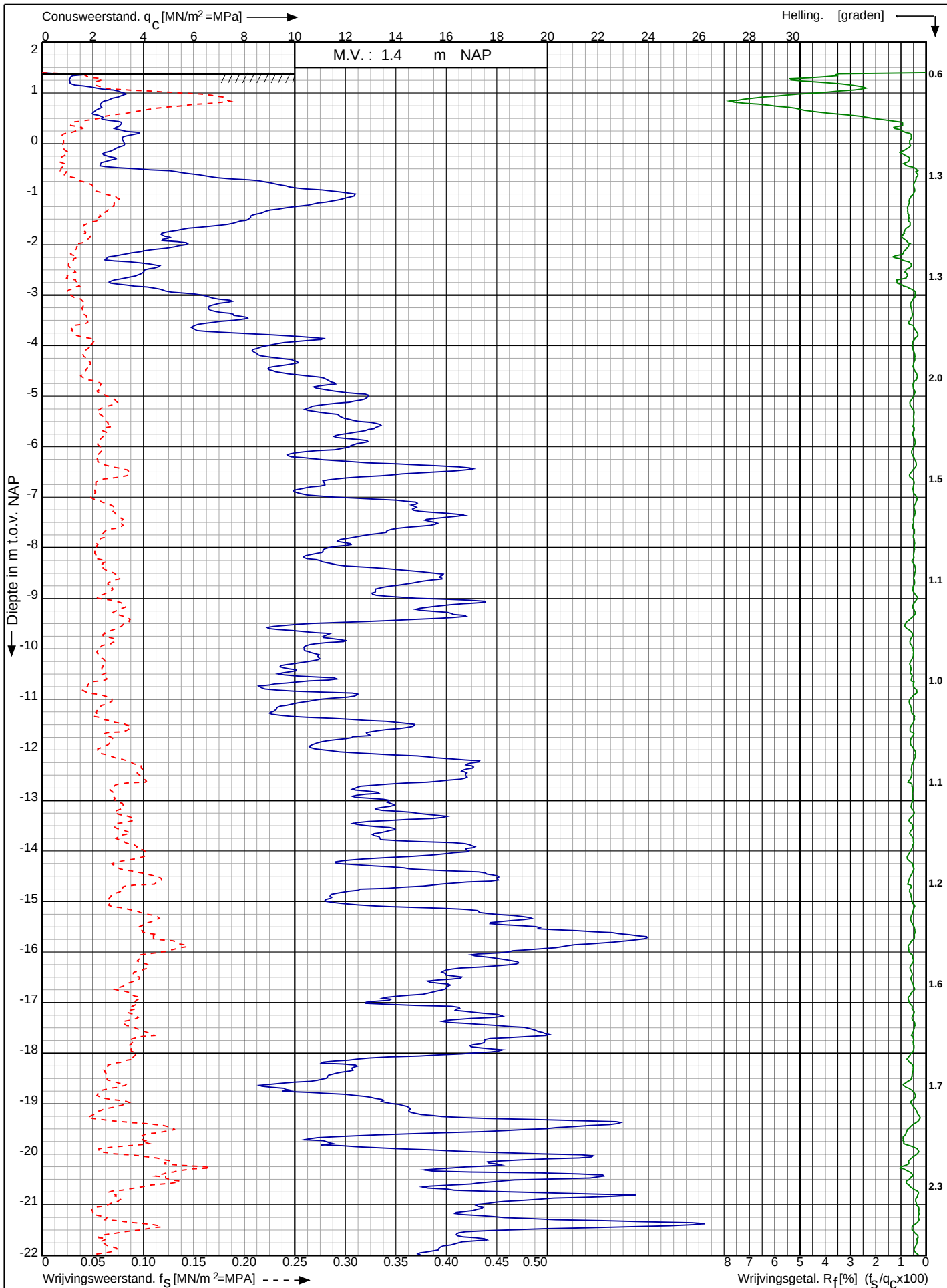


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39454.86 Y = 388803.48

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 28-6-2021

Sond. nr. : 114

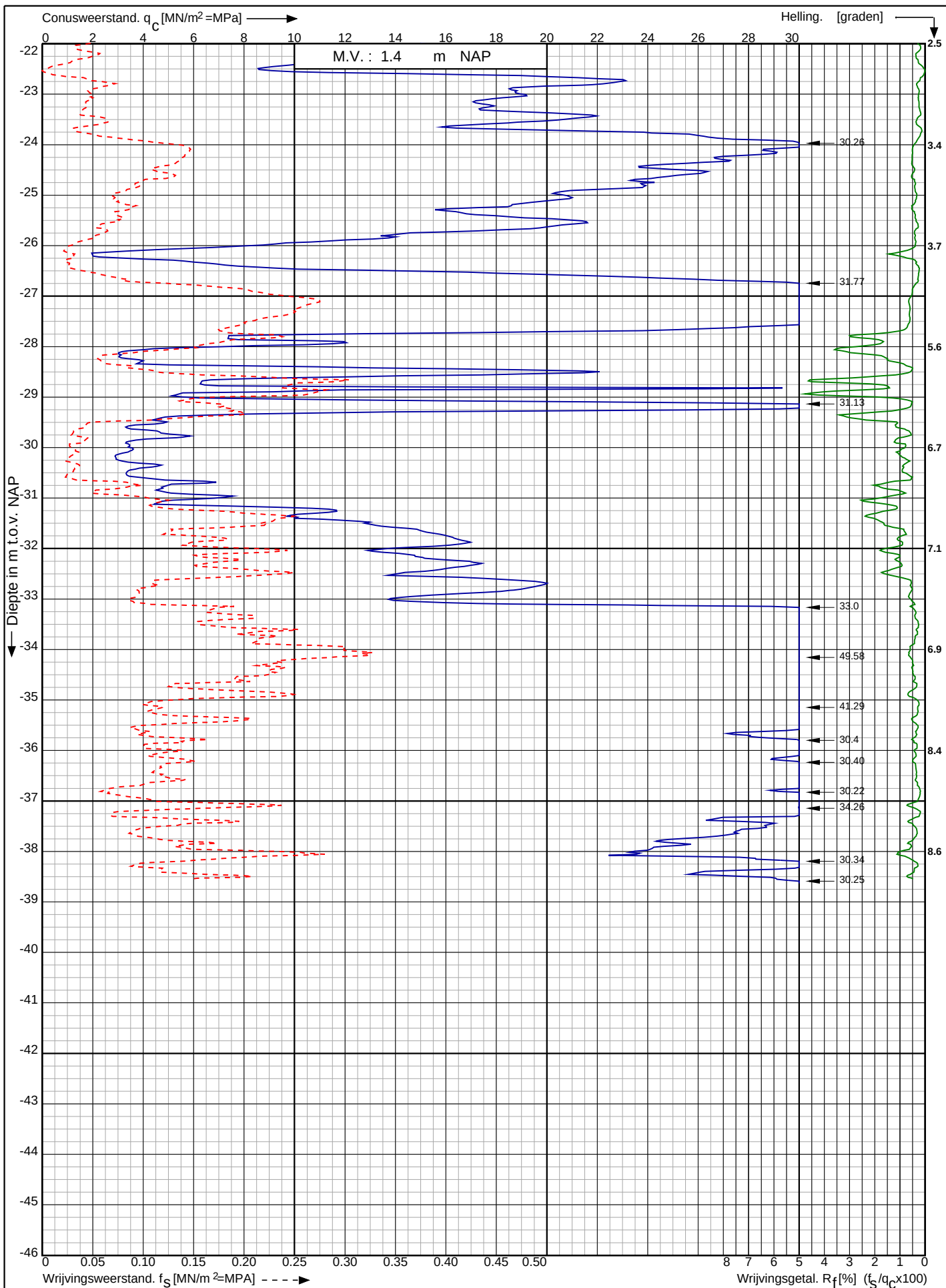


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39454.86 Y = 388803.48

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 28-6-2021

Sond. nr. : 114

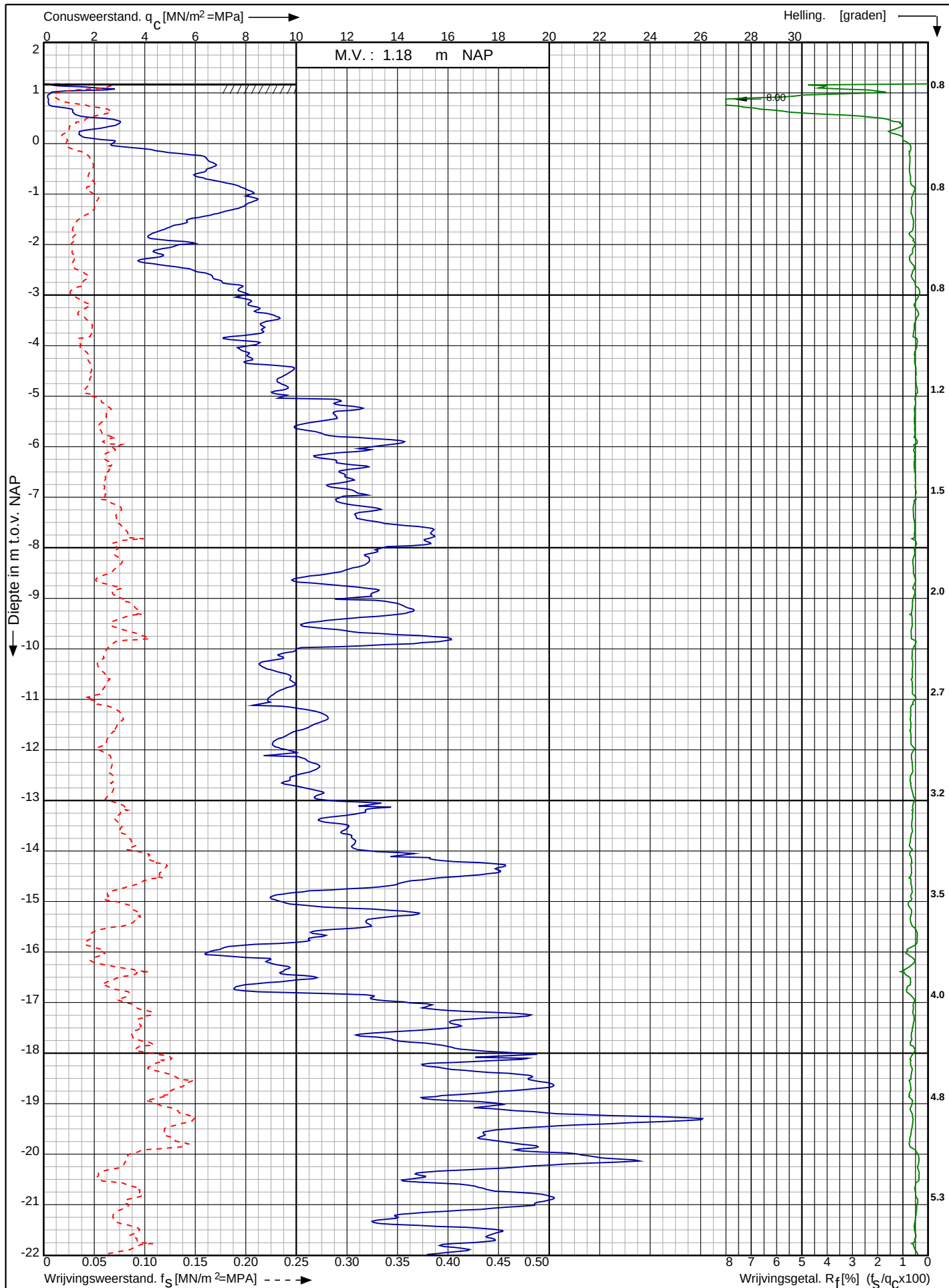


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001342

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39534.63 Y = 388402.52

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 10-2-2021

Sond. nr. : 115

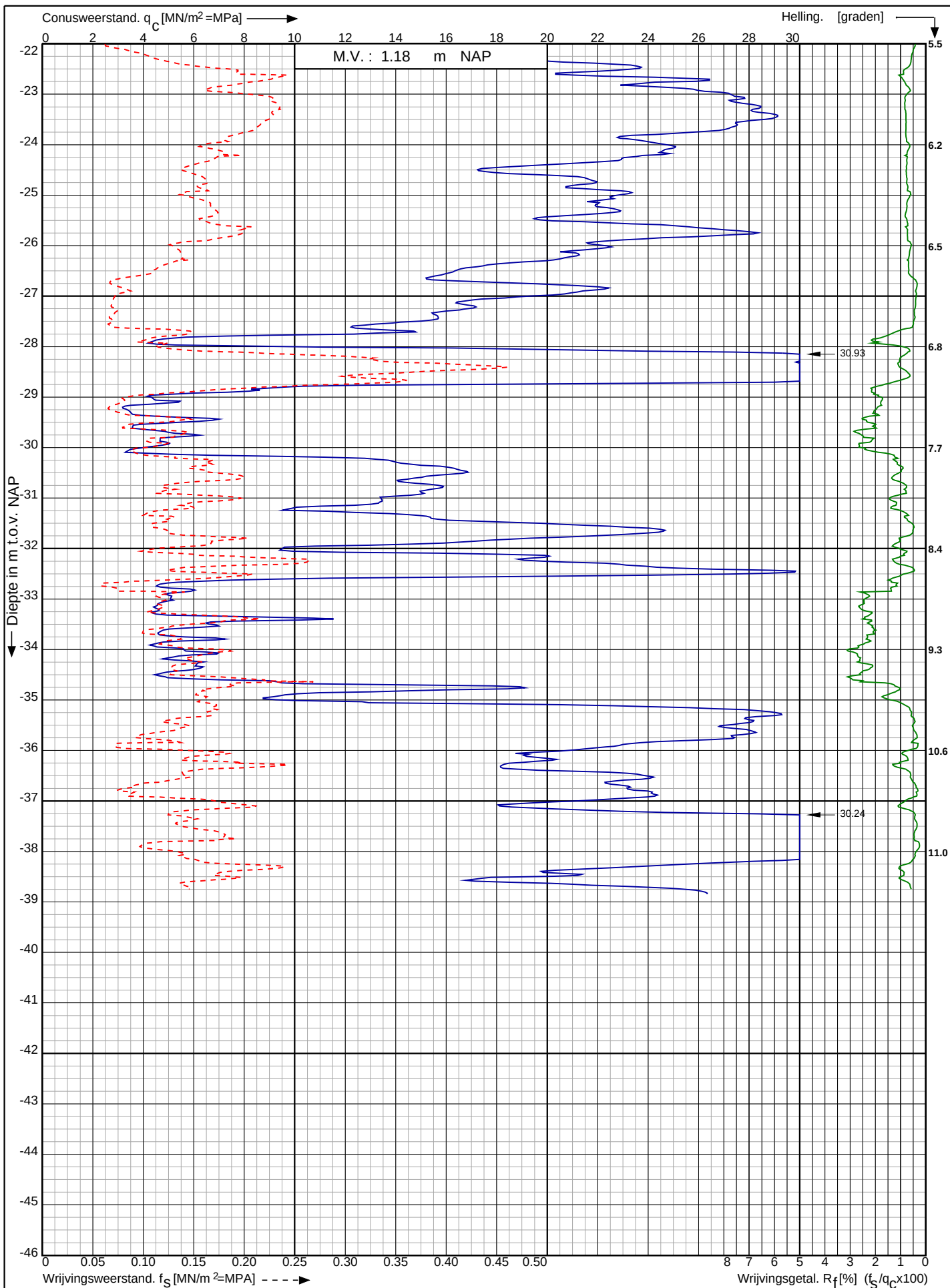


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001342

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39534.63 Y = 388402.52

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 10-2-2021

Sond. nr. : 115

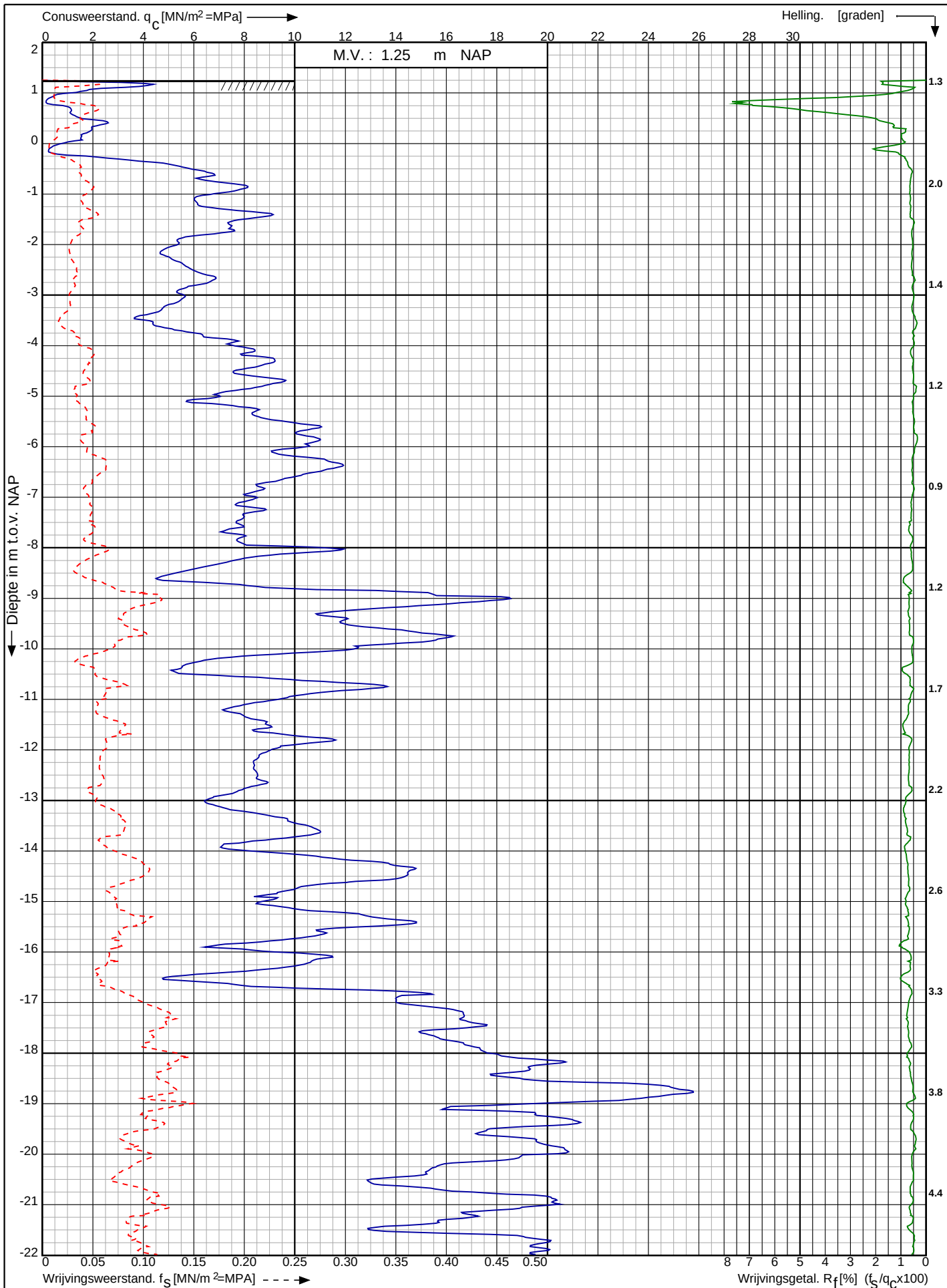
 **Koops**
grondmechanica

0522 - 260 084

Conusserienummer: 001342

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39570.17 Y = 388339.06

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 10-2-2021

Sond. nr. : 116

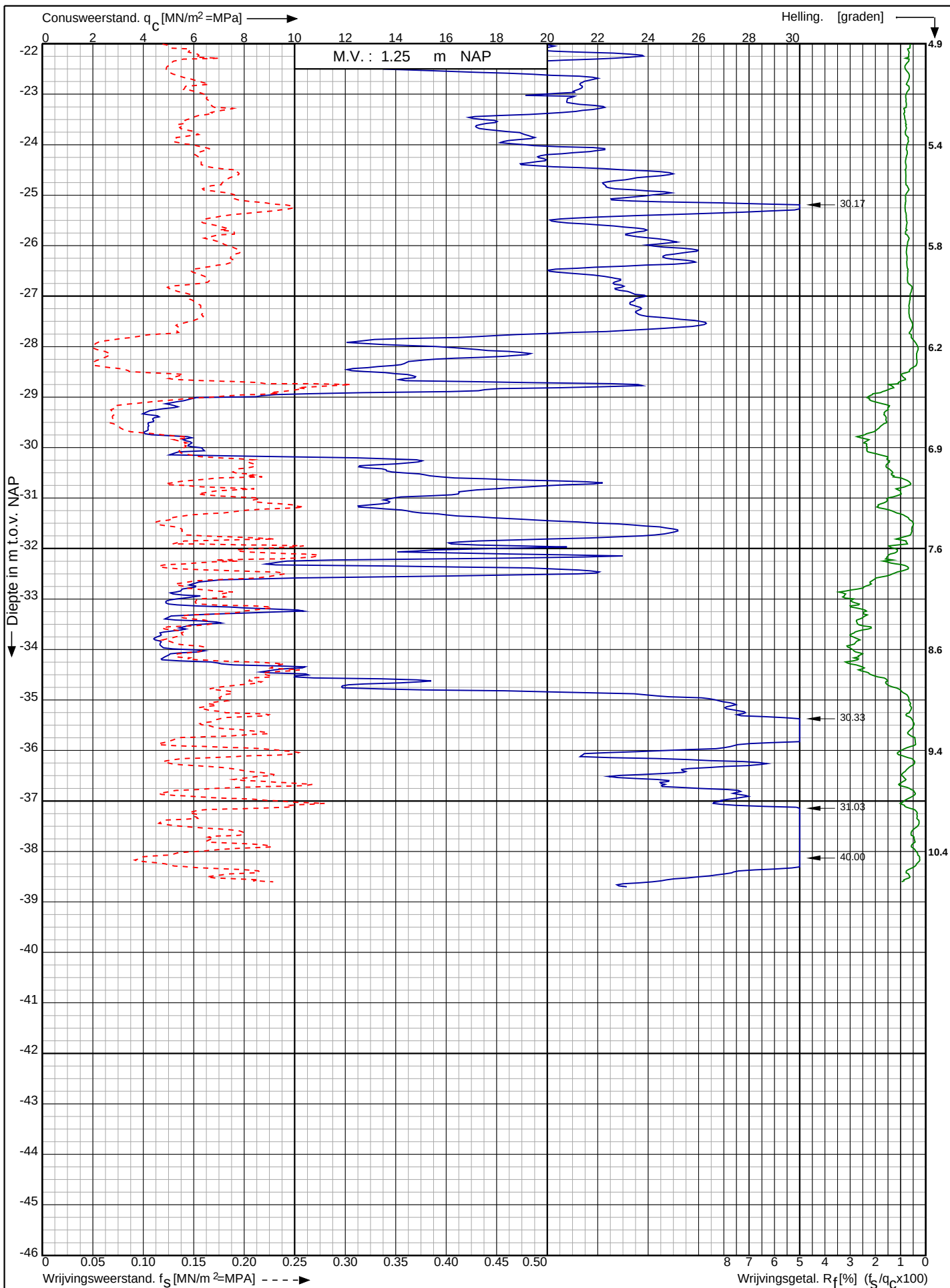


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001342

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39570.17 Y = 388339.06

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 10-2-2021

Sond. nr. : 116

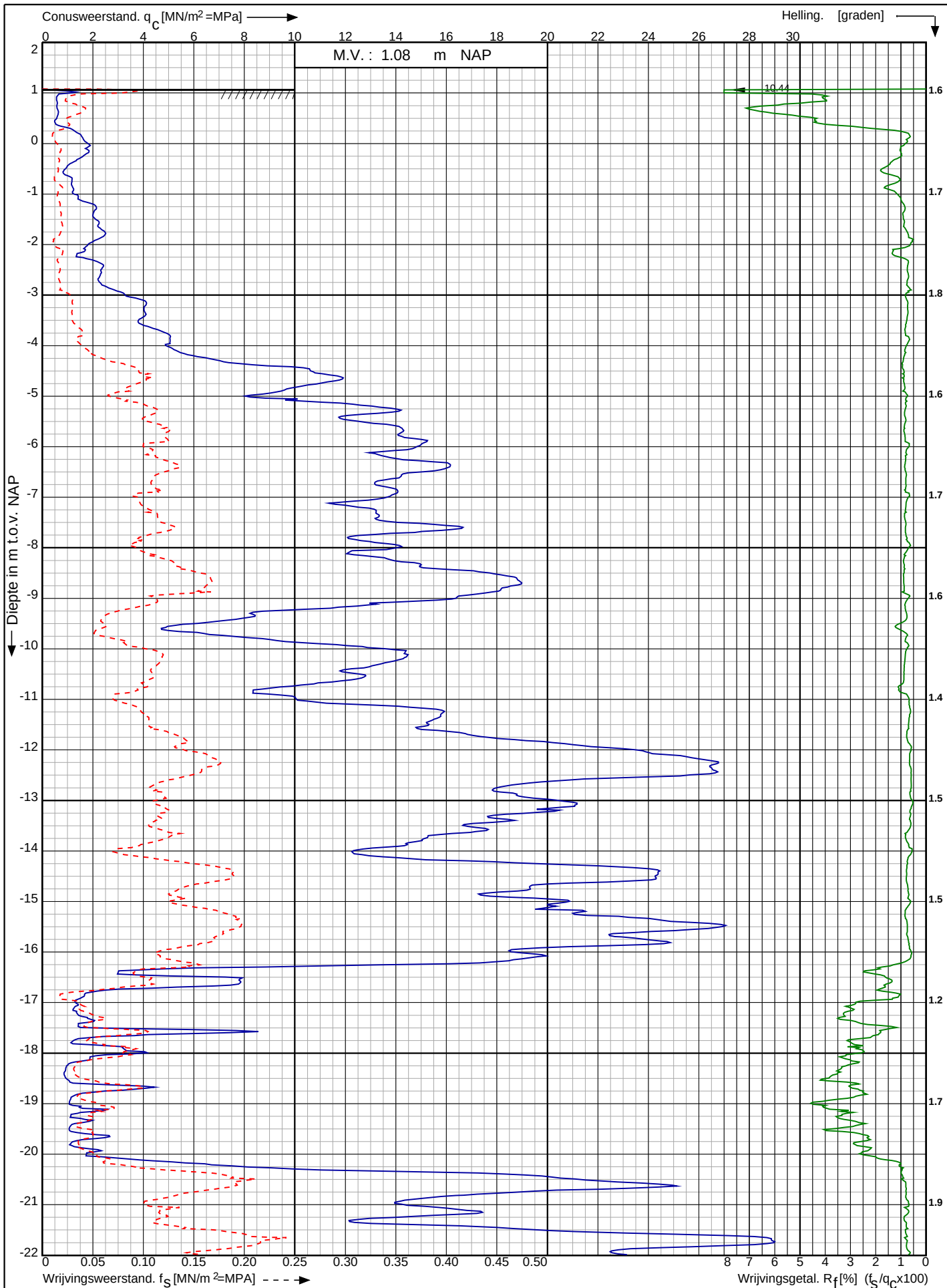


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001342

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39848.14 Y = 387450.38

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 19-4-2021

Sond. nr. : 117

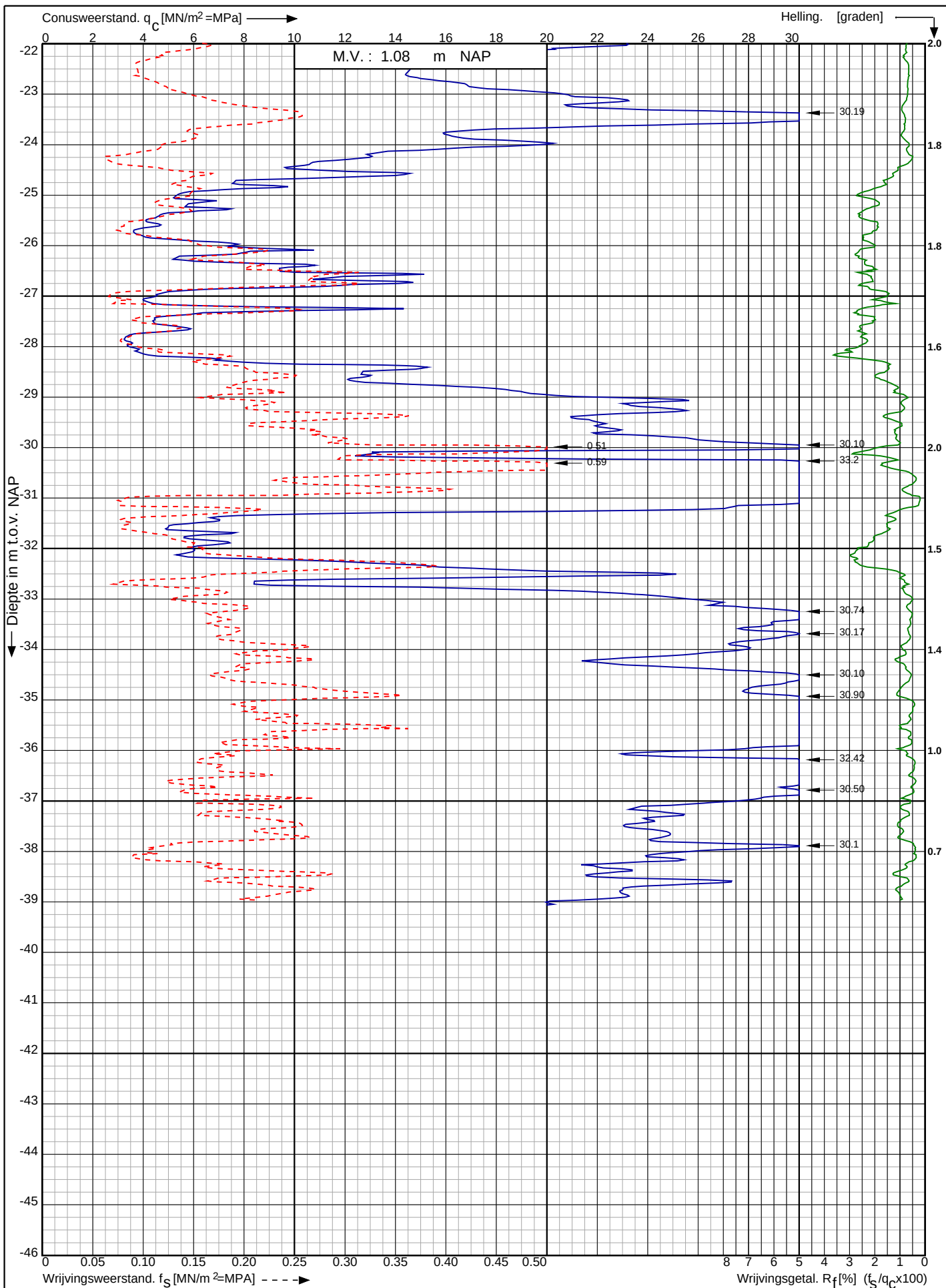


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001342

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39848.14 Y = 387450.38

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 19-4-2021

Sond. nr. : 117

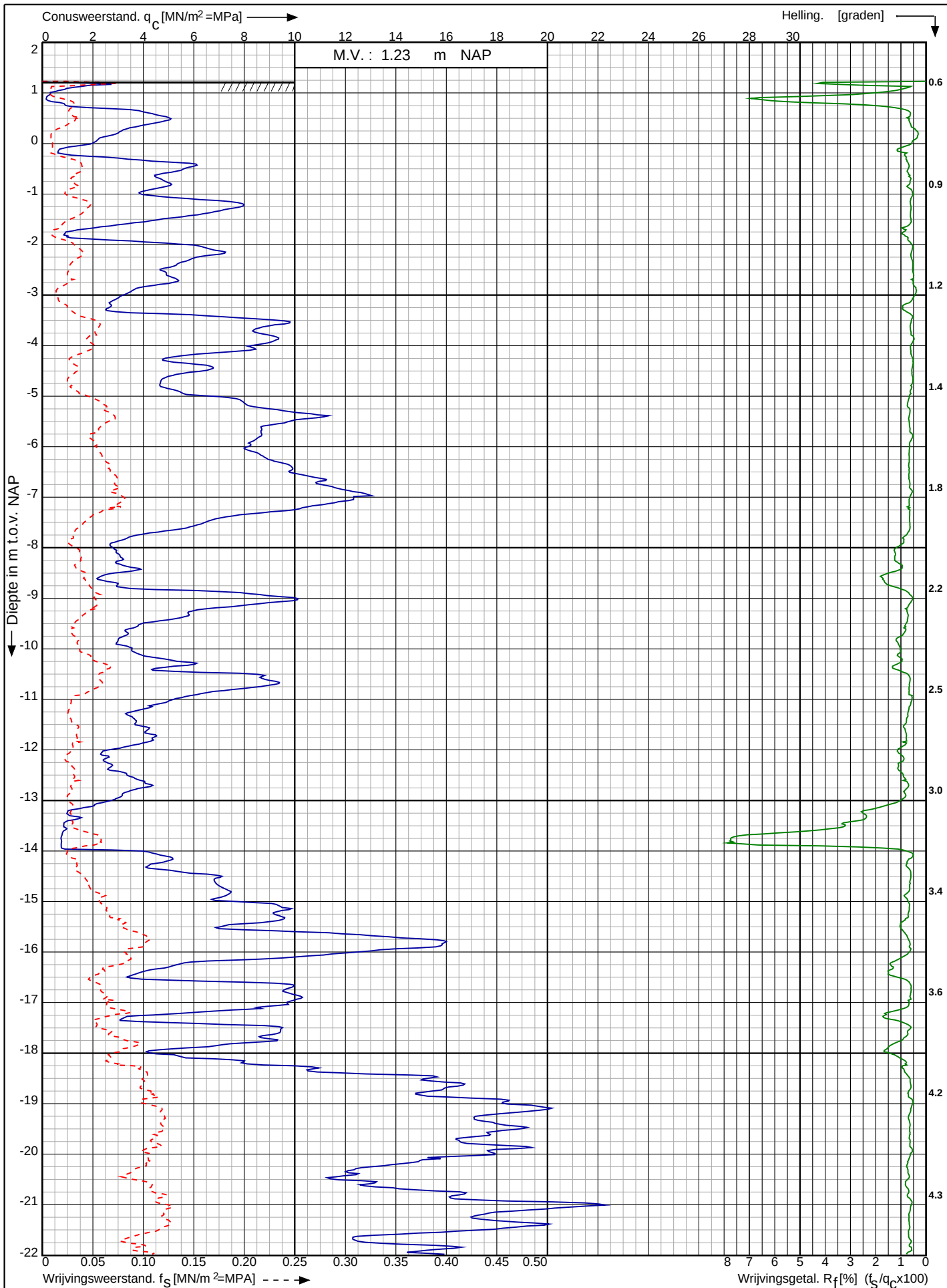


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001342

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 40109.92 Y = 387062.63

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 10-2-2021

Sond. nr. : 118

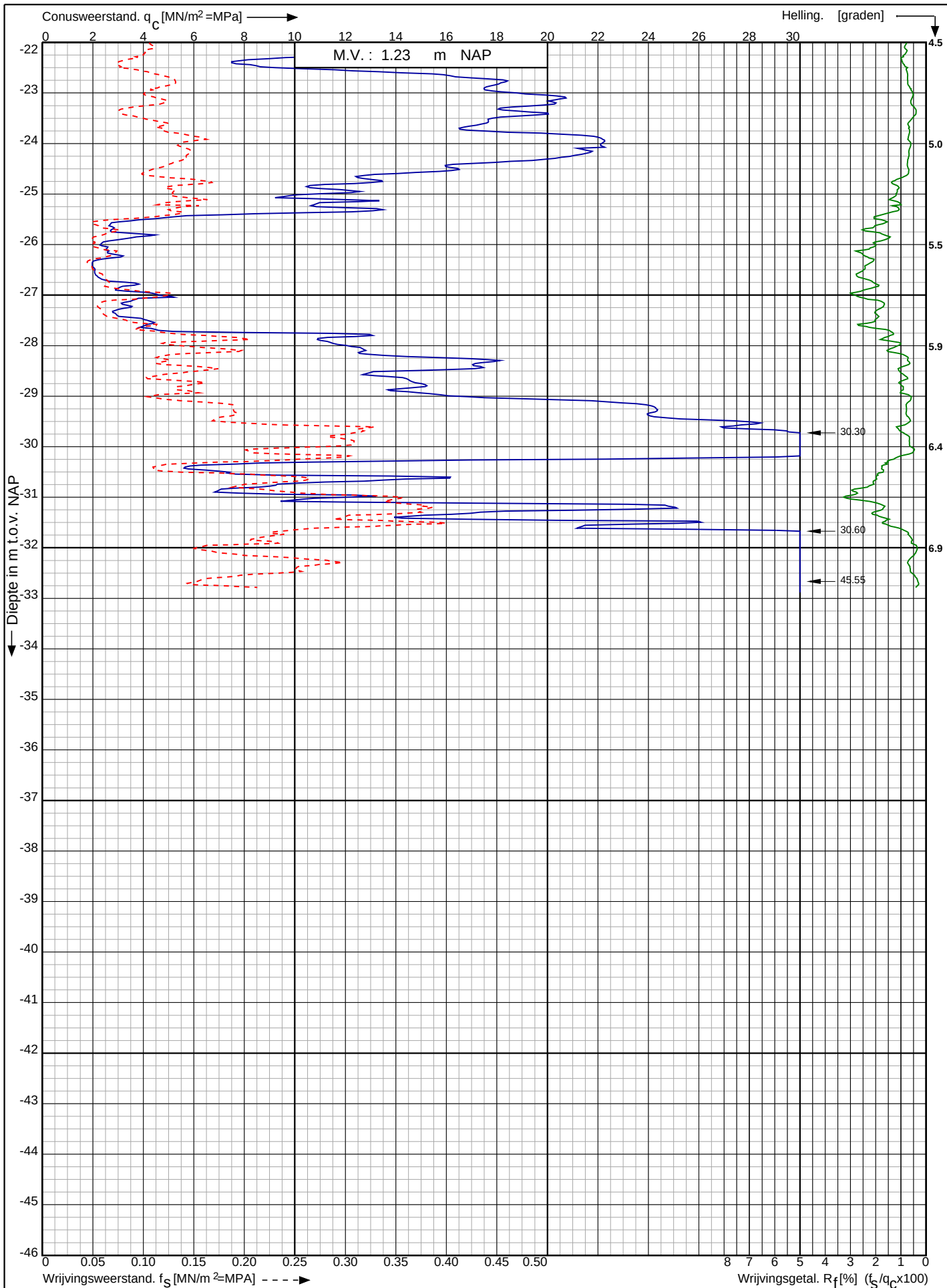


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001342

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 40109.92 Y = 387062.63

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 10-2-2021

Sond. nr. : 118

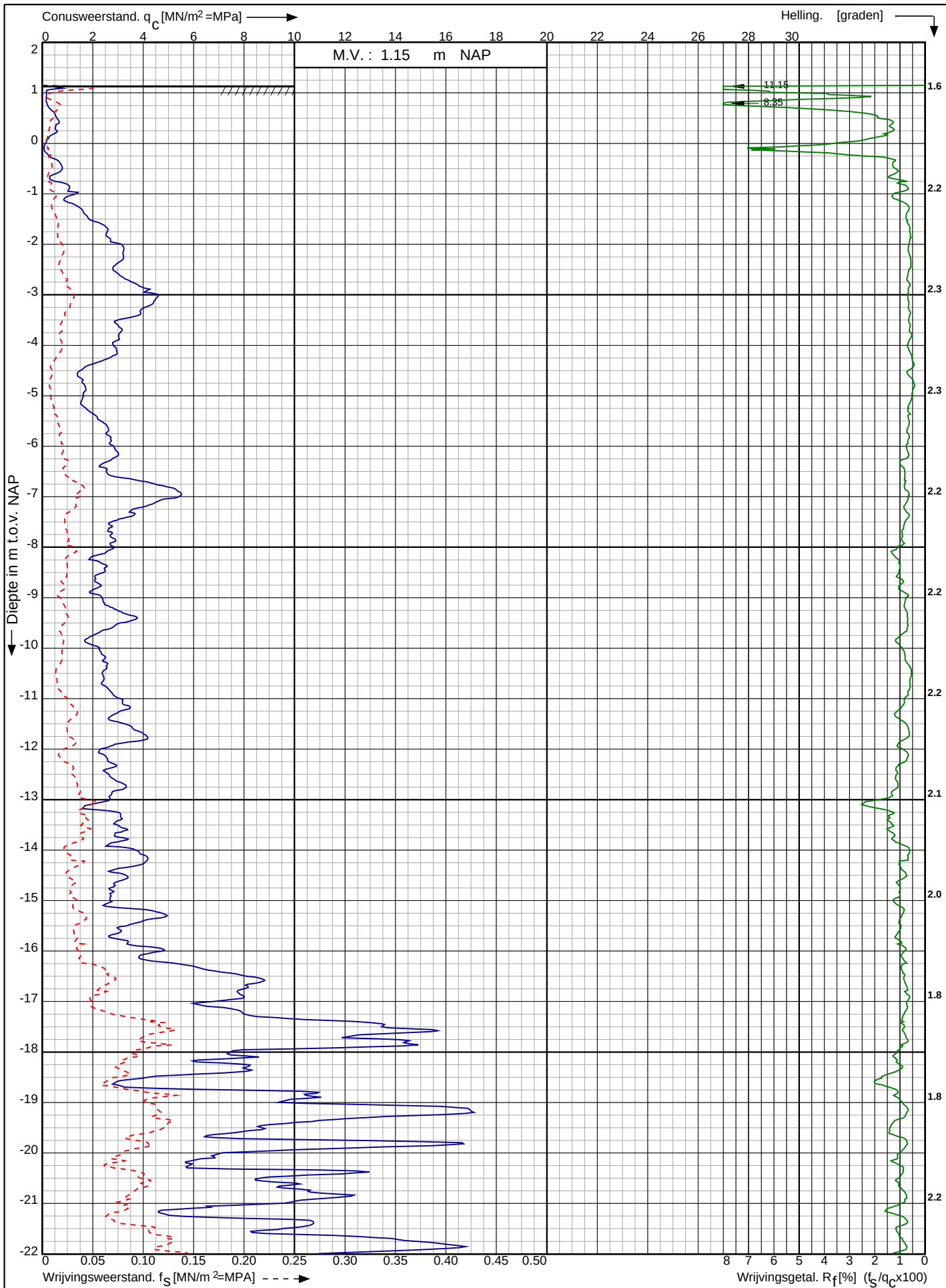
Koops
grondmechanica

0522 - 260 084

Conusserienummer: 001342

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 40237.94 Y = 387043.98

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 19-4-2021

Sond. nr. : 119

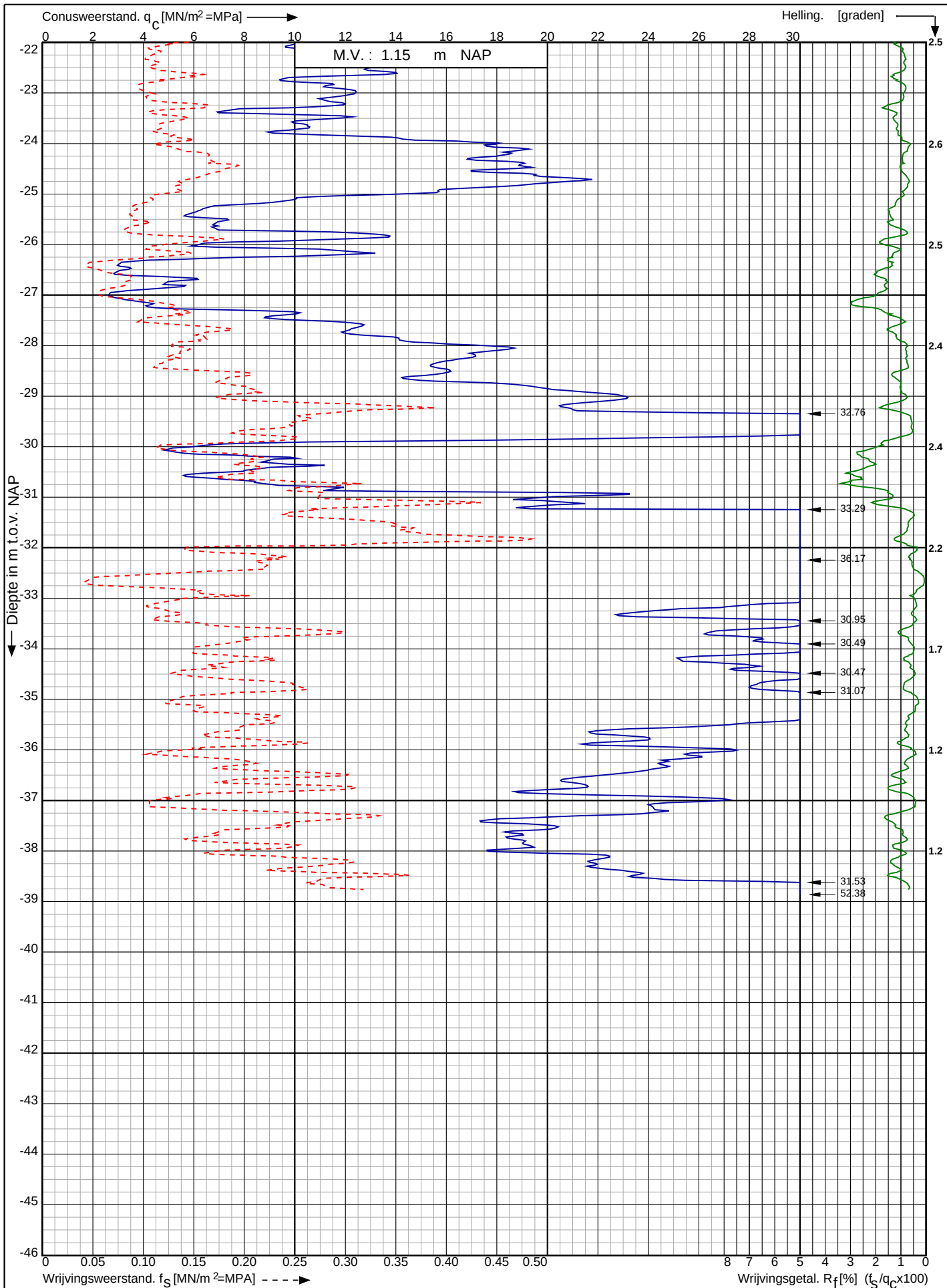
 **Koops**
grondmechanica

0522 - 260 084

Conusserienummer: 001342

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 40237.94 Y = 387043.98

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 19-4-2021

Sond. nr. : 119

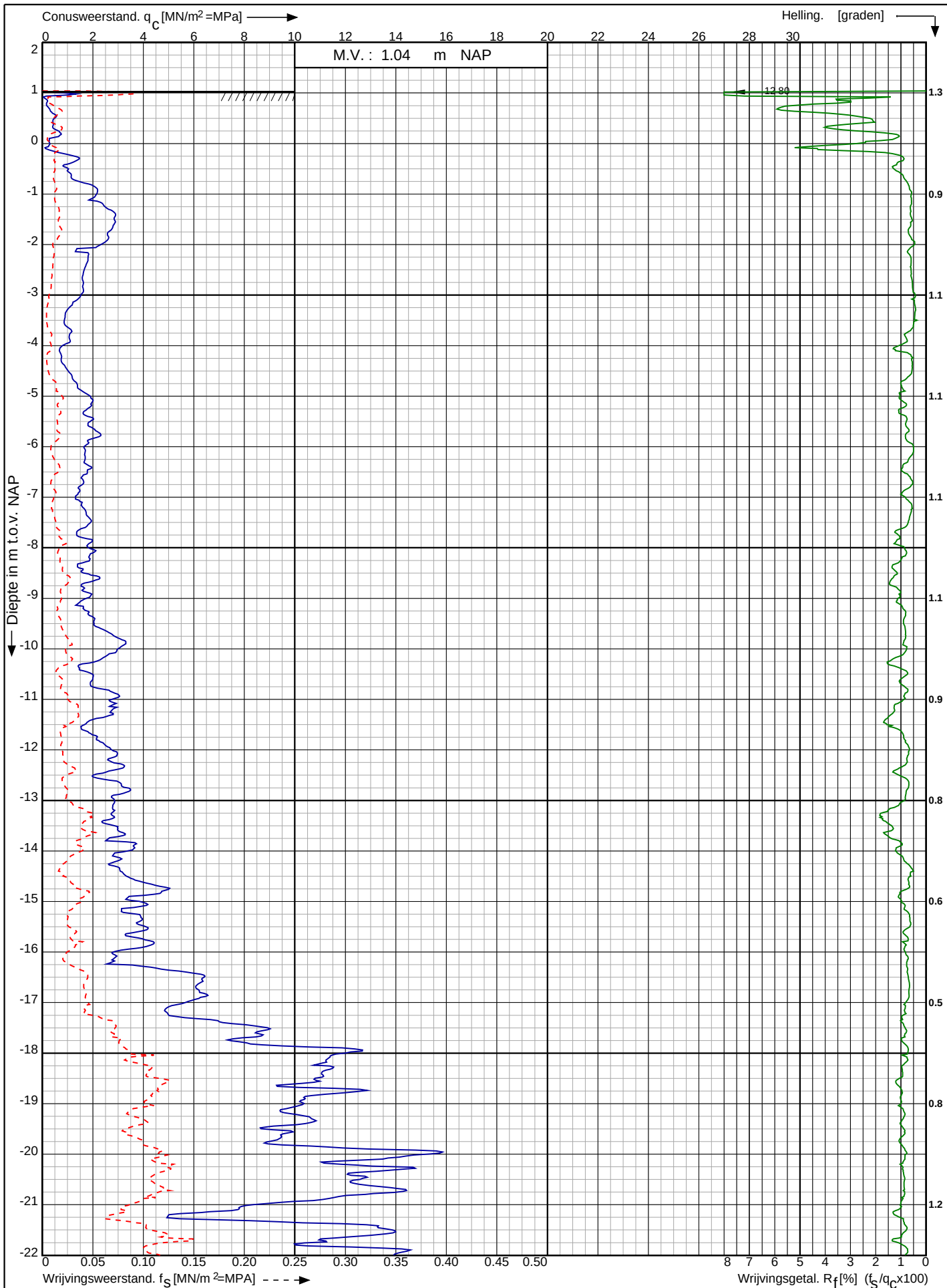


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001342

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 40326.59 Y = 386931.72

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 19-4-2021

Sond. nr. : 120

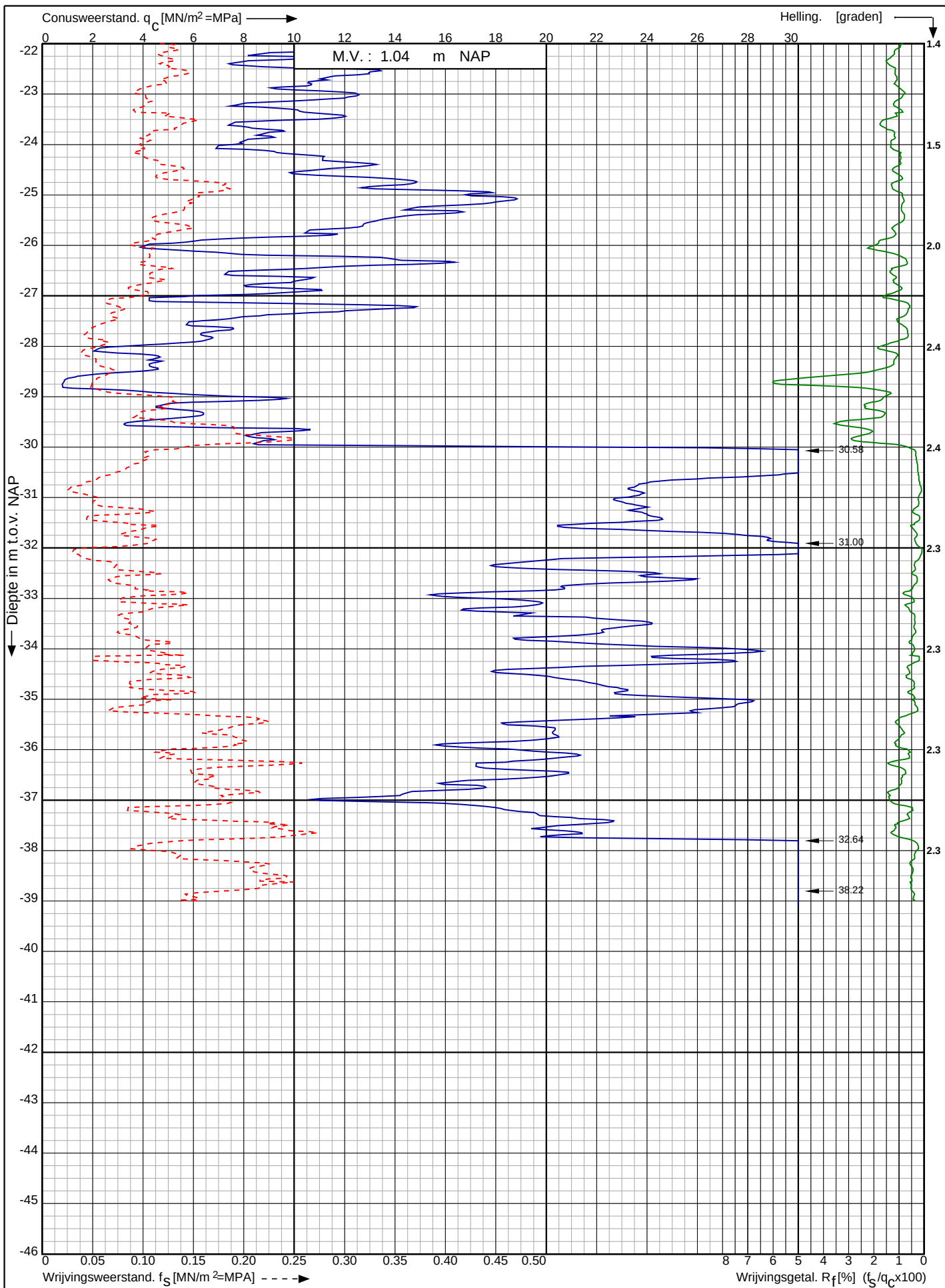


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001342

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 40326.59 Y = 386931.72

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 19-4-2021

Sond. nr. : 120

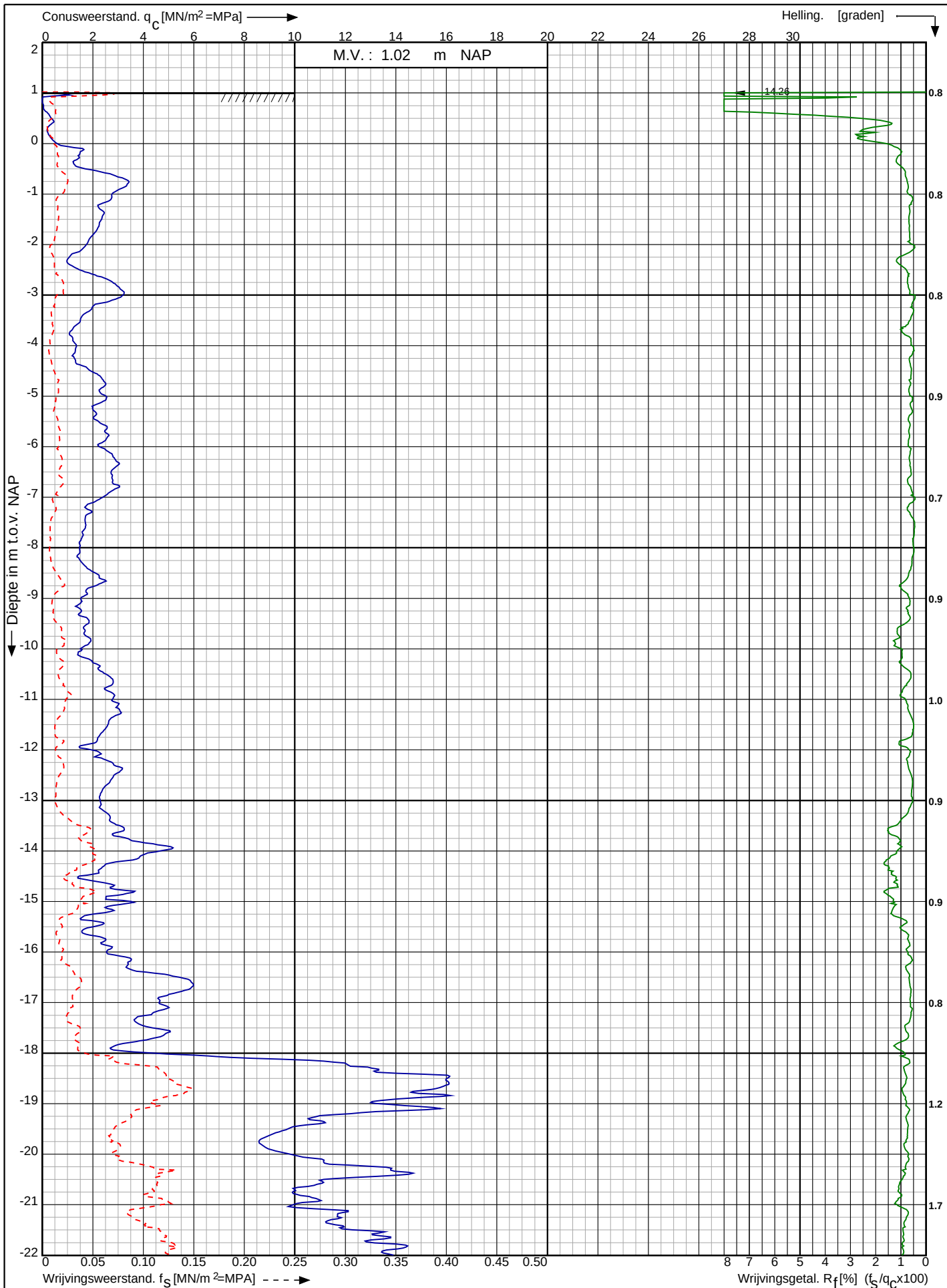
 **Koops**
grondmechanica

0522 - 260 084

Conusserienummer: 001342

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 40362.84 Y = 386867.11

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 19-4-2021

Sond. nr. : 121

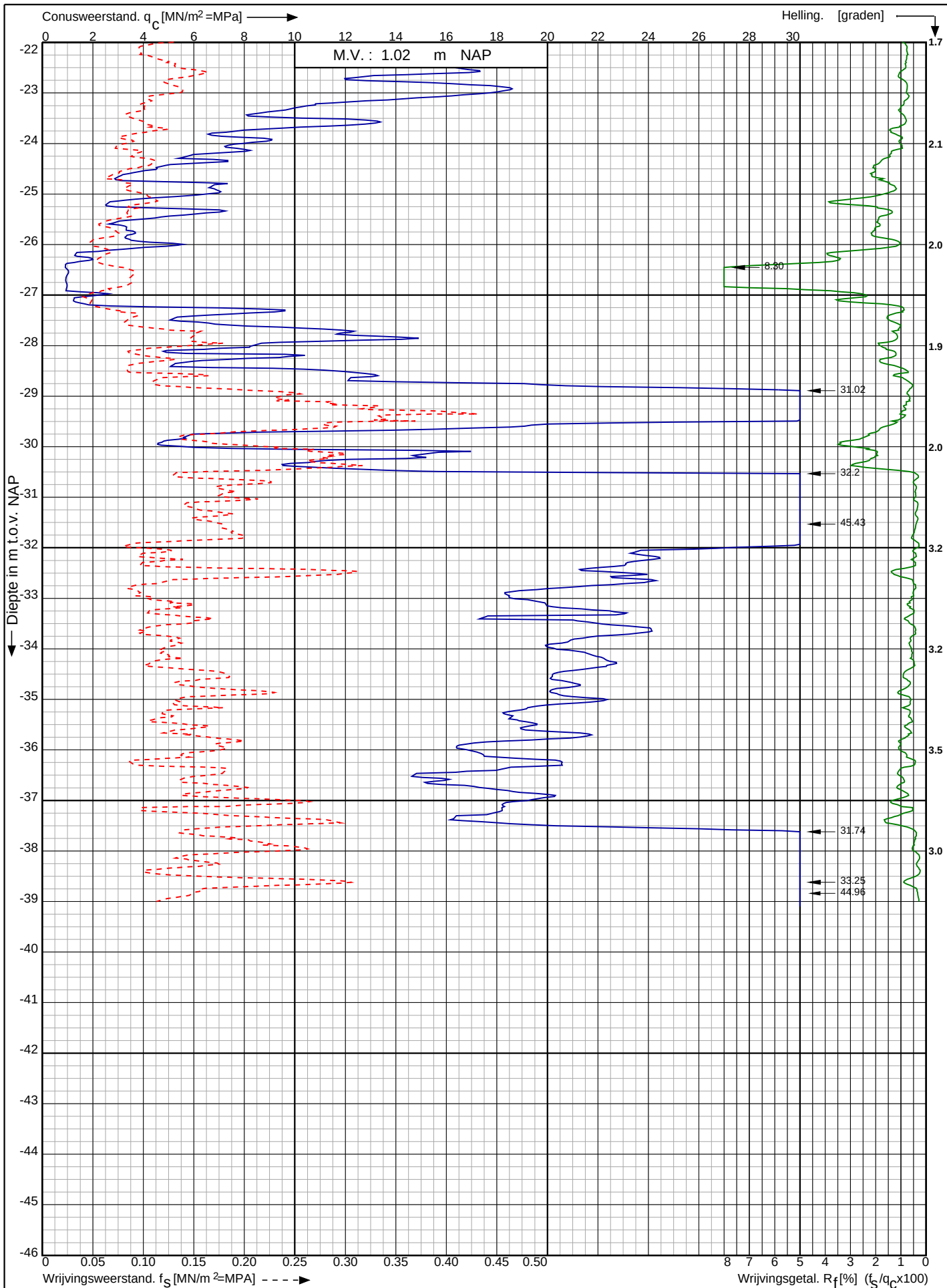


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001342

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 40362.84 Y = 386867.11

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 19-4-2021

Sond. nr. : 121

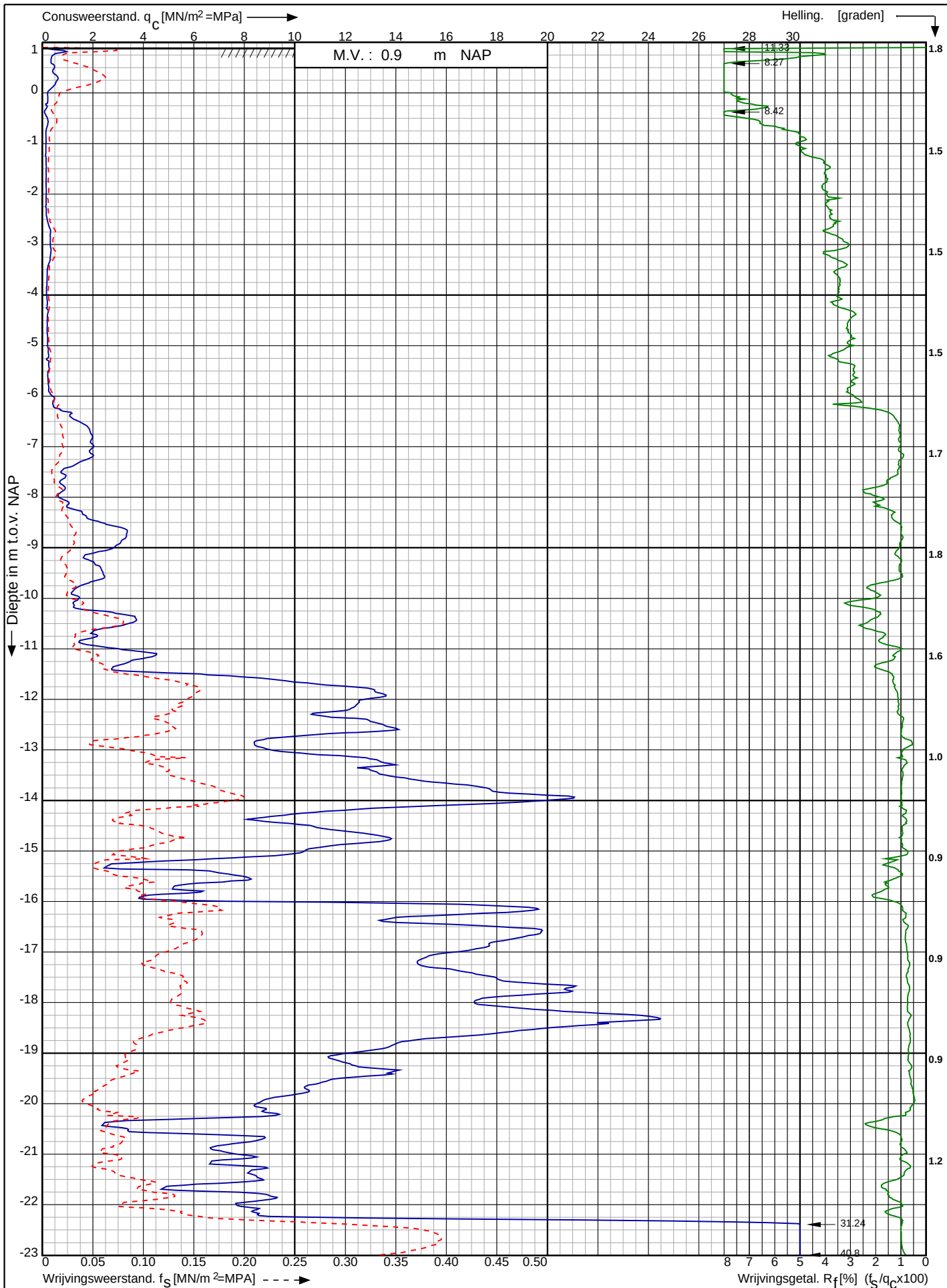


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001342

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 40676.19 Y = 384702.54

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 20-4-2021

Sond. nr. : 122

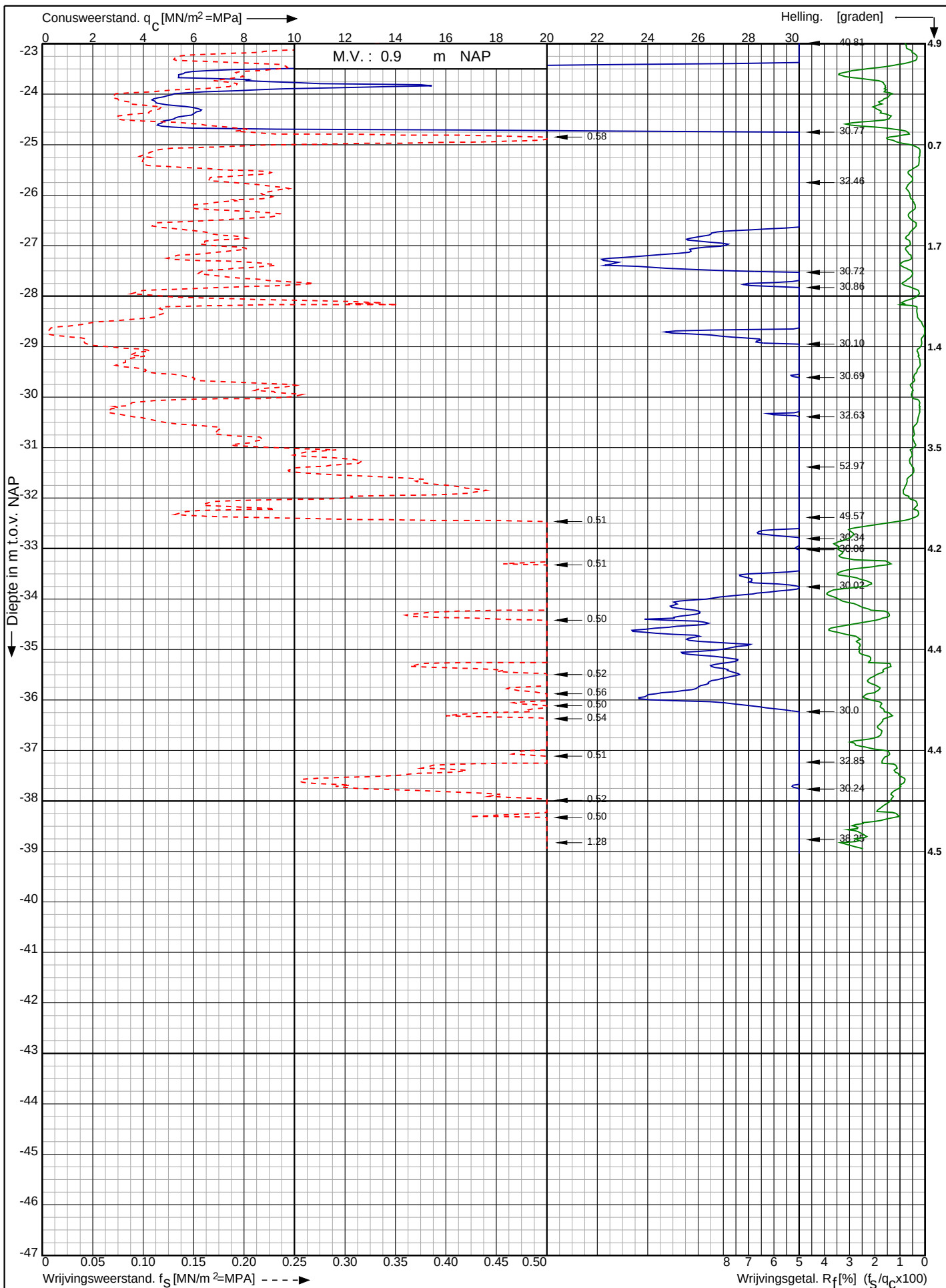
Koops
grondmechanica

0522 - 260 084

Conusserienummer: 001342

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 40676.19 Y = 384702.54

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 20-4-2021

Sond. nr. : 122

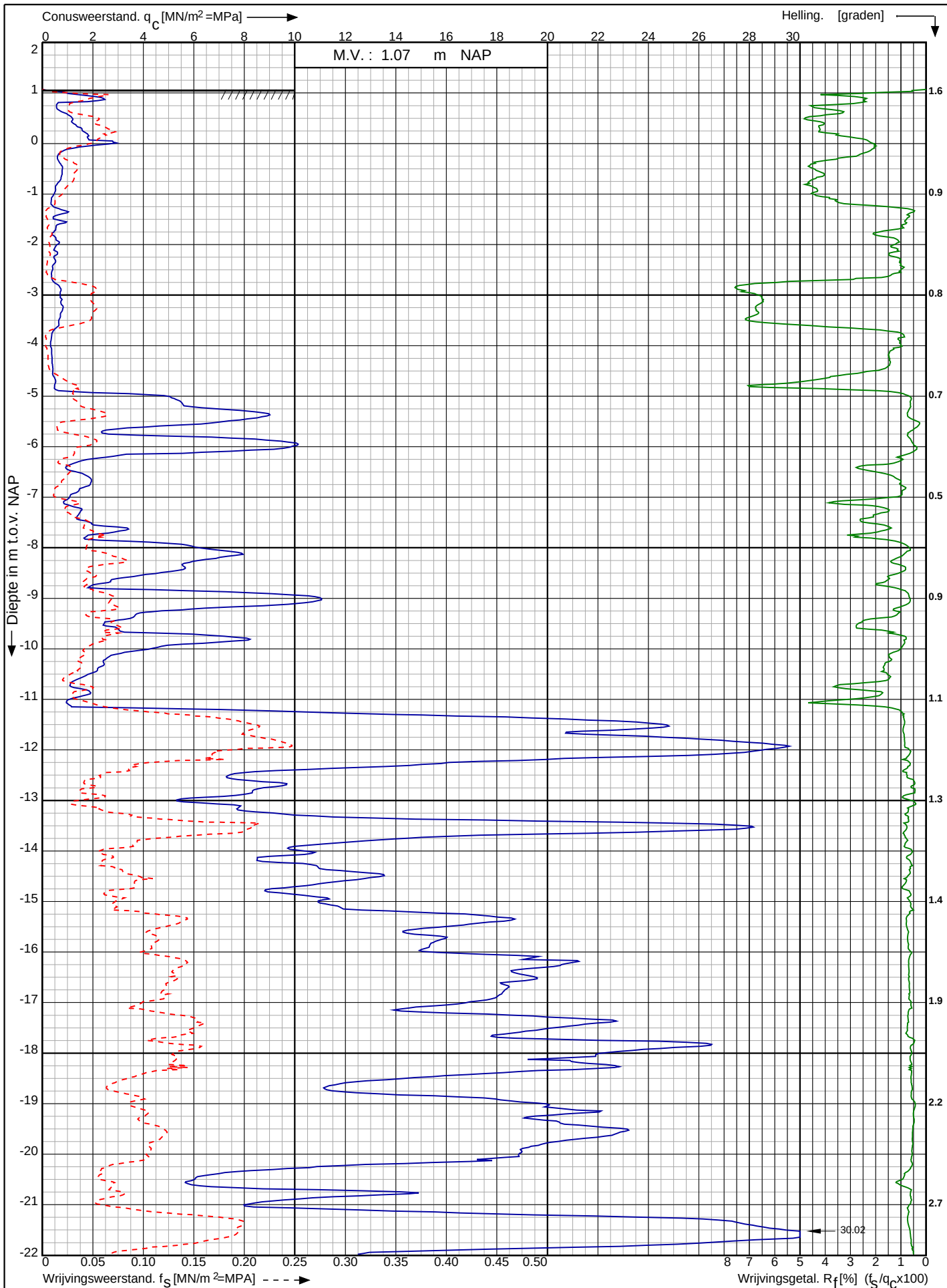


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001342

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 40471.02 Y = 384513.76

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 9-2-2021

Sond. nr. : 123

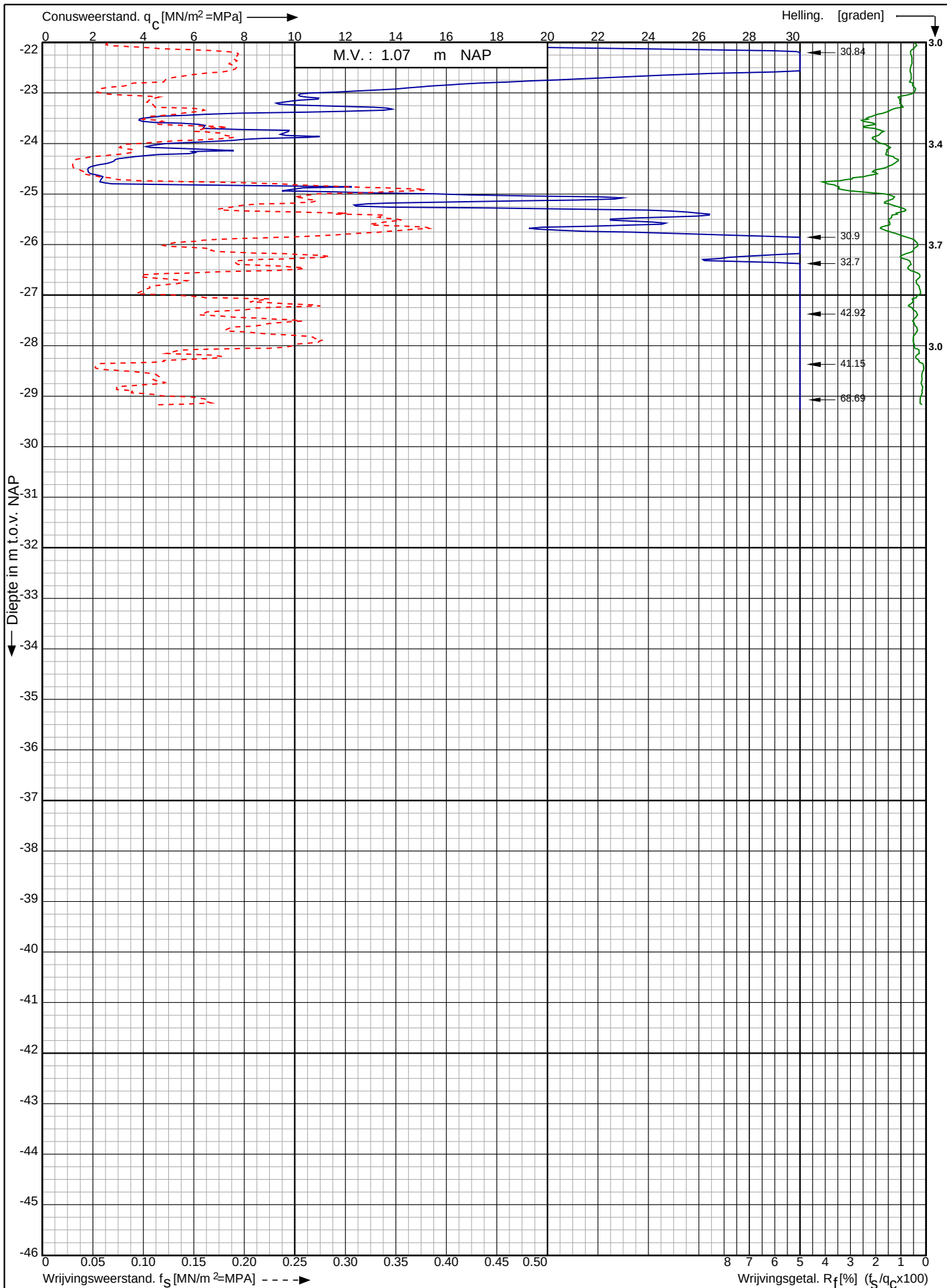


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001342

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 40471.02 Y = 384513.76

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 9-2-2021

Sond. nr. : 123

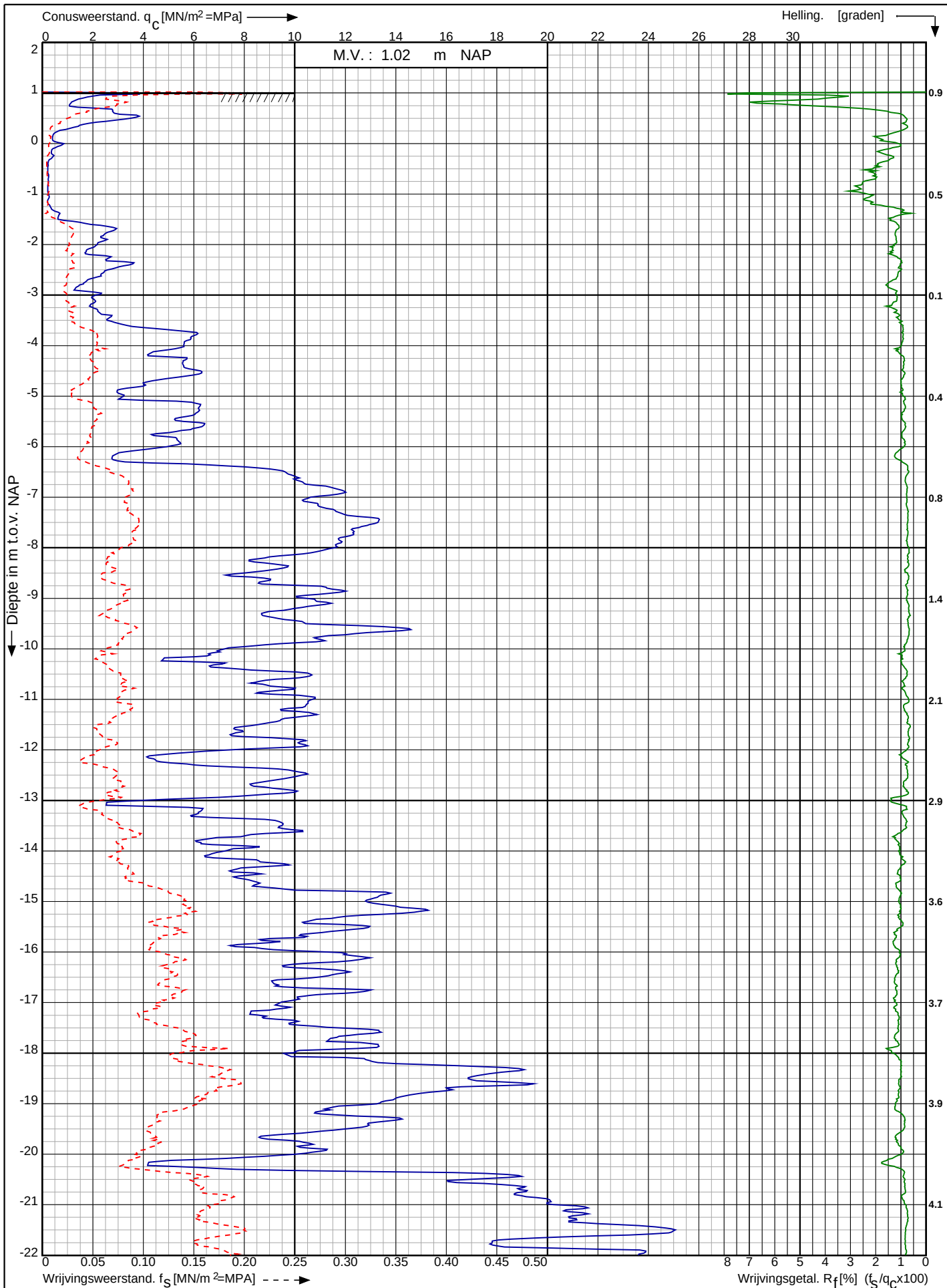


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39364.73 Y = 392119.86

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 6-9-2021

Sond. nr. : 201

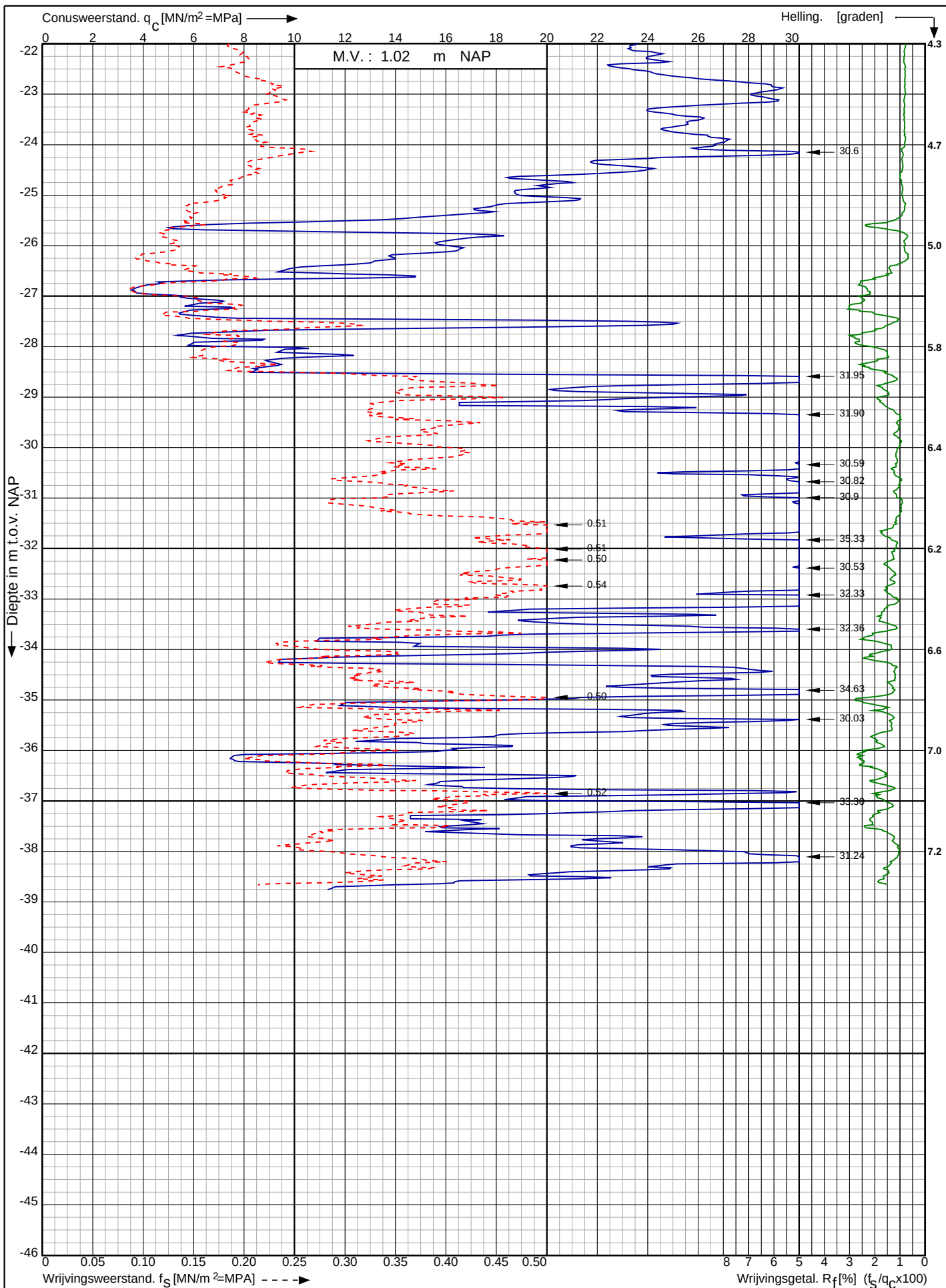


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tynet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39364.73 Y = 392119.86

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 6-9-2021

Sond. nr. : 201

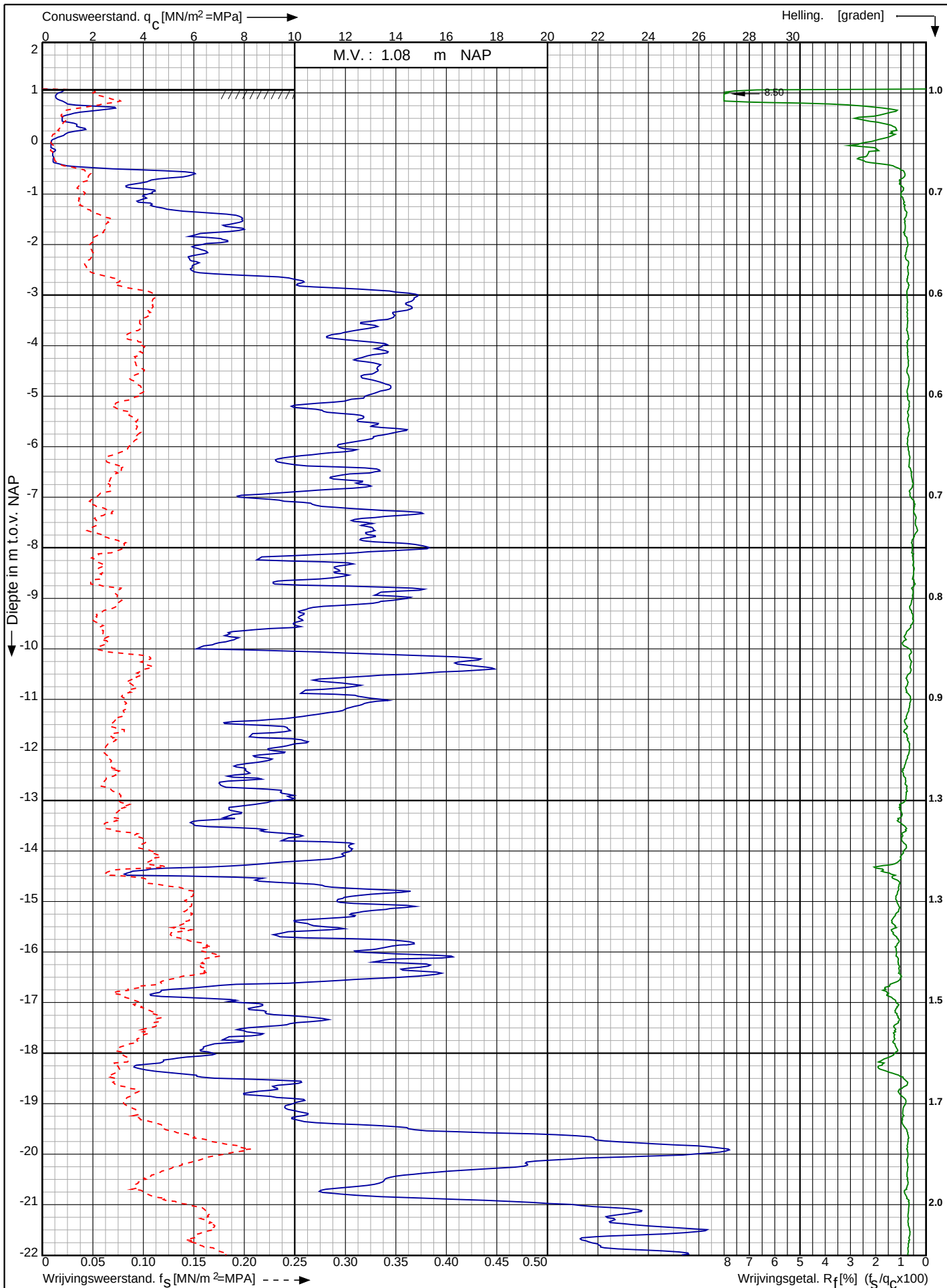


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39246.98 Y = 392001.31

Opdr. nr. : 2020-1142

Datum uitv. : 6-9-2021

Sond. nr. : 202

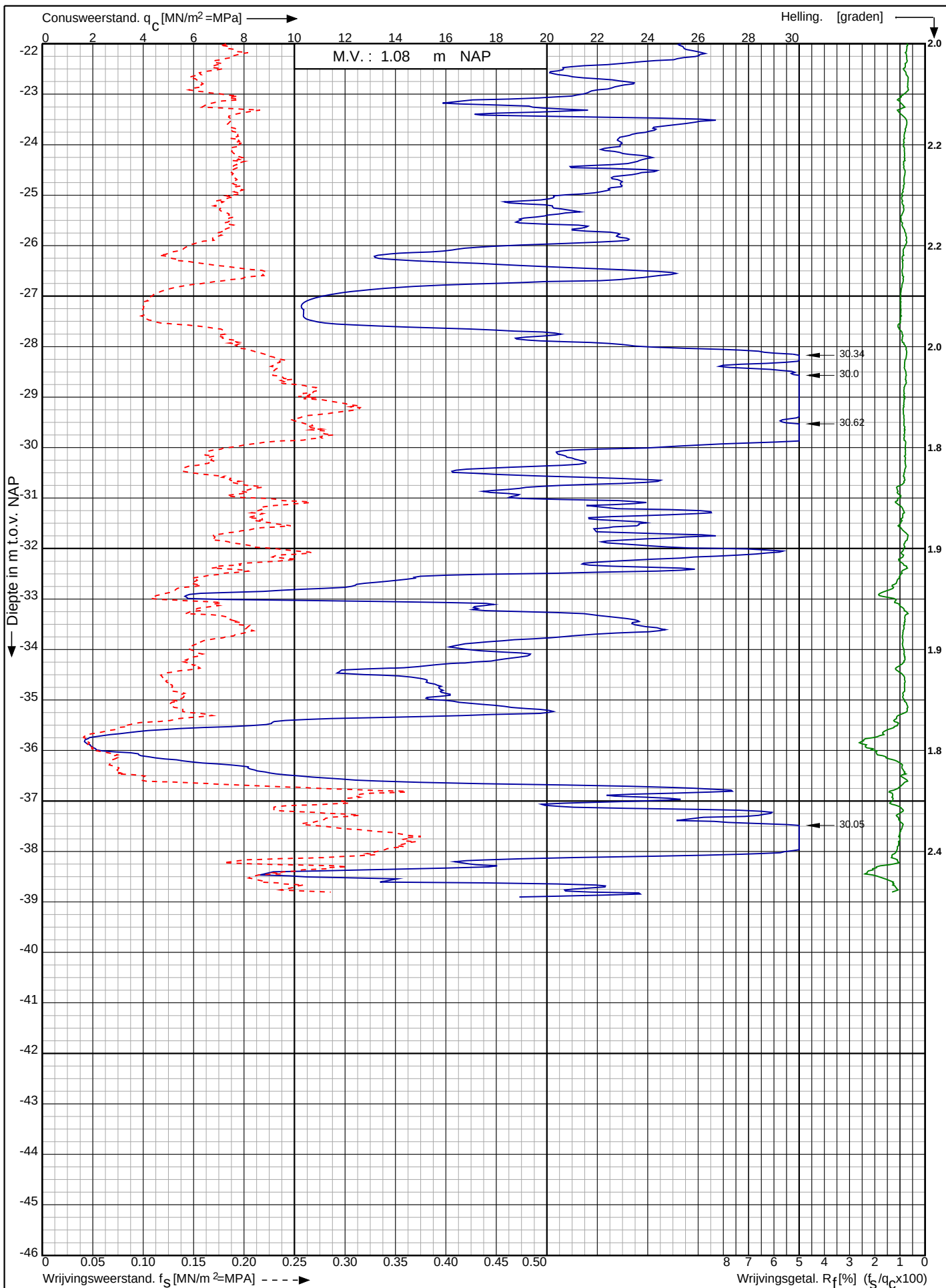


0522 - 260 084

Conusserienummer: 001692

Conus type: cilindrisch elektrisch SUB-15

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



Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
IJmuiden

RD-coördinaten : X = 39246.98 Y = 392001.31

Opdr. nr. : 2020-1142

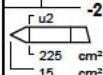
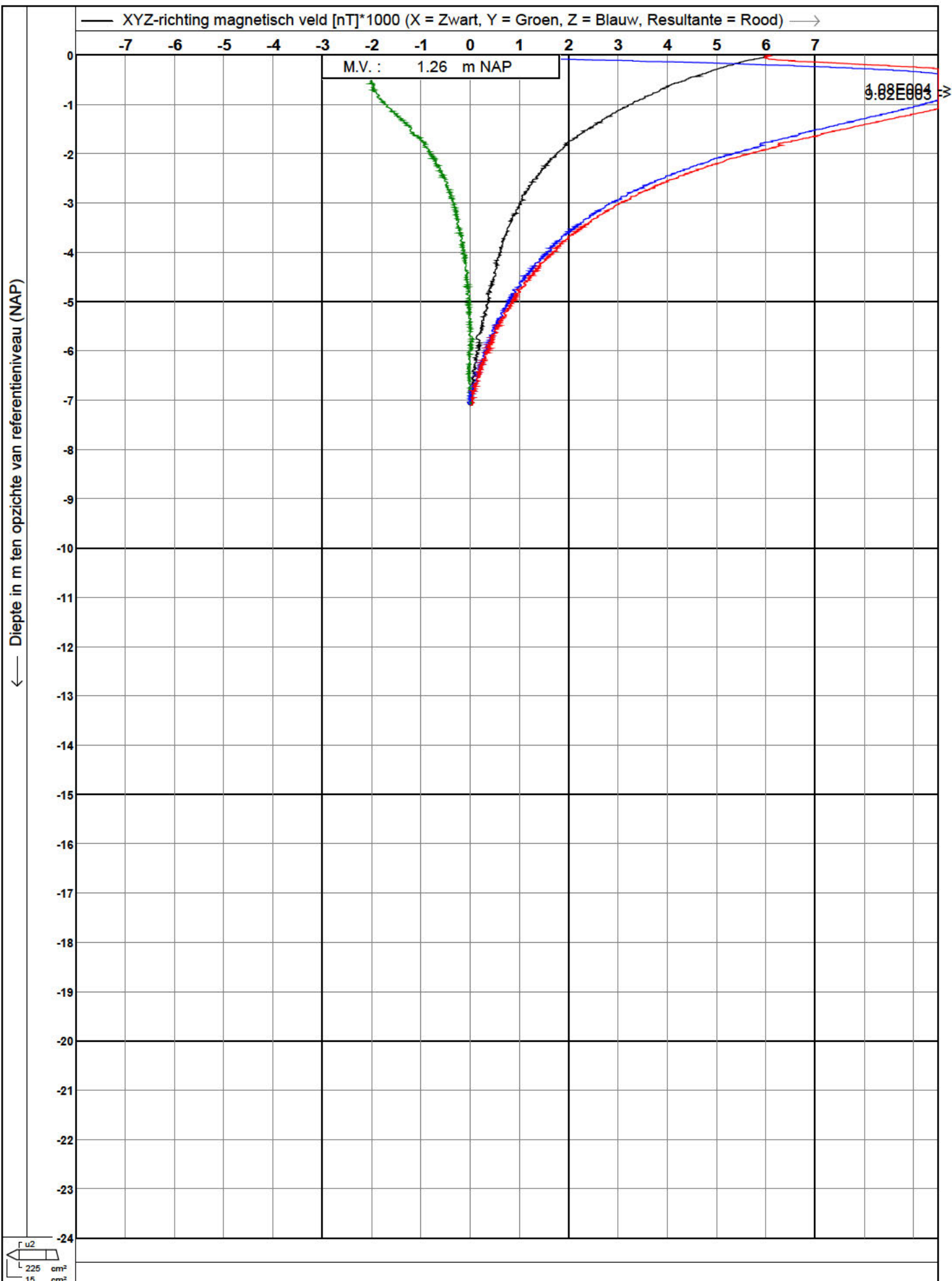
Datum uitv. : 6-9-2021

Sond. nr. : 202



0522 - 260 084

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



Koops
grondmechanica

0522 - 260 084

Test according ISO 22476-1

Project : Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te

Lokatie : IJmuiden

Datum : 10-2-2021

Conusnr. : S15-CFIPM.1880

Projectnr. : 2020-1142D

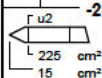
Sondeernr. : 5M

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)

— Vertikaal en totaal magnetisch veld-gradiënt [nT/cm]*1000 (vertikaal = groen, totaal = rood) —→

-0.7 -0.6 -0.5 -0.4 -0.3 -0.2 -0.1 0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7

M.V. : 1.26 m NAP



0522 - 260 084

Test according ISO 22476-1

Project : Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te

Lokatie : IJmuiden

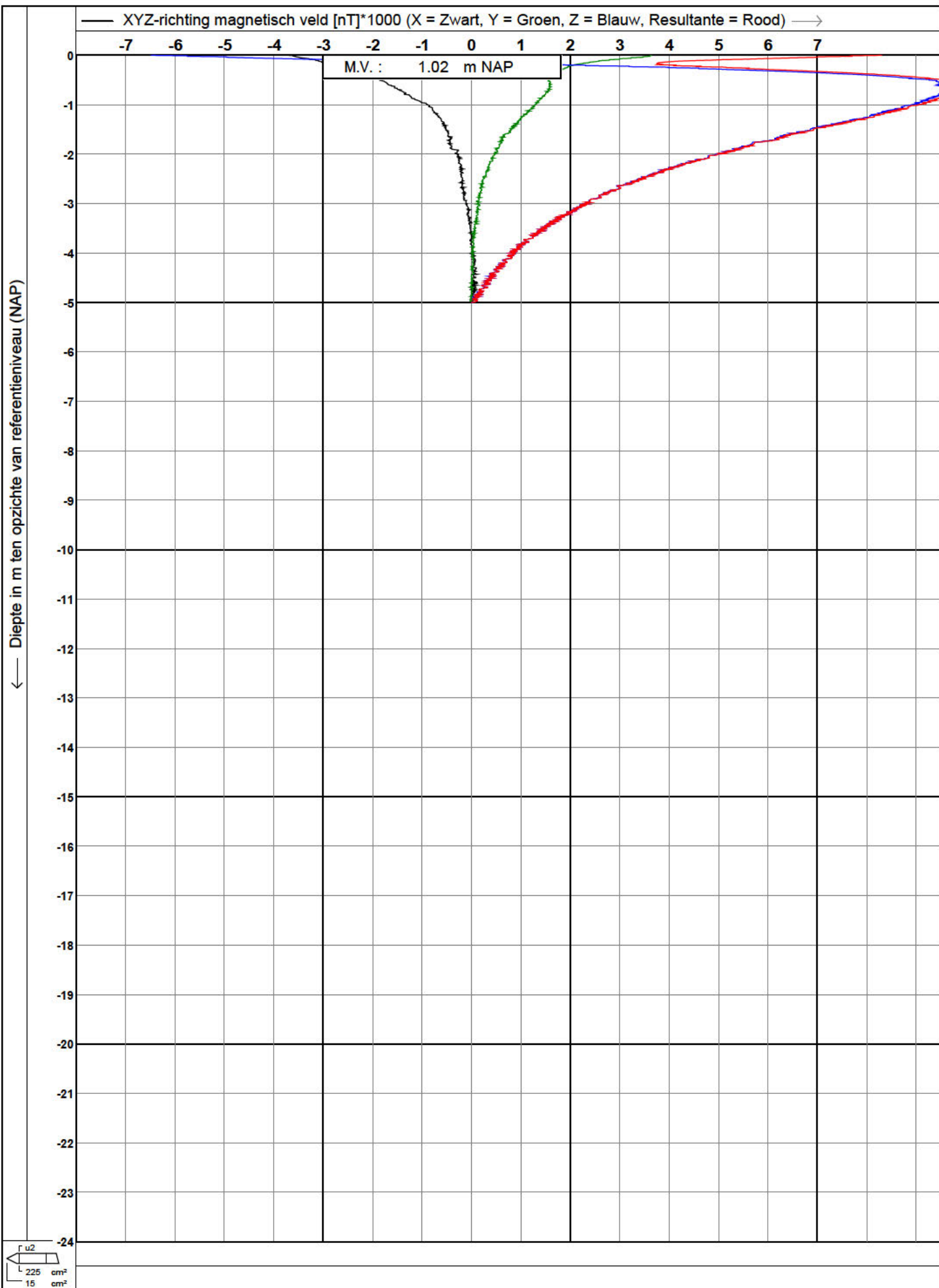
Datum : 10-2-2021

Conusnr. : S15-CFIPM.1880

Projectnr. : 2020-1142D

Sondeernr. : 5M

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



Test according ISO 22476-1

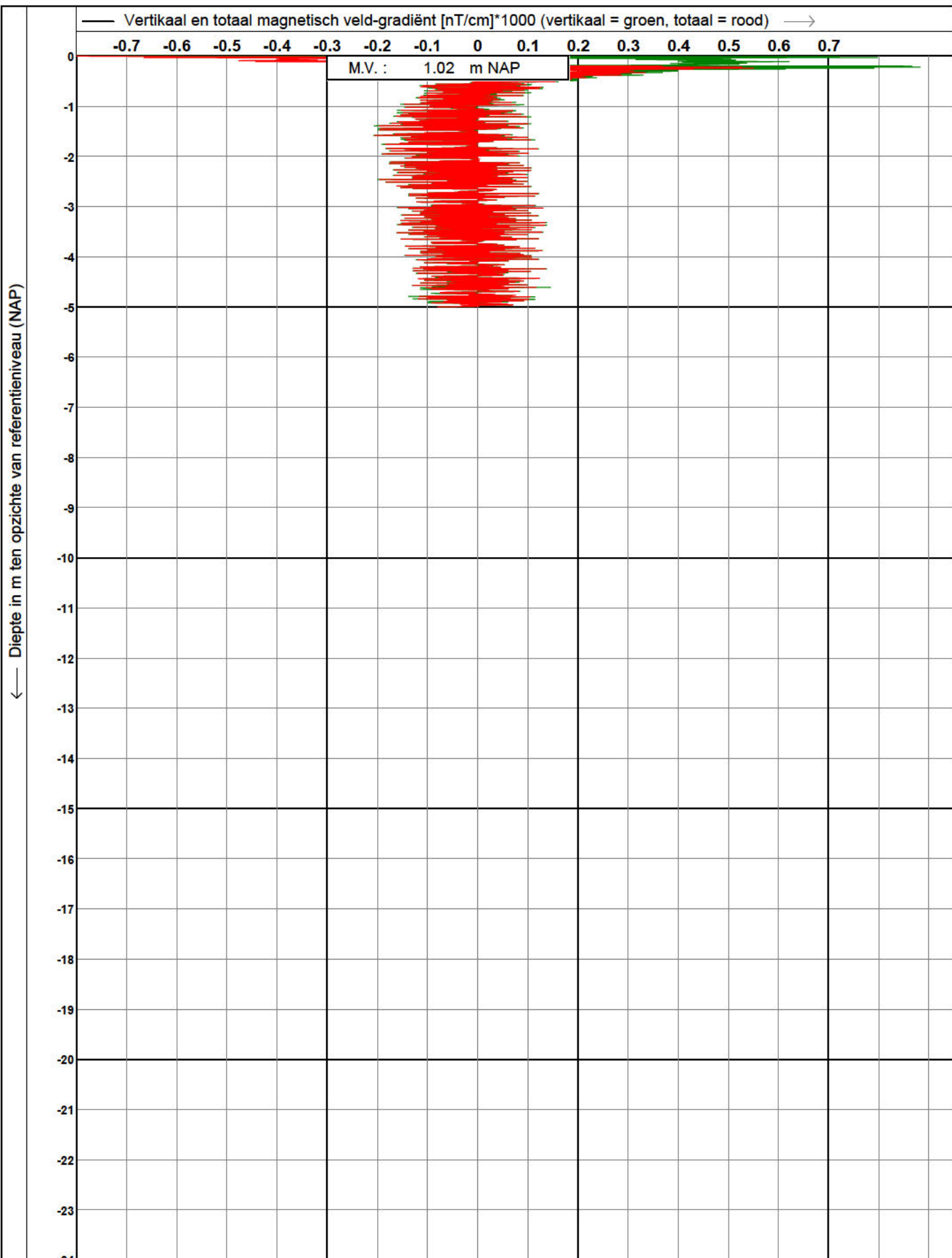
Project : Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te
Lokatie : IJmuiden

Datum : 10-2-2021
Conusnr. : S15-CFIPM.1880
Projectnr. : 2020-1142D
Sondeernr. : 115M

Koops
grondmechanica

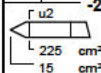
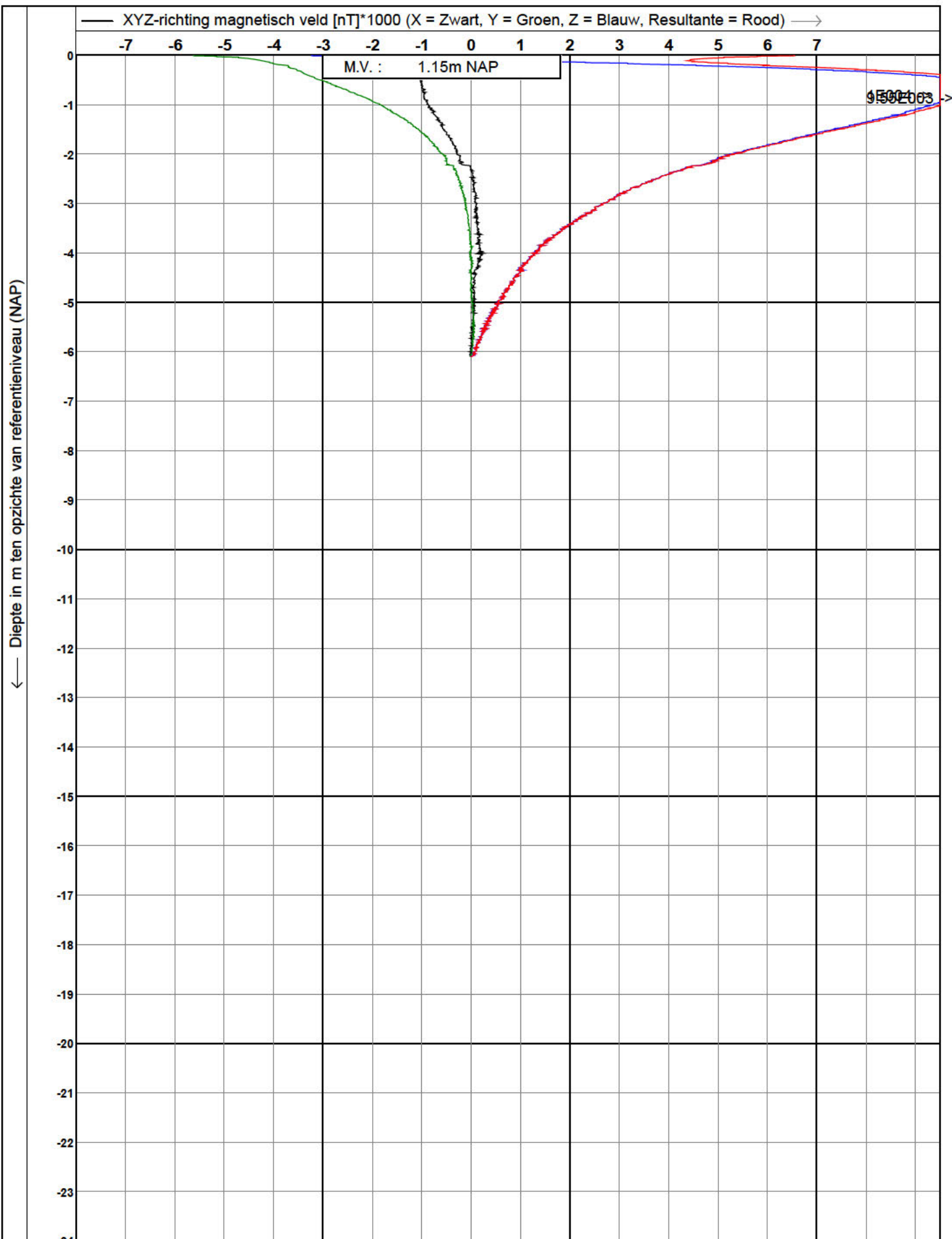
0522 - 260 084

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



 Koops grondmechanica 0522 - 260 084	Test according ISO 22476-1		Datum : 10-2-2021	
	Project	: Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te	Conusnr.	: S15-CFIPM.1880
	Lokatie	: IJmuiden	Projectnr.	: 2020-1142D
			Sondeernr.	: 115M

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



Koops
grondmechanica

0522 - 260 084

Test according ISO 22476-1

Project : Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te

Lokatie : IJmuiden

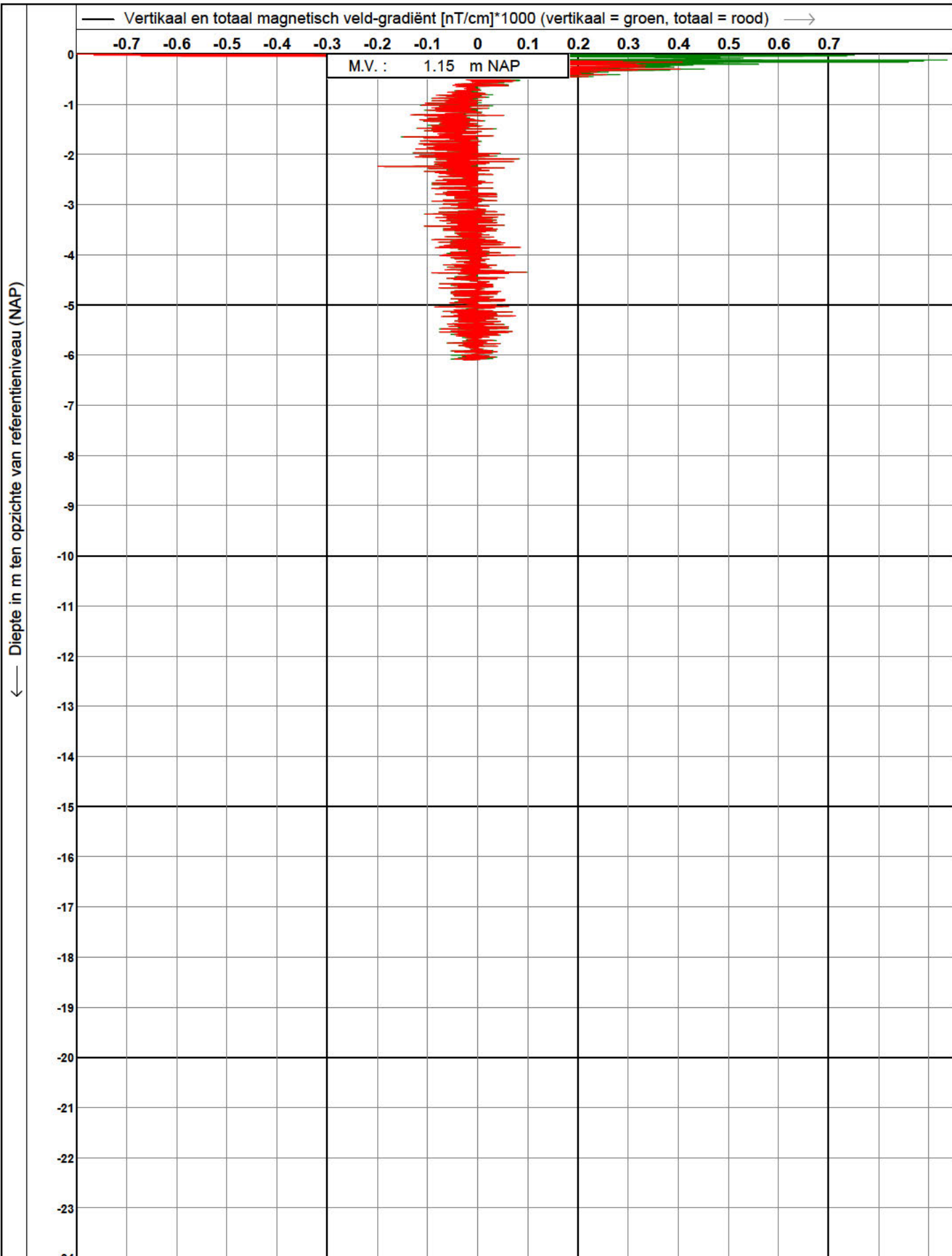
Datum : 10-2-2021

Conusnr. : S15-CFIPM.1880

Projectnr. : 2020-1142D

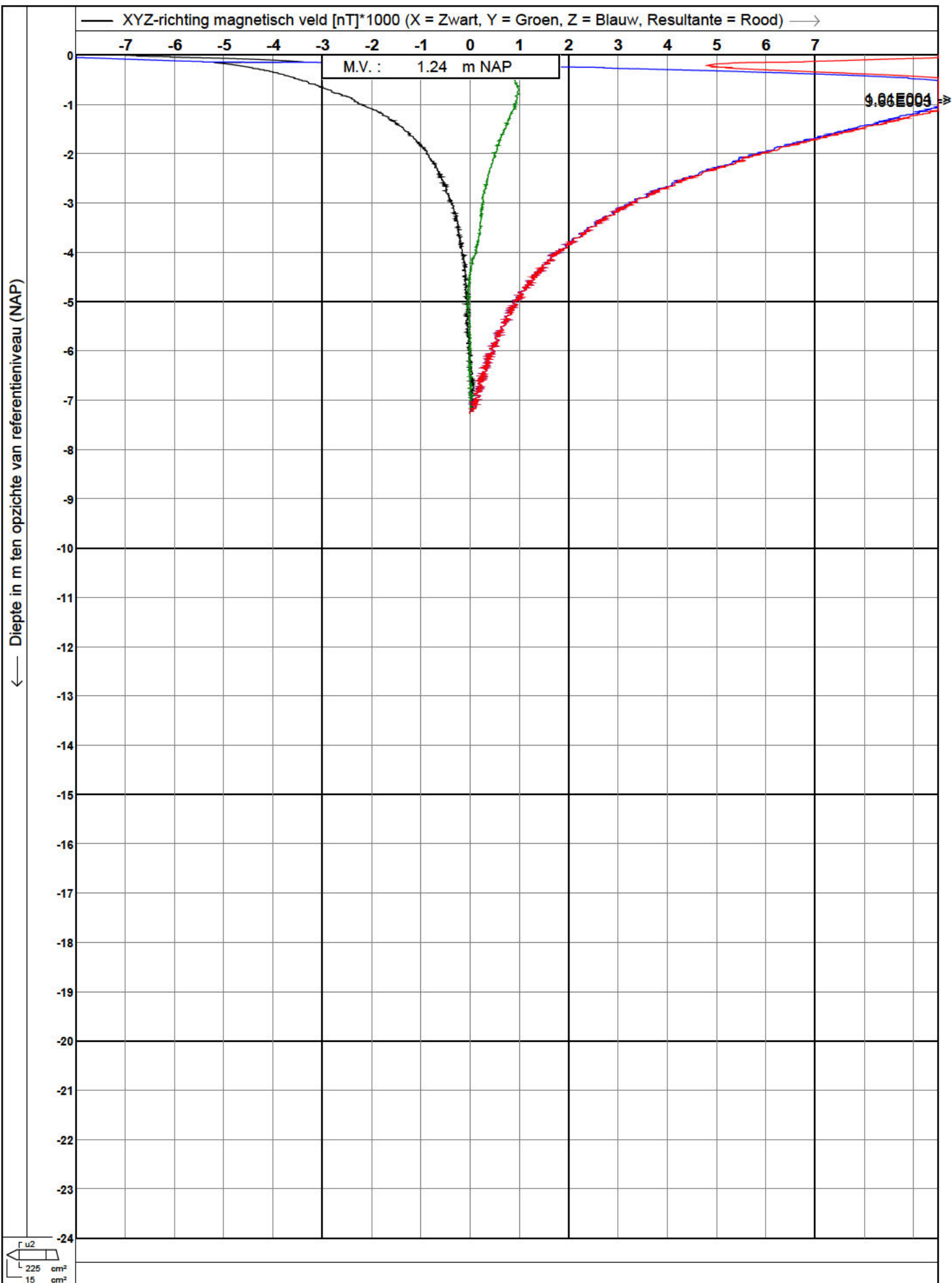
Sondeernr. : 116M

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)

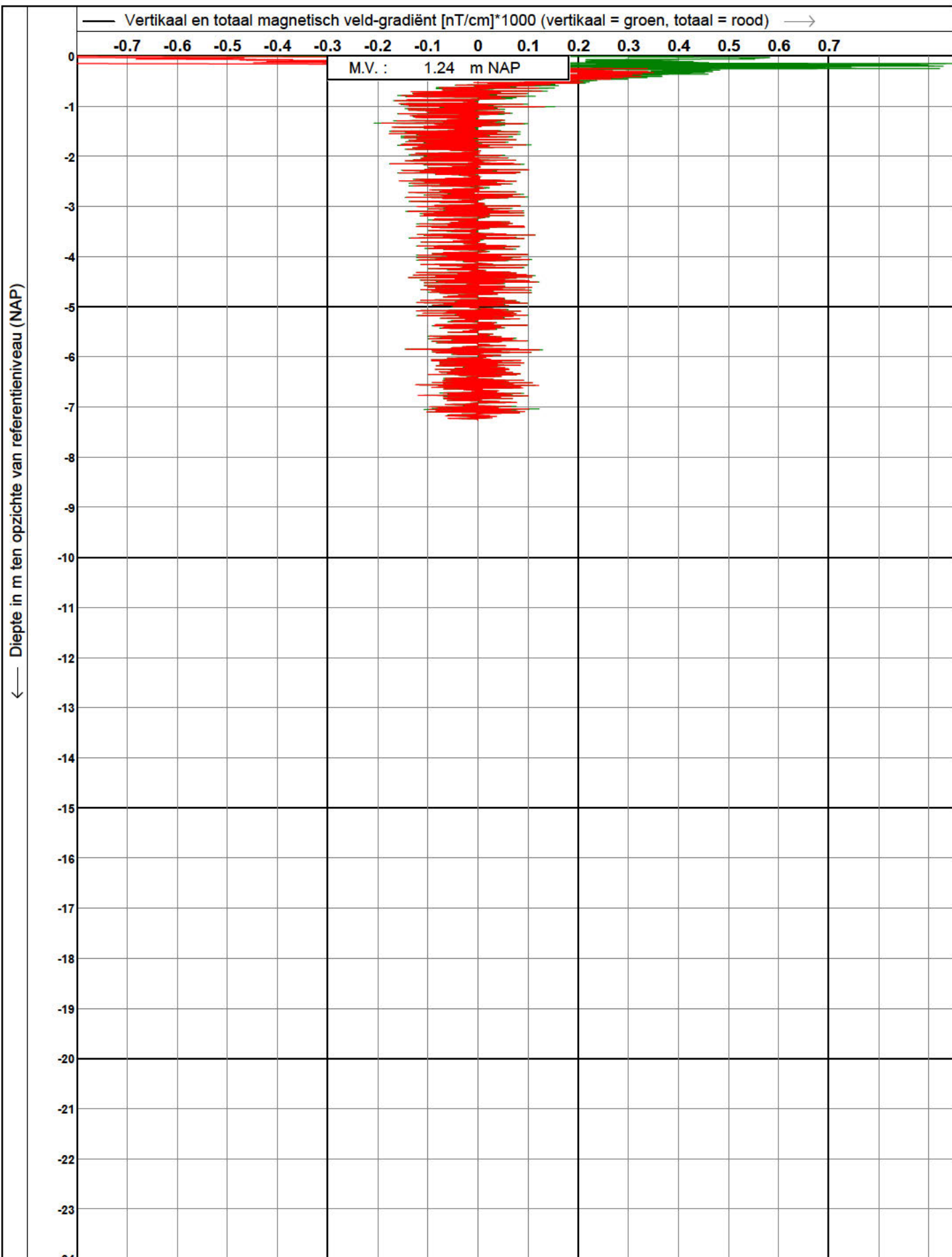


 Koops grondmechanica 0522 - 260 084	Test according ISO 22476-1		Datum : 10-2-2021	
	Project	: Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te	Conusnr.	: S15-CFIPM.1880
	Lokatie	: IJmuiden	Projectnr.	: 2020-1142D
			Sondeernr.	: 116M

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)

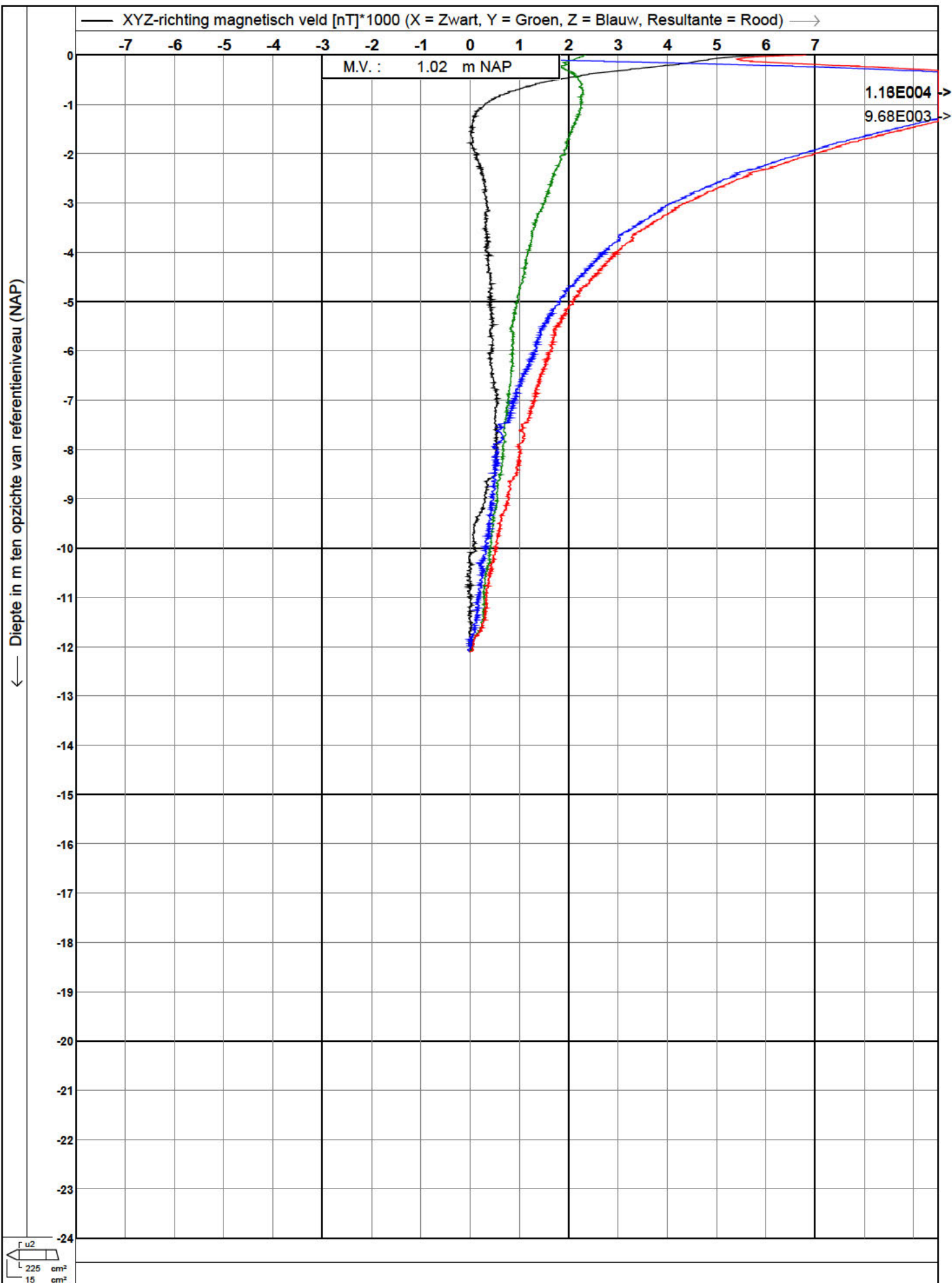


← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)

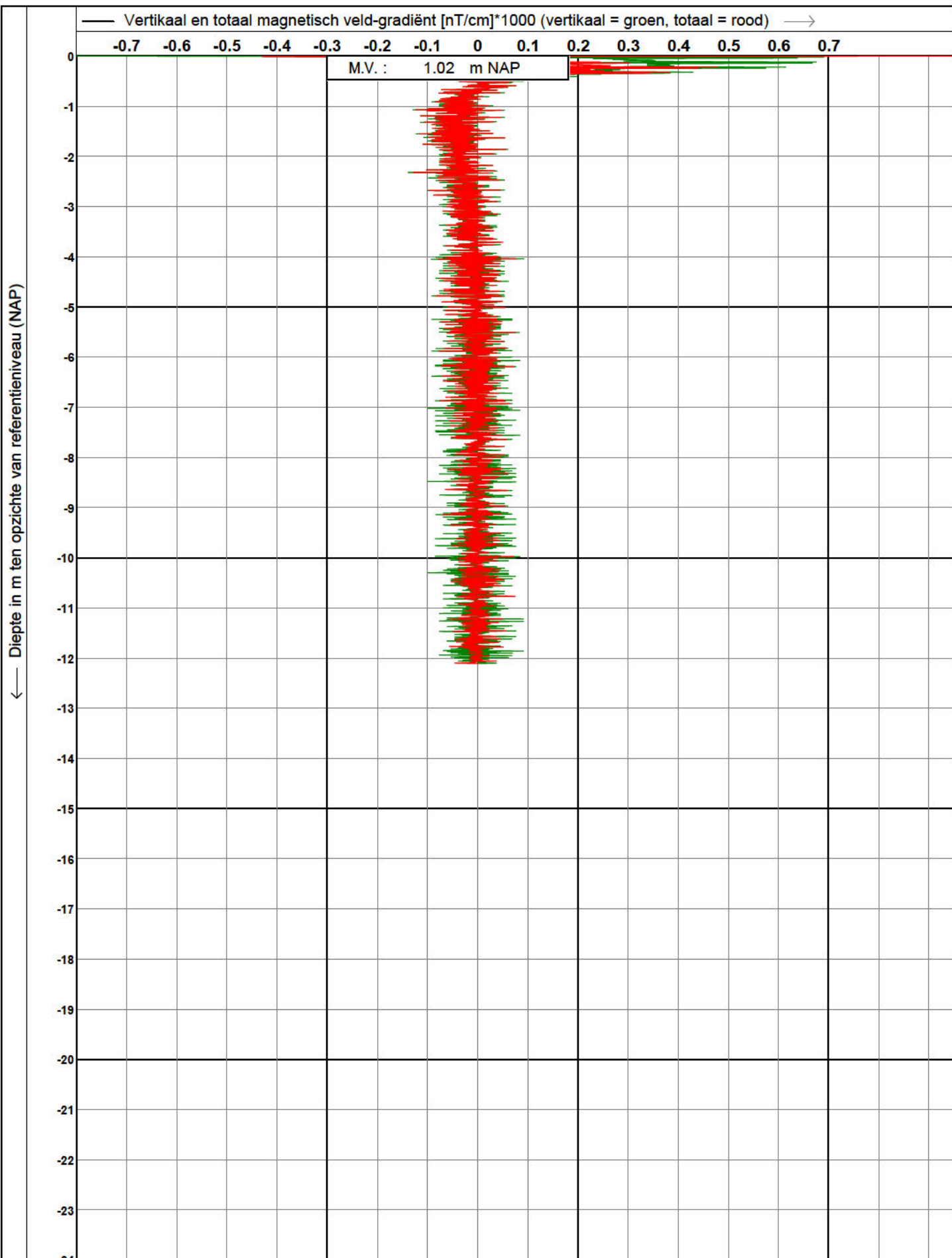


 0522 - 260 084	Test according ISO 22476-1		Datum : 10-2-2021	
	Project	: Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te	Conusnr.	: S15-CFIPM.1880
	Lokatie	: IJmuiden	Projectnr.	: 2020-1142D
			Sondeernr.	: 118M

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)

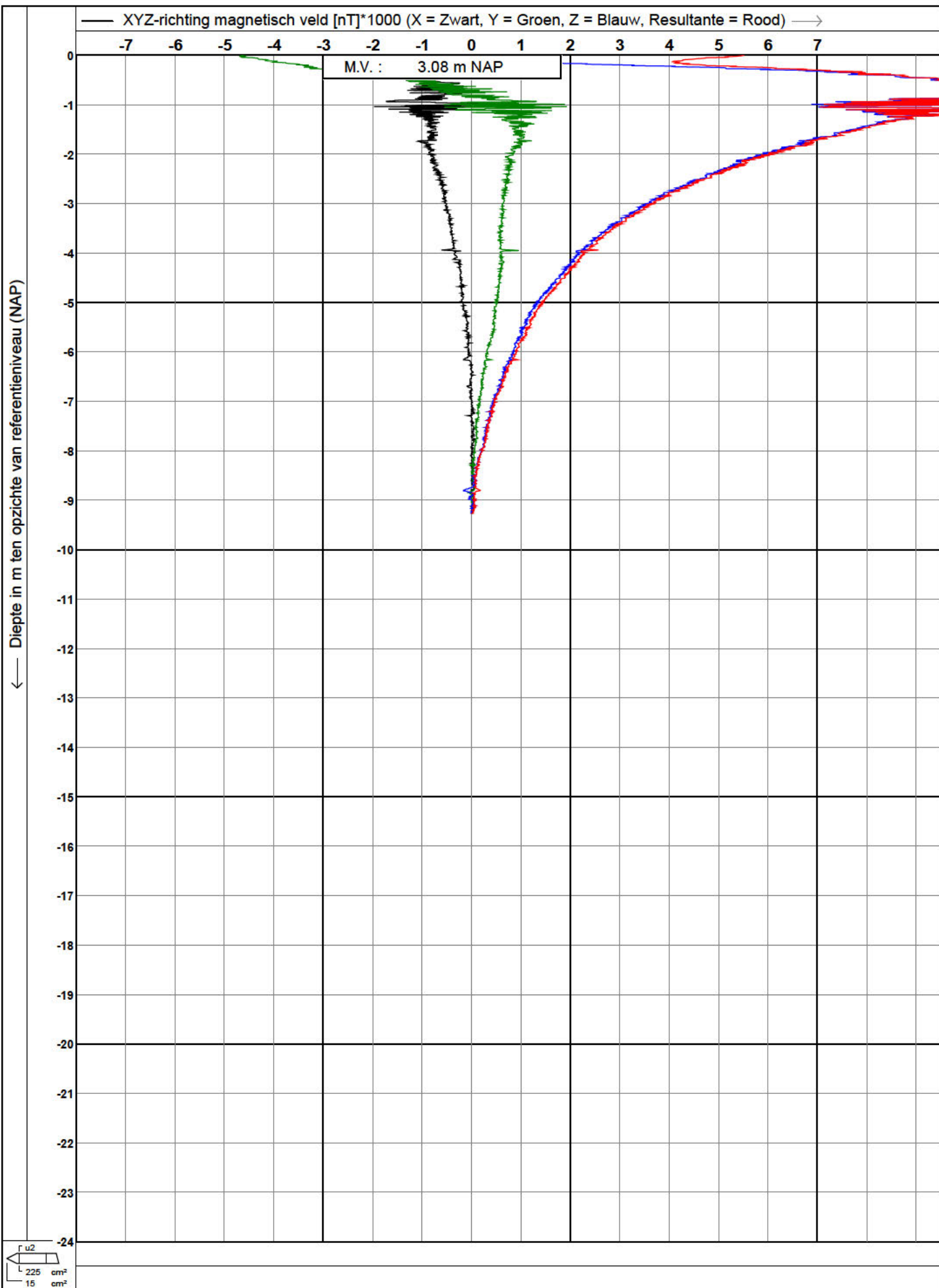


← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)

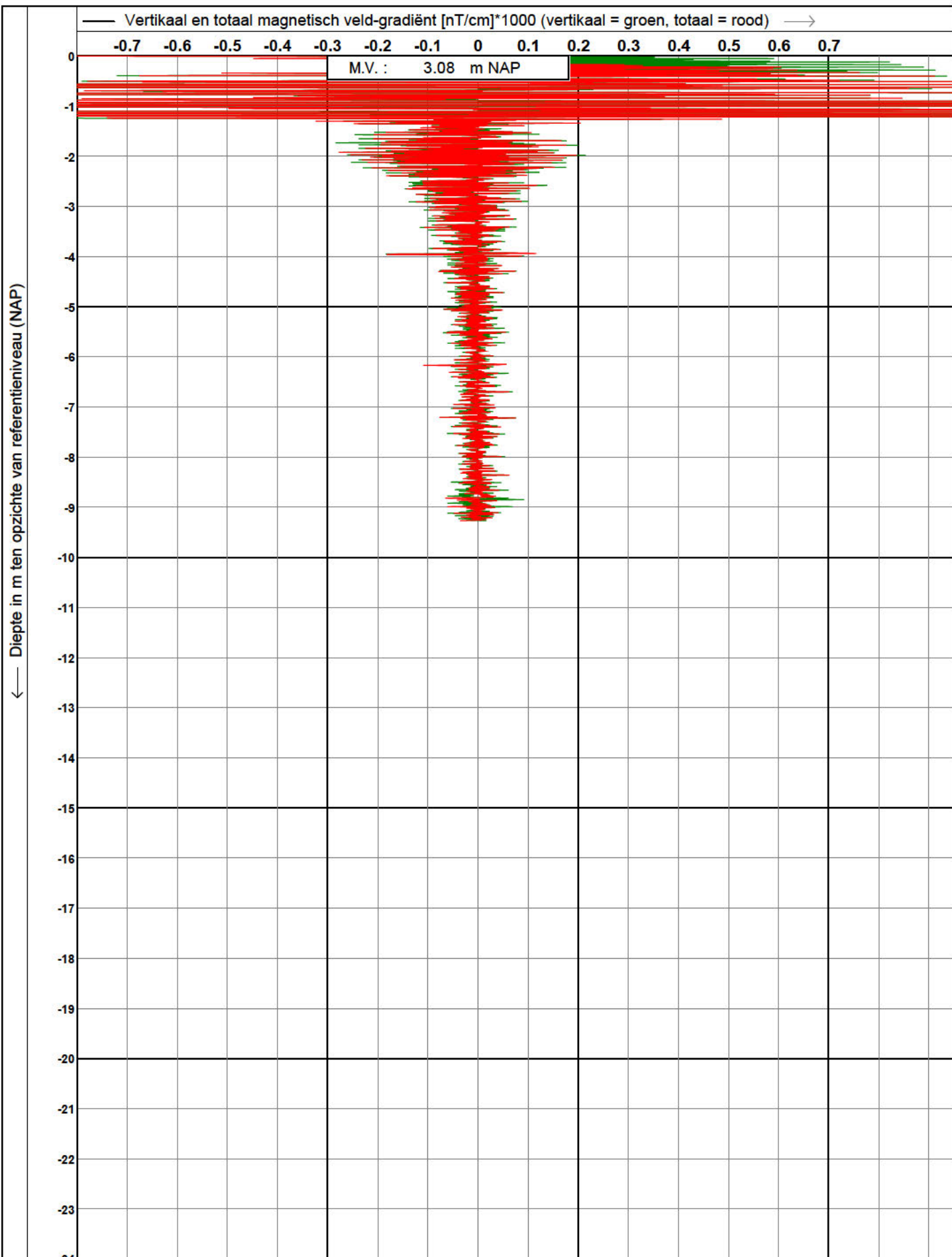


 Koops grondmechanica 0522 - 260 084	Test according ISO 22476-1 Project : Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha Lokatie : te IJmuiden	Datum : 9-2-2021 Conusnr. : S15-CFIPM.1880 Projectnr. : 2020-1142D Sondeernr. : 1023M
--	--	---

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)

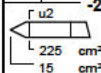
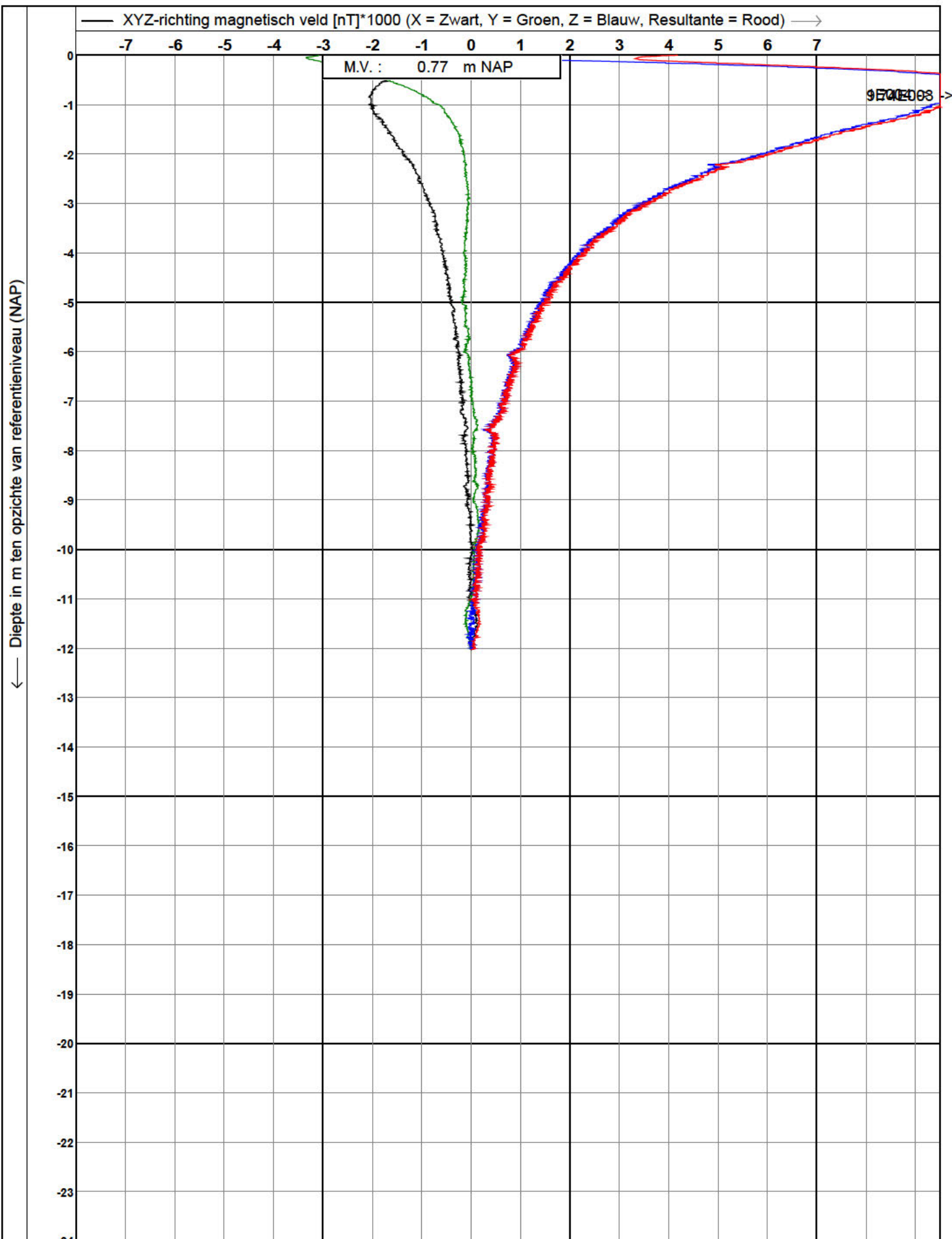


← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



 0522 - 260 084	Test according ISO 22476-1		Datum : 9-2-2021
	Project : Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te		Conusnr. : S15-CFIPM.1880
	Lokatie : IJmuiden		Projectnr. : 2020-1142D
			Sondeernr. : MB15M OPTIE 1

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



Koops
grondmechanica

0522 - 260 084

Test according ISO 22476-1

Project : Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te

Lokatie : IJmuiden

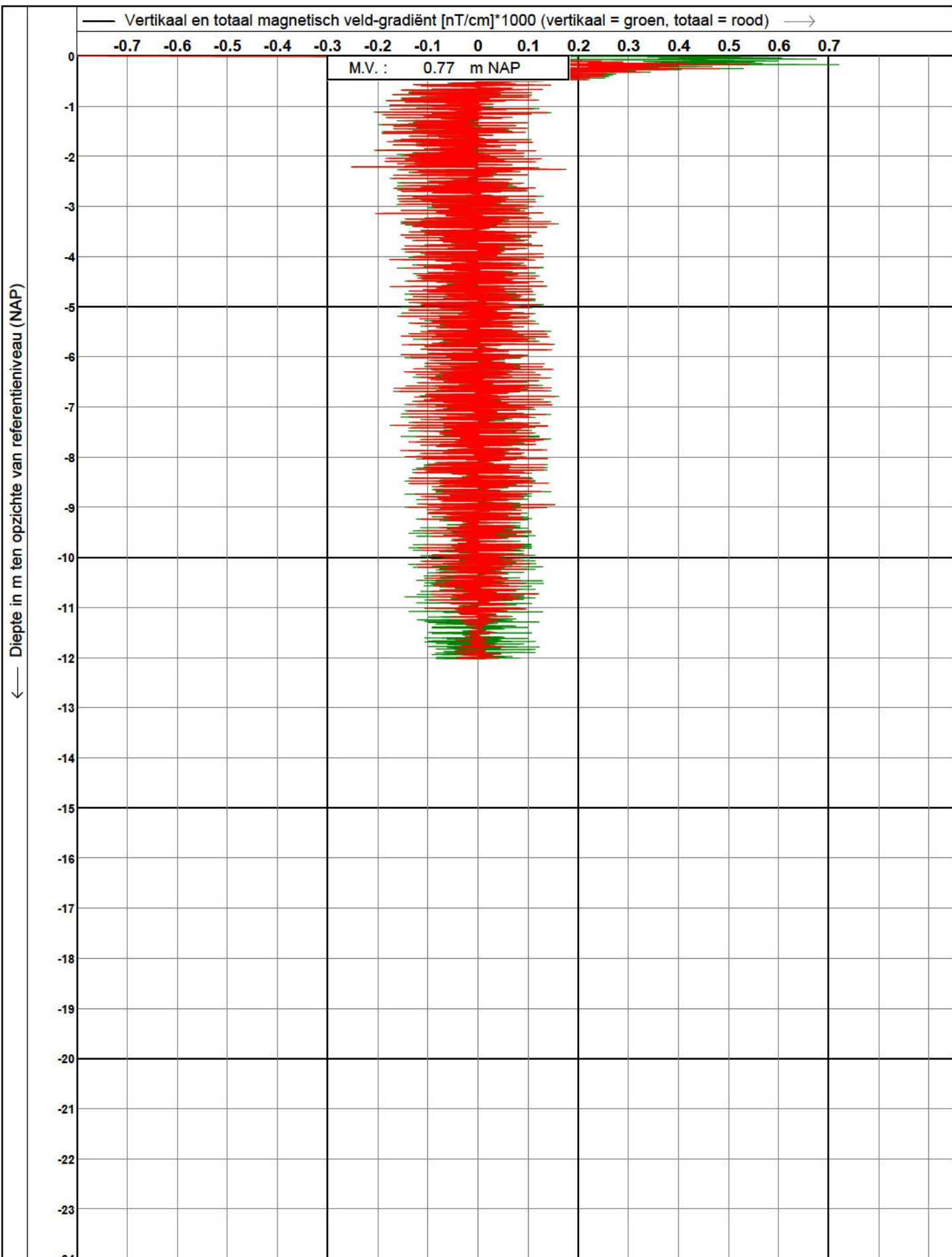
Datum : 9-2-2021

Conusnr. : S15-CFIPM.1880

Projectnr. : 2020-1142D

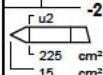
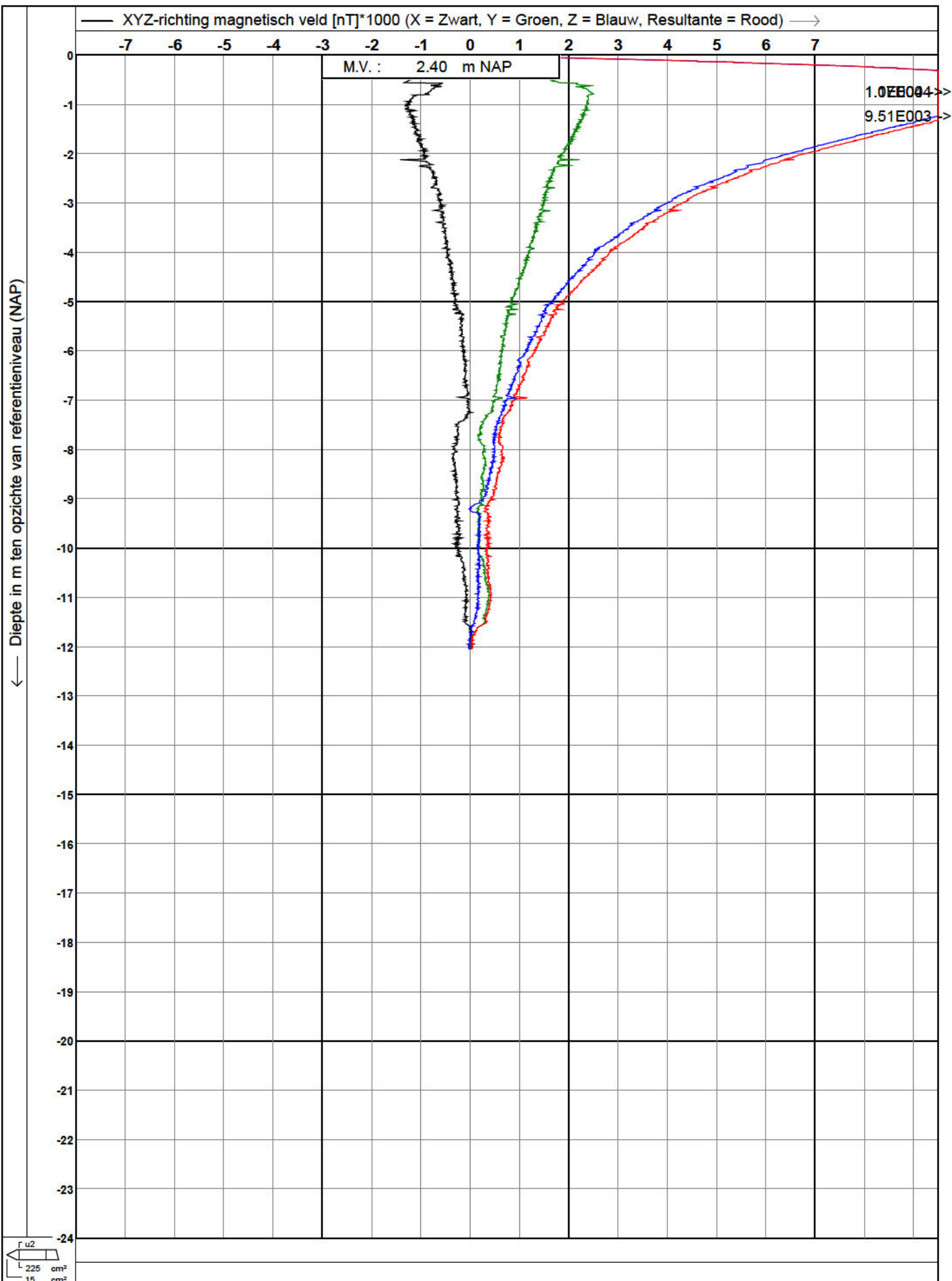
Sondeernr. : MB15M OPTIE 2

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



 Koops grondmechanica 0522 - 260 084	Test according ISO 22476-1		Datum	: 9-2-2021
	Project	: Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te	Conusnr.	: S15-CFIPM.1880
	Lokatie	: IJmuiden	Projectnr.	: 2020-1142D
			Sondeernr.	: MB15M OPTIE 2

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



Koops
grondmechanica

0522 - 260 084

Test according ISO 22476-1

Project : Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te

Lokatie : IJmuiden

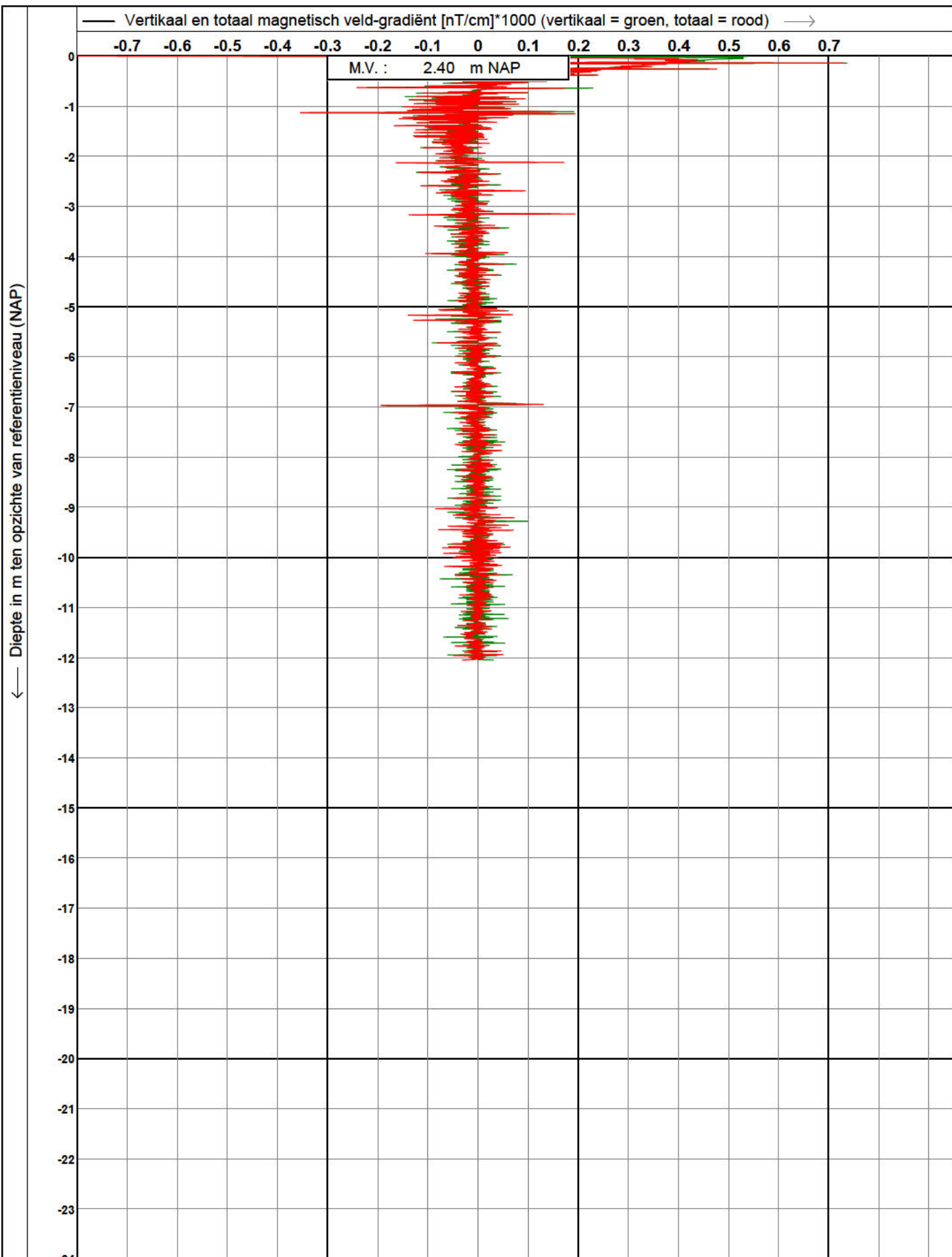
Datum : 9-2-2021

Conusnr. : S15-CFIPM.1880

Projectnr. : 2020-1142D

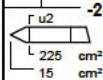
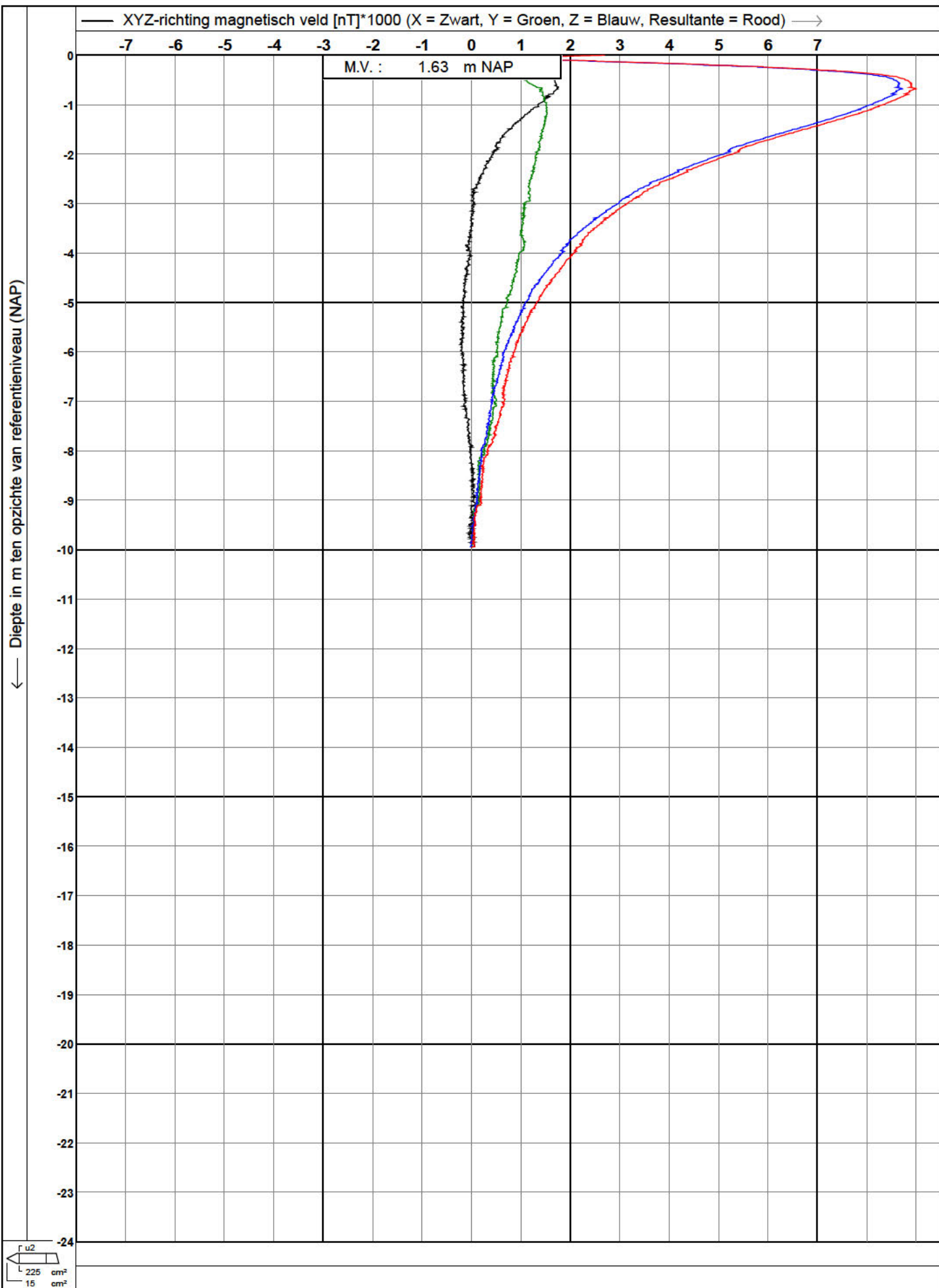
Sondeernr. : MB123M

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



 Koops grondmechanica 0522 - 260 084	Test according ISO 22476-1 Project : Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te Lokatie : IJmuiden	Datum : 9-2-2021 Conusnr. : S15-CFIPM.1880 Projectnr. : 2020-1142D Sondeernr. : MB123M
--	--	--

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



Koops
grondmechanica

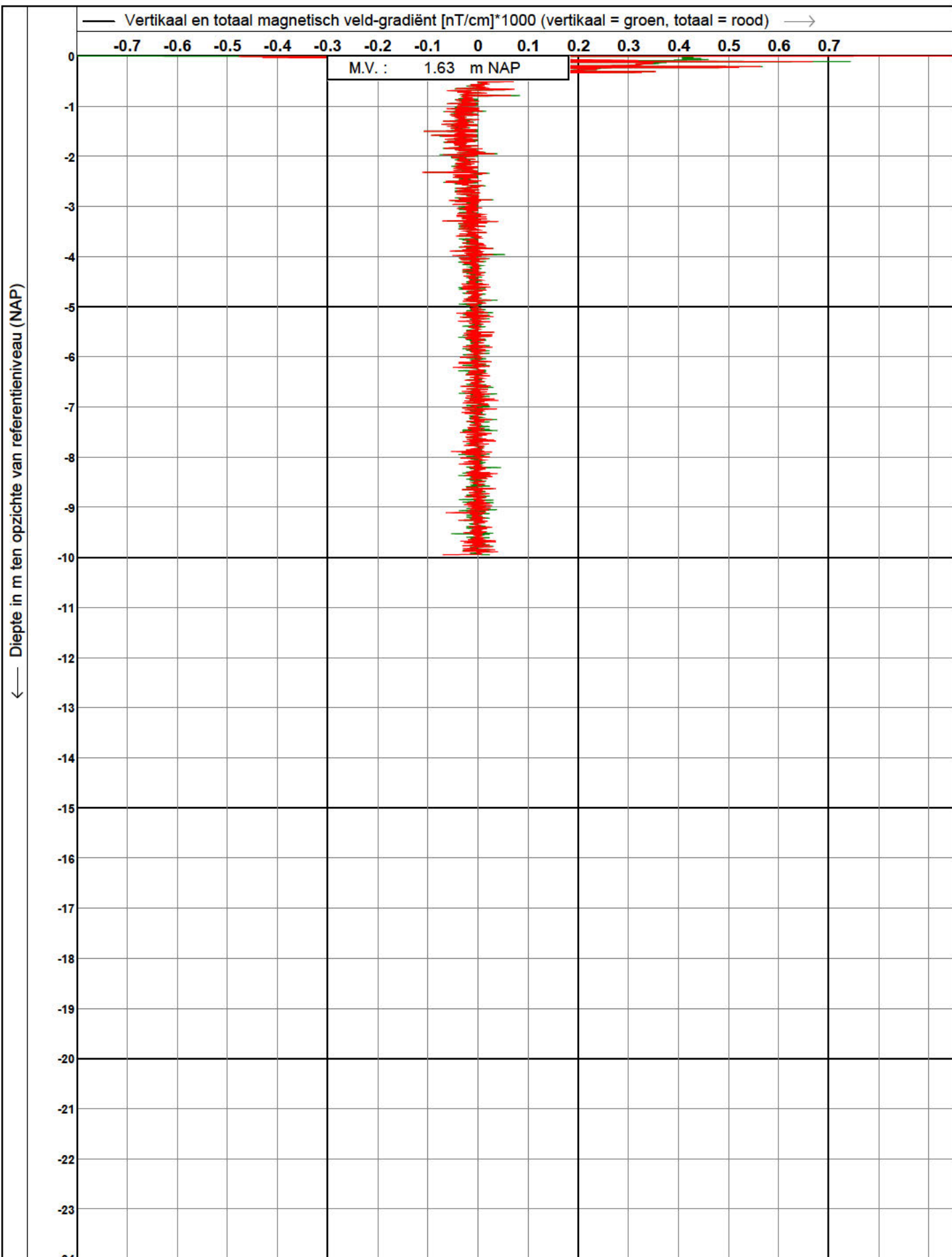
0522 - 260 084

Test according ISO 22476-1

Project : **Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha**
Lokatie : **te IJmuiden**

Datum : **20-4-2021**
Conusnr. : **S15-CFIPM.1880**
Projectnr. : **2020-1142**
Sondeernr. : **102M**

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)

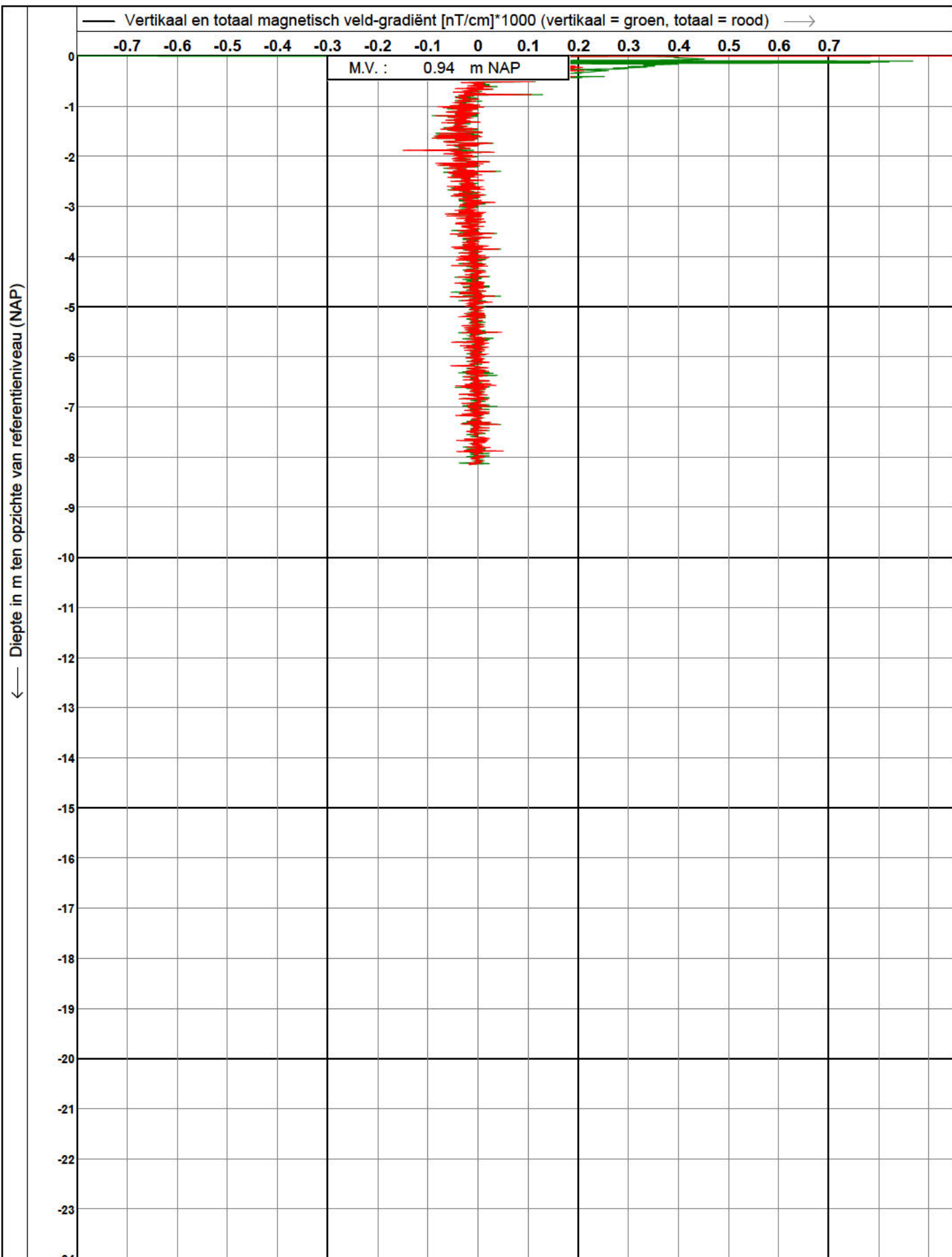


 0522 - 260 084	Test according ISO 22476-1		Datum : 20-4-2021	
	Project	Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha		Conusnr. : S15-CFIPM.1880
	Lokatie	te IJmuiden		Projectnr. : 2020-1142
				Sondeernr. : 102M

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)

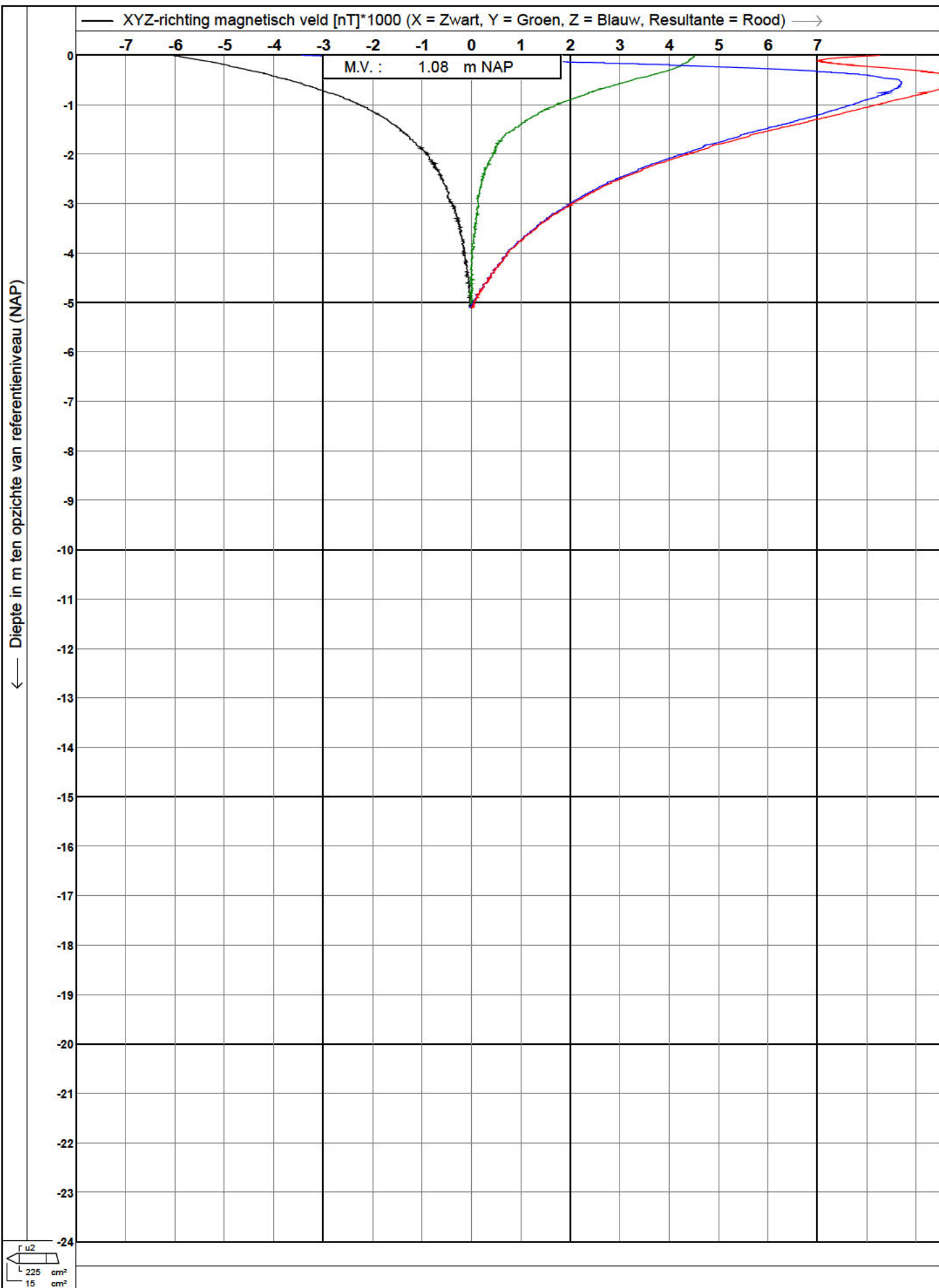


← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



 Koops grondmechanica 0522 - 260 084	Test according ISO 22476-1		Datum : 20-4-2021
	Project : Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha	Lokatie : te IJmuiden	Conusnr. : S15-CFIPM.1880
			Projectnr. : 2020-1142
			Sondeernr. : 103M

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)

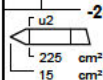


← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)

— Vertikaal en totaal magnetisch veld-gradiënt [nT/cm]*1000 (vertikaal = groen, totaal = rood) —→

-0.7 -0.6 -0.5 -0.4 -0.3 -0.2 -0.1 0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7

M.V. : 1.08 m NAP



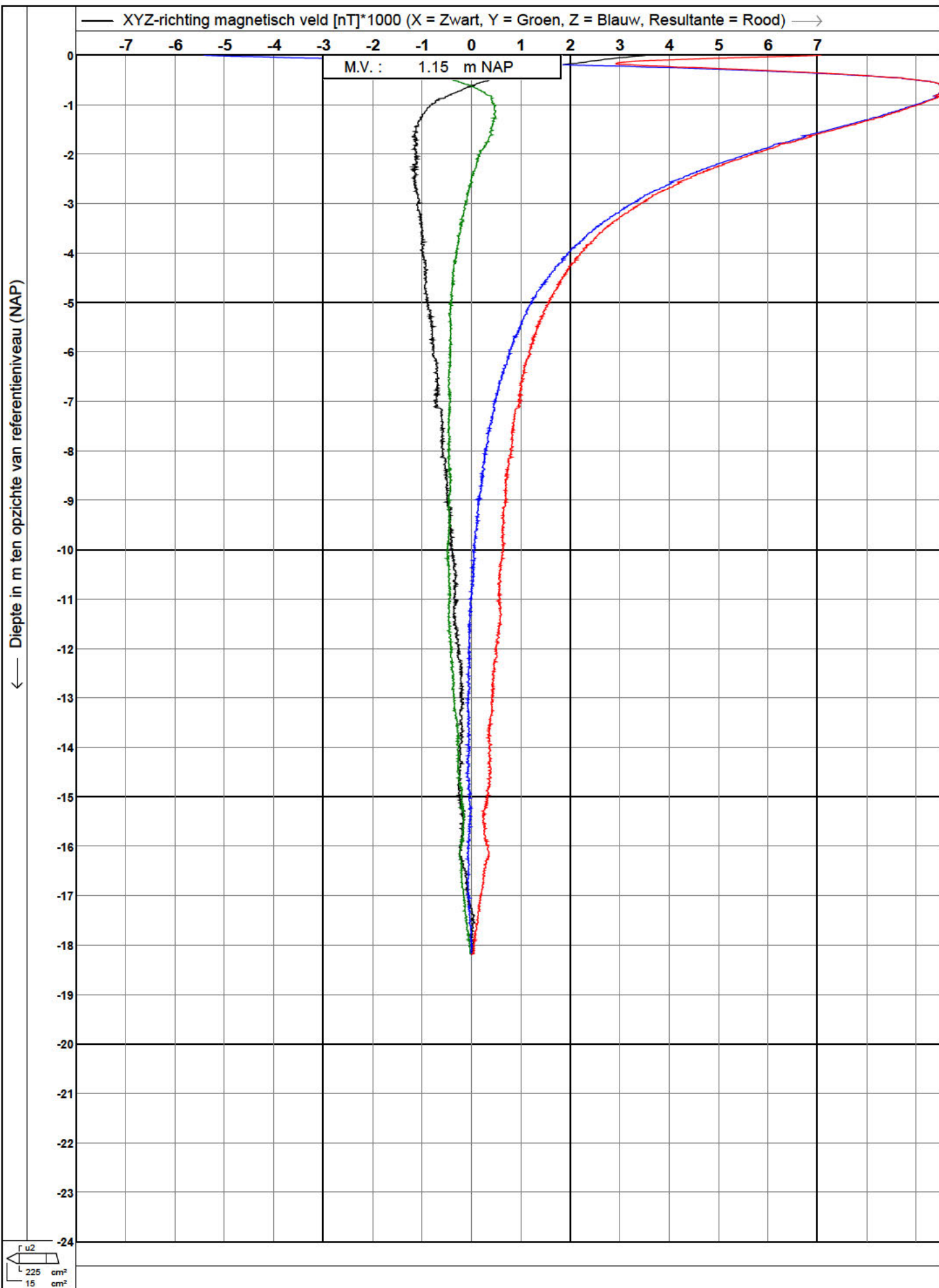
0522 - 260 084

Test according ISO 22476-1

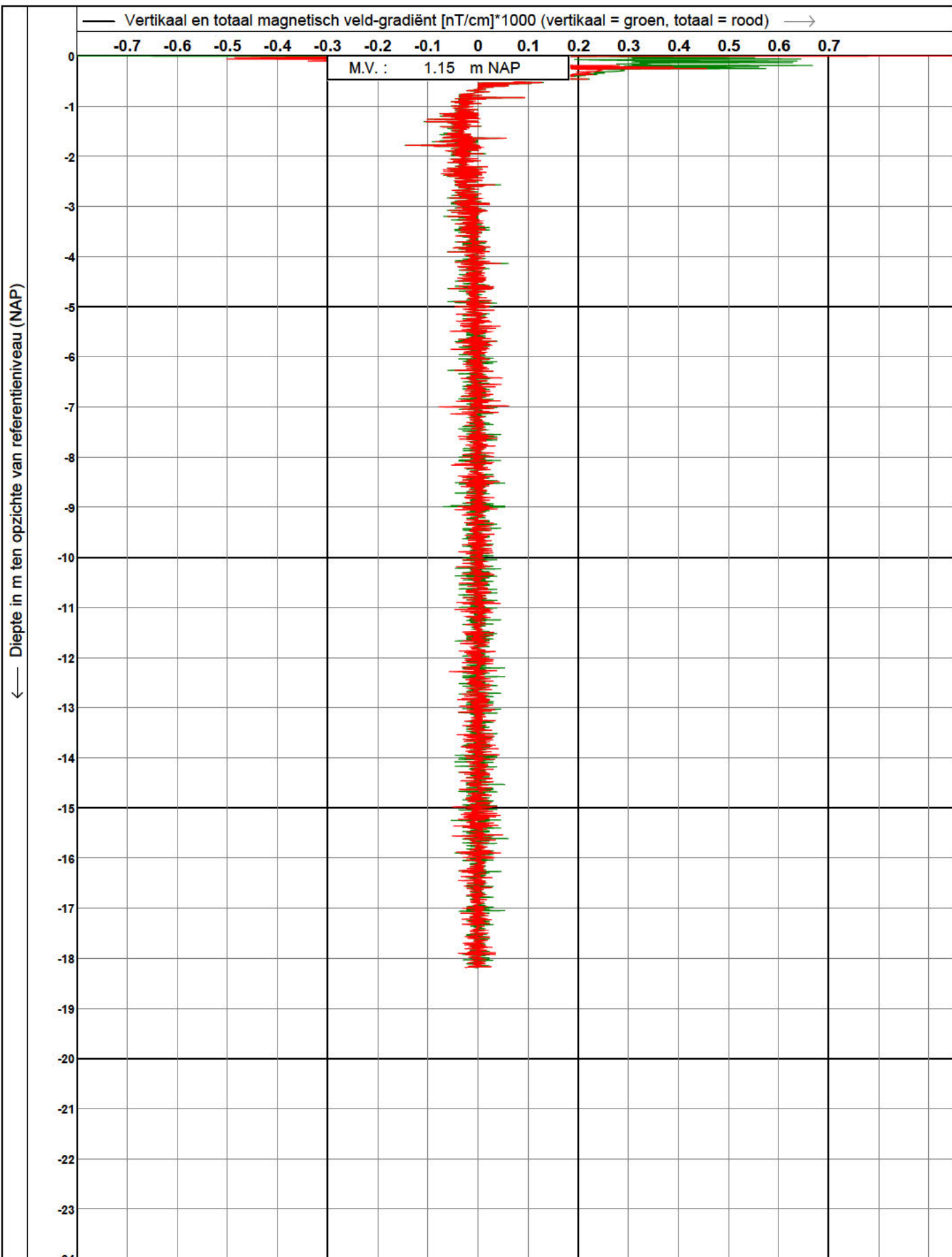
Project : Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
Lokatie : te IJmuiden

Datum : 19-4-2021
Conusnr. : S15-CFIPM.1880
Projectnr. : 2020-1142
Sondeernr. : 117M

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)

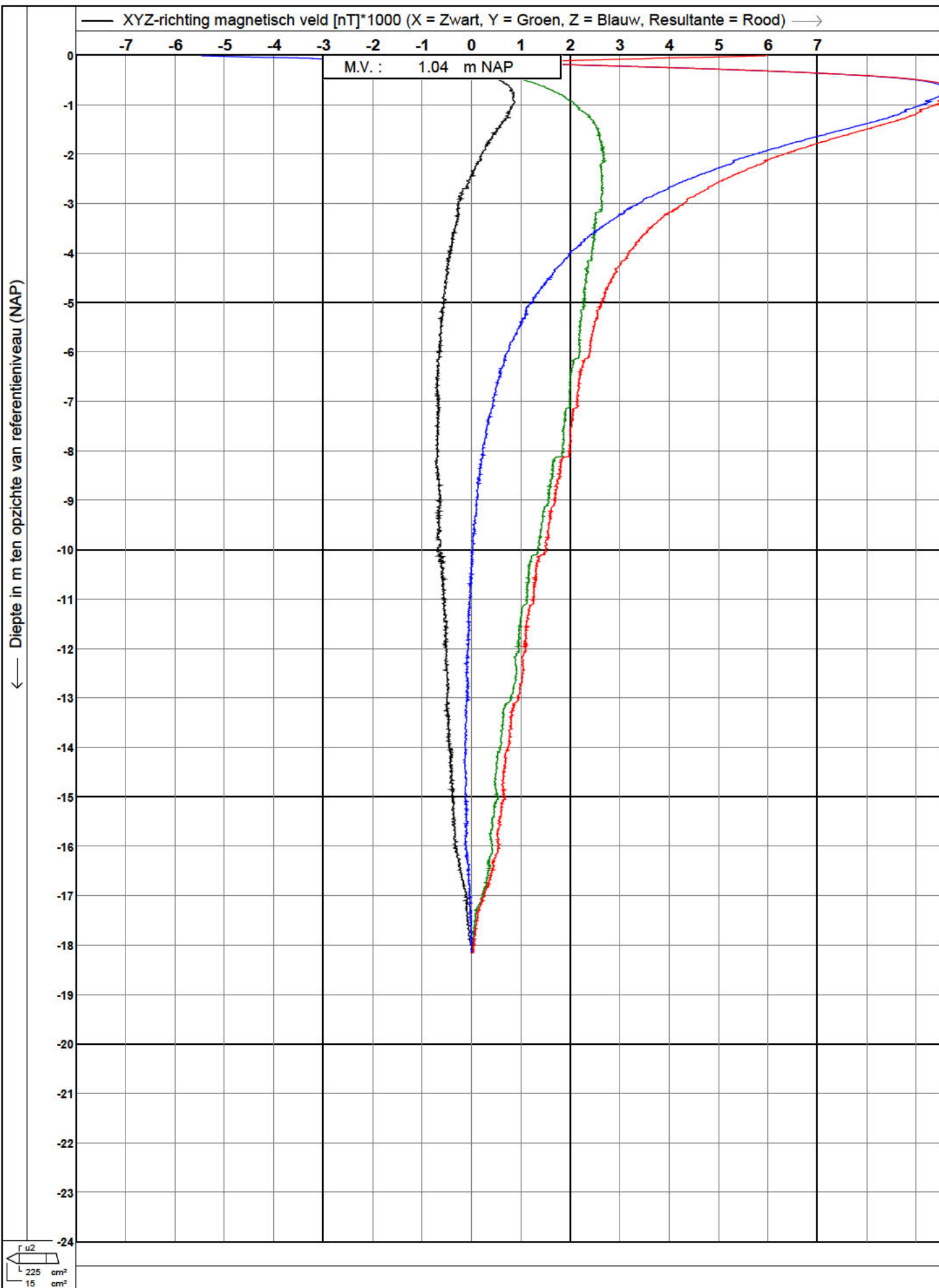


← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)

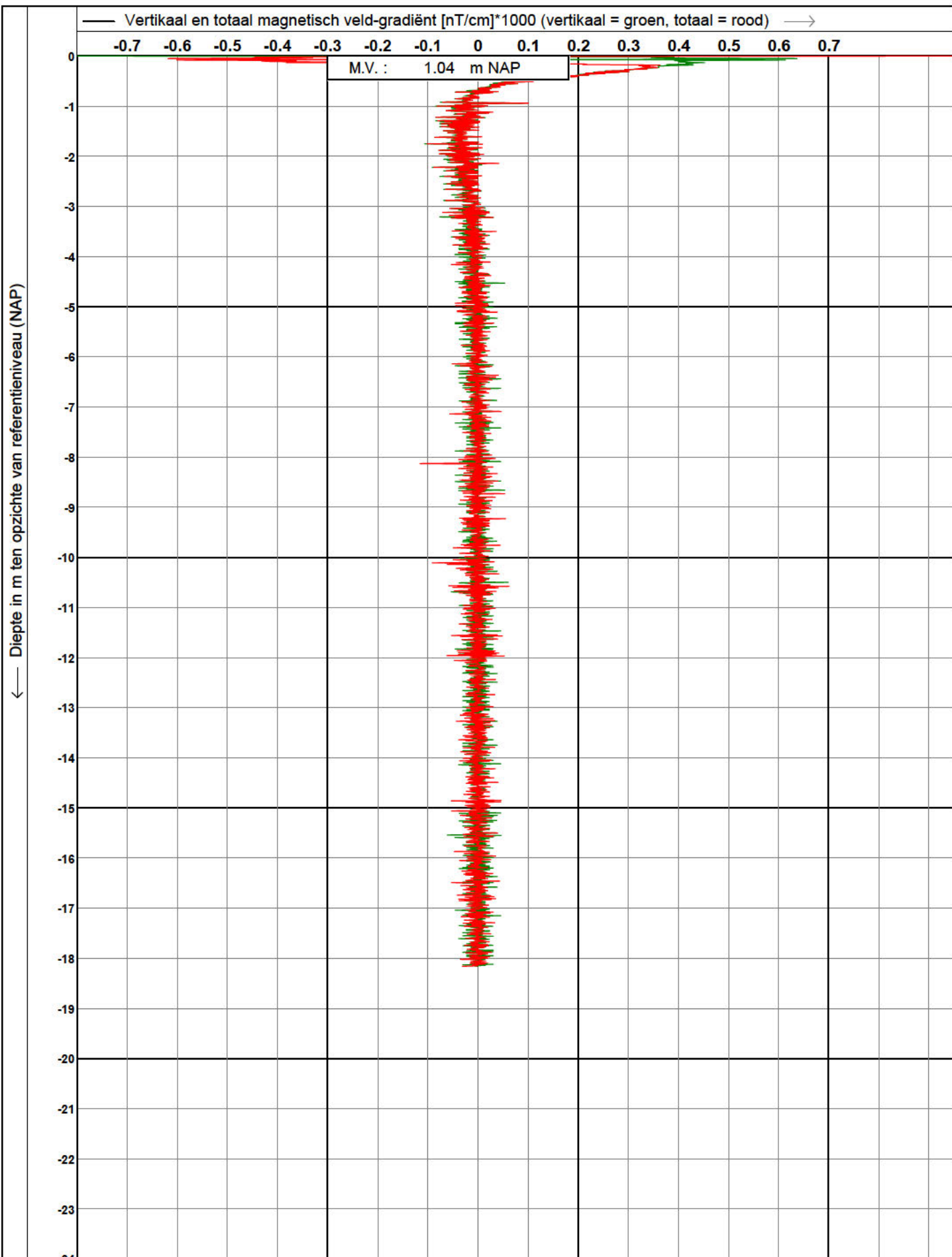


 Koops grondmechanica 0522 - 260 084	Test according ISO 22476-1		Datum	: 19-4-2021	
	Project	: Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha		Conusnr.	: S15-CFIPM.1880
	Lokatie	te IJmuiden		Projectnr.	: 2020-1142
				Sondeernr.	: 119M

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)

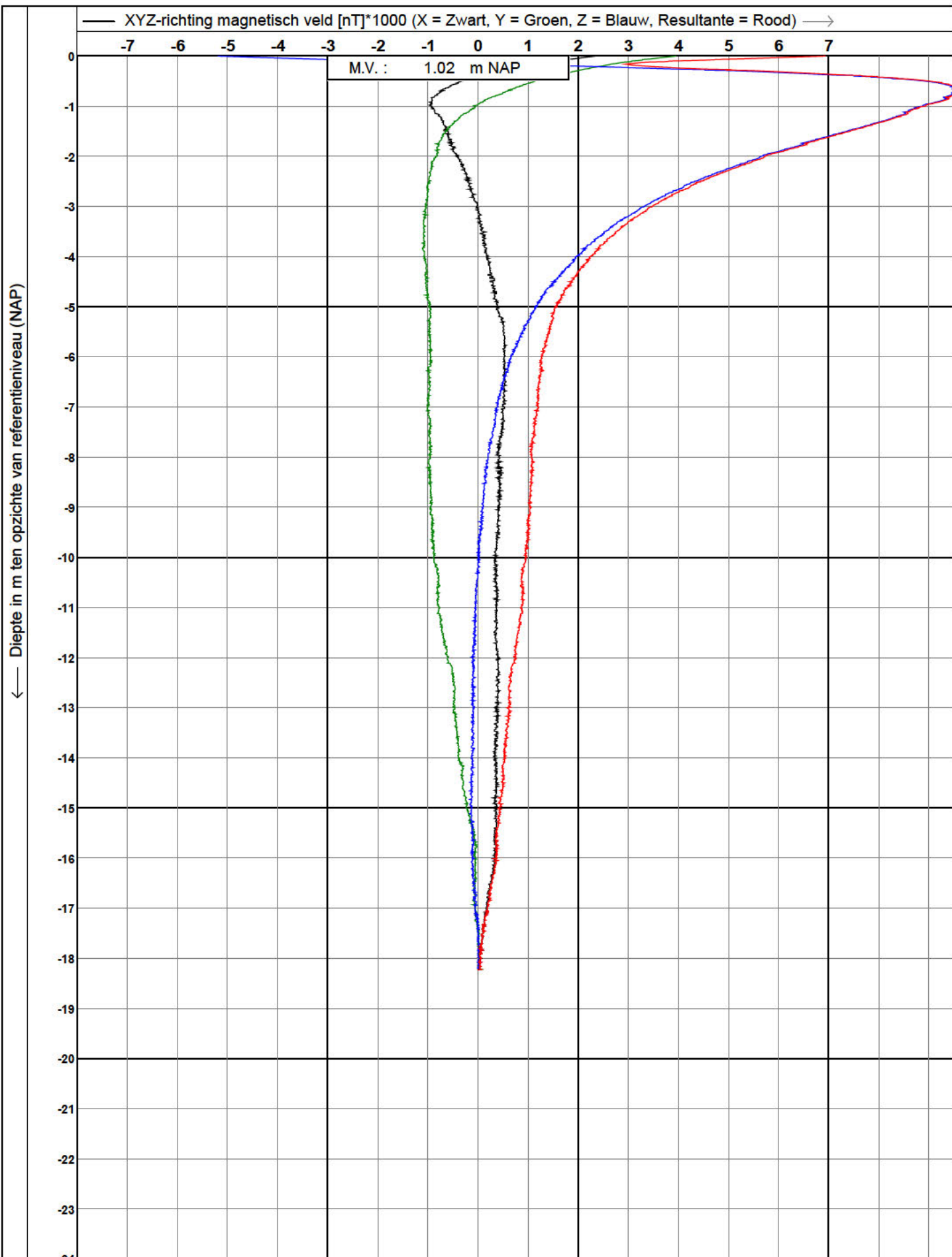


← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



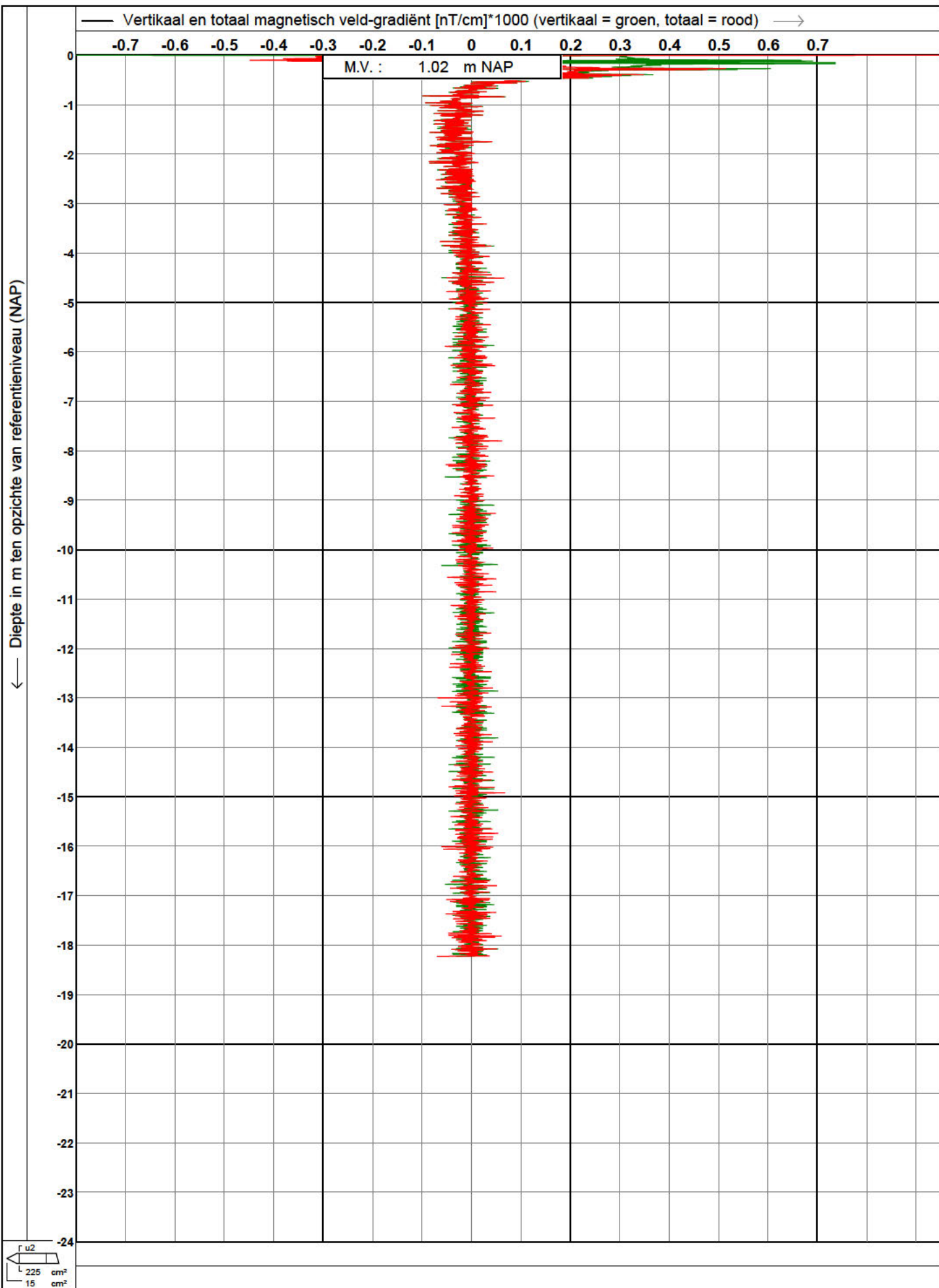
 0522 - 260 084	Test according ISO 22476-1		Datum : 19-4-2021	
	Project	Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha		Conusnr. : S15-CFIPM.1880
	Lokatie	te IJmuiden		Projectnr. : 2020-1142
				Sondeernr. : 120M

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)

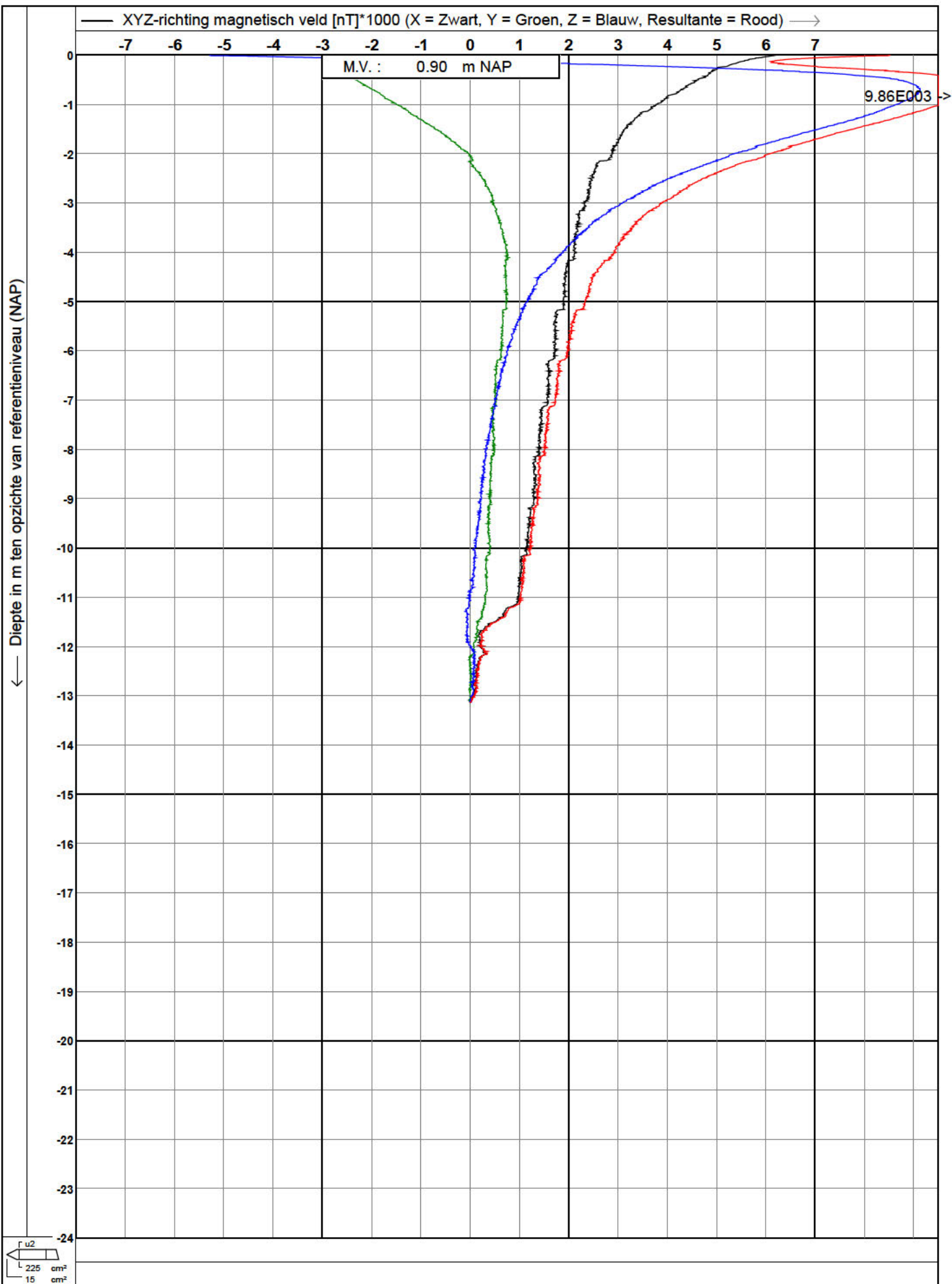


 Koops grondmechanica 0522 - 260 084	Test according ISO 22476-1 Project : Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden Lokatie	Datum : 19-4-2021 Conusnr. : S15-CFIPM.1880 Projectnr. : 2020-1142 Sondeernr. : 121M
--	---	--

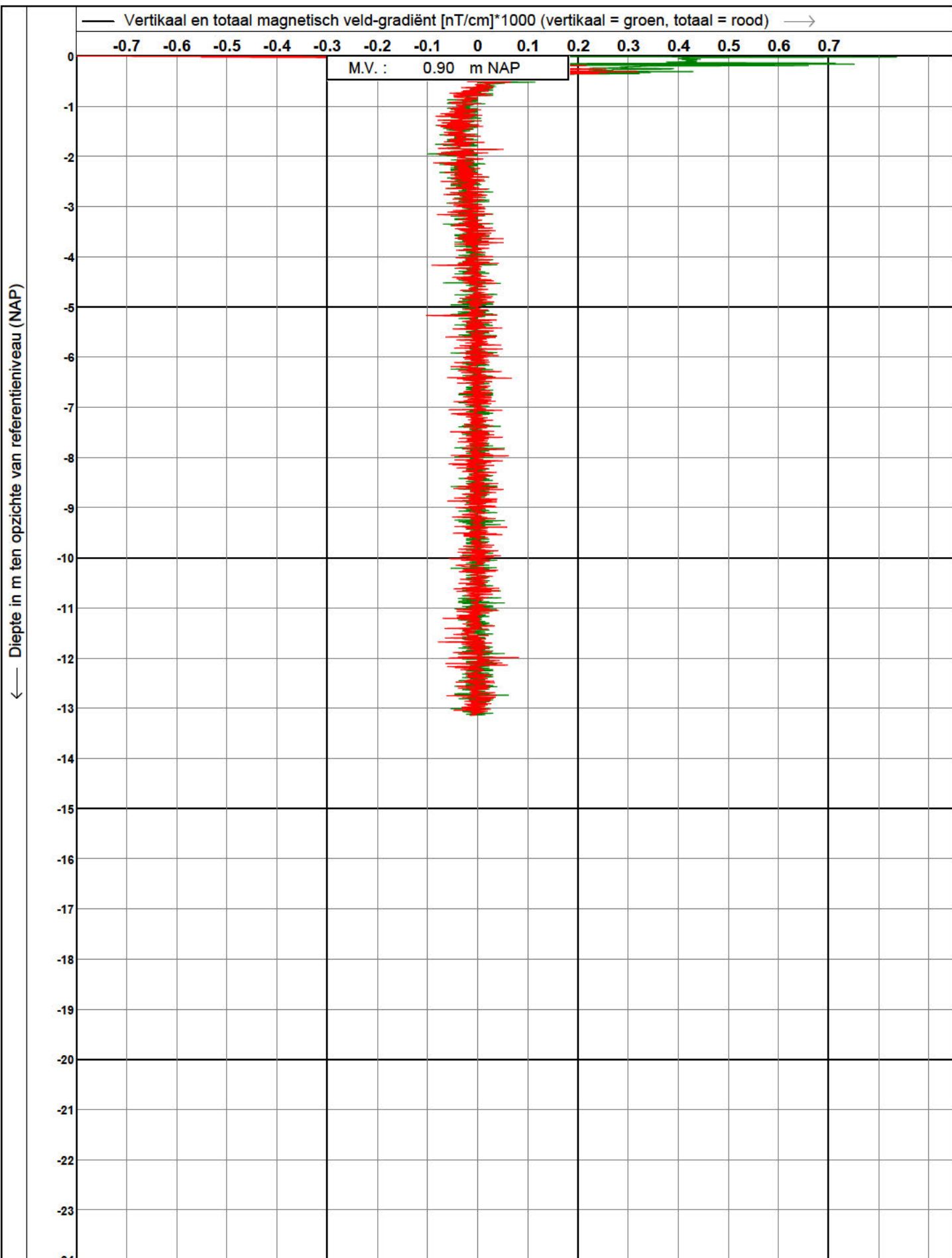
← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)

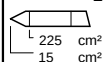
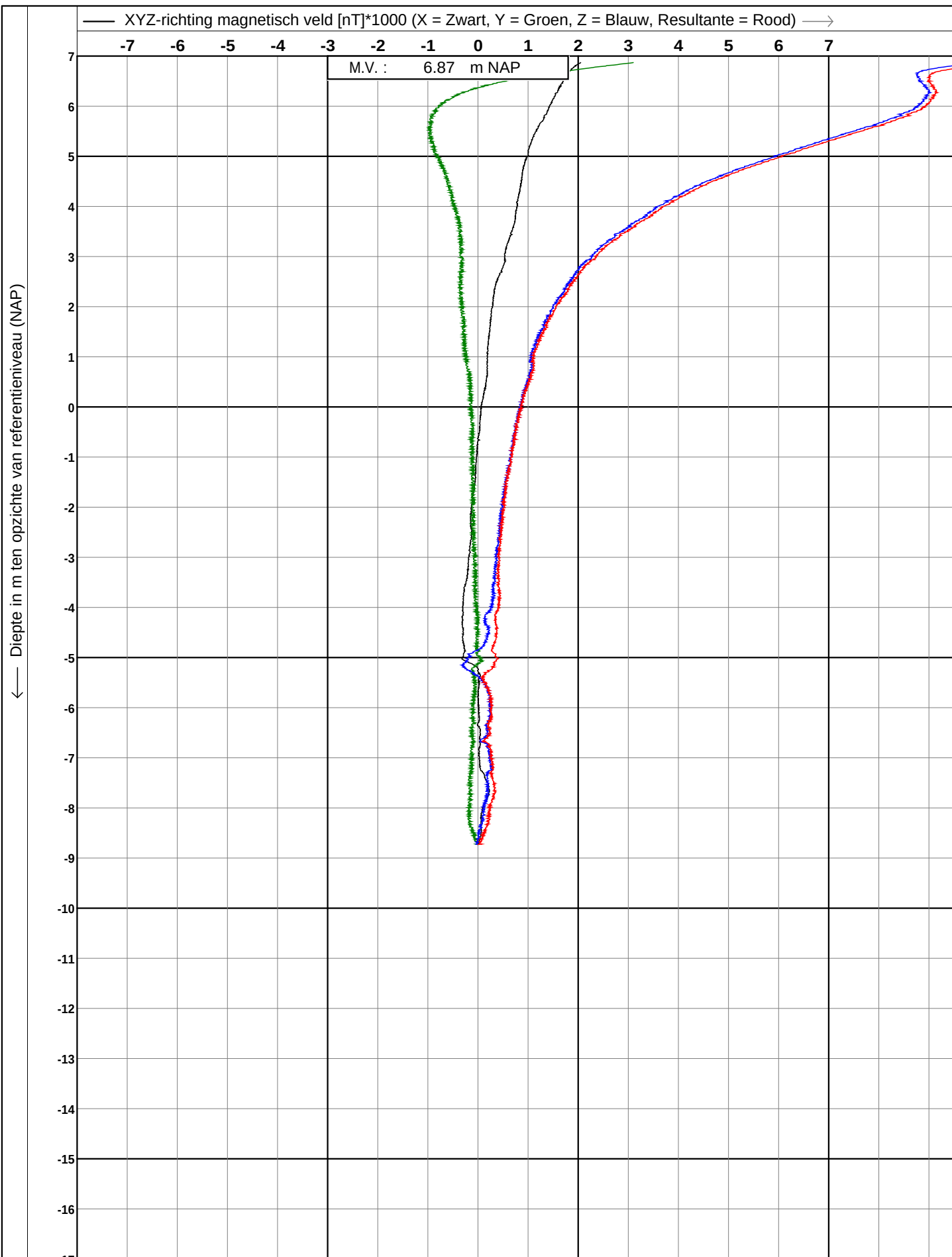


← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



 Koops grondmechanica 0522 - 260 084	Test according ISO 22476-1 Project : Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha te IJmuiden Lokatie	Datum : 20-4-2021 Conusnr. : S15-CFIPM.1880 Projectnr. : 2020-1142 Sondeernr. : 122M
--	---	--

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



Koops
grondmechanica

0522 - 260 084

Test according ISO 22476-1

Project : **Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha**

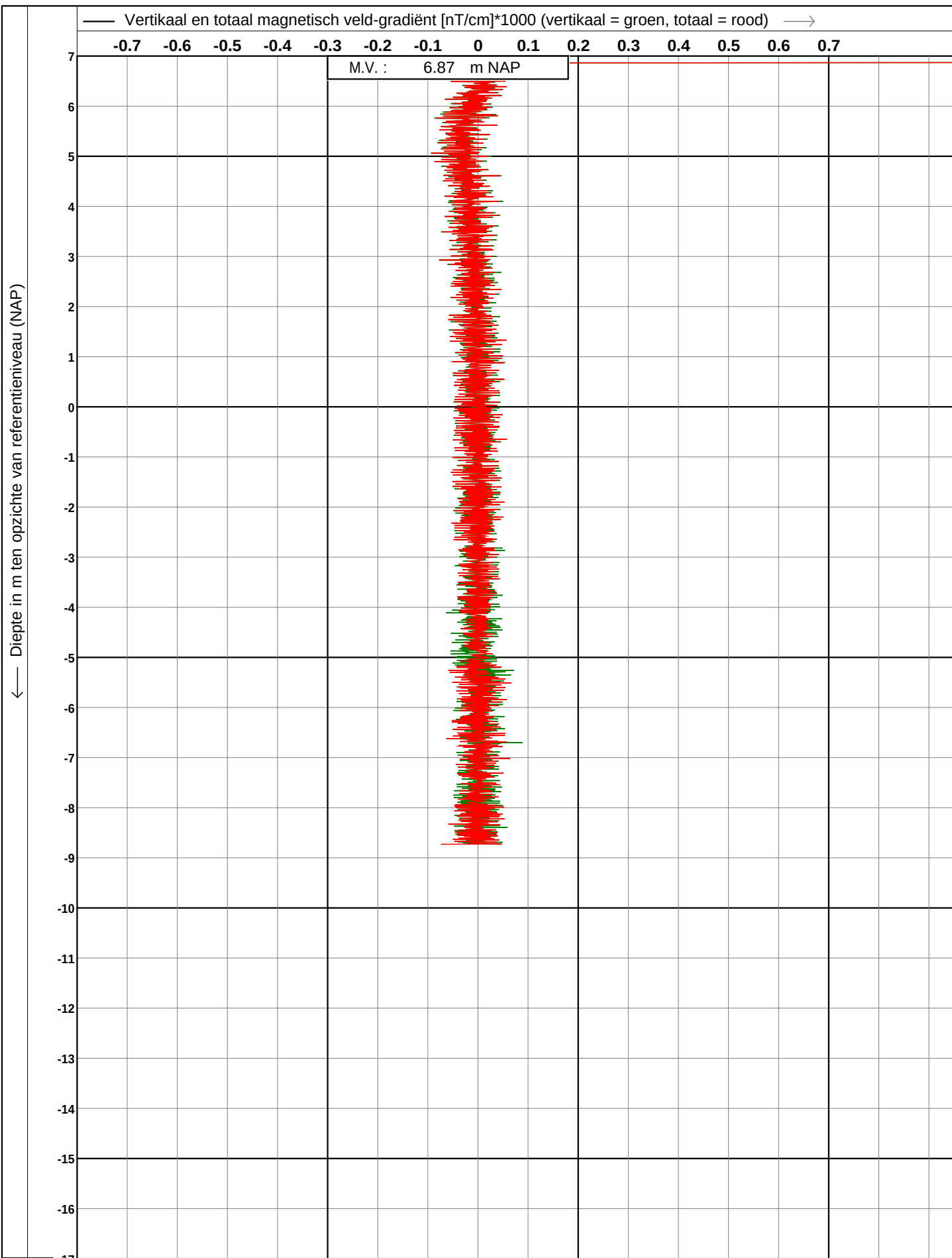
Lokatie : **en Beta te IJmuiden**

Datum : **28-6-2021**

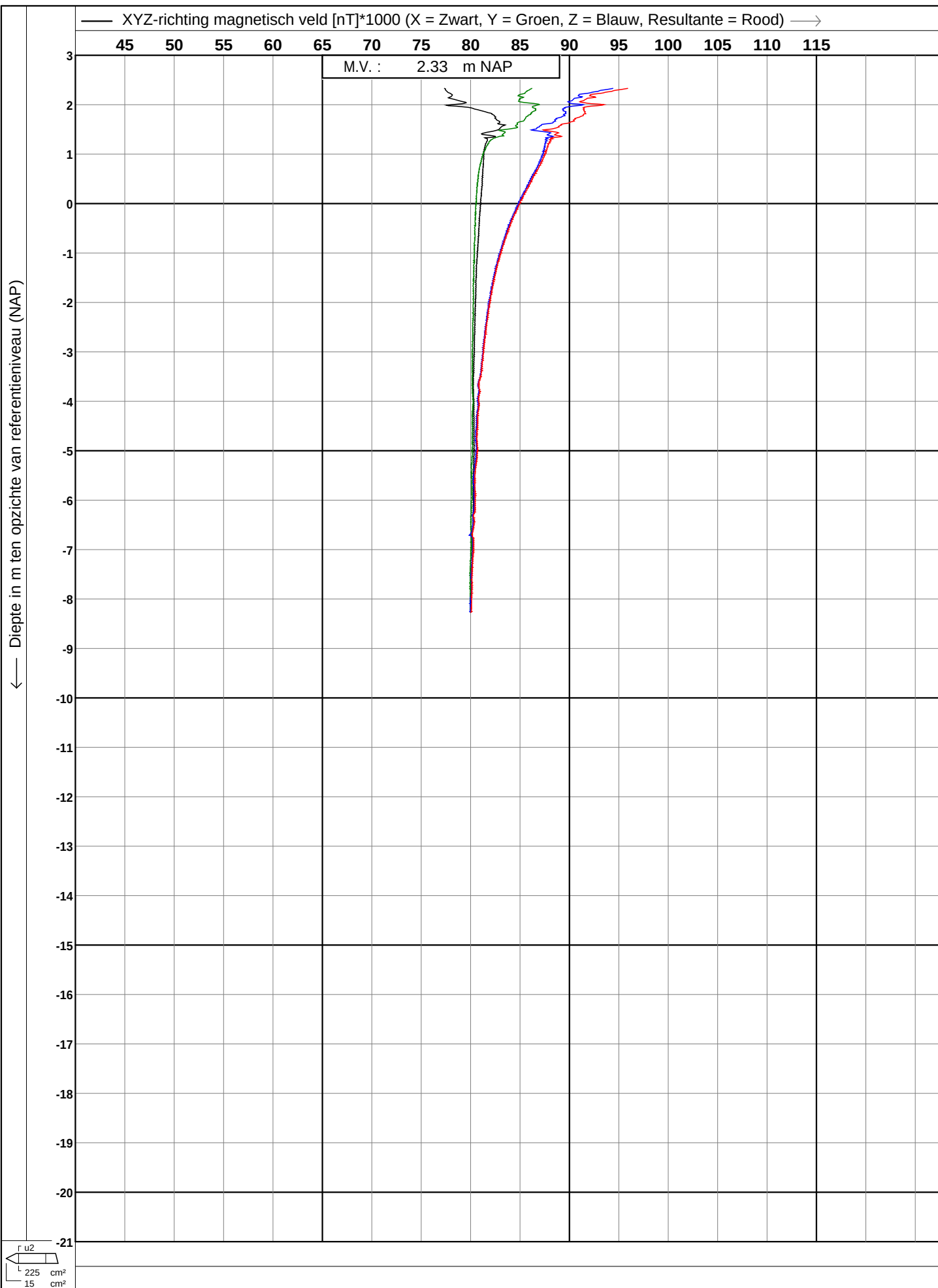
Conusnr. : **Magn.81020en71163**

Projectnr. : **2020-1142**

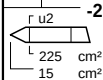
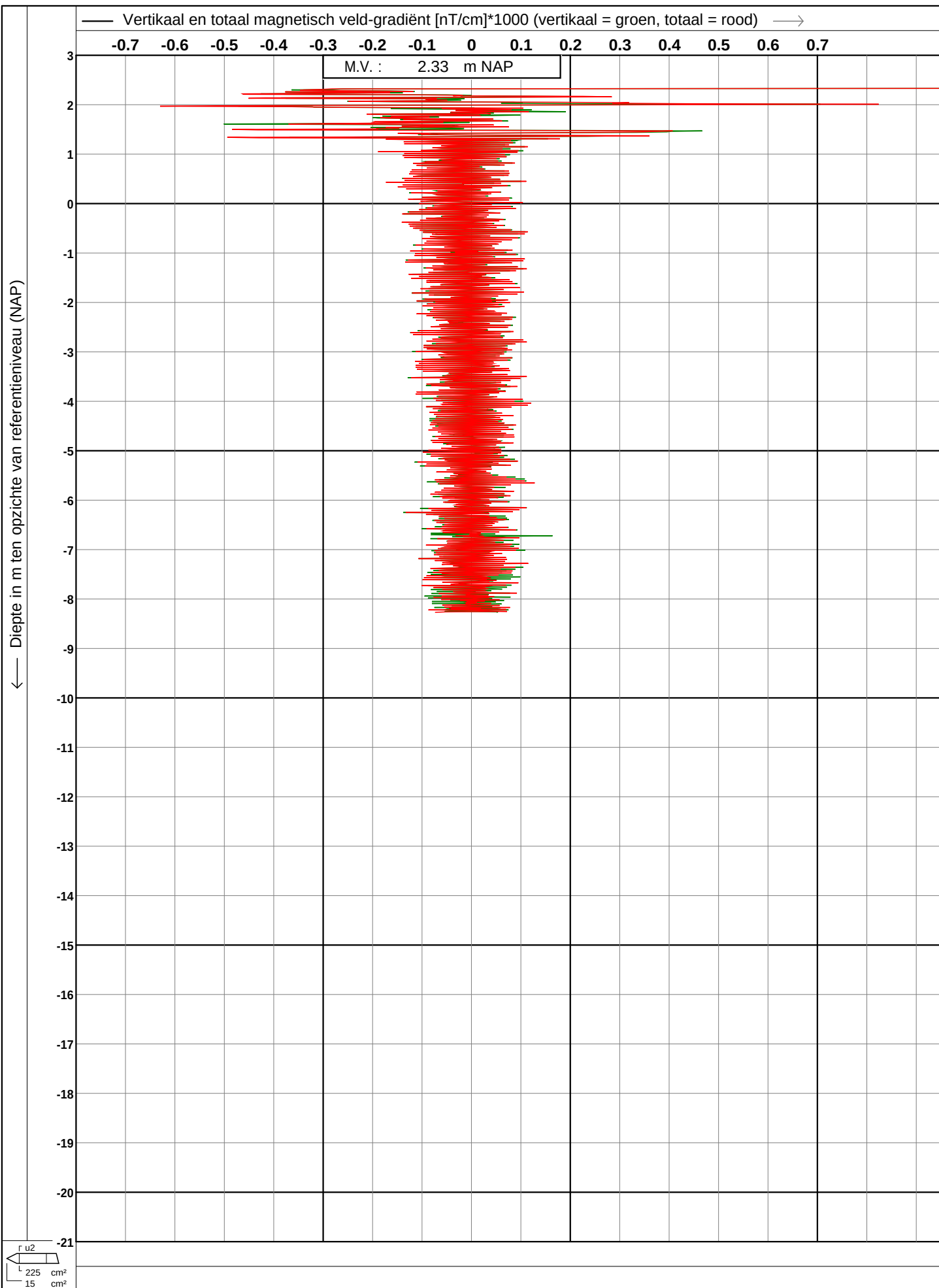
Sondeernr. : **18**



← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



Koops
grondmechanica

0522 - 260 084

Test according ISO 22476-1

Project : **Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha**

Lokatie : **en Beta te IJmuiden**

Datum : **28-6-2021**

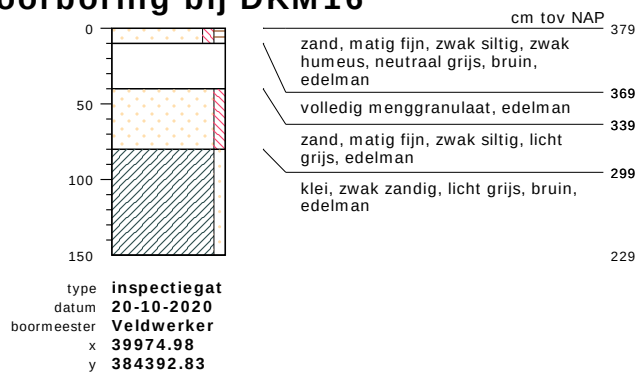
Conusnr. : **Magn.81020en71163**

Projectnr. : **2020-1142**

Sondeernr. : **20**

Bijlage 3: Boorprofielen mechanische pulsboringen

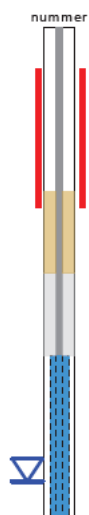
Voorboring bij DKM16



bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**

PEILBUIJS

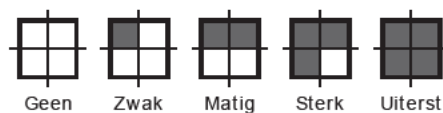


BORING



links= cm-maaiveld
rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENISTEIT



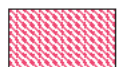
GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)



ZAND, zandig (Z,z)



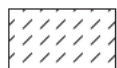
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleiig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)

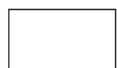


sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

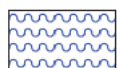
GRADATIE ZAND

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

OVERIG



bodemvreemde bestandsdelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

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

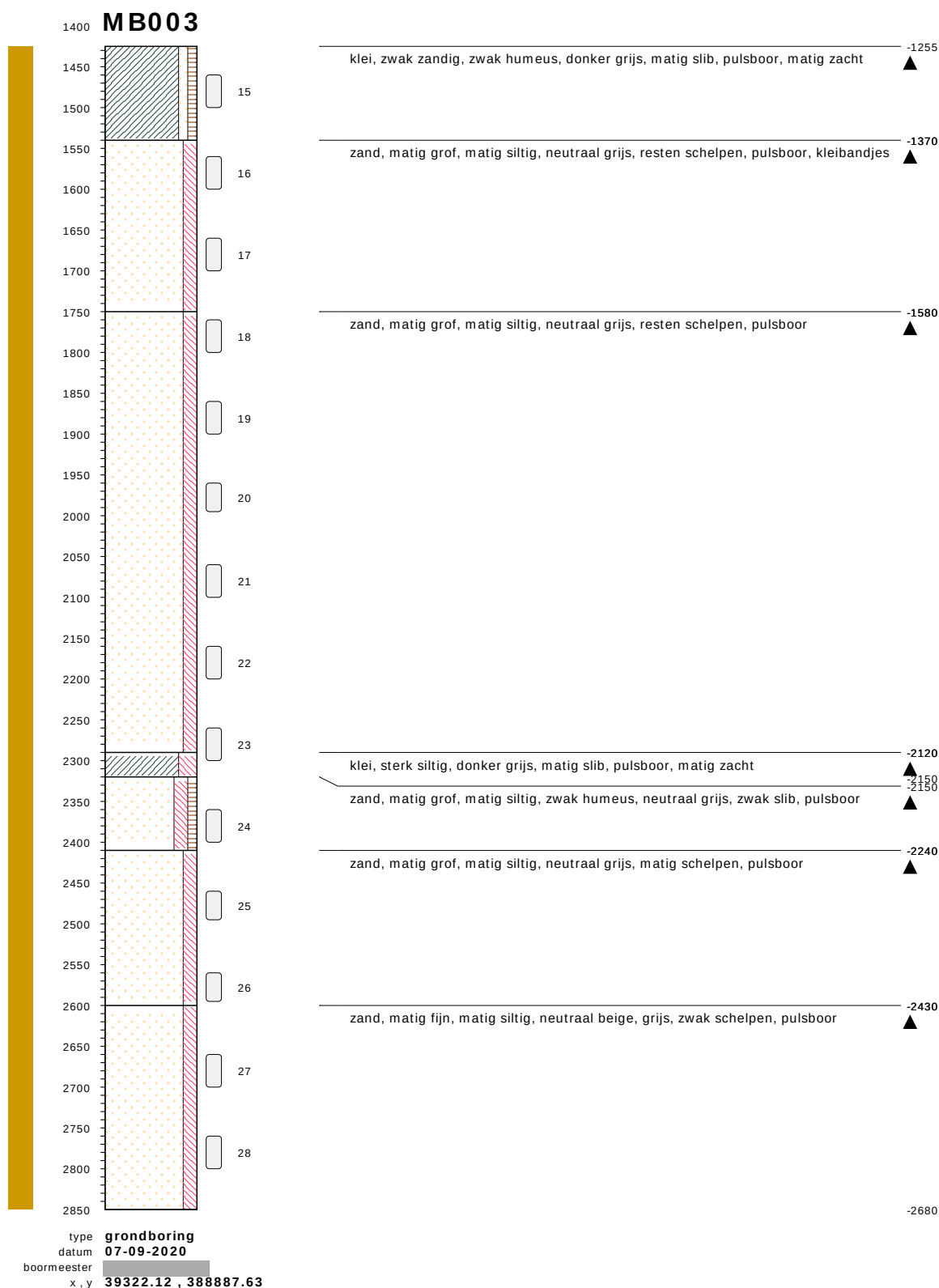
BESCHRIJVING BODEMLAAG

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



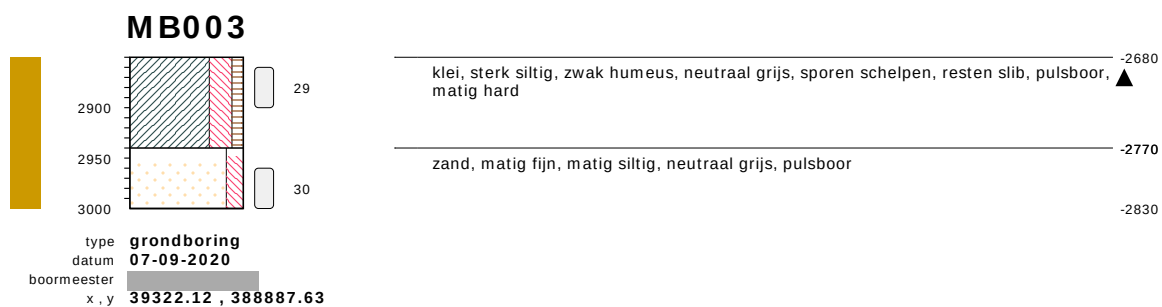
bodemprofielen schaal 1:75

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
 projectcode **2020-1142**
 getekend conform **NEN 5104**



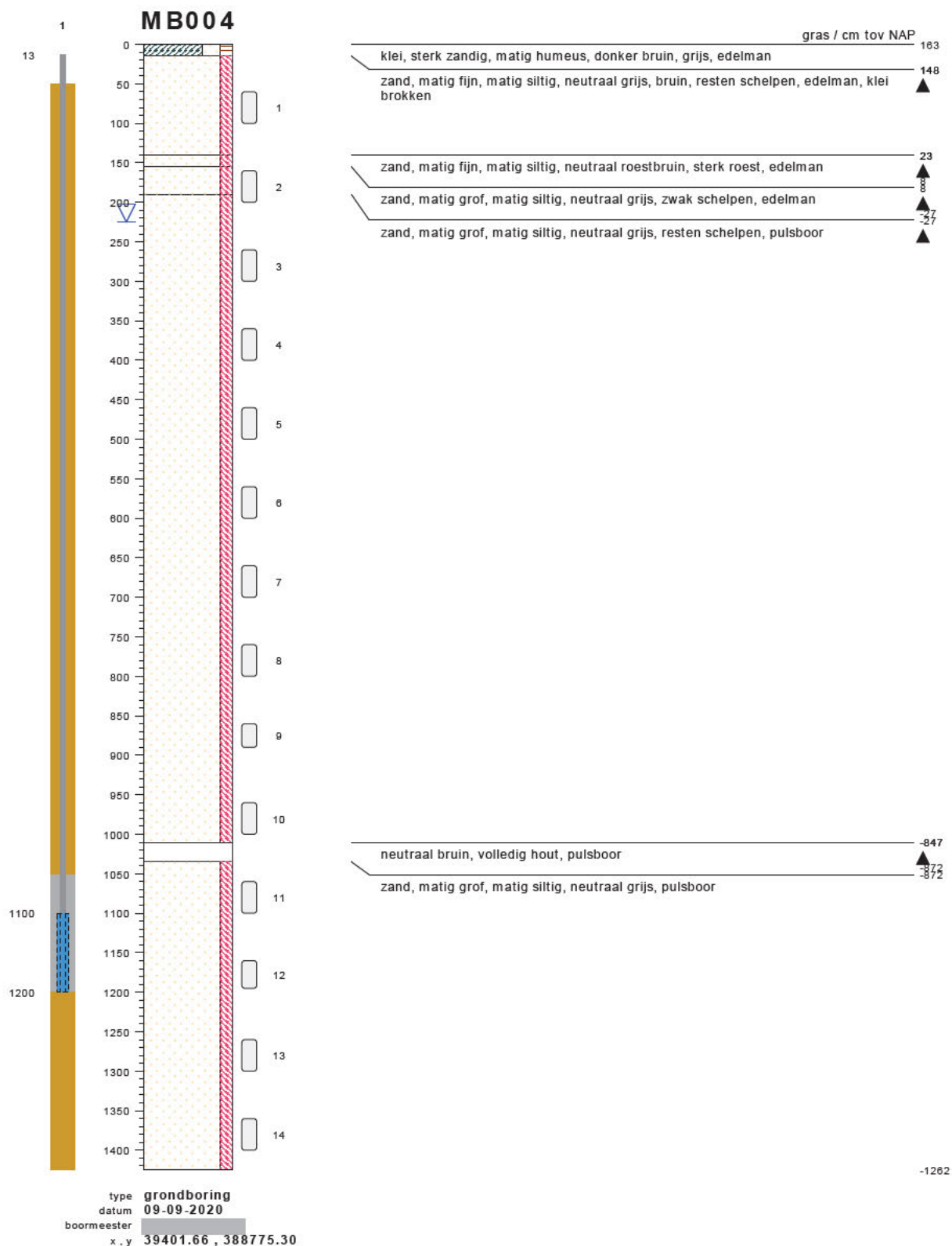
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



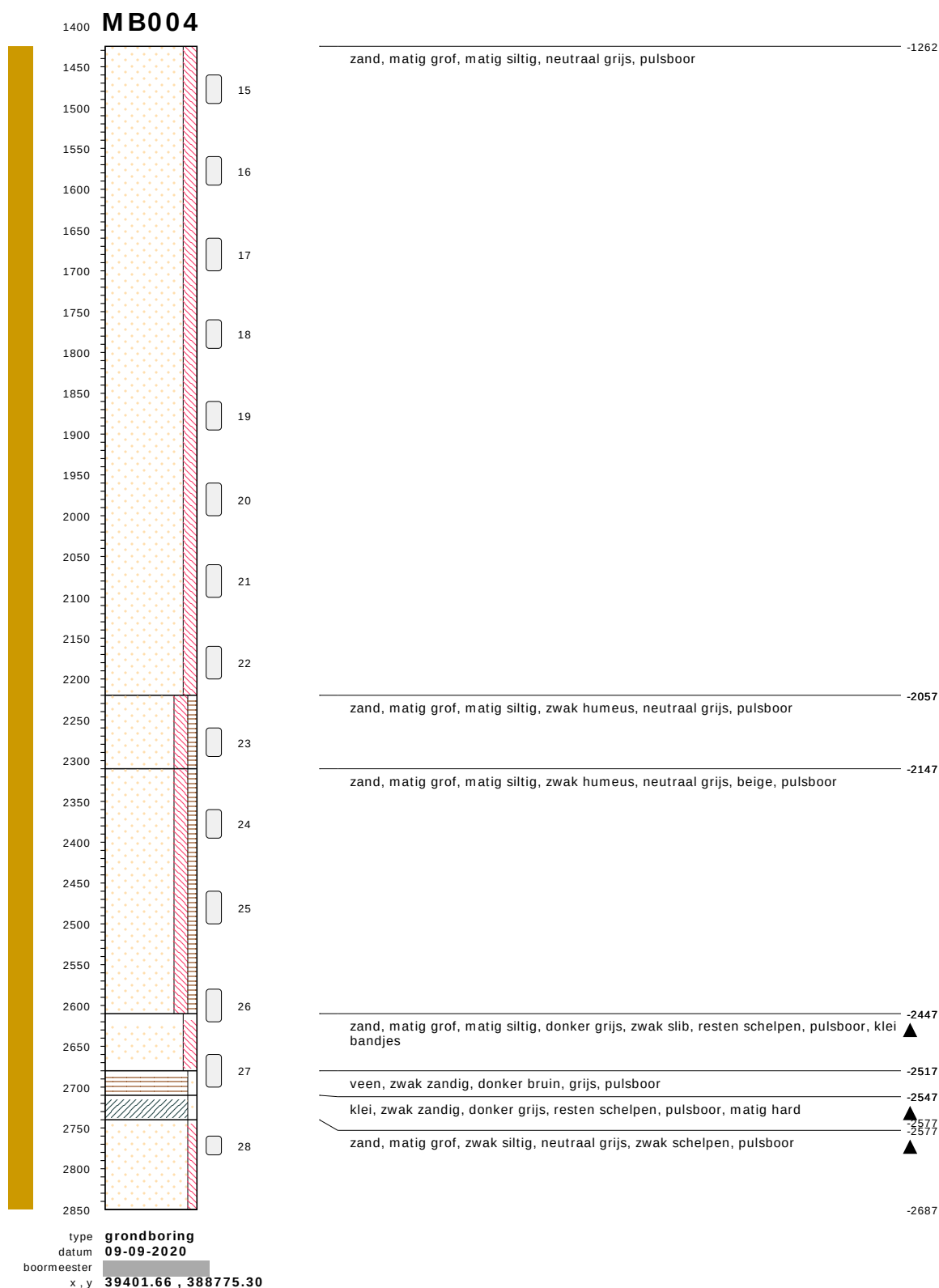
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



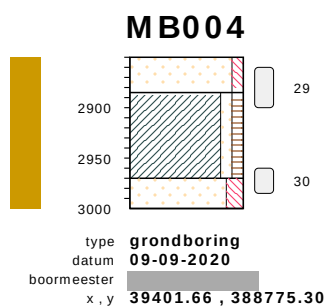
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

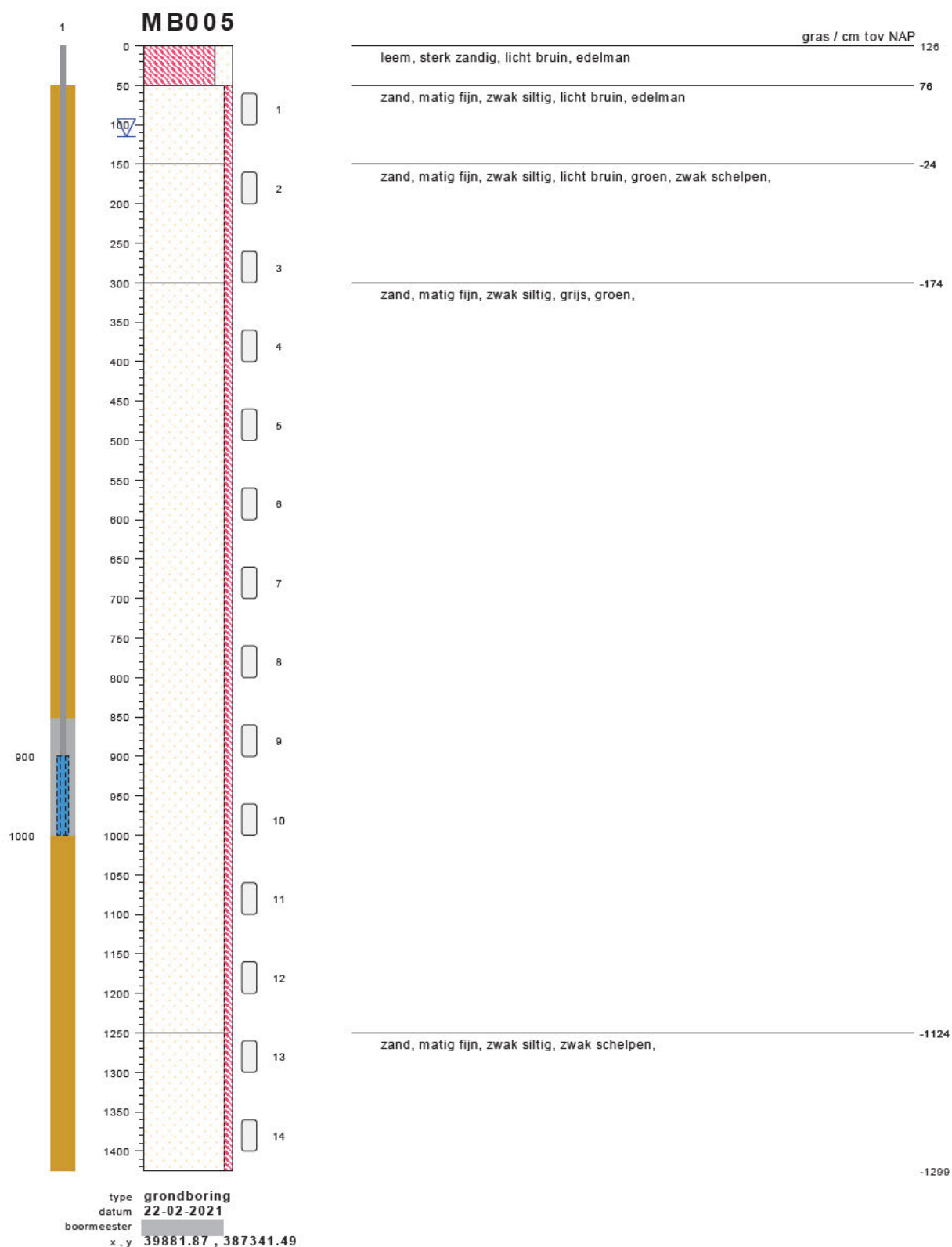
onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijs, zwak schelpen, pulsboor	-2687
klei, zwak zandig, zwak humeus, donker grijs, zwak schelpen, pulsboor, matig hard	-2722
zand, matig fijn, matig siltig, neutraal grijs, beige, resten schelpen, pulsboor	-2807
	-2837

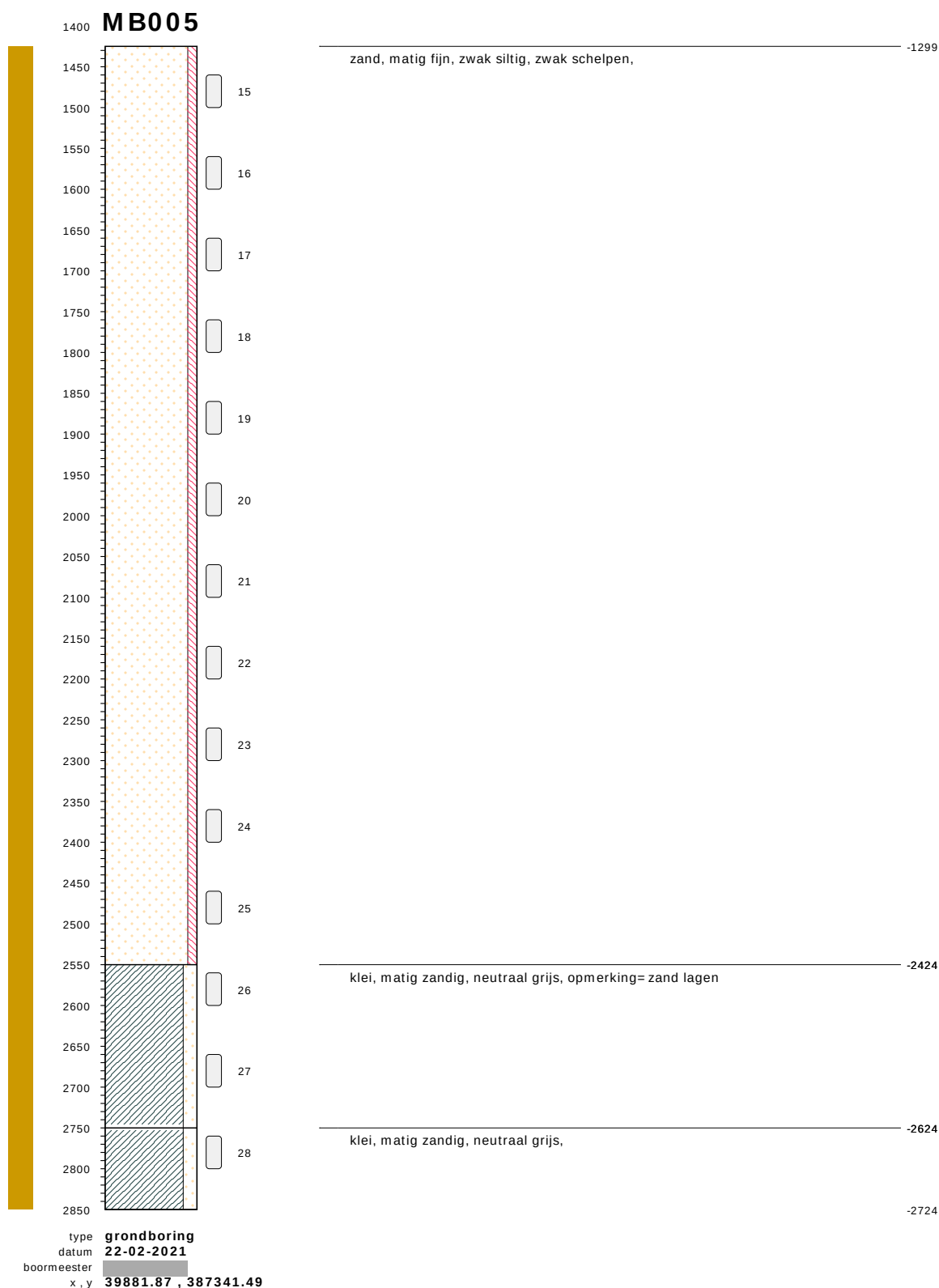
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
 projectcode **2020-1142**
 getekend conform **NEN 5104**



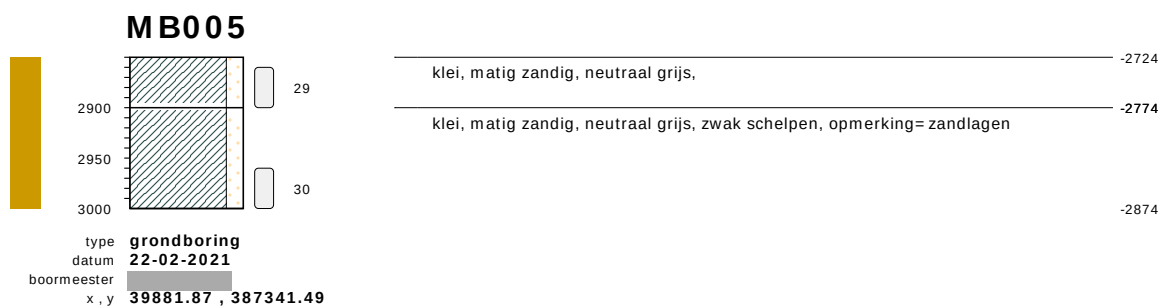
bodemprofielen schaal 1:75

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



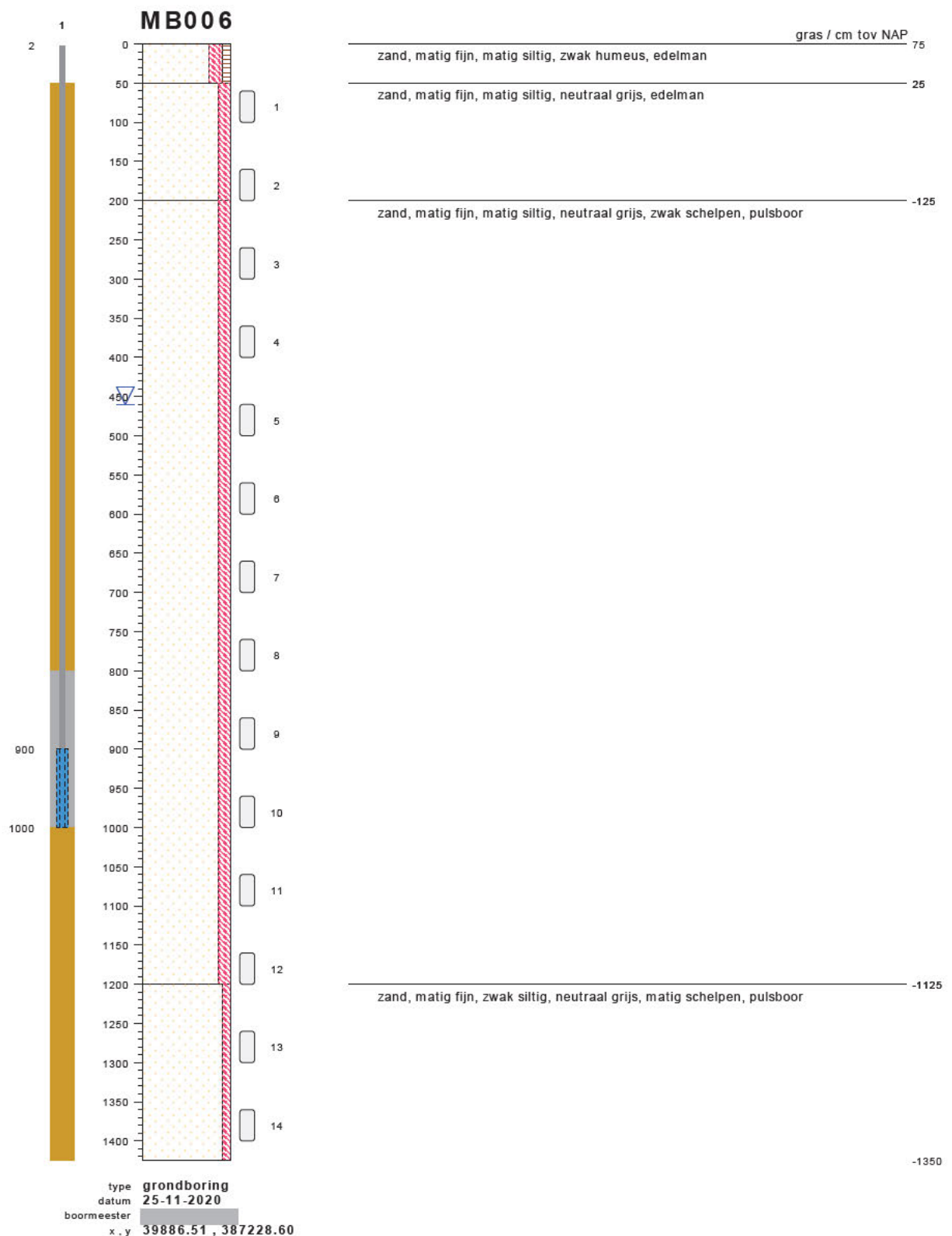
bodemprofielen schaal 1:75

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



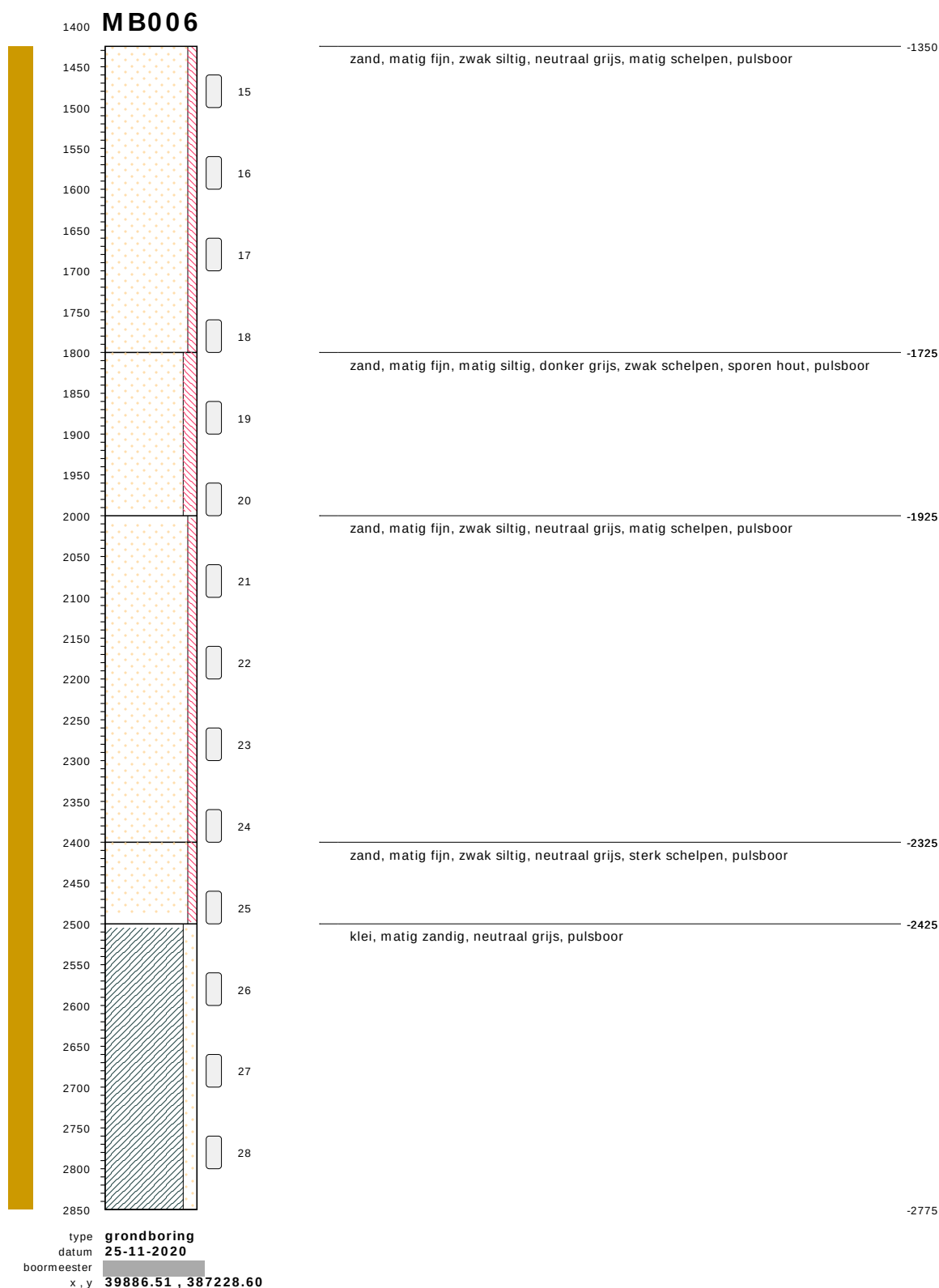
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



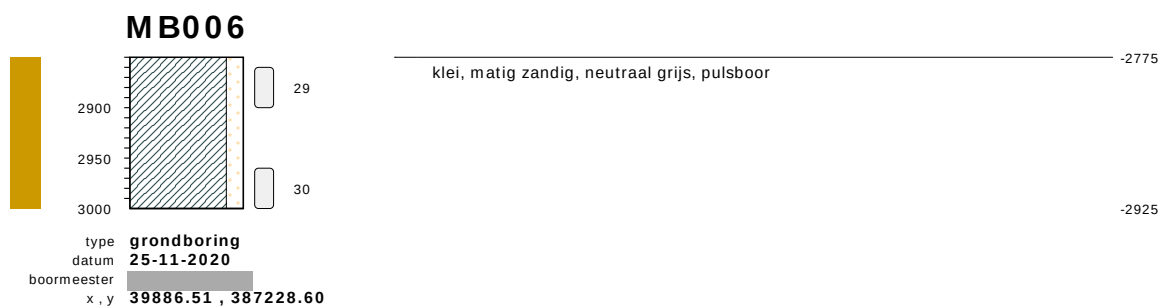
bodemprofielen schaal 1:75

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
 projectcode **2020-1142**
 getekend conform **NEN 5104**



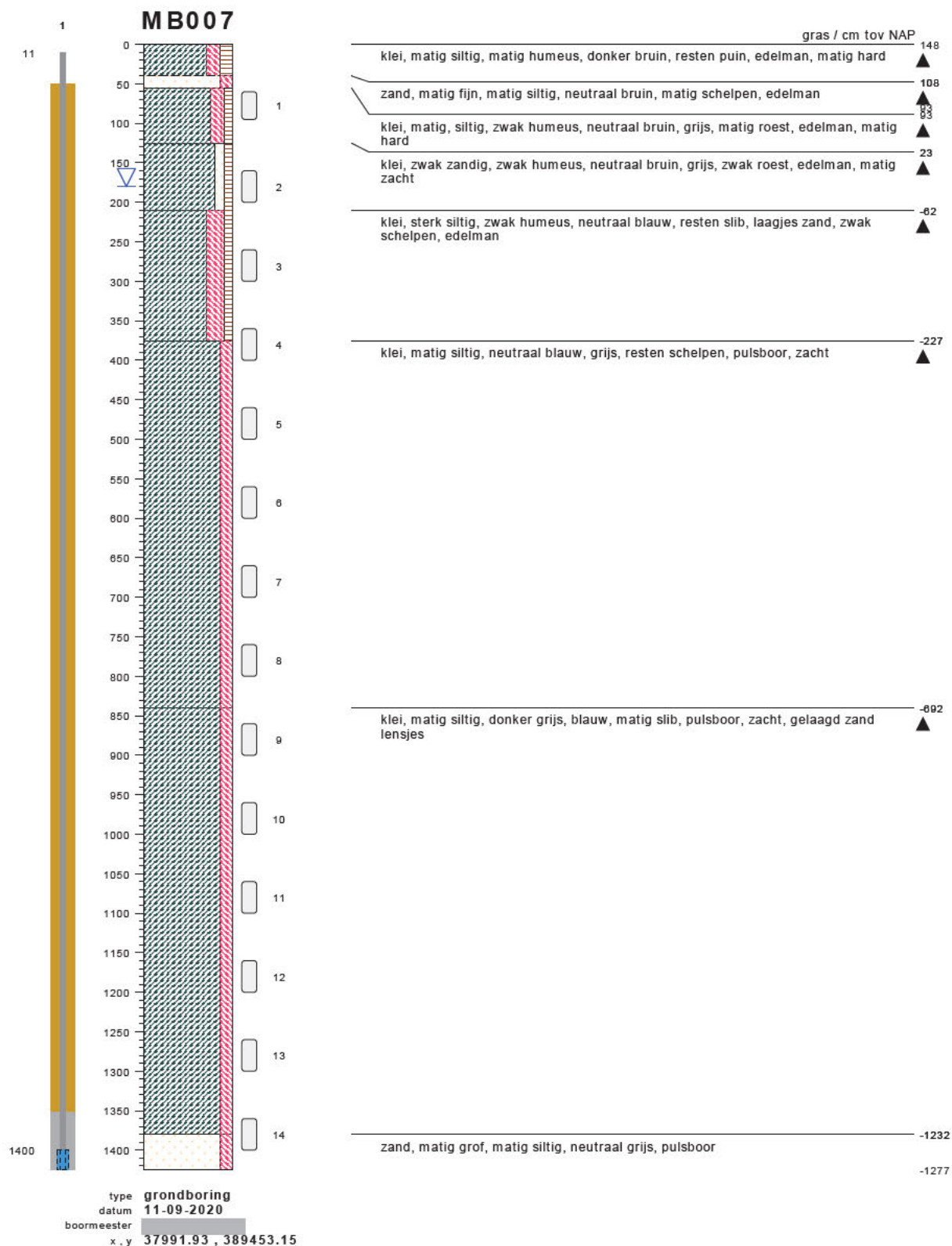
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



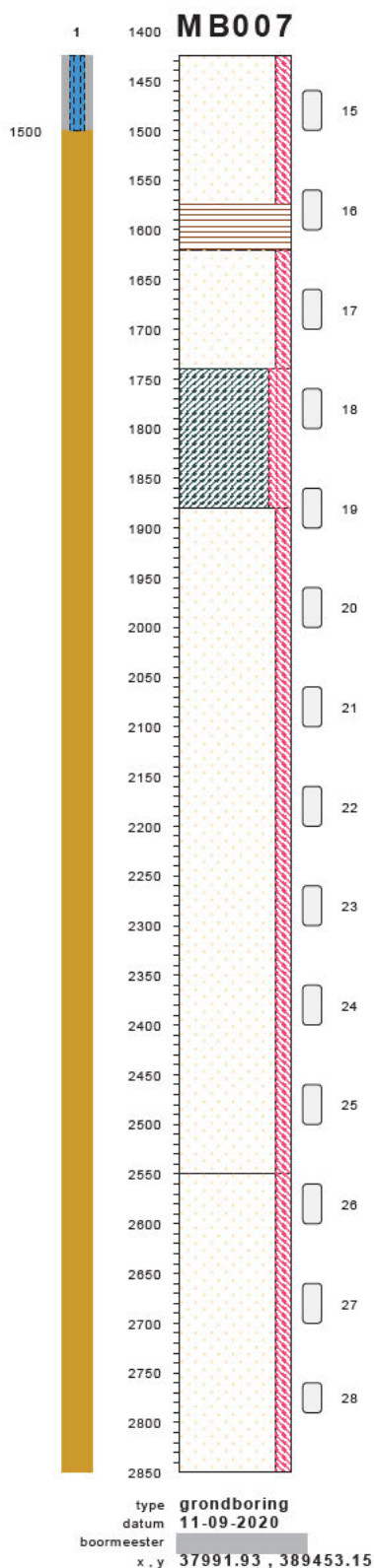
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen schaal 1:75

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**

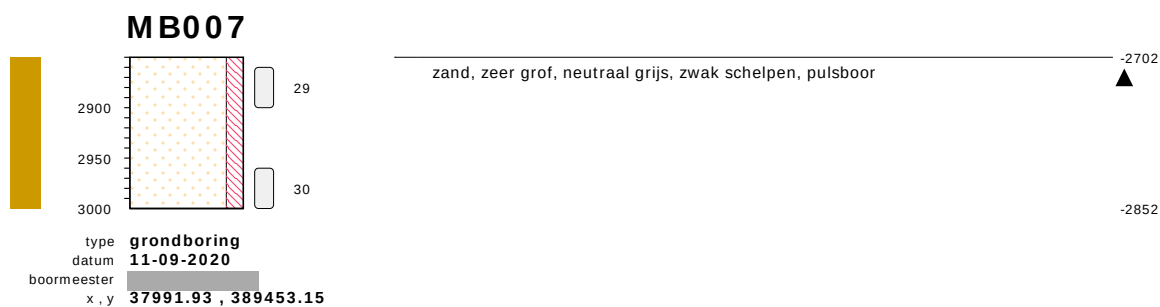


zand, matig grof, matig siltig, neutraal grijs, pulsboor	-1277
veen, mineraalarm, donker bruin, pulsboor	-1427
zand, matig grof, matig siltig, neutraal grijs, pulsboor, klei lensjes	-1472
klei, sterk siltig, donker grijs, zwak slib, laagjes zand, pulsboor, matig hard	-1592 ▲
zand, matig grof, matig siltig, neutraal grijs, resten schelpen, pulsboor	-1732 ▲
zand, zeer grof, neutraal grijs, zwak schelpen, pulsboor	-2402 ▲

-2702

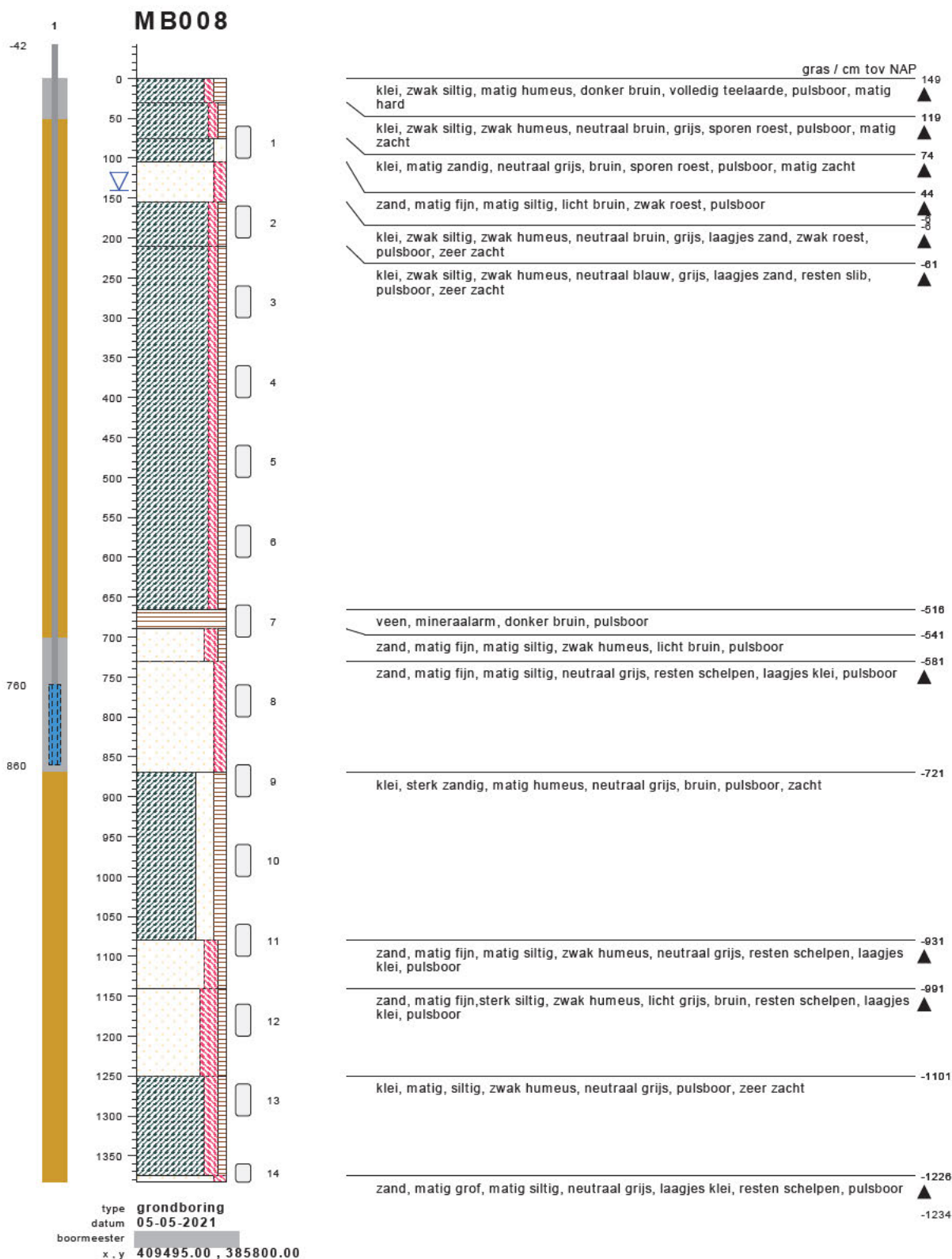
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



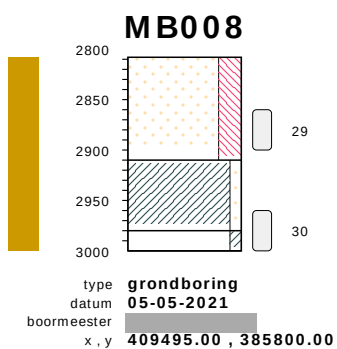
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

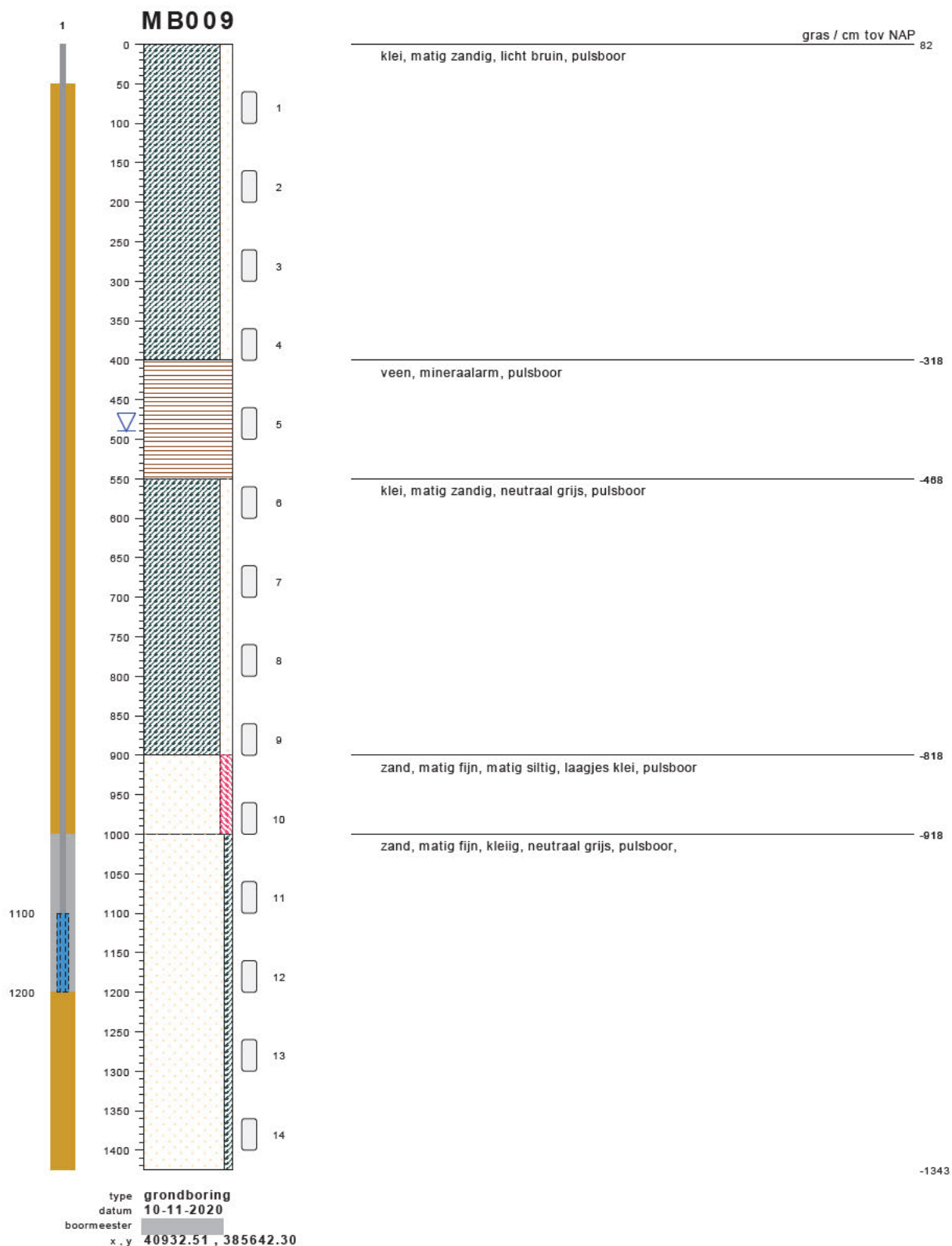
onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



zand, matig fijn, sterk siltig, neutraal grijs, groen, resten schelpen, laagjes klei, pulsboor, glauconiet+ glimmer	-2659
klei, zwak zandig, neutraal groen, grijs, resten schelpen, pulsboor, matig hard	-2761
zand, matig fijn, kleiig, neutraal grijs, groen, resten schelpen, pulsboor	-2831
	-2851

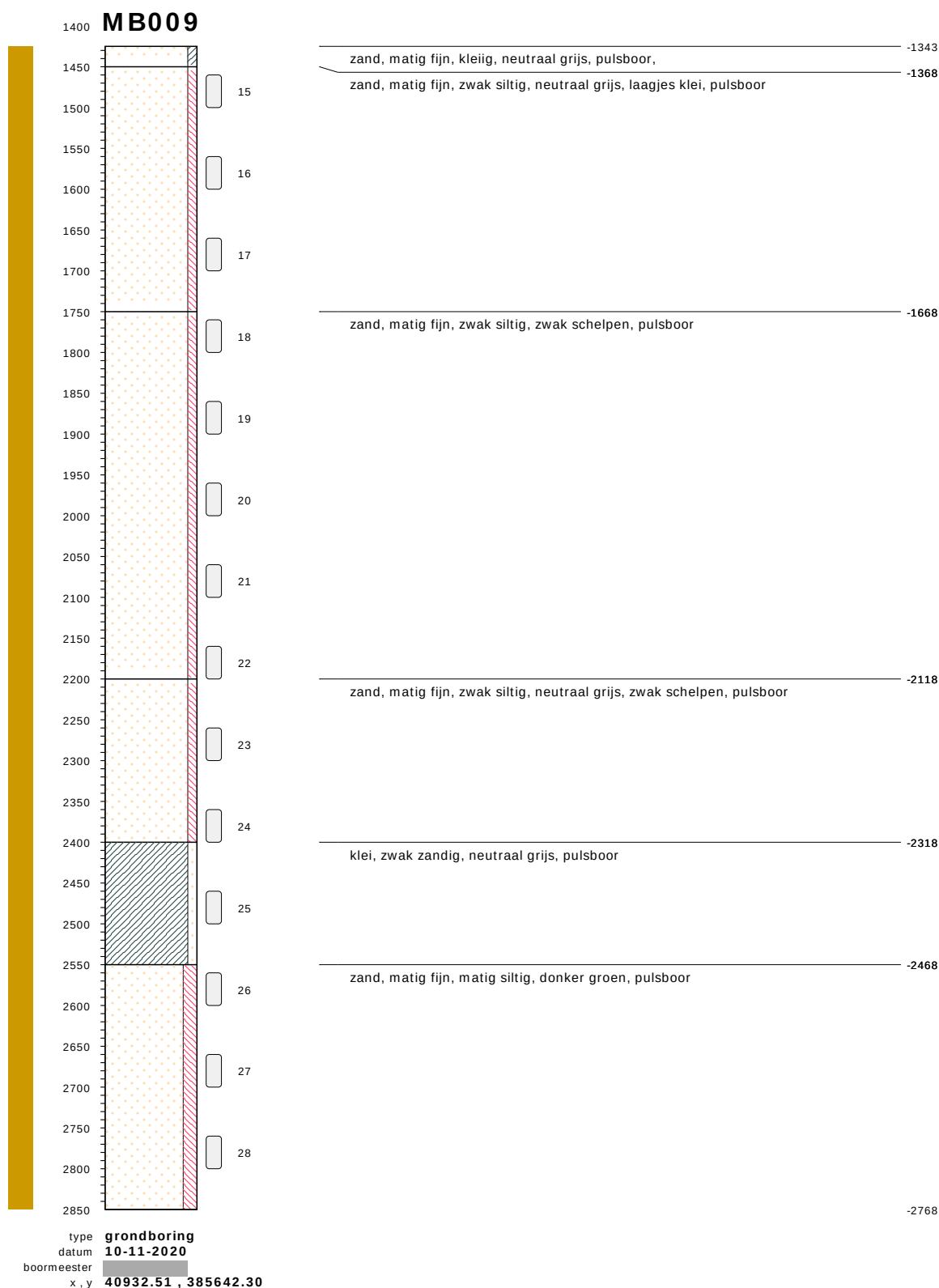
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
 projectcode **2020-1142**
 getekend conform **NEN 5104**



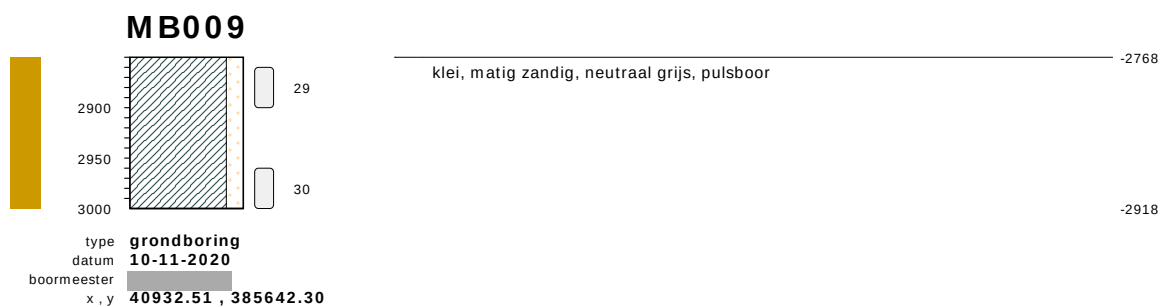
bodemprofielen schaal 1:75

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



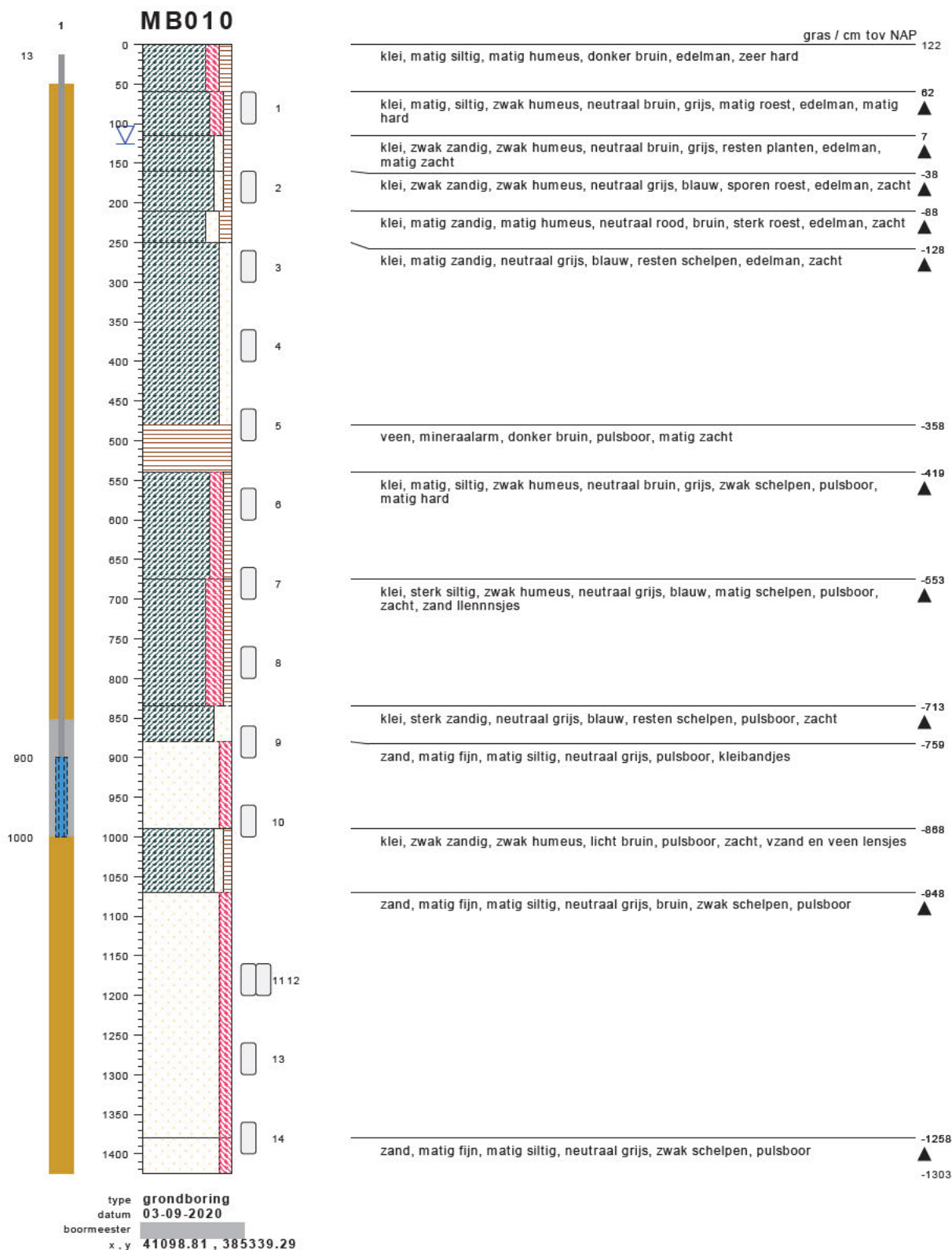
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



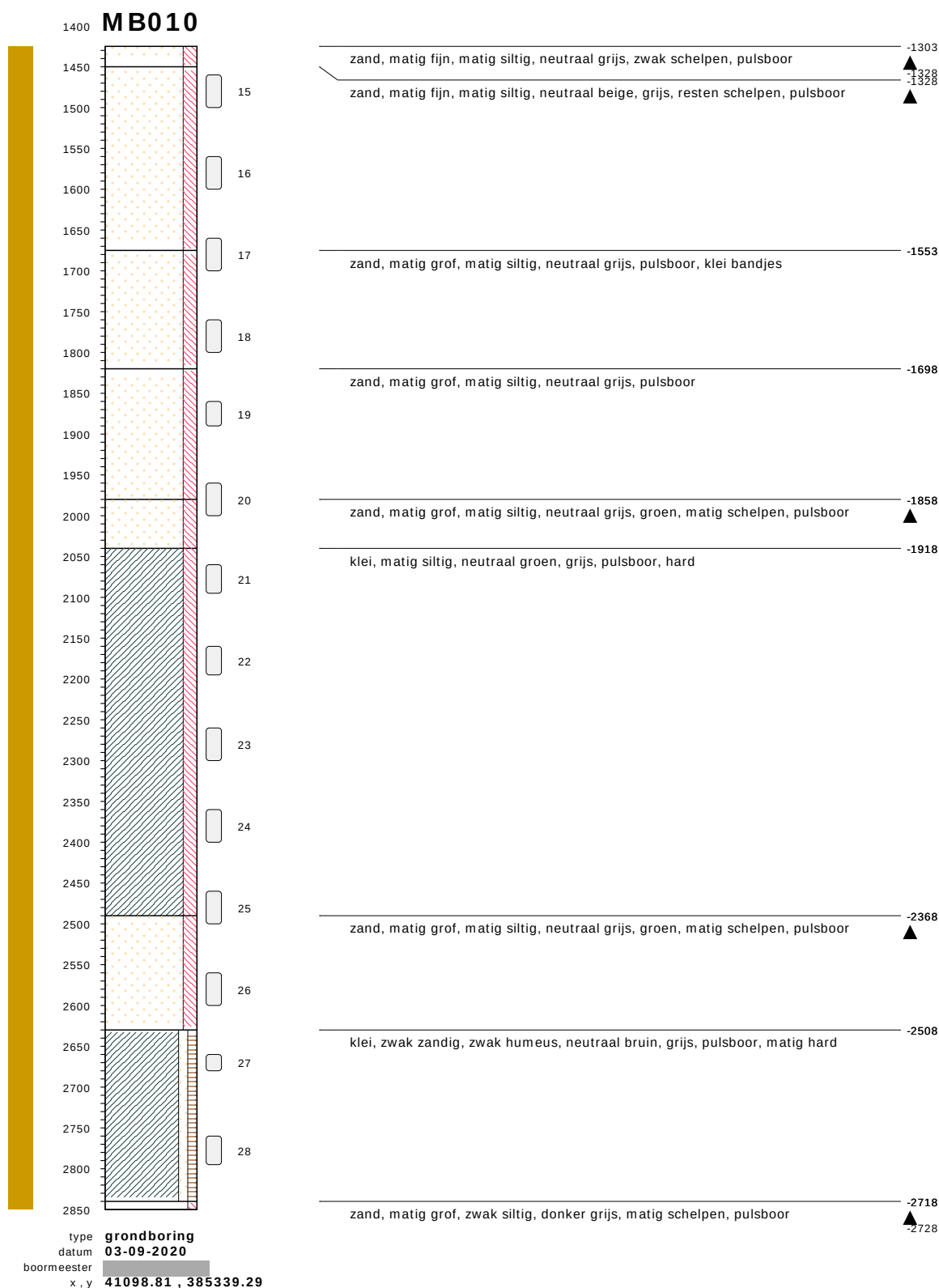
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



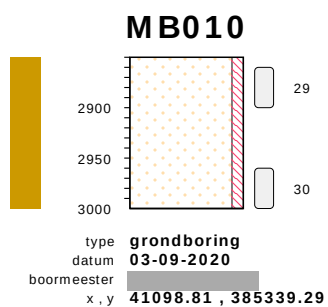
bodemprofielen schaal 1:75

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



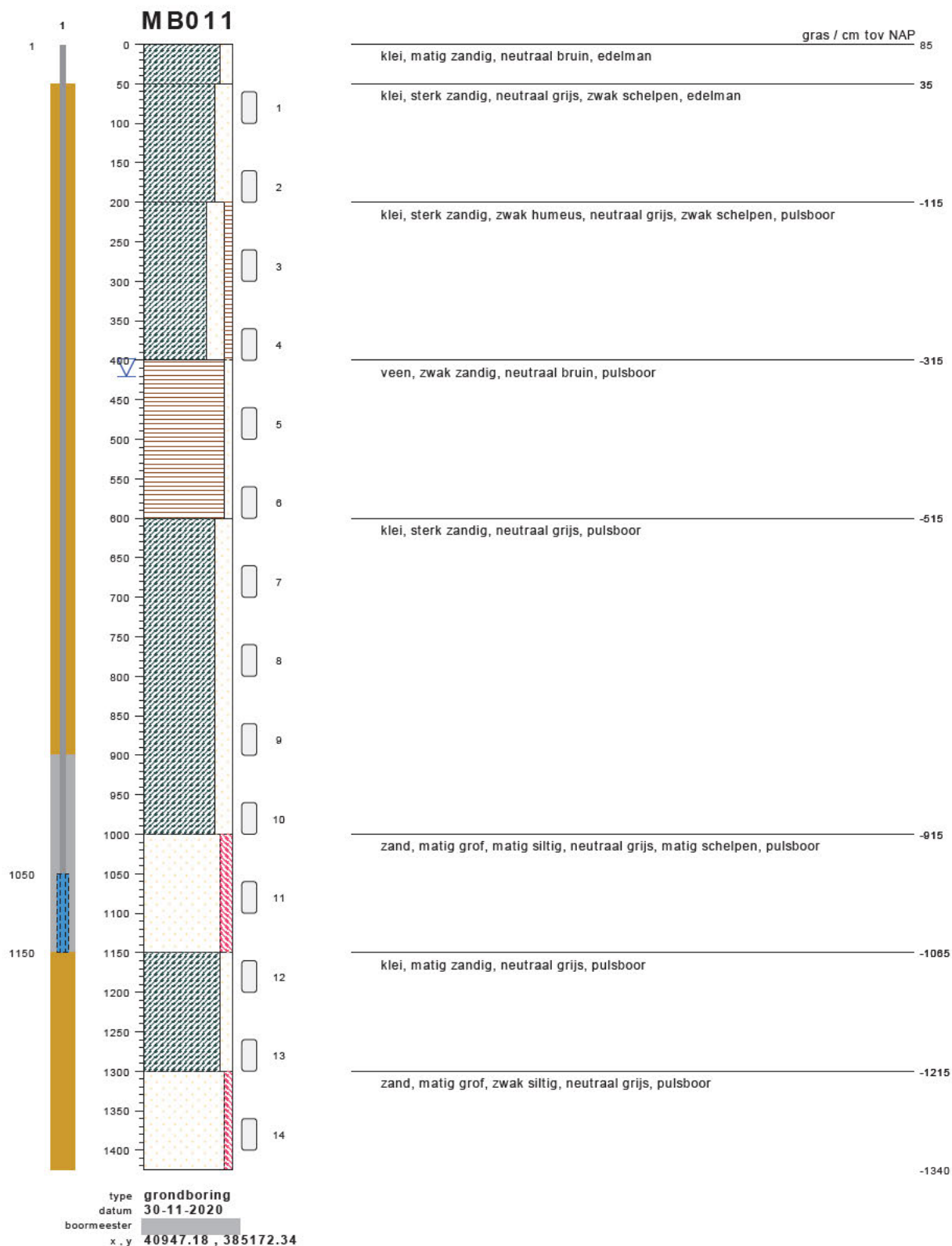
zand, matig grof, zwak siltig, donker grijs, matig schelpen, pulsboor

-2728 ▲

-2878

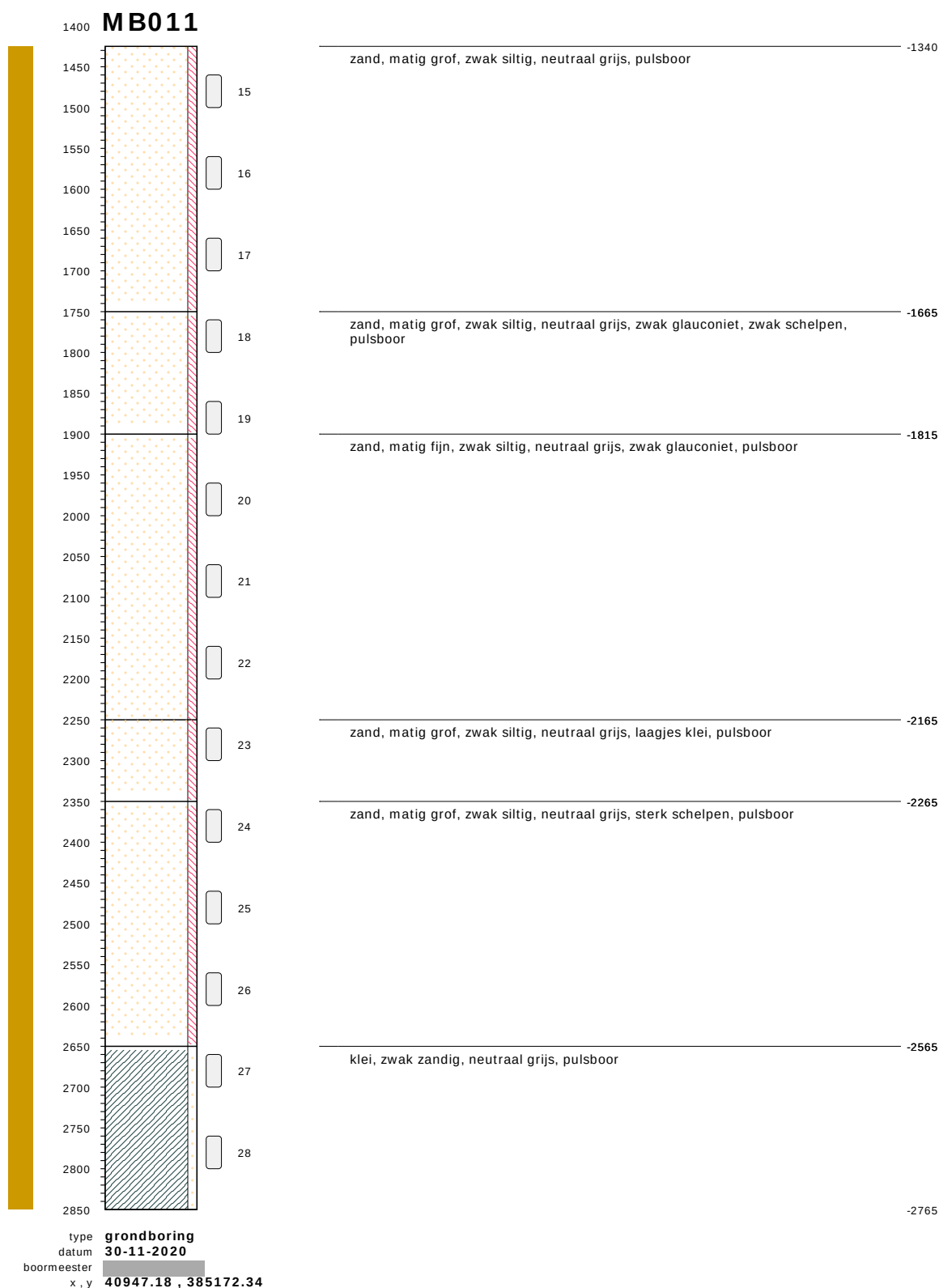
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



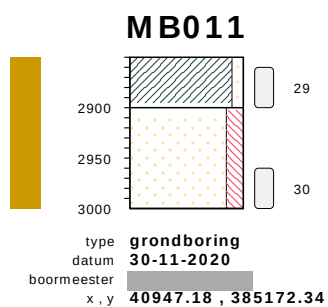
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

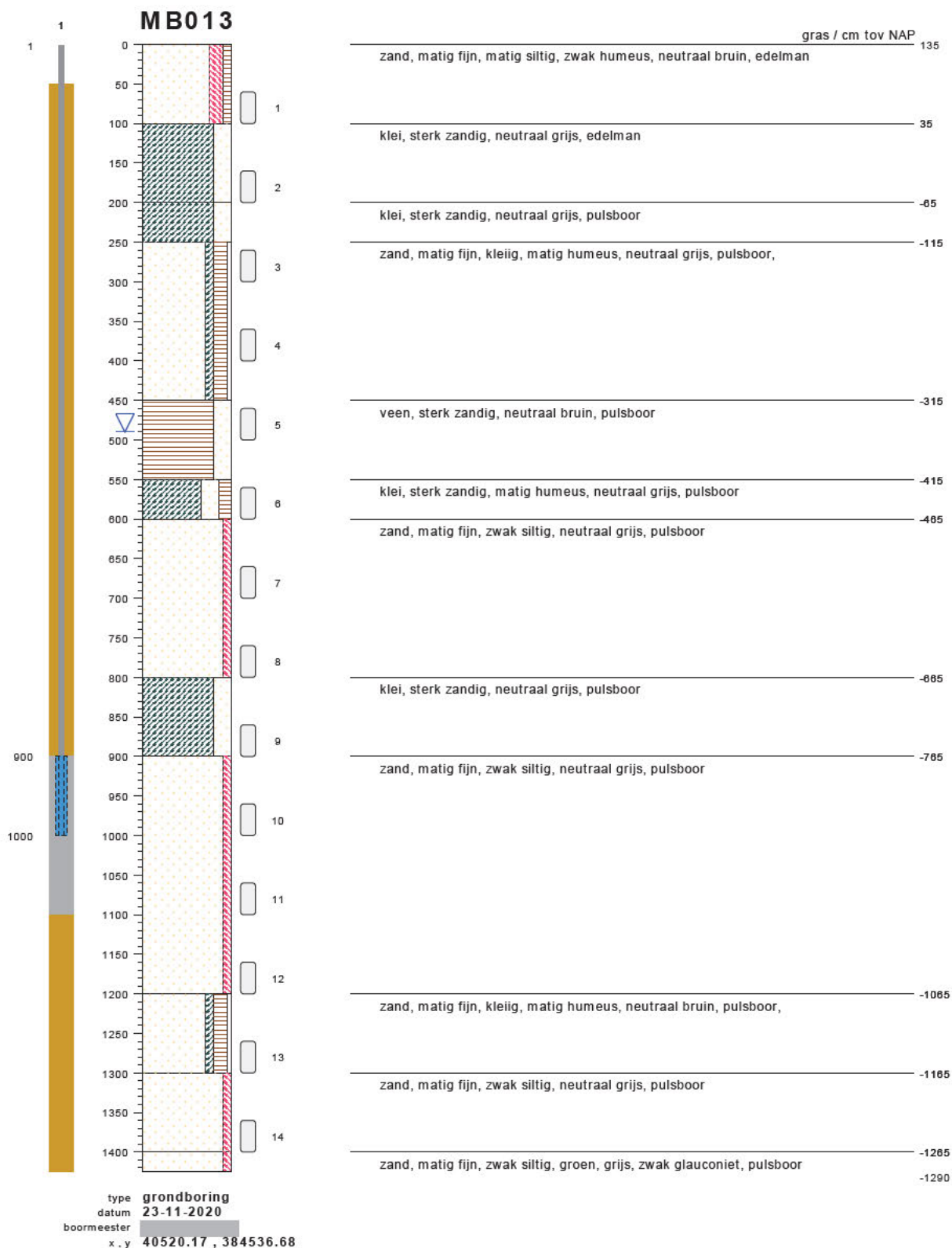
onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



klei, zwak zandig, neutraal grijs, pulsboor	-2765
zand, matig fijn, matig siltig, neutraal grijs, pulsboor	-2815
	-2915

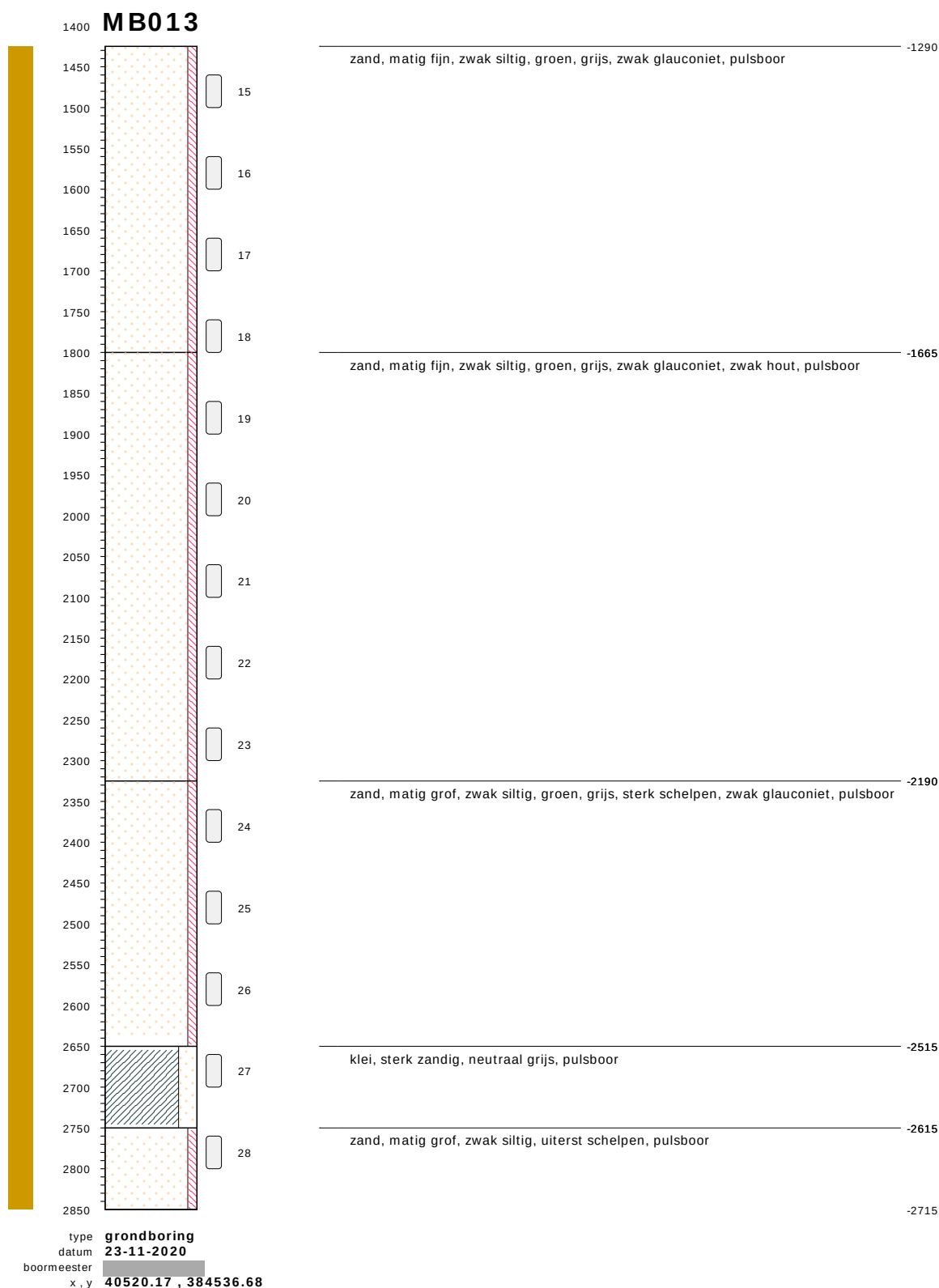
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



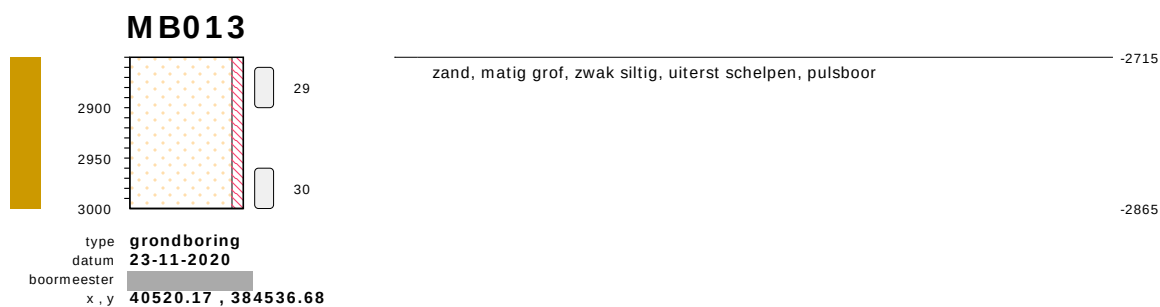
bodemprofielen schaal 1:75

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



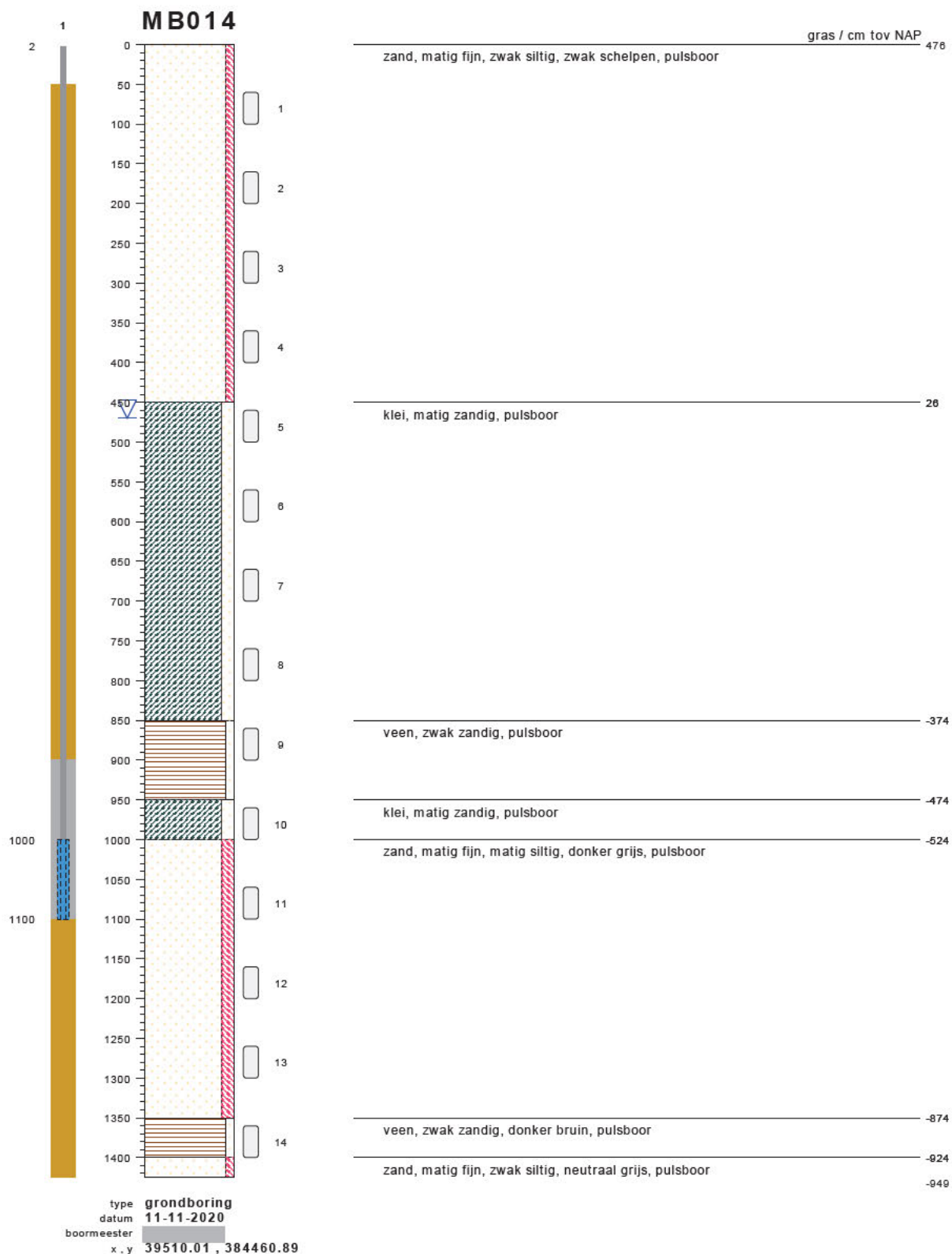
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



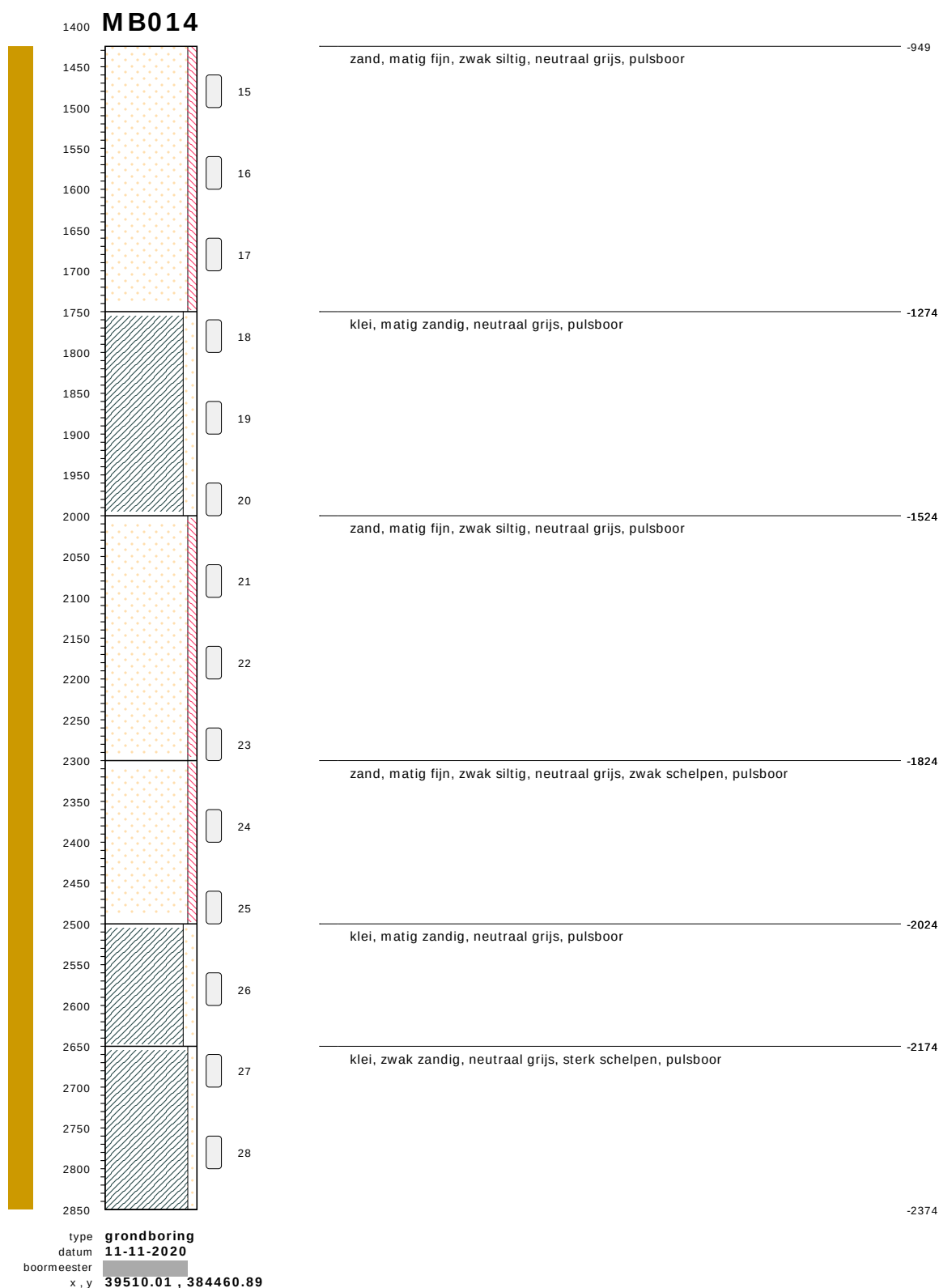
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

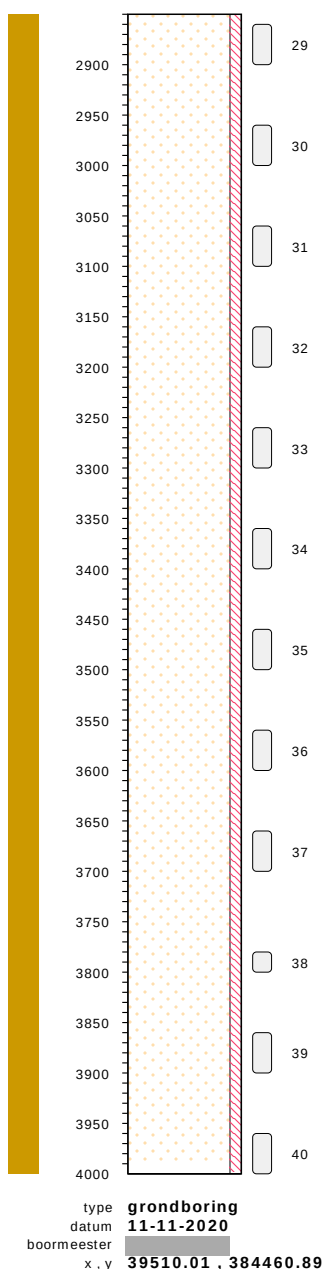
onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
 projectcode **2020-1142**
 getekend conform **NEN 5104**

MB014



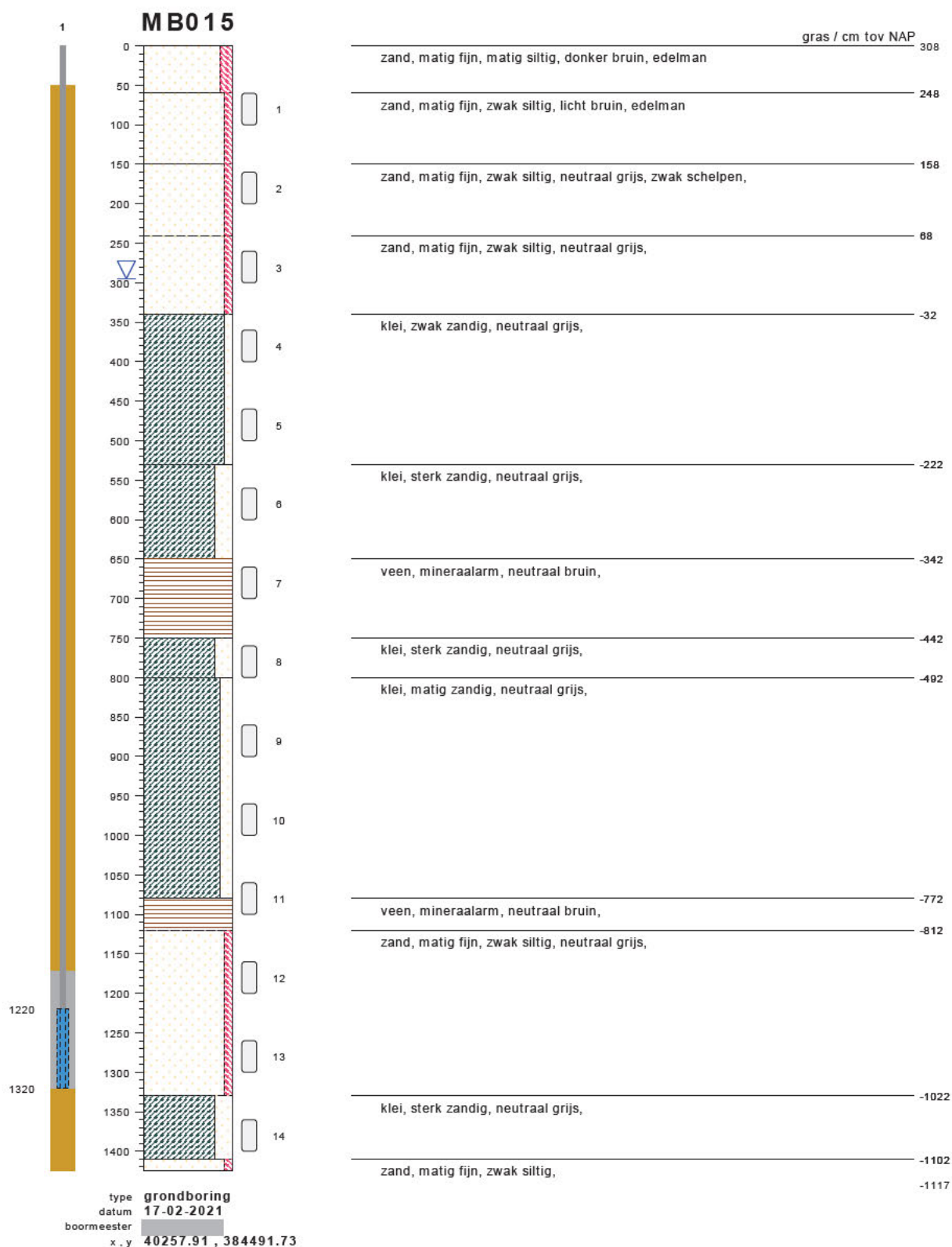
zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijs, sterk schelpen, pulsboor

-2374

-3524

bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
 projectcode **2020-1142**
 getekend conform **NEN 5104**



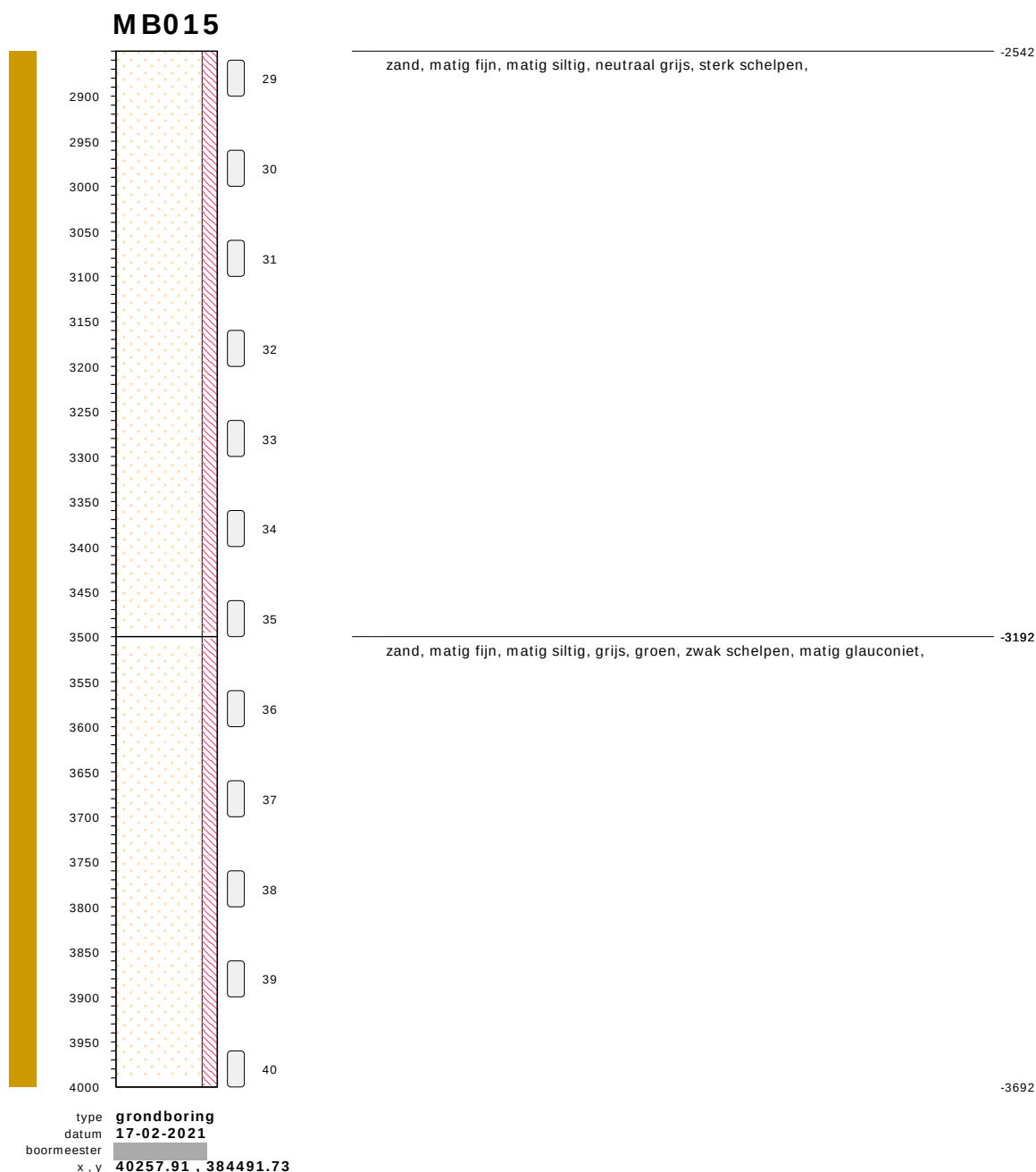
bodemprofielen schaal 1:75

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



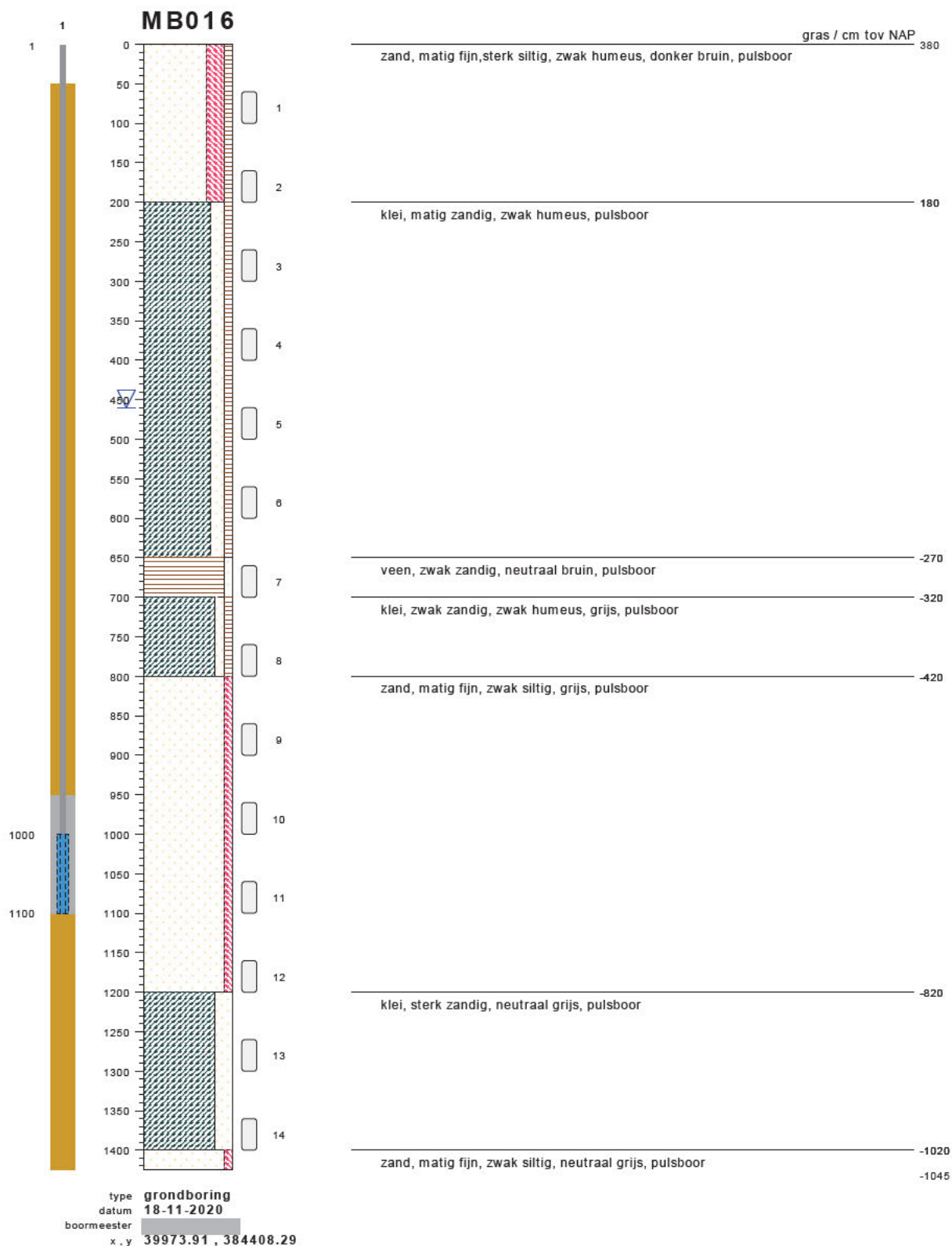
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



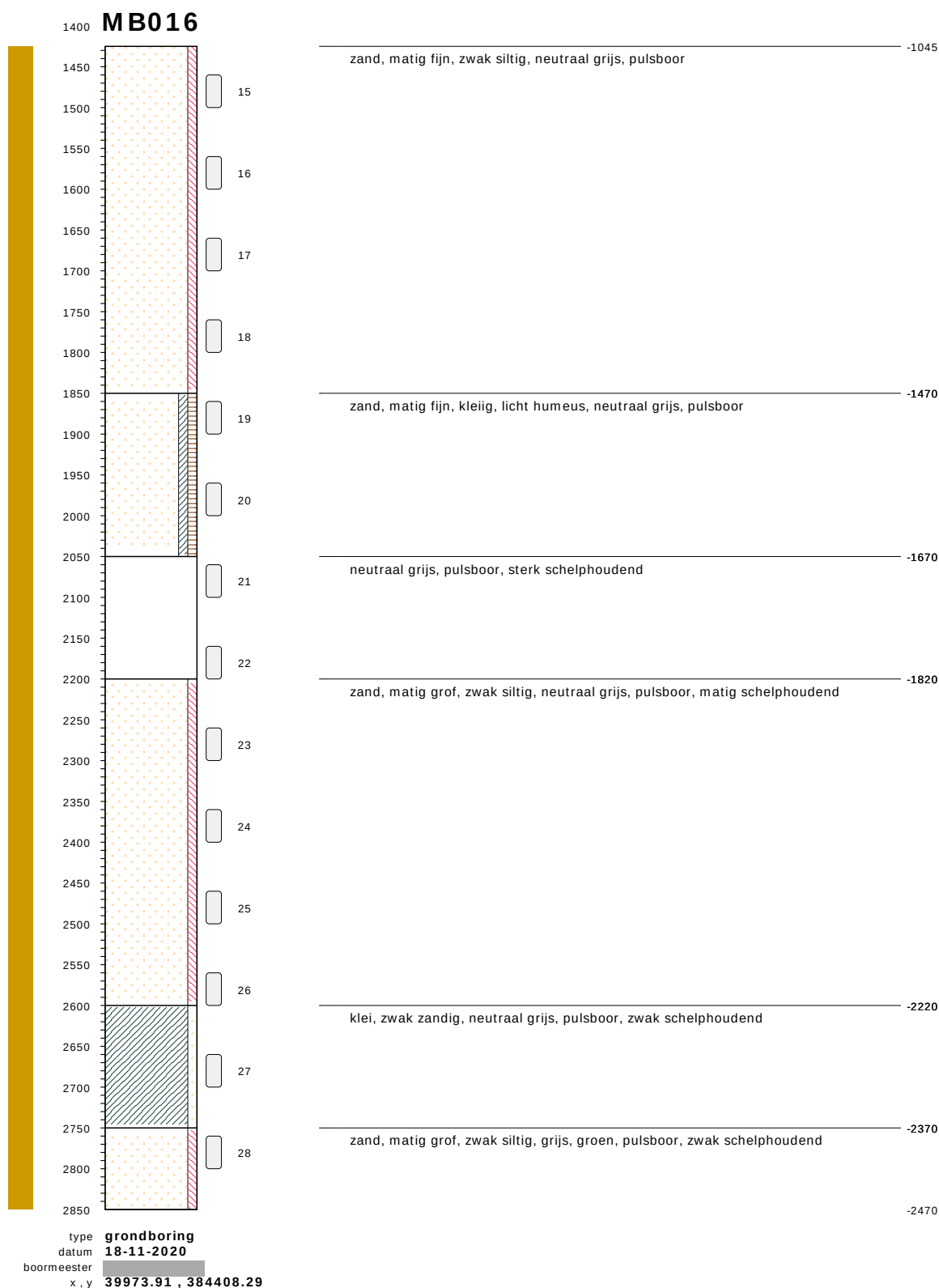
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
 projectcode **2020-1142**
 getekend conform **NEN 5104**



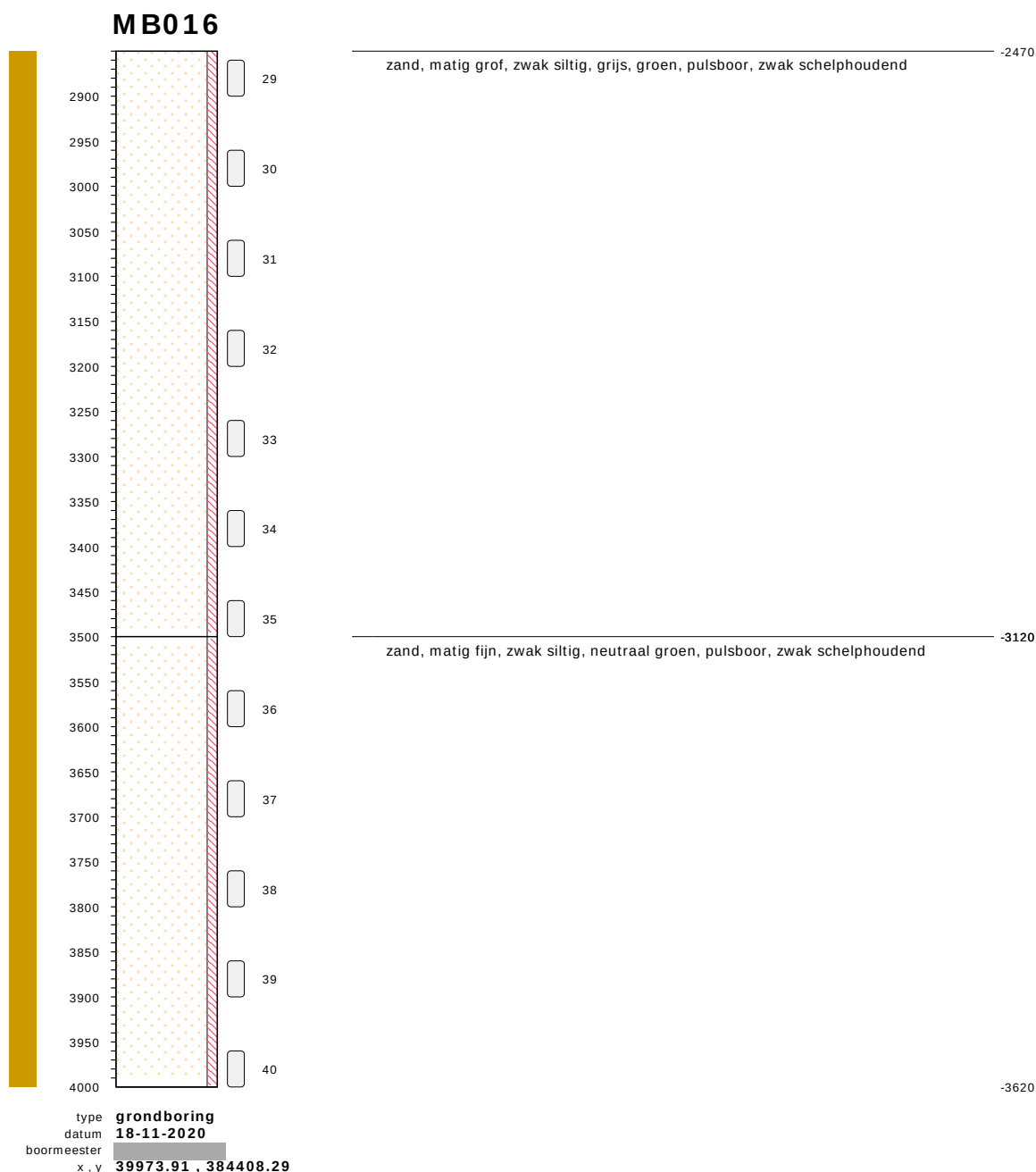
bodemprofielen schaal 1:75

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



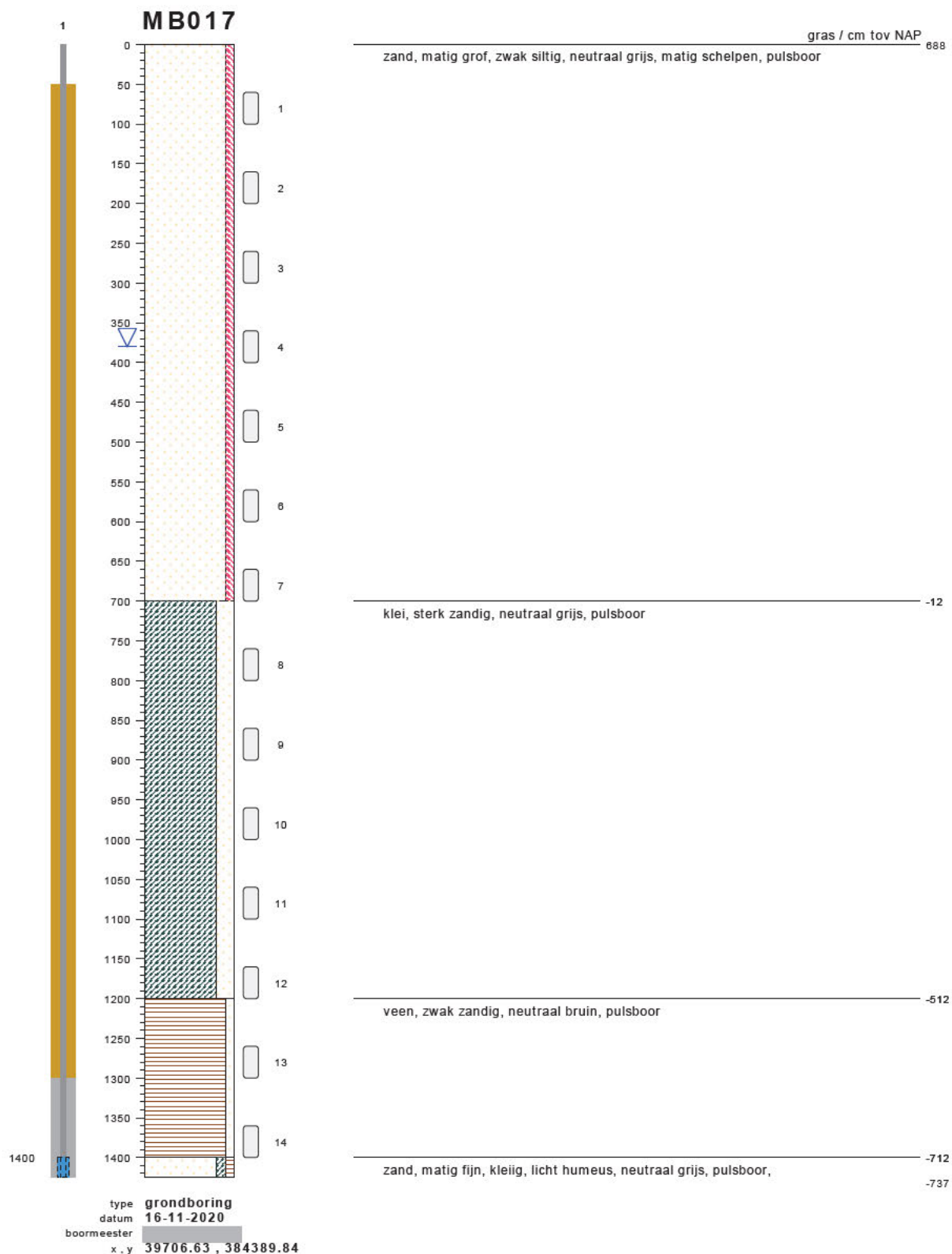
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



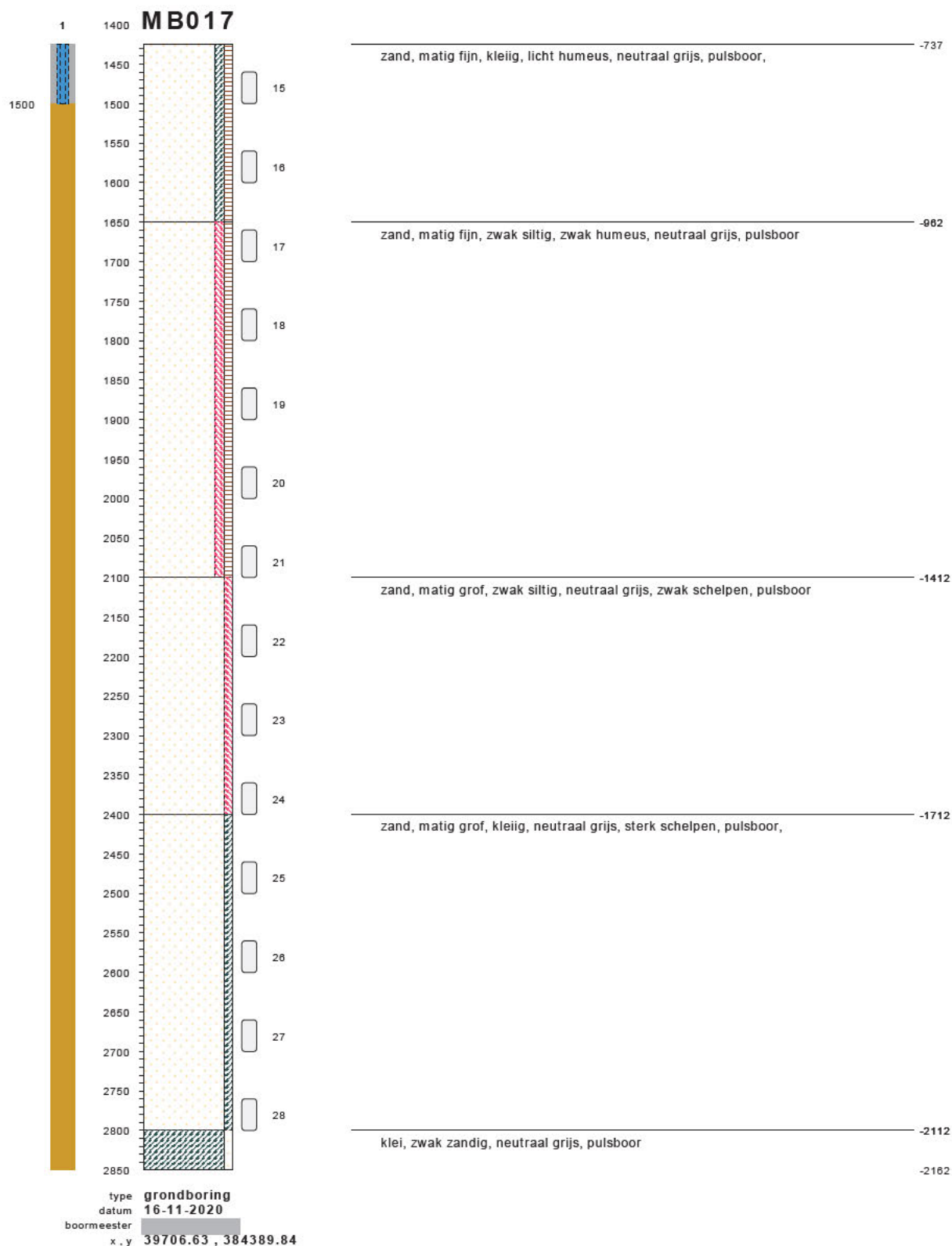
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
 projectcode **2020-1142**
 getekend conform **NEN 5104**



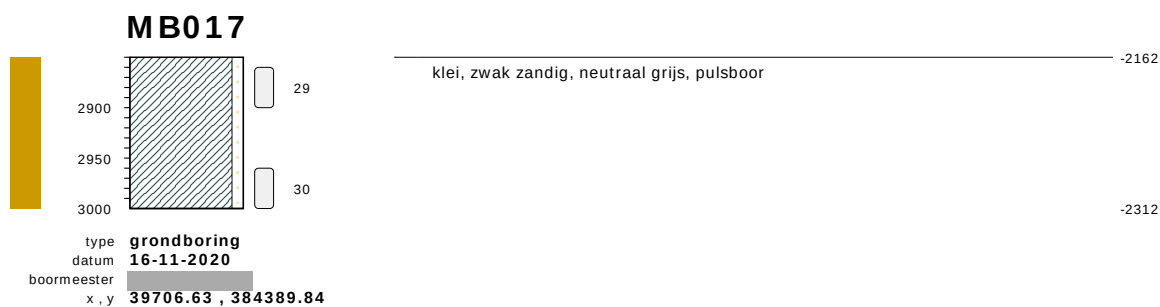
bodemprofielen schaal 1:75

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



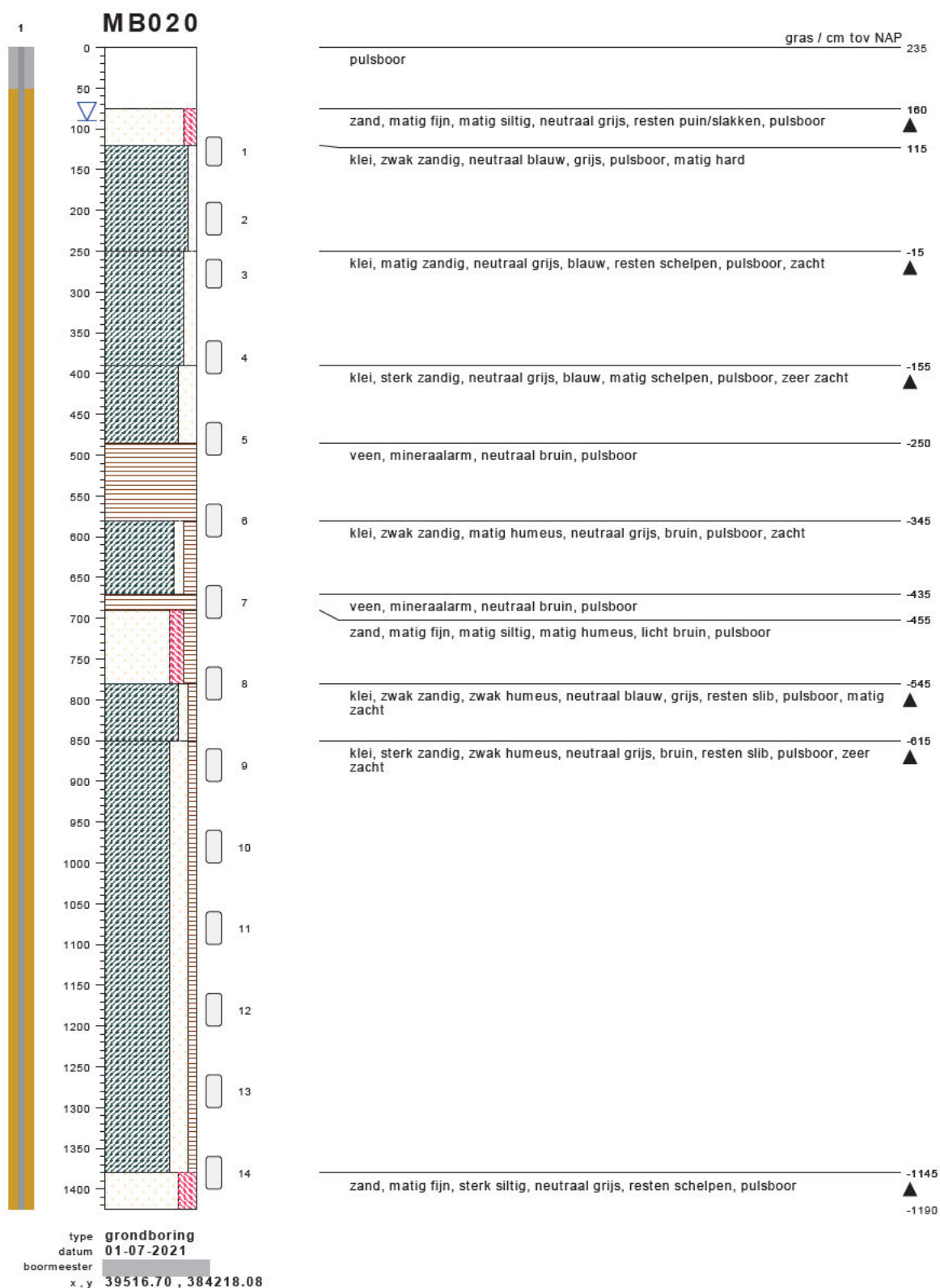
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



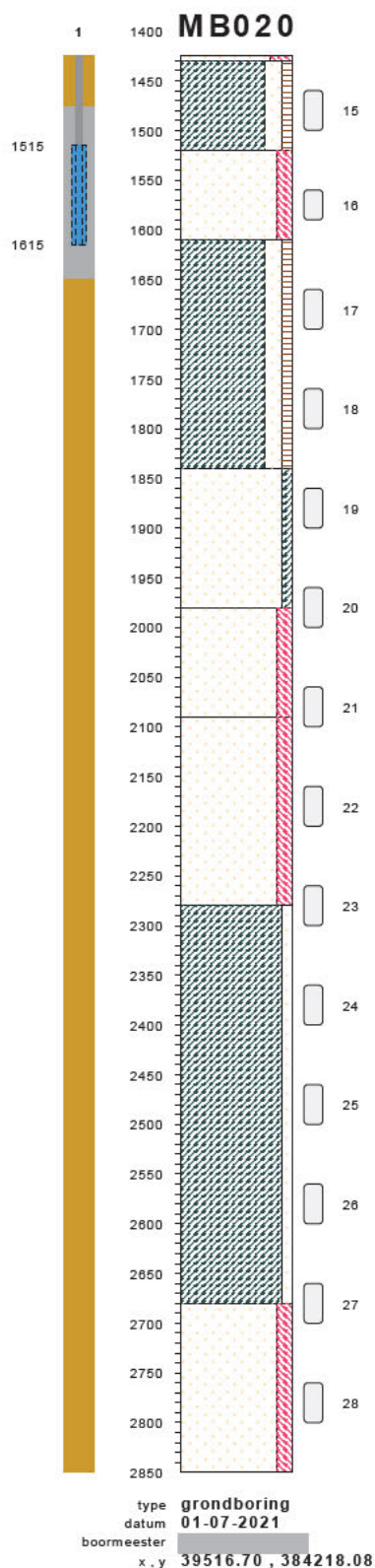
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen schaal 1:75

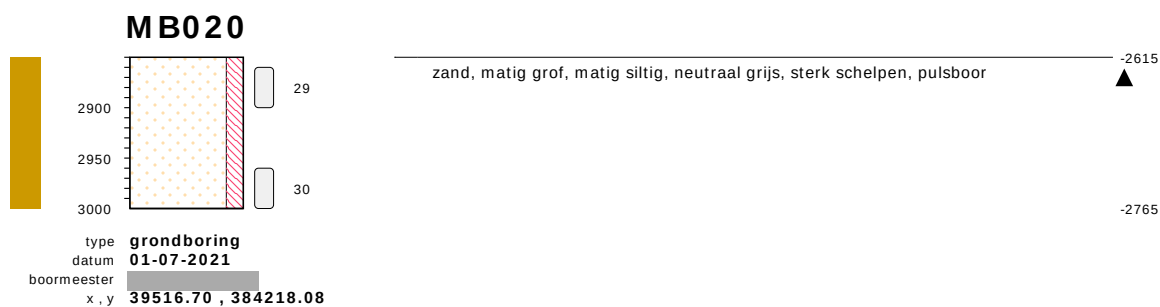
onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



zand, matig fijn, sterk siltig, neutraal grijs, resten schelpen, pulsboor	-1190
klei, matig zandig, zwak humeus, neutraal grijs, blauw, resten schelpen, pulsboor, zacht	-1185
zand, matig grof, matig siltig, neutraal grijs, resten schelpen, pulsboor	-1285
klei, matig zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, pulsboor, zeer zacht	-1375
zand, matig grof, kleilig, neutraal grijs, matig schelpen, pulsboor	-1605
zand, matig grof, matig siltig, neutraal grijs, resten schelpen, pulsboor	-1745
zand, matig fijn, matig siltig, neutraal grijs, laagjes klei, pulsboor	-1855
klei, zwak zandig, neutraal grijs, zwak schelpen, pulsboor, matig hard	-2045
zand, matig grof, matig siltig, neutraal grijs, sterk schelpen, pulsboor	-2445
	-2615

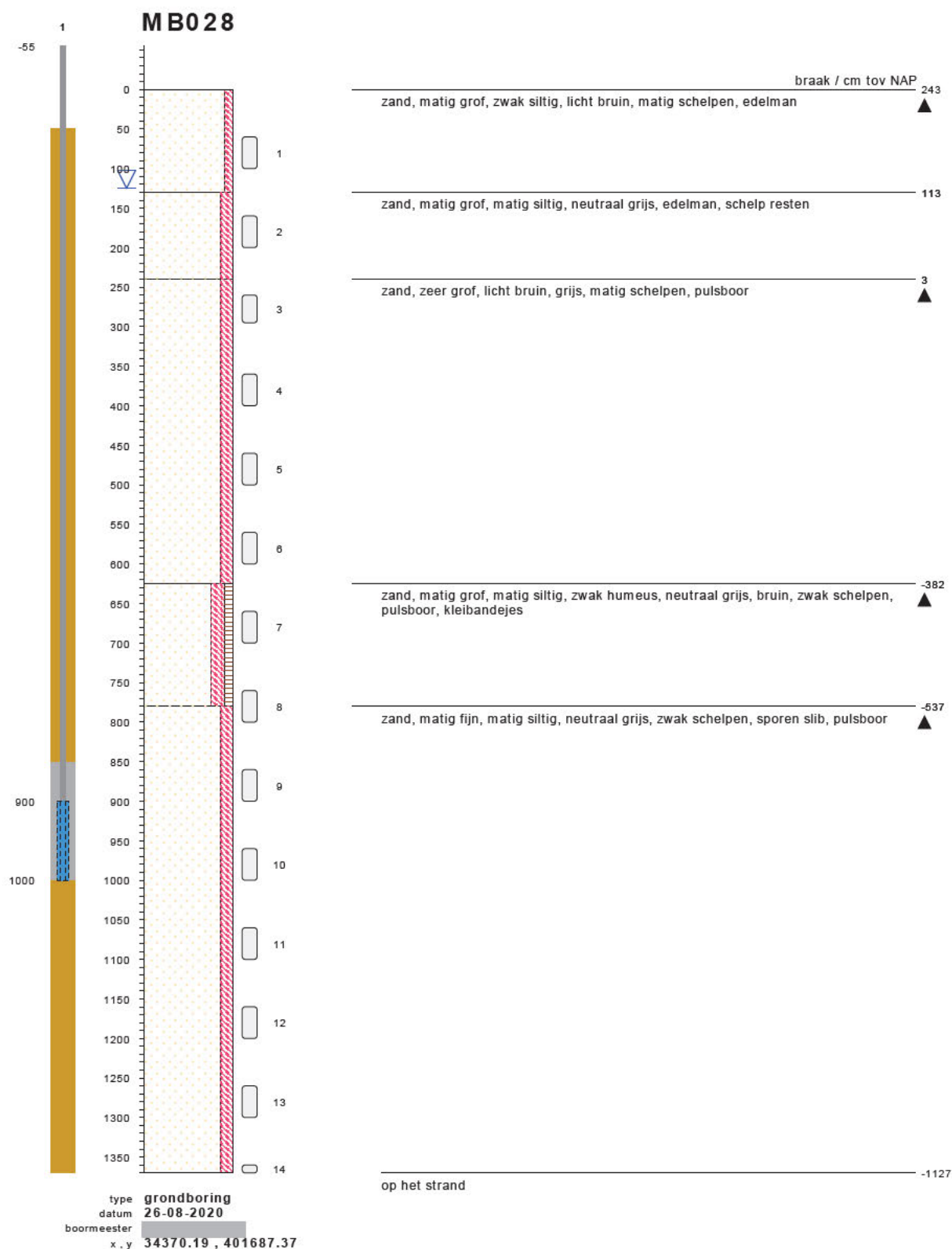
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



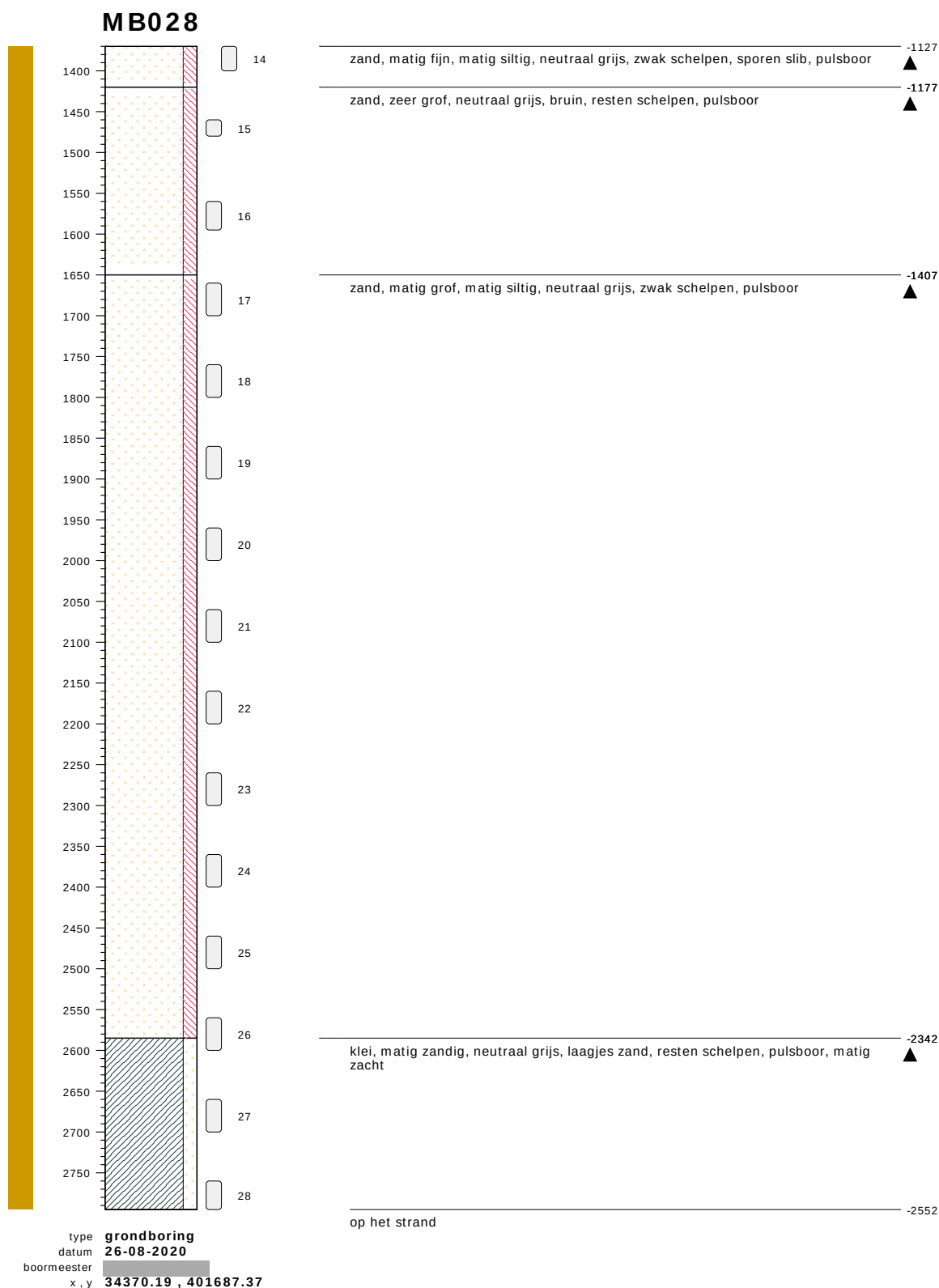
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



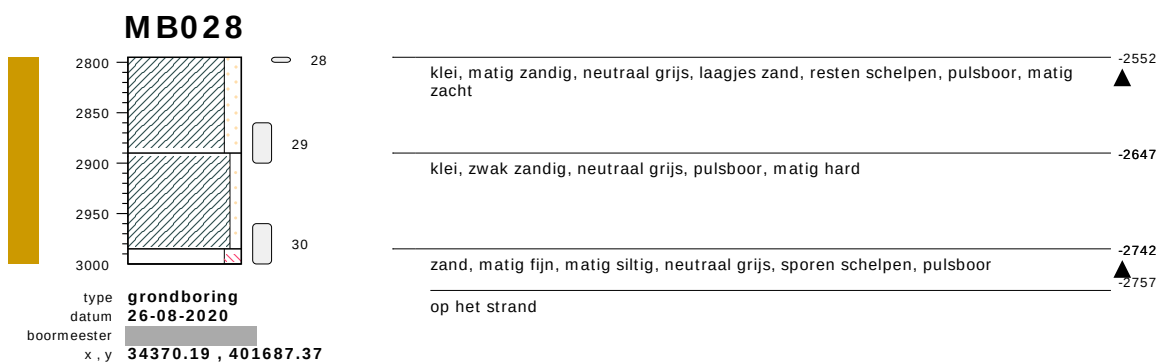
bodemprofielen schaal 1:75

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



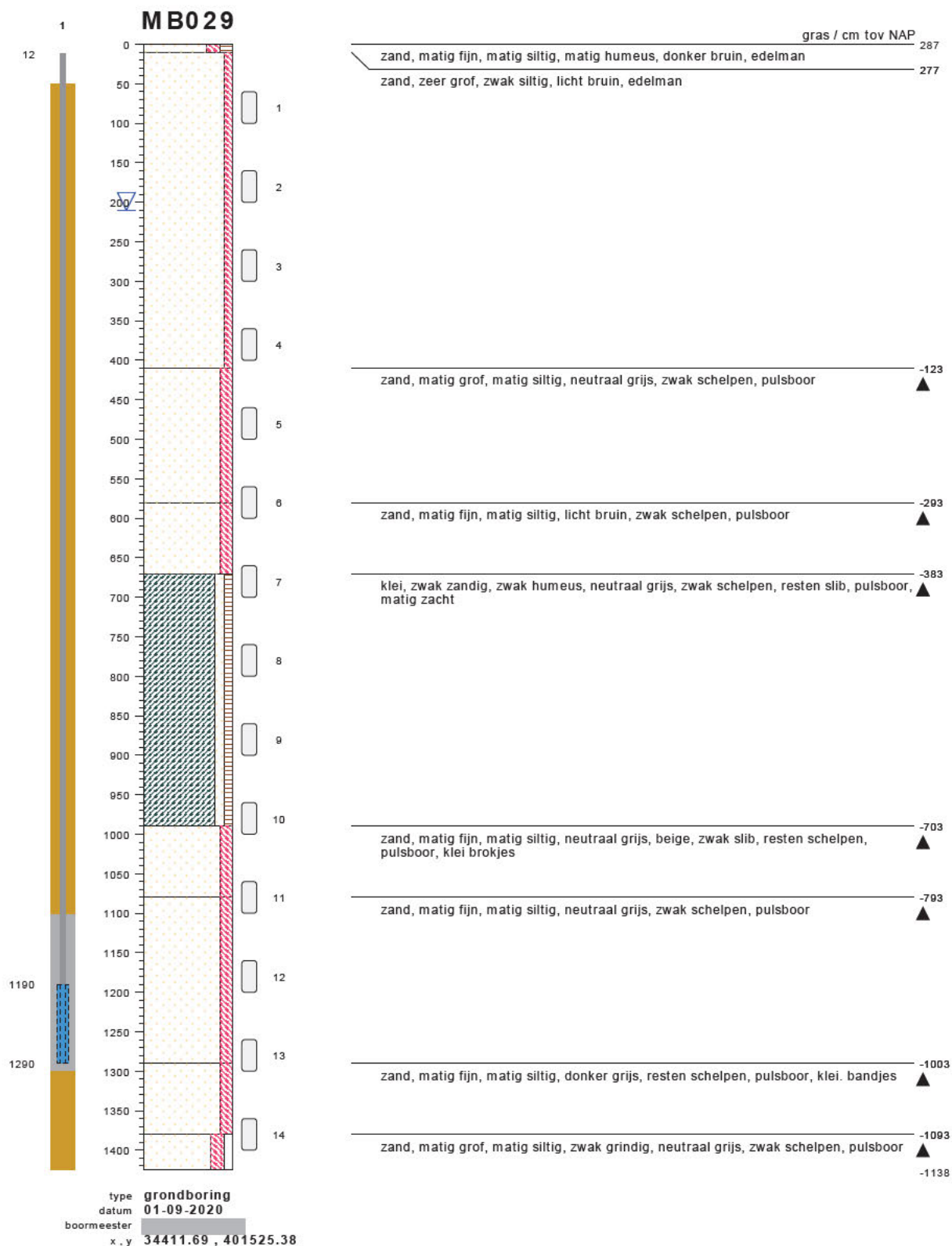
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



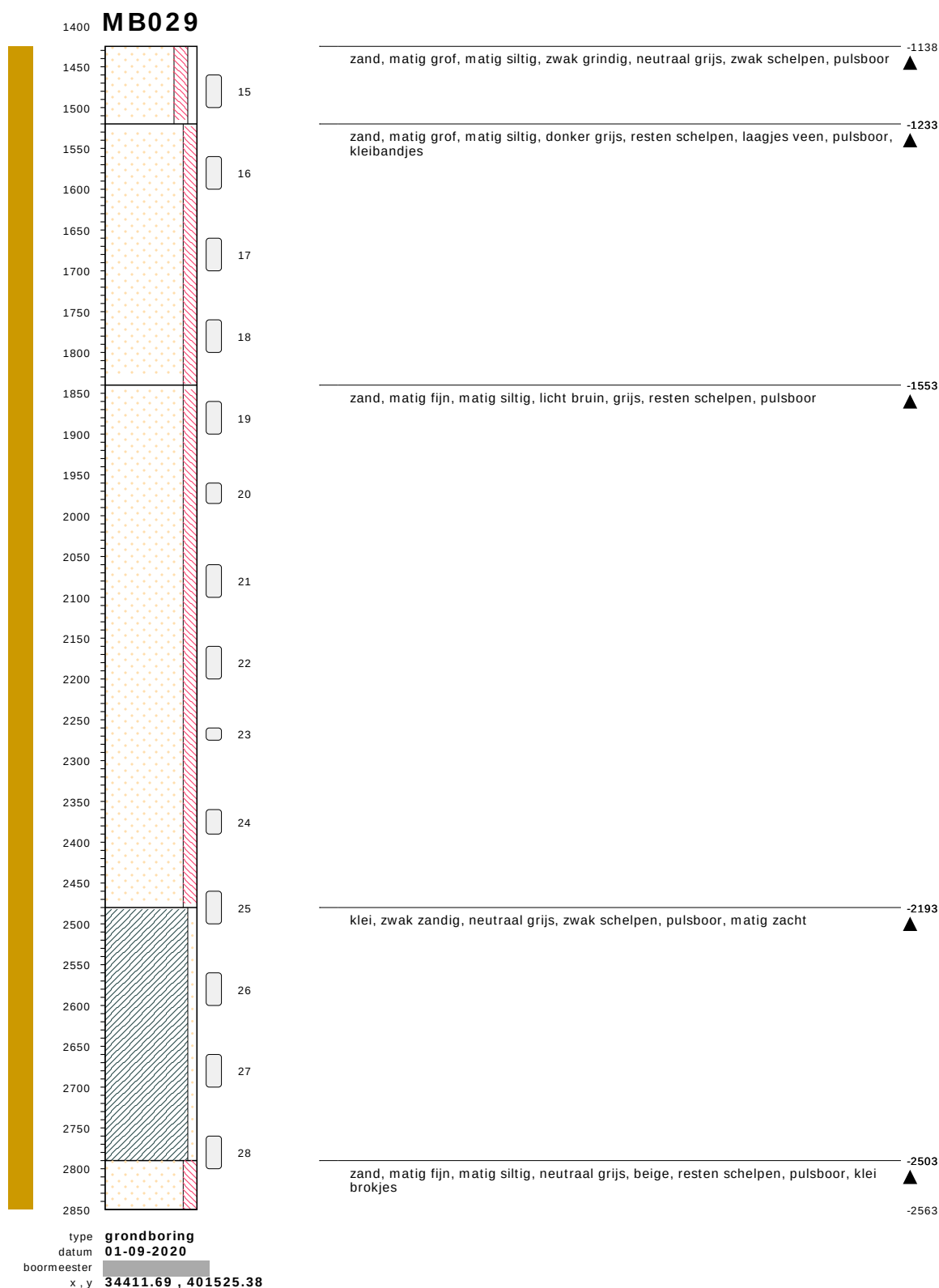
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen schaal 1:75

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



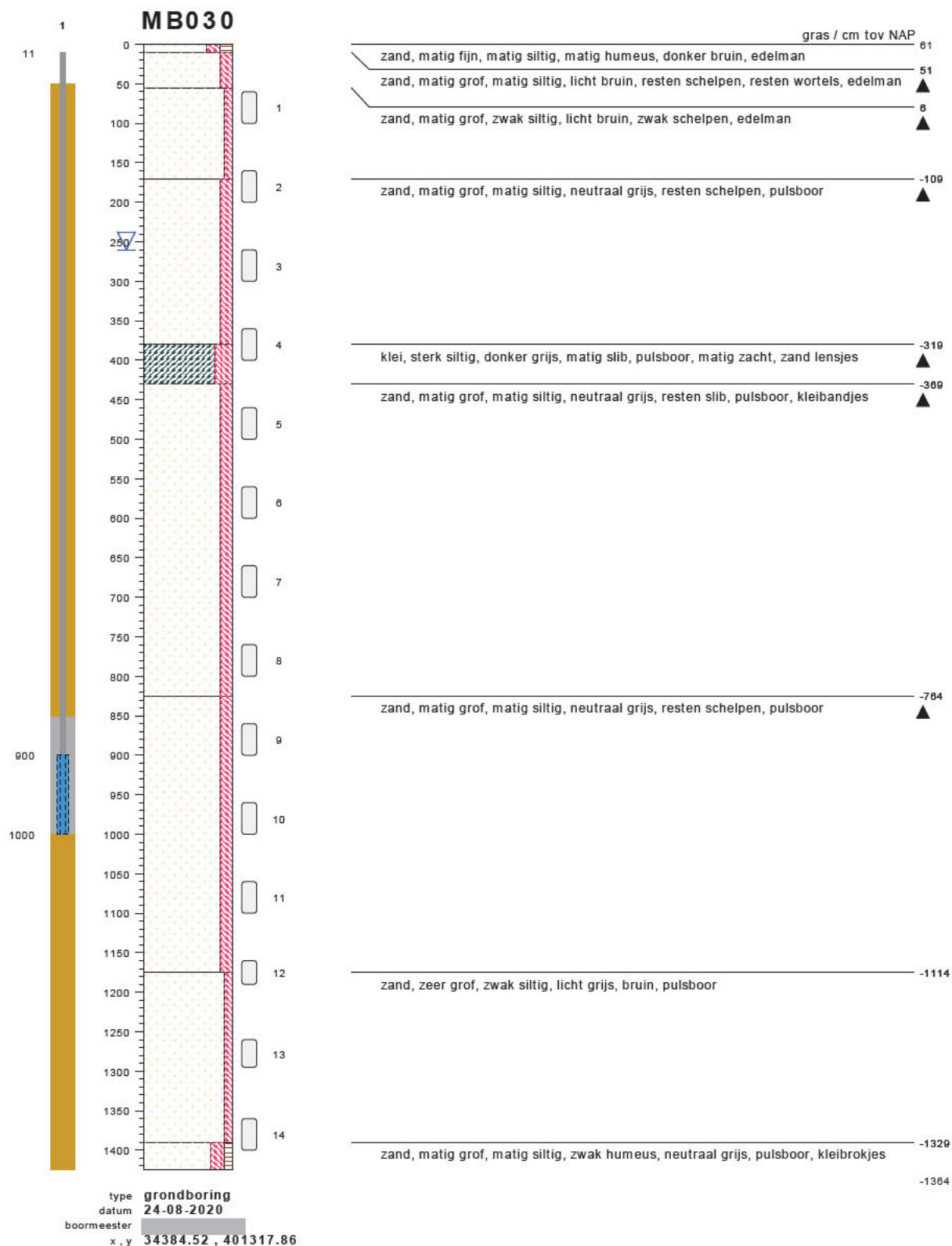
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



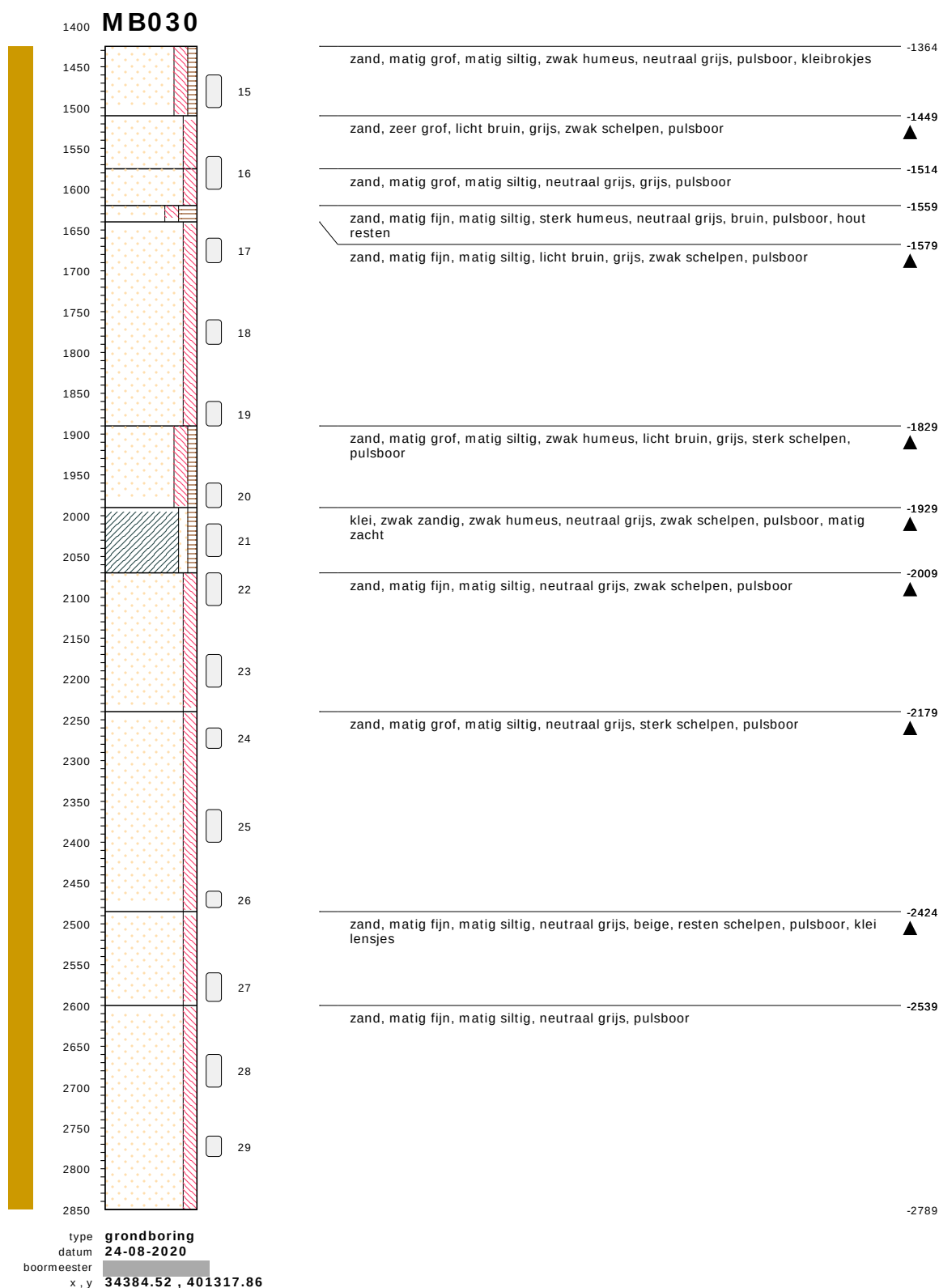
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



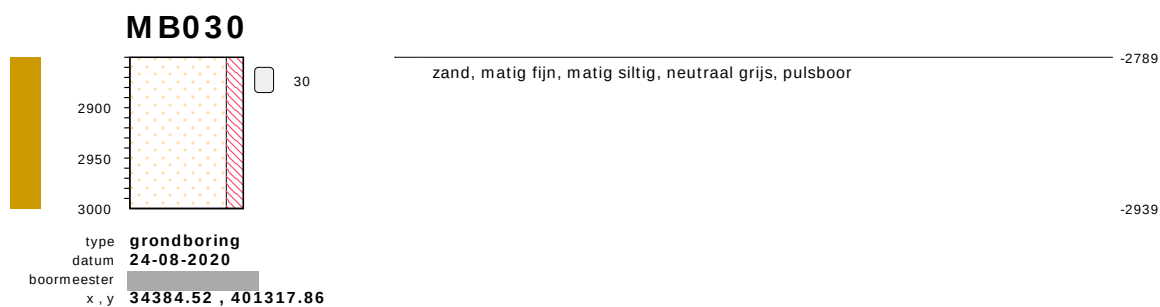
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



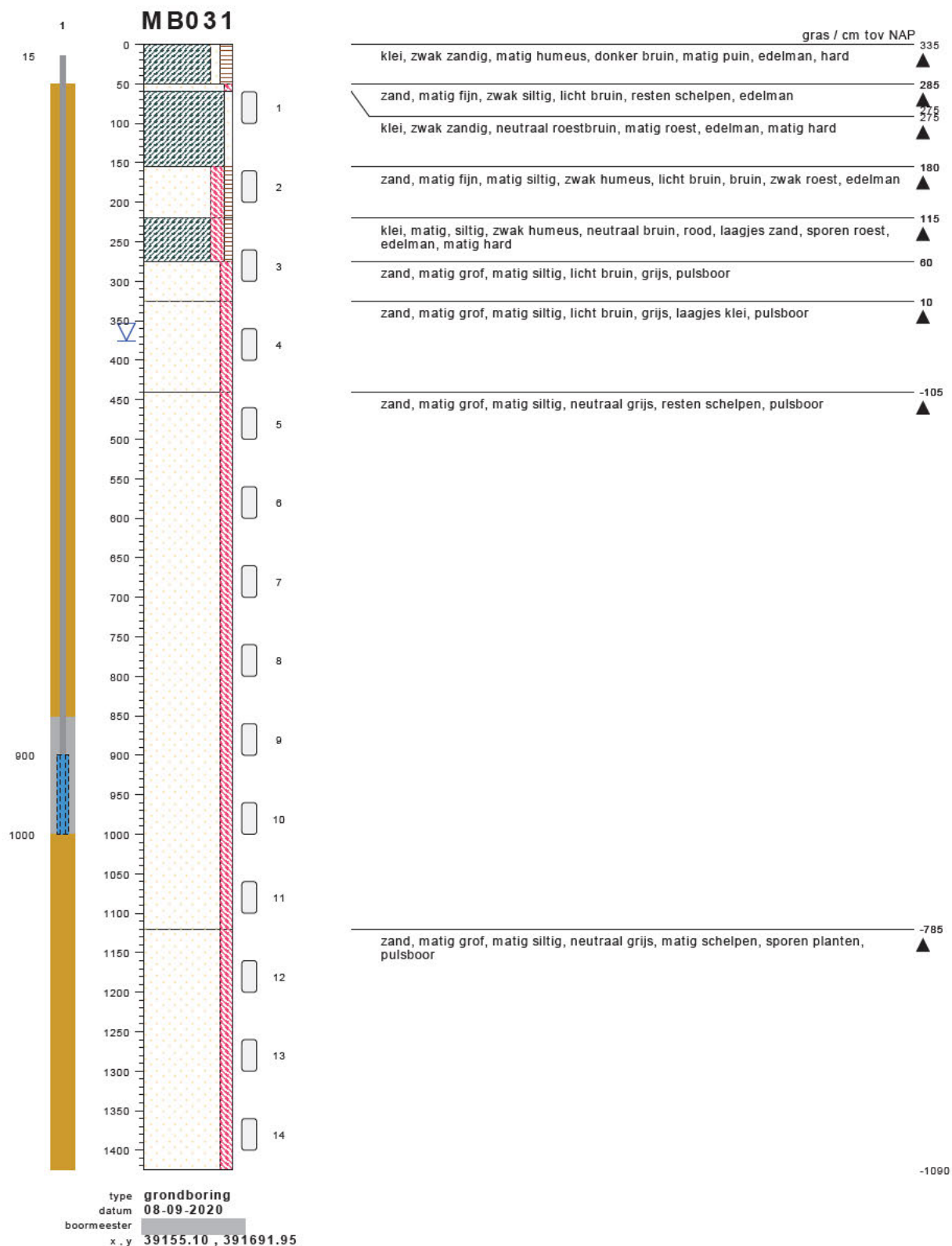
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



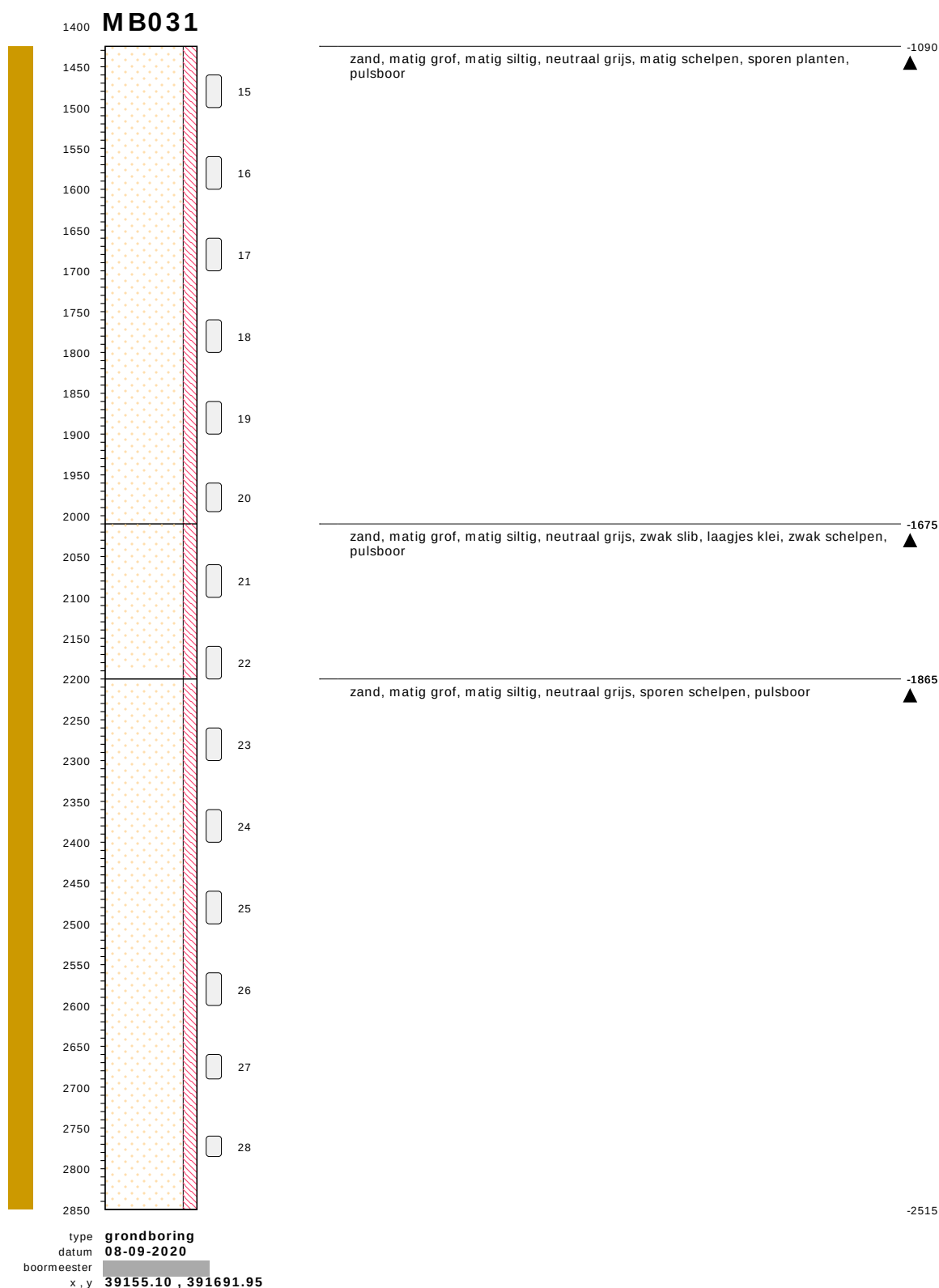
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



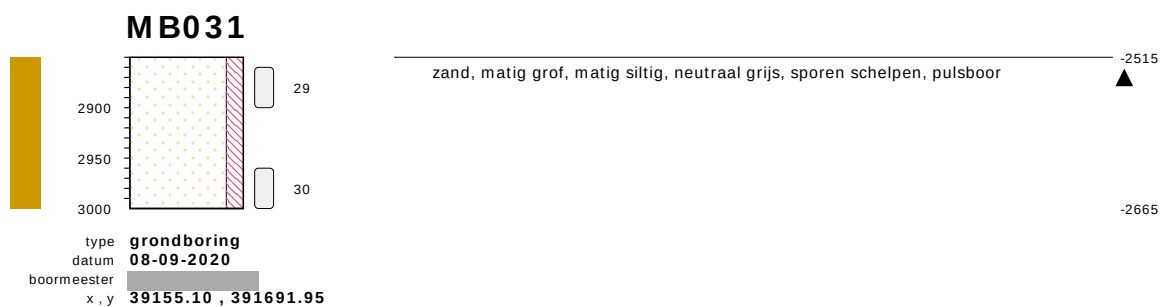
bodemprofielen schaal 1:75

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



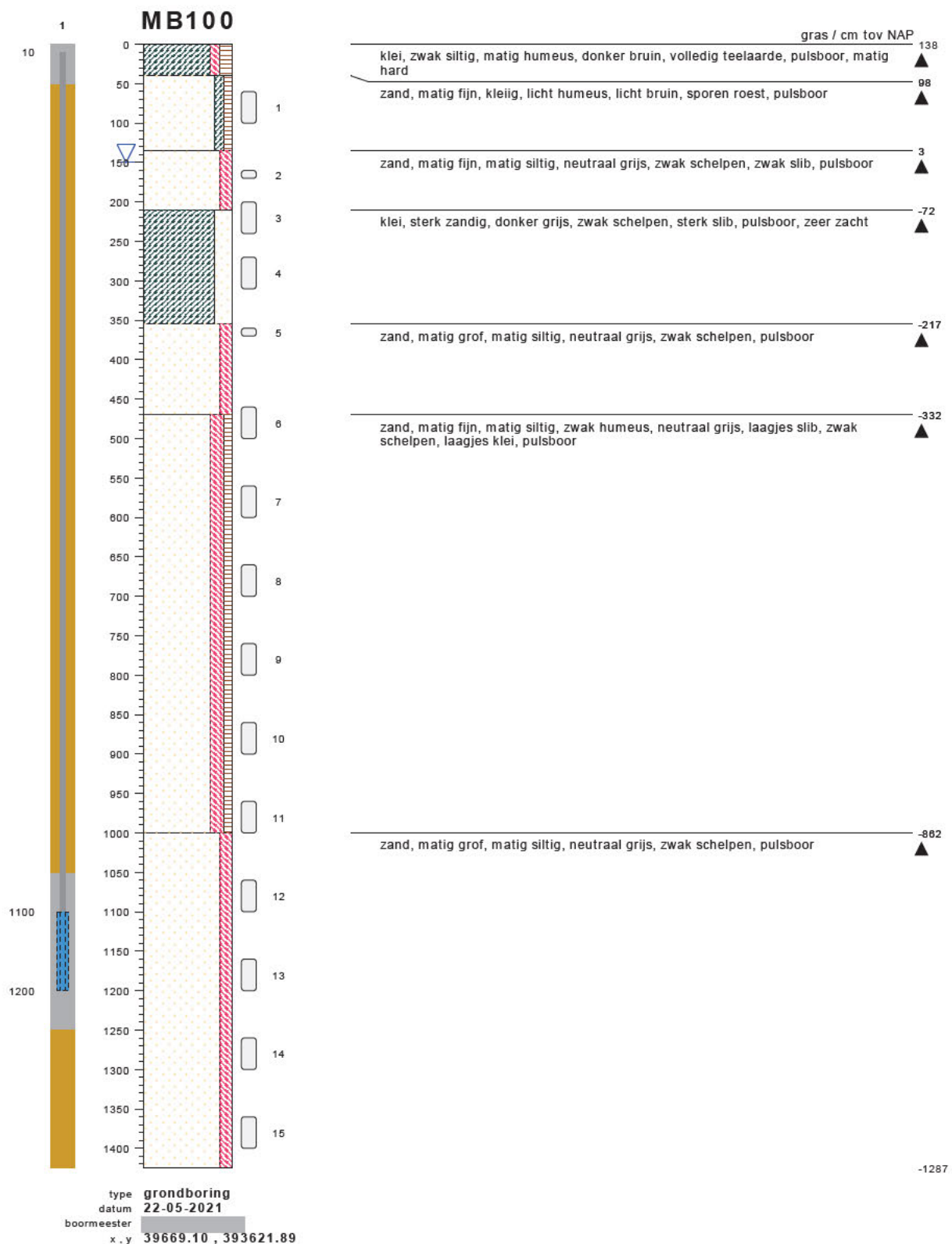
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



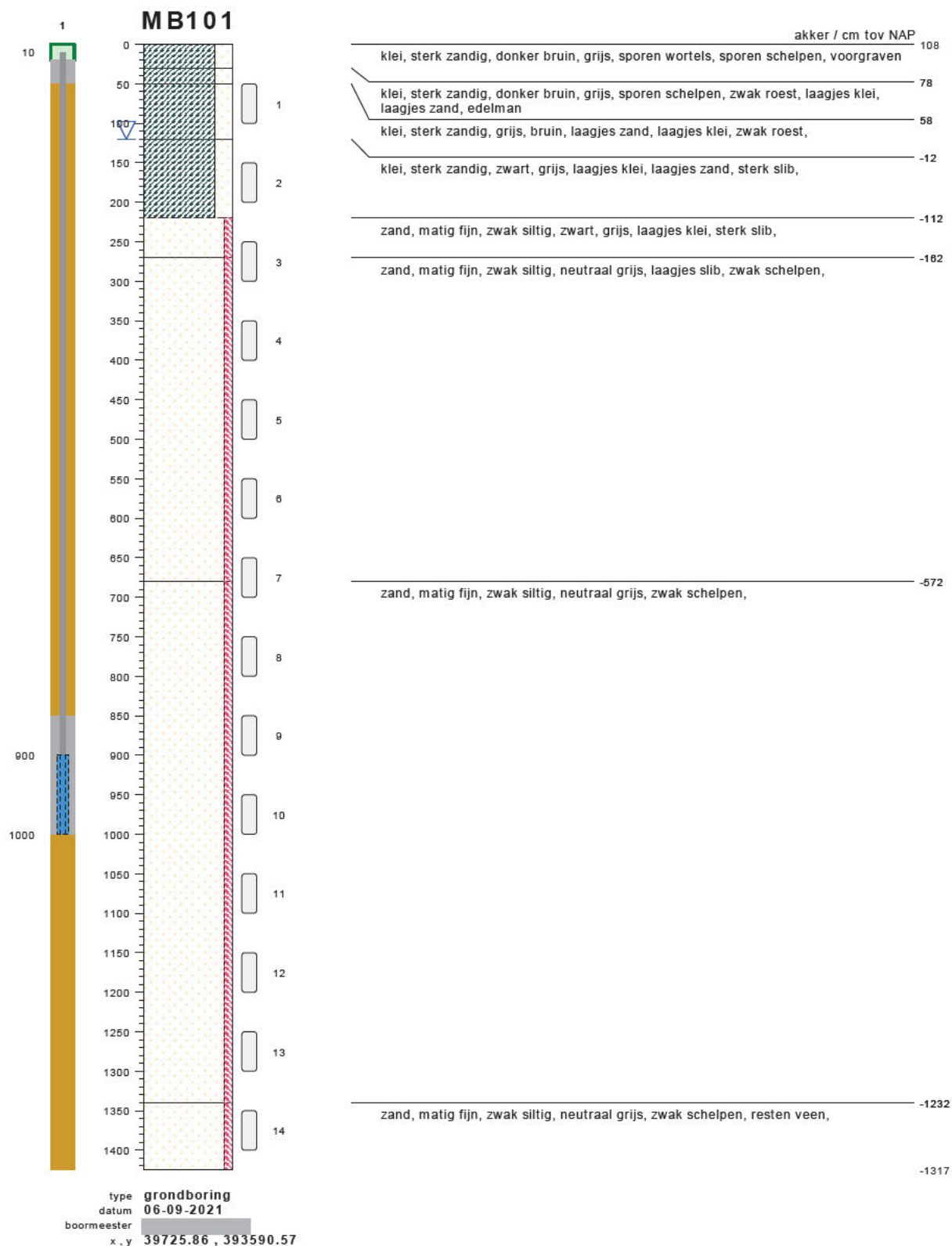
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



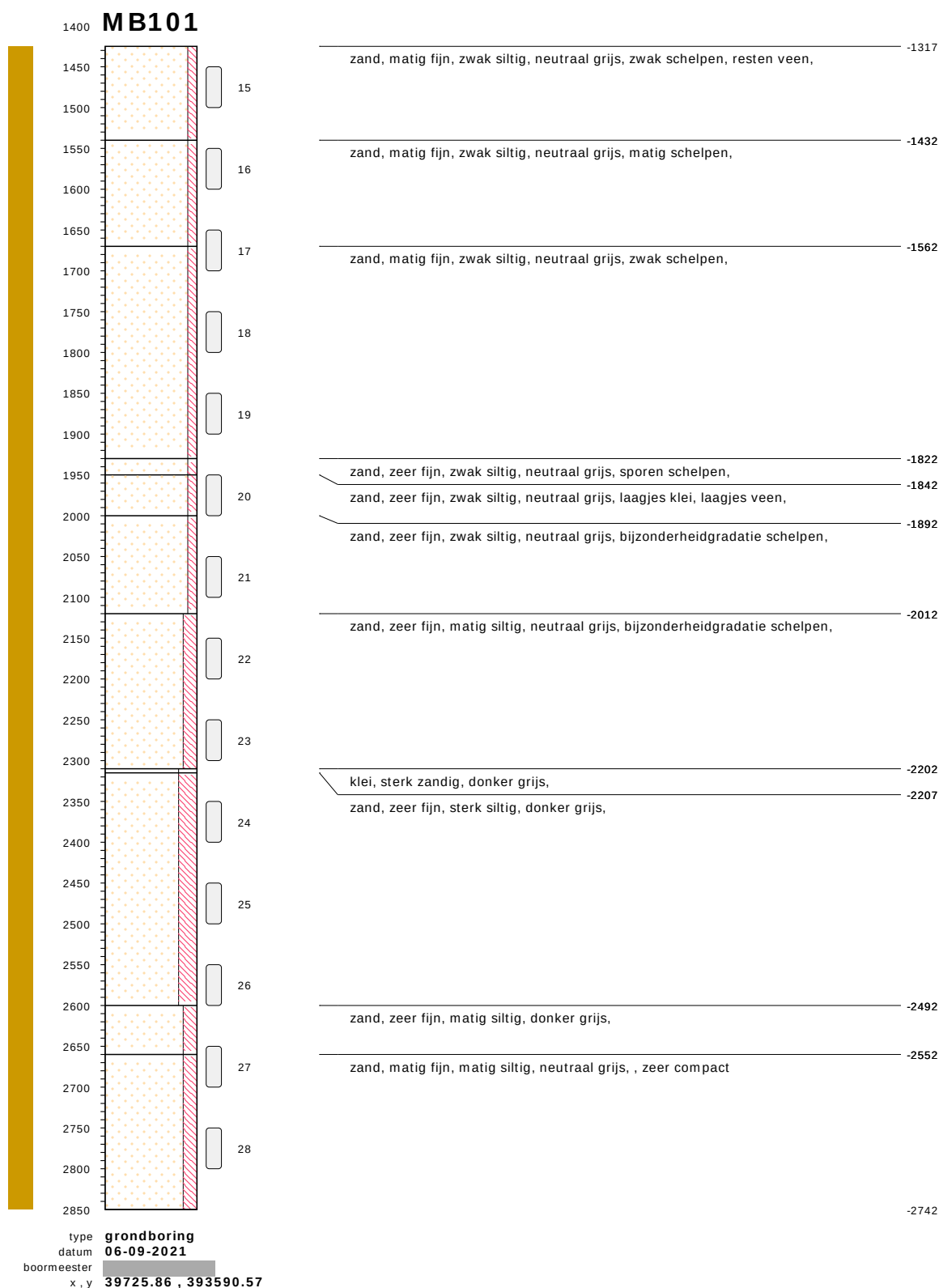
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



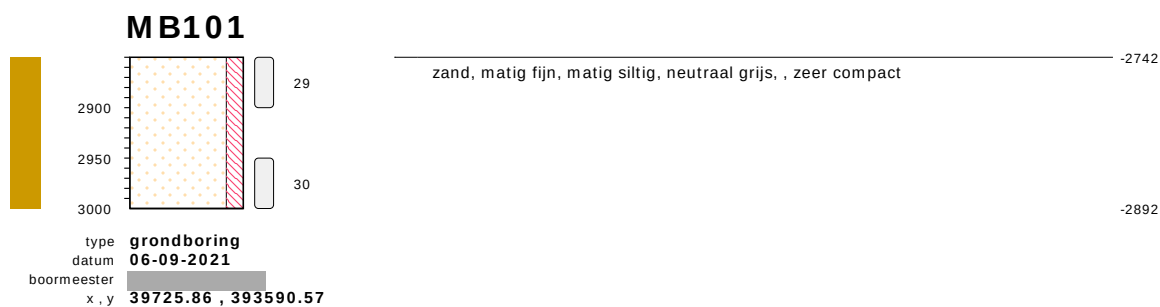
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



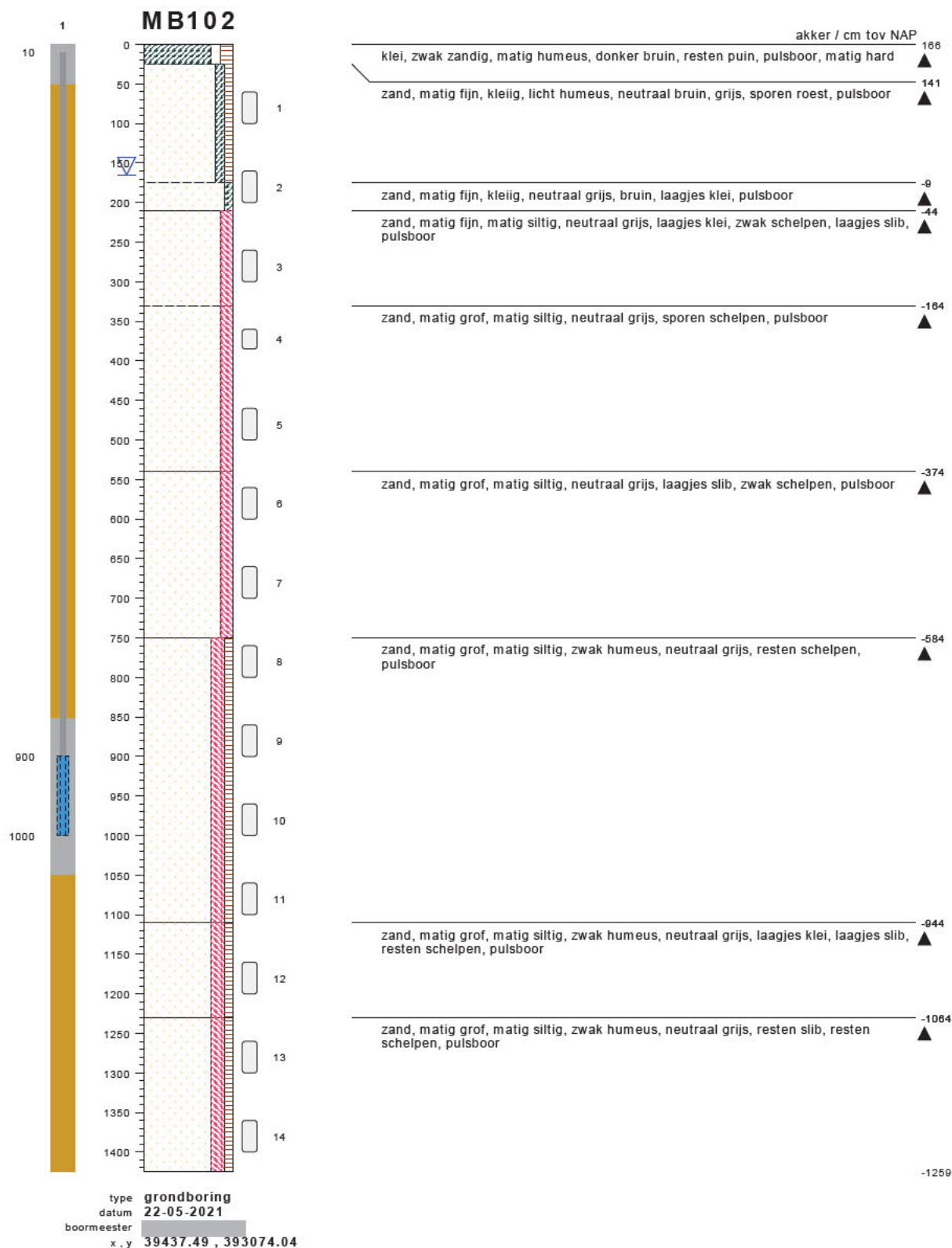
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



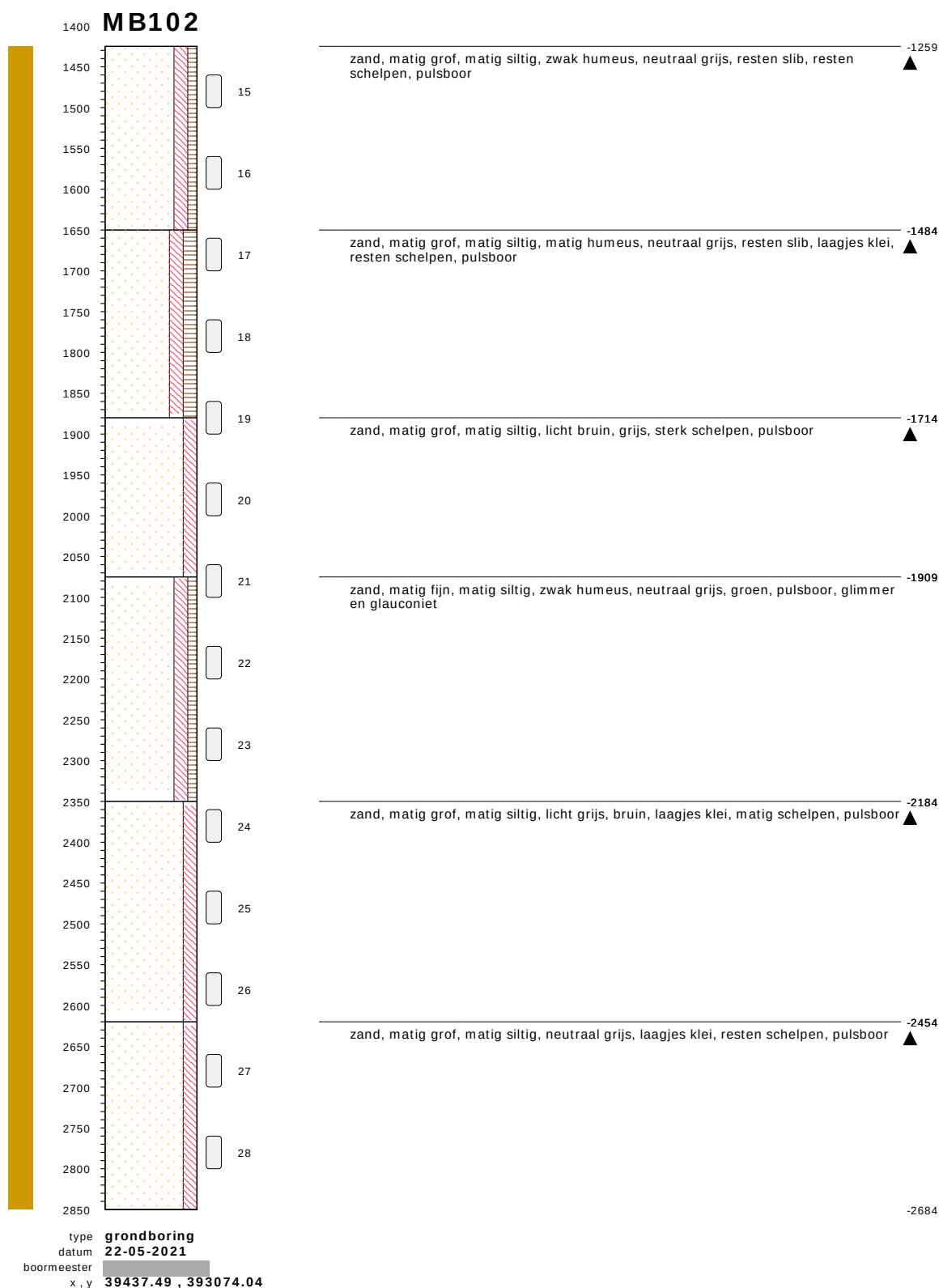
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



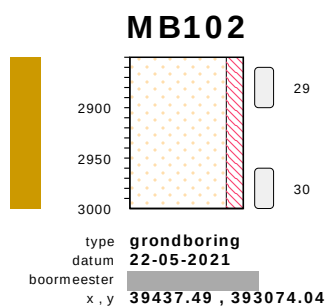
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen schaal 1:75

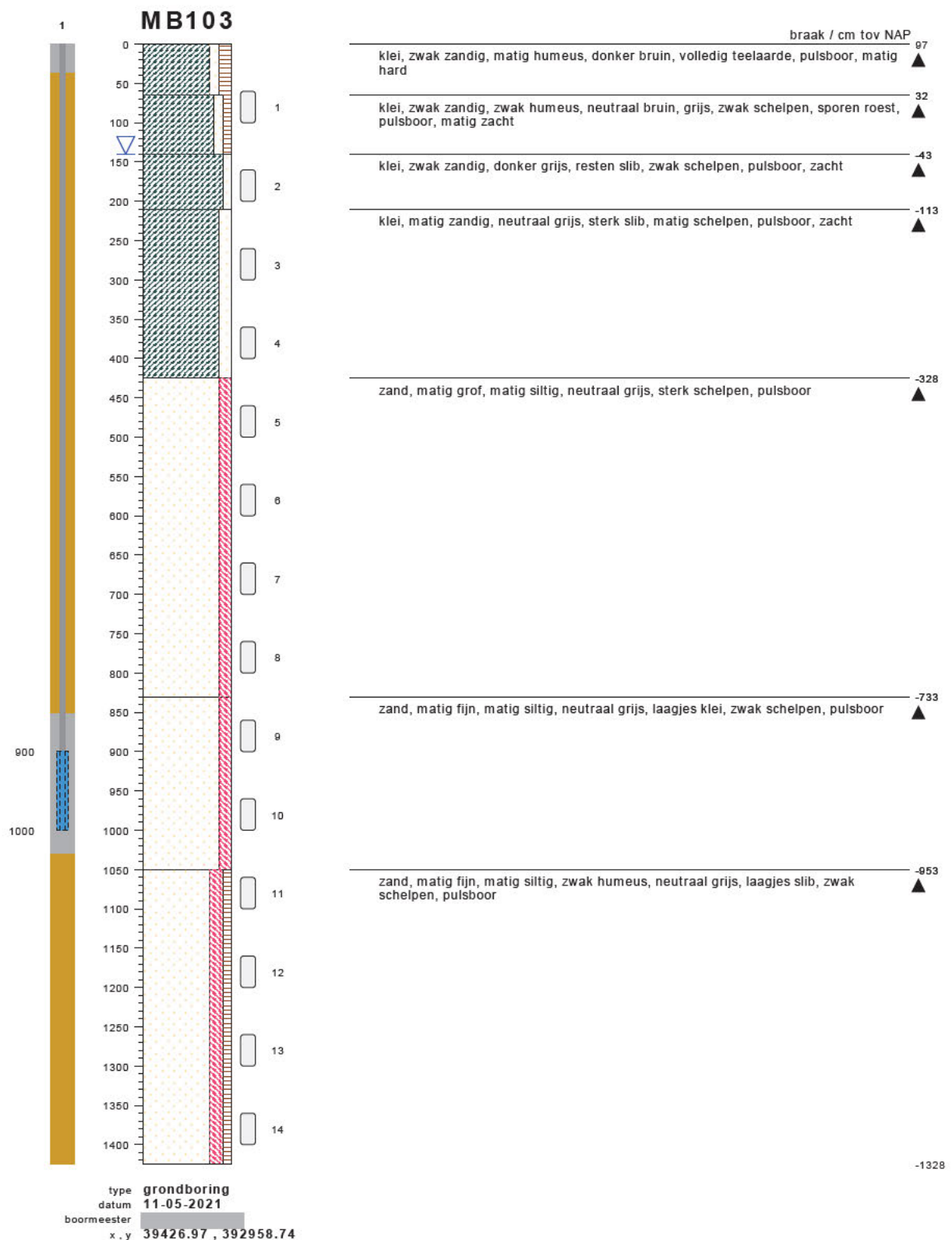
onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



zand, matig grof, matig siltig, neutraal grijs, laagjes klei, resten schelpen, pulsboor ▲ -2684
-2834

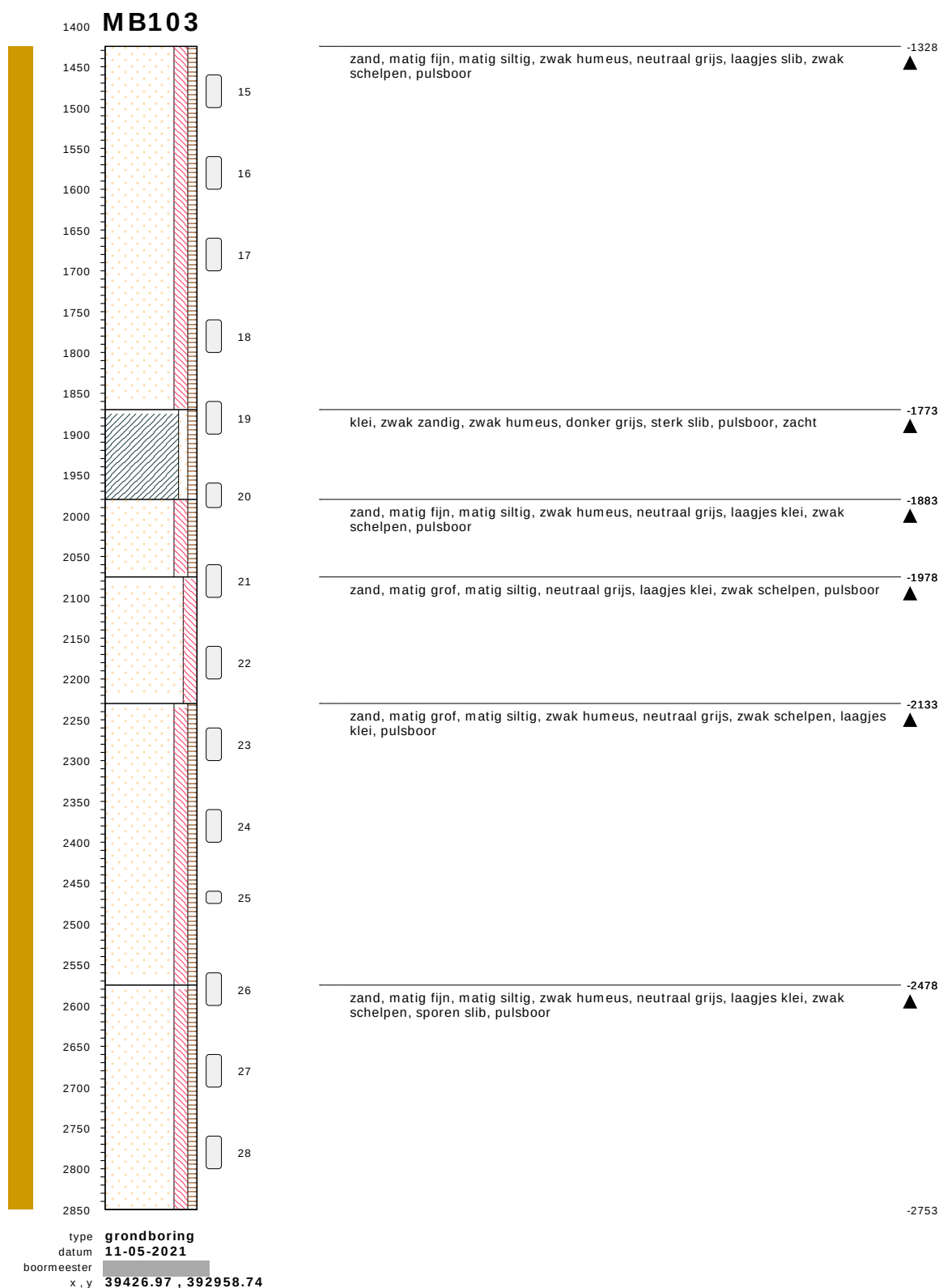
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



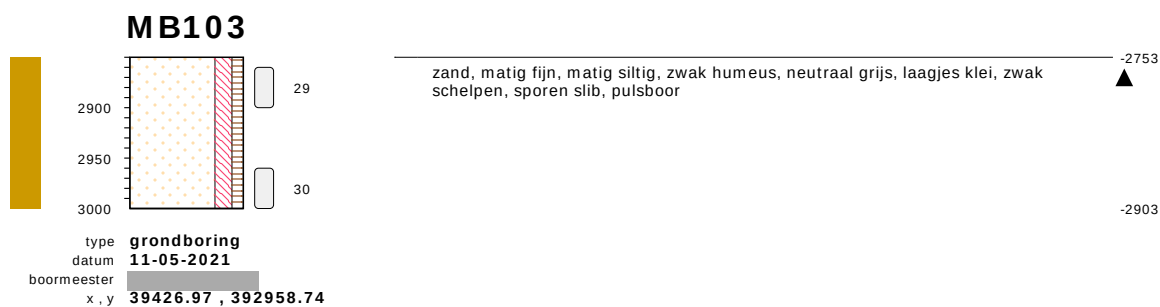
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



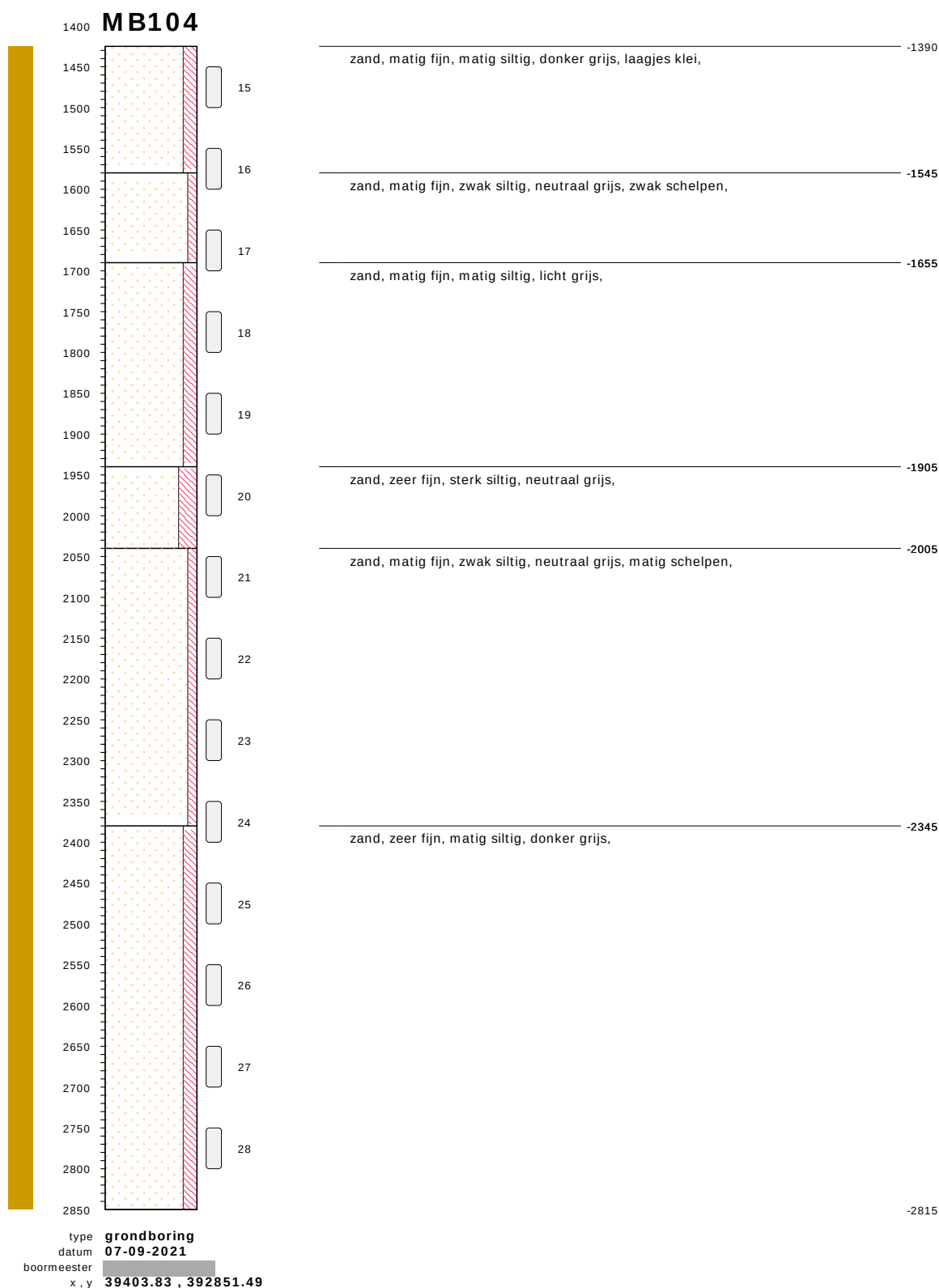
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
 projectcode **2020-1142**
 getekend conform **NEN 5104**



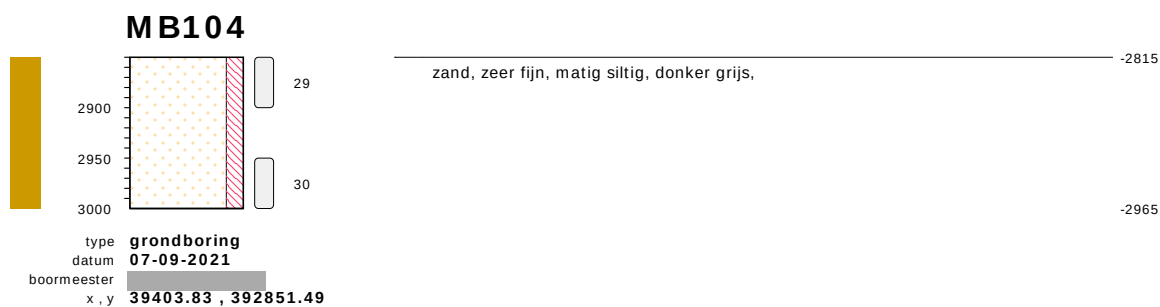
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



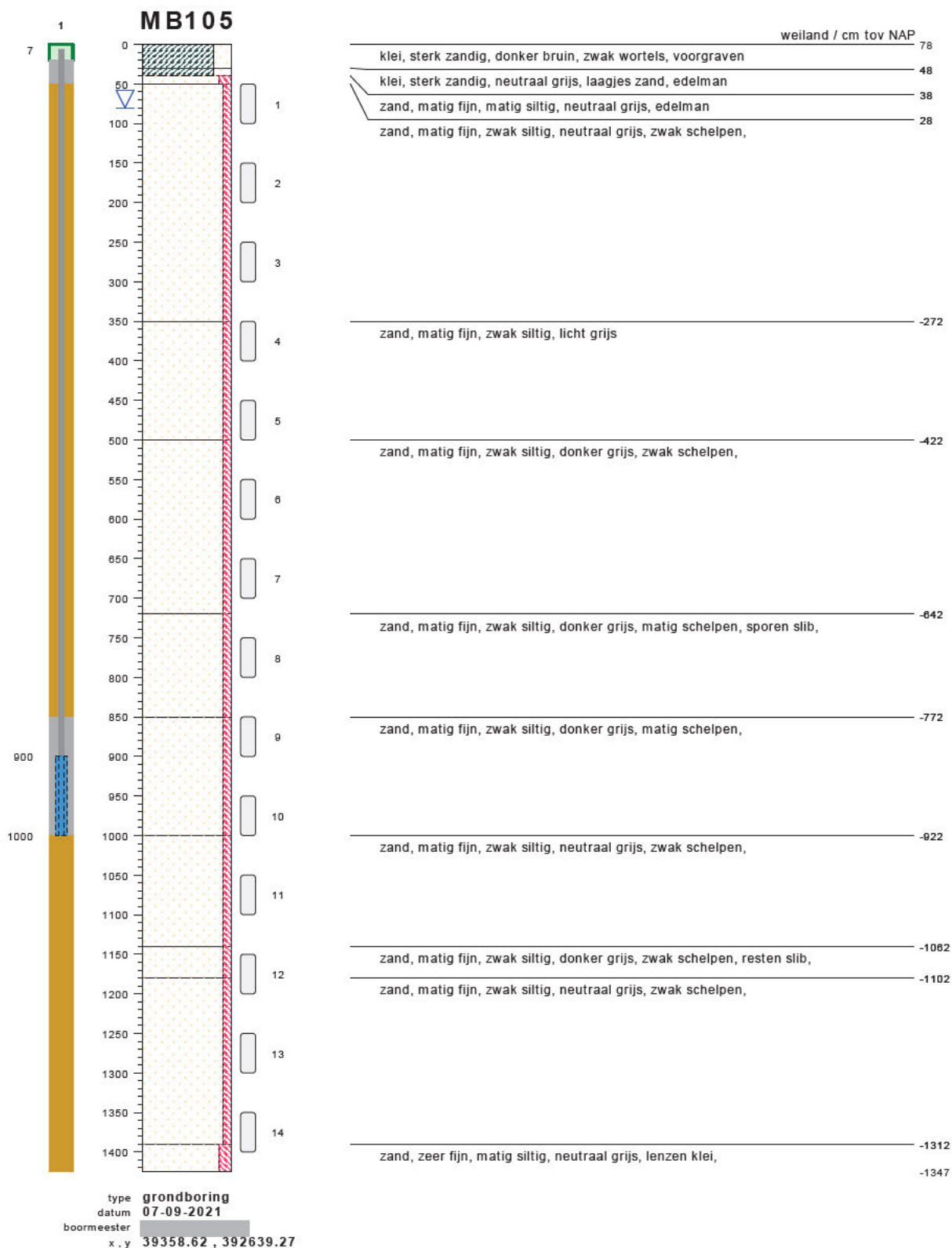
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



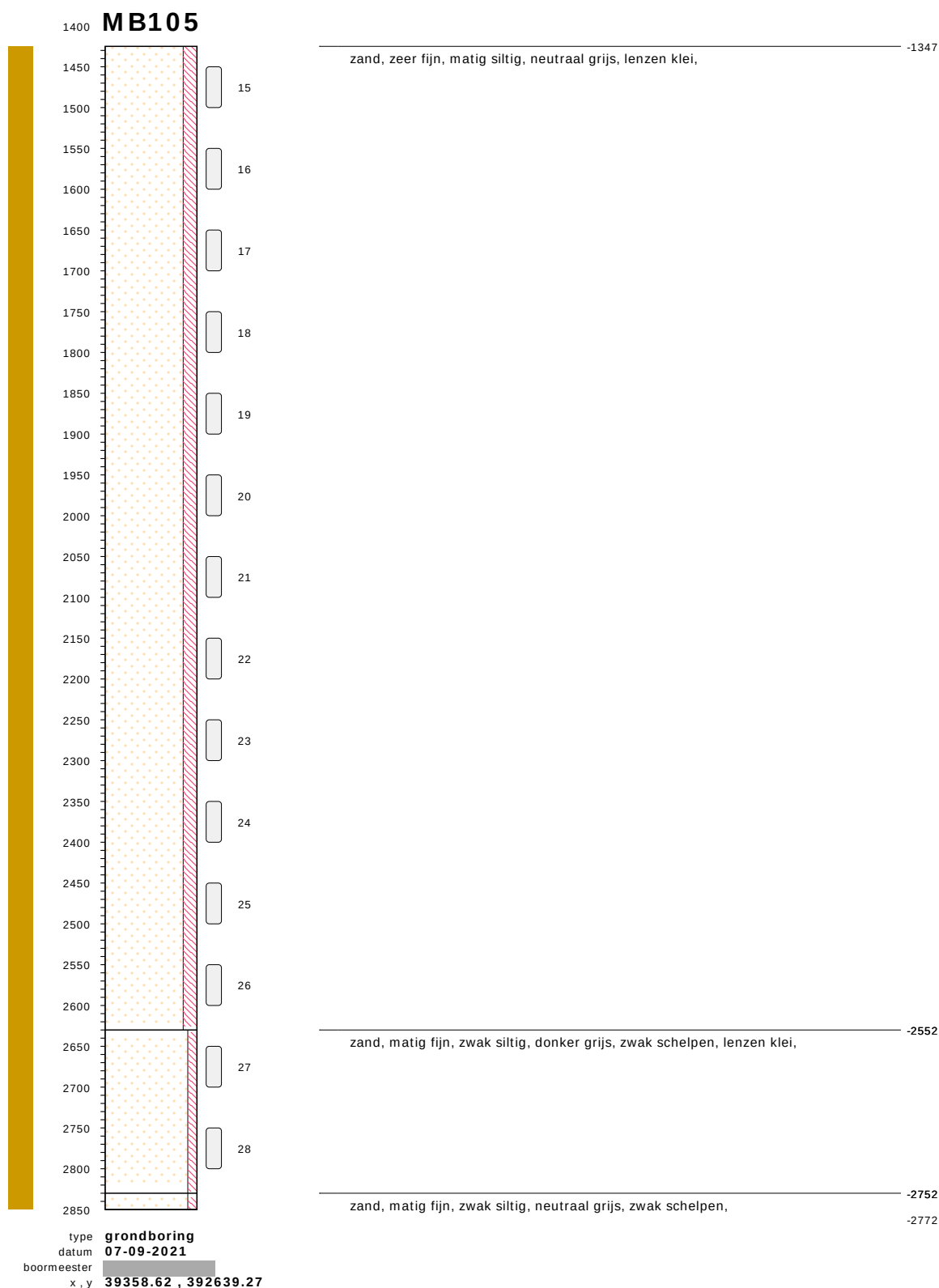
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



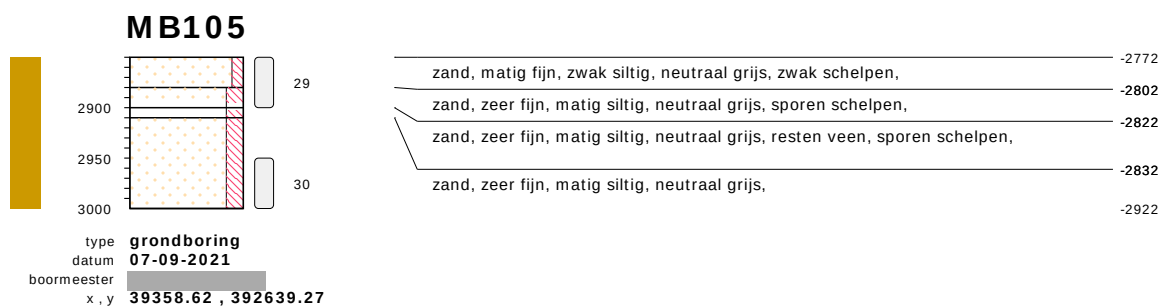
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



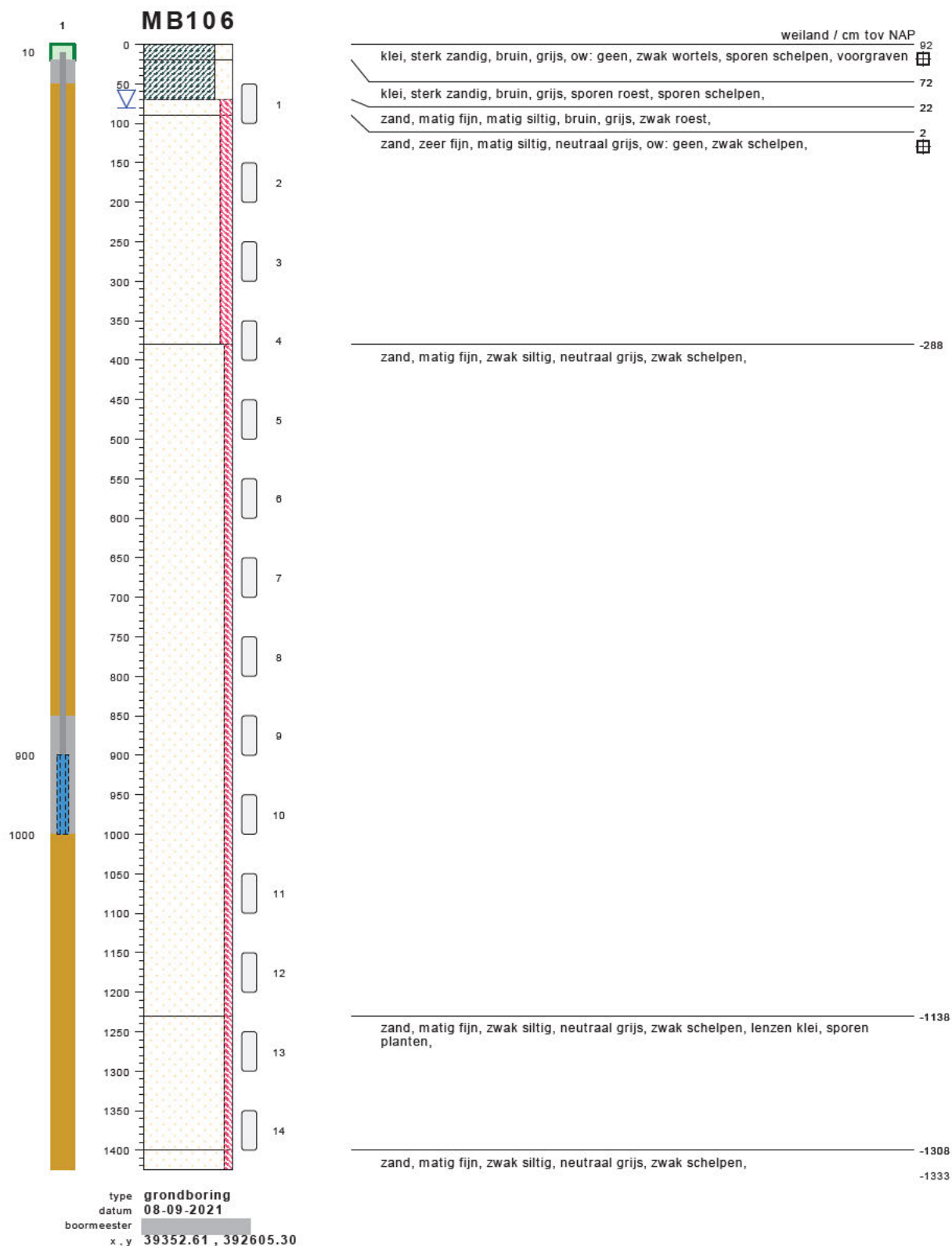
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



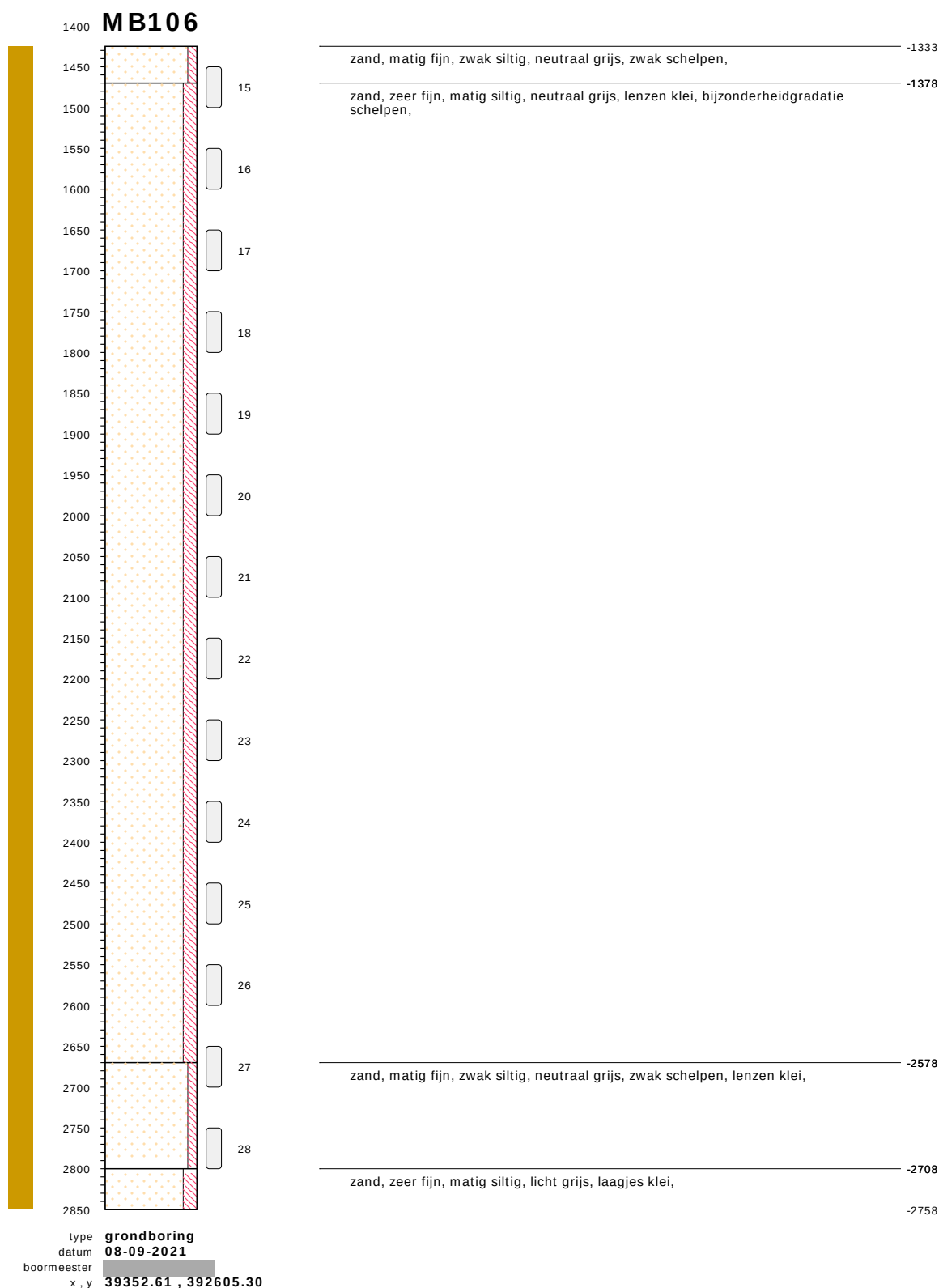
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



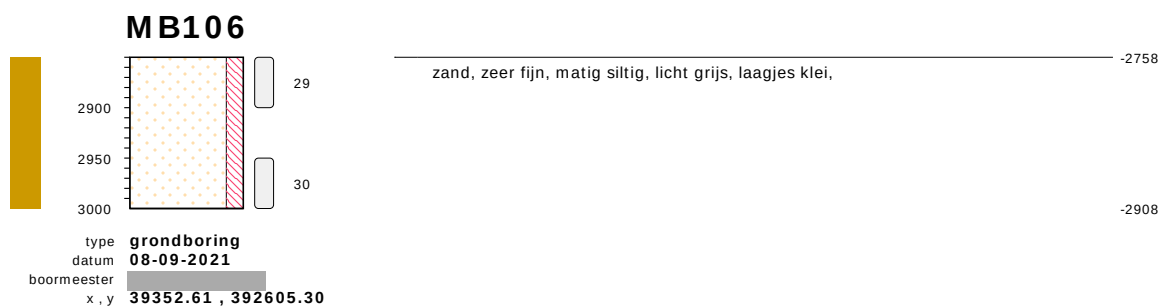
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
 projectcode **2020-1142**
 getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



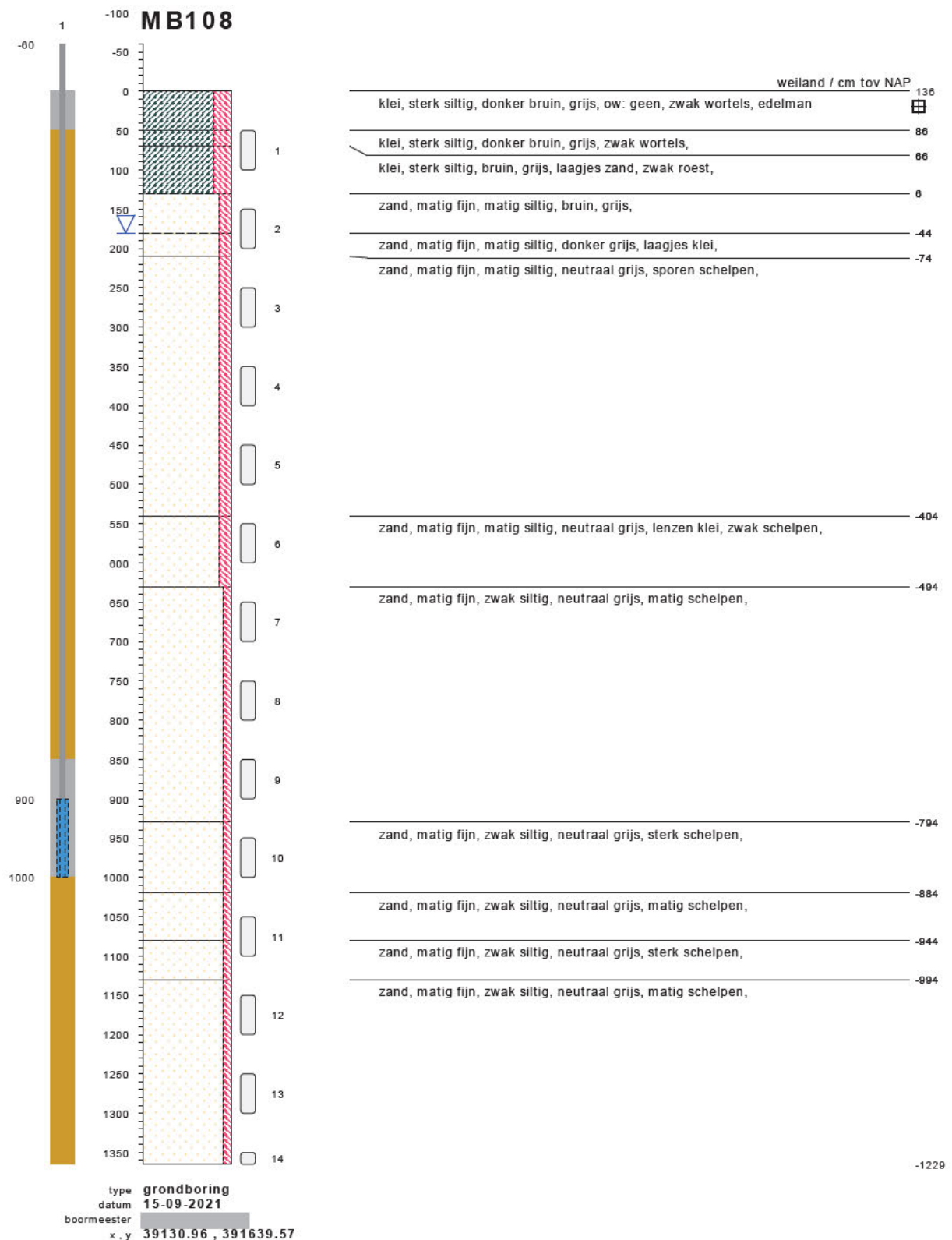
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



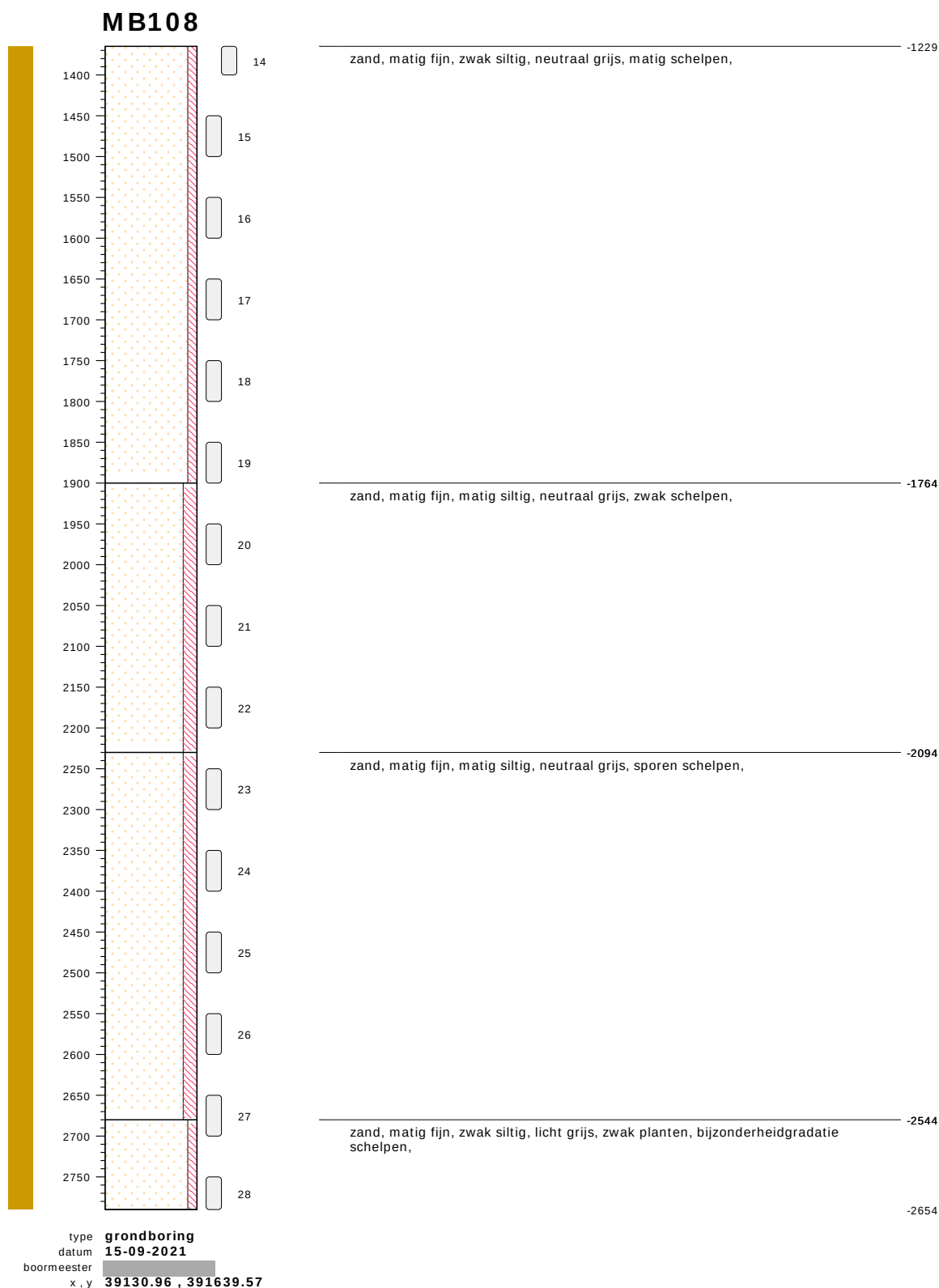
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



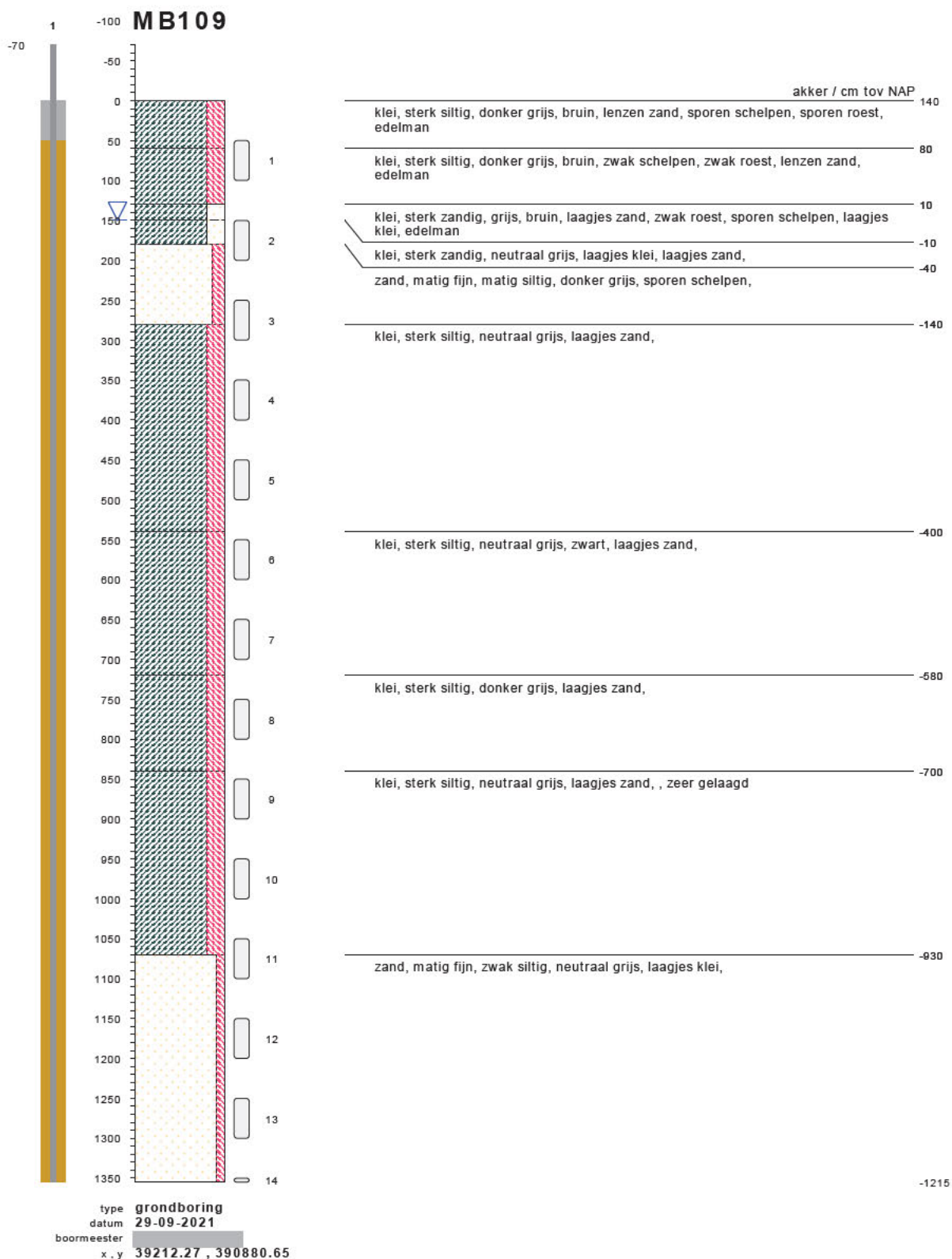
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



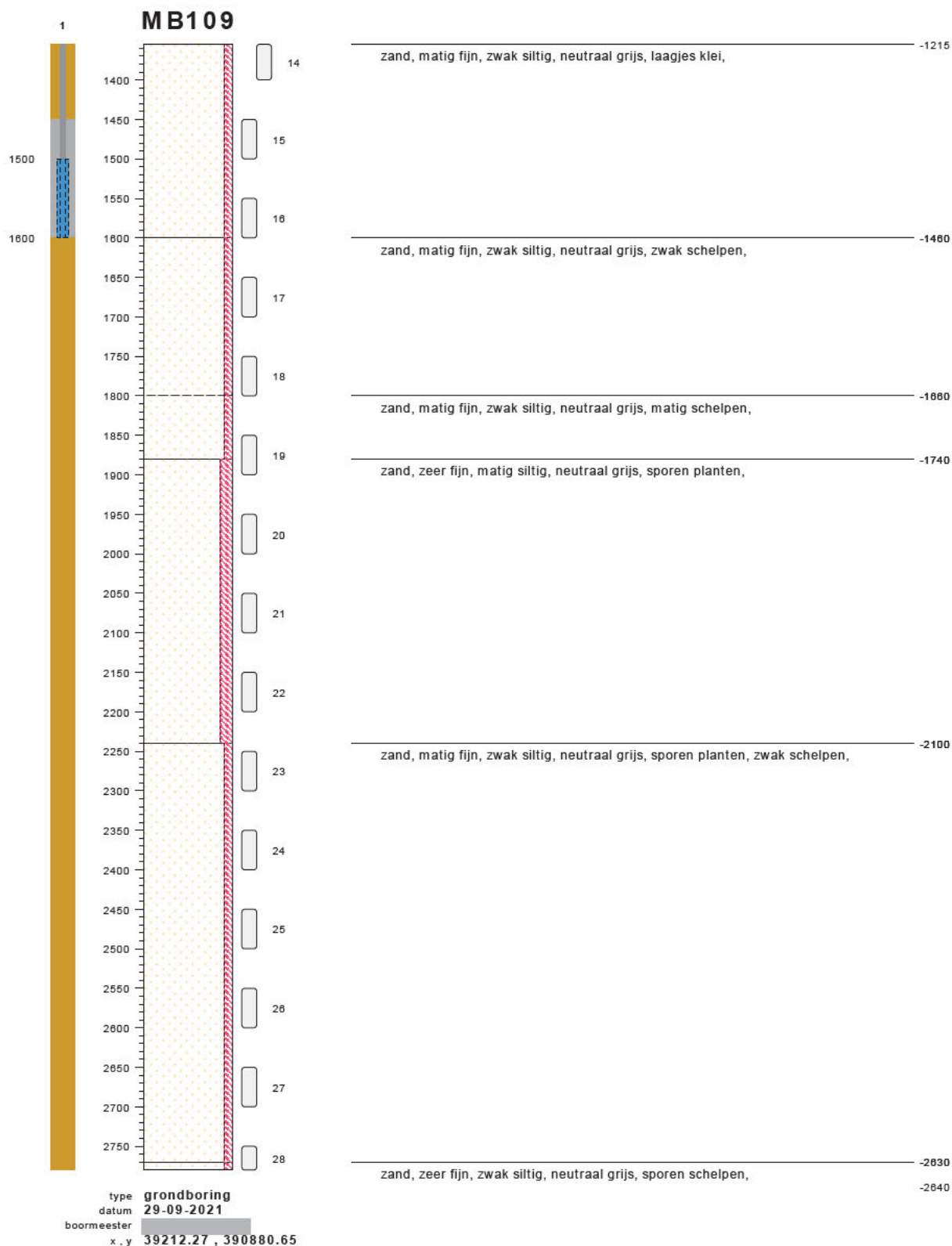
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
 projectcode **2020-1142**
 getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



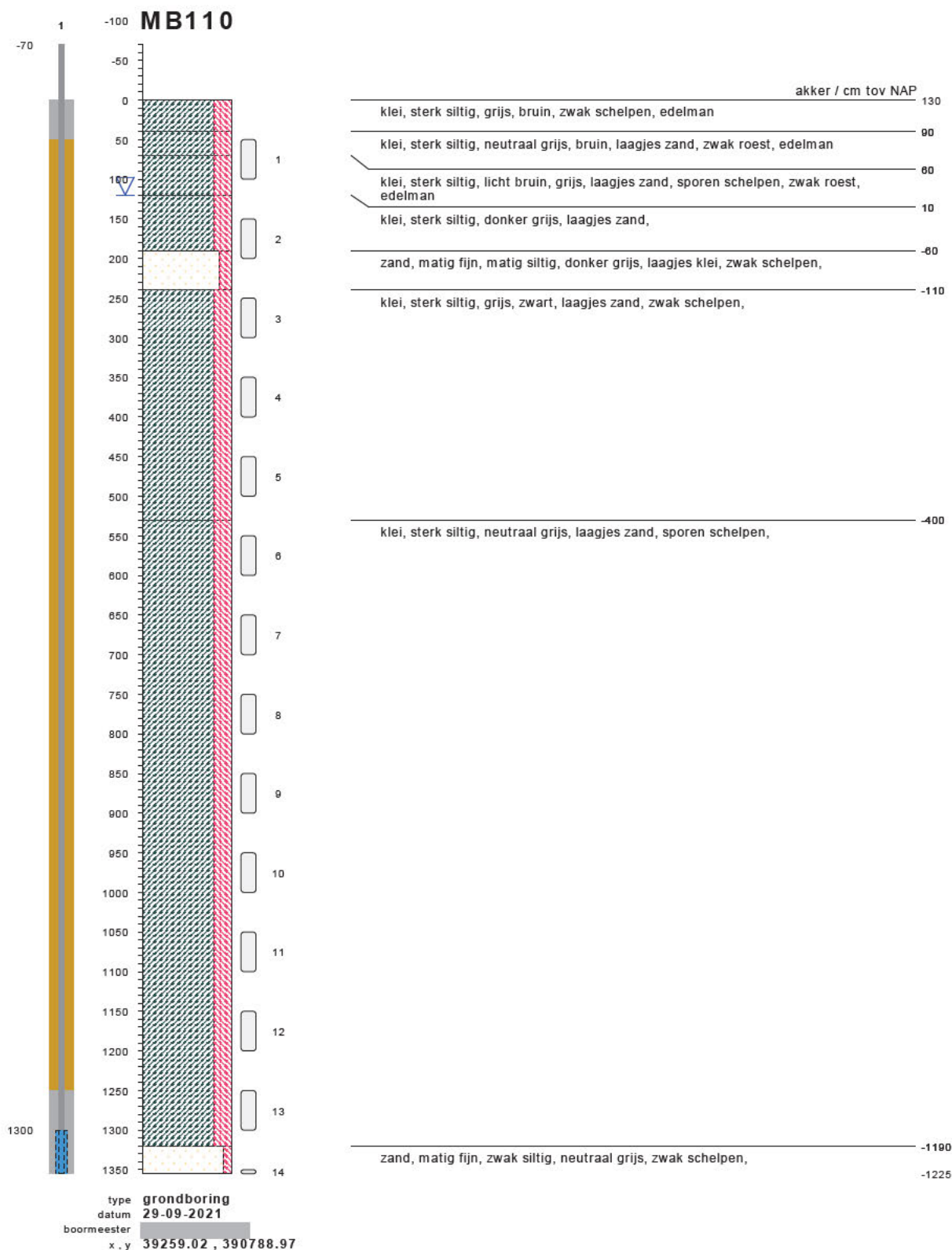
bodemprofielen schaal 1:75

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



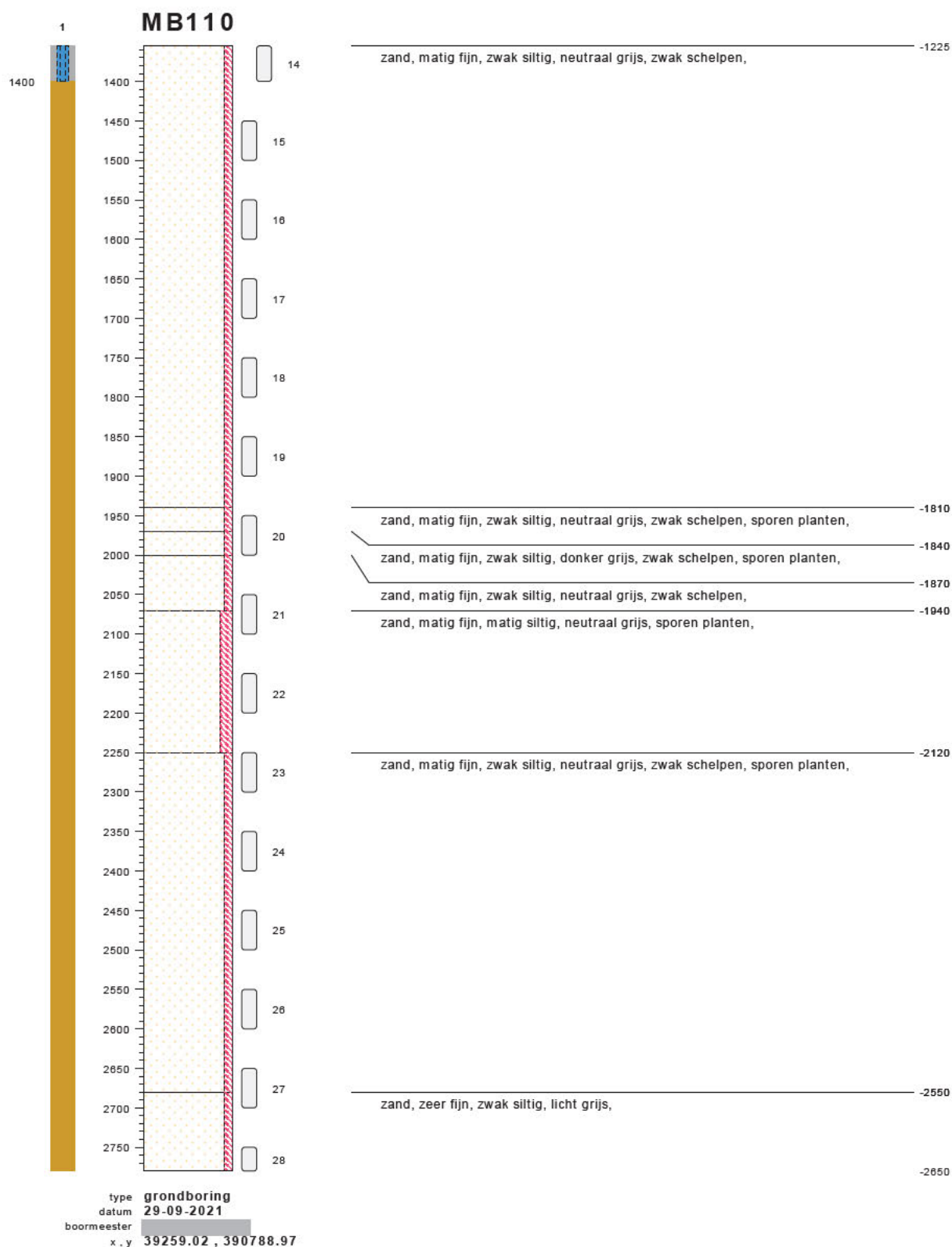
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
 projectcode **2020-1142**
 getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



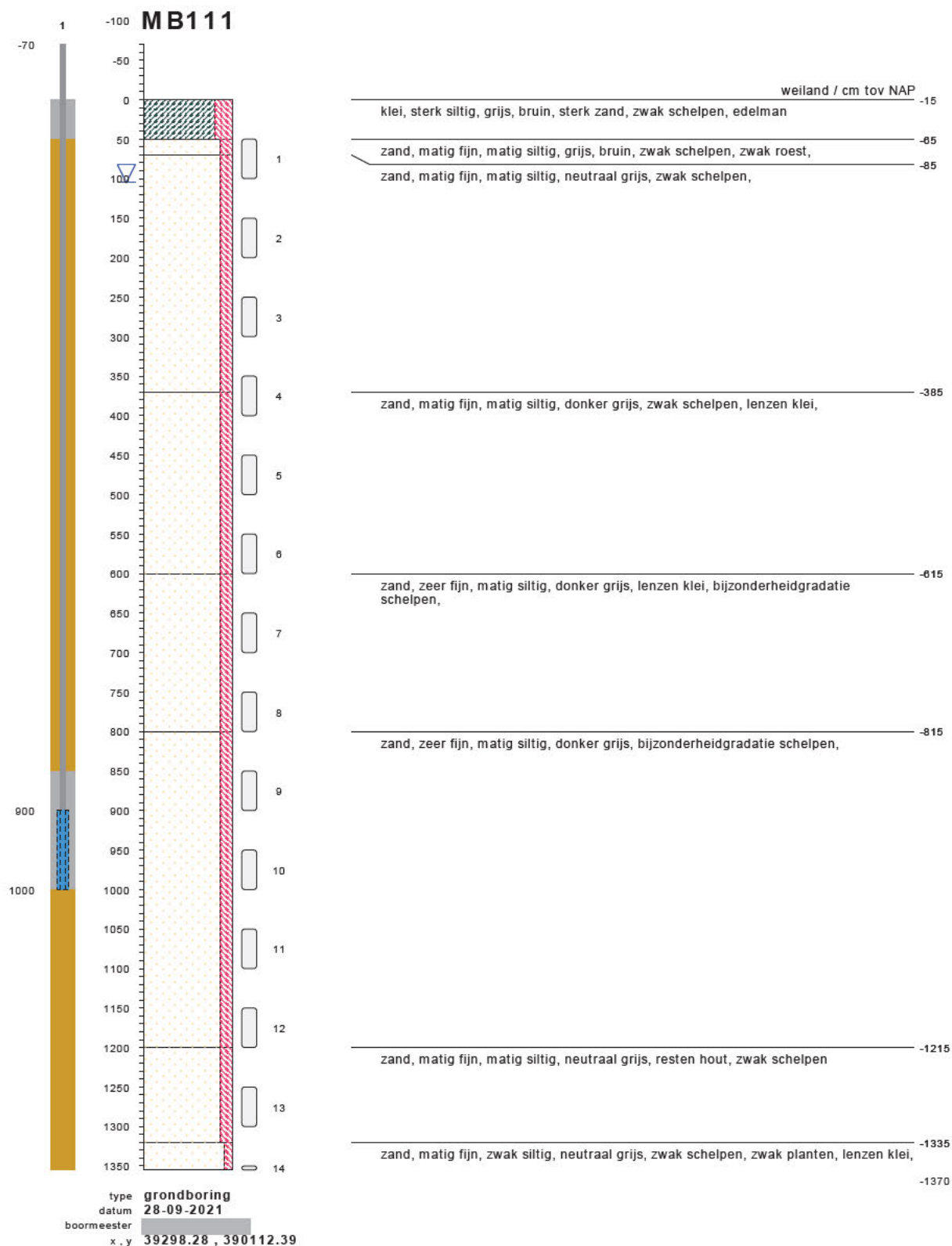
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



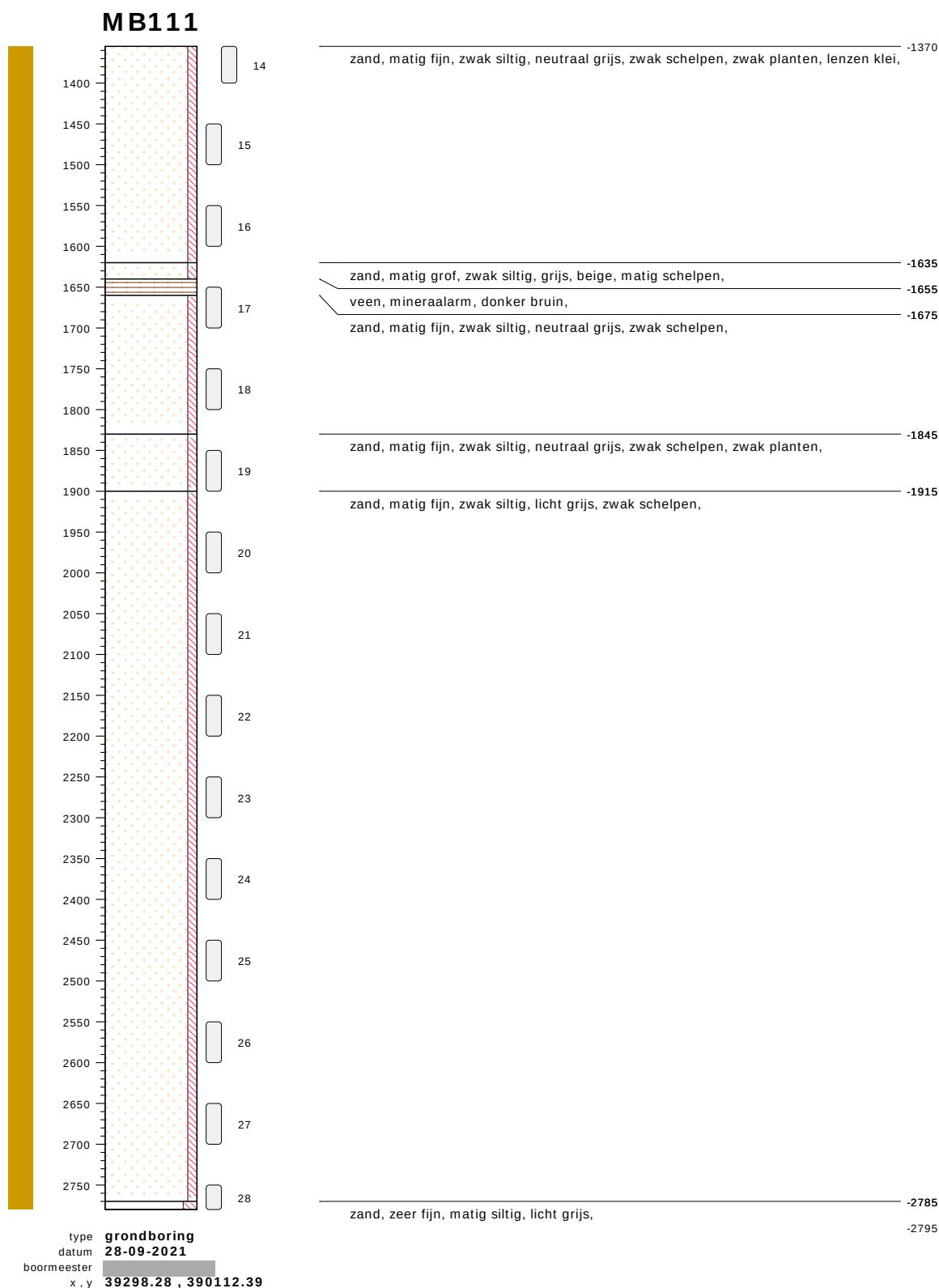
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen schaal 1:75

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



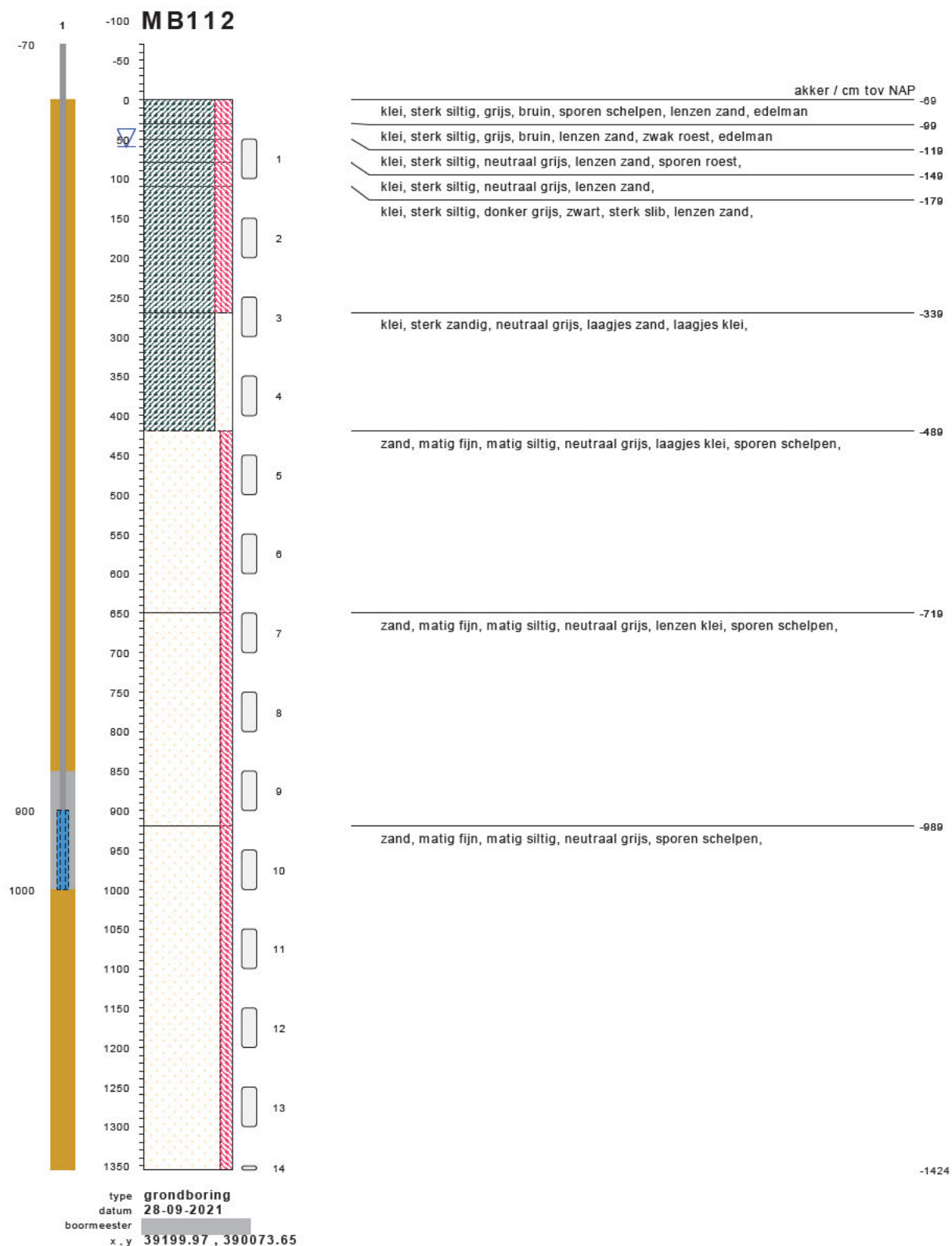
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



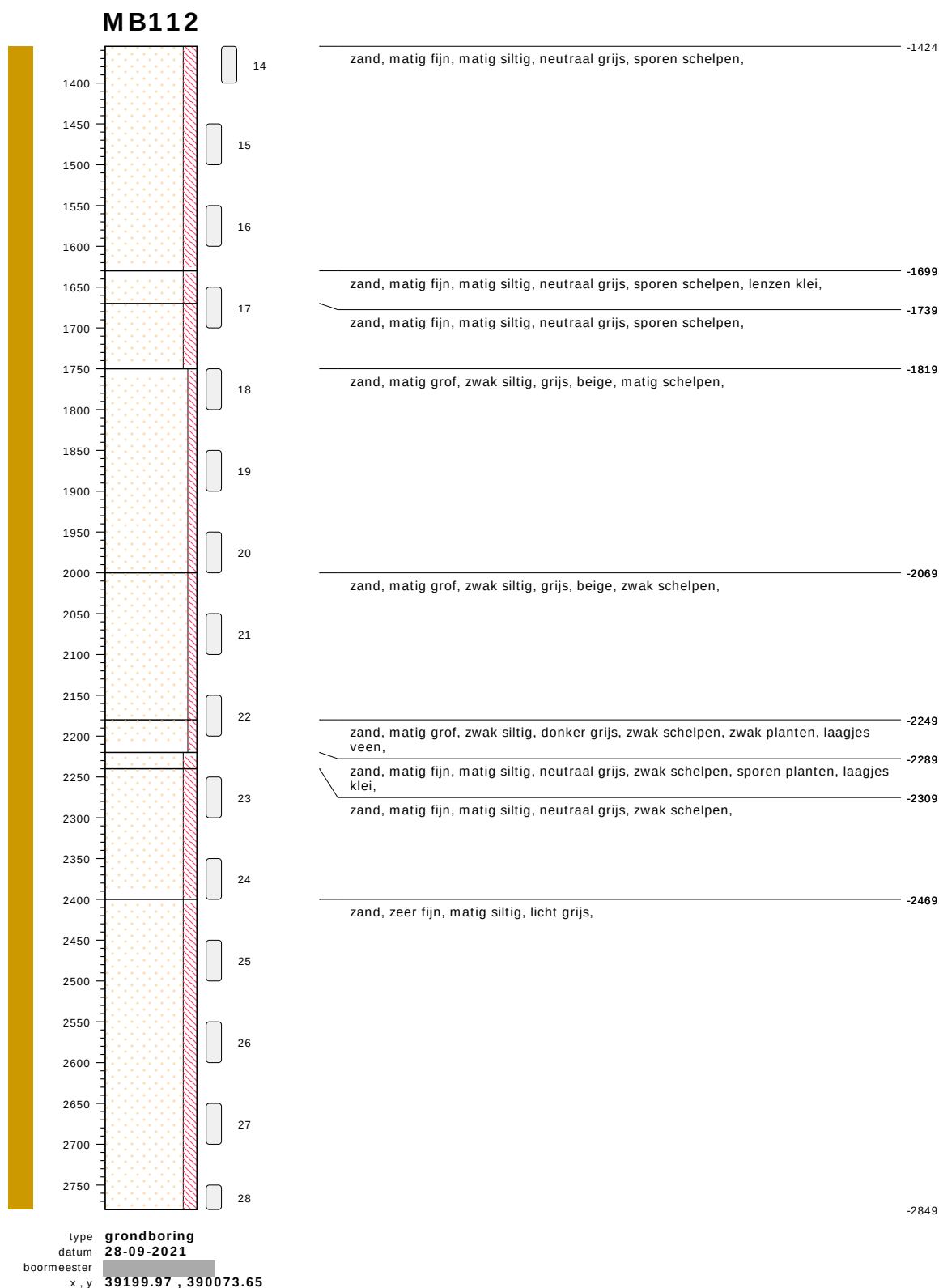
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



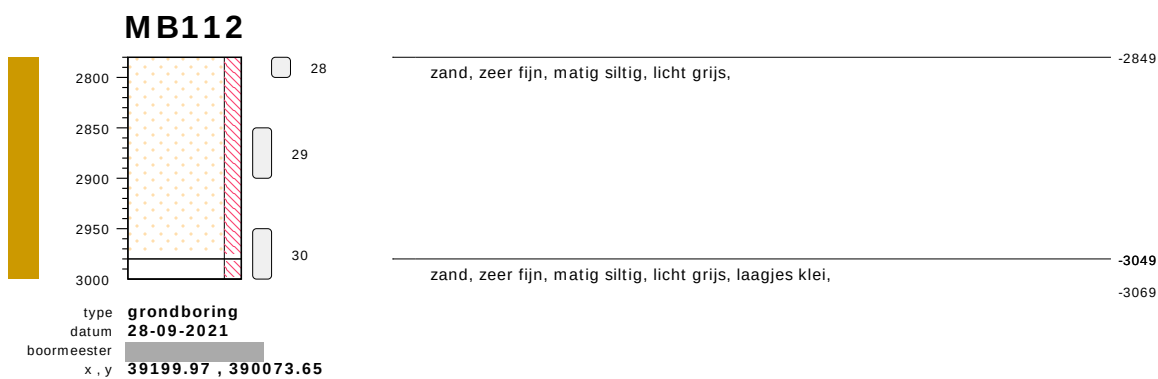
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



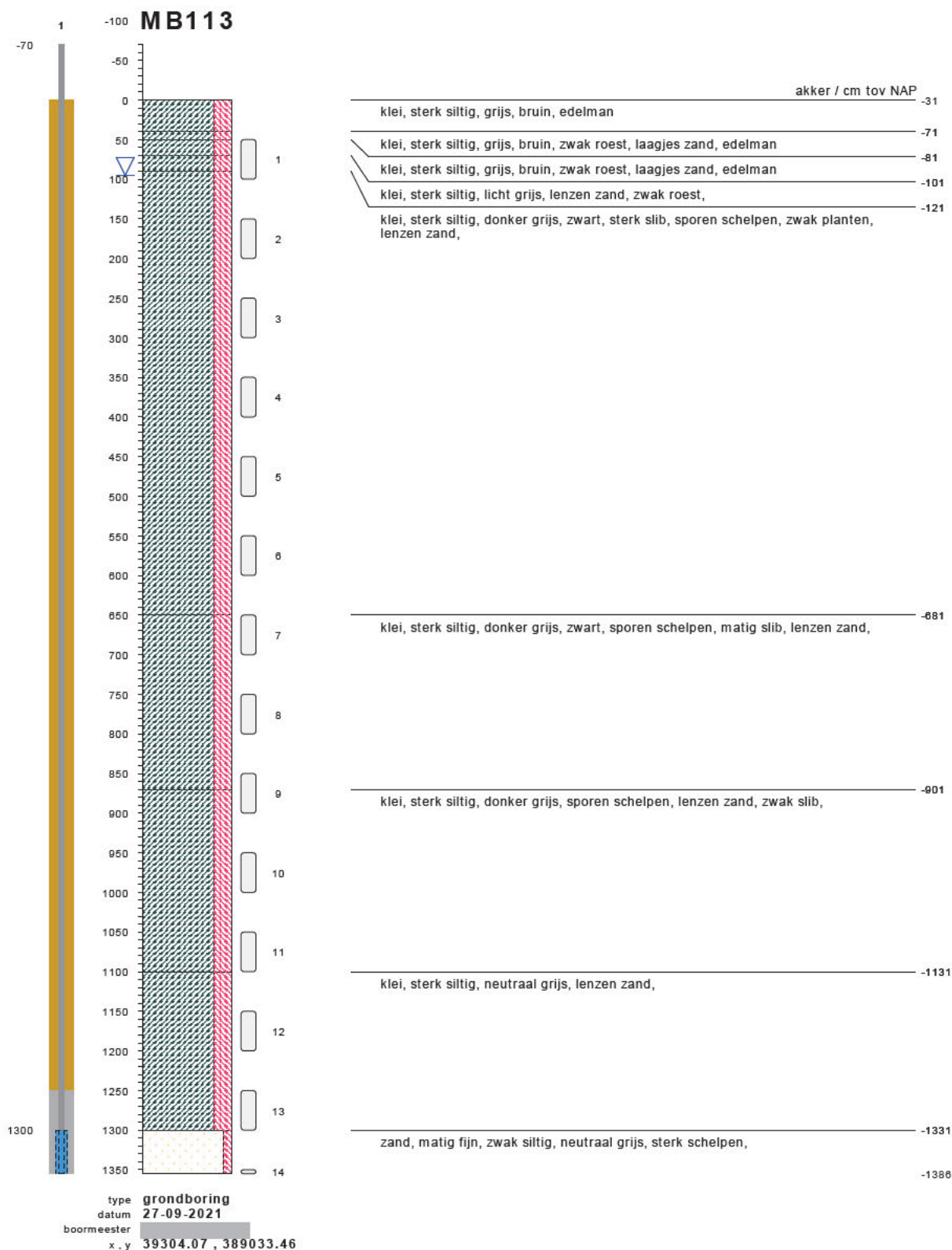
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
 projectcode **2020-1142**
 getekend conform **NEN 5104**



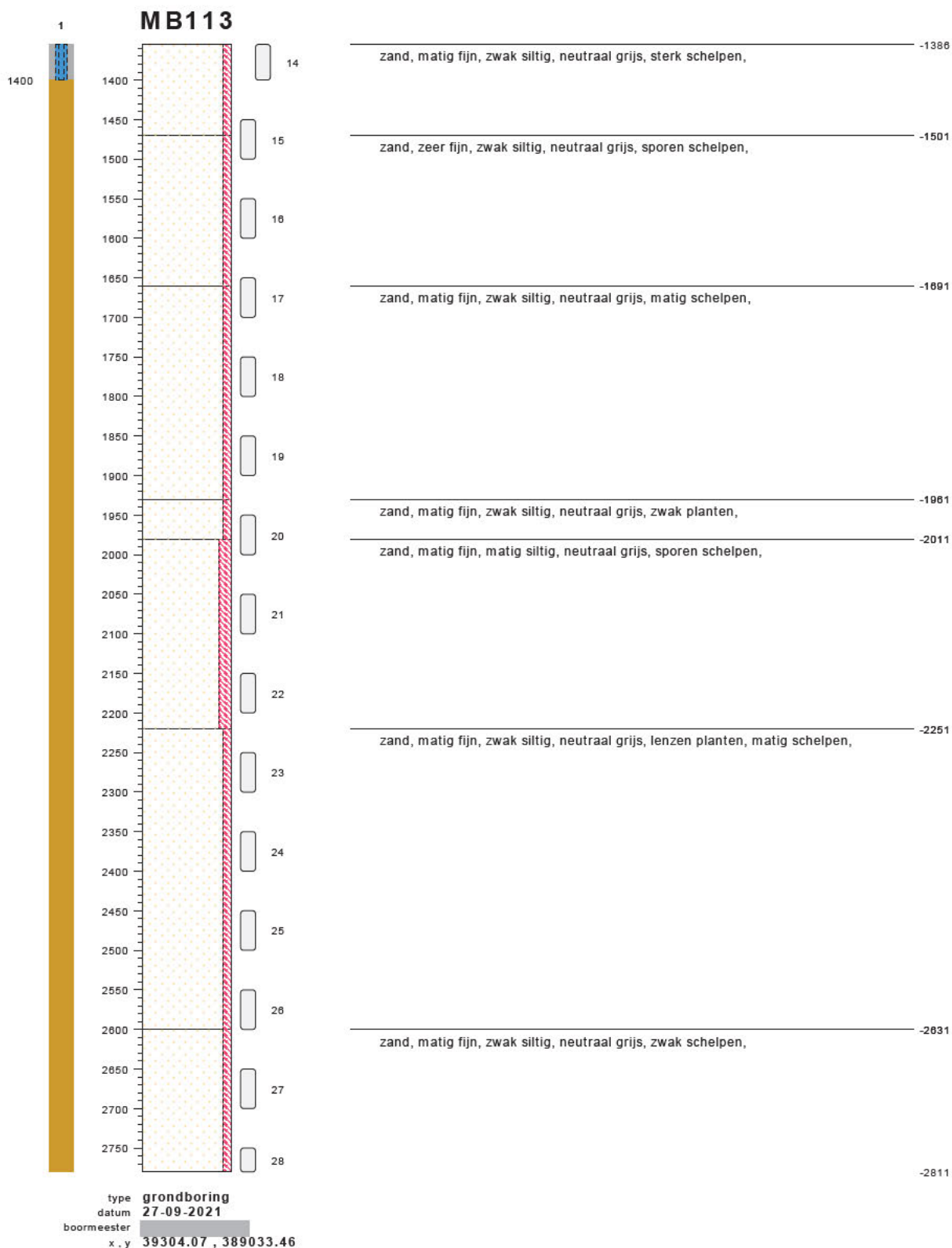
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
 projectcode **2020-1142**
 getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
 projectcode **2020-1142**
 getekend conform **NEN 5104**



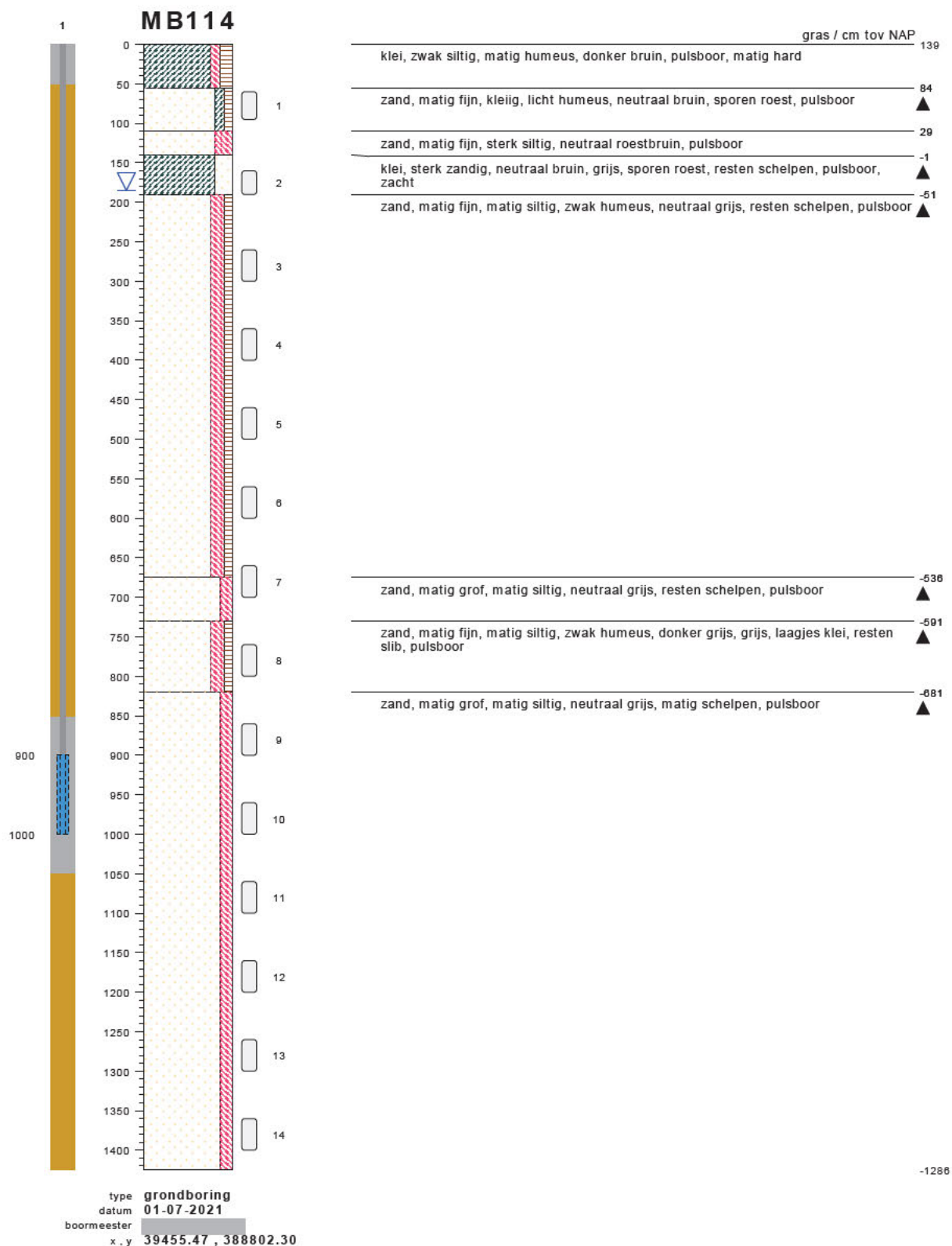
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



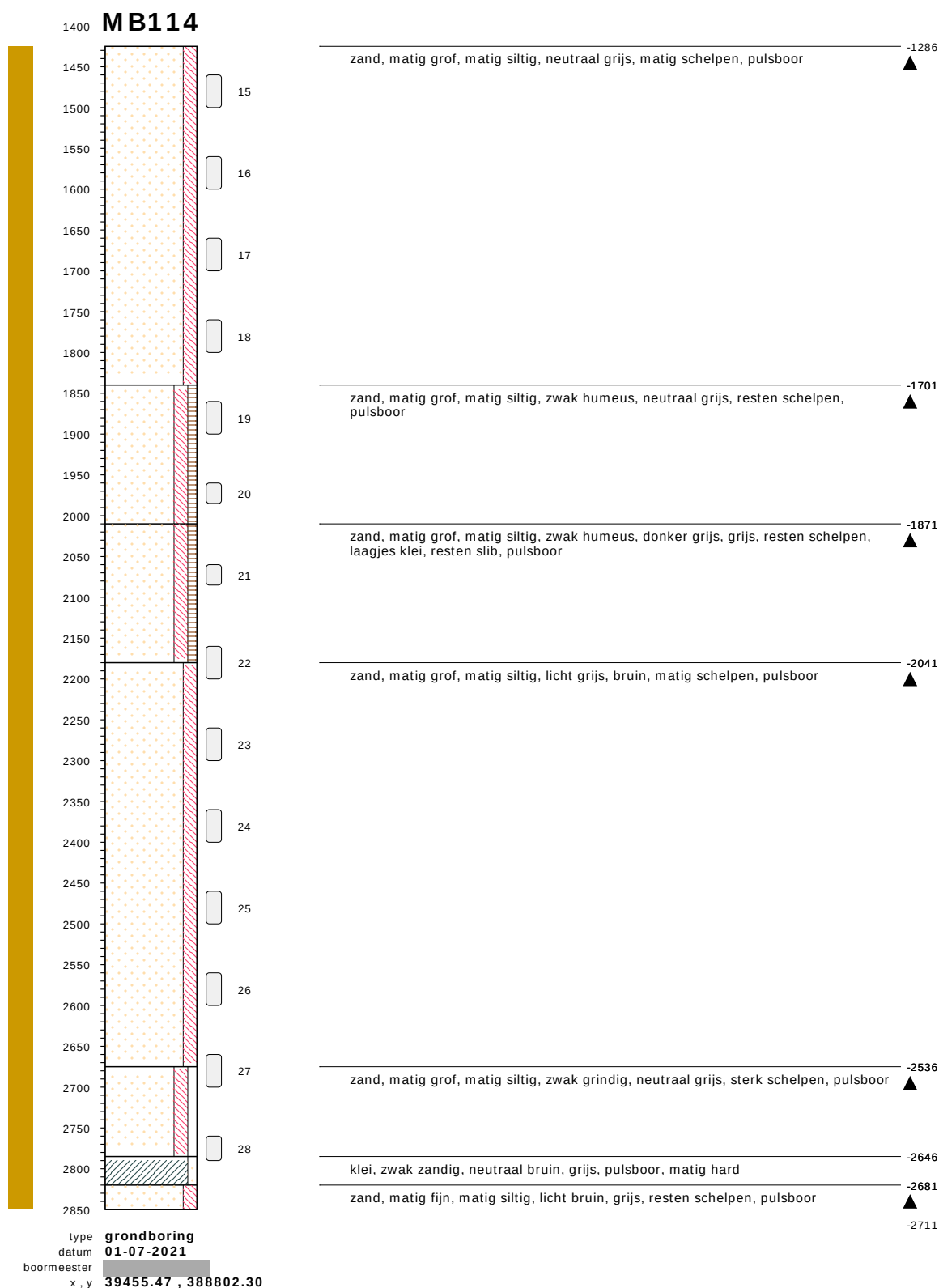
bodempromfielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
 projectcode **2020-1142**
 getekend conform **NEN 5104**



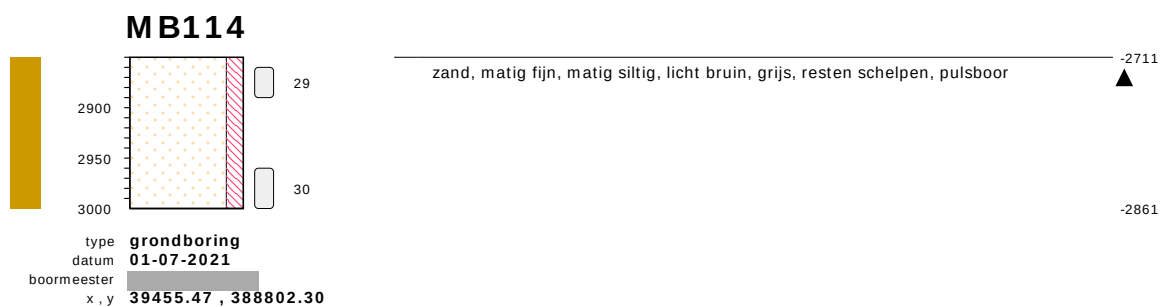
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



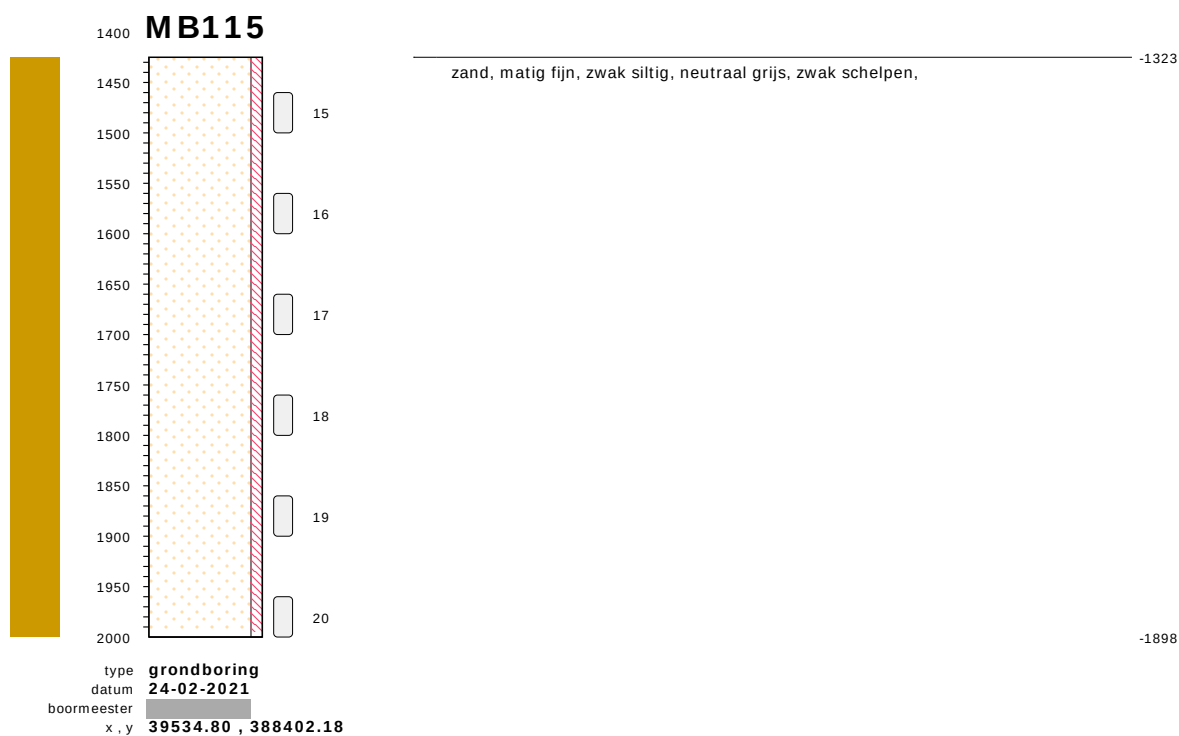
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen schaal 1:75

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



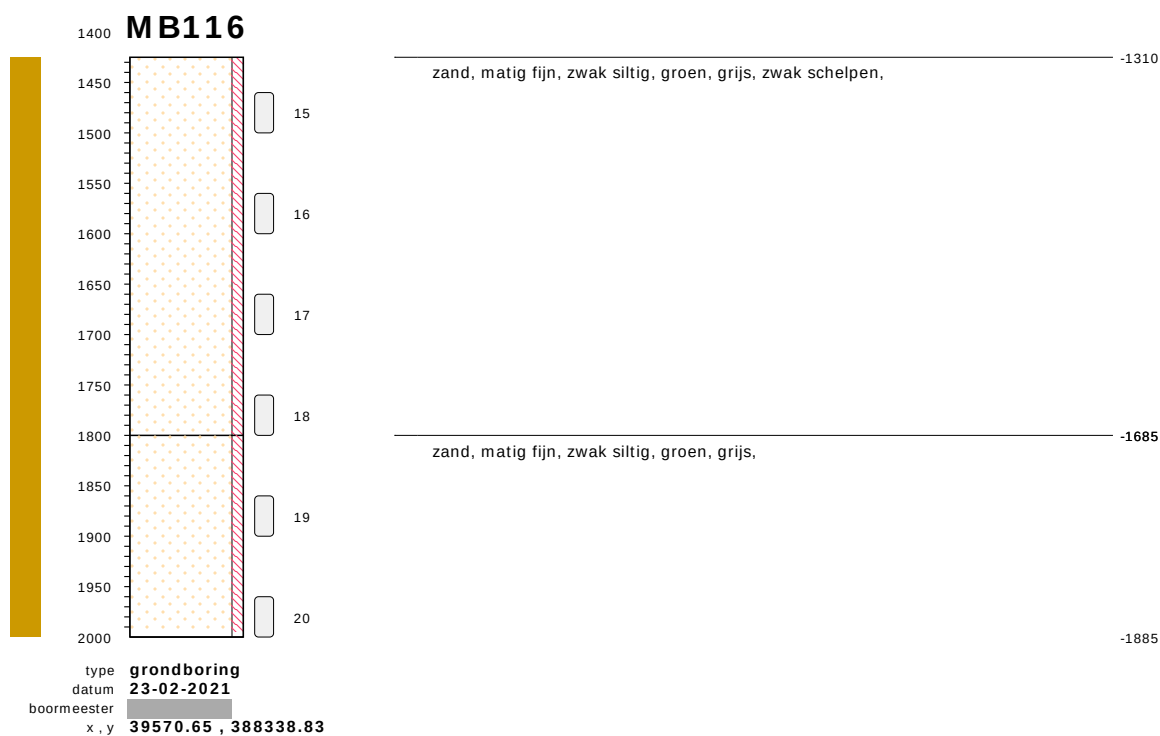
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



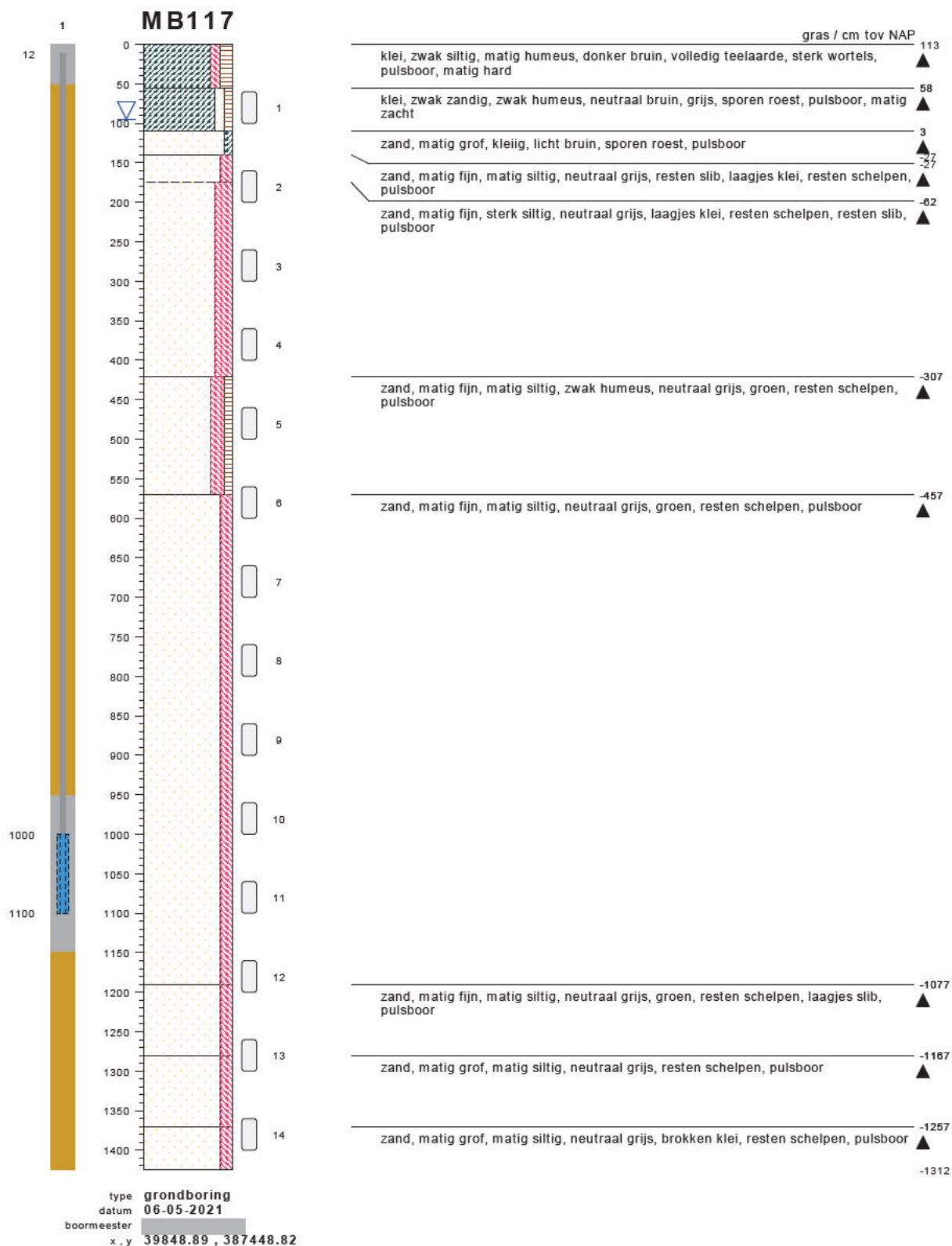
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



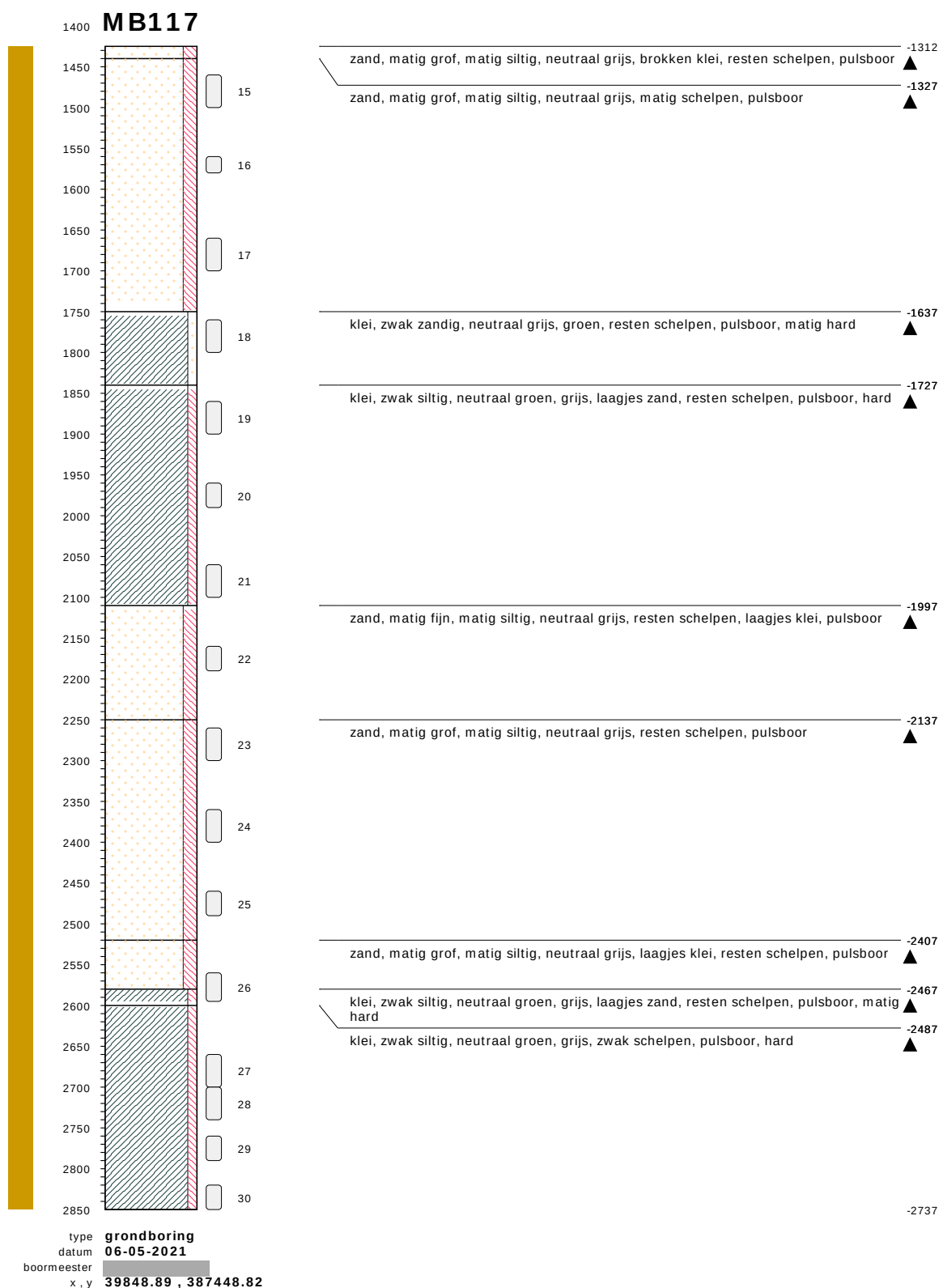
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



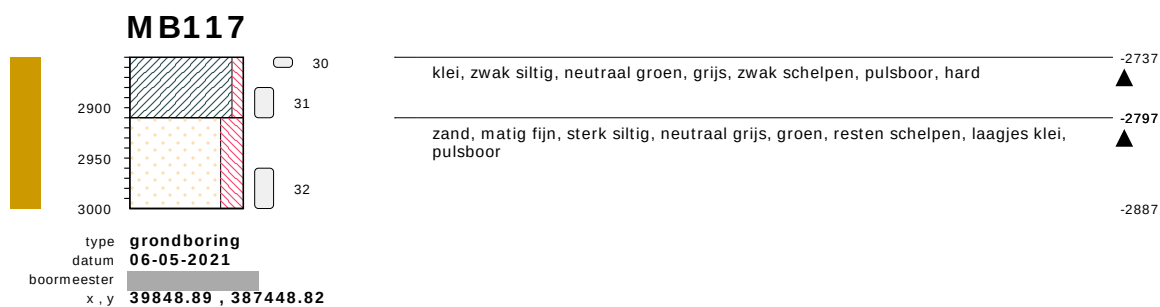
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



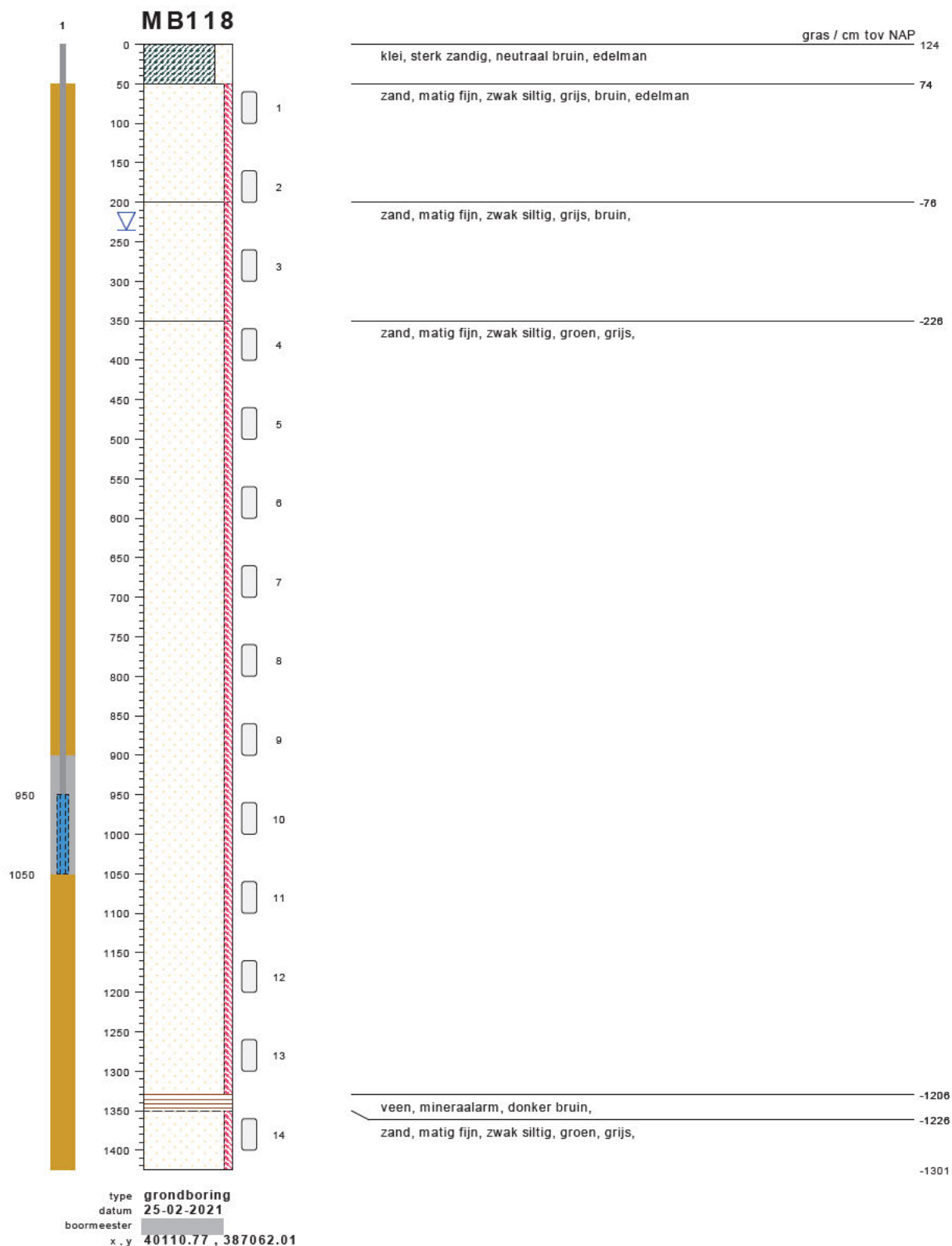
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



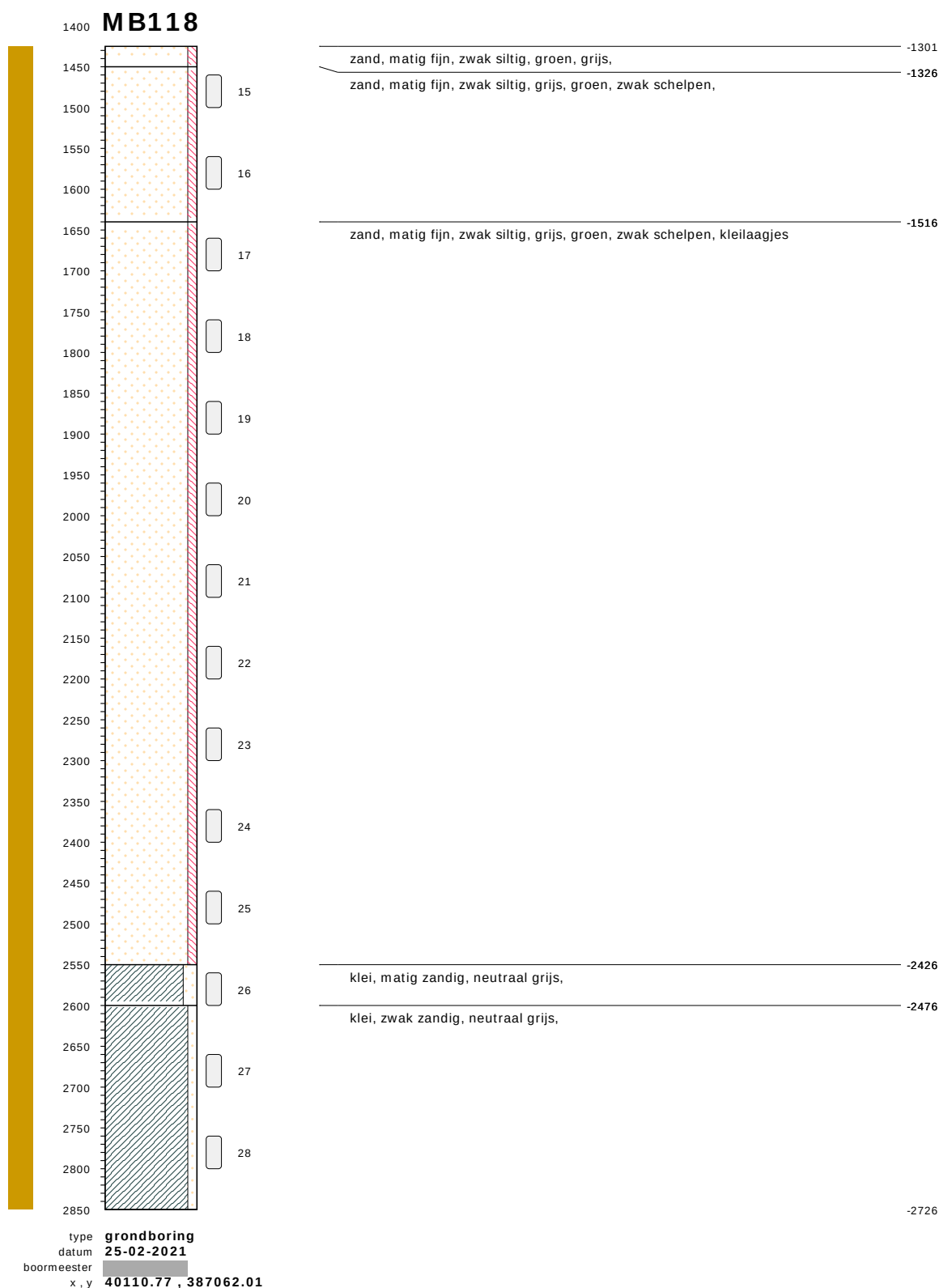
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



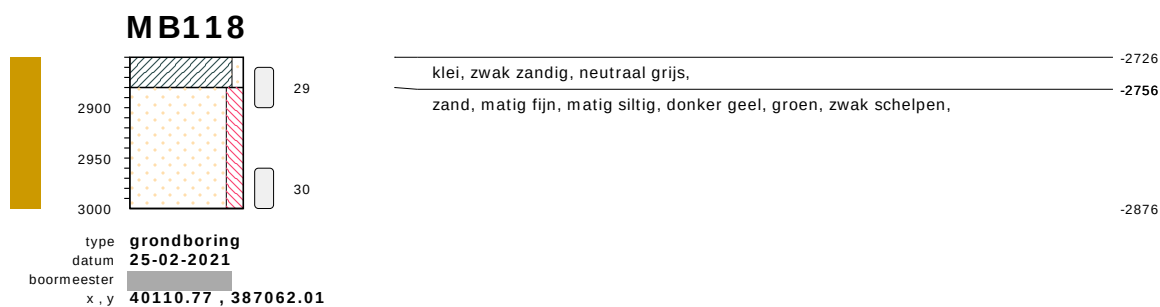
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



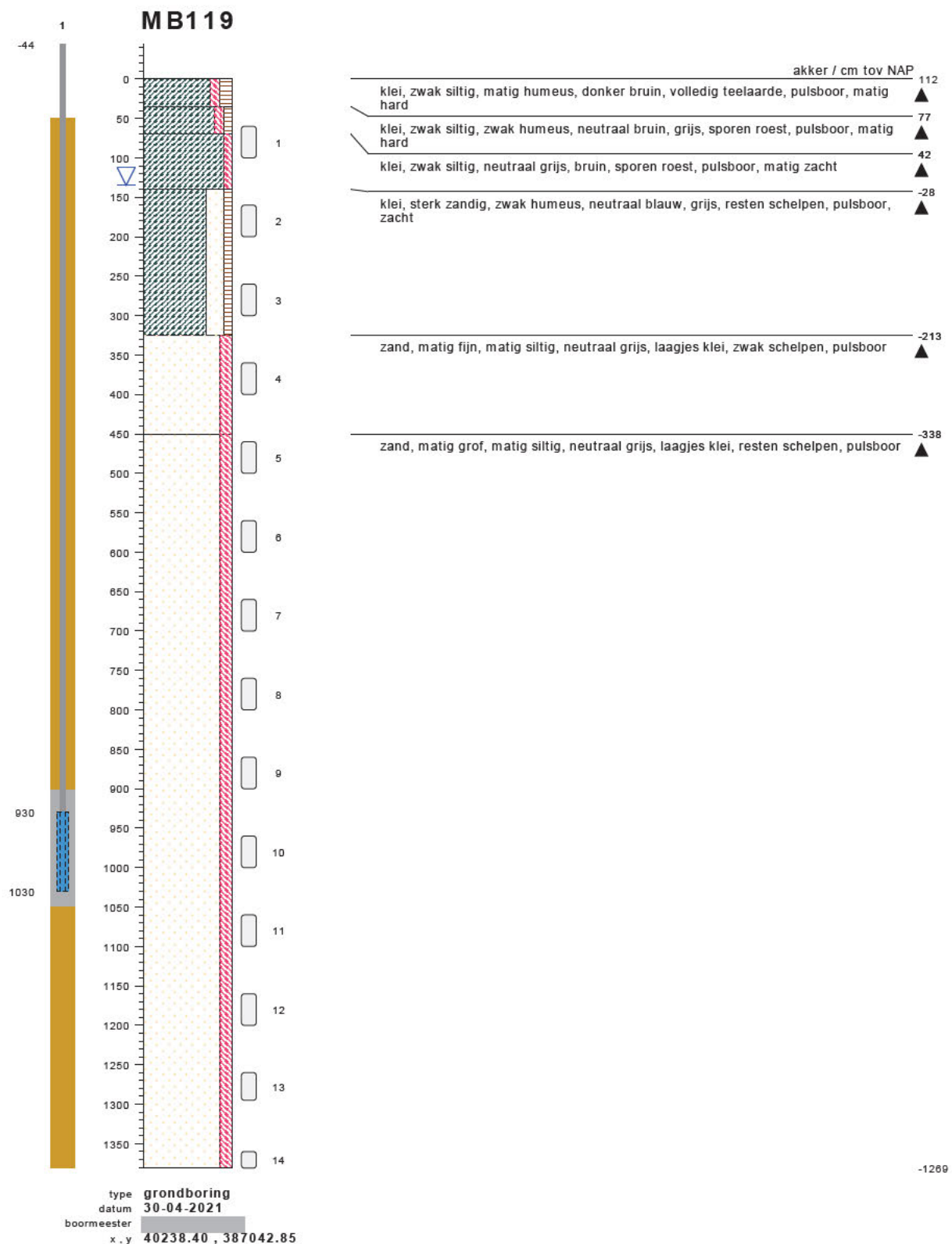
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



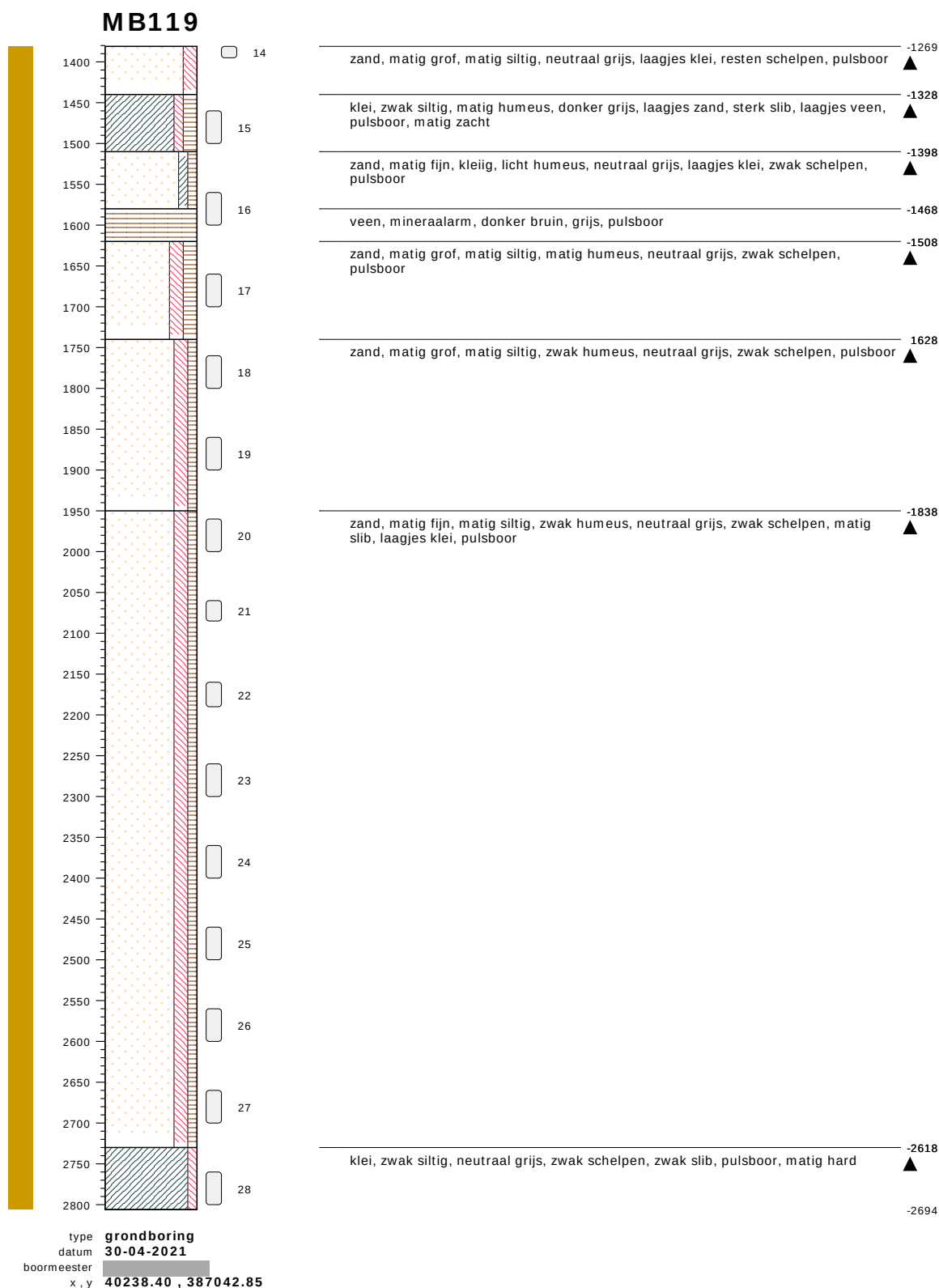
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



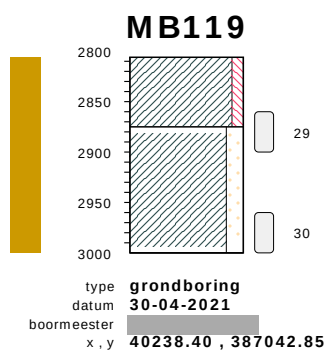
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

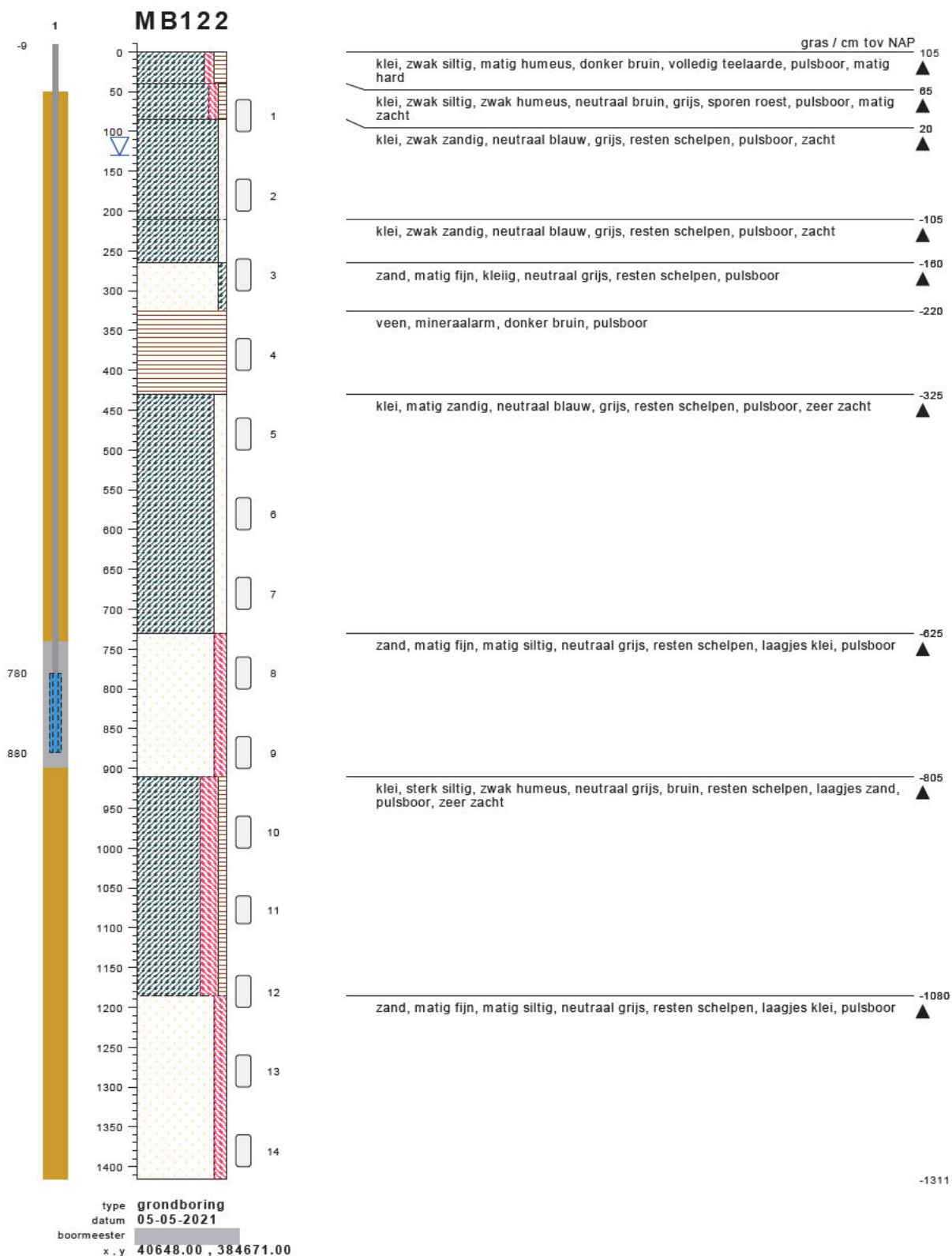
onderzoek **Borssele Ver Alpha**
 projectcode **2020-1142**
 getekend conform **NEN 5104**



klei, zwak siltig, neutraal grijs, zwak schelpen, zwak slib, pulsboor, matig hard	-2694
klei, matig zandig, neutraal grijs, zwak schelpen, laagjes zand, pulsboor, matig zacht	-2763
	-2888

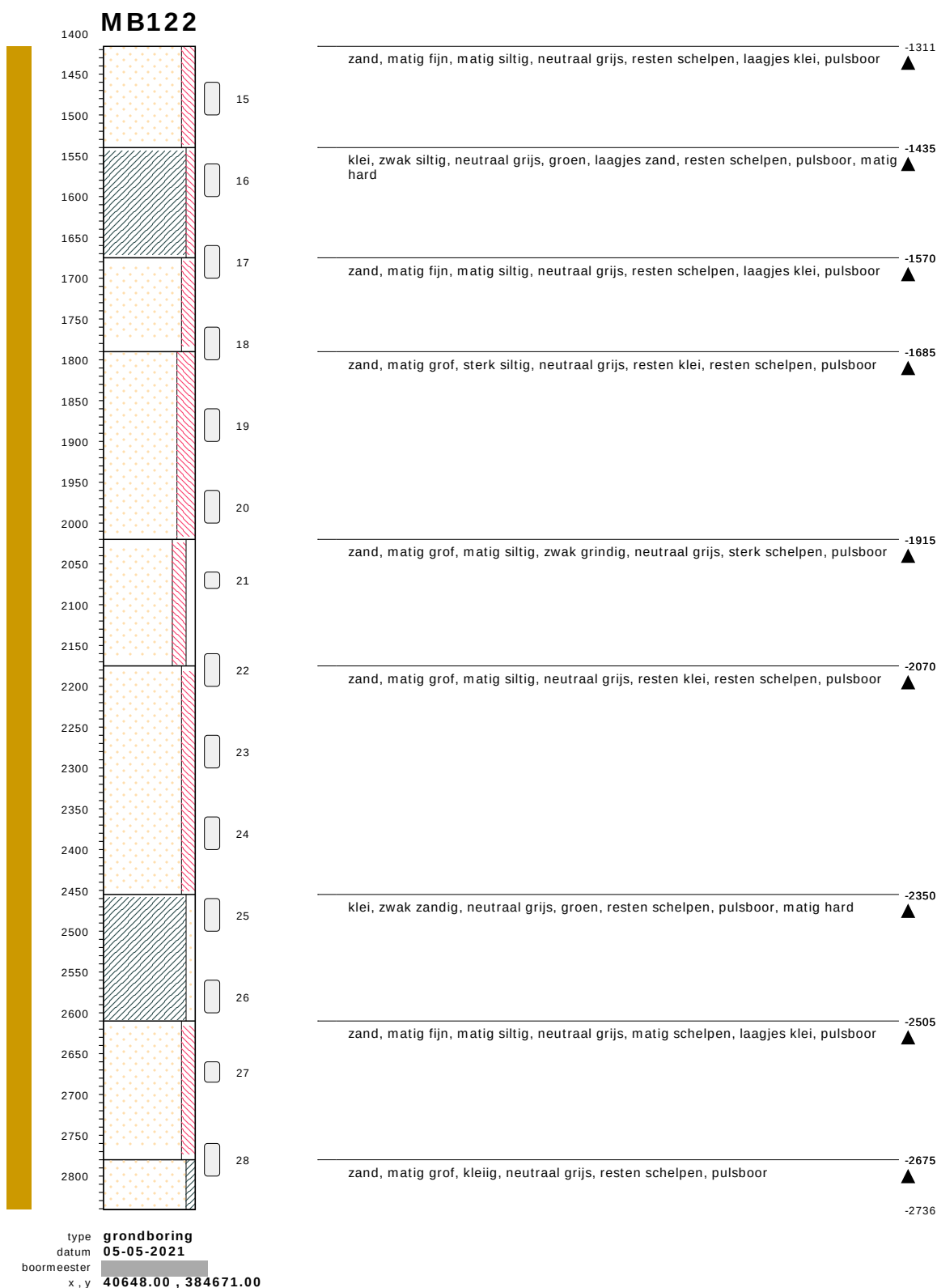
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



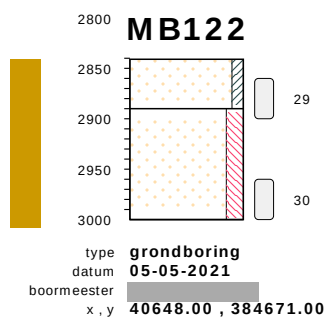
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

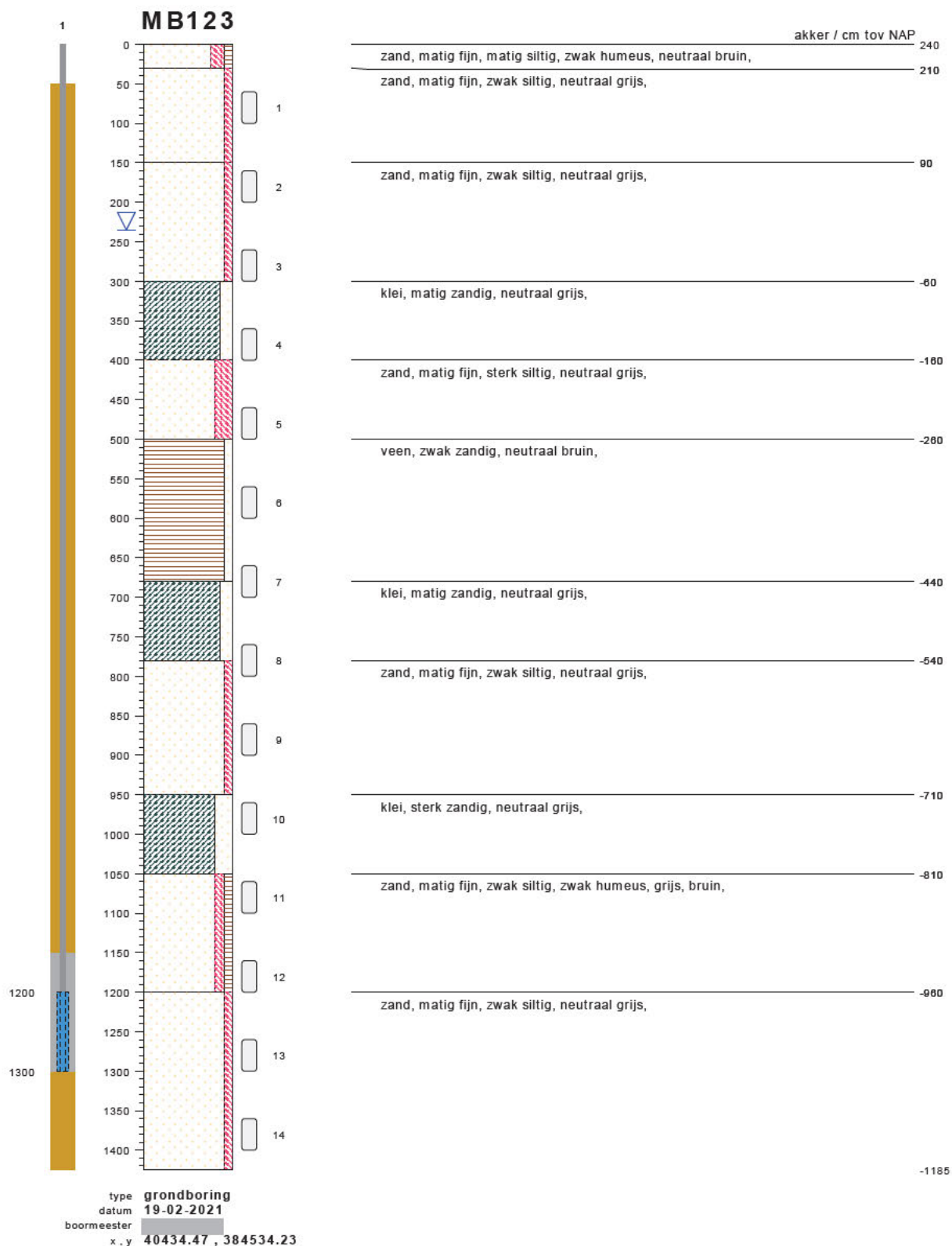
onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



zand, matig grof, kleiig, neutraal grijs, resten schelpen, pulsboor	-2736
zand, matig fijn, matig siltig, neutraal groen, grijs, zwak schelpen Glauconoet + glimmer, pulsboor	-2785
	-2895

bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
 projectcode **2020-1142**
 getekend conform **NEN 5104**



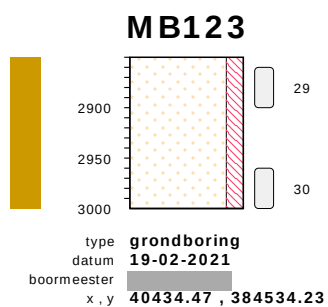
bodemprofielen schaal 1:75

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



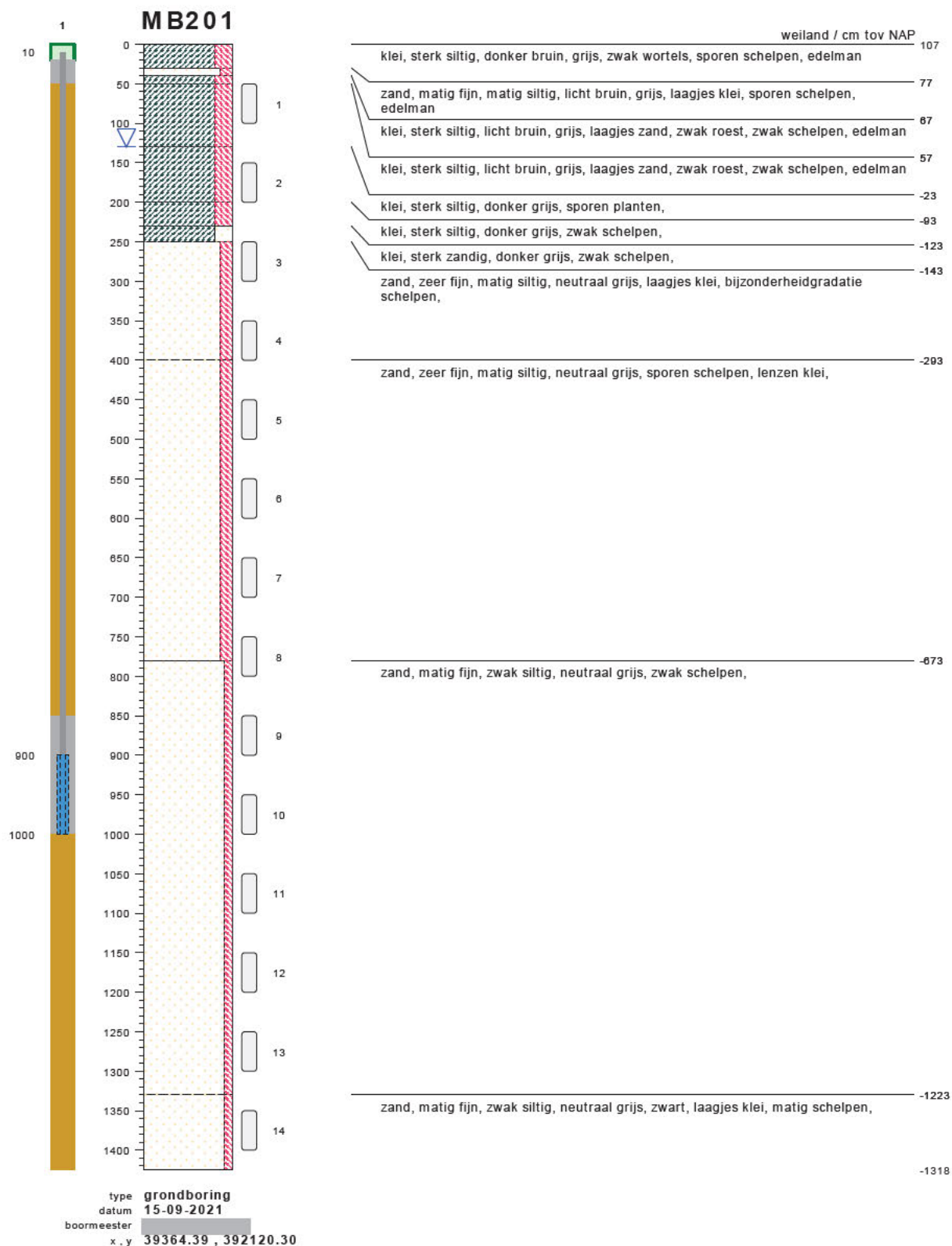
zand, matig fijn, matig siltig, neutraal grijs, zwak glauconiet,

-2610

-2760

bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



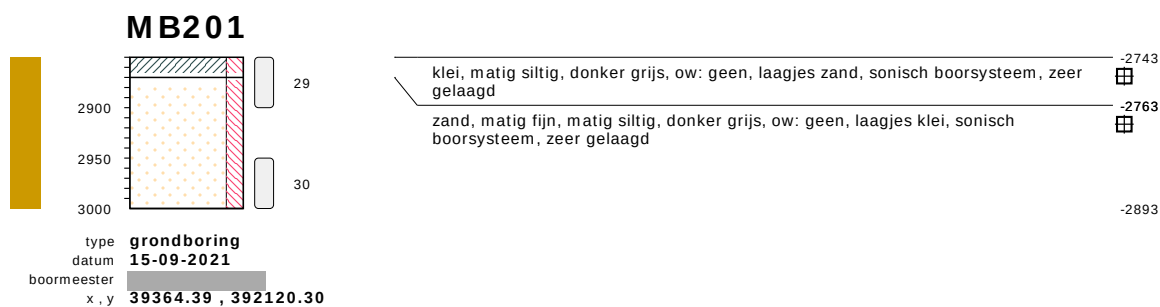
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



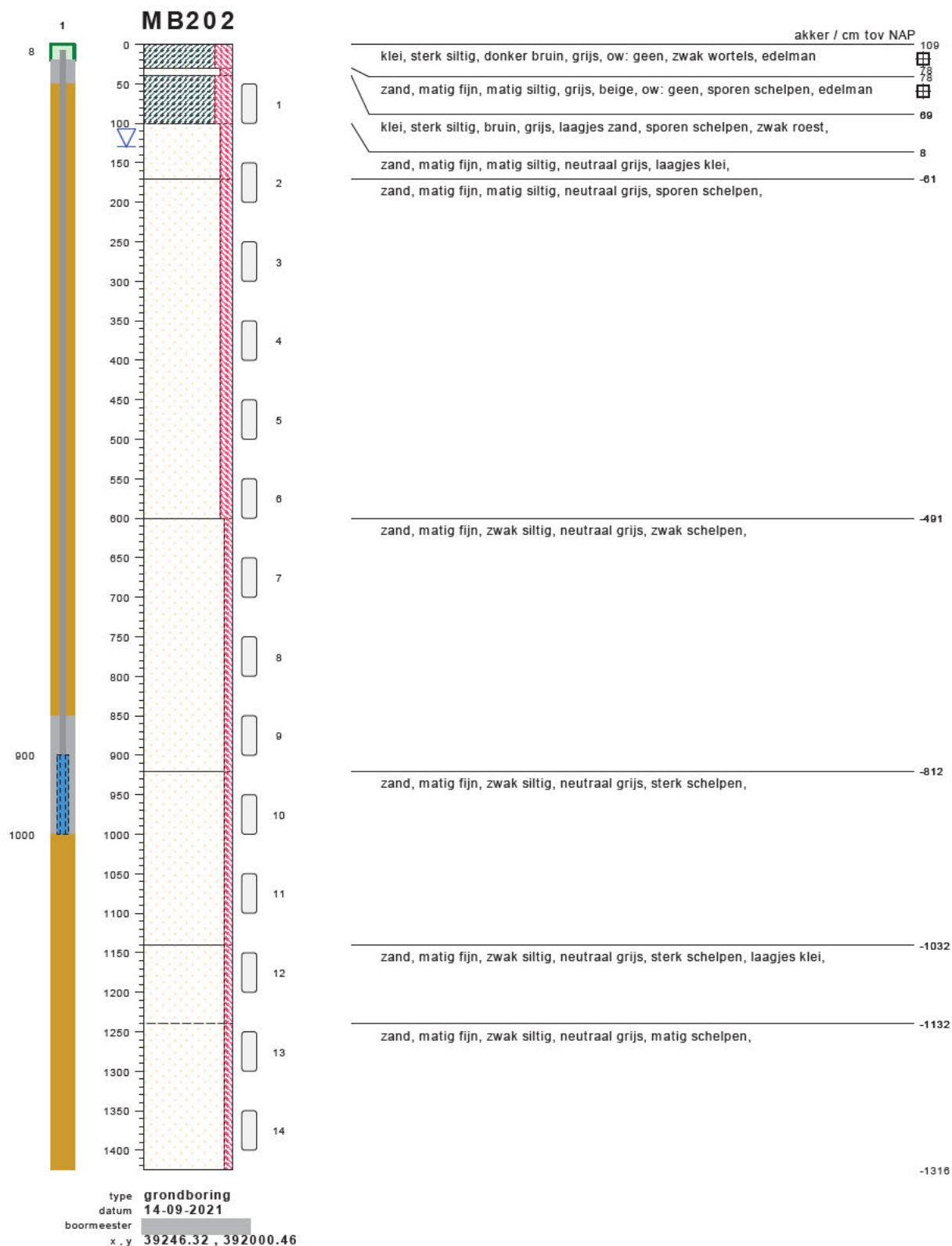
bodemprofielen schaal 1:75

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodempromfielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
 projectcode **2020-1142**
 getekend conform **NEN 5104**



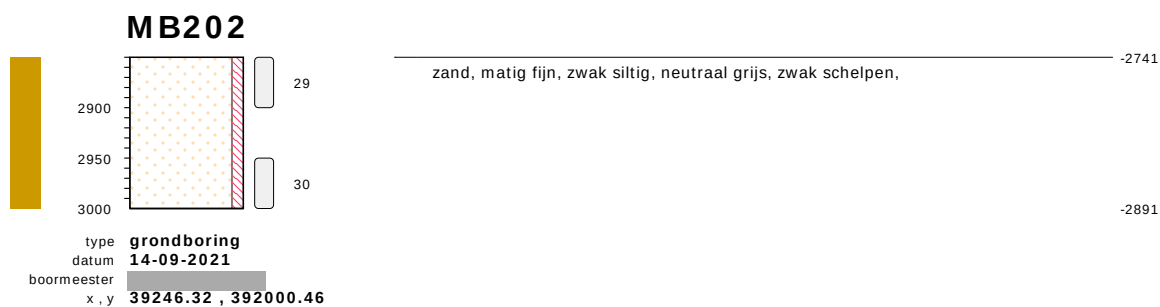
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

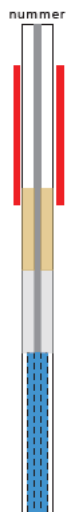
onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



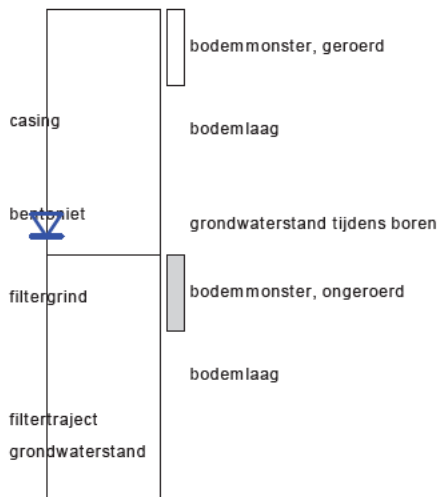
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**

PEILBUIJS

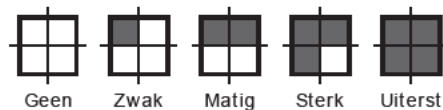


BORING



links= cm-maaiveld
rechts= cm + NAP

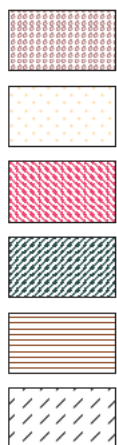
OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENISTEIT



GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)

ZAND, zandig (Z,z)

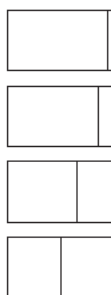
LEEM, siltig (L,s)

KLEI, kleiig (K,k)

VEEN, humeus (V,h)

slib

MATE VAN BIJMENGING



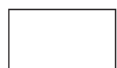
zwak - (0-5%)

matig - (5-15%)

sterk - (15-50%)

uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN

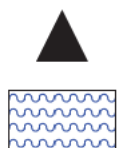


asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

GRADATIE ZAND

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

OVERIG



bodemvreemde bestandsdelen aanwezig

water

GRADATIE GRIND

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

BESCHRIJVING BODEMLAAG

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

Bijlage 4: Resultaten geotechnisch laboratoriumonderzoek

Project omschr.	Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
Projectnr.	2020-1142

Volumengewichten *(in-situ)*

[illegible]

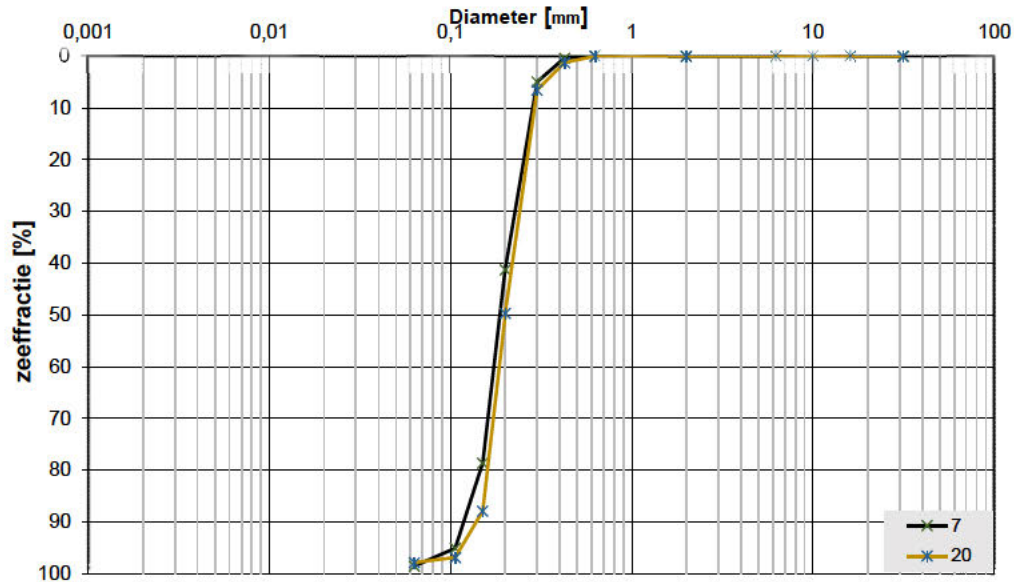
Project omschr.	Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
Projectnr.	2020-1142

Volumegewichten (verzaagd)

Boring			Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort volgens NEN 5744	Torvanetest		Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Watergehalte in gewichts percentage	Porien getal	Porien volume	Watergehalte in volume	Verz. graad
						γ_n [kN/m ³]	γ_d [kN/m ³]	W_d [kN/m ³]	e %	n %	W_v %	S_v %		
MB03	1	0,70		Z(mf)s1, resten schelpen, lbr		18,7	14,3	31,0	0,86	46,13	45,16	97,91		
MB03	2	1,70		Z(mf)s1, sporen schelpen, lbr		18,9	14,5	29,8	0,82	45,11	44,23	98,05		
MB03	3	2,70		Z(mf)s1		18,8	14,4	30,5	0,84	45,55	44,90	98,57		
MB03	4	3,70		Z(mf)s1		19,1	15,0	27,9	0,77	43,55	42,50	97,58		
MB03	5	4,70		Z(mf)s1		19,0	14,7	29,3	0,81	44,62	43,77	98,09		
MB03	6	5,70		Z(mf)s1, resten schelpen, gr		19,2	15,1	27,0	0,75	42,87	41,66	97,19		
MB03	7	6,70		Z(mf)s1 resten schelpen gr		19,3	15,2	26,6	0,74	42,50	41,39	97,39		
MB03	8A	7,70		Z(mf)s1		19,4	15,3	26,6	0,73	42,17	41,49	98,39		
MB03	8B	7,80		Ks2h1 sibhoudend dgr	75	14,9	8,3	78,6	2,18	68,52	66,83	97,54		
MB03	9	8,70		Ks2h1 sibhoudend dgr	38	15,2	8,7	74,4	2,04	67,14	66,02	98,33		
MB03	10	9,70		Ks2h1 sibhoudend dgr	48	14,9	8,3	79,3	2,19	68,65	67,18	97,86		
MB03	11	10,70		Ks2h1, sibhoudend, dgr	53	15,3	9,0	71,4	1,96	66,21	65,15	98,39		
MB03	12	11,70		Ks2h1, sibhoudend, dgr	63	15,9	9,8	62,2	1,70	63,02	62,18	98,66		
MB03	13	12,70		Ks2h1, resten zand, dgr	53	15,5	9,2	68,9	1,88	65,28	64,58	98,94		
MB03	14	13,70		Kz1h1, dgr	50	15,6	9,4	65,5	1,81	64,42	63,00	97,80		
MB03	15	14,70		Ks2h1, resten zand, dgr	58	15,8	9,7	62,4	1,73	63,37	61,74	97,43		
MB03	16	15,70		Z(mf)s1, resten schelpen, gr		18,4	13,7	33,8	0,93	48,23	47,23	97,92		
MB03	17	16,70		Z(mf)s1, resten schelpen, gr		19,0	14,6	29,5	0,81	44,79	44,02	98,30		
MB03	18	17,70		Z(mf)s1, gr		18,9	14,6	29,4	0,81	44,76	43,84	97,94		
MB03	19	18,70		Z(mf)s1 gr		19,1	14,9	28,0	0,78	43,69	42,64	97,60		
MB03	20	19,70		Z(mf)s1 resten schelpen gr		19,1	14,9	28,5	0,78	43,96	43,18	98,23		
MB03	21	20,70		Z(mf)s1 resten schelpen gr		19,0	14,7	29,4	0,81	44,71	43,97	98,34		
MB03	22	21,70		Z(mf)s1 resten schelpen gr		18,9	14,6	29,3	0,81	44,84	43,64	97,31		
MB03	23	22,70		Z(mf)s1 resten schelpen gr		19,2	15,0	27,8	0,77	43,37	42,53	98,06		
MB03	24	23,70		Z(mf)s1, resten schelpen, gr		18,7	14,3	31,0	0,85	46,05	45,14	98,02		
MB03	25	24,70		Z(mf)s1, resten schelpen, gr		18,9	14,6	29,8	0,82	45,01	44,34	98,49		
MB03	26	25,70		Z(mf)s1, resten schelpen, gr		18,9	14,7	28,9	0,80	44,54	43,30	97,20		
MB03	27	26,70		Z(mf)s1, resten schelpen, gr		18,4	13,8	33,7	0,92	48,02	47,28	98,45		
MB03	28	27,70		Z(mf)s1, gr		18,9	14,5	30,0	0,83	45,23	44,42	98,21		
MB03	29	28,70		Kz3, gr	65	18,4	13,8	33,3	0,92	47,81	47,00	98,30		
MB03	30	29,70		Z(mf)s1, gr		19,2	15,0	27,9	0,77	43,37	42,66	98,38		

Project omschr.: Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: MB03 MB03
 Monsternummer: 7 20
 Diepte m-mv: 6,60-7,00 19,60-20,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zee fracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
7			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	4,9	41,2	78,6	95,1	98,6
20			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	6,5	49,7	87,9	96,9	97,9

Monsternr.	Zand mediaan [Mz]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu	
	[mm]					D60/D10	
7	0,19	2,20	0,12	0,19	0,20	1,66	
20	0,20	2,42	0,15	0,20	0,22	1,51	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

7	Z(mf)s1, resten schelpen, gr
20	Z(mf)s1, resten schelpen, gr

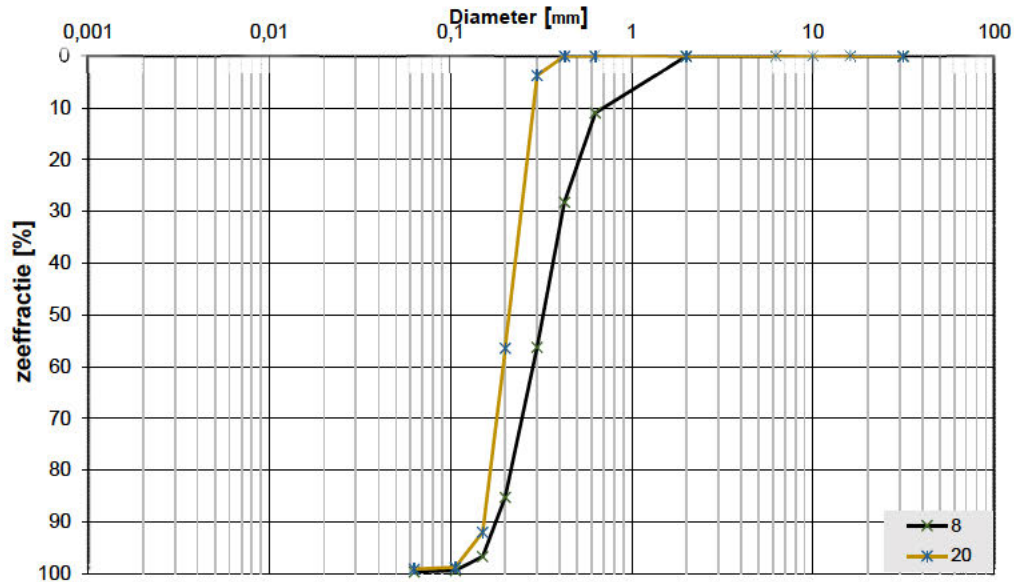
Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

[illegible]

Project omschr.: Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: MB04 MB04
 Monsternummer: 8 20
 Diepte m-mv: 7,60-8,00 19,60-20,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeefracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
8			0,0	0,0	0,0	0,0	10,9	28,2	56,2	85,3	96,7	99,5	99,7
20			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	56,4	92,0	98,8	99,1

Monsternr.	Zand mediaan [Mz]	fjnheids modulus				Cu	
	[mm]		D10	D50	D60	D60/D10	
8	0,33	3,77	0,18	0,33	0,37	2,07	
20	0,21	2,51	0,15	0,21	0,23	1,51	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

8	Z(mg), veel schelpen, gr
20	Z(mf)s1, gr

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Volumengewichten (n-situ)

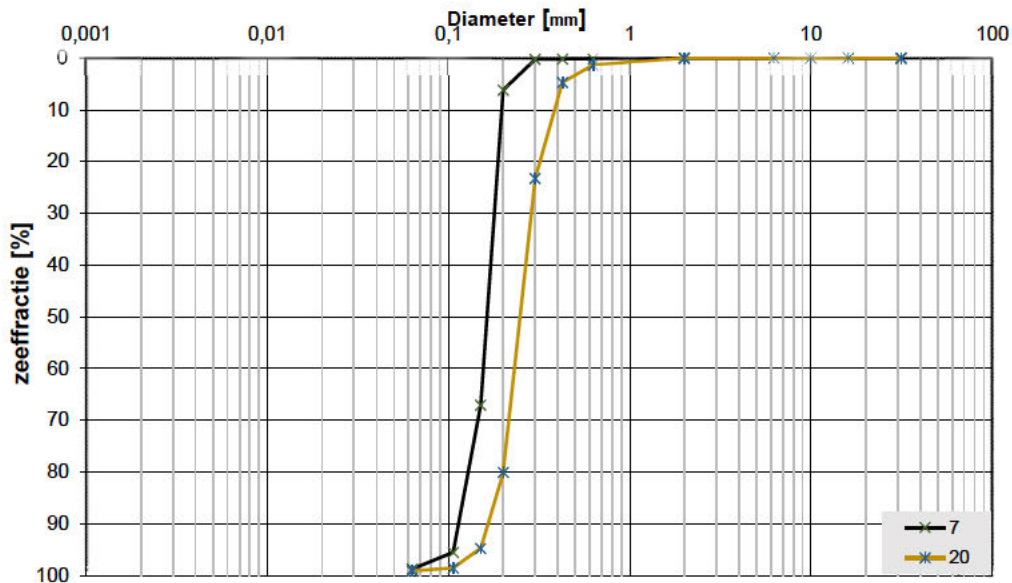
[illegible]

Volumegewichten (verzaagd)

Boring			Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort conform NEN 5104	Torvanetest		Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Watergehalte	Poriën getal	Poriën volume	Watergehalte	Verz. graad
(-)	(-)	m	(-)	γ_n [kN/m³]		γ_o [kN/m³]	W_g %	e %	n %	W_v %	S_v %			
MB05	1	0.80	ZAND, zeer fjn, zwak siltig, beige		18.6	14.2	31.6	0.87	46.52	45.65	98.12			
MB05	2	1.80	ZAND, zeer fjn, zwak siltig, beige		19.1	14.8	28.4	0.79	44.01	43.03	97.78			
MB05	3	2.80	ZAND, zeer fjn, zwak siltig, beige/grijs		18.6	14.1	31.6	0.88	46.69	45.56	97.56			
MB05	4	3.80	ZAND, zeer fjn, zwak siltig, grjs		18.6	14.2	31.3	0.87	46.50	45.23	97.27			
MB05	5	4.80	ZAND, zeer fjn, zwak siltig, grjs		18.8	14.3	31.1	0.85	45.99	45.31	98.53			
MB05	6	5.80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		18.5	13.8	33.4	0.91	47.74	47.10	98.64			
MB05	7	6.80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		18.9	14.5	30.2	0.83	45.26	44.59	98.53			
MB05	8	7.80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		18.7	14.3	30.8	0.85	45.98	44.95	97.75			
MB05	9	8.80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		18.8	14.5	29.8	0.83	45.22	44.15	97.63			
MB05	10	9.80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		18.8	14.4	30.5	0.84	45.58	44.80	98.27			
MB05	11	10.80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		18.7	14.3	31.3	0.86	46.19	45.54	98.60			
MB05	12	11.80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		19.0	14.7	29.0	0.80	44.41	43.56	98.07			
MB05	13	12.80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		19.1	15.0	27.7	0.77	43.42	42.30	97.41			
MB05	14	13.80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		19.4	15.2	27.1	0.74	42.51	42.01	98.82			
MB05	15	14.80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		19.2	15.0	27.7	0.77	43.34	42.33	97.67			
MB05	16	15.80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		19.4	15.3	26.4	0.73	42.21	41.28	97.78			
MB05	17	16.80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		19.2	15.1	27.2	0.75	42.93	41.98	97.78			
MB05	18	17.80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, resten schelpen, grijs		19.4	15.3	26.5	0.73	42.11	41.44	98.40			
MB05	19	18.80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, resten schelpen, grijs		19.3	15.2	26.9	0.74	42.57	41.78	98.15			
MB05	20	19.80	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		18.8	14.5	30.2	0.83	45.45	44.50	97.90			
MB05	21	20.80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		19.1	14.9	28.0	0.78	43.72	42.62	97.50			
MB05	22	21.80	ZAND, zeer fjn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		19.3	15.1	27.8	0.76	43.14	42.69	98.96			
MB05	23	22.80	ZAND, zeer fjn, zwak siltig, grjs		19.3	15.2	26.8	0.74	42.52	41.66	97.96			
MB05	24	23.80	ZAND, zeer fjn, zwak siltig, resten schelpen, grijs		19.8	16.0	23.9	0.66	39.73	38.84	97.76			
MB05	25	24.80	ZAND, zeer fjn, zwak siltig, resten schelpen, grijs		19.5	15.5	25.7	0.71	41.47	40.66	98.05			
MB05	26	25.80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, lenzen klei, grijs		18.9	14.7	28.9	0.80	44.57	43.32	97.19			
MB05	27	26.80	ZAND, zeer fijn, matig siltig, laagjes klei, grijs		19.2	15.0	27.7	0.77	43.37	42.37	97.71			
MB05	28	27.80	ZAND, zeer fijn, matig siltig, laagjes klei, grijs		18.5	14.0	32.1	0.89	47.10	45.87	97.38			
MB05	29	28.80	ZAND, sterk siltig, resten schelpen, grijs		18.7	14.3	31.0	0.86	46.19	45.04	97.50			
MB05	30	29.80	KLEI, sterk zandig, resten schelpen, grijs		18.0	13.1	37.1	1.02	50.56	49.55	98.01			

Project omschr.: Tennet kabeltracé Ver Alpha Borssele
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: MB05 MB05
 Monsternummer: 7 20
 Diepte m-mv: 6,60-6,96 19,60-19,95

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zee fracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
7			0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	6,2	67,1	95,5	98,8
20			0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	4,7	23,3	80,0	94,8	98,6	99,1

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
7	0,16	1,69	0,12	0,16	0,17	1,49	
20	0,25	3,03	0,17	0,25	0,27	1,61	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

7	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs
20	ZAND, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Boringnr.	Monsternr.	Diepte	Grondsoort	Thermische	
				Weerstand	Geleidbaarheid
				G-waarde [m.K/W]	λ [W/m.K]
		m-mv			
MB05	2	1,90-2,00	ZAND , zeer fijn, zwak siltig, beige	0,397	2,610
MB05	3	2,90-3,00	ZAND , zeer fijn, zwak siltig, beige/grijs	0,410	2,524
MB05	4	3,90-4,00	ZAND , zeer fijn, zwak siltig, grijs	0,370	2,799
MB05	5	4,90-5,00	ZAND , zeer fijn, zwak siltig, grijs	0,346	2,999
MB05	6	5,90-6,00	ZAND , zeer fijn, zwak siltig, grijs	0,351	2,933
MB05	9	8,90-9,00	ZAND , zeer fijn, zwak siltig, grijs	0,363	2,855
MB05	13	12,90-13,00	ZAND , zwak siltig, sporen schelpen, grijs	0,363	2,854
MB05	17	16,90-17,00	ZAND , zwak siltig, sporen schelpen, grijs	0,334	3,101
MB05	21	20,90-21,00	ZAND , matig fijn, zwak siltig, grijs	0,323	3,207
Koops Grondmechanica Laboratorium Roden			Opg. JNS	Datum 17-5-2021	Bijl.

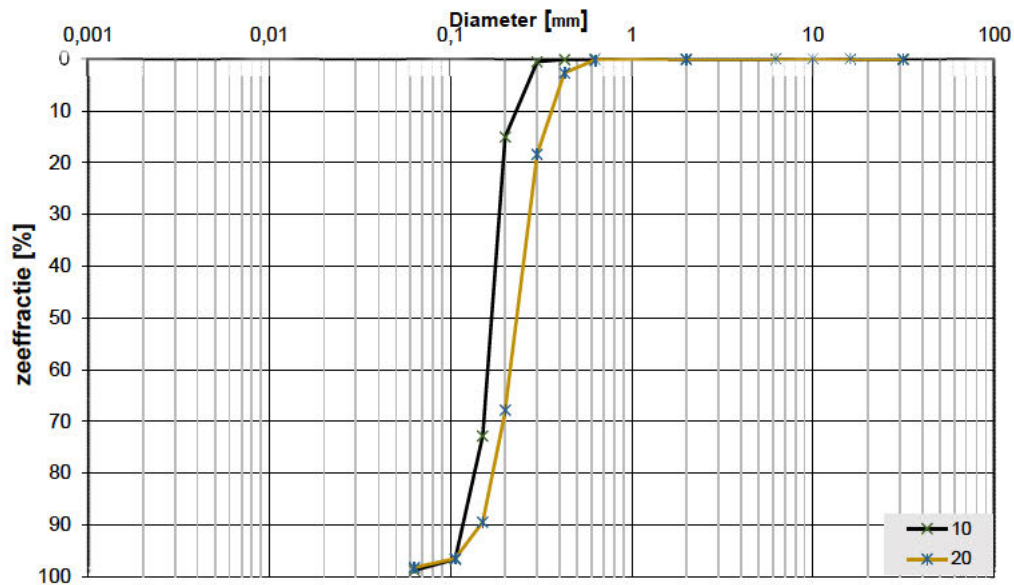
Project omschr. Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
 Projectnr. 2020-1142

Volumegewichten (in-situ)

Boring	Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort conform NEN 5944	Torvanetest		Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Watergehalte in gewichts percentage		Porien getal	Porien volume	Watergehalte in volume		Verz. graad
				γ_n [kN/m³]	γ_a [kN/m³]	W_g %	e	n	W_v %	S_v %				
MB06	1	0,80	Z(mf)sh2, resten wortels, dgr	17,4	13,5	29,5	0,97	49,22	40,43	82,16				
MB06	2	1,80	Z(mf)sh2, brokjes klei, sporen roest, gr/lbr	16,9	13,2	28,1	1,00	50,12	37,90	75,63				
MB06	3	2,80	Z(mf)s1, gr	18,2	14,9	21,8	0,78	43,70	33,18	75,94				
MB06	4	3,80	Z(mf)s1, gr	18,2	14,9	22,7	0,78	43,89	34,36	78,29				
MB06	5	4,80	Z(mf)s1, gr	18,3	15,0	22,2	0,77	43,51	33,84	77,77				
MB06	6	5,80	Z(mf)s1, gr	18,2	14,9	22,1	0,78	43,66	33,64	77,04				
MB06	7	6,80	Z(mf)s1, gr	18,4	15,0	22,8	0,76	43,33	34,97	80,71				
MB06	8	7,80	Z(mf)s1, gr	18,3	15,0	22,3	0,77	43,57	34,03	78,11				
MB06	9	8,80	Z(mf)s1, gr	17,3	14,3	20,8	0,85	45,88	30,38	66,21				
MB06	10	9,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr	18,2	14,8	23,5	0,80	44,32	35,33	79,73				
MB06	11	10,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr	18,2	14,8	22,8	0,79	44,23	34,39	77,75				
MB06	12	11,80	Z(mf)s1, resten schelpen, gr	18,3	14,9	22,7	0,78	43,69	34,59	79,15				
MB06	13	12,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr	18,6	15,4	20,8	0,72	41,83	32,61	77,95				
MB06	14	13,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr	18,3	15,1	21,2	0,75	42,87	32,70	76,27				
MB06	15	14,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr	18,0	15,0	20,1	0,76	43,29	30,73	71,00				
MB06	16	15,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr	18,5	15,3	20,6	0,73	42,27	32,15	76,07				
MB06	17	16,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr	18,5	15,4	20,1	0,72	42,00	31,43	74,83				
MB06	18	17,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr	18,5	15,3	20,8	0,73	42,11	32,52	77,23				
MB06	19	18,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr	18,5	15,4	20,4	0,72	41,95	32,02	76,33				
MB06	20	19,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr	18,5	15,3	21,0	0,73	42,22	32,76	77,58				
MB06	21	20,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr	18,4	15,2	21,3	0,75	42,79	32,92	76,94				
MB06	22	21,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr	18,3	15,3	19,6	0,73	42,29	30,61	72,37				
MB06	23	22,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr	18,8	15,7	19,7	0,69	40,66	31,61	77,74				
MB06	24	23,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr	18,8	15,7	19,8	0,69	40,90	31,56	77,16				
MB06	25	24,80	Z(mf)s1, veel schelpen, gr	18,3	15,4	18,6	0,72	41,75	29,19	69,93				
MB06	26A	25,70	Z(mf)s1, veel schelpen, gr	18,5	15,6	18,9	0,70	41,22	30,08	72,98				
MB06	26B	25,90	Kz3, gr	17,5	13,2	32,6	1,01	50,30	43,77	87,02				
MB06	27	26,80	Kz3, gr	18,2	15,0	21,5	0,77	43,38	32,91	75,85				
MB06	28	27,80	Kz3, gr	17,3	13,3	30,0	0,99	49,69	40,81	82,12				
MB06	29	28,80	Kz3, gr	17,4	13,9	24,8	0,90	47,47	35,22	74,18				
MB06	30	29,80	Kz3, gr	18,3	15,2	20,4	0,74	42,69	31,62	74,08				
									</					

Project omschr.: Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: MB6 MB6
 Monsternummer: 10 20
 Diepte m-mv: 9,60-10,00 19,60-20,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zee fracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
10			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,5	15,0	72,8	96,7	98,8
20			0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	2,6	18,3	67,8	89,5	96,5	98,3

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
10	0,17	1,85	0,12	0,17	0,18	1,49	
20	0,24	2,75	0,15	0,24	0,26	1,69	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

10	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr
20	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

[illegible]

Boring		Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort	Torvanetest	Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Watergehalte in gewichts percentage	Porien getal	Porien volume	Watergehalte in volume	Verz. graad
					γ_s [kN/m ³]	γ_o [kN/m ³]	W_t %	e	n	W_v %	S_v %	
MB07	1	0 70	Ks1h1 sporen roest dgr	225	18 1	15 0	21 2	0 77	43 56	32 34	74 25	
MB07	2	1 70	Kz3h1 sporen roest dgr	35	16 1	11 7	37 5	1 27	55 92	44 63	79 82	
MB07	3	2 70	Ks2h1, laagjes zand, dgr	25	14 4	8 7	65 4	2 03	67 05	58 22	86 84	
MB07	4	3 70	Z(mf)js2h1, laagjes klei, dgr		17 4	13 1	32 6	1 02	50 39	43 73	86 78	
MB07	5	4 70	Z(mf)js2h1, laagjes klei, dgr		17 2	12 7	35 4	1 09	52 20	45 71	87 57	
MB07	6	5 70	Z(mf)js2h1, laagjes klei, dgr		16 7	12 0	38 6	1 20	54 55	47 39	86 88	
MB07	7	6 70	Z(mf)js2h1, laagjes klei, dgr		17 2	12 9	32 8	1 05	51 20	43 27	84 50	
MB07	8A	7 70	Z(mf)js1h1, gr		17 9	14 2	25 8	0 87	46 41	37 29	80 35	
MB07	8B	7 80	Z(mf)js2h1, resten klei, dgr		15 8	10 7	48 3	1 49	59 77	52 45	87 76	
MB07	9	8 70	Z(mf)js2h1 resten klei dgr		17 8	13 9	28 1	0 91	47 54	39 82	83 76	
MB07	10	9 70	Z(zf)js2 resten klei gr		17 2	13 0	32 3	1 04	50 92	42 85	84 14	
MB07	11	10 70	Z(zf)js2 resten klei gr		16 0	11 0	45 9	1 41	58 58	51 37	87 69	
MB07	12	11 70	Ks2h1 laagjes zand dgr		14 5	9 2	58 2	1 89	65 46	54 29	82 94	
MB07	13	12 70	Ks2h1 laagjes zand dgr	38	14 9	9 9	51 2	1 68	62 70	51 55	82 23	
MB07	14	13 70	Z(mf)js1, sporen schelpen, gr		17 8	14 6	22 1	0 82	45 09	32 77	72 68	
MB07	15	14 70	Z(mf)js1,gr		18 0	14 8	21 7	0 79	44 17	32 78	74 21	
MB07	16	15 70	Z(mf)js1,gr		17 7	14 4	23 0	0 84	45 63	33 81	74 10	
MB07	17	16 70	Z(mf)js1,gr		17 7	14 3	23 9	0 85	45 96	34 95	76 03	
MB07	18	17 70	Z(mf)js1,gr		18 0	14 8	21 8	0 79	44 20	32 86	74 34	
MB07	19	18 70	Z(mf)js1,gr		17 8	14 7	21 6	0 81	44 62	32 25	72 29	
MB07	20	19 70	Z(mf)js1,gr		17 8	14 8	20 3	0 79	44 15	30 68	69 50	
MB07	21	20 70	Z(mf)js1,resten schelpen, gr		18 0	15 1	19 5	0 76	43 18	29 91	69 26	
MB07	22	21 70	Z(mf)js1 gr		16 8	14 0	19 7	0 89	47 18	28 07	59 50	
MB07	23	22 70	Z(mf)js1 resten schelpen gr		17 4	14 4	20 6	0 84	45 53	30 35	66 67	
MB07	24	23 70	Z(mf)js1 gr		18 1	15 1	19 5	0 75	42 94	30 07	70 02	
MB07	25	24 70	Z(mg) resten schelpen lgr		17 7	14 9	18 7	0 77	43 66	28 47	65 21	
MB07	26	25 70	Z(zg) resten schelpen lgr		17 6	14 9	18 2	0 78	43 79	27 59	63 00	
MB07	27	26 70	Z(mg) resten schelpen, lgr		17 5	14 5	20 6	0 82	45 14	30 48	67 53	
MB07	28	27 70	Z(mg), gr									

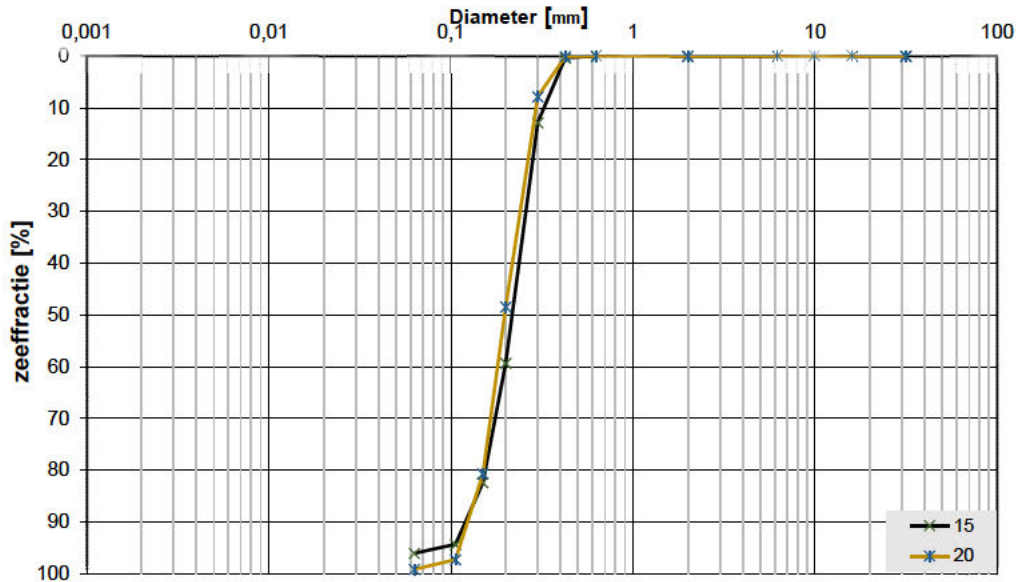
Project omschr.	Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
Projectnr.	2020-1142

Volumegewichten (verzadigd)

Boring	Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort code n NEN 5744			Torvanetest		Nat volumegewicht		Droog volumegewicht		Watergehalte in gewichts percentage		Porieën getal		Porieën volume		Watergehalte in volume		Verz- graad
						γ_s [kN/m ³]	γ_d [kN/m ³]	W_s %	e	n	W_v %	S_v %								
MB07	1	0.70	Ks1h1 sporen roest dgr	225	19.1	15.0	27.9	0.77	43.56	42.49	97.54									
MB07	2	1.70	Kz3h1 sporen roest dgr	35	17.1	11.7	46.2	1.27	55.92	55.05	98.44									
MB07	3	2.70	Ks2h1, laagjes zand, dgr	25	15.2	8.7	74.0	2.03	67.05	65.89	98.27									
MB07	4	3.70	Z(mfs)2h1, laagjes klei, dgr		18.0	13.1	36.6	1.02	50.39	48.99	97.21									
MB07	5	4.70	Z(mfs)2h1, laagjes klei, dgr		17.7	12.7	39.4	1.09	52.20	50.84	97.40									
MB07	6	5.70	Z(mfs)2h1, laagjes klei, dgr		17.3	12.0	43.4	1.20	54.55	53.32	97.75									
MB07	7	6.70	Z(mfs)2h1, laagjes klei, dgr		17.8	12.9	38.0	1.05	51.20	50.11	97.86									
MB07	8A	7.70	Z(mfs)1h1, gr		18.7	14.2	31.4	0.87	46.41	45.52	98.09									
MB07	8B	7.80	Z(mfs)2h1, resten klei, dgr		16.4	10.7	54.0	1.49	59.77	58.64	98.12									
MB07	9	8.70	Z(mfs)2h1, resten klei dgr		18.5	13.9	32.9	0.91	47.54	46.62	98.07									
MB07	10	9.70	Z(zfs)2 resten klei gr		17.9	13.0	37.6	1.04	50.92	49.84	97.88									
MB07	11	10.70	Z(zfs)2 resten klei gr		16.6	11.0	51.1	1.41	58.58	57.19	97.63									
MB07	12	11.70	Ks2h1 laagjes zand dgr		15.4	9.2	68.4	1.89	65.46	63.81	97.48									
MB07	13	12.70	Ks2h1 laagjes zand dgr	38	15.9	9.9	60.6	1.68	62.70	61.07	97.41									
MB07	14	13.70	Z(mfs)1, sporen schelpen, gr		18.9	14.6	29.8	0.82	45.09	44.16	97.93									
MB07	15	14.70	Z(mfs)1,gr		19.0	14.8	28.7	0.79	44.17	43.29	97.99									
MB07	16	15.70	Z(mfs)1,gr		18.8	14.4	30.4	0.84	45.63	44.57	97.67									
MB07	17	16.70	Z(mfs)1,gr		18.7	14.3	30.6	0.85	45.96	44.72	97.30									
MB07	18	17.70	Z(mfs)1,gr		19.0	14.8	28.6	0.79	44.20	43.08	97.47									
MB07	19	18.70	Z(mfs)1,gr		19.0	14.7	29.3	0.81	44.62	43.80	98.17									
MB07	20	19.70	Z(mfs)1,gr		19.0	14.8	28.6	0.79	44.15	43.16	97.77									
MB07	21	20.70	Z(mfs)1,resten schelpen, gr		19.2	15.1	27.7	0.76	43.18	42.50	98.43									
MB07	22	21.70	Z(mfs)1 gr		18.5	14.0	32.4	0.89	47.18	46.22	97.96									
MB07	23	22.70	Z(mfs)1 resten schelpen gr		18.8	14.4	30.3	0.84	45.53	44.57	97.91									
MB07	24	23.70	Z(mfs)1 gr		19.2	15.1	27.2	0.75	42.94	41.88	97.52									
MB07	25	24.70	Z(mg) resten schelpen lgr		19.1	14.9	28.1	0.77	43.66	42.73	97.88									
MB07	26	25.70	Z(zg) resten schelpen lgr		19.1	14.9	28.1	0.78	43.79	42.71	97.53									
MB07	27	26.70	Z(mg), resten schelpen, lgr		18.9	14.5	30.0	0.82	45.14	44.43	98.43									
MB07	28	27.70	Z(mg), gr		19.1	15.0	27.8	0.77	43.48	42.42	97.54									
MB07	29	28.70	Z(mfs)1, gr		19.1	14.9	28.0	0.77	43.60	42.64	97.81									
MB07	30A	29.65	Z(mfs)1, gr		19.1	14.9	28.5	0.78	43.78	43.32	98.97									
MB07	30B	29.70-29.75	Vm, zw (laagje)		11.4	2.8	310.6	4.04	89.52	87.89	98.17									

Project omschr.: Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: MB07 MB07
 Monsternummer: 15 20
 Diepte m-mv: 14,60-14,95 19,60-19,95

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zee fracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
15			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	12,8	59,3	82,4	94,4	96,1
20			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	7,8	48,5	80,7	97,3	99,2

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
15	0,22	2,49	0,14	0,22	0,24	1,81	
20	0,20	2,34	0,13	0,20	0,22	1,74	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

15	Z(mf)s1, gr
20	Z(mf), sporen schelpen, gr

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

[illegible]

Volumengewichten (n-situ)

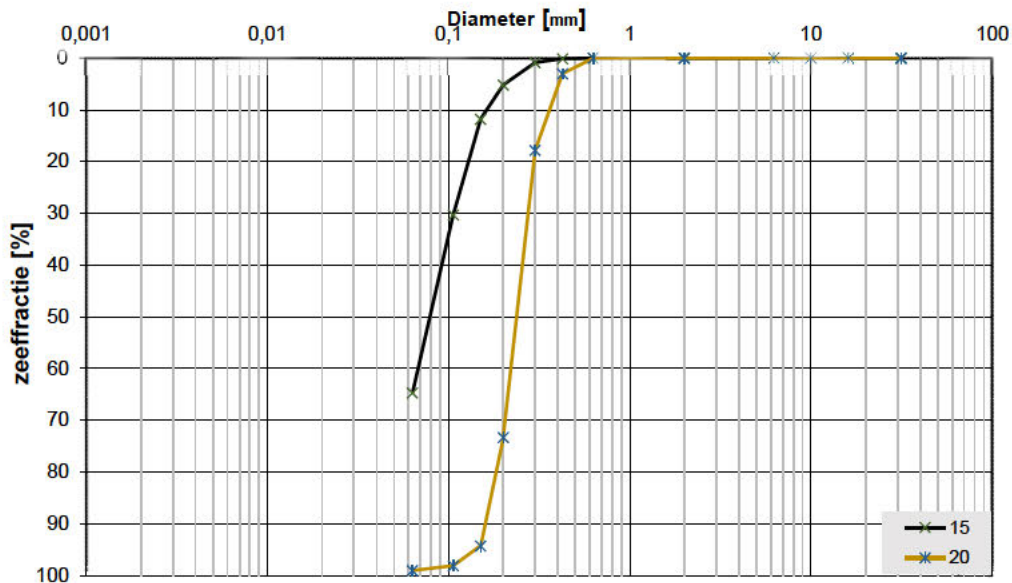
Boring		Monster nummer		Diepte in m-mv		Grondsoort		Torvanetest		Nat volumegewicht		Droog volumegewicht		Watergehalte		Porïen getal		Porïen volume		Watergehalte		Verz. graad	
(-)	(-)	m	(-)	[kN/m³]	γ _n [kN/m³]	γ _d [kN/m³]	W _g %	e %	n %	W _v %	S _i %												
MB08	1	0,80	ZAND, zeer fijn, kleilig, beige		17,0	14,0	21,8	0,89	47,22	31,04	65,74												
MB08	2	1,80	KLEI, sterk zandig, grijs		15,9	12,0	32,4	1,20	54,53	39,77	72,93												
MB08	3	2,80	KLEI, sterk zandig, matig humeus, donkergrijs		15,4	11,0	40,3	1,41	58,53	45,11	77,07												
MB08	4	3,80	KLEI, sterk zandig, sterk humeus, donkergrijs		15,2	10,7	41,5	1,48	59,60	45,31	76,02												
MB08	5	4,80	KLEI, zwak siltig, matig humeus, laagjes zand, donkergrijs		14,4	9,4	53,7	1,82	64,57	51,40	79,61												
MB08	6	5,80	KLEI, zwak siltig, matig humeus, laagjes zand, donkergrijs		14,4	9,1	57,5	1,90	65,57	53,51	81,61												
MB08	7A	6,65	KLEI, zwak siltig, sterk humeus, donkergrijs		13,1	7,0	86,6	2,78	73,55	61,85	84,09												
MB08	7B	6,75	VEEN, mineraalarm, donkerbruin		9,6	2,5	288,2	4,65	90,64	72,84	80,35												
MB08	7C	6,85	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkergrijs		17,6	14,5	21,1	0,83	45,21	31,25	69,13												
MB08	8	7,80	ZAND, zeer fijn, matig siltig, grijs		18,5	15,8	17,0	0,67	40,25	27,51	68,33												
MB08	9	8,80	KLEI, zwak zandig, grijs		17,6	14,0	25,1	0,89	47,02	35,93	76,42												
MB08	10A	9,75	KLEI, sterk siltig, resten zand, zwak humeus, grijs		15,5	11,1	38,9	1,38	58,01	44,10	76,02												
MB08	10B	9,85	VEEN, sterk zandig, bruin		12,7	7,1	78,8	0,97	73,23	56,96	77,78												
MB08	10C	9,95	KLEI, sterk siltig, sterk humeus, lichtbruin		15,1	11,0	38,1	1,41	58,59	42,56	72,64												
MB08	11	10,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,1	15,3	17,9	0,73	42,13	28,05	66,59												
MB08	12	11,80	KLEI, zwak zandig, matig humeus, donkergrijs		16,8	13,1	28,0	1,02	50,45	37,50	74,32												
MB08	13	12,80	KLEI, zwak siltig, resten zand, matig humeus, donkergrijs		15,9	11,9	33,8	1,23	55,11	41,04	74,46												
MB08	14	13,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,3	15,5	18,0	0,71	41,38	28,57	69,04												
MB08	15	14,80	ZAND, zeer fijn, matig siltig, grijs		18,0	14,9	20,5	0,78	43,69	31,22	71,47												
MB08	16	15,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,8	14,6	22,0	0,82	44,92	32,67	72,72												
MB08	17	16,80	ZAND, matig grof, grijs		18,3	15,0	21,6	0,76	43,26	33,04	76,36												
MB08	18	17,80	ZAND, matig grof, grijs		17,8	14,7	20,9	0,80	44,59	31,28	70,15												
MB08	19	18,80	ZAND, matig grof, grijs		17,8	14,8	20,0	0,79	44,18	30,15	68,26												
MB08	20	19,80	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs		17,8	14,8	20,1	0,79	44,14	30,37	68,81												
MB08	21	20,80	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs		17,0	14,4	18,5	0,84	45,73	27,12	59,30												
MB08	22	21,80	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs		17,8	14,9	19,4	0,77	43,63	29,56	67,75												
MB08	23	22,80	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs		17,8	15,0	18,9	0,77	43,44	28,92	66,58												
MB08	24	23,80	KLEI, sterk zandig, grijs		17,7	14,4	23,2	0,84	45,73	34,00	74,35												
MB08	25	24,80	KLEI, sterk zandig, grijs		18,3	15,4	18,8	0,72	41,94	29,50	70,32												
MB08	26	25,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, resten schelpen, grijs		17,9	14,8	20,7	0,79	44,16	31,25	70,76												
MB08	27	26,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, resten schelpen, grijs		17,7	14,3	24,1	0,86	46,12	35,15	76,21												
MB08	28	27,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, resten schelpen, grijs		17,8	14,5	22,9	0,83	45,34	33,74	74,42												
MB08	29	28,80	KLEI, vast, zwak siltig, laagjes zand, grijs		18,1	14,8	22,6	0,79	44,25	34,02	76,88												
MB08	30	29,80	KLEI, matig zandig, grijs		16,5	13,2	24,9	1,00	50,02	33,65	67,26												

(verzadigd)

Bilgeci

Project omschr.: Tennet kabeltracé Ver Alpha Borssele
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: MB08 MB08
 Monsternummer: 15 20
 Diepte m-mv: 14,60-15,00 19,60-20,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeefracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
15			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,8	5,2	11,8	30,3	64,7
20			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	17,8	73,3	94,3	98,1	99,1

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
15	0,10	0,48	0,07	0,10	0,12	1,64	
20	0,24	2,87	0,16	0,24	0,26	1,61	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

15	ZAND, zeer fijn, sterk siltig, grijs
20	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

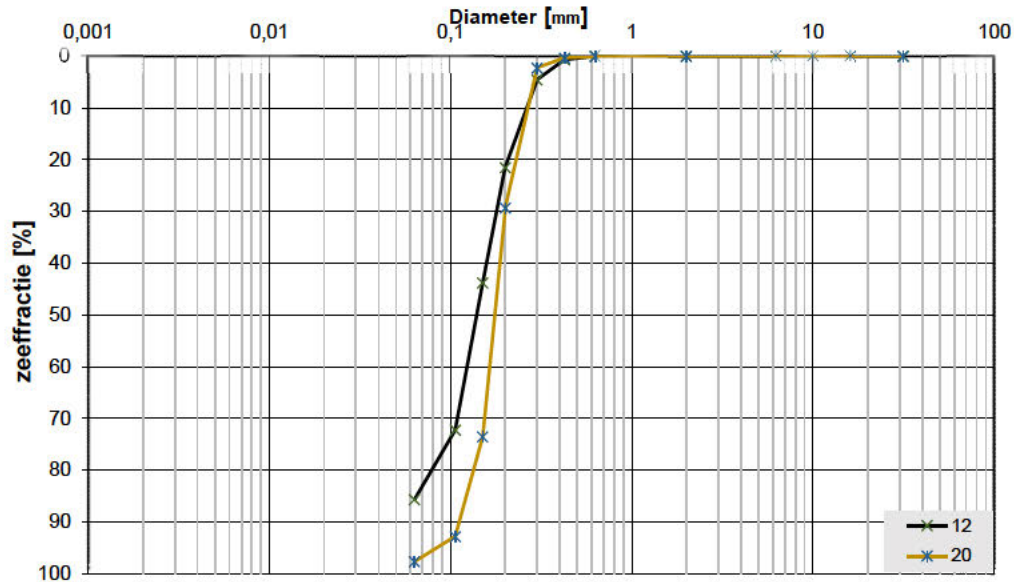
Project omschr.	Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
Projectnr.	2020-1142

Volumegewichten (verzaftigd)

Boring			Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort conform NEN 5084	Torvanetest		Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Watergehalte in gewichts percentage	Porïen getal	Porïen volume	Watergehalte in volume	Verz. graad
						γ_n [kN/m ³]	γ_a [kN/m ³]	W_g %	e %	n %	W_v %	S_v %		
MB09	1	0,80			Kz3h1, lbr	18,9	14,6	29,6	0,82	45,05	43,92	97,48		
MB09	2	1,80			Kz3h1, resten schelpen, sporen roest, lbr	18,5	13,9	32,9	0,91	47,60	46,64	97,98		
MB09	3	2,80			Ks1h2, dgr	15,3	8,8	73,3	2,00	66,72	65,94	98,84		
MB09	4	3,80			Ks1h2, resten zand, dgr	15,5	9,2	67,9	1,88	65,28	63,69	97,58		
MB09	5	4,80			Vm, dbr	10,6	1,6	565,9	7,80	93,99	91,81	97,68		
MB09	6	5,80			Ks1h1, gr	16,3	10,4	56,5	1,55	60,79	59,83	98,42		
MB09	7A	6,70			Ks1h1, gr	15,7	9,5	65,0	1,78	64,03	63,11	98,57		
MB09	7B	6,80			Vk1, dbr	11,8	3,4	244,9	6,76	87,11	85,27	97,88		
MB09	7C	6,90			Z(mf)s2, gr	19,8	15,9	24,3	0,67	39,95	39,39	98,59		
MB09	8	7,80			Z(mf)s2, gr	19,8	16,0	23,9	0,66	39,79	38,90	97,77		
MB09	9	8,80			Lz3, gr	19,7	15,8	24,4	0,68	40,35	39,36	97,55		
MB09	10	9,80			Ks4, gr	18,0	13,2	36,5	1,01	50,26	49,09	97,68		
MB09	11	10,80			Z(mf)s1, sporen schelpen, lgn	19,8	16,0	24,0	0,66	39,70	39,14	98,59		
MB09	12	11,80			Z(mf)s1, sporen schelpen, lgn	19,8	16,0	23,9	0,66	39,69	38,95	98,12		
MB09	13	12,80			Ks4, gn	18,2	13,4	36,0	0,98	49,59	49,08	98,97		
MB09	14	13,80			Ks1h1, resten zand, gr	16,4	10,6	54,3	1,49	59,91	58,83	98,21		
MB09	15	14,80			Z(mf)s1, gr	19,6	15,7	25,3	0,69	40,91	40,44	98,85		
MB09	16	15,80			Z(mf)s1, gr	19,5	15,5	25,7	0,71	41,35	40,75	98,53		
MB09	17A	16,80			Z(zf)s2, gn	18,9	14,6	29,5	0,82	44,98	43,92	97,64		
MB09	17B	16,90			Z(mf)s1, lgn	19,1	14,8	28,8	0,79	44,17	43,50	98,48		
MB09	18A	17,70			Z(zf)s2, gn	19,0	14,7	29,2	0,80	44,47	43,81	98,51		
MB09	18B	17,80			Z(mf)s1,	19,4	15,3	26,6	0,73	42,20	41,49	98,31		
MB09	19	18,80			Z(mf)s1, reste schelpen, gr	19,3	15,2	26,8	0,74	42,61	41,61	97,65		
MB09	20	19,80			Z(mf)s1, sporen schelpen, gr	19,2	15,0	27,5	0,76	43,26	42,21	97,58		
MB09	21	20,80			Z(mf)s1, sporen schelpen, gr	18,8	14,4	30,6	0,84	45,68	44,88	98,25		
MB09	22	21,80			Z(zg)s1, veel schelpen, gr	19,5	15,5	25,9	0,71	41,55	40,91	98,45		
MB09	23A	22,70			Z(mg)s1, veel schelpen, gr	18,6	14,0	32,3	0,89	47,06	46,25	98,29		
MB09	23B	22,80			Z(zf)s1, lgn	19,3	15,2	27,0	0,74	42,56	41,85	98,31		
MB09	24	23,80			Kz3, veel schelpen, gr	18,7	14,3	30,9	0,85	46,05	45,04	97,82		
MB09	25	24,80			Kz3, resten schelpen, gr	19,2	15,0	27,7	0,76	43,34	42,38	97,78		
MB09	26	25,80			Z(zf)s2, resten schelpen, gn	19,0	14,8	28,8	0,79	44,27	43,37	97,98		
MB09	27	26,80			Z(zf)s1, gn	18,9	14,6	29,6	0,82	45,07	44,00	97,62		
MB09	28	27,80			Z(zf)s2, zeer slap, resten schelpen, gn	19,1	14,9	28,3	0,78	43,87	42,92	97,83		
MB09	29	28,80			Kz3, gr	19,0	14,8	28,6	0,79	44,17	43,18	97,77		
MB09	30	29,80			Kz3, veel schelpen, gr	19,0	14,8	28,8	0,80	44,29	43,32	97,81		

Project omschr.: Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: MB09 MB09
 Monsternummer: 12 20
 Diepte m-mv: 11,60-12,00 19,60-20,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zee fracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
12			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	4,5	21,5	43,8	72,3	85,7
20			0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	2,3	29,3	73,6	92,9	97,7

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
12	0,15	1,43	0,09	0,15	0,17	1,90	
20	0,18	1,98	0,12	0,18	0,19	1,61	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

12	Z(mf)s1, sporen schelpen, lgn
20	Z(mf)s1, sporen schelpen, gr

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

[illegible]

Project omschr.	Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
Projectnr.	2020-1142

Volumengewichten *(in-situ)*

Boring	Monster nummer	Diepte in m-nv	Grondsoort	Torvanetest		Nat volumegewicht	Doorg volumegewicht	Watergehalte in gewichts percentage	Porriën getal	Porriën volume	Watergehalte in volume	Verz. graad
				Y _n	Y _a	W _g	e	n	W _v	S _i		
				[kN/m²]	[kN/m²]	[kN/m³]	%	%	%	%	%	%
MB10	1	0,70	Kz3, resten schelpen, sporen roest, lbr	70	16,0	14,3	11,7	0,85	45,97	17,08	37,14	
MB10	2	1,70	Kz1, sporen roest, lbr	43	15,9	12,1	31,7	1,19	54,31	39,13	72,06	
MB10	3	2,70	Kz1 h1, dgr		15,8	11,3	39,3	1,34	57,23	45,39	79,32	
MB10	4	3,70	Kz1 h1, dgr	20	15,7	11,4	37,7	1,32	56,89	43,91	77,19	
MB10	5A	4,70	Kz1 h1, resten schelpen, dgr	25	14,7	9,7	51,9	1,74	63,54	51,14	80,49	
MB10	5B	4,90	Vm, dbr	26	8,8	1,6	468,0	8,02	88,91	74,04	83,28	
MB10	6	5,70	Kz1, resten planten, dgr	19	16,7	14,4	16,0	0,84	45,72	23,39	51,16	
MB10	7	6,70	Kz1, dgr	25	16,6	12,5	33,1	1,13	52,98	42,05	79,37	
MB10	8	7,70	Ks2 met zand lensjes, dgr	25	16,9	13,1	29,7	1,03	50,72	39,48	77,85	
MB10	9	8,70	Z(mf)s3 , lenzen klei, gr		17,4	13,8	25,7	0,91	47,75	36,25	75,92	
MB10	10	9,70	Z(mf)s3 , lenzen klei, gr		17,9	15,0	19,7	0,77	43,52	30,06	69,07	
MB10	11	10,70	Z(mf)s3 , lenzen klei, gr		18,5	15,6	18,5	0,69	40,97	29,48	71,96	
MB10	12	11,70	Lz1 h1, dgr	19	16,9	13,0	29,8	1,04	50,94	39,53	77,60	
MB10	13	12,70	Lz3 h2, dgr	27	16,3	12,4	31,6	1,14	53,31	39,87	74,80	
MB10	14	13,70	Z(mf)s3, lgr		18,3	15,5	17,8	0,71	41,50	28,16	67,85	
MB10	15	14,70	Z(mf)s3, lgr		18,4	15,4	19,3	0,72	41,93	30,26	72,16	
MB10	16	15,70	Z(mf)s3, lgr		18,2	15,2	20,1	0,74	42,68	31,08	72,82	
MB10	17	16,70	Z(mf)s3, lgr		18,4	15,4	19,1	0,72	41,79	30,02	71,84	
MB10	18	17,70	Z(mf), resten schelpen, gr		18,3	15,4	19,0	0,72	41,88	29,88	71,34	
MB10	19	18,70	Z(mf)s1, resten schelpen, gr		17,4	14,8	17,9	0,79	44,16	27,03	61,22	
MB10	20A	19,70	Z(mf)s1, veel schelpen, gr		18,1	15,4	18,1	0,73	42,06	28,27	67,21	
MB10	20B	19,90	Ks2 h1, resten zand, dgr	36	17,0	12,8	32,4	1,07	51,60	42,34	82,05	
MB10	21A	20,60	Z(mf)s1, resten schelpen, gr		18,6	15,8	17,9	0,68	40,44	28,88	71,40	
MB10	21B	20,75	Ks2, resten zand, dgr	65	16,7	12,6	32,6	1,10	52,36	41,90	80,02	
MB10	22A	21,70	Ks1, resten zand, dgr		17,6	14,4	22,4	0,84	45,71	32,79	71,74	
MB10	22B	21,85	Z(zf)s1, gr		17,6	14,2	23,7	0,86	46,30	34,38	74,26	
MB10	23	22,70	Kz3, dgr		17,1	13,9	23,8	0,91	47,72	33,56	70,32	
MB10	24	23,70	Z(zf)s1, resten klei, groen		18,2	14,9	22,2	0,78	43,93	33,70	76,71	
MB10	25	24,70	Z(zf)s1, resten schelpen, groen		17,7	14,2	24,3	0,86	46,38	35,24	75,98	
MB10	26	25,70	Z(zf)s1, groen		17,2	13,7	25,7	0,93	48,23	35,97	74,57	
MB10	27	26,70	Ks1, resten zand, dgr	185	17,4	13,5	28,4	0,96	48,94	39,22	80,13	
MB10	28	27,70	Kz1, gr	158	19,1	15,9	20,1	0,67	39,96	32,60	81,58	
MB10	29	28,70	Kz3, veel schelpen, dgr		18,8	15,9	18,3	0,67	40,19	29,59	73,63	
MB10	30	29,70	Kz3, veel schelpen, dgr		16,7	13,9	20,3	0,90	47,46	28,76	60,59	

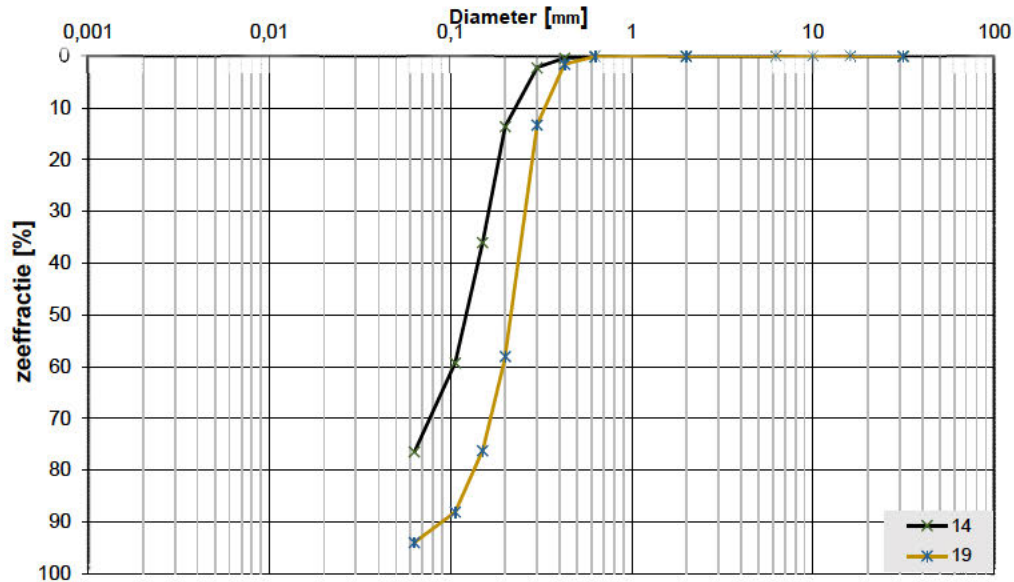
Project omschr.: Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
Projectnr.: 2020-1142

Volumegewichten (verzaagd)

Boring		Monster nummer	Diepte in m-nv	Grondsoort conform NEN 5104	Torvanetest		Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Watergehalte in gewichts percentage	Porieën getal	Porieën volume	Watergehalte in volume	Verz. graad
					γ_n [kN/m ³]	γ_{so} [kN/m ³]	W_g %	e %	n %	W_v %	S_v %		
MB10	1	0,70	Kz1, resten schelpen, sporen roest, lbr	70	18,7	14,3	30,8	0,85	45,97	44,95	97,78		
MB10	2	1,70	Kz1, sporen roest, lbr	43	17,3	12,1	43,1	1,19	54,31	53,18	97,94		
MB10	3	2,70	Kz1 h1, dgr		16,8	11,3	48,3	1,34	57,23	55,82	97,53		
MB10	4	3,70	Kz1 h1, dgr	20	16,9	11,4	47,9	1,32	56,89	55,84	98,15		
MB10	5A	4,70	Kz1 h1, resten schelpen, dgr	25	15,8	9,7	63,0	1,74	63,54	62,08	97,71		
MB10	5B	4,90	Vm, dbr	26	10,1	1,6	548,4	8,02	88,91	86,76	97,58		
MB10	6	5,70	Kz1, resten planten, dgr	19	18,8	14,4	30,4	0,84	45,72	44,60	97,56		
MB10	7	6,70	Kz1, dgr	25	17,6	12,5	40,9	1,13	52,98	51,93	98,02		
MB10	8	7,70	Ks2 met zand lensjes, dgr	25	17,9	13,1	37,0	1,03	50,72	49,30	97,20		
MB10	9	8,70	Z(mf)s3 , lenzen klei, gr		18,5	13,8	33,3	0,91	47,75	46,96	98,35		
MB10	10	9,70	Z(mf)s3 , lenzen klei, gr		19,1	15,0	27,9	0,77	43,52	42,59	97,86		
MB10	11	10,70	Z(mf)s3 , lenzen klei, gr		19,6	15,6	25,1	0,69	40,97	39,96	97,53		
MB10	12	11,70	Lz1 h1, dgr	19	17,9	13,0	37,9	1,04	50,94	50,20	98,55		
MB10	13	12,70	Lz3 h2, dgr	27	17,5	12,4	41,4	1,14	53,31	52,20	97,92		
MB10	14	13,70	Z(mf)s3, lgr		19,6	15,5	26,2	0,71	41,50	41,44	99,85		
MB10	15	14,70	Z(mf)s3, lgr		19,4	15,4	26,3	0,72	41,93	41,27	98,43		
MB10	16	15,70	Z(mf)s3, gr		19,3	15,2	27,0	0,74	42,68	41,78	97,90		
MB10	17	16,70	Z(mf)s3, gr		19,5	15,4	26,1	0,72	41,79	41,09	98,33		
MB10	18	17,70	Z(mf)s1, resten schelpen, gr		19,5	15,4	26,3	0,72	41,88	41,27	98,55		
MB10	19	18,70	Z(mf)s1, resten schelpen, gr		19,1	14,8	28,8	0,79	44,16	43,38	98,24		
MB10	20A	19,70	Z(mf)s1, veel schelpen, gr		19,4	15,4	26,5	0,73	42,06	41,42	98,48		
MB10	20B	19,90	Ks2 h1, resten zand, dgr	36	17,8	12,8	38,4	1,07	51,60	50,19	97,27		
MB10	21A	20,60	Z(mf)s1, resten schelpen, gr		19,7	15,8	24,6	0,68	40,44	39,64	98,01		
MB10	21B	20,75	Ks2, resten zand, dgr	65	17,6	12,6	39,7	1,10	52,36	51,12	97,64		
MB10	22A	21,70	Ks1, resten zand, dgr		18,8	14,4	30,4	0,84	45,71	44,61	97,60		
MB10	22B	21,85	Z(zf)s1, gr		18,8	14,2	31,8	0,86	46,30	46,20	99,79		
MB10	23	22,70	Kz3, dgr		18,5	13,9	33,2	0,91	47,72	46,92	98,31		
MB10	24	23,70	Z(zf)s1, resten klei, groen		19,1	14,9	28,4	0,78	43,93	43,07	98,03		
MB10	25	24,70	Z(zf)s1, resten schelpen, groen		18,7	14,2	31,3	0,86	46,38	45,33	97,74		
MB10	26	25,70	Z(zf)s1, groen		18,4	13,7	33,9	0,93	48,23	47,42	98,32		
MB10	27	26,70	Ks1, resten zand, dgr	185	18,3	13,5	35,0	0,96	48,94	48,24	98,56		
MB10	28	27,70	Kz1, gr	158	19,7	15,9	24,1	0,67	39,96	39,12	97,92		
MB10	29	28,70	Kz3, veel schelpen, dgr		19,7	15,9	24,4	0,67	40,19	39,37	97,97		
MB10	30	29,70	Kz3, veel schelpen, dgr		18,5	13,9	32,9	0,90	47,46	46,72	98,45		

Project omschr.: Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: MB10 MB10
 Monsternummer: 14 19
 Diepte m-mv: 13,60-13,90 18,60-18,90

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeefracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
14			0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	2,2	13,6	36,0	59,3	76,5
19			0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,5	13,3	58,0	76,2	88,1	94,0

Monsternr.	Zand mediaan [Mz]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu	
	[mm]					D60/D10	
14	0,15	1,11	0,08	0,15	0,16	1,97	
19	0,22	2,37	0,12	0,22	0,25	2,06	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

14	Z(mf)s3, lgr
19	Z(mf)s1, resten schelpen, gr

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

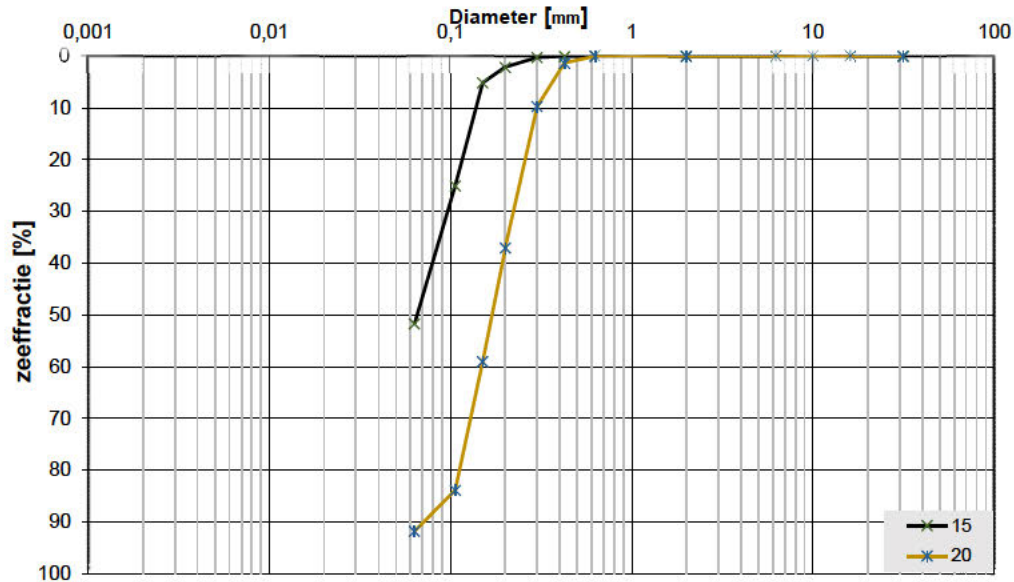
Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

[illegible]

[illegible]

Project omschr.: Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: MB11 MB11
 Monsternummer: 15 20
 Diepte m-mv: 14,60-15,00 19,60-20,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zee fracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	2,1	5,1	25,0	51,7
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	9,7	37,0	59,0	83,9	91,8

Monsternr.	Zand mediaan [Mz]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu	
	[mm]					D60/D10	
15	0,10	0,33	0,07	0,10	0,12	1,62	
20	0,18	1,91	0,11	0,18	0,20	1,86	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

15	Z(zf)s4, lgr
20	Z(mf)s1, resten schelpen, gr

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

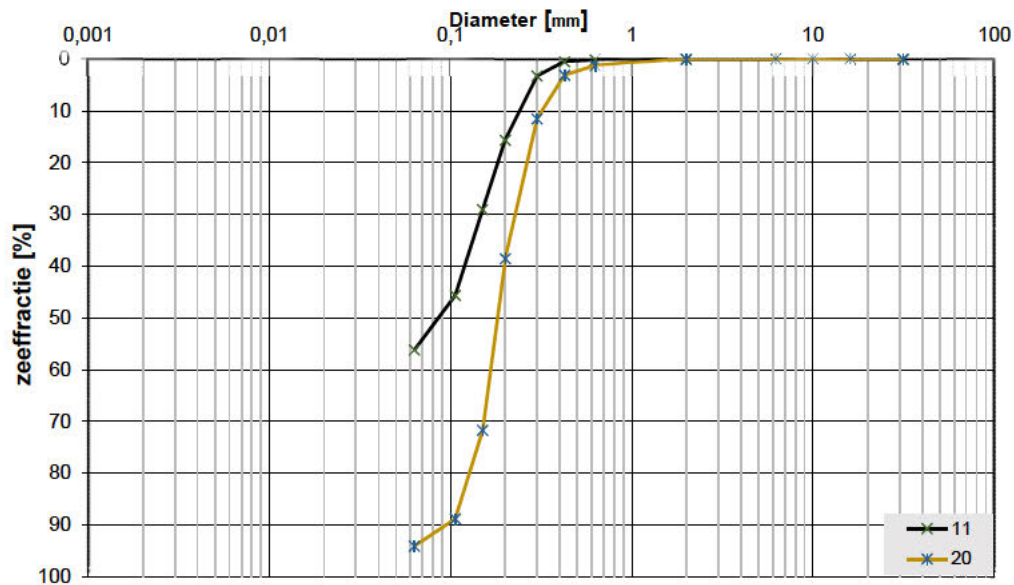
Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

[illegible]

				Boring		Monster nummer		Diepte in m-mv		Grondsoort		Torvanetest		Nat volumegewicht		Droog volumegewicht		Watergehalte in gewichts percentage		Porïen getal		Porïen volume		Watergehalte in volume		Verz. graad	
				[kN/m²]		[kN/m³]		[kN/m³]		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
MB13	1	0,80	Kz3h1, sporen roest, resten wortels, lbr		16,8	13,6	23,6	0,95	48,62	32,72	67,30																
MB13	2	1,80	Kz3h1, sporen roest, lbr		16,7	12,7	31,9	1,09	52,21	41,15	78,81																
MB13	3	2,80	Kz1h2, dgr		14,3	9,2	55,0	1,87	65,17	51,78	79,45																
MB13	4	3 80	Kz3 gr		16 1	12 0	34 9	1 22	54 88	42 49	77 41																
MB13	5	4,80	Vm, resten hout, zw		8,5	1,3	536,2	9,54	94,99	72,62	76,45																
MB13	6	5,80	Vm, resten hout, zw		8,5	1,2	592,9	10,41	95,37	74,14	77,74																
MB13	7	6,80	Z(zf)s1, gr		18,1	15,1	19,6	0,75	42,86	30,30	70,69																
MB13	8	7,80	Z(mf)s1, gr		18,4	15,7	17,6	0,69	40,83	28,18	69,00																
MB13	9A	8,70	Lz3, gr		17,2	13,2	30,0	1,01	50,14	40,40	80,56																
MB13	9B	8,80	Vk3, br		12,5	6,5	91,1	1,76	75,39	60,57	80,35																
MB13	9C	8,90	Lz3, gr (9A)																								
MB13	10	9,80	Z(mf)s1, gr		19,0	16,5	15,2	0,61	37,83	25,51	67,43																
MB13	11A	10,70	Z(mf)s1, gr		18,1	15,3	18,6	0,73	42,32	28,95	68,42																
MB13	11B	10,90	Z(uf)s4, gr		16,0	12,7	26,6	1,09	52,26	34,37	65,76																
MB13	12	11,80	Z(uf)s4, gr		17,4	13,8	25,8	0,91	47,75	36,48	76,40																
MB13	13	12,80	Lz1h3, br/dgr		15,3	11,4	34,3	1,32	56,89	39,90	70,14																
MB13	14	13,80	Z(mf)s1, gr		18,3	15,5	17,7	0,70	41,33	28,02	67,79																
MB13	15	14,80	Z(mf)s1, gr		17,9	14,7	21,1	0,80	44,35	31,69	71,45																
MB13	16	15,80	Z(mf)s1, gr		17,8	14,6	21,6	0,81	44,79	32,17	71,81																
MB13	17	16,80	Z(mf)s1, gr		17,5	14,4	22,2	0,85	45,82	32,44	70,80																
MB13	18	17,80	Z(mf)s1, gr		18,1	15,0	20,4	0,76	43,32	31,21	72,04																
MB13	19	18,80	Z(mf)s1, lgn		18,0	15,0	20,3	0,77	43,56	30,89	70,																

Project omschr.: Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: MB13 MB13
 Monsternummer: 11 20
 Diepte m-mv: 10,60-11,00 19,60-20,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeefracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
11			0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,5	3,2	15,6	29,0	45,7	56,2
20			0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	3,1	11,5	38,5	71,7	88,9	94,1

Monsternr.	Zand mediaan [Mz]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu	
	[mm]					D60/D10	
11	0,15	0,94	0,09	0,15	0,17	2,03	
20	0,19	2,15	0,12	0,19	0,20	1,74	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

11	Z(uf)s4, gr
20	Z(mf)s1, resten schelpen, lgn

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

[illegible]

Project omschr.	Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
Projectnr.	2020-1142

Volumengewichten *(in-situ)*

Boring	Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort	Torvanetest	Nat volumegewicht		Droog volumegewicht		Watergehalte in gewichts percentage		Porïen getal		Porïen volume		Watergehalte in volume		Verz. graad
					γ_t [kN/m³]	γ_s [kN/m³]	W_t %	e	n	W_v %	S_v %						
MB14	1	0,80	Z(mf)s1, resten wortels, sporen schelpen, gr		14,9	13,5	10,6	0,96	49,02	14,66							29,90
MB14	2	1,80	Z(mf)s1, sporen schelpen, gr		17,5	13,6	28,0	0,94	48,55	38,96							80,25
MB14	3	2,80	Z(mf)s1, resten schelpen, gr		16,8	14,3	17,6	0,85	45,95	25,66							55,84
MB14	4	3,80	Z(mf)s1, resten wortels, sporen schelpen, gr		16,3	14,0	16,4	0,89	47,11	23,48							49,85
MB14	5	4,80	Kz1h2, dgr		15,1	11,1	36,5	1,39	58,14	41,26							70,97
MB14	5	4,80	Kz3h2, dgr		17,1	11,1	36,5	1,39	58,14	41,26							70,97
MB14	6	5,80	Kz3h2, dgr		17,1	14,0	22,0	0,89	47,14	31,43							66,69
MB14	7	6,80	Kz1h1 zeer vast dgr		17,5	13,9	25,7	0,91	47,56	36,46							76,66
MB14	8	7,80	Kz1h1 zeer vast dgr		16,8	12,8	31,1	1,07	51,66	40,63							78,66
MB14	9	8,80	Vm dbr		8,3	1,9	329,6	6,21	92,68	65,20							70,35
MB14	10	9,80	Z(mf)s1 gr		18,6	15,9	16,9	0,67	40,02	27,43							68,55
MB14	11	10,80	Z(mf)s1 gr		18,4	15,7	17,4	0,69	40,92	27,69							67,69
MB14	12A	11,60-11,69	Ks1h3, dgr		13,3	7,4	79,8	2,59	72,11	60,11							83,35
MB14	12B	11,80	Ks1h1, gr		14,2	8,8	61,7	2,02	66,93	55,10							82,32
MB14	13	12,80	Ks4, gr		16,9	13,2	28,4	1,01	50,24	38,17							75,97
MB14	14	13,80	Z(mf)s1, gr		18,2	15,6	16,8	0,70	41,06	26,70							65,02
MB14	15A	14,60-14,70	Ks4h1, resten zand, lbr		16,8	13,1	28,1	1,02	50,38	37,70							74,83
MB14	15B	14,80	Z(mf)s1, gr		18,8	15,9	18,7	0,67	40,13	30,19							75,23
MB14	16	15,80	Ks4, gr		16,7	12,7	31,4	1,09	52,18	40,56							77,73
MB14	17	16,80	Z(zf)s1 lgr		18,4	15,6	18,0	0,70	41,28	28,54							69,12
MB14	18	17,80	Ks3 resten zand lgn		16,6	12,5	32,7	1,11	52,68	41,85							79,45
MB14	19	18,80	Kz3 lgn		16,7	12,9	29,6	1,05	51,29	38,95							75,93
MB14	20	19,80	Kz3 lgn		17,2	13,7	25,9	0,94	48,37	36,18							74,80
MB14	21	20,80	Z(mf)s1 sporen schelpen gr		17,7	14,6	21,4	0,82	45,01	31,79							70,63
MB14	22	21,80	Z(mf)s1, gr		18,0	14,8	22,1	0,79	44,26	33,32							75,28
MB14	23	22,80	Z(mf)s1, lgn		18,1	14,7	23,3	0,81	44,65	34,78							77,89
MB14	24	23,80	Z(mf)s1, lgn		18,6	15,3	21,4	0,73	42,14	33,43							79,33
MB14	25A	24,80	Z(mf)s1, gr		18,3	15,0	22,0	0,77	43,49	33,53							77,11
MB14	25B	24,92-25,00	Ks3, resten zand, gr		16,8	12,6	32,7	1,10	52,30	42,19							80,67
MB14	26	25,80	Z(mf)s1, lgn		17,7	14,1	25,4	0,88	46,78	36,47							77,97
MB14	27	26,80	Ks1, zeer vast, resten zand, gr		17,4	13,5	28,6	0,96	48,90	39,49							80,76
MB14	28	27,80	Kz3, veel schelpen, gr		17,8	15,0	18,8	0,76	43,31	28,80							66,50
MB14	29	28,80	Z(mf)s1 veel schelpen gr		18,0	14,5	23,8	0,82	45,12	35,33							78,31
MB14	30	29,80	Z(mf)s1 veel schelpen gr		17,5	13,5	29,4	0,96	48,95	40,48							82,70
MB14	31	30,80	Z(mf)s1 weinig schelpen gr		17,1	13,5	26,7	0,96	48,91	36,78							75,21
MB14	32	31,80	Z(mf)s1 weinig schelpen gr		17,6	13,9	26,2	0,90	47,37	37,27							78,68
MB14	33	32,80	Z(mf)s1 weinig schelpen lgn		18,1	14,4	25,5	0,83	45,49	37,49							82,40
MB14	34	33,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, lgn		17,5	13,7	27,6	0,93	48,24	38,61							80,04
MB14	35	34,80	Z(mf)s1, veel schelpen, lgn		17,2	13,7	26,1	0,94	48,47	36,35							74,99
MB14	36	35,80	Z(mf)s1, veel schelpen, lgn		18,3	15,0	21,4	0,76	43,25	32,75							75,71
MB14	37	36,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, dgr		18,2	14,6	25,1	0,82	45,05	37,23							82,65
MB14	38	37,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr		18,8	15,1	24,0	0,75	42,88	37,00							86,29
MB14	39	38,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr		18,9	15,2	23,8	0,74	42,53	37,00							86,99
MB14	40	39,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr		18,8	15,1	24,4	0,76	43,14	37,54							87,03

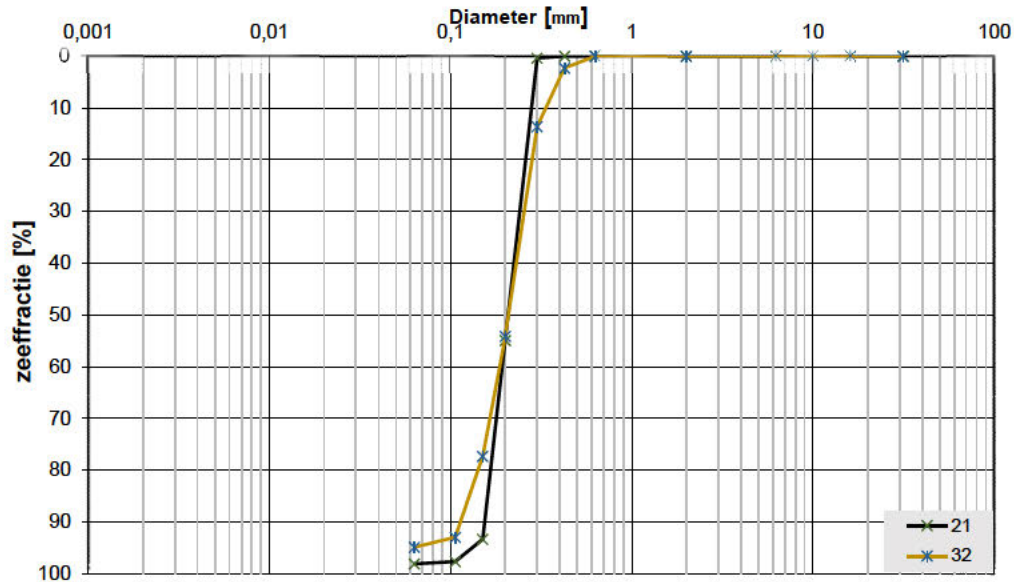
Project omschr.	Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
Projectnr.	2020-1142

Volumegewichten (verzaagd)

Boring	Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort	Torvanetest	Nat volumegewicht		Droog volumegewicht		Watergehalte in gewichts percentage		Porïen getal		Porïen volume		Watergehalte in volume		Verz. graad
					γ_t [kN/m ³]	γ_d [kN/m ³]	W_t %	e	n	W_v %	S_v %						
MB14	1	0,80	Z(mf)s1, resten wortels, sporen schelpen, gr	18,2	13,5	34,8	0,96	49,02	47,87	97,65							
MB14	2	1,80	Z(mf)s1, sporen schelpen, gr	18,3	13,6	34,2	0,94	48,55	47,58	97,99							
MB14	3	2,80	Z(mf)s1, resten schelpen, gr	18,7	14,3	30,8	0,85	45,95	45,02	97,97							
MB14	4	3,80	Z(mf)s1, resten wortels, sporen schelpen, gr	18,5	14,0	32,2	0,89	47,11	45,96	97,56							
MB14	5	4,80	Kz1h2, dgr	16,7	11,1	50,7	1,39	58,14	57,28	98,52							
MB14	5	4,80	Kz3h2, dgr	18,6	11,1	50,7	1,39	58,14	57,28	98,52							
MB14	6	5,80	Kz3h2, dgr	18,6	14,0	32,5	0,89	47,14	46,47	98,58							
MB14	7	6,80	Kz1h1 zeer vast dgr	18,5	13,9	32,9	0,91	47,56	46,64	98,05							
MB14	8	7,80	Kz1h1 zeer vast dgr	17,8	12,8	38,9	1,07	51,66	50,84	98,42							
MB14	9	8,80	Vm dbr	10,8	1,9	457,8	6,21	92,68	90,56	97,71							
MB14	10	9,80	Z(mf)s1 gr	19,8	15,9	24,3	0,67	40,02	39,35	98,34							
MB14	11	10,80	Z(mf)s1 gr	19,6	15,7	25,2	0,69	40,92	40,26	98,40							
MB14	12A	11,60-11,69	Ks1h3, dgr	14,3	7,4	93,5	2,59	72,11	70,42	97,65							
MB14	12B	11,80	Ks1h1, gr	15,2	8,8	73,1	2,02	66,93	65,31	97,58							
MB14	13	12,80	Ks4, gr	18,0	13,2	36,7	1,01	50,24	49,28	98,08							
MB14	14	13,80	Z(mf)s1, gr	19,6	15,6	25,4	0,70	41,06	40,47	98,58							
MB14	15A	14,60-14,70	Ks4h1, resten zand, lbr	18,0	13,1	36,7	1,02	50,38	49,22	97,69							
MB14	15B	14,80	Z(mf)s1, gr	19,7	15,9	24,4	0,67	40,13	39,53	98,51							
MB14	16	15,80	Ks4, gr	17,7	12,7	39,7	1,09	52,18	51,35	98,41							
MB14	17	16,80	Z(zf)s1 lgr	19,5	15,6	25,5	0,70	41,28	40,42	97,91							
MB14	18	17,80	Ks3 resten zand lgn	17,6	12,5	40,6	1,11	52,68	51,94	98,60							
MB14	19	18,80	Kz3 lgn	17,8	12,9	38,1	1,05	51,29	50,18	97,83							
MB14	20	19,80	Kz3 lgn	18,3	13,7	34,1	0,94	48,37	47,49	98,17							
MB14	21	20,80	Z(mf)s1 sporen schelpen gr	18,9	14,6	29,6	0,82	45,01	44,01	97,76							
MB14	22	21,80	Z(mf)s1, gr	19,0	14,8	28,8	0,79	44,26	43,34	97,92							
MB14	23	22,80	Z(mf)s1, lgn	19,0	14,7	29,3	0,81	44,65	43,77	98,03							
MB14	24	23,80	Z(mf)s1, lgn	19,4	15,3	26,5	0,73	42,14	41,38	98,20							
MB14	25A	24,80	Z(mf)s1, gr	19,2	15,0	28,1	0,77	43,49	42,87	98,56							
MB14	25B	24,92-25,00	Ks3, resten zand, gr	17,6	12,6	39,6	1,10	52,30	51,02	97,56							
MB14	26	25,80	Z(mf)s1, lgn	18,6	14,1	31,9	0,88	46,78	45,83	97,99							
MB14	27	26,80	Ks1, zeer vast, resten zand, gr	18,3	13,5	35,0	0,96	48,90	48,34	98,86							
MB14	28	27,80	Kz3, veel schelpen, gr	19,2	15,0	27,9	0,76	43,31	42,77	98,75							
MB14	29	28,80	Z(mf)s1 veel schelpen gr	18,9	14,5	29,9	0,82	45,12	44,31	98,20							
MB14	30	29,80	Z(mf)s1 veel schelpen gr	18,3	13,5	35,0	0,96	48,95	48,21	98,49							
MB14	31	30,80	Z(mf)s1 weinig schelpen gr	18,2	13,5	34,8	0,96	48,91	48,01	98,15							
MB14	32	31,80	Z(mf)s1 weinig schelpen gr	18,5	13,9	32,8	0,90	47,37	46,67	98,52							
MB14	33	32,80	Z(mf)s1 weinig schelpen lgn	18,8	14,4	30,3	0,83	45,49	44,67	98,19							
MB14	34	33,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, lgn	18,3	13,7	33,8	0,93	48,24	47,21	97,85							
MB14	35	34,80	Z(mf)s1, veel schelpen, lgn	18,3	13,7	34,0	0,94	48,47	47,39	97,78							
MB14	36	35,80	Z(mf)s1, veel schelpen, lgn	19,2	15,0	27,7	0,76	43,25	42,49	98,23							
MB14	37	36,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, dgr	18,9	14,6	30,0	0,82	45,05	44,46	98,70							
MB14	38	37,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr	19,3	15,1	27,3	0,75	42,88	42,17	98,34							
MB14	39	38,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr	19,3	15,2	27,0	0,74	42,53	41,97	98,68							
MB14	40	39,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr	19,2	15,1	27,6	0,76	43,14	42,43	98,35							

Project omschr.: Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: MB14 MB14
 Monsternummer: 21 32
 Diepte m-mv: 20,60-20,92 31,60-31,94

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zee fracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
21			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	54,9	93,4	97,7	98,1
32			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	13,6	54,2	77,4	93,0	94,9

Monsternr.	Zand mediaan [Mz]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu	
	[mm]					D60/D10	
21	0,21	2,46	0,16	0,21	0,23	1,46	
32	0,22	2,40	0,13	0,22	0,24	1,88	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

21	Z(mf)s1, sporen schelpen, gr
32	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

[illegible]

Volumengewichten (verzadigd)

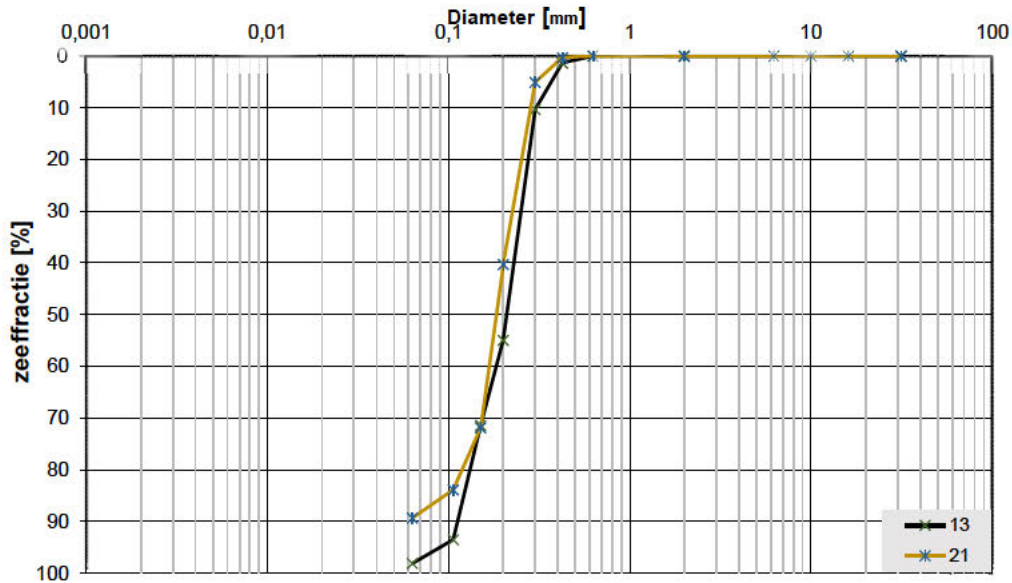
Boring		Monster nummer		Diepte in m-mv		Grondsoort		Torvanetest		Nat volumegewicht		Droog volumegewicht		Watergehalte		Poriën getal		Poriën getal		Watergehalte		Verz. graad	
(-)		(-)		m		(-)		[kN/m³]		[kN/m³]		[kN/m³]		%		%		%		%		%	
MB15	1	0,80	ZAND, matig fijn, droog, zwak siltig, beige			14,2	12,9	10,2	1,05	51,27	13,42	26,18											
MB15	2	1,80	ZAND, matig fijn, droog, zwak siltig, sporen schelpen, beige			15,9	13,4	18,9	0,98	49,62	25,69	51,77											
MB15	3	2,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, resten schelpen, grijs			17,9	14,9	20,2	0,78	43,88	30,70	69,96											
MB15	4A	3,75	ZAND, matig fijn, resten klei, grijs			17,1	13,5	26,8	0,96	48,99	36,93	75,39											
MB15	4B	3,90	KLEI, vast, zwak siltig, resten zand, grijs			16,1	11,8	36,7	1,25	55,57	44,11	79,38											
MB15	5	4,80	KLEI, zeer vast, sterk zandig, grijs			16,7	12,8	30,7	1,08	51,83	39,91	77,01											
MB15	6	5,80	KLEI, matig siltig, matig humeus, donker grijs			14,9	9,9	51,5	1,69	62,78	51,81	82,52											
MB15	7	6,80	VEEN, mineraalarm, donkerbruin			9,0	1,7	428,4	7,24	93,59	74,23	79,32											
MB15	8	7,80	KLEI, matig siltig, matig humeus, donker grijs			13,0	7,0	85,8	2,78	73,56	61,27	83,29											
MB15	9	8,80	ZAND, zeer fijn, kleilig zwak humeus, resten planten, grijs			17,9	14,7	22,3	0,81	44,67	33,29	74,52											
MB15	10	9,80	KLEI, sterk siltig, grijs			16,8	13,1	28,8	1,03	50,67	38,32	75,63											
MB15	11	10,80	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, grijs			16,1	12,1	33,1	1,19	54,26	40,89	75,35											
MB15	12	11,80	KLEI, uiterst siltig, grijs			16,9	13,0	29,7	1,04	50,94	39,42	77,40											
MB15	13	12,80	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs			18,3	15,5	18,3	0,71	41,46	28,89	69,70											
MB15	14	13,80	KLEI, sterk siltig, grijs			17,5	14,1	24,5	0,88	46,94	35,11	74,78											
MB15	15	14,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs			18,4	15,5	18,6	0,70	41,34	29,50	71,34											
MB15	16	15,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			18,4	15,5	18,1	0,70	41,34	28,63	69,25											
MB15	17	16,80	ZAND, zeer fijn, matig siltig, grijs			18,3	15,0	22,4	0,77	43,46	34,23	78,76											
MB15	18	17,80	ZAND, zeer fijn, matig siltig, laagjes klei, grijs			16,8	12,7	32,4	1,09	52,15	41,90	80,33											
MB15	19	18,80	ZAND, zeer fijn, matig siltig, grijs			18,3	15,1	21,4	0,76	43,10	32,95	76,45											
MB15	20	19,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			17,7	14,5	21,7	0,83	45,26	32,13	70,99											
MB15	21	20,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			18,0	14,9	20,3	0,77	43,65	30,83	70,63											
MB15	22	21,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			18,5	15,6	18,4	0,69	40,99	29,33	71,56											
MB15	23	22,80	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs			18,2	15,4	18,2	0,72	41,97	28,60	68,14											
MB15	24	23,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			18,5	15,5	19,2	0,71	41,48	30,39	73,27											
MB15	25	24,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, resten schelpen, grijs			18,2	15,4	18,5	0,72	41,92	29,03	69,24											
MB15	26	25,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, resten schelpen, grijs			18,4	15,7	17,1	0,69	40,68	27,33	67,18											
MB15	27	26,80	KLEI, sterk zandig, veel schelpen, grijs			18,4	15,6	17,8	0,70	41,18	28,30	68,72											
MB15	28	27,80	SCHELPE, met zand																				
MB15	29	28,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, veel schelpen, grijs			17,4	14,3	21,9	0,85	45,99	31,91	69,39											
MB15	30	29,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, veel schelpen, grijs			17,7	14,3	23,2	0,85	45,88	33,94	73,99											
MB15	31	30,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, veel schelpen, grijs			17,9	14,6	23,1	0,82	44,99	34,34	76,32											
MB15	32	31,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, veel schelpen, grijs			18,3	14,9	22,4	0,78	43,75	34,10	77,93											
MB15	33	32,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, veel schelpen, grijs			18,3	14,9	22,2	0,77	43,63	33,88	77,65											
MB15	34	33,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, veel schelpen, grijs			18,0	14,8	21,9	0,80	44,29	32,98	74,46											
MB15	35	34,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, veel schelpen, grijs			18,0	14,7	22,1	0,80	44,52	33,12	74,40											
MB15	36	35,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, veel schelpen, grijs			18,3	14,9	23,2	0,78	43,92	35,16	80,04											
MB15	37	36,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, resten schelpen, lichtgroen/grijs			18,2	14,6	24,6	0,81	44,88	36,59	81,53											
MB15	38	37,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, resten schelpen, groen			18,0	14,5	24,0	0,83	45,28	35,48	78,36											
MB15	39	38,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, groen			18,1	14,6	23,9	0,81	44,90	35,51	79,08											
MB15	40	39,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, groen			17,5	13,8	26,7	0,92	47,85	37,65	78,68											

(verzadigd)

Koops Grondmechanica Laboratorium Roden

Project omschr.: Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: MB15 MB15
 Monsternummer: 13 21
 Diepte m-mv: 12,60-13,00 20,60-20,93

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeefracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
13			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	10,3	54,9	71,4	93,5	98,1
21			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	5,0	40,3	71,8	83,8	89,3

Monsternr.	Zand mediaan [Mz]	fjnheids modulus	Cu			
	[mm]		D10	D50	D60	D60/D10
13	0,21	2,31	0,12	0,21	0,24	2,02
21	0,19	2,01	0,12	0,19	0,21	1,79

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

13	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs
21	ZAND, matig fijn, matig siltig, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Proef methode	TLS-100 met meetnaald
----------------------	-----------------------

[illegible]

Boring	Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort	Torvanetest				Nat volumegewicht		Droog volumegewicht		Watergehalte in gewichts percentage		Porïen getal		Porïen volume		Watergehalte in volume		Verz.- graad
				[kN/m²]	γ_n [kN/m³]	γ_d [kN/m³]	W_d %	e %	n %	W_v %	S_v %									
MB16	1	0,80	Kz3g1h2, br		15,8	13,3	18,4	0,99		49,71	25,01	50,31								
MB16	2	1,80	Kz3g1h2, resten wortels, br		15,4	11,8	30,8	1,25		55,52	37,02	66,67								
MB16	3	2,80	Kz3, gr		16,3	12,0	35,3	1,20		54,62	43,27	79,20								
MB16	4	3,80	Kz1, gr		16,1	11,6	38,6	1,29		56,32	45,61	80,98								
MB16	5	4,80	Kz3, gr		16,8	13,2	27,3	1,00		50,12	36,76	73,35								
MB16	6	5,80	Ks1h2, dgr		13,8	8,1	69,7	2,26		69,30	57,81	83,43								
MB16	7	6,80	Vm, dbr		9,3	1,9	380,2	6,24		92,71	74,90	80,79								
MB16	8	7,80	Ks1h3 dgr		11,1	4,4	150,5	4,96		83,22	68,23	81,98								
MB16	9	8,80	Z(zf)s1h1 dgr		18,2	15,1	20,0	0,75		42,91	30,91	72,03								
MB16	10	9,80	Z(zf)s1 gr		18,7	16,0	17,0	0,66		39,72	27,69	69,73								
MB16	11A	10,70	Ks3h2 lbr/gr		16,4	12,5	31,8	1,13		52,96	40,34	76,17								
MB16	11B	10,80	Z(zf)s1 gr		18,3	15,4	18,6	0,72		41,88	29,14	69,57								
MB16	12A	11,70	Z(zf)s1, gr		18,5	15,8	17,0	0,68		40,35	27,36	67,82								
MB16	12B	11,80	Ks4, resten zand, gr		16,6	12,9	29,2	1,06		51,46	38,35	74,52								
MB16	13	12,80	Z(mf)s1, gr		18,0	15,2	18,7	0,75		42,70	28,91	67,72								
MB16	14A	13,70	Z(mf)s1, gr		18,5	15,9	16,4	0,67		39,95	26,58	66,53								
MB16	14B	13,80	Ks3h1, dgr		17,1	13,5	26,5	0,96		48,89	36,57	74,80								
MB16	15	14,80	Z(mf)s1, lgr		15,5	13,7	13,7	0,94		48,45	19,06	39,35								
MB16	16	15,80	Z(mf)s1, gr		18,0	15,0	19,9	0,76		43,24	30,55	70,65								
MB16	17	16,80	Z(mf)s1 lgn		17,7	14,5	22,1	0,83		45,35	32,65	71,99								
MB16	18A	17,70	Z(mf)s1 lgn		17,8	14,7	21,2	0,80		44,45	31,83	71,61								
MB16	18B	17,80	Kz3 gn		16,6	13,7	20,7	0,93		48,23	28,90	59,91								
MB16	19A	18,80	Z(zf)s1 lgn		16,9	13,1	29,4	1,03		50,63	39,22	77,47								
MB16	19B	18,90	Ks3 resten zand lgn		16,3	12,0	35,9	1,22		54,86	43,82	79,87								
MB16	20A	19,70	Ks3, resten zand, lgn		16,6	12,3	35,1	1,15		53,57	44,02	82,18								
MB16	20B	19,80	Z(zf)s1, lgn		17,5	14,4	22,2	0,84		45,79	32,46	70,89								
MB16	21A	20,60-20,68	Kz1, lgn		17,0	13,0	30,5	1,04		50,97	40,38	79,22								
MB16	21B	20,80	Z(mf)s1, lgn		17,6	14,4	22,3	0,84		45,71	32,72	71,58								
MB16	22	21,80	Z(mf)s1, lgn		17,6	14,2	23,9	0,86		46,32	34,67	74,85								
MB16	23	22,80	Z(mf)s1, lgn		18,3	15,3	19,4	0,73		42,18	30,30	71,84								
MB16	24	23,80	Z(mf)s1, lgn		18,7	15,7	19,0	0,69		40,68	30,41	74,74								
MB16	25	24,80	Z(mf)s1, lgn		18,1	14,5	25,0	0,83		45,44	36,79	80,96								
MB16	26A	25,70	Z(mf)s1 lgn		17,9	14,9	20,5	0,78		43,86	31,12	70,95								
MB16	26B	25,85	Ks1 zeer vast resten zand gr		17,5	13,8	26,5	0,92		47,86	37,35	78,06								
MB16	27	26,70	Kz3 veel schelpen gr		17,7	14,8	19,8	0,79		44,27	29,83	67,39								
MB16	28	27,70	Schelpen met zand																	
MB16	29	28,80	Z(mf)s1 brokjes klei veel schelpen lgn/gn		17,6	14,5	21,2	0,83		45,22	31,42	69,48								
MB16	30	29,80	Z(mf)s1, veel schelpen, lgn		17,3	14,4	20,4	0,84		45,78	29,92	65,34								
MB16	31	30,80	Z(mf)s1, veel schelpen, lgn		17,8	14,4	23,8	0,85		45,81	34,89	76,17								
MB16	32	31,80	Z(mf)s1, veel schelpen, lgn		17,4	13,9	25,1	0,91		47,58	35,59	74,79								
MB16	33	38,80	Z(mf)s1, gn		18,1	14,4	26,1	0,90		47,42	32,63	68,82								
MB16	34	39,80	Z(mf)s1, gn		18,1	14,4	25,7	0,90		47,45	34,11	71,88								
MB16	35	34,80	Z(mf)s1, veel schelpen, lgn		17,6	14,2	24,0	0,87		46,54	34,64	74,43								
MB16	36	35,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gn		18,2	14,6	24,4	0,82		44,91	36,29	80,81								
MB16	37	36,80	Z(mf)s1 weinig schelpen gn		18,1	14,5	24,6	0,82		45,13	36,53	80,94								
MB16	38	37,80	Z(mf)s1 gn		18,2	14,4	26,1	0,84		45,63	38,28	83,88								
MB16	39	38,80	Z(mf)s1 gn		18,1	14,4	26,1	0,84		45,71	38,29	83,77								
MB16	40	39,80	Z(mf)s1 gn		18,1	14,4	25,7	0,84		45,56	37,84	83,06								

Project omschr. Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
Projectnr. 2020-1142

Volumegewichten (verzadigd)

Boring			Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort volgens NEN 5104	Torvanetest		Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Watergehalte in gewichtspercentage		Porieën getal	Porieën volume	Watergehalte in volume		Verz. graad
						f_u [kN/m ²]	f_{tr} [kN/m ²]	γ_n [kN/m ³]	W_g %	e %	n %	W_v %	S_r %			
MB16	1	0,80			Kz3g1h2, br	18,1	13,3	36,0	0,99	49,71	48,94	98,45				
MB16	2	1,80			Kz3g1h2, resten wortels, br	17,1	11,8	45,2	1,25	55,52	54,31	97,82				
MB16	3	2,80			Kz3, gr	17,3	12,0	43,6	1,20	54,62	53,38	97,72				
MB16	4	3,80			Kz1, gr	17,0	11,6	47,0	1,29	56,32	55,50	98,55				
MB16	5	4,80			Kz3, gr	18,0	13,2	36,4	1,00	50,12	49,09	97,94				
MB16	6	5,80			Ks1h2, dgr	14,8	8,1	82,4	2,26	69,30	68,34	98,62				
MB16	7	6,80			Vm, dbr	10,8	1,9	460,2	6,24	92,71	90,66	97,79				
MB16	8	7,80			Ks1h3 dgr	12,5	4,4	180,3	4,96	83,22	81,73	98,21				
MB16	9	8,80			Z(zf)s1h1 dgr	19,2	15,1	27,2	0,75	42,91	41,88	97,59				
MB16	10	9,80			Z(zf)s1 gr	19,8	16,0	23,9	0,66	39,72	38,91	97,96				
MB16	11A	10,70			Ks3h2 lbr/gr	17,6	12,5	40,9	1,13	52,96	51,93	98,05				
MB16	11B	10,80			Z(zf)s1 gr	19,5	15,4	26,4	0,72	41,88	41,44	98,94				
MB16	12A	11,70			Z(zf)s1, gr	19,7	15,8	24,6	0,68	40,35	39,70	98,40				
MB16	12B	11,80			Ks4, resten zand, gr	17,8	12,9	38,5	1,06	51,46	50,48	98,09				
MB16	13	12,80			Z(mf)s1, gr	19,3	15,2	27,2	0,75	42,70	42,12	98,66				
MB16	14A	13,70			Z(mf)s1, gr	19,8	15,9	24,3	0,67	39,95	39,49	98,83				
MB16	14B	13,80			Ks3h1, dgr	18,2	13,5	34,6	0,96	48,89	47,79	97,75				
MB16	15	14,80			Z(mf)s1, lgr	18,3	13,7	34,1	0,94	48,45	47,47	97,97				
MB16	16	15,80			Z(mf)s1, gr	19,2	15,0	27,7	0,76	43,24	42,43	98,12				
MB16	17	16,80			Z(mf)s1 lgn	18,8	14,5	30,1	0,83	45,35	44,39	97,88				
MB16	18A	17,70			Z(mf)s1 lgn	19,0	14,7	29,1	0,80	44,45	43,74	98,41				
MB16	18B	17,80			Kz3 gn	18,4	13,7	33,8	0,93	48,23	47,26	97,97				
MB16	19A	18,80			Z(zf)s1 lgn	18,0	13,1	37,2	1,03	50,63	49,63	98,03				
MB16	19B	18,90			Ks3 resten zand lgn	17,2	12,0	44,2	1,22	54,86	53,88	98,20				
MB16	20A	19,70			Ks3, resten zand, lgn	17,4	12,3	41,8	1,15	53,57	52,39	97,80				
MB16	20B	19,80			Z(zf)s1, lgn	18,8	14,4	30,8	0,84	45,79	45,05	98,39				
MB16	21A	20,60-20,6			Kz1, lgn	17,9	13,0	37,6	1,04	50,97	49,78	97,67				
MB16	21B	20,80			Z(mf)s1, lgn	18,8	14,4	30,6	0,84	45,71	44,83	98,08				
MB16	22	21,80			Z(mf)s1, lgn	18,7	14,2	31,3	0,86	46,32	45,38	97,96				
MB16	23	22,80			Z(mf)s1, lgn	19,4	15,3	26,7	0,73	42,18	41,68	98,81				
MB16	24	23,80			Z(mf)s1, resten schelpen, lgn	19,6	15,7	24,8	0,69	40,68	39,79	97,80				
MB16	25	24,80			Z(mf)s1, lgn	18,8	14,5	30,3	0,83	45,44	44,69	98,33				
MB16	26A	25,70			Z(mf)s1 lgn	19,1	14,9	28,2	0,78	43,86	42,80	97,60				
MB16	26B	25,85			Ks1 zeer vast resten zand gr	18,4	13,8	33,1	0,92	47,86	46,67	97,53				
MB16	27	26,70			Kz3 veel schelpen gr	19,0	14,8	28,7	0,79	44,27	43,22	97,63				
MB16	28	27,70			Schelpen met zand											
MB16	29	28,80			Z(mf)s1 brokjes klei veel schelpen lgn/gn	18,8	14,5	29,7	0,83	45,22	43,98	97,24				
MB16	30	29,80			Z(mf)s1, veel schelpen, lgn	18,8	14,4	30,7	0,84	45,78	44,98	98,24				
MB16	31	30,80			Z(mf)s1, veel schelpen, lgn	18,8	14,4	30,6	0,85	45,81	44,85	97,91				
MB16	32	31,80			Z(mf)s1, veel schelpen, lgn	18,5	13,9	33,0	0,91	47,58	46,68	98,10				
MB16	33	38,80			Z(mf)s1, gn	18,8	14,4	30,6	0,90	47,42	46,89	98,89				
MB16	34	39,80			Z(mf)s1, gn	18,8	14,4	30,5	0,90	47,45	46,80	98,65				
MB16	35	34,80			Z(mf)s1, veel schelpen, lgn	18,6	14,2	31,6	0,87	46,54	45,68	98,14				
MB16	36	35,80			Z(mf)s1, weinig schelpen, gn	18,9	14,6	29,7	0,82	44,91	44,14	98,29				
MB16	37	36,80			Z(mf)s1 weinig schelpen gn	18,9	14,5	29,9	0,82	45,13	44,38	98,35				
MB16	38	37,80			Z(mf)s1 gn	18,8	14,4	30,5	0,84	45,63	44,87	98,32				
MB16	39	38,80			Z(mf)s1 gn	18,8	14,4	30,6	0,84	45,71	44,94	98,31				
MB16	40	39,80			Z(mf)s1 gn	18,8	14,4	30,5	0,84	45,56	44,89	98,54				

Koops G. veldman & co. alle data zijn fouten

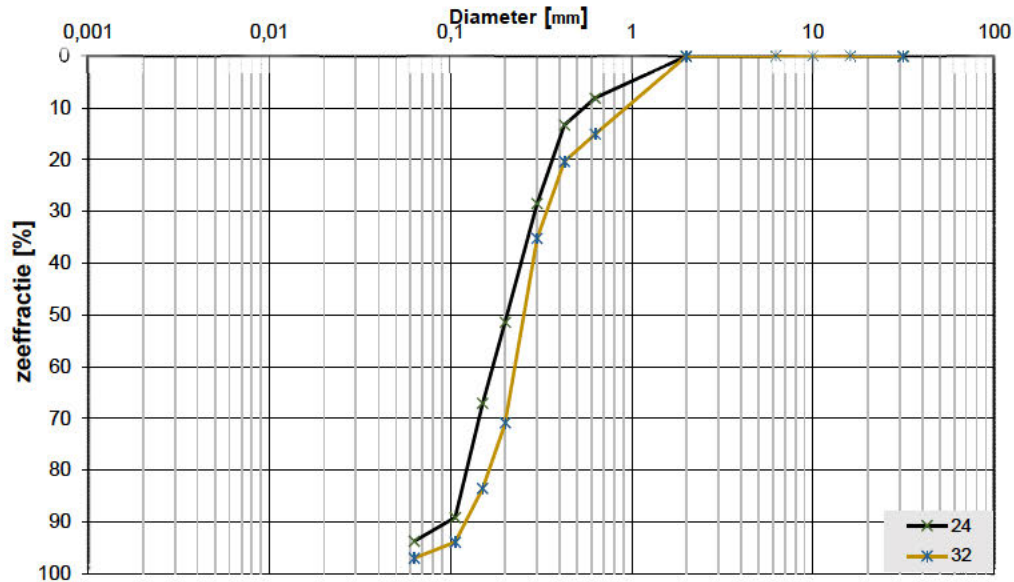
Opdr. 105

Blaas 20 - 001

Blaas 20

Project omschr.: Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: MB16 MB16
 Monsternummer: 24 32
 Diepte m-mv: 23,60-23,95 31,60-31,95

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zee fracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
24			0,0	0,0	0,0	0,0	8,1	13,3	28,4	51,4	67,1	89,2	93,8
32			0,0	0,0	0,0	0,0	15,0	20,4	35,2	70,8	83,5	94,0	97,0

Monsternr.	Zand mediaan [Mz]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu	
	[mm]					D60/D10	
24	0,22	2,57	0,12	0,22	0,26	2,26	
32	0,26	3,19	0,13	0,26	0,29	2,16	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

24	Z(mf)s1, resten schelpen, lgn
32	Z(mf)s1, veel schelpen, lgn

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

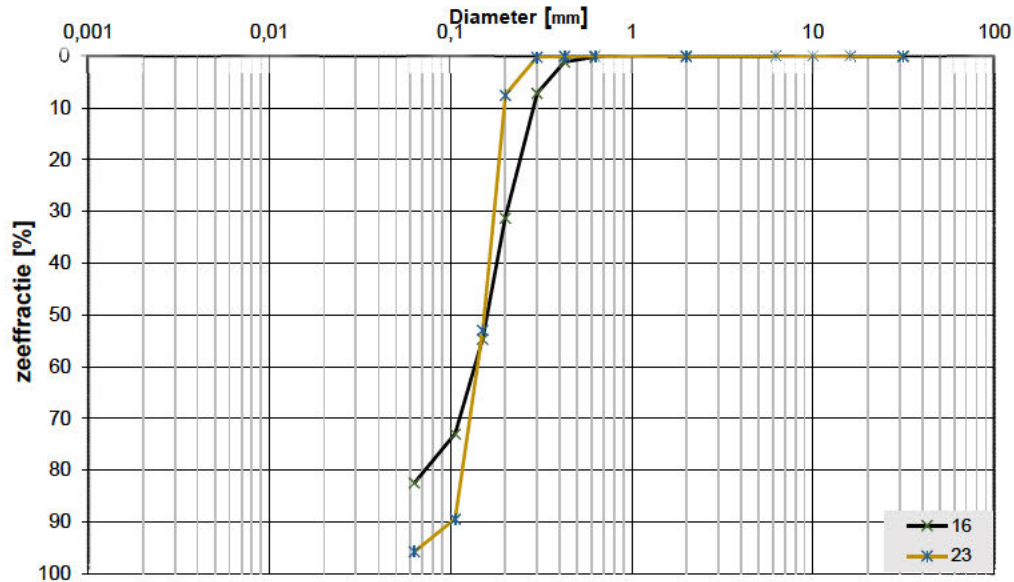
[illegible]

Project omschr.	Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
Projectnr.	2020-1142

Volumengewichten (n-situ)

Project omschr.: Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: MB17 MB17
 Monsternummer: 16 23
 Diepte m-mv: 15,60-16,00 22,60-22,84

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zee fracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
16			0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,1	7,1	31,3	54,7	73,0	82,5
23			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	7,5	53,0	89,4	95,8

Monsternr.	Zand mediaan [Mz]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu	
	[mm]					D60/D10	
16	0,18	1,67	0,10	0,18	0,20	1,96	
23	0,16	1,50	0,11	0,16	0,17	1,51	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

16	Z(mf)s2, gr
23	Z(mf)s1, lgn

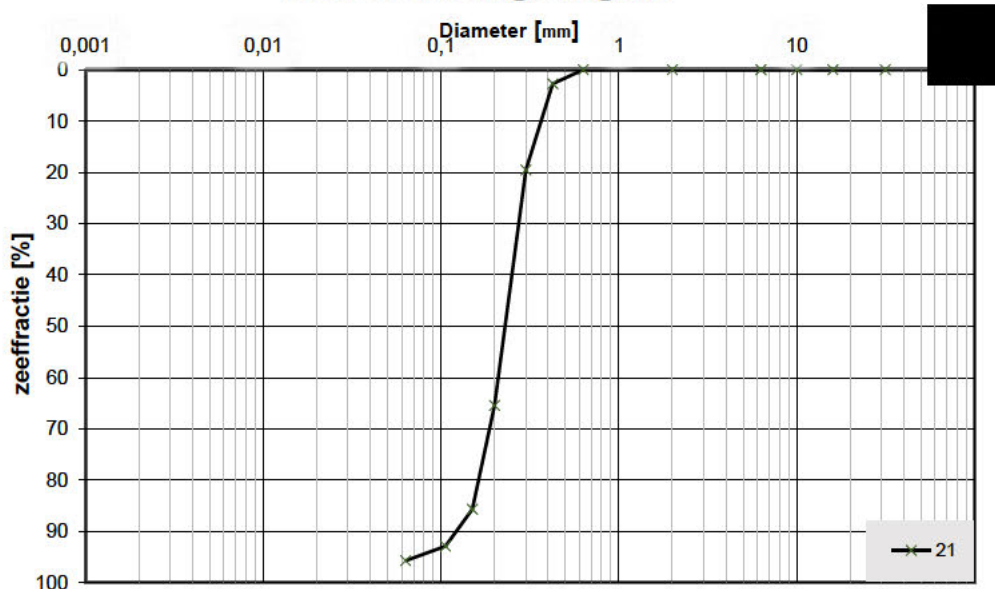
Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

[illegible]

Project omschr.: Tennet kabeltracé Ver Alpha Borssele
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: MB 20
 Monsternummer: 21
 Diepte m-mv: 20,60-20,83

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zee fracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
21			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8	19,6	65,4	85,7	92,9	95,7

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fijnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
21	0,24	2,66	0,15	0,24	0,26	1,76	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

21	ZAND, matig grof, zwak siltig, weinig schelpenresten, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.	Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
Projectnr.	2020-1142

Volumengewichten *(in-situ)*

[illegible]

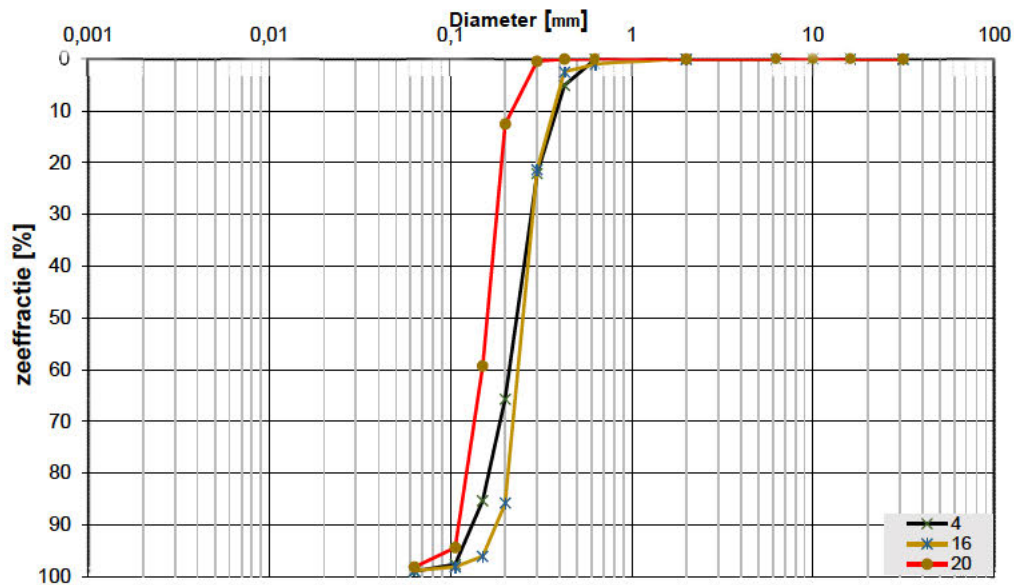
Project omschr.	Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
Projectnr.	2020-1142

Volumegewichten (verzaagd)

Boring	Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort conform NEN 5749	Torvanetest		Nat volumegewicht		Droog volumegewicht		Watergehalte in gewichts percentage		Poriën getal		Poriën volume		Watergehalte in volume		Verz.-graad
				γ_s [kN/m³]	γ_d [kN/m³]	W_s %	W_d %	e %	n %	W_v %	S_v %							
MB28	1	0.80	Z(mg)s1 resten schelpen lgr	18.6	14.1	32.0	0.88	46.92	45.91	97.86								
MB28	2	1.80	Z(mg)s2 resten schelpen lgr	18.2	13.6	34.5	0.96	48.86	47.72	97.67								
MB28	3	2.80	Z(mg)s1 veel schelpen lgr	19.5	15.4	25.9	0.72	41.70	40.81	97.87								
MB28	4	3.80	Z(mg) veel schelpen lgr	19.3	15.2	26.8	0.74	42.47	41.72	98.24								
MB28	5	4.80	Z(mg) resten schelpen lgr	18.8	14.4	30.7	0.85	45.83	44.96	98.09								
MB28	6	5.80	Z(mg)s1, veel schelpen, lgr	19.2	15.0	28.0	0.77	43.50	42.76	98.29								
MB28	7	6.80	Z(mf)s1, gr	18.8	14.4	30.3	0.84	45.53	44.66	98.09								
MB28	8	7.80	Z(mf)s1, gr	19.0	14.7	29.1	0.80	44.52	43.66	98.05								
MB28	9	8.80	Z(mf)s1, gr	19.2	15.0	27.9	0.77	43.45	42.63	98.12								
MB28	10	9.80	Z(mf)s1, gr	19.1	14.8	28.9	0.79	44.17	43.59	98.68								
MB28	11	10.80	Z(mf)s1, gr	18.8	14.4	30.2	0.84	45.57	44.42	97.47								
MB28	12	11.80	Z(mf)s1, gr	19.2	15.0	27.7	0.76	43.34	42.35	97.72								
MB28	13	12.80	Z(mf)s1, gr	19.2	15.0	27.9	0.77	43.48	42.63	98.06								
MB28	14	13.80	Z(mg)s1 resten schelpen gr	19.2	15.0	27.8	0.77	43.43	42.50	97.87								
MB28	15	14.80	Z(mg)s1 resten schelpen gr	19.1	14.9	28.3	0.78	43.70	43.01	98.42								
MB28	16	15.80	Z(mg)s1 resten schelpen gr	18.7	14.2	31.4	0.86	46.37	45.50	98.12								
MB28	17	16.80	Z(mg)s1 resten schelpen gr	18.7	14.3	30.9	0.85	46.03	45.12	98.03								
MB28	18	17.80	Z(mg)s1 resten schelpen gr	19.0	14.8	28.8	0.80	44.30	43.33	97.81								
MB28	19	18.80	Z(mg)s1, resten schelpen, gr	19.0	14.8	28.7	0.79	44.16	43.24	97.92								
MB28	20	19.80	Z(mf)s1, resten planten, gr	19.0	14.8	28.6	0.79	44.10	43.17	97.90								
MB28	21	20.80	Z(mf)s1, resten planten, gr	18.9	14.6	29.9	0.82	45.07	44.35	98.39								
MB28	22	21.80	Z(mf)s1, resten planten, gr	18.6	14.1	31.8	0.87	46.66	45.85	98.27								
MB28	23	22.80	Z(mf)s1, resten planten, gr	18.9	14.6	29.8	0.82	45.09	44.27	98.18								
MB28	24	23.80	Z(mf)s1, resten planten, gr	18.8	14.4	30.4	0.84	45.74	44.63	97.58								
MB28	25	24.80	Z(mf), resten schelpen, gr	18.8	14.5	30.1	0.83	45.35	44.46	98.03								
MB28	26	25.80	Z(mf)s3 laagjes klei gr	17.4	12.1	43.3	1.19	54.32	53.47	98.44								
MB28	27	26.80	Z(mf)s3 laagjes klei gr	17.3	12.1	43.3	1.19	54.37	53.37	98.15								
MB28	28	27.80	Z(mf)s3 laagjes klei gr	18.5	13.9	32.6	0.90	47.46	46.26	97.47								
MB28	29	28.80	Z(mf)s3 laagjes klei gr	17.9	13.0	37.8	1.04	50.92	50.07	98.32								
MB28	30	29.80	Z(mf)s2 gr	19.0	14.7	29.0	0.80	44.53	43.51	97.72								

Project omschr.: Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: MB28 MB28 MB28
 Monsternummer: 4 16 20
 Diepte m-mv: 3,60-3,97 15,90-15,90 20,60-21,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeefracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
4			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,1	22,1	65,7	85,3	97,7	99,0
16			0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,4	21,3	85,8	96,1	98,1	98,9
20			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	12,5	59,3	94,4	98,2

Monsternr.	Zand mediaan [Mz]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu	
	[mm]					D60/D10	
4	0,24	2,76	0,14	0,24	0,26	1,90	
16	0,26	3,05	0,18	0,26	0,27	1,47	
20	0,16	1,67	0,11	0,16	0,17	1,51	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

4	Z(mg)s1, veel schelpen, lgr
16	Z(mg)s1, resten schelpen, gr
20	Z(mf)s1, gr

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Boring-	Monster-	Diepte		Thermische					
nummer	nummer	m-mv	Grondsoort	Weerstand	Geleidbaarheid				
				G-waarde [m.K/W]	λ [W/m K]				
MB28	2	1,87-1,97	Z(mg)s2, resten schelpen, lgr	0,295	3,380				
MB28	3	2,87-2,97	Z(mg)s1, veel schelpen, lgr	0,407	2,454				
MB28	4	3,87-3,97	Z(mg), veel schelpen, lgr	0,391	2,552				
MB28	5	4,87-4,97	Z(mg), resten schelpen, lgr	0,363	2,754				
MB28	6	5,87-5,97	Z(mg)s1, veel schelpen, lgr	0,332	3,007				
MB28	7	6,87-6,97	Z(mf)s1, gr	0,296	3,374				
MB28	11	10,87-10,97	Z(mf)s1, gr	0,319	3,133				
MB28	16	15,87-15,97	Z(mg)s1, resten schelpen, gr	0,266	3,758				
MB28	18	17,87-17,97	Z(mg)s1, resten schelpen, gr	0,315	3,170				
MB28	20	19,87-19,97	Z(mf)s1, resten planten, gr	0,308	3,244				
MB28	24	23,87-23,97	Z(mf)s1, resten planten, gr	0,296	3,371				
MB28	28	27,87-27,97	Z(mf)s3, laagjes klei, gr	0,367	2,719				
Koops Grondmechanica Laboratorium Roden	Opg.: JNS	Datum:	6-11-2020		Bijl.:				

Project omschr.	Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
Projectnr.	2020-1142

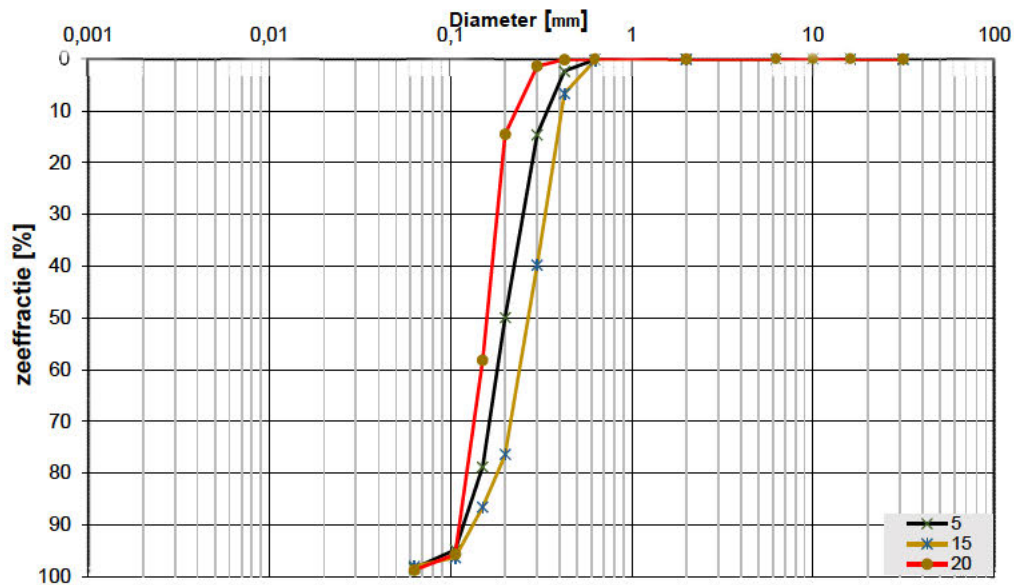
Volumengewichten *(in-situ)*

[illegible]

Project omschr.	Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
Projectnr.	2020-1142

Project omschr.: Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: MB29 MB29 MB29
 Monsternummer: 5 15 20
 Diepte m-mv: 4,60-5,00 14,60-15,00 19,60-19,86

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeefracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
5			0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	2,3	14,6	49,9	78,8	94,9	98,4
15			0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	6,6	39,8	76,3	86,5	96,4	98,0
20			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,3	14,5	58,2	95,8	98,8

Monsternr.	Zand mediaan [Mz]	fjnheids modulus	Cu			
	[mm]		D10	D50	D60	
5	0,20	2,40	0,12	0,20	0,23	1,86
15	0,27	3,06	0,14	0,27	0,30	2,12
20	0,16	1,70	0,11	0,16	0,17	1,50

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

5	Z(mf)s1, resten schelpen, gr
15	Z(mf)s1, resten planten en schelpen, gr
20	Z(mf)s1, resten planten en schelpen, gr

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

[illegible]

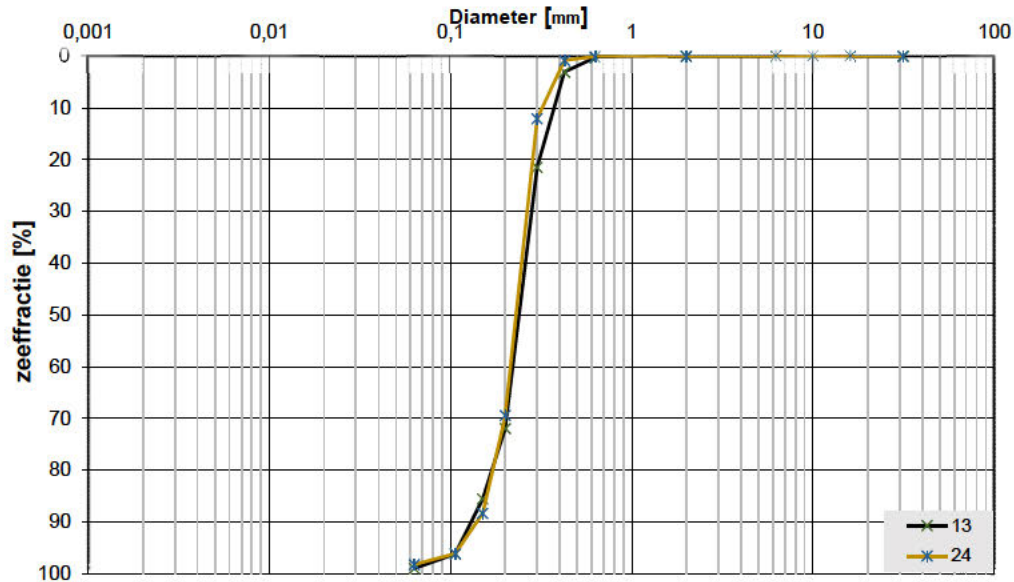
Project omschr.	Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
Projectnr.	2020-1142

Volumegewichten (verzaagd)

Boring			Monster nummer	Diepte in m-nv	Grondsoort conform NEN 5084	Torvanetest		Nat volumegegewicht	Droog volumegegewicht	Watergehalte in gewichts percentage	Porieën getal	Porieën volume	Watergehalte in volume	Verz. graad
						[kN/m ²]	γ_s [kN/m ³]	γ_{sat} [kN/m ³]	W_d %	e %	n %	W_v %	S_v %	
MB30	1	0,70		Z(mg), resten wortels, lgr		19,2	15,1	27,0	0,75	42,93	41,66	97,05		
MB30	2	1,70		Z(mg), resten schelpen, lgr		19,2	15,1	27,1	0,75	42,86	41,76	97,43		
MB30	3	2,70		Z(mg), gr		19,2	15,1	27,2	0,75	42,97	41,85	97,40		
MB30	4	3,70		Z(zf)s1, gr		18,9	14,6	29,8	0,82	45,04	44,19	98,11		
MB30	5	4,70		Z(zf)s1, gr		19,0	14,7	28,9	0,80	44,36	43,44	97,93		
MB30	6	5,70		Z(mf)s1, gr		19,2	15,0	27,6	0,77	43,36	42,30	97,56		
MB30	7	6,70		Z(mf)s1, gr		19,1	14,9	28,0	0,78	43,70	42,58	97,45		
MB30	8	7,70		Z(mf)s1, gr		19,2	15,0	27,8	0,77	43,43	42,52	97,90		
MB30	9	8,70		Z(mf)s1, gr		19,0	14,8	28,7	0,80	44,31	43,23	97,56		
MB30	10	9,70		Z(mf)s1, gr		19,0	14,7	29,1	0,80	44,58	43,52	97,62		
MB30	11	10,70		Z(mf)s1, gr		18,8	14,4	30,4	0,84	45,56	44,72	98,16		
MB30	12	11,70		Z(mf)s1, gr		19,3	15,1	27,1	0,75	42,84	41,91	97,83		
MB30	13	12,70		Z(mf)s1, resten schelpen, gr		19,2	15,0	27,6	0,76	43,31	42,26	97,59		
MB30	14	13,70		Z(mf)s1, gr		19,3	15,2	26,9	0,74	42,67	41,62	97,53		
MB30	15	14,70		Z(mf)s1, gr		19,3	15,1	27,3	0,75	42,90	42,12	98,17		
MB30	16	15,70		Z(mf)s1, gr		19,3	15,2	26,8	0,74	42,63	41,48	97,29		
MB30	17	16,70		Z(mf)s1, gr		19,2	15,0	27,5	0,76	43,21	42,17	97,58		
MB30	18	17,70		Z(mf)s1, gr		19,2	15,1	27,4	0,76	43,12	42,10	97,63		
MB30	19	18,70		Z(mf)s1, gr		19,2	15,0	27,8	0,76	43,24	42,65	98,63		
MB30	20	19,70		Z(zg), veel schelpen, lgr		18,9	14,5	30,0	0,83	45,21	44,36	98,12		
MB30	21	20,30		Ks2 h1, dgr	45	15,5	9,3	66,4	1,84	64,76	63,19	97,57		
MB30	22	20,90		Z(mg), gr		19,4	15,3	26,3	0,73	42,15	41,16	97,66		
MB30	23	21,90		Z(mg), gr		19,3	15,2	26,8	0,74	42,50	41,62	97,92		
MB30	24	22,70		Z(mf)s1, gr		19,5	15,4	26,0	0,72	41,72	40,95	98,15		
MB30	25	23,70		Z(mf)s1, gr		19,3	15,3	26,3	0,73	42,23	41,11	97,34		
MB30	26	24,70		Z(mg), resten schelpen, gr		19,3	15,2	26,8	0,74	42,62	41,55	97,49		
MB30	27	25,70		Z(mf)s1, gr		19,3	15,2	27,0	0,74	42,67	41,85	98,06		
MB30	28	26,70		Z(mf)s1, gr		19,1	14,9	28,0	0,77	43,59	42,72	98,01		
MB30	29	27,70		Z(mf)s1, gr		19,1	14,9	28,0	0,78	43,69	42,55	97,39		
MB30	30	28,70		Z(mf)s1, gr		19,0	14,7	29,3	0,81	44,63	43,78	98,11		
MB30	31	29,80		Z(mf)s1, gr		19,0	14,7	29,1	0,80	44,56	43,60	97,84		

Project omschr.: Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: MB30 MB30
 Monsternummer: 13 24
 Diepte m-mv: 12,60-13,00 22,60-22,85

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zee fracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
13			0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	3,1	21,4	71,9	85,6	96,2	99,0
24			0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,8	12,1	69,4	88,4	96,2	98,3

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
13	0,24	2,79	0,14	0,24	0,26	1,95	
24	0,24	2,67	0,15	0,24	0,25	1,69	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

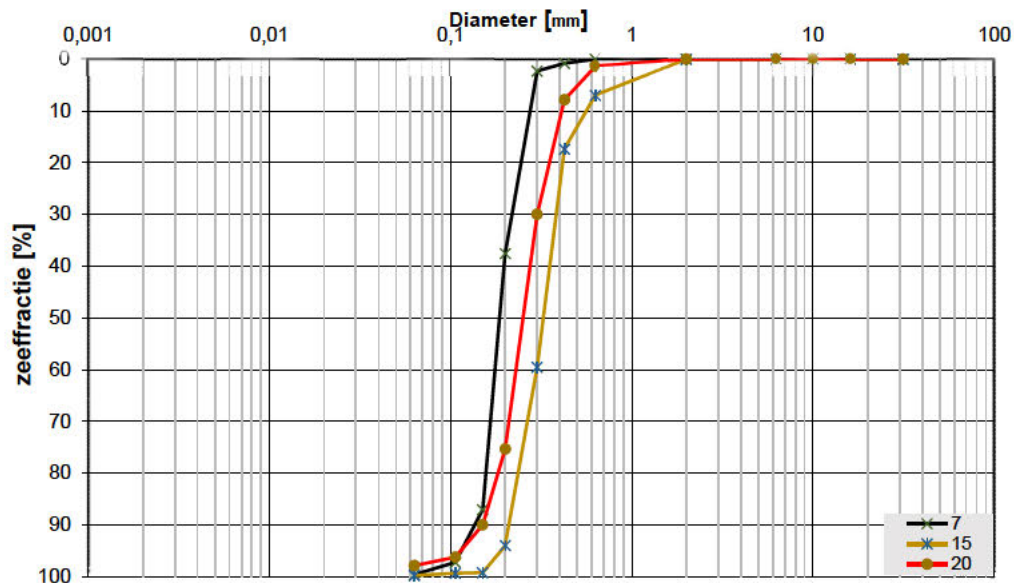
13	Z(mf)s1, resten schelpen, gr
24	Z(mf)s1, gr

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: MB31 MB31 MB31
 Monsternummer: 7 15 20
 Diepte m-mv: 6,60-7,00 14,60-15,00 19,60-20,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zee fracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
7			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	2,3	37,5	87,1	97,3	99,7
15			0,0	0,0	0,0	0,0	6,9	17,3	59,5	94,0	99,2	99,4	99,8
20			0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	7,8	30,0	75,4	90,0	96,3	97,9

Monsternr.	Zand mediaan [Mz]	fjnheids modulus				Cu	
	[mm]		D10	D50	D60	D60/D10	
7	0,19	2,25	0,14	0,19	0,20	1,43	
15	0,33	3,76	0,21	0,33	0,36	1,69	
20	0,26	3,01	0,16	0,26	0,28	1,79	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

7	Z(mf), resten schelpen, gr
15	Z(mg), resten schelpen, gr
20	Z(mg)s1, resten schelpen, gr

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

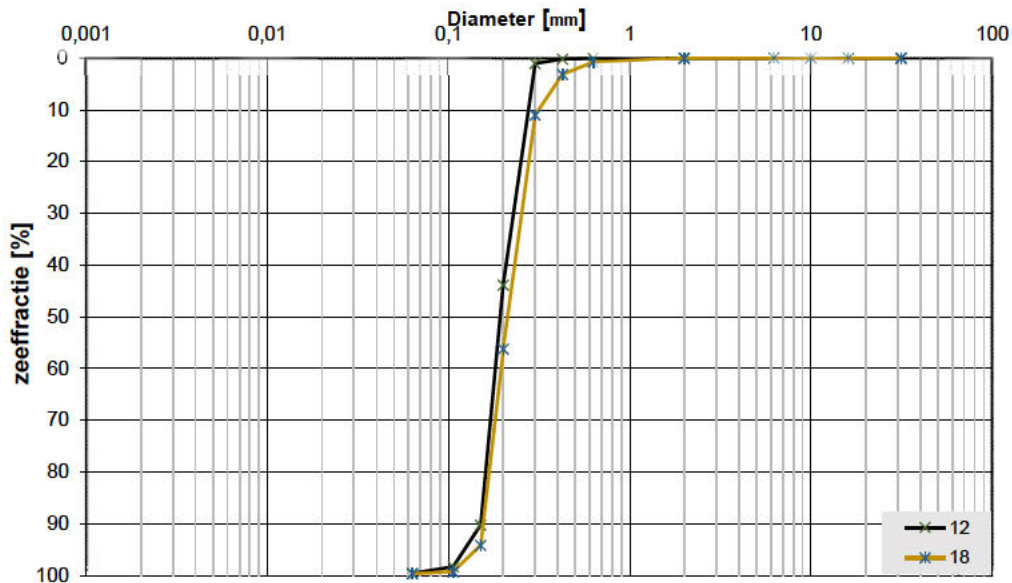
[illegible]

Volumengewichten (in-situ)

[illegible]

Project omschr.: Tennet kabeltracé Ver Alpha Borssele
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: MB100 MB100
 Monsternummer: 12 18
 Diepte m-mv: 10,60-11,00 16,60-17,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zee fracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
12			0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	1,0	43,9	90,2	98,3	99,6
18			0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	3,1	11,0	56,2	94,2	99,3	99,7

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
12	0,19	2,34	0,15	0,19	0,21	1,39	
18	0,21	2,65	0,16	0,21	0,24	1,51	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

12	ZAND, matig fijn, grijs
18	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

* TLS-100 met meetnaald

conform ASTM D5334-14

Bijl.

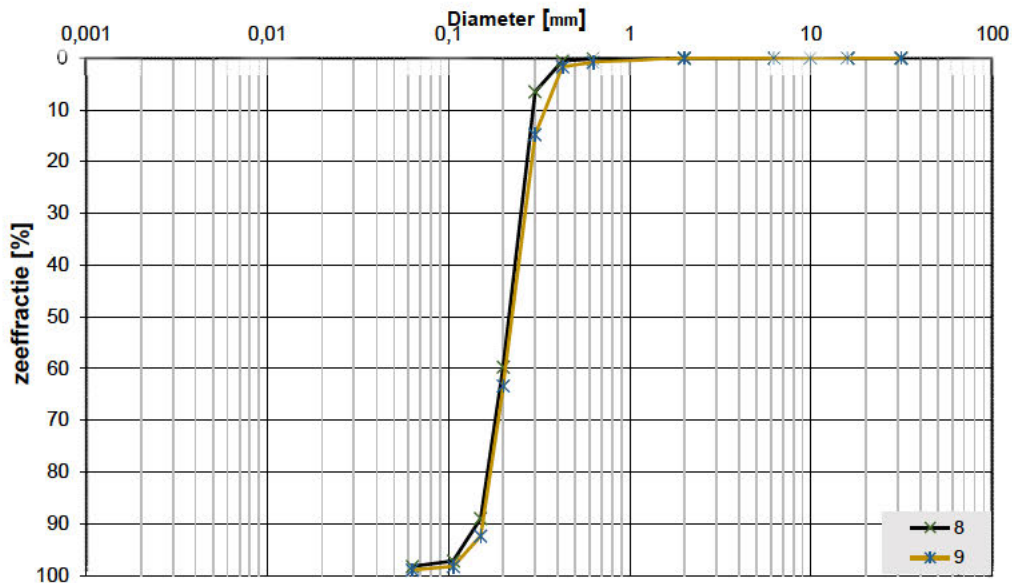
Volumengewichten

Boring		Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort conform NEN 5104	Torvanetest		Nat volumegewicht	Doorg volumegewicht	Watergehalte	Poriën getal	Poriën volume	Watergehalte	Verz. graad
(-)	(-)	m	(-)		[kN/m ²]	γ_n [kN/m ³]	γ_a [kN/m ³]	W _g %	e %	n %	W _v %	S _v %	
MB101	1	0,70	ZAND, matig fijn, zwak s llig, zwak humeus, sporen roest, lenzen klei, lichtbruin		18,2	14,5	25,1	0,82	45,16	37,19	82,36		
MB101	2	1,70	ZAND matig fijn matig siltig matig humeus laagjes slib donkergrijs		16,9	12,4	36,2	1,13	53,14	45,81	86,21		
MB101	3	2,70	ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus, laagjes slib, grjs/donkergrijs		17,6	13,5	30,3	0,96	49,03	41,71	85,08		
MB101	4	3,70	ZAND matig fijn matig siltig matig humeus laagjes slib grjs/donkergrijs		17,3	13,3	30,6	1,00	49,88	41,38	82,95		
MB101	5	4,70	ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus, laagjes slib, grjs/donkergrijs		17,8	13,7	30,0	0,93	48,20	41,97	87,07		
MB101	6	5,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		18,5	15,3	21,3	0,73	42,34	33,11	78,20		
MB101	7	6,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		18,8	15,5	21,4	0,71	41,52	33,89	81,62		
MB101	8	7,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		17,8	14,7	20,6	0,80	44,37	30,96	69,77		
MB101	9	8,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		17,6	14,6	20,2	0,81	44,81	30,16	67,31		
MB101	10	9,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		18,8	15,5	21,6	0,71	41,57	34,02	81,84		
MB101	11	10,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		19,0	15,6	21,7	0,70	41,04	34,56	84,22		
MB101	12	11,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		18,8	15,4	21,4	0,72	41,73	33,73	80,85		
MB101	13	12,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		18,4	15,1	22,2	0,76	43,20	33,99	78,68		
MB101	14	13,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		18,6	15,2	22,4	0,74	42,54	34,81	81,84		
MB101	15	14,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		18,6	15,4	21,4	0,73	42,06	33,56	79,80		
MB101	16	15,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		18,0	14,9	20,3	0,77	43,59	30,99	71,10		
MB101	17	16,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		17,1	13,9	23,1	0,91	47,70	32,68	68,52		
MB101	18	17,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		18,3	14,8	23,9	0,79	44,27	36,01	81,34		
MB101	19	18,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		18,6	15,4	20,6	0,72	41,90	32,41	77,34		
MB101	20A	19,60	ZAND, matig grof, zwak humeus, laagjes klei, resten schelpen, grijs		19,0	15,9	19,5	0,66	39,90	31,70	79,45		
MB101	20B	19,75	SILT, zwak zandig, zwak humeus, lichtbruin/grijs		15,1	10,4	45,0	1,54	60,59	47,90	79,05		
MB101	21	20,70	ZAND, matig fijn, grijs		18,9	15,7	20,9	0,69	40,83	33,33	81,63		
MB101	22	21,70	ZAND matig fijn grijs		19,0	15,7	21,1	0,69	40,72	33,85	83,12		
MB101	23	22,70	ZAND, matig fijn, grijs		18,9	15,7	20,3	0,68	40,60	32,53	80,12		
MB101	24	23,70	ZAND uiterst fijn matig siltig grijs		19,5	16,3	19,4	0,62	38,37	32,35	84,31		
MB101	25	24,70	ZAND, uiterst fijn, matig siltig, grijs		19,3	16,1	19,8	0,65	39,21	32,52	82,93		
MB101	26	25,70	ZAND uiterst fijn matig siltig grjs		19,5	16,5	18,0	0,60	37,69	30,26	80,31		
MB101	27	26,70	ZAND, zeer fjn, matig siltig, grijs		18,8	15,5	21,0	0,71	41,42	33,30	80,41		
MB101	28	27,70	ZAND zeer fjn matig siltig grijs		19,0	15,7	20,7	0,69	40,74	33,10	81,26		
MB101	29	28,70	ZAND, uiterst fijn, zwak s llig, grijs		19,0	15,6	21,3	0,69	41,00	33,98	82,88		
MB101	30	29,70	ZAND, uiterst fijn, zwak s llig, grijs		18,8	15,7	20,1	0,69	40,93	32,11	78,46		

Boring			Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort conform NEN 5104	Torvanetest	Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Watergehalte	Porïen getal	Porïen volume	Watergehalte	Verz. graad
(-)	(-)	m	(-)	[kN/m²]		γ_n [kN/m³]	γ_w [kN/m³]	W_s %	e %	n %	W_v %	S_v %	
MB101	1	0,70	ZAND, matig fijn, zwak s ltig, zwak humeus, sporen roest, lenzen klei, lichtbruin		18,8	14,5	29,6	0,82	45,16	43,87	97,15		
MB101	2	1,70	ZAND matig fijn matig siltig matig humeus laagjes slib donkergrijs		17,5	12,4	41,3	1,13	53,14	52,22	98,28		
MB101	3	2,70	ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus, laagjes slib, gr js/donkergrijs		18,2	13,5	34,9	0,96	49,03	48,11	98,11		
MB101	4	3,70	ZAND matig fijn matig siltig matig humeus laagjes slib gr js/donkergrijs		18,1	13,3	35,9	1,00	49,88	48,66	97,55		
MB101	5	4,70	ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus, laagjes slib, gr js/donkergrijs		18,4	13,7	33,7	0,93	48,20	47,18	97,88		
MB101	6	5,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		19,4	15,3	26,7	0,73	42,34	41,56	98,16		
MB101	7	6,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		19,5	15,5	25,6	0,71	41,52	40,45	97,43		
MB101	8	7,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		19,0	14,7	28,9	0,80	44,37	43,38	97,75		
MB101	9	8,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		18,9	14,6	29,6	0,81	44,81	44,07	98,36		
MB101	10	9,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		19,5	15,5	26,0	0,71	41,57	41,07	98,80		
MB101	11	10,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		19,5	15,6	25,1	0,70	41,04	39,92	97,26		
MB101	12	11,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		19,5	15,4	26,0	0,72	41,73	40,91	98,05		
MB101	13	12,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		19,2	15,1	27,6	0,76	43,20	42,31	97,94		
MB101	14	13,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		19,3	15,2	27,0	0,74	42,54	41,87	98,42		
MB101	15	14,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		19,4	15,4	26,1	0,73	42,06	40,90	97,25		
MB101	16	15,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		19,2	14,9	28,1	0,77	43,59	42,88	98,38		
MB101	17	16,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		18,5	13,9	33,4	0,91	47,70	47,16	98,87		
MB101	18	17,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		19,0	14,8	28,6	0,79	44,27	43,12	97,40		
MB101	19	18,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		19,4	15,4	26,0	0,72	41,90	40,77	97,30		
MB101	20A	19,60	ZAND, matig grof, zwak humeus, laagjes klei, resten schelpen, grijs		19,7	15,9	23,9	0,66	39,90	38,87	97,42		
MB101	20B	19,75	SILT, zwak zandig, zwak humeus, lichtbruin/grijs		16,3	10,4	56,3	1,54	60,59	59,90	98,86		
MB101	21	20,70	ZAND, matig fijn, grijs		19,6	15,7	24,9	0,69	40,83	39,80	97,47		
MB101	22	21,70	ZAND matig fijn grijs		19,6	15,7	24,8	0,69	40,72	39,79	97,72		
MB101	23	22,70	ZAND, matig fijn, grijs		19,6	15,7	24,6	0,68	40,60	39,53	97,37		
MB101	24	23,70	ZAND uiterst fijn matig siltig grijs		20,0	16,3	22,5	0,62	38,37	37,45	97,61		
MB101	25	24,70	ZAND, uiterst fijn, matig siltig, grijs		19,9	16,1	23,3	0,65	39,21	38,26	97,58		
MB101	26	25,70	ZAND uiterst fijn matig siltig gr js		20,1	16,5	21,9	0,60	37,69	36,83	97,73		
MB101	27	26,70	ZAND, zeer f jn, matig siltig, grijs		19,5	15,5	25,7	0,71	41,42	40,70	98,27		
MB101	28	27,70	ZAND zeer f jn matig siltig grijs		19,6	15,7	24,9	0,69	40,74	39,92	97,98		
MB101	29	28,70	ZAND, uiterst fijn, zwak s ltig, grijs		19,5	15,6	25,0	0,69	41,00	39,82	97,12		
MB101	30	29,70	ZAND, uiterst fijn, zwak s ltig, grijs		19,6	15,7	25,0	0,69	40,93	39,97	97,67		

Project omschr.: Borssele Ver Alpha
Project nummer: 2020-1142
Boringnummer: MB101 MB101
Monsternummer: 8 9
Diepte m-mv: 7,50-8,00 8,50-9,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeeffracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
8			0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,5	6,5	59,7	89,0	97,2	98,3
9			0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	1,7	14,8	63,4	92,4	98,3	98,9

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
8	0,22	2,53	0,15	0,22	0,24	1,58	
9	0,23	2,71	0,16	0,23	0,25	1,60	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

8	ZAND, matig grof, sporen schelpen, grijs
9	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Borssele Ver Alpha

Projectnr.: 2020-1142

Datum: 6-10-2021

Labtec: CAS **Datum:** 6-10-2021

Proef methode: TPSYS02-02 met TP02-meetnaald (Hukseflux)

Thermische Weerstand en Geleidbaarheid conform ASTM D5334-14

Boringnr.	Monsternr.	Diepte	Grondsoort	Thermische	
				Weerstand	Geleidbaarheid
				G-waarde [m.K/W]	λ [W/m.K]
		m-mv			
MB101	2	1,80-1,95	ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus, laagjes slib, donkergrijs	0,580	1,724
MB101	3	2,80-2,95	ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus, laagjes slib, grijs/donkergrijs	0,415	2,411
MB101	4	3,80-3,95	ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus, laagjes slib, grijs/donkergrijs	0,488	2,048
MB101	5	4,80-4,95	ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus, laagjes slib, grijs/donkergrijs	0,475	2,105
MB101	6	5,80-5,95	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs	0,465	2,152
MB101	8	7,80-7,95	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs	0,512	1,952
MB101	9	8,80-8,95	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs	0,421	2,376
MB101	10	9,80-9,95	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs	0,503	1,990
MB101	14	13,80-13,95	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs	0,524	1,910
MB101	18	17,80-17,95	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs	0,431	2,322
Koops Grondmechanica Laboratorium Roden			Opg. JNS	Datum 6-10-2021	Bijl.

(in-si ul)

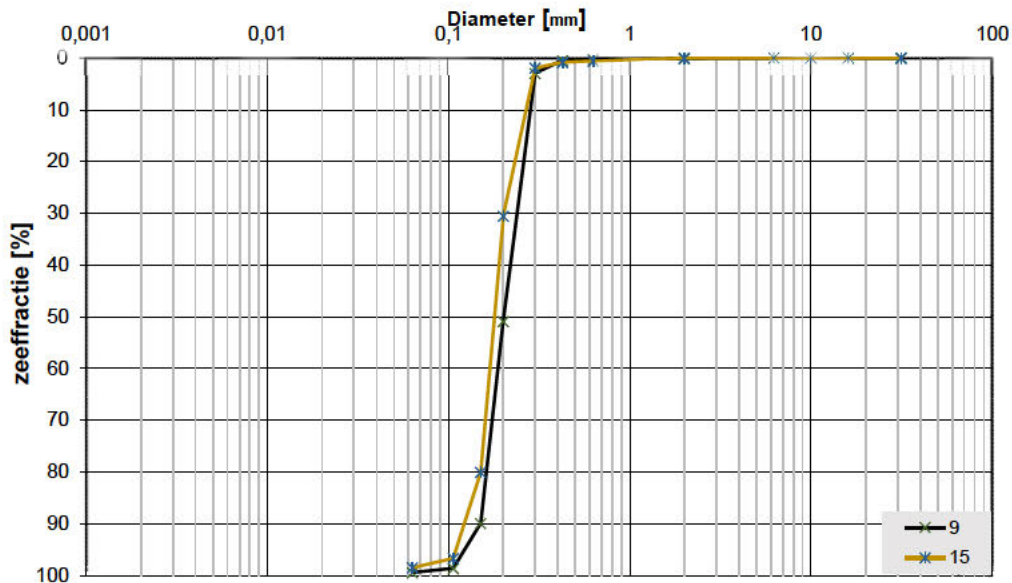
BI lane

(verzadigd)

BI lane

Project omschr.: Tennet kabeltracé Ver Alpha Borssele
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: MB102 MB102
 Monsternummer: 9 15
 Diepte m-mv: 8,60-9,00 14,60-15,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeefracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
9			0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,4	2,9	50,9	89,9	98,7	99,5
15			0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,8	1,9	30,6	80,0	96,7	98,5

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
9	0,20	2,43	0,15	0,20	0,22	1,48	
15	0,18	2,11	0,13	0,18	0,19	1,50	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

9	ZAND, matig fijn, grijs
15	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Boringnr.	Monsternr.	Diepte	Grondsoort	Thermische	
				Weerstand	Geleidbaarheid
					m-mv
MB102	2	1,80-1,95	ZAND, matig fijn, zwak siltig, beige/grijs	0,462	2,161
MB102	3	2,80-2,95	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs	0,474	2,109
MB102	4	3,70-3,85	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs	0,380	2,629
MB102	5	4,85-5,00	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs	0,423	2,364
MB102	6	4,85-5,00	ZAND, matig fijn, zwak siltig, weinig schelpen, grijs	0,449	2,223
MB102	9	5,85-6,00	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs	0,451	2,217
MB102	12	8,85-9,00	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, laagjes slib, grijs	0,483	2,068
MB102	15	14,85-15,00	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, laagjes slib, grijs	0,468	2,136
MB102	18	17,85-18,00	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, laagjes slib, grijs	0,440	2,271
MB102	20	19,85-20,00	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, weinig schelpen, grijs	0,446	2,239

(in-si ul)

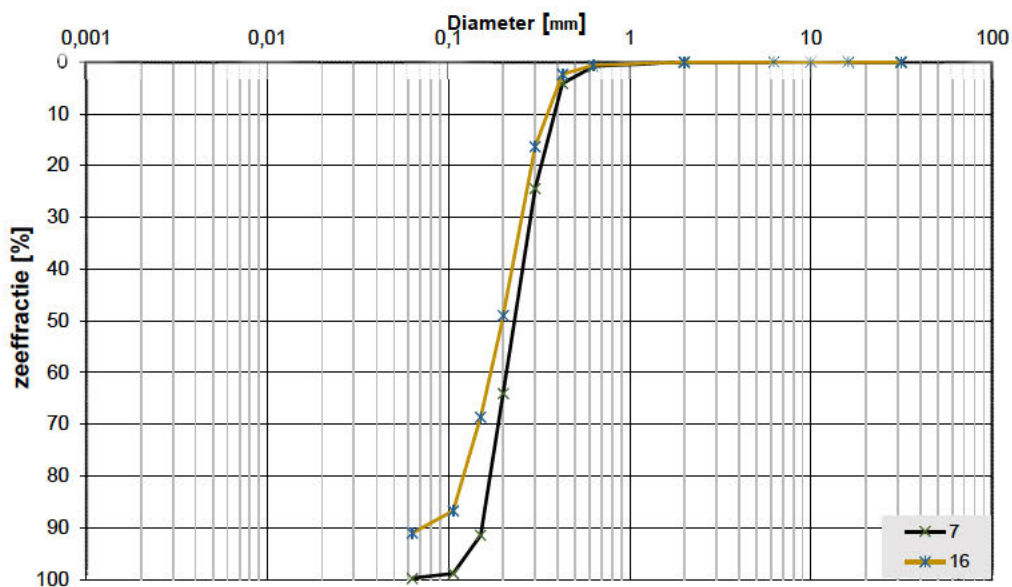
BI lane

(verzadigd)

BI lane

Project omschr.: Tennet kabeltracé Ver Alpha Borssele
Project nummer: 2020-1142
Boringnummer: MB103 MB103
Monsternummer: 7 16
Diepte m-mv: 6,60-6,92 15,60-16,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeefracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
7			0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	4,1	24,4	64,0	91,5	98,9	99,8
16			0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	2,4	16,3	49,0	68,6	86,7	91,0

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
7	0,24	2,84	0,15	0,24	0,26	1,70	
16	0,21	2,24	0,12	0,21	0,24	2,03	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

7	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs/beige
16	ZAND, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, laagjes slib, donker grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha

Projectnr.: 2020-1142

Datum: 24-6-2021

Labtec: CAS **Datum:** 24-6-2021

Proef methode: TPSYS02-02 met TP02-meetnaald (Hukseflux)

Thermische Weerstand en Geleidbaarheid conform ASTM D5334-14

Boringnr.	Monsternr.	Diepte	Grondsoort	Thermische	
				Weerstand	Geleidbaarheid
				G-waarde [m.K/W]	λ [W/m.K]
		m-mv			
MB103	2	1,85-2,00	KLEI, sterk zandig, resten slib, bruin/grijs	0,595	1,678
MB103	3	2,85-3,00	ZAND, zeer fijn, matig siltig, laagjes klei, resten slib, grijs	0,517	1,933
MB103	4	3,85-4,00	ZAND, matig grof, matig siltig, resten slib, resten schelpen, donkergrijs	0,467	2,137
MB103	5	4,85-5,00	ZAND, matig fijn, matig siltig, resten schelpen, laagjes slib, beige/grijs	0,423	2,362
MB103	6	5,85-6,00	ZAND, matig fijn, zwak siltig, resten schelpen, grijs/beige	0,445	2,247
MB103	10	9,85-10,00	ZAND, matig fijn, matig siltig, weinig schelpen, grijs	0,398	2,508
MB103	13	12,85-13,00	ZAND, matig fijn, matig siltig, weinig schelpen, laagjes slib, grijs	0,422	2,367
MB103	16	15,85-16,00	ZAND, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, laagjes slib, donker grijs	0,399	2,509
MB103	19	18,85-19,00	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs	0,409	2,442
Koops Grondmechanica Laboratorium Roden			Opg.: JNS	Datum 24-6-2021	Bijl.:

(17-અં ૫)

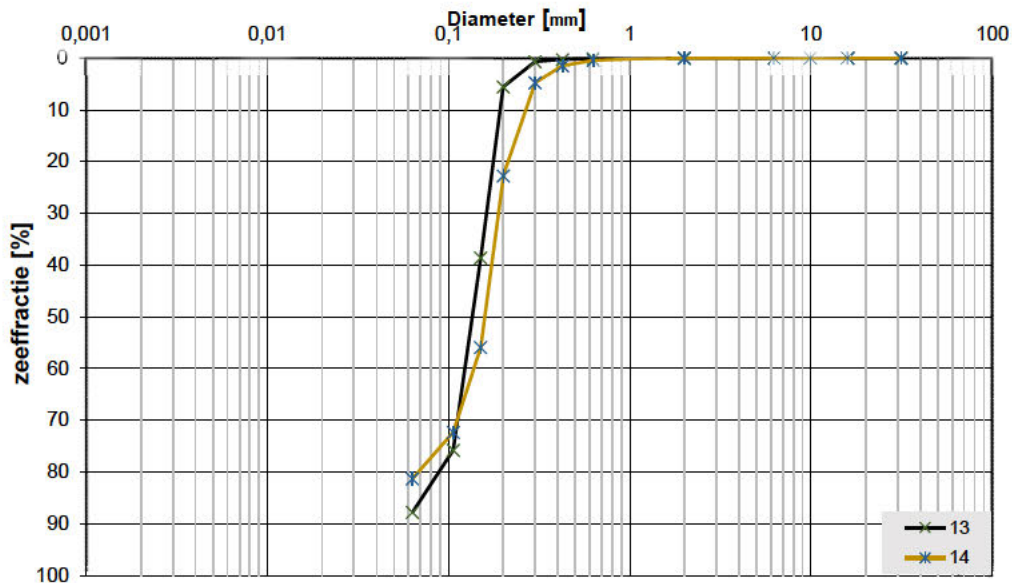
Bilge:

(verzadigd)

Bilge:

Project omschr.: Borssele Ver Alpha
Project nummer: 2020-1142
Boringnummer: MB104 MB104
Monsternummer: 13 14
Diepte m-mv: 12,50-13,00 13,50-14,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeeffracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
13			0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,7	5,6	38,6	75,8	87,8
14			0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	1,5	4,7	22,8	55,9	72,4	81,3

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
13	0,14	1,21	0,09	0,14	0,16	1,64	
14	0,17	1,58	0,10	0,17	0,19	1,82	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

13	ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus, laagjes klei, donkergrijs
14	ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus, laagjes klei, donkergrijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Volumengewichten (in g/l)

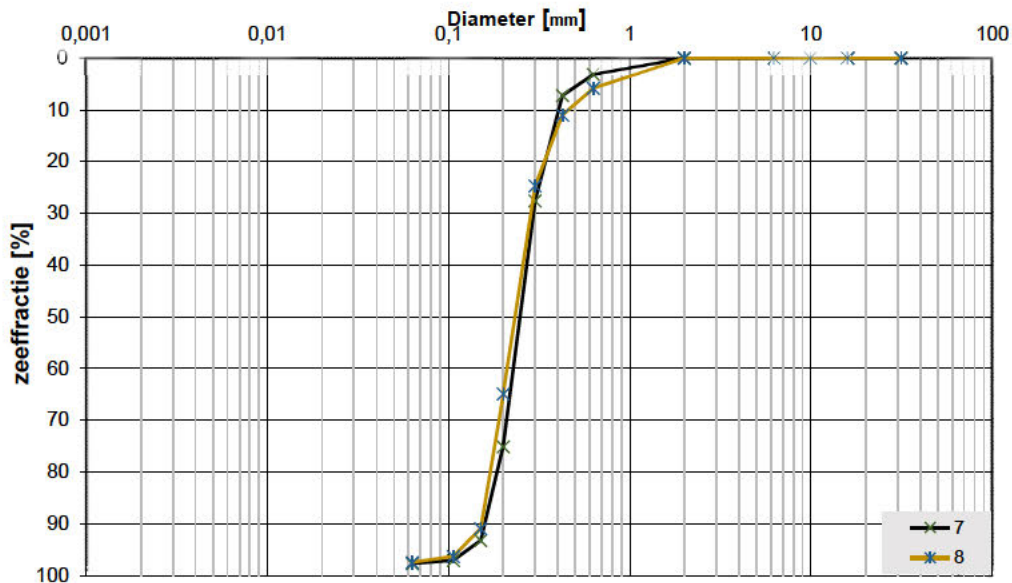
Boring		Monster nummer		Diepte in m-mv		Grondsoort		Torvanetest		Nat volumegewicht		Droog volumegewicht		Watergehalte		Porïen getal		Porïen volume		Watergehalte		Verz. graad	
(-)	(-)	m	(-)	[kN/m ²]	γ_n [kN/m ³]	γ_a [kN/m ³]	W_g %	e %	n %	W_v %	S_v %												
MB105	1	0,70	ZAND, matig fijn, grijs		18,0	14,9	21,1	0,78	43,95	31,94	72,67												
MB105	2	1,70	ZAND, matig fijn, grijs		18,9	15,7	20,1	0,68	40,62	32,22	79,33												
MB105	3	2,70	ZAND, matig fijn, grijs		19,1	15,7	21,3	0,69	40,71	34,09	83,72												
MB105	4	3,70	ZAND, matig grof, grijs		18,8	15,5	21,4	0,71	41,48	33,91	81,74												
MB105	5	4,70	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs		19,2	15,9	20,2	0,66	39,83	32,84	82,47												
MB105	6	5,70	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs		18,1	14,7	23,2	0,81	44,69	34,62	77,48												
MB105	7	6,70	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs		18,8	15,6	20,1	0,70	41,00	32,10	78,28												
MB105	8	7,70	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs		18,9	15,6	20,8	0,70	41,04	33,20	80,89												
MB105	9	8,70	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs		19,5	16,3	19,7	0,63	38,59	32,71	84,76												
MB105	10	9,70	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs		18,2	15,0	21,8	0,77	43,58	33,21	76,20												
MB105	11	10,70	ZAND, matig fijn, resten schelpen, grijs		18,7	15,5	20,8	0,71	41,54	32,86	79,10												
MB105	12	11,70	ZAND, matig fijn, sporen slib, resten schelpen, grijs		18,7	15,5	21,2	0,71	41,68	33,36	80,04												
MB105	13	12,70	ZAND, matig fijn, sporen slib, resten schelpen, grijs		18,8	15,3	22,7	0,73	42,20	35,52	84,18												
MB105	14	13,70	ZAND, matig fijn, resten schelpen, grijs		18,7	15,3	22,0	0,73	42,27	34,31	81,17												
MB105	15	14,70	ZAND, matig fijn, grijs		18,3	14,8	24,0	0,79	44,27	36,15	81,66												
MB105	16	15,70	ZAND, matig fijn, grijs		18,9	15,5	22,1	0,71	41,53	34,97	84,19												
MB105	17	16,70	ZAND, matig fijn, zwak humeus, sporen slib, grijs		18,9	15,6	21,5	0,70	41,17	34,23	83,15												
MB105	18	17,70	ZAND, matig fijn, zwak humeus, sporen slib, grijs		17,8	13,8	28,5	0,91	47,75	40,19	84,17												
MB105	19	18,70	ZAND, matig fijn, zwak humeus, sporen slib, donkergrijs		18,8	15,1	24,6	0,76	43,10	37,74	87,56												
MB105	20	19,60	ZAND, matig fijn, zwak humeus, sporen slib, donkergrijs		18,4	14,6	26,0	0,81	44,85	38,78	86,47												
MB105	21	20,70	ZAND, zeer fijn, zwak humeus, laagjes klei, sporen slib, donkergrijs		18,3	14,5	26,0	0,82	45,13	38,58	85,49												
MB105	22	21,70	ZAND, zeer fijn, zwak humeus, laagjes klei, sporen slib, donkergrijs		17,7	13,6	30,2	0,95	48,70	41,80	85,82												
MB105	23	22,70	ZAND, zeer fijn, zwak humeus, laagjes klei, sporen slib, donkergrijs		18,4	14,0	31,9	0,89	47,22	45,45	96,25												
MB105	24	23,70	ZAND, zeer fijn, zwak humeus, laagjes klei, sporen slib, donkergrijs		18,2	14,2	28,0	0,86	46,24	40,64	87,90												
MB105	25	24,70	ZAND, zeer fijn, zwak humeus, laagjes klei, sporen slib, donkergrijs		18,6	15,1	23,0	0,75	42,91	35,52	82,78												
MB105	26	25,70	ZAND, zeer fijn, zwak humeus, laagjes klei, sporen slib, donkergrijs		19,0	15,6	21,8	0,70	41,07	34,77	84,64												
MB105	27	26,70	ZAND, zeer fijn, zwak humeus, laagjes klei, sporen slib, donkergrijs		19,1	15,7	21,3	0,68	40,61	34,16	84,12												
MB105	28	27,70	ZAND, matig grof, sporen slib, resten schelpen, grijs		18,2	14,7	23,9	0,80	44,47	35,85	80,63												
MB105	29	28,70	ZAND, matig grof, sporen slib, resten schelpen, grijs		18,6	15,2	22,1	0,74	42,62	34,21	80,27												
MB105	30	29,70	ZAND, matig fijn, grijs		18,8	15,5	21,5	0,71	41,51	33,99	81,88												

Volumengewichten (verzadigd)

Boring		Monster nummer		Diepte in m-mv		Grondsoort		Torvanetest		Nat volumegewicht		Droog volumegewicht		Watergehalte		Porïen getal		Porïen volume		Watergehalte		Verz. graad	
(-)	(-)	m	(-)	[kN/m²]	γ_n [kN/m³]	γ_d [kN/m³]	W_g %	e %	n %	W_v %	S_v %												
MB105	1	0,70	ZAND, matig fijn, grijs		19,1	14,9	28,4	0,78	43,95	43,00	97,85												
MB105	2	1,70	ZAND, matig fijn, grijs		19,6	15,7	24,7	0,68	40,62	39,57	97,42												
MB105	3	2,70	ZAND, matig fijn, grijs		19,6	15,7	24,9	0,69	40,71	39,94	98,09												
MB105	4	3,70	ZAND, matig grof, grijs		19,5	15,5	25,8	0,71	41,48	40,85	98,49												
MB105	5	4,70	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs		19,7	15,9	23,8	0,66	39,83	38,66	97,08												
MB105	6	5,70	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs		18,9	14,7	29,1	0,81	44,69	43,45	97,24												
MB105	7	6,70	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs		19,6	15,6	25,1	0,70	41,00	39,96	97,47												
MB105	8	7,70	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs		19,6	15,6	25,2	0,70	41,04	40,10	97,70												
MB105	9	8,70	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs		20,0	16,3	22,9	0,63	38,59	37,97	98,38												
MB105	10	9,70	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs		19,1	15,0	27,9	0,77	43,58	42,50	97,51												
MB105	11	10,70	ZAND, matig fijn, resten schelpen, grijs		19,5	15,5	25,8	0,71	41,54	40,71	97,99												
MB105	12	11,70	ZAND, matig fijn, sporen slib, resten schelpen, grijs		19,5	15,5	26,0	0,71	41,68	40,89	98,10												
MB105	13	12,70	ZAND, matig fijn, sporen slib, resten schelpen, grijs		19,4	15,3	26,7	0,73	42,20	41,66	98,72												
MB105	14	13,70	ZAND, matig fijn, resten schelpen, grijs		19,4	15,3	26,6	0,73	42,27	41,50	98,19												
MB105	15	14,70	ZAND, matig fijn, grijs		19,0	14,8	29,0	0,79	44,27	43,60	98,47												
MB105	16	15,70	ZAND, matig fijn, grijs		19,5	15,5	25,9	0,71	41,53	40,85	98,37												
MB105	17	16,70	ZAND, matig fijn, zwak humeus, sporen slib, grijs		19,5	15,6	25,4	0,70	41,17	40,34	97,99												
MB105	18	17,70	ZAND, matig fijn, zwak humeus, sporen slib, grijs		18,4	13,8	32,9	0,91	47,75	46,43	97,24												
MB105	19	18,70	ZAND, matig fijn, zwak humeus, sporen slib, donkergrijs		19,2	15,1	27,2	0,76	43,10	41,83	97,04												
MB105	20	19,60	ZAND, matig fijn, zwak humeus, sporen slib, donkergrijs		18,9	14,6	29,5	0,81	44,85	44,02	98,15												
MB105	21	20,70	ZAND, zeer fijn, zwak humeus, laagjes klei, sporen slib, donkergrijs		18,9	14,5	29,7	0,82	45,13	44,01	97,51												
MB105	22	21,70	ZAND, zeer fijn, zwak humeus, laagjes klei, sporen slib, donkergrijs		18,3	13,6	34,4	0,95	48,70	47,65	97,83												
MB105	23	22,70	ZAND, zeer fijn, zwak humeus, laagjes klei, sporen slib, donkergrijs		18,5	14,0	32,1	0,89	47,22	45,81	97,01												
MB105	24	23,70	ZAND, zeer fijn, zwak humeus, laagjes klei, sporen slib, donkergrijs		18,7	14,2	31,0	0,86	46,24	45,01	97,35												
MB105	25	24,70	ZAND, zeer fijn, zwak humeus, laagjes klei, sporen slib, donkergrijs		19,2	15,1	27,2	0,75	42,91	41,99	97,86												
MB105	26	25,70	ZAND, zeer fijn, zwak humeus, laagjes klei, sporen slib, donkergrijs		19,5	15,6	25,1	0,70	41,07	39,94	97,25												
MB105	27	26,70	ZAND, zeer fijn, zwak humeus, laagjes klei, sporen slib, donkergrijs		19,7	15,7	24,9	0,68	40,61	40,00	98,50												
MB105	28	27,70	ZAND, matig grof, sporen slib, resten schelpen, grijs		19,0	14,7	29,1	0,80	44,47	43,62	98,10												
MB105	29	28,70	ZAND, matig grof, sporen slib, resten schelpen, grijs		19,3	15,2	26,9	0,74	42,62	41,67	97,76												
MB105	30	29,70	ZAND, matig fijn, grijs		19,5	15,5	25,8	0,71	41,51	40,71	98,06												

Project omschr.: Borssele Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: MB105 MB105
 Monsternummer: 7 8
 Diepte m-mv: 6,50-7,00 7,50-8,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeefracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
7			0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	7,2	27,6	75,1	93,3	97,1	97,7
8			0,0	0,0	0,0	0,0	5,8	11,0	24,6	64,9	90,9	96,4	97,5

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
7	0,26	3,03	0,16	0,26	0,28	1,67	
8	0,24	2,94	0,16	0,24	0,26	1,69	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

7	ZAND, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, grijs
8	ZAND, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Borssele Ver Alpha

Projectnr.: 2020-1142

Datum: 6-10-2021

Labtec: CAS **Datum:** 6-10-2021

Proef methode: TPSYS02-02 met TP02-meetnaald (Hukseflux)

Thermische Weerstand en Geleidbaarheid conform ASTM D5334-14

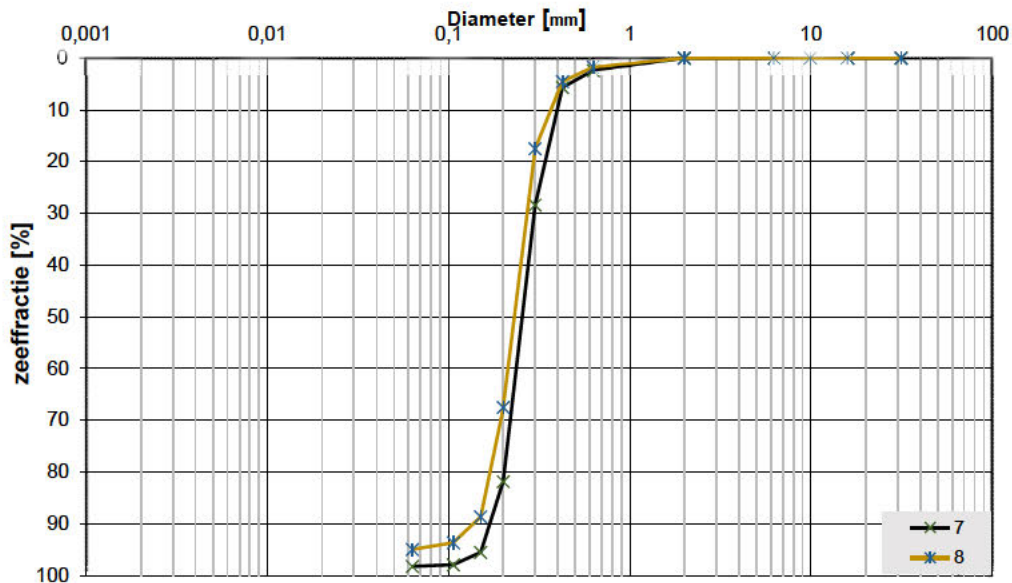
Boringnr.	Monsternr.	Diepte	Grondsoort	Thermische	
				Weerstand	Geleidbaarheid
		m-mv		G-waarde [m.K/W]	λ [W/m.K]
MB105	2	1,80-1,95	ZAND, matig fijn, grijs	0,430	2,326
MB105	3	2,80-2,95	ZAND, matig fijn, grijs	0,453	2,207
MB105	4	3,80-3,95	ZAND, matig grof, grijs	0,407	2,459
MB105	5	4,80-4,95	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs	0,450	2,223
MB105	6	5,80-5,95	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs	0,447	2,238
MB105	7	6,80-6,95	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs	0,460	2,175
MB105	8	7,80-7,95	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs	0,496	2,015
MB105	9	8,80-8,95	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs	0,444	2,250
MB105	10	9,80-9,95	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs	0,514	1,945
MB105	15	14,80-15,95	ZAND, matig fijn, grijs	0,457	2,186
Koops Grondmechanica Laboratorium Roden			Opg. JNS	Datum 6-10-2021	Bijl.

Volumengewichten (verzädigt)

Boring			Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort conform NEN 5104	Torvanetest		Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Watergehalte	Porïen getal	Porïen volume	Watergehalte	Verz. graad
(-)	(-)	m	(-)			[kN/m²]	γ_n [kN/m³]	γ_d [kN/m³]	W_g %	e %	n %	W_v %	S_r %	
MB106	1	0,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,6	14,1	31,8	0,88	46,79	45,67	97,60			
MB106	2	1,70	ZAND, matig grof, sporen schelpen, grijs		18,9	14,6	29,6	0,82	45,06	43,90	97,42			
MB106	3	2,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		18,6	14,1	31,8	0,88	46,77	45,77	97,86			
MB106	4	3,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,8	14,4	30,2	0,84	45,61	44,30	97,13			
MB106	5	4,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		19,0	14,8	28,6	0,79	44,09	43,14	97,84			
MB106	6	5,70	ZAND, matig grof, sporen schelpen, grijs		18,8	14,5	29,5	0,82	45,10	43,81	97,12			
MB106	7	6,70	ZAND, matig grof, sporen schelpen, grijs		19,1	14,9	28,6	0,78	43,90	43,41	98,88			
MB106	8	7,70	ZAND, matig grof, sporen schelpen, grijs		18,7	14,2	31,3	0,86	46,26	45,49	98,33			
MB106	9	8,70	ZAND, matig grof, sporen schelpen, grijs		19,1	14,9	28,1	0,78	43,67	42,73	97,84			
MB106	10	9,70	ZAND, matig grof, sporen schelpen, grijs		19,0	14,8	28,7	0,79	44,27	43,19	97,57			
MB106	11	10,70	ZAND, matig grof, grijs		19,0	14,7	29,5	0,81	44,70	44,04	98,51			
MB106	12	11,70	ZAND, matig grof, grijs		18,9	14,6	29,2	0,81	44,78	43,62	97,42			
MB106	13	12,70	ZAND, matig fijn, sporen slob, grijs		17,1	11,8	45,0	1,25	55,53	54,02	97,28			
MB106	14	13,70	ZAND, matig fijn, resten schelpen, grijs		18,7	14,3	31,0	0,85	46,08	45,15	98,00			
MB106	15	14,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,8	14,5	30,1	0,83	45,33	44,41	97,96			
MB106	16	15,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,5	14,0	32,0	0,89	46,98	45,84	97,57			
MB106	17	16,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,9	14,5	30,1	0,83	45,30	44,47	98,16			
MB106	18	17,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,8	14,4	30,4	0,84	45,64	44,59	97,69			
MB106	19	18,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		19,0	14,8	28,6	0,79	44,10	43,17	97,90			
MB106	20	19,60	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,7	14,3	31,0	0,86	46,09	45,13	97,92			
MB106	21	20,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,8	14,3	30,9	0,85	45,89	45,19	98,49			
MB106	22	21,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,3	13,5	35,1	0,96	48,97	48,35	98,74			
MB106	23	22,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,6	14,2	31,2	0,87	46,45	45,09	97,07			
MB106	24	23,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,8	14,4	30,2	0,84	45,61	44,43	97,40			
MB106	25	24,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,7	14,3	31,1	0,85	46,03	45,33	98,48			
MB106	26	25,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,9	14,6	29,4	0,81	44,86	43,74	97,51			
MB106	27	26,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,6	14,2	31,1	0,87	46,39	45,06	97,13			
MB106	28	27,70	ZAND, matig grof, sporen schelpen, grijs		19,0	14,8	28,9	0,79	44,24	43,51	98,34			
MB106	29	28,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		19,2	15,1	27,3	0,76	43,18	41,90	97,05			
MB106	30	29,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,9	14,6	29,5	0,82	44,91	43,86	97,66			

Project omschr.: Borssele Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: MB106 MB106
 Monsternummer: 7 8
 Diepte m-mv: 6,50-7,00 7,50-8,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeefracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
7			0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	5,7	28,4	81,9	95,6	98,0	98,3
8			0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	4,5	17,5	67,5	88,7	93,7	95,0

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
7	0,26	3,12	0,18	0,26	0,28	1,59	
8	0,24	2,74	0,16	0,24	0,26	1,64	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

7	ZAND, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, grijs
8	ZAND, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Borssele Ver Alpha

Projectnr.: 2020-1142

Datum: 6-10-2021

Labtec: CAS **Datum:** 6-10-2021

Proef methode: TPSYS02-02 met TP02-meetnaald (Hukseflux)

Thermische Weerstand en Geleidbaarheid conform ASTM D5334-14

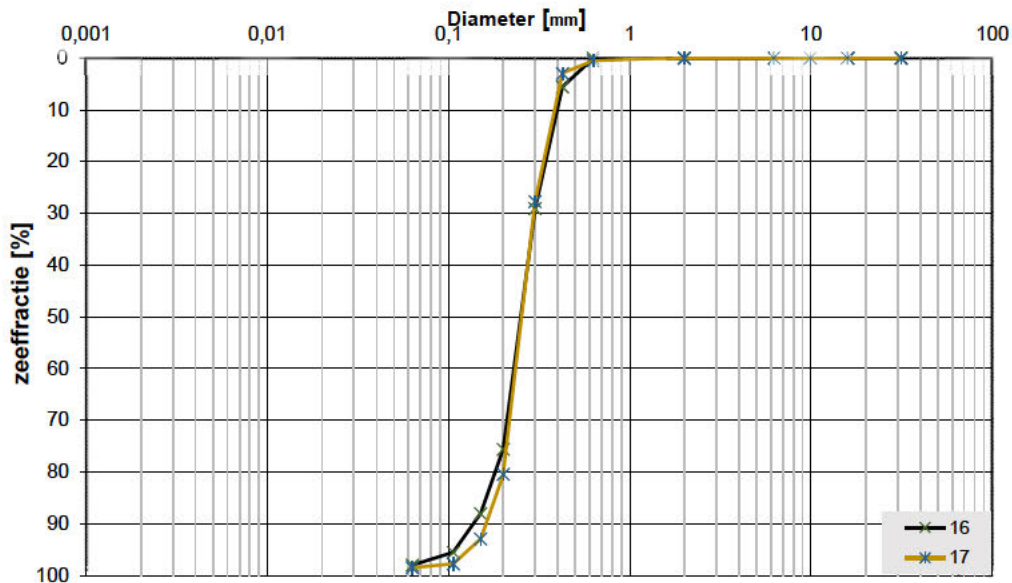
Boringnr.	Monsternr.	Diepte	Grondsoort	Thermische	
				Weerstand	Geleidbaarheid
		m-mv		G-waarde [m.K/W]	λ [W/m.K]
MB106	2	1,80-1,95	ZAND, matig grof, sporen schelpen, grijs	0,375	2,664
MB106	3	2,80-2,95	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs	0,424	2,361
MB106	4	3,80-3,95	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs	0,385	2,596
MB106	5	4,80-4,95	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs	0,424	2,358
MB106	6	5,80-5,95	ZAND, matig grof, sporen schelpen, grijs	0,435	2,300
MB106	7	6,80-6,95	ZAND, matig grof, sporen schelpen, grijs	0,457	2,187
MB106	8	7,80-7,95	ZAND, matig grof, sporen schelpen, grijs	0,461	2,170
MB106	9	8,80-8,95	ZAND, matig grof, sporen schelpen, grijs	0,392	2,551
MB106	10	9,80-9,95	ZAND, matig grof, sporen schelpen, grijs	0,393	2,543
MB106	15	14,80-14,95	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs	0,470	2,128
Koops Grondmechanica Laboratorium Roden			Opg. JNS	Datum 6-10-2021	Bijl.

Boring			Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort	Torvanetest	Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Watergehalte	Porïen getal	Porïen volume	Watergehalte	Verz. graad
(-)	(-)	m	(-)	[kN/m²]	γ_n [kN/m³]	γ_d [kN/m³]	W_s %	e %	n %	W_v %	S_v %		
MB107	1A	0,60	KLEI, sterk zandig, zwak humeus, bruin		17,3	13,3	29,9	0,99	49,66	40,71	81,99		
MB107	1B	0,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, laagjes klei, sporen roest, grijs		18,1	14,6	23,8	0,81	44,77	35,51	79,31		
MB107	2	1,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin/grijs		18,7	15,4	21,4	0,72	41,97	33,53	79,88		
MB107	3	2,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin/grijs		19,0	16,0	18,8	0,65	39,51	30,65	77,56		
MB107	4	3,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,8	15,5	21,4	0,71	41,41	33,88	81,81		
MB107	5	4,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		18,8	15,6	20,5	0,70	41,23	32,54	78,92		
MB107	6	5,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		18,3	15,0	21,9	0,76	43,32	33,59	77,55		
MB107	7	6,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		18,1	14,9	22,0	0,78	43,89	33,32	75,91		
MB107	8	7,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		18,6	15,3	21,2	0,73	42,15	33,11	78,56		
MB107	9	8,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		18,7	15,4	21,2	0,72	41,92	33,25	79,33		
MB107	10	9,70	ZAND, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		18,8	15,5	21,5	0,71	41,67	33,88	81,30		
MB107	11	10,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		17,9	14,9	20,4	0,78	43,90	30,87	70,33		
MB107	12	11,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		18,2	14,9	22,0	0,78	43,80	33,33	76,10		
MB107	13	12,70	ZAND, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		18,2	15,0	21,2	0,77	43,37	32,38	74,66		
MB107	14	13,70	ZAND, matig grof, zwak siltig, sporen slib en schelpen, grijs		18,4	15,0	22,0	0,76	43,22	33,73	78,05		
MB107	15	14,70	ZAND, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		17,8	14,7	21,0	0,80	44,37	31,59	71,20		
MB107	16	15,70	ZAND, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		18,4	15,1	21,4	0,75	42,84	33,00	77,04		
MB107	17	16,70	ZAND, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		18,8	15,5	21,3	0,71	41,58	33,66	80,93		
MB107	18	17,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		18,4	15,2	21,2	0,74	42,63	32,89	77,14		
MB107	19	18,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen slib en schelpen, grijs		18,9	15,7	20,8	0,69	40,88	33,15	81,09		
MB107	20	19,60	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		18,4	15,1	21,9	0,76	43,10	33,61	77,98		
MB107	21	20,70	ZAND, zeer fijn, matig siltig, sporen slib, grijs		19,0	15,6	21,8	0,70	41,01	34,78	84,80		
MB107	22	21,70	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, sporen slib en schelpen, grijs		18,8	15,4	22,3	0,72	41,85	35,04	83,75		
MB107	23	22,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,2	13,8	24,5	0,92	47,82	34,48	72,11		
MB107	24	23,70	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		17,1	14,1	20,9	0,88	46,69	30,06	64,39		
MB107	25	24,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,6	14,3	22,4	0,85	45,87	32,70	71,27		
MB107	26	25,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,5	14,3	22,4	0,85	46,03	32,69	71,01		
MB107	27	26,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,7	14,6	20,9	0,81	44,86	31,16	69,45		
MB107	28	27,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,7	14,6	21,0	0,81	44,84	31,27	69,74		

Boring			Monster nummer		Diepte in m-mv		Grondsoort conform NEN 5104	Torvanetest		Nat volumegewicht		Droog volumegewicht		Watergehalte		Porïen getal		Porïen volume		Watergehalte		Verz. graad	
(-)	(-)	m	(-)		[kN/m²]	γ_n [kN/m³]		γ_a [kN/m³]	W_g %	e %	n %	W_v %	S_v %										
MB107	1A	0,60	KLEI, sterk zandig, zwak humeus, bruin			18,1	13,3	35,5	0,99	49,66	48,33	97,32											
MB107	1B	0,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, laagjes klei, sporen roest, grijs			19,0	14,6	29,6	0,81	44,77	44,20	98,74											
MB107	2	1,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin/grijs			19,4	15,4	26,4	0,72	41,97	41,44	98,72											
MB107	3	2,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin/grijs			19,8	16,0	23,6	0,65	39,51	38,50	97,43											
MB107	4	3,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			19,5	15,5	25,4	0,71	41,41	40,23	97,15											
MB107	5	4,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs			19,5	15,6	25,4	0,70	41,23	40,34	97,85											
MB107	6	5,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs			19,2	15,0	27,8	0,76	43,32	42,49	98,10											
MB107	7	6,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs			19,1	14,9	28,4	0,78	43,89	43,07	98,11											
MB107	8	7,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs			19,4	15,3	26,3	0,73	42,15	41,08	97,46											
MB107	9	8,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs			19,5	15,4	26,4	0,72	41,92	41,46	98,90											
MB107	10	9,70	ZAND, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, grijs			19,5	15,5	25,9	0,71	41,67	40,76	97,82											
MB107	11	10,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs			19,1	14,9	28,4	0,78	43,90	43,00	97,96											
MB107	12	11,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs			19,1	14,9	28,1	0,78	43,80	42,67	97,41											
MB107	13	12,70	ZAND, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, grijs			19,2	15,0	27,7	0,77	43,37	42,37	97,69											
MB107	14	13,70	ZAND, matig grof, zwak siltig, sporen slib en schelpen, grijs			19,2	15,0	27,6	0,76	43,22	42,35	98,00											
MB107	15	14,70	ZAND, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, grijs			19,0	14,7	28,9	0,80	44,37	43,47	97,96											
MB107	16	15,70	ZAND, matig grof, zwak siltig, sporen slib en schelpen, grijs			19,2	15,1	27,0	0,75	42,84	41,76	97,49											
MB107	17	16,70	ZAND, matig grof, zwak siltig, sporen slib en schelpen, grijs			19,5	15,5	25,9	0,71	41,58	40,88	98,31											
MB107	18	17,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs			19,3	15,2	26,7	0,74	42,63	41,36	97,03											
MB107	19	18,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen slib en schelpen, grijs			19,6	15,7	25,2	0,69	40,88	40,25	98,45											
MB107	20	19,60	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs			19,2	15,1	27,4	0,76	43,10	42,13	97,74											
MB107	21	20,70	ZAND, zeer fijn, matig siltig, sporen slib, grijs			19,6	15,6	25,3	0,70	41,01	40,34	98,36											
MB107	22	21,70	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, sporen slib en schelpen, grijs			19,4	15,4	26,0	0,72	41,85	40,79	97,49											
MB107	23	22,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			18,4	13,8	33,2	0,92	47,82	46,81	97,89											
MB107	24	23,70	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs			18,6	14,1	31,9	0,88	46,69	45,98	98,49											
MB107	25	24,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			18,7	14,3	30,6	0,85	45,87	44,70	97,44											
MB107	26	25,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			18,7	14,3	30,8	0,85	46,03	44,84	97,43											
MB107	27	26,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			18,9	14,6	29,5	0,81	44,86	43,90	97,86											
MB107	28	27,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			18,9	14,6	29,4	0,81	44,84	43,87	97,85											
MB107	29	28,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			18,7	14,2	31,4	0,86	46													

Project omschr.: Borssele Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: MB107 MB107
 Monsternummer: 16 17
 Diepte m-mv: 15,50-16,00 16,50-17,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zee fracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
16			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,6	29,1	75,6	88,0	95,5	98,0
17			0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	2,9	27,7	80,4	93,0	97,8	98,5

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
16	0,26	2,94	0,15	0,26	0,28	1,87	
17	0,26	3,02	0,17	0,26	0,28	1,66	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

16	ZAND, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, grijs
17	ZAND, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Borssele Ver Alpha

Projectnr.: 2020-1142

Datum: 6-10-2021

Labtec: CAS **Datum:** 6-10-2021

Proef methode: TPSYS02-02 met TP02-meetnaald (Hukseflux)

Thermische Weerstand en Geleidbaarheid conform ASTM D5334-14

Boringnr.	Monsternr.	Diepte	Grondsoort	Thermische	
				Weerstand	Geleidbaarheid
		m-mv		G-waarde [m.K/W]	λ [W/m.K]
MB107	2	1,80-1,95	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin/grijs	0,496	2,018
MB107	3	2,80-2,95	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin/grijs	0,425	2,353
MB107	4	3,80-3,95	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs	0,480	2,082
MB107	5	4,80-4,95	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs	0,479	2,088
MB107	6	5,80-5,95	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs	0,493	2,029
MB107	11	10,80-10,95	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs	0,495	2,019
MB107	15	14,80-14,95	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs	0,457	2,186
MB107	16	15,80-15,95	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen slib en schelpen, grijs	0,443	2,256
MB107	17	16,80-16,95	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen slib en schelpen, grijs	0,461	2,171
MB107	22	21,80-21,95	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, sporen slib en schelpen, grijs	0,467	2,141
Koops Grondmechanica Laboratorium Roden			Opg. JNS	Datum 6-10-2021	Bijl.

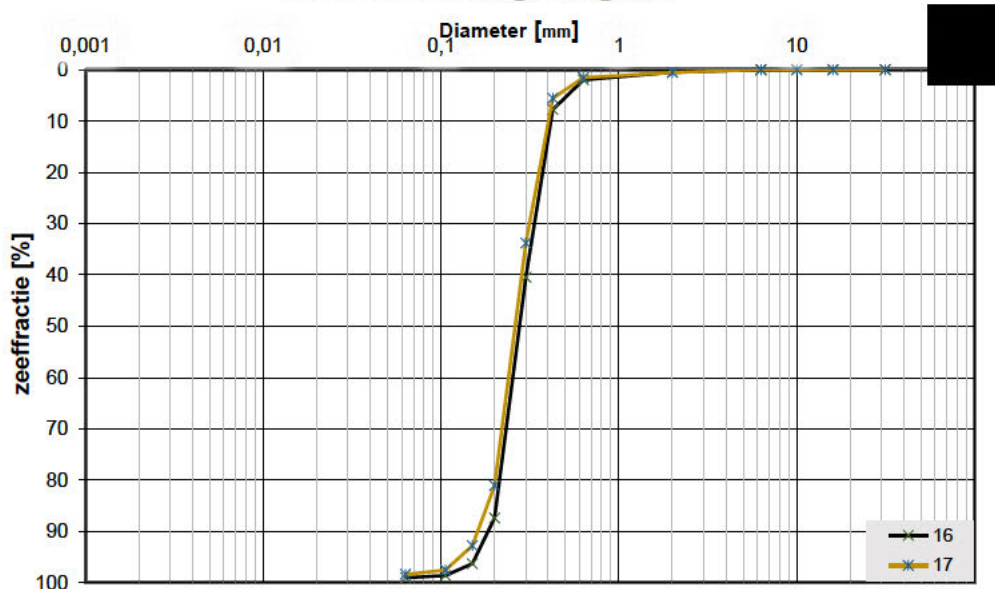
Volumengewichten

[illegible]

Boring		Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort conform NEN 5104	Torvanetest	Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Watergehalte	Porïen getal	Porïen volume	Watergehalte	Verz. graad
(-)	(-)	m	(-)		γ_n [kN/m³]	γ_w [kN/m³]	W_s %	e %	n %	W_v %	S_v %	
MB108	1	0,50	KLEI, sterk zandig, zwak humeus, resten schelpen, grijs		17,0	11,7	46,1	1,27	56,03	54,80	97,80	
MB108	2	1,50	ZAND, matig fijn, matig siltig, grijs		18,7	14,3	31,3	0,86	46,18	45,49	98,51	
MB108	3	2,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,6	14,1	31,7	0,88	46,71	45,62	97,65	
MB108	4	3,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,4	13,7	33,9	0,93	48,16	47,49	98,61	
MB108	5	4,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,6	14,0	32,5	0,89	47,18	46,42	98,39	
MB108	6	5,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, grijs		18,4	13,8	33,2	0,92	47,87	46,81	97,78	
MB108	7	6,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		18,6	14,0	32,4	0,89	47,09	46,27	98,26	
MB108	8	7,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		18,5	14,0	32,2	0,90	47,25	45,89	97,13	
MB108	9	8,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, veel schelpen, grijs		18,6	14,1	32,0	0,89	46,96	45,83	97,59	
MB108	10	9,50	ZAND, zeer grof, zwak siltig, veel schelpen, grijs		18,5	13,9	32,9	0,91	47,58	46,61	97,97	
MB108	11	10,50	ZAND, zeer grof, zwak siltig, veel schelpen, grijs		18,6	14,1	31,7	0,87	46,60	45,78	98,22	
MB108	12	11,50	ZAND, zeer grof, zwak siltig, veel schelpen, grijs		18,3	13,7	33,6	0,93	48,23	47,01	97,47	
MB108	13	12,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, grijs		18,7	14,2	31,8	0,87	46,49	45,94	98,83	
MB108	14	13,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, weinig schelpen, grijs		18,8	14,2	31,8	0,86	46,26	46,18	99,81	
MB108	15	14,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, weinig schelpen, grijs		18,2	13,5	34,9	0,97	49,14	47,94	97,56	
MB108	16	15,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, weinig schelpen, grijs		18,8	14,4	30,2	0,84	45,55	44,48	97,66	
MB108	17	16,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, weinig schelpen, grijs		18,7	14,3	30,8	0,85	45,91	45,02	98,04	
MB108	18	17,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, grijs		18,7	14,3	31,3	0,86	46,21	45,47	98,39	
MB108	19	18,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, grijs		18,9	14,4	30,8	0,84	45,62	45,27	99,23	
MB108	20	19,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, grijs		18,8	14,4	30,2	0,84	45,62	44,35	97,23	
MB108	21	20,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		18,8	14,3	31,0	0,85	45,90	45,27	98,62	
MB108	22	21,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		18,4	13,7	34,0	0,93	48,20	47,56	98,68	
MB108	23	22,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		18,8	14,3	31,1	0,85	46,03	45,41	98,66	
MB108	24	23,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		18,8	14,4	30,3	0,84	45,56	44,60	97,89	
MB108	25	24,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		18,7	14,2	31,5	0,86	46,29	45,74	98,81	
MB108	26	25,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		18,6	14,0	32,4	0,89	47,11	46,34	98,35	
MB108	27	26,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		18,8	14,4	30,7	0,84	45,75	44,94	98,24	
MB108	28	27,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		18,9	14,6	29,3	0,81	44,87	43,69	97,37	
MB108	29	28,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		18,7	14,2	31,1	0,86	46,24	45,12	97,58	
MB108	30	29,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		18,7	14,2	31,7	0,87	46,46	45,90	98,79	

Project omschr.: Borssele Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: MB108 MB108
 Monsternummer: 16 17
 Diepte m-mv: 15,50-16,00 16,50-17,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeefracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
16			0,0	0,0	0,0	0,5	2,0	7,8	40,5	87,4	96,3	98,6	99,0
17			0,0	0,0	0,0	0,6	1,6	5,6	33,8	81,1	92,8	97,5	98,4

Monsternr.	Zand mediaan [Mz]	fijnheids	Cu			
	[mm]	modulus	D10	D50	D60	D60/D10
16	0,28	3,33	0,19	0,28	0,30	1,58
17	0,27	3,13	0,17	0,27	0,29	1,70

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

16	ZAND, matig grof, zwak siltig, weinig schelpen, grijs
17	ZAND, matig grof, zwak siltig, weinig schelpen, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha

Projectnr.: 2020-1142

Datum: 18-10-2021

Labtec: CAS **Datum:** 18-10-2021

Proef methode: TPSYS02-02 met TP02-meetnaald (Hukseflux)

Thermische Weerstand en Geleidbaarheid conform ASTM D5334-14

Boringnr.	Monsternr.	Diepte	Grondsoort	Thermische	
				Weerstand	Geleidbaarheid
				G-waarde [m.K/W]	λ [W/m.K]
		m-mv			
MB108	2	1,80-1,95	ZAND matig fijn matig siltig grijs	0,473	2,115
MB108	3	2,80-2,95	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs	0,437	2,290
MB108	4	3,80-3,95	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs	0,528	1,893
MB108	5	4,80-4,95	ZAND matig fijn zwak siltig grijs	0,466	2,148
MB108	6	5,80-5,95	ZAND matig grof zwak siltig resten schelpen grijs	0,440	2,273
MB108	11	10,80-10,95	ZAND, zeer grof, zwak siltig, veel schelpen, grijs	0,545	1,835
MB108	15	14,80-14,95	ZAND, matig grof, zwak siltig, weinig schelpen, grijs	0,518	1,930
MB108	16	15,80-15,95	ZAND matig grof zwak siltig weinig schelpen grijs	0,461	2,171
MB108	17	16,80-16,95	ZAND, matig grof, zwak siltig, weinig schelpen, grijs	0,446	2,242
MB108	22	21,80-21,95	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs	0,455	2,200
Koops Grondmechanica Laboratorium Roden			Opg. JNS	Datum 18-10-2021	Bijl.

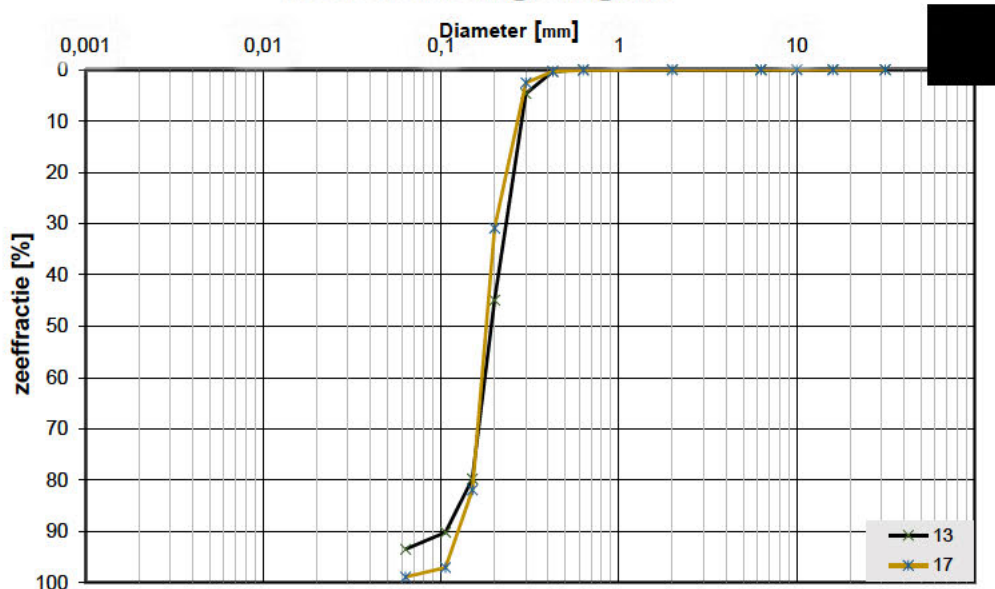
Volumengewichten

Boring			Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort conform NEN 5104	Torvanetest	Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Watergehalte	Poriën getal	Poriën volume	Watergehalte	Verz. graad
(-)	(-)	m	(-)	(kN/m²)		γ_0 (kN/m³)	γ_w (kN/m³)	W_s %	e %	n %	W_v %	S_v %	
MB109	1	0,50	KLEI, zwak zandig, lichtbruin		15,5	11,1	39,3	1,38	58,04	44,55	76,76		
MB109	2	1,50	ZAND, matig fijn, matig siltig, grijs		17,3	13,7	26,2	0,93	48,28	36,56	75,72		
MB109	3	2,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,4	14,2	22,2	0,86	46,37	32,12	69,27		
MB109	4	3,50	KLEI, zwak zandig, grijs		15,2	10,4	46,3	1,55	60,75	49,12	80,85		
MB109	5	4,50	KLEI, sterk siltig, slibhoudend, donkergrijs/zwart		14,2	8,9	60,6	1,99	66,59	54,74	82,21		
MB109	6	5,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, donkergrijs		13,3	7,7	73,0	2,44	70,95	57,31	80,77		
MB109	7	6,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, grijs		13,8	8,2	67,3	2,21	68,89	56,56	82,10		
MB109	8	7,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, grijs		13,7	8,2	67,3	2,22	68,98	56,36	81,70		
MB109	9	8,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, laagjes zand, grijs		14,3	9,1	57,4	1,93	65,83	52,96	80,45		
MB109	10	9,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, laagjes zand, grijs		15,0	10,4	44,9	1,55	60,85	47,43	77,95		
MB109	11	10,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, laagjes zand, grijs		15,0	10,5	42,6	1,51	60,21	45,82	76,11		
MB109	12	11,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,0	13,8	23,7	0,92	48,03	33,23	69,19		
MB109	13	12,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,0	13,7	24,6	0,94	48,40	34,35	70,97		
MB109	14	13,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		17,2	14,2	21,3	0,87	46,52	30,80	66,20		
MB109	15	14,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, laagjes slib, grijs/zwart		14,9	10,7	39,0	1,47	59,49	42,63	71,66		
MB109	16	15,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, laagjes slib, grijs/zwart		14,6	9,6	51,6	1,76	63,74	50,56	79,32		
MB109	17	16,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,0	13,7	24,4	0,94	48,46	33,93	70,00		
MB109	18	17,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, resten slib, en schelpen, grijs		17,1	13,5	26,8	0,97	49,12	36,90	75,12		
MB109	19	18,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		16,9	13,7	24,0	0,94	48,44	33,49	69,13		
MB109	20	19,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		17,3	14,2	21,4	0,86	46,33	31,00	66,92		
MB109	21	20,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,1	13,9	23,1	0,90	47,46	32,79	69,09		
MB109	22	21,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,2	14,0	22,3	0,89	47,03	31,87	67,75		
MB109	23	22,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,3	14,4	20,4	0,85	45,81	29,92	65,30		
MB109	24	23,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		17,2	14,2	21,1	0,87	46,49	30,55	65,70		
MB109	25	24,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		17,2	14,1	21,9	0,88	46,72	31,57	67,57		
MB109	26	25,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		17,1	14,1	21,0	0,87	46,65	30,20	64,73		
MB109	27	26,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		17,3	14,4	20,0	0,84	45,59	29,44	64,58		
MB109	28	27,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,2	14,2	21,4	0,87	46,48	30,88	66,44		
MB109	29	28,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		17,3	14,4	20,6	0,84	45,71	30,20	66,07		
MB109	30	29,50	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs		16,9	13,8	23,0	0,93	48,10	32,31	67,16		
				</									

[illegible]

Project omschr.: Borssele Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: MB109 MB109
 Monsternummer: 13 17
 Diepte m-mv: 12,50-13,00 16,50-17,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeefracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
13			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	4,7	44,9	79,7	90,2	93,5
17			0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	2,6	30,9	82,0	97,1	98,9

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fijnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
13	0,20	2,20	0,13	0,20	0,22	1,66	
17	0,18	2,13	0,13	0,18	0,19	1,48	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

13	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs
17	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

[illegible]

Project omschr.: Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha

Projectnr.: 2020-1142

Datum: 18-10-2021

Labtec: CAS

Datum: 18-10-2021

Proef methode: TLS-100 met meetnaald

Thermische Weerstand en Geleidbaarheid conform ASTM D5334-14

Boringnr.	Monsternr.	Diepte	Grondsoort			Thermische	
						Weerstand	Geleidbaarheid
Knoops Grondmechanica Laboratorium Roden			Opg. JNS	Datum 18-10-2021			Bijl.

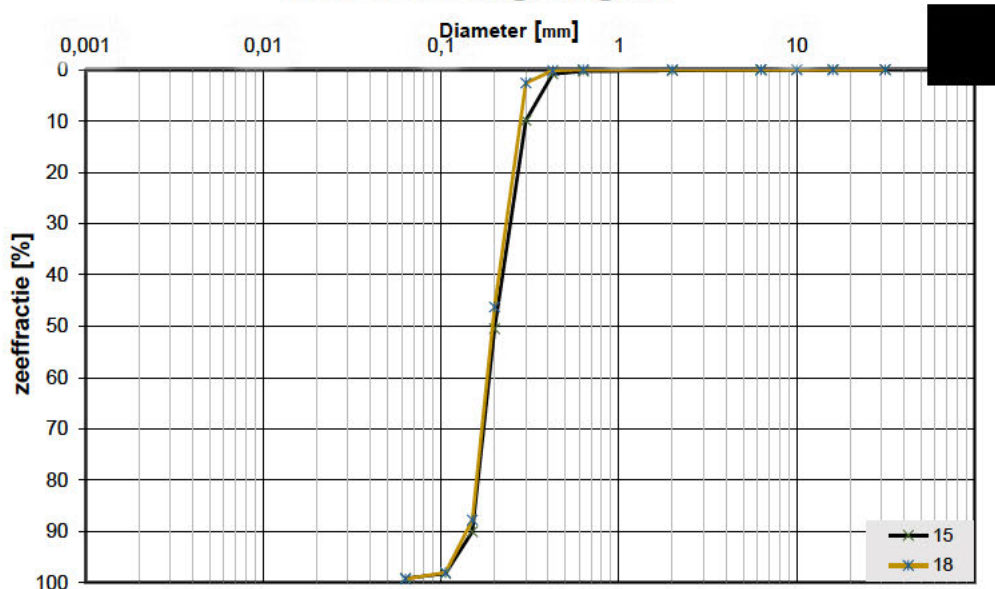
Volumengewichten

Boring		Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort conform NEN 5104	Torvanetest	Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Watergehalte	Porïen getal	Porïen volume in procenten poreuwigheid	Watergehalte	Verz. graad n volume
(-)	(-)	m	(-)		[kN/m²]	γ_n [kN/m³]	γ_d [kN/m³]	W_s %	e %	n %	W_v %	S_v %
MB110	1	0,50	KLEI, sterk zandig, lichtbruin		16,3	12,4	31,7	1,14	53,34	39,93	74,86	
MB110	2A	1,50	KLEI, sterk zandig, grijs		16,7	12,8	30,2	1,06	51,54	39,50	76,64	
MB110	2B	1,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs		17,2	13,8	24,1	0,91	47,75	33,96	71,14	
MB110	3	2,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,2	13,9	24,0	0,91	47,62	33,92	71,22	
MB110	4	3,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, resten zand, grijs		14,7	9,5	54,1	1,79	64,13	52,44	81,78	
MB110	5	4,50	KLEI, sterk siltig, slibhoudend, donkergrijs		13,9	8,4	65,0	2,15	68,22	55,77	81,75	
MB110	6	5,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, grijs		13,9	8,5	64,2	2,13	68,03	55,42	81,46	
MB110	7	6,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, grijs		14,2	8,9	59,9	1,99	66,54	54,15	81,38	
MB110	8	7,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, grijs		13,7	8,2	66,8	2,23	69,00	55,93	81,06	
MB110	9	8,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, grijs		14,0	8,6	62,8	2,09	67,65	54,91	81,16	
MB110	10	9,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, resten zand, grijs		14,4	9,3	55,5	1,86	64,98	52,54	80,86	
MB110	11	10,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, laagjes zand, grijs		14,7	9,7	50,9	1,73	63,33	50,38	79,56	
MB110	12	11,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, laagjes zand, grijs		14,9	10,2	46,2	1,61	61,63	47,91	77,75	
MB110	13A	12,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, laagjes zand, grijs		14,2	8,9	59,8	1,99	66,54	54,03	81,20	
MB110	13B	12,85	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs		17,1	13,8	24,0	0,92	47,89	33,76	70,49	
MB110	14	13,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,0	13,9	22,6	0,91	47,63	31,92	67,02	
MB110	15	14,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		16,9	13,8	22,4	0,92	47,97	31,49	65,64	
MB110	16	15,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,0	13,9	22,1	0,90	47,41	31,43	66,29	
MB110	17	16,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,1	14,0	22,6	0,90	47,29	32,23	68,15	
MB110	18	17,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,2	13,9	23,6	0,91	47,60	33,38	70,14	
MB110	19	18,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, weinig schelpen, grijs		16,5	13,7	20,8	0,94	48,45	28,98	59,81	
MB110	20	19,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, resten slib, grijs		16,7	13,4	25,0	0,98	49,58	34,06	68,69	
MB110	21	20,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		16,0	12,2	30,9	1,17	53,81	38,55	71,64	
MB110	22	21,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,3	14,1	22,7	0,88	46,91	32,48	69,25	
MB110	23	22,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,1	14,0	22,4	0,90	47,27	31,92	67,53	
MB110	24	23,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, weinig plantenresten, grijs		16,0	12,2	31,2	1,18	54,14	38,71	71,51	
MB110	25	24,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		16,9	13,6	24,2	0,95	48,72	33,49	68,73	
MB110	26	25,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		17,2	14,2	20,8	0,86	46,34	30,13	65,03	
MB110	27	26,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,3	14,5	19,1	0,83	45,22	28,24	62,45	
MB110	28	27,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,1	14,1	21,3	0,88	46,78	30,62	65,45	
MB110	29	28,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,2	14,2	21,6	0,87	46,57	31,14	66,86	
MB110	30	29,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,2	14,2	21,1	0,87	46,53	30,44	65,42	

Boring			Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort conform NEN 5124	Torvanetest		Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Watergehalte	Poriën getal n (vrije porievolume)	Poriën volume	Watergehalte	Verz. graad n (vrije)
(-)	(-)	m	(-)			f_{Td} (kN/m ²)	f_{Tb} (kN/m ²)	W_d %	e %	n %	W_v %	S_v %		
MB110	1	0,50	KLEI, sterk zandig, lichtbruin		17,5	12,4	41,8	1,14	53,34	52,73	98,85			
MB110	2A	1,50	KLEI, sterk zandig, grijs		17,8	12,8	38,8	1,06	51,54	50,75	98,47			
MB110	2B	1,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs		18,5	13,8	33,3	0,91	47,75	46,98	98,41			
MB110	3	2,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,5	13,9	33,1	0,91	47,62	46,80	98,26			
MB110	4	3,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, resten zand, grijs		15,7	9,5	65,2	1,79	64,13	63,16	98,49			
MB110	5	4,50	KLEI, sterk siltig, slibhoudend, donkergrijs		15,0	8,4	78,4	2,15	68,22	67,29	98,64			
MB110	6	5,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, grijs		15,0	8,5	77,3	2,13	68,03	66,78	98,15			
MB110	7	6,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, grijs		15,3	8,9	72,5	1,99	66,54	65,49	98,42			
MB110	8	7,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, grijs		14,9	8,2	81,1	2,23	69,00	67,90	98,41			
MB110	9	8,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, grijs		15,1	8,6	76,3	2,09	67,65	66,70	98,59			
MB110	10	9,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, resten zand, grijs		15,5	9,3	67,5	1,86	64,98	63,83	98,24			
MB110	11	10,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, laagjes zand, grijs		15,8	9,7	62,8	1,73	63,33	62,23	98,27			
MB110	12	11,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, laagjes zand, grijs		16,1	10,2	58,4	1,61	61,63	60,53	98,22			
MB110	13A	12,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, laagjes zand, grijs		15,3	8,9	72,5	1,99	66,54	65,55	98,52			
MB110	13B	12,85	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs		18,4	13,8	33,4	0,92	47,89	46,96	98,07			
MB110	14	13,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,5	13,9	33,0	0,91	47,63	46,71	98,07			
MB110	15	14,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,4	13,8	33,7	0,92	47,97	47,38	98,76			
MB110	16	15,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,5	13,9	32,9	0,90	47,41	46,76	98,63			
MB110	17	16,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,5	14,0	32,6	0,90	47,29	46,42	98,16			
MB110	18	17,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,5	13,9	33,1	0,91	47,60	46,89	98,52			
MB110	19	18,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, weinig schelpen, grijs		18,3	13,7	34,3	0,94	48,45	47,79	98,63			
MB110	20	19,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, resten slib, grijs		18,2	13,4	35,9	0,98	49,58	48,95	98,72			
MB110	21	20,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,4	12,2	42,5	1,17	53,81	52,99	98,47			
MB110	22	21,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,6	14,1	32,3	0,88	46,91	46,36	98,82			
MB110	23	22,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,5	14,0	32,6	0,90	47,27	46,51	98,38			
MB110	24	23,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, weinig plantenresten, grijs		17,4	12,2	43,0	1,18	54,14	53,24	98,35			
MB110	25	24,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,3	13,6	34,6	0,95	48,72	47,95	98,42			
MB110	26	25,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		18,7	14,2	31,4	0,86	46,34	45,50	98,20			
MB110	27	26,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,9	14,5	30,1	0,83	45,22	44,48	98,37			

Project omschr.: Borssele Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: MB110 MB110
 Monsternummer: 15 18
 Diepte m-mv: 14,50-15,00 17,50-18,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeefracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
15			0,0	0,0	0,0	0,2	0,3	0,8	9,9	50,5	90,1	98,2	99,2
18			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	2,6	46,3	87,8	98,0	99,3

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fijnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
15	0,20	2,50	0,15	0,20	0,23	1,50	
18	0,20	2,35	0,14	0,20	0,22	1,50	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

15	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs
18	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

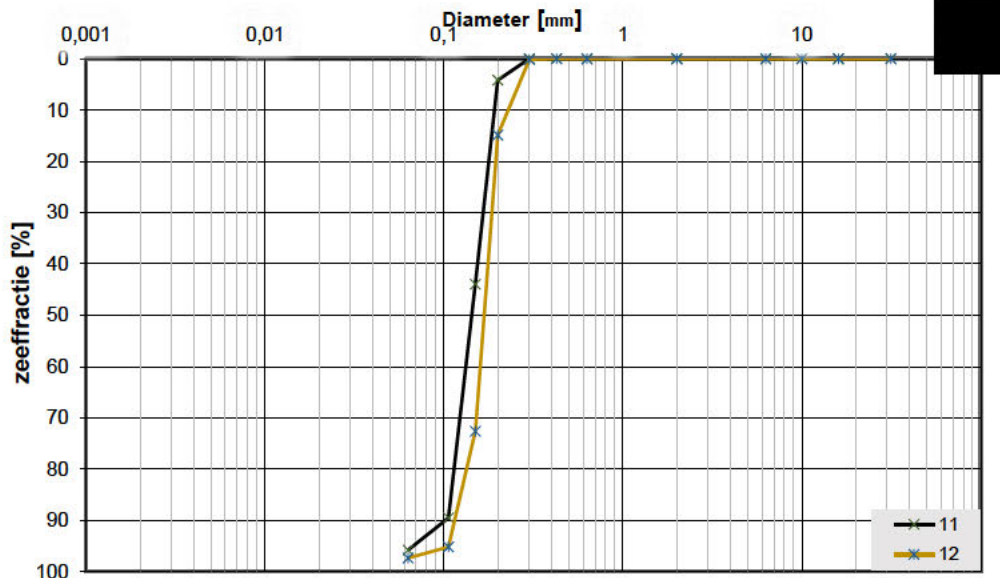
Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Volumengewichten

[illegible]

Project omschr.: Borssele Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: MB111 MB111
 Monsternummer: 11 12
 Diepte m-mv: 10,50-11,00 11,50-12,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeeffracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)													
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063	
	Grind						Zand							
11			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,2	44,0	89,5	95,8	
12			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	14,9	72,7	95,2	97,3	

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fijnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
11	0,15	1,38	0,11	0,15	0,16	1,44	
12	0,17	1,83	0,12	0,17	0,18	1,48	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

11	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs
12	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs

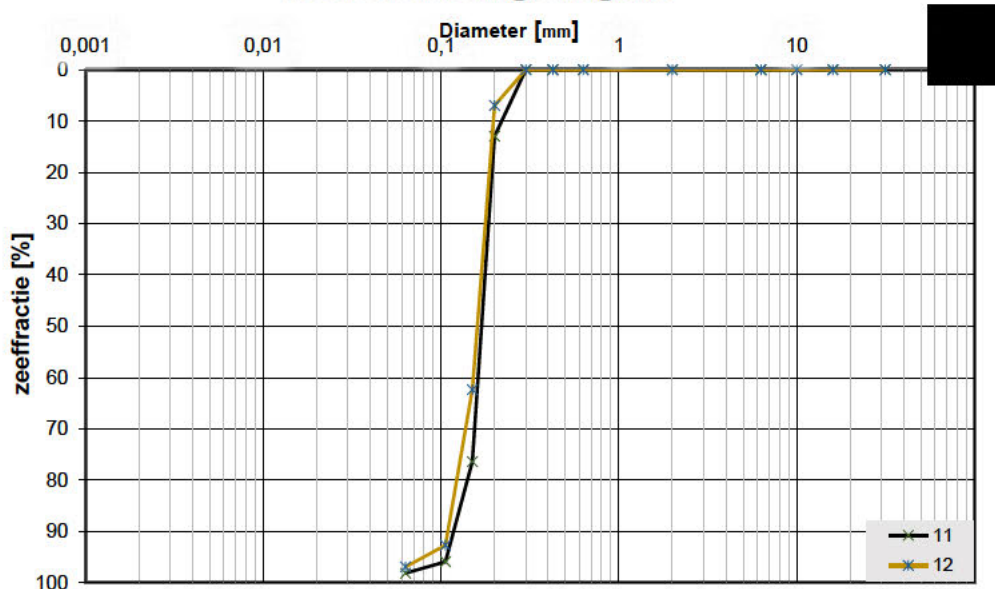
Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

[illegible]

Project omschr.: Borssele Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: MB112 MB112
 Monsternummer: 11 12
 Diepte m-mv: 10,50-11,00 11,50-12,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeefracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
11			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0	76,4	95,9	98,1
12			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0	62,4	92,7	96,9

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fijnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
11	0,17	1,85	0,12	0,17	0,18	1,46	
12	0,16	1,62	0,11	0,16	0,17	1,50	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

11	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs
12	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

[illegible]

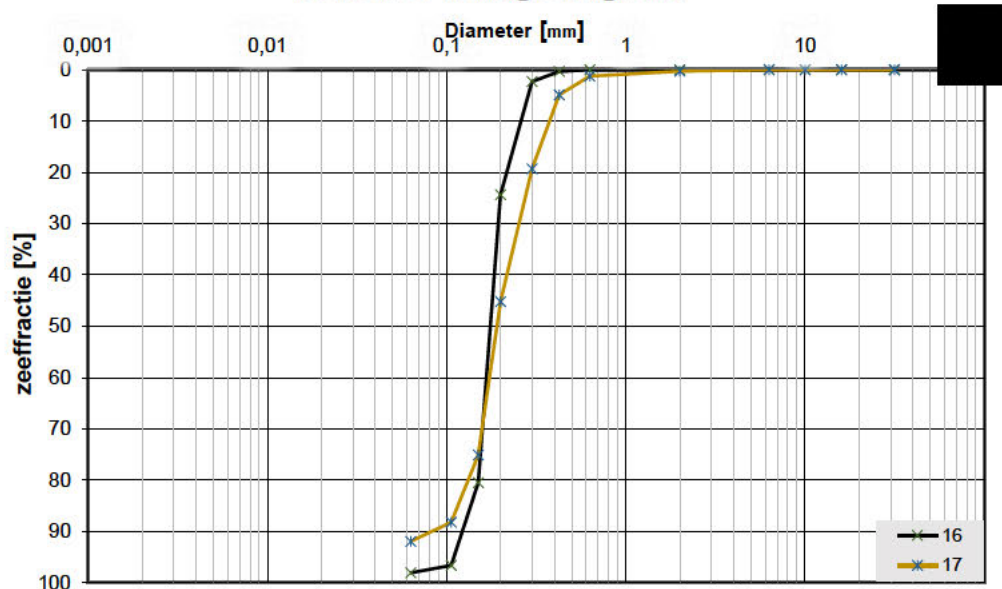
Boring			Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort	Torvanetest	Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Watergehalte	Porïen getal	Porïen volume	Watergehalte	Verz. graad
(-)	(-)	m	(-)	(-)	γ_0 [kN/m ³]	γ_d [kN/m ³]	W_0 %	e %	n %	W_s %	S_v %		
MB113	1	0,50	KLEI, matig siltig, zwak humeüs, lichtbruin/grijs		14,2	8,9	58,6	1,97	66,30	53,35	80,47		
MB113	2	1,50	KLEI, sterk siltig, slihboudend, zwart/donkergrijs		13,7	8,4	64,0	2,17	68,42	54,60	79,80		
MB113	3	2,50	KLEI, sterk siltig, slihboudend, zwart/donkergrijs		13,0	7,1	83,6	2,74	73,25	60,39	82,44		
MB113	4	3,50	KLEI, sterk siltig, slihboudend, zwart/donkergrijs		13,4	7,8	70,2	2,38	70,39	56,14	79,76		
MB113	5	4,50	KLEI, sterk siltig, slihboudend, zwart/donkergrijs		12,9	7,2	80,1	2,70	72,94	58,56	80,29		
MB113	6	5,50	KLEI, sterk siltig, slihboudend, zwart/donkergrijs		12,6	6,7	87,8	2,94	74,65	60,14	80,57		
MB113	7	6,50	KLEI, sterk siltig, slihboudend, zwart/donkergrijs		13,3	7,7	73,5	2,46	71,06	57,43	80,82		
MB113	8	7,50	KLEI, sterk siltig, slihboudend, zwart/donkergrijs		13,1	7,5	75,2	2,54	71,72	57,43	80,07		
MB113	9	8,50	KLEI, sterk siltig, slihboudend, zwart/donkergrijs		13,2	7,5	75,2	2,51	71,54	57,80	80,80		
MB113	10	9,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeüs, donkergrijs		13,6	8,4	62,6	2,16	68,37	53,47	78,22		
MB113	11	10,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeüs, donkergrijs		13,5	8,0	70,0	2,33	69,93	56,86	81,30		
MB113	12	11,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeüs, donkergrijs		13,0	7,4	77,0	2,60	72,20	57,85	80,13		
MB113	13	12,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeüs, donkergrijs		13,8	8,4	64,0	2,15	68,30	54,82	80,26		
MB113	14	13,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, weinig schelpen, grijs		16,8	13,9	21,0	0,91	47,61	29,69	62,36		
MB113	15	14,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,1	14,1	21,4	0,88	46,83	30,77	65,71		
MB113	16	15,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,2	14,1	21,9	0,87	46,66	31,58	67,67		
MB113	17	16,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, laagjes sliib, grijs		16,5	13,1	26,1	1,02	50,53	34,88	69,03		
MB113	18	17,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, weinig schelpen, grijs		17,1	14,1	21,2	0,88	46,76	30,48	65,19		
MB113	19	18,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		17,1	14,3	20,0	0,86	46,16	29,12	63,08		
MB113	20	19,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,4	14,3	22,0	0,86	46,18	31,93	69,14		
MB113	21	20,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,1	14,0	21,9	0,89	47,16	31,21	66,19		
MB113	22	21,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,2	14,1	22,1	0,88	46,77	31,79	67,97		
MB113	23	22,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, weinig schelpen, grijs		16,9	14,3	18,3	0,85	46,08	26,69	57,91		
MB113	24	23,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		17,0	14,0	21,9	0,89	47,21	31,18	66,04		
MB113	25	24,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,2	14,1	21,7	0,87	46,63	31,24	67,00		
MB113	26	25,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, weinig schelpen, grijs		17,0	14,1	21,2	0,88	46,91	30,36	64,72		
MB113	27	26,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,2	14,1	21,6	0,87	46,65	31,08	66,62		
MB113	28	27,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		16,9	14,3	18,3	0,85	46,00	26,68	58,00		
MB113	29	28,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, weinig schelpen, grijs		18,1	15,2	18,8	0,74	42,51	29,21			

Volumengewichten

[illegible]

Project omschr.: Borssele Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: MB113 MB113
 Monsternummer: 16 17
 Diepte m-mv: 15,50-16,00 16,50-17,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeefracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)													
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063	
	Grind						Zand							
16			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,3	24,4	80,5	96,7	98,1	
17			0,0	0,0	0,0	0,3	1,3	4,9	19,3	45,2	75,1	88,2	91,9	

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fijnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
16	0,18	2,04	0,13	0,18	0,19	1,45	
17	0,20	2,34	0,13	0,20	0,23	1,86	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

16	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs
17	ZAND, matig fijn, zwak siltig, laagjes silt, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

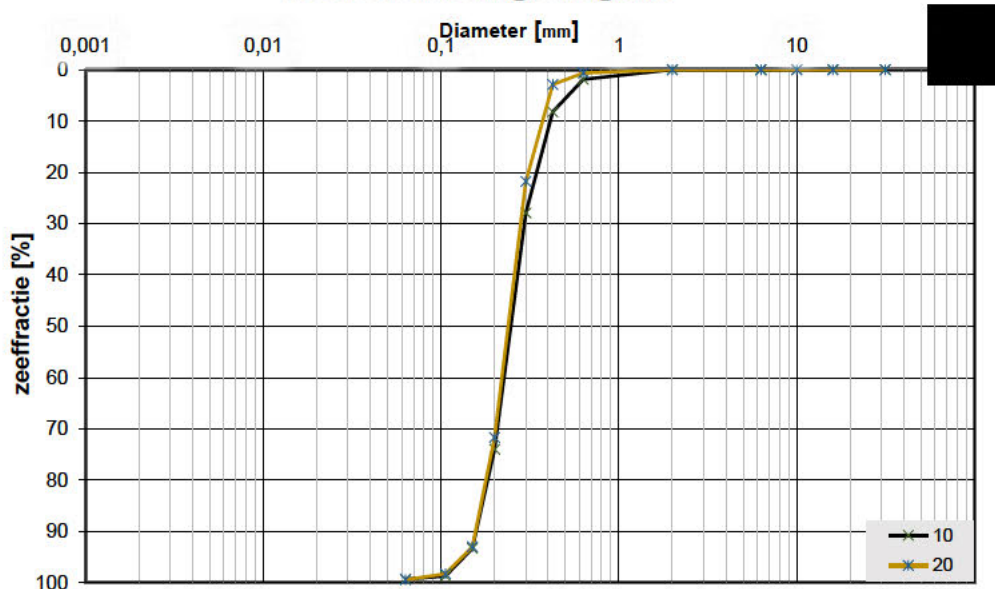
[illegible]

Boring			Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort	Torvanetest		Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Watergehalte	Porriën getal	Porriën volume	Watergehalte	Verz. graad
(-)	(-)	m	(-)	[kN/m²]		γ_b [kN/m³]	γ_a [kN/m³]	W_d %	e %	n %	W_s %	S_r %		
MB114	1	0,85	ZAND, zeer fijn, matig humeus, roestsporen, lichtbruin/grijs			16,9	14,4	17,3	0,84	45,79	25,34	55,35		
MB114	2	1,75	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, weinig roestsporen, lichtbruin/grijs			18,9	15,3	23,6	0,74	42,39	36,79	86,80		
MB114	3	2,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs			18,5	15,1	22,8	0,76	43,03	35,01	81,38		
MB114	4	3,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, weinig schelpresten, grijs			19,1	15,6	22,3	0,70	41,05	35,52	86,54		
MB114	5	4,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, schelpresten, grijs			18,8	15,5	21,4	0,71	41,54	33,74	81,23		
MB114	6	5,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, schelpresten, grijs			18,2	15,1	20,5	0,76	43,14	31,45	72,91		
MB114	7	6,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, weinig schelpresten, grijs			19,2	15,8	21,4	0,68	40,45	34,44	85,14		
MB114	8	7,90	ZAND, matig fijn, zwak siltig, schelpresten, grijs			18,2	15,1	20,7	0,75	42,95	31,88	74,23		
MB114	9	8,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, weinig schelpresten, grijs			19,2	15,9	20,9	0,67	40,13	33,72	84,04		
MB114	10	9,75	ZAND, matig grof, weinig schelpresten, grijs			18,5	15,3	21,1	0,73	42,26	32,84	77,73		
MB114	11	10,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, weinig schelpresten, grijs			18,2	14,8	23,2	0,80	44,31	34,88	78,72		
MB114	12	11,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, schelpresten, grijs			18,5	15,1	22,2	0,75	43,02	34,16	79,41		
MB114	13	12,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, schelpresten, grijs			18,9	15,5	22,2	0,71	41,63	34,97	84,00		
MB114	14	13,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, weinig schelpresten, grijs			18,9	15,4	22,2	0,72	41,75	35,00	83,84		
MB114	15	14,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs			18,9	15,3	23,2	0,73	42,17	36,29	86,06		
MB114	16	15,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs			19,1	15,6	22,5	0,70	41,12	35,73	86,89		
MB114	17	16,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			19,0	15,5	22,1	0,71	41,36	35,03	84,70		
MB114	18	17,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			18,0	14,5	23,5	0,82	45,10	34,82	77,22		
MB114	19	18,18	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, weinig schelpresten, lichtgrijs			18,3	14,8	23,0	0,78	43,97	34,76	79,04		
MB114	20	19,75	ZAND, matig grof, zwak siltig, weinig schelpresten, grijs			18,8	15,5	21,5	0,71	41,58	33,93	81,62		
MB114	21	20,80	ZAND, matig fijn, matig siltig, laagjes silt, schelpresten, grijs			18,6	15,1	23,5	0,76	43,12	36,12	83,77		
MB114	22	21,80	ZAND, matig grof, matig siltig, laagjes silt, weinig schelpresten, grijs			19,5	16,6	17,6	0,59	37,29	29,75	79,77		
MB114	23A	22,70	ZAND, matig grof, zwak siltig, veel schelpresten, grijs			19,0	16,5	15,2	0,60	37,69	25,57	67,86		
MB114	23B	22,85	VEEN, klei, schelpresten, donkerbruin			10,2	2,4	318,9	4,74	90,80	79,24	87,27		
MB114	24	23,80	ZAND, matig grof, matig siltig, veel schelpresten, grijs			18,1	15,1	19,7	0,75	42,94	30,41	70,81		
MB114	25	24,80	ZAND, zeer fijn, matig siltig, veel schelpresten, lichtbruin/grijs			18,3	15,3	19,4	0,73	42,14	30,34	72,00		
MB114	26	25,75	ZAND, matig grof, matig siltig, veel schelpresten, lichtbruin/lichtgrijs			18,2	15,5	17,5	0,71	41,53	27,58	66,40		
MB114	27	26,80	ZAND, matig grof, matig siltig, schelpresten, lichtbruin/lichtgrijs			17,8	15,2	16,8	0,74	42,56	26,07	61,25		
MB114	28A	27,75	ZAND, zeer grof, zw											

Boring			Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort conform NEN 5104	Torvanetest		Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Watergehalte	Porïen getal	Porïen volume	Watergehalte	Verz. graad
(-)	(-)	m	(-)	[kN/m²]		γ_n [kN/m³]	γ_a [kN/m³]	W_s %	e %	n %	W_v %	S_v %		
MB114	1	0,85	ZAND, zeer fijn, matig humeus, roestsporen, lichtbruin/grijs		18,8	14,4	31,0	0,84	45,79	45,33	98,99			
MB114	2	1,75	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, weinig roestsporen, lichtbruin/grijs		19,3	15,3	26,5	0,74	42,39	41,24	97,31			
MB114	3	2,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs		19,3	15,1	27,5	0,76	43,03	42,38	98,50			
MB114	4	3,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, weinig schelpresten, grijs		19,6	15,6	25,3	0,70	41,05	40,32	98,23			
MB114	5	4,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, schelpresten, gr, js		19,4	15,5	25,5	0,71	41,54	40,33	97,08			
MB114	6	5,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, schelpresten, gr, js		19,2	15,1	27,7	0,76	43,14	42,52	98,56			
MB114	7	6,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, weinig schelpresten, grijs		19,7	15,8	24,9	0,68	40,45	39,99	98,87			
MB114	8	7,90	ZAND, matig fijn, zwak siltig, schelpresten, grijs		19,3	15,1	27,6	0,75	42,95	42,49	98,93			
MB114	9	8,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, weinig schelpresten, grijs		19,7	15,9	24,1	0,67	40,13	39,00	97,19			
MB114	10	9,75	ZAND, matig grof, weinig schelpresten, grijs		19,3	15,3	26,3	0,73	42,26	41,04	97,13			
MB114	11	10,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, weinig schelpresten, grijs		19,0	14,8	29,0	0,80	44,31	43,67	98,56			
MB114	12	11,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, schelpresten, gr, js		19,3	15,1	27,6	0,75	43,02	42,48	98,74			
MB114	13	12,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, schelpresten, gr, js		19,5	15,5	26,1	0,71	41,63	41,14	98,83			
MB114	14	13,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, weinig schelpresten, grijs		19,5	15,4	26,2	0,72	41,75	41,16	98,58			
MB114	15	14,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs		19,4	15,3	26,5	0,73	42,17	41,39	98,14			
MB114	16	15,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs		19,6	15,6	25,6	0,70	41,12	40,68	98,93			
MB114	17	16,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		19,6	15,5	25,8	0,71	41,36	40,89	98,86			
MB114	18	17,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,9	14,5	30,0	0,82	45,10	44,43	98,52			
MB114	19	18,18	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, weinig schelpresten, lichtgr, js		19,1	14,8	28,6	0,78	43,97	43,27	98,41			
MB114	20	19,75	ZAND, matig grof, zwak siltig, weinig schelpresten, gr, js		19,5	15,5	26,0	0,71	41,58	40,98	98,56			
MB114	21	20,80	ZAND, matig fijn, matig siltig, laagjes silt, schelpresten, grijs		19,3	15,1	27,7	0,76	43,12	42,59	98,77			
MB114	22	21,80	ZAND, matig grof, matig siltig, laagjes silt, weinig schelpresten, grijs		20,2	16,6	21,8	0,59	37,29	36,90	98,94			
MB114	23A	22,70	ZAND, matig grof, zwak siltig, veel schelpresten, grijs		20,1	16,5	22,0	0,60	37,69	37,03	98,26			
MB114	23B	22,85	VEEN, klei, schelpresten, donkerbruin		11,2	2,4	361,3	4,74	90,80	89,78	98,87			
MB114	24	23,80	ZAND, matig grof, matig siltig, veel schelpresten, grijs		19,3	15,1	27,5	0,75	42,94	42,45	98,85			
MB114	25	24,80	ZAND, zeer fijn, matig siltig, veel schelpresten, lichtbruin/grijs		19,4	15,3	26,7	0,73	42,14	41,70	98,97			
MB114	26	25,75	ZAND, matig grof, matig siltig, veel schelpresten, lichtbruin/lichtgr, js		19,5	15,5	25,8	0,71	41,53	40,72	98,04			
MB114	27	26,80	ZAND, matig grof, matig siltig, schelpresten, lichtbruin/lichtgr, js		19,3	15,2	27,1	0,74	42,56	42,03	98,75			
MB114	28A</													

Project omschr.: Tennet kabeltracé Ver Alpha Borssele
Project nummer: 2020-1142
Boringnummer: MB 114 MB 114
Monsternummer: 10 20
Diepte m-mv: 9,60-10,00 19,60-19,85

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeefracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
10			0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	8,2	27,9	74,0	93,3	98,7	99,3
20			0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	2,9	21,8	71,7	93,0	98,2	99,4

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fijnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
10	0,25	3,04	0,16	0,25	0,27	1,71	
20	0,24	2,88	0,16	0,24	0,26	1,67	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

10	ZAND, matig grof, weinig schelpresten, grijs
20	ZAND, matig grof, weinig schelpresten, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha

Projectnr.: 2020-1142

Datum: 19-10-2021

Labtec: CAS **Datum:** 19-10-2021

Proef methode: TPSYS02-02 met TP02-meetnaald (Hukseflux)

Thermische Weerstand en Geleidbaarheid conform ASTM D5334-14

Boringnr.	Monsternr.	Diepte	Grondsoort	Thermische	
				Weerstand	Geleidbaarheid
				G-waarde [m.K/W]	λ [W/m.K]
		m-mv			
MB114	2	1,75-1,90	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, weinig roestsporen, lichtbruin/grijs	0,590	1,694
MB114	3	2,85-3,00	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs	0,389	2,572
MB114	4	3,85-4,00	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, weinig schelpresten, grijs	0,389	2,574
MB114	5	4,85-5,00	ZAND, matig fijn, zwak siltig, schelpresten, grijs	0,447	2,237
MB114	6	5,85-6,00	ZAND, matig fijn, zwak siltig, schelpresten, grijs	0,403	2,484
MB114	8	7,85-8,00	ZAND, matig fijn, zwak siltig, schelpresten, grijs	0,415	2,408
MB114	11	10,85-11,00	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, weinig schelpresten, grijs	0,414	2,413
MB114	14	13,85-14,00	ZAND, matig fijn, zwak siltig, weinig schelpresten, grijs	0,389	2,570
MB114	17	16,65-16,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs	0,399	2,509
MB114	20	19,70-19,85	ZAND, matig grof, zwak siltig, weinig schelpresten, grijs	0,422	2,369
MB114	25	24,85-25,00	ZAND, zeer fijn, matig siltig, veel schelpresten, lichtbruin/grijs	niet mogelijk (veel schelpenresten)	
Koops Grondmechanica Laboratorium Roden			Opg. JNS	Datum 19-10-2021	Bijl.

Project omschr.: Tennet kabeltracé Ver Alpha Borssele
Projectnr.: 2020-1142

Volumegewichten (in SI u)

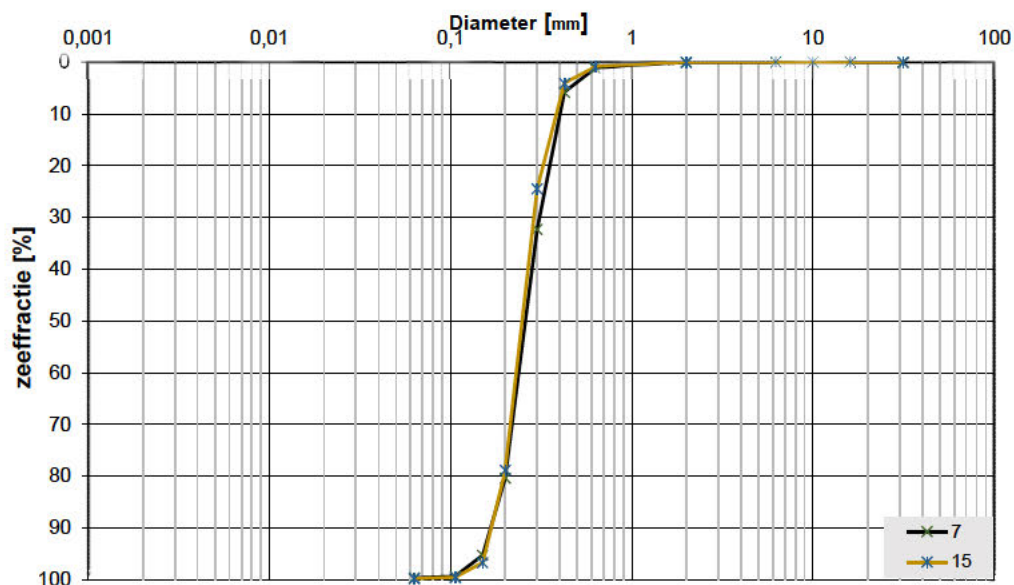
Boring			Monster nummer		Diepte in m-mv		Grondsoort con oem NEN-5104		Torvanetest		Nat volumegewicht		Droog volumegewicht		Watergehalte in gewichts percentage		Porïen getal		Porïen volume		Watergehalte in volume		Verz. graad	
(-)	(-)	m	(-)		[kN/m³]		[kN/m³]		[kN/m³]		W _d %		e %		n %		W _v %		S _v %					
MB115	1	0,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, beige		17,1		14,8		15,0		0,79		44,03		22,66		51,46							
MB115	2	1,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, beige		16,8		14,5		15,4		0,82		45,18		22,79		50,43							
MB115	3	2,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, beige		17,2		14,9		15,5		0,78		43,80		23,52		53,69							
MB115	4	3,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, resten schelpen, grijs		17,4		14,2		22,4		0,86		46,29		32,47		70,15							
MB115	5	4,80	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs		17,5		14,6		20,0		0,81		44,83		29,79		66,47							
MB115	6	5,80	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs		16,4		14,2		15,7		0,87		46,46		22,67		48,80							
MB115	7	6,80	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs		16,4		14,2		15,4		0,86		46,37		22,26		48,00							
MB115	8	7,80	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs		16,7		14,4		15,9		0,84		45,61		23,41		51,33							
MB115	9	8,80	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs		17,4		14,4		20,9		0,84		45,78		30,54		66,72							
MB115	10	9,80	ZAND, matig grof, grijs		17,9		14,7		21,7		0,80		44,46		32,62		73,36							
MB115	11	10,80	ZAND, matig grof, grijs		17,7		14,6		21,2		0,81		44,89		31,57		70,32							
MB115	12	11,80	ZAND, matig grof, grijs		17,7		14,6		21,3		0,82		45,00		31,71		70,47							
MB115	13	12,80	ZAND, matig grof, grijs		17,7		14,6		21,4		0,82		45,09		31,79		70,49							
MB115	14	13,80	ZAND, matig grof, grijs		17,9		14,7		21,7		0,80		44,56		32,49		72,93							
MB115	15	14,80	ZAND, matig grof, grijs		17,4		14,9		16,3		0,78		43,67		24,73		56,63							
MB115	16	15,80	ZAND, matig grof, grijs		17,9		14,9		20,1		0,78		43,84		30,46		69,48							
MB115	17	16,80	ZAND, matig grof, grijs		17,9		14,9		19,6		0,78		43,67		29,84		68,33							
MB115	18	17,80	ZAND, matig grof, grijs		18,0		14,8		21,5		0,79		44,24		32,46		73,36							
MB115	19	18,80	ZAND, matig grof, grijs		17,9		14,9		20,4		0,78		43,96		30,91		70,31							
MB115	20	19,80	ZAND, matig grof, grijs		17,8		14,8		20,1		0,78		43,97		30,40		69,14							

Volumengewichten (verzadigd)

[illegible]

Project omschr.: Tennet kabeltracé Ver Alpha Borssele
Project nummer: 2020-1142
Boringnummer: MB115 MB115
Monsternummer: 7 15
Diepte m-mv: 6,60-7,00 14,60-15,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeeffracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
7			0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	5,8	32,3	80,4	95,3	99,4	99,7
15			0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	4,0	24,4	78,8	96,7	99,6	99,8

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
7	0,26	3,14	0,17	0,26	0,28	1,68	
15	0,25	3,04	0,17	0,25	0,27	1,60	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

7	ZAND, matig grof, sporen schelpen, grijs
15	ZAND, matig grof, sporen schelpen, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Proef methode	TLS-100 met meetnaald
----------------------	-----------------------

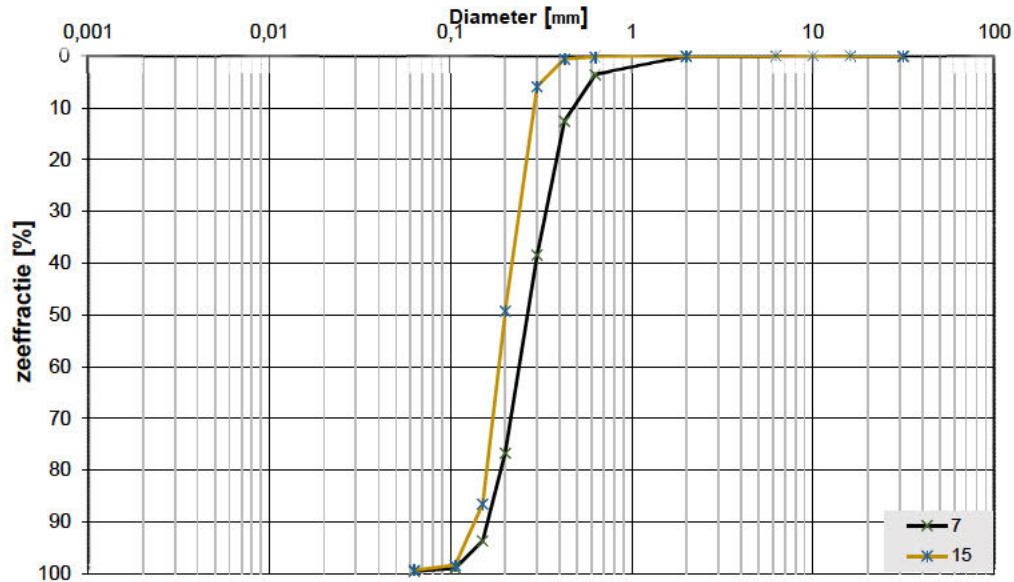
Boringnr.	Monsternr.	Diepte	Grondsoort	Thermische	
				Weerstand	Geleidbaarheid
				G-waarde [m.K/W]	λ [W/m.K]
		m-mv			
MB115	2	1,87-1,97	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, beige	0,336	3,060
MB115	3	2,90-3,00	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, beige	0,302	3,428
MB115	4	3,90-4,00	ZAND, zwak siltig, resten schelpen, grijs	0,296	3,502
MB115	5	4,90-5,00	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs	0,261	3,973
MB115	6	5,81-5,91	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs	0,350	2,963
MB115	9	8,60-8,70	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs	0,352	4,006
MB115	13	12,60-12,70	ZAND, matig grof, grijs	0,336	3,090
MB115	16	15,60-15,70	ZAND, matig grof, grijs	0,375	2,770
MB115	19	18,60-18,70	ZAND, matig grof, grijs	0,338	3,067
Koops Grondmechanica Laboratorium Roden	Opg.	JNS	Datum: 17-5-2021		Bil

Volumengewichten (in-Situ)

[illegible]

Project omschr.: Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: MB116 MB116
 Monsternummer: 7 15
 Diepte m-mv: 6,60-6,98 14,60-15,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zee fracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
7			0,0	0,0	0,0	0,0	3,5	12,5	38,4	76,7	93,7	99,0	99,6
15			0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,6	5,8	49,2	86,6	98,4	99,4

Monsternr.	Zand mediaan [Mz]	fjnheids modulus				Cu	
	[mm]		D10	D50	D60	D60/D10	
7	0,27	3,24	0,16	0,27	0,30	1,83	
15	0,20	2,41	0,14	0,20	0,22	1,59	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

7	ZAND, matig grof, sporen schelpen, grijs
15	ZAND, matig fijn, sporen schelpen, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Proef methode	TLS-100 met meetnaald
----------------------	-----------------------

Boringnr.	Monsternr.	Diepte	Grondsoort	Thermische	
				Weerstand	Geleidbaarheid
					m-mv
MB116	2	1 90-2 00	ZAND zeer fijn zwak siltig grijs	0 283	3 665
MB116	3	2 90-3 00	ZAND zeer fijn zwak siltig grijs	0 289	3 592
MB116	4	3 90-4 00	ZAND zeer fijn zwak siltig grijs	0 300	3 446
MB116	5	4 90-5 00	ZAND matig grof zwak siltig sporen schelpen grijs	0 295	3 507
MB116	6	5,90-6,00	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs	0,332	3,116
MB116	9	8,90-9,00	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs	0,349	2,974
MB116	13	12,90-13,00	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs	0,356	2,915
MB116	16	15,60-15,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs	0,371	2,797
MB116	19	18,90-19,00	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs	0,287	3,615

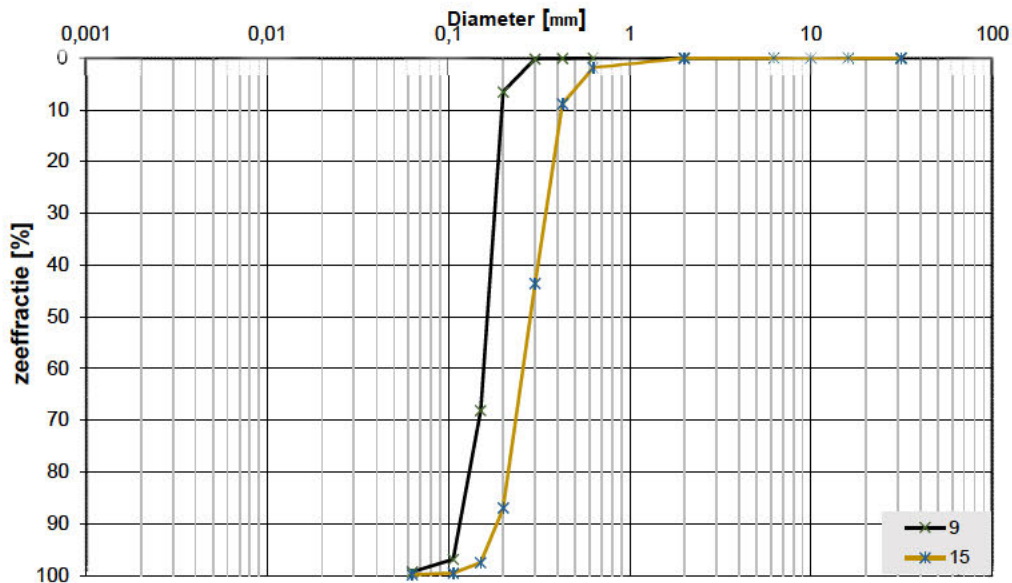
Boring		Monster nummer		Diepte in m-mv		Grondsoort conform NEN-5104	Torvanetest		Nat volumegewicht		Droog volumegewicht		Watergehalte		Poriën getal		Poriën volume		Watergehalte		Verz. graad	
(-)	(-)	m	(-)		[kN/m ²]		γ _n [kN/m ³]	γ _{te} [kN/m ³]	W _g %	e %	n %	W _v %	S _v %									
MB117	1	0,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, beige			17,3	13,7	26,8	0,94	48,46	37,30	76,98										
MB117	2	1,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			17,2	13,8	24,8	0,92	47,95	34,85	72,68										
MB117	3	2,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			17,3	14,1	22,9	0,88	46,89	32,90	70,17										
MB117	4	3,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			17,1	13,3	28,9	0,99	49,87	39,15	78,51										
MB117	5	4,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			17,2	13,8	24,5	0,91	47,75	34,56	72,37										
MB117	6	5,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			17,4	14,2	22,9	0,87	46,42	33,10	71,31										
MB117	7	6,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			17,5	14,2	22,8	0,86	46,31	33,09	71,46										
MB117	8	7,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			17,4	14,1	23,5	0,88	46,80	33,77	72,14										
MB117	9	8,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			17,4	14,2	22,6	0,87	46,60	32,62	70,01										
MB117	10	9,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			17,7	14,4	22,6	0,83	45,48	33,27	73,15										
MB117	11	10,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			17,5	14,2	23,1	0,86	46,32	33,49	72,29										
MB117	12	11,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			17,6	14,4	22,9	0,85	45,85	33,53	73,14										
MB117	13	12,80	ZAND, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, grijs			17,8	14,8	20,3	0,79	44,02	30,67	69,67										
MB117	14	13,80	ZAND, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, grijs			17,7	14,6	20,5	0,81	44,72	30,62	68,48										
MB117	15	14,80	ZAND, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, grijs			17,8	14,8	20,3	0,79	44,13	30,67	69,50										
MB117	16	15,80	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs			17,9	14,8	21,1	0,79	44,16	31,78	71,95										
MB117	17	16,80	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs			17,6	14,5	21,5	0,83	45,28	31,79	70,19										
MB117	18	17,80	KLEI, sterk zandig, grijs			16,5	12,4	32,7	1,13	53,15	41,34	77,79										
MB117	19	18,80	KLEI, sterk zandig, grijs			16,9	13,0	29,5	1,04	50,90	39,13	76,89										
MB117	20	19,80	KLEI, sterk zandig, grijs			16,7	12,9	29,6	1,06	51,37	38,95	75,82										
MB117	21	20,80	KLEI, sterk zandig, grijs			16,5	12,5	31,9	1,12	52,81	40,66	76,99										
MB117	22	21,80	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs			17,6	14,6	20,2	0,81	44,73	30,16	67,43										
MB117	23	22,80	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs			18,1	15,1	19,9	0,76	43,03	30,58	71,08										
MB117	24	23,80	ZAND, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, grijs			18,0	15,0	19,6	0,76	43,32	29,99	69,24										
MB117	25	24,75	ZAND, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, grijs			17,8	14,9	19,2	0,78	43,67	29,21	66,88										
MB117	26	25,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, resten schelpen, grijs			17,8	14,6	22,1	0,82	45,08	32,73	72,61										
MB117	27	26,80	KLEI, zeer vast, sterk zandig, grijs			18,2	14,9	22,3	0,78	43,93	33,74	76,79										
MB117	28	27,20	KLEI, zeer vast, sterk zandig, grijs			17,3	14,2	22,3	0,87	46,53	32,21	69,23										
MB117	29	28,80	KLEI, zeer vast, sterk zandig, grijs			18,0	15,3	17,4	0,73	42,22	27,12	64,23										
MB117	30	28,40	KLEI, zeer vast, sterk zandig, grijs			17,2	14,3	20,7	0,86	46,19	30,06	65,08										
MB117	31	28,85	KLEI, zeer vast, sterk zandig, grijs			17,4	14,1	23,0	0,88	46,68	33,11	70,94										
MB117	32	29,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, resten schelpen, groen			17,4	14,1	23,4	0,88	46,90	33,61	71,66										

(n-styl)

See also

Project omschr.: Tennet kabeltracé Ver Alpha Borssele
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: MB117 MB117
 Monsternummer: 9 15
 Diepte m-mv: 8,60-9,00 14,60-15,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zee fracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
9			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	6,5	68,1	96,9	99,3
15			0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	8,8	43,5	87,0	97,5	99,5	99,9

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
9	0,16	1,72	0,12	0,16	0,17	1,47	
15	0,29	3,38	0,19	0,29	0,31	1,68	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

9	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs
15	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

(in-si ul)

Bilgeci

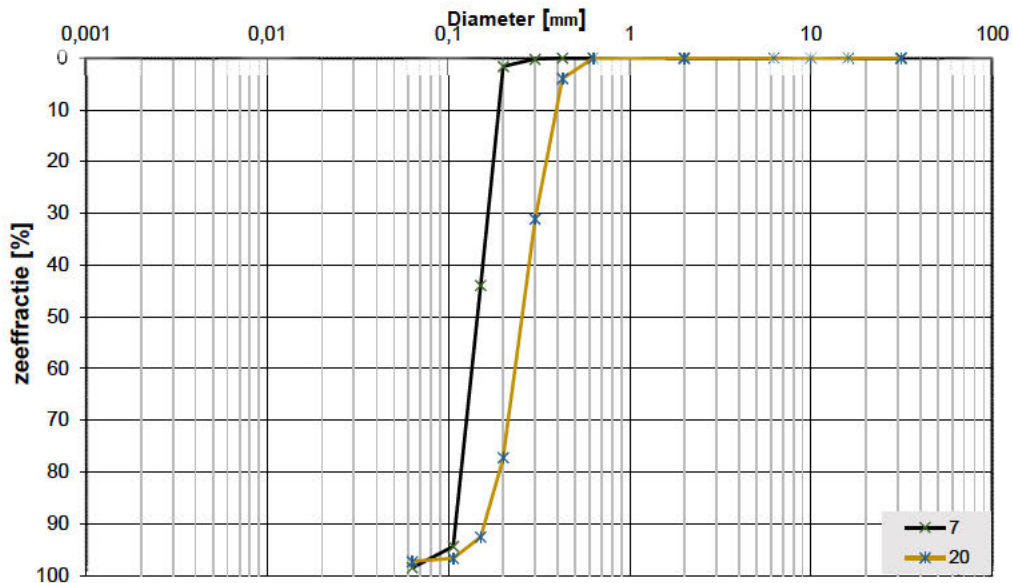
Project omschr.: Tennet kabeltracé Ver Alpha Borssele
Projectnr.: 2020-1142

Volumegewichten (verzadigd)

Boring			Monster nummer		Diepte in m-mv		Grondsoort con-om NEN-5104	Torvanetest		Nat volumegewicht		Droog volumegewicht		Watergehalte in gewichts percentage		Porïen getal		Porïen volume		Watergehalte in volume		Verz. graad		
(-)	(-)	m	(-)					γ_{d} [kN/m ³]	γ_{n} [kN/m ³]	γ_{a} [kN/m ³]	W_{d} %	e %	n %	W_{v} %	S_{v} %									
MB118	1	0,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, beige						18,7	14,3	31,0	0,86	46,14	45,10	97,74									
MB118	2	1,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, beige						18,7	14,3	31,0	0,86	46,16	45,15	97,81									
MB118	3	2,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs						18,8	14,4	30,6	0,84	45,58	44,94	98,60									
MB118	4	3,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs						18,6	14,1	32,0	0,88	46,80	46,05	98,39									
MB118	5	4,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs						18,6	14,2	31,4	0,87	46,46	45,43	97,80									
MB118	6	5,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs						18,8	14,4	30,3	0,84	45,61	44,55	97,68									
MB118	7	6,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs						18,6	14,1	32,3	0,88	46,92	46,35	98,78									
MB118	8	7,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs						18,9	14,5	30,4	0,83	45,40	44,89	98,89									
MB118	9	8,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs						18,6	14,0	32,4	0,89	47,05	46,33	98,48									
MB118	10	9,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs						18,6	14,1	31,8	0,88	46,67	45,82	98,18									
MB118	11	10,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs						18,7	14,3	31,0	0,86	46,13	45,15	97,87									
MB118	12	11,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs						18,6	14,1	31,8	0,88	46,87	45,66	97,41									
MB118	13	12,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs						18,8	14,3	30,7	0,85	45,85	44,95	98,03									
MB118	14	13,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs						18,5	14,0	32,4	0,89	47,15	46,22	98,03									
MB118	15	14,80	ZAND, matig grof, grijs						19,0	14,7	29,4	0,81	44,64	43,98	98,51									
MB118	16	15,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, resten schelpen, grijs						18,8	14,4	30,4	0,84	45,56	44,68	98,07									
MB118	17	16,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, resten schelpen, grijs						18,6	14,1	31,9	0,88	46,75	45,88	98,14									
MB118	18	17,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, resten schelpen, grijs						18,8	14,4	30,8	0,84	45,76	45,10	98,56									
MB118	19	18,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs						19,0	14,8	28,7	0,80	44,33	43,19	97,44									
MB118	20	19,80	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs						19,0	14,7	29,4	0,81	44,65	44,01	98,58									
MB118	21	20,80	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs						19,0	14,6	29,4	0,81	44,73	43,86	98,07									
MB118	22	21,80	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs						18,9	14,6	29,7	0,82	45,02	44,19	98,16									
MB118	23	22,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, beige						18,5	14,0	32,0	0,89	47,07	45,82	97,34									
MB118	24	23,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, resten schelpen, beige						19,0	14,7	28,8	0,80	44,35	43,24	97,51									
MB118	25	24,80	ZAND, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, grijs						19,1	14,9	28,3	0,78	43,84	42,93	97,93									
MB118	26	25,80	KLEI, sterk zandig, veel schelpen, grijs						18,8	14,4	30,4	0,84	45,70	44,57	97,52									
MB118	27	26,80	KLEI, zeer vast, zwak zandig, grijs						19,1	14,8	28,7	0,79	44,08	43,28	98,19									
MB118	28	27,80	KLEI, zeer vast, zwak zandig, grijs						18,6	14,2	31,6	0,87	46,58	45,62	97,93									
MB118	29	28,80	KLEI, zeer vast, zwak zandig, grijs						18,8	14,5	29,8	0,83	45,28	44,01	97,21									
MB118	30	29,80	ZAND, zeer fijn, matig siltig, lichtgroen						18,6	14,1	31,9	0,88	46,90	45,82	97,70									

Project omschr.: Tennet kabeltracé Ver Alpha Borssele
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: MB118 MB118
 Monsternummer: 7 20
 Diepte m-mv: 6,60-6,95 19,60-19,95

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeeffracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
7			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	1,6	43,9	94,4	98,5
20			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,9	31,1	77,2	92,6	96,7	97,3

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
7	0,15	1,40	0,11	0,15	0,16	1,40	
20	0,26	3,02	0,17	0,26	0,28	1,70	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

7	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs
20	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

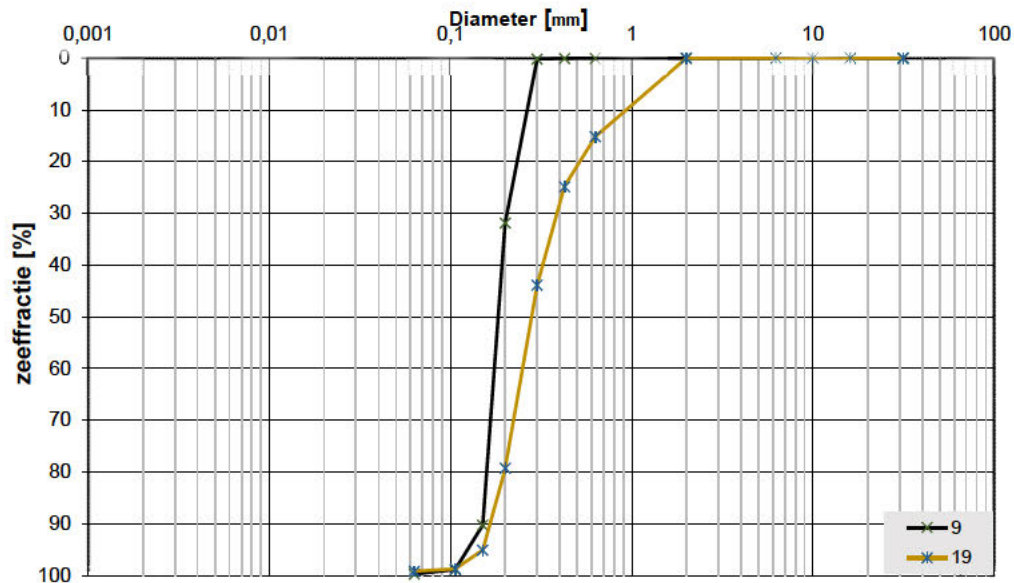
Boringnr.	Monsternr.	Diepte	Grondsoort	Thermische	
				Weerstand G-waarde [m.K/W]	Geleidbaarheid λ [W/m.K]
		m-mv			
MB118	2	1,90-2,00	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, beige	0,380	2,645
MB118	3	2,90-3,00	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs	0,391	2,562
MB118	4	3,90-4,00	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs	0,394	2,549
MB118	5	4,90-5,00	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs	0,357	2,805
MB118	6	5,90-6,00	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs	0,348	2,885
MB118	9	8,90-9,00	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs	0,469	2,143
MB118	14	13,90-14,00	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs	0,294	3,403
MB118	18	17,90-18,00	ZAND, matig fijn, zwak siltig, resten schelpen, grijs	0,349	2,881
MB118	22	21,90-22,00	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs	0,368	2,726
Koops Grondmechanica Laboratorium Roden	Opg. JNS	Datum 17-5-2021			Bil.

(verzadigd)

Boring		Monster nummer		Diepte in m-mv		Grondsoort conform NEN 5104	Torvanetest		Nat volumegewicht		Droog volumegewicht		Watergehalte		Poriën getal		Poriën volume		Watergehalte		Verz. graad	
(-)	(-)	m		(-)	[kN/m ²]		γ _n [kN/m ³]	γ _a [kN/m ³]	W _p %	e %	n %	W _v %	S _r %									
MB119	1	0,80	ZAND, matig fijn, matig siltig, sporen roest, beige/grijs			18,1	13,3	36,3	1,00	49,93	49,13	98,40										
MB119	2	1,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			18,1	13,2	36,6	1,00	50,10	49,29	98,39										
MB119	3	2,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			18,6	14,1	31,7	0,88	46,77	45,56	97,40										
MB119	4	3,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			18,5	14,0	32,2	0,89	47,04	46,00	97,80										
MB119	5	4,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			18,3	13,7	34,1	0,94	48,41	47,58	98,28										
MB119	6	5,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			18,7	14,2	31,2	0,86	46,35	45,27	97,66										
MB119	7	6,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			18,6	14,0	32,4	0,89	47,01	46,42	98,73										
MB119	8	7,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			18,6	14,0	32,7	0,90	47,24	46,61	98,65										
MB119	9	8,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			18,7	14,3	31,0	0,85	46,04	45,24	98,26										
MB119	10	9,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			18,7	14,3	30,8	0,85	46,02	44,88	97,54										
MB119	11	10,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			18,5	14,0	32,5	0,90	47,33	46,30	97,81										
MB119	12	11,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			18,4	13,8	33,4	0,92	47,92	47,05	98,18										
MB119	13	12,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			18,9	14,5	30,2	0,83	45,30	44,67	98,63										
MB119	14	13,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			18,0	13,1	37,1	1,02	50,50	49,62	98,26										
MB119	15	14,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			18,2	13,5	34,7	0,96	48,93	47,93	97,95										
MB119	16	15,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, laagjes veen, resten schelpen, grijs/lichtbruin			17,0	11,6	46,1	1,28	56,10	54,67	97,45										
MB119	17	16,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			18,4	13,8	33,8	0,92	48,05	47,42	98,70										
MB119	18	17,80	ZAND, matig grof, laagjes veen, grijs			17,4	12,3	42,0	1,16	53,72	52,46	97,67										
MB119	19	18,50	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs			19,0	14,6	29,6	0,81	44,82	44,14	98,48										
MB119	20	19,50	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs			18,2	13,4	35,3	0,97	49,26	48,32	98,09										
MB119	21	20,75	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs			18,4	13,8	33,4	0,92	48,02	46,95	97,78										
MB119	22	21,80	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs			19,3	15,2	26,9	0,74	42,47	41,82	98,46										
MB119	23	22,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, resten schelpen, grijs			19,1	14,8	28,7	0,79	44,04	43,44	98,63										
MB119	24A	23,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, beige			18,5	13,9	32,4	0,90	47,37	46,07	97,25										
MB119	24B	23,90	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen slib, grijs			17,9	13,1	37,1	1,02	50,61	49,51	97,84										
MB119	25	24,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen slib, grijs			17,7	12,7	39,6	1,09	52,09	51,28	98,45										
MB119	26	25,80	ZAND, matig grof, grijs			18,3	13,7	33,6	0,93	48,19	47,00	97,53										
MB119	27	26,80	ZAND, matig grof, grijs			18,8	14,4	30,6	0,84	45,72	44,92	98,26										
MB119	28	27,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			18,8	14,4	30,4	0,83	45,50	44,69	98,22										
MB119	29	28,90	ZAND, zeer fijn, matig siltig, grijs			18,5	14,0	32,0	0,89	47,03	45,79	97,37										
MB119	30	29,80	ZAND, zeer fijn, matig siltig, resten schelpen, grijs			19,1	14,8	28,8	0,79	44,12	43,41	98,40										

Project omschr.: Tennet kabeltracé Ver Alpha Borssele
Project nummer: 2020-1142
Boringnummer: MB119 MB119
Monsternummer: 9 19
Diepte m-mv: 8,60-9,00 18,60-19,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zee fracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
9			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	31,9	90,3	98,9	99,8
19			0,0	0,0	0,0	0,0	15,2	24,8	43,9	79,2	95,1	98,8	99,2

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
9	0,18	2,21	0,15	0,18	0,19	1,28	
19	0,28	3,57	0,17	0,28	0,33	1,95	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

9	ZAND, matig fijn, grijs
19	ZAND, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, grijs

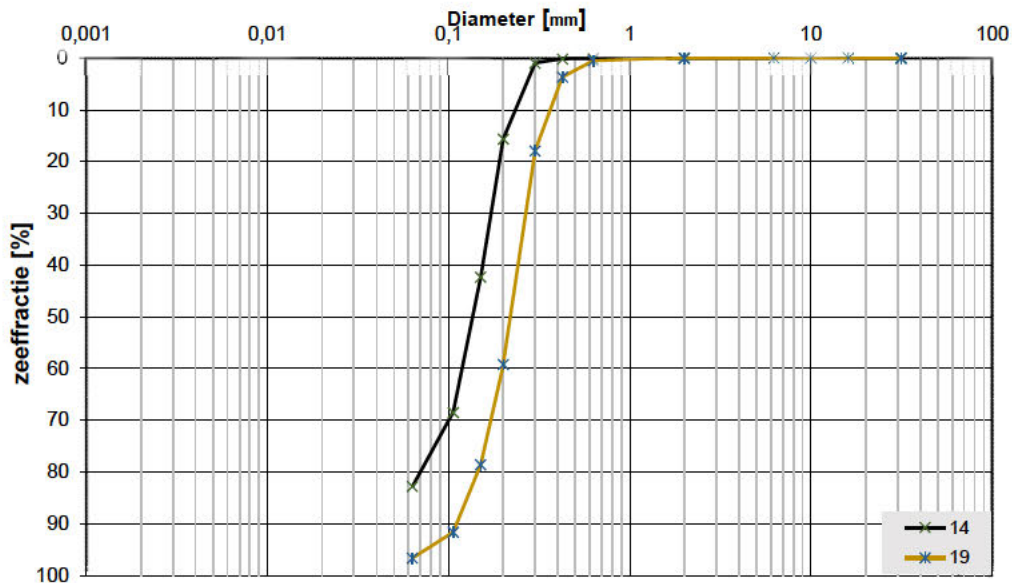
Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

[illegible]

Project omschr.: Tennet kabeltracé Ver Alpha Borssele
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: MB122 MB122
 Monsternummer: 14 19
 Diepte m-mv: 13,60-14,00 18,60-18,95

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zee fracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
14			0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	1,0	15,6	42,3	68,5	82,8
19			0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	3,6	17,9	59,2	78,6	91,6	96,7

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
14	0,15	1,28	0,09	0,15	0,17	1,90	
19	0,23	2,51	0,12	0,23	0,25	2,05	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

14	ZAND, matig fijn, matig siltig, grijs
19	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

(in-si ul)

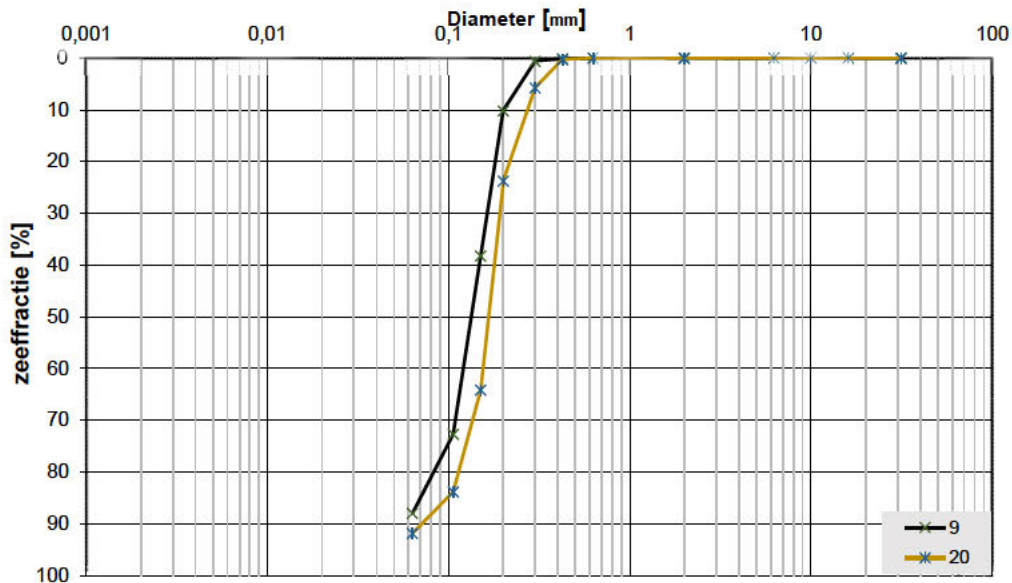
Bilgeci

(in-si ul)

Bilgeci

Project omschr.: Tennet kabeltracé Ver Alpha Borssele
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: MB123 MB123
 Monsternummer: 9 20
 Diepte m-mv: 8,60-9,00 19,60-19,93

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeefracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
9			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,6	10,2	38,2	72,7	88,0
20			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	5,7	23,7	64,2	83,8	91,9

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
9	0,14	1,22	0,09	0,14	0,16	1,77	
20	0,17	1,78	0,11	0,17	0,18	1,69	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

9	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, resten hout, lichtgrijs
20	ZAND, matig fijn, zwak siltig, resten planten, lichtgroen/grijs

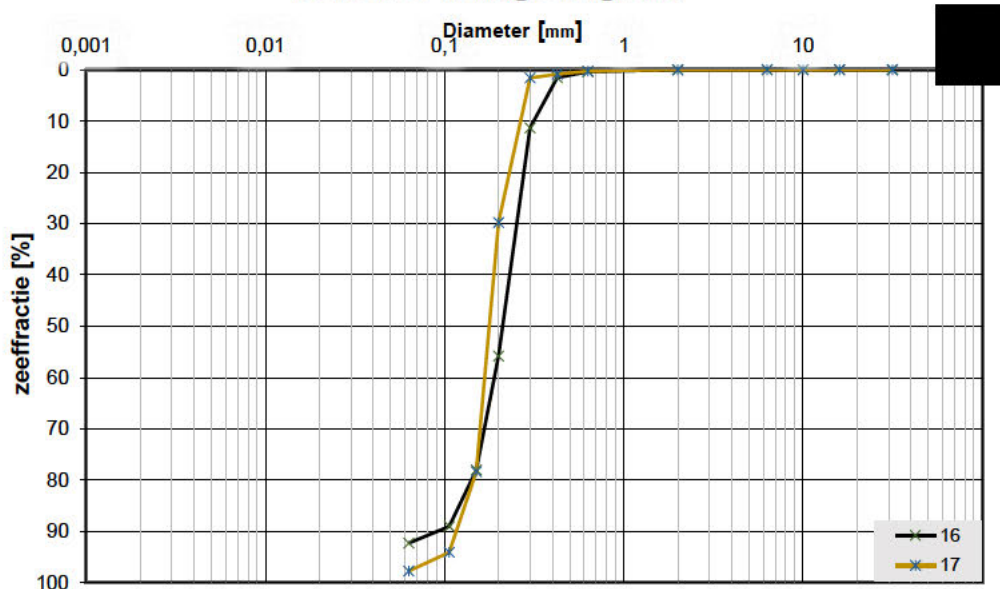
Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

[illegible]

Project omschr.: Borssele Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: MB201 MB201
 Monsternummer: 16 17
 Diepte m-mv: 15,50-16,00 16,50-17,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeeffracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
16			0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	1,6	11,3	55,8	78,0	89,1	92,3
17			0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,9	1,6	29,8	78,4	94,1	97,7

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fijnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
16	0,22	2,36	0,13	0,22	0,24	1,87	
17	0,18	2,05	0,12	0,18	0,19	1,55	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

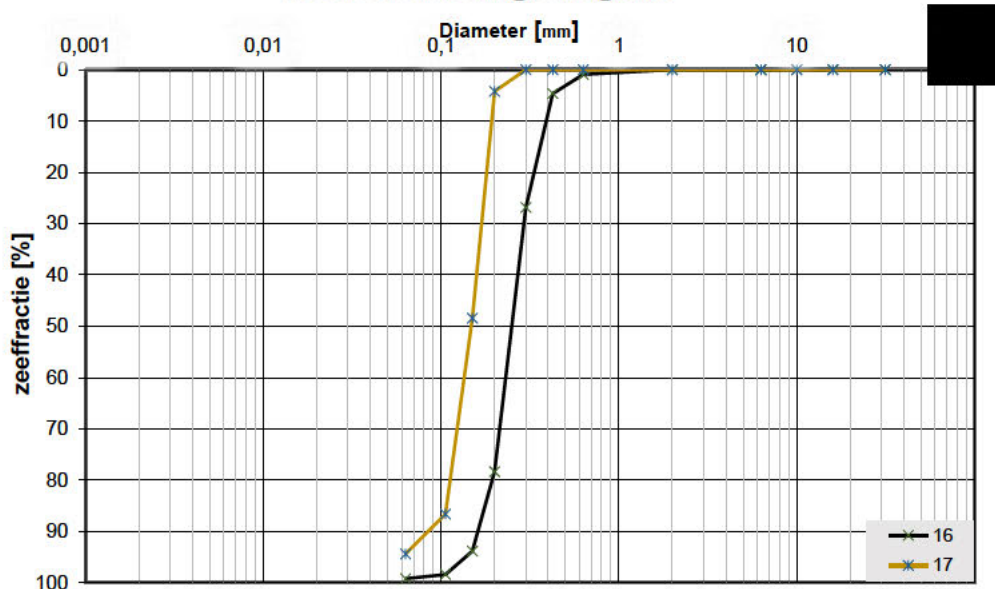
16	ZAND, matig grof, zwak siltig, weinig schelpen, laagjes slib, grijs
17	ZAND, matig fijn, zwak siltig, weinig laagjes slib, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Borssele Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: MB202 MB202
 Monsternummer: 16 17
 Diepte m-mv: 15,50-16,00 16,50-17,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zee fracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
16			0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	4,7	26,9	78,4	93,8	98,4	99,2
17			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,3	48,4	86,6	94,4

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fijnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
16	0,26	3,03	0,16	0,26	0,28	1,67	
17	0,15	1,39	0,11	0,15	0,16	1,50	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

16	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs
17	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha

Projectnr.: 2020-1142

Datum: 18-10-2021

Labtec: CAS **Datum:** 18-10-2021

Proef methode: TPSYS02-02 met TP02-meetnaald (Hukseflux)

Thermische Weerstand en Geleidbaarheid conform ASTM D5334-14

Boringnr.	Monsternr.	Diepte	Grondsoort	Thermische	
				Weerstand	Geleidbaarheid
				G-waarde [m.K/W]	λ [W/m.K]
		m-mv			
MB202	2	1,85-1,95	ZAND matig fijn zwak siltig grijs	0,321	3,114
MB202	3	2,85-2,95	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs	0,298	3,358
MB202	4	3,85-3,95	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs	0,353	2,834
MB202	5	4,85-4,95	ZAND matig fijn zwak siltig grijs	0,361	2,769
MB202	6	5,85-4,95	ZAND matig fijn zwak siltig grijs	0,392	2,550
MB202	11	10,85-10,95	ZAND, matig grof, zwak siltig, veel schelpen, grijs	0,371	2,693
MB202	15	14,85-14,95	ZAND, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, grijs	0,364	2,746
MB202	16	15,85-15,95	ZAND matig grof zwak siltig grijs	0,328	3,053
MB202	17	16,85-16,95	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs	0,342	2,921
MB202	22	21,85-21,95	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs	0,400	2,500
Koops Grondmechanica Laboratorium Roden			Opg. JNS	Datum 18-10-2021	Bijl.

**Bijlage 5: GEF-bestanden sonderingen
(separaat meegeleverd)**

Over Antea Group

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

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN
E. reinier.raap@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

Copyright © 2020

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



Geothermisch onderzoek

Net op Zee IJmuiden Ver
Verbinding Borssele (Alpha)

projectnummer 0464270.100
definitief revisie 00
13 januari 2022

Geothermisch onderzoek

Net op Zee IJmuiden Ver

Verbinding Borssele (Alpha)

projectnummer 0464270.100
documentnummer 464270-GMO-02
definitief revisie 00
13 januari 2022

Auteurs



Opdrachtgever

TenneT TSO B.V.
Postbus 718
6800 AS Arnhem

Datum	Revisie AG	Beschrijving revisie (reden van uitgifte)
26-01-2021	concept 0A	Concept ter goedkeuring aangeboden
15-03-2021	concept 0B	Tweede concept na aanpassen opmerkingen TenneT
30-08-2021	concept 0C	Derde concept, aanvullende grondonderzoeken
27-09-2021	concept 0D	Vierde concept, aanvullende grondonderzoeken
09-11-2021	concept 0E	Vijfde concept, aanvullende grondonderzoeken
13-01-2022	definitief 00	Opmerkingen TenneT verwerkt

datum vrijgave 13-01-2022
beschrijving revisie 00 definitief

g



v



Inhoudsopgave

Blz.

1	Projectomschrijving	1
1.1	Algemeen	1
1.2	Doel en status rapport	1
1.3	Leeswijzer	2
2	Onderzoeksopzet	3
2.1	Inleiding	3
2.2	Veldonderzoek	3
2.3	Laboratoriumonderzoek	3
2.4	Berekeningen en advies	3
3	Resultaten	6
3.1	Algemeen	6
3.2	Bodemopbouw	6
3.3	Freatische grondwaterstanden	8
3.4	Berekening g-waarde en thermische diffusiviteit per grondmonster	12
3.5	G-waarde middels naaldmethode	12
3.6	Minimale verzadigingsgraad veldstrekkings	13
3.7	Hergebruiksmogelijkheden zand	13
4	Conclusies	16
4.1	Conclusies	16
4.2	Disclaimer	17
	Bronnenlijst	18

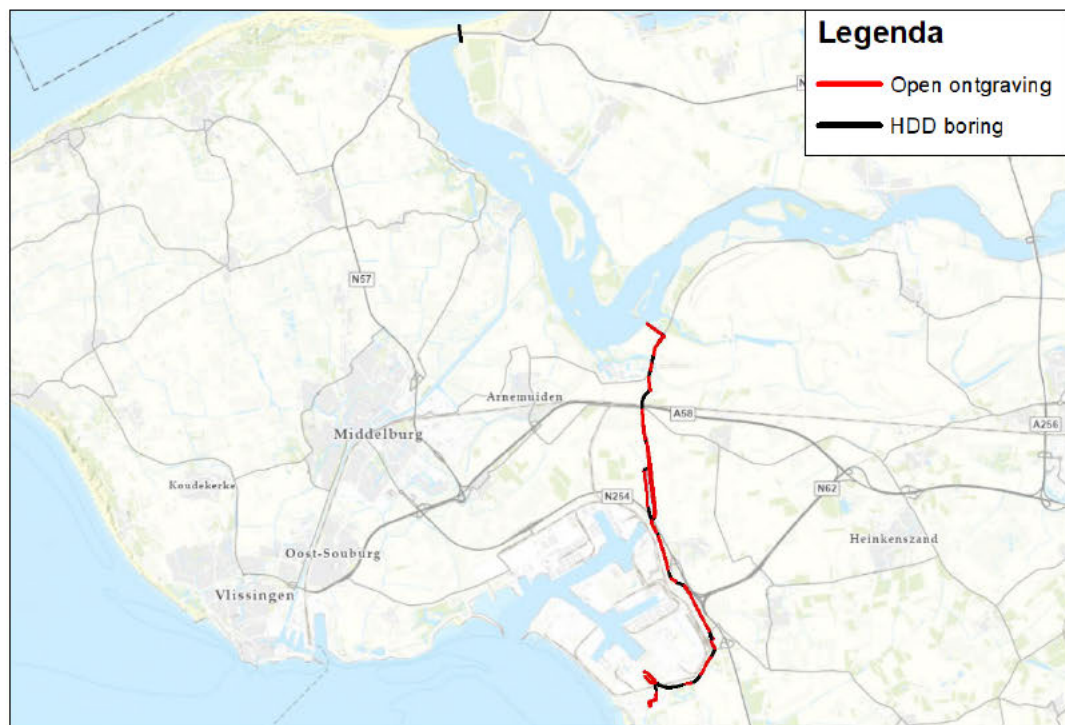
Bijlagen

1. Berekende G-waarde mechanisch
2. Berekende G-waarde handmatig
3. Grondonderzoek en labanalyses

1 Projectomschrijving

1.1 Algemeen

In opdracht van TenneT TSO B.V. heeft Antea Group een geothermisch rapport opgesteld ten behoeve van het project 'Net op Zee IJmuiden Ver, verbinding Borssele (Alpha)'. De verbinding is benodigd om het 2x2 GW windenergiegebied "IJmuiden Ver" aan te sluiten op het landelijk hoogspanningsnet van TenneT. Voor de aanlanding zijn de geothermische eigenschappen zijnde de G-waarde van de ondergrond onderzocht. Het projectgebied is in figuur 1.1 weergegeven.



Figuur 1.1: Ligging verbinding Borssele (Alpha) (bron achtergrond: Esri Nederland, Community Map Contributors)

1.2 Doel en status rapport

Het onderzoek heeft tot doel om inzicht te verkrijgen in de bodemopbouw, in het verloop van de grondwaterstand en om de g-waarde en thermische diffusiviteit van de bodem te bepalen in het kabeltracé. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van het onderzoeksprotocol van TenneT.

Dit betekent dat per boring en per grondlaag de maatgevende g-waarde wordt bepaald, gebaseerd op de laagste grondwaterstand en laboratoriumonderzoeken ter plaatse van de betreffende boring. Tevens is de equivalente g-waarde bepaald per 0,5 m van de bodem van de mechanische boringen.

Van enkele monsters is in het laboratorium eveneens de g-waarde met de naaldmethode bepaald. Dit ter controle van de berekende g-waardes middels volumieke gewichten en correlaties.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 volgt een beschrijving van de onderzoeksopzet. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek beschreven en wordt ingegaan op de thermische eigenschappen van de ondergrond. Tot slot worden in hoofdstuk 4 de conclusies en aanbevelingen beschreven.

2 Onderzoeksopzet

2.1 Inleiding

Voor het verkrijgen van inzicht in de bodemopbouw en de grondwaterstand is een veldonderzoek uitgevoerd, bestaande uit boringen en grondwaterstandsmetingen. Uit de boringen zijn ongeroerde grondmonsters genomen ten behoeve van laboratoriumonderzoek, bestaande uit analyses van het volumegewicht en watergehalte.

Op basis van de geanalyseerde volumegewichten en watergehalten wordt in voorliggend rapport een indicatie gegeven van de g-waarde en de thermische diffusiviteit van de grondmonsters in verzadigde toestand en bij een maatgevend (laagste) vochtgehalte. Op basis van de verkregen maatgevende g-waarde is voor de mechanische boringen de equivalente g-waarde per 50 cm diepte bepaald. Van enkele monsters is in het laboratorium eveneens de g-waarde met de naaldmethode bepaald, ter controle van de berekende g-waardes middels volumieke gewichten en correlaties. Onderstaand wordt een beknopte toelichting gegeven op de verrichte werkzaamheden.

2.2 Veldonderzoek

Verspreid over het tracé zijn in totaal 71 handmatige boringen en 43 machinale pulsboringen uitgevoerd (inclusief peilbuizen). De diepte van de handmatige boringen bedraagt ca. 3 m -mv. en die van de machinale boringen bedraagt 30 tot 40 m -mv. De bij de boringen vrijkomende grond is laagsgewijs geclassificeerd volgens NEN5104. Uit de boorgaten zijn ongeroerde grondmonsters verzameld ten behoeve van laboratoriumonderzoek.

2.3 Laboratoriumonderzoek

In het geotechnisch laboratorium (Koops Grondmechanica te Roden) is van alle grondmonsters de verzadigde, veldvochtige en droge volumieke massa geanalyseerd en het daaruit af te leiden watergehalte. Van enkele monsters is in het laboratorium de g-waarde met de naaldmethode bepaald, dit ter controle van de berekende g-waardes middels volumieke gewichten en correlaties.

2.4 Berekeningen en advies

Op basis van de geanalyseerde volumieke massa en het watergehalte is van alle individuele grondmonsters de thermische weerstand ofwel g-waarde berekend, zijnde de reciproke van de thermische geleidbaarheid. Daarbij is gebruik gemaakt van uit de literatuur bekende correlaties tussen de g-waarde, de volumieke massa en het watergehalte voor verschillende grondsoorten.

Zand

Voor zand is de g-waarde berekend met de volgende door KEMA vastgestelde correlatie [lit. 1], geldig voor zanden met een droge dichtheid van 1.375 tot 1.835 kg/m³:

$$\log g = 1,35 - 0,00115 \times \rho_d + \frac{0,017}{w_f + 0,0179}$$

waarin:

g	= g-waarde in m K W ⁻¹
ρ_d	= droge dichtheid in kg m ⁻³
w_f	= watergehalte als massafractie van de droge grond

Klei

Voor klei is de g-waarde berekend met een door Horton beschreven model [lit.2] dat naast de dichtheid en het vochtgehalte, ook rekening houdt met de fysische samenstelling:

$$g = \frac{1}{(\lambda_{sat} - \lambda_{dry}) \times K_e + \lambda_{dry}}$$

$$K_e = \exp[\alpha \times (1 - S_r^{(\alpha-1,33)})]$$

$$\lambda_{sat} = \lambda_s^{(1-n)} \times \lambda_w^n$$

$$\lambda_s = \lambda_q^q \times \lambda_o^{(1-q)}$$

$$\lambda_{dry} = -0,56 \times n + 0,51$$

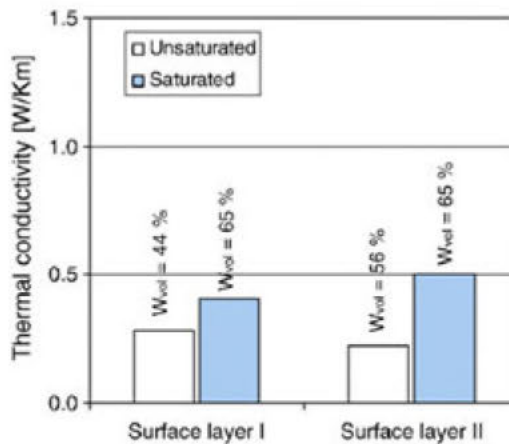
waarin:	g	= g-waarde in m K W^{-1}
	λ_{sat}	= thermische geleidbaarheid verzadigde grond in $\text{W m}^{-1} \text{K}^{-1}$
	λ_{dry}	= thermische geleidbaarheid droge grond in $\text{W m}^{-1} \text{K}^{-1}$
	K_e	= Kerstengetal (-)
	α	= grondsamenstellingsfactor (0,27 voor klei)
	S_r	= verzadigingsgraad in %
	λ_s	= thermische geleidbaarheid vaste gronddelen in $\text{W m}^{-1} \text{K}^{-1}$
	n	= porositeit (-)
	λ_w	= thermische geleidbaarheid water ($0,594 \text{ W m}^{-1} \text{K}^{-1}$)
	λ_q	= thermische geleidbaarheid kwartsfractie ($7,7 \text{ W m}^{-1} \text{K}^{-1}$)
	q	= kwartsfractie, als massapercentage van de droge grond (hier geschat op 30%)
	λ_o	= thermische geleidbaarheid overige mineralen ($2,0 \text{ W m}^{-1} \text{K}^{-1}$)

Leem

Voor leem is de berekeningswijze van klei aangehouden.

Veen

Voor het bepalen van de g-waarde van veenlagen zijn ervaringscijfers gehanteerd. Deze zijn onder andere bepaald aan de hand van laboratoriumgegevens van Kujalaa et al., 2008 en andere door Antea Group (voorheen Oranjewoud) uitgevoerde g-waarde onderzoeken en onderzoeken naar warmteafdracht van (gas)leidingen. De waarden voor de verzadigde zone worden voor onderhavig rapport als leidend beschouwd. In onderstaande figuur zijn de resultaten van het onderzoek van Kujalaa et al. weergegeven.



Figuur 2-1: Thermische geleidbaarheid (Kujalaa et al., 2008), g-waarde = 1/thermische geleidbaarheid, bij verschillende watergehalten

Op basis van Figuur 2-1 blijkt dat de g-waarde voor veen groter is dan 1.

Thermische diffusiviteit

De thermische diffusiviteit is voor alle grondsoorten berekend met de algemeen gebruikte formule uit NEN-IEC 60853-1 [lit. 3]:

$$\delta = \frac{10^{-3}}{g \times \rho_d \times (0,82 + 0,042 \times w)}$$

waarin:

- δ = thermische diffusiviteit in $\text{m}^2 \text{s}^{-1}$
- g = g-waarde in m K W^{-1}
- ρ_d = droge dichtheid in kg m^{-3}
- w = watergehalte als massapercentage van de droge grond

Met de bovenstaande formules is de g-waarde van de verschillende grondmonsters berekend. Vervolgens is een inschatting gemaakt van het laagst mogelijke vochtgehalte van ieder grondmonster op basis van de gemiddeld laagste grondwaterstand en waterretentiekarakteristieken [lit. 4]. Aldus is de maatgevende (hoogste) g-waarde per grondmonster berekend en de bijbehorende thermische diffusiviteit (δ).

Equivalent g-waarde

Op basis van de berekende maatgevende g-waarde is middels de conformal mapping methode de equivalente G-waarde berekend. De equivalente g-waarde is een gewogen gemiddelde g-waarde waarbij onderlinge invloeden tussen verschillende g-waarde van de bodemlagen zijn verdisconteerd tot één g-waarde. Er is per 50 cm boordiepte een equivalente g-waarde per mechanische boring bepaald. De werkwijze is beschreven in "The calculation of the effective external thermal resistance of cables laid in materials having different thermal resistivities" [lit. 4].

Er is bij het berekenen van de equivalente g-waarde uitgegaan van:

- Diepteligging HDD tot 1 meter boven mechanische boordiepte;
- Boorgatdiameter van 75 cm;
- Equivalente g-waarde wordt berekend per mechanische boring waarbij de g-waarde wordt weergegeven per 50 cm diepte.

3 Resultaten

3.1 Algemeen

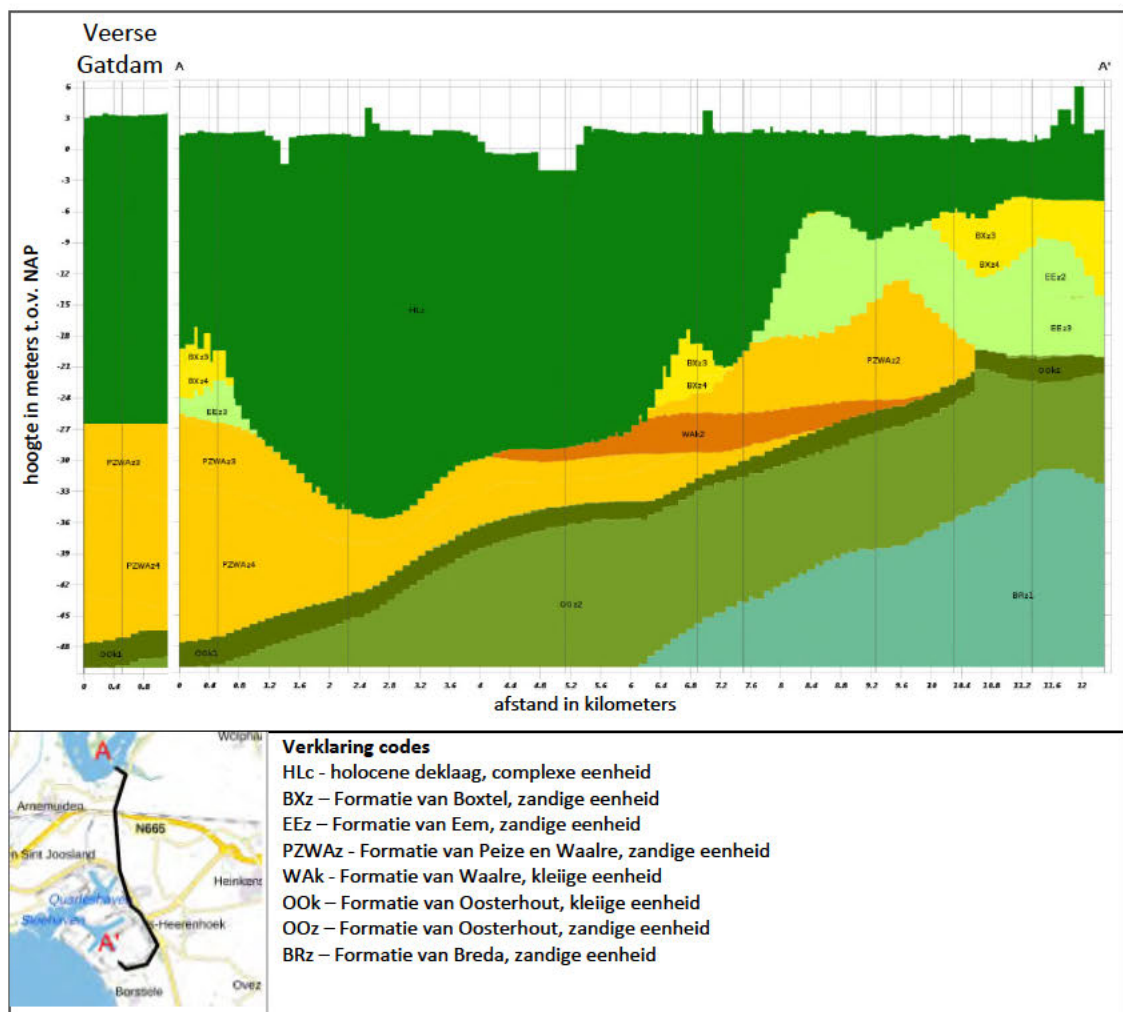
De resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek zijn opgenomen in bijlage 3 van dit rapport. De nummering van de boringen zijn weergegeven op de situatietekeningen in bijlage 3. Er zijn 71 handmatige boringen gebruikt om de g-waarde te bepalen voor de veldstrekkingen en 43 mechanische boringen voor de HDD trajecten.

Aan de hand van de resultaten van het veldonderzoek en DINoloket wordt onderstaand een beknopte beschrijving gegeven van de bodemopbouw. Aansluitend wordt ingegaan op de grondwaterstand en volgt een berekening van de thermische eigenschappen.

3.2 Bodemopbouw

REGIS

De diepere bodemopbouw is in figuur 3.1 weergegeven als hydrogeologisch profiel volgens REGIS II v2.2 [lit. 5]. In dit profiel worden de lagen aangeduid als de stratigrafische eenheid waartoe zij behoren en de aard van de afzettingen waaruit zij bestaan.

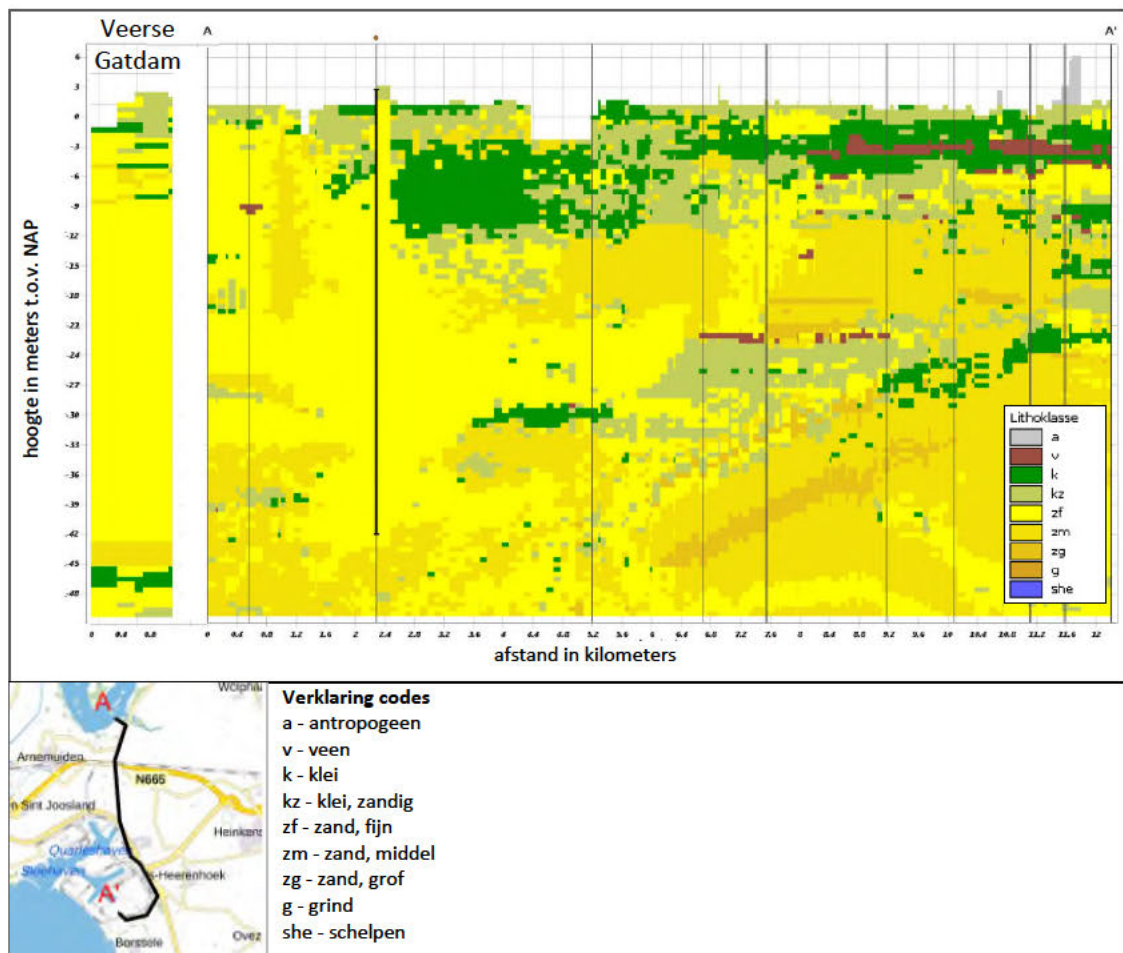


Figuur 3.1: Geohydrologische bodemopbouw

Volgens het REGIS model bestaat de bodem ter plaatse van het tracé uit een holocene deklaag. Op de eerste helft van het tracé is de deklaag aanwezig tot NAP -25,0 à NAP -30,0 m. Hieronder wordt een goed doorlatend pakket van de Formatie van Peize – Waalre aangetroffen tot NAP -45,0 m. Vervolgens wordt een scheidende en goed doorlatende laag van de Formatie van Oosterhout aangetroffen.

Op de twee helft van het tracé is de holocene deklaag beduidend dunner, en is deze aanwezig tot NAP -6,0 m. Hieronder worden de goed doorlatende Formaties van Boxtel, Eem en Peize – Waalre aangetroffen tot NAP -25,0 m. Vervolgens wordt een scheidende laag van de Formatie van Oosterhout aangetroffen tot ca. NAP -27,0 m met hieronder goed doorlatende lagen van de Formaties van Oosterhout en Breda.

Om inzicht te krijgen in de samenstelling van de holocene deklaag is in REGIS het GeoTOP model beschikbaar. De meest waarschijnlijke samenstelling is weergegeven in figuur 3.2.



Figuur 3.2: Geohydrologische bodemopbouw

Volgens het GeoTOP model bestaat de holocene deklaag nabij het Veerse Meer uit een dun kleidek (ca. 2,0 m) met hieronder fijn zand. Op de rest van het tracé wordt tot ongeveer 10 m -mv. klei (met veenlagen) aangetroffen met hieronder zand. Rond 30 m -mv. kunnen nog enkele klei- of veenlagen voorkomen.

Veldonderzoek

Uit het veldonderzoek blijkt dat de bodemopbouw plaatselijk sterk varieert. Er is op het gehele tracé afwisselend klei en fijn zand in de bovengrond aanwezig, dit komt niet geheel overeen met het DINOloket. Verder is veelal rond NAP -26,0 m een kleilaag van enkele meters dikte aanwezig.

3.3 Freatische grondwaterstanden

In het veld zijn in de handmatige- en mechanische boringen peilbuizen geplaatst. Enkele hiervan hebben een filter die de freatische grondwaterstand weergeeft. In tabel 3.1 zijn de gemeten grondwaterstanden (AG) vermeld voor de handmatige boringen en in tabel 3.2 voor de mechanische boringen. De gemiddeld laagste grondwaterstanden zijn per locatie voor de mechanische boringen ook opgevraagd vanaf de GLG kaart van Zeeland. Deze zijn eveneens in tabel 3.2 weergegeven.

De gehanteerde laagste grondwaterstand per locatie is tevens in onderstaande tabellen opgenomen waarbij eveneens is vermeld hoe deze tot stand zijn gekomen. De GLG is als NAP hoogte vermeld waarvan vervolgens per boring de grondwaterstand in meters minus maaiveld is bepaald.

De locaties van de boringen zijn in bijlage 3 weergegeven.

Tabel 3.1: Gemeten grondwaterstanden in handmatige boringen op tracé

Boring- nummer	Maaiveldniveau (m NAP)	datum boring	GLG ingeschat bij boring		datum bemonsteren	AG	aangehouden GLG	
			(m -mv.)	(m NAP)		(m NAP)	(m NAP)	(m -mv.)
1	+1,09	14-04-2021	1,70	-0,61	22-04-2021	-0,02	-0,61	1,70
6	+1,43	14-04-2021	1,70	-0,27	22-04-2021	-0,03	-0,27	1,70
11	+1,29	14-04-2021	1,70	-0,41	22-04-2021	+0,05	-0,41	1,70
12	+1,13	02-09-2021	1,40	-0,27	10-09-2021	+0,05	-0,30	1,43
18	+1,39	02-09-2021	1,50	-0,11	10-09-2021	+0,07	-0,40	1,79
24	+1,58	22-04-2021	2,10	-0,52	10-05-2021	+0,03	-0,52	2,10
25	+0,59	02-09-2021	0,90	-0,31	15-09-2021	-0,11	-0,30	0,89
28	+0,76	02-09-2021	1,10	-0,34	10-09-2021	-0,07	-0,30	1,06
31	+0,96	03-09-2021	1,10	-0,14	10-09-2021	-0,05	-0,30	1,26
35	+1,18	03-09-2021	1,45	-0,27	10-09-2021	-0,11	-0,30	1,48
39	+1,23	03-09-2021	1,40	-0,17	10-09-2021	-0,12	-0,20	1,43
49	+1,56	10-05-2021	2,20	-0,64	-	-	-0,30 (overeenkomstig MB108)	1,86
55	+1,74	07-04-2021	2,10	-0,36	20-04-2021	-0,11	-0,36	2,10
59	+1,67	08-04-2021	2,00	-0,33	20-04-2021	+0,05	-0,33	2,00
64	+1,93	08-04-2021	2,20	-0,27	20-04-2021	+0,09	-0,35 (overeenkomstig MB109)	2,28
66	+3,39	07-09-2021	-	-	-	-	-0,20 (geschat obv boring 1001)	3,59
70	+3,66	07-09-2021	-	-	-	-	-0,20 (geschat obv boring 1006)	3,86
75	+3,59	07-09-2021	-	-	-	-	-0,20 (geschat obv boring 1011)	3,79
85	+3,57	06-09-2021	-	-	-	-	-0,20 (geschat obv boring 1021)	3,77
90	+1,49	31-08-2021	2,50	-1,01	06-10-2021	+0,39	-0,20 (obv waterpeil en nabijgelegen boringen)	1,69
95	+0,92	01-09-2021	1,45	-0,53	06-10-2021	-0,53	-0,20 (obv waterpeil en nabijgelegen boringen)	1,12

Boring- nummer	Maaiveldniveau	datum boring	GLG ingeschat bij boring		datum bemonsteren	AG	aangehouden GLG	
	(m NAP)		(m -mv.)	(m NAP)		(m NAP)	(m NAP)	(m -mv.)
102	+1,41	11-06-2021	2,50	-1,09	05-07-2021	-0,73	-0,30	1,71
106	+0,92	09-06-2021	2,00	-1,08	17-06-2021	-0,69	-0,40	1,32
107	+1,13	22-04-2021	2,00	-0,87	-	-	-0,87	2,00
111	+1,46	17-02-2021	1,85	-0,39	30-03-2021	-0,04	-0,39	1,85
114	+1,18	17-02-2021	1,60	-0,42	30-03-2021	-0,14	-0,42	1,60
119	+1,35	18-02-2021	1,70	-0,35	30-03-2021	+0,05	-0,35	1,70
124	+1,05	18-02-2021	1,70	-0,65	30-03-2021	-0,13	-0,65	1,70
129	+1,21	19-02-2021	1,45	-0,24	30-03-2021	+0,13	-0,24	1,45
134	+2,27	19-02-2021	3,00	-0,73	31-03-2021	+0,11	-0,73	3,00
135	+1,00	06-04-2021	1,50	-0,50	20-04-2021	+0,13	-0,50	1,50
140	+1,27	06-04-2021	1,40	-0,13	20-04-2021	+0,09	-0,13	1,40
141	+1,10	03-05-2021	1,45	-0,35	10-05-2021	+0,06	-0,35	1,45
144	+1,11	03-05-2021	1,50	-0,39	10-05-2021	+0,08	-0,39	1,50
149	+1,15	03-05-2021	1,40	-0,25	10-05-2021	+0,09	-0,25	1,40
154	+1,27	23-04-2021	1,80	-0,53	10-05-2021	+0,15	-0,53	1,80
160	+1,07	23-04-2021	-	-	10-05-2021	+0,27	-0,53 (inschatting o.b.v. 154 en 165)	1,60
165	+0,99	23-04-2021	1,50	-0,51	10-05-2021	+0,19	-0,51	1,50
169	+0,99	03-05-2021	1,70	-0,71	10-05-2021	+0,16	-0,71	1,70
170	+0,84	25-02-2021	1,55	-0,71	30-03-2021	+0,08	-0,71	1,55
176	+1,05	24-02-2021	2,25	-1,20	29-03-2021	+0,09	-1,20	2,25
177	+0,87	24-02-2021	2,25	-1,38	25-05-2021	+0,13	-1,38	2,25
180	+0,81	24-02-2021	1,65	-0,84	29-03-2021	+0,20	-0,84	1,65
188	+0,64	24-02-2021	1,65	-1,01	-	-	-1,01	1,65
191	+0,92	23-02-2021	2,00	-1,08	29-03-2021	-0,11	-1,08	2,00
192	+0,99	23-02-2021	1,35	-0,36	-	-	-0,36	1,35
196	+0,85	23-02-2021	1,80	-0,95	-	-	-0,95	1,80
197	+4,67	27-01-2021	1,35	+3,32	-	-	+3,32	1,35
202	+4,94	27-01-2021	1,35	+3,59	-	-	+3,59	1,35
1001	+1,16	07-09-2021	1,30	-0,14	15-09-2021	+0,16	-0,20	1,36
1006	+1,31	08-09-2021	1,30	+0,01	15-09-2021	-0,30	-0,20	1,51
1011	+1,23	08-09-2021	1,55	-0,32	15-09-2021	-0,47	-0,20	1,43
1016	+1,40	08-09-2021	1,60	-0,20	15-09-2021	-0,70	-0,20	1,60
1021	+1,37	08-09-2021	1,80	-0,43	15-09-2021	-0,71	-0,20	1,57
2001	-0,28	07-09-2021	1,40	-1,68	15-09-2021	-0,98	-1,50 (obv peil Sloekreek)	1,22
2002	-0,63	06-09-2021	1,10	-1,73	16-09-2021	-0,94	-1,50 (obv peil Sloekreek)	0,87
2007	-0,74	06-09-2021	1,10	-1,84	16-09-2021	-1,22	-1,50 (obv peil Sloekreek)	0,76
2012	-0,78	06-09-2021	1,25	-2,03	16-09-2021	-1,38	-1,50 (obv peil Sloekreek)	0,72
2017	-0,72	07-09-2021	0,90	-1,62	16-09-2021	-1,20	-1,50 (obv peil Sloekreek)	0,78

Boring- nummer	Maaiveldniveau	datum boring	GLG ingeschat bij boring		datum bemonsteren	AG	aangehouden GLG	
	(m NAP)		(m -mv.)	(m NAP)		(m NAP)	(m NAP)	(m -mv.)
2023	-0,54	07-09-2021	0,90	-1,44	16-09-2021	-1,32	-1,50 (obv peil Sloekreek)	0,96
2024	+1,64	22-04-2021	2,60	-0,96	09-06-2021	-0,67	-0,96	2,60
3001	+5,07	26-01-2021	1,80	+3,27	18-02-2021	+4,25	+3,27	1,80
3009	+3,94	11-06-2021	1,80	+2,14	17-06-2021	+2,59	+2,14	1,80
3010	+3,93	11-06-2021	3,20	+0,73	17-06-2021	+3,00	+2,13 (o.b.v. 3009)	1,80
3011	+3,96	11-06-2021	2,70	+1,26	17-06-2021	+1,51	+1,26	2,70
5001	+2,42	31-08-2021	-	-	-	-	-0,20 (geschat obv boring 090)	2,62
5006	+2,77	30-08-2021	-	-	-	-	-0,20 (geschat obv boring 095)	2,97
5011	+4,95	30-08-2021	-	-	-	-	-0,30 (geschat obv boring 102)	5,25
5015	+4,87	30-08-2021	-	-	-	-	-0,40 (geschat obv boring 106)	5,27
Onderstaand tracé Veerse Gatdam								
311	+3,30	25-01-2021	-	-	18-02-2021	+0,82	-0,20 (inschatting)	3,50
312	+0,63	26-01-2021	0,80	-0,17	18-02-2021	+0,11	-0,17	0,80

Tabel 3.2: Gemeten grondwaterstanden in mechanische boringen op tracé

Boring- nummer	Maaiveldniveau	datum meting AG	AG	GLG conform kaart Zeeland	Aangehouden GLG		Bron
	(m NAP)		(m NAP)	(m NAP)	(m NAP)	(m -mv.)	
MB03	+1,70	08-01-2020	-0,42	-0,55	-0,65	2,35	Boring ligt naast grote oppervlaktewateren, fluctuatie wordt minimaal verwacht.
MB04	+1,63	08-01-2020	-0,44	-0,62	-0,65	2,28	Boring ligt naast grote oppervlaktewateren, fluctuatie wordt minimaal verwacht.
MB05	+1,26	22-02-2021	+0,11	-0,62	-0,65	1,91	Boring ligt naast grote oppervlaktewateren, fluctuatie wordt minimaal verwacht.
MB06	+0,75	08-01-2020	+0,43	-0,55	-0,55	1,30	GLG kaart waterschap, ook DINOloket peilbuis B48G0060 geeft dit ongeveer als GLG.
MB07	+1,48	n.v.t.	n.v.t.	-0,22	-0,25	1,73	GLG kaart waterschap
MB08	+1,49	05-02-2021	+0,09	-0,61	-0,60	2,09	GLG kaart waterschap
MB09	+0,82	n.v.t.	n.v.t.	-0,68	-0,60	1,42	GLG kaart waterschap
MB10	+1,22	n.v.t.	n.v.t.	-0,48	-0,50	1,72	GLG kaart waterschap
MB11	+0,85	n.v.t.	n.v.t.	-0,65	-0,60	1,45	GLG kaart waterschap
MB13	+1,35	n.v.t.	n.v.t.	-0,20	-0,20	1,55	Gebaseerd op GLG kaart waterschap, ligt naast een nat gebied. Vrij hoge GLG verwacht.
MB14	+4,76	n.v.t.	n.v.t.	Niet te bepalen	0,00	4,76	GLG is vrijwel niet te bepalen, ingeschat op basis van grondwaterstand die tijdens boren is gemeten

Boring- nummer	Maaiveldniveau	datum meting AG	AG	GLG conform kaart Zeeland	Aangehouden GLG		Bron
	(m NAP)		(m NAP)	(m NAP)	(m NAP)	(m -mv.)	
MB15	+3,08	14-02-2021	+0,13	-0,20	-0,20	3,28	Gebaseerd op GLG kaart waterschap, ligt naast een nat gebied. Vrij hoge GLG verwacht.
MB16	+3,78	n.v.t.	n.v.t.	-0,20	-0,20	3,98	Gebaseerd op GLG kaart waterschap, ligt naast een nat gebied. Vrij hoge GLG verwacht.
MB17	+6,88	n.v.t.	n.v.t.	Niet te bepalen	0,00	6,88	GLG is vrijwel niet te bepalen, ingeschat op basis van grondwaterstand die tijdens boren is gemeten
MB20	+2,35	01-07-2021	+1,45	Geen gegevens	+1,00	1,35	Inschatting o.b.v. gemeten waterstand bij boring
MB31	+3,35	08-01-2020	+0,24	Niet te bepalen	-0,80	4,15	De boorstaat geeft vanaf 4,4 m -mv. een neutraal grijze kleur, dit wordt ongeveer als GLG gezien. Iets hoger aangehouden o.b.v. DINOLOket en gemeten waterstand
MB100	+1,38	22-05-2021	-0,12	-0,32	-0,35	1,73	GLG kaart waterschap
MB101	+1,08	15-09-2021	+0,04	-0,32	-0,30	1,38	Overeenkomstig GLG kaart en boring 012
MB102	+1,66	22-05-2021	+0,01	-0,14	-0,20	1,86	GLG kaart waterschap
MB103	+0,97	11-05-2021	-0,43	-0,43	-0,45	1,42	GLG kaart waterschap
MB104	+0,35	15-09-2021	-0,08	niet weergegeven	-0,30	0,65	Overeenkomstig boring 025
MB105	+0,78	22-10-2021	-0,06	-0,50	-0,30	1,08	Overeenkomstig boring 028
MB106	+0,92	15-09-2021	-0,08	-0,58	-0,30	1,22	Overeenkomstig boring 031
MB107	+1,02	22-10-2021	-0,14	-0,28	-0,20	1,22	Overeenkomstig boring 039
MB108	+1,36	22-10-2021	-0,12	-0,34	-0,30	1,66	GLG kaart Zeeland en gemeten waterstand in peilbuis
MB109	+1,40	07-10-2021	-0,32	-0,30	-0,35	1,75	GLG kaart Zeeland en gemeten waterstand in peilbuis
MB110	+1,30	07-10-2021	-0,12	-0,40	-0,20	1,50	Overeenkomstig boringen 066 en 1001
MB111	-0,15	07-10-2021	-0,72	niet weergegeven	-1,50	1,35	Op basis van peil Sloekreek
MB112	-0,69	07-10-2021	-0,79	Niet te bepalen	-1,50	0,81	Op basis van peil Sloekreek
MB113	-0,31	07-10-2021	-0,61	Niet te bepalen	-1,50	1,19	Op basis van peil Sloekreek
MB114	+1,39	01-07-2021	-0,51	-0,21	-0,40	1,79	Middeling tussen GLG kaart en gemeten waterstand
MB115	+1,02	24-02-2021	-0,38	-0,38	-0,40	1,42	GLG kaart waterschap
MB116	+1,15	23-02-2021	-0,25	-0,25	-0,40	1,55	GLG kaart waterschap
MB117	+1,13	06-05-2021	+0,23	-0,37	-0,40	1,53	GLG kaart waterschap
MB118	+1,24	25-02-2021	-1,11	-0,26	-0,35	1,59	GLG kaart waterschap

Boring- nummer	Maaiveldniveau	datum meting AG	AG	GLG conform kaart Zeeland	Aangehouden GLG		Bron
	(m NAP)		(m NAP)	(m NAP)	(m NAP)	(m -mv.)	
MB119	+1,12	30-04-2021	-0,28	-0,38	-0,35	1,47	GLG kaart waterschap
MB122	+1,05	05-05-201	-0,25	-0,40	-0,40	1,45	GLG kaart waterschap
MB123	+2,40	19-02-2021	+0,05	Niet te bepalen	-0,20	2,60	Gelijk gehouden met MB13
MB201	+1,07	06-10-2021	-0,02	-0,43	-0,20	1,27	Overeenkomstig boring 039
MB202	+1,09	22-10-2021	-0,01	-0,41	-0,20	1,29	Overeenkomstig boring 039
Onderstaand tracé Veerse Gatdam							
MB28	+2,43	08-01-2020	+0,43	Niet te bepalen	-1,00	3,43	Betreft vrijwel de laagste waterstand in de Noordzee (die is ca. NAP-1,35 m, lichtelijk hoger aangehouden i.v.m. snel opkomen tij)
MB29	+2,87	n.v.t.	n.v.t.	Niet te bepalen	-0,40	3,27	GLG is onbekend en vrijwel niet in te schatten. Gelijk gehouden met MB30 doordat ook deze vlakbij zelfde oppervlaktewater ligt en aan de zuidzijde van de waterkering staat, dus minder invloed Noordzee verwacht.
MB30	+0,61	08-01-2020	+0,31	-0,39	-0,40	1,01	GLG kaart waterschap

Opgemerkt wordt dat op het tracé zeer weinig gegevens bekend zijn over de grondwaterstand. Aanbevolen wordt om van de HDD-boringen de grondwaterstanden in de peilbuizen van diverse mechanische boringen (bijv. MB04, MB06, MB10, MB14, MB15, MB28, MB30, MB31, MB100, MB103 en MB111) te monitoren zodat de GLG niveaus beter inzichtelijk worden.

3.4 Berekening g-waarde en thermische diffusiviteit per grondmonster

Op basis van de geanalyseerde volumegewichten en watergehaltes is per grondmonster de g-waarde in de verzadigde toestand berekend. De GLG is soms lager dan het grondmonster, daarom is aansluitend ook een schatting gemaakt van het minimale vochtgehalte per monster en de daaruit volgende maatgevende g-waarde. Dit is gedaan door gebruik te maken op basis van de vocht karakteristieken conform Staringreeks en is verder uitgewerkt in paragraaf 3.6. Voor de HDD boringen welke op diepte liggen, is de bodem op kabeldiepte permanent verzadigd. Aanvullend op de berekende maatgevende g-waarde is de equivalente g-waarde berekend middels de conformal mapping methode. Hierbij is voor de toplaag een achtergrond G-waarde aangehouden van 1,0.

Tenslotte is per grondmonster de thermische diffusiviteit (δ) berekend met de formule uit NEN-IEC 60853-1 [lit. 3], gebaseerd op de maatgevende g-waarde, de maatgevende verzadigingsgraad en de droge dichtheid.

De geanalyseerde volumegewichten en watergehaltes, alsmede de daaruit afgeleide verzadigde g-waarden, maatgevende verzadigingsgraad, maatgevende g-waarde, equivalente g-waarde en thermische diffusiviteit zijn vermeld in bijlage 1 (HDD) en bijlage 2 (veldstrekking).

3.5 G-waarde middels naaldmethode

Van diverse grondmonsters in de mechanische boringen is de G-waarde tevens bepaald met de naaldmethode. De resultaten hiervan zijn vergeleken met de berekende G-waarde op basis van de volumieke gewichten. De resultaten zijn in bijlage 1 (HDD) weergegeven.

Wat opvalt is dat de g-waarden middels volumieke gewichten overwegend hoger zijn dan die gemeten met de naaldmethode. Een mogelijke verklaring moet gezocht worden in de lage volumieke gewichten waardoor het watergehalte sterk toeneemt. Dit wordt mogelijk veroorzaakt door de aanwezigheid van kleiige laagjes en schelpen. Bij de naaldmethode kan de naald zowel in als naast een klei- of schelplaag worden gestoken waardoor niet altijd bekend is of de gemeten G-waarden representatief zijn. Aanbevolen wordt de “worst case” berekende G-waarden met volumieke gewichten aan te houden.

3.6 Minimale verzadigingsgraad veldstrekkingen

De g-waarde is onder andere afhankelijk van de verzadigingsgraad van de grond. Hoe hoger de verzadigingsgraad hoe lager de g-waarde. In een onverzadigde situatie is verzadigingsgraad lager dan in een verzadigde situatie. In tabel 3.4 staat een overzicht van vocht karakteristieken of verzadigingsgraden voor de voor dit project relevante gronden [lit. 6]. Voor enkele grondmonsters geldt dat deze plaatselijk (periodiek) boven het grondwaterniveau liggen. Voor deze monsters is op basis van de vocht karakteristieken de minimale verzadigingsgraad geschat in de GLG-situatie. Op basis van deze minimale verzadigingsgraad is de maatgevende g-waarde in een GLG-situatie bepaald voor deze monsters. De minimale verzadigingsgraad is bepaald door de volumefractie vocht bij een bepaalde pF-waarde te delen door de volumefractie aan poriën. Omdat de minimale verzadigingsgraad afhankelijk is van diepte van de GLG is deze per locatie weergegeven in bijlage 1 en 2.

Tabel 3.3: Overzicht vocht karakteristieken conform Staringsreeks, volumefractie vocht en poriën in procenten [lit. 6]

Grondsoort	Volumefractie vocht								Vol. Fractie poriën
	pF = 0	pF = 1	pF = 1,3	pF = 1,5	pF = 1,7	pF = 2	pF = 2,4	pF = 2,7	
	-1 cm	-10 cm	-20 cm	-31 cm	-50 cm	-100 cm	-250 cm	-500 cm	
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	
O1, leemarm, zeer fijn tot matig fijn zand	35,4	31,6	30,3	28,6	24,2	12,1	5,6	3,7	35,4
O2, zwak lemig, zeer fijn tot matig fijn zand	38,1	35,4	34,0	32,7	30,4	19,7	9,9	7,3	38,1
O3, sterk lemig, zeer fijn tot matig fijn zand	34,7	32,1	30,8	29,5	27,2	19,4	11,1	7,5	34,7
O4, zeer sterk lemig, zeer fijn tot matig fijn zand	35,8	34,0	32,9	31,4	29,2	23,2	14,2	9,2	35,8
O9, matig lichte zavel	41,4	38,2	37,2	36,4	35,3	31,8	22,8	18,7	41,4
O10, zware zavel	43,9	42,5	41,7	40,9	40,0	38,1	32,0	26,7	43,9
O11, lichte klei	41,9	40,0	39,3	38,7	38,1	36,5	33,1	29,6	41,9
O12, matig zware klei	49,2	47,8	47,3	47,0	46,4	45,2	41,1	36,7	49,2
O13, zeer zware klei	41,9	40,0	39,3	38,7	38,1	36,5	33,1	29,6	41,9
O15, Siltige leem	43,7	40,9	40,3	39,6	38,8	36,9	31,6	25,7	43,7

3.7 Hergebruiksmogelijkheden zand

Voor de beoordeling van de hergebruiksmogelijkheden van de aanwezige zandlagen rond kabelniveau zijn zeefanalyses en Proctorproeven uitgevoerd. Bij diverse handmatige boringen is een monster genomen van het zand rondom het ontwerp kabelniveau. De resultaten van zeefanalyses en Proctorproeven op deze zandlagen zijn opgenomen in bijlage 3 en samengevat in tabel 3.4. Opgemerkt wordt dat niet overal zand op het verwachte kabelniveau is aangetroffen, plaatselijk bestaat de bodem uit klei en/of leem.

Tabel 3.4: Resultaten zeefanalyses en Proctorproeven van zandlagen op kabelniveau

Boring	Materiaal	Diepte (m -mv.)	MPD (kg/m3)	W _{opt} (%)	<63 µm (%)	D60/D10 (-)	95% MPD (kg/m3)
1	zand, matig fijn	1,20 - 1,70	1696	16,07	2,9	1,53	1611
6	zand, matig fijn	1,00 - 1,50	1768	16,19	18,2	1,66	1680
11	zand, matig fijn	1,20 - 1,70	1761	14,06	8,1	1,55	1673
12	zand, matig fijn	1,50 - 2,00	1961	12,41	9,5	1,93	1863
18	zand, matig fijn	1,50 - 2,00	1662	15,13	1,9	1,49	1579
24	zand, matig fijn	1,50 - 2,00	1737	14,46	5,5	1,54	1650
25	zand, matig fijn	1,50 - 2,00	1723	15,22	2,0	1,53	1637
28	zand, matig fijn	1,50 - 2,00	1666	16,95	1,5	1,48	1583
31	zand, matig fijn	1,50 - 2,00	1686	15,05	0,8	1,38	1602
35	zand, matig fijn	1,50 - 2,00	1913	14,25	21,0	1,71	1817
39	zand, matig fijn	1,50 - 2,00	1855	14,06	17,1	1,59	1762
49	zand, matig fijn	1,50 - 2,00	1654	16,14	10,9	1,56	1571
55	zand, zeer fijn	1,20 - 1,70	1749	15,11	10,5	1,71	1662
59	zand, matig fijn	1,50 - 2,00	1710	15,94	5,0	1,57	1625
64	zand, matig fijn	1,25 - 1,65	1893	13,03	28,3	1,78	1798
66	zand, matig fijn	1,50 - 2,00	1747	13,49	7,0	1,70	1660
70	zand, zeer fijn	1,50 - 2,00	1922	14,06	32,2	1,81	1826
85	zand, matig fijn	1,50 - 2,00	1925	13,00	11,7	1,81	1829
90	zand, matig fijn	1,50 - 2,00	1667	17,08	0,7	1,43	1584
95	zand, matig grof	1,50 - 2,00	1734	15,08	1,7	1,59	1647
102	zand, matig fijn	1,60 - 2,00	1692	16,56	2,7	1,51	1607
106	zand, matig fijn	1,50 - 2,00	1610	17,11	2,0	1,49	1530
107	zand, matig fijn	1,30 - 1,80	1735	15,11	9,9	1,63	1648
111	zand, matig fijn	1,50 - 2,00	1748	15,40	5,0	1,57	1661
114	zand, matig fijn	1,50 - 2,00	1680	17,40	1,0	1,53	1596
119	zand, matig fijn	1,50 - 2,00	1780	14,30	5,8	1,56	1691
124	zand, matig fijn	1,50 - 2,00	1715	15,80	1,1	1,51	1629
129	zand, matig fijn	1,50 - 2,00	1686	17,15	1,3	1,50	1602
134	zand, matig fijn	1,50 - 2,00	1885	14,60	16,4	1,89	1791
135	zand, matig fijn	1,50 - 2,00	1691	15,86	2,9	1,54	1606
140	zand, matig fijn	1,50 - 2,00	1773	15,12	5,2	1,55	1684
141	zand, matig fijn	1,50 - 2,00	1729	16,05	13,6	1,68	1643

Boring	Materiaal	Diepte (m -mv.)	MPD (kg/m ³)	W _{opt} (%)	<63 µm (%)	D60/D10 (-)	95% MPD (kg/m ³)
144	zand, matig fijn	1,50 - 2,00	-	-	2,9	1,47	-
149	zand, zeer fijn	1,00 - 1,50	1841	15,03	34,7	1,80	1749
154	zand, matig fijn	1,30 - 1,80	1717	15,25	4,5	1,59	1631
160	zand, matig fijn	1,50 - 2,00	1705	15,51	5,7	1,51	1620
165	zand, matig fijn	1,50 - 2,00	1746	15,06	10,3	1,65	1659
169	zand, matig fijn	1,10 - 1,60	1841	13,16	18,6	1,73	1749
197	zand, matig grof	1,50 - 2,00	1705	16,30	2,3	1,70	1620
202	zand, matig grof	1,50 - 2,00	1725	15,30	2,5	1,83	1639
1001	zand, matig fijn	1,50 - 2,00	1755	15,23	10,4	1,57	1667
1011	zand, matig fijn	1,50 - 2,00	1734	14,85	3,7	1,56	1647
1016	zand, matig fijn	1,50 - 2,00	1672	17,13	1,5	1,49	1588
1021	zand, matig grof	1,50 - 2,00	1687	15,69	3,2	1,57	1603
2001	zand, matig grof	1,50 - 2,00	1688	16,03	0,6	1,70	1604
2024	zand, matig grof	1,50 - 2,00	1734	15,12	4,9	1,77	1647
3001	zand, matig grof	1,50 - 2,00	1773	15,20	4,9	1,71	1684
3009	zand, matig fijn	1,70 - 1,90	1639	16,08	0,9	1,48	1557
3010	zand, matig fijn	1,70 - 1,90	1886	13,07	16,8	1,65	1792
3011	zand, matig grof	1,70 - 1,90	1684	17,09	4,8	1,56	1600
5001	zand, matig fijn	1,50 - 2,00	1857	14,37	11,5	1,76	1764
5011	zand, zeer fijn	1,50 - 2,00	1912	14,02	29,8	1,73	1816
5015	zand, zeer fijn	1,50 - 2,00	1940	13,09	27,4	1,81	1843
Onderstaand tracé Veerse Gatdam							
311	zand, zeer grof	1,50 - 2,00	1671	16,20	0,8	1,66	1587
312	zand, matig grof	1,50 - 2,00	1682	16,20	1,3	1,69	1598

Het zand bij de boringen betreft zeer fijn tot matig grof zand waarbij het leemgehalte (fractie <63 µm) gemiddeld 8,5 % bedraagt. De spreiding van het leemgehalte is echter zeer groot met uitschieters naar <1% leem en >20 %. De gelijkmatigheidscoëfficiënt van de zandfractie (D60/D10) bedraagt gemiddeld 1,62 en duidt op een relatief kleine spreiding in korrel diameters, hetgeen niet gunstig is voor het verkrijgen van een hoge dichtheid. De maximum Proctordichtheid (MPD) varieert van 1610 à 1961 kg/m³ en bedraagt gemiddeld 1754 kg/m³. Bij 100% verdichting is dit naar verwachting afdoende bij een verwachte eis van 1700 kg/m³. Wanneer de bodem 95% verdicht wordt is de gemiddelde MPD 1667 kg/m³ en is onvoldoende voor de verwachte eis van 1700 kg/m³.

Geconcludeerd wordt dat het aangetroffen zand plaatselijk naar verwachting toereikend is voor hergebruik mits deze voldoende verdicht kan worden en het leemgehalte niet te laag/hoog is. Op grote delen van het tracé zijn de hergebruiksmogelijkheden echter beperkt doordat het leemgehalte te hoog/laag is en/of de Proctordichtheid ontoereikend is voor de verwachte eis van 1700 kg/m³. Uiteraard is daar waar klei rondom het kabelniveau wordt aangetroffen dit niet geschikt voor hergebruik rondom het kabelniveau.

4 Conclusies

4.1 Conclusies

Op basis van het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek wordt geconcludeerd dat de bodem ter plaatse van het kabeltracé bestaat uit een afwisseling van klei- en (fijne) zandlagen. Het gemiddeld laagste grondwaterstandsniveau varieert naar schatting van ongeveer NAP 0,00 m tot NAP -1,00 m. Opgemerkt wordt dat op het tracé zeer weinig gegevens bekend zijn over de GLG stand. Aanbevolen wordt om van de HDD-boringen de grondwaterstanden in de peilbuizen van diverse mechanische boringen (bijv. MB05, MB06, MB10, MB14, MB15, MB28, MB30, MB31, MB100, MB103 en MB111) te monitoren zodat de GLG niveaus beter inzichtelijk worden.

Aan de hand van de in het laboratorium geanalyseerde volumegewichten en watergehalten is op basis van literatuurrelaties een berekening gemaakt van de maatgevende g-waarden en equivalente g-waarden voor het kabelontwerp. Van enkele monsters is in het laboratorium eveneens de g-waarde met de naaldmethode bepaald. Dit ter controle van de berekende g-waarden middels volumieke gewichten en correlaties. Wat opvalt is dat de g-waarden middels volumieke gewichten overwegend hoger zijn dan die gemeten met de naaldmethode. Een mogelijke verklaring moet gezocht worden in de lage volumieke gewichten waardoor het watergehalte sterk toeneemt. Dit wordt mogelijk veroorzaakt door de aanwezigheid van kleiige laagjes en schelpen. Bij de naaldmethode kan de naald zowel in als naast een klei- of schelp laag worden gestoken waardoor niet altijd bekend is of de gemeten G-waarden representatief zijn. Aanbevolen wordt de "worst case" berekende G-waarden met volumieke gewichten aan te houden.

De berekende g-waarde en thermische diffusiviteit is per grondmonster gepresenteerd in bijlage 1 (HDD) en bijlage 2 (veldstrekking).

Het zand bij de boringen betreft zeer fijn tot matig grof zand waarbij het leemgehalte (fractie <63 µm) gemiddeld 8,5 % bedraagt. De spreiding van het leemgehalte is echter zeer groot met uitschieters naar <1% leem en >20 %. De gelijkmatigheidscoëfficiënt van de zandfractie (D60/D10) bedraagt gemiddeld 1,62 en duidt op een relatief kleine spreiding in korreldiameters, hetgeen niet gunstig is voor het verkrijgen van een hoge dichtheid. De maximum Proctordichtheid (MPD) varieert van 1610 à 1961 kg/m³ en bedraagt gemiddeld 1754 kg/m³. Bij 100% verdichting is dit naar verwachting afdoende bij een verwachte eis van 1700 kg/m³. Wanneer de bodem 95% verdicht wordt is de gemiddelde MPD 1667 kg/m³ en is onvoldoende voor de verwachte eis van 1700 kg/m³.

Geconcludeerd wordt dat het aangetroffen zand plaatselijk naar verwachting toereikend is voor hergebruik mits deze voldoende verdicht kan worden en het leemgehalte niet te laag/hog is. Op grote delen van het tracé zijn de hergebruiksmogelijkheden echter beperkt doordat het leemgehalte te hoog/laag is en/of de Proctordichtheid ontoereikend is voor de verwachte eis van 1700 kg/m³. Uiteraard is daar waar klei rondom het kabelniveau wordt aangetroffen dit niet geschikt voor hergebruik rondom het kabelniveau.

4.2 Disclaimer

Opgemerkt wordt dat alle g-waarden in dit rapport met een (schijn)-nauwkeurigheid van twee decimalen zijn gepresenteerd. Hiervoor is gekozen om de onderlinge verschillen in de berekende g-waarden inzichtelijk te maken. Echter, bij de gevolgde methodiek, waarbij de g-waarden zijn berekend op basis van volumegewichten en literatuurrelaties, is de g-waarde praktisch gezien met een nauwkeurigheid van ten hoogste 0,1 m.K/W te voorspellen. Hiermee dient terdege rekening te worden gehouden bij de interpretatie van de gepresenteerde berekeningen.

Antea Group
Heerenveen, januari 2022

Bronnenlijst

1. Groeneveld G.J., A.L. Snijders, G. Koopmans en J. Vermeer. Improved method to calculate the critical conditions for drying out sandy soils around power cables. IEE Proceedings, Vol. 131, Pt. C, No. 2, March 1984.
2. Horton R., S. Lu, T. Ren en Y. Gong, An improved model for predicting soil thermal conductivity from water content at room temperature. Soil Science Society of America Journal vol. 71, p. 8-14, 2007.
3. NEN-IEC 60853-1:2002.Sterkstroomkabels – Berekening van de toelaatbare stroom bij cyclische belasting en bij incidentele tijdelijke belasting – Deel 1: Cyclische belasting van kabels tot en met 18/30 (36) kV (IEC 60853-1:1985,IDT). Nederlands Normalisatie Instituut, 2002.
4. Cigré, The Calculation of the effective external thermal resistance of cables laid in materials having different thermal resistivities, Electra No. 98, 1985
5. www.dinoloket.nl; TNO
6. Cultuurtechnisch Vademecum, Elsevier bedrijfsinformatie B.V., bijlage A, tabellen van de Staringsreeks, Tabel 4, pagina 963, 2000

Bijlage 1 Berekende G-waarde mechanisch

Boring	Monster	Locatie	Gemiddeld laagste grondwaterstand	Diepte	Type grond	Droge dichtheid	Watergehalte in gewichts %	Poriën volume	Verzadigings graad	Verzadigd watergehalte in gewichts%	Grondsoort stringreeks	G-waarde (verzadigd)	Verwachte minimale verzadigingsgraad	Minimaal watergehalte in gewichts %	G-waarde (maatgevend)	Thermische diffusiviteit δ (maatgevend)	G-waarde naald
(-)	(-)		(m-mv)	(m-mv)	(-)	(kg/m³)	(%)	(%)	(%)	(-)	(-)	(Km/W)	(%)	(-)	(Km/W)	(m²/s)	(Km/W)
MB03	1	MB03	2,35	0,7	zand	1400,7	7,4	48,1	21,6	34	1	0,61	25,6	9	0,79	7,56E-07	-
MB03	2	MB03	2,35	1,7	zand	1427,2	17,9	47,2	54,1	33	1	0,57	54,7	18	0,62	7,13E-07	0,38
MB03	3	MB03	2,35	2,7	zand	1415,7	24,4	47,6	72,4	34	-	0,59	100,0	34	0,59	5,38E-07	0,42
MB03	4	MB03	2,35	3,7	zand	1467,8	22,5	45,7	72,2	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,19E-07	0,40
MB03	5	MB03	2,35	4,7	zand	1439,9	23,5	46,7	72,4	32	-	0,55	100,0	32	0,55	5,74E-07	0,45
MB03	6	MB03	2,35	5,7	zand	1485,6	21,7	45,0	71,5	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,50E-07	0,35
MB03	7	MB03	2,35	6,7	zand	1495,1	20,7	44,7	69,2	30	-	0,48	100,0	30	0,48	6,67E-07	
MB03	8A	MB03	2,35	7,7	zand	1503,6	21,0	44,3	71,1	29	-	0,47	100,0	29	0,47	6,82E-07	
MB03	8B	MB03	2,35	7,8	klei	850,4	63,7	68,5	79,0	81	-	1,01	100,0	81	1,01	2,77E-07	
MB03	9	MB03	2,35	8,7	klei	887,8	64,1	67,1	84,7	76	-	0,99	100,0	76	0,99	2,85E-07	
MB03	10	MB03	2,35	9,7	klei	846,8	69,6	68,7	85,9	81	-	1,01	100,0	81	1,01	2,76E-07	
MB03	11	MB03	2,35	10,7	klei	912,8	60,4	66,2	83,2	73	-	0,97	100,0	73	0,97	2,91E-07	0,70
MB03	12	MB03	2,35	11,7	klei	999,0	52,5	63,0	83,2	63	-	0,93	100,0	63	0,93	3,12E-07	
MB03	13	MB03	2,35	12,7	klei	938,0	59,3	65,3	85,2	70	-	0,96	100,0	70	0,96	2,97E-07	
MB03	14	MB03	2,35	13,7	klei	961,1	57,0	64,4	85,0	67	-	0,95	100,0	67	0,95	3,02E-07	
MB03	15	MB03	2,35	14,7	klei	989,6	54,2	63,4	84,6	64	-	0,93	100,0	64	0,93	3,09E-07	
MB03	16	MB03	2,35	15,7	zand	1385,3	22,7	48,7	64,4	35	-	0,64	100,0	35	0,64	4,95E-07	
MB03	17	MB03	2,35	16,7	zand	1477,5	21,8	45,3	71,0	31	-	0,50	100,0	31	0,50	6,36E-07	0,31
MB03	18	MB03	2,35	17,7	zand	1478,4	22,1	45,3	72,0	31	-	0,50	100,0	31	0,50	6,37E-07	
MB03	19	MB03	2,35	18,7	zand	1506,8	20,8	44,2	70,9	29	-	0,47	100,0	29	0,47	6,89E-07	
MB03	20	MB03	2,35	19,7	zand	1499,6	20,6	44,5	69,4	30	-	0,48	100,0	30	0,48	6,75E-07	0,30
MB03	21	MB03	2,35	20,7	zand	1479,6	21,9	45,2	71,7	31	-	0,50	100,0	31	0,50	6,39E-07	
MB03	22	MB03	2,35	21,7	zand	1476,0	21,2	45,4	69,1	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,33E-07	
MB03	23	MB03	2,35	22,7	zand	1515,4	19,7	43,9	68,0	29	-	0,46	100,0	29	0,46	7,05E-07	
MB03	24	MB03	2,35	23,7	zand	1443,6	23,0	46,6	71,4	32	-	0,55	100,0	32	0,55	5,80E-07	0,35
MB03	25	MB03	2,35	24,7	zand	1471,4	19,8	45,5	64,1	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,25E-07	
MB03	26	MB03	2,35	25,7	zand	1484,1	21,6	45,1	71,1	30	-	0,50	100,0	30	0,50	6,47E-07	
MB03	27	MB03	2,35	26,7	zand	1391,0	22,1	48,5	63,5	35	-	0,63	100,0	35	0,63	5,02E-07	0,31
MB03	28	MB03	2,35	27,7	zand	1465,6	22,5	45,7	72,2	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,16E-07	
MB03	29	MB03	2,35	28,7	klei	1409,7	26,5	47,8	78,1	34	-	0,72	100,0	34	0,72	4,37E-07	0,61
MB03	30	MB03	2,35	29,7	zand	1515,5	20,0	43,9	69,1	29	-	0,46	100,0	29	0,46	7,05E-07	
MB04	1	MB04	2,28	0,7	zand	1374,57'	4,1	49,1	11,3	36	1	0,65	26,8	10	0,83	7,18E-07	
MB04	2	MB04	2,28	1,7	zand	1445,0	14,9	46,5	46,1	32	1	0,55	61,5	20	0,58	7,17E-07	0,43
MB04	3	MB04	2,28	2,7	zand	1437,0	24,0	46,8	73,5	33	-	0,56	100,0	33	0,56	5,70E-07	0,42
MB04	4	MB04	2,28	3,7	zand	1439,5	23,3	46,7	71,8	32	-	0,55	100,0	32	0,55	5,73E-07	0,35
MB04	5	MB04	2,28	4,7	zand	1461,9	22,7	45,9	72,3	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,09E-07	0,35
MB04	6	MB04	2,28	5,7	zand	1421,5	22,9	47,4	68,8	33	-	0,58	100,0	33	0,58	5,46E-07	0,39
MB04	7	MB04	2,28	6,7	zand	1493,1	20,4	44,7	68,1	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,63E-07	
MB04	8	MB04	2,28	7,7	zand	1471,8	21,2	45,5	68,7	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,26E-07	
MB04	9	MB04	2,28	8,7	zand	1488,8	19,6	44,9	65,1	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,56E-07	
MB04	10	MB04	2,28	9,7	zand	1431,7	20,3	47,0	61,9	33	-	0,57	100,0	33	0,57	5,61E-07	
MB04	11	MB04	2,28	10,7	zand	1472,0	22,2	45,5	72,0	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,26E-07	0,34
MB04	12	MB04	2,28	11,7	zand	1491,1	21,7	44,8	72,3	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,60E-07	
MB04	13	MB04	2,28	12,7	zand	1482,0	21,7	45,1	71,1	30	-	0,50	100,0	30	0,50	6,44E-07	
MB04	14	MB04	2,28	13,7	zand	1482,9	21,9	45,1	72,0	30	-	0,50	100,0	30	0,50	6,45E-07	
MB04	15	MB04	2,28	14,7	zand	1468,7	21,9	45,6	70,5	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,21E-07	
MB04	16	MB04	2,28	15,7	zand	1494,2	21,6	44,7	72,2	30	-	0,48	100,0	30	0,48	6,65E-07	
MB04	17	MB04	2,28	16,7	zand	1460,5	22,1	45,9	70,3	31	-	0,53	100,0	31	0,53	6,07E-07	0,32
MB04	18	MB04	2,28	17,7	zand	1471,3	22,7	45,5	73,4	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,25E-07	
MB04	19	MB04	2,28	18,7	zand	1481,2	21,9	45,2	71,8	30	-	0,50	100,0	30	0,50	6,42E-07	
MB04	20	MB04	2,28	19,7	zand	1450,6	23,0	46,3	71,9	32	-	0,54	100,0	32	0,54	5,91E-07	
MB04	21	MB04	2,28	20,7	zand	1479,1	21,8	45,2	71,3	31	-	0,50	100,0	31	0,50	6,39E-07	
MB04	22	MB04	2,28	21,7	zand	1500,9	21,0	44,4	71,1	30	-	0,48	100,0	30	0,48	6,78E-07	
MB04	23	MB04	2,28	22,7	zand	1524,0	19,9	43,6	69,6	29	-	0,45	100,0	29	0,45	7,21E-07	0,27
MB04	24	MB04	2,28	23,7	zand	1533,9	19,6	43,2	69,4	28	-	0,44	100,0	28	0,44	7,41E-07	
MB04	25	MB04	2,28	24,7	zand	1505,5	18,8	44,3	64,1	29	-	0,47	100,0	29	0,47	6,86E-07	0,25
MB04	26	MB04	2,28	25,7	zand	1466,2	22,2	45,7	71,2	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,17E-07	
MB04	27A	MB04	2,28	26,7	zand	1503,7	17,3	44,3	58,6	29	-	0,47	100,0	29	0,47	6,83E-07	
MB04	27B	MB04	2,28	26,9	veen	214,8	364,0	92,0	84,9	429	-	groter dan 1,0	100,0	429	groter dan 1,0	kleiner dan 2,47E-07	0,73
MB04	28	MB04	2,28	27,7	zand	1454,7	17,0	46,2	53,5	32	-	0,53	100,0	32	0,53	5,98E-07	0,47
MB04	29A	MB04	2,28	28,7	zand	1538,9	19,0	43,0	68,0	28	-	0,43	100,0	28	0,43	7,51E-07	
MB04	29B	MB04	2,28	28,9	klei	1420,4	25,9	47,4	77,6	33	-	0,72	100,0	33	0,72	4,41E-07	
MB04	30A	MB04	2,28	29,6	klei	1344,2	29,1	50,2	78,0	37	-	0,75	100,0	37	0,75	4,14E-07	
MB04	30B	MB04	2,28	29,7	zand	1468,6	22,4	45,6	72,1	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,21E-07	
MB05	1	MB05	1,91	0,8	zand	1444,6	20,5	46,5	63,6	32	1	0,55	31,7	10	0,68	8,19E-07	
MB05	2	MB05	1,91	1,8	zand	1512,6	21,4	44,0	73,5	29	1	0,46	85,6	25	0,47	7,50E-07	0,40
MB05	3	MB05	1,91	2,8	zand	1440,0	25,4	46,7	78,3	32	-	0,55	100,0	32	0,55	5,74E-07	0,41
MB05	4	MB05	1,91	3,8	zand	1445,2	24,0	46,5	74,7	32	-	0,55	100,0	32	0,55	5,82E-07	0,37
MB05	5	MB05	1,91	4,8	zand	1459,1	23,5	46,0	74,4	32	-	0,53	100,0	32	0,53	6,05E-07	0,35
MB05	6	MB05	1,91	5,8	zand	1411,6	26,0	47,7	76,7	34	-	0,59	100,0	34	0,59	5,32E-07	0,35
MB05	7	MB05	1,91	6,8	zand	1478,8	23,1	45,3	75,4	31	-	0,50	100,0	31	0,50	6,38E-07	
MB05	8	MB05	1,91	7,8	zand	1459,2	23,5	46,0	74,4	32	-	0,53	100,0	32	0,53	6,05E-07	
MB05	9	MB05	1,91	8,8	zand	1479,8	23,1	45,2	75,5	31	-	0,50	100,0	31	0,50	6,40E-07	0,36
MB05	10	MB05	1,91	9,8	zand	1469,9	23,4	45,6	75,5	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,23E-07	
MB05	11	MB05	1,91	10,8	zand	1453,6	23,4	46,2	73,7	32	-	0,54	100,0	32	0,54	5,96E-07	
MB05	12	MB05	1,91	11,8	zand	1501,6	22,8	44,4	77,2	30	-	0,48	100,0	30	0,48	6,79E-07	
MB05	13	MB05	1,91	12,8	zand	1528,4	19,7	43,4	69,4	28	-	0,45	100,0	28	0,45	7,30E-07	0,36
MB05	14	MB05	1,91	13,8	zand	1552,9	19,9	42,5	72,7								

Boring	Monster	Locatie	Gemiddeld laagste grondwaterstand	Diepte	Type grond	Droge dichtheid	Watergehalte in gewichts %	Poriën volume	Verzadigings graad	Verzadigd watergehalte in gewichts%	Grondsoort stringreeks	G-waarde (verzadigd)	Verwachte minimale verzadigingsgraad	Minimaal watergehalte in gewichts %	G-waarde (maatgevend)	Thermische diffusiviteit δ (maatgevend)	G-waarde naald
(-)	(-)		(m-mv)	(m-mv)	(-)	(kg/m³)	(%)	(%)	(%)	(-)	(-)	(Km/W)	(%)	(-)	(Km/W)	(m²/s)	(Km/W)
MB06	12	MB06	1,3	11,8	zand	1521,0	22,7	43,7	79,2	29	-	0,45	100,0	29	0,45	7,15E-07	
MB06	13	MB06	1,3	12,8	zand	1571,2	20,8	41,8	77,9	27	-	0,40	100,0	27	0,40	8,19E-07	
MB06	14	MB06	1,3	13,8	zand	1543,3	21,2	42,9	76,3	28	-	0,43	100,0	28	0,43	7,60E-07	0,26
MB06	15	MB06	1,3	14,8	zand	1532,0	20,1	43,3	71,0	28	-	0,44	100,0	28	0,44	7,37E-07	
MB06	16	MB06	1,3	15,8	zand	1559,6	20,6	42,3	76,1	27	-	0,41	100,0	27	0,41	7,94E-07	
MB06	17	MB06	1,3	16,8	zand	1566,7	20,1	42,0	74,8	27	-	0,41	100,0	27	0,41	8,09E-07	0,24
MB06	18	MB06	1,3	17,8	zand	1563,8	20,8	42,1	77,2	27	-	0,41	100,0	27	0,41	8,03E-07	
MB06	19	MB06	1,3	18,8	zand	1568,2	20,4	41,9	76,3	27	-	0,40	100,0	27	0,40	8,13E-07	
MB06	20	MB06	1,3	19,8	zand	1560,8	21,0	42,2	77,6	27	-	0,41	100,0	27	0,41	7,97E-07	
MB06	21	MB06	1,3	20,8	zand	1545,4	21,3	42,8	76,9	28	-	0,43	100,0	28	0,43	7,64E-07	
MB06	22	MB06	1,3	21,8	zand	1559,0	19,6	42,3	72,4	27	-	0,41	100,0	27	0,41	7,93E-07	0,27
MB06	23	MB06	1,3	22,8	zand	1603,0	19,7	40,7	77,7	25	-	0,37	100,0	25	0,37	8,92E-07	
MB06	24	MB06	1,3	23,8	zand	1596,5	19,8	40,9	77,2	26	-	0,38	100,0	26	0,38	8,77E-07	
MB06	25	MB06	1,3	24,8	zand	1573,6	18,6	41,7	69,9	27	-	0,40	100,0	27	0,40	8,24E-07	
MB06	26A	MB06	1,3	25,7	zand	1588,0	18,9	41,2	73,0	26	-	0,38	100,0	26	0,38	8,57E-07	
MB06	26B	MB06	1,3	25,9	klei	1342,5	32,6	50,3	87,0	37	-	0,75	100,0	37	0,75	4,13E-07	0,45
MB06	27	MB06	1,3	26,8	klei	1529,5	21,5	43,4	75,9	28	-	0,67	100,0	28	0,67	4,83E-07	
MB06	28	MB06	1,3	27,8	klei	1358,9	30,0	49,7	82,1	37	-	0,75	100,0	37	0,75	4,19E-07	
MB06	29	MB06	1,3	28,8	klei	1418,9	24,8	47,5	74,2	33	-	0,72	100,0	33	0,72	4,40E-07	0,31
MB06	30	MB06	1,3	29,8	klei	1548,1	20,4	42,7	74,1	28	-	0,67	100,0	28	0,67	4,90E-07	
MB07	1	MB07	1,73	0,7	klei	1524,6	21,2	43,6	74,3	29	13	0,68	89,7	26	0,69	4,99E-07	
MB07	2	MB07	1,73	1,7	klei	1190,8	37,5	55,9	79,8	47	9	0,82	92,3	43	0,84	3,78E-07	0,63
MB07	3	MB07	1,73	2,7	klei	890,2	65,4	67,0	86,8	75	-	0,99	100,0	75	0,99	2,86E-07	0,76
MB07	4	MB07	1,73	3,7	zand	1289,8'	32,6	52,3	80,6	41	-	0,81	100,0	41	0,81	3,81E-07	0,48
MB07	5	MB07	1,73	4,7	zand	1242,97'	35,4	54,0	81,5	43	-	0,91	100,0	43	0,91	3,35E-07	0,42
MB07	6	MB07	1,73	5,7	zand	1181,81'	38,6	56,3	81,1	48	-	1,06	100,0	48	1,06	2,83E-07	0,46
MB07	7	MB07	1,73	6,7	zand	1268,73'	32,8	53,0	78,5	42	-	0,85	100,0	42	0,85	3,60E-07	
MB07	8A	MB07	1,73	7,7	zand	1393,4	25,8	48,4	74,1	35	-	0,62	100,0	35	0,62	5,06E-07	
MB07	8B	MB07	1,73	7,8	zand	1046,08'	48,3	61,3	82,4	59	-	1,50	100,0	59	1,50	1,95E-07	
MB07	9	MB07	1,73	8,7	zand	1363,99'	28,1	49,5	77,4	36	-	0,67	100,0	36	0,67	4,67E-07	
MB07	10	MB07	1,73	9,7	zand	1276,03'	32,3	52,8	78,2	41	-	0,84	100,0	41	0,84	3,67E-07	0,37
MB07	11	MB07	1,73	10,7	zand	1076,9'	45,9	60,1	82,2	56	-	1,38	100,0	56	1,38	2,12E-07	
MB07	12	MB07	1,73	11,7	klei	933,1	58,2	65,5	82,9	70	-	0,96	100,0	70	0,96	2,96E-07	
MB07	13	MB07	1,73	12,7	klei	1007,7	51,2	62,7	82,2	62	-	0,92	100,0	62	0,92	3,14E-07	0,50
MB07	14	MB07	1,73	13,7	zand	1469,4	22,1	45,6	71,2	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,22E-07	
MB07	15	MB07	1,73	14,7	zand	1493,9	21,7	44,7	72,7	30	-	0,48	100,0	30	0,48	6,65E-07	0,34
MB07	16	MB07	1,73	15,7	zand	1454,8	23,0	46,1	72,6	32	-	0,53	100,0	32	0,53	5,98E-07	
MB07	17	MB07	1,73	16,7	zand	1446,0	23,9	46,5	74,5	32	-	0,55	100,0	32	0,55	5,84E-07	0,43
MB07	18	MB07	1,73	17,7	zand	1493,3	21,8	44,7	72,8	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,64E-07	0,30
MB07	19	MB07	1,73	18,7	zand	1482,1	21,6	45,1	70,8	30	-	0,50	100,0	30	0,50	6,44E-07	
MB07	20	MB07	1,73	19,7	zand	1494,7	20,3	44,7	68,0	30	-	0,48	100,0	30	0,48	6,66E-07	0,32
MB07	21	MB07	1,73	20,7	zand	1520,5	19,5	43,7	67,8	29	-	0,45	100,0	29	0,45	7,14E-07	0,32
MB07	22	MB07	1,73	21,7	zand	1413,4	19,7	47,7	58,3	34	-	0,59	100,0	34	0,59	5,34E-07	
MB07	23	MB07	1,73	22,7	zand	1457,8	20,6	46,0	65,3	32	-	0,53	100,0	32	0,53	6,03E-07	
MB07	24	MB07	1,73	23,7	zand	1526,9	19,5	43,5	68,5	28	-	0,45	100,0	28	0,45	7,27E-07	0,32
MB07	25	MB07	1,73	24,7	zand	1507,8	18,7	44,2	63,8	29	-	0,47	100,0	29	0,47	6,90E-07	
MB07	26	MB07	1,73	25,7	zand	1504,1	18,2	44,3	61,7	29	-	0,47	100,0	29	0,47	6,83E-07	
MB07	27	MB07	1,73	26,7	zand	1468,1	20,6	45,7	66,1	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,20E-07	
MB07	28	MB07	1,73	27,7	zand	1512,4	21,0	44,0	72,1	29	-	0,46	100,0	29	0,46	6,99E-07	0,31
MB07	29	MB07	1,73	28,7	zand	1509,4	20,1	44,1	68,9	29	-	0,47	100,0	29	0,47	6,93E-07	
MB07	30A	MB07	1,73	29,65	zand	1504,6	19,7	44,3	66,8	29	-	0,47	100,0	29	0,47	6,84E-07	
MB07	30B	MB07	1,73	29,7	veen	283,0	229,8	89,5	72,6	316	-	groter dan 1,0	100,0	316	groter dan 1,0	kleiner dan 2,50E-07	
MB08	1	MB08	2,09	0,8	zand	1425,7	21,8	47,2	65,7	33	2	0,57	46,6	15	0,64	7,41E-07	
MB08	2	MB08	2,09	1,8	klei	1228,2	32,4	54,5	72,9	44	9	0,81	87,9	39	0,83	3,97E-07	0,57
MB08	3	MB08	2,09	2,8	klei	1120,3	40,3	58,5	77,1	52	-	0,86	100,0	52	0,86	3,44E-07	0,58
MB08	4	MB08	2,09	3,8	klei	1091,4	41,5	59,6	76,0	55	-	0,88	100,0	55	0,88	3,36E-07	0,42
MB08	5	MB08	2,09	4,8	klei	957,0	53,7	64,6	79,6	67	-	0,95	100,0	67	0,95	3,01E-07	0,54
MB08	6	MB08	2,09	5,8	klei	930,0	57,5	65,6	81,6	71	-	0,96	100,0	71	0,96	2,95E-07	0,56
MB08	7A	MB08	2,09	6,65	klei	714,6	86,6	73,5	84,1	103	-	1,10	100,0	103	1,10	2,48E-07	
MB08	7B	MB08	2,09	6,75	veen	252,7	288,2	90,6	80,4	359	-	groter dan 1,0	100,0	359	groter dan 1,0	kleiner dan 2,49E-07	
MB08	7C	MB08	2,09	6,85	zand	1480,1	21,1	45,2	69,1	31	-	0,50	100,0	31	0,50	6,40E-07	
MB08	8	MB08	2,09	7,8	zand	1613,9	17,0	40,3	68,3	25	-	0,36	100,0	25	0,36	9,19E-07	0,48
MB08	9	MB08	2,09	8,8	klei	1431,2	25,1	47,0	76,4	33	-	0,71	100,0	33	0,71	4,45E-07	
MB08	10A	MB08	2,09	9,75	klei	1134,3	38,9	58,0	76,0	51	-	0,85	100,0	51	0,85	3,48E-07	0,67
MB08	10B	MB08	2,09	9,85	veen	723,2	78,8	73,2	77,8	101	-	groter dan 1,0	100,0	101	groter dan 1,0	kleiner dan 2,73E-07	
MB08	10C	MB08	2,09	9,95	klei	1118,6	38,1	58,6	72,6	52	-	0,86	100,0	52	0,86	3,44E-07	
MB08	11	MB08	2,09	10,8	zand	1563,2	17,9	42,1	66,6	27	-	0,41	100,0	27	0,41	8,02E-07	
MB08	12	MB08	2,09	11,8	klei	1338,4	28,0	50,5	74,3	38	-	0,76	100,0	38	0,76	4,12E-07	0,60
MB08	13	MB08	2,09	12,8	klei	1212,5	33,8	55,1	74,5	45	-	0,81	100,0	45	0,81	3,71E-07	0,54
MB08	14	MB08	2,09	13,8	zand	1583,5	18,0	41,4	69,0	26	-	0,39	100,0	26	0,39	8,47E-07	
MB08	15	MB08	2,09	14,8	zand	1521,2	20,5	43,7	71,5	29	-	0,45	100,0	29	0,45	7,16E-07	
MB08	16	MB08	2,09	15,8	zand	1487,9	22,0	44,9	72,7	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,54E-07	
MB08	17	MB08	2,09	16,8	zand	1532,6	21,6	43,3	76,4	28	-	0,44	100,0	28	0,44	7,38E-07	0,43
MB08	18	MB08	2,09	17,8	zand	1496,8	20,9	44,6	70,1	30	-	0,48	100,0	30	0,48	6,70E-07	
MB08	19	MB08	2,09	18,8	zand	1507,9	20,0	44,2	68,3	29	-	0,47	100,0	29	0,47	6,91E-07	
MB08	20	MB08	2,09	19,8	zand	1508,9	20,1	44,1	68,8	29	-	0,47	100,0	29	0,47	6,92E-07	0,41
MB08	21	MB08	2,09	20,8	zand	1466,0	18,5	45,7	59,3	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,16E-07	
MB08	22	MB08	2,09	21,8													

Boring	Monster	Locatie	Gemiddeld laagste grondwaterstand	Diepte	Type grond	Droge dichtheid	Watergehalte in gewichts %	Poriën volume	Verzadigings graad	Verzadigd watergehalte in gewichts%	Grondsoort stringreeks	G-waarde (verzadigd)	Verwachte minimale verzadigingsgraad	Minimaal watergehalte in gewichts %	G-waarde (maatgevend)	Thermische diffusiviteit δ (maatgevend)	G-waarde naald
(-)	(-)		(m-mv)	(m-mv)	(-)	(kg/m³)	(%)	(%)	(%)	(-)	(-)	(Km/W)	(%)	(-)	(Km/W)	(m²/s)	(Km/W)
MB09	17B	MB09	1,42	16,9	zand	1508,2	22,4	44,2	76,3	29	-	0,47	100,0	29	0,47	6,91E-07	
MB09	18A	MB09	1,42	17,7	zand	1500,0	25,0	44,5	84,4	30	-	0,48	100,0	30	0,48	6,76E-07	
MB09	18B	MB09	1,42	17,8	zand	1561,4	21,2	42,2	78,5	27	-	0,41	100,0	27	0,41	7,98E-07	
MB09	19	MB09	1,42	18,8	zand	1550,2	20,8	42,6	75,5	27	-	0,42	100,0	27	0,42	7,74E-07	
MB09	20	MB09	1,42	19,8	zand	1532,7	21,5	43,3	76,1	28	-	0,44	100,0	28	0,44	7,38E-07	0,23
MB09	21	MB09	1,42	20,8	zand	1467,3	25,1	45,7	80,5	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,19E-07	
MB09	22	MB09	1,42	21,8	zand	1578,8	19,5	41,6	74,2	26	-	0,39	100,0	26	0,39	8,36E-07	
MB09	23A	MB09	1,42	22,7	zand	1430,1	9,3	47,1	28,3	33	-	0,57	100,0	33	0,57	5,59E-07	
MB09	23B	MB09	1,42	22,8	zand	1551,6	21,2	42,6	77,4	27	-	0,42	100,0	27	0,42	7,77E-07	
MB09	24	MB09	1,42	23,8	klei	1457,4	23,4	46,0	74,1	32	-	0,70	100,0	32	0,70	4,55E-07	
MB09	25	MB09	1,42	24,8	klei	1530,6	21,0	43,3	74,0	28	-	0,67	100,0	28	0,67	4,83E-07	0,48
MB09	26	MB09	1,42	25,8	zand	1505,5	23,8	44,3	80,8	29	-	0,47	100,0	29	0,47	6,86E-07	
MB09	27	MB09	1,42	26,8	zand	1483,8	23,7	45,1	77,9	30	-	0,50	100,0	30	0,50	6,47E-07	0,31
MB09	28	MB09	1,42	27,8	zand	1516,3	24,5	43,9	84,7	29	-	0,46	100,0	29	0,46	7,06E-07	
MB09	29	MB09	1,42	28,8	klei	1508,2	17,0	44,2	57,9	29	-	0,68	100,0	29	0,68	4,74E-07	
MB09	30	MB09	1,42	29,8	klei	1504,9	19,7	44,3	67,1	29	-	0,68	100,0	29	0,68	4,73E-07	
MB10	1	MB10	1,72	0,7	klei	1459,4	11,7	46,0	37,1	32	10	0,70	85,9	27	0,73	4,80E-07	
MB10	2	MB10	1,72	1,7	klei	1234,4	31,7	54,3	72,1	44	10	0,80	96,8	43	0,81	3,83E-07	0,61
MB10	3	MB10	1,72	2,7	klei	1155,4	39,3	57,2	79,3	50	-	0,84	100,0	50	0,84	3,54E-07	0,55
MB10	4	MB10	1,72	3,7	klei	1164,6	37,7	56,9	77,2	49	-	0,84	100,0	49	0,84	3,57E-07	0,60
MB10	5A	MB10	1,72	4,7	klei	985,0	51,9	63,5	80,5	65	-	0,93	100,0	65	0,93	3,08E-07	
MB10	5B	MB10	1,72	4,9	veen	158,2	468,0	88,9	83,3	562	-	groter dan 1,0	100,0	562	groter dan 1,0	kleiner dan 2,59E-07	1,47
MB10	6	MB10	1,72	5,7	klei	1466,3	16,0	45,7	51,2	31	-	0,70	100,0	31	0,70	4,58E-07	0,50
MB10	7	MB10	1,72	6,7	klei	1270,2	33,1	53,0	79,4	42	-	0,79	100,0	42	0,79	3,89E-07	
MB10	8	MB10	1,72	7,7	klei	1331,3	29,7	50,7	77,8	38	-	0,76	100,0	38	0,76	4,09E-07	
MB10	9	MB10	1,72	8,7	zand	1398,2	25,7	48,2	74,4	35	-	0,62	100,0	35	0,62	5,12E-07	
MB10	10	MB10	1,72	9,7	zand	1511,5	19,7	44,0	67,6	29	-	0,46	100,0	29	0,46	6,97E-07	0,42
MB10	11	MB10	1,72	10,7	zand	1579,6	18,5	41,5	70,3	26	-	0,39	100,0	26	0,39	8,38E-07	
MB10	12	MB10	1,72	11,7	leem²	1325,4	29,8	50,9	77,6	38	-	0,76	100,0	38	0,76	4,07E-07	
MB10	13	MB10	1,72	12,7	leem²	1261,2	31,6	53,3	74,8	42	-	0,79	100,0	42	0,79	3,86E-07	0,71
MB10	14	MB10	1,72	13,7	zand	1565,4	17,8	42,1	66,3	27	-	0,41	100,0	27	0,41	8,06E-07	
MB10	15	MB10	1,72	14,7	zand	1553,9	19,3	42,5	70,6	27	-	0,42	100,0	27	0,42	7,82E-07	
MB10	16	MB10	1,72	15,7	zand	1533,9	20,1	43,2	71,2	28	-	0,44	100,0	28	0,44	7,41E-07	0,30
MB10	17	MB10	1,72	16,7	zand	1557,7	19,1	42,3	70,2	27	-	0,41	100,0	27	0,41	7,90E-07	
MB10	18	MB10	1,72	17,7	zand	1555,3	19,0	42,4	69,8	27	-	0,42	100,0	27	0,42	7,85E-07	0,32
MB10	19	MB10	1,72	18,7	zand	1494,3	17,9	44,7	59,9	30	-	0,48	100,0	30	0,48	6,65E-07	
MB10	20A	MB10	1,72	19,7	zand	1550,4	18,1	42,6	65,7	27	-	0,42	100,0	27	0,42	7,75E-07	
MB10	20B	MB10	1,72	19,9	klei	1307,5	32,4	51,6	82,1	39	-	0,77	100,0	39	0,77	4,01E-07	0,59
MB10	21A	MB10	1,72	20,6	zand	1593,8	17,9	41,0	69,8	26	-	0,38	100,0	26	0,38	8,70E-07	
MB10	21B	MB10	1,72	20,75	klei	1287,0	32,6	52,4	80,0	41	-	0,78	100,0	41	0,78	3,95E-07	
MB10	22A	MB10	1,72	21,7	klei	1466,5	22,4	45,7	71,7	31	-	0,70	100,0	31	0,70	4,58E-07	
MB10	22B	MB10	1,72	21,85	zand	1437,1	23,7	46,8	72,8	33	-	0,56	100,0	33	0,56	5,70E-07	
MB10	23	MB10	1,72	22,7	klei	1412,1	23,8	47,7	70,3	34	-	0,72	100,0	34	0,72	4,38E-07	0,41
MB10	24	MB10	1,72	23,7	zand	1500,4	22,2	44,5	75,1	30	-	0,48	100,0	30	0,48	6,77E-07	
MB10	25	MB10	1,72	24,7	zand	1434,9	24,3	46,9	74,5	33	-	0,56	100,0	33	0,56	5,66E-07	
MB10	26	MB10	1,72	25,7	zand	1385,3	25,7	48,7	73,1	35	-	0,64	100,0	35	0,64	4,95E-07	0,36
MB10	27	MB10	1,72	26,7	klei	1379,2	28,4	48,9	80,1	35	-	0,74	100,0	35	0,74	4,26E-07	
MB10	28	MB10	1,72	27,7	klei	1621,9	20,1	40,0	81,6	25	-	0,64	100,0	25	0,64	5,22E-07	
MB10	29	MB10	1,72	28,7	klei	1615,8	18,3	40,2	73,6	25	-	0,64	100,0	25	0,64	5,19E-07	
MB10	30	MB10	1,72	29,7	klei	1419,3	20,3	47,5	60,6	33	-	0,72	100,0	33	0,72	4,40E-07	
MB11	1	MB11	1,45	0,8	klei	1335,1	27,9	50,6	73,7	38	10	0,76	89,4	34	0,78	4,29E-07	
MB11	2	MB11	1,45	1,8	klei	917,8	57,9	66,0	80,4	72	-	0,97	100,0	72	0,97	2,92E-07	0,66
MB11	3	MB11	1,45	2,8	klei	1150,2	39,7	57,4	79,5	50	-	0,85	100,0	50	0,85	3,53E-07	0,49
MB11	4A	MB11	1,45	3,7	klei	1118,2	42,6	58,6	81,2	52	-	0,86	100,0	52	0,86	3,44E-07	
MB11	4B	MB11	1,45	3,85	veen	170,2	445,7	93,7	81,0	551	-	groter dan 1,0	100,0	551	groter dan 1,0	kleiner dan 2,45E-07	1,44
MB11	5A	MB11	1,45	4,7	veen	159,7	477,0	94,1	81,0	589	-	groter dan 1,0	100,0	589	groter dan 1,0	kleiner dan 2,45E-07	
MB11	5B	MB11	1,45	4,85	veen	408,7	171,3	84,9	82,5	208	-	groter dan 1,0	100,0	208	groter dan 1,0	kleiner dan 2,56E-07	0,96
MB11	6	MB11	1,45	5,8	klei	877,2	63,7	67,5	82,7	77	-	1,00	100,0	77	1,00	2,83E-07	0,64
MB11	7	MB11	1,45	6,8	klei	1327,7	29,5	50,8	77,1	38	-	0,76	100,0	38	0,76	4,08E-07	
MB11	8	MB11	1,45	7,8	klei	1270,0	33,0	53,0	79,1	42	-	0,79	100,0	42	0,79	3,89E-07	0,35
MB11	9	MB11	1,45	8,8	klei	1310,8	31,3	51,5	79,6	39	-	0,77	100,0	39	0,77	4,02E-07	
MB11	10	MB11	1,45	9,8	zand	1475,4	24,2	45,4	78,8	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,32E-07	
MB11	11	MB11	1,45	10,8	zand	1468,6	22,3	45,6	71,6	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,21E-07	0,36
MB11	12	MB11	1,45	11,8	leem²	1311,3	30,8	51,5	78,5	39	-	0,77	100,0	39	0,77	4,03E-07	0,49
MB11	13A	MB11	1,45	12,65	leem²	916,3	56,8	66,1	78,8	72	-	0,97	100,0	72	0,97	2,92E-07	
MB11	13B	MB11	1,45	12,8	zand	1581,3	22,8	41,5	87,1	26	-	0,39	100,0	26	0,39	8,42E-07	
MB11	14	MB11	1,45	13,8	zand	1538,9	23,0	43,0	82,3	28	-	0,43	100,0	28	0,43	7,51E-07	
MB11	15	MB11	1,45	14,8	zand	1539,8	22,3	43,0	80,0	28	-	0,43	100,0	28	0,43	7,53E-07	
MB11	16	MB11	1,45	15,8	zand	1520,2	22,0	43,7	76,3	29	-	0,45	100,0	29	0,45	7,14E-07	0,22
MB11	17	MB11	1,45	16,8	zand	1429,1	27,6	47,1	83,6	33	-	0,57	100,0	33	0,57	5,57E-07	
MB11	18	MB11	1,45	17,8	zand	1681,6	18,3	37,7	81,6	22	-	0,31	100,0	22	0,31	1,10E-06	
MB11	19	MB11	1,45	18,8	zand	1606,9	19,9	40,5	78,9	25	-	0,37	100,0	25	0,37	9,02E-07	
MB11	20	MB11	1,45	19,8	zand	1603,5	20,7	40,6	81,9	25	-	0,37	100,0	25	0,37	8,94E-07	
MB11	21	MB11	1,45	20,8	zand	1590,3	19,8	41,1	76,6	26	-	0,38	100,0	26	0,38	8,62E-07	0,23
MB11	22	MB11	1,45	21,8	zand	1575,3	20,4	41,7	77,1	26	-	0,40	100,0	26	0,40	8,28E-07	
MB11	23	MB11	1,45	22,8	klei	1304,3	32,8	51,7	82,7	40	-	0,77	100,0	40	0,77	4,00E-07	
MB11	24	MB11	1,45	23,8	zand	1568,8	18,5	41,9	69,2	27	-	0,40	100,0	27	0,40	8,14E-07	
MB11	25	MB11	1,4														

Boring	Monster	Locatie	Gemiddeld laagste grondwaterstand	Diepte	Type grond	Droge dichtheid	Watergehalte in gewichts %	Poriën volume	Verzadigings graad	Verzadigd watergehalte in gewichts%	Grondsoort stringreeks	G-waarde (verzadigd)	Verwachte minimale verzadigingsgraad	Minimaal watergehalte in gewichts %	G-waarde (maatgevend)	Thermische diffusiviteit δ (maatgevend)	G-waarde naald
(-)	(-)		(m-mv)	(m-mv)	(-)	(kg/m³)	(%)	(%)	(%)	(-)	(-)	(Km/W)	(%)	(-)	(Km/W)	(m²/s)	(Km/W)
MB13	21	MB13	1,55	20,8	zand	1549,5	18,8	42,6	68,4	28	-	0,42	100,0	28	0,42	7,73E-07	0,23
MB13	22	MB13	1,55	21,8	zand	1510,0	19,1	44,1	65,4	29	-	0,47	100,0	29	0,47	6,94E-07	
MB13	23	MB13	1,55	22,8	zand	1502,2	19,6	44,4	66,3	30	-	0,47	100,0	30	0,47	6,80E-07	
MB13	24	MB13	1,55	23,8	zand	1539,9	17,1	43,0	61,3	28	-	0,43	100,0	28	0,43	7,53E-07	
MB13	25	MB13	1,55	24,8	zand	1634,5	13,3	39,5	55,1	24	-	0,34	100,0	24	0,34	9,71E-07	0,49
MB13	26	MB13	1,55	25,8	zand	1573,3	17,3	41,8	65,2	27	-	0,40	100,0	27	0,40	8,24E-07	
MB13	27	MB13	1,55	26,8	klei	1560,5	20,0	42,2	73,8	27	-	0,66	100,0	27	0,66	4,96E-07	
MB13	29	MB13	1,55	28,8	zand	1611,4	18,1	40,3	72,2	25	-	0,36	100,0	25	0,36	9,13E-07	
MB13	30	MB13	1,55	29,8	zand	1570,6	19,3	41,9	72,3	27	-	0,40	100,0	27	0,40	8,18E-07	
MB14	1	MB14	4,76	0,8	zand	1377,1	10,6	49,0	29,9	36	1	0,65	12,6	4	1,09	6,61E-07	
MB14	2	MB14	4,76	1,8	zand	1389,7	28,0	48,6	80,3	35	1	0,63	14,7	5	0,99	6,99E-07	0,29
MB14	3	MB14	4,76	2,8	zand	1460,0	17,6	46,0	55,8	31	1	0,53	21,9	7	0,74	8,39E-07	0,28
MB14	4	MB14	4,76	3,8	zand	1428,8	16,4	47,1	49,8	33	1	0,57	34,2	11	0,69	7,87E-07	0,32
MB14	5	MB14	4,76	4,8	klei	1130,8	36,5	58,1	71,0	51	-	0,86	100,0	51	0,86	3,47E-07	0,51
MB14	6	MB14	4,76	5,8	klei	1428,0	22,0	47,1	66,7	33	-	0,72	100,0	33	0,72	4,44E-07	0,27
MB14	7	MB14	4,76	6,8	klei	1416,4	25,7	47,6	76,7	34	-	0,72	100,0	34	0,72	4,39E-07	
MB14	8	MB14	4,76	7,8	klei	1305,9	31,1	51,7	78,7	40	-	0,77	100,0	40	0,77	4,01E-07	
MB14	9	MB14	4,76	8,8	veen	197,8	329,6	92,7	70,4	468	-	groter dan 1,0	100,0	468	groter dan 1,0	kleiner dan 2,47E-07	1,53
MB14	10	MB14	4,76	9,8	zand	1620,4	16,9	40,0	68,5	25	-	0,36	100,0	25	0,36	9,35E-07	
MB14	11	MB14	4,76	10,8	zand	1596,1	17,4	40,9	67,7	26	-	0,38	100,0	26	0,38	8,76E-07	
MB14	12A	MB14	4,76	11,65	klei	753,3	79,8	72,1	83,3	96	-	1,07	100,0	96	1,07	2,56E-07	
MB14	12B	MB14	4,76	11,8	klei	893,4	61,7	66,9	82,3	75	-	0,99	100,0	75	0,99	2,86E-07	0,71
MB14	13	MB14	4,76	12,8	klei	1344,1	28,4	50,2	76,0	37	-	0,75	100,0	37	0,75	4,14E-07	
MB14	14	MB14	4,76	13,8	zand	1592,3	16,8	41,1	65,0	26	-	0,38	100,0	26	0,38	8,67E-07	0,26
MB14	15A	MB14	4,76	14,65	klei	1340,3	28,1	50,4	74,8	38	-	0,75	100,0	38	0,75	4,12E-07	
MB14	15B	MB14	4,76	14,8	zand	1617,4	18,7	40,1	75,2	25	-	0,36	100,0	25	0,36	9,27E-07	
MB14	16	MB14	4,76	15,8	klei	1291,9	31,4	52,2	77,7	40	-	0,78	100,0	40	0,78	3,96E-07	0,47
MB14	17	MB14	4,76	16,8	zand	1586,1	18,0	41,3	69,1	26	-	0,39	100,0	26	0,39	8,53E-07	
MB14	18	MB14	4,76	17,8	klei	1278,4	32,7	52,7	79,4	41	-	0,78	100,0	41	0,78	3,92E-07	
MB14	19	MB14	4,76	18,8	klei	1315,7	29,6	51,3	75,9	39	-	0,77	100,0	39	0,77	4,04E-07	0,48
MB14	20	MB14	4,76	19,8	klei	1394,6	25,9	48,4	74,8	35	-	0,73	100,0	35	0,73	4,31E-07	
MB14	21	MB14	4,76	20,8	zand	1485,4	21,4	45,0	70,6	30	-	0,50	100,0	30	0,50	6,50E-07	
MB14	22	MB14	4,76	21,8	zand	1505,6	22,1	44,3	75,3	29	-	0,47	100,0	29	0,47	6,86E-07	0,34
MB14	23	MB14	4,76	22,8	zand	1495,1	23,3	44,7	77,9	30	-	0,48	100,0	30	0,48	6,67E-07	
MB14	24	MB14	4,76	23,8	zand	1563,1	21,4	42,1	79,3	27	-	0,41	100,0	27	0,41	8,01E-07	
MB14	25A	MB14	4,76	24,8	zand	1526,5	22,0	43,5	77,1	28	-	0,45	100,0	28	0,45	7,26E-07	
MB14	25B	MB14	4,76	24,96	klei	1288,6	32,7	52,3	80,7	41	-	0,78	100,0	41	0,78	3,95E-07	
MB14	26	MB14	4,76	25,8	zand	1437,7	25,4	46,8	78,0	33	-	0,56	100,0	33	0,56	5,71E-07	0,33
MB14	27	MB14	4,76	26,8	klei	1380,4	28,6	48,9	80,8	35	-	0,74	100,0	35	0,74	4,26E-07	
MB14	28	MB14	4,76	27,8	klei	1531,4	18,8	43,3	66,5	28	-	0,67	100,0	28	0,67	4,84E-07	0,31
MB14	29	MB14	4,76	28,8	zand	1482,5	23,8	45,1	78,3	30	-	0,50	100,0	30	0,50	6,45E-07	
MB14	30	MB14	4,76	29,8	zand	1379,0	29,4	48,9	82,7	35	-	0,65	100,0	35	0,65	4,86E-07	
MB14	31	MB14	4,76	30,8	zand	1380,1	26,7	48,9	75,2	35	-	0,64	100,0	35	0,64	4,88E-07	0,38
MB14	32	MB14	4,76	31,8	zand	1421,7	26,2	47,4	78,7	33	-	0,58	100,0	33	0,58	5,46E-07	
MB14	33	MB14	4,76	32,8	zand	1472,5	25,5	45,5	82,4	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,27E-07	
MB14	34	MB14	4,76	33,8	zand	1398,1	27,6	48,2	80,0	35	-	0,62	100,0	35	0,62	5,12E-07	
MB14	35	MB14	4,76	34,8	zand	1392,0	26,1	48,5	75,0	35	-	0,62	100,0	35	0,62	5,04E-07	
MB14	36	MB14	4,76	35,8	zand	1532,9	21,4	43,3	75,7	28	-	0,44	100,0	28	0,44	7,39E-07	
MB14	37	MB14	4,76	36,8	zand	1484,4	25,1	45,0	82,7	30	-	0,50	100,0	30	0,50	6,48E-07	
MB14	38	MB14	4,76	37,8	zand	1543,1	24,0	42,9	86,3	28	-	0,43	100,0	28	0,43	7,59E-07	
MB14	39	MB14	4,76	38,8	zand	1552,4	23,8	42,5	87,0	27	-	0,42	100,0	27	0,42	7,79E-07	
MB14	40	MB14	4,76	39,8	zand	1536,0	24,4	43,1	87,0	28	-	0,44	100,0	28	0,44	7,45E-07	
MB15	1	MB15	3,28	0,8	zand	1316,25'	10,2	51,3	26,2	39	1	0,76	15,8	6	1,12	6,27E-07	
MB15	2	MB15	3,28	1,8	zand	1360,92'	18,9	49,6	51,8	36	1	0,68	28,1	10	0,84	6,97E-07	0,44
MB15	3	MB15	3,28	2,8	zand	1516,0	20,2	43,9	70,0	29	1	0,46	68,4	20	0,48	8,24E-07	0,42
MB15	4A	MB15	3,28	3,75	zand	1378,0	26,8	49,0	75,4	36	-	0,65	100,0	36	0,65	4,85E-07	
MB15	4B	MB15	3,28	3,9	klei	1200,3	36,7	55,6	79,4	46	-	0,82	100,0	46	0,82	3,67E-07	0,64
MB15	5	MB15	3,28	4,8	klei	1301,2	30,7	51,8	77,0	40	-	0,77	100,0	40	0,77	3,99E-07	0,58
MB15	6	MB15	3,28	5,8	klei	1005,4	51,5	62,8	82,5	62	-	0,92	100,0	62	0,92	3,13E-07	0,66
MB15	7	MB15	3,28	6,8	veen	173,3	428,4	93,6	79,3	540	-	groter dan 1,0	100,0	540	groter dan 1,0	kleiner dan 2,46E-07	1,57
MB15	8	MB15	3,28	7,8	klei	714,2	85,8	73,6	83,3	103	-	1,10	100,0	103	1,10	2,48E-07	
MB15	9	MB15	3,28	8,8	zand	1494,7	22,3	44,7	74,5	30	-	0,48	100,0	30	0,48	6,66E-07	0,30
MB15	10	MB15	3,28	9,8	klei	1332,6	28,8	50,7	75,6	38	-	0,76	100,0	38	0,76	4,10E-07	
MB15	11	MB15	3,28	10,8	klei	1235,5	33,1	54,3	75,3	44	-	0,80	100,0	44	0,80	3,78E-07	0,65
MB15	12	MB15	3,28	11,8	klei	1325,3	29,7	50,9	77,4	38	-	0,76	100,0	38	0,76	4,07E-07	0,43
MB15	13	MB15	3,28	12,8	zand	1581,4	18,3	41,5	69,7	26	-	0,39	100,0	26	0,39	8,42E-07	
MB15	14	MB15	3,28	13,8	klei	1433,2	24,5	46,9	74,8	33	-	0,71	100,0	33	0,71	4,45E-07	
MB15	15	MB15	3,28	14,8	zand	1584,5	18,6	41,3	71,3	26	-	0,39	100,0	26	0,39	8,49E-07	0,31
MB15	16	MB15	3,28	15,8	zand	1584,7	18,1	41,3	69,3	26	-	0,39	100,0	26	0,39	8,49E-07	
MB15	17	MB15	3,28	16,8	zand	1527,3	22,4	43,5	78,8	28	-	0,45	100,0	28	0,45	7,28E-07	
MB15	18	MB15	3,28	17,8	zand	1292,48'	32,4	52,2	80,3	40	-	0,80	100,0	40	0,80	3,84E-07	
MB15	19	MB15	3,28	18,8	zand	1537,0	21,4	43,1	76,5	28	-	0,44	100,0	28	0,44	7,47E-07	0,37
MB15	20	MB15	3,28	19,8	zand	1478,6	21,7	45,3	71,0	31	-	0,50	100,0	31	0,50	6,38E-07	
MB15	21	MB15	3,28	20,8	zand	1522,1	20,3	43,7	70,6	29	-	0,45	100,0	29	0,45	7,18E-07	
MB15	22	MB15	3,28	21,8	zand	1594,0	18,4	41,0	71,6	26	-	0,38	100,0	26	0,38	8,71E-07	0,30
MB15	23	MB15	3,28	22,8	zand	1567,5	18,2	42,0	68,1	27	-	0,40	100,0	27	0,40	8,11E-07	
MB15	24	MB15	3,28	23,8	zand	1580,9	19,2	41,5	73,3	26	-	0,39	100,0	26	0,39	8,41E-07	
MB15	25	MB15	3,28	24,8	zand												

Boring	Monster	Locatie	Gemiddeld laagste grondwaterstand	Diepte	Type grond	Droge dichtheid	Watergehalte in gewichts %	Poriën volume	Verzadigings graad	Verzadigd watergehalte in gewichts%	Grondsoort stringreeks	G-waarde (verzadigd)	Verwachte minimale verzadigingsgraad	Minimaal watergehalte in gewichts %	G-waarde (maatgevend)	Thermische diffusiviteit δ (maatgevend)	G-waarde naald
(-)	(-)		(m-mv)	(m-mv)	(-)	(kg/m³)	(%)	(%)	(%)	(-)	(-)	(Km/W)	(%)	(-)	(Km/W)	(m²/s)	(Km/W)
MB16	12B	MB16	3,98	11,8	klei	1311,2	29,2	51,5	74,5	39	-	0,77	100,0	39	0,77	4,03E-07	
MB16	13	MB16	3,98	12,8	zand	1547,9	18,7	42,7	67,7	28	-	0,42	100,0	28	0,42	7,69E-07	0,27
MB16	14A	MB16	3,98	13,7	zand	1622,1	16,4	40,0	66,5	25	-	0,35	100,0	25	0,35	9,39E-07	
MB16	14B	MB16	3,98	13,8	klei	1380,7	26,5	48,9	74,8	35	-	0,74	100,0	35	0,74	4,26E-07	
MB16	15	MB16	3,98	14,8	zand	1392,6	13,7	48,4	39,3	35	-	0,62	100,0	35	0,62	5,05E-07	
MB16	16	MB16	3,98	15,8	zand	1533,3	19,9	43,2	70,7	28	-	0,44	100,0	28	0,44	7,40E-07	
MB16	17	MB16	3,98	16,8	zand	1476,2	22,1	45,4	72,0	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,34E-07	0,28
MB16	18A	MB16	3,98	17,7	zand	1500,7	21,2	44,4	71,6	30	-	0,48	100,0	30	0,48	6,77E-07	
MB16	18B	MB16	3,98	17,8	klei	1398,4	20,7	48,2	59,9	34	-	0,73	100,0	34	0,73	4,33E-07	
MB16	19A	MB16	3,98	18,8	zand	1333,68'	29,4	50,6	77,5	38	-	0,72	100,0	38	0,72	4,30E-07	
MB16	19B	MB16	3,98	18,9	klei	1219,3	35,9	54,9	79,9	45	-	0,81	100,0	45	0,81	3,73E-07	
MB16	20A	MB16	3,98	19,7	klei	1254,3	35,1	53,6	82,2	43	-	0,79	100,0	43	0,79	3,84E-07	
MB16	20B	MB16	3,98	19,8	zand	1464,4	22,2	45,8	70,9	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,14E-07	
MB16	21A	MB16	3,98	20,64	klei	1324,4	30,5	51,0	79,2	38	-	0,76	100,0	38	0,76	4,07E-07	
MB16	21B	MB16	3,98	20,8	zand	1466,6	22,3	45,7	71,6	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,17E-07	0,25
MB16	22	MB16	3,98	21,8	zand	1450,0	23,9	46,3	74,8	32	-	0,54	100,0	32	0,54	5,90E-07	
MB16	23	MB16	3,98	22,8	zand	1561,8	19,4	42,2	71,8	27	-	0,41	100,0	27	0,41	7,99E-07	
MB16	24	MB16	3,98	23,8	zand	1602,3	19,0	40,7	74,7	25	-	0,37	100,0	25	0,37	8,91E-07	
MB16	25	MB16	3,98	24,8	zand	1473,7	25,0	45,4	81,0	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,29E-07	
MB16	26A	MB16	3,98	25,7	zand	1516,6	20,5	43,9	71,0	29	-	0,46	100,0	29	0,46	7,07E-07	
MB16	26B	MB16	3,98	25,85	klei	1408,6	26,5	47,9	78,1	34	-	0,72	100,0	34	0,72	4,36E-07	
MB16	27	MB16	3,98	26,7	klei	1505,5	19,8	44,3	67,4	29	-	0,68	100,0	29	0,68	4,73E-07	0,33
MB16	29	MB16	3,98	28,8	zand	1479,7	21,2	45,2	69,5	31	-	0,50	100,0	31	0,50	6,40E-07	
MB16	30	MB16	3,98	29,8	zand	1464,5	20,4	45,8	65,3	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,14E-07	
MB16	31	MB16	3,98	30,8	zand	1464,0	23,8	45,8	76,2	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,13E-07	0,34
MB16	32	MB16	3,98	31,8	zand	1415,9	25,1	47,6	74,8	34	-	0,59	100,0	34	0,59	5,38E-07	
MB16	33	MB16	3,98	38,8	zand	1466,4	26,1	47,4	68,8	38	-	0,51	100,0	38	0,51	5,55E-07	
MB16	34	MB16	3,98	39,8	zand	1470,6	25,7	47,4	71,9	36	-	0,51	100,0	36	0,51	5,79E-07	
MB16	35	MB16	3,98	34,8	zand	1444,0	24,0	46,5	74,4	32	-	0,55	100,0	32	0,55	5,81E-07	
MB16	36	MB16	3,98	35,8	zand	1488,3	24,4	44,9	80,8	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,55E-07	
MB16	37	MB16	3,98	36,8	zand	1482,3	24,6	45,1	80,9	30	-	0,50	100,0	30	0,50	6,44E-07	0,41
MB16	38	MB16	3,98	37,8	zand	1468,7	26,1	45,6	83,9	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,21E-07	
MB16	39	MB16	3,98	38,8	zand	1466,4	26,1	45,7	83,8	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,17E-07	
MB16	40	MB16	3,98	39,8	zand	1470,6	25,7	45,6	83,1	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,24E-07	
MB17	1	MB17	6,88	0,8	zand	1380,5	5,8	48,9	16,4	35	2	0,64	18,2	6	0,93	7,14E-07	
MB17	2	MB17	6,88	1,8	zand	1371,84'	3,3	49,2	9,2	36	1	0,66	10,4	4	1,20	6,20E-07	0,55
MB17	3	MB17	6,88	2,8	zand	1428,2	21,7	47,1	65,8	33	1	0,57	12,4	4	0,99	7,11E-07	0,35
MB17	4	MB17	6,88	3,8	zand	1538,0	21,6	43,1	77,1	28	1	0,43	14,5	4	0,74	8,82E-07	0,35
MB17	5	MB17	6,88	4,8	zand	1498,3	23,0	44,5	77,5	30	1	0,48	20,7	6	0,69	8,93E-07	0,27
MB17	6	MB17	6,88	5,8	zand	1515,2	22,4	43,9	77,2	29	1	0,46	33,0	10	0,57	9,45E-07	0,30
MB17	7A	MB17	6,88	6,75	zand	1555,1	20,9	42,4	76,6	27	1	0,42	85,6	23	0,43	8,38E-07	
MB17	7B	MB17	6,88	6,9	klei	1492,2	21,9	44,8	73,0	30	-	0,69	100,0	30	0,69	4,68E-07	
MB17	8	MB17	6,88	7,8	zand	1355,2'	30,0	49,8	81,6	37	-	0,68	100,0	37	0,68	4,56E-07	
MB17	9	MB17	6,88	8,8	zand	1457,3	25,0	46,1	79,0	32	-	0,53	100,0	32	0,53	6,02E-07	0,31
MB17	10	MB17	6,88	9,8	klei	1210,1	35,4	55,2	77,6	46	-	0,82	100,0	46	0,82	3,70E-07	
MB17	11	MB17	6,88	10,8	veen	251,6	267,2	90,7	74,1	360	-	groter dan 1,0	100,0	360	groter dan 1,0	kleiner dan 2,49E-07	1,43
MB17	12	MB17	6,88	11,8	zand	1544,4	18,4	42,8	66,5	28	-	0,43	100,0	28	0,43	7,62E-07	
MB17	13	MB17	6,88	12,8	klei	1199,7	37,7	55,6	81,4	46	-	0,82	100,0	46	0,82	3,67E-07	0,46
MB17	14	MB17	6,88	13,8	klei	1221,4	33,9	54,8	75,7	45	-	0,81	100,0	45	0,81	3,74E-07	
MB17	15	MB17	6,88	14,75	klei	1244,6	33,5	53,9	77,4	43	-	0,80	100,0	43	0,80	3,81E-07	0,45
MB17	16	MB17	6,88	15,8	zand	1459,4	22,1	46,0	70,0	32	-	0,53	100,0	32	0,53	6,05E-07	
MB17	17	MB17	6,88	16,8	zand	1574,9	19,0	41,7	71,6	26	-	0,40	100,0	26	0,40	8,27E-07	
MB17	18	MB17	6,88	17,7	klei	1190,5	34,7	55,9	73,8	47	-	0,82	100,0	47	0,82	3,65E-07	
MB17	19	MB17	6,88	18,8	zand	1532,3	19,9	43,3	70,4	28	-	0,44	100,0	28	0,44	7,38E-07	0,86
MB17	20	MB17	6,88	19,8	zand	1563,3	18,7	42,1	69,3	27	-	0,41	100,0	27	0,41	8,02E-07	0,39
MB17	21	MB17	6,88	20,8	zand	1427,7	24,8	47,1	75,1	33	-	0,57	100,0	33	0,57	5,55E-07	
MB17	22	MB17	6,88	21,8	zand	1421,6	24,0	47,4	71,9	33	-	0,58	100,0	33	0,58	5,46E-07	
MB17	23	MB17	6,88	22,7	zand	1435,8	24,0	46,8	73,6	33	-	0,56	100,0	33	0,56	5,68E-07	0,33
MB17	24	MB17	6,88	23,8	zand	1470,6	23,3	45,6	75,3	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,24E-07	
MB17	25	MB17	6,88	24,7	zand	1451,5	17,3	46,3	54,3	32	-	0,54	100,0	32	0,54	5,93E-07	
MB17	26	MB17	6,88	25,7	zand	1466,1	23,9	45,7	76,7	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,17E-07	0,31
MB17	27	MB17	6,88	26,8	zand	1458,1	24,5	46,0	77,5	32	-	0,53	100,0	32	0,53	6,03E-07	
MB17	28	MB17	6,88	27,65	zand	1419,6	26,0	47,4	77,7	33	-	0,58	100,0	33	0,58	5,43E-07	
MB17	29	MB17	6,88	28,7	klei	1372,0	27,8	49,2	77,5	36	-	0,74	100,0	36	0,74	4,23E-07	0,36
MB17	30	MB17	6,88	29,7	klei	1427,5	25,2	47,2	76,4	33	-	0,72	100,0	33	0,72	4,43E-07	
MB20	1A	MB20	1,35	1,15	zand	1564,4	20,2	42,1	75,0	27	3	0,41	85,0	23	0,42	8,61E-07	
MB20	1B	MB20	1,35	1,35	zand	1651,5	20,1	38,9	85,5	24	3	0,33	100,0	24	0,33	1,02E-06	
MB20	2	MB20	1,35	2,1	klei	1396,8	30,2	48,3	87,4	35	-	0,73	100,0	35	0,73	4,32E-07	0,53
MB20	3	MB20	1,35	2,75	klei	1351,7	32,3	50,0	87,3	37	-	0,75	100,0	37	0,75	4,16E-07	0,51
MB20	4	MB20	1,35	3,85	zand	1386,2	29,3	48,7	83,5	35	-	0,63	100,0	35	0,63	4,96E-07	0,59
MB20	5A	MB20	1,35	4,7	zand	1384,4	31,0	48,8	88,1	35	-	0,64	100,0	35	0,64	4,94E-07	
MB20	5B	MB20	1,35	4,9	veen	175,2	457,4	93,5	85,7	534	-	groter dan 1,0	100,0	534	groter dan 1,0	kleiner dan 2,46E-07	1,77
MB20	6A	MB20	1,35	5,75	veen	173,3	462,7	93,6	85,7	540	-	groter dan 1,0	100,0	540	groter dan 1,0	kleiner dan 2,46E-07	
MB20	6B	MB20	1,35	5,95	klei	729,5	88,6	73,0	88,6	100	-	1,09	100,0	100	1,09	2,51E-07	1,31
MB20	7A	MB20	1,35	6,75	veen	301,2	260,2	88,8	88,2	295	-	groter dan 1,0	100,0	295	groter dan 1,0	kleiner dan 2,51E-07	
MB20	7B	MB20	1,35	6,85	zand	1562,0	21,9	42,2	81,1	27	-	0,41	100,0	27	0,41	7,99E-07	
MB20	8A	MB20	1,35	7,75	zand	1689,5	18,4	37,5	82,9	22	-	0,30	100,0	22	0,30	1,12E-06	
MB20	8B	MB20</															

Boring	Monster	Locatie	Gemiddeld laagste grondwaterstand	Diepte	Type grond	Droge dichtheid	Watergehalte in gewichts %	Poriën volume	Verzadigings graad	Verzadigd watergehalte in gewichts%	Grondsoort stringreeks	G-waarde (verzadigd)	Verwachte minimale verzadigingsgraad	Minimaal watergehalte in gewichts %	G-waarde (maatgevend)	Thermische diffusiviteit δ (maatgevend)	G-waarde naald
(-)	(-)		(m-mv)	(m-mv)	(-)	(kg/m³)	(%)	(%)	(%)	(-)	(-)	(Km/W)	(%)	(-)	(Km/W)	(m²/s)	(Km/W)
MB28	2	MB28	3,43	1,8	zand	1329,61'	11,4	50,8	29,9	38	2	0,73	39,7	15	0,83	6,19E-07	0,30
MB28	3	MB28	3,43	2,8	zand	1515,8	19,8	43,9	68,5	29	1	0,46	54,7	16	0,50	8,80E-07	0,41
MB28	4	MB28	3,43	3,8	zand	1496,0	18,0	44,6	60,3	30	-	0,48	100,0	30	0,48	6,69E-07	0,39
MB28	5	MB28	3,43	4,8	zand	1408,4	20,2	47,9	59,4	34	-	0,60	100,0	34	0,60	5,27E-07	0,36
MB28	6	MB28	3,43	5,8	zand	1511,9	19,7	44,0	67,5	29	-	0,46	100,0	29	0,46	6,98E-07	0,33
MB28	7	MB28	3,43	6,8	zand	1457,8	21,0	46,0	66,5	32	-	0,53	100,0	32	0,53	6,03E-07	0,30
MB28	8	MB28	3,43	7,8	zand	1484,5	20,8	45,0	68,6	30	-	0,50	100,0	30	0,50	6,48E-07	
MB28	9	MB28	3,43	8,8	zand	1513,3	19,8	44,0	68,2	29	-	0,46	100,0	29	0,46	7,01E-07	
MB28	10	MB28	3,43	9,8	zand	1493,9	20,3	44,7	67,9	30	-	0,48	100,0	30	0,48	6,65E-07	
MB28	11	MB28	3,43	10,8	zand	1456,4	22,3	46,1	70,4	32	-	0,53	100,0	32	0,53	6,01E-07	0,32
MB28	12	MB28	3,43	11,8	zand	1516,3	19,8	43,9	68,4	29	-	0,46	100,0	29	0,46	7,06E-07	
MB28	13	MB28	3,43	12,8	zand	1512,5	19,8	44,0	68,2	29	-	0,46	100,0	29	0,46	6,99E-07	
MB28	14	MB28	3,43	13,8	zand	1513,9	19,4	44,0	67,0	29	-	0,46	100,0	29	0,46	7,02E-07	
MB28	15	MB28	3,43	14,8	zand	1506,6	19,8	44,2	67,3	29	-	0,47	100,0	29	0,47	6,88E-07	
MB28	16	MB28	3,43	15,8	zand	1435,1	21,0	46,9	64,3	33	-	0,56	100,0	33	0,56	5,67E-07	0,27
MB28	17	MB28	3,43	16,8	zand	1444,3	16,7	46,5	51,8	32	-	0,55	100,0	32	0,55	5,81E-07	
MB28	18	MB28	3,43	17,8	zand	1490,4	20,7	44,8	68,8	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,59E-07	0,32
MB28	19	MB28	3,43	18,8	zand	1494,4	20,6	44,7	68,8	30	-	0,48	100,0	30	0,48	6,66E-07	
MB28	20	MB28	3,43	19,8	zand	1496,0	20,1	44,6	67,4	30	-	0,48	100,0	30	0,48	6,69E-07	0,31
MB28	21	MB28	3,43	20,8	zand	1469,9	21,4	45,6	69,1	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,23E-07	
MB28	22	MB28	3,43	21,8	zand	1427,5	21,1	47,2	63,8	33	-	0,57	100,0	33	0,57	5,55E-07	
MB28	23	MB28	3,43	22,8	zand	1469,4	21,1	45,6	68,0	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,22E-07	
MB28	24	MB28	3,43	23,8	zand	1452,1	21,2	46,2	66,5	32	-	0,54	100,0	32	0,54	5,94E-07	0,30
MB28	25	MB28	3,43	24,8	zand	1462,3	18,8	45,9	60,0	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,10E-07	
MB28	26	MB28	3,43	25,8	zand	1222,46'	35,8	54,7	79,9	45	-	0,96	100,0	45	0,96	3,17E-07	
MB28	27	MB28	3,43	26,8	zand	1220,96'	35,3	54,8	78,6	45	-	0,96	100,0	45	0,96	3,15E-07	
MB28	28	MB28	3,43	27,8	zand	1406,0	25,7	47,9	75,4	34	-	0,60	100,0	34	0,60	5,24E-07	0,37
MB28	29	MB28	3,43	28,8	zand	1313,31'	29,0	51,4	74,1	39	-	0,76	100,0	39	0,76	4,06E-07	
MB28	30	MB28	3,43	29,8	zand	1484,4	20,6	45,0	67,9	30	-	0,50	100,0	30	0,50	6,48E-07	
MB29	1	MB29	3,27	0,7	zand	1371,76'	3,7	49,2	10,3	36	1	0,66	15,6	6	1,01	6,87E-07	
MB29	2	MB29	3,27	1,7	zand	1420,8	13,8	47,4	41,3	33	1	0,58	26,8	9	0,75	7,86E-07	0,30
MB29	3	MB29	3,27	2,7	zand	1498,4	21,1	44,5	71,0	30	1	0,48	61,5	18	0,51	8,17E-07	0,31
MB29	4	MB29	3,27	3,7	zand	1456,7	21,3	46,1	67,4	32	-	0,53	100,0	32	0,53	6,01E-07	0,29
MB29	5	MB29	3,27	4,7	zand	1496,6	19,7	44,6	66,2	30	-	0,48	100,0	30	0,48	6,70E-07	0,32
MB29	6	MB29	3,27	5,7	zand	1495,5	19,7	44,6	66,2	30	-	0,48	100,0	30	0,48	6,68E-07	0,31
MB29	7	MB29	3,27	6,7	zand	1403,8	25,3	48,0	73,8	34	-	0,61	100,0	34	0,61	5,20E-07	
MB29	8	MB29	3,27	7,7	zand	1148,65'	39,2	57,5	78,2	50	-	1,15	100,0	50	1,15	2,58E-07	0,45
MB29	9	MB29	3,27	8,7	zand	1328,49'	29,3	50,8	76,6	38	-	0,73	100,0	38	0,73	4,24E-07	
MB29	10	MB29	3,27	9,7	zand	1316,69'	30,5	51,3	78,4	39	-	0,75	100,0	39	0,75	4,10E-07	
MB29	11	MB29	3,27	10,7	zand	1459,0	22,7	46,0	72,1	32	-	0,53	100,0	32	0,53	6,05E-07	
MB29	12	MB29	3,27	11,7	zand	1485,9	20,9	45,0	69,1	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,51E-07	0,39
MB29	13	MB29	3,27	12,7	zand	1482,5	21,3	45,1	69,9	30	-	0,50	100,0	30	0,50	6,45E-07	
MB29	14	MB29	3,27	13,7	zand	1136,47'	41,3	57,9	80,9	51	-	1,19	100,0	51	1,19	2,50E-07	
MB29	15	MB29	3,27	14,7	zand	1538,1	19,7	43,1	70,3	28	-	0,43	100,0	28	0,43	7,49E-07	
MB29	16	MB29	3,27	15,7	zand	1524,9	19,3	43,5	67,8	29	-	0,45	100,0	29	0,45	7,23E-07	0,32
MB29	17	MB29	3,27	16,7	zand	1507,8	20,5	44,2	70,0	29	-	0,47	100,0	29	0,47	6,90E-07	
MB29	18	MB29	3,27	17,7	zand	1438,6	20,3	46,7	62,6	32	-	0,56	100,0	32	0,56	5,72E-07	
MB29	19	MB29	3,27	18,7	zand	1475,9	21,7	45,4	70,5	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,33E-07	
MB29	20	MB29	3,27	19,7	zand	1445,1	22,4	46,5	69,8	32	-	0,55	100,0	32	0,55	5,82E-07	
MB29	21	MB29	3,27	20,7	zand	1475,6	21,3	45,4	69,3	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,33E-07	
MB29	22	MB29	3,27	21,7	zand	1493,5	20,6	44,7	68,7	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,64E-07	0,38
MB29	23	MB29	3,27	22,7	zand	1438,3	22,6	46,8	69,6	33	-	0,56	100,0	33	0,56	5,72E-07	
MB29	24	MB29	3,27	23,7	zand	1472,1	19,8	45,5	63,9	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,27E-07	
MB29	25	MB29	3,27	24,7	zand	1489,2	19,8	44,9	65,7	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,56E-07	
MB29	26	MB29	3,27	25,7	zand	1449,0	19,6	46,4	61,3	32	-	0,54	100,0	32	0,54	5,89E-07	
MB29	27	MB29	3,27	26,7	klei	1447,7	24,4	46,4	76,0	32	-	0,71	100,0	32	0,71	4,51E-07	0,41
MB29	28	MB29	3,27	27,7	zand	1446,1	24,0	46,5	74,7	32	-	0,55	100,0	32	0,55	5,84E-07	
MB29	29	MB29	3,27	28,7	zand	1446,9	20,1	46,4	62,6	32	-	0,54	100,0	32	0,54	5,85E-07	0,30
MB29	30	MB29	3,27	29,7	zand	1441,7	18,9	46,6	58,4	32	-	0,55	100,0	32	0,55	5,77E-07	
MB30	1	MB30	1,01	0,7	zand	1484,0	21,3	45,1	70,3	30	1	0,50	74,6	23	0,52	7,37E-07	
MB30	2	MB30	1,01	1,7	zand	1485,8	19,6	45,0	64,8	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,50E-07	0,35
MB30	3	MB30	1,01	2,7	zand	1482,8	20,5	45,1	67,3	30	-	0,50	100,0	30	0,50	6,45E-07	0,33
MB30	4	MB30	1,01	3,7	zand	1429,0	24,1	47,1	73,1	33	-	0,57	100,0	33	0,57	5,57E-07	0,42
MB30	5	MB30	1,01	4,7	zand	1446,7	23,3	46,4	72,7	32	-	0,55	100,0	32	0,55	5,85E-07	0,39
MB30	6	MB30	1,01	5,7	zand	1472,6	21,6	45,5	69,8	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,28E-07	0,32
MB30	7	MB30	1,01	6,7	zand	1463,9	21,7	45,8	69,4	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,13E-07	
MB30	8	MB30	1,01	7,7	zand	1471,0	21,7	45,5	70,0	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,25E-07	
MB30	9	MB30	1,01	8,7	zand	1448,0	21,7	46,4	67,6	32	-	0,54	100,0	32	0,54	5,87E-07	
MB30	10	MB30	1,01	9,7	zand	1441,0	23,4	46,7	72,2	32	-	0,55	100,0	32	0,55	5,76E-07	0,35
MB30	11	MB30	1,01	10,7	zand	1415,6	25,1	47,6	74,5	34	-	0,59	100,0	34	0,59	5,37E-07	
MB30	12	MB30	1,01	11,7	zand	1486,1	20,7	45,0	68,4	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,51E-07	
MB30	13	MB30	1,01	12,7	zand	1474,0	21,1	45,4	68,6	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,30E-07	0,31
MB30	14	MB30	1,01	13,7	zand	1490,5	20,0	44,8	66,4	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,59E-07	
MB30	15	MB30	1,01	14,7	zand	1484,5	19,9	45,0	65,6	30	-	0,50	100,0	30	0,50	6,48E-07	0,26
MB30	16	MB30	1,01	15,7	zand	1491,7	20,6	44,8	68,6	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,61E-07	
MB30	17	MB30	1,01	16,7	zand	1476,6	21,2	45,3	69,2	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,34E-07	
MB30	18	MB30	1,01	17,7	zand	1478,9	21,2	45,3	69,4	31	-	0,50	100,0	31	0,50	6,38E-07	0,32
MB30	19	MB30	1,01	18,7	zand	1475,7	20,6										

Boring	Monster	Locatie	Gemiddeld laagste grondwaterstand	Diepte	Type grond	Droge dichtheid	Watergehalte in gewichts %	Poriën volume	Verzadigings graad	Verzadigd watergehalte in gewichts%	Grondsoort stringreeks	G-waarde (verzadigd)	Verwachte minimale verzadigingsgraad	Minimaal watergehalte in gewichts %	G-waarde (maatgevend)	Thermische diffusiviteit δ (maatgevend)	G-waarde naald
(-)	(-)		(m-mv)	(m-mv)	(-)	(kg/m³)	(%)	(%)	(%)	(-)	(-)	(Km/W)	(%)	(-)	(Km/W)	(m²/s)	(Km/W)
MB31	16	MB31	4,15	15,7	zand	1418,0	19,2	47,5	57,3	34	-	0,59	100,0	34	0,59	5,41E-07	
MB31	17	MB31	4,15	16,7	zand	1449,8	21,3	46,3	66,6	32	-	0,54	100,0	32	0,54	5,90E-07	
MB31	18	MB31	4,15	17,7	zand	1439,2	21,3	46,7	65,6	32	-	0,56	100,0	32	0,56	5,73E-07	0,38
MB31	19	MB31	4,15	18,7	zand	1478,5	20,1	45,3	65,7	31	-	0,50	100,0	31	0,50	6,38E-07	
MB31	20	MB31	4,15	19,7	zand	1446,8	22,2	46,4	69,3	32	-	0,54	100,0	32	0,54	5,85E-07	0,35
MB31	21	MB31	4,15	20,7	zand	1474,7	21,1	45,4	68,4	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,31E-07	0,34
MB31	22	MB31	4,15	21,7	zand	1497,5	20,7	44,6	69,5	30	-	0,48	100,0	30	0,48	6,71E-07	
MB31	23	MB31	4,15	22,7	zand	1473,2	21,9	45,5	70,9	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,29E-07	0,33
MB31	24	MB31	4,15	23,7	zand	1460,9	21,9	45,9	69,5	31	-	0,53	100,0	31	0,53	6,08E-07	
MB31	25	MB31	4,15	24,7	zand	1479,5	21,3	45,2	69,6	31	-	0,50	100,0	31	0,50	6,39E-07	
MB31	26	MB31	4,15	25,7	zand	1485,2	20,9	45,0	68,9	30	-	0,50	100,0	30	0,50	6,49E-07	0,30
MB31	27	MB31	4,15	26,7	zand	1456,9	22,1	46,1	69,8	32	-	0,53	100,0	32	0,53	6,01E-07	
MB31	28	MB31	4,15	27,7	zand	1474,4	21,1	45,4	68,5	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,31E-07	0,29
MB31	29	MB31	4,15	28,7	zand	1457,3	22,3	46,1	70,5	32	-	0,53	100,0	32	0,53	6,02E-07	
MB31	30	MB31	4,15	29,7	zand	1437,5	22,1	46,8	67,8	33	-	0,56	100,0	33	0,56	5,70E-07	
MB100	1	MB100	1,73	0,8	zand	1479,7	17,0	45,2	55,7	31	1	0,50	34,2	10	0,61	8,76E-07	
MB100	2	MB100	1,73	1,8	zand	1388,0	23,7	48,6	67,6	35	-	0,63	100,0	35	0,63	4,98E-07	0,37
MB100	3	MB100	1,73	2,2	klei	1266,1	32,1	53,1	76,4	42	-	0,79	100,0	42	0,79	3,88E-07	0,77
MB100	4	MB100	1,73	2,8	klei	1154,5	38,0	57,3	76,5	50	-	0,84	100,0	50	0,84	3,54E-07	0,74
MB100	5	MB100	1,73	3,8	zand	1470,9	22,7	45,5	73,2	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,25E-07	0,37
MB100	6A	MB100	1,73	4,7	zand	1447,9	22,4	46,4	70,0	32	-	0,54	100,0	32	0,54	5,87E-07	
MB100	6B	MB100	1,73	4,85	klei	898,0	60,1	66,8	80,9	74	-	0,98	100,0	74	0,98	2,87E-07	0,73
MB100	7	MB100	1,73	5,8	zand	1309,76¹	30,4	51,5	77,3	39	-	0,77	100,0	39	0,77	4,02E-07	
MB100	8	MB100	1,73	6,8	zand	1375,5	26,4	49,1	73,9	36	-	0,65	100,0	36	0,65	4,82E-07	
MB100	9	MB100	1,73	7,8	zand	1476,6	22,3	45,3	72,6	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,34E-07	0,46
MB100	10	MB100	1,73	8,8	zand	1486,5	22,2	45,0	73,3	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,52E-07	
MB100	11	MB100	1,73	9,8	zand	1484,2	23,1	45,1	76,0	30	-	0,50	100,0	30	0,50	6,47E-07	
MB100	12	MB100	1,73	10,8	zand	1472,2	21,7	45,5	70,3	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,27E-07	0,41
MB100	13	MB100	1,73	11,8	zand	1453,4	22,6	46,2	71,2	32	-	0,54	100,0	32	0,54	5,96E-07	
MB100	14	MB100	1,73	12,8	zand	1486,7	21,8	45,0	72,0	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,52E-07	
MB100	15	MB100	1,73	13,8	zand	1443,6	23,5	46,6	72,8	32	-	0,55	100,0	32	0,55	5,80E-07	0,43
MB100	16	MB100	1,73	14,8	zand	1467,7	22,3	45,7	71,6	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,19E-07	
MB100	17	MB100	1,73	15,8	zand	1339,44¹	26,4	50,4	70,0	38	-	0,71	100,0	38	0,71	4,36E-07	
MB100	18	MB100	1,73	16,8	zand	1465,1	22,1	45,8	70,6	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,15E-07	0,40
MB100	19	MB100	1,73	17,8	zand	1467,9	21,9	45,7	70,6	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,20E-07	
MB100	20	MB100	1,73	18,8	zand	1454,2	22,7	46,2	71,4	32	-	0,54	100,0	32	0,54	5,97E-07	0,39
MB100	21	MB100	1,73	19,8	zand	1278,16¹	33,2	52,7	80,6	41	-	0,83	100,0	41	0,83	3,69E-07	
MB100	22	MB100	1,73	20,8	zand	1473,9	20,9	45,4	67,7	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,30E-07	
MB100	23	MB100	1,73	21,8	zand	1471,9	21,6	45,5	69,8	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,26E-07	
MB100	24	MB100	1,73	22,8	zand	1487,0	21,1	45,0	69,8	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,53E-07	
MB100	25	MB100	1,73	23,8	zand	1482,8	20,8	45,1	68,3	30	-	0,50	100,0	30	0,50	6,45E-07	
MB100	26	MB100	1,73	24,8	zand	1496,7	22,2	44,6	74,6	30	-	0,48	100,0	30	0,48	6,70E-07	
MB100	27	MB100	1,73	25,8	zand	1482,7	22,1	45,1	72,6	30	-	0,50	100,0	30	0,50	6,45E-07	
MB100	28	MB100	1,73	26,8	zand	1474,8	22,5	45,4	73,0	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,31E-07	
MB100	29	MB100	1,73	27,8	zand	1434,1	23,1	46,9	70,7	33	-	0,56	100,0	33	0,56	5,65E-07	
MB101	1	MB101	1,38	0,7	zand	1481,4	25,1	45,2	82,4	30	2	0,50	68,6	21	0,53	7,55E-07	
MB101	2	MB101	1,38	1,7	zand	1265,82¹	36,2	53,1	86,2	42	-	0,86	100,0	42	0,86	3,57E-07	0,58
MB101	3	MB101	1,38	2,7	zand	1376,9	30,3	49,0	85,1	36	-	0,65	100,0	36	0,65	4,83E-07	0,42
MB101	4	MB101	1,38	3,7	zand	1353,83¹	30,6	49,9	83,0	37	-	0,69	100,0	37	0,69	4,54E-07	0,49
MB101	5	MB101	1,38	4,7	zand	1399,2	30,0	48,2	87,1	34	-	0,61	100,0	34	0,61	5,14E-07	0,48
MB101	6	MB101	1,38	5,7	zand	1557,6	21,3	42,3	78,2	27	-	0,41	100,0	27	0,41	7,90E-07	0,47
MB101	7	MB101	1,38	6,7	zand	1579,8	21,4	41,5	81,6	26	-	0,39	100,0	26	0,39	8,38E-07	
MB101	8	MB101	1,38	7,7	zand	1502,6	20,6	44,4	69,8	30	-	0,47	100,0	30	0,47	6,81E-07	0,51
MB101	9	MB101	1,38	8,7	zand	1491,0	20,2	44,8	67,3	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,60E-07	0,42
MB101	10	MB101	1,38	9,7	zand	1578,4	21,6	41,6	81,8	26	-	0,39	100,0	26	0,39	8,35E-07	0,50
MB101	11	MB101	1,38	10,7	zand	1592,6	21,7	41,0	84,2	26	-	0,38	100,0	26	0,38	8,68E-07	
MB101	12	MB101	1,38	11,7	zand	1574,2	21,4	41,7	80,8	27	-	0,40	100,0	27	0,40	8,26E-07	
MB101	13	MB101	1,38	12,7	zand	1534,2	22,2	43,2	78,7	28	-	0,44	100,0	28	0,44	7,42E-07	
MB101	14	MB101	1,38	13,7	zand	1552,2	22,4	42,5	81,8	27	-	0,42	100,0	27	0,42	7,78E-07	0,52
MB101	15	MB101	1,38	14,7	zand	1565,2	21,4	42,1	79,8	27	-	0,41	100,0	27	0,41	8,06E-07	
MB101	16	MB101	1,38	15,7	zand	1523,9	20,3	43,6	71,1	29	-	0,45	100,0	29	0,45	7,21E-07	
MB101	17	MB101	1,38	16,7	zand	1412,9	23,1	47,7	68,5	34	-	0,59	100,0	34	0,59	5,33E-07	
MB101	18	MB101	1,38	17,7	zand	1505,5	23,9	44,3	81,3	29	-	0,47	100,0	29	0,47	6,86E-07	0,43
MB101	19	MB101	1,38	18,7	zand	1569,5	20,6	41,9	77,3	27	-	0,40	100,0	27	0,40	8,15E-07	
MB101	20A	MB101	1,38	19,6	zand	1623,6	19,5	39,9	79,5	25	-	0,35	100,0	25	0,35	9,43E-07	
MB101	20B	MB101	1,38	19,75	klei	1064,6	45,0	60,6	79,1	57	-	0,89	100,0	57	0,89	3,29E-07	
MB101	21	MB101	1,38	20,7	zand	1598,3	20,9	40,8	81,6	26	-	0,38	100,0	26	0,38	8,81E-07	
MB101	22	MB101	1,38	21,7	zand	1601,3	21,1	40,7	83,1	25	-	0,37	100,0	25	0,37	8,88E-07	
MB101	23	MB101	1,38	22,7	zand	1604,6	20,3	40,6	80,1	25	-	0,37	100,0	25	0,37	8,96E-07	
MB101	24	MB101	1,38	23,7	zand	1664,9	19,4	38,4	84,3	23	-	0,32	100,0	23	0,32	1,05E-06	
MB101	25	MB101	1,38	24,7	zand	1642,0	19,8	39,2	82,9	24	-	0,34	100,0	24	0,34	9,91E-07	
MB101	26	MB101	1,38	25,7	zand	1683,3	18,0	37,7	80,3	22	-	0,31	100,0	22	0,31	1,11E-06	
MB101	27	MB101	1,38	26,7	zand	1582,5	21,0	41,4	80,4	26	-	0,39	100,0	26	0,39	8,45E-07	
MB101	28	MB101	1,38	27,7	zand	1600,9	20,7	40,7	81,3	25	-	0,37	100,0	25	0,37	8,87E-07	
MB101	29	MB101	1,38	28,7	zand	1593,8	21,3	41,0	82,9	26	-	0,38	100,0	26	0,38	8,71E-07	
MB101	30	MB101	1,38	29,7	zand	1595,8	20,1	40,9	78,5	26	-	0,38	100,0	26	0,38	8,75E-07	
MB102	1	MB102	1,86	0,7	zand	1382,2	16,6	48,8	47,1	35	1	0,64					

Boring	Monster	Locatie	Gemiddeld laagste grondwaterstand	Diepte	Type grond	Droge dichtheid	Watergehalte in gewichts %	Poriën volume	Verzadigings graad	Verzadigd watergehalte in gewichts%	Grondsoort stringreeks	G-waarde (verzadigd)	Verwachte minimale verzadigingsgraad	Minimaal watergehalte in gewichts %	G-waarde (maatgevend)	Thermische diffusiviteit δ (maatgevend)	G-waarde naald
(-)	(-)		(m-mv)	(m-mv)	(-)	(kg/m³)	(%)	(%)	(%)	(-)	(-)	(Km/W)	(%)	(-)	(Km/W)	(m²/s)	(Km/W)
MB102	30	MB102	1,86	29,7	zand	1467,3	23,8	45,7	76,3	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,18E-07	
MB103	1	MB103	1,42	0,8	klei	1323,9	27,3	51,0	70,8	39	9	0,76	81,9	32	0,80	4,39E-07	
MB103	2	MB103	1,42	1,8	klei	1275,9	32,7	52,8	79,1	41	-	0,78	100,0	41	0,78	3,91E-07	0,60
MB103	3	MB103	1,42	2,8	zand	1375,9	27,8	49,1	77,9	36	-	0,65	100,0	36	0,65	4,82E-07	0,52
MB103	4	MB103	1,42	3,8	zand	1405,7	26,0	48,0	76,1	34	-	0,60	100,0	34	0,60	5,23E-07	0,47
MB103	5	MB103	1,42	4,8	zand	1422,7	25,7	47,3	77,3	33	-	0,58	100,0	33	0,58	5,48E-07	0,42
MB103	6	MB103	1,42	5,8	zand	1485,1	20,6	45,0	68,0	30	-	0,50	100,0	30	0,50	6,49E-07	0,45
MB103	7	MB103	1,42	6,8	zand	1493,5	21,5	44,7	71,8	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,64E-07	
MB103	8	MB103	1,42	7,8	zand	1476,9	22,5	45,3	73,2	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,35E-07	
MB103	9	MB103	1,42	8,8	zand	1431,6	22,6	47,0	68,7	33	-	0,57	100,0	33	0,57	5,61E-07	
MB103	10	MB103	1,42	9,8	zand	1492,8	22,5	44,7	75,0	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,63E-07	0,40
MB103	11	MB103	1,42	10,8	zand	1457,2	23,3	46,1	73,6	32	-	0,53	100,0	32	0,53	6,02E-07	
MB103	12	MB103	1,42	11,8	zand	1446,4	22,5	46,5	70,1	32	-	0,55	100,0	32	0,55	5,84E-07	
MB103	13	MB103	1,42	12,8	zand	1457,8	23,4	46,0	74,0	32	-	0,53	100,0	32	0,53	6,03E-07	0,42
MB103	14	MB103	1,42	13,8	zand	1493,5	22,1	44,7	73,9	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,64E-07	
MB103	15	MB103	1,42	14,8	zand	1519,8	21,6	43,7	75,1	29	-	0,45	100,0	29	0,45	7,13E-07	
MB103	16	MB103	1,42	15,8	zand	1476,8	23,5	45,3	76,4	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,35E-07	0,40
MB103	17	MB103	1,42	16,8	zand	1416,8	24,9	47,6	74,3	34	-	0,59	100,0	34	0,59	5,39E-07	
MB103	18	MB103	1,42	17,8	zand	1209,91¹	35,0	55,2	76,8	46	-	0,99	100,0	46	0,99	3,06E-07	
MB103	19	MB103	1,42	18,8	zand	1503,2	20,6	44,4	69,9	30	-	0,47	100,0	30	0,47	6,82E-07	0,41
MB103	20	MB103	1,42	19,8	zand	1434,2	22,8	46,9	69,8	33	-	0,56	100,0	33	0,56	5,65E-07	
MB103	21	MB103	1,42	20,8	zand	1495,4	20,5	44,6	68,8	30	-	0,48	100,0	30	0,48	6,68E-07	
MB103	22	MB103	1,42	21,8	zand	1462,2	22,6	45,9	72,1	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,10E-07	
MB103	23	MB103	1,42	22,8	zand	1477,8	22,4	45,3	73,0	31	-	0,50	100,0	31	0,50	6,36E-07	
MB103	24	MB103	1,42	23,8	zand	1489,8	21,2	44,8	70,3	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,57E-07	
MB103	25	MB103	1,42	24,8	zand	1525,0	21,0	43,5	73,4	29	-	0,45	100,0	29	0,45	7,23E-07	
MB103	26	MB103	1,42	25,8	zand	1400,7	25,1	48,1	72,9	34	-	0,61	100,0	34	0,61	5,16E-07	
MB103	27	MB103	1,42	26,8	zand	1435,7	23,1	46,9	70,7	33	-	0,56	100,0	33	0,56	5,68E-07	
MB103	28	MB103	1,42	27,8	zand	1424,3	23,6	47,3	71,2	33	-	0,58	100,0	33	0,58	5,50E-07	
MB103	29	MB103	1,42	28,8	zand	1412,6	22,9	47,7	67,8	34	-	0,59	100,0	34	0,59	5,33E-07	
MB103	30	MB103	1,42	29,8	zand	1454,1	22,6	46,2	71,2	32	-	0,54	100,0	32	0,54	5,97E-07	
MB104	1	MB104	0,65	0,7	zand	1515,5	24,6	43,9	84,8	29	-	0,46	100,0	29	0,46	7,05E-07	
MB104	2	MB104	0,65	1,7	zand	1552,0	22,4	42,5	81,8	27	-	0,42	100,0	27	0,42	7,78E-07	0,43
MB104	3	MB104	0,65	2,7	zand	1599,5	20,2	40,8	79,4	25	-	0,37	100,0	25	0,37	8,84E-07	0,42
MB104	4	MB104	0,65	3,7	zand	1606,4	20,3	40,5	80,4	25	-	0,37	100,0	25	0,37	9,01E-07	0,49
MB104	5	MB104	0,65	4,7	zand	1555,9	21,7	42,4	79,6	27	-	0,42	100,0	27	0,42	7,86E-07	0,43
MB104	6	MB104	0,65	5,7	zand	1586,1	20,4	41,3	78,3	26	-	0,39	100,0	26	0,39	8,53E-07	0,47
MB104	7	MB104	0,65	6,7	zand	1566,4	21,4	42,0	79,7	27	-	0,41	100,0	27	0,41	8,09E-07	
MB104	8	MB104	0,65	7,7	zand	1590,7	21,4	41,1	82,7	26	-	0,38	100,0	26	0,38	8,63E-07	
MB104	9	MB104	0,65	8,7	zand	1555,9	21,4	42,4	78,6	27	-	0,42	100,0	27	0,42	7,86E-07	
MB104	10	MB104	0,65	9,7	zand	1597,0	21,3	40,9	83,1	26	-	0,38	100,0	26	0,38	8,78E-07	0,45
MB104	11	MB104	0,65	10,7	zand	1326,31¹	33,6	50,9	87,4	38	-	0,74	100,0	38	0,74	4,21E-07	
MB104	12	MB104	0,65	11,7	zand	1420,6	29,1	47,4	87,1	33	-	0,58	100,0	33	0,58	5,45E-07	
MB104	13	MB104	0,65	12,7	zand	1423,9	25,8	47,3	77,8	33	-	0,58	100,0	33	0,58	5,50E-07	0,53
MB104	14	MB104	0,65	13,7	zand	1325,54¹	29,1	50,9	75,7	38	-	0,74	100,0	38	0,74	4,20E-07	0,47
MB104	15	MB104	0,65	14,7	zand	1412,4	29,4	47,7	87,1	34	-	0,59	100,0	34	0,59	5,33E-07	
MB104	16	MB104	0,65	15,7	zand	1565,4	22,0	42,1	81,9	27	-	0,41	100,0	27	0,41	8,07E-07	
MB104	17	MB104	0,65	16,7	zand	1630,5	19,1	39,6	78,4	24	-	0,35	100,0	24	0,35	9,61E-07	
MB104	18	MB104	0,65	17,7	zand	1589,0	19,3	41,2	74,5	26	-	0,38	100,0	26	0,38	8,59E-07	0,37
MB104	19	MB104	0,65	18,7	zand	1613,7	20,2	40,3	80,9	25	-	0,36	100,0	25	0,36	9,18E-07	
MB104	20	MB104	0,65	19,6	zand	1602,6	20,9	40,7	82,3	25	-	0,37	100,0	25	0,37	8,91E-07	
MB104	21	MB104	0,65	20,7	zand	1642,2	19,1	39,2	80,1	24	-	0,34	100,0	24	0,34	9,91E-07	
MB104	22	MB104	0,65	21,7	zand	1593,7	19,6	41,0	76,3	26	-	0,38	100,0	26	0,38	8,70E-07	
MB104	23	MB104	0,65	22,7	zand	1659,4	19,1	38,6	82,3	23	-	0,32	100,0	23	0,32	1,04E-06	0,44
MB104	24A	MB104	0,65	23,7	zand	1529,6	19,6	43,4	69,1	28	-	0,44	100,0	28	0,44	7,32E-07	
MB104	24B	MB104	0,65	23,8	zand	1597,0	21,2	40,9	82,8	26	-	0,38	100,0	26	0,38	8,78E-07	
MB104	25	MB104	0,65	25,7	zand	1602,2	20,8	40,7	81,9	25	-	0,37	100,0	25	0,37	8,90E-07	
MB104	26	MB104	0,65	26,7	zand	1540,6	20,9	43,0	75,1	28	-	0,43	100,0	28	0,43	7,54E-07	
MB104	27	MB104	0,65	27,7	zand	1562,8	21,7	42,1	80,4	27	-	0,41	100,0	27	0,41	8,01E-07	
MB104	28	MB104	0,65	28,7	zand	1599,9	20,8	40,8	81,8	25	-	0,37	100,0	25	0,37	8,85E-07	
MB104	29	MB104	0,65	29,7	zand	1612,1	20,7	40,3	82,7	25	-	0,36	100,0	25	0,36	9,14E-07	
MB104	30	MB104	0,65	29,7	zand	1609,0	20,8	40,4	82,7	25	-	0,37	100,0	25	0,37	9,07E-07	
MB105	1	MB105	1,08	0,7	zand	1514,2	21,1	43,9	72,7	29	1	0,46	74,6	22	0,48	7,96E-07	
MB105	2	MB105	1,08	1,7	zand	1604,0	20,1	40,6	79,3	25	-	0,37	100,0	25	0,37	8,95E-07	0,43
MB105	3	MB105	1,08	2,7	zand	1601,5	21,3	40,7	83,7	25	-	0,37	100,0	25	0,37	8,89E-07	0,45
MB105	4	MB105	1,08	3,7	zand	1580,9	21,4	41,5	81,7	26	-	0,39	100,0	26	0,39	8,41E-07	0,41
MB105	5	MB105	1,08	4,7	zand	1625,5	20,2	39,8	82,5	25	-	0,35	100,0	25	0,35	9,48E-07	0,45
MB105	6	MB105	1,08	5,7	zand	1494,2	23,2	44,7	77,5	30	-	0,48	100,0	30	0,48	6,65E-07	0,45
MB105	7	MB105	1,08	6,7	zand	1593,7	20,1	41,0	78,3	26	-	0,38	100,0	26	0,38	8,70E-07	0,46
MB105	8	MB105	1,08	7,7	zand	1592,6	20,8	41,0	80,9	26	-	0,38	100,0	26	0,38	8,68E-07	0,50
MB105	9	MB105	1,08	8,7	zand	1658,9	19,7	38,6	84,8	23	-	0,32	100,0	23	0,32	1,04E-06	0,44
MB105	10	MB105	1,08	9,7	zand	1524,0	21,8	43,6	76,2	29	-	0,45	100,0	29	0,45	7,21E-07	0,51
MB105	11	MB105	1,08	10,7	zand	1579,1	20,8	41,5	79,1	26	-	0,39	100,0	26	0,39	8,37E-07	
MB105	12	MB105	1,08	11,7	zand	1575,3	21,2	41,7	80,0	26	-	0,40	100,0	26	0,40	8,28E-07	
MB105	13	MB105	1,08	12,7	zand	1561,5	22,7	42,2	84,2	27	-	0,41	100,0	27	0,41	7,98E-07	
MB105	14	MB105	1,08	13,7	zand	1559,6	22,0	42,3	81,2	27	-	0,41	100,0	27	0,41	7,94E-07	
MB105	15	MB105	1,08	14,7	zand	1505,4	24,0	44,3	81,7								

Boring	Monster	Locatie	Gemiddeld laagste grondwaterstand	Diepte	Type grond	Droge dichtheid	Watergehalte in gewichts %	Poriën volume	Verzadigings graad	Verzadigd watergehalte in gewichts%	Grondsoort stringreeks	G-waarde (verzadigd)	Verwachte minimale verzadigingsgraad	Minimaal watergehalte in gewichts %	G-waarde (maatgevend)	Thermische diffusiviteit δ (maatgevend)	G-waarde naald
(-)	(-)		(m-mv)	(m-mv)	(-)	(kg/m³)	(%)	(%)	(%)	(-)	(-)	(Km/W)	(%)	(-)	(Km/W)	(m²/s)	(Km/W)
MB106	14	MB106	1,22	13,7	zand	1456,7	21,3	46,1	67,4	32	-	0,53	100,0	32	0,53	6,01E-07	
MB106	15	MB106	1,22	14,7	zand	1476,7	23,3	45,3	75,9	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,35E-07	0,47
MB106	16	MB106	1,22	15,7	zand	1432,2	23,1	47,0	70,5	33	-	0,57	100,0	33	0,57	5,62E-07	
MB106	17	MB106	1,22	16,7	zand	1477,7	22,6	45,3	73,7	31	-	0,50	100,0	31	0,50	6,36E-07	
MB106	18	MB106	1,22	17,7	zand	1468,3	22,4	45,6	71,9	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,20E-07	
MB106	19	MB106	1,22	18,7	zand	1510,1	21,3	44,1	72,9	29	-	0,47	100,0	29	0,47	6,95E-07	
MB106	20	MB106	1,22	19,6	zand	1456,2	22,6	46,1	71,3	32	-	0,53	100,0	32	0,53	6,00E-07	
MB106	21	MB106	1,22	20,7	zand	1461,8	23,6	45,9	75,0	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,09E-07	
MB106	22	MB106	1,22	21,7	zand	1378,5	25,6	49,0	72,1	36	-	0,65	100,0	36	0,65	4,86E-07	
MB106	23	MB106	1,22	22,7	zand	1446,6	23,0	46,4	71,5	32	-	0,55	100,0	32	0,55	5,85E-07	
MB106	24	MB106	1,22	23,7	zand	1469,2	22,7	45,6	73,2	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,22E-07	
MB106	25	MB106	1,22	24,7	zand	1458,0	23,2	46,0	73,6	32	-	0,53	100,0	32	0,53	6,03E-07	
MB106	26	MB106	1,22	25,7	zand	1489,6	21,7	44,9	72,1	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,57E-07	
MB106	27	MB106	1,22	26,7	zand	1448,2	23,4	46,4	72,9	32	-	0,54	100,0	32	0,54	5,87E-07	
MB106	28	MB106	1,22	27,7	zand	1506,2	19,3	44,2	65,7	29	-	0,47	100,0	29	0,47	6,87E-07	
MB106	29	MB106	1,22	28,7	zand	1535,0	19,8	43,2	70,5	28	-	0,44	100,0	28	0,44	7,43E-07	
MB106	30	MB106	1,22	29,7	zand	1488,1	20,1	44,9	66,5	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,54E-07	
MB107	1A	MB107	1,22	0,6	klei	1359,9	29,9	49,7	82,0	37	9	0,75	81,9	30	0,79	4,51E-07	
MB107	1B	MB107	1,22	0,7	zand	1491,9	23,8	44,8	79,3	30	2	0,49	74,2	22	0,51	7,53E-07	
MB107	2	MB107	1,22	1,7	zand	1567,5	21,4	42,0	79,9	27	-	0,40	100,0	27	0,40	8,11E-07	0,50
MB107	3	MB107	1,22	2,7	zand	1633,9	18,8	39,5	77,6	24	-	0,34	100,0	24	0,34	9,69E-07	0,43
MB107	4	MB107	1,22	3,7	zand	1582,7	21,4	41,4	81,8	26	-	0,39	100,0	26	0,39	8,45E-07	0,48
MB107	5	MB107	1,22	4,7	zand	1587,5	20,5	41,2	78,9	26	-	0,39	100,0	26	0,39	8,56E-07	0,48
MB107	6	MB107	1,22	5,7	zand	1531,2	21,9	43,3	77,6	28	-	0,44	100,0	28	0,44	7,35E-07	0,49
MB107	7	MB107	1,22	6,7	zand	1515,6	22,0	43,9	75,9	29	-	0,46	100,0	29	0,46	7,05E-07	
MB107	8	MB107	1,22	7,7	zand	1562,8	21,2	42,1	78,6	27	-	0,41	100,0	27	0,41	8,01E-07	
MB107	9	MB107	1,22	8,7	zand	1569,0	21,2	41,9	79,3	27	-	0,40	100,0	27	0,40	8,14E-07	
MB107	10	MB107	1,22	9,7	zand	1575,8	21,5	41,7	81,3	26	-	0,40	100,0	26	0,40	8,29E-07	
MB107	11	MB107	1,22	10,7	zand	1515,5	20,4	43,9	70,3	29	-	0,46	100,0	29	0,46	7,05E-07	0,50
MB107	12	MB107	1,22	11,7	zand	1518,1	22,0	43,8	76,1	29	-	0,46	100,0	29	0,46	7,10E-07	
MB107	13	MB107	1,22	12,7	zand	1529,7	21,2	43,4	74,7	28	-	0,44	100,0	28	0,44	7,32E-07	
MB107	14	MB107	1,22	13,7	zand	1533,9	22,0	43,2	78,1	28	-	0,44	100,0	28	0,44	7,41E-07	
MB107	15	MB107	1,22	14,7	zand	1502,7	21,0	44,4	71,2	30	-	0,47	100,0	30	0,47	6,81E-07	0,46
MB107	16	MB107	1,22	15,7	zand	1544,1	21,4	42,8	77,0	28	-	0,43	100,0	28	0,43	7,62E-07	0,44
MB107	17	MB107	1,22	16,7	zand	1578,0	21,3	41,6	80,9	26	-	0,39	100,0	26	0,39	8,34E-07	0,46
MB107	18	MB107	1,22	17,7	zand	1549,8	21,2	42,6	77,1	28	-	0,42	100,0	28	0,42	7,73E-07	
MB107	19	MB107	1,22	18,7	zand	1596,9	20,8	40,9	81,1	26	-	0,38	100,0	26	0,38	8,78E-07	
MB107	20	MB107	1,22	19,6	zand	1537,0	21,9	43,1	78,0	28	-	0,44	100,0	28	0,44	7,47E-07	
MB107	21	MB107	1,22	20,7	zand	1593,5	21,8	41,0	84,8	26	-	0,38	100,0	26	0,38	8,70E-07	
MB107	22	MB107	1,22	21,7	zand	1571,0	22,3	41,8	83,7	27	-	0,40	100,0	27	0,40	8,19E-07	0,47
MB107	23	MB107	1,22	22,7	zand	1409,6	24,5	47,8	72,1	34	-	0,60	100,0	34	0,60	5,29E-07	
MB107	24	MB107	1,22	23,7	zand	1440,1	20,9	46,7	64,4	32	-	0,55	100,0	32	0,55	5,74E-07	
MB107	25	MB107	1,22	24,7	zand	1462,1	22,4	45,9	71,3	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,10E-07	
MB107	26	MB107	1,22	25,7	zand	1457,9	22,4	46,0	71,0	32	-	0,53	100,0	32	0,53	6,03E-07	
MB107	27	MB107	1,22	26,7	zand	1489,4	20,9	44,9	69,4	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,57E-07	
MB107	28	MB107	1,22	27,7	zand	1490,1	21,0	44,8	69,7	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,58E-07	
MB107	29	MB107	1,22	28,7	zand	1449,8	22,0	46,3	68,7	32	-	0,54	100,0	32	0,54	5,90E-07	
MB107	30	MB107	1,22	29,7	zand	1449,5	21,6	46,3	67,7	32	-	0,54	100,0	32	0,54	5,89E-07	
MB108	1	MB108	1,66	0,5	klei	1187,9	37,2	56,0	78,8	47	9	0,83	73,9	35	0,90	4,10E-07	
MB108	2	MB108	1,66	1,5	zand	1453,7	23,3	46,2	73,2	32	2	0,54	89,2	28	0,54	6,30E-07	0,47
MB108	3	MB108	1,66	2,5	zand	1439,5	22,5	46,7	69,3	32	-	0,55	100,0	32	0,55	5,73E-07	0,44
MB108	4	MB108	1,66	3,5	zand	1400,3	24,1	48,2	69,9	34	-	0,61	100,0	34	0,61	5,15E-07	0,53
MB108	5	MB108	1,66	4,5	zand	1426,8	23,0	47,2	69,4	33	-	0,57	100,0	33	0,57	5,54E-07	0,47
MB108	6	MB108	1,66	5,5	zand	1408,2	23,4	47,9	68,8	34	-	0,60	100,0	34	0,60	5,27E-07	0,44
MB108	7	MB108	1,66	6,5	zand	1429,3	23,0	47,1	69,9	33	-	0,57	100,0	33	0,57	5,58E-07	
MB108	8	MB108	1,66	7,5	zand	1425,1	23,0	47,2	69,3	33	-	0,58	100,0	33	0,58	5,51E-07	
MB108	9	MB108	1,66	8,5	zand	1432,7	22,1	47,0	67,3	33	-	0,56	100,0	33	0,56	5,63E-07	
MB108	10	MB108	1,66	9,5	zand	1416,2	21,9	47,6	65,1	34	-	0,59	100,0	34	0,59	5,38E-07	
MB108	11	MB108	1,66	10,5	zand	1442,4	20,6	46,6	63,7	32	-	0,55	100,0	32	0,55	5,78E-07	0,55
MB108	12	MB108	1,66	11,5	zand	1398,5	21,3	48,2	61,7	34	-	0,61	100,0	34	0,61	5,13E-07	
MB108	13	MB108	1,66	12,5	zand	1445,6	21,7	46,5	67,4	32	-	0,55	100,0	32	0,55	5,83E-07	
MB108	14	MB108	1,66	13,5	zand	1451,6	20,9	46,3	65,5	32	-	0,54	100,0	32	0,54	5,93E-07	
MB108	15	MB108	1,66	14,5	zand	1374,01'	25,2	49,1	70,5	36	-	0,65	100,0	36	0,65	4,80E-07	0,52
MB108	16	MB108	1,66	15,5	zand	1470,9	19,1	45,6	61,8	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,25E-07	0,46
MB108	17	MB108	1,66	16,5	zand	1461,0	20,9	45,9	66,4	31	-	0,53	100,0	31	0,53	6,08E-07	0,45
MB108	18	MB108	1,66	17,5	zand	1453,0	21,0	46,2	66,0	32	-	0,54	100,0	32	0,54	5,95E-07	
MB108	19	MB108	1,66	18,5	zand	1469,0	19,8	45,6	63,7	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,21E-07	
MB108	20	MB108	1,66	19,5	zand	1469,1	20,7	45,6	66,7	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,22E-07	
MB108	21	MB108	1,66	20,5	zand	1461,3	20,7	45,9	65,8	31	-	0,53	100,0	31	0,53	6,09E-07	
MB108	22	MB108	1,66	21,5	zand	1399,3	21,2	48,2	61,7	34	-	0,61	100,0	34	0,61	5,14E-07	0,46
MB108	23	MB108	1,66	22,5	zand	1458,0	20,7	46,0	65,4	32	-	0,53	100,0	32	0,53	6,03E-07	
MB108	24	MB108	1,66	23,5	zand	1470,5	20,6	45,6	66,5	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,24E-07	
MB108	25	MB108	1,66	24,5	zand	1450,9	20,2	46,3	63,3	32	-	0,54	100,0	32	0,54	5,92E-07	
MB108	26	MB108	1,66	25,5	zand	1428,6	21,9	47,1	66,3	33	-	0,57	100,0	33	0,57	5,57E-07	
MB108	27	MB108	1,66	26,5	zand	1465,5	20,6	45,7	65,9	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,16E-07	
MB108	28	MB108	1,66	27,5	zand	1489,3	18,9	44,9	62,9	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,57E-07	
MB108	29	MB108	1,66	28,5	zand	1452,3	20,3	46,2	63,7	32	-	0,54	10				

Boring	Monster	Locatie	Gemiddeld laagste grondwaterstand	Diepte	Type grond	Droge dichtheid	Watergehalte in gewichts %	Poriën volume	Verzadigings graad	Verzadigd watergehalte in gewichts%	Grondsoort stringreeks	G-waarde (verzadigd)	Verwachte minimale verzadigingsgraad	Minimaal watergehalte in gewichts %	G-waarde (maatgevend)	Thermische diffusiviteit δ (maatgevend)	G-waarde naald
(-)	(-)		(m-mv)	(m-mv)	(-)	(kg/m³)	(%)	(%)	(%)	(-)	(-)	(Km/W)	(%)	(-)	(Km/W)	(m²/s)	(Km/W)
MB109	28	MB109	1,75	27,5	zand	1445,7	21,4	46,5	66,4	32	-	0,55	100,0	32	0,55	5,83E-07	
MB109	29	MB109	1,75	28,5	zand	1466,6	20,6	45,7	66,1	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,17E-07	
MB109	30	MB109	1,75	29,5	zand	1401,9	23,0	48,1	67,2	34	-	0,61	100,0	34	0,61	5,18E-07	
MB110	1	MB110	1,5	0,5	klei	1260,5	31,7	53,3	74,9	42	8	0,79	75,3	32	0,86	4,30E-07	
MB110	2A	MB110	1,5	1,5	klei	1309,1	30,2	51,5	76,6	39	9	0,77	100,0	39	0,77	4,02E-07	
MB110	2B	MB110	1,5	1,8	zand	1411,6	24,1	47,7	71,1	34	-	0,59	100,0	34	0,59	5,32E-07	0,27
MB110	3	MB110	1,5	2,5	zand	1414,9	24,0	47,6	71,2	34	-	0,59	100,0	34	0,59	5,36E-07	0,50
MB110	4	MB110	1,5	3,5	klei	969,0	54,1	64,1	81,8	66	-	0,94	100,0	66	0,94	3,04E-07	0,57
MB110	5	MB110	1,5	4,5	klei	858,5	65,0	68,2	81,7	79	-	1,01	100,0	79	1,01	2,78E-07	0,75
MB110	6	MB110	1,5	5,5	klei	863,5	64,2	68,0	81,5	79	-	1,00	100,0	79	1,00	2,79E-07	0,72
MB110	7	MB110	1,5	6,5	klei	903,8	59,9	66,5	81,4	74	-	0,98	100,0	74	0,98	2,89E-07	0,52
MB110	8	MB110	1,5	7,5	klei	837,5	66,8	69,0	81,1	82	-	1,02	100,0	82	1,02	2,74E-07	0,62
MB110	9	MB110	1,5	8,5	klei	873,8	62,8	67,7	81,2	77	-	1,00	100,0	77	1,00	2,82E-07	0,74
MB110	10	MB110	1,5	9,5	klei	946,1	55,5	65,0	80,9	69	-	0,96	100,0	69	0,96	2,99E-07	0,61
MB110	11	MB110	1,5	10,5	klei	990,6	50,9	63,3	79,6	64	-	0,93	100,0	64	0,93	3,10E-07	
MB110	12	MB110	1,5	11,5	klei	1036,6	46,2	61,6	77,7	59	-	0,90	100,0	59	0,90	3,21E-07	
MB110	13A	MB110	1,5	12,5	klei	904,0	59,8	66,5	81,2	74	-	0,98	100,0	74	0,98	2,89E-07	
MB110	13B	MB110	1,5	12,85	zand	1407,7	24,0	47,9	70,5	34	-	0,60	100,0	34	0,60	5,26E-07	
MB110	14	MB110	1,5	13,5	zand	1414,7	22,6	47,6	67,0	34	-	0,59	100,0	34	0,59	5,36E-07	
MB110	15	MB110	1,5	14,5	zand	1405,4	22,4	48,0	65,6	34	-	0,60	100,0	34	0,60	5,23E-07	0,25
MB110	16	MB110	1,5	15,5	zand	1420,7	22,1	47,4	66,3	33	-	0,58	100,0	33	0,58	5,45E-07	
MB110	17	MB110	1,5	16,5	zand	1423,8	22,6	47,3	68,2	33	-	0,58	100,0	33	0,58	5,50E-07	
MB110	18	MB110	1,5	17,5	zand	1415,6	23,6	47,6	70,1	34	-	0,59	100,0	34	0,59	5,37E-07	
MB110	19	MB110	1,5	18,5	zand	1392,5	20,8	48,5	59,8	35	-	0,62	100,0	35	0,62	5,05E-07	
MB110	20	MB110	1,5	19,5	zand	1361,93'	25,0	49,6	68,7	36	-	0,67	100,0	36	0,67	4,64E-07	
MB110	21	MB110	1,5	20,5	zand	1247,65'	30,9	53,8	71,6	43	-	0,90	100,0	43	0,90	3,39E-07	
MB110	22	MB110	1,5	21,5	zand	1434,1	22,7	46,9	69,2	33	-	0,56	100,0	33	0,56	5,65E-07	
MB110	23	MB110	1,5	22,5	zand	1424,4	22,4	47,3	67,5	33	-	0,58	100,0	33	0,58	5,50E-07	
MB110	24	MB110	1,5	23,5	zand	1238,94'	31,2	54,1	71,5	44	-	0,92	100,0	44	0,92	3,31E-07	
MB110	25	MB110	1,5	24,5	zand	1385,3	24,2	48,7	68,7	35	-	0,64	100,0	35	0,64	4,95E-07	
MB110	26	MB110	1,5	25,5	zand	1449,6	20,8	46,3	65,0	32	-	0,54	100,0	32	0,54	5,89E-07	
MB110	27	MB110	1,5	26,5	zand	1479,8	19,1	45,2	62,5	31	-	0,50	100,0	31	0,50	6,40E-07	
MB110	28	MB110	1,5	27,5	zand	1437,5	21,3	46,8	65,4	33	-	0,56	100,0	33	0,56	5,70E-07	
MB110	29	MB110	1,5	28,5	zand	1443,3	21,6	46,6	66,9	32	-	0,55	100,0	32	0,55	5,79E-07	
MB110	30	MB110	1,5	29,5	zand	1444,4	21,1	46,5	65,4	32	-	0,55	100,0	32	0,55	5,81E-07	
MB111	1	MB111	1,35	0,5	zand	1459,0	21,1	46,0	67,1	32	1	0,53	41,0	13	0,61	8,20E-07	
MB111	2	MB111	1,35	1,5	zand	1500,3	18,8	44,5	63,5	30	-	0,48	100,0	30	0,48	6,76E-07	0,25
MB111	3	MB111	1,35	2,5	zand	1473,4	20,7	45,5	66,9	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,29E-07	0,30
MB111	4	MB111	1,35	3,5	zand	1433,5	21,8	46,9	66,6	33	-	0,56	100,0	33	0,56	5,64E-07	0,29
MB111	5	MB111	1,35	4,5	zand	1465,2	20,8	45,8	66,6	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,15E-07	0,32
MB111	6	MB111	1,35	5,5	zand	1377,4	22,7	49,0	63,9	36	-	0,65	100,0	36	0,65	4,84E-07	0,36
MB111	7	MB111	1,35	6,5	zand	1419,4	23,8	47,5	71,3	33	-	0,58	100,0	33	0,58	5,43E-07	
MB111	8	MB111	1,35	7,5	zand	1412,1	24,7	47,7	73,1	34	-	0,59	100,0	34	0,59	5,32E-07	
MB111	9	MB111	1,35	8,5	zand	1422,2	23,6	47,4	70,7	33	-	0,58	100,0	33	0,58	5,47E-07	
MB111	10	MB111	1,35	9,5	zand	1421,1	23,5	47,4	70,6	33	-	0,58	100,0	33	0,58	5,46E-07	0,35
MB111	11	MB111	1,35	10,5	zand	1425,7	22,5	47,2	67,8	33	-	0,57	100,0	33	0,57	5,52E-07	0,29
MB111	12	MB111	1,35	11,5	zand	1431,2	22,1	47,0	67,4	33	-	0,57	100,0	33	0,57	5,61E-07	0,36
MB111	13	MB111	1,35	12,5	zand	1433,3	22,2	46,9	67,7	33	-	0,56	100,0	33	0,56	5,64E-07	
MB111	14	MB111	1,35	13,5	zand	1363,71'	25,0	49,5	68,9	36	-	0,67	100,0	36	0,67	4,66E-07	
MB111	15	MB111	1,35	14,5	zand	1498,2	19,5	44,5	65,4	30	-	0,48	100,0	30	0,48	6,73E-07	
MB111	16	MB111	1,35	15,5	zand	1459,1	18,9	46,0	59,8	32	-	0,53	100,0	32	0,53	6,05E-07	0,29
MB111	17	MB111	1,35	16,5	zand	1416,3	22,8	47,6	67,9	34	-	0,59	100,0	34	0,59	5,38E-07	0,28
MB111	18	MB111	1,35	17,5	zand	1393,0	21,1	48,4	60,6	35	-	0,62	100,0	35	0,62	5,05E-07	
MB111	19	MB111	1,35	18,5	zand	1403,0	23,7	48,1	69,2	34	-	0,61	100,0	34	0,61	5,19E-07	
MB111	20	MB111	1,35	19,5	zand	1460,2	20,6	45,9	65,5	31	-	0,53	100,0	31	0,53	6,07E-07	
MB111	21	MB111	1,35	20,5	zand	1456,6	21,5	46,1	68,0	32	-	0,53	100,0	32	0,53	6,01E-07	
MB111	22	MB111	1,35	21,5	zand	1447,8	21,5	46,4	67,1	32	-	0,54	100,0	32	0,54	5,87E-07	
MB111	23	MB111	1,35	22,5	zand	1473,6	20,2	45,4	65,6	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,29E-07	
MB111	24	MB111	1,35	23,5	zand	1460,5	20,7	45,9	65,8	31	-	0,53	100,0	31	0,53	6,07E-07	
MB111	25	MB111	1,35	24,5	zand	1493,4	19,7	44,7	65,7	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,64E-07	
MB111	26	MB111	1,35	25,5	zand	1452,3	18,6	46,2	58,5	32	-	0,54	100,0	32	0,54	5,94E-07	
MB111	27	MB111	1,35	26,5	zand	1460,0	21,2	46,0	67,2	31	-	0,53	100,0	31	0,53	6,06E-07	
MB111	28	MB111	1,35	27,5	zand	1466,7	20,2	45,7	64,7	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,18E-07	
MB111	29	MB111	1,35	28,5	zand	1426,0	22,2	47,2	67,0	33	-	0,57	100,0	33	0,57	5,53E-07	
MB111	30	MB111	1,35	29,5	zand	1388,5	22,2	48,6	63,3	35	-	0,63	100,0	35	0,63	4,99E-07	
MB112	1	MB112	0,81	0,5	klei	856,7	64,0	68,3	80,2	80	12	1,01	94,9	76	1,02	2,86E-07	
MB112	2	MB112	0,81	1,5	klei	611,8	103,9	77,4	82,2	126	-	1,17	100,0	126	1,17	2,29E-07	0,92
MB112	3	MB112	0,81	2,5	klei	997,2	50,6	63,1	80,0	63	-	0,93	100,0	63	0,93	3,11E-07	0,58
MB112	4	MB112	0,81	3,5	zand	1438,6	21,0	46,7	64,7	32	-	0,56	100,0	32	0,56	5,72E-07	0,31
MB112	5	MB112	0,81	4,5	zand	1311,53'	29,2	51,4	74,4	39	-	0,76	100,0	39	0,76	4,04E-07	0,38
MB112	6	MB112	0,81	5,5	zand	1251,21'	32,2	53,7	75,1	43	-	0,89	100,0	43	0,89	3,43E-07	0,38
MB112	7	MB112	0,81	6,5	zand	1435,2	22,2	46,9	68,0	33	-	0,56	100,0	33	0,56	5,67E-07	
MB112	8	MB112	0,81	7,5	zand	1280,06'	30,5	52,6	74,2	41	-	0,83	100,0	41	0,83	3,71E-07	
MB112	9	MB112	0,81	8,5	zand	1448,6	22,0	46,4	68,8	32	-	0,54	100,0	32	0,54	5,88E-07	
MB112	10	MB112	0,81	9,5	zand	1397,5	24,8	48,3	71,9	35	-	0,62	100,0	35	0,62	5,12E-07	0,31
MB112	11	MB112	0,81	10,5	zand	1377,8	23,1	49,0	64,9	36	-	0,65	100,0	36	0,65	4,85E-07	0,32
MB112	12	MB112	0,81	11,5	zand	1343,66'	27,6	50,3	73,7	37	-	0,70	100,0	37	0,7		

Boring	Monster	Locatie	Gemiddeld laagste grondwaterstand	Diepte	Type grond	Droge dichtheid	Watergehalte in gewichts %	Porieën volume	Verzadigings graad	Verzadigd watergehalte in gewichts%	Grondsoort stringreeks	G-waarde (verzadigd)	Verwachte minimale verzadigingsgraad	Minimaal watergehalte in gewichts %	G-waarde (maatgevend)	Thermische diffusiviteit δ (maatgevend)	G-waarde naald
(-)	(-)		(m-mv)	(m-mv)	(-)	(kg/m³)	(%)	(%)	(%)	(-)	(-)	(Km/W)	(%)	(-)	(Km/W)	(m²/s)	(Km/W)
MB113	11	MB113	1,19	10,5	klei	812,2	70,0	69,9	81,3	86	-	1,03	100,0	86	1,03	2,68E-07	
MB113	12	MB113	1,19	11,5	klei	751,0	77,0	72,2	80,1	96	-	1,07	100,0	96	1,07	2,55E-07	
MB113	13	MB113	1,19	12,5	klei	856,2	64,0	68,3	80,3	80	-	1,01	100,0	80	1,01	2,78E-07	
MB113	14	MB113	1,19	13,5	zand	1415,1	21,0	47,6	62,4	34	-	0,59	100,0	34	0,59	5,37E-07	
MB113	15	MB113	1,19	14,5	zand	1436,4	21,4	46,8	65,7	33	-	0,56	100,0	33	0,56	5,69E-07	0,30
MB113	16	MB113	1,19	15,5	zand	1440,8	21,9	46,7	67,7	32	-	0,55	100,0	32	0,55	5,76E-07	0,33
MB113	17	MB113	1,19	16,5	zand	1336,26¹	26,1	50,5	69,0	38	-	0,72	100,0	38	0,72	4,33E-07	0,30
MB113	18	MB113	1,19	17,5	zand	1438,3	21,2	46,8	65,2	33	-	0,56	100,0	33	0,56	5,72E-07	
MB113	19	MB113	1,19	18,5	zand	1454,3	20,0	46,2	63,1	32	-	0,53	100,0	32	0,53	5,97E-07	
MB113	20	MB113	1,19	19,5	zand	1453,8	22,0	46,2	69,1	32	-	0,54	100,0	32	0,54	5,96E-07	
MB113	21	MB113	1,19	20,5	zand	1427,5	21,9	47,2	66,2	33	-	0,57	100,0	33	0,57	5,55E-07	
MB113	22	MB113	1,19	21,5	zand	1437,9	22,1	46,8	68,0	33	-	0,56	100,0	33	0,56	5,71E-07	0,29
MB113	23	MB113	1,19	22,5	zand	1456,5	18,3	46,1	57,9	32	-	0,53	100,0	32	0,53	6,01E-07	
MB113	24	MB113	1,19	23,5	zand	1425,9	21,9	47,2	66,0	33	-	0,57	100,0	33	0,57	5,53E-07	
MB113	25	MB113	1,19	24,5	zand	1441,8	21,7	46,6	67,0	32	-	0,55	100,0	32	0,55	5,77E-07	
MB113	26	MB113	1,19	25,5	zand	1434,1	21,2	46,9	64,7	33	-	0,56	100,0	33	0,56	5,65E-07	
MB113	27	MB113	1,19	26,5	zand	1441,1	21,6	46,7	66,6	32	-	0,55	100,0	32	0,55	5,76E-07	
MB113	28	MB113	1,19	27,5	zand	1458,8	18,3	46,0	58,0	32	-	0,53	100,0	32	0,53	6,04E-07	
MB113	29	MB113	1,19	28,5	zand	1552,9	18,8	42,5	68,7	27	-	0,42	100,0	27	0,42	7,80E-07	
MB113	30	MB113	1,19	29,5	klei	1512,6	19,9	44,0	68,3	29	-	0,68	100,0	29	0,68	4,76E-07	
MB114	1	MB114	1,79	0,85	zand	1464,4	17,3	45,8	55,3	31	1	0,52	34,2	11	0,63	8,49E-07	
MB114	2	MB114	1,79	1,75	zand	1556,3	23,6	42,4	86,8	27	1	0,42	89,3	24	0,42	8,27E-07	0,59
MB114	3	MB114	1,79	2,8	zand	1539,0	22,8	43,0	81,4	28	-	0,43	100,0	28	0,43	7,51E-07	0,39
MB114	4	MB114	1,79	3,8	zand	1592,5	22,3	41,0	86,5	26	-	0,38	100,0	26	0,38	8,68E-07	0,39
MB114	5	MB114	1,79	4,8	zand	1579,2	21,4	41,5	81,2	26	-	0,39	100,0	26	0,39	8,37E-07	0,45
MB114	6	MB114	1,79	5,8	zand	1536,1	20,5	43,1	72,9	28	-	0,44	100,0	28	0,44	7,45E-07	0,40
MB114	7	MB114	1,79	6,8	zand	1608,6	21,4	40,5	85,1	25	-	0,37	100,0	25	0,37	9,06E-07	
MB114	8	MB114	1,79	7,9	zand	1541,2	20,7	42,9	74,2	28	-	0,43	100,0	28	0,43	7,56E-07	0,42
MB114	9	MB114	1,79	8,8	zand	1617,4	20,9	40,1	84,0	25	-	0,36	100,0	25	0,36	9,27E-07	
MB114	10	MB114	1,79	9,75	zand	1559,9	21,1	42,3	77,7	27	-	0,41	100,0	27	0,41	7,95E-07	
MB114	11	MB114	1,79	10,8	zand	1504,3	23,2	44,3	78,7	29	-	0,47	100,0	29	0,47	6,84E-07	0,41
MB114	12	MB114	1,79	11,8	zand	1539,2	22,2	43,0	79,4	28	-	0,43	100,0	28	0,43	7,52E-07	
MB114	13	MB114	1,79	12,8	zand	1576,9	22,2	41,6	84,0	26	-	0,40	100,0	26	0,40	8,32E-07	
MB114	14	MB114	1,79	13,8	zand	1573,5	22,2	41,7	83,8	27	-	0,40	100,0	27	0,40	8,24E-07	0,39
MB114	15	MB114	1,79	14,8	zand	1562,1	23,2	42,2	86,1	27	-	0,41	100,0	27	0,41	7,99E-07	
MB114	16	MB114	1,79	15,8	zand	1590,5	22,5	41,1	86,9	26	-	0,38	100,0	26	0,38	8,63E-07	
MB114	17	MB114	1,79	16,7	zand	1584,0	22,1	41,4	84,7	26	-	0,39	100,0	26	0,39	8,48E-07	0,40
MB114	18	MB114	1,79	17,8	zand	1483,1	23,5	45,1	77,2	30	-	0,50	100,0	30	0,50	6,46E-07	
MB114	19	MB114	1,79	18,18	zand	1513,5	23,0	44,0	79,0	29	-	0,46	100,0	29	0,46	7,01E-07	
MB114	20	MB114	1,79	19,75	zand	1578,2	21,5	41,6	81,6	26	-	0,39	100,0	26	0,39	8,35E-07	0,42
MB114	21	MB114	1,79	20,8	zand	1536,4	23,5	43,1	83,8	28	-	0,44	100,0	28	0,44	7,46E-07	
MB114	22	MB114	1,79	21,8	zand	1693,9	17,6	37,3	79,8	22	-	0,30	100,0	22	0,30	1,14E-06	
MB114	23A	MB114	1,79	22,7	zand	1683,3	15,2	37,7	67,9	22	-	0,31	100,0	22	0,31	1,11E-06	
MB114	23B	MB114	1,79	22,85	veen	248,5	318,9	90,8	87,3	365	-	groter dan 1,0		365	groter dan 1,0		kleiner dan 2,49E-07
MB114	24	MB114	1,79	23,8	zand	1541,3	19,7	42,9	70,8	28	-	0,43	100,0	28	0,43	7,56E-07	
MB114	25	MB114	1,79	24,8	zand	1563,0	19,4	42,1	72,0	27	-	0,41	100,0	27	0,41	8,01E-07	
MB114	26	MB114	1,79	25,75	zand	1579,4	17,5	41,5	66,4	26	-	0,39	100,0	26	0,39	8,37E-07	
MB114	27	MB114	1,79	26,8	zand	1551,6	16,8	42,6	61,3	27	-	0,42	100,0	27	0,42	7,77E-07	
MB114	28A	MB114	1,79	27,75	zand	1580,9	16,8	41,5	64,0	26	-	0,39	100,0	26	0,39	8,41E-07	
MB114	28B	MB114	1,79	27,95	klei	1398,0	31,6	48,2	91,7	35	-	0,73	100,0	35	0,73	4,33E-07	
MB114	29	MB114	1,79	28,8	zand	1581,5	20,6	41,5	78,7	26	-	0,39	100,0	26	0,39	8,42E-07	
MB114	30	MB114	1,79	29,8	zand	1631,5	20,2	39,6	83,3	24	-	0,35	100,0	24	0,35	9,63E-07	
MB115	1	MB115	1,42	0,8	zand	1512,0	15,0	44,0	51,5	29	1	0,46	54,7	16	0,51	8,72E-07	
MB115	2	MB115	1,42	1,8	zand	1480,8	15,4	45,2	50,4	31	-	0,50	100,0	31	0,50	6,42E-07	0,34
MB115	3	MB115	1,42	2,8	zand	1518,2	15,5	43,8	53,7	29	-	0,46	100,0	29	0,46	7,10E-07	0,30
MB115	4	MB115	1,42	3,8	zand	1450,9	22,4	46,3	70,1	32	-	0,54	100,0	32	0,54	5,92E-07	0,30
MB115	5	MB115	1,42	4,8	zand	1490,5	20,0	44,8	66,5	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,59E-07	0,26
MB115	6	MB115	1,42	5,8	zand	1446,3	15,7	46,5	48,8	32	-	0,55	100,0	32	0,55	5,84E-07	0,35
MB115	7	MB115	1,42	6,8	zand	1448,7	15,4	46,4	48,0	32	-	0,54	100,0	32	0,54	5,88E-07	
MB115	8	MB115	1,42	7,8	zand	1469,4	15,9	45,6	51,3	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,22E-07	
MB115	9	MB115	1,42	8,8	zand	1464,7	20,9	45,8	66,7	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,14E-07	0,35
MB115	10	MB115	1,42	9,8	zand	1500,3	21,7	44,5	73,4	30	-	0,48	100,0	30	0,48	6,76E-07	
MB115	11	MB115	1,42	10,8	zand	1488,7	21,2	44,9	70,3	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,56E-07	
MB115	12	MB115	1,42	11,8	zand	1485,7	21,3	45,0	70,5	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,50E-07	
MB115	13	MB115	1,42	12,8	zand	1483,2	21,4	45,1	70,5	30	-	0,50	100,0	30	0,50	6,46E-07	0,34
MB115	14	MB115	1,42	13,8	zand	1497,7	21,7	44,6	72,9	30	-	0,48	100,0	30	0,48	6,72E-07	
MB115	15	MB115	1,42	14,8	zand	1521,6	16,3	43,7	56,6	29	-	0,45	100,0	29	0,45	7,17E-07	
MB115	16	MB115	1,42	15,8	zand	1517,0	20,1	43,8	69,5	29	-	0,46	100,0	29	0,46	7,08E-07	0,38
MB115	17	MB115	1,42	16,8	zand	1521,7	19,6	43,7	68,3	29	-	0,45	100,0	29	0,45	7,17E-07	
MB115	18	MB115	1,42	17,8	zand	1506,2	21,5	44,2	73,4	29	-	0,47	100,0	29	0,47	6,87E-07	
MB115	19	MB115	1,42	18,8	zand	1513,8	20,4	44,0	70,3	29	-	0,46	100,0	29	0,46	7,02E-07	0,34
MB115	20	MB115	1,42	19,8	zand	1513,6	20,1	44,0	69,1	29	-	0,46	100,0	29	0,46	7,01E-07	
MB116	1	MB116	1,55	0,75	zand	1431,6	15,7	47,0	47,7	33	1	0,57	41,0	13	0,65	7,72E-07	
MB116	2A	MB116	1,55	1,7	klei	1263,5	32,6	53,2	77,3	42	-	0,79	100,0	42	0,79	3,87E-07	
MB116	2B	MB116	1,55	1,9	zand	1430,0	25,1	47,1	76,2	33	-	0,57	100,0	33	0,57	5,59E-07	0,28
MB116	3	MB116	1,55	2,8	zand	1448,9	21,5	46,4	67,2	32	-	0,54	100,0	32	0,54	5,88E-07	0,29
MB116	4	MB116	1,55	3,8	zand	147											

Boring	Monster	Locatie	Gemiddeld laagste grondwaterstand	Diepte	Type grond	Droge dichtheid	Watergehalte in gewichts %	Poriën volume	Verzadigings graad	Verzadigd watergehalte in gewichts%	Grondsoort stringreeks	G-waarde (verzadigd)	Verwachte minimale verzadigingsgraad	Minimaal watergehalte in gewichts %	G-waarde (maatgevend)	Thermische diffusiviteit δ (maatgevend)	G-waarde naald
(-)	(-)		(m-mv)	(m-mv)	(-)	(kg/m³)	(%)	(%)	(%)	(-)	(-)	(Km/W)	(%)	(-)	(Km/W)	(m²/s)	(Km/W)
MB117	13	MB117	1,53	12,8	zand	1512,2	20,3	44,0	69,7	29	-	0,46	100,0	29	0,46	6,99E-07	0,39
MB117	14	MB117	1,53	13,8	zand	1493,3	20,5	44,7	68,5	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,64E-07	
MB117	15	MB117	1,53	14,8	zand	1509,2	20,3	44,1	69,5	29	-	0,47	100,0	29	0,47	6,93E-07	0,34
MB117	16	MB117	1,53	15,8	zand	1508,3	21,1	44,2	72,0	29	-	0,47	100,0	29	0,47	6,91E-07	
MB117	17	MB117	1,53	16,8	zand	1478,0	21,5	45,3	70,2	31	-	0,50	100,0	31	0,50	6,37E-07	
MB117	18	MB117	1,53	17,8	klei	1265,6	32,7	53,1	77,8	42	-	0,79	100,0	42	0,79	3,88E-07	0,45
MB117	19	MB117	1,53	18,8	klei	1326,4	29,5	50,9	76,9	38	-	0,76	100,0	38	0,76	4,08E-07	
MB117	20	MB117	1,53	19,8	klei	1313,7	29,6	51,4	75,8	39	-	0,77	100,0	39	0,77	4,03E-07	0,49
MB117	21	MB117	1,53	20,8	klei	1274,7	31,9	52,8	77,0	41	-	0,78	100,0	41	0,78	3,91E-07	
MB117	22	MB117	1,53	21,8	zand	1492,9	20,2	44,7	67,4	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,63E-07	
MB117	23	MB117	1,53	22,8	zand	1539,0	19,9	43,0	71,1	28	-	0,43	100,0	28	0,43	7,51E-07	
MB117	24	MB117	1,53	23,8	zand	1531,2	19,6	43,3	69,2	28	-	0,44	100,0	28	0,44	7,35E-07	
MB117	25	MB117	1,53	24,75	zand	1521,6	19,2	43,7	66,9	29	-	0,45	100,0	29	0,45	7,17E-07	
MB117	26	MB117	1,53	25,8	zand	1483,6	22,1	45,1	72,6	30	-	0,50	100,0	30	0,50	6,46E-07	
MB117	27	MB117	1,53	26,8	klei	1514,5	22,3	43,9	76,8	29	-	0,68	100,0	29	0,68	4,77E-07	
MB117	28	MB117	1,53	27,2	klei	1444,4	22,3	46,5	69,2	32	-	0,71	100,0	32	0,71	4,50E-07	
MB117	29	MB117	1,53	28,8	klei	1560,9	17,4	42,2	64,2	27	-	0,66	100,0	27	0,66	4,96E-07	
MB117	30	MB117	1,53	28,4	klei	1453,6	20,7	46,2	65,1	32	-	0,70	100,0	32	0,70	4,53E-07	
MB117	31	MB117	1,53	28,85	klei	1440,4	23,0	46,7	70,9	32	-	0,71	100,0	32	0,71	4,48E-07	
MB117	32	MB117	1,53	29,8	zand	1434,3	23,4	46,9	71,7	33	-	0,56	100,0	33	0,56	5,65E-07	
MB118	1	MB118	1,59	0,8	zand	1454,8	22,7	46,1	71,6	32	1	0,53	47,9	15	0,60	7,88E-07	
MB118	2	MB118	1,59	1,8	zand	1454,4	22,8	46,2	71,9	32	-	0,53	100,0	32	0,53	5,97E-07	0,38
MB118	3	MB118	1,59	2,8	zand	1470,0	23,3	45,6	75,2	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,23E-07	0,39
MB118	4	MB118	1,59	3,8	zand	1437,0	22,9	46,8	70,4	33	-	0,56	100,0	33	0,56	5,70E-07	0,39
MB118	5	MB118	1,59	4,8	zand	1446,4	22,8	46,5	71,1	32	-	0,55	100,0	32	0,55	5,84E-07	0,36
MB118	6	MB118	1,59	5,8	zand	1469,2	22,2	45,6	71,4	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,22E-07	0,35
MB118	7	MB118	1,59	6,8	zand	1433,8	23,0	46,9	70,3	33	-	0,56	100,0	33	0,56	5,65E-07	
MB118	8	MB118	1,59	7,8	zand	1475,0	21,8	45,4	70,9	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,32E-07	
MB118	9	MB118	1,59	8,8	zand	1430,3	21,7	47,1	65,8	33	-	0,57	100,0	33	0,57	5,59E-07	0,47
MB118	10	MB118	1,59	9,8	zand	1440,6	20,4	46,7	63,0	32	-	0,55	100,0	32	0,55	5,75E-07	
MB118	11	MB118	1,59	10,8	zand	1455,1	22,6	46,1	71,4	32	-	0,53	100,0	32	0,53	5,98E-07	
MB118	12	MB118	1,59	11,8	zand	1435,2	24,2	46,9	74,0	33	-	0,56	100,0	33	0,56	5,67E-07	
MB118	13	MB118	1,59	12,8	zand	1462,7	23,6	45,9	75,2	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,11E-07	
MB118	14	MB118	1,59	13,8	zand	1427,6	24,3	47,2	73,4	33	-	0,57	100,0	33	0,57	5,55E-07	0,29
MB118	15	MB118	1,59	14,8	zand	1495,4	21,0	44,6	70,3	30	-	0,48	100,0	30	0,48	6,68E-07	
MB118	16	MB118	1,59	15,8	zand	1470,5	20,5	45,6	66,1	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,24E-07	
MB118	17	MB118	1,59	16,8	zand	1438,5	25,1	46,7	77,1	32	-	0,56	100,0	32	0,56	5,72E-07	
MB118	18	MB118	1,59	17,8	zand	1465,2	23,1	45,8	73,8	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,15E-07	0,35
MB118	19	MB118	1,59	18,8	zand	1503,8	21,6	44,3	73,4	29	-	0,47	100,0	29	0,47	6,83E-07	
MB118	20	MB118	1,59	19,8	zand	1495,2	22,5	44,6	75,2	30	-	0,48	100,0	30	0,48	6,67E-07	
MB118	21	MB118	1,59	20,8	zand	1493,1	22,6	44,7	75,6	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,63E-07	
MB118	22	MB118	1,59	21,8	zand	1485,3	21,4	45,0	70,6	30	-	0,50	100,0	30	0,50	6,49E-07	0,37
MB118	23	MB118	1,59	22,8	zand	1429,8	5,8	47,1	17,5	33	-	0,57	100,0	33	0,57	5,59E-07	
MB118	24	MB118	1,59	23,8	zand	1503,3	19,6	44,3	66,6	29	-	0,47	100,0	29	0,47	6,82E-07	
MB118	25	MB118	1,59	24,8	zand	1517,2	20,2	43,8	69,8	29	-	0,46	100,0	29	0,46	7,08E-07	
MB118	26	MB118	1,59	25,8	klei	1466,8	22,3	45,7	71,7	31	-	0,70	100,0	31	0,70	4,58E-07	
MB118	27	MB118	1,59	26,8	klei	1510,6	22,7	44,1	77,9	29	-	0,68	100,0	29	0,68	4,75E-07	
MB118	28	MB118	1,59	27,8	klei	1443,0	24,6	46,6	76,2	32	-	0,71	100,0	32	0,71	4,49E-07	
MB118	29	MB118	1,59	28,8	klei	1478,2	23,3	45,3	76,0	31	-	0,69	100,0	31	0,69	4,62E-07	
MB118	30	MB118	1,59	29,8	zand	1434,5	22,6	46,9	69,1	33	-	0,56	100,0	33	0,56	5,66E-07	
MB119	1	MB119	1,47	0,8	zand	1352,59'	28,4	49,9	77,0	37	2	0,69	68,6	25	0,72	5,45E-07	
MB119	2	MB119	1,47	1,8	zand	1348,05'	27,1	50,1	72,9	37	-	0,70	100,0	37	0,70	4,47E-07	0,36
MB119	3	MB119	1,47	2,8	zand	1437,9	23,3	46,8	71,5	33	-	0,56	100,0	33	0,56	5,71E-07	0,34
MB119	4	MB119	1,47	3,8	zand	1430,7	23,6	47,0	71,9	33	-	0,57	100,0	33	0,57	5,60E-07	0,30
MB119	5	MB119	1,47	4,8	zand	1393,5	24,8	48,4	71,3	35	-	0,62	100,0	35	0,62	5,06E-07	0,38
MB119	6	MB119	1,47	5,8	zand	1449,1	22,4	46,4	70,0	32	-	0,54	100,0	32	0,54	5,89E-07	0,30
MB119	7	MB119	1,47	6,8	zand	1431,4	23,2	47,0	70,7	33	-	0,57	100,0	33	0,57	5,61E-07	
MB119	8	MB119	1,47	7,8	zand	1425,1	23,6	47,2	71,2	33	-	0,58	100,0	33	0,58	5,51E-07	
MB119	9	MB119	1,47	8,8	zand	1457,5	21,6	46,0	68,5	32	-	0,53	100,0	32	0,53	6,02E-07	0,31
MB119	10	MB119	1,47	9,8	zand	1458,3	22,1	46,0	69,9	32	-	0,53	100,0	32	0,53	6,04E-07	
MB119	11	MB119	1,47	10,8	zand	1422,7	22,5	47,3	67,7	33	-	0,58	100,0	33	0,58	5,48E-07	
MB119	12	MB119	1,47	11,8	zand	1406,7	24,8	47,9	72,8	34	-	0,60	100,0	34	0,60	5,25E-07	
MB119	13	MB119	1,47	12,8	zand	1477,8	21,7	45,3	70,8	31	-	0,50	100,0	31	0,50	6,36E-07	
MB119	14	MB119	1,47	13,8	zand	1337,25'	27,2	50,5	71,9	38	-	0,72	100,0	38	0,72	4,34E-07	
MB119	15	MB119	1,47	14,8	zand	1379,5	26,6	48,9	75,0	35	-	0,64	100,0	35	0,64	4,87E-07	0,43
MB119	16	MB119	1,47	15,8	zand	1185,95'	35,4	56,1	74,8	47	-	1,05	100,0	47	1,05	2,86E-07	0,76
MB119	17	MB119	1,47	16,8	zand	1403,4	24,1	48,0	70,5	34	-	0,61	100,0	34	0,61	5,20E-07	
MB119	18	MB119	1,47	17,8	zand	1250,29'	32,1	53,7	74,7	43	-	0,89	100,0	43	0,89	3,42E-07	
MB119	19	MB119	1,47	18,5	zand	1490,5	20,4	44,8	67,8	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,59E-07	0,50
MB119	20	MB119	1,47	19,5	zand	1370,66'	12,1	49,3	33,7	36	-	0,66	100,0	36	0,66	4,75E-07	
MB119	21	MB119	1,47	20,75	zand	1404,1	24,1	48,0	70,5	34	-	0,61	100,0	34	0,61	5,21E-07	
MB119	22	MB119	1,47	21,8	zand	1554,0	20,3	42,5	74,4	27	-	0,42	100,0	27	0,42	7,82E-07	
MB119	23	MB119	1,47	22,8	zand	1511,6	20,7	44,0	71,0	29	-	0,46	100,0	29	0,46	6,97E-07	
MB119	24A	MB119	1,47	23,7	zand	1421,7	9,7	47,4	29,2	33	-	0,58	100,0	33	0,58	5,46E-07	
MB119	24B	MB119	1,47	23,9	zand	1334,29'	28,7	50,6	75,6	38	-	0,72	100,0	38	0,72	4,30E-07	
MB119	25	MB119	1,47	24,8	zand	1294,29'	30,0	52,1	74,5	40	-	0,80	100,0	40	0,80	3,86E-07	
MB119	26	MB119	1,47	25,8	zand	1399,5	24,6	48,2	71,3	34	-</						

Boring	Monster	Locatie	Gemiddeld laagste grondwaterstand	Diepte	Type grond	Droge dichtheid	Watergehalte in gewichts %	Poriën volume	Verzadigings graad	Verzadigd watergehalte in gewichts%	Grondsoort stringreeks	G-waarde (verzadigd)	Verwachte minimale verzadigingsgraad	Minimaal watergehalte in gewichts %	G-waarde (maatgevend)	Thermische diffusiviteit δ (maatgevend)	G-waarde naald
(-)	(-)		(m-mv)	(m-mv)	(-)	(kg/m³)	(%)	(%)	(%)	(-)	(-)	(Km/W)	(%)	(-)	(Km/W)	(m²/s)	(Km/W)
MB122	25	MB122	1,45	24,8	klei	1324,4	30,0	51,0	78,0	38	-	0,76	100,0	38	0,76	4,07E-07	
MB122	26	MB122	1,45	25,8	zand	1578,9	18,6	41,6	70,5	26	-	0,39	100,0	26	0,39	8,36E-07	
MB122	28	MB122	1,45	27,8	zand	1424,0	21,9	47,3	66,0	33	-	0,58	100,0	33	0,58	5,50E-07	
MB122	29	MB122	1,45	28,8	zand	1429,9	20,9	47,1	63,5	33	-	0,57	100,0	33	0,57	5,59E-07	
MB122	30	MB122	1,45	29,8	zand	1426,3	20,8	47,2	62,8	33	-	0,57	100,0	33	0,57	5,53E-07	
MB123	1	MB123	2,6	0,8	zand	1375,5	22,4	49,1	62,8	36	1	0,65	23,2	8	0,87	7,20E-07	
MB123	2	MB123	2,6	1,8	zand	1425,2	20,9	47,2	63,0	33	1	0,58	41,0	14	0,66	7,61E-07	0,31
MB123	3	MB123	2,6	2,8	klei	1455,4	22,7	46,1	71,5	32	-	0,70	100,0	32	0,70	4,54E-07	0,39
MB123	4	MB123	2,6	3,8	klei	1080,8	43,4	60,0	78,1	56	-	0,88	100,0	56	0,88	3,33E-07	0,44
MB123	5	MB123	2,6	4,8	klei	1203,3	35,0	55,5	76,0	46	-	0,82	100,0	46	0,82	3,68E-07	0,51
MB123	6	MB123	2,6	5,8	veen	158,7	469,4	94,1	79,1	593	-	groter dan 1,0	100,0	593	groter dan 1,0	kleiner dan 2,45E-07	1,49
MB123	7	MB123	2,6	6,8	klei	601,4	105,3	77,7	81,5	129	-	1,17	100,0	129	1,17	2,27E-07	0,82
MB123	8A	MB123	2,6	7,75	klei	986,1	52,6	63,5	81,7	64	-	0,93	100,0	64	0,93	3,09E-07	
MB123	8B	MB123	2,6	7,85	zand	1539,7	19,8	43,0	71,0	28	-	0,43	100,0	28	0,43	7,53E-07	0,32
MB123	9	MB123	2,6	8,8	zand	1619,1	15,8	40,1	63,8	25	-	0,36	100,0	25	0,36	9,32E-07	
MB123	10	MB123	2,6	9,8	klei	1247,7	31,7	53,8	73,4	43	-	0,80	100,0	43	0,80	3,82E-07	0,46
MB123	11	MB123	2,6	10,8	zand	1628,3	17,3	39,7	70,7	24	-	0,35	100,0	24	0,35	9,55E-07	
MB123	12	MB123	2,6	11,8	klei	1191,5	35,9	55,9	76,6	47	-	0,82	100,0	47	0,82	3,65E-07	0,53
MB123	13	MB123	2,6	12,8	klei	1244,6	32,2	53,9	74,3	43	-	0,80	100,0	43	0,80	3,81E-07	
MB123	14	MB123	2,6	13,8	klei	846,7	60,1	68,7	74,1	81	-	1,01	100,0	81	1,01	2,76E-07	
MB123	15	MB123	2,6	14,8	zand	1538,1	20,5	43,1	73,4	28	-	0,43	100,0	28	0,43	7,49E-07	0,27
MB123	16	MB123	2,6	15,8	zand	1491,3	22,5	44,8	74,9	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,60E-07	
MB123	17	MB123	2,6	16,8	zand	1446,1	24,7	46,5	76,9	32	-	0,55	100,0	32	0,55	5,84E-07	
MB123	18	MB123	2,6	17,8	zand	1482,2	21,8	45,1	71,5	30	-	0,50	100,0	30	0,50	6,44E-07	
MB123	19	MB123	2,6	18,8	zand	1458,9	22,8	46,0	72,4	32	-	0,53	100,0	32	0,53	6,04E-07	0,36
MB123	20	MB123	2,6	19,8	zand	1530,5	20,5	43,3	72,5	28	-	0,44	100,0	28	0,44	7,34E-07	
MB123	21	MB123	2,6	20,8	zand	1527,4	19,5	43,5	68,6	28	-	0,45	100,0	28	0,45	7,28E-07	
MB123	22	MB123	2,6	21,8	zand	1534,7	18,9	43,2	67,3	28	-	0,44	100,0	28	0,44	7,42E-07	
MB123	23	MB123	2,6	22,8	zand	1510,6	19,6	44,1	67,0	29	-	0,47	100,0	29	0,47	6,96E-07	
MB123	24	MB123	2,6	23,8	zand	1551,5	20,3	42,6	73,8	27	-	0,42	100,0	27	0,42	7,77E-07	0,29
MB123	25	MB123	2,6	24,8	zand	1522,4	16,7	43,6	58,4	29	-	0,45	100,0	29	0,45	7,18E-07	
MB123	26A	MB123	2,6	25,75	zand	1624,9	18,0	39,8	73,2	25	-	0,35	100,0	25	0,35	9,46E-07	
MB123	26B	MB123	2,6	25,85	klei	1598,4	21,6	40,8	84,5	26	-	0,65	100,0	26	0,65	5,12E-07	
MB123	27	MB123	2,6	26,8	klei	1441,9	24,3	46,6	75,2	32	-	0,71	100,0	32	0,71	4,49E-07	
MB123	28	MB123	2,6	27,8	klei	1571,1	20,6	41,8	77,4	27	-	0,66	100,0	27	0,66	5,00E-07	
MB123	29	MB123	2,6	28,8	zand	1527,6	18,5	43,5	65,0	28	-	0,45	100,0	28	0,45	7,28E-07	
MB123	30	MB123	2,6	29,8	zand	1441,5	19,8	46,6	61,2	32	-	0,55	100,0	32	0,55	5,77E-07	
MB201	1	MB201	1,27	0,5	klei	1195,5	35,6	55,7	76,4	47	9	0,82	80,2	37	0,87	4,01E-07	
MB201	2	MB201	1,27	1,5	klei	1009,4	49,7	62,6	80,2	62	-	0,92	100,0	62	0,92	3,14E-07	0,60
MB201	3	MB201	1,27	2,5	zand	1369,89¹	26,3	49,3	73,0	36	-	0,66	100,0	36	0,66	4,74E-07	0,44
MB201	4	MB201	1,27	3,5	zand	1404,7	24,6	48,0	72,0	34	-	0,61	100,0	34	0,61	5,22E-07	0,55
MB201	5	MB201	1,27	4,5	zand	1394,7	24,2	48,4	69,9	35	-	0,62	100,0	35	0,62	5,08E-07	0,52
MB201	6	MB201	1,27	5,5	zand	1415,5	23,2	47,6	68,9	34	-	0,59	100,0	34	0,59	5,37E-07	0,42
MB201	7	MB201	1,27	6,5	zand	1457,0	22,2	46,1	70,3	32	-	0,53	100,0	32	0,53	6,01E-07	
MB201	8	MB201	1,27	7,5	zand	1409,6	22,9	47,8	67,6	34	-	0,60	100,0	34	0,60	5,29E-07	
MB201	9	MB201	1,27	8,5	zand	1435,2	21,4	46,9	65,6	33	-	0,56	100,0	33	0,56	5,67E-07	
MB201	10	MB201	1,27	9,5	zand	1449,2	21,1	46,4	65,9	32	-	0,54	100,0	32	0,54	5,89E-07	
MB201	11	MB201	1,27	10,5	zand	1474,3	20,8	45,4	67,6	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,30E-07	0,41
MB201	12	MB201	1,27	11,5	zand	1442,5	21,7	46,6	67,3	32	-	0,55	100,0	32	0,55	5,78E-07	
MB201	13	MB201	1,27	12,5	zand	1526,1	22,3	43,5	78,2	29	-	0,45	100,0	29	0,45	7,25E-07	
MB201	14	MB201	1,27	13,5	zand	1528,3	21,7	43,4	76,2	28	-	0,45	100,0	28	0,45	7,30E-07	
MB201	15	MB201	1,27	14,5	zand	1496,5	23,8	44,6	79,8	30	-	0,48	100,0	30	0,48	6,69E-07	0,52
MB201	16	MB201	1,27	15,5	zand	1492,3	23,0	44,8	76,6	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,62E-07	0,44
MB201	17	MB201	1,27	16,5	zand	1514,7	23,9	43,9	82,3	29	-	0,46	100,0	29	0,46	7,03E-07	0,45
MB201	18	MB201	1,27	17,5	zand	1441,7	21,6	46,6	66,8	32	-	0,55	100,0	32	0,55	5,77E-07	
MB201	19	MB201	1,27	18,5	zand	1435,7	22,2	46,9	67,9	33	-	0,56	100,0	33	0,56	5,68E-07	
MB201	20	MB201	1,27	19,5	zand	1446,9	22,4	46,4	69,9	32	-	0,54	100,0	32	0,54	5,85E-07	
MB201	21	MB201	1,27	20,5	zand	1169,53¹	36,0	56,7	74,3	48	-	1,09	100,0	48	1,09	2,74E-07	
MB201	22	MB201	1,27	21,5	zand	1457,7	19,9	46,0	62,9	32	-	0,53	100,0	32	0,53	6,03E-07	0,46
MB201	23	MB201	1,27	22,5	zand	1456,3	20,4	46,1	64,3	32	-	0,53	100,0	32	0,53	6,00E-07	
MB201	24	MB201	1,27	23,5	zand	1459,6	20,3	46,0	64,4	31	-	0,53	100,0	31	0,53	6,06E-07	
MB201	25	MB201	1,27	24,5	zand	1449,0	21,2	46,4	66,2	32	-	0,54	100,0	32	0,54	5,89E-07	
MB201	26	MB201	1,27	25,5	zand	1412,8	22,5	47,7	66,7	34	-	0,59	100,0	34	0,59	5,33E-07	
MB201	27	MB201	1,27	26,5	zand	1449,5	21,0	46,3	65,6	32	-	0,54	100,0	32	0,54	5,89E-07	
MB201	28	MB201	1,27	27,5	zand	1491,1	18,1	44,8	60,2	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,60E-07	
MB201	29	MB201	1,27	28,5	klei	1283,4	30,5	52,5	74,6	41	-	0,78	100,0	41	0,78	3,93E-07	
MB201	30	MB201	1,27	29,5	zand	1431,7	21,1	47,0	64,4	33	-	0,57	100,0	33	0,57	5,61E-07	
MB202	1	MB202	1,29	0,5	klei	1161,9	39,0	57,0	79,4	49	10	0,84	88,5	43	0,87	3,76E-07	
MB202	2A	MB202	1,29	1,5	klei	1088,7	43,8	59,7	80,0	55	-	0,88	100,0	55	0,88	3,35E-07	
MB202	2B	MB202	1,29	2,65	zand	1412,7	22,7	47,7	67,1	34	-	0,59	100,0	34	0,59	5,33E-07	0,32
MB202	3	MB202	1,29	2,5	zand	1467,3	21,5	45,7	69,2	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,19E-07	0,30
MB202	4	MB202	1,29	3,5	zand	1432,0	23,3	47,0	71,0	33	-	0,57	100,0	33	0,57	5,62E-07	0,35
MB202	5	MB202	1,29	4,5	zand	1429,4	22,2	47,1	67,5	33	-	0,57	100,0	33	0,57	5,58E-07	0,36
MB202	6	MB202	1,29	5,5	zand	1410,6	22,3	47,8	65,7	34	-	0,60	100,0	34	0,60	5,30E-07	0,39
MB202	7	MB202	1,29	6,5	zand	1432,6	23,1	47,0	70,5	33	-	0,56	100,0	33	0,56	5,63E-07	
MB202	8	MB202	1,29	7,5	zand	1439,6	22,1	46,7	68,2	32	-	0,55	100,0	32	0,55	5,74E-07	
MB202	9	MB202	1,														

Boring	Kabeldiepte	G-waarde (equivalent)
(-)	(m -mv.)	(Km/W)
MB03	-0,5	0,84
MB03	-1	0,72
MB03	-1,5	0,66
MB03	-2	0,63
MB03	-2,5	0,61
MB03	-3	0,59
MB03	-3,5	0,58
MB03	-4	0,58
MB03	-4,5	0,57
MB03	-5	0,57
MB03	-5,5	0,57
MB03	-6	0,57
MB03	-6,5	0,57
MB03	-7	0,59
MB03	-7,5	0,63
MB03	-8	0,69
MB03	-8,5	0,77
MB03	-9	0,80
MB03	-9,5	0,82
MB03	-10	0,83
MB03	-10,5	0,83
MB03	-11	0,83
MB03	-11,5	0,82
MB03	-12	0,82
MB03	-12,5	0,82
MB03	-13	0,81
MB03	-13,5	0,79
MB03	-14	0,76
MB03	-14,5	0,72
MB03	-15	0,68
MB03	-15,5	0,64
MB03	-16	0,62
MB03	-16,5	0,60
MB03	-17	0,59
MB03	-17,5	0,58
MB03	-18	0,57
MB03	-18,5	0,56
MB03	-19	0,56
MB03	-19,5	0,56
MB03	-20	0,56
MB03	-20,5	0,56
MB03	-21	0,55
MB03	-21,5	0,55
MB03	-22	0,55
MB03	-22,5	0,55
MB03	-23	0,55
MB03	-23,5	0,56
MB03	-24	0,55
MB03	-24,5	0,55
MB03	-25	0,56
MB03	-25,5	0,56
MB03	-26	0,57
MB03	-26,5	0,57
MB03	-27	0,57
MB03	-27,5	0,57
MB03	-28	0,57
MB03	-28,5	0,56

Boring	Kabeldiepte	G-waarde (equivalent)
(-)	(m -mv.)	(Km/W)
MB04	-0,5	0,84
MB04	-1	0,71
MB04	-1,5	0,64
MB04	-2	0,61
MB04	-2,5	0,59
MB04	-3	0,58
MB04	-3,5	0,57
MB04	-4	0,57
MB04	-4,5	0,56
MB04	-5	0,56
MB04	-5,5	0,55
MB04	-6	0,54
MB04	-6,5	0,54
MB04	-7	0,53
MB04	-7,5	0,53
MB04	-8	0,53
MB04	-8,5	0,53
MB04	-9	0,53
MB04	-9,5	0,53
MB04	-10	0,53
MB04	-10,5	0,52
MB04	-11	0,52
MB04	-11,5	0,52
MB04	-12	0,52
MB04	-12,5	0,52
MB04	-13	0,52
MB04	-13,5	0,52
MB04	-14	0,52
MB04	-14,5	0,52
MB04	-15	0,52
MB04	-15,5	0,52
MB04	-16	0,52
MB04	-16,5	0,52
MB04	-17	0,52
MB04	-17,5	0,52
MB04	-18	0,52
MB04	-18,5	0,52
MB04	-19	0,52
MB04	-19,5	0,52
MB04	-20	0,51
MB04	-20,5	0,51
MB04	-21	0,50
MB04	-21,5	0,50
MB04	-22	0,50
MB04	-22,5	0,49
MB04	-23	0,49
MB04	-23,5	0,50
MB04	-24	0,50
MB04	-24,5	0,51
MB04	-25	0,51
MB04	-25,5	0,51
MB04	-26	0,52
MB04	-26,5	0,53
MB04	-27	0,53
MB04	-27,5	0,53
MB04	-28	0,53
MB04	-28,5	0,53

Boring	Kabeldiepte	G-waarde (equivalent)
(-)	(m -mv.)	(Km/W)
MB05	-0,5	0,76
MB05	-1	0,62
MB05	-1,5	0,56
MB05	-2	0,55
MB05	-2,5	0,56
MB05	-3	0,55
MB05	-3,5	0,55
MB05	-4	0,55
MB05	-4,5	0,55
MB05	-5	0,55
MB05	-5,5	0,55
MB05	-6	0,54
MB05	-6,5	0,53
MB05	-7	0,53
MB05	-7,5	0,53
MB05	-8	0,53
MB05	-8,5	0,52
MB05	-9	0,52
MB05	-9,5	0,52
MB05	-10	0,52
MB05	-10,5	0,51
MB05	-11	0,51
MB05	-11,5	0,50
MB05	-12	0,49
MB05	-12,5	0,48
MB05	-13	0,48
MB05	-13,5	0,47
MB05	-14	0,47
MB05	-14,5	0,47
MB05	-15	0,47
MB05	-15,5	0,47
MB05	-16	0,47
MB05	-16,5	0,47
MB05	-17	0,47
MB05	-17,5	0,47
MB05	-18	0,47
MB05	-18,5	0,48
MB05	-19	0,48
MB05	-19,5	0,49
MB05	-20	0,49
MB05	-20,5	0,48
MB05	-21	0,48
MB05	-21,5	0,48
MB05	-22	0,47
MB05	-22,5	0,47
MB05	-23	0,46
MB05	-23,5	0,46
MB05	-24	0,47
MB05	-24,5	0,48
MB05	-25	0,49
MB05	-25,5	0,50
MB05	-26	0,51
MB05	-26,5	0,52
MB05	-27	0,53
MB05	-27,5	0,55
MB05	-28	0,56
MB05	-28,5	0,58

Boring	Kabeldiepte	G-waarde (equivalent)
(-)	(m -mv.)	(Km/W)
MB06	-0,5	0,80
MB06	-1	0,69
MB06	-1,5	0,63
MB06	-2	0,59
MB06	-2,5	0,54
MB06	-3	0,52
MB06	-3,5	0,51
MB06	-4	0,50
MB06	-4,5	0,49
MB06	-5	0,49
MB06	-5,5	0,48
MB06	-6	0,48
MB06	-6,5	0,48
MB06	-7	0,48
MB06	-7,5	0,48
MB06	-8	0,49
MB06	-8,5	0,49
MB06	-9	0,49
MB06	-9,5	0,48
MB06	-10	0,48
MB06	-10,5	0,48
MB06	-11	0,47
MB06	-11,5	0,46
MB06	-12	0,46
MB06	-12,5	0,46
MB06	-13	0,45
MB06	-13,5	0,46
MB06	-14	0,46
MB06	-14,5	0,45
MB06	-15	0,45
MB06	-15,5	0,45
MB06	-16	0,45
MB06	-16,5	0,45
MB06	-17	0,45
MB06	-17,5	0,45
MB06	-18	0,45
MB06	-18,5	0,45
MB06	-19	0,45
MB06	-19,5	0,45
MB06	-20	0,45
MB06	-20,5	0,45
MB06	-21	0,45
MB06	-21,5	0,45
MB06	-22	0,45
MB06	-22,5	0,45
MB06	-23	0,45
MB06	-23,5	0,45
MB06	-24	0,46
MB06	-24,5	0,47
MB06	-25	0,48
MB06	-25,5	0,50
MB06	-26	0,53
MB06	-26,5	0,57
MB06	-27	0,59
MB06	-27,5	0,61
MB06	-28	0,61
MB06	-28,5	0,62

Boring	Kabeldiepte	G-waarde (equivalent)
(-)	(m -mv.)	(Km/W)
MB07	-0,5	0,83
MB07	-1	0,79
MB07	-1,5	0,84
MB07	-2	0,87
MB07	-2,5	0,88
MB07	-3	0,88
MB07	-3,5	0,87
MB07	-4	0,88
MB07	-4,5	0,90
MB07	-5	0,90
MB07	-5,5	0,89
MB07	-6	0,87
MB07	-6,5	0,83
MB07	-7	0,81
MB07	-7,5	0,80
MB07	-8	0,80
MB07	-8,5	0,82
MB07	-9	0,84
MB07	-9,5	0,89
MB07	-10	0,92
MB07	-10,5	0,92
MB07	-11	0,90
MB07	-11,5	0,86
MB07	-12	0,81
MB07	-12,5	0,74
MB07	-13	0,71
MB07	-13,5	0,67
MB07	-14	0,66
MB07	-14,5	0,65
MB07	-15	0,64
MB07	-15,5	0,64
MB07	-16	0,63
MB07	-16,5	0,62
MB07	-17	0,61
MB07	-17,5	0,61
MB07	-18	0,60
MB07	-18,5	0,60
MB07	-19	0,60
MB07	-19,5	0,59
MB07	-20	0,59
MB07	-20,5	0,60
MB07	-21	0,61
MB07	-21,5	0,61
MB07	-22	0,61
MB07	-22,5	0,60
MB07	-23	0,59
MB07	-23,5	0,59
MB07	-24	0,59
MB07	-24,5	0,59
MB07	-25	0,59
MB07	-25,5	0,60
MB07	-26	0,60
MB07	-26,5	0,61
MB07	-27	0,61
MB07	-27,5	0,61
MB07	-28	0,62
MB07	-28,5	0,63

Boring	Kabeldiepte	G-waarde (equivalent)
(-)	(m -mv.)	(Km/W)
MB08	-0,5	0,80
MB08	-1	0,74
MB08	-1,5	0,79
MB08	-2	0,82
MB08	-2,5	0,84
MB08	-3	0,85
MB08	-3,5	0,86
MB08	-4	0,87
MB08	-4,5	0,88
MB08	-5	0,88
MB08	-5,5	0,88
MB08	-6	0,85
MB08	-6,5	0,77
MB08	-7	0,72
MB08	-7,5	0,70
MB08	-8	0,70
MB08	-8,5	0,73
MB08	-9	0,73
MB08	-9,5	0,72
MB08	-10	0,68
MB08	-10,5	0,68
MB08	-11	0,68
MB08	-11,5	0,69
MB08	-12	0,68
MB08	-12,5	0,63
MB08	-13	0,60
MB08	-13,5	0,58
MB08	-14	0,57
MB08	-14,5	0,57
MB08	-15	0,57
MB08	-15,5	0,56
MB08	-16	0,56
MB08	-16,5	0,55
MB08	-17	0,55
MB08	-17,5	0,55
MB08	-18	0,55
MB08	-18,5	0,55
MB08	-19	0,55
MB08	-19,5	0,56
MB08	-20	0,56
MB08	-20,5	0,56
MB08	-21	0,56
MB08	-21,5	0,56
MB08	-22	0,56
MB08	-22,5	0,58
MB08	-23	0,60
MB08	-23,5	0,62
MB08	-24	0,62
MB08	-24,5	0,61
MB08	-25	0,60
MB08	-25,5	0,59
MB08	-26	0,59
MB08	-26,5	0,60
MB08	-27	0,61
MB08	-27,5	0,62
MB08	-28	0,63
MB08	-28,5	0,66

Boring	Kabeldiepte	G-waarde (equivalent)
(-)	(m -mv.)	(Km/W)
MB09	-0,5	0,83
MB09	-1	0,76
MB09	-1,5	0,78
MB09	-2	0,82
MB09	-2,5	0,87
MB09	-3	0,89
MB09	-3,5	0,90
MB09	-4	0,90
MB09	-4,5	0,88
MB09	-5	0,87
MB09	-5,5	0,84
MB09	-6	0,81
MB09	-6,5	0,72
MB09	-7	0,68
MB09	-7,5	0,66
MB09	-8	0,66
MB09	-8,5	0,67
MB09	-9	0,66
MB09	-9,5	0,62
MB09	-10	0,59
MB09	-10,5	0,57
MB09	-11	0,56
MB09	-11,5	0,58
MB09	-12	0,61
MB09	-12,5	0,65
MB09	-13	0,65
MB09	-13,5	0,61
MB09	-14	0,58
MB09	-14,5	0,55
MB09	-15	0,54
MB09	-15,5	0,54
MB09	-16	0,54
MB09	-16,5	0,54
MB09	-17	0,54
MB09	-17,5	0,53
MB09	-18	0,53
MB09	-18,5	0,53
MB09	-19	0,53
MB09	-19,5	0,54
MB09	-20	0,54
MB09	-20,5	0,54
MB09	-21	0,54
MB09	-21,5	0,54
MB09	-22	0,56
MB09	-22,5	0,58
MB09	-23	0,60
MB09	-23,5	0,61
MB09	-24	0,61
MB09	-24,5	0,60
MB09	-25	0,59
MB09	-25,5	0,58
MB09	-26	0,57
MB09	-26,5	0,57

Boring	Kabeldiepte	G-waarde (equivalent)
(-)	(m -mv.)	(Km/W)
MB13	-0,5	0,86
MB13	-1	0,80
MB13	-1,5	0,81
MB13	-2	0,83
MB13	-2,5	0,85
MB13	-3	0,85
MB13	-3,5	0,85
MB13	-4	0,85
MB13	-4,5	0,85
MB13	-5	0,82
MB13	-5,5	0,72
MB13	-6	0,66
MB13	-6,5	0,62
MB13	-7	0,60
MB13	-7,5	0,61
MB13	-8	0,61
MB13	-8,5	0,59
MB13	-9	0,56
MB13	-9,5	0,55
MB13	-10	0,55
MB13	-10,5	0,57
MB13	-11	0,59
MB13	-11,5	0,61
MB13	-12	0,61
MB13	-12,5	0,58
MB13	-13	0,56
MB13	-13,5	0,54
MB13	-14	0,53
MB13	-14,5	0,53
MB13	-15	0,53
MB13	-15,5	0,53
MB13	-16	0,52
MB13	-16,5	0,52
MB13	-17	0,51
MB13	-17,5	0,50
MB13	-18	0,50
MB13	-18,5	0,49
MB13	-19	0,49
MB13	-19,5	0,48
MB13	-20	0,48
MB13	-20,5	0,48
MB13	-21	0,48
MB13	-21,5	0,48
MB13	-22	0,48
MB13	-22,5	0,48
MB13	-23	0,47
MB13	-23,5	0,46
MB13	-24	0,45
MB13	-24,5	0,45
MB13	-25	0,46
MB13	-25,5	0,48
MB13	-26	0,48
MB13	-26,5	0,48
MB13	-27	0,46
MB13	-27,5	0,45
MB13	-28	0,44
MB13	-28,5	0,44

Boring	Kabeldiepte	G-waarde (equivalent)
(-)	(m -mv.)	(Km/W)
MB14	-0,5	1,03
MB14	-1	1,01
MB14	-1,5	0,94
MB14	-2	0,88
MB14	-2,5	0,83
MB14	-3	0,80
MB14	-3,5	0,79
MB14	-4	0,79
MB14	-4,5	0,79
MB14	-5	0,78
MB14	-5,5	0,77
MB14	-6	0,76
MB14	-6,5	0,76
MB14	-7	0,76
MB14	-7,5	0,77
MB14	-8	0,76
MB14	-8,5	0,70
MB14	-9	0,66
MB14	-9,5	0,63
MB14	-10	0,62
MB14	-10,5	0,65
MB14	-11	0,69
MB14	-11,5	0,73
MB14	-12	0,72
MB14	-12,5	0,67
MB14	-13	0,64
MB14	-13,5	0,64
MB14	-14	0,65
MB14	-14,5	0,67
MB14	-15	0,67
MB14	-15,5	0,64
MB14	-16	0,63
MB14	-16,5	0,63
MB14	-17	0,65
MB14	-17,5	0,67
MB14	-18	0,67
MB14	-18,5	0,67
MB14	-19	0,65
MB14	-19,5	0,62
MB14	-20	0,60
MB14	-20,5	0,58
MB14	-21	0,57
MB14	-21,5	0,56
MB14	-22	0,56
MB14	-22,5	0,55
MB14	-23	0,55
MB14	-23,5	0,55
MB14	-24	0,55
MB14	-24,5	0,57
MB14	-25	0,58
MB14	-25,5	0,60
MB14	-26	0,61
MB14	-26,5	0,62
MB14	-27	0,61
MB14	-27,5	0,60
MB14	-28	0,59
MB14	-28,5	0,59
MB14	-29	0,59
MB14	-29,5	0,60
MB14	-30	0,60
MB14	-30,5	0,59
MB14	-31	0,58
MB14	-31,5	0,57
MB14	-32	0,57
MB14	-32,5	0,57
MB14	-33	0,57
MB14	-33,5	0,57
MB14	-34	0,56
MB14	-34,5	0,54
MB14	-35	0,53
MB14	-35,5	0,52
MB14	-36	0,52
MB14	-36,5	0,51
MB14	-37	0,50
MB14	-37,5	0,50
MB14	-38	0,49
MB14	-38,5	0,49

Boring	Kabeldiepte	G-waarde (equivalent)
(-)	(m -mv.)	(Km/W)
MB15	-0,5	1,03
MB15	-1	0,96
MB15	-1,5	0,82
MB15	-2	0,75
MB15	-2,5	0,71
MB15	-3	0,70
MB15	-3,5	0,73
MB15	-4	0,75
MB15	-4,5	0,78
MB15	-5	0,81
MB15	-5,5	0,84
MB15	-6	0,85
MB15	-6,5	0,87
MB15	-7	0,85
MB15	-7,5	0,79
MB15	-8	0,75
MB15	-8,5	0,73
MB15	-9	0,72
MB15	-9,5	0,73
MB15	-10	0,73
MB15	-10,5	0,72
MB15	-11	0,70
MB15	-11,5	0,65
MB15	-12	0,62
MB15	-12,5	0,62
MB15	-13	0,61
MB15	-13,5	0,59
MB15	-14	0,57
MB15	-14,5	0,55
MB15	-15	0,54
MB15	-15,5	0,54
MB15	-16	0,55
MB15	-16,5	0,57
MB15	-17	0,58
MB15	-17,5	0,58
MB15	-18	0,56
MB15	-18,5	0,55
MB15	-19	0,54
MB15	-19,5	0,53
MB15	-20	0,52
MB15	-20,5	0,51
MB15	-21	0,50
MB15	-21,5	0,49
MB15	-22	0,49
MB15	-22,5	0,49
MB15	-23	0,49
MB15	-23,5	0,49
MB15	-24	0,49
MB15	-24,5	0,49
MB15	-25	0,50
MB15	-25,5	0,51
MB15	-26,00	0,53
MB15	-26,50	0,54
MB15	-27,00	0,55
MB15	-27,50	0,54
MB15	-28,00	0,54
MB15	-28,50	0,54
MB15	-29,00	0,54
MB15	-29,50	0,53
MB15	-30,00	0,53
MB15	-30,50	0,52
MB15	-31,00	0,52
MB15	-31,50	0,52
MB15	-32,00	0,51
MB15	-32,50	0,51
MB15	-33,00	0,52
MB15	-33,50	0,52
MB15	-34,00	0,52
MB15	-34,50	0,52
MB15	-35,00	0,52
MB15	-35,50	0,52
MB15	-36,00	0,53
MB15	-36,50	0,53
MB15	-37,00	0,53
MB15	-37,50	0,54
MB15	-38,00	0,54
MB15	-38,50	0,55

Boring	Kabeldiepte	G-waarde (equivalent)
(-)	(m -mv.)	(Km/W)
MB16	-0,5	0,96
MB16	-1	0,94
MB16	-1,5	0,93
MB16	-2	0,91
MB16	-2,5	0,89
MB16	-3	0,87
MB16	-3,5	0,86
MB16	-4	0,85
MB16	-4,5	0,86
MB16	-5	0,87
MB16	-5,5	0,90
MB16	-6	0,91
MB16	-6,5	0,91
MB16	-7	0,89
MB16	-7,5	0,77
MB16	-8	0,70
MB16	-8,5	0,65
MB16	-9	0,62
MB16	-9,5	0,63
MB16	-10	0,63
MB16	-10,5	0,61
MB16	-11	0,59
MB16	-11,5	0,57
MB16	-12	0,56
MB16	-12,5	0,55
MB16	-13	0,55
MB16	-13,5	0,56
MB16	-14	0,57
MB16	-14,5	0,58
MB16	-15	0,57
MB16	-15,5	0,57
MB16	-16	0,57
MB16	-16,5	0,57
MB16	-17	0,58
MB16	-17,5	0,60
MB16	-18	0,62
MB16	-18,5	0,64
MB16	-19	0,65
MB16	-19,5	0,65
MB16	-20	0,63
MB16	-20,5	0,61
MB16	-21	0,59
MB16	-21,5	0,56
MB16	-22	0,54
MB16	-22,5	0,53
MB16	-23	0,52
MB16	-23,5	0,53
MB16	-24	0,53
MB16	-24,5	0,54
MB16	-25	0,55
MB16	-25,5	0,56
MB16	-26	0,57
MB16	-26,5	0,57
MB16	-27	0,56
MB16	-27,5	0,55
MB16	-28	0,55
MB16	-28,5	0,55
MB16	-29	0,55
MB16	-29,5	0,55
MB16	-30	0,55
MB16	-30,5	0,55
MB16	-31	0,56
MB16	-31,5	0,55
MB16	-32	0,55
MB16	-32,5	0,54
MB16	-33	0,54
MB16	-33,5	0,54
MB16	-34	0,54
MB16	-34,5	0,54
MB16	-35	0,54
MB16	-35,5	0,54
MB16	-36	0,54
MB16	-36,5	0,54
MB16	-37	0,53
MB16	-37,5	0,53
MB16	-38	0,53
MB16	-38,5	0,53

Boring	Kabeldiepte	G-waarde (equivalent)
(-)	(m -mv.)	(Km/W)
MB17	-0,5	0,98
MB17	-1	1,00
MB17	-1,5	1,04
MB17	-2	1,01
MB17	-2,5	0,92
MB17	-3	0,87
MB17	-3,5	0,81
MB17	-4	0,77
MB17	-4,5	0,73
MB17	-5	0,70
MB17	-5,5	0,67
MB17	-6	0,65
MB17	-6,5	0,65
MB17	-7	0,66
MB17	-7,5	0,67
MB17	-8	0,68
MB17	-8,5	0,69
MB17	-9	0,71
MB17	-9,5	0,75
MB17	-10	0,76
MB17	-10,5	0,73
MB17	-11	0,70
MB17	-11,5	0,69
MB17	-12	0,70
MB17	-12,5	0,72
MB17	-13	0,73
MB17	-13,5	0,72
MB17	-14	0,71
MB17	-14,5	0,67
MB17	-15	0,65
MB17	-15,5	0,62
MB17	-16	0,61
MB17	-16,5	0,62
MB17	-17	0,63
MB17	-17,5	0,62
MB17	-18	0,60
MB17	-18,5	0,58
MB17	-19	0,57
MB17	-19,5	0,58
MB17	-20	0,59
MB17	-20,5	0,60
MB17	-21	0,60
MB17	-21,5	0,60
MB17	-22	0,60
MB17	-22,5	0,60
MB17	-23	0,59
MB17	-23,5	0,59
MB17	-24	0,59
MB17	-24,5	0,60
MB17	-25	0,60
MB17	-25,5	0,60
MB17	-26	0,60
MB17	-26,5	0,61
MB17	-27	0,62
MB17	-27,5	0,64
MB17	-28	0,66
MB17	-28,5	0,67

Boring	Kabeldiepte	G-waarde (equivalent)
(-)	(m -mv.)	(Km/W)
MB20	-0,5	0,62
MB20	-1	0,50
MB20	-1,5	0,53
MB20	-2	0,61
MB20	-2,5	0,65
MB20	-3	0,66
MB20	-3,5	0,66
MB20	-4	0,67
MB20	-4,5	0,70
MB20	-5	0,74
MB20	-5,5	0,78
MB20	-6	0,77
MB20	-6,5	0,69
MB20	-7	0,65
MB20	-7,5	0,64
MB20	-8	0,65
MB20	-8,5	0,70
MB20	-9	0,70
MB20	-9,5	0,65
MB20	-10	0,59
MB20	-10,5	0,55
MB20	-11	0,54
MB20	-11,5	0,55
MB20	-12	0,56
MB20	-12,5	0,56
MB20	-13	0,54
MB20	-13,5	0,52
MB20	-14	0,52
MB20	-14,5	0,52
MB20	-15	0,53
MB20	-15,5	0,54
MB20	-16	0,55
MB20	-16,5	0,54
MB20	-17	0,52
MB20	-17,5	0,50
MB20	-18	0,48
MB20	-18,5	0,47
MB20	-19	0,47
MB20	-19,5	0,47
MB20	-20	0,47
MB20	-20,5	0,48
MB20	-21	0,49
MB20	-21,5	0,50
MB20	-22	0,50
MB20	-22,5	0,51
MB20	-23	0,53
MB20	-23,5	0,56
MB20	-24	0,57
MB20	-24,5	0,58
MB20	-25	0,58
MB20	-25,5	0,

Boring	Kabeldiepte	G-waarde (equivalent)
(-)	(m -mv.)	(Km/W)
MB31	-0,5	0,92
MB31	-1	0,88
MB31	-1,5	0,84
MB31	-2	0,79
MB31	-2,5	0,72
MB31	-3	0,68
MB31	-3,5	0,64
MB31	-4	0,62
MB31	-4,5	0,60
MB31	-5	0,59
MB31	-5,5	0,58
MB31	-6	0,58
MB31	-6,5	0,57
MB31	-7	0,57
MB31	-7,5	0,56
MB31	-8	0,55
MB31	-8,5	0,55
MB31	-9	0,54
MB31	-9,5	0,54
MB31	-10	0,54
MB31	-10,5	0,54
MB31	-11	0,55
MB31	-11,5	0,56
MB31	-12	0,57
MB31	-12,5	0,58
MB31	-13	0,58
MB31	-13,5	0,58
MB31	-14	0,58
MB31	-14,5	0,58
MB31	-15	0,58
MB31	-15,5	0,58
MB31	-16	0,58
MB31	-16,5	0,57
MB31	-17	0,57
MB31	-17,5	0,57
MB31	-18	0,57
MB31	-18,5	0,56
MB31	-19	0,56
MB31	-19,5	0,56
MB31	-20	0,56
MB31	-20,5	0,56
MB31	-21	0,56
MB31	-21,5	0,56
MB31	-22	0,56
MB31	-22,5	0,57
MB31	-23	0,57
MB31	-23,5	0,57
MB31	-24	0,57
MB31	-24,5	0,57
MB31	-25	0,57
MB31	-25,5	0,58
MB31	-26,00	0,59
MB31	-26,50	0,59
MB31	-27,00	0,60
MB31	-27,50	0,60
MB31	-28,00	0,61
MB31	-28,50	0,63

Boring	Kabeldiepte	G-waarde (equivalent)
(-)	(m -mv.)	(Km/W)
MB100	-0,5	0,76
MB100	-1	0,65
MB100	-1,5	0,66
MB100	-2	0,68
MB100	-2,5	0,67
MB100	-3	0,65
MB100	-3,5	0,62
MB100	-4	0,62
MB100	-4,5	0,63
MB100	-5	0,65
MB100	-5,5	0,65
MB100	-6	0,64
MB100	-6,5	0,61
MB100	-7	0,59
MB100	-7,5	0,57
MB100	-8	0,56
MB100	-8,5	0,55
MB100	-9	0,55
MB100	-9,5	0,55
MB100	-10	0,55
MB100	-10,5	0,55
MB100	-11	0,55
MB100	-11,5	0,55
MB100	-12	0,55
MB100	-12,5	0,55
MB100	-13	0,55
MB100	-13,5	0,56
MB100	-14	0,56
MB100	-14,5	0,57
MB100	-15	0,58
MB100	-15,5	0,58
MB100	-16	0,58
MB100	-16,5	0,57
MB100	-17	0,56
MB100	-17,5	0,56
MB100	-18	0,57
MB100	-18,5	0,59
MB100	-19	0,60
MB100	-19,5	0,60
MB100	-20	0,58
MB100	-20,5	0,56
MB100	-21	0,55
MB100	-21,5	0,55
MB100	-22	0,54
MB100	-22,5	0,54
MB100	-23	0,54
MB100	-23,5	0,54
MB100	-24	0,53
MB100	-24,5	0,53
MB100	-25	0,54
MB100	-25,5	0,54
MB100	-26,00	0,54
MB100	-26,50	0,55

Boring	Kabeldiepte	G-waarde (equivalent)
(-)	(m -mv.)	(Km/W)
MB101	-0,5	0,73
MB101	-1	0,67
MB101	-1,5	0,72
MB101	-2	0,71
MB101	-2,5	0,68
MB101	-3	0,66
MB101	-3,5	0,63
MB101	-4	0,61
MB101	-4,5	0,56
MB101	-5	0,53
MB101	-5,5	0,51
MB101	-6	0,49
MB101	-6,5	0,49
MB101	-7	0,49
MB101	-7,5	0,49
MB101	-8	0,49
MB101	-8,5	0,47
MB101	-9	0,46
MB101	-9,5	0,45
MB101	-10	0,45
MB101	-10,5	0,44
MB101	-11	0,44
MB101	-11,5	0,45
MB101	-12	0,45
MB101	-12,5	0,45
MB101	-13	0,45
MB101	-13,5	0,45
MB101	-14	0,45
MB101	-14,5	0,45
MB101	-15	0,46
MB101	-15,5	0,47
MB101	-16	0,47
MB101	-16,5	0,47
MB101	-17	0,46
MB101	-17,5	0,45
MB101	-18	0,44
MB101	-18,5	0,42
MB101	-19	0,42
MB101	-19,5	0,41
MB101	-20	0,41
MB101	-20,5	0,41
MB101	-21	0,40
MB101	-21,5	0,40
MB101	-22	0,40
MB101	-22,5	0,39
MB101	-23	0,39
MB101	-23,5	0,38
MB101	-24	0,38
MB101	-24,5	0,38
MB101	-25	0,38
MB101	-25,5	0,38
MB101	-26	0,39
MB101	-26,5	0,39
MB101	-27	0,39
MB101	-27,5	0,39
MB101	-28	0,40
MB101	-28,5	0,40

Boring	Kabeldiepte	G-waarde (equivalent)
(-)	(m -mv.)	(Km/W)
MB102	-0,50	0,81
MB102	-1,00	0,67
MB102	-1,50	0,60
MB102	-2,00	0,58
MB102	-2,50	0,57
MB102	-3,00	0,57
MB102	-3,50	0,58
MB102	-4,00	0,59
MB102	-4,50	0,59
MB102	-5,00	0,59
MB102	-5,50	0,58
MB102	-6,00	0,59
MB102	-6,50	0,60
MB102	-7,00	0,61
MB102	-7,50	0,62
MB102	-8,00	0,60
MB102	-8,50	0,58
MB102	-9,00	0,56
MB102	-9,50	0,55
MB102	-10,00	0,55
MB102	-10,50	0,55
MB102	-11,00	0,55
MB102	-11,50	0,55
MB102	-12,00	0,55
MB102	-12,50	0,55
MB102	-13,00	0,55
MB102	-13,50	0,55
MB102	-14,00	0,54
MB102	-14,50	0,54
MB102	-15,00	0,54
MB102	-15,50	0,54
MB102	-16,00	0,53
MB102	-16,50	0,52
MB102	-17,00	0,52
MB102	-17,50	0,51
MB102	-18,00	0,50
MB102	-18,50	0,50
MB102	-19,00	0,49
MB102	-19,50	0,48
MB102	-20,00	0,48
MB102	-20,50	0,48
MB102	-21,00	0,48
MB102	-21,50	0,48
MB102	-22,00	0,48
MB102	-22,50	0,48
MB102	-23,00	0,47
MB102	-23,50	0,47
MB102	-24,00	0,47
MB102	-24,50	0,48
MB102	-25,00	0,48
MB102	-25,50	0,49
MB102	-26,00	0,50
MB102	-26,50	0,50
MB102	-27,00	0,51
MB102	-27,50	0,51
MB102	-28,00	0,51
MB102	-28,50	0,52

Boring	Kabeldiepte	G-waarde (equivalent)
(-)	(m -mv.)	(Km/W)
MB103	-0,5	0,87
MB103	-1	0,79
MB103	-1,5	0,75
MB103	-2	0,72
MB103	-2,5	0,68
MB103	-3	0,65
MB103	-3,5	0,63
MB103	-4	0,61
MB103	-4,5	0,59
MB103	-5	0,58
MB103	-5,5	0,56
MB103	-6	0,55
MB103	-6,5	0,55
MB103	-7	0,55
MB103	-7,5	0,55
MB103	-8	0,55
MB103	-8,5	0,55
MB103	-9	0,55
MB103	-9,5	0,54
MB103	-10	0,54
MB103	-10,5	0,55
MB103	-11	0,55
MB103	-11,5	0,55
MB103	-12	0,55
MB103	-12,5	0,54
MB103	-13	0,54
MB103	-13,5	0,53
MB103	-14	0,53
MB103	-14,5	0,53
MB103	-15	0,54
MB103	-15,5	0,56
MB103	-16	0,57
MB103	-16,5	0,60
MB103	-17	0,62
MB103	-17,5	0,61
MB103	-18	0,60
MB103	-18,5	0,57
MB103	-19	0,56
MB103	-19,5	0,55
MB103	-20	0,55
MB103	-20,5	0,54
MB103	-21	0,54
MB103	-21,5	0,54
MB103	-22	0,54
MB103	-22,5	0,54
MB103	-23	0,53
MB103	-23,5	0,53
MB103	-24	0,53
MB103	-24,5	0,54
MB103	-25	0,55
MB103	-25,5	0,56
MB103	-26	0,56
MB103	-26,5	0,56
MB103	-27	0,56
MB103	-27,5	0,56
MB103	-28	0,56
MB103	-28,5	0,56

Boring	Kabeldiepte	G-waarde (equivalent)
(-)	(m -mv.)	(Km/W)
MB104	-0,5	0,63
MB104	-1	0,47
MB104	-1,5	0,44
MB104	-2	0,42
MB104	-2,5	0,41
MB104	-3	0,40
MB104	-3,5	0,41
MB104	-4	0,41
MB104	-4,5	0,41
MB104	-5	0,41
MB104	-5,5	0,41
MB104	-6	0,41
MB104	-6,5	0,41
MB104	-7	0,42
MB104	-7,5	0,42
MB104	-8	0,43
MB104	-8,5	0,43
MB104	-9	0,44
MB104	-9,5	0,46
MB104	-10	0,49
MB104	-10,5	0,53
MB104	-11	0,54
MB104	-11,5	0,53
MB104	-12	0,53
MB104	-12,5	0,54
MB104	-13	0,54
MB104	-13,5	0,54
MB104	-14	0,52
MB104	-14,5	0,48
MB104	-15	0,46
MB104	-15,5	0,44
MB104	-16	0,43
MB104	-16,5	0,42
MB104	-17	0,42
MB104	-17,5	0,41
MB104	-18	0,41
MB104	-18,5	0,41
MB104	-19	0,40
MB104	-19,5	0,40
MB104	-20	0,40
MB104	-20,5	0,40
MB104	-21	0,40
MB104	-21,5	0,40
MB104	-22	0,40
MB104	-22,5	0,40
MB104	-23	0,40
MB104	-23,5	0,41
MB104	-24	0,40
MB104	-24,5	0,40
MB104	-25	0,40
MB104	-25,5	0,40
MB104	-26	0,41
MB104	-26,5	0,41
MB104	-27	0,41
MB104	-27,5	0,40
MB104	-28	0,40
MB104	-28,5	0,39

Boring	Kabeldiepte	G-waarde (equivalent)
(-)	(m -mv.)	(Km/W)
MB105	-0,5	0,62
MB105	-1	0,46
MB105	-1,5	0,42
MB105	-2	0,41
MB105	-2,5	0,40
MB105	-3	0,40
MB105	-3,5	0,40
MB105	-4	0,40
MB105	-4,5	0,40
MB105	-5	0,41
MB105	-5,5	0,42
MB105	-6	0,41
MB105	-6,5	0,40
MB105	-7	0,40
MB105	-7,5	0,39
MB105	-8	0,39
MB105	-8,5	0,40
MB105	-9	0,40
MB105	-9,5	0,41
MB105	-10	0,41
MB105	-10,5	0,41
MB105	-11	0,41
MB105	-11,5	0,41
MB105	-12	0,42
MB105	-12,5	0,42
MB105	-13	0,42
MB105	-13,5	0,43
MB105	-14	0,43
MB105	-14,5	0,43
MB105	-15	0,43
MB105	-15,5	0,43
MB105	-16	0,43
MB105	-16,5	0,45
MB105	-17	0,46
MB105	-17,5	0,47
MB105	-18	0,47
MB105	-18,5	0,46
MB105	-19	0,47
MB105	-19,5	0,47
MB105	-20	0,48
MB105	-20,5	0,49
MB105	-21	0,50
MB105	-21,5	0,50
MB105	-22	0,50
MB105	-22,5	0,49
MB105	-23	0,48
MB105	-23,5	0,47
MB105	-24	0,46
MB105	-24,5	0,44
MB105	-25	0,43
MB105	-25,5	0,43
MB105	-26	0,43
MB105	-26,5	0,43
MB105	-27	0,43
MB105	-27,5	0,43
MB105	-28	0,43
MB105	-28,5	0,43

Boring	Kabeldiepte	G-waarde (equivalent)
(-)	(m -mv.)	(Km/W)
MB108	-0,5	0,84
MB108	-1	0,67
MB108	-1,5	0,62
MB108	-2	0,60
MB108	-2,5	0,60
MB108	-3	0,60
MB108	-3,5	0,60
MB108	-4	0,60
MB108	-4,5	0,59
MB108	-5	0,59
MB108	-5,5	0,59
MB108	-6	0,59
MB108	-6,5	0,58
MB108	-7	0,58
MB108	-7,5	0,58
MB108	-8	0,58
MB108	-8,5	0,58
MB108	-9	0,58
MB108	-9,5	0,58
MB108	-10	0,58
MB108	-10,5	0,58
MB108	-11	0,58
MB108	-11,5	0,58
MB108	-12	0,57
MB108	-12,5	0,57
MB108	-13	0,57
MB108	-13,5	0,58
MB108	-14	0,58
MB108	-14,5	0,57
MB108	-15	0,56
MB108	-15,5	0,55
MB108	-16	0,55
MB108	-16,5	0,55
MB108	-17	0,55
MB108	-17,5	0,55
MB108	-18	0,55
MB108	-18,5	0,54
MB108	-19	0,55
MB108	-19,5	0,55
MB108	-20	0,55
MB108	-20,5	0,56
MB108	-21	0,56
MB108	-21,5	0,56
MB108	-22	0,55
MB108	-22,5	0,55
MB108	-23	0,55
MB108	-23,5	0,55
MB108	-24	0,55
MB108	-24,5	0,55
MB108	-25	0,55
MB108	-25,5	0,55
MB108	-26	0,54
MB108	-26,5	0,54
MB108	-27	0,54
MB108	-27,5	0,54
MB108	-28	0,54
MB108	-28,5	0,55

Boring	Kabeldiepte	G-waarde (equivalent)
(-)	(m -mv.)	(Km/W)
MB109	-0,5	0,87
MB109	-1	0,73
MB109	-1,5	0,68
MB109	-2	0,68
MB109	-2,5	0,71
MB109	-3	0,78
MB109	-3,5	0,84
MB109	-4	0,88
MB109	-4,5	0,91
MB109	-5	0,93
MB109	-5,5	0,94
MB109	-6	0,94
MB109	-6,5	0,93
MB109	-7	0,93
MB109	-7,5	0,92
MB109	-8	0,90
MB109	-8,5	0,89
MB109	-9	0,87
MB109	-9,5	0,85
MB109	-10	0,82
MB109	-10,5	0,79
MB109	-11	0,76
MB109	-11,5	0,75
MB109	-12	0,74
MB109	-12,5	0,74
MB109	-13	0,77
MB109	-13,5	0,80
MB109	-14	0,86
MB109	-14,5	0,86
MB109	-15	0,82
MB109	-15,5	0,77
MB109	-16	0,74
MB109	-16,5	0,72
MB109	-17	0,70
MB109	-17,5	0,69
MB109	-18	0,67
MB109	-18,5	0,66
MB109	-19	0,65
MB109	-19,5	0,64
MB109	-20	0,64
MB109	-20,5	0,63
MB109	-21	0,63
MB109	-21,5	0,62
MB109	-22	0,62
MB109	-22,5	0,61
MB109	-23	0,61
MB109	-23,5	0,61
MB109	-24	0,61
MB109	-24,5	0,61
MB109	-25	0,61
MB109	-25,5	0,60
MB109	-26	0,60
MB109	-26,5	0,60
MB109	-27	0,60
MB109	-27,5	0,60
MB109	-28	0,61
MB109	-28,5	0,61

Boring	Kabeldiepte	G-waarde (equivalent)
(-)	(m -mv.)	(Km/W)
MB110	-0,5	0,89
MB110	-1	0,80
MB110	-1,5	0,76
MB110	-2	0,75
MB110	-2,5	0,77
MB110	-3	0,83
MB110	-3,5	0,88
MB110	-4	0,91
MB110	-4,5	0,93
MB110	-5	0,93
MB110	-5,5	0,94
MB110	-6	0,94
MB110	-6,5	0,94
MB110	-7	0,94
MB110	-7,5	0,94
MB110	-8	0,93
MB110	-8,5	0,92
MB110	-9	0,91
MB110	-9,5	0,90
MB110	-10	0,89
MB110	-10,5	0,88
MB110	-11	0,86
MB110	-11,5	0,85
MB110	-12	0,82
MB110	-12,5	0,77
MB110	-13	0,74
MB110	-13,5	0,72
MB110	-14	0,70
MB110	-14,5	0,69
MB110	-15	0,68
MB110	-15,5	0,68
MB110	-16	0,68
MB110	-16,5	0,67
MB110	-17	0,68
MB110	-17,5	0,68
MB110	-18	0,69
MB110	-18,5	0,69
MB110	-19	0,70
MB110	-19,5	0,72
MB110	-20	0,72
MB110	-20,5	0,70
MB110	-21	0,68
MB110	-21,5	0,67
MB110	-22	0,68
MB110	-22,5	0,69
MB110	-23	0,70
MB110	-23,5	0,68
MB110	-24	0,66
MB110	-24,5	0,64
MB110	-25	0,62
MB110	-25,5	0,61
MB110	-26	0,61
MB110	-26,5	0,61
MB110	-27	0,61
MB110	-27,5	0,61
MB110	-28	0,60
MB110	-28,5	0,60

Boring	Kabeldiepte	G-waarde (equivalent)
(-)	(m -mv.)	(Km/W)
MB111	-0,5	0,71
MB111	-1	0,56
MB111	-1,5	0,53
MB111	-2	0,53
MB111	-2,5	0,54
MB111	-3	0,55
MB111	-3,5	0,55
MB111	-4	0,56
MB111	-4,5	0,57
MB111	-5	0,58
MB111	-5,5	0,59
MB111	-6	0,58
MB111	-6,5	0,58
MB111	-7	0,58
MB111	-7,5	0,58
MB111	-8	0,58
MB111	-8,5	0,58
MB111	-9	0,58
MB111	-9,5	0,58
MB111	-10	0,58
MB111	-10,5	0,58
MB111	-11	0,58
MB111	-11,5	0,58
MB111	-12	0,58
MB111	-12,5	0,58
MB111	-13	0,58
MB111	-13,5	0,57
MB111	-14	0,56
MB111	-14,5	0,56
MB111	-15	0,56
MB111	-15,5	0,57
MB111	-16	0,58
MB111	-16,5	0,58
MB111	-17	0,58
MB111	-17,5	0,58
MB111	-18	0,58
MB111	-18,5	0,57
MB111	-19	0,56
MB111	-19,5	0,56
MB111	-20	0,56
MB111	-20,5	0,56
MB111	-21	0,56
MB111	-21,5	0,55
MB111	-22	0,55
MB111	-22,5	0,55
MB111	-23	0,55
MB111	-23,5	0,55
MB111	-24	0,55
MB111	-24,5	0,55
MB111	-25	0,55
MB111	-25,5	0,56
MB111	-26	0,56
MB111	-26,5	0,56
MB111	-27	0,56
MB111	-27,5	0,57
MB111	-28	0,58
MB111	-28,5	0,59

Boring	Kabeldiepte	G-waarde (equivalent)
(-)	(m -mv.)	(Km/W)
MB112	-0,5	1,03
MB112	-1	1,06
MB112	-1,5	1,01
MB112	-2	0,92
MB112	-2,5	0,84
MB112	-3	0,79
MB112	-3,5	0,77
MB112	-4	0,78
MB112	-4,5	0,79
MB112	-5	0,78
MB112	-5,5	0,75
MB112	-6	0,73
MB112	-6,5	0,72
MB112	-7	0,72
MB112	-7,5	0,69
MB112	-8	0,67
MB112	-8,5	0,66
MB112	-9	0,66
MB112	-9,5	0,66
MB112	-10	0,66
MB112	-10,5	0,66
MB112	-11	0,65
MB112	-11,5	0,64
MB112	-12	0,63
MB112	-12,5	0,62
MB112	-13	0,61
MB112	-13,5	0,60
MB112	-14	0,60
MB112	-14,5	0,59
MB112	-15	0,58
MB112	-15,5	0,58
MB112	-16	0,58
MB112	-16,5	0,58
MB112	-17	0,57
MB112	-17,5	0,57
MB112	-18	0,57
MB112	-18,5	0,57
MB112	-19	0,57
MB112	-19,5	0,57
MB112	-20	0,56
MB112	-20,5	0,56
MB112	-21	0,56
MB112	-21,5	0,55
MB112	-22	0,55
MB112	-22,5	0,55
MB112	-23	0,55
MB112	-23,5	0,55
MB112	-24	0,55
MB112	-24,5	0,55
MB112	-25	0,55
MB112	-25,5	0,55
MB112	-26	0,55
MB112	-26,5	0,55
MB112	-27	0,54
MB112	-27,5	0,54
MB112	-28	0,54
MB112	-28,5	0,53

Boring	Kabeldiepte	G-waarde (equivalent)
(-)	(m -mv.)	(Km/W)
MB113	-0,5	1,00
MB113	-1	1,01
MB113	-1,5	1,03
MB113	-2	1,04
MB113	-2,5	1,05
MB113	-3	1,05
MB113	-3,5	1,05
MB113	-4	1,06
MB113	-4,5	1,06
MB113	-5	1,06
MB113	-5,5	1,05
MB113	-6	1,05
MB113	-6,5	1,04
MB113	-7	1,03
MB113	-7,5	1,03
MB113	-8	1,02
MB113	-8,5	1,00
MB113	-9	0,99
MB113	-9,5	0,98
MB113	-10	0,98
MB113	-10,5	0,97
MB113	-11	0,95
MB113	-11,5	0,91
MB113	-12	0,86
MB113	-12,5	0,80
MB113	-13	0,76
MB113	-13,5	0,73
MB113	-14	0,72
MB113	-14,5	0,71
MB113	-15	0,71
MB113	-15,5	0,71
MB113	-16	0,70
MB113	-16,5	0,69
MB113	-17	0,67
MB113	-17,5	0,66
MB113	-18	0,65
MB113	-18,5	0,65
MB113	-19	0,65
MB113	-19,5	0,64
MB113	-20	0,64
MB113	-20,5	0,64
MB113	-21	0,64
MB113	-21,5	0,63
MB113	-22	0,63
MB113	-22,5	0,63
MB113	-23	0,63
MB113	-23,5	0,63
MB113	-24	0,63
MB113	-24,5	0,63
MB113	-25	0,63
MB113	-25,5	0,63
MB113	-26	0,62
MB113	-26,5	0,62
MB113	-27	0,62
MB113	-27,5	0,61
MB113	-28	0,62
MB113	-28,5	0,63

Boring	Kabeldiepte	G-waarde (equivalent)
(-)	(m -mv.)	(Km/W)
MB114	-0,5	0,72
MB114	-1	0,56
MB114	-1,5	0,50
MB114	-2	0,47
MB114	-2,5	0,45
MB114	-3	0,44
MB114	-3,5	0,43
MB114	-4	0,42
MB114	-4,5	0,43
MB114	-5	0,43
MB114	-5,5	0,42
MB114	-6	0,42
MB114	-6,5	0,42
MB114	-7	0,42
MB114	-7,5	0,42
MB114	-8	0,41
MB114	-8,5	0,41
MB114	-9	0,42
MB114	-9,5	0,42
MB114	-10	0,43
MB114	-10,5	0,43
MB114	-11	0,43
MB114	-11,5	0,42
MB114	-12	0,42
MB114	-12,5	0,42
MB114	-13	0,41
MB114	-13,5	0,41
MB114	-14	0,41
MB114	-14,5	0,41
MB114	-15	0,41
MB114	-15,5	0,41
MB114	-16	0,41
MB114	-16,5	0,42
MB114	-17	0,43
MB114	-17,5	0,43
MB114	-18	0,42
MB114	-18,5	0,42
MB114	-19	0,41
MB114	-19,5	0,41
MB114	-20	0,41
MB114	-20,5	0,40
MB114	-21	0,39
MB114	-21,5	0,39
MB114	-22	0,39
MB114	-22,5	0,40
MB114	-23	0,41
MB114	-23,5	0,41
MB114	-24	0,41
MB114	-24,5	0,41
MB114	-25	0,41
MB114	-25,5	0,41
MB114	-26	0,41
MB114	-26,5	0,41
MB114	-27	0,41
MB114	-27,5	0,41
MB114	-28	0,40
MB114	-28,5	0,39

Boring	Kabeldiepte	G-waarde (equivalent)
(-)	(m -mv.)	(Km/W)
MB117	-0,5	0,79
MB117	-1	0,67
MB117	-1,5	0,64
MB117	-2	0,62
MB117	-2,5	0,62
MB117	-3	0,62
MB117	-3,5	0,62
MB117	-4	0,62
MB117	-4,5	0,60
MB117	-5	0,59
MB117	-5,5	0,58
MB117	-6	0,57
MB117	-6,5	0,57
MB117	-7	0,57
MB117	-7,5	0,57
MB117	-8	0,56
MB117	-8,5	0,56
MB117	-9	0,55
MB117	-9,5	0,55
MB117	-10	0,55
MB117	-10,5	0,55
MB117	-11	0,54
MB117	-11,5	0,54
MB117	-12	0,53
MB117	-12,5	0,53
MB117	-13	0,53
MB117	-13,5	0,53
MB117	-14	0,53
MB117	-14,5	0,53
MB117	-15	0,53
MB117	-15,5	0,54
MB117	-16	0,55
MB117	-16,5	0,57
MB117	-17	0,60
MB117	-17,5	0,63
MB117	-18	0,64
MB117	-18,5	0,65
MB117	-19	0,65
MB117	-19,5	0,65
MB117	-20	0,64
MB117	-20,5	0,61
MB117	-21	0,59
MB117	-21,5	0,56
MB117	-22	0,55
MB117	-22,5	0,54
MB117	-23	0,53
MB117	-23,5	0,53
MB117	-24	0,53
MB117	-24,5	0,54
MB117	-25	0,55
MB117	-25,5	0,57
MB117	-26,00	0,58
MB117	-26,50	0,60
MB117	-27,00	0,60
MB117	-27,50	0,61
MB117	-28,00	0,60
MB117	-28,50	0,60

Boring	Kabeldiepte	G-waarde (equivalent)
(-)	(m -mv.)	(Km/W)
MB118	-0,5	0,73
MB118	-1	0,60
MB118	-1,5	0,57
MB118	-2	0,55
MB118	-2,5	0,55
MB118	-3	0,55
MB118	-3,5	0,55
MB118	-4	0,55
MB118	-4,5	0,55
MB118	-5	0,54
MB118	-5,5	0,54
MB118	-6	0,54
MB118	-6,5	0,55
MB118	-7	0,54
MB118	-7,5	0,54
MB118	-8	0,55
MB118	-8,5	0,55
MB118	-9	0,55
MB118	-9,5	0,55
MB118	-10	0,55
MB118	-10,5	0,55
MB118	-11	0,55
MB118	-11,5	0,55
MB118	-12	0,55
MB118	-12,5	0,54
MB118	-13	0,54
MB118	-13,5	0,54
MB118	-14	0,54
MB118	-14,5	0,53
MB118	-15	0,53
MB118	-15,5	0,53
MB118	-16	0,54
MB118	-16,5	0,54
MB118	-17	0,53
MB118	-17,5	0,53
MB118	-18	0,52
MB118	-18,5	0,52
MB118	-19	0,52
MB118	-19,5	0,52
MB118	-20	0,52
MB118	-20,5	0,52
MB118	-21	0,53
MB118	-21,5	0,53
MB118	-22	0,54
MB118	-22,5	0,54
MB118	-23	0,54
MB118	-23,5	0,54
MB118	-24	0,54
MB118	-24,5	0,55
MB118	-25	0,57
MB118	-25,5	0,59
MB118	-26	0,60
MB118	-26,5	0,61
MB118	-27	0,61
MB118	-27,5	0,61
MB118	-28	0,61
MB118	-28,5	0,60

Boring	Kabeldiepte	G-waarde (equivalent)
(-)	(m -mv.)	(Km/W)
MB119	-0,50	0,81
MB119	-1,00	0,72
MB119	-1,50	0,68
MB119	-2,00	0,65
MB119	-2,50	0,62
MB119	-3,00	0,61
MB119	-3,50	0,61
MB119	-4,00	0,60
MB119	-4,50	0,60
MB119	-5,00	0,59
MB119	-5,50	0,59
MB119	-6,00	0,58
MB119	-6,50	0,58
MB119	-7,00	0,58
MB119	-7,50	0,58
MB119	-8,00	0,58
MB119	-8,50	0,57
MB119	-9,00	0,57
MB119	-9,50	0,58
MB119	-10,00	0,58
MB119	-10,50	0,59
MB119	-11,00	0,59
MB119	-11,50	0,59
MB119	-12,00	0,60
MB119	-12,50	0,60
MB119	-13,00	0,62
MB119	-13,50	0,64
MB119	-14,00	0,66
MB119	-14,50	0,68
MB119	-15,00	0,69
MB119	-15,50	0,70
MB119	-16,00	0,69
MB119	-16,50	0,68
MB119	-17,00	0,67
MB119	-17,50	0,65
MB119	-18,00	0,64
MB119	-18,50	0,62
MB119	-19,00	0,62
MB119	-19,50	0,61
MB119	-20,00	0,60
MB119	-20,50	0,58
MB119	-21,00	0,56
MB119	-21,50	0,55
MB119	-22,00	0,55
MB119	-22,50	0,56
MB119	-23,00	0,58
MB119	-23,50	0,60
MB119	-24,00	0,61
MB119	-24,50	0,61
MB119	-25,00	0,60
MB119	-25,50	0,58
MB119	-26,00	0,57
MB119	-26,50	0,56
MB119	-27,00	0,55
MB119	-27,50	0,55
MB119	-28,00	0,55
MB119	-28,50	0,54

Boring	Kabeldiepte	G-waarde (equivalent)
(-)	(m -mv.)	(Km/W)
MB122	-0,5	0,83
MB122	-1	0,75
MB122	-1,5	0,73
MB122	-2	0,72
MB122	-2,5	0,72
MB122	-3	0,75
MB122	-3,5	0,80
MB122	-4	0,81
MB122	-4,5	0,79
MB122	-5	0,78
MB122	-5,5	0,76
MB122	-6	0,74
MB122	-6,5	0,69
MB122	-7	0,66
MB122	-7,5	0,62
MB122	-8	0,61
MB122	-8,5	0,61
MB122	-9	0,60
MB122	-9,5	0,60
MB122	-10	0,59
MB122	-10,5	0,60
MB122	-11	0,61
MB122	-11,5	0,60
MB122	-12	0,58
MB122	-12,5	0,56
MB122	-13	0,56
MB122	-13,5	0,56
MB122	-14	0,56
MB122	-14,5	0,56
MB122	-15	0,56
MB122	-15,5	0,55
MB122	-16	0,54
MB122	-16,5	0,53
MB122	-17	0,52
MB122	-17,5	0,52
MB122	-18	0,52
MB122	-18,5	0,54
MB122	-19	0,55
MB122	-19,5	0,55
MB122	-20	0,55
MB122	-20,5	0,55
MB122	-21	0,55
MB122	-21,5	0,56
MB122	-22	0,57
MB122	-22,5	0,57
MB122	-23	0,57
MB122	-23,5	0,58
MB122	-24	0,58
MB122	-24,5	0,58
MB122	-25	0,57
MB122	-25,5	0,56
MB122	-26	0,56
MB122	-26,5	0,57
MB122	-27	0,57
MB122	-27,5	0,57
MB122	-28	0,58
MB122	-28,5	0,58

Boring	Kabeldiepte	G-waarde (equivalent)
(-)	(m -mv.)	(Km/W)
MB123	-0,5	0,89
MB123	-1	0,80
MB123	-1,5	0,75
MB123	-2	0,74
MB123	-2,5	0,76
MB123	-3	0,78
MB123	-3,5	0,81
MB123	-4	0,83
MB123	-4,5	0,84
MB123	-5	0,86
MB123	-5,5	0,89
MB123	-6	0,90
MB123	-6,5	0,88
MB123	-7	0,84
MB123	-7,5	0,74
MB123	-8	0,70
MB123	-8,5	0,69
MB123	-9	0,69
MB123	-9,5	0,67
MB123	-10	0,66
MB123	-10,5	0,66
MB123	-11	0,68
MB123	-11,5	0,72
MB123	-12	0,73
MB123	-12,5	0,74
MB123	-13	0,73
MB123	-13,5	0,68
MB123	-14	0,64
MB123	-14,5	0,61
MB123	-15	0,60
MB123	-15,5	0,59
MB123	-16	0,59
MB123	-16,5	0,58
MB123	-17	0,57
MB123	-17,5	0,57
MB123	-18	0,56
MB123	-18,5	0,55
MB123	-19	0,54
MB123	-19,5	0,54
MB123	-20	0,53
MB123	-20,5	0,53
MB123	-21	0,53
MB123	-21,5	0,52
MB123	-22	0,52
MB123	-22,5	0,52
MB123	-23	0,52
MB123	-23,5	0,52
MB123	-24	0,52
MB123	-24,5	0,52
MB123	-25	0,52
MB123	-25,5	0,54
MB123	-26	0,56
MB123	-26,5	0,58
MB123	-27	0,59
MB123	-27,5	0,57
MB123	-28	0,56
MB123	-28,5	0,56

Boring	Kabeldiepte	G-waarde (equivalent)
(-)	(m -mv.)	(Km/W)
MB201	-0,5	0,92
MB201	-1	0,86
MB201	-1,5	0,80
MB201	-2	0,74
MB201	-2,5	0,70
MB201	-3	0,67
MB201	-3,5	0,66
MB201	-4	0,64
MB201	-4,5	0,63
MB201	-5	0,62
MB201	-5,5	0,61
MB201	-6	0,60
MB201	-6,5	0,60
MB201	-7	0,59
MB201	-7,5	0,59
MB201	-8	0,58
MB201	-8,5	0,58
MB201	-9	0,57
MB201	-9,5	0,56
MB201	-10	0,56
MB201	-10,5	0,55
MB201	-11	0,55
MB201	-11,5	0,54
MB201	-12	0,53
MB201	-12,5	0,52
MB201	-13	0,52
MB201	-13,5	0,52
MB201	-14	0,53
MB201	-14,5	0,53
MB201	-15	0,53
MB201	-15,5	0,53
MB201	-16	0,54
MB201	-16,5	0,54
MB201	-17	0,56
MB201	-17,5	0,57
MB201	-18	0,57
MB201	-18,5	0,58
MB201	-19	0,60
MB201	-19,5	0,63
MB201	-20	0,66
MB201	-20,5	0,64
MB201	-21	0,61
MB201	-21,5	0,59
MB201	-22	0,58
MB201	-22,5	0,57
MB201	-23	0,57
MB201	-23,5	0,57
MB201	-24	0,57
MB201	-24,5	0,58
MB201	-25	0,58
MB201	-25,5	0,58
MB201	-26	0,57
MB201	-26,5	0,57
MB201	-27	0,58
MB201	-27,5	0,59
MB201	-28	0,60
MB201	-28,5	0,60

Boring	Kabeldiepte	G-waarde (equivalent)
(-)	(m -mv.)	(Km/W)
MB202	-0,5	0,91
MB202	-1	0,83
MB202	-1,5	0,76
MB202	-2	0,70
MB202	-2,5	0,66
MB202	-3	0,64
MB202	-3,5	0,62
MB202	-4	0,62
MB202	-4,5	0,61
MB202	-5	0,61
MB202	-5,5	0,60
MB202	-6	0,60
MB202	-6,5	0,59
MB202	-7	0,59
MB202	-7,5	0,59
MB202	-8	0,59
MB202	-8,5	0,60
MB202	-9	0,61
MB202	-9,5	0,61
MB202	-10	0,61
MB202	-10,5	0,60
MB202	-11	0,60
MB202	-11,5	0,60
MB202	-12	0,60
MB202	-12,5	0,60
MB202	-13	0,59
MB202	-13,5	0,59
MB202	-14	0,60
MB202	-14,5	0,60
MB202	-15	0,60
MB202	-15,5	0,60
MB202	-16	0,60
MB202	-16,5	0,59
MB202	-17	0,59
MB202	-17,5	0,59
MB202	-18	0,59
MB202	-18,5	0,59
MB202	-19	0,60
MB202	-19,5	0,61
MB202	-20	0,61
MB202	-20,5	0,62
MB202	-21	0,61
MB202	-21,5	0,60
MB202	-22	0,58
MB202	-22,5	0,58
MB202	-23	0,57
MB202	-23,5	0,57
MB202	-24	0,57
MB202	-24,5	0,56
MB202	-25	0,56
MB202	-25,5	0,56

Bijlage 2 Berekende G-waarde handmatig

Boring	Monster	Locatie	Gemiddeld laagste grondwaterstand	Diepte	Type grond	Droge dichtheid	Watergehalte in gewichts %	Porïen volume	Verzadigings graad	Verzadigd watergehalte in gewichts%	Grondsoort staringsreeks	G-waarde (verzadigd)	Verwachte minimale verzadigingsgraad	Minimaal watergehalte in gewichts %	G-waarde (maatgevend)	Thermische diffusiviteit δ (maatgevend)
(-)	(-)		(m-mv)	(m-mv)	(-)	(kg/m³)	(%)	[%]	(%)	(-)	(-)	(Km/W)	(%)	(-)	(Km/W)	(m²/s)
1	1	1	1,7	1,1	klei	1396,5	30,3	48,2	87,9	34	10	0,73	90,3	31	0,75	4,51E-07
1	2	1	1,7	1,3	zand	1478,1	20,1	45,2	65,8	31	1	0,50	74,6	23	0,52	7,26E-07
1	3	1	1,7	1,7	zand	1508,7	19,2	44,3	65,2	29	1	0,47	100,0	29	0,47	6,90E-07
1	4	1	1,7	1,9	klei	1437,3	28,7	46,9	87,6	33	-	0,71	100,0	33	0,71	4,44E-07
6	1	6	1,7	1,1	zand	1539,2	19,8	42,9	71,2	28	1	0,43	61,5	17	0,47	9,03E-07
6	2	6	1,7	1,3	zand	1549,4	20,9	42,5	76,6	27	1	0,42	74,6	20	0,44	8,73E-07
6	3	6	1,7	1,7	klei	1070,3	51,2	60,5	90,3	57	12	0,89	100,0	57	0,89	3,28E-07
6	4	6	1,7	1,9	zand	1600,4	22,6	40,6	89,0	25	-	0,37	100,0	25	0,37	8,87E-07
11	1	11	1,7	1,1	zand	1590,2	21,4	41,3	82,2	26	1	0,38	61,5	16	0,41	1,02E-06
11	2	11	1,7	1,3	zand	1580,0	21,2	41,5	80,9	26	1	0,39	74,6	20	0,41	9,41E-07
11	3	11	1,7	1,7	klei	1396,5	32,2	48,4	92,7	35	10	0,73	100,0	35	0,73	4,30E-07
11	4	11	1,7	1,9	zand	1529,1	25,8	43,3	91,1	28	-	0,44	100,0	28	0,44	7,32E-07
12	1	12	1,43	1,1	leem²	1515,5	25,5	43,9	88,2	29	15	0,68	89,7	26	0,70	4,95E-07
12	2	12	1,43	1,3	leem²	1476,7	29,0	45,3	94,3	31	15	0,69	92,2	28	0,71	4,76E-07
12	3	12	1,43	1,7	zand	1310,17¹	36,1	51,5	91,9	39	-	0,77	100,0	39	0,77	4,03E-07
12	4	12	1,43	1,9	zand	1299,48¹	37,0	51,9	92,6	40	-	0,79	100,0	40	0,79	3,91E-07
18	1	18	1,79	1,1	zand	1501,6	22,3	44,4	75,4	30	2	0,48	68,6	20	0,50	7,94E-07
18	2	18	1,79	1,3	zand	1466,7	23,5	45,7	75,6	31	2	0,52	79,8	25	0,53	6,86E-07
18	3	18	1,79	1,7	zand	1572,2	21,8	41,8	81,9	27	3	0,40	92,5	25	0,40	8,50E-07
18	4	18	1,79	1,9	zand	1554,5	23,0	42,5	84,1	27	-	0,42	100,0	27	0,42	7,83E-07
24	1	24	2,1	1,1	zand	1456,9	17,1	46,1	54,2	32	1	0,53	33,0	10	0,65	8,38E-07
24	2	24	2,1	1,3	zand	1546,7	24,0	42,7	87,0	28	1	0,43	41,0	11	0,50	9,94E-07
24	3	24	2,1	1,7	zand	1547,4	21,5	42,7	77,7	28	1	0,42	68,4	19	0,45	8,91E-07
24	4	24	2,1	1,9	zand	1507,9	22,9	44,2	78,1	29	1	0,47	80,8	24	0,48	7,59E-07
25	1	25	0,89	1,1	zand	1427,4	27,5	47,2	83,4	33	-	0,57	100,0	33	0,57	5,55E-07
25	2	25	0,89	1,3	zand	1500,9	25,3	44,4	85,4	30	-	0,48	100,0	30	0,48	6,77E-07
25	3	25	0,89	1,7	zand	1519,0	24,5	43,8	85,1	29	-	0,46	100,0	29	0,46	7,11E-07
25	4	25	0,89	1,9	zand	1485,3	26,7	45,0	87,9	30	-	0,50	100,0	30	0,50	6,50E-07
28	1	28	1,06	1,1	zand	1544,7	24,9	42,8	89,9	28	-	0,43	100,0	28	0,43	7,63E-07
28	2	28	1,06	1,3	zand	1511,0	27,0	44,1	92,7	29	-	0,46	100,0	29	0,46	6,96E-07
28	3	28	1,06	1,7	zand	1556,7	21,3	42,4	78,2	27	-	0,42	100,0	27	0,42	7,88E-07
28	4	28	1,06	1,9	zand	1555,3	22,7	42,4	83,3	27	-	0,42	100,0	27	0,42	7,85E-07
31	1	31	1,26	1,1	zand	1428,6	24,7	47,1	74,9	33	2	0,57	89,2	29	0,58	5,90E-07
31	2	31	1,26	1,3	zand	1435,7	23,7	46,9	72,5	33	-	0,56	100,0	33	0,56	5,68E-07
31	3	31	1,26	1,7	zand	1510,5	23,5	44,1	80,5	29	-	0,47	100,0	29	0,47	6,95E-07
31	4	31	1,26	1,9	zand	1469,7	23,6	45,6	76,2	31	-	0,51	100,0	31	0,51	6,22E-07
35	1	35	1,48	1,1	zand	1479,0	24,9	45,3	81,4	31	3	0,50	81,7	25	0,52	7,01E-07
35	2	35	1,48	1,3	leem²	1449,7	29,1	46,3	91,1	32	15	0,71	92,2	29	0,72	4,65E-07
35	3	35	1,48	1,7	zand	1436,6	29,0	46,8	89,0	33	-	0,56	100,0	33	0,56	5,69E-07
35	4	35	1,48	1,9	zand	1370¹	32,8	49,3	91,1	36	-	0,66	100,0	36	0,66	4,75E-07
39	1	39	1,43	1,1	zand	1470,3	31,9	45,6	100,0	32	4	0,51	84,6	27	0,52	6,66E-07
39	2	39	1,43	1,3	zand	1450,5	28,3	46,3	88,8	32	3	0,54	88,8	28	0,55	6,26E-07
39	3	39	1,43	1,7	zand	1497,9	26,5	44,5	89,1	30	-	0,48	100,0	30	0,48	6,72E-07
39	4	39	1,43	1,9	zand	1555,3	22,5	42,4	82,6	27	-	0,42	100,0	27	0,42	7,85E-07
49	1	49	1,86	1,1	zand	1435,2	9,3	46,9	28,3	33	1	0,56	47,9	16	0,63	7,53E-07
49	2	49	1,86	1,3	zand	1426,2	9,7	47,2	29,3	33	1	0,57	61,5	20	0,61	6,84E-07
49	3	49	1,86	1,7	zand	1554,3	20,6	42,5	75,4	27	1	0,42	85,6	23	0,43	8,37E-07
49	4	49	1,86	1,9	zand	1535,3	22,1	43,2	78,6	28	-	0,44	100,0	28	0,44	7,44E-07
55	1	55	2,2	1,1	zand	1478,1	12,1	45,4	39,3	31	1	0,50	31,7	10	0,63	8,77E-07
55	2	55	2,2	1,3	zand	1447,5	16,6	46,3	52,1	32	1	0,54	34,2	11	0,66	8,20E-07
55	3	55	2,2	1,7	zand	1416,9	23,4	47,4	70,0	33	1	0,59	61,5	21	0,63	6,70E-07
55	4	55	2,2	1,9	zand	1437,3	27,6	46,9	84,6	33	1	0,56	74,6	24	0,58	6,53E-07
59	1	59	2	1,1	zand	1590,2	17,7	41,3	68,0	26	1	0,38	41,0	11	0,45	1,09E-06
59	2	59	2	1,3	zand	1518,9	19,4	43,8	67,1	29	1	0,46	54,7	16	0,50	8,85E-07
59	3	59	2	1,7	zand	1580,0	21,9	41,7	82,9	26	1	0,39	74,6	20	0,41	9,38E-07
59	4	59	2	1,9	zand	1600,4	22,4	40,8	87,7	26	1	0,37	85,6	22	0,38	9,42E-07
64	1	64	2,28	1,1	klei	1304,8	34,1	51,5	86,7	39	10	0,77	84,9	33	0,80	4,30E-07
64	2	64	2,28	1,3	zand	1631,0	20,6	39,8	84,4	24	1	0,35	34,2	8	0,44	1,19E-06
64	3	64	2,28	1,7	klei	1335,4	34,0	50,5	89,8	38	10	0,76	90,3	34	0,78	4,28E-07
64	4A	64	2,28	1,85	klei	1518,9	26,6	43,8	92,2	29	10	0,68	91,1	26	0,69	4,93E-07
64	4B	64	2,28	1,95	zand	1569,8	23,4	41,8	88,4	26	1	0,40	74,6	20	0,42	9,19E-07
66	1	66	3,59	1,1	zand	1582,8	17,2	41,4	65,9	26	2	0,39	26,0	7	0,53	1,07E-06
66	2	66	3,59	1,3	zand	1498,3	20,6	44,5	69,2	30	2	0,48	29,4	9	0,61	9,15E-07
66	3	66	3,59	1,7	zand	1413,4	10,5	47,7	31,2	34	1	0,59	23,2	8	0,80	7,73E-07
66	4	66	3,59	1,9	zand	1379,7	10,2	48,9	28,8	35	2	0,64	39,7	14	0,74	6,92E-07
70	1	70	3,86	1,1	zand	1508,6	12,7	44,2	43,3	29	2	0,47	25,2	7	0,63	9,29E-07
70	2	70	3,86	1,3	zand	1517,8	18,5	43,8	63,9	29	2	0,46	25,7	7	0,62	9,46E-07
70	3	70	3,86	1,7	zand	1540,9	21,1	43,0	75,8	28	2	0,43	31,1	9	0,55	9,96E-07
70	4	70	3,86	1,9	zand	1482,2	22,2	45,1	72,8	30	2	0,50	34,6	11	0,61	8,80E-07
75	1	75	3,79	1,1	zand	1553,3	20,4	42,5	74,6	27	2	0,42	25,4	7	0,57	1,01E-06
75	2	75	3,79	1,3	zand	1434,3	27,5	46,9	84,1	33	2	0,56	26,0	9	0,73	8,07E-07
75	3	75	3,79	1,7	zand	1426,2	29,5	47,2	89,1	33	2	0,57	32,8	11	0,70	7,86E-07
75	4	75	3,79	1,9	zand	1414,5	29,6	47,6	87,8	34	2	0,59	36,3	12	0,70	7,58E-07
85	1	85	3,77	1,1	zand	1470,2	11,9	45,6	38,3	31	2	0,51	25,4	8	0,68	8,64E-07
85	2	85	3,77	1,3	zand	1528,4	14,7	43,4	51,9	28	2	0,45	26,0	7	0,60	9,66E-07
85	3	85	3,77	1,7	zand	1481,6	18,7	45,2	61,5	30	2	0,50	32,8	10	0,62	8,82E-07
85	4	85	3,77	1,9	zand	1303,1¹	36,4	51,8	91,7	40	1	0,78	23,2	9	1,01	6,27E-07
90	1	90	1,69	1,1	zand	1457,1	8,0	46,1	25,2	32	2	0,53	74,2	23	0,55	6,89E-07
90	2	90	1,69	1,3	zand	1396,2	9,3	48,3	26,8	35	2	0,62	82,8	29	0,63	5,61E-07
90	3	90	1,69	1,7	zand	1405,5	16,6	48,0	48,7	34	-	0,60	100,0	34	0,60	5,23E-07
90	4	90	1,69	1,9	zand	1429,3	21,5	47,1	65,1	33	-	0,57	100,0	33	0,57	5,58E-07
95	1	95	1,12	1,1	klei	1380,7	35,6	48,9	100,0	36	10	0,74	96,8	34	0,74	4,31E-07
95	2	95	1,12	1,3	klei	1517,2	19,0	43,8	65,9	29	-	0,68	100,0	29		

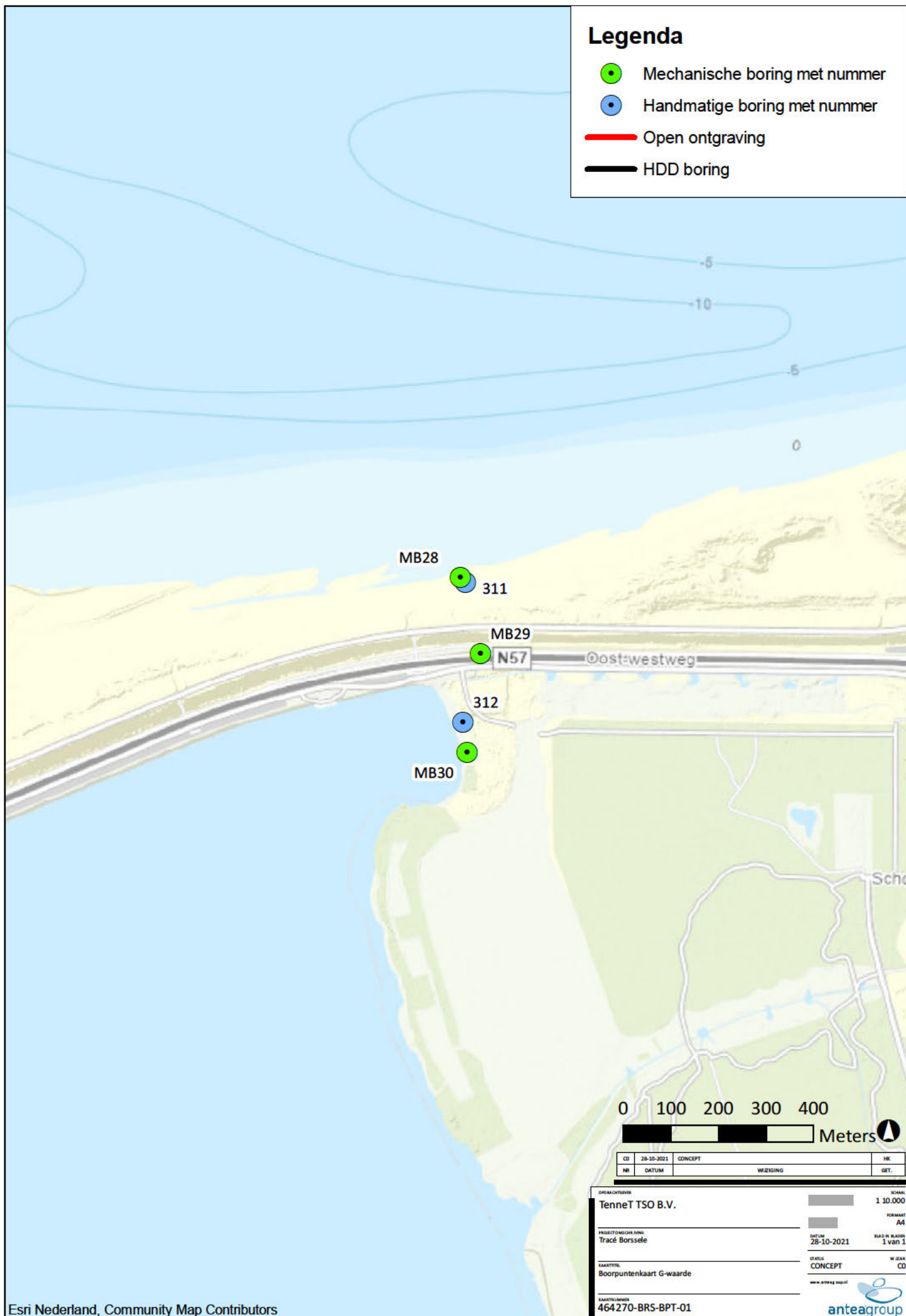
Boring	Monster	Locatie	Gemiddeld laagste grondwaterstand	Diepte	Type grond	Droge dichtheid	Watergehalte in gewichts %	Porïen volume	Verzadigings graad	Verzadigd watergehalte in gewichts%	Grondsoort starlingreeks	G-waarde (verzadigd)	Verwachte minimale verzadigingsgraad	Minimaal watergehalte in gewichts %	G-waarde (maatgevend)	Thermische diffusiviteit δ (maatgevend)
(-)	(-)		(m-mv)	(m-mv)	(-)	(kg/m³)	(%)	[%]	(%)	(-)	(-)	(Km/W)	(%)	(-)	(Km/W)	(m²/s)
111	1	111	1,85	1,1	zand	1415,5	26,3	47,6	78,1	34	2	0,59	62,9	21	0,63	6,61E-07
111	2	111	1,85	1,3	zand	1503,4	24,5	44,3	83,0	29	1	0,47	61,5	18	0,51	8,27E-07
111	3	111	1,85	1,7	zand	1459,8	24,1	46,0	76,7	31	1	0,53	85,6	27	0,54	6,53E-07
111	4	111	1,85	1,9	zand	1441,2	25,0	46,6	77,1	32	-	0,55	100,0	32	0,55	5,76E-07
114	1	114	1,6	1,1	zand	1553,3	22,7	42,5	82,9	27	2	0,42	74,2	20	0,44	8,80E-07
114	2	114	1,6	1,3	zand	1447,1	26,6	46,4	82,9	32	1	0,54	74,6	24	0,56	6,70E-07
114	3	114	1,6	1,7	zand	1551,9	22,3	42,6	81,2	27	-	0,42	100,0	27	0,42	7,78E-07
114	4	114	1,6	1,9	zand	1469,1	22,6	45,6	72,9	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,22E-07
119	1	119	1,7	1,1	zand	1507,1	24,4	44,2	83,2	29	2	0,47	74,2	22	0,49	7,83E-07
119	2	119	1,7	1,3	zand	1432,2	28,6	47,0	87,1	33	1	0,57	74,6	24	0,59	6,45E-07
119	3	119	1,7	1,7	zand	1485,5	24,2	45,0	79,9	30	1	0,50	100,0	30	0,50	6,50E-07
119	4	119	1,7	1,9	zand	1462,9	25,9	45,8	82,7	31	-	0,52	100,0	31	0,52	6,11E-07
124	1	124	1,7	1,1	klei	1440,2	28,4	46,7	87,7	32	9	0,71	83,6	27	0,74	4,77E-07
124	2	124	1,7	1,3	klei	1379,8	33,0	48,9	93,0	35	9	0,74	86,6	31	0,76	4,50E-07
124	3	124	1,7	1,7	zand	1501,2	21,8	44,4	73,5	30	1	0,48	100,0	30	0,48	6,78E-07
124	4	124	1,7	1,9	zand	1602,9	22,5	40,7	88,6	25	-	0,37	100,0	25	0,37	8,92E-07
129	1	129	1,45	1,1	zand	1594,5	20,8	41,0	81,0	26	2	0,38	82,8	21	0,39	9,41E-07
129	2	129	1,45	1,3	zand	1511,7	25,7	44,0	88,3	29	1	0,46	85,6	25	0,47	7,48E-07
129	3	129	1,45	1,7	zand	1569,1	23,2	41,9	86,9	27	-	0,40	100,0	27	0,40	8,15E-07
129	4	129	1,45	1,9	zand	1453,3	27,6	46,2	87,0	32	-	0,54	100,0	32	0,54	5,95E-07
134	1	134	3	1,1	zand	1374,31¹	8,1	49,1	22,7	36	1	0,65	21,9	8	0,88	7,17E-07
134	2	134	3	1,3	zand	1368,45¹	13,9	49,3	38,5	36	1	0,66	24,4	9	0,86	7,10E-07
134	3	134	3	1,7	zand	1492,8	22,6	44,7	75,3	30	1	0,49	29,3	9	0,62	9,05E-07
134	4	134	3	1,9	zand	1506,9	21,0	44,2	71,6	29	1	0,47	31,7	9	0,59	9,30E-07
135	1	135	1,5	1,1	zand	1518,9	22,5	43,6	78,7	29	1	0,46	74,6	21	0,48	8,07E-07
135	2	135	1,5	1,3	zand	1508,7	22,5	44,2	76,6	29	1	0,47	85,6	25	0,48	7,41E-07
135	3	135	1,5	1,7	zand	1355,76¹	39,8	49,9	100,0	40	-	0,68	100,0	40	0,68	4,36E-07
135	4	135	1,5	1,9	zand	1518,9	23,0	43,6	80,2	29	-	0,46	100,0	29	0,46	7,13E-07
140	1	140	1,4	1,1	zand	1396,5	31,7	48,2	92,2	34	1	0,62	80,8	28	0,63	5,69E-07
140	2	140	1,4	1,3	zand	1580,0	23,0	41,4	88,1	26	1	0,39	89,3	23	0,40	8,82E-07
140	3	140	1,4	1,7	zand	1529,1	23,3	43,3	82,5	28	-	0,44	100,0	28	0,44	7,33E-07
140	4	140	1,4	1,9	zand	1559,6	23,7	42,2	87,8	27	-	0,41	100,0	27	0,41	7,95E-07
141	1	141	1,45	1,1	zand	1481,9	26,7	45,1	87,7	30	1	0,50	74,6	23	0,52	7,33E-07
141	2	141	1,45	1,3	zand	1463,4	26,4	45,8	84,3	31	1	0,52	85,6	27	0,53	6,59E-07
141	3	141	1,45	1,7	zand	1444,1	25,9	46,5	80,3	32	-	0,55	100,0	32	0,55	5,81E-07
141	4	141	1,45	1,9	zand	1477,6	26,9	45,3	87,7	31	-	0,50	100,0	31	0,50	6,36E-07
144	1	144	1,5	1,1	zand	1541,0	23,4	43,0	83,9	28	1	0,43	74,6	21	0,45	8,52E-07
144	2	144	1,5	1,3	zand	1500,2	23,2	44,5	78,2	30	1	0,48	85,6	25	0,49	7,26E-07
144	3	144	1,5	1,7	zand	1586,2	22,5	41,3	86,3	26	-	0,39	100,0	26	0,39	8,53E-07
144	4	144	1,5	1,9	zand	1522,9	23,3	43,6	81,3	29	-	0,45	100,0	29	0,45	7,19E-07
149	1	149	1,4	1,1	zand	1502,6	24,2	44,4	81,9	30	1	0,47	80,8	24	0,49	7,49E-07
149	2	149	1,4	1,3	zand	1328,1¹	35,0	50,8	91,5	38	1	0,73	89,3	34	0,74	4,50E-07
149	3	149	1,4	1,7	klei	1221,7	41,0	54,8	91,5	45	-	0,81	100,0	45	0,81	3,74E-07
149	4	149	1,4	1,9	klei	1217,6	42,3	54,9	93,7	45	-	0,81	100,0	45	0,81	3,73E-07
154	1	154	1,8	1,1	zand	1600,4	22,8	40,9	88,9	26	1	0,37	54,7	14	0,41	1,07E-06
154	2	154	1,8	1,3	zand	1518,9	25,3	43,9	87,5	29	1	0,46	61,5	18	0,49	8,58E-07
154	3	154	1,8	1,7	zand	1559,6	22,4	42,3	82,6	27	1	0,41	85,6	23	0,42	8,48E-07
154	4	154	1,8	1,9	zand	1549,4	22,6	42,8	81,9	28	-	0,42	100,0	28	0,42	7,72E-07
160	1	160	1,6	1,1	zand	1516,9	22,7	43,8	78,5	29	1	0,46	61,5	18	0,49	8,54E-07
160	2	160	1,6	1,3	zand	1496,9	23,3	44,6	78,4	30	1	0,48	74,6	22	0,50	7,61E-07
160	3	160	1,6	1,7	zand	1520,0	22,9	43,7	79,8	29	-	0,45	100,0	29	0,45	7,13E-07
160	4	160	1,6	1,9	zand	1544,1	22,7	42,8	81,9	28	-	0,43	100,0	28	0,43	7,62E-07
165	1	165	1,5	1,1	klei	1238,6	40,3	54,1	92,2	44	10	0,80	92,1	40	0,82	3,93E-07
165	2	165	1,5	1,3	klei	1264,7	38,5	53,2	91,5	42	10	0,79	95,0	40	0,80	3,96E-07
165	3	165	1,5	1,7	zand	1564,0	22,0	42,1	81,8	27	-	0,41	100,0	27	0,41	8,03E-07
165	4	165	1,5	1,9	zand	1509,5	22,4	44,1	76,5	29	-	0,47	100,0	29	0,47	6,93E-07
169	1	169	1,7	1,1	zand	1526,4	25,2	43,5	88,5	28	2	0,45	74,2	21	0,47	8,22E-07
169	2	169	1,7	1,3	zand	1599,8	21,6	40,8	84,6	25	1	0,37	74,6	19	0,39	9,88E-07
169	3	169	1,7	1,7	klei	996,9	59,4	63,1	93,8	63	10	0,93	100,0	63	0,93	3,11E-07
169	4	169	1,7	1,9	klei	951,0	62,2	64,8	91,3	68	-	0,95	100,0	68	0,95	3,00E-07
170	1	170	1,55	1,1	klei	1506,0	26,2	44,2	89,0	29	10	0,68	91,1	27	0,70	4,89E-07
170	2	170	1,55	1,3	klei	1475,2	27,3	45,4	88,7	31	10	0,70	93,2	29	0,71	4,73E-07
170	3	170	1,55	1,7	klei	1334,8	35,3	50,6	93,1	38	-	0,76	100,0	38	0,76	4,11E-07
170	4	170	1,55	1,9	klei	1362,4	33,7	49,6	92,5	36	-	0,74	100,0	36	0,74	4,20E-07
176	1	176	2,25	1,1	klei	1442,9	27,5	46,6	85,2	32	10	0,71	84,9	27	0,74	4,75E-07
176	2	176	2,25	1,3	klei	1444,5	29,6	46,5	91,8	32	10	0,71	86,8	28	0,73	4,73E-07
176	3	176	2,25	1,7	klei	1439,1	29,8	46,7	91,9	32	10	0,71	90,3	29	0,73	4,65E-07
176	4	176	2,25	1,9	klei	1473,4	28,8	45,5	93,4	31	10	0,70	92,1	28	0,71	4,74E-07
177	1	177	2,25	1,1	klei	1464,1	27,2	45,8	87,0	31	13	0,70	89,5	28	0,72	4,75E-07
177	2	177	2,25	1,3	klei	1443,1	28,4	46,6	88,1	32	13	0,71	90,0	29	0,73	4,67E-07
177	3	177	2,25	1,7	klei	1260,3	39,0	53,3	92,2	42	13	0,79	91,8	39	0,81	4,00E-07
177	4	177	2,25	1,9	klei	1400,5	31,0	48,2	90,1	34	13	0,73	92,7	32	0,74	4,46E-07
180	1	180	1,65	1,1	klei	1250,9	39,4	53,7	91,9	43	13	0,80	91,8	39	0,81	3,97E-07
180	2	180	1,65	1,3	klei	1099,7	50,4	59,3	93,5	54	13	0,87	92,7	50	0,89	3,51E-07
180	3	180	1,65	1,7	klei	1153,6	44,9	57,3	90,5	50	-	0,84	100,0	50	0,84	3,54E-07
180	4	180	1,65	1,9	klei	1176,4	43,9	56,5	91,4	48	-	0,83	100,0	48	0,83	3,60E-07
188	1	188	1,65	1,1	klei	1386,2	32,1	48,7	91,4	35	10	0,73	90,3	32	0,75	4,45E-07
188	2	188	1,65	1,3	klei	1450,2	28,9	46,3	90,4	32	10	0,71	92,1	29	0,72	4,66E-07
188	3	188	1,65	1,7	klei	1335,3	34,1	50,6	89,9	38	-	0,76	100,0	38	0,76	4,11E-07
188	4	188	1,65	1,9	klei	1361,0	32,8	49,6	90,1	36	-	0,74	100,0	36	0,74	4,20E-07
191	1	191	2	1,1	klei	1544,0	24,8	42,8	89,5	28	11	0,67	87,9	24	0,69	5,09E-07
191	2	191	2	1,3	klei	1536,0	25,9	43,1	92,4	28	11	0,67</				

Boring	Monster	Locatie	Gemiddeld laagste grondwaterstand	Diepte	Type grond	Droge dichtheid	Watergehalte in gewichts %	Poriën volume	Verzadigings graad	Verzadigd watergehalte in gewichts%	Grondsoort staringreeks	G-waarde (verzadigd)	Verwachte minimale verzadigingsgraad	Minimaal watergehalte in gewichts %	G-waarde (maatgevend)	Thermische diffusiviteit δ (maatgevend)
(-)	(-)		(m-mv)	(m-mv)	(-)	(kg/m³)	(%)	[%]	(%)	(-)	(-)	(Km/W)	(%)	(-)	(Km/W)	(m²/s)
202	2	202	1,35	1,3	zand	1521,2	21,3	43,7	74,1	29	1	0,45	89,3	26	0,46	7,54E-07
202	3	202	1,35	1,7	zand	1647,2	19,0	39,0	80,3	24	-	0,33	100,0	24	0,33	1,00E-06
202	4	202	1,35	1,9	zand	1565,0	20,4	42,1	76,1	27	-	0,41	100,0	27	0,41	8,06E-07
311	1	311	3,5	1,1	zand	1504,3	19,9	44,3	67,4	29	1	0,47	15,8	5	0,77	8,55E-07
311	2	311	3,5	1,3	zand	1504,0	5,8	44,3	19,8	29	1	0,47	18,3	5	0,72	8,83E-07
311	3	311	3,5	1,7	zand	1440,0	3,8	46,7	11,8	32	1	0,55	23,2	8	0,75	8,12E-07
311	4	311	3,5	1,9	zand	1500,5	16,2	44,5	54,6	30	1	0,48	25,6	8	0,64	9,15E-07
312	1	312	0,8	1,1	zand	1564,3	20,4	42,1	75,8	27	-	0,41	100,0	27	0,41	8,04E-07
312	2	312	0,8	1,3	zand	1558,1	20,3	42,3	74,7	27	-	0,41	100,0	27	0,41	7,91E-07
312	3	312	0,8	1,7	zand	1554,1	20,7	42,5	75,6	27	-	0,42	100,0	27	0,42	7,82E-07
312	4	312	0,8	1,9	zand	1614,3	20,0	40,2	80,2	25	-	0,36	100,0	25	0,36	9,20E-07
1001	1	1001	1,36	1,1	klei	1312,8	35,6	51,4	90,9	39	9	0,77	87,9	34	0,79	4,24E-07
1001	2	1001	1,36	1,3	zand	1384,8	32,2	48,7	91,5	35	2	0,64	92,9	33	0,64	5,14E-07
1001	3	1001	1,36	1,7	zand	1512,1	25,4	44,0	87,3	29	-	0,46	100,0	29	0,46	6,98E-07
1001	4	1001	1,36	1,9	zand	1482,1	26,4	45,1	86,8	30	-	0,50	100,0	30	0,50	6,44E-07
1006	1	1006	1,51	1,1	zand	1480,3	23,1	45,2	75,7	31	2	0,50	79,8	24	0,52	7,10E-07
1006	2	1006	1,51	1,3	klei	1301,0	36,6	51,8	92,0	40	9	0,77	87,9	35	0,80	4,21E-07
1006	3	1006	1,51	1,7	klei	1291,0	37,3	52,2	92,3	40	-	0,78	100,0	40	0,78	3,96E-07
1006	4	1006	1,51	1,9	klei	1205,5	42,0	55,4	91,5	46	-	0,82	100,0	46	0,82	3,69E-07
1011	1	1011	1,43	1,1	zand	1393,4	13,9	48,4	39,9	35	2	0,62	82,8	29	0,64	5,57E-07
1011	2	1011	1,43	1,3	zand	1523,1	16,2	43,6	56,6	29	2	0,45	89,2	26	0,46	7,58E-07
1011	3	1011	1,43	1,7	zand	1597,8	20,8	40,9	81,3	26	-	0,38	100,0	26	0,38	8,80E-07
1011	4	1011	1,43	1,9	zand	1518,4	21,1	43,8	73,1	29	-	0,46	100,0	29	0,46	7,10E-07
1016	1	1016	1,6	1,1	zand	1368,62¹	7,1	49,3	19,6	36	1	0,66	61,5	22	0,70	5,93E-07
1016	2	1016	1,6	1,3	zand	1407,2	7,7	47,9	22,6	34	1	0,60	74,6	25	0,62	6,05E-07
1016	3	1016	1,6	1,7	zand	1433,1	19,1	46,9	58,2	33	-	0,56	100,0	33	0,56	5,64E-07
1016	4	1016	1,6	1,9	zand	1426,6	19,3	47,2	58,2	33	-	0,57	100,0	33	0,57	5,54E-07
1021	1	1021	1,57	1,1	zand	1352,07¹	7,5	49,9	20,2	37	1	0,69	68,4	25	0,72	5,45E-07
1021	2	1021	1,57	1,3	zand	1357,76¹	10,9	49,7	29,9	37	1	0,68	80,8	30	0,70	5,13E-07
1021	3	1021	1,57	1,7	zand	1389,0	17,7	48,6	50,5	35	-	0,63	100,0	35	0,63	5,00E-07
1021	4	1021	1,57	1,9	zand	1515,2	22,2	43,9	76,5	29	-	0,46	100,0	29	0,46	7,04E-07
2001	1	2001	1,22	1,1	zand	1553,6	21,2	42,5	77,6	27	1	0,42	85,6	23	0,43	8,35E-07
2001	2	2001	1,22	1,3	zand	1584,0	21,6	41,4	82,6	26	-	0,39	100,0	26	0,39	8,48E-07
2001	3	2001	1,22	1,7	zand	1578,4	21,1	41,6	80,0	26	-	0,39	100,0	26	0,39	8,35E-07
2001	4	2001	1,22	1,9	zand	1597,1	21,2	40,9	82,8	26	-	0,38	100,0	26	0,38	8,78E-07
2002	1	2002	0,87	1,1	klei	744,1	93,8	72,5	96,4	97	-	1,08	100,0	97	1,08	2,54E-07
2002	2	2002	0,87	1,3	klei	666,5	108,1	75,3	95,6	113	-	1,13	100,0	113	1,13	2,39E-07
2002	3	2002	0,87	1,7	klei	588,3	128,5	78,2	96,7	133	-	1,18	100,0	133	1,18	2,24E-07
2002	4	2002	0,87	1,9	klei	601,5	124,2	77,7	96,1	129	-	1,17	100,0	129	1,17	2,27E-07
2007	1	2007	0,76	1,1	klei	791,2	86,6	70,7	96,9	89	-	1,05	100,0	89	1,05	2,64E-07
2007	2	2007	0,76	1,3	klei	726,0	97,8	73,1	97,1	101	-	1,09	100,0	101	1,09	2,50E-07
2007	3	2007	0,76	1,7	klei	742,9	94,4	72,5	96,7	98	-	1,08	100,0	98	1,08	2,54E-07
2007	4	2007	0,76	1,9	klei	698,8	102,6	74,1	96,7	106	-	1,11	100,0	106	1,11	2,45E-07
2012	1	2012	0,72	1,1	klei	729,7	98,1	73,0	98,1	100	-	1,09	100,0	100	1,09	2,51E-07
2012	2	2012	0,72	1,3	klei	911,6	66,0	66,3	90,8	73	-	0,98	100,0	73	0,98	2,91E-07
2012	3	2012	0,72	1,7	klei	797,6	85,8	70,5	97,1	88	-	1,04	100,0	88	1,04	2,65E-07
2012	4	2012	0,72	1,9	klei	706,6	101,0	73,8	96,7	105	-	1,10	100,0	105	1,10	2,46E-07
2017	1	2017	0,78	1,1	klei	912,2	66,7	66,2	91,8	73	-	0,97	100,0	73	0,97	2,91E-07
2017	2	2017	0,78	1,3	klei	878,4	70,3	67,5	91,6	77	-	0,99	100,0	77	0,99	2,83E-07
2017	3	2017	0,78	1,7	klei	761,9	84,9	71,8	90,1	94	-	1,07	100,0	94	1,07	2,58E-07
2017	4	2017	0,78	1,9	klei	759,5	86,1	71,9	91,0	95	-	1,07	100,0	95	1,07	2,57E-07
2023	1	2023	0,96	1,1	klei	996,2	58,6	63,1	92,5	63	-	0,93	100,0	63	0,93	3,11E-07
2023	2	2023	0,96	1,3	klei	869,5	72,6	67,8	93,1	78	-	1,00	100,0	78	1,00	2,81E-07
2023	3	2023	0,96	1,7	klei	941,0	62,7	65,2	90,5	69	-	0,96	100,0	69	0,96	2,98E-07
2023	4	2023	0,96	1,9	klei	892,8	69,3	67,0	92,5	75	-	0,99	100,0	75	0,99	2,86E-07
2024	1	2024	2,6	1,1	zand	1401,4	7,2	48,1	21,1	34	1	0,61	26,8	9	0,78	7,57E-07
2024	2	2024	2,6	1,3	zand	1667,1	12,1	38,3	52,7	23	1	0,32	29,3	7	0,43	1,27E-06
2024	3	2024	2,6	1,7	zand	1433,3	7,2	46,9	21,9	33	1	0,56	34,2	11	0,68	7,95E-07
2024	4	2024	2,6	1,9	zand	1424,3	9,4	47,3	28,3	33	1	0,58	47,9	16	0,64	7,34E-07
3001	1	3001	1,8	1,1	zand	1503,3	21,6	44,4	73,0	30	1	0,47	54,7	16	0,52	8,54E-07
3001	2	3001	1,8	1,3	zand	1524,8	19,5	43,6	68,2	29	1	0,45	61,5	18	0,48	8,71E-07
3001	3	3001	1,8	1,7	zand	1501,2	21,6	44,4	73,1	30	1	0,48	85,6	25	0,49	7,28E-07
3001	4	3001	1,8	1,9	zand	1519,1	20,4	43,8	70,8	29	-	0,46	100,0	29	0,46	7,12E-07
3009	1	3009	1,8	1,1	zand	1363,79¹	22,2	49,5	61,3	36	1	0,67	54,7	20	0,72	6,12E-07
3009	2	3009	1,8	1,3	zand	1497,6	22,7	44,6	76,1	30	1	0,48	61,5	18	0,52	8,15E-07
3009	3	3009	1,8	1,7	zand	1560,0	23,8	42,3	87,8	27	1	0,41	85,6	23	0,42	8,49E-07
3009	4	3009	1,8	1,9	zand	1492,9	23,1	44,7	76,9	30	-	0,49	100,0	30	0,49	6,63E-07
3010	1	3010	1,8	1,1	zand	1583,1	20,0	41,4	76,6	26	1	0,39	54,7	14	0,43	1,03E-06
3010	2	3010	1,8	1,3	zand	1610,0	21,1	40,4	84,1	25	1	0,36	61,5	15	0,40	1,07E-06
3010	3	3010	1,8	1,7	zand	1696,0	19,5	37,2	88,9	22	2	0,30	89,2	20	0,30	1,19E-06
3010	4	3010	1,8	1,9	zand	1624,0	22,1	39,9	90,1	25	-	0,35	100,0	25	0,35	9,44E-07
3011	1	3011	2,7	1,1	zand	1460,7	14,7	45,9	46,8	31	1	0,53	25,6	8	0,70	8,49E-07
3011	2	3011	2,7	1,3	zand	1479,3	13,7	45,2	44,9	31	1	0,50	28,1	9	0,65	8,81E-07
3011	3	3011	2,7	1,7	zand	1349,66¹	13,0	50,0	35,0	37	1	0,69	33,0	12	0,83	6,69E-07
3011	4	3011	2,7	1,9	zand	1452,6	17,0	46,2	53,3	32	1	0,54	41,0	13	0,62	8,08E-07
5001	1	5001	2,62	1,1	klei	1137,2	52,2	57,9	100,0	52	13	0,85	88,4	46	0,88	3,63E-07
5001	2	5001	2,62	1,3	klei	1418,3	17,5	47,5	52,2	33	10	0,72	83,1	28	0,76	4,69E-07
5001	3	5001	2,62	1,7	zand	1481,7	8,6	45,1	28,2	30	2	0,50	51,7	16	0,55	8,23E-07
5001	4	5001	2,62	1,9	klei	1225,3	38,2	54,6	85,7	45	9	0,81	80,2	36	0,86	4,10E-07
5006	1	5006	2,97	1,1	klei	1316,0	17,6	51,3	45,3	39	11	0,77	82,2	32	0,81	4,36E-07
5006	2	5006														

Bijlage 3 Grondonderzoek en labanalyses

Boorkaart

- Mechanische boring met nummer
- Handmatige boring met nummer
- Open ontgraving
- HDD boring





Legenda

- Mechanische boring met nummer
- Handmatige boring met nummer
- Open ontgraving
- HDD boring

0 100 200 300 400 Meters

CD	28-10-2021	CONCEPT	HK
NR	DATUM	VERSIJNING	GET.

OPDRACHTGEVER

TenneT TSO B.V.

PROJECTOMSCHRIJVING

Tracé Borssele

BOORPUNTENKAART G-WAARDE

BOORPUNTENKAART

464270-BRS-BPT-02

SCHAAL

1:10.000

FORMAAT

A4

DATUM

28-10-2021

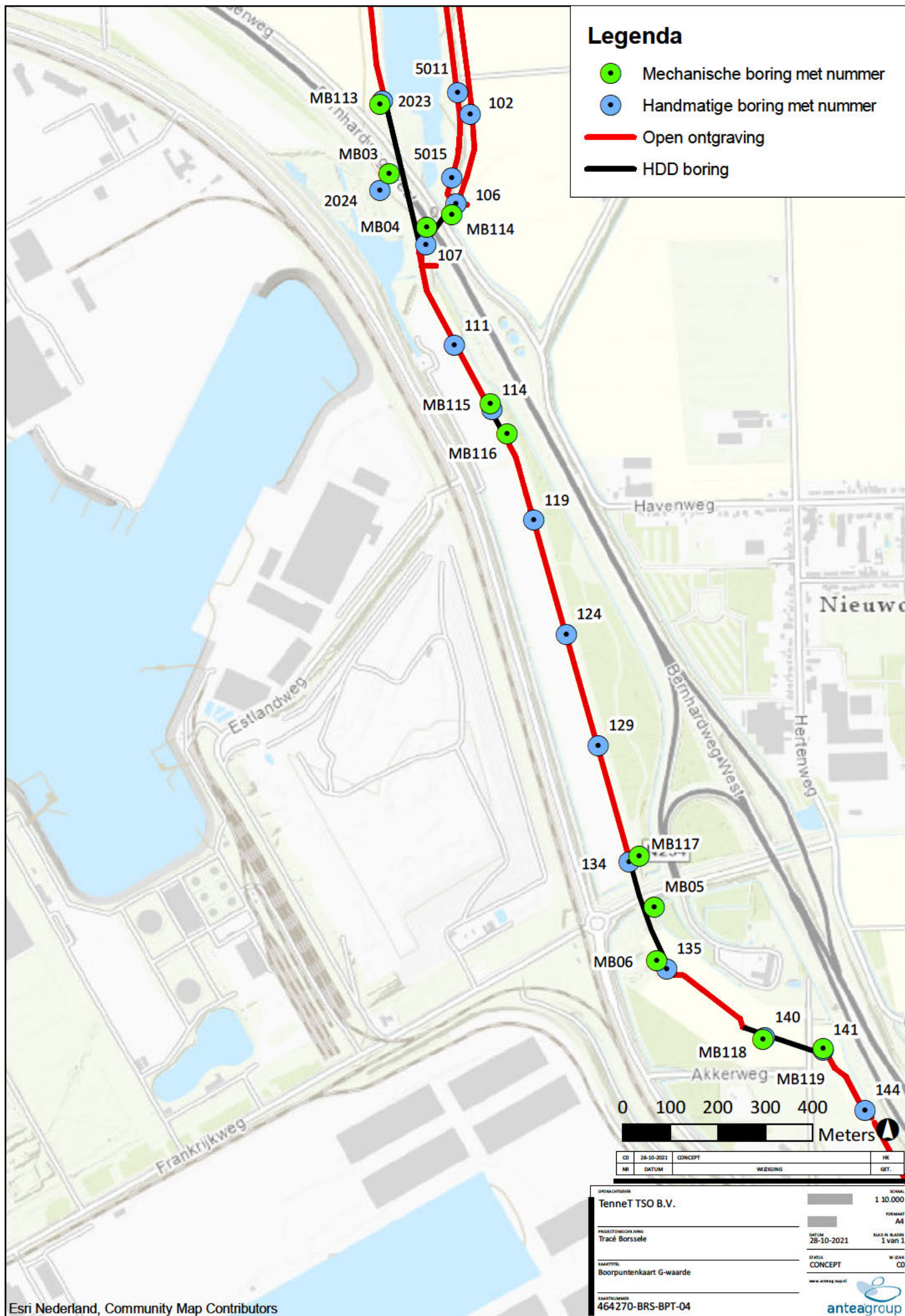
WZAK

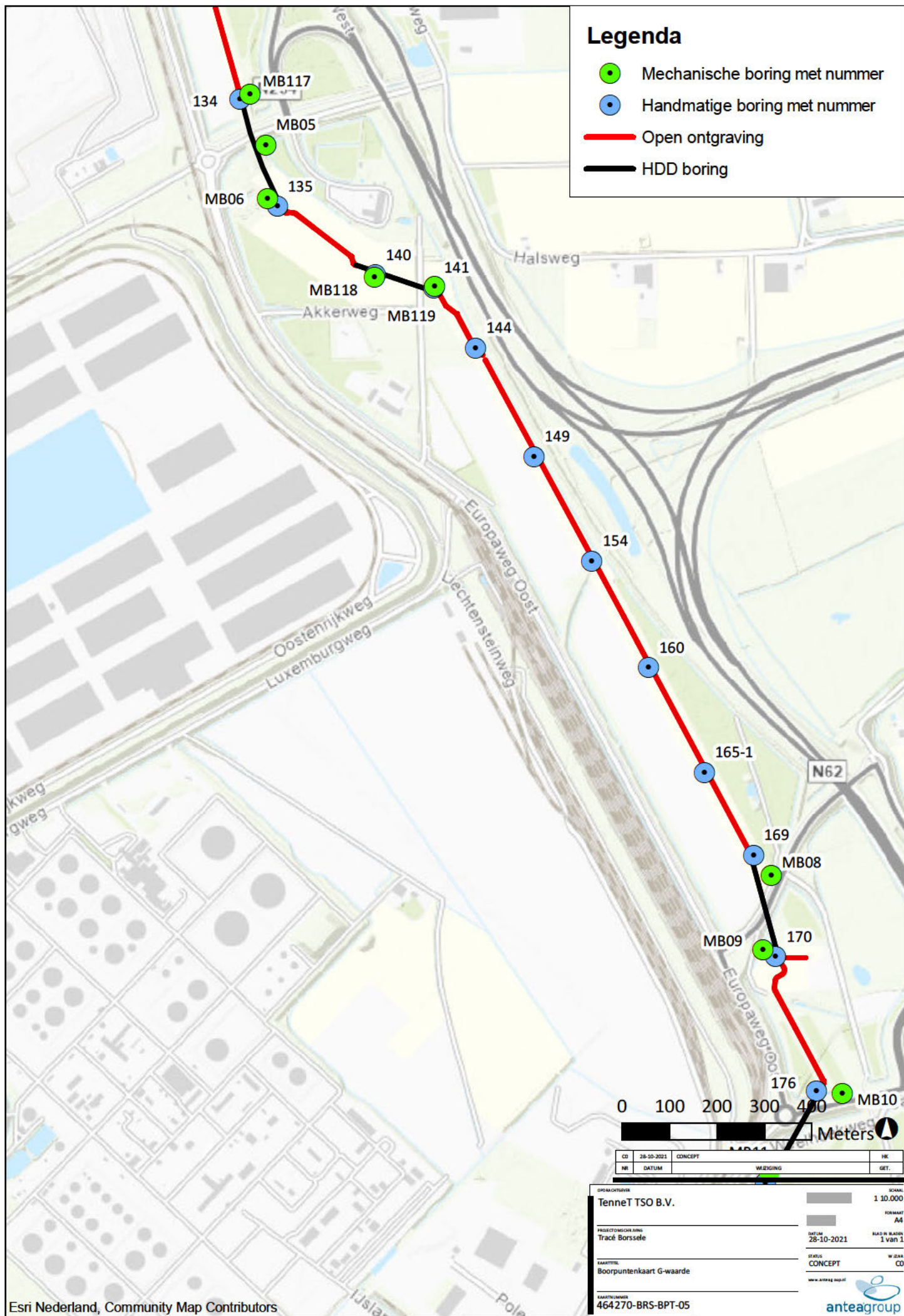
CD

CONCEPT

anteagroup

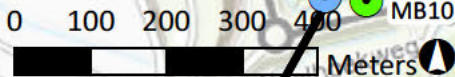






Legenda

- Mechanische boring met nummer
- Handmatige boring met nummer
- Open ontgraving
- HDD boring



CD	28-10-2021	CONCEPT	HK
NR	DATUM	VERSIJNING	GET.

TenneT TSO B.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
Tracé Borssele

SAMMATEL
Boorpuntenkaart G-waarde

SAMMATEL
464270-BRS-BPT-05

SCHAL
1:10.000

FORMAAT
A4

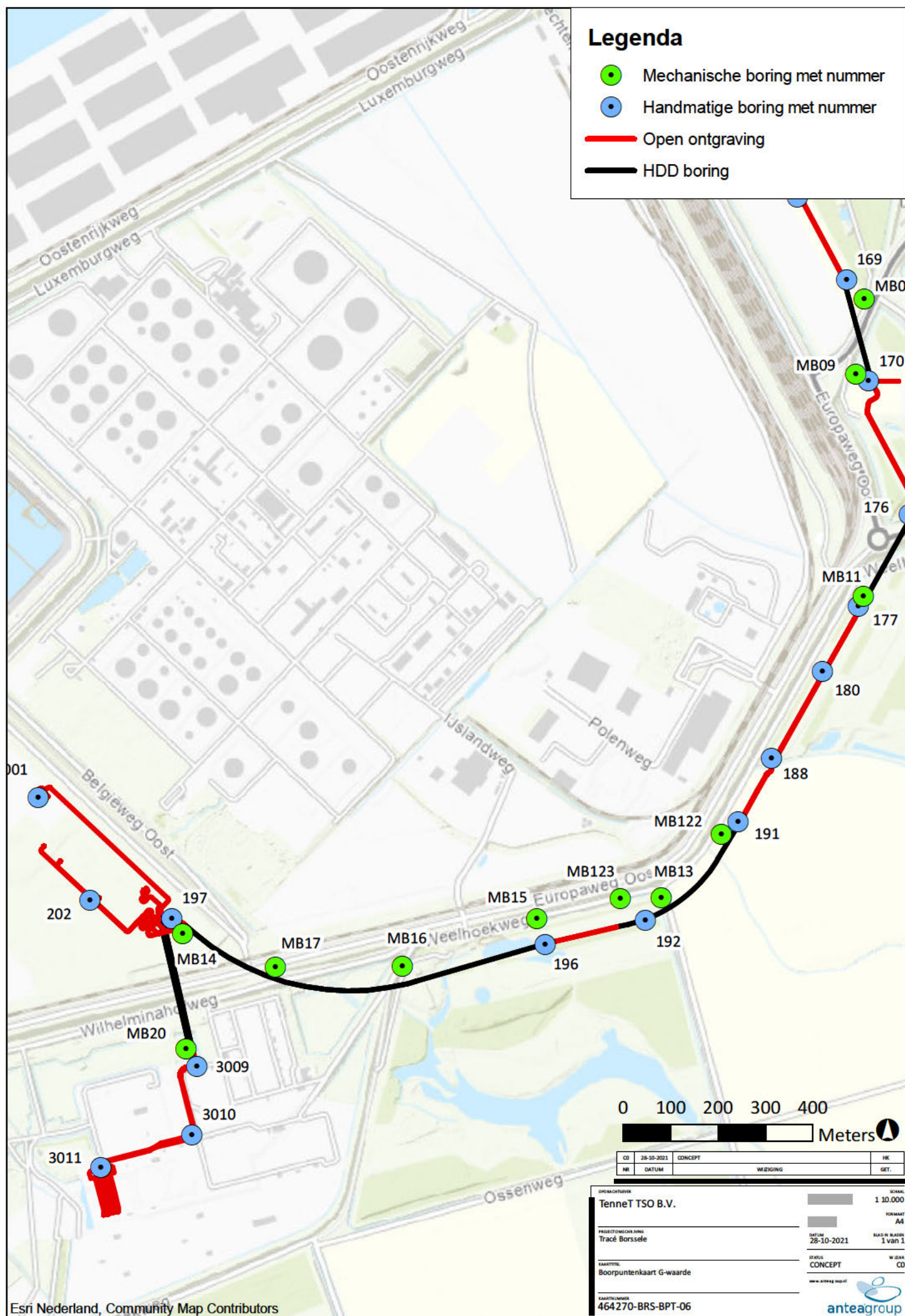
DATUM
28-10-2021

BLAD IN REKSEL
1 van 1

STATUS
CONCEPT

WZAK
CD



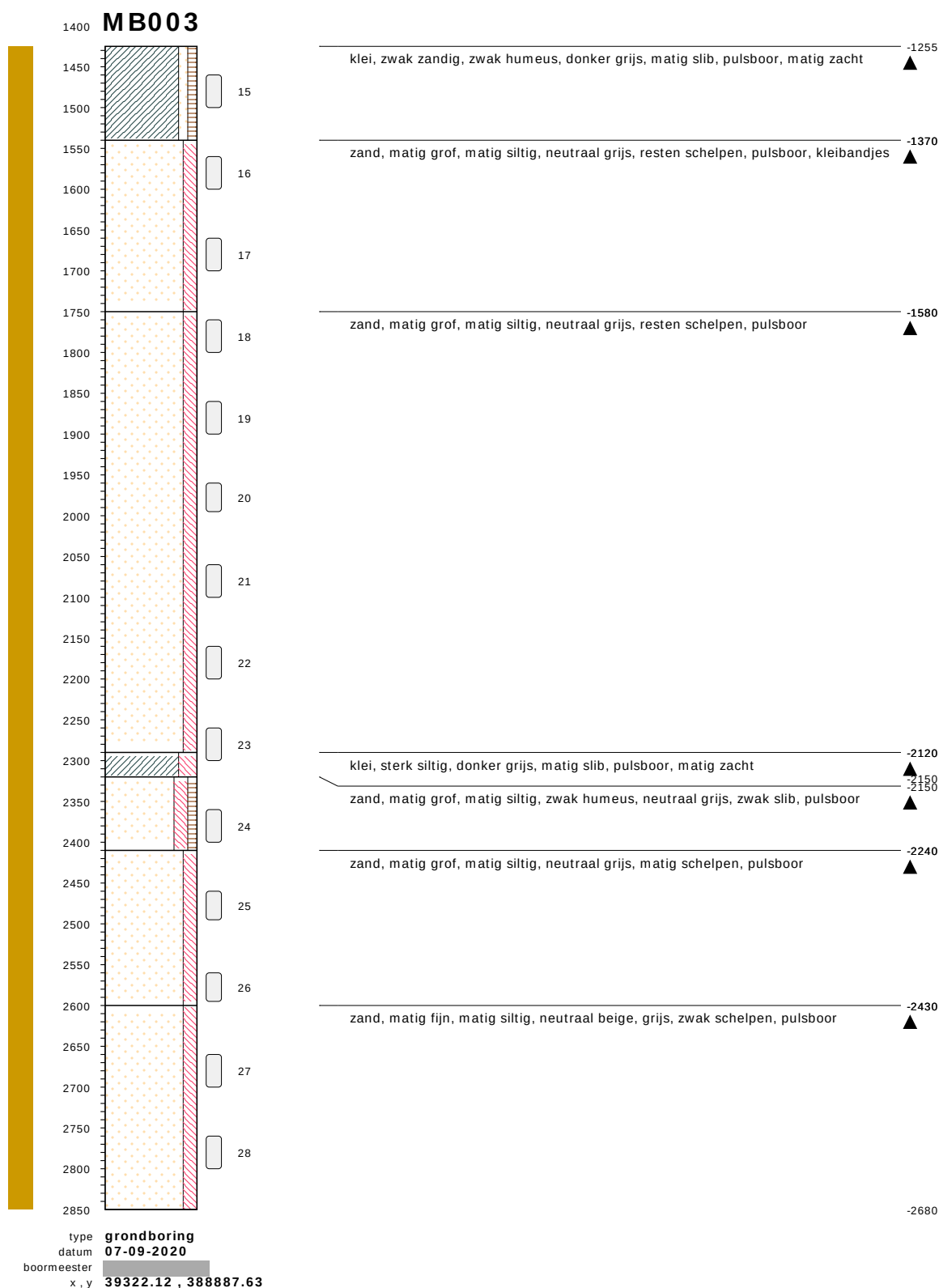


Mechanische boringen



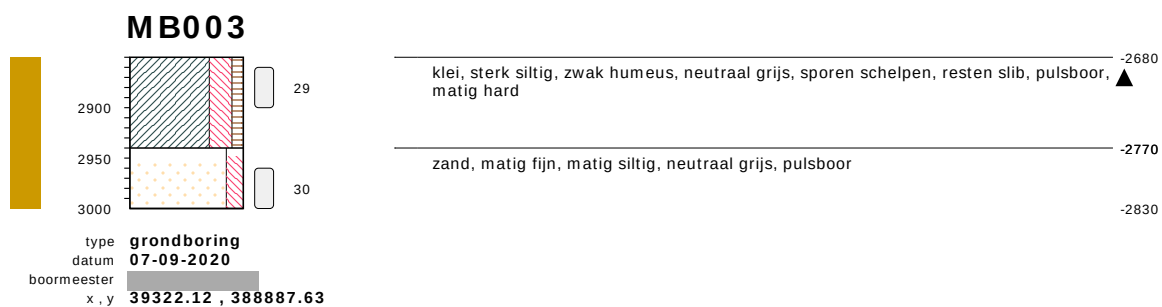
bodemprofielen schaal 1:75

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



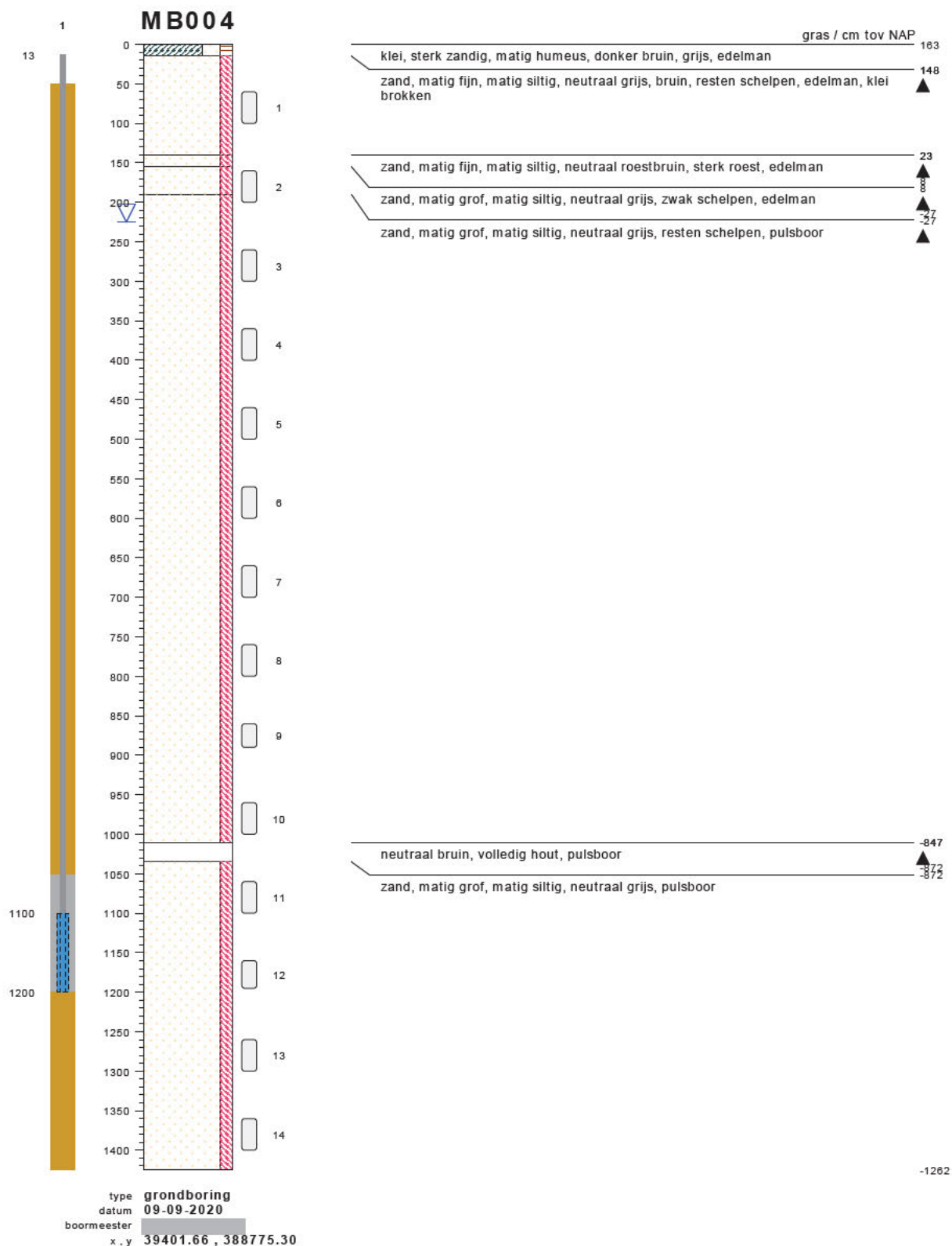
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



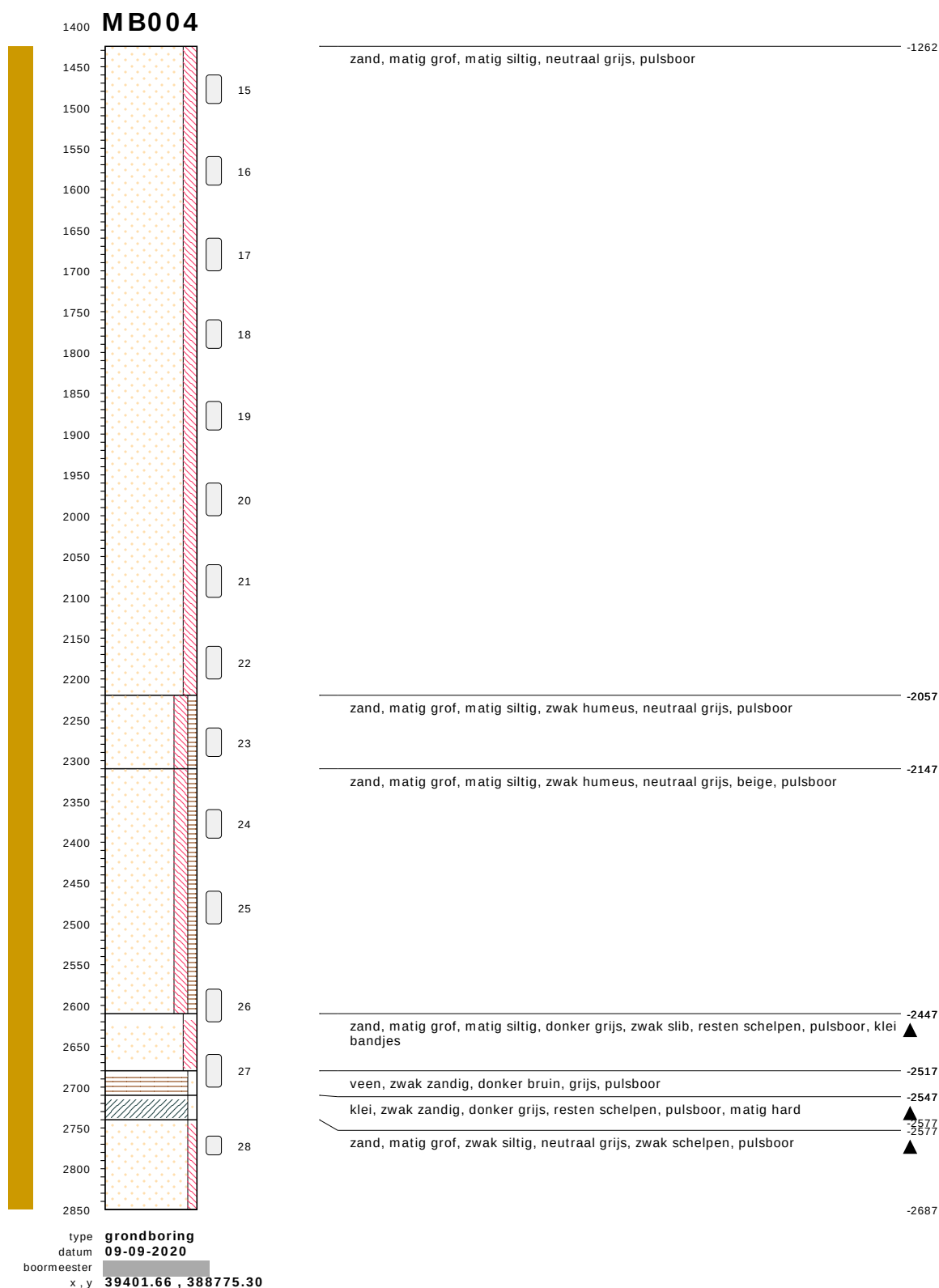
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



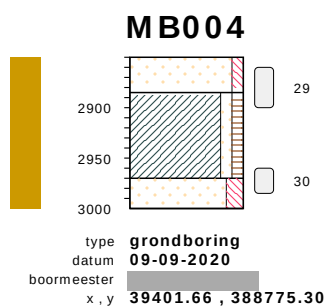
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen schaal 1:75

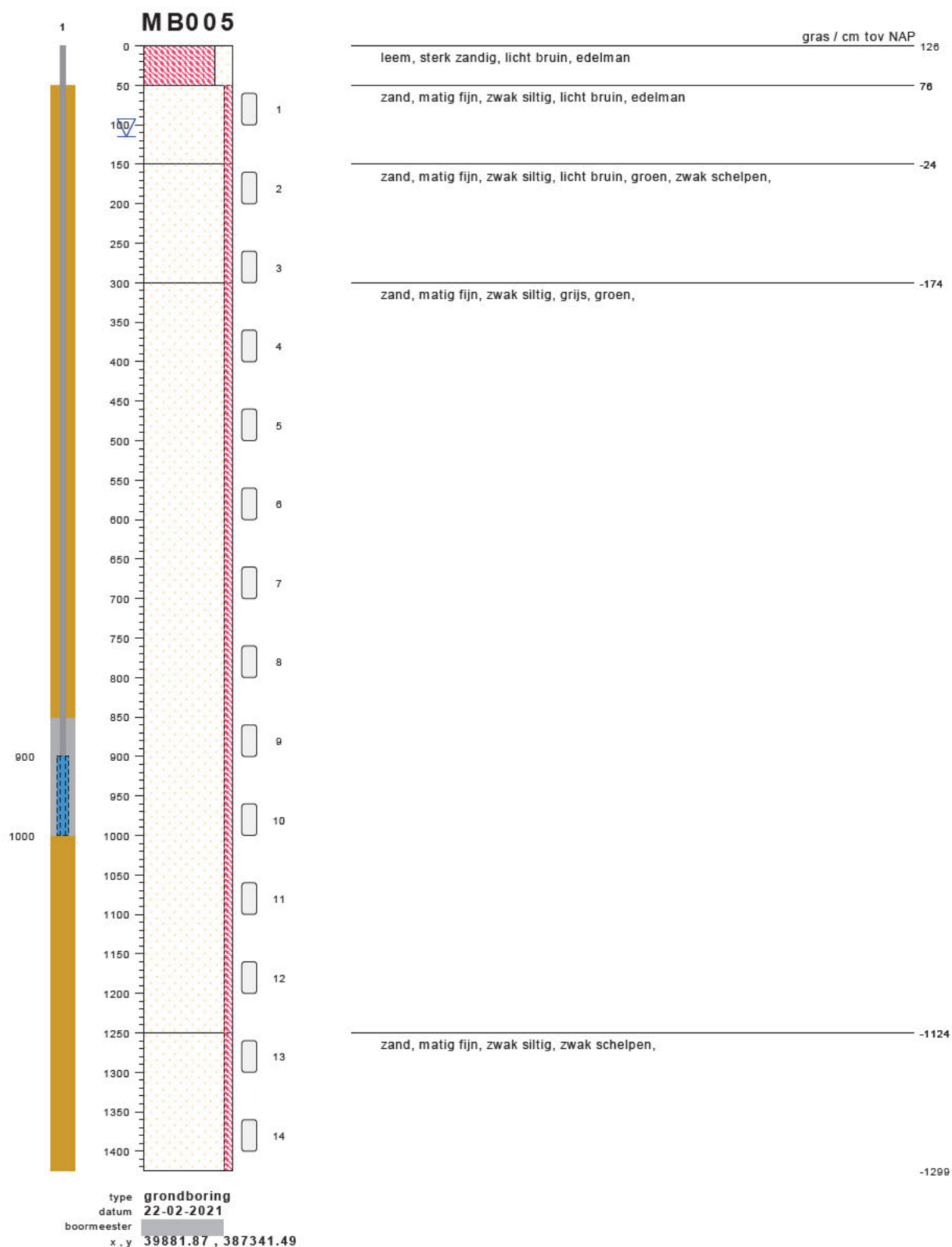
onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijs, zwak schelpen, pulsboor	-2687
klei, zwak zandig, zwak humeus, donker grijs, zwak schelpen, pulsboor, matig hard	-2722
zand, matig fijn, matig siltig, neutraal grijs, beige, resten schelpen, pulsboor	-2807
	-2837

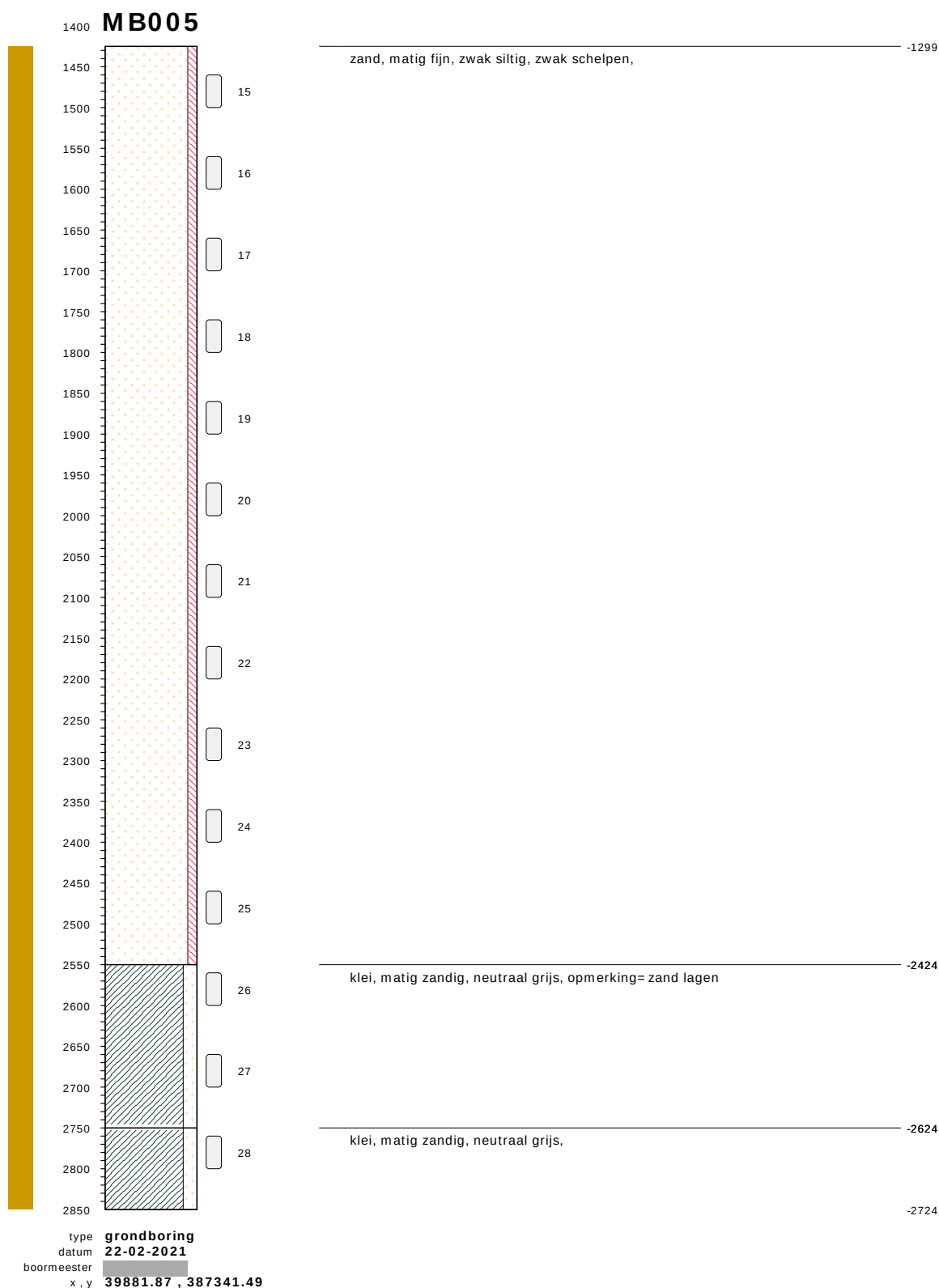
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
 projectcode **2020-1142**
 getekend conform **NEN 5104**



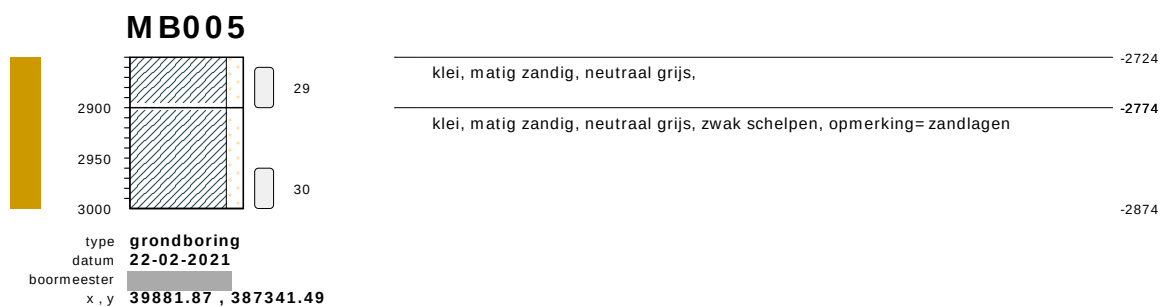
bodemprofielen schaal 1:75

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
 projectcode **2020-1142**
 getekend conform **NEN 5104**



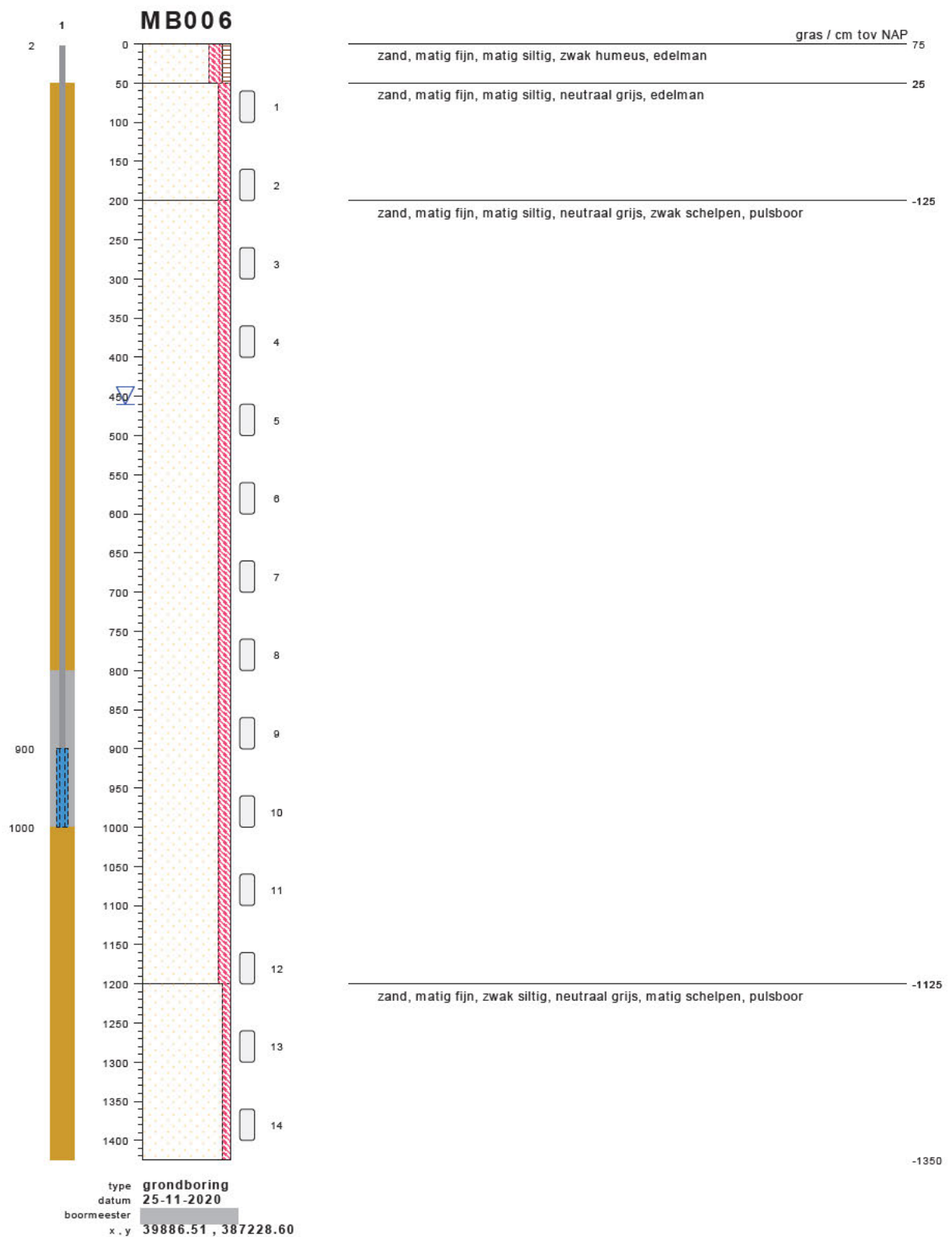
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



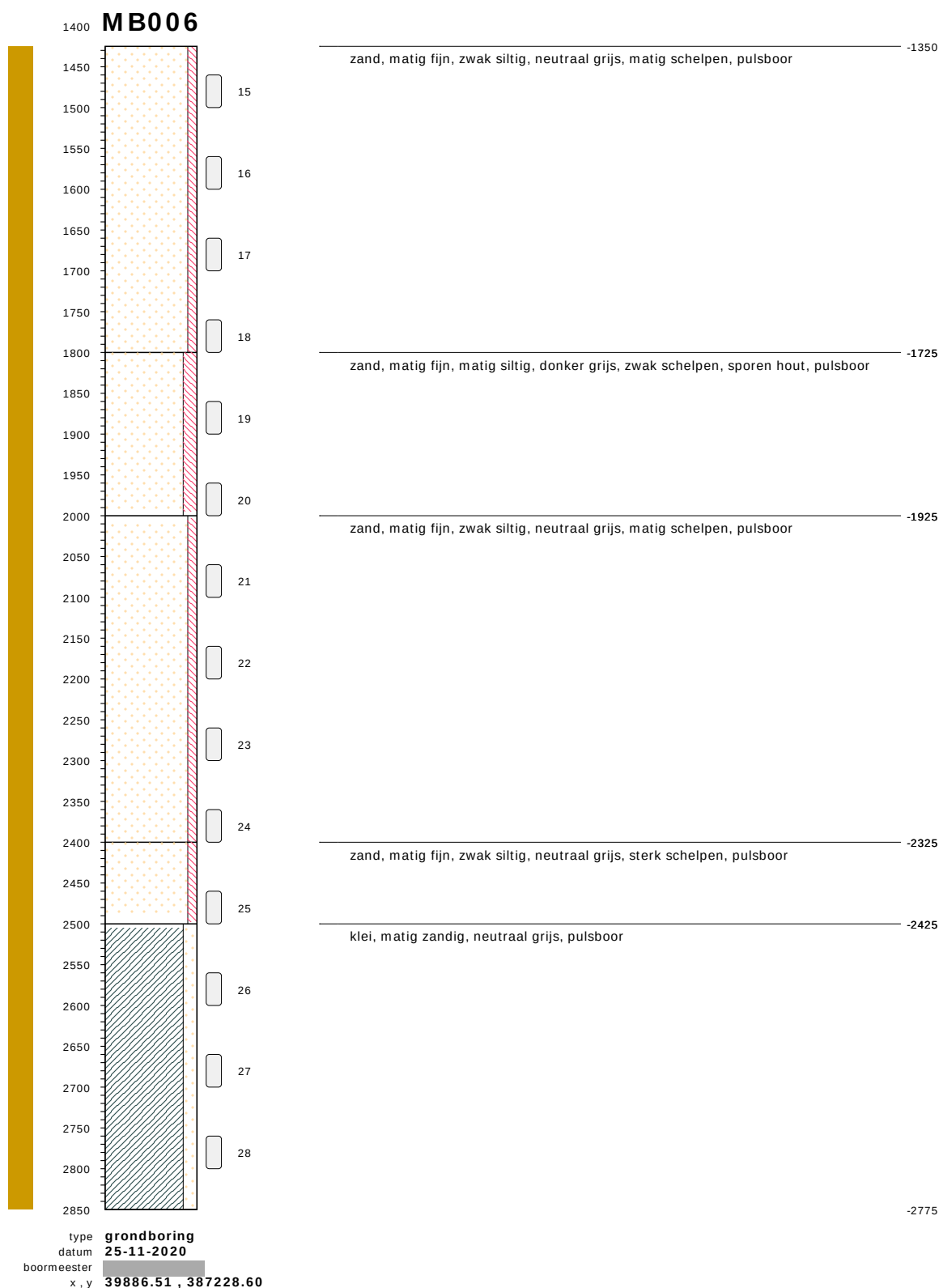
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



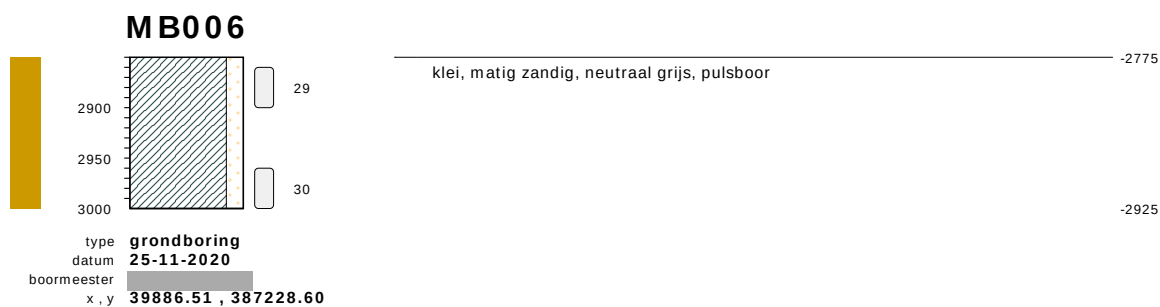
bodemprofielen schaal 1:75

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



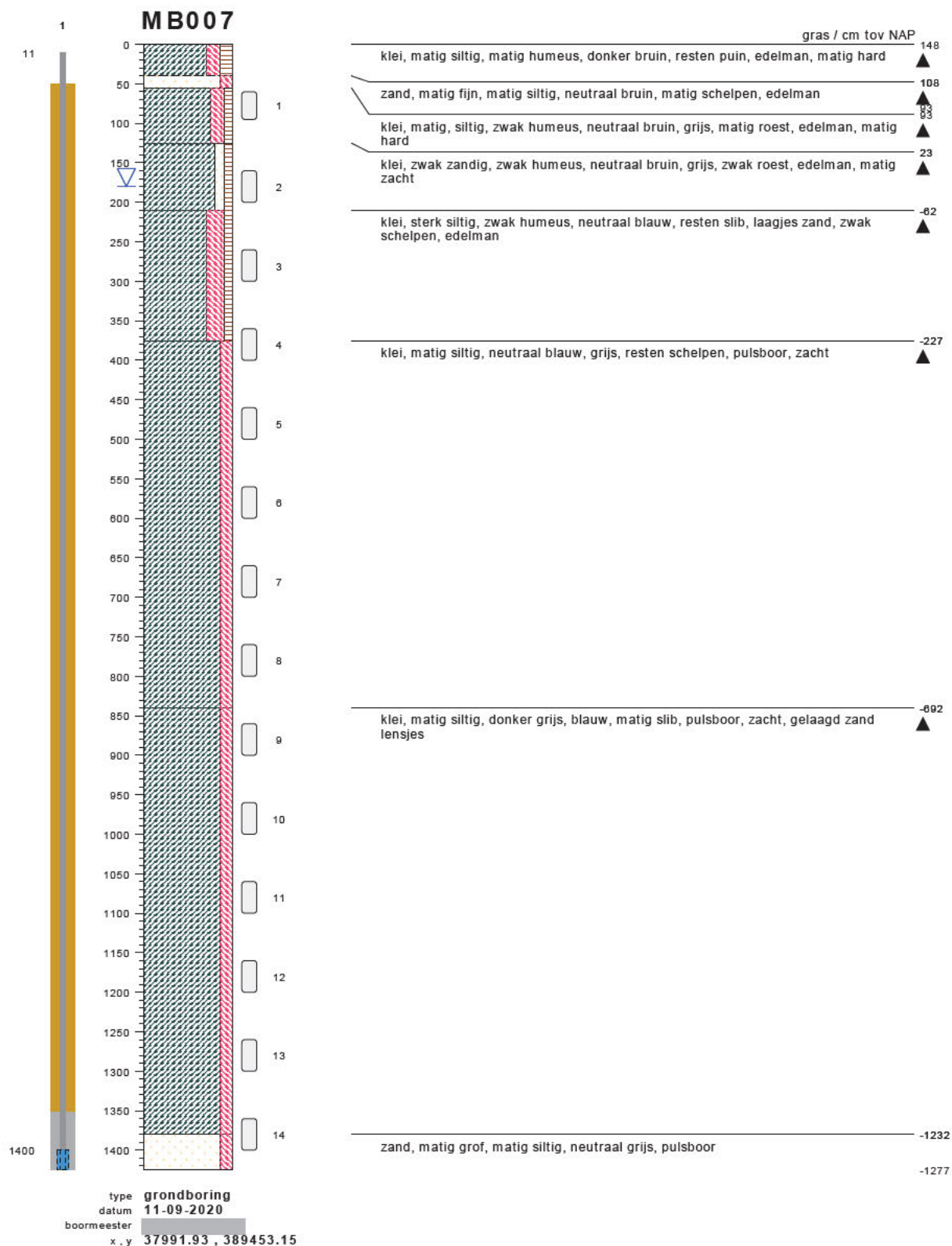
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



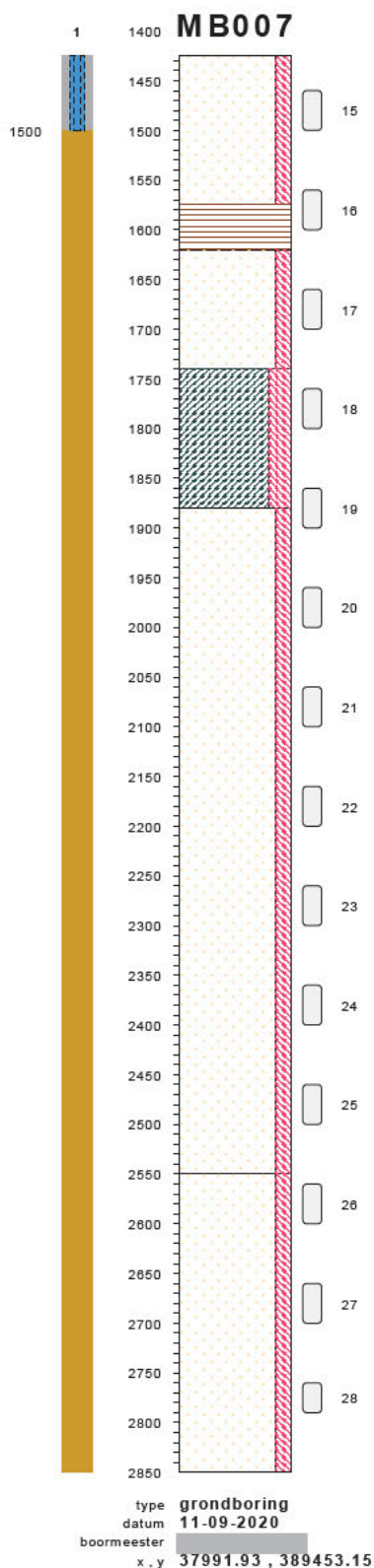
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen schaal 1:75

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**

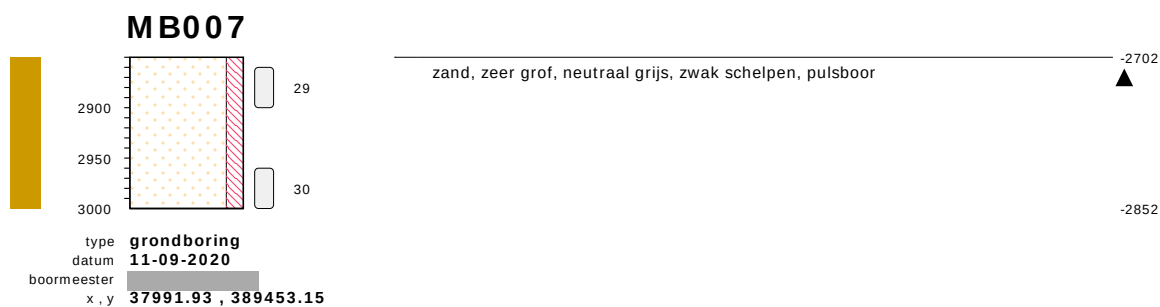


zand, matig grof, matig siltig, neutraal grijs, pulsboor	-1277
veen, mineraalarm, donker bruin, pulsboor	-1427
zand, matig grof, matig siltig, neutraal grijs, pulsboor, klei lensjes	-1472
klei, sterk siltig, donker grijs, zwak slib, laagjes zand, pulsboor, matig hard	-1592 ▲
zand, matig grof, matig siltig, neutraal grijs, resten schelpen, pulsboor	-1732 ▲
zand, zeer grof, neutraal grijs, zwak schelpen, pulsboor	-2402 ▲

-2702

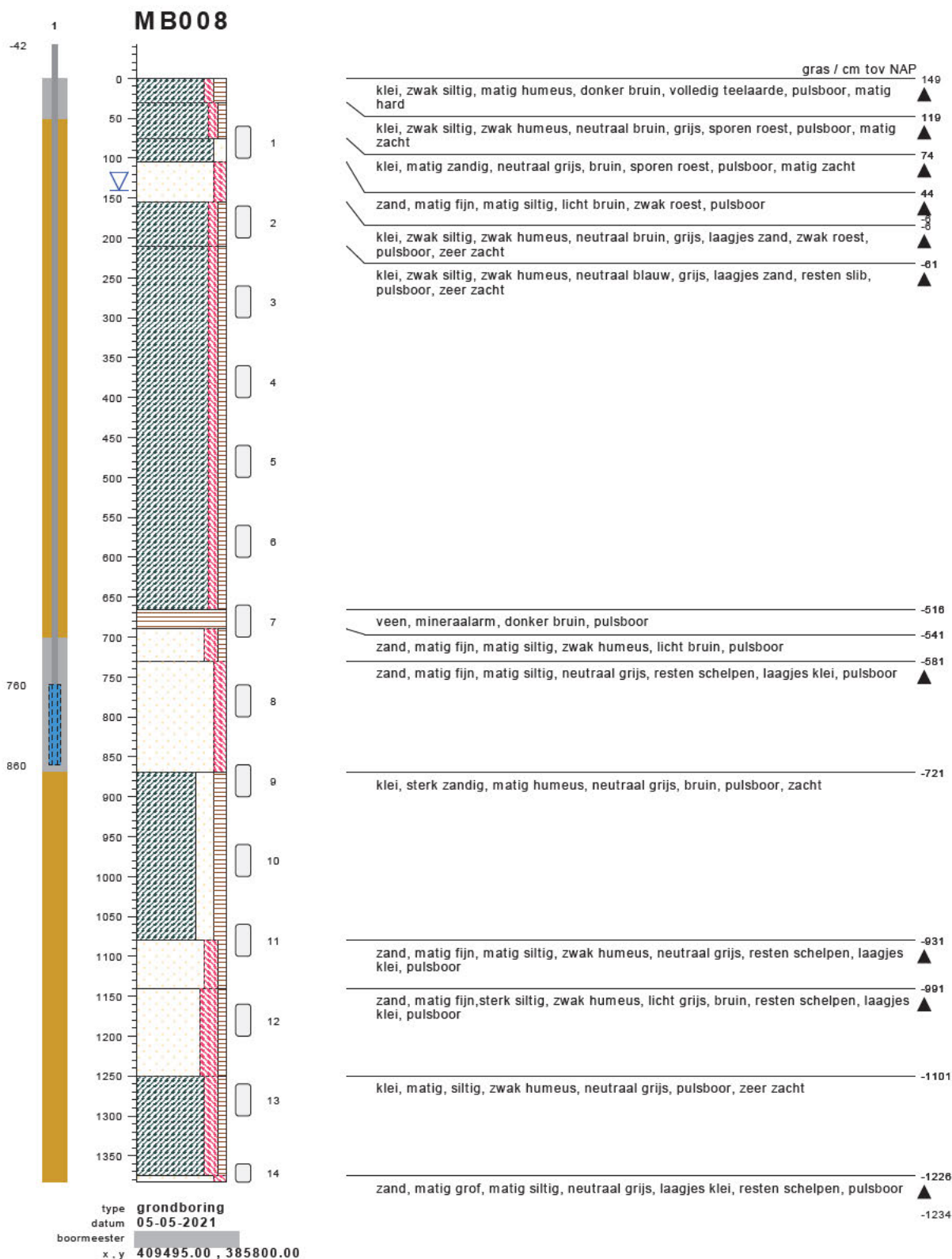
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



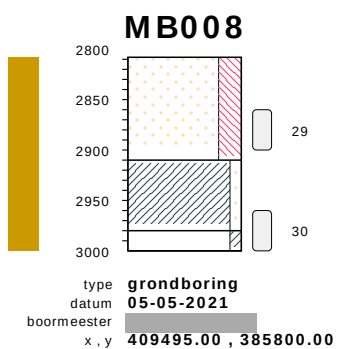
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

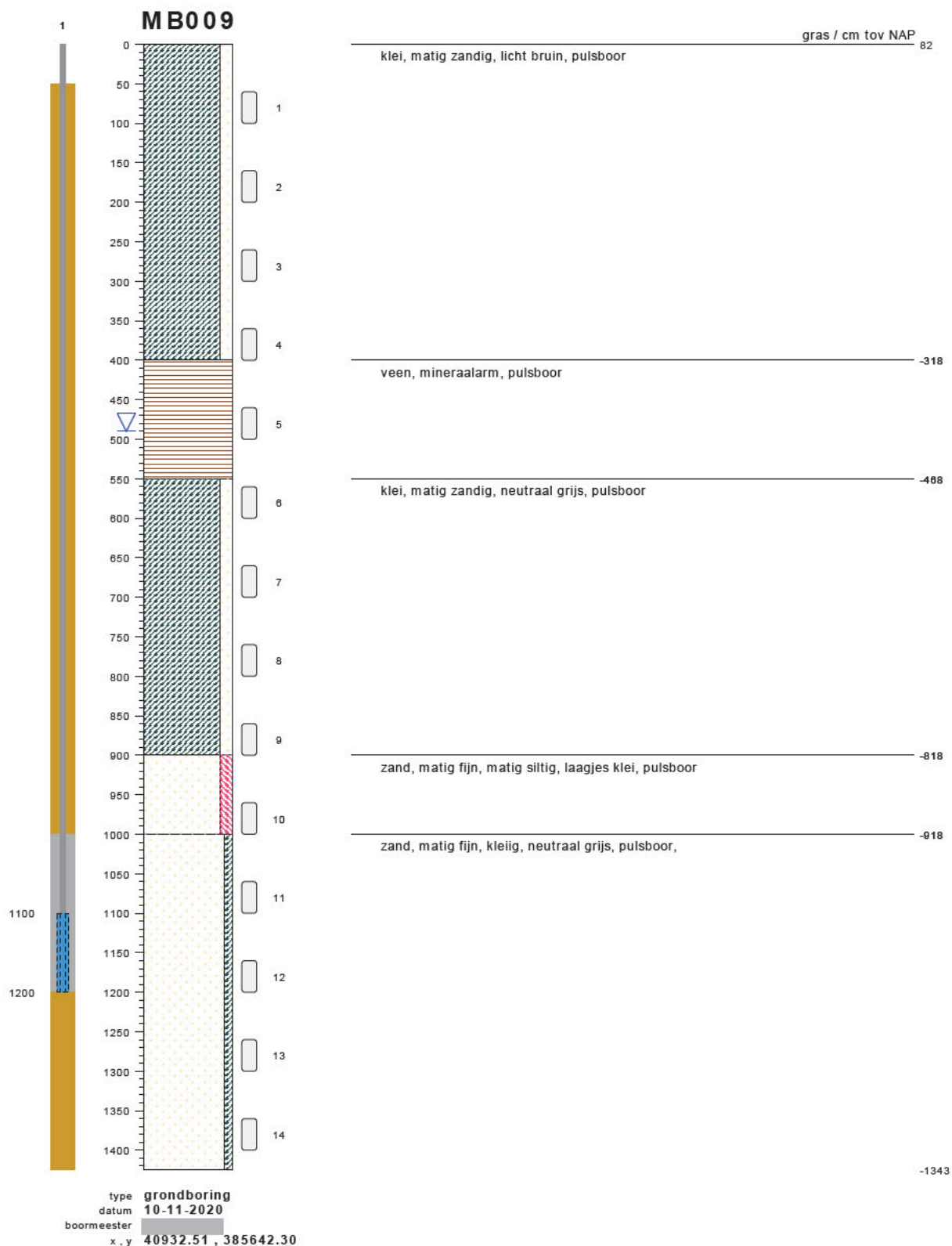
onderzoek **Borssele Ver Alpha**
 projectcode **2020-1142**
 getekend conform **NEN 5104**



zand, matig fijn, sterk siltig, neutraal grijs, groen, resten schelpen, laagjes klei, pulsboor, glauconiet+ glimmer	-2659
klei, zwak zandig, neutraal groen, grijs, resten schelpen, pulsboor, matig hard	-2761
zand, matig fijn, kleiig, neutraal grijs, groen, resten schelpen, pulsboor	-2831
	-2851

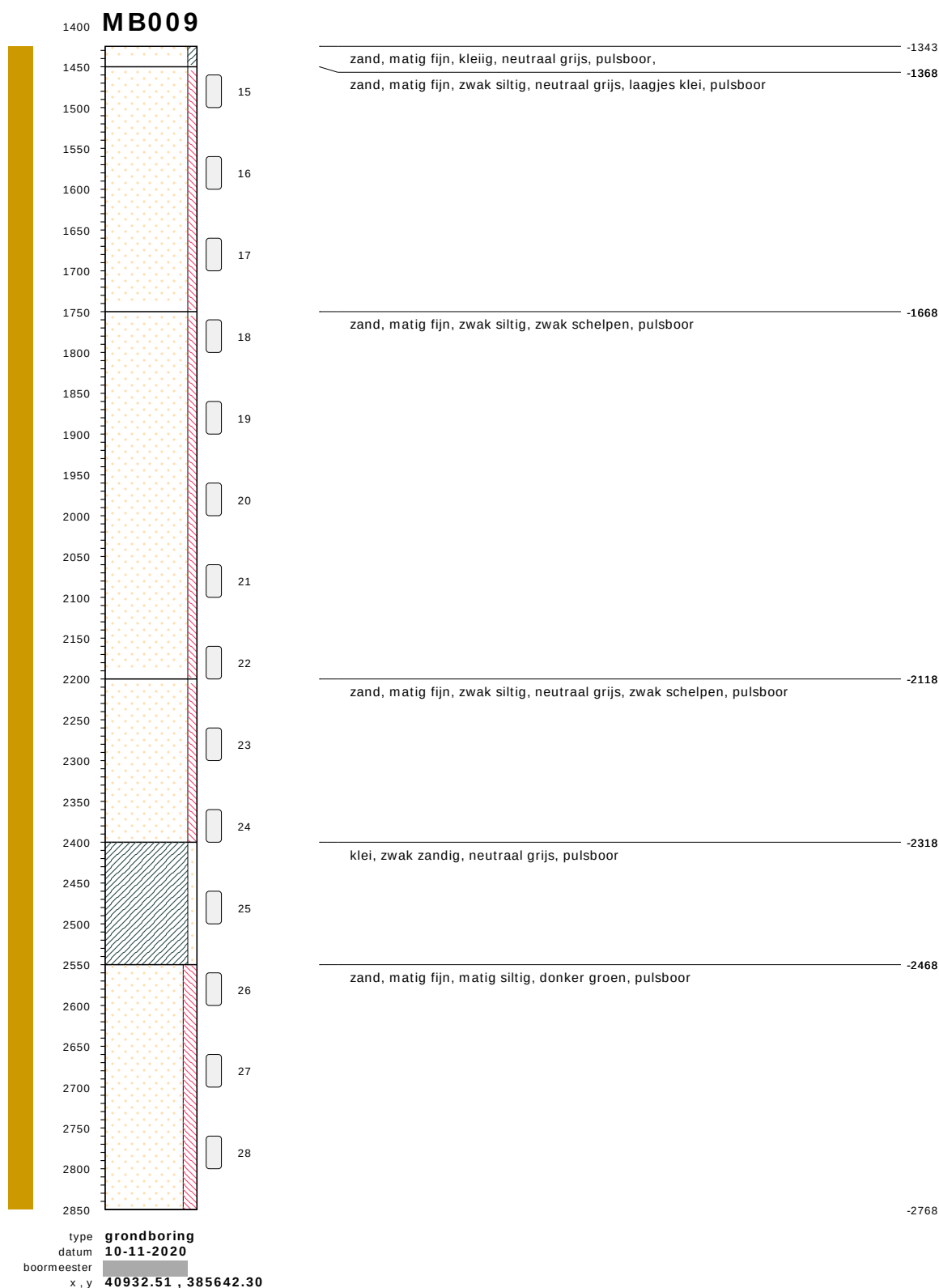
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
 projectcode **2020-1142**
 getekend conform **NEN 5104**



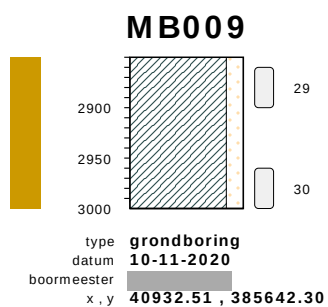
bodempromfielen schaal 1:75

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



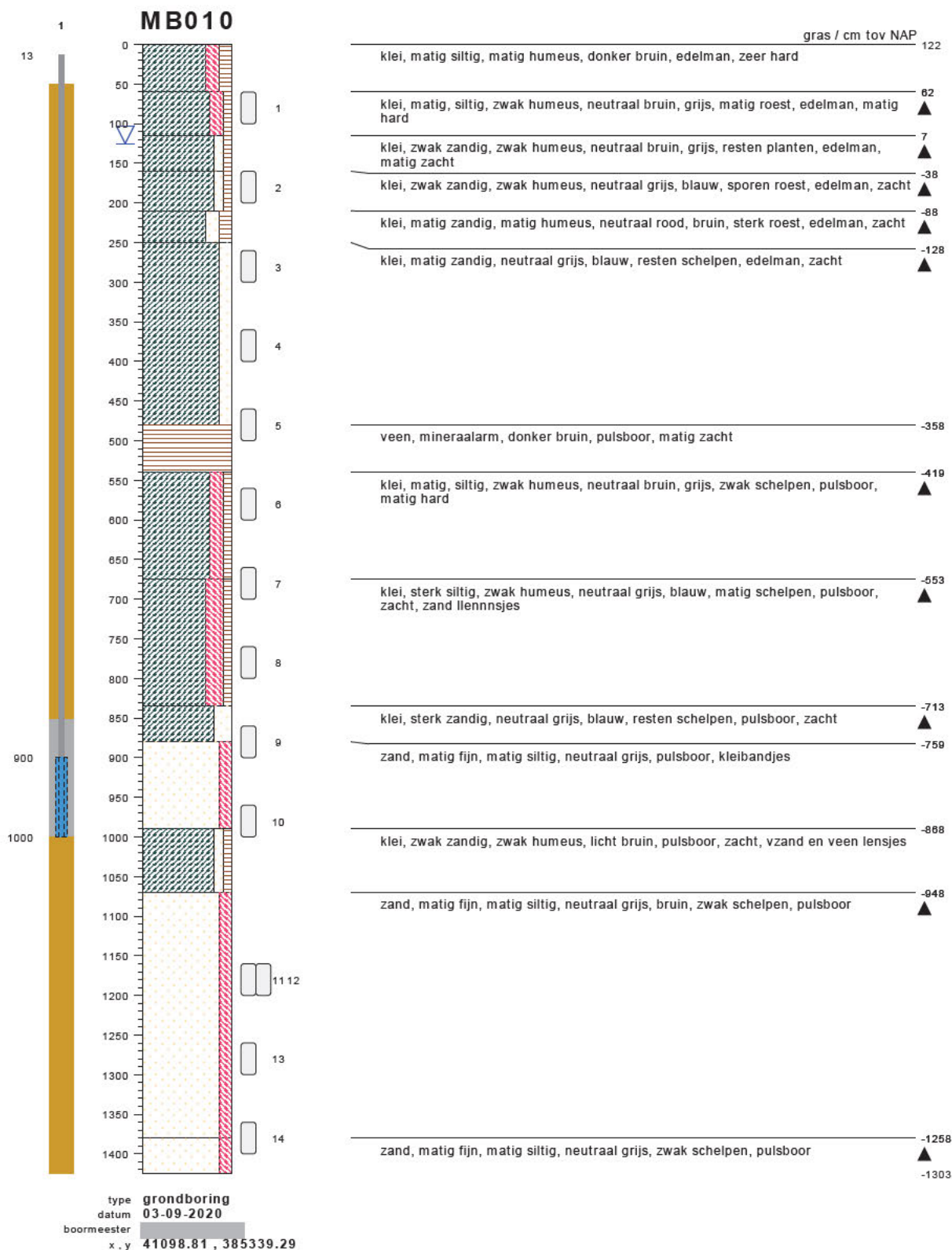
klei, matig zandig, neutraal grijs, pulsboor

-2768

-2918

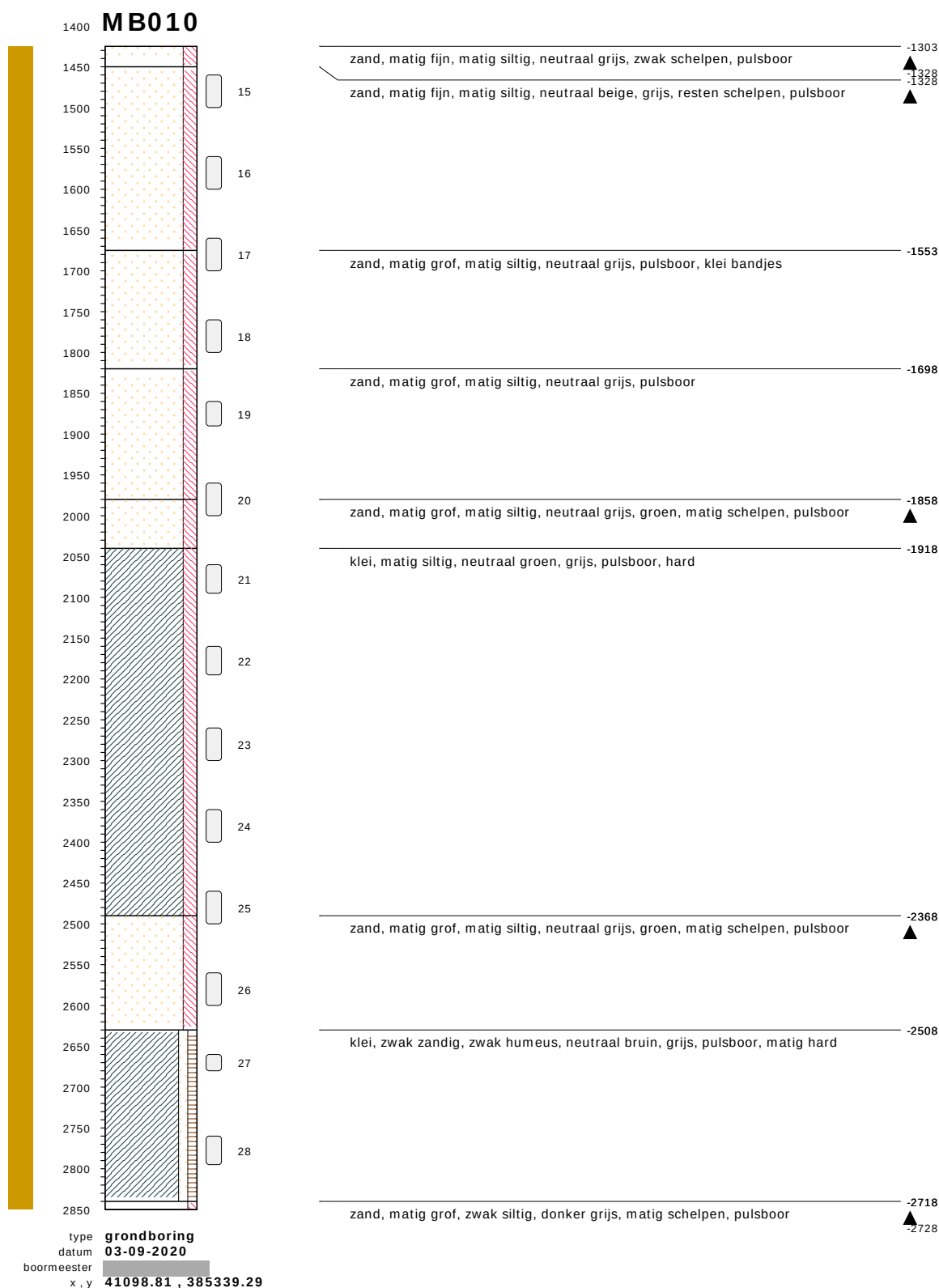
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



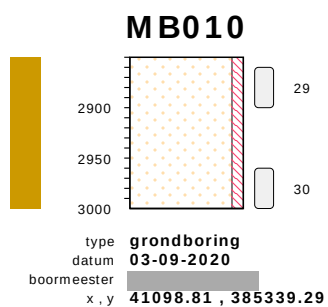
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



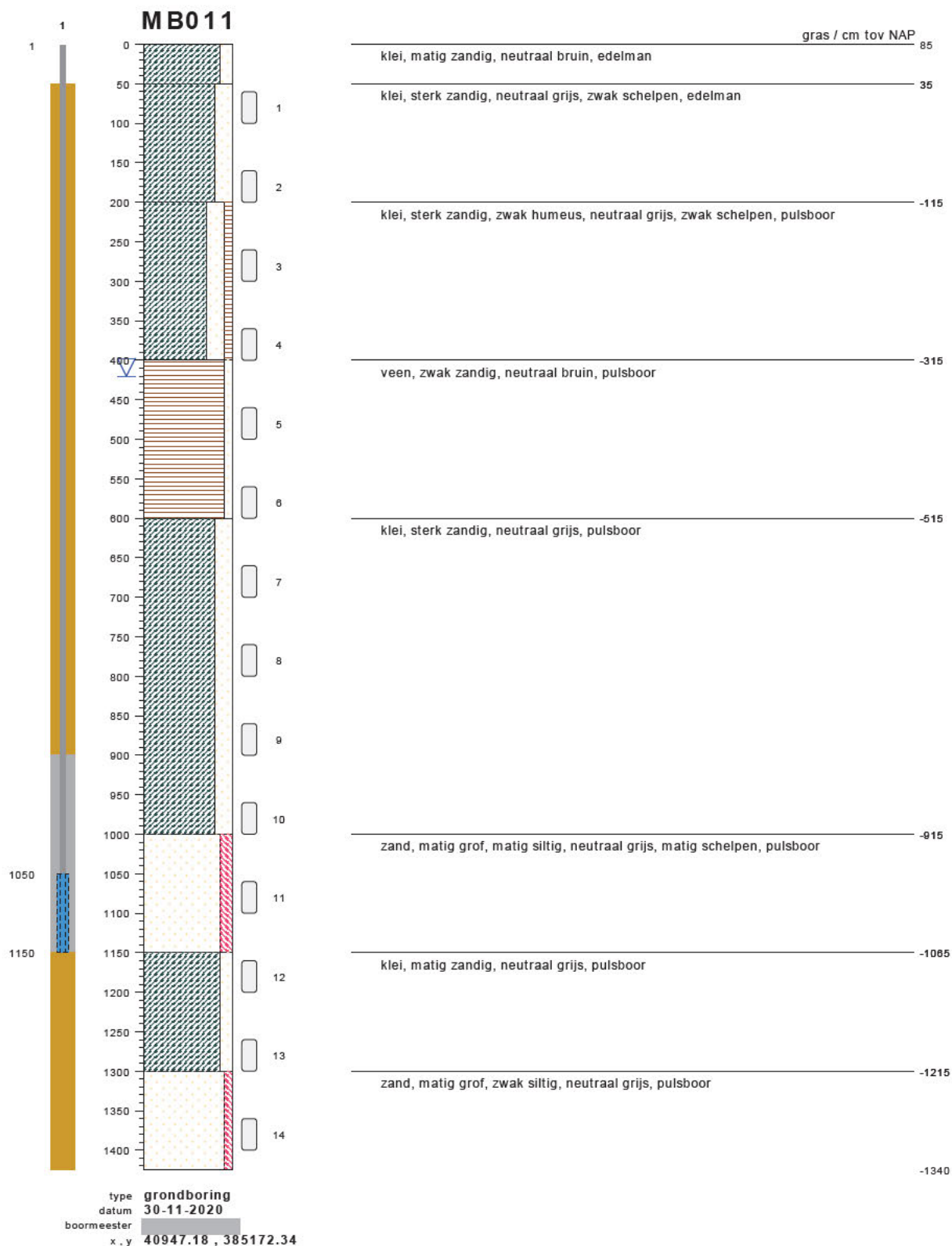
zand, matig grof, zwak siltig, donker grijs, matig schelpen, pulsboor

-2728 ▲

-2878

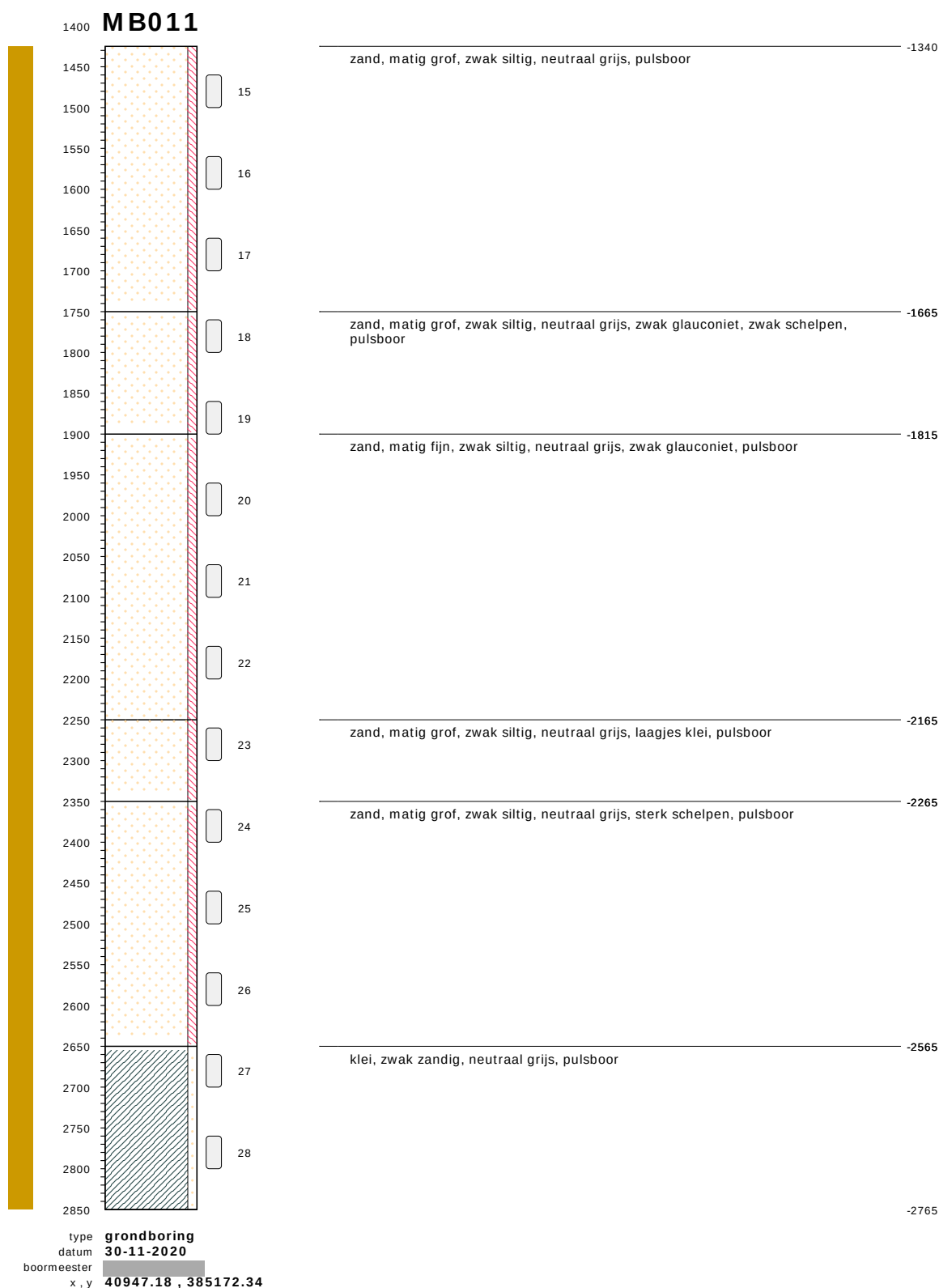
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



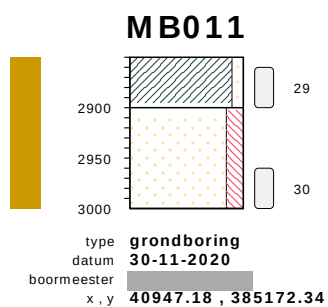
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

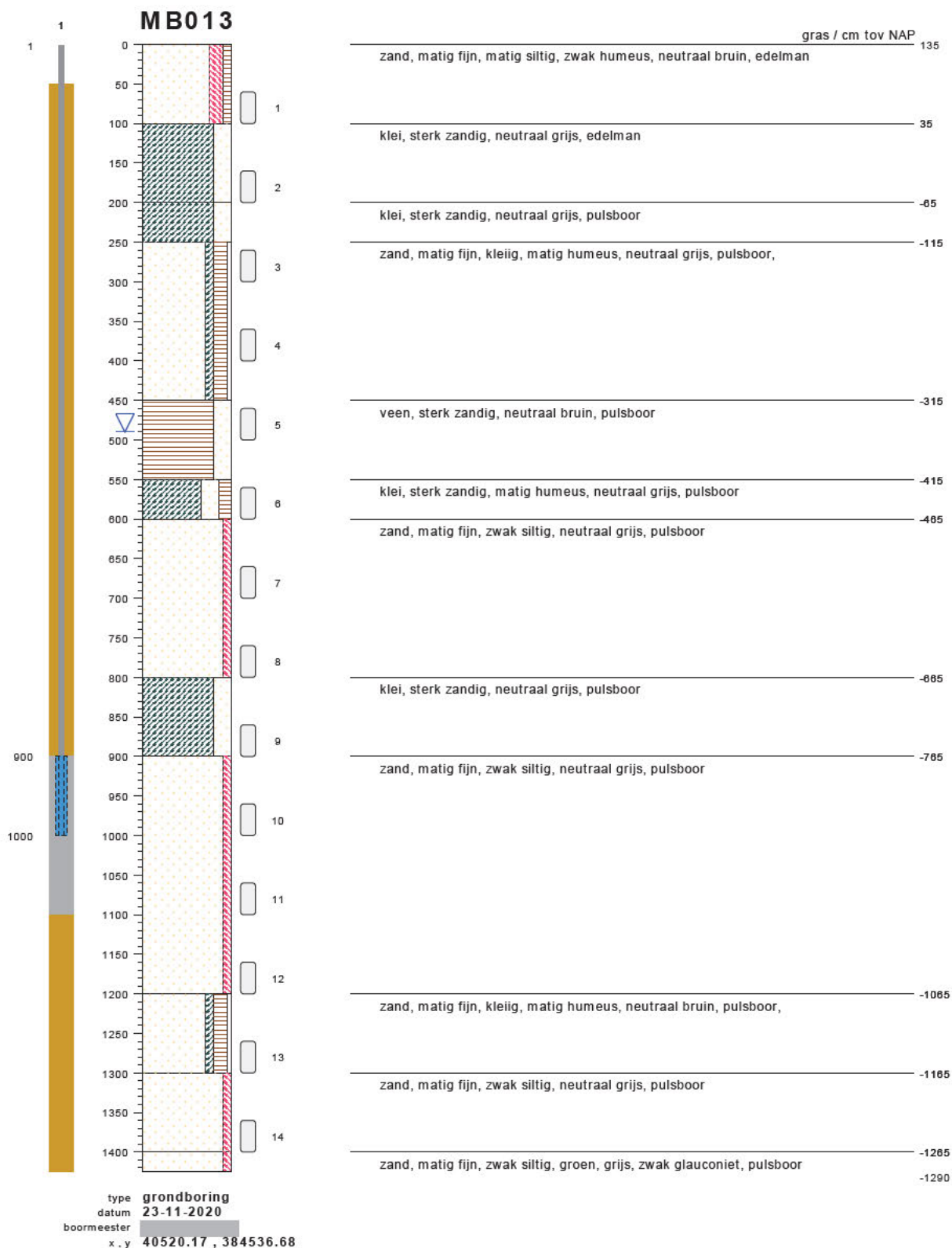
onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



klei, zwak zandig, neutraal grijs, pulsboor	-2765
zand, matig fijn, matig siltig, neutraal grijs, pulsboor	-2815
	-2915

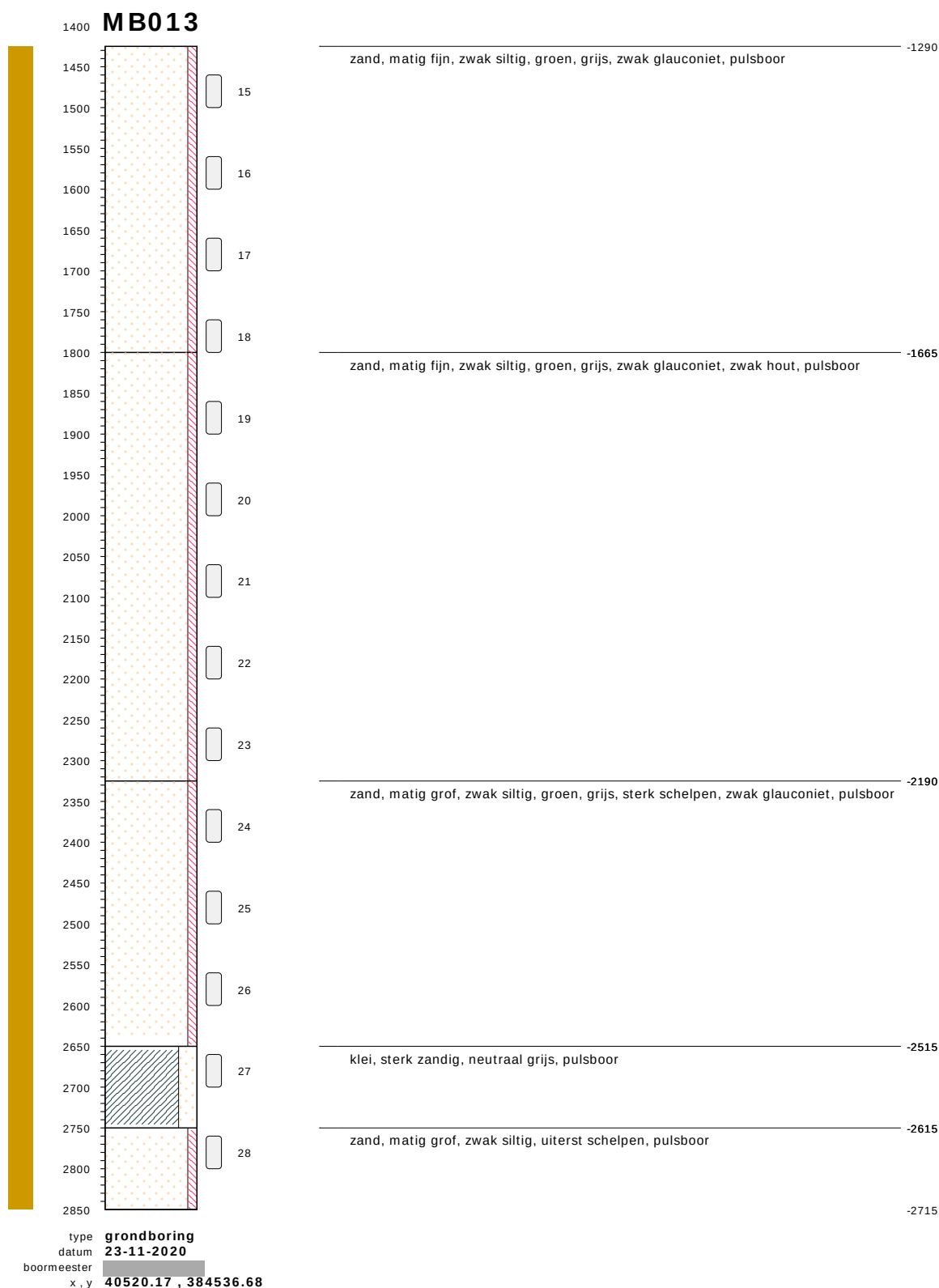
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



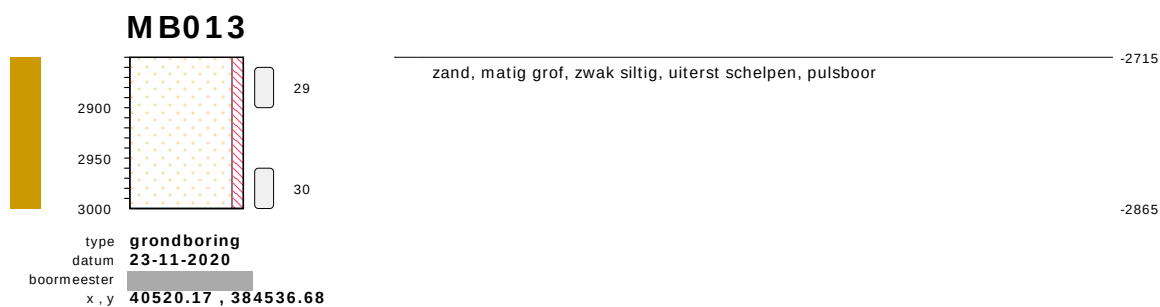
bodemprofielen schaal 1:75

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



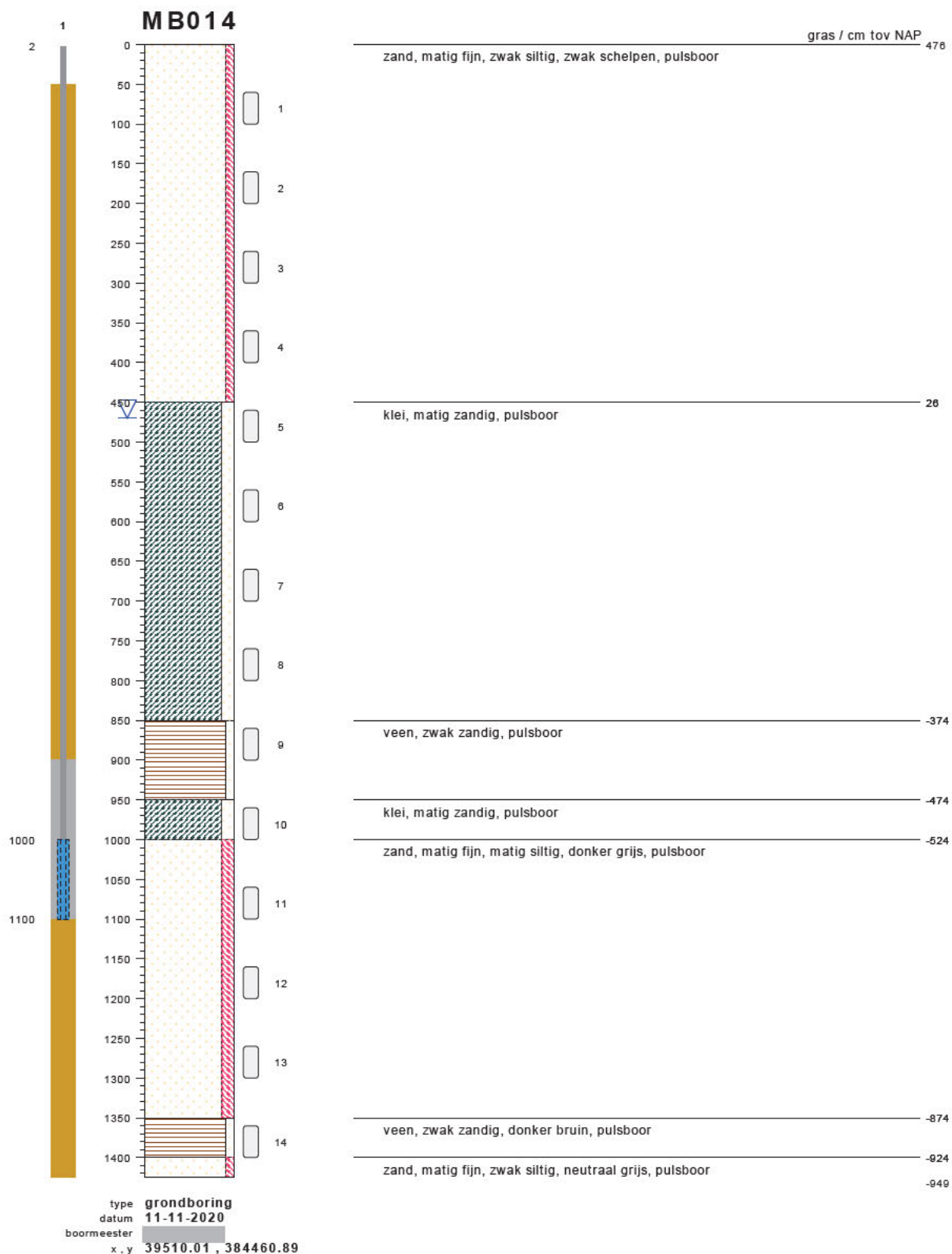
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



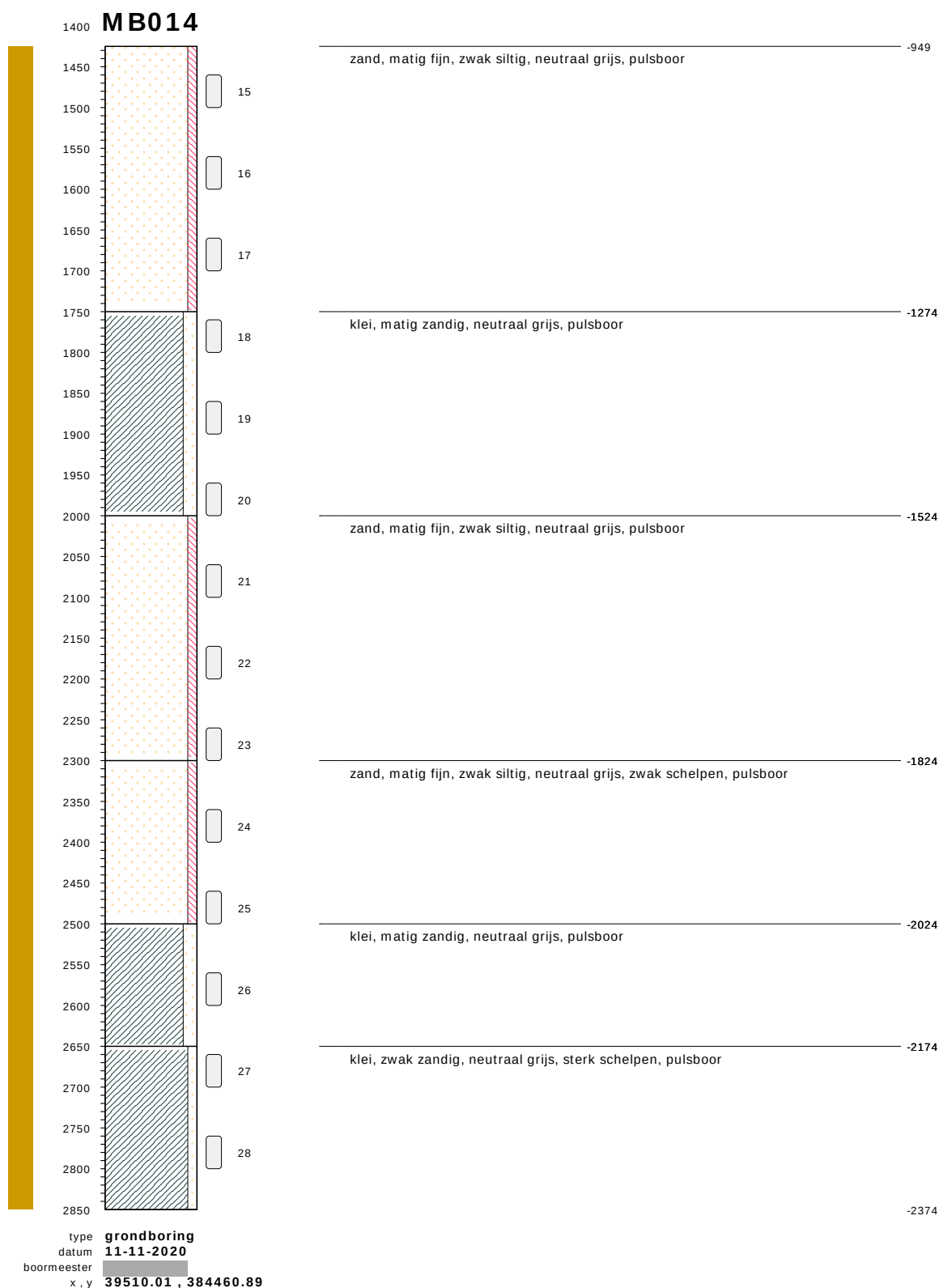
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

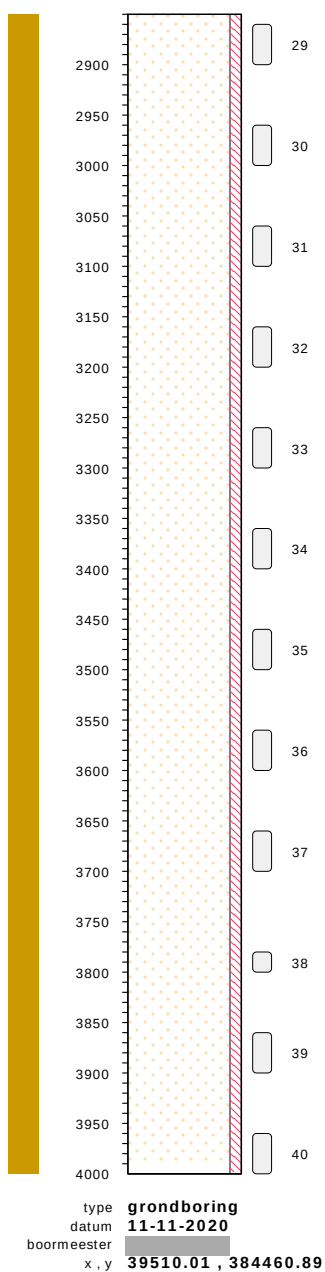
onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
 projectcode **2020-1142**
 getekend conform **NEN 5104**

MB014



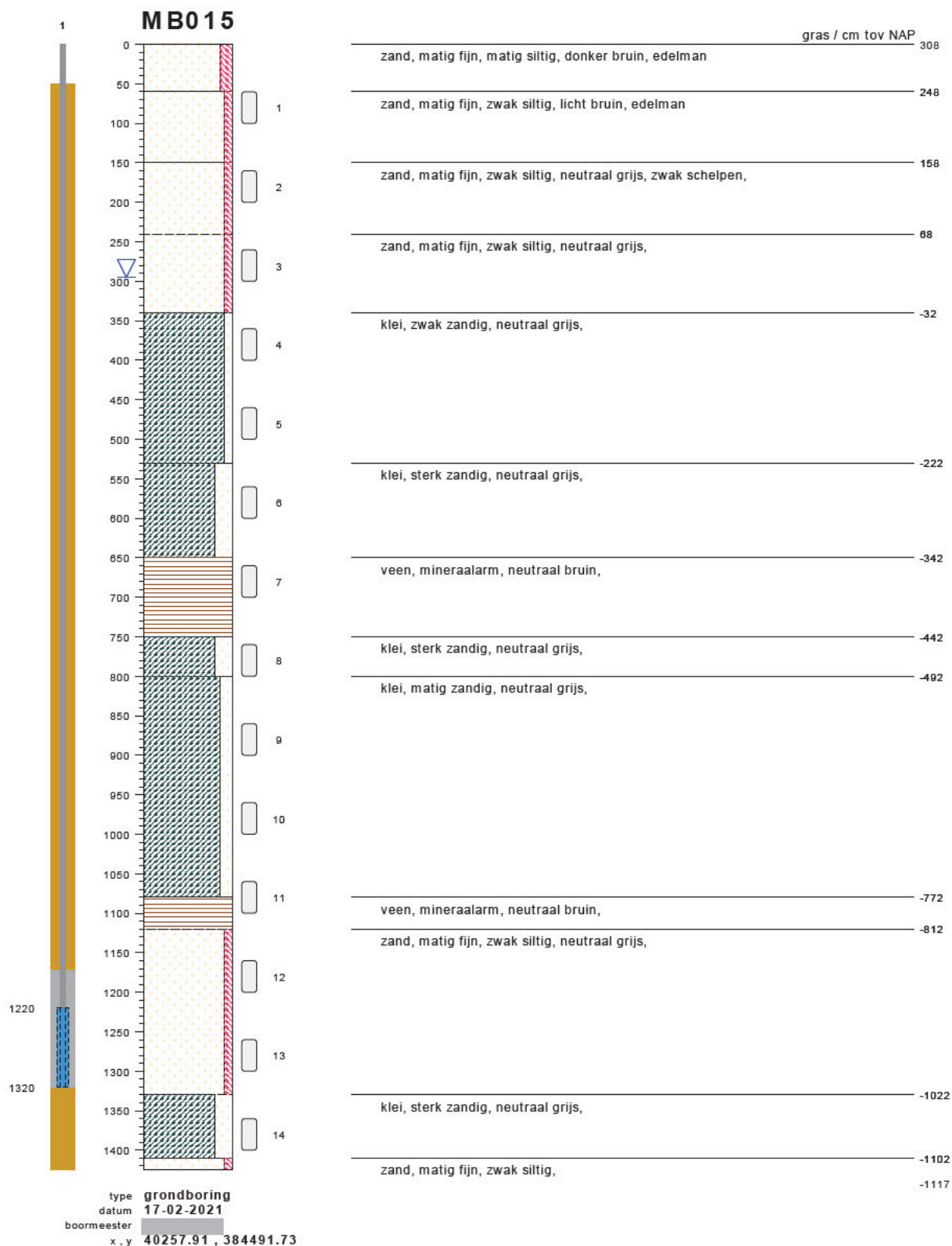
zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijs, sterk schelpen, pulsboor

-2374

-3524

bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



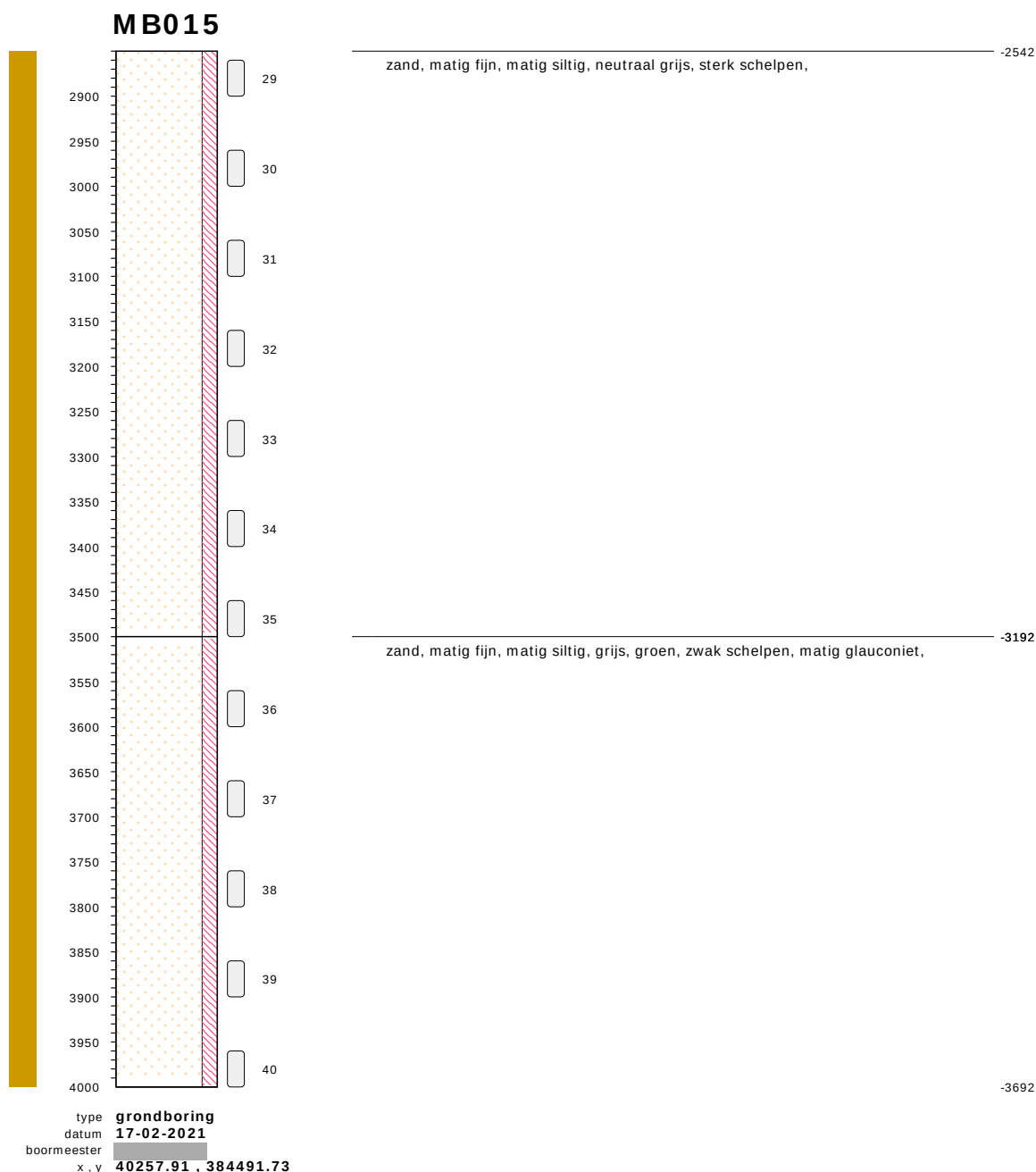
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



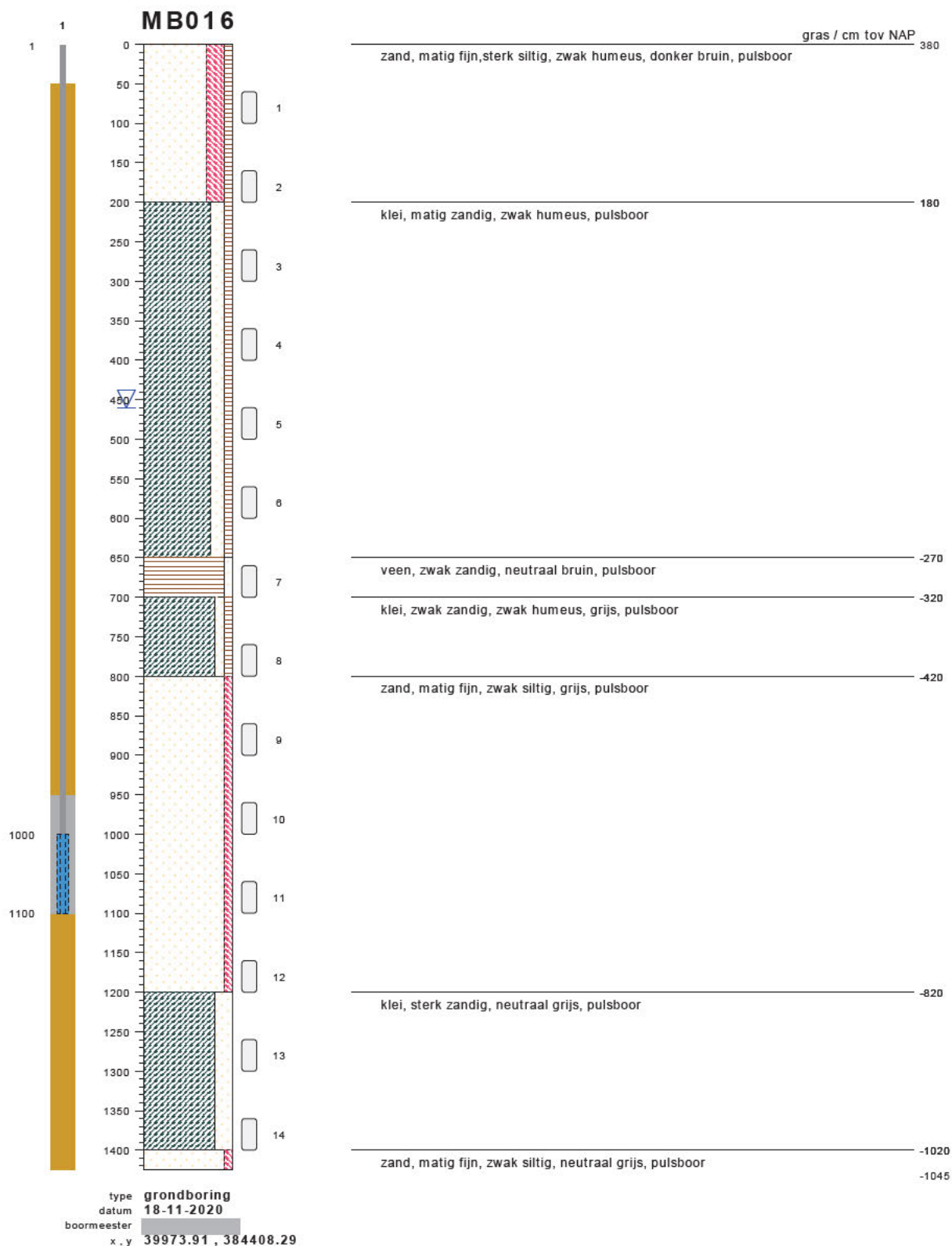
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



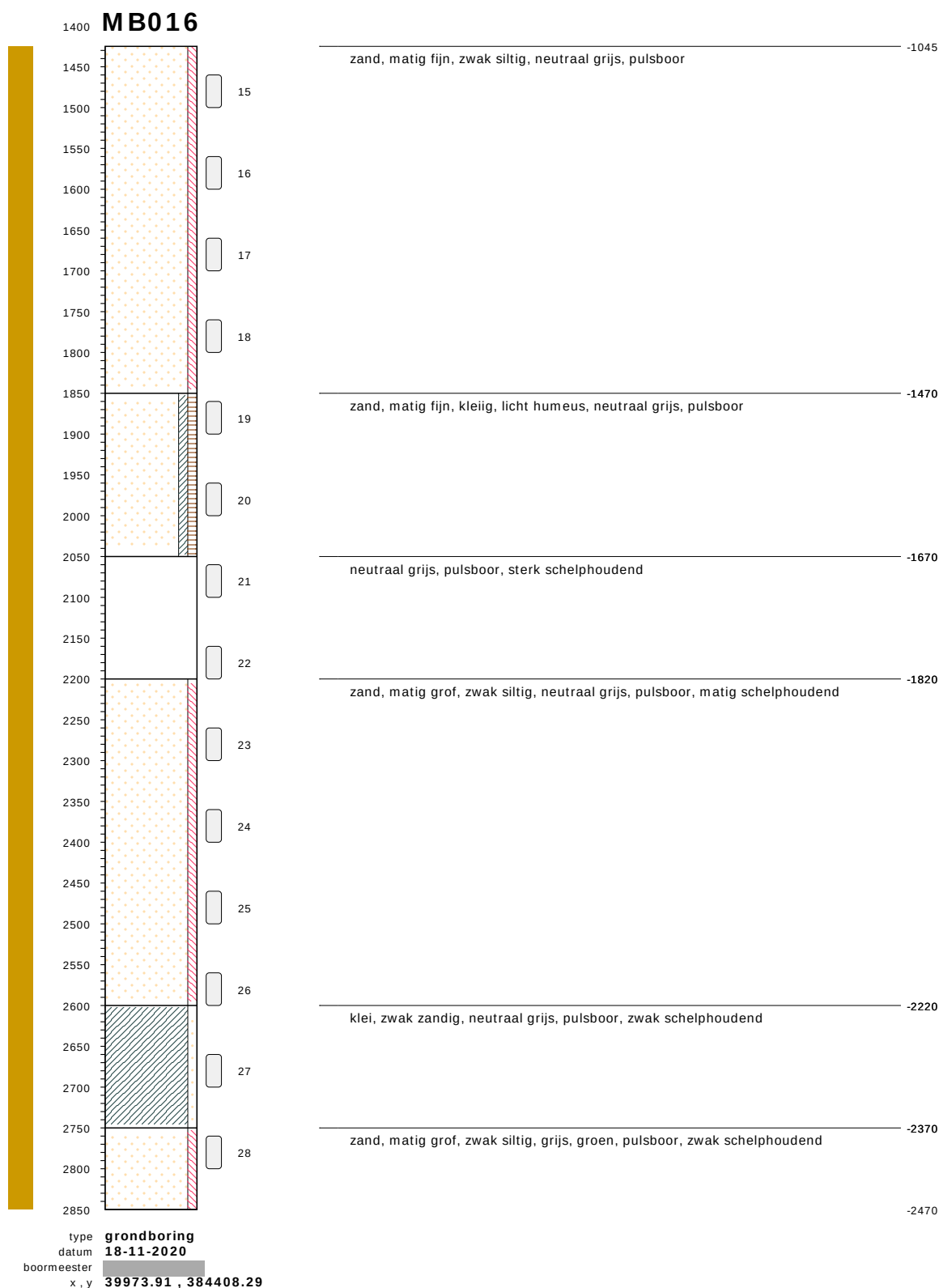
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
 projectcode **2020-1142**
 getekend conform **NEN 5104**



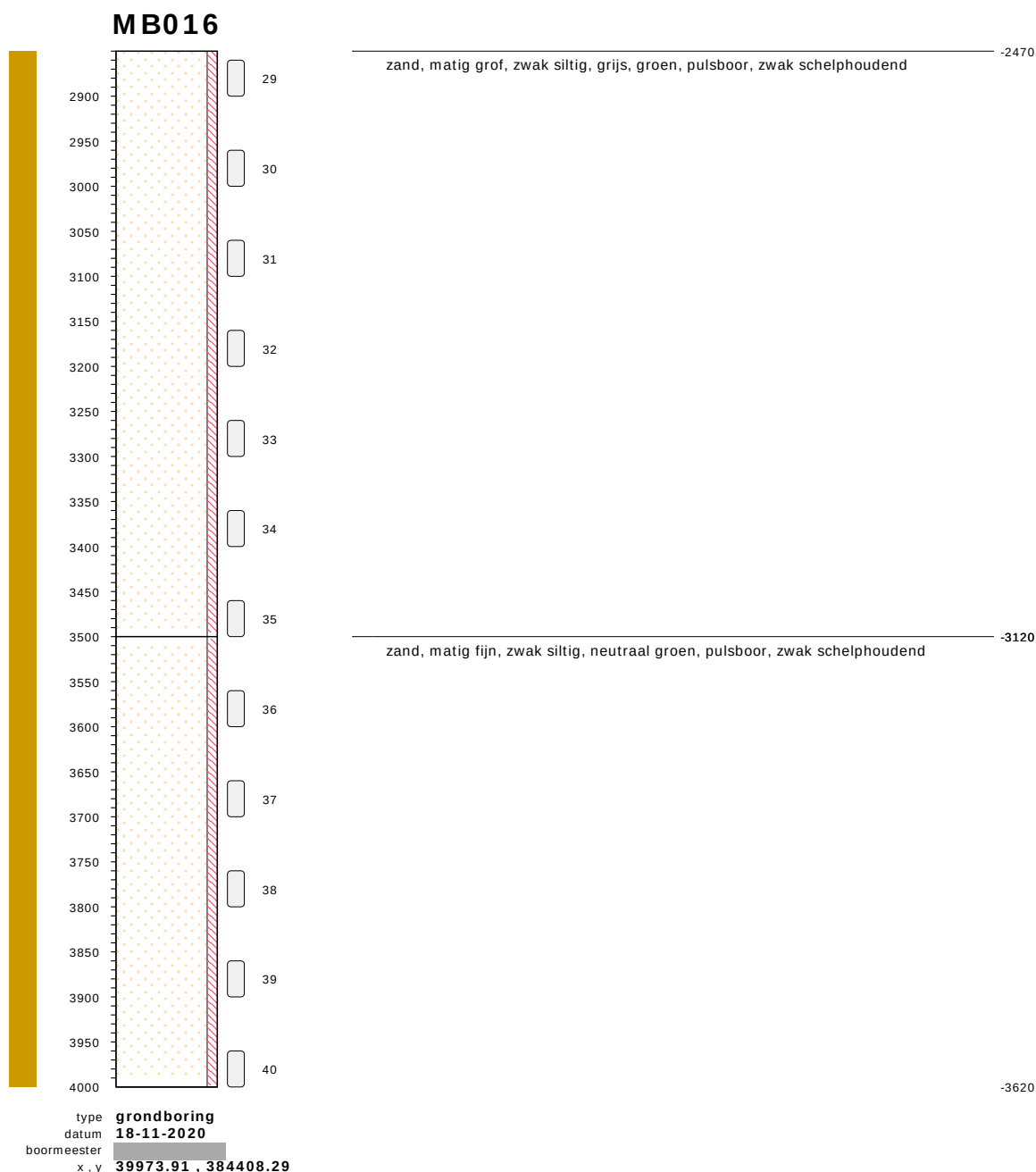
bodemprofielen schaal 1:75

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



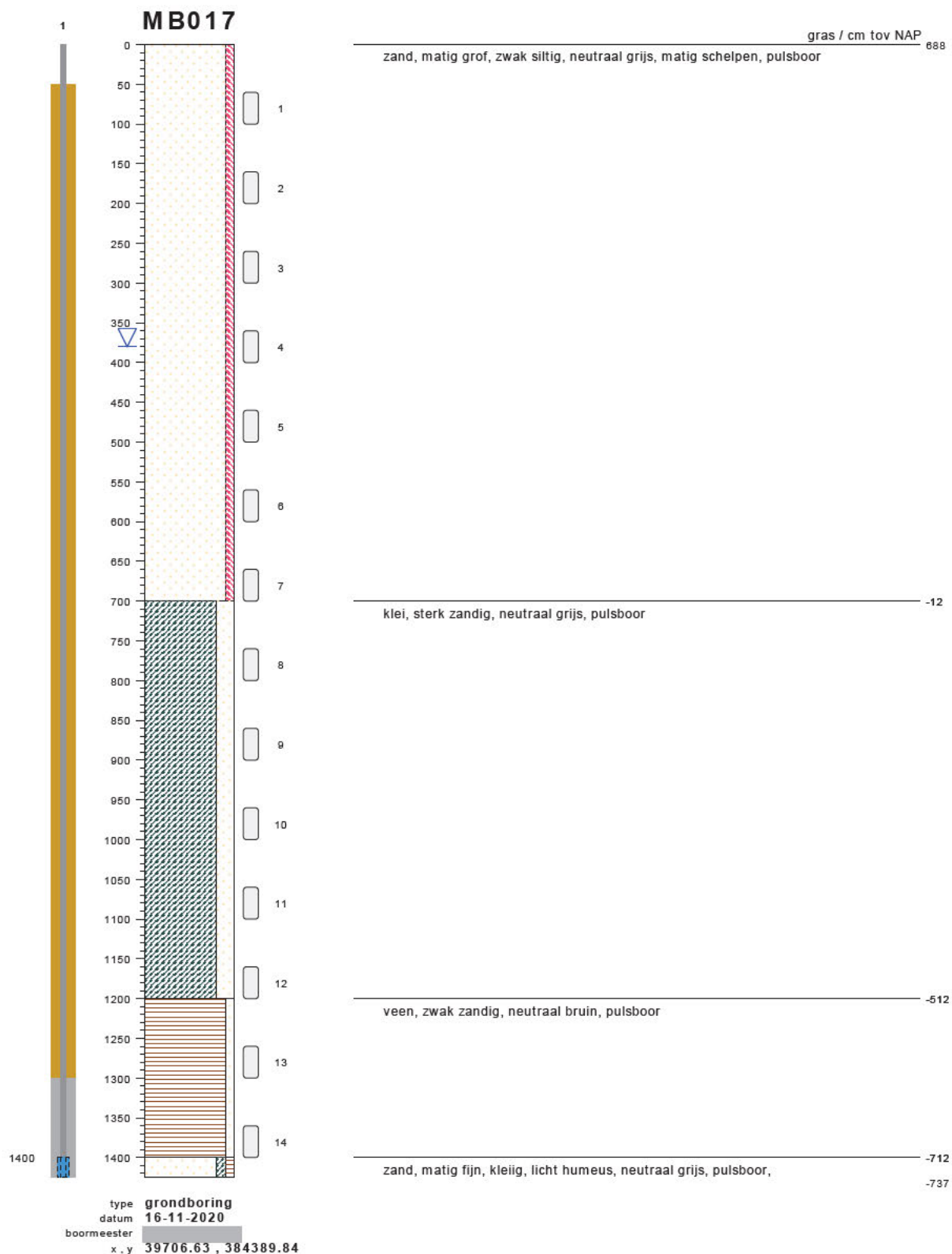
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



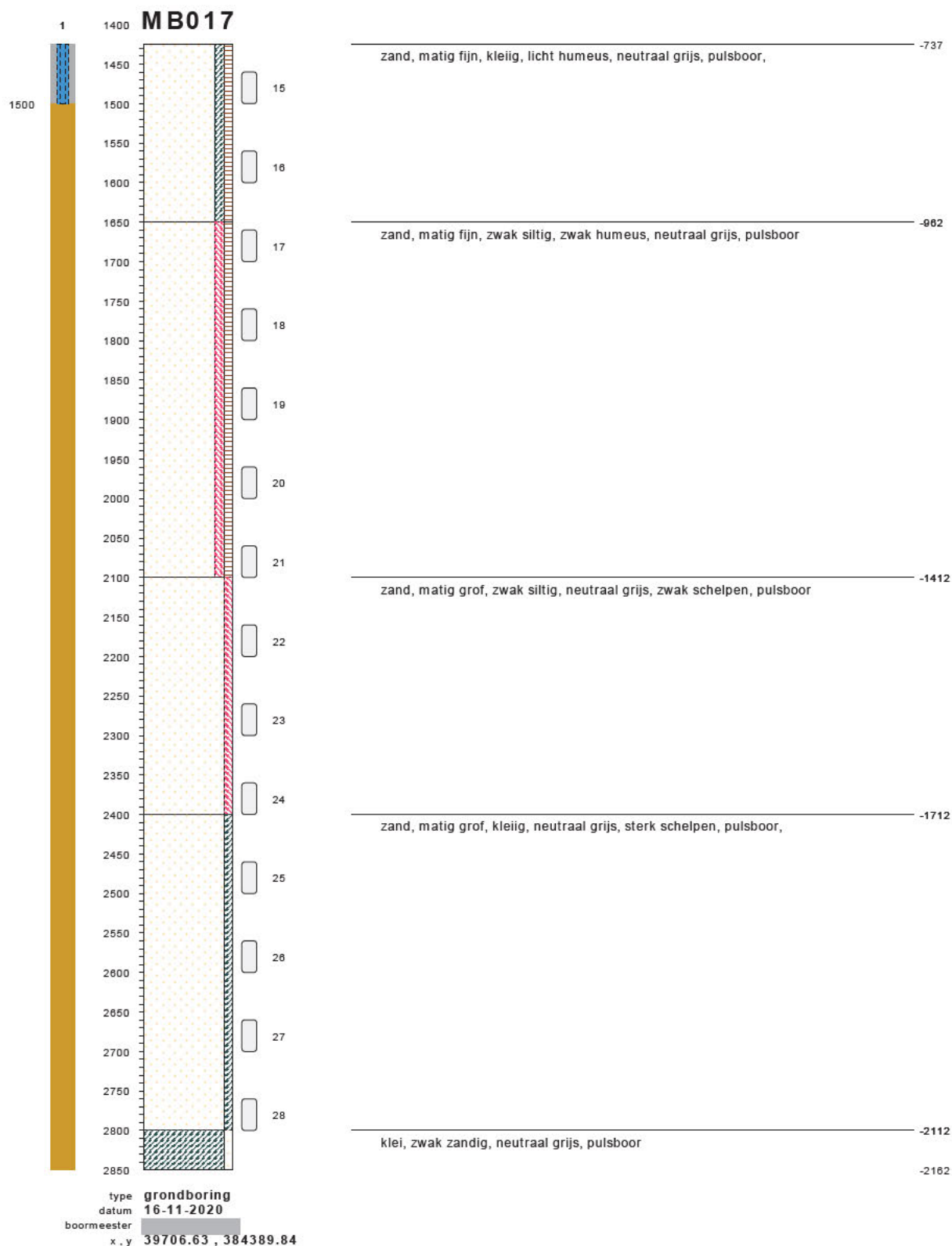
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



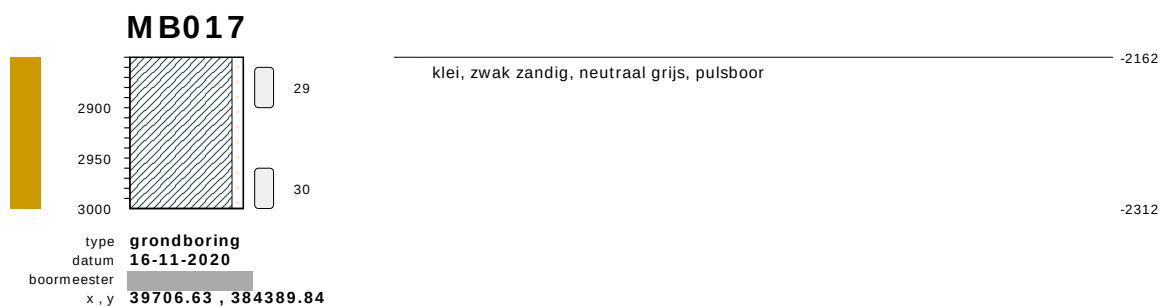
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



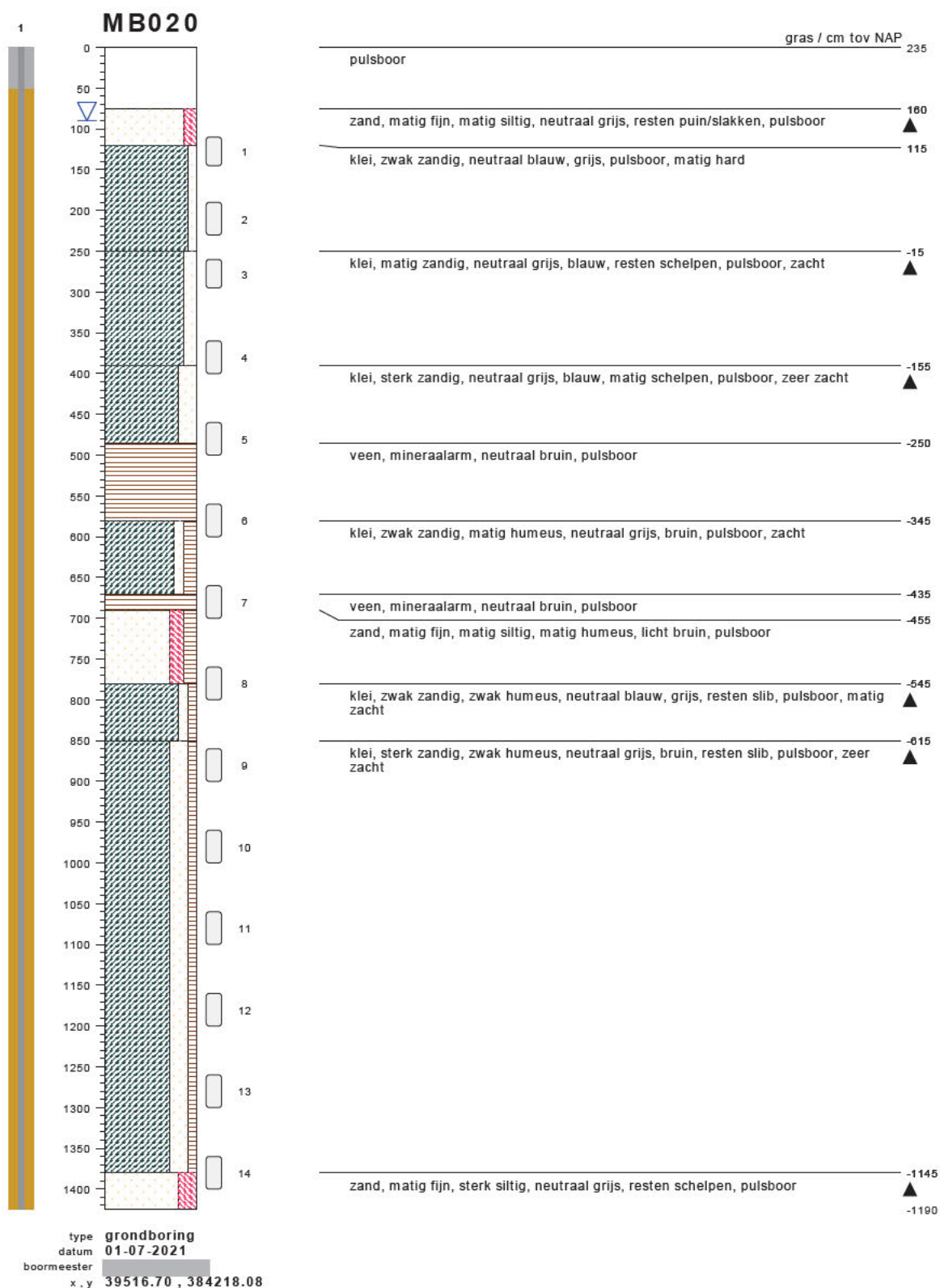
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



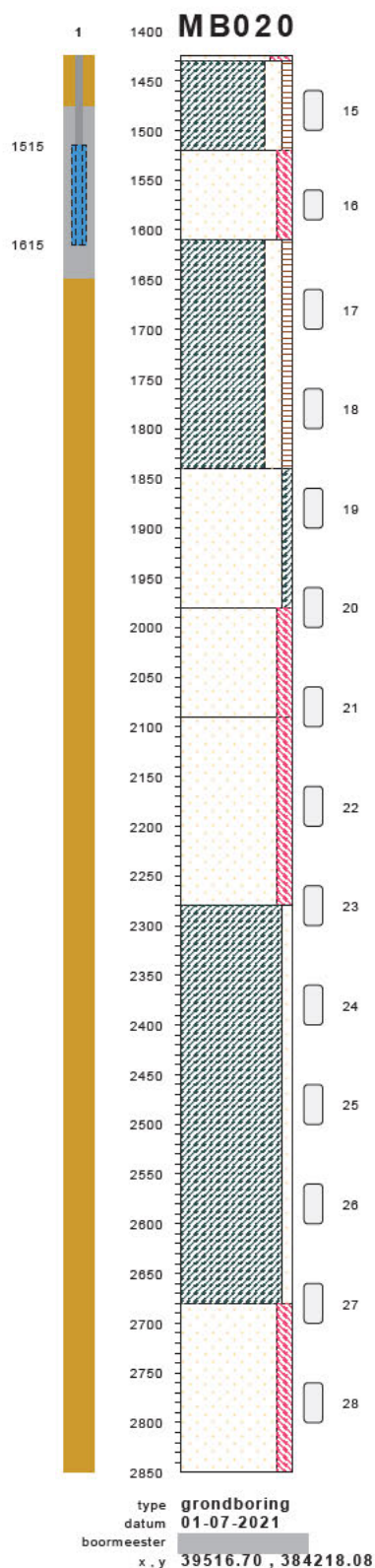
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen schaal 1:75

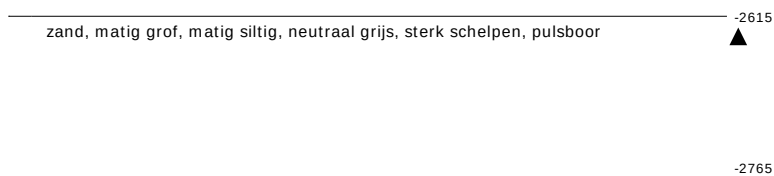
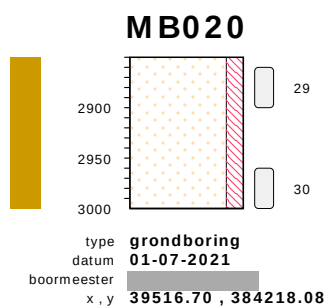
onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



zand, matig fijn, sterk siltig, neutraal grijs, resten schelpen, pulsboor	-1190
klei, matig zandig, zwak humeus, neutraal grijs, blauw, resten schelpen, pulsboor, zacht	-1185
zand, matig grof, matig siltig, neutraal grijs, resten schelpen, pulsboor	-1285
klei, matig zandig, zwak humeus, neutraal grijs, bruin, pulsboor, zeer zacht	-1375
zand, matig grof, kleilig, neutraal grijs, matig schelpen, pulsboor	-1605
zand, matig grof, matig siltig, neutraal grijs, resten schelpen, pulsboor	-1745
zand, matig fijn, matig siltig, neutraal grijs, laagjes klei, pulsboor	-1855
klei, zwak zandig, neutraal grijs, zwak schelpen, pulsboor, matig hard	-2045
zand, matig grof, matig siltig, neutraal grijs, sterk schelpen, pulsboor	-2445
	-2615

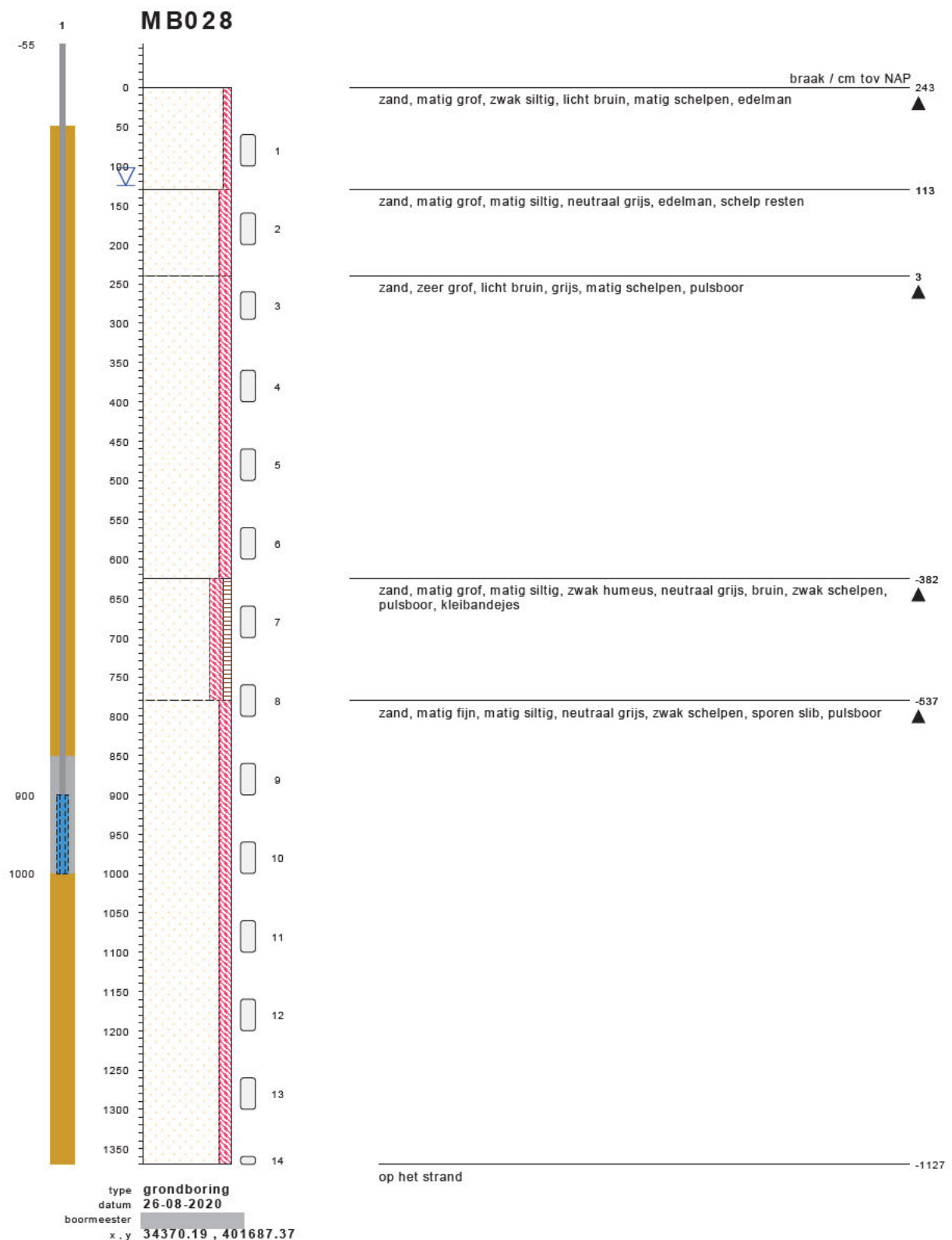
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



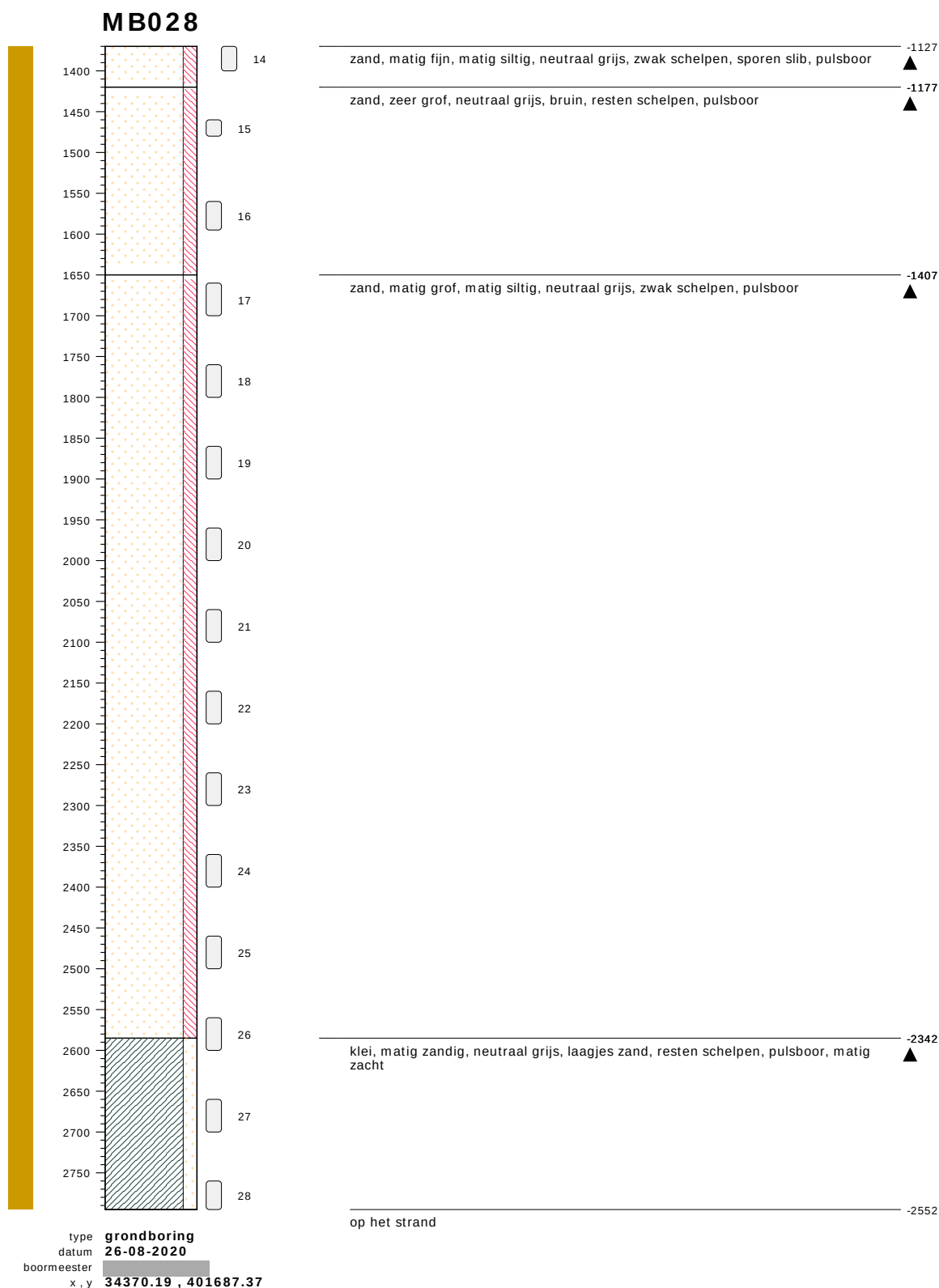
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



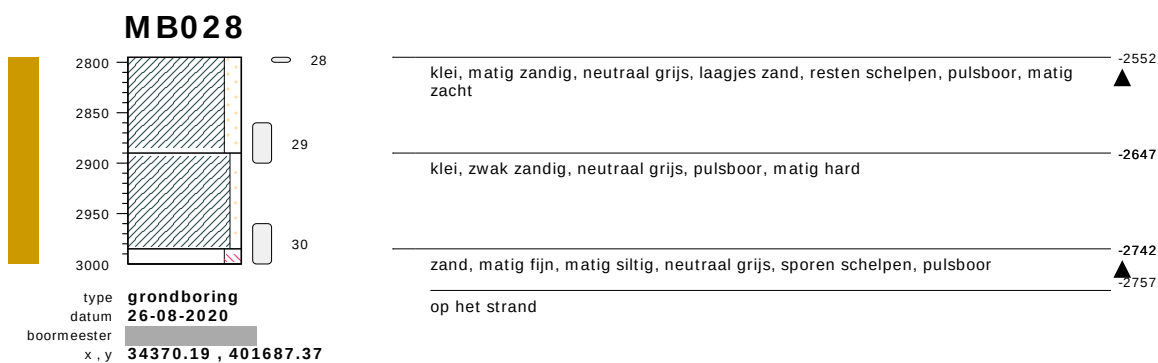
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



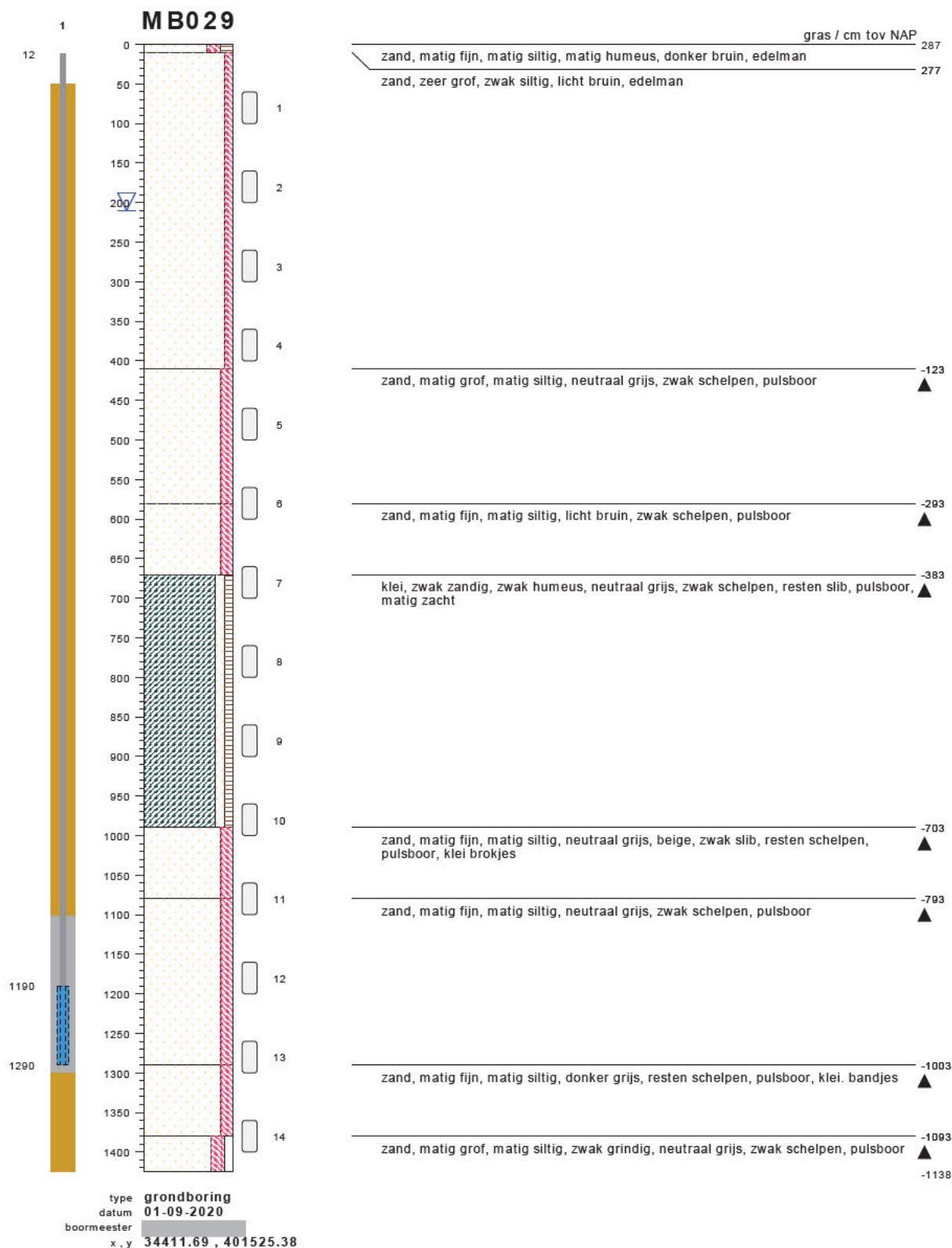
bodemprofielen schaal 1:75

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



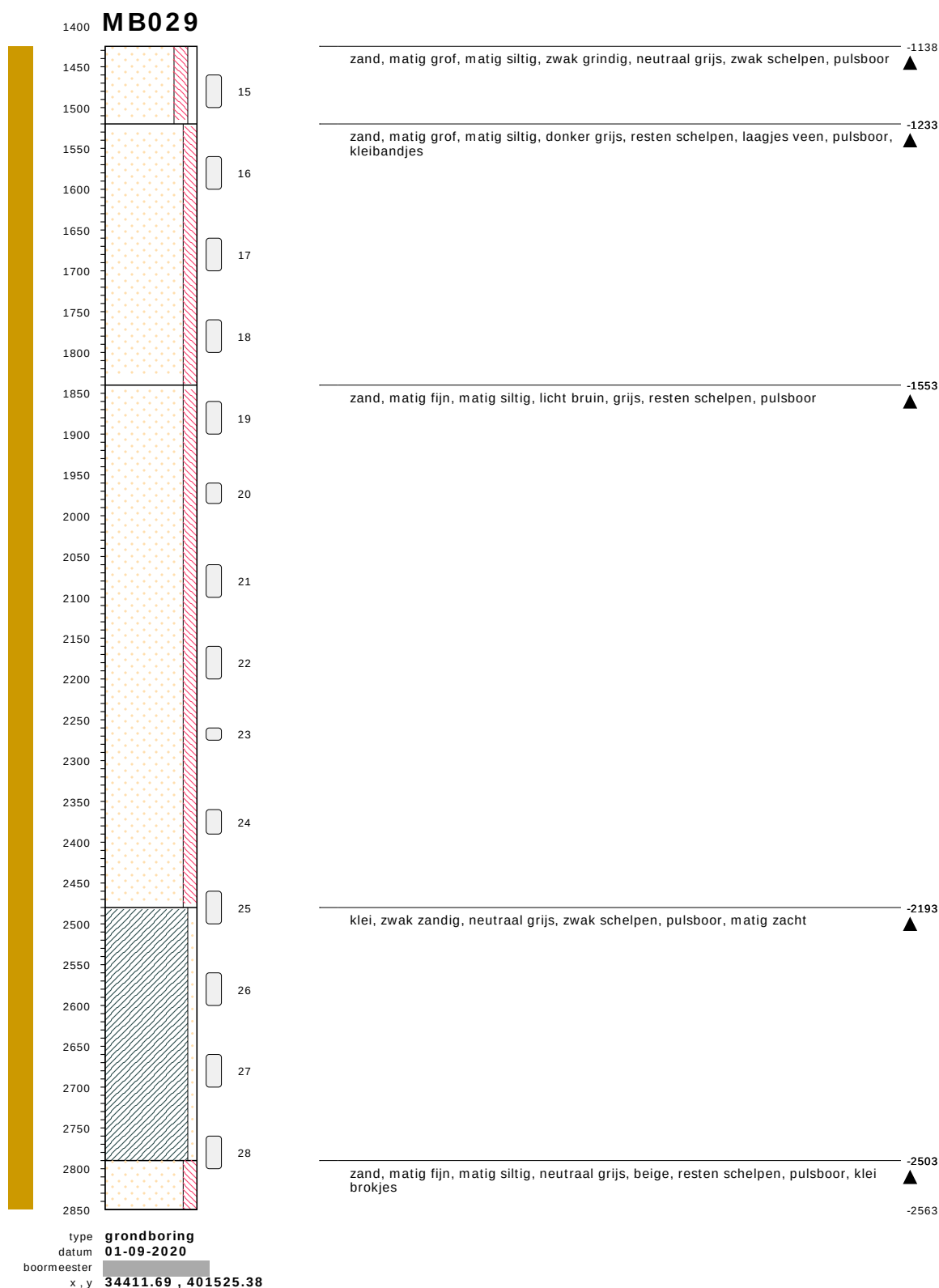
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodempromfielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
 projectcode **2020-1142**
 getekend conform **NEN 5104**



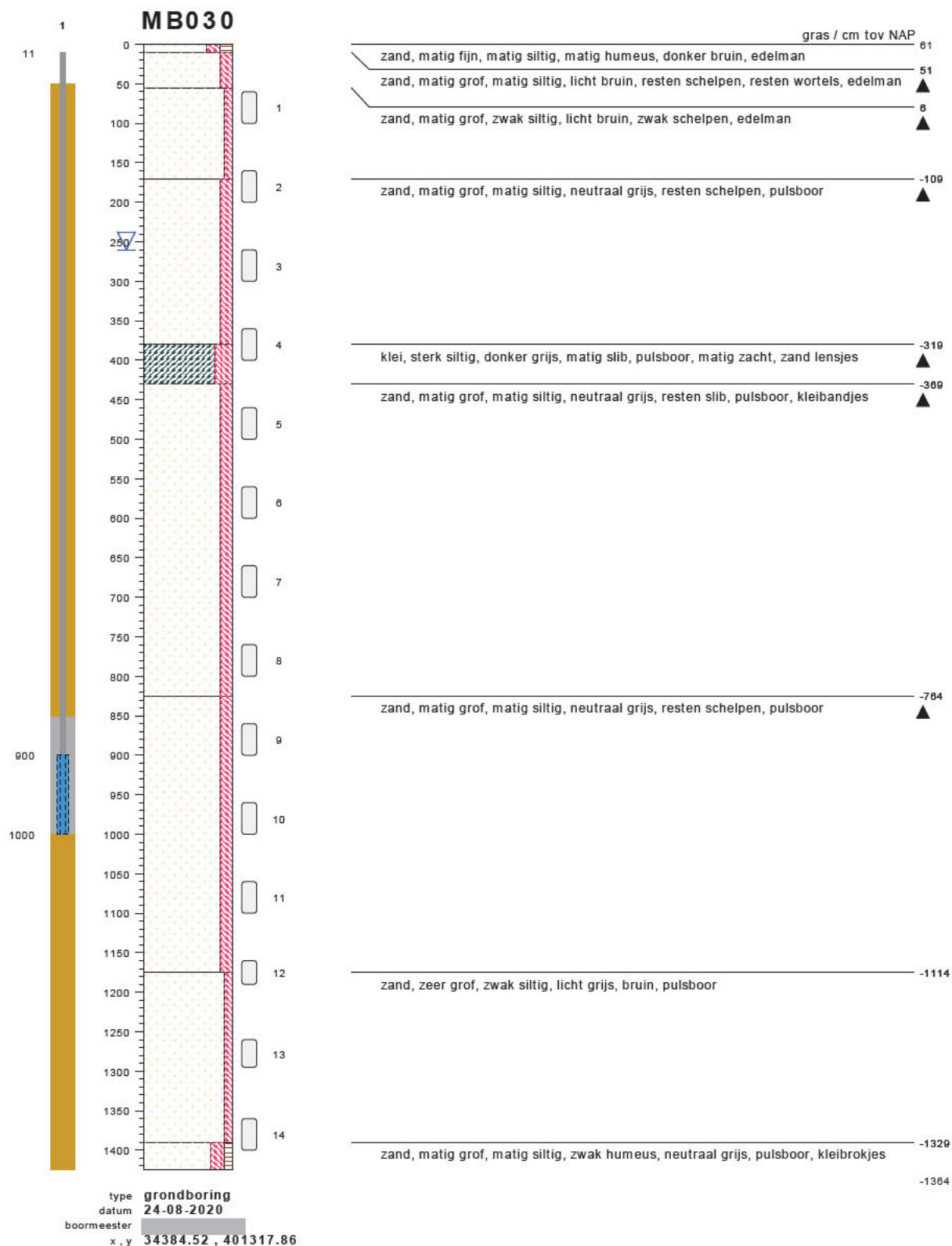
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



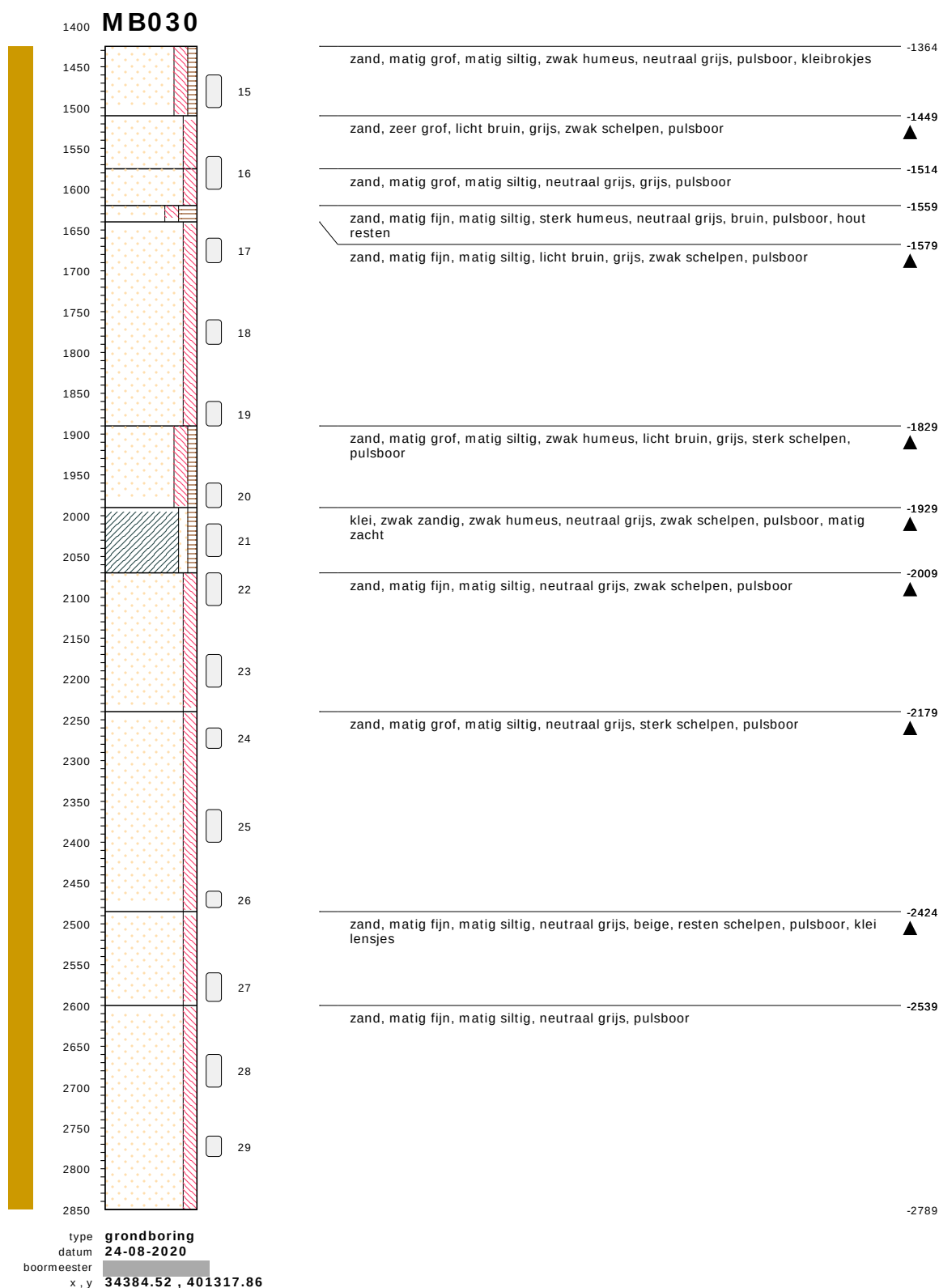
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



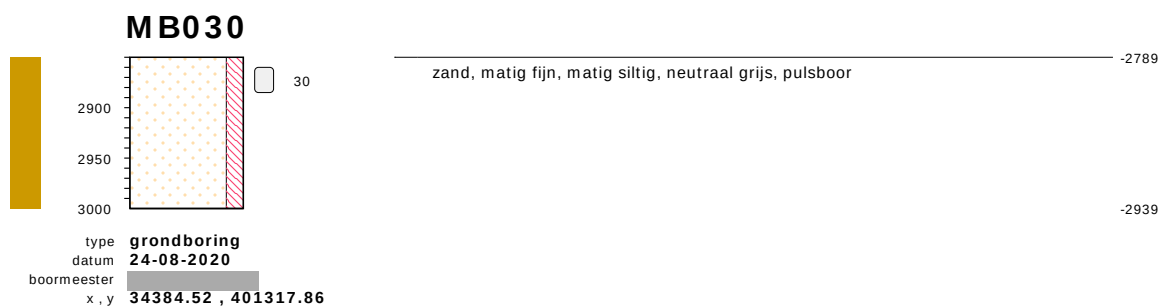
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



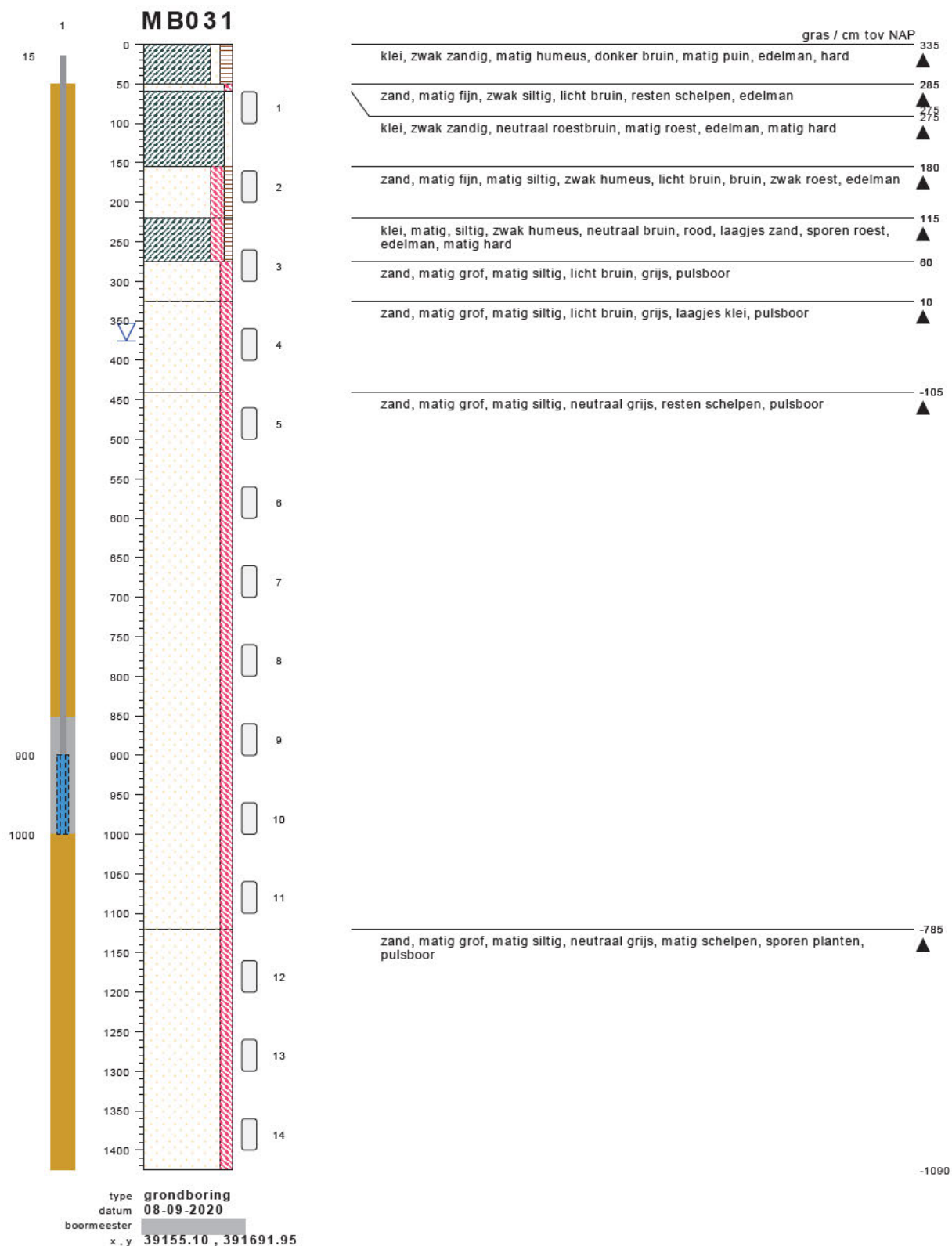
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



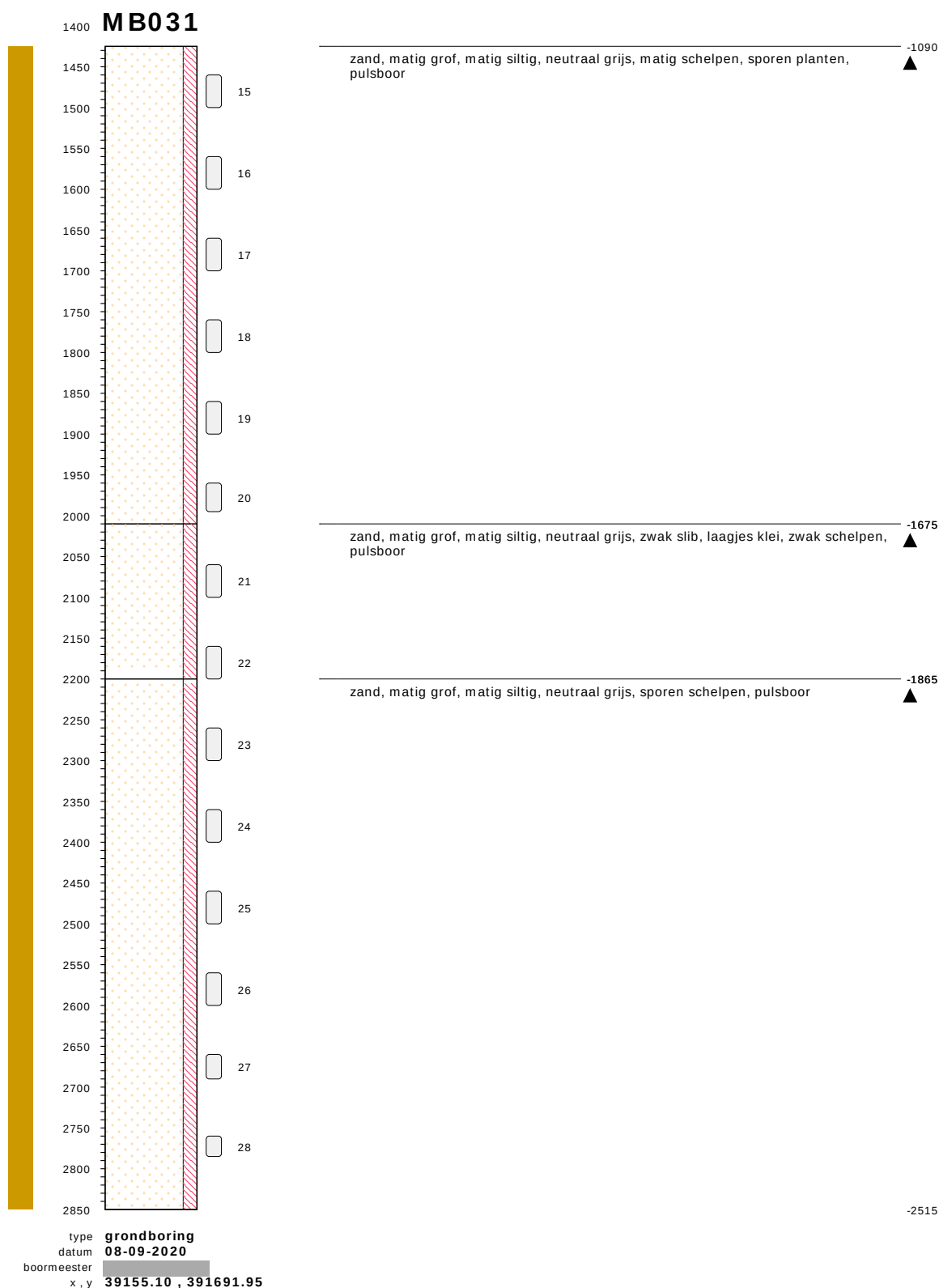
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



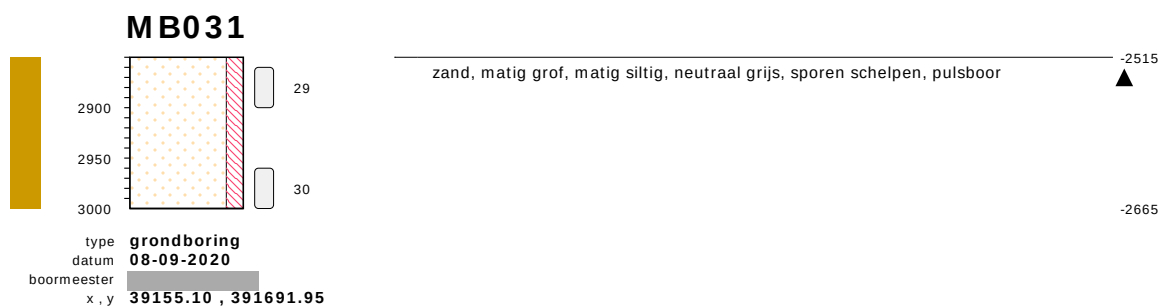
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



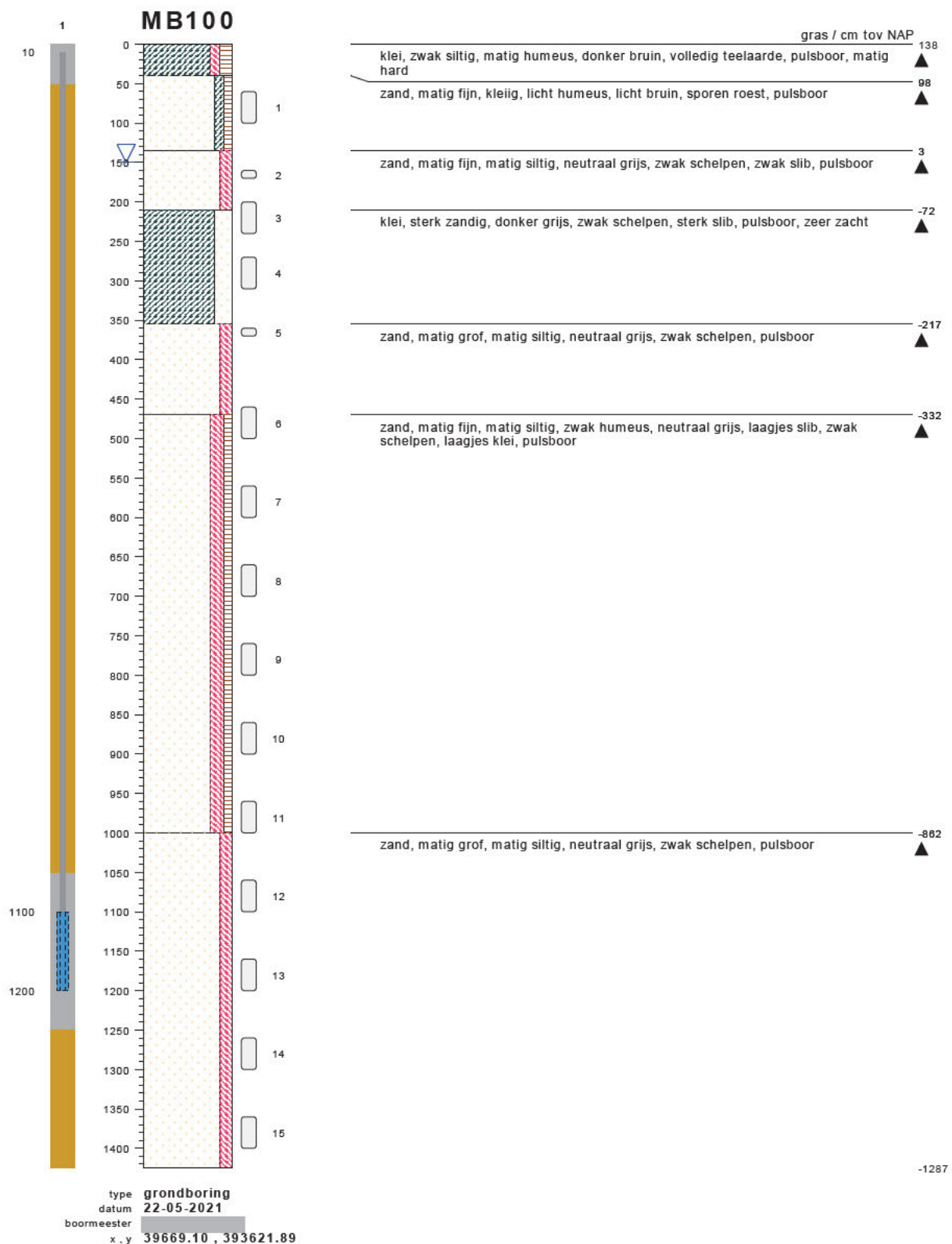
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



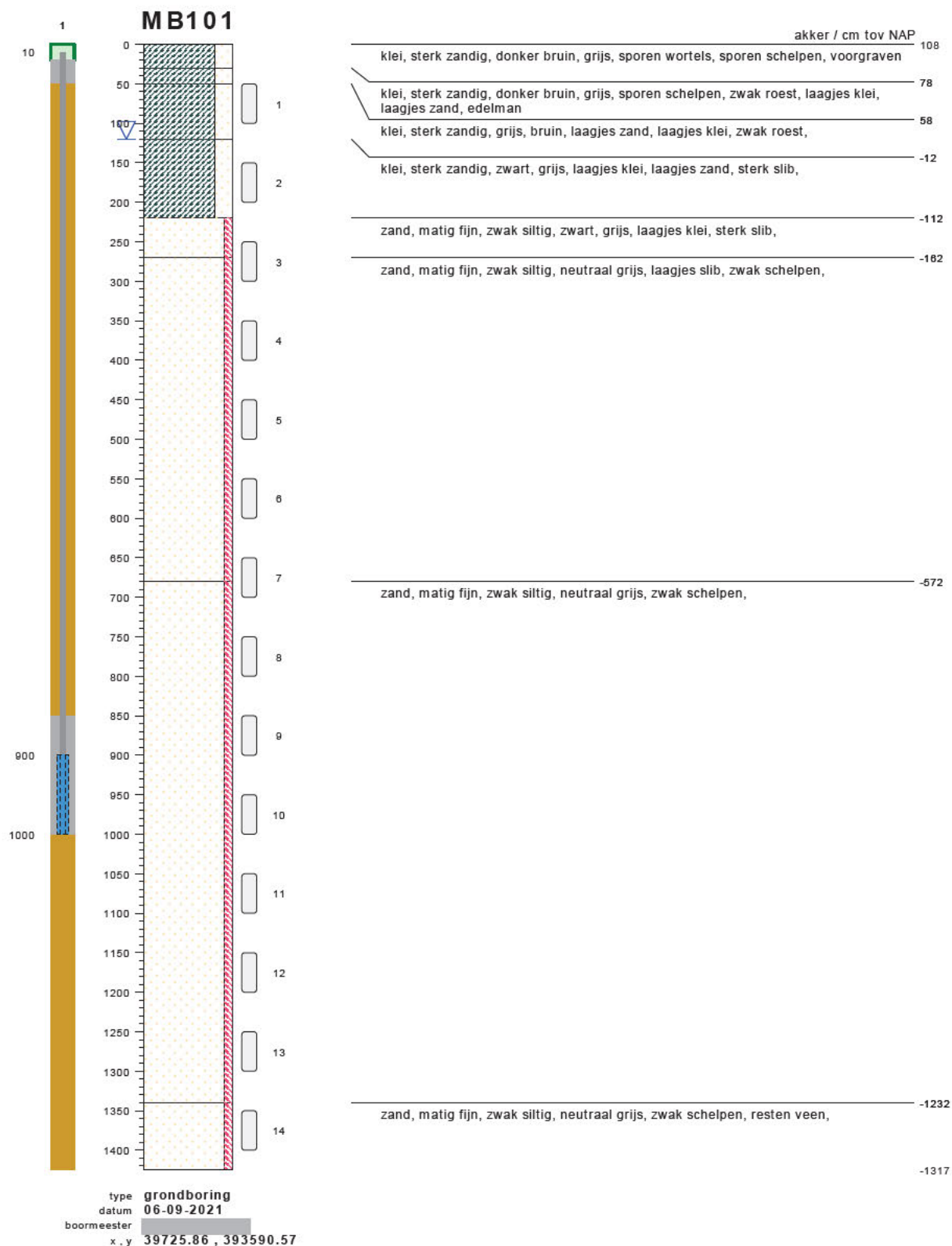
bodemprofielen schaal 1:75

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



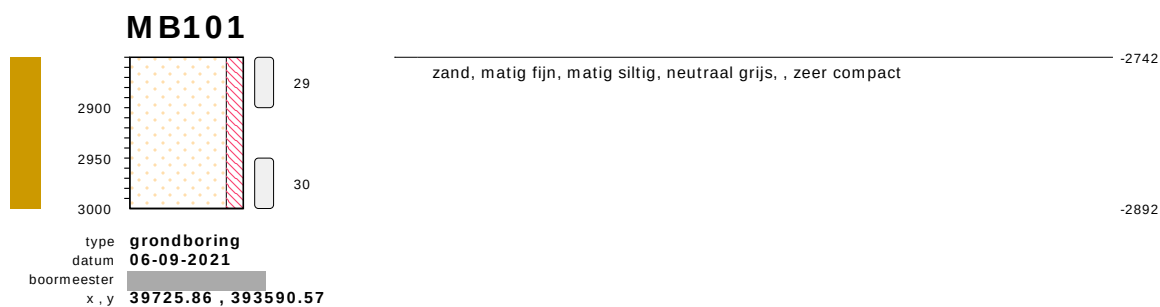
bodemprofielen schaal 1:75

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



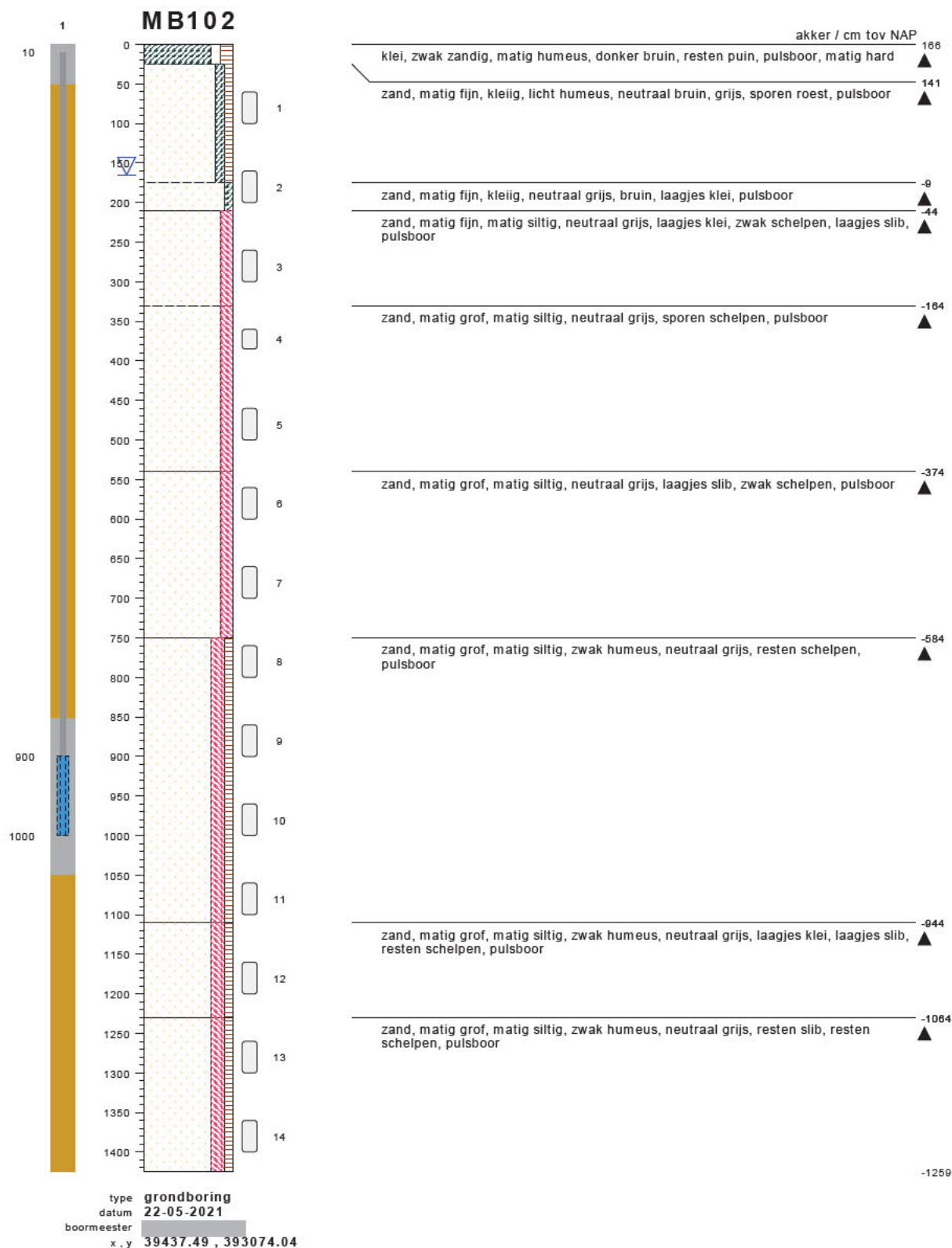
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



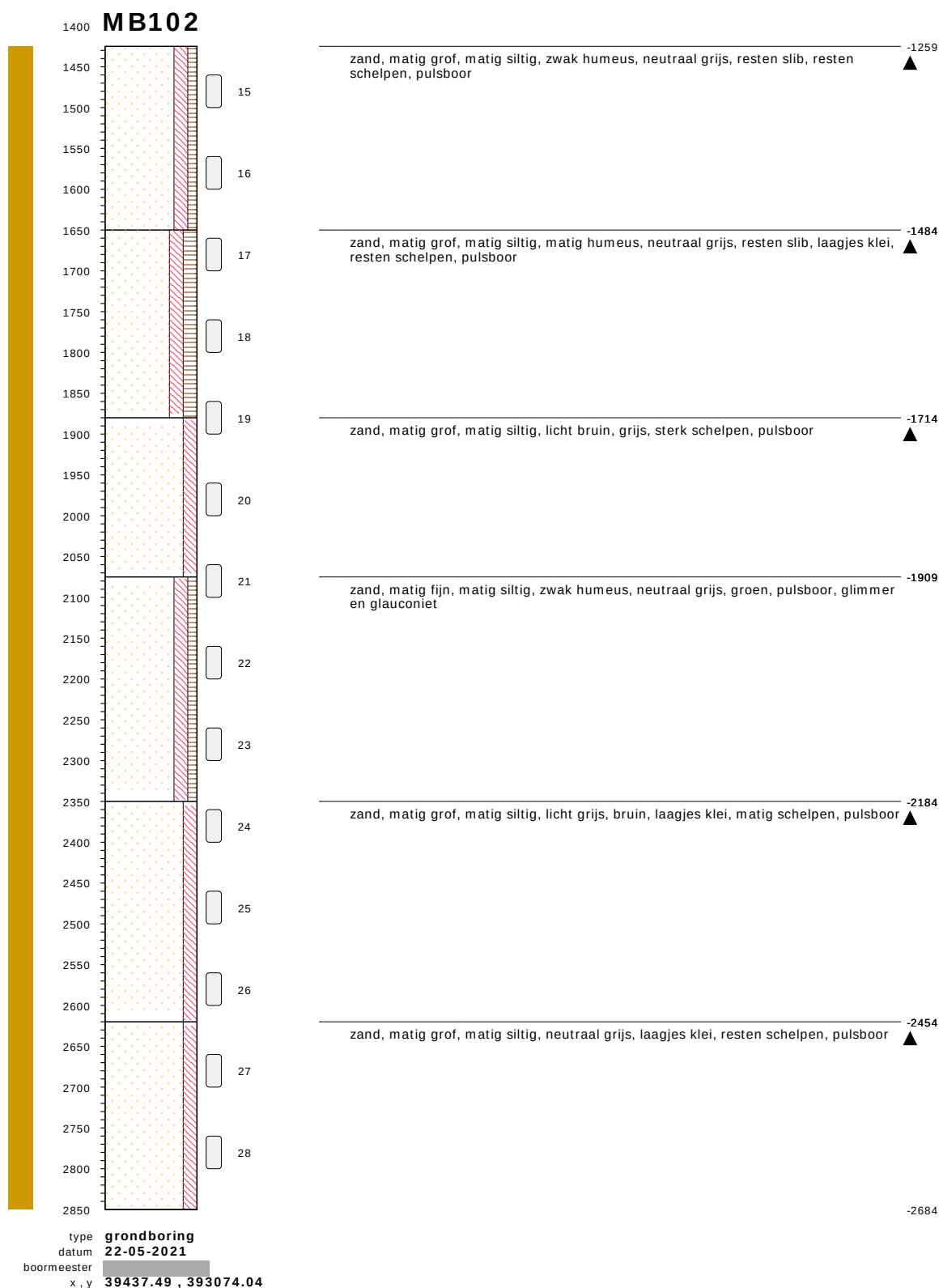
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



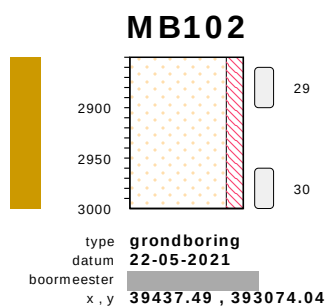
bodemprofielen schaal 1:75

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen schaal 1:75

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**

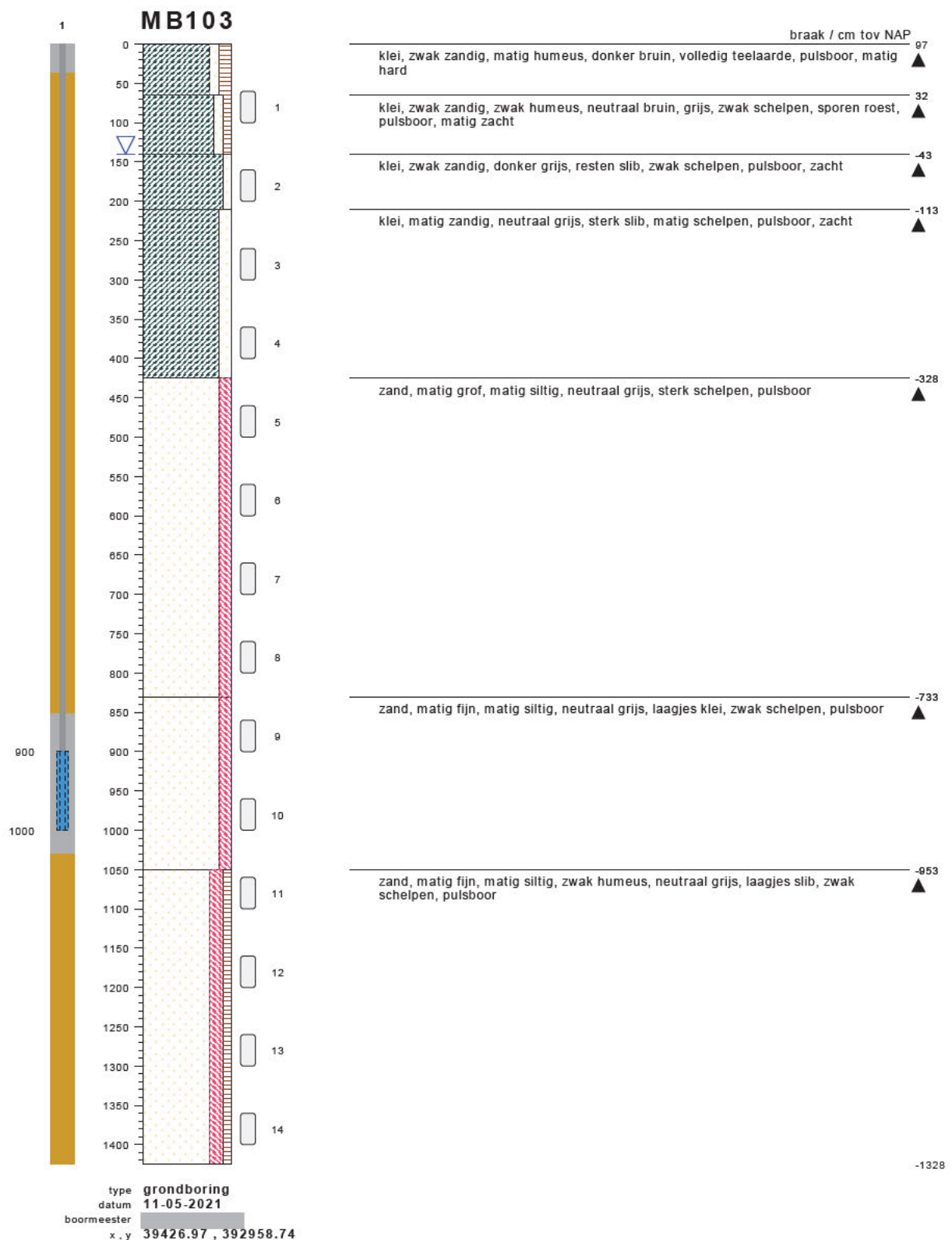


zand, matig grof, matig siltig, neutraal grijs, laagjes klei, resten schelpen, pulsboor ▲ -2684

-2834

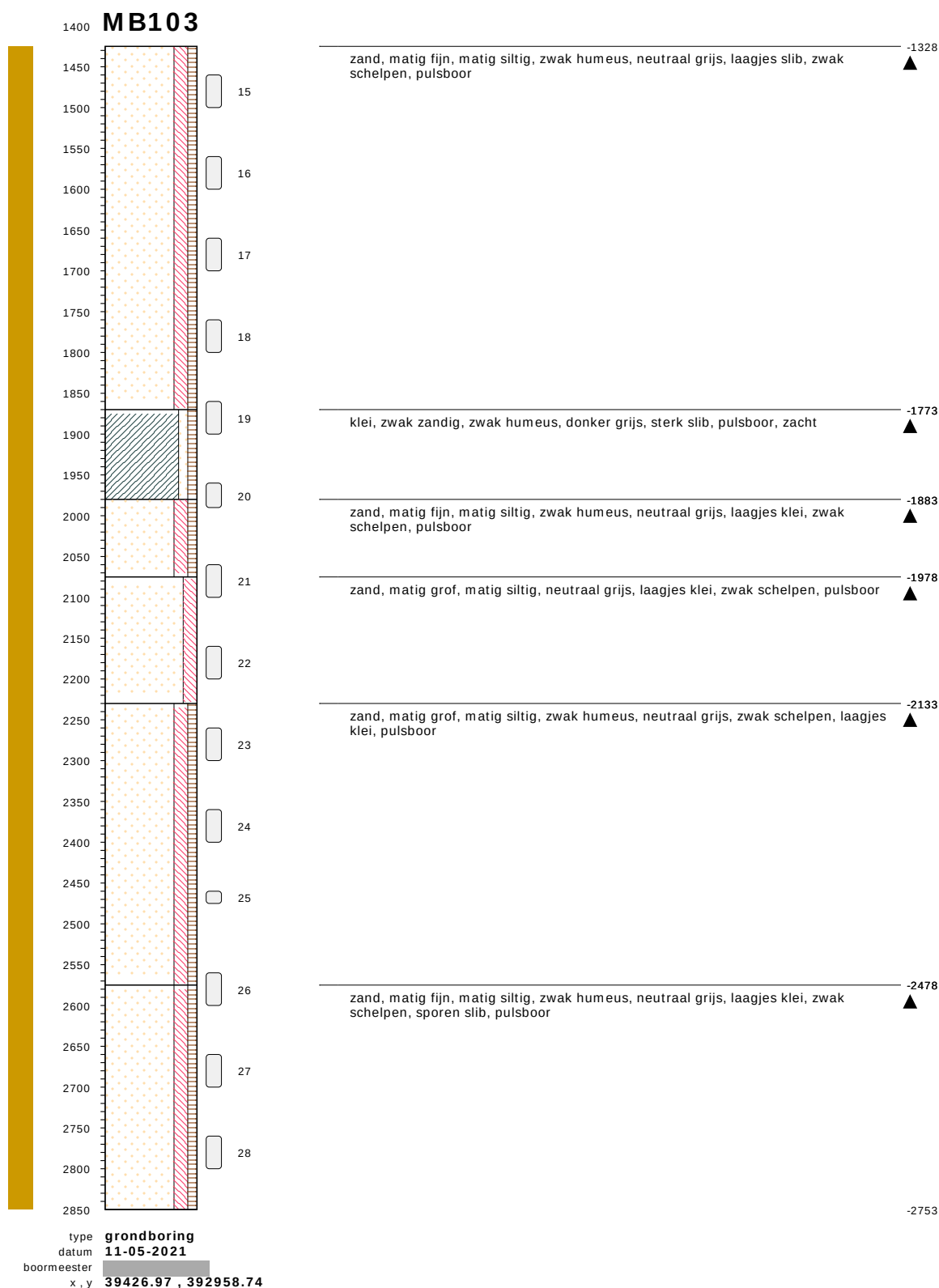
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



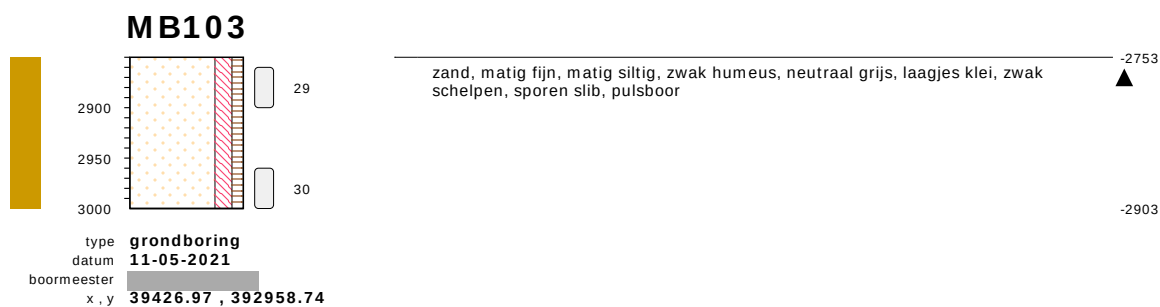
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



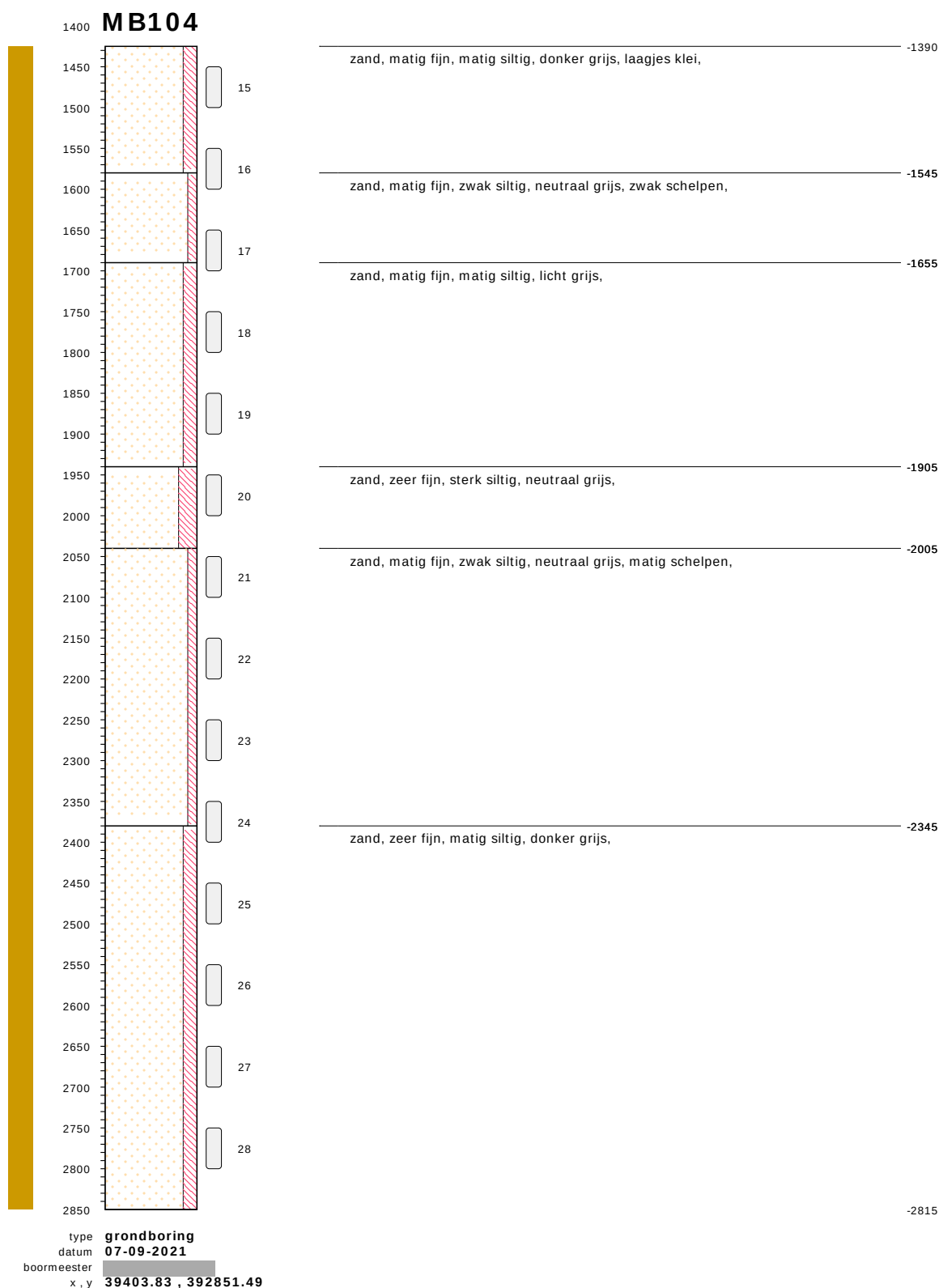
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



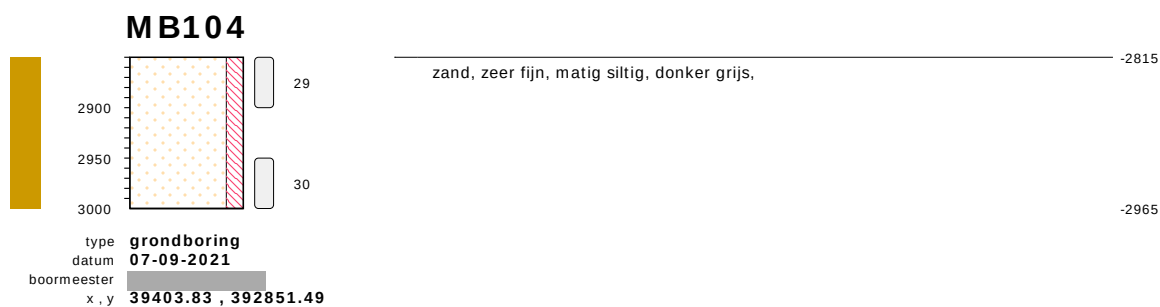
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



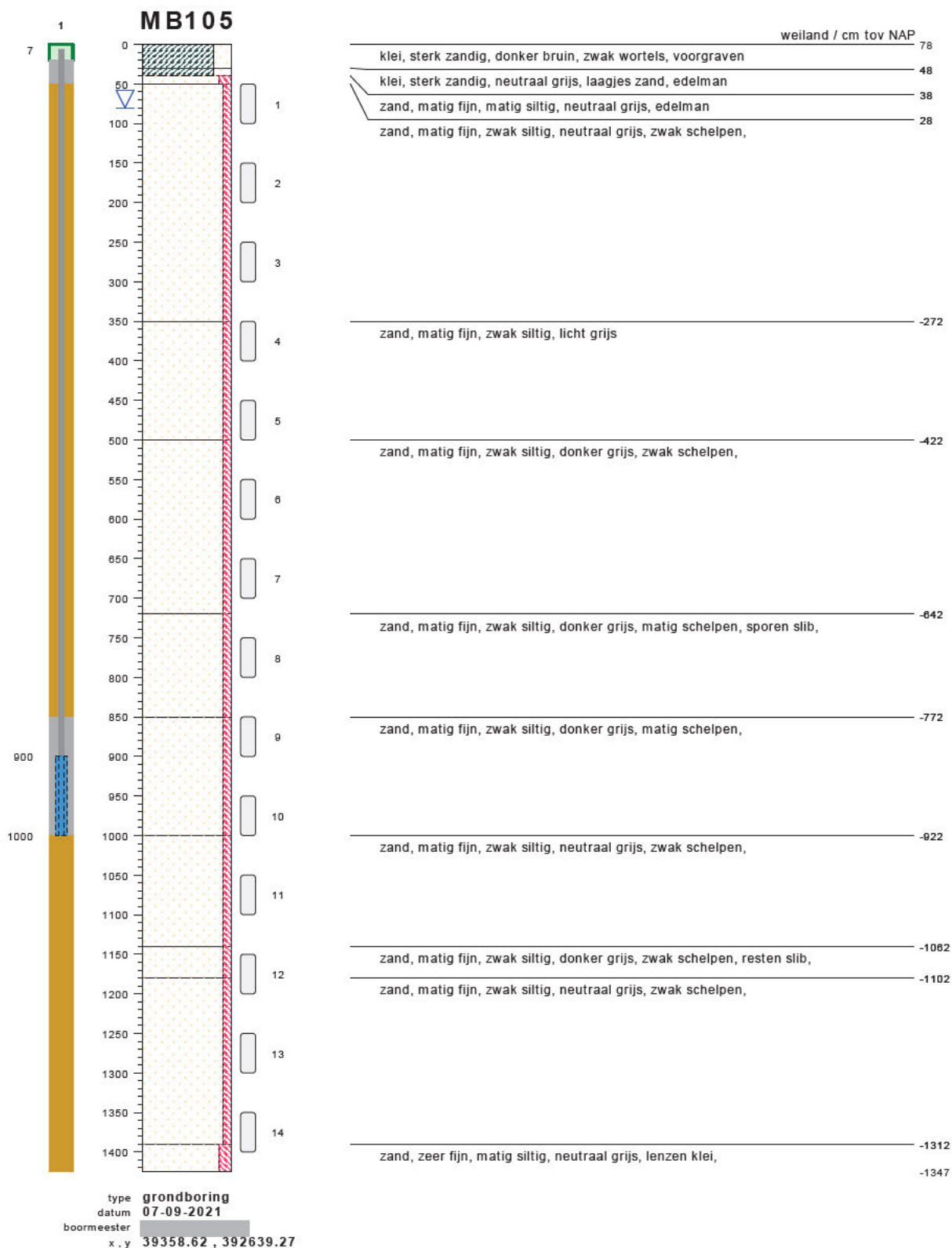
bodemprofielen **schaa1 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



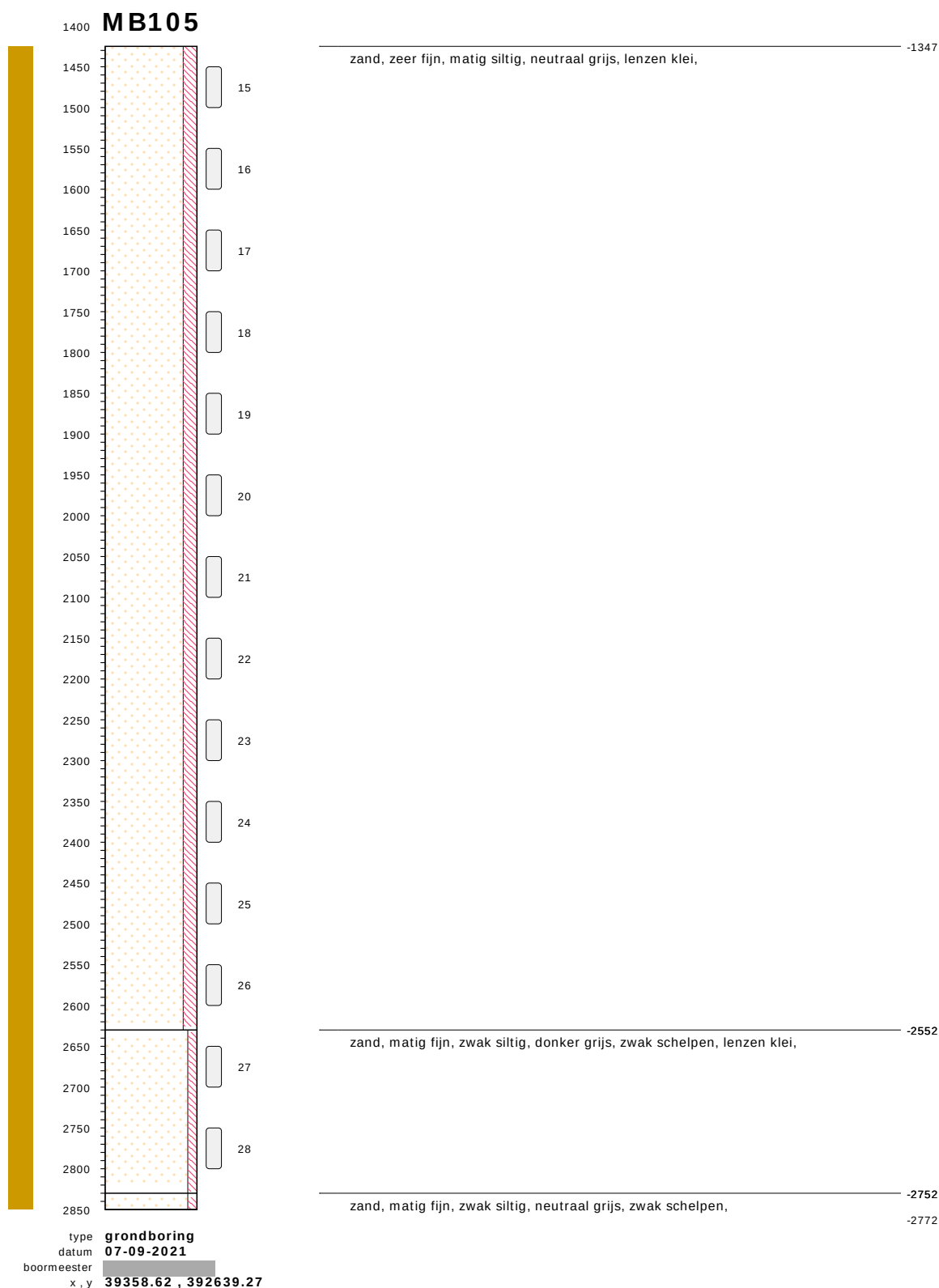
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



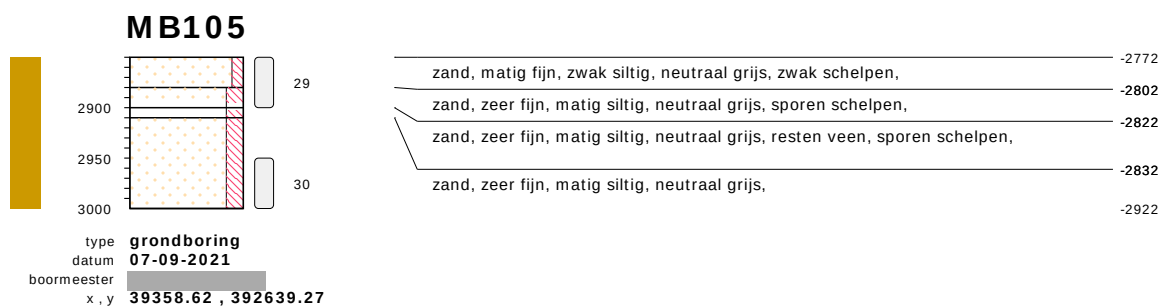
bodemprofielen schaal 1:75

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



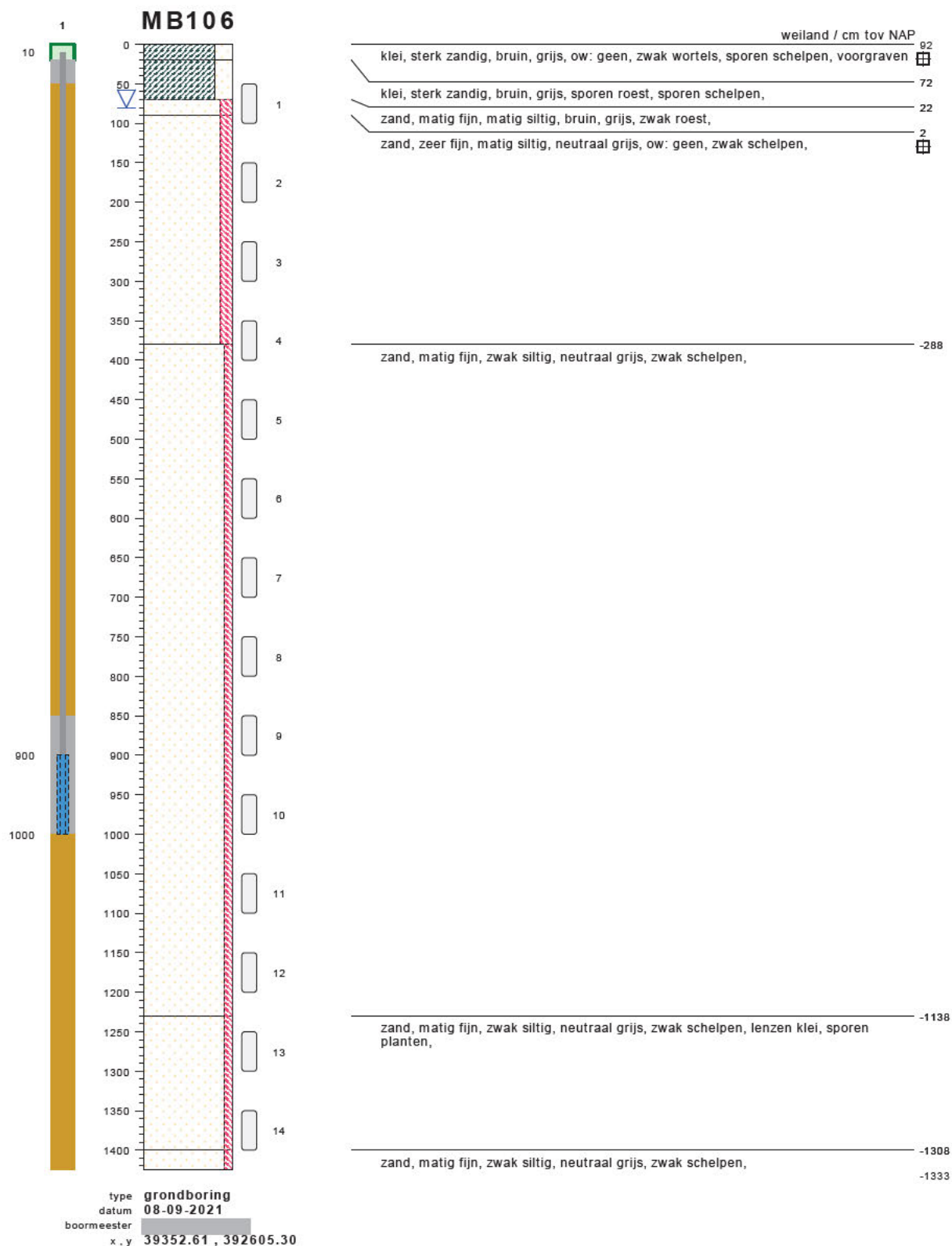
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



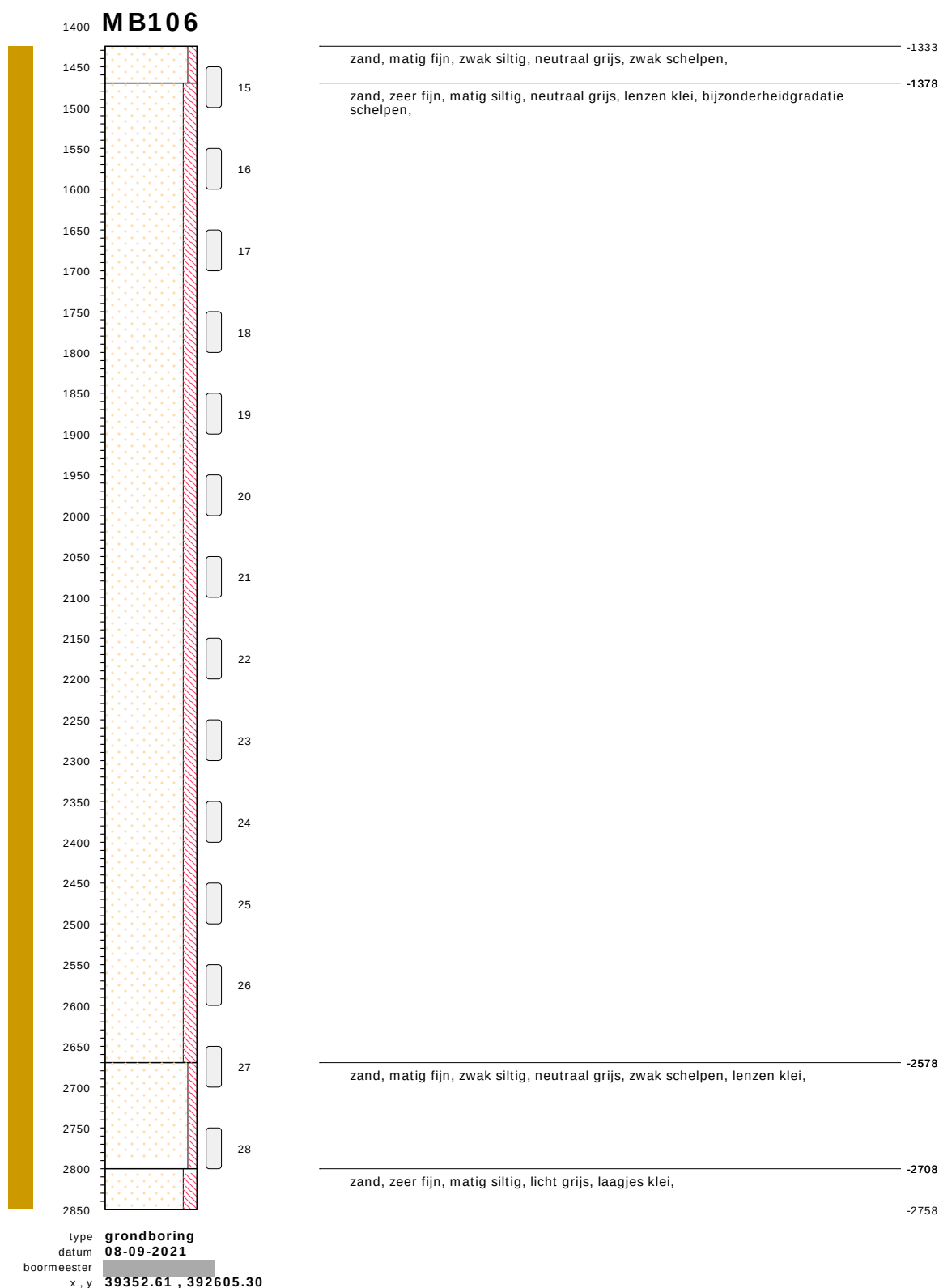
bodemprofielen **schaa1 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



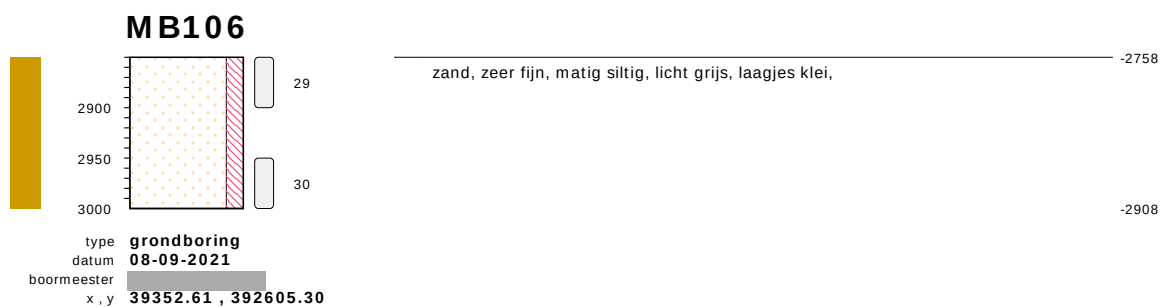
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



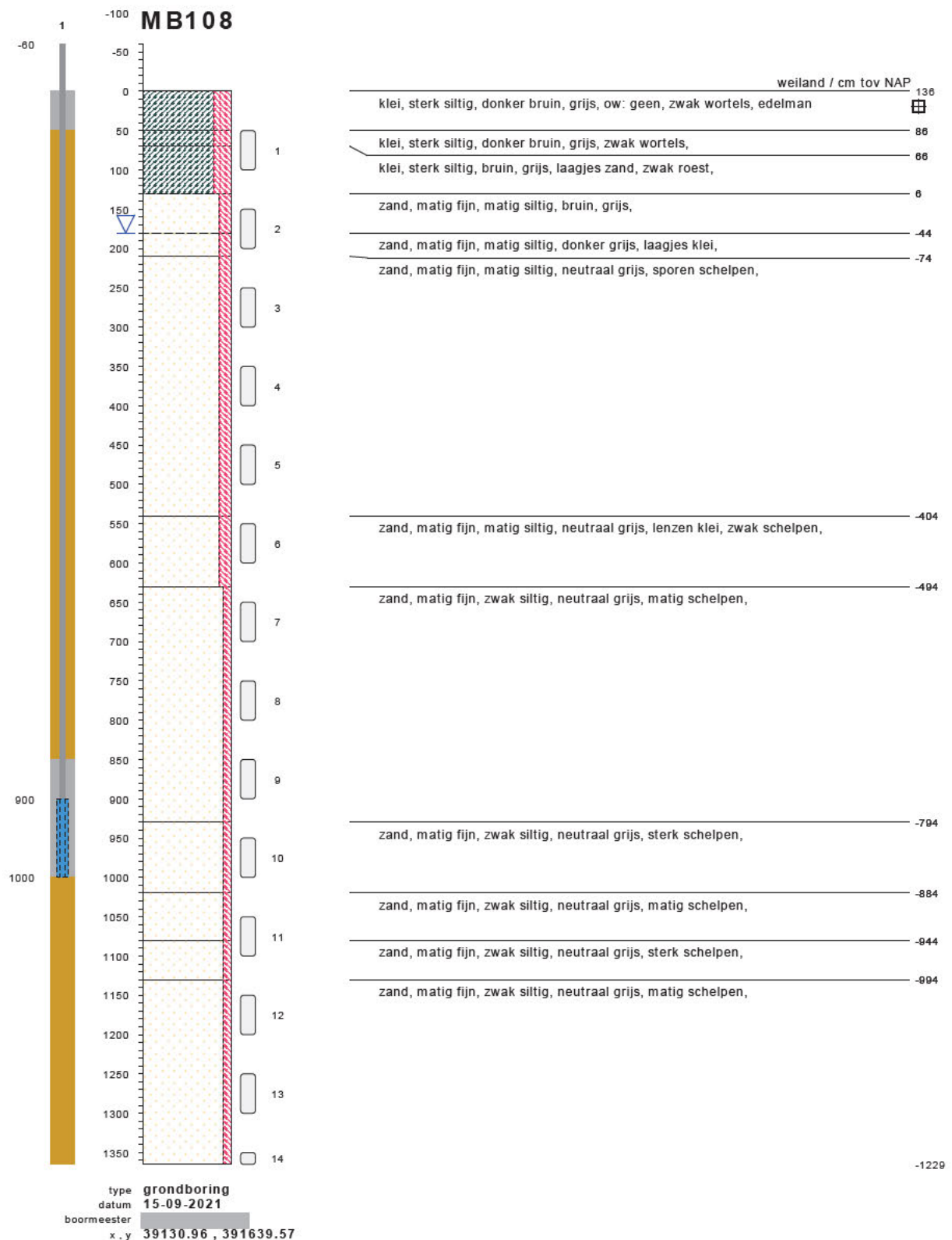
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



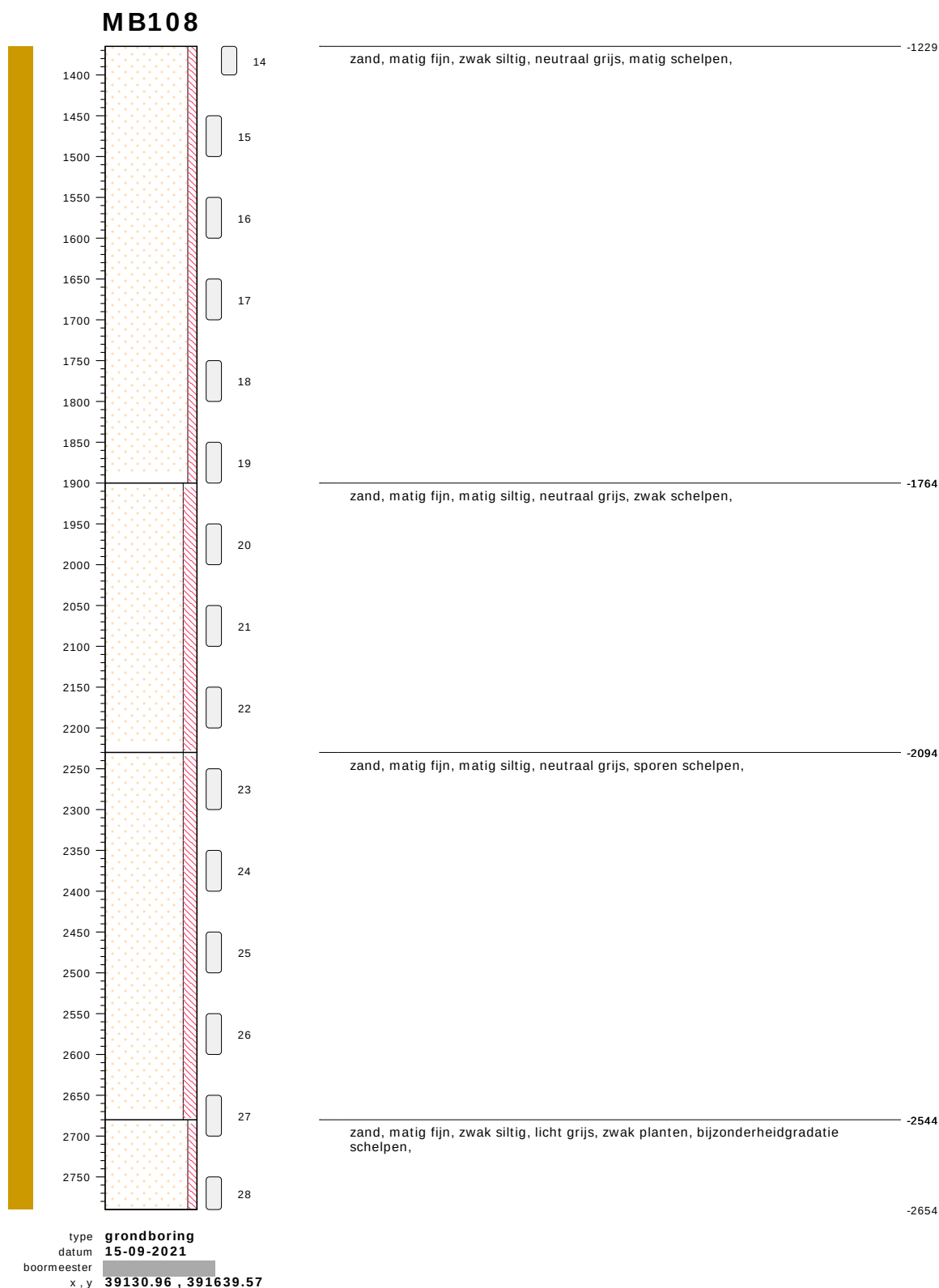
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



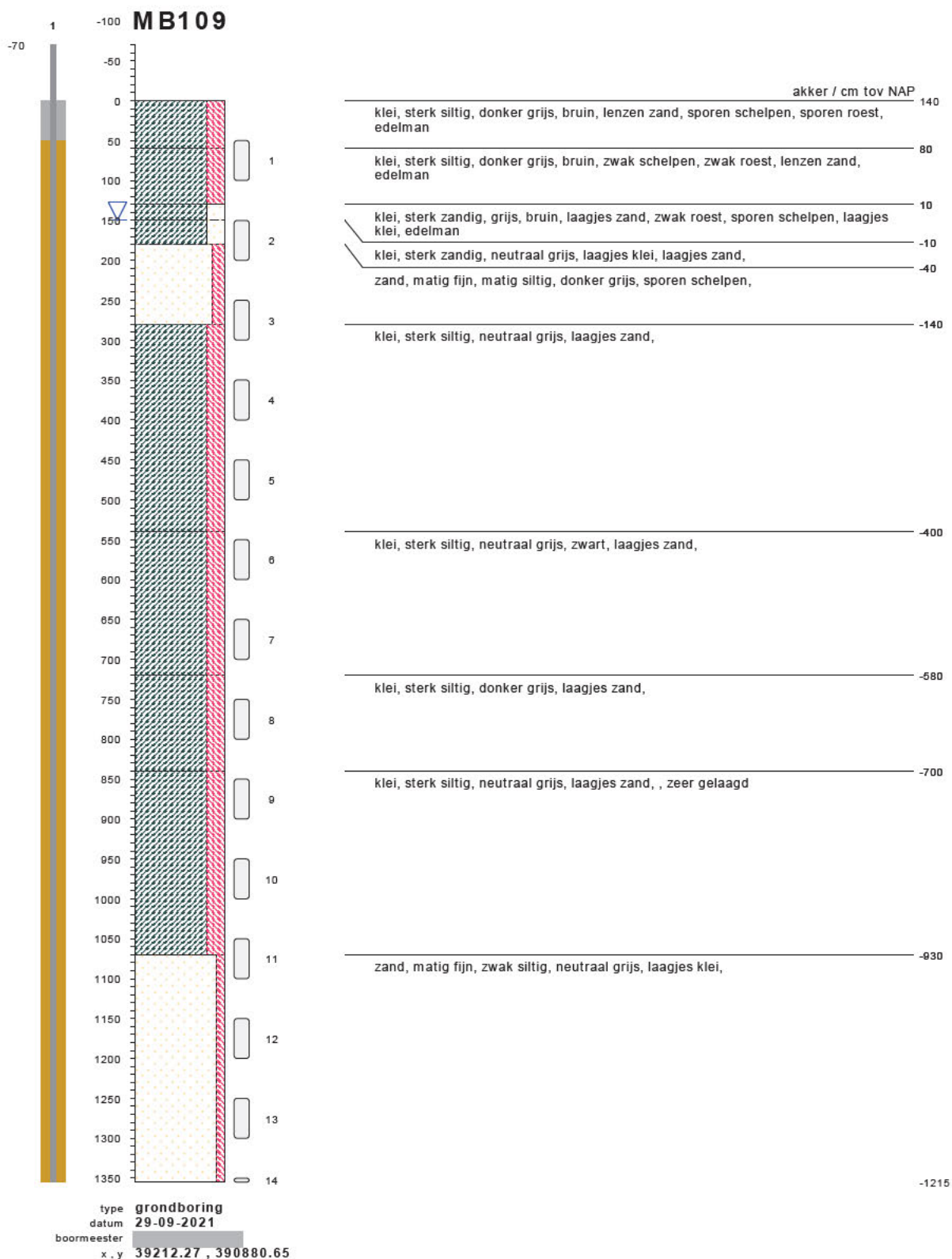
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



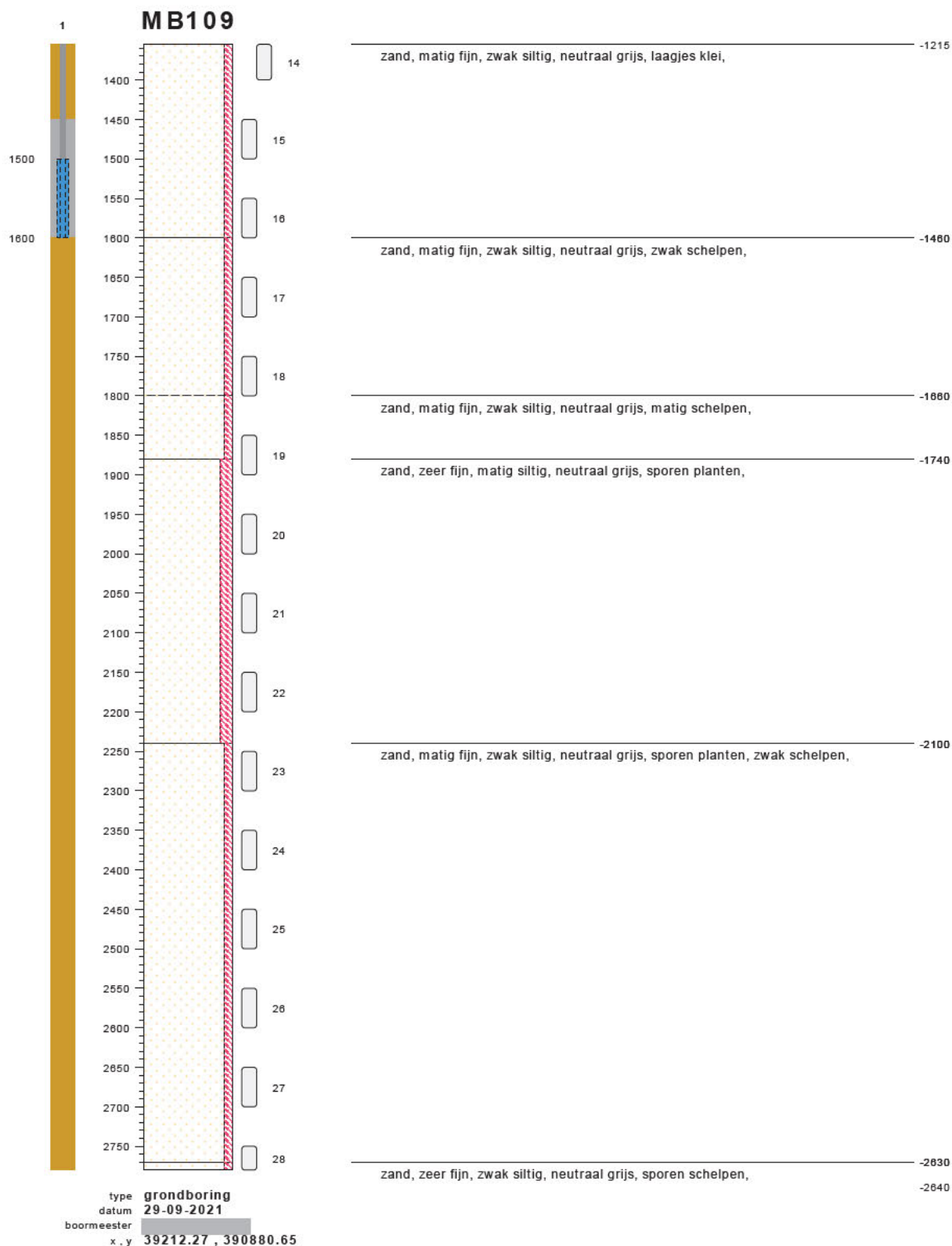
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
 projectcode **2020-1142**
 getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



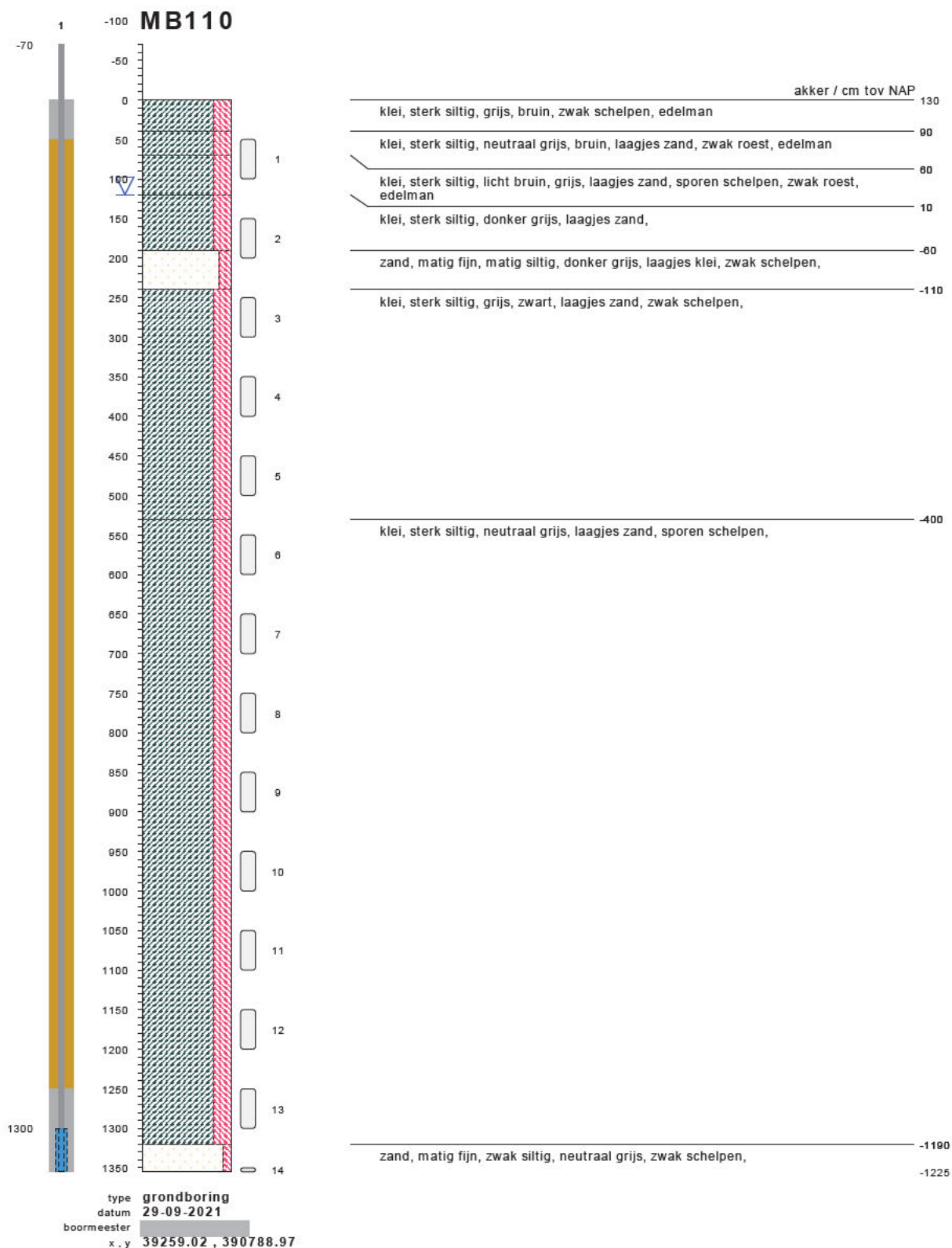
bodemprofielen schaal 1:75

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



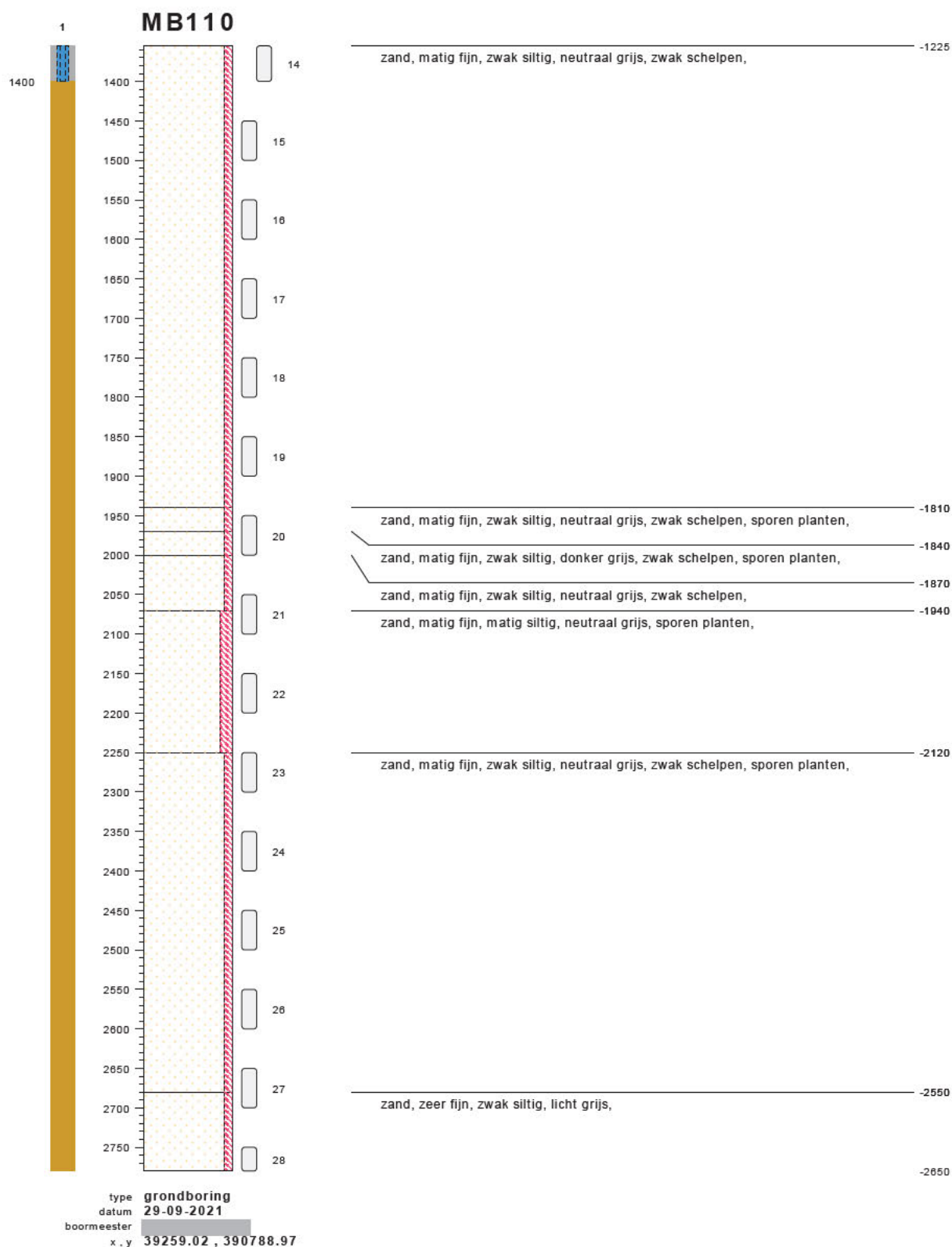
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
 projectcode **2020-1142**
 getekend conform **NEN 5104**



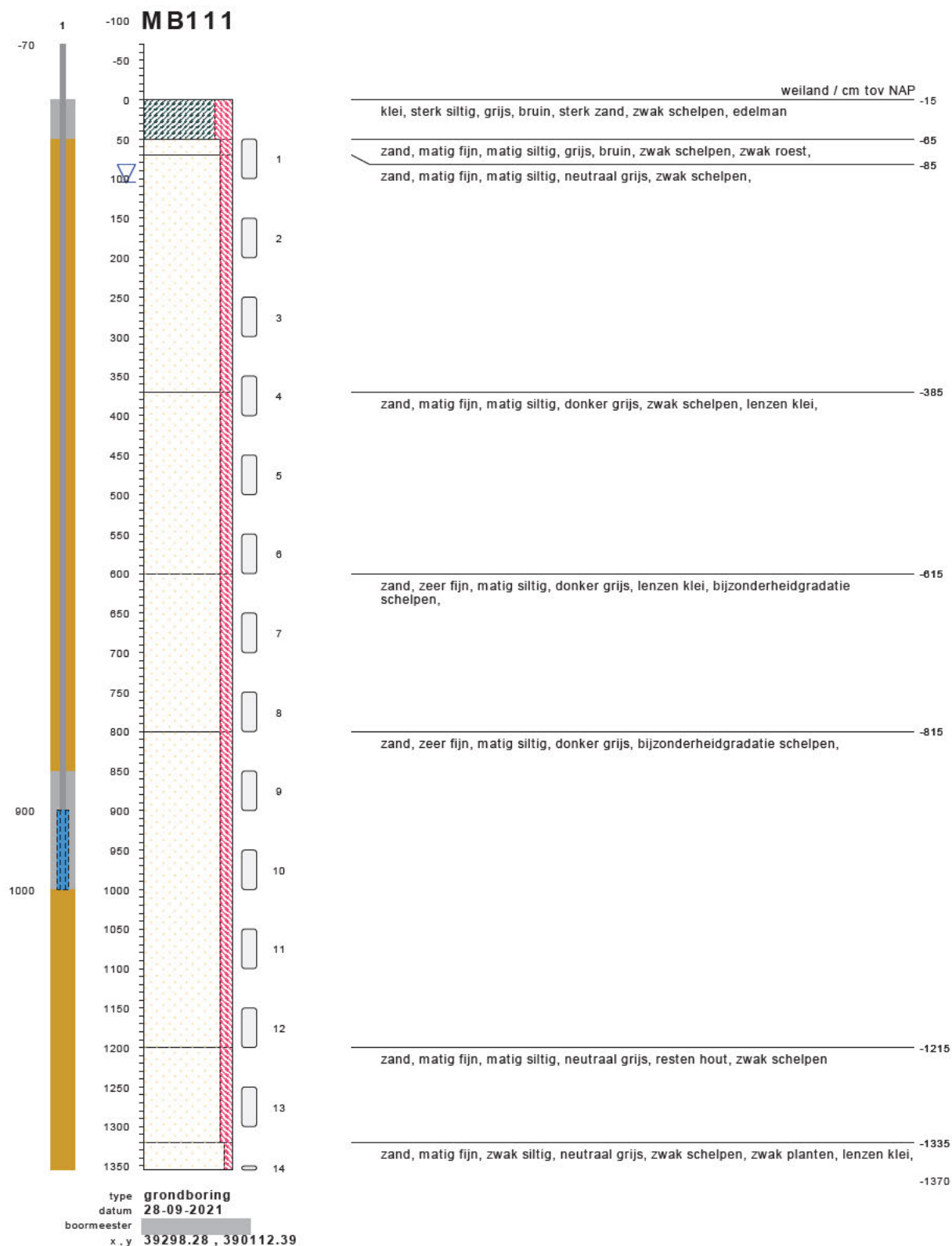
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



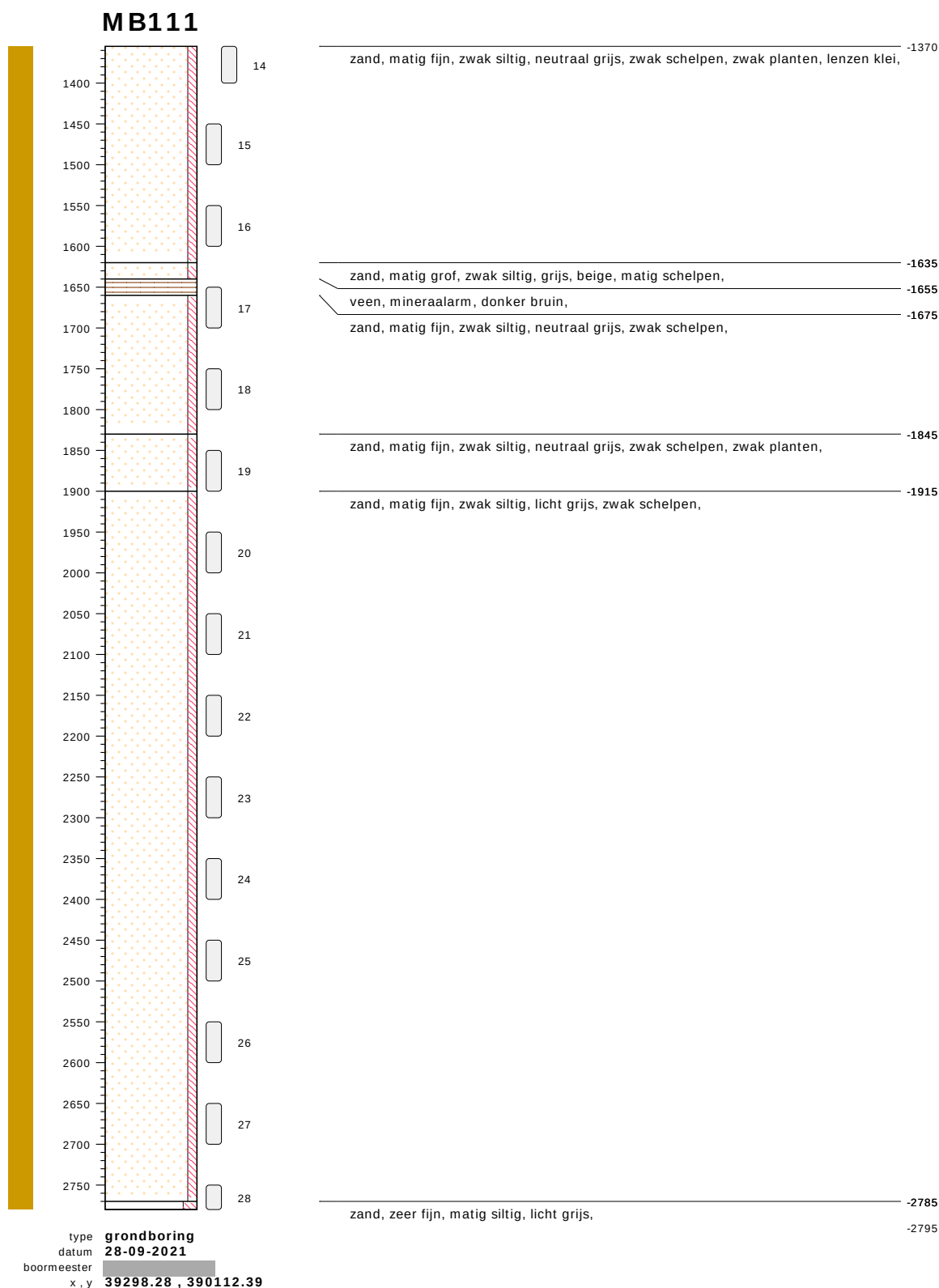
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



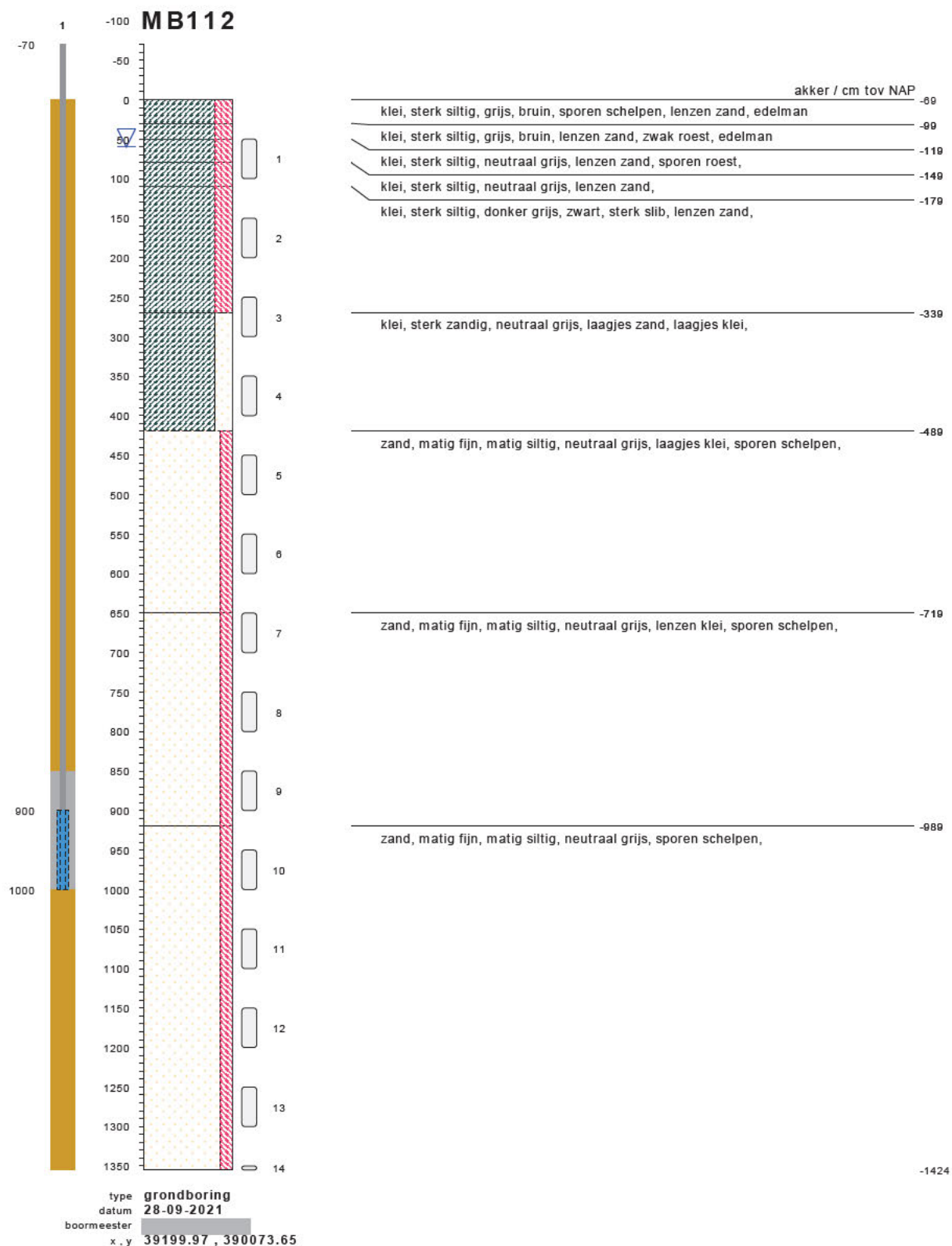
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



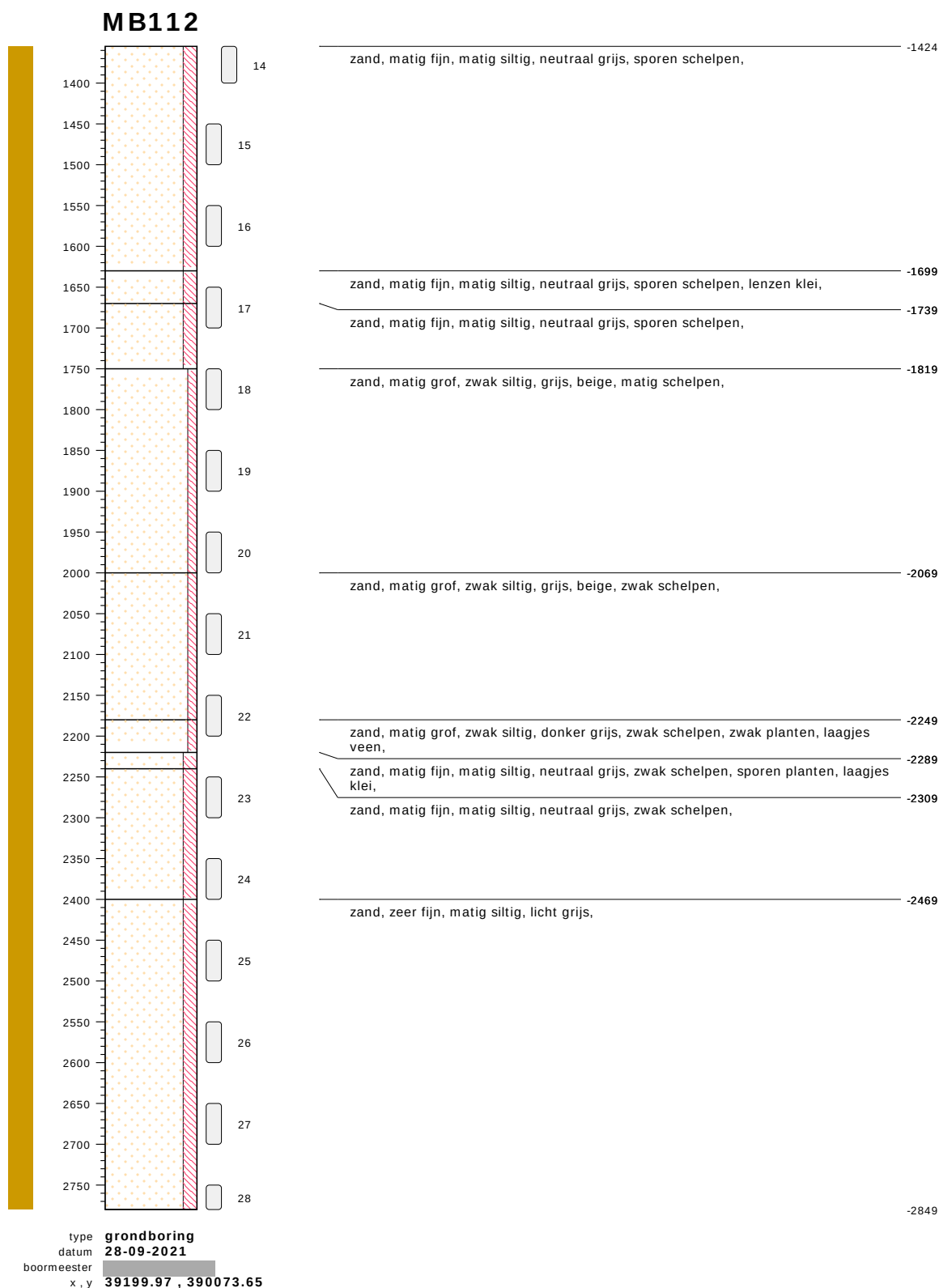
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



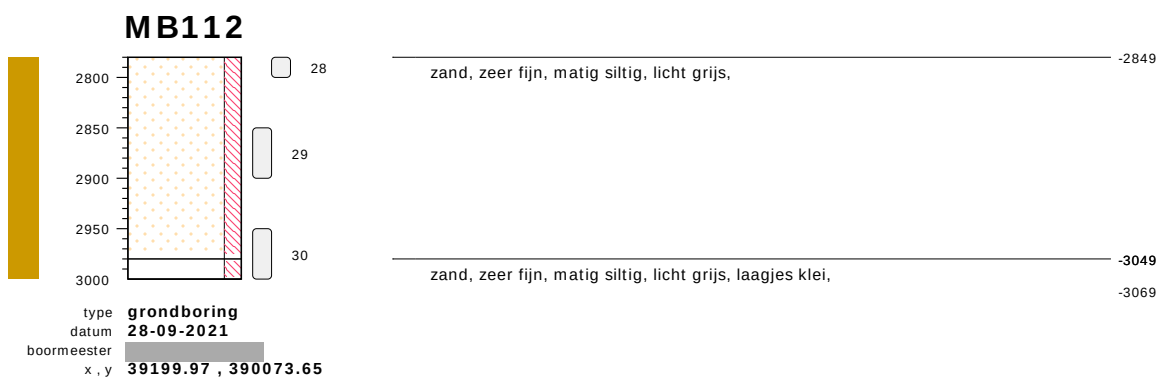
bodemprofielen schaal 1:75

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



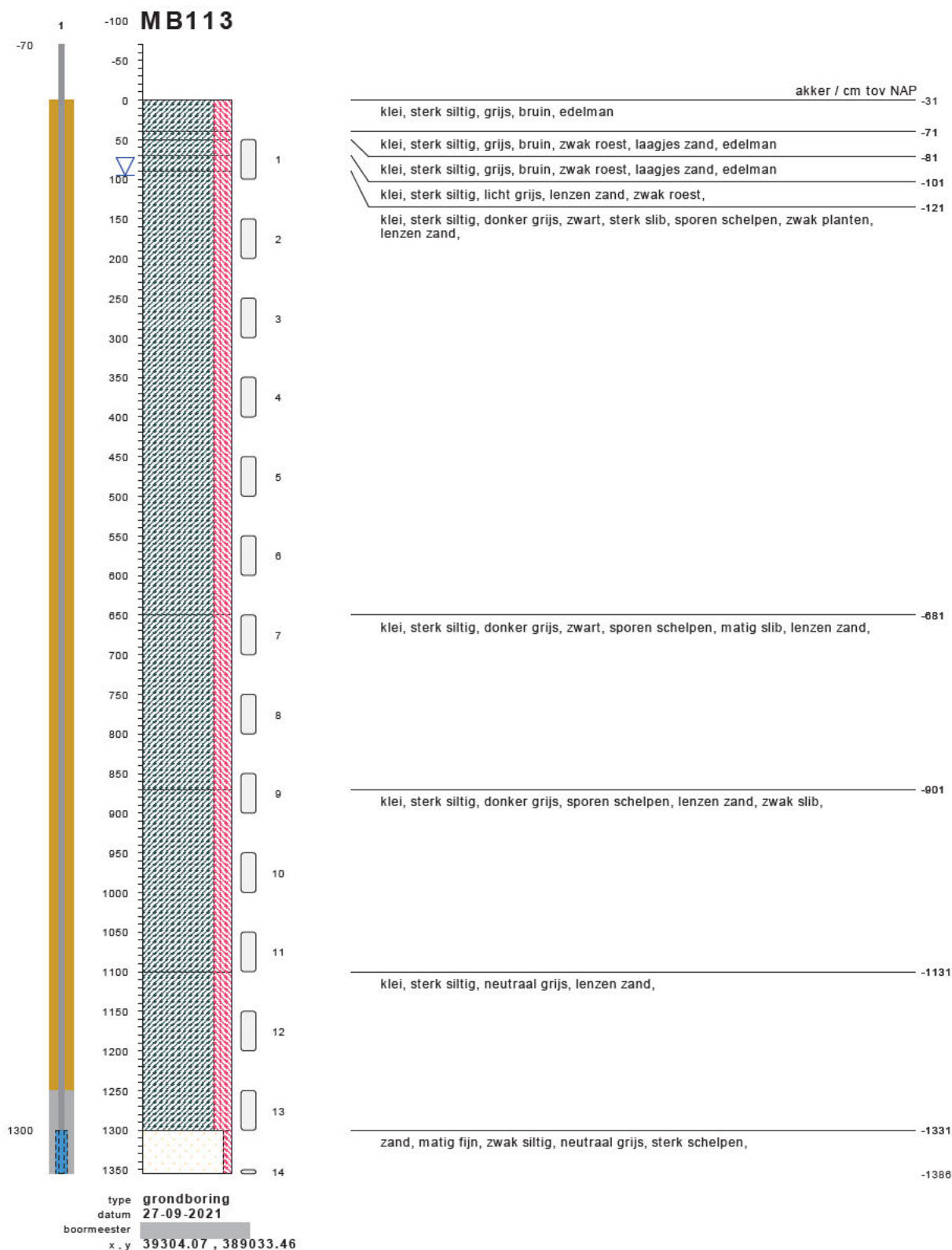
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



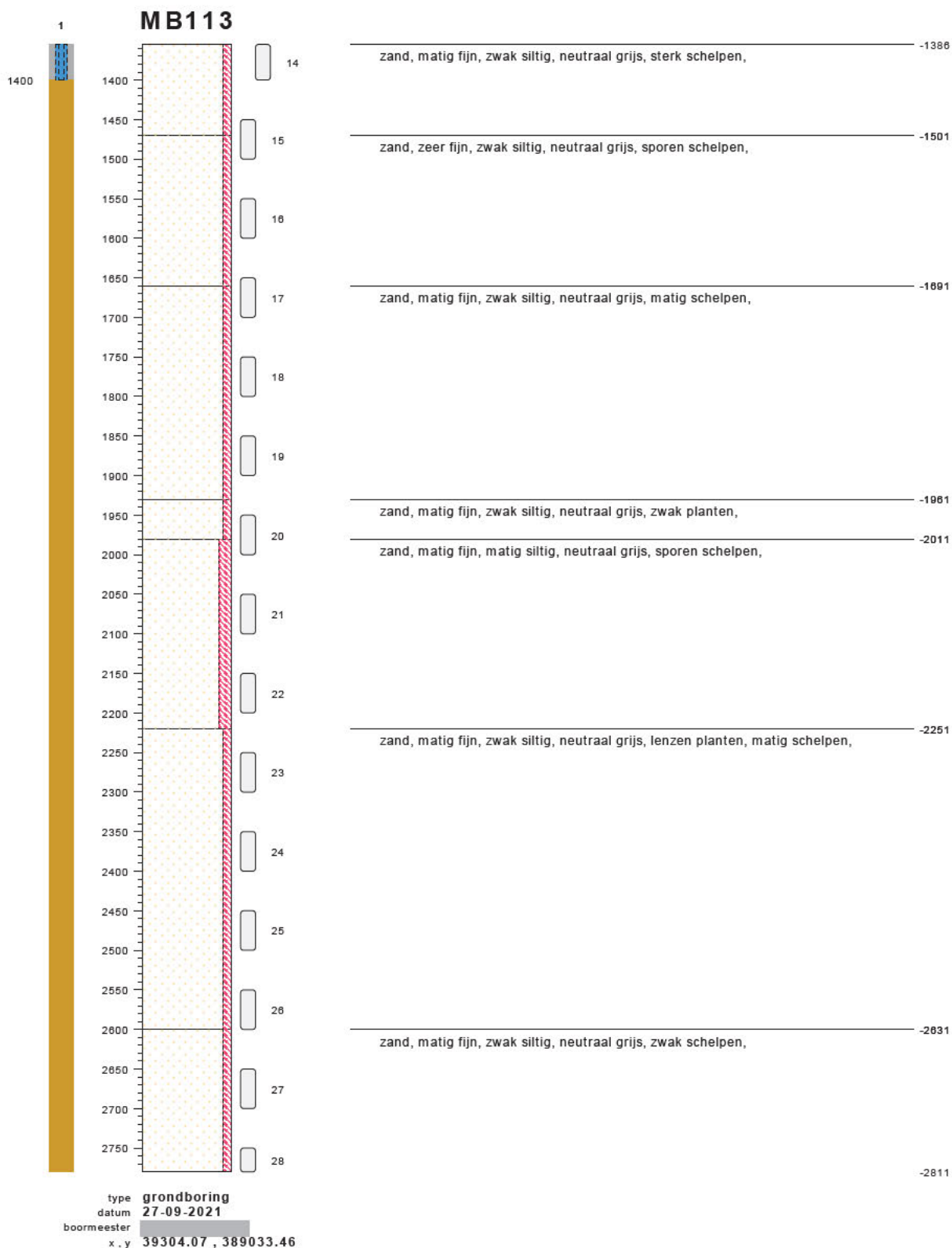
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
 projectcode **2020-1142**
 getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



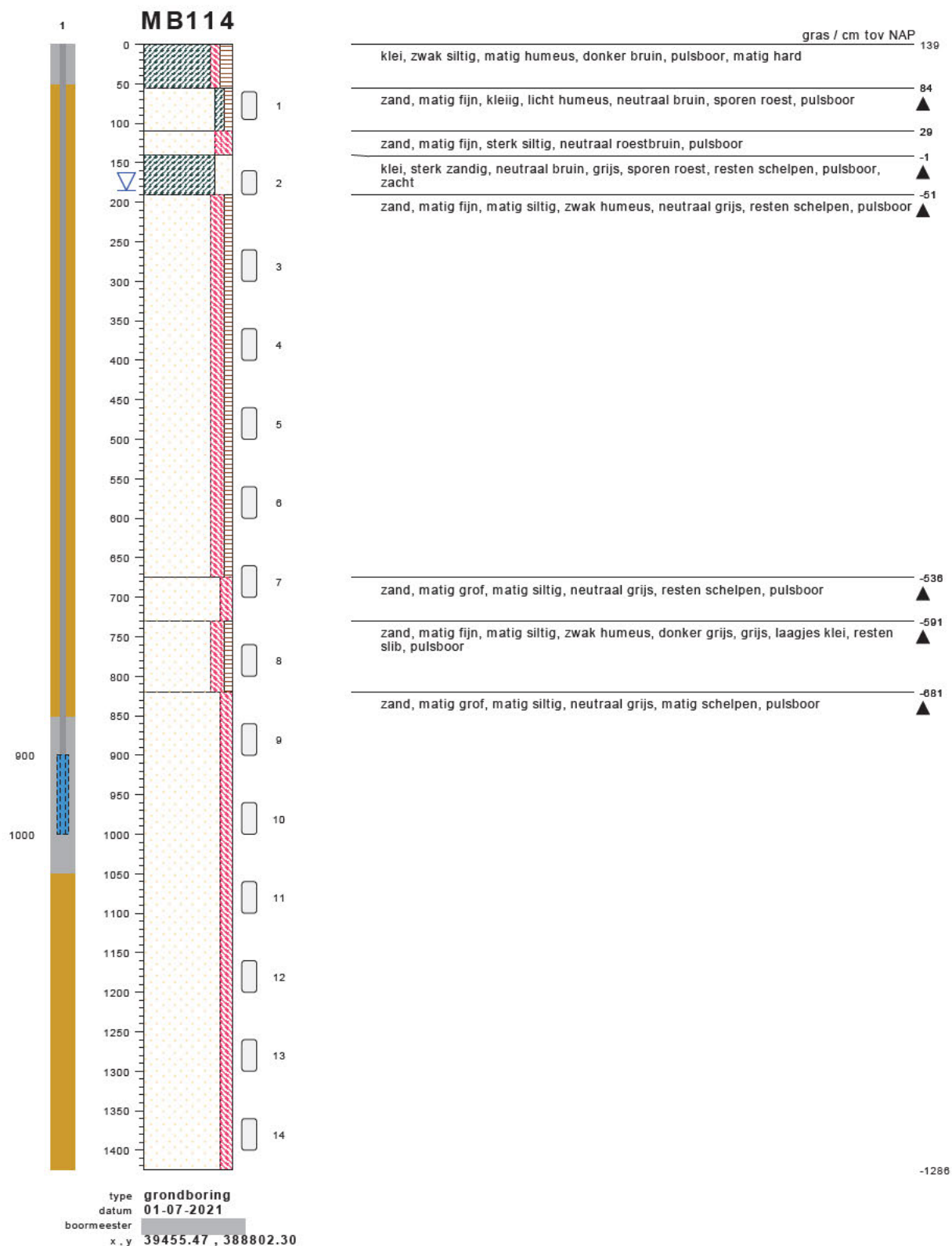
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
 projectcode **2020-1142**
 getekend conform **NEN 5104**



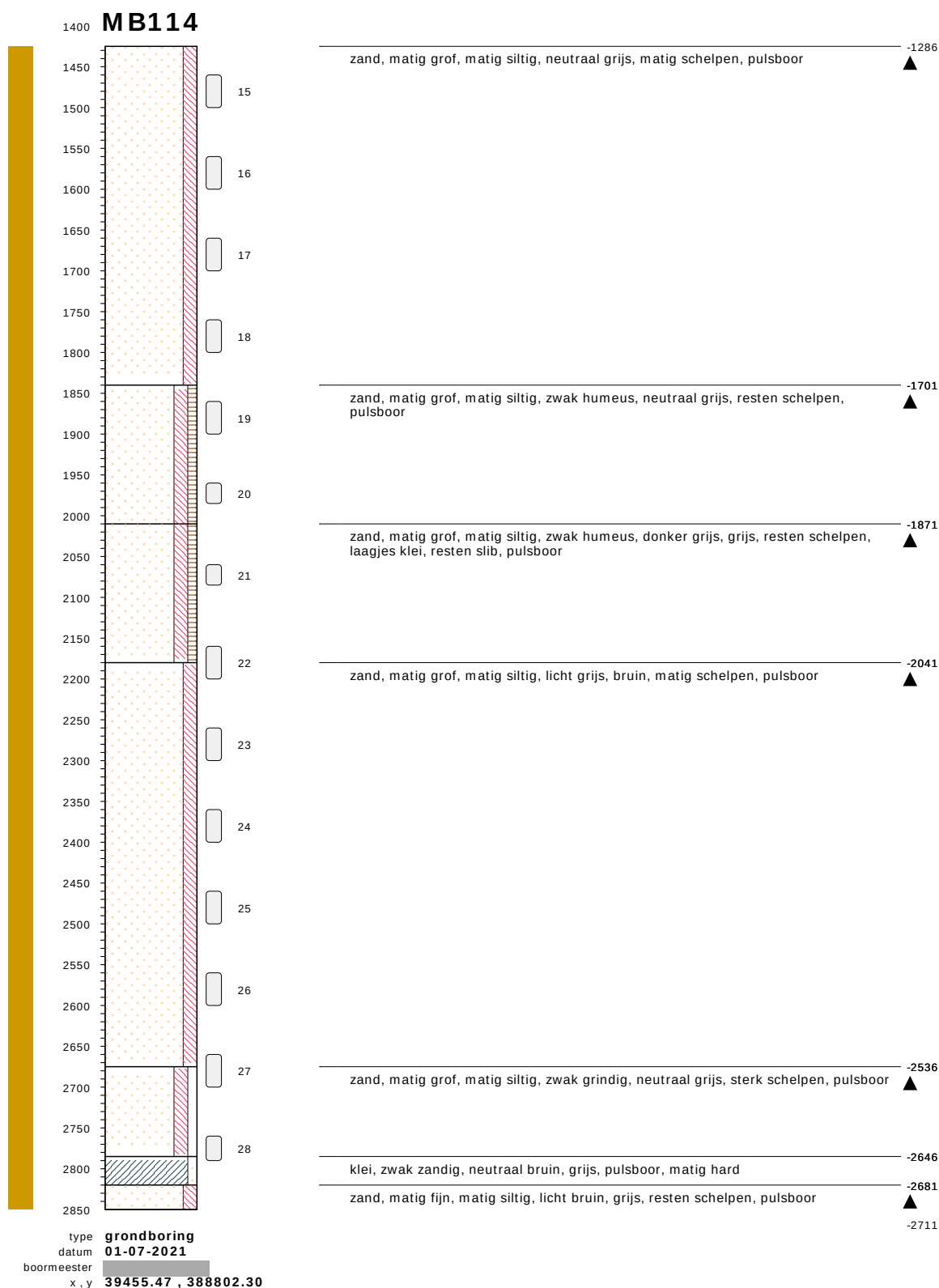
bodempromfielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
 projectcode **2020-1142**
 getekend conform **NEN 5104**



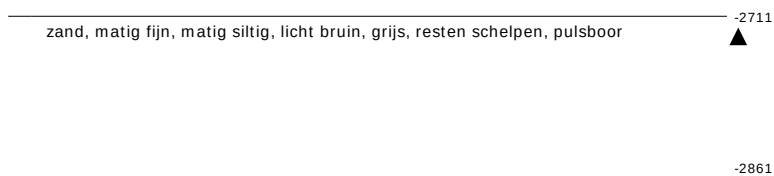
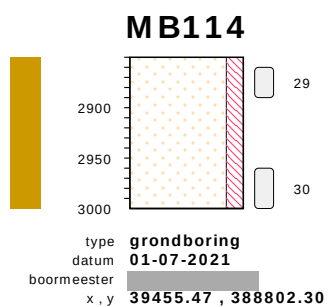
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



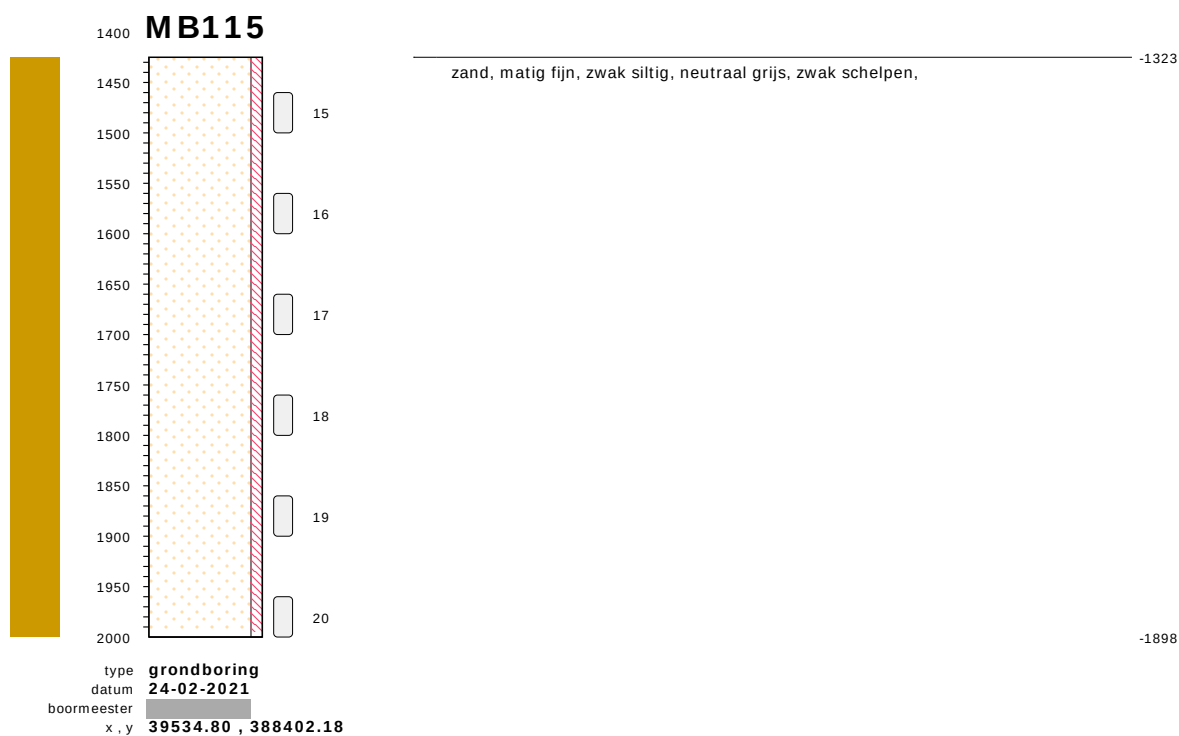
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



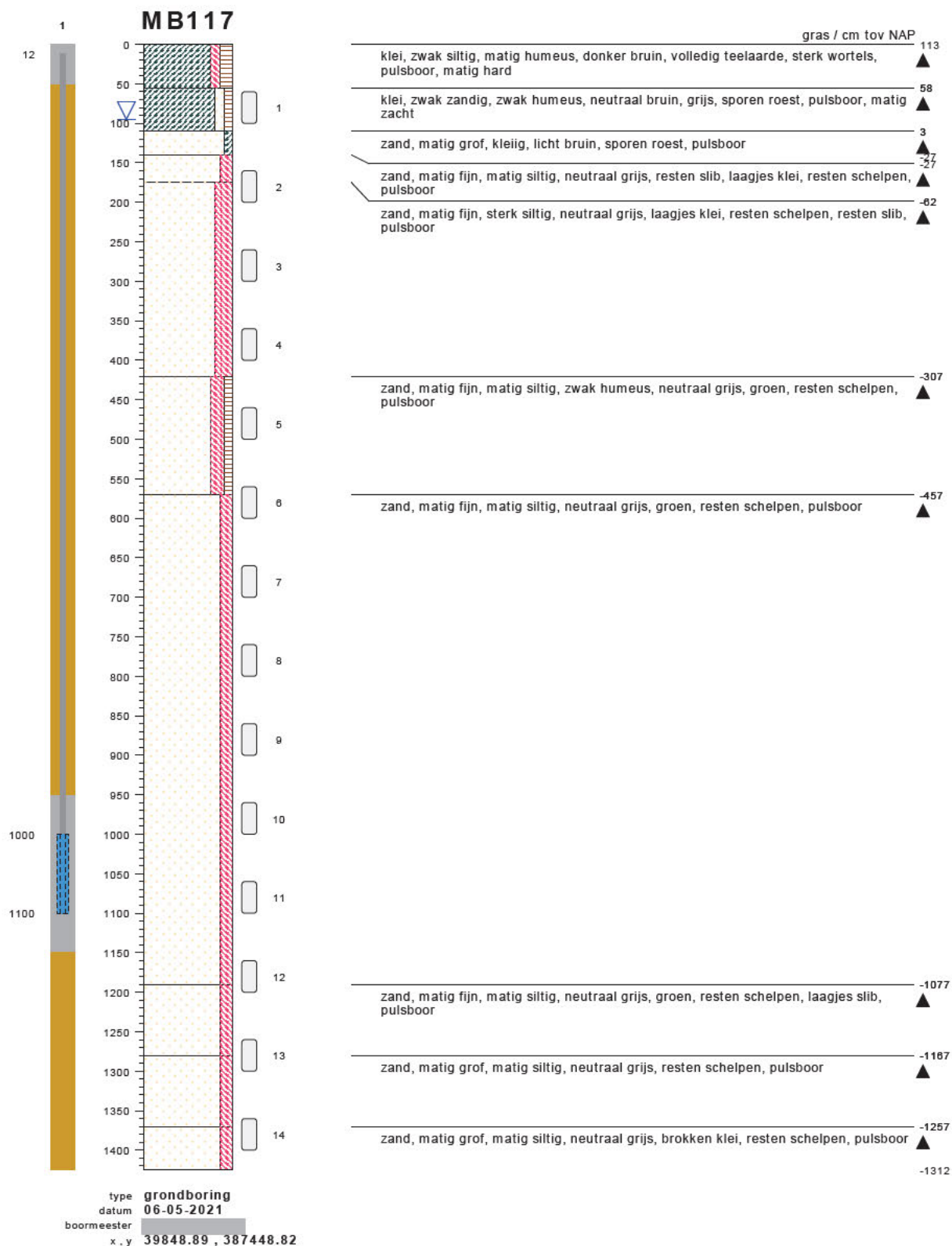
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



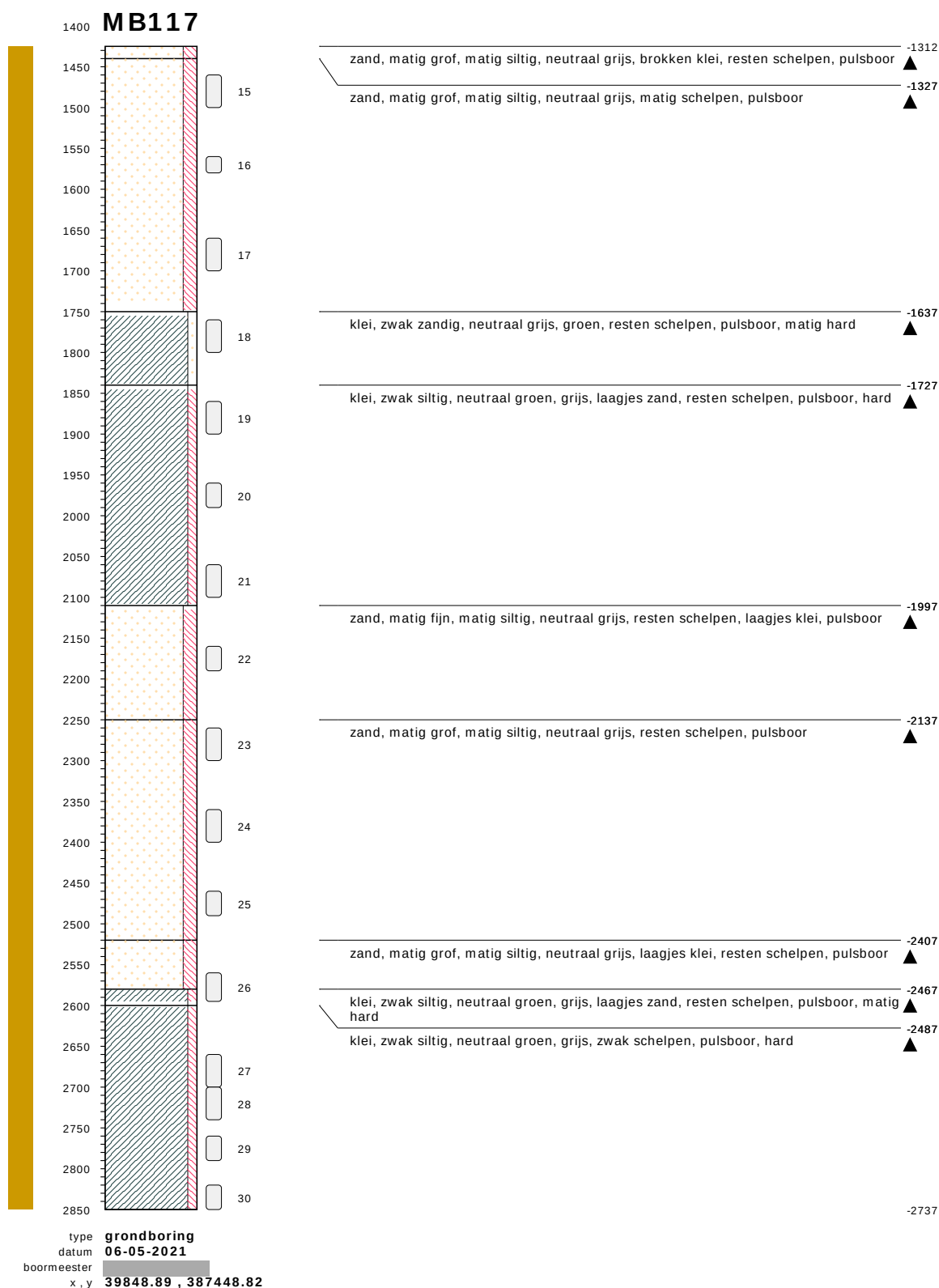
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



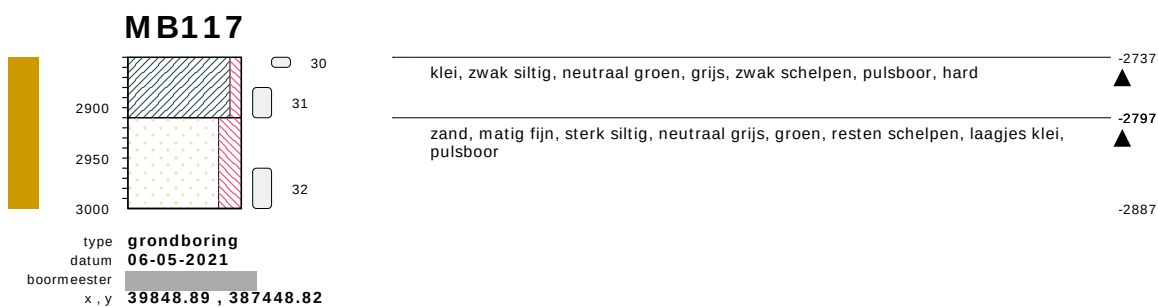
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



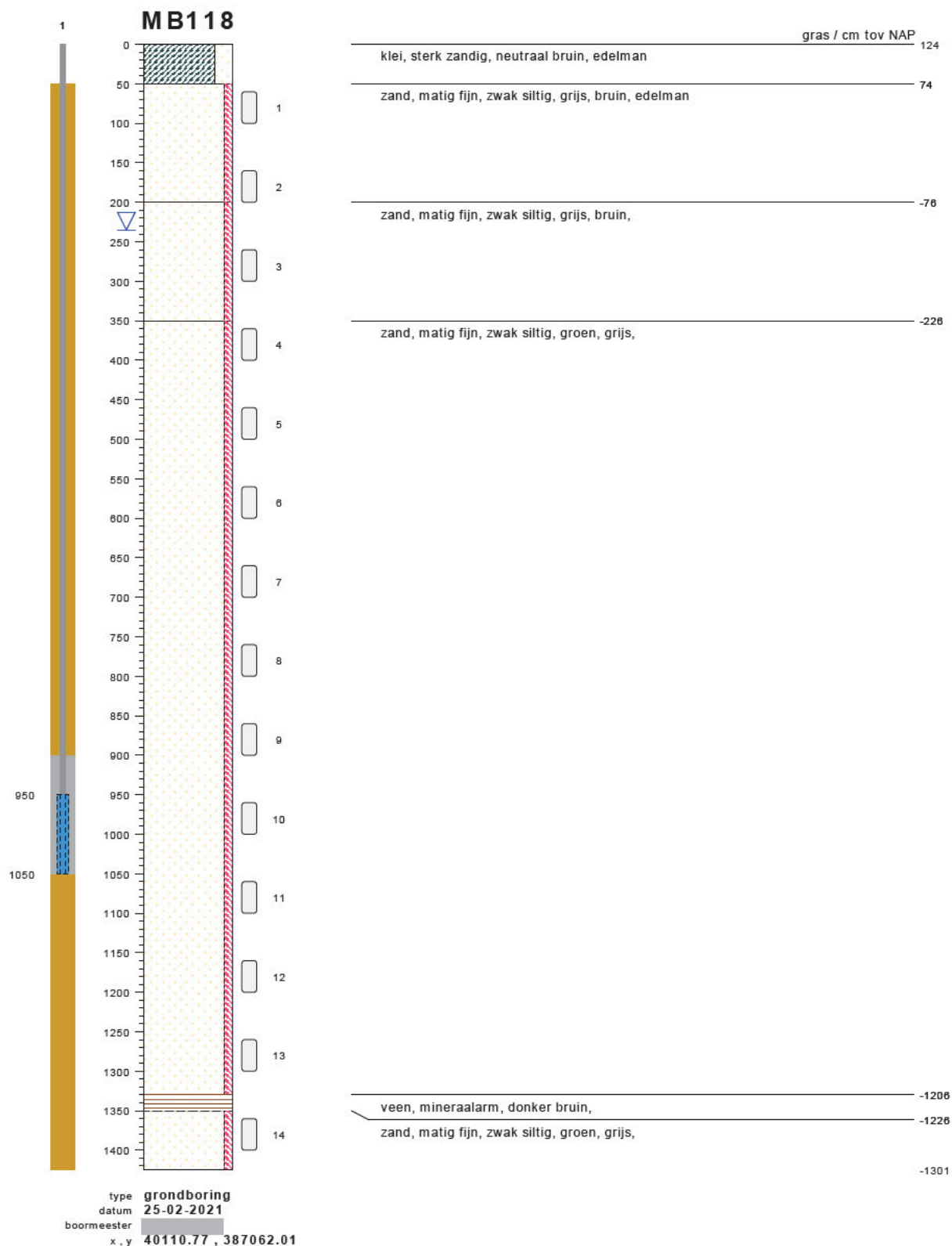
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



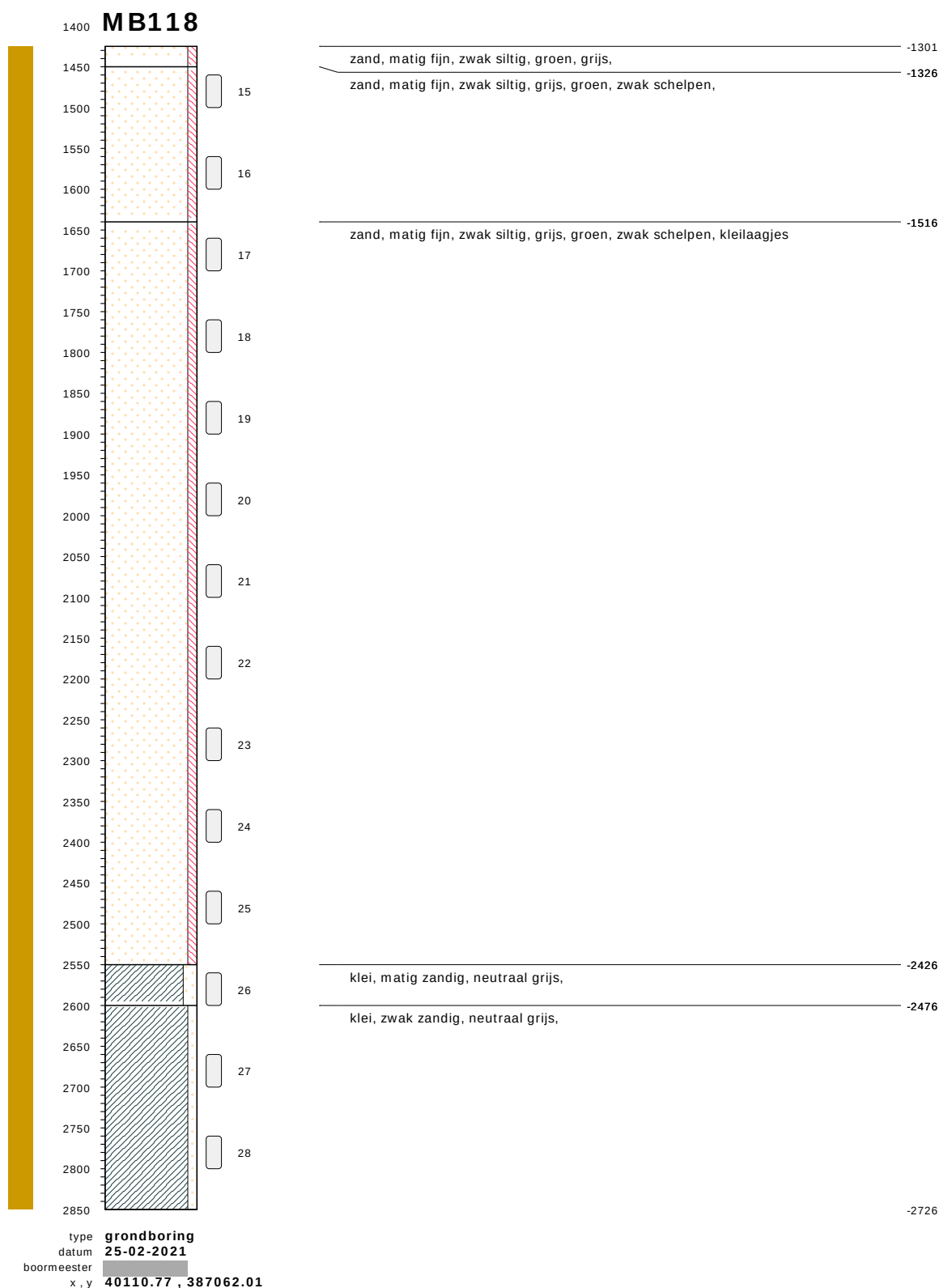
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



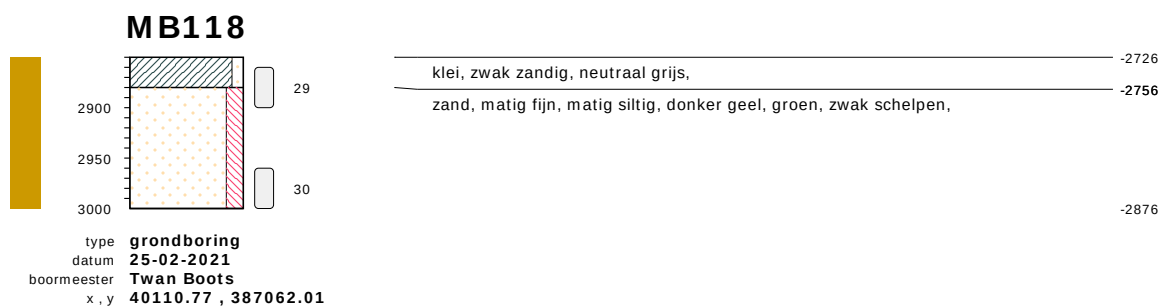
bodemprofielen schaal 1:75

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



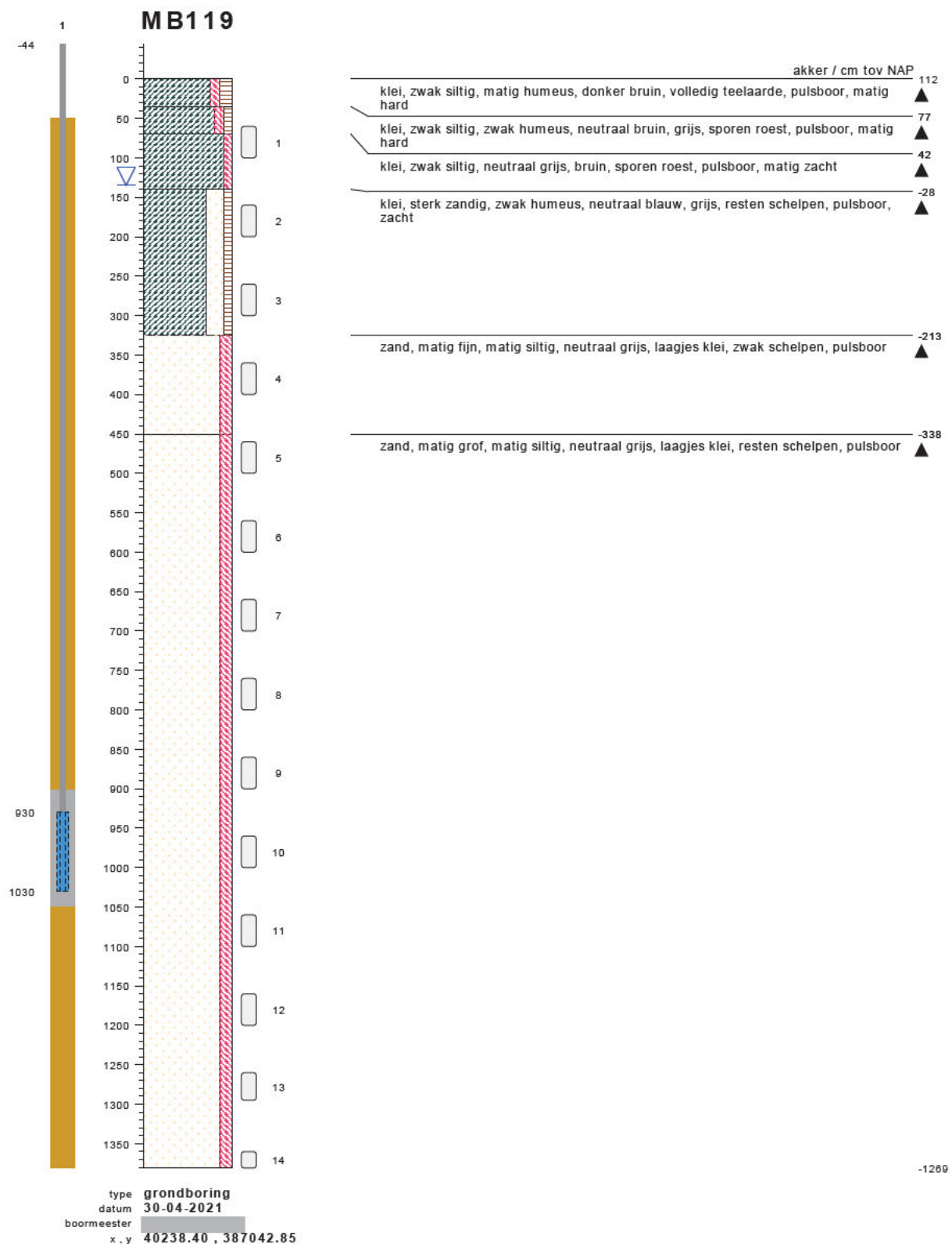
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



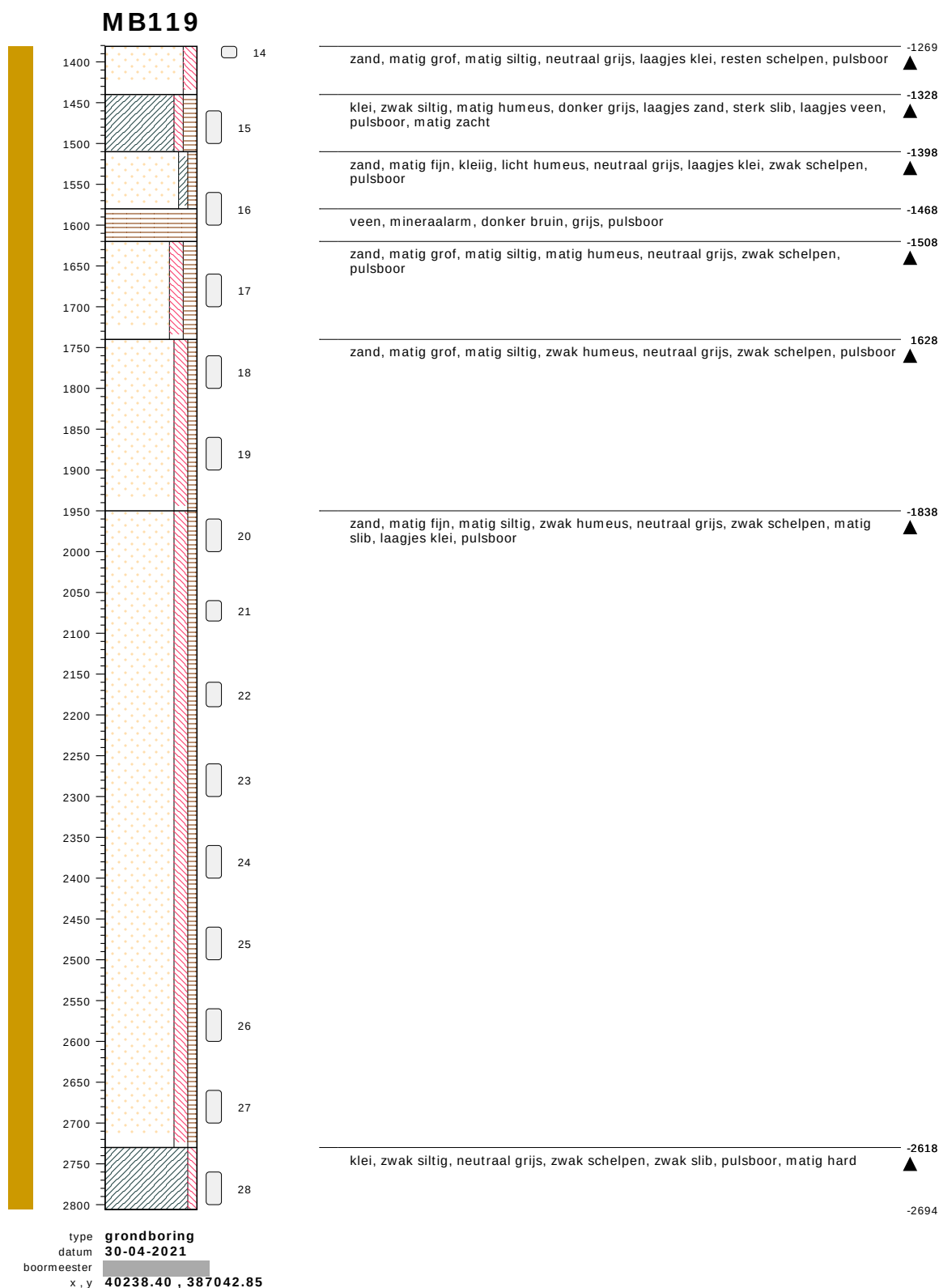
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



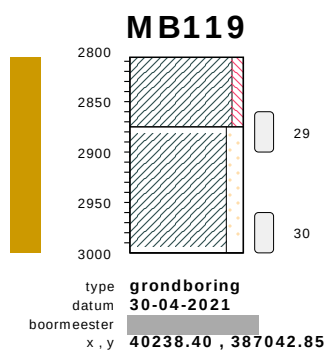
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

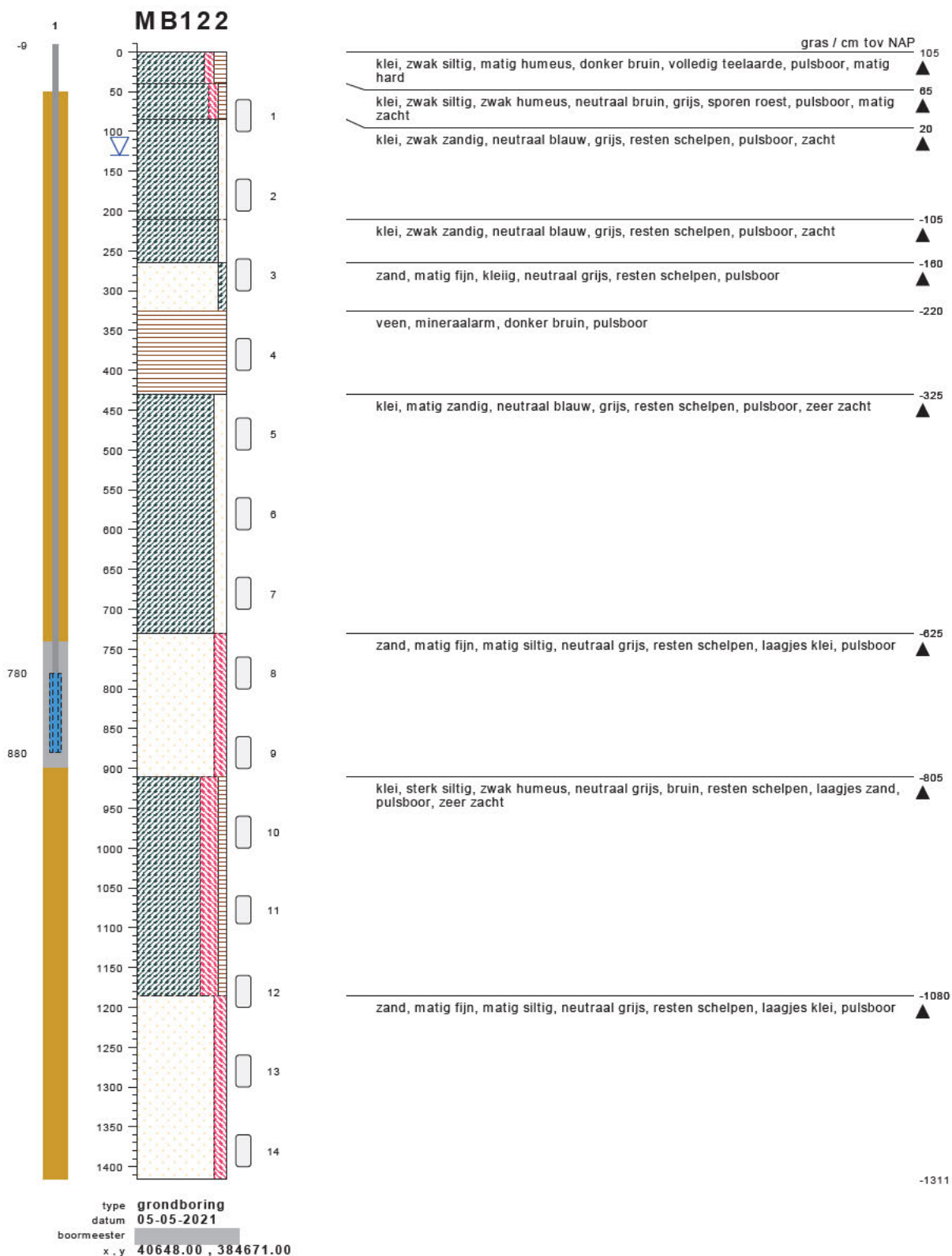
onderzoek **Borssele Ver Alpha**
 projectcode **2020-1142**
 getekend conform **NEN 5104**



klei, zwak siltig, neutraal grijs, zwak schelpen, zwak sliib, pulsboor, matig hard	-2694
klei, matig zandig, neutraal grijs, zwak schelpen, laagjes zand, pulsboor, matig zacht	-2763
	-2888

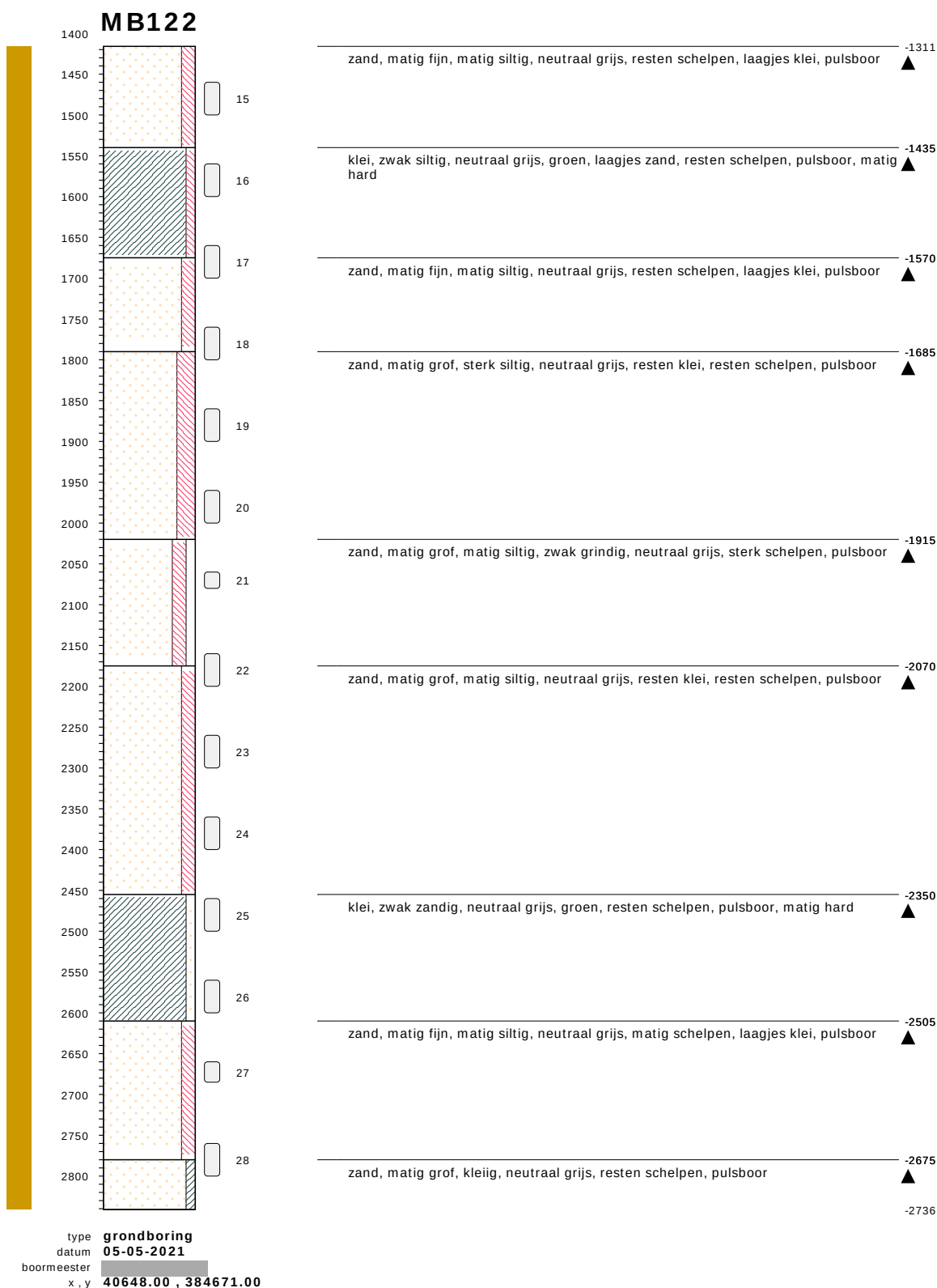
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



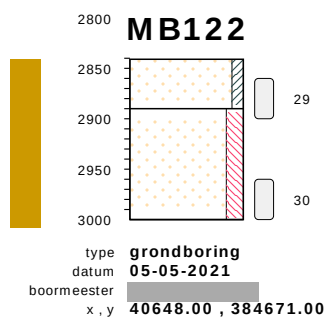
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

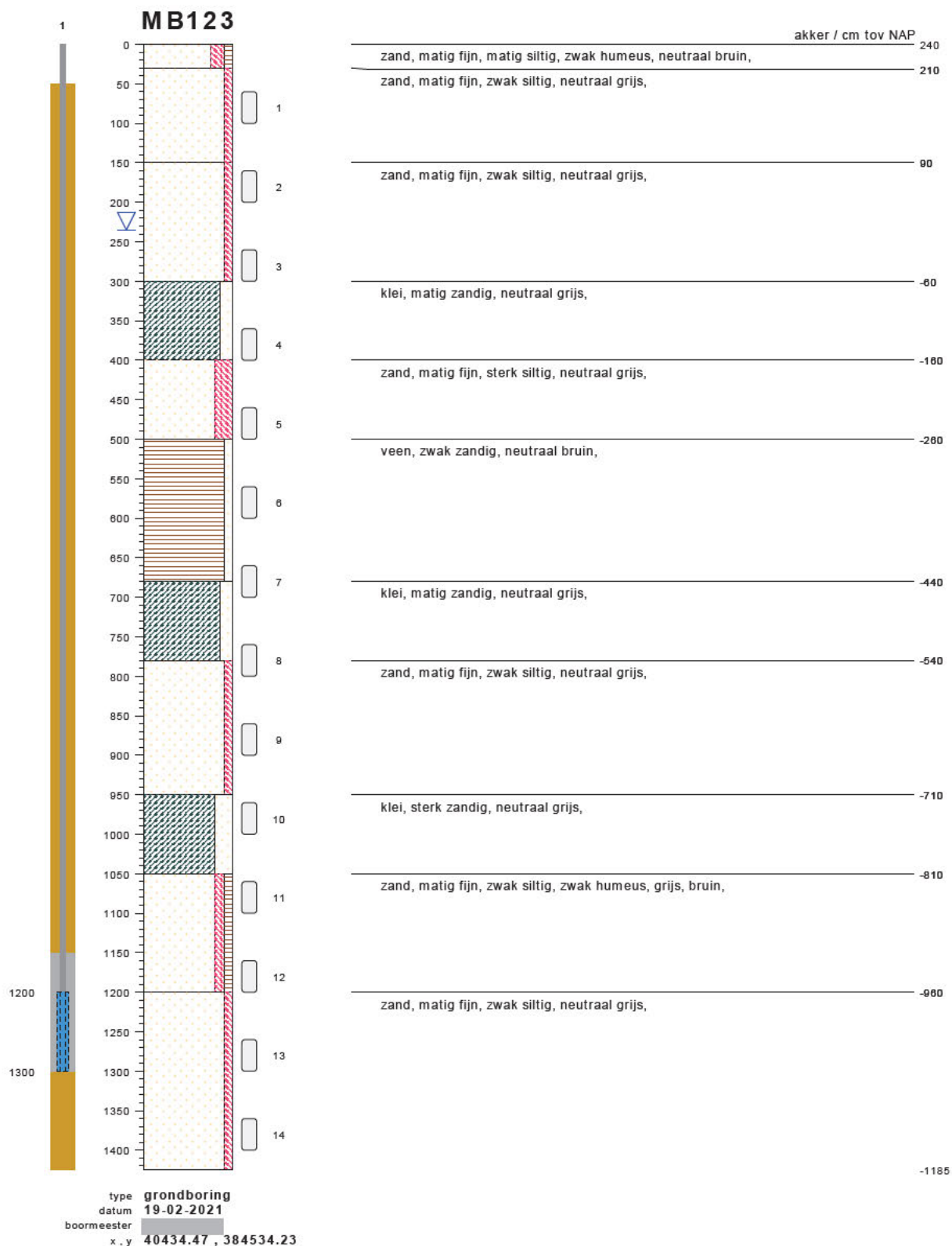
onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



zand, matig grof, kleiig, neutraal grijs, resten schelpen, pulsboor	-2736
zand, matig fijn, matig siltig, neutraal groen, grijs, zwak schelpen Glauconoet + glimmer, pulsboor	-2785
	-2895

bodempromfielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
 projectcode **2020-1142**
 getekend conform **NEN 5104**



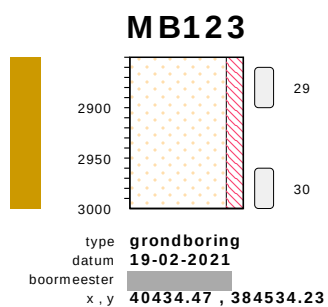
bodemprofielen schaal 1:75

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**

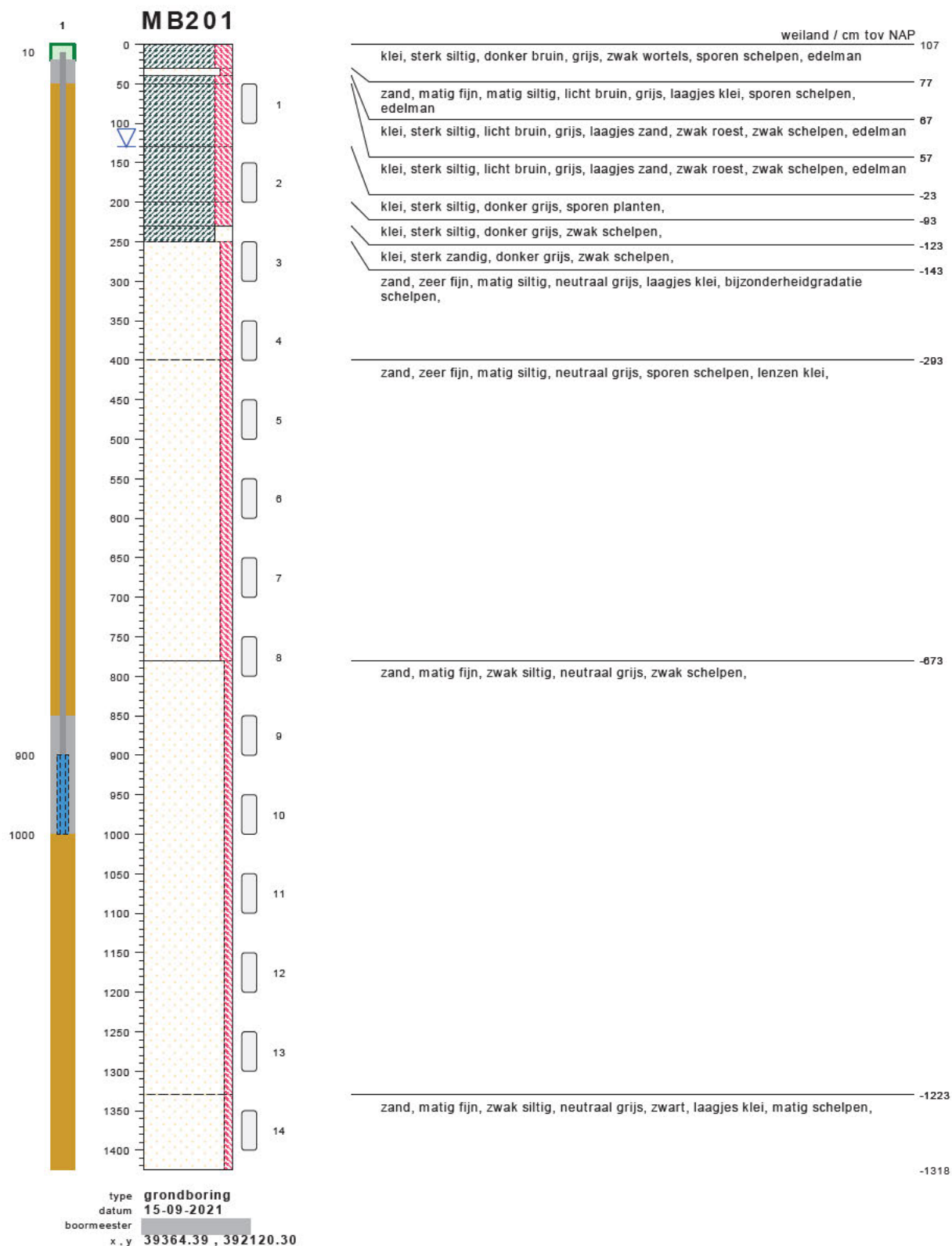


zand, matig fijn, matig siltig, neutraal grijs, zwak glauconiet, -2610

-2760

bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



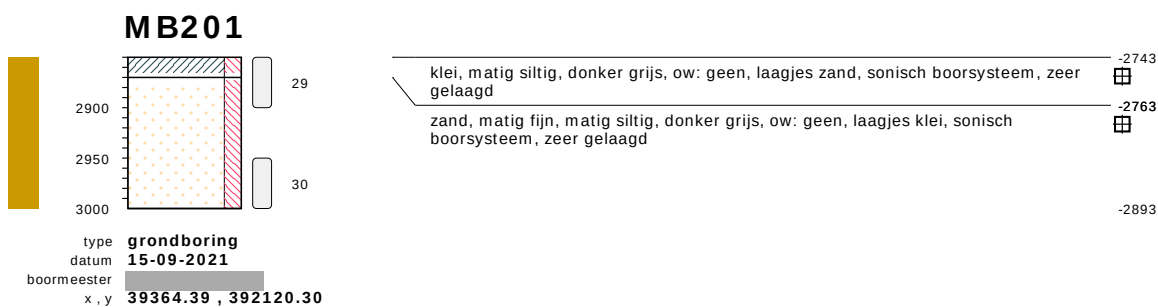
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



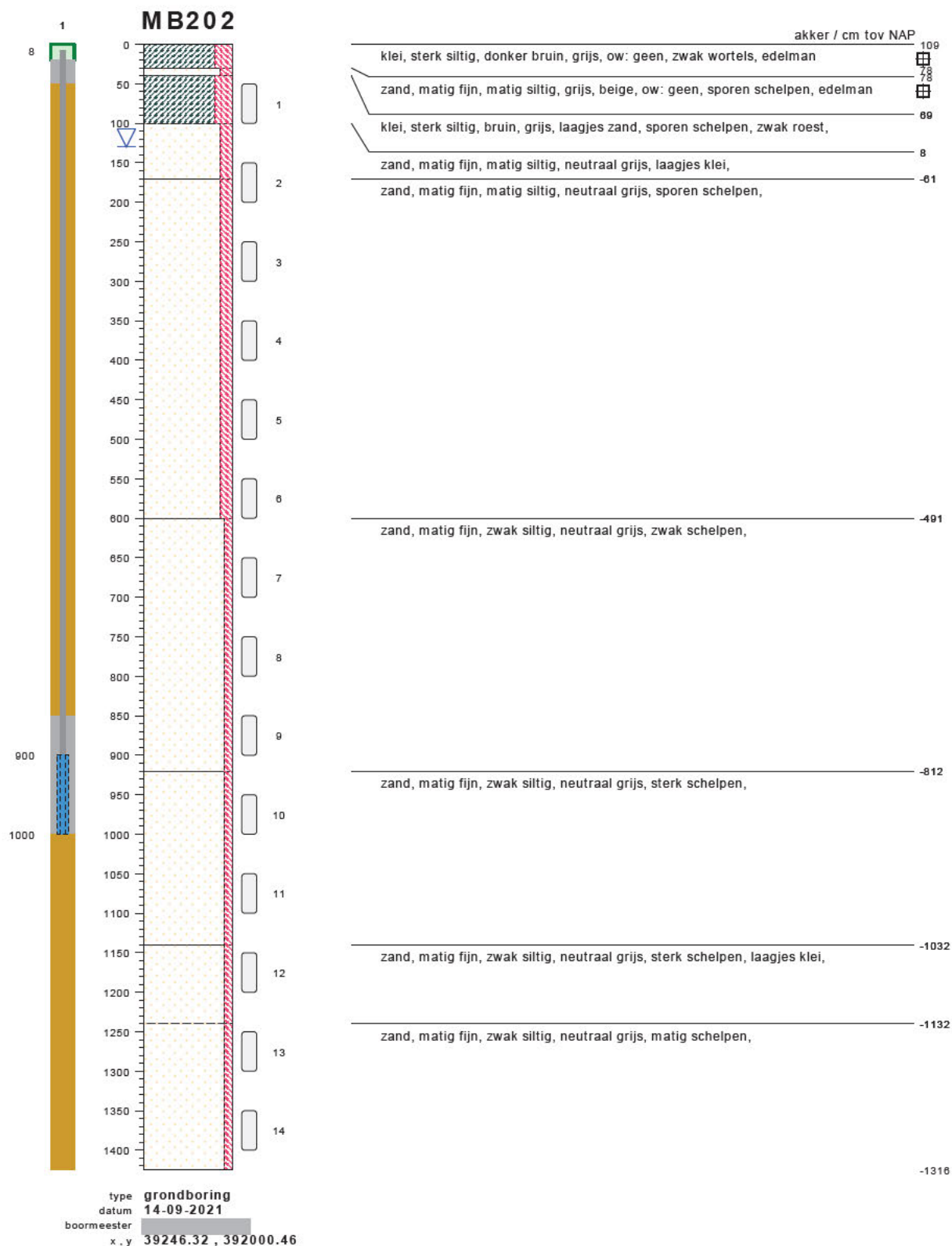
bodemprofielen schaal 1:75

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



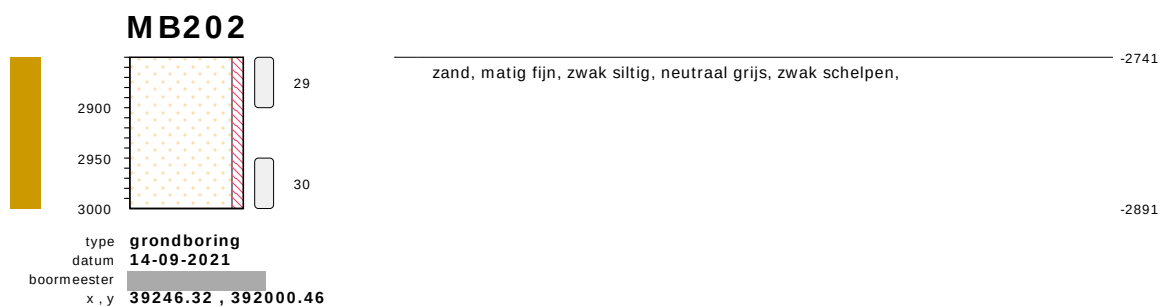
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:75**

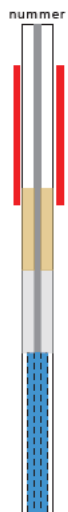
onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**



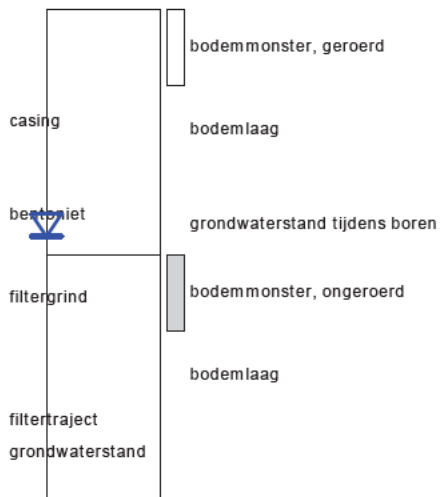
bodemprofielen **schaal 1:75**

onderzoek **Borssele Ver Alpha**
projectcode **2020-1142**
getekend conform **NEN 5104**

PEILBUIJS

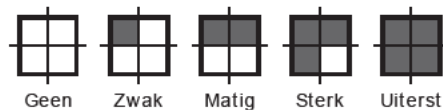


BORING



links= cm-maaiveld
rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENISTEIT



GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)

ZAND, zandig (Z,z)

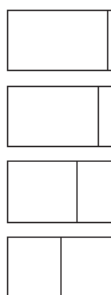
LEEM, siltig (L,s)

KLEI, kleiig (K,k)

VEEN, humeus (V,h)

slib

MATE VAN BIJMENGING



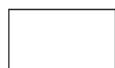
zwak - (0-5%)

matig - (5-15%)

sterk - (15-50%)

uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN

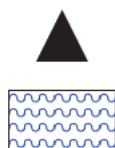


asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

GRADATIE ZAND

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

OVERIG



bodemvreemde bestandsdelen aanwezig

water

GRADATIE GRIND

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

BESCHRIJVING BODEMLAAG

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

Labonderzoeken mechanische boringen

Project omschr.	Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
Projectnr.	2020-1142

Volumengewichten *(in-situ)*

[illegible]

Project omschr.	Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
Projectnr.	2020-1142

Volumegewichten (verzaagd)

Boring			Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort volgens NEN 5744	Torvanetest	Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Watergehalte in gewichts percentage	Porieën getal	Porieën volume	Watergehalte in volume	Verz. graad
						γ_s [kN/m ³]	γ_d [kN/m ³]	W_d %	e %	n %	W_v %	S_v %	
MB03	1	0,70		Z(mf)s1, resten schelpen, lbr		18,7	14,3	31,0	0,86	46,13	45,16	97,91	
MB03	2	1,70		Z(mf)s1, sporen schelpen, lbr		18,9	14,5	29,8	0,82	45,11	44,23	98,05	
MB03	3	2,70		Z(mf)s1		18,8	14,4	30,5	0,84	45,55	44,90	98,57	
MB03	4	3,70		Z(mf)s1		19,1	15,0	27,9	0,77	43,55	42,50	97,58	
MB03	5	4,70		Z(mf)s1		19,0	14,7	29,3	0,81	44,62	43,77	98,09	
MB03	6	5,70		Z(mf)s1, resten schelpen, gr		19,2	15,1	27,0	0,75	42,87	41,66	97,19	
MB03	7	6,70		Z(mf)s1 resten schelpen gr		19,3	15,2	26,6	0,74	42,50	41,39	97,39	
MB03	8A	7,70		Z(mf)s1		19,4	15,3	26,6	0,73	42,17	41,49	98,39	
MB03	8B	7,80		Ks2h1 sibhoudend dgr	75	14,9	8,3	78,6	2,18	68,52	66,83	97,54	
MB03	9	8,70		Ks2h1 sibhoudend dgr	38	15,2	8,7	74,4	2,04	67,14	66,02	98,33	
MB03	10	9,70		Ks2h1 sibhoudend dgr	48	14,9	8,3	79,3	2,19	68,65	67,18	97,86	
MB03	11	10,70		Ks2h1, sibhoudend, dgr	53	15,3	9,0	71,4	1,96	66,21	65,15	98,39	
MB03	12	11,70		Ks2h1, sibhoudend, dgr	63	15,9	9,8	62,2	1,70	63,02	62,18	98,66	
MB03	13	12,70		Ks2h1, resten zand, dgr	53	15,5	9,2	68,9	1,88	65,28	64,58	98,94	
MB03	14	13,70		Kz1h1, dgr	50	15,6	9,4	65,5	1,81	64,42	63,00	97,80	
MB03	15	14,70		Ks2h1, resten zand, dgr	58	15,8	9,7	62,4	1,73	63,37	61,74	97,43	
MB03	16	15,70		Z(mf)s1, resten schelpen, gr		18,4	13,7	33,8	0,93	48,23	47,23	97,92	
MB03	17	16,70		Z(mf)s1, resten schelpen, gr		19,0	14,6	29,5	0,81	44,79	44,02	98,30	
MB03	18	17,70		Z(mf)s1, gr		18,9	14,6	29,4	0,81	44,76	43,84	97,94	
MB03	19	18,70		Z(mf)s1 gr		19,1	14,9	28,0	0,78	43,69	42,64	97,60	
MB03	20	19,70		Z(mf)s1 resten schelpen gr		19,1	14,9	28,5	0,78	43,96	43,18	98,23	
MB03	21	20,70		Z(mf)s1 resten schelpen gr		19,0	14,7	29,4	0,81	44,71	43,97	98,34	
MB03	22	21,70		Z(mf)s1 resten schelpen gr		18,9	14,6	29,3	0,81	44,84	43,64	97,31	
MB03	23	22,70		Z(mf)s1 resten schelpen gr		19,2	15,0	27,8	0,77	43,37	42,53	98,06	
MB03	24	23,70		Z(mf)s1, resten schelpen, gr		18,7	14,3	31,0	0,85	46,05	45,14	98,02	
MB03	25	24,70		Z(mf)s1, resten schelpen, gr		18,9	14,6	29,8	0,82	45,01	44,34	98,49	
MB03	26	25,70		Z(mf)s1, resten schelpen, gr		18,9	14,7	28,9	0,80	44,54	43,30	97,20	
MB03	27	26,70		Z(mf)s1, resten schelpen, gr		18,4	13,8	33,7	0,92	48,02	47,28	98,45	
MB03	28	27,70		Z(mf)s1, gr		18,9	14,5	30,0	0,83	45,23	44,42	98,21	
MB03	29	28,70		Kz3, gr	65	18,4	13,8	33,3	0,92	47,81	47,00	98,30	
MB03	30	29,70		Z(mf)s1, gr		19,2	15,0	27,9	0,77	43,37	42,66	98,38	

Project omschr.	Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
Projectnr.	2020-1142

Volumengewichten *(in-situ)*

Boring	Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort	Tonvastest		Nat volumegewicht		Droog volumegewicht		Watergehalte in gewichts percentage		Porien getal		Porien volume		Watergehalte in volume		Verz. graad
				γ_s [kN/m ³]	γ_a [kN/m ³]	W_s %	e	n	W_v %	S_v %								
MB04	1	0,70	Z(mf)s1, resten klei en schelpen, lgr	14,6	14,0	4,1	0,89	47,13	5,79	12,28								
MB04	2	1,70	Z(mf)	16,9	14,7	14,9	0,80	44,42	22,29	50,19								
MB04	3	2,70	Z(mg), gr	18,2	14,6	24,0	0,81	44,73	35,76	79,94								
MB04	4	3,70	Z(mg), gr	18,1	14,7	23,3	0,81	44,64	34,85	78,07								
MB04	5	4,70	Z(mg), resten schelpen, gr	18,3	14,9	22,7	0,78	43,78	34,45	78,69								
MB04	6	5,70	Z(mg), resten schelpen, gr	17,8	14,5	22,9	0,83	45,33	33,86	74,69								
MB04	7	6,70	Z(mg) resten schelpen gr	18,3	15,2	20,4	0,74	42,58	31,63	74,28								
MB04	8	7,70	Z(mg) resten schelpen gr	18,2	15,0	21,2	0,77	43,39	32,49	74,88								
MB04	9	8,70	Z(mg) resten schelpen gr	18,2	15,2	19,6	0,75	42,74	30,35	71,02								
MB04	10	9,70	Z(mg) resten schelpen gr	17,1	14,2	20,3	0,87	46,50	29,36	63,14								
MB04	11	10,70	Z(mg) resten schelpen gr	17,8	14,6	22,2	0,82	44,99	33,06	73,47								
MB04	12	11,70	Z(mg), resten schelpen, gr	18,0	14,8	21,7	0,79	44,28	32,72	73,88								
MB04	13	12,70	Z(mg), gr	17,9	14,7	21,7	0,81	44,62	32,39	72,60								
MB04	14	13,70	Z(mg), gr	17,9	14,7	21,9	0,80	44,58	32,78	73,53								
MB04	15	14,70	Z(mg), gr	17,7	14,5	21,9	0,82	45,12	32,47	71,97								
MB04	16	15,70	Z(mg), gr	18,0	14,8	21,6	0,79	44,16	32,56	73,74								
MB04	17	16,70	Z(mg), gr	17,7	14,5	22,1	0,83	45,42	32,62	71,81								
MB04	18	17,70	Z(mg), gr	17,9	14,6	22,7	0,82	45,02	33,73	74,92								
MB04	19	18,70	Z(mf)s1, gr	17,9	14,7	21,9	0,81	44,65	32,73	73,29								
MB04	20	19,70	Z(mf)s1 gr	17,7	14,4	23,0	0,84	45,79	33,62	73,43								
MB04	21	20,70	Z(mf)s1 gr	17,8	14,6	21,8	0,81	44,73	32,56	72,81								
MB04	22	21,70	Z(mf)s1 gr	18,0	14,9	21,0	0,78	43,91	31,88	72,61								
MB04	23	22,70	Z(mf)s1 resten schelpen gr	18,1	15,1	19,9	0,76	43,05	30,64	71,16								
MB04	24	23,70	Z(mf)s1 resten schelpen gr	18,2	15,2	19,6	0,74	42,68	30,29	70,96								
MB04	25	24,70	Z(mf)s1, resten schelpen, gr	17,7	14,9	18,8	0,78	43,74	28,64	65,48								
MB04	26	25,70	Z(mf)s1h1, resten schelpen en hout, gr	17,7	14,5	22,2	0,83	45,21	32,87	72,70								
MB04	27A	26,70	Z(mf)s1, veel schelpen, gr	17,5	14,9	17,3	0,78	43,81	26,23	59,87								
MB04	27B	26,90	Vm, zw	30	9,8	2,1	364,0	5,64	92,05	78,18	84,94							
MB04	28	27,70	Z(mf)s1, veel schelpen, gr	16,8	14,4	17,0	0,84	45,64	24,91	54,57								
MB04	29A	28,70	Z(zf)s1, gr	18,1	15,2	19,0	0,74	42,49	29,54	69,51								
MB04	29B	28,90	Kz1, laagjes zand, gr	17,5	13,9	25,9	0,90	47,42	36,82	77,65								
MB04	30A	29,60	Kz1 laagjes zand gr	17,0	13,2	29,1	1,01	50,24	39,17	77,97								
MB04	30B	29,70	Z(zf)s1 gr	17,8	14,5	22,4	0,82	45,12	33,21	73,60								

Volumengewichten (n-situ)

Boring			Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort conform NEN 5104	Torvanetest		Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Watergehalte in gewichts percentage	Poriën getal	Poriën volume	Watergehalte in volume	Verz. graad
(-)	(-)	m	(-)	γ_n [kN/m³]		γ_d [kN/m³]	W_g %	e %	n %	W_v %	S_v %			
MB05	1	0.80	ZAND, zeer f'jn, zwak siltig, beige		17.1	14.2	20.5	0.87	46.52	29.58	63.57			
MB05	2	1.80	ZAND, zeer f'jn, zwak siltig, beige		18.0	14.8	21.4	0.79	44.01	32.37	73.55			
MB05	3	2.80	ZAND, zeer f'jn, zwak siltig, beige/grijs		17.7	14.1	25.4	0.88	46.69	36.57	78.33			
MB05	4	3.80	ZAND, zeer f'jn, zwak siltig, gr'js		17.6	14.2	24.0	0.87	46.50	34.72	74.66			
MB05	5	4.80	ZAND, zeer f'jn, zwak siltig, gr'js		17.7	14.3	23.5	0.85	45.99	34.23	74.43			
MB05	6	5.80	ZAND, matig f'jn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		17.4	13.8	26.0	0.91	47.74	36.64	76.74			
MB05	7	6.80	ZAND, matig f'jn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		17.9	14.5	23.1	0.83	45.26	34.11	75.36			
MB05	8	7.80	ZAND, matig f'jn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		17.7	14.3	23.5	0.85	45.98	34.23	74.44			
MB05	9	8.80	ZAND, matig f'jn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		17.9	14.5	23.1	0.83	45.22	34.15	75.52			
MB05	10	9.80	ZAND, matig f'jn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		17.8	14.4	23.4	0.84	45.58	34.42	75.51			
MB05	11	10.80	ZAND, matig f'jn, zwak s'ltig, sporen schelpen, grijs		17.6	14.3	23.4	0.86	46.19	34.03	73.68			
MB05	12	11.80	ZAND, matig f'jn, zwak s'ltig, sporen schelpen, grijs		18.1	14.7	22.8	0.80	44.41	34.27	77.16			
MB05	13	12.80	ZAND, matig f'jn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		18.0	15.0	19.7	0.77	43.42	30.15	69.45			
MB05	14	13.80	ZAND, matig f'jn, zwak siltig, grijs		18.3	15.2	19.9	0.74	42.51	30.91	72.70			
MB05	15	14.80	ZAND, matig f'jn, zwak siltig, grijs		18.1	15.0	20.8	0.77	43.34	31.89	73.58			
MB05	16	15.80	ZAND, matig f'jn, zwak siltig, grijs		18.4	15.3	20.5	0.73	42.21	31.97	75.73			
MB05	17	16.80	ZAND, matig f'jn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		18.2	15.1	20.2	0.75	42.93	31.10	72.44			
MB05	18	17.80	ZAND, matig f'jn, zwak siltig, resten schelpen, grijs		17.5	15.3	14.2	0.73	42.11	22.28	52.91			
MB05	19	18.80	ZAND, matig f'jn, zwak siltig, resten schelpen, grijs		18.3	15.2	20.4	0.74	42.57	31.72	74.52			
MB05	20	19.80	ZAND, matig grof, zwak s'ltig, grijs		17.5	14.5	20.9	0.83	45.45	30.82	67.81			
MB05	21	20.80	ZAND, matig f'jn, zwak s'ltig, grijs		18.0	14.9	20.8	0.78	43.72	31.65	72.41			
MB05	22	21.80	ZAND, zeer f'jn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		18.3	15.1	21.1	0.76	43.14	32.46	75.26			
MB05	23	22.80	ZAND, zeer f'jn, zwak siltig, gr'js		18.4	15.2	20.9	0.74	42.52	32.51	76.46			
MB05	24	23.80	ZAND, zeer f'jn, zwak siltig, resten schelpen, grijs		19.0	16.0	18.8	0.66	39.73	30.61	77.05			
MB05	25	24.80	ZAND, zeer f'jn, zwak siltig, resten schelpen, grijs		18.4	15.5	18.4	0.71	41.47	29.10	70.16			
MB05	26	25.80	ZAND, matig f'jn, zwak siltig, lenzen klei, grijs		17.2	14.7	16.9	0.80	44.57	25.29	56.73			
MB05	27	26.80	ZAND, zeer f'jn, matig siltig, laagjes klei, grijs		18.2	15.0	21.3	0.77	43.37	32.63	75.24			
MB05	28	27.80	ZAND, zeer f'jn, matig siltig, laagjes klei, grijs		17.5	14.0	24.7	0.89	47.10	35.36	75.07			
MB05	29	28.80	ZAND, sterk siltig, resten schelpen, grijs		17.4	14.3	22.4	0.86	46.19	32.50	70.37			
MB05	30	29.80	KLEI, sterk zandig, resten schelpen, grijs		17.0	13.1	29.5	1.02	50.56	39.42	77.98			

Volumegewichten (verzaagd)

[illegible]

Project omschr. Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
Projectnr. 2020-1142

Volumegewichten (in-situ)

Boring	Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort conform NEN 5084	Torvanetest		Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Watergehalte in gewichts percentage		Porien getal	Porien volume	Watergehalte in volume		Verz. graad
				γ_n [kN/m ³]	γ_a [kN/m ³]	W_g %	e	n	W_v %	S_v %				
MB06	1	0,80	Z(mf)sh2, resten wortels, dgr	17,4	13,5	29,5	0,97	49,22	40,43	82,16				
MB06	2	1,80	Z(mf)sh2, brokjes klei, sporen roest, gr/lbr	16,9	13,2	28,1	1,00	50,12	37,90	75,63				
MB06	3	2,80	Z(mf)s1, gr	18,2	14,9	21,8	0,78	43,70	33,18	75,94				
MB06	4	3,80	Z(mf)s1, gr	18,2	14,9	22,7	0,78	43,89	34,36	78,29				
MB06	5	4,80	Z(mf)s1, gr	18,3	15,0	22,2	0,77	43,51	33,84	77,77				
MB06	6	5,80	Z(mf)s1, gr	18,2	14,9	22,1	0,78	43,66	33,64	77,04				
MB06	7	6,80	Z(mf)s1, gr	18,4	15,0	22,8	0,76	43,33	34,97	80,71				
MB06	8	7,80	Z(mf)s1, gr	18,3	15,0	22,3	0,77	43,57	34,03	78,11				
MB06	9	8,80	Z(mf)s1, gr	17,3	14,3	20,8	0,85	45,88	30,38	66,21				
MB06	10	9,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr	18,2	14,8	23,5	0,80	44,32	35,33	79,73				
MB06	11	10,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr	18,2	14,8	22,8	0,79	44,23	34,39	77,75				
MB06	12	11,80	Z(mf)s1, resten schelpen, gr	18,3	14,9	22,7	0,78	43,69	34,59	79,15				
MB06	13	12,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr	18,6	15,4	20,8	0,72	41,83	32,61	77,95				
MB06	14	13,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr	18,3	15,1	21,2	0,75	42,87	32,70	76,27				
MB06	15	14,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr	18,0	15,0	20,1	0,76	43,29	30,73	71,00				
MB06	16	15,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr	18,5	15,3	20,6	0,73	42,27	32,15	76,07				
MB06	17	16,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr	18,5	15,4	20,1	0,72	42,00	31,43	74,83				
MB06	18	17,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr	18,5	15,3	20,8	0,73	42,11	32,52	77,23				
MB06	19	18,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr	18,5	15,4	20,4	0,72	41,95	32,02	76,33				
MB06	20	19,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr	18,5	15,3	21,0	0,73	42,22	32,76	77,58				
MB06	21	20,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr	18,4	15,2	21,3	0,75	42,79	32,92	76,94				
MB06	22	21,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr	18,3	15,3	19,6	0,73	42,29	30,61	72,37				
MB06	23	22,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr	18,8	15,7	19,7	0,69	40,66	31,61	77,74				
MB06	24	23,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr	18,8	15,7	19,8	0,69	40,90	31,56	77,16				
MB06	25	24,80	Z(mf)s1, veel schelpen, gr	18,3	15,4	18,6	0,72	41,75	29,19	69,93				
MB06	26A	25,70	Z(mf)s1, veel schelpen, gr	18,5	15,6	18,9	0,70	41,22	30,08	72,98				
MB06	26B	25,90	Kz3, gr	17,5	13,2	32,6	1,01	50,30	43,77	87,02				
MB06	27	26,80	Kz3, gr	18,2	15,0	21,5	0,77	43,38	32,91	75,85				
MB06	28	27,80	Kz3, gr	17,3	13,3	30,0	0,99	49,69	40,81	82,12				
MB06	29	28,80	Kz3, gr	17,4	13,9	24,8	0,90	47,47	35,22	74,18				
MB06	30	29,80	Kz3, gr	18,3	15,2	20,4	0,74	42,69	31,62	74,08				
												</		

Boring		Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort	Torvanetest	Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Watergehalte in gewichts percentage	Porien getal	Porien volume	Watergehalte in volume	Verz. graad
					γ_s [kN/m ³]	γ_o [kN/m ³]	W_i %	e %	n %	W_v %	S_v %	
MB07	1	0 70	Ks1h1 sporen roest dgr	225	18 1	15 0	21 2	0 77	43 56	32 34	74 25	
MB07	2	1 70	Kz3h1 sporen roest dgr	35	16 1	11 7	37 5	1 27	55 92	44 63	79 82	
MB07	3	2 70	Ks2h1, laagjes zand, dgr	25	14 4	8 7	65 4	2 03	67 05	58 22	86 84	
MB07	4	3 70	Z(mf)js2h1, laagjes klei, dgr		17 4	13 1	32 6	1 02	50 39	43 73	86 78	
MB07	5	4 70	Z(mf)js2h1, laagjes klei, dgr		17 2	12 7	35 4	1 09	52 20	45 71	87 57	
MB07	6	5 70	Z(mf)js2h1, laagjes klei, dgr		16 7	12 0	38 6	1 20	54 55	47 39	86 88	
MB07	7	6 70	Z(mf)js2h1, laagjes klei, dgr		17 2	12 9	32 8	1 05	51 20	43 27	84 50	
MB07	8A	7 70	Z(mf)js1h1, gr		17 9	14 2	25 8	0 87	46 41	37 29	80 35	
MB07	8B	7 80	Z(mf)js2h1, resten klei, dgr		15 8	10 7	48 3	1 49	59 77	52 45	87 76	
MB07	9	8 70	Z(mf)js2h1 resten klei dgr		17 8	13 9	28 1	0 91	47 54	39 82	83 76	
MB07	10	9 70	Z(zf)js2 resten klei gr		17 2	13 0	32 3	1 04	50 92	42 85	84 14	
MB07	11	10 70	Z(zf)js2 resten klei gr		16 0	11 0	45 9	1 41	58 58	51 37	87 69	
MB07	12	11 70	Ks2h1 laagjes zand dgr		14 5	9 2	58 2	1 89	65 46	54 29	82 94	
MB07	13	12 70	Ks2h1 laagjes zand dgr	38	14 9	9 9	51 2	1 68	62 70	51 55	82 23	
MB07	14	13 70	Z(mf)js1, sporen schelpen, gr		17 8	14 6	22 1	0 82	45 09	32 77	72 68	
MB07	15	14 70	Z(mf)js1,gr		18 0	14 8	21 7	0 79	44 17	32 78	74 21	
MB07	16	15 70	Z(mf)js1,gr		17 7	14 4	23 0	0 84	45 63	33 81	74 10	
MB07	17	16 70	Z(mf)js1,gr		17 7	14 3	23 9	0 85	45 96	34 95	76 03	
MB07	18	17 70	Z(mf)js1,gr		18 0	14 8	21 8	0 79	44 20	32 86	74 34	
MB07	19	18 70	Z(mf)js1,gr		17 8	14 7	21 6	0 81	44 62	32 25	72 29	
MB07	20	19 70	Z(mf)js1,gr		17 8	14 8	20 3	0 79	44 15	30 68	69 50	
MB07	21	20 70	Z(mf)js1,resten schelpen, gr		18 0	15 1	19 5	0 76	43 18	29 91	69 26	
MB07	22	21 70	Z(mf)js1 gr		16 8	14 0	19 7	0 89	47 18	28 07	59 50	
MB07	23	22 70	Z(mf)js1 resten schelpen gr		17 4	14 4	20 6	0 84	45 53	30 35	66 67	
MB07	24	23 70	Z(mf)js1 gr		18 1	15 1	19 5	0 75	42 94	30 07	70 02	
MB07	25	24 70	Z(mg) resten schelpen lgr		17 7	14 9	18 7	0 77	43 66	28 47	65 21	
MB07	26	25 70	Z(zg) resten schelpen lgr		17 6	14 9	18 2	0 78	43 79	27 59	63 00	
MB07	27	26 70	Z(mg) resten schelpen, lgr		17 5	14 5	20 6	0 82	45 14	30 48	67 53	
MB07	28	27 70	Z(mg), gr	</								

Project omschr.	Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
Projectnr.	2020-1142

Volumegewichten (verzadigd)

Boring	Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort code n NEN 5744	Torvanetest		Nat volumegewicht		Droog volumegewicht		Watergehalte in gewichts percentage		Porieën getal		Porieën volume		Watergehalte in volume		Verz- graad
				γ_s [kN/m ³]	γ_a [kN/m ³]	W_s %	e	n	W_L %	S_L %								
MB07	1	0.70	Ks1h1 sporen roest dgr	225	19.1	15.0	27.9	0.77	43.56	42.49	97.54							
MB07	2	1.70	Kz3h1 sporen roest dgr	35	17.1	11.7	46.2	1.27	55.92	55.05	98.44							
MB07	3	2.70	Ks2h1, laagjes zand, dgr	25	15.2	8.7	74.0	2.03	67.05	65.89	98.27							
MB07	4	3.70	Z(mfs)2h1, laagjes klei, dgr		18.0	13.1	36.6	1.02	50.39	48.99	97.21							
MB07	5	4.70	Z(mfs)2h1, laagjes klei, dgr		17.7	12.7	39.4	1.09	52.20	50.84	97.40							
MB07	6	5.70	Z(mfs)2h1, laagjes klei, dgr		17.3	12.0	43.4	1.20	54.55	53.32	97.75							
MB07	7	6.70	Z(mfs)2h1, laagjes klei, dgr		17.8	12.9	38.0	1.05	51.20	50.11	97.86							
MB07	8A	7.70	Z(mfs)1h1, gr		18.7	14.2	31.4	0.87	46.41	45.52	98.09							
MB07	8B	7.80	Z(mfs)2h1, resten klei, dgr		16.4	10.7	54.0	1.49	59.77	58.64	98.12							
MB07	9	8.70	Z(mfs)2h1, resten klei dgr		18.5	13.9	32.9	0.91	47.54	46.62	98.07							
MB07	10	9.70	Z(zfs)2 resten klei gr		17.9	13.0	37.6	1.04	50.92	49.84	97.88							
MB07	11	10.70	Z(zfs)2 resten klei gr		16.6	11.0	51.1	1.41	58.58	57.19	97.63							
MB07	12	11.70	Ks2h1 laagjes zand dgr		15.4	9.2	68.4	1.89	65.46	63.81	97.48							
MB07	13	12.70	Ks2h1 laagjes zand dgr	38	15.9	9.9	60.6	1.68	62.70	61.07	97.41							
MB07	14	13.70	Z(mfs)1, sporen schelpen, gr		18.9	14.6	29.8	0.82	45.09	44.16	97.93							
MB07	15	14.70	Z(mfs)1,gr		19.0	14.8	28.7	0.79	44.17	43.29	97.99							
MB07	16	15.70	Z(mfs)1,gr		18.8	14.4	30.4	0.84	45.63	44.57	97.67							
MB07	17	16.70	Z(mfs)1,gr		18.7	14.3	30.6	0.85	45.96	44.72	97.30							
MB07	18	17.70	Z(mfs)1,gr		19.0	14.8	28.6	0.79	44.20	43.08	97.47							
MB07	19	18.70	Z(mfs)1,gr		19.0	14.7	29.3	0.81	44.62	43.80	98.17							
MB07	20	19.70	Z(mfs)1,gr		19.0	14.8	28.6	0.79	44.15	43.16	97.77							
MB07	21	20.70	Z(mfs)1,resten schelpen, gr		19.2	15.1	27.7	0.76	43.18	42.50	98.43							
MB07	22	21.70	Z(mfs)1 gr		18.5	14.0	32.4	0.89	47.18	46.22	97.96							
MB07	23	22.70	Z(mfs)1 resten schelpen gr		18.8	14.4	30.3	0.84	45.53	44.57	97.91							
MB07	24	23.70	Z(mfs)1 gr		19.2	15.1	27.2	0.75	42.94	41.88	97.52							
MB07	25	24.70	Z(mg) resten schelpen lgr		19.1	14.9	28.1	0.77	43.66	42.73	97.88							
MB07	26	25.70	Z(zg) resten schelpen lgr		19.1	14.9	28.1	0.78	43.79	42.71	97.53							
MB07	27	26.70	Z(mg), resten schelpen, lgr		18.9	14.5	30.0	0.82	45.14	44.43	98.43							
MB07	28	27.70	Z(mg), gr		19.1	15.0	27.8	0.77	43.48	42.42	97.54							
MB07	29	28.70	Z(mfs)1, gr		19.1	14.9	28.0	0.77	43.60	42.64	97.81							
MB07	30A	29.65	Z(mfs)1, gr		19.1	14.9	28.5	0.78	43.78	43.32	98.97							
MB07	30B	29.70-29.75	Vm, zw (laagje)		11.4	2.8	310.6	4.04	89.52	87.89	98.17							

Volumengewichten (n-situ)

Boring		Monster nummer		Diepte in m-mv		Grondsoort		Torvanetest		Nat volumegewicht		Droog volumegewicht		Watergehalte		Porïen getal		Porïen volume		Watergehalte		Verz. graad	
(-)	(-)	m	(-)	[kN/m³]	γ _n [kN/m³]	γ _d [kN/m³]	W _g %	e %	n %	W _v %	S _i %												
MB08	1	0,80	ZAND, zeer fijn, kleilig, beige		17,0	14,0	21,8	0,89	47,22	31,04	65,74												
MB08	2	1,80	KLEI, sterk zandig, grijs		15,9	12,0	32,4	1,20	54,53	39,77	72,93												
MB08	3	2,80	KLEI, sterk zandig, matig humeus, donkergrijs		15,4	11,0	40,3	1,41	58,53	45,11	77,07												
MB08	4	3,80	KLEI, sterk zandig, sterk humeus, donkergrijs		15,2	10,7	41,5	1,48	59,60	45,31	76,02												
MB08	5	4,80	KLEI, zwak siltig, matig humeus, laagjes zand, donkergrijs		14,4	9,4	53,7	1,82	64,57	51,40	79,61												
MB08	6	5,80	KLEI, zwak siltig, matig humeus, laagjes zand, donkergrijs		14,4	9,1	57,5	1,90	65,57	53,51	81,61												
MB08	7A	6,65	KLEI, zwak siltig, sterk humeus, donkergrijs		13,1	7,0	86,6	2,78	73,55	61,85	84,09												
MB08	7B	6,75	VEEN, mineraalarm, donkerbruin		9,6	2,5	288,2	4,65	90,64	72,84	80,35												
MB08	7C	6,85	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkergrijs		17,6	14,5	21,1	0,83	45,21	31,25	69,13												
MB08	8	7,80	ZAND, zeer fijn, matig siltig, grijs		18,5	15,8	17,0	0,67	40,25	27,51	68,33												
MB08	9	8,80	KLEI, zwak zandig, grijs		17,6	14,0	25,1	0,89	47,02	35,93	76,42												
MB08	10A	9,75	KLEI, sterk siltig, resten zand, zwak humeus, grijs		15,5	11,1	38,9	1,38	58,01	44,10	76,02												
MB08	10B	9,85	VEEN, sterk zandig, bruin		12,7	7,1	78,8	0,97	73,23	56,96	77,78												
MB08	10C	9,95	KLEI, sterk siltig, sterk humeus, lichtbruin		15,1	11,0	38,1	1,41	58,59	42,56	72,64												
MB08	11	10,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,1	15,3	17,9	0,73	42,13	28,05	66,59												
MB08	12	11,80	KLEI, zwak zandig, matig humeus, donkergrijs		16,8	13,1	28,0	1,02	50,45	37,50	74,32												
MB08	13	12,80	KLEI, zwak siltig, resten zand, matig humeus, donkergrijs		15,9	11,9	33,8	1,23	55,11	41,04	74,46												
MB08	14	13,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,3	15,5	18,0	0,71	41,38	28,57	69,04												
MB08	15	14,80	ZAND, zeer fijn, matig siltig, grijs		18,0	14,9	20,5	0,78	43,69	31,22	71,47												
MB08	16	15,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,8	14,6	22,0	0,82	44,92	32,67	72,72												
MB08	17	16,80	ZAND, matig grof, grijs		18,3	15,0	21,6	0,76	43,26	33,04	76,36												
MB08	18	17,80	ZAND, matig grof, grijs		17,8	14,7	20,9	0,80	44,59	31,28	70,15												
MB08	19	18,80	ZAND, matig grof, grijs		17,8	14,8	20,0	0,79	44,18	30,15	68,26												
MB08	20	19,80	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs		17,8	14,8	20,1	0,79	44,14	30,37	68,81												
MB08	21	20,80	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs		17,0	14,4	18,5	0,84	45,73	27,12	59,30												
MB08	22	21,80	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs		17,8	14,9	19,4	0,77	43,63	29,56	67,75												
MB08	23	22,80	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs		17,8	15,0	18,9	0,77	43,44	28,92	66,58												
MB08	24	23,80	KLEI, sterk zandig, grijs		17,7	14,4	23,2	0,84	45,73	34,00	74,35												
MB08	25	24,80	KLEI, sterk zandig, grijs		18,3	15,4	18,8	0,72	41,94	29,50	70,32												
MB08	26	25,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, resten schelpen, grijs		17,9	14,8	20,7	0,79	44,16	31,25	70,76												
MB08	27	26,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, resten schelpen, grijs		17,7	14,3	24,1	0,86	46,12	35,15	76,21												
MB08	28	27,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, resten schelpen, grijs		17,8	14,5	22,9	0,83	45,34	33,74	74,42												
MB08	29	28,80	KLEI, vast, zwak siltig, laagjes zand, grijs		18,1	14,8	22,6	0,79	44,25	34,02	76,88												
MB08	30	29,80	KLEI, matig zandig, grijs		16,5	13,2	24,9	1,00	50,02	33,65	67,26												

Volumegewichten (verzadigd)

Boring		Monster nummer		Diepte in m-mv		Grondsoort		Torvanetest		Nat volumegewicht		Droog volumegewicht		Watergehalte		Porïen getal		Porïen volume		Watergehalte		Verz. graad	
(-)	(-)	m	(-)	[kN/m³]	γ _n [kN/m³]	γ _d [kN/m³]	W _g %	e %	n %	W _v %	S _i %												
MB08	1	0,80	ZAND, zeer fijn, kleilig, beige		18,5	14,0	32,3	0,89	47,22	46,05	97,51												
MB08	2	1,80	KLEI, sterk zandig, grijs		17,3	12,0	43,5	1,20	54,53	53,43	97,97												
MB08	3	2,80	KLEI, sterk zandig, matig humeus, donkergrijs		16,6	11,0	50,8	1,41	58,53	56,95	97,30												
MB08	4	3,80	KLEI, sterk zandig, sterk humeus, donkergrijs		16,4	10,7	53,5	1,48	59,60	58,36	97,93												
MB08	5	4,80	KLEI, zwak siltig, matig humeus, laagjes zand, donkergrijs		15,6	9,4	66,2	1,82	64,57	63,35	98,10												
MB08	6	5,80	KLEI, zwak siltig, matig humeus, laagjes zand, donkergrijs		15,4	9,1	69,2	1,90	65,57	64,39	98,19												
MB08	7A	6,65	KLEI, zwak siltig, sterk humeus, donkergrijs		14,0	7,0	100,2	2,78	73,55	71,59	97,34												
MB08	7B	6,75	VEEN, mineraalarm, donkerbruin		11,1	2,5	348,8	4,65	90,64	88,15	97,25												
MB08	7C	6,85	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkergrijs		18,8	14,5	29,8	0,83	45,21	44,04	97,43												
MB08	8	7,80	ZAND, zeer fijn, matig siltig, grijs		19,7	15,8	24,4	0,67	40,25	39,35	97,76												
MB08	9	8,80	KLEI, zwak zandig, grijs		18,5	14,0	32,0	0,89	47,02	45,80	97,42												
MB08	10A	9,75	KLEI, sterk siltig, resten zand, zwak humeus, grijs		16,7	11,1	49,9	1,38	58,01	56,58	97,54												
MB08	10B	9,85	VEEN, sterk zandig, bruin		14,2	7,1	100,0	0,97	73,23	72,33	98,77												
MB08	10C	9,95	KLEI, sterk siltig, sterk humeus, lichtbruin		16,6	11,0	51,1	1,41	58,59	57,17	97,58												
MB08	11	10,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		19,4	15,3	26,4	0,73	42,13	41,20	97,78												
MB08	12	11,80	KLEI, zwak zandig, matig humeus, donkergrijs		18,0	13,1	37,1	1,02	50,45	49,70	98,51												
MB08	13	12,80	KLEI, zwak siltig, resten zand, matig humeus, donkergrijs		17,2	11,9	44,7	1,23	55,11	54,21	98,35												
MB08	14	13,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		19,5	15,5	25,6	0,71	41,38	40,50	97,88												
MB08	15	14,80	ZAND, zeer fijn, matig siltig, grijs		19,1	14,9	28,3	0,78	43,69	42,98	98,39												
MB08	16	15,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,9	14,6	29,7	0,82	44,92	44,25	98,52												
MB08	17	16,80	ZAND, matig grof, grijs		19,2	15,0	27,7	0,76	43,26	42,50	98,23												
MB08	18	17,80	ZAND, matig grof, grijs		19,0	14,7	29,4	0,80	44,59	44,03	98,75												
MB08	19	18,80	ZAND, matig grof, grijs		19,1	14,8	28,9	0,79	44,18	43,54	98,55												
MB08	20	19,80	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs		19,1	14,8	28,8	0,79	44,14	43,43	98,39												
MB08	21	20,80	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs		18,8	14,4	30,4	0,84	45,73	44,57	97,46												
MB08	22	21,80	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs		19,1	14,9	28,0	0,77	43,63	42,63	97,70												
MB08	23	22,80	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs		19,1	15,0	27,7	0,77	43,44	42,37	97,54												
MB08	24	23,80	KLEI, sterk zandig, grijs		18,8	14,4	30,5	0,84	45,73	44,77	97,90												
MB08	25	24,80	KLEI, sterk zandig, grijs		19,4	15,4	26,4	0,72	41,94	41,36	98,62												
MB08	26	25,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, resten schelpen, grijs		19,0	14,8	28,7	0,79	44,16	43,30	98,04												
MB08	27	26,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, resten schelpen, grijs		18,7	14,3	30,8	0,86	46,12	44,82	97,18												
MB08	28	27,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, resten schelpen, grijs		18,9	14,5	30,2	0,83	45,34	44,56	98,28												
MB08	29	28,80	KLEI, vast, zwak siltig, laagjes zand, grijs		19,0	14,8	28,6	0,79	44,25	43,08	97,35												
MB08	30	29,80	KLEI, matig zandig, grijs		18,1	13,2	36,5	1,00	50,02	49,26	98,48												
		</																					

Boring			Monster nummer	Diepte in m-nv	Grondsoort code in tabel 5.04	Torvanetest		Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Watergehalte in gewichts percentage	Porïen getal	Porïen volume	Watergehalte in volume	Verz. graad
						γ_n [kN/m ³]	γ_a [kN/m ³]	W_g %	e %	n %	W_v %	S_v %		
MB09	1	0,80			Kz3h1, lbr	17,7	14,6	21,8	0,82	45,05	32,36	71,83		
MB09	2	1,80			Kz3h1, resten schelpen, sporen roest, lbr	17,5	13,9	25,8	0,91	47,60	36,48	76,65		
MB09	3	2,80			Ks1h2, dgr	14,4	8,8	62,8	2,00	66,72	56,49	84,67		
MB09	4	3,80			Ks1h2, resten zand, dgr	14,4	9,2	56,2	1,88	65,28	52,73	80,79		
MB09	5	4,80			Vm, dbr	9,1	1,6	472,9	7,80	93,99	76,72	81,63		
MB09	6	5,80			Ks1h1, gr	15,3	10,4	47,4	1,55	60,79	50,17	82,52		
MB09	7A	6,70			Ks1h1, gr	14,8	9,5	55,3	1,78	64,03	53,77	83,99		
MB09	7B	6,80			Vk1, dbr	10,6	3,4	209,3	6,76	87,11	72,86	83,64		
MB09	7C	6,90			Z(mf)s2, gr	18,8	15,9	18,5	0,67	39,95	29,93	74,92		
MB09	8	7,80			Z(mf)s2, gr	18,8	16,0	17,6	0,66	39,79	28,65	72,01		
MB09	9	8,80			Lz3, gr	18,6	15,8	17,8	0,68	40,35	28,69	71,11		
MB09	10	9,80			Ks4, gr	17,0	13,2	29,2	1,01	50,26	39,24	78,08		
MB09	11	10,80			Z(mf)s1, sporen schelpen, lgn	18,7	16,0	17,2	0,66	39,70	28,03	70,60		
MB09	12	11,80			Z(mf)s1, sporen schelpen, lgn	18,7	16,0	17,2	0,66	39,69	27,97	70,46		
MB09	13	12,80			Ks4, gn	17,3	13,4	29,2	0,98	49,59	39,72	80,10		
MB09	14	13,80			Ks1h1, resten zand, gr	15,3	10,6	43,7	1,49	59,91	47,36	79,05		
MB09	15	14,80			Z(mf)s1, gr	19,0	15,7	21,0	0,69	40,91	33,58	82,09		
MB09	16	15,80			Z(mf)s1, gr	18,7	15,5	20,1	0,71	41,35	31,80	76,91		
MB09	17A	16,80			Z(zf)s2, gn	18,4	14,6	26,2	0,82	44,98	38,97	86,65		
MB09	17B	16,90			Z(mf)s1, lgn	18,1	14,8	22,4	0,79	44,17	33,72	76,34		
MB09	18A	17,70			Z(zf)s2, gn	18,4	14,7	25,0	0,80	44,47	37,54	84,42		
MB09	18B	17,80			Z(mf)s1,	18,6	15,3	21,2	0,73	42,20	33,11	78,45		
MB09	19	18,80			Z(mf)s1, reste schelpen, gr	18,4	15,2	20,8	0,74	42,61	32,18	75,52		
MB09	20	19,80			Z(mf)s1, sporen schelpen, gr	18,3	15,0	21,5	0,76	43,26	32,91	76,08		
MB09	21	20,80			Z(mf)s1, sporen schelpen, gr	18,0	14,4	25,1	0,84	45,68	36,78	80,50		
MB09	22	21,80			Z(zg)s1, veel schelpen, gr	18,5	15,5	19,5	0,71	41,55	30,84	74,21		
MB09	23A	22,70			Z(mg)s1, veel schelpen, gr	15,3	14,0	9,3	0,89	47,06	13,31	28,29		
MB09	23B	22,80			Z(zf)s1, lgn	18,5	15,2	21,2	0,74	42,56	32,96	77,44		
MB09	24	23,80			Kz3, veel schelpen, gr	17,6	14,3	23,4	0,85	46,05	34,10	74,06		
MB09	25	24,80			Kz3, resten schelpen, gr	18,2	15,0	21,0	0,76	43,34	32,09	74,05		
MB09	26	25,80			Z(zf)s2, resten schelpen, gn	18,3	14,8	23,8	0,79	44,27	35,76	80,79		
MB09	27	26,80			Z(zf)s1, gn	18,0	14,6	23,7	0,82	45,07	35,10	77,88		
MB09	28	27,80			Z(zf)s2, zeer slap, resten schelpen, gn	18,5	14,9	24,5	0,78	43,87	37,14	84,68		
MB09	29	28,80			Kz3, gr	17,3	14,8	17,0	0,79	44,17	25,58	57,92		
MB09	30	29,80			Kz3, veel schelpen, gr	17,7	14,8	19,7	0,80	44,29	29,70	67,06		

Project omschr.	Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
Projectnr.	2020-1142

Volumengewichten *(in-situ)*

Boring	Monster nummer	Diepte in m-nv	Grondsoort	Torvanetest		Nat volumegewicht	Doorg volumegewicht	Watergehalte in gewichts percentage	Porïen getal	Porïen volume	Watergehalte in volume	Verz. graad
				Y _n	Y _a	W _g	e	n	W _v	S _r		
				[kN/m²]	[kN/m²]	[kN/m³]	%	%	%	%	%	%
MB10	1	0,70	Kz3, resten schelpen, sporen roest, lbr	70	16,0	14,3	11,7	0,85	45,97	17,08	37,14	
MB10	2	1,70	Kz1, sporen roest, lbr	43	15,9	12,1	31,7	1,19	54,31	39,13	72,06	
MB10	3	2,70	Kz1 h1, dgr		15,8	11,3	39,3	1,34	57,23	45,39	79,32	
MB10	4	3,70	Kz1 h1, dgr	20	15,7	11,4	37,7	1,32	56,89	43,91	77,19	
MB10	5A	4,70	Kz1 h1, resten schelpen, dgr	25	14,7	9,7	51,9	1,74	63,54	51,14	80,49	
MB10	5B	4,90	Vm, dbr	26	8,8	1,6	468,0	8,02	88,91	74,04	83,28	
MB10	6	5,70	Kz1, resten planten, dgr	19	16,7	14,4	16,0	0,84	45,72	23,39	51,16	
MB10	7	6,70	Kz1, dgr	25	16,6	12,5	33,1	1,13	52,98	42,05	79,37	
MB10	8	7,70	Ks2 met zand lensjes, dgr	25	16,9	13,1	29,7	1,03	50,72	39,48	77,85	
MB10	9	8,70	Z(mf)s3 , lenzen klei, gr		17,4	13,8	25,7	0,91	47,75	36,25	75,92	
MB10	10	9,70	Z(mf)s3 , lenzen klei, gr		17,9	15,0	19,7	0,77	43,52	30,06	69,07	
MB10	11	10,70	Z(mf)s3 , lenzen klei, gr		18,5	15,6	18,5	0,69	40,97	29,48	71,96	
MB10	12	11,70	Lz1 h1, dgr	19	16,9	13,0	29,8	1,04	50,94	39,53	77,60	
MB10	13	12,70	Lz3 h2, dgr	27	16,3	12,4	31,6	1,14	53,31	39,87	74,80	
MB10	14	13,70	Z(mf)s3, lgr		18,3	15,5	17,8	0,71	41,50	28,16	67,85	
MB10	15	14,70	Z(mf)s3, lgr		18,4	15,4	19,3	0,72	41,93	30,26	72,16	
MB10	16	15,70	Z(mf)s3, lgr		18,2	15,2	20,1	0,74	42,68	31,08	72,82	
MB10	17	16,70	Z(mf)s3, lgr		18,4	15,4	19,1	0,72	41,79	30,02	71,84	
MB10	18	17,70	Z(mf), resten schelpen, gr		18,3	15,4	19,0	0,72	41,88	29,88	71,34	
MB10	19	18,70	Z(mf)s1, resten schelpen, gr		17,4	14,8	17,9	0,79	44,16	27,03	61,22	
MB10	20A	19,70	Z(mf)s1, veel schelpen, gr		18,1	15,4	18,1	0,73	42,06	28,27	67,21	
MB10	20B	19,90	Ks2 h1, resten zand, dgr	36	17,0	12,8	32,4	1,07	51,60	42,34	82,05	
MB10	21A	20,60	Z(mf)s1, resten schelpen, gr		18,6	15,8	17,9	0,68	40,44	28,88	71,40	
MB10	21B	20,75	Ks2, resten zand, dgr	65	16,7	12,6	32,6	1,10	52,36	41,90	80,02	
MB10	22A	21,70	Ks1, resten zand, dgr		17,6	14,4	22,4	0,84	45,71	32,79	71,74	
MB10	22B	21,85	Z(zf)s1, gr		17,6	14,2	23,7	0,86	46,30	34,38	74,26	
MB10	23	22,70	Kz3, dgr		17,1	13,9	23,8	0,91	47,72	33,56	70,32	
MB10	24	23,70	Z(zf)s1, resten klei, groen		18,2	14,9	22,2	0,78	43,93	33,70	76,71	
MB10	25	24,70	Z(zf)s1, resten schelpen, groen		17,7	14,2	24,3	0,86	46,38	35,24	75,98	
MB10	26	25,70	Z(zf)s1, groen		17,2	13,7	25,7	0,93	48,23	35,97	74,57	
MB10	27	26,70	Ks1, resten zand, dgr	185	17,4	13,5	28,4	0,96	48,94	39,22	80,13	
MB10	28	27,70	Kz1, gr	158	19,1	15,9	20,1	0,67	39,96	32,60	81,58	
MB10	29	28,70	Kz3, veel schelpen, dgr		18,8	15,9	18,3	0,67	40,19	29,59	73,63	
MB10	30	29,70	Kz3, veel schelpen, dgr		16,7	13,9	20,3	0,90	47,46	28,76	60,59	

Project omschr.: Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
Projectnr.: 2020-1142

Volumegewichten (verzaaid)

Boring		Monster nummer	Diepte in m-nv	Grondsoort conform NEN 5104	Torvanetest		Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Watergehalte in gewichts percentage	Porieën getal	Porieën volume	Watergehalte in volume	Verz. graad
					γ_n [kN/m ³]	γ_{sat} [kN/m ³]	W_g %	e %	n %	W_v %	S_v %		
MB10	1	0,70	Kz1, resten schelpen, sporen roest, lbr	70	18,7	14,3	30,8	0,85	45,97	44,95	97,78		
MB10	2	1,70	Kz1, sporen roest, lbr	43	17,3	12,1	43,1	1,19	54,31	53,18	97,94		
MB10	3	2,70	Kz1 h1, dgr		16,8	11,3	48,3	1,34	57,23	55,82	97,53		
MB10	4	3,70	Kz1 h1, dgr	20	16,9	11,4	47,9	1,32	56,89	55,84	98,15		
MB10	5A	4,70	Kz1 h1, resten schelpen, dgr	25	15,8	9,7	63,0	1,74	63,54	62,08	97,71		
MB10	5B	4,90	Vm, dbr	26	10,1	1,6	548,4	8,02	88,91	86,76	97,58		
MB10	6	5,70	Kz1, resten planten, dgr	19	18,8	14,4	30,4	0,84	45,72	44,60	97,56		
MB10	7	6,70	Kz1, dgr	25	17,6	12,5	40,9	1,13	52,98	51,93	98,02		
MB10	8	7,70	Ks2 met zand lensjes, dgr	25	17,9	13,1	37,0	1,03	50,72	49,30	97,20		
MB10	9	8,70	Z(mf)s3 , lenzen klei, gr		18,5	13,8	33,3	0,91	47,75	46,96	98,35		
MB10	10	9,70	Z(mf)s3 , lenzen klei, gr		19,1	15,0	27,9	0,77	43,52	42,59	97,86		
MB10	11	10,70	Z(mf)s3 , lenzen klei, gr		19,6	15,6	25,1	0,69	40,97	39,96	97,53		
MB10	12	11,70	Lz1 h1, dgr	19	17,9	13,0	37,9	1,04	50,94	50,20	98,55		
MB10	13	12,70	Lz3 h2, dgr	27	17,5	12,4	41,4	1,14	53,31	52,20	97,92		
MB10	14	13,70	Z(mf)s3, lgr		19,6	15,5	26,2	0,71	41,50	41,44	99,85		
MB10	15	14,70	Z(mf)s3, lgr		19,4	15,4	26,3	0,72	41,93	41,27	98,43		
MB10	16	15,70	Z(mf)s3, gr		19,3	15,2	27,0	0,74	42,68	41,78	97,90		
MB10	17	16,70	Z(mf)s3, gr		19,5	15,4	26,1	0,72	41,79	41,09	98,33		
MB10	18	17,70	Z(mf)s1, resten schelpen, gr		19,5	15,4	26,3	0,72	41,88	41,27	98,55		
MB10	19	18,70	Z(mf)s1, resten schelpen, gr		19,1	14,8	28,8	0,79	44,16	43,38	98,24		
MB10	20A	19,70	Z(mf)s1, veel schelpen, gr		19,4	15,4	26,5	0,73	42,06	41,42	98,48		
MB10	20B	19,90	Ks2 h1, resten zand, dgr	36	17,8	12,8	38,4	1,07	51,60	50,19	97,27		
MB10	21A	20,60	Z(mf)s1, resten schelpen, gr		19,7	15,8	24,6	0,68	40,44	39,64	98,01		
MB10	21B	20,75	Ks2, resten zand, dgr	65	17,6	12,6	39,7	1,10	52,36	51,12	97,64		
MB10	22A	21,70	Ks1, resten zand, dgr		18,8	14,4	30,4	0,84	45,71	44,61	97,60		
MB10	22B	21,85	Z(zf)s1, gr		18,8	14,2	31,8	0,86	46,30	46,20	99,79		
MB10	23	22,70	Kz3, dgr		18,5	13,9	33,2	0,91	47,72	46,92	98,31		
MB10	24	23,70	Z(zf)s1, resten klei, groen		19,1	14,9	28,4	0,78	43,93	43,07	98,03		
MB10	25	24,70	Z(zf)s1, resten schelpen, groen		18,7	14,2	31,3	0,86	46,38	45,33	97,74		
MB10	26	25,70	Z(zf)s1, groen		18,4	13,7	33,9	0,93	48,23	47,42	98,32		
MB10	27	26,70	Ks1, resten zand, dgr	185	18,3	13,5	35,0	0,96	48,94	48,24	98,56		
MB10	28	27,70	Kz1, gr	158	19,7	15,9	24,1	0,67	39,96	39,12	97,92		
MB10	29	28,70	Kz3, veel schelpen, dgr		19,7	15,9	24,4	0,67	40,19	39,37	97,97		
MB10	30	29,70	Kz3, veel schelpen, dgr		18,5	13,9	32,9	0,90	47,46	46,72	98,45		
					</								

Boring				Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort	Torvanetest		Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Water gehalte in gewichts percentage	Porïren getal	Porïren volume	Watergehalte in volume	Verz. graad
							[kN/m³]	γ_n [kN/m³]	γ_a [kN/m³]	W_g %	e %	n %	W_v %	S_v %	
MB11	1	0,80	Kz1, resten schelpen, lgn				16,8	13,1	27,9	1,02	50,57	37,26	73,68		
MB11	2	1,80	Ks1, lgn				14,2	9,0	57,9	1,94	66,02	53,10	80,43		
MB11	3	2,80	Kz1, gr				15,8	11,3	39,7	1,35	57,42	45,64	79,49		
MB11	4A	3,70	Kz1h1, gr				15,6	11,0	42,6	1,42	58,61	47,59	81,21		
MB11	4B	3,85	Vm, dbr				9,1	1,7	445,7	7,39	93,70	75,85	80,95		
MB11	5A	4,70	Vm, dbr				9,0	1,6	477,0	7,94	94,09	76,18	80,97		
MB11	5B	4,85	Vk3, lbr				10,9	4,0	171,3	5,61	84,87	70,00	82,48		
MB11	6	5,80	Ks1h3, dgr				14,1	8,6	63,7	2,08	67,53	55,86	82,73		
MB11	7	6,80	Kz3, gr				16,9	13,0	29,5	1,03	50,85	39,20	77,09		
MB11	8	7,80	Kz3, gr				16,6	12,5	33,0	1,13	52,98	41,93	79,13		
MB11	9	8,80	Kz3, gr				16,9	12,9	31,3	1,06	51,48	41,00	79,65		
MB11	10	9,80	Z(zf)s1, brokjes klei, gr				18,0	14,5	24,2	0,83	45,38	35,76	78,80		
MB11	11	10,80	Z(zf)s1, resten schelpen en hout, gr				17,6	14,4	22,3	0,84	45,63	32,68	71,61		
MB11	12	11,80	Lz3, gr				16,8	12,9	30,8	1,06	51,46	40,42	78,54		
MB11	13A	12,65	Lz3h1, lbr/gr				14,1	9,0	56,8	1,95	66,08	52,06	78,78		
MB11	13B	12,80	Z(zf)s1, lgr				19,1	15,5	22,8	0,71	41,46	36,10	87,07		
MB11	14	13,80	Z(zf)s1, lgr				18,6	15,1	23,0	0,76	43,03	35,39	82,25		
MB11	15	14,80	Z(uf)s4, lgr				18,5	15,1	22,3	0,75	43,00	34,40	80,00		
MB11	16	15,80	Z(zf)s1, lgr				18,2	14,9	22,0	0,78	43,72	33,38	76,34		
MB11	17	16,80	Z(zf)s1, lgr				17,9	14,0	27,6	0,89	47,10	39,37	83,60		
MB11	18	17,80	Z(mg)s1, gr				19,5	16,5	18,3	0,61	37,75	30,79	81,56		
MB11	19	18,80	Z(mg)s1, gr				18,9	15,8	19,9	0,68	40,52	31,99	78,95		
MB11	20	19,80	Z(mf)s1, resten schelpen, gr				19,0	15,7	20,7	0,68	40,64	33,27	81,87		
MB11	21	20,80	Z(mf)s1, resten schelpen, gr				18,7	15,6	19,8	0,70	41,13	31,50	76,59		
MB11	22	21,80	Z(mf)s1, resten schelpen, gr				18,6	15,5	20,4	0,71	41,68	32,13	77,09		
MB11	23	22,80	Kz1, gr				17,0	12,8	32,8	1,07	51,72	42,76	82,68		
MB11	24	23,80	Z(zg)s1, weinig schelpen, gr				18,2	15,4	18,5	0,72	41,92	29,03	69,24		
MB11	25	24,80	Z(mg)s1, weinig schelpen, gr				18,6	15,8	17,4	0,67	40,20	28,12	69,95		
MB11	26	25,80	Z(mf)s1, veel schelpen, gr				19,0	16,1	18,3	0,65	39,39	29,99	76,14		
MB11	27	26,80	Kz3, resten schelpen, gr				17,3	13,8	25,3	0,92	47,80	35,73	74,75		
MB11	28	27,80	Ks1, zeer vast, gr				17,4	13,5	28,3	0,96	48,92	39,01	79,74		
MB11	29	28,80	Kz1, zeer vast, gr				18,8	15,7	19,3	0,69	40,70	30,96	76,06		
MB11	30	29,80	Z(mf)s1, veel schelpen, gr				18,2	15,7	15,8	0,69	40,80	25,31	62,04		

Boring			Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort conform NEN-5104	Torvanetest	Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Watergehalte in gewichts percentage	Porïen getal	Porïen volume	Watergehalte in volume	Verz. graad
						[kN/m ²]	γ_n [kN/m ³]	γ_{ar} [kN/m ³]	W _s %	e %	n %	W _v %	S _r %
MB13	1	0,80	Kz3h1, sporen roest, resten wortels, lbr			16,8	13,6	23,6	0,95	48,62	32,72	67,30	
MB13	2	1,80	Kz3h1, sporen roest, lbr			16,7	12,7	31,9	1,09	52,21	41,15	78,81	
MB13	3	2,80	Kz1h2, dgr			14,3	9,2	55,0	1,87	65,17	51,78	79,45	
MB13	4	3,80	Kz3 gr			16 1	12 0	34 9	1 22	54 88	42 49	77 41	
MB13	5	4,80	Vm, resten hout, zw			8,5	1,3	536,2	9,54	94,99	72,62	76,45	
MB13	6	5,80	Vm, resten hout, zw			8,5	1,2	592,9	10,41	95,37	74,14	77,74	
MB13	7	6,80	Z(zf)s1, gr			18,1	15,1	19,6	0,75	42,86	30,30	70,69	
MB13	8	7,80	Z(mf)s1, gr			18,4	15,7	17,6	0,69	40,83	28,18	69,00	
MB13	9A	8,70	Lz3, gr			17,2	13,2	30,0	1,01	50,14	40,40	80,56	
MB13	9B	8,80	Vk3, br			12,5	6,5	91,1	1,76	75,39	60,57	80,35	
MB13	9C	8,90	Lz3, gr (9A)										
MB13	10	9,80	Z(mf)s1, gr			19,0	16,5	15,2	0,61	37,83	25,51	67,43	
MB13	11A	10,70	Z(mf)s1, gr			18,1	15,3	18,6	0,73	42,32	28,95	68,42	
MB13	11B	10,90	Z(uf)s4, gr			16,0	12,7	26,6	1,09	52,26	34,37	65,76	
MB13	12	11,80	Z(uf)s4, gr			17,4	13,8	25,8	0,91	47,75	36,48	76,40	
MB13	13	12,80	Lz1h3, br/dgr			15,3	11,4	34,3	1,32	56,89	39,90	70,14	
MB13	14	13,80	Z(mf)s1, gr			18,3	15,5	17,7	0,70	41,33	28,02	67,79	
MB13	15	14,80	Z(mf)s1, gr			17,9	14,7	21,1	0,80	44,35	31,69	71,45	
MB13	16	15,80	Z(mf)s1, gr			17,8	14,6	21,6	0,81	44,79	32,17	71,81	
MB13	17	16,80	Z(mf)s1, gr			17,5	14,4	22,2	0,85	45,82	32,44	70,80	
MB13	18	17,80	Z(mf)s1, gr			18,1	15,0	20,4	0,76	43,32	31,21	72,04	
MB13	19	18,80	Z(mf)s1, lgn			18,0	15,0	20,3	0,77	43,56	30,89	70,92	
MB13	20	19,80	Z(mf)s1, resten schelpen, lgn			18,0	15,0	19,5	0,76	43,23	29,89	69,14	
MB13	21	20,80	Z(mf)s1, resten schelpen, lgn			18,1	15,2	18,8	0,74	42,64	29,16	68,38	
MB13	22	21,80	Z(mf)s1, resten schelpen, lgn			17,6	14,8	19,1	0,79	44,10	28,83	65,37	
MB13	23	22,80	Z(mf)s1, resten schelpen, lgn			17,6	14,7	19,6	0,80	44,39	29,43	66,30	
MB13	24	23,80	Z(zg)s1, veel schelpen, lgn			17,7	15,1	17,1	0,75	42,99	26,38	61,35	
MB13	25	24,80	Z(zg)s1, veel schelpen, gr			18,2	16,0	13,3	0,65	39,49	21,76	55,10	
MB13	26	25 80	Z(zg)s1 veel schelpen gr			18 1	15 4	17 3	0 72	41 76	27 24	65 23	
MB13	27	26,80	Kz3, weinig schelpen, gr			18,4	15,3	20,0	0,73	42,23	31,16	73,79	
MB13	28	27,80	Schelpen met zand										
MB13	29	28,80	Z(mf)s1, veel schelpen, gr			18,7	15,8	18,1	0,68	40,35	29,13	72,20	
MB13	30	29,80	Z(mf)s1, veel schelpen, gr			18,4							

Project omschr.	Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
Projectnr.	2020-1142

Volumengewichten *(in-situ)*

Boring	Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort	Tonnatetest	Nat volumegewicht		Droog volumegewicht		Watergehalte in gewichts percentage		Porïen getal		Porïen volume		Watergehalte in volume		Verz. graad
					γ_n [kN/m ³]	γ_d [kN/m ³]	W_i %	e	n	W_v %	S_v %						
MB14	1	0,80	Z(mf)s1, resten wortels, sporen schelpen, gr		14,9	13,5	10,6	0,96	49,02	14,66			29,90				
MB14	2	1,80	Z(mf)s1, sporen schelpen, gr		17,5	13,6	28,0	0,94	48,55	38,96			80,25				
MB14	3	2,80	Z(mf)s1, resten schelpen, gr		16,8	14,3	17,6	0,85	45,95	25,66			55,84				
MB14	4	3,80	Z(mf)s1, resten wortels, sporen schelpen, gr		16,3	14,0	16,4	0,89	47,11	23,48			49,85				
MB14	5	4,80	Kz1h2, dgr		15,1	11,1	36,5	1,39	58,14	41,26			70,97				
MB14	5	4,80	Kz3h2, dgr		17,1	11,1	36,5	1,39	58,14	41,26			70,97				
MB14	6	5,80	Kz3h2, dgr		17,1	14,0	22,0	0,89	47,14	31,43			66,69				
MB14	7	6,80	Kz1h1 zeer vast dgr		17,5	13,9	25,7	0,91	47,56	36,46			76,66				
MB14	8	7,80	Kz1h1 zeer vast dgr		16,8	12,8	31,1	1,07	51,66	40,63			78,66				
MB14	9	8,80	Vm dbr		8,3	1,9	329,6	6,21	92,68	65,20			70,35				
MB14	10	9,80	Z(mf)s1 gr		18,6	15,9	16,9	0,67	40,02	27,43			68,55				
MB14	11	10,80	Z(mf)s1 gr		18,4	15,7	17,4	0,69	40,92	27,69			67,69				
MB14	12A	11,60-11,69	Ks1h3, dgr		13,3	7,4	79,8	2,59	72,11	60,11			83,35				
MB14	12B	11,80	Ks1h1, gr		14,2	8,8	61,7	2,02	66,93	55,10			82,32				
MB14	13	12,80	Ks4, gr		16,9	13,2	28,4	1,01	50,24	38,17			75,97				
MB14	14	13,80	Z(mf)s1, gr		18,2	15,6	16,8	0,70	41,06	26,70			65,02				
MB14	15A	14,60-14,70	Ks4h1, resten zand, lbr		16,8	13,1	28,1	1,02	50,38	37,70			74,83				
MB14	15B	14,80	Z(mf)s1, gr		18,8	15,9	18,7	0,67	40,13	30,19			75,23				
MB14	16	15,80	Ks4, gr		16,7	12,7	31,4	1,09	52,18	40,56			77,73				
MB14	17	16,80	Z(zf)s1 lgr		18,4	15,6	18,0	0,70	41,28	28,54			69,12				
MB14	18	17,80	Ks3 resten zand lgn		16,6	12,5	32,7	1,11	52,68	41,85			79,45				
MB14	19	18,80	Kz3 lgn		16,7	12,9	29,6	1,05	51,29	38,95			75,93				
MB14	20	19,80	Kz3 lgn		17,2	13,7	25,9	0,94	48,37	36,18			74,80				
MB14	21	20,80	Z(mf)s1 sporen schelpen gr		17,7	14,6	21,4	0,82	45,01	31,79			70,63				
MB14	22	21,80	Z(mf)s1, gr		18,0	14,8	22,1	0,79	44,26	33,32			75,28				
MB14	23	22,80	Z(mf)s1, lgn		18,1	14,7	23,3	0,81	44,65	34,78			77,89				
MB14	24	23,80	Z(mf)s1, lgn		18,6	15,3	21,4	0,73	42,14	33,43			79,33				
MB14	25A	24,80	Z(mf)s1, gr		18,3	15,0	22,0	0,77	43,49	33,53			77,11				
MB14	25B	24,92-25,00	Ks3, resten zand, gr		16,8	12,6	32,7	1,10	52,30	42,19			80,67				
MB14	26	25,80	Z(mf)s1, lgn		17,7	14,1	25,4	0,88	46,78	36,47			77,97				
MB14	27	26,80	Ks1, zeer vast, resten zand, gr		17,4	13,5	28,6	0,96	48,90	39,49			80,76				
MB14	28	27,80	Kz3, veel schelpen, gr		17,8	15,0	18,8	0,76	43,31	28,80			66,50				
MB14	29	28,80	Z(mf)s1 veel schelpen gr		18,0	14,5	23,8	0,82	45,12	35,33			78,31				
MB14	30	29,80	Z(mf)s1 veel schelpen gr		17,5	13,5	29,4	0,96	48,95	40,48			82,70				
MB14	31	30,80	Z(mf)s1 weinig schelpen gr		17,1	13,5	26,7	0,96	48,91	36,78			75,21				
MB14	32	31,80	Z(mf)s1 weinig schelpen gr		17,6	13,9	26,2	0,90	47,37	37,27			78,68				
MB14	33	32,80	Z(mf)s1 weinig schelpen lgn		18,1	14,4	25,5	0,83	45,49	37,49			82,40				
MB14	34	33,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, lgn		17,5	13,7	27,6	0,93	48,24	38,61			80,04				
MB14	35	34,80	Z(mf)s1, veel schelpen, lgn		17,2	13,7	26,1	0,94	48,47	36,35			74,99				
MB14	36	35,80	Z(mf)s1, veel schelpen, lgn		18,3	15,0	21,4	0,76	43,25	32,75			75,71				
MB14	37	36,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, dgr		18,2	14,6	25,1	0,82	45,05	37,23			82,65				
MB14	38	37,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr		18,8	15,1	24,0	0,75	42,88	37,00			86,29				
MB14	39	38,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr		18,9	15,2	23,8	0,74	42,53	37,00			86,99				
MB14	40	39,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr		18,8	15,1	24,4	0,76	43,14	37,54			87,03				

Project omschr.	Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
Projectnr.	2020-1142

Volumegewichten (verzaagd)

Boring	Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort	Torvanetest	Nat volumegewicht		Droog volumegewicht		Watergehalte in gewichts percentage		Porïen getal		Porïen volume		Watergehalte in volume		Verz. graad
					γ_s [kN/m ³]	γ_d [kN/m ³]	W_i %	e %	n %	W_v %	S_v %						
MB14	1	0,80	Z(mf)s1, resten wortels, sporen schelpen, gr	18,2	13,5	34,8	0,96	49,02	47,87	97,65							
MB14	2	1,80	Z(mf)s1, sporen schelpen, gr	18,3	13,6	34,2	0,94	48,55	47,58	97,99							
MB14	3	2,80	Z(mf)s1, resten schelpen, gr	18,7	14,3	30,8	0,85	45,95	45,02	97,97							
MB14	4	3,80	Z(mf)s1, resten wortels, sporen schelpen, gr	18,5	14,0	32,2	0,89	47,11	45,96	97,56							
MB14	5	4,80	K21h2, dgr	16,7	11,1	50,7	1,39	58,14	57,28	98,52							
MB14	5	4,80	K23h2, dgr	18,6	11,1	50,7	1,39	58,14	57,28	98,52							
MB14	6	5,80	K23h2, dgr	18,6	14,0	32,5	0,89	47,14	46,47	98,58							
MB14	7	6,80	K21h1 zeer vast dgr	18,5	13,9	32,9	0,91	47,56	46,64	98,05							
MB14	8	7,80	K21h1 zeer vast dgr	17,8	12,8	38,9	1,07	51,66	50,84	98,42							
MB14	9	8,80	Vm dbr	10,8	1,9	457,8	6,21	92,68	90,56	97,71							
MB14	10	9,80	Z(mf)s1 gr	19,8	15,9	24,3	0,67	40,02	39,35	98,34							
MB14	11	10,80	Z(mf)s1 gr	19,6	15,7	25,2	0,69	40,92	40,26	98,40							
MB14	12A	11,60-11,69	Ks1h3, dgr	14,3	7,4	93,5	2,59	72,11	70,42	97,65							
MB14	12B	11,80	Ks1h1, gr	15,2	8,8	73,1	2,02	66,93	65,31	97,58							
MB14	13	12,80	Ks4, gr	18,0	13,2	36,7	1,01	50,24	49,28	98,08							
MB14	14	13,80	Z(mf)s1, gr	19,6	15,6	25,4	0,70	41,06	40,47	98,58							
MB14	15A	14,60-14,70	Ks4h1, resten zand, lbr	18,0	13,1	36,7	1,02	50,38	49,22	97,69							
MB14	15B	14,80	Z(mf)s1, gr	19,7	15,9	24,4	0,67	40,13	39,53	98,51							
MB14	16	15,80	Ks4, gr	17,7	12,7	39,7	1,09	52,18	51,35	98,41							
MB14	17	16,80	Z(zf)s1 lgr	19,5	15,6	25,5	0,70	41,28	40,42	97,91							
MB14	18	17,80	Ks3 resten zand lgn	17,6	12,5	40,6	1,11	52,68	51,94	98,60							
MB14	19	18,80	K23 lgn	17,8	12,9	38,1	1,05	51,29	50,18	97,83							
MB14	20	19,80	K23 lgn	18,3	13,7	34,1	0,94	48,37	47,49	98,17							
MB14	21	20,80	Z(mf)s1 sporen schelpen gr	18,9	14,6	29,6	0,82	45,01	44,01	97,76							
MB14	22	21,80	Z(mf)s1, gr	19,0	14,8	28,8	0,79	44,26	43,34	97,92							
MB14	23	22,80	Z(mf)s1, lgn	19,0	14,7	29,3	0,81	44,65	43,77	98,03							
MB14	24	23,80	Z(mf)s1, lgn	19,4	15,3	26,5	0,73	42,14	41,38	98,20							
MB14	25A	24,80	Z(mf)s1, gr	19,2	15,0	28,1	0,77	43,49	42,87	98,56							
MB14	25B	24,92-25,00	Ks3, resten zand, gr	17,6	12,6	39,6	1,10	52,30	51,02	97,56							
MB14	26	25,80	Z(mf)s1, lgn	18,6	14,1	31,9	0,88	46,78	45,83	97,99							
MB14	27	26,80	Ks1, zeer vast, resten zand, gr	18,3	13,5	35,0	0,96	48,90	48,34	98,86							
MB14	28	27,80	K23, veel schelpen, gr	19,2	15,0	27,9	0,76	43,31	42,77	98,75							
MB14	29	28,80	Z(mf)s1 veel schelpen gr	18,9	14,5	29,9	0,82	45,12	44,31	98,20							
MB14	30	29,80	Z(mf)s1 veel schelpen gr	18,3	13,5	35,0	0,96	48,95	48,21	98,49							
MB14	31	30,80	Z(mf)s1 weinig schelpen gr	18,2	13,5	34,8	0,96	48,91	48,01	98,15							
MB14	32	31,80	Z(mf)s1 weinig schelpen gr	18,5	13,9	32,8	0,90	47,37	46,67	98,52							
MB14	33	32,80	Z(mf)s1 weinig schelpen lgn	18,8	14,4	30,3	0,83	45,49	44,67	98,19							
MB14	34	33,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, lgn	18,3	13,7	33,8	0,93	48,24	47,21	97,85							
MB14	35	34,80	Z(mf)s1, veel schelpen, lgn	18,3	13,7	34,0	0,94	48,47	47,39	97,78							
MB14	36	35,80	Z(mf)s1, veel schelpen, lgn	19,2	15,0	27,7	0,76	43,25	42,49	98,23							
MB14	37	36,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, dgr	18,9	14,6	30,0	0,82	45,05	44,46	98,70							
MB14	38	37,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr	19,3	15,1	27,3	0,75	42,88	42,17	98,34							
MB14	39	38,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr	19,3	15,2	27,0	0,74	42,53	41,97	98,68							
MB14	40	39,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gr	19,2	15,1	27,6	0,76	43,14	42,43	98,35							

Volumengewichten (verzadigd)

Boring		Monster nummer		Diepte in m-mv		Grondsoort		Torvanetest		Nat volumegewicht		Droog volumegewicht		Watergehalte		Poriën getal		Poriën volume		Watergehalte		Verz. graad	
(-)		(-)		m		(-)		[kN/m ³]		[kN/m ³]		[kN/m ³]		%		%		%		%		%	
MB15	1	0,80	ZAND, matig fijn, droog, zwak siltig, beige			14,2	12,9	10,2	1,05	51,27	13,42	26,18											
MB15	2	1,80	ZAND, matig fijn, droog, zwak siltig, sporen schelpen, beige			15,9	13,4	18,9	0,98	49,62	25,69	51,77											
MB15	3	2,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, resten schelpen, grijs			17,9	14,9	20,2	0,78	43,88	30,70	69,96											
MB15	4A	3,75	ZAND, matig fijn, resten klei, grijs			17,1	13,5	26,8	0,96	48,99	36,93	75,39											
MB15	4B	3,90	KLEI, vast, zwak siltig, resten zand, grijs			16,1	11,8	36,7	1,25	55,57	44,11	79,38											
MB15	5	4,80	KLEI, zeer vast, sterk zandig, grijs			16,7	12,8	30,7	1,08	51,83	39,91	77,01											
MB15	6	5,80	KLEI, matig siltig, matig humeus, donker grijs			14,9	9,9	51,5	1,69	62,78	51,81	82,52											
MB15	7	6,80	VEEN, mineraalarm, donkerbruin			9,0	1,7	428,4	7,24	93,59	74,23	79,32											
MB15	8	7,80	KLEI, matig siltig, matig humeus, donker grijs			13,0	7,0	85,8	2,78	73,56	61,27	83,29											
MB15	9	8,80	ZAND, zeer fijn, kleilig zwak humeus, resten planten, grijs			17,9	14,7	22,3	0,81	44,67	33,29	74,52											
MB15	10	9,80	KLEI, sterk siltig, grijs			16,8	13,1	28,8	1,03	50,67	38,32	75,63											
MB15	11	10,80	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, grijs			16,1	12,1	33,1	1,19	54,26	40,89	75,35											
MB15	12	11,80	KLEI, uiterst siltig, grijs			16,9	13,0	29,7	1,04	50,94	39,42	77,40											
MB15	13	12,80	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs			18,3	15,5	18,3	0,71	41,46	28,89	69,70											
MB15	14	13,80	KLEI, sterk siltig, grijs			17,5	14,1	24,5	0,88	46,94	35,11	74,78											
MB15	15	14,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs			18,4	15,5	18,6	0,70	41,34	29,50	71,34											
MB15	16	15,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			18,4	15,5	18,1	0,70	41,34	28,63	69,25											
MB15	17	16,80	ZAND, zeer fijn, matig siltig, grijs			18,3	15,0	22,4	0,77	43,46	34,23	78,76											
MB15	18	17,80	ZAND, zeer fijn, matig siltig, laagjes klei, grijs			16,8	12,7	32,4	1,09	52,15	41,90	80,33											
MB15	19	18,80	ZAND, zeer fijn, matig siltig, grijs			18,3	15,1	21,4	0,76	43,10	32,95	76,45											
MB15	20	19,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			17,7	14,5	21,7	0,83	45,26	32,13	70,99											
MB15	21	20,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			18,0	14,9	20,3	0,77	43,65	30,83	70,63											
MB15	22	21,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			18,5	15,6	18,4	0,69	40,99	29,33	71,56											
MB15	23	22,80	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs			18,2	15,4	18,2	0,72	41,97	28,60	68,14											
MB15	24	23,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			18,5	15,5	19,2	0,71	41,48	30,39	73,27											
MB15	25	24,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, resten schelpen, grijs			18,2	15,4	18,5	0,72	41,92	29,03	69,24											
MB15	26	25,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, resten schelpen, grijs			18,4	15,7	17,1	0,69	40,68	27,33	67,18											
MB15	27	26,80	KLEI, sterk zandig, veel schelpen, grijs			18,4	15,6	17,8	0,70	41,18	28,30	68,72											
MB15	28	27,80	SCHELPE N, met zand																				
MB15	29	28,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, veel schelpen, grijs			17,4	14,3	21,9	0,85	45,99	31,91	69,39											
MB15	30	29,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, veel schelpen, grijs			17,7	14,3	23,2	0,85	45,88	33,94	73,99											
MB15	31	30,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, veel schelpen, grijs			17,9	14,6	23,1	0,82	44,99	34,34	76,32											
MB15	32	31,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, veel schelpen, grijs			18,3	14,9	22,4	0,78	43,75	34,10	77,93											
MB15	33	32,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, veel schelpen, grijs			18,3	14,9	22,2	0,77	43,63	33,88	77,65											
MB15	34	33,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, veel schelpen, grijs			18,0	14,8	21,9	0,80	44,29	32,98	74,46											
MB15	35	34,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, veel schelpen, grijs			18,0	14,7	22,1	0,80	44,52	33,12	74,40											
MB15	36	35,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, veel schelpen, grijs			18,3	14,9	23,2	0,78	43,92	35,16	80,04											
MB15	37	36,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, resten schelpen, lichtgroen/grijs			18,2	14,6	24,6	0,81	44,88	36,59	81,53											
MB15	38	37,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, resten schelpen, groen			18,0	14,5	24,0	0,83	45,28	35,48	78,36											
MB15	39	38,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, groen			18,1	14,6	23,9	0,81	44,90	35,51	79,08											
MB15	40	39,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, groen			17,5	13,8	26,7	0,92	47,85	37,65	78,68											

(verzadigd)

Koops Grondmechanica Laboratorium Roden

Boring	Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort	Torvanetest		Nat. volumegewicht		Doorg. volumegewicht		Watergehalte in gewichts percentage		Porien getal		Porien volume		Watergehalte in volume		Verz.-graad
				[kN/m²]	γ _n [kN/m³]	γ _e [kN/m³]	W _n %	e %	n %	W _e %	S _i %							
MB16	1	0,80	Kz3g1h2, br		15,8	13,3	18,4	0,99	49,71	25,01	50,31							
MB16	2	1,80	Kz3g1h2, resten wortels, br		15,4	11,8	30,8	1,25	55,52	37,02	66,67							
MB16	3	2,80	Kz3, gr		16,3	12,0	35,3	1,20	54,62	43,27	79,20							
MB16	4	3,80	Kz1, gr		16,1	11,6	38,6	1,29	56,32	45,61	80,98							
MB16	5	4,80	Kz3, gr		16,8	13,2	27,3	1,00	50,12	36,76	73,35							
MB16	6	5,80	Ks1h2, dgr		13,8	8,1	69,7	2,26	69,30	57,81	83,43							
MB16	7	6,80	Vm, dbr		9,3	1,9	380,2	6,24	92,71	74,90	80,79							
MB16	8	7,80	Ks1h3 dgr		11 1	4 4	150 5	4 96	83 22	68 23	81 98							
MB16	9	8,80	Z(zf)s1h1 dgr		18 2	15 1	20 0	0 75	42 91	30 91	72 03							
MB16	10	9,80	Z(zf)s1 gr		18 7	16 0	17 0	0 66	39 72	27 69	69 73							
MB16	11A	10,70	Ks3h2 lbr/gr		16 4	12 5	31 8	1 13	52 96	40 34	76 17							
MB16	11B	10,80	Z(zf)s1 gr		18 3	15 4	18 6	0 72	41 88	29 14	69 57							
MB16	12A	11,70	Z(zf)s1 gr		18,5	15,8	17,0	0,68	40,35	27,36	67,82							
MB16	12B	11,80	Ks4, resten zand, gr		16,6	12,9	29,2	1,06	51,46	38,35	74,52							
MB16	13	12,80	Z(mf)s1, gr		18,0	15,2	18,7	0,75	42,70	28,91	67,72							
MB16	14A	13,70	Z(mf)s1, gr		18,5	15,9	16,4	0,67	39,95	26,58	66,53							
MB16	14B	13,80	Ks3h1, dgr		17,1	13,5	26,5	0,96	48,89	36,57	74,80							
MB16	15	14,80	Z(mf)s1, lgr		15,5	13,7	13,7	0,94	48,45	19,06	39,35							
MB16	16	15,80	Z(mf)s1, gr		18,0	15,0	19,9	0,76	43,24	30,55	70,65							
MB16	17	16,80	Z(mf)s1 lgn		17 7	14 5	22 1	0 83	45 35	32 65	71 99							
MB16	18A	17 70	Z(mf)s1 lgn		17 8	14 7	21 2	0 80	44 45	31 83	71 61							
MB16	18B	17 80	Kz3 gn		16 6	13 7	20 7	0 93	48 23	28 90	59 91							
MB16	19A	18,80	Z(zf)s1 lgn		16 9	13 1	29 4	1 03	50 63	39 22	77 47							
MB16	19B	18 90	Ks3 resten zand lgn		16 3	12 0	35 9	1 22	54 86	43 82	79 87							
MB16	20A	19,70	Ks3, resten zand, lgn		16,6	12,3	35,1	1,15	53,57	44,02	82,18							
MB16	20B	19,80	Z(zf)s1, lgn		17,5	14,4	22,2	0,84	45,79	32,46	70,89							
MB16	21A	20,60-20,68	Kz1, lgn		17,0	13,0	30,5	1,04	50,97	40,38	79,22							
MB16	21B	20,80	Z(mf)s1, lgn		17,6	14,4	22,3	0,84	45,71	32,72	71,58							
MB16	22	21,80	Z(mf)s1, lgn		17,6	14,2	23,9	0,86	46,32	34,67	74,85							
MB16	23	22,80	Z(mf)s1, lgn		18,3	15,3	19,4	0,73	42,18	30,30	71,84							
MB16	24	23,80	Z(mf)s1, lgn		18,7	15,7	19,0	0,69	40,68	30,41	74,74							
MB16	25	24,80	Z(mf)s1, lgn		18,1	14,5	25,0	0,83	45,44	36,79	80,96							
MB16	26A	25 70	Z(mf)s1 lgn		17 9	14 9	20 5	0 78	43 86	31 12	70 95							
MB16	26B	25 85	Ks1 zeer vast resten zand gr		17 5	13 8	26 5	0 92	47 86	37 35	78 06							
MB16	27	26 70	Kz3 veel schelpen gr		17 7	14 8	19 8	0 79	44 27	29 83	67 39							
MB16	28	27 70	Schelpen met zand															
MB16	29	28,80	Z(mf)s1 brokjes klei veel schelpen lgn/gn		17 6	14 5	21 2	0 83	45 22	31 42	69 48							
MB16	30	29,80	Z(mf)s1 veel schelpen lgn		17,3	14,4	20,4	0,84	45,78	29,92	65,34							
MB16	31	30,80	Z(mf)s1 veel schelpen lgn		17,8	14,4	23,8	0,85	45,81	34,89	76,17							
MB16	32	31,80	Z(mf)s1 veel schelpen lgn		17,4	13,9	25,1	0,91	47,58	35,59	74,79							
MB16	33	38,80	Z(mf)s1 gn		18,1	14,4	26,1	0,90	47,42	32,63	68,82							
MB16	34	39,80	Z(mf)s1 gn		18,1	14,4	25,7	0,90	47,45	34,11	71,88							
MB16	35	34,80	Z(mf)s1 veel schelpen lgn		17,6	14,2	24,0	0,87	46,54	34,64	74,43							
MB16	36	35,80	Z(mf)s1 weinig schelpen gn		18,2	14,6	24,4	0,82	44,91	36,29	80,81							
MB16	37	36,80	Z(mf)s1 weinig schelpen gn		18 1	14 5	24 6	0 82	45 13	36 53	80 94							
MB16	38	37 80	Z(mf)s1 gn		18 2	14 4	26 1	0 84	45 63	38 28	83 88							
MB16	39	38 80	Z(mf)s1 gn		18 1	14 4	26 1	0 84	45 71	38 29	83 77							
MB16	40	39 80	Z(mf)s1 gn		18 1	14 4	25 7	0 84	45 56	37 84	83 06							

Project omschr. Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
Projectnr. 2020-1142

Volumegewichten (verzadigd)

Boring	Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort volgens NEN 5104	Torvanetest		Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Watergehalte in gewichtspercentage		Porieën getal	Porieën volume	Watergehalte in volume		Verz. graad
				f_u [kN/m ²]	f_{tr} [kN/m ²]	γ_n [kN/m ³]	W_s %	e %	n %	W_v %	S_r %			
MB16	1	0,80	Kz3g1h2, br	18,1	13,3	36,0	0,99	49,71	48,94	98,45				
MB16	2	1,80	Kz3g1h2, resten wortels, br	17,1	11,8	45,2	1,25	55,52	54,31	97,82				
MB16	3	2,80	Kz3, gr	17,3	12,0	43,6	1,20	54,62	53,38	97,72				
MB16	4	3,80	Kz1, gr	17,0	11,6	47,0	1,29	56,32	55,50	98,55				
MB16	5	4,80	Kz3, gr	18,0	13,2	36,4	1,00	50,12	49,09	97,94				
MB16	6	5,80	Ks1h2, dgr	14,8	8,1	82,4	2,26	69,30	68,34	98,62				
MB16	7	6,80	Vm, dbr	10,8	1,9	460,2	6,24	92,71	90,66	97,79				
MB16	8	7,80	Ks1h3 dgr	12,5	4,4	180,3	4,96	83,22	81,73	98,21				
MB16	9	8,80	Z(zf)s1h1 dgr	19,2	15,1	27,2	0,75	42,91	41,88	97,59				
MB16	10	9,80	Z(zf)s1 gr	19,8	16,0	23,9	0,66	39,72	38,91	97,96				
MB16	11A	10,70	Ks3h2 lbr/gr	17,6	12,5	40,9	1,13	52,96	51,93	98,05				
MB16	11B	10,80	Z(zf)s1 gr	19,5	15,4	26,4	0,72	41,88	41,44	98,94				
MB16	12A	11,70	Z(zf)s1, gr	19,7	15,8	24,6	0,68	40,35	39,70	98,40				
MB16	12B	11,80	Ks4, resten zand, gr	17,8	12,9	38,5	1,06	51,46	50,48	98,09				
MB16	13	12,80	Z(mf)s1, gr	19,3	15,2	27,2	0,75	42,70	42,12	98,66				
MB16	14A	13,70	Z(mf)s1, gr	19,8	15,9	24,3	0,67	39,95	39,49	98,83				
MB16	14B	13,80	Ks3h1, dgr	18,2	13,5	34,6	0,96	48,89	47,79	97,75				
MB16	15	14,80	Z(mf)s1, lgr	18,3	13,7	34,1	0,94	48,45	47,47	97,97				
MB16	16	15,80	Z(mf)s1, gr	19,2	15,0	27,7	0,76	43,24	42,43	98,12				
MB16	17	16,80	Z(mf)s1 lgn	18,8	14,5	30,1	0,83	45,35	44,39	97,88				
MB16	18A	17,70	Z(mf)s1 lgn	19,0	14,7	29,1	0,80	44,45	43,74	98,41				
MB16	18B	17,80	Kz3 gn	18,4	13,7	33,8	0,93	48,23	47,26	97,97				
MB16	19A	18,80	Z(zf)s1 lgn	18,0	13,1	37,2	1,03	50,63	49,63	98,03				
MB16	19B	18,90	Ks3 resten zand lgn	17,2	12,0	44,2	1,22	54,86	53,88	98,20				
MB16	20A	19,70	Ks3, resten zand, lgn	17,4	12,3	41,8	1,15	53,57	52,39	97,80				
MB16	20B	19,80	Z(zf)s1, lgn	18,8	14,4	30,8	0,84	45,79	45,05	98,39				
MB16	21A	20,60-20,6	Kz1, lgn	17,9	13,0	37,6	1,04	50,97	49,78	97,67				
MB16	21B	20,80	Z(mf)s1, lgn	18,8	14,4	30,6	0,84	45,71	44,83	98,08				
MB16	22	21,80	Z(mf)s1, lgn	18,7	14,2	31,3	0,86	46,32	45,38	97,96				
MB16	23	22,80	Z(mf)s1, lgn	19,4	15,3	26,7	0,73	42,18	41,68	98,81				
MB16	24	23,80	Z(mf)s1, resten schelpen, lgn	19,6	15,7	24,8	0,69	40,68	39,79	97,80				
MB16	25	24,80	Z(mf)s1, lgn	18,8	14,5	30,3	0,83	45,44	44,69	98,33				
MB16	26A	25,70	Z(mf)s1 lgn	19,1	14,9	28,2	0,78	43,86	42,80	97,60				
MB16	26B	25,85	Ks1 zeer vast resten zand gr	18,4	13,8	33,1	0,92	47,86	46,67	97,53				
MB16	27	26,70	Kz3 veel schelpen gr	19,0	14,8	28,7	0,79	44,27	43,22	97,63				
MB16	28	27,70	Schelpen met zand											
MB16	29	28,80	Z(mf)s1 brokjes klei veel schelpen lgn/gn	18,8	14,5	29,7	0,83	45,22	43,98	97,24				
MB16	30	29,80	Z(mf)s1, veel schelpen, lgn	18,8	14,4	30,7	0,84	45,78	44,98	98,24				
MB16	31	30,80	Z(mf)s1, veel schelpen, lgn	18,8	14,4	30,6	0,85	45,81	44,85	97,91				
MB16	32	31,80	Z(mf)s1, veel schelpen, lgn	18,5	13,9	33,0	0,91	47,58	46,68	98,10				
MB16	33	38,80	Z(mf)s1, gn	18,8	14,4	30,6	0,90	47,42	46,89	98,89				
MB16	34	39,80	Z(mf)s1, gn	18,8	14,4	30,5	0,90	47,45	46,80	98,65				
MB16	35	34,80	Z(mf)s1, veel schelpen, lgn	18,6	14,2	31,6	0,87	46,54	45,68	98,14				
MB16	36	35,80	Z(mf)s1, weinig schelpen, gn	18,9	14,6	29,7	0,82	44,91	44,14	98,29				
MB16	37	36,80	Z(mf)s1 weinig schelpen gn	18,9	14,5	29,9	0,82	45,13	44,38	98,35				
MB16	38	37,80	Z(mf)s1 gn	18,8	14,4	30,5	0,84	45,63	44,87	98,32				
MB16	39	38,80	Z(mf)s1 gn	18,8	14,4	30,6	0,84	45,71	44,94	98,31				
MB16	40	39,80	Z(mf)s1 gn	18,8	14,4	30,5	0,84	45,56	44,89	98,54				

Koops G. veldman@koops-adv.nl

020 481 1111

020 481 1111

020 481 1111

[illegible]

Project omschr.	Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
Projectnr.	2020-1142

Volumegewichten (verzaagd)

[illegible]

Project omschr.	Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
Projectnr.	2020-1142

Volumengewichten *(in-situ)*

[illegible]

Project omschr.	Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
Projectnr.	2020-1142

Volumegewichten (verzaagd)

Boring	Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort conform NEN 5749	Torvanetest		Nat volumegewicht		Droog volumegewicht		Watergehalte in gewichts percentage		Poriën getal		Poriën volume		Watergehalte in volume		Verz.-graad
				γ_s [kN/m³]	γ_d [kN/m³]	W_s %	W_d %	e %	n %	W_v %	S_v %							
MB28	1	0.80	Z(mg)s1 resten schelpen lgr	18.6	14.1	32.0	0.88	46.92	45.91	97.86								
MB28	2	1.80	Z(mg)s2 resten schelpen lgr	18.2	13.6	34.5	0.96	48.86	47.72	97.67								
MB28	3	2.80	Z(mg)s1 veel schelpen lgr	19.5	15.4	25.9	0.72	41.70	40.81	97.87								
MB28	4	3.80	Z(mg) veel schelpen lgr	19.3	15.2	26.8	0.74	42.47	41.72	98.24								
MB28	5	4.80	Z(mg) resten schelpen lgr	18.8	14.4	30.7	0.85	45.83	44.96	98.09								
MB28	6	5.80	Z(mg)s1, veel schelpen, lgr	19.2	15.0	28.0	0.77	43.50	42.76	98.29								
MB28	7	6.80	Z(mf)s1, gr	18.8	14.4	30.3	0.84	45.53	44.66	98.09								
MB28	8	7.80	Z(mf)s1, gr	19.0	14.7	29.1	0.80	44.52	43.66	98.05								
MB28	9	8.80	Z(mf)s1, gr	19.2	15.0	27.9	0.77	43.45	42.63	98.12								
MB28	10	9.80	Z(mf)s1, gr	19.1	14.8	28.9	0.79	44.17	43.59	98.68								
MB28	11	10.80	Z(mf)s1, gr	18.8	14.4	30.2	0.84	45.57	44.42	97.47								
MB28	12	11.80	Z(mf)s1, gr	19.2	15.0	27.7	0.76	43.34	42.35	97.72								
MB28	13	12.80	Z(mf)s1, gr	19.2	15.0	27.9	0.77	43.48	42.63	98.06								
MB28	14	13.80	Z(mg)s1 resten schelpen gr	19.2	15.0	27.8	0.77	43.43	42.50	97.87								
MB28	15	14.80	Z(mg)s1 resten schelpen gr	19.1	14.9	28.3	0.78	43.70	43.01	98.42								
MB28	16	15.80	Z(mg)s1 resten schelpen gr	18.7	14.2	31.4	0.86	46.37	45.50	98.12								
MB28	17	16.80	Z(mg)s1 resten schelpen gr	18.7	14.3	30.9	0.85	46.03	45.12	98.03								
MB28	18	17.80	Z(mg)s1 resten schelpen gr	19.0	14.8	28.8	0.80	44.30	43.33	97.81								
MB28	19	18.80	Z(mg)s1, resten schelpen, gr	19.0	14.8	28.7	0.79	44.16	43.24	97.92								
MB28	20	19.80	Z(mf)s1, resten planten, gr	19.0	14.8	28.6	0.79	44.10	43.17	97.90								
MB28	21	20.80	Z(mf)s1, resten planten, gr	18.9	14.6	29.9	0.82	45.07	44.35	98.39								
MB28	22	21.80	Z(mf)s1, resten planten, gr	18.6	14.1	31.8	0.87	46.66	45.85	98.27								
MB28	23	22.80	Z(mf)s1, resten planten, gr	18.9	14.6	29.8	0.82	45.09	44.27	98.18								
MB28	24	23.80	Z(mf)s1, resten planten, gr	18.8	14.4	30.4	0.84	45.74	44.63	97.58								
MB28	25	24.80	Z(mf), resten schelpen, gr	18.8	14.5	30.1	0.83	45.35	44.46	98.03								
MB28	26	25.80	Z(mf)s3 laagjes klei gr	17.4	12.1	43.3	1.19	54.32	53.47	98.44								
MB28	27	26.80	Z(mf)s3 laagjes klei gr	17.3	12.1	43.3	1.19	54.37	53.37	98.15								
MB28	28	27.80	Z(mf)s3 laagjes klei gr	18.5	13.9	32.6	0.90	47.46	46.26	97.47								
MB28	29	28.80	Z(mf)s3 laagjes klei gr	17.9	13.0	37.8	1.04	50.92	50.07	98.32								
MB28	30	29.80	Z(mf)s2 gr	19.0	14.7	29.0	0.80	44.53	43.51	97.72								

Project omschr.	Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
Projectnr.	2020-1142

Volumengewichten *(in-situ)*

[illegible]

Project omschr.	Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
Projectnr.	2020-1142

Volumegewichten (verzaagd)

Boring			Monster nummer	Diepte in m-nv	Grondsoort conform NEN 5084	Torvanetest		Nat volumegegewicht	Droog volumegegewicht	Watergehalte in gewichts percentage	Porieën getal	Porieën volume	Watergehalte in volume	Verz. graad
						[kN/m ²]	γ_s [kN/m ³]	γ_{sat} [kN/m ³]	W_d %	e %	n %	W_v %	S_v %	
MB30	1	0,70		Z(mg), resten wortels, lgr		19,2	15,1	27,0	0,75	42,93	41,66	97,05		
MB30	2	1,70		Z(mg), resten schelpen, lgr		19,2	15,1	27,1	0,75	42,86	41,76	97,43		
MB30	3	2,70		Z(mg), gr		19,2	15,1	27,2	0,75	42,97	41,85	97,40		
MB30	4	3,70		Z(zf)s1, gr		18,9	14,6	29,8	0,82	45,04	44,19	98,11		
MB30	5	4,70		Z(zf)s1, gr		19,0	14,7	28,9	0,80	44,36	43,44	97,93		
MB30	6	5,70		Z(mf)s1, gr		19,2	15,0	27,6	0,77	43,36	42,30	97,56		
MB30	7	6,70		Z(mf)s1, gr		19,1	14,9	28,0	0,78	43,70	42,58	97,45		
MB30	8	7,70		Z(mf)s1, gr		19,2	15,0	27,8	0,77	43,43	42,52	97,90		
MB30	9	8,70		Z(mf)s1, gr		19,0	14,8	28,7	0,80	44,31	43,23	97,56		
MB30	10	9,70		Z(mf)s1, gr		19,0	14,7	29,1	0,80	44,58	43,52	97,62		
MB30	11	10,70		Z(mf)s1, gr		18,8	14,4	30,4	0,84	45,56	44,72	98,16		
MB30	12	11,70		Z(mf)s1, gr		19,3	15,1	27,1	0,75	42,84	41,91	97,83		
MB30	13	12,70		Z(mf)s1, resten schelpen, gr		19,2	15,0	27,6	0,76	43,31	42,26	97,59		
MB30	14	13,70		Z(mf)s1, gr		19,3	15,2	26,9	0,74	42,67	41,62	97,53		
MB30	15	14,70		Z(mf)s1, gr		19,3	15,1	27,3	0,75	42,90	42,12	98,17		
MB30	16	15,70		Z(mf)s1, gr		19,3	15,2	26,8	0,74	42,63	41,48	97,29		
MB30	17	16,70		Z(mf)s1, gr		19,2	15,0	27,5	0,76	43,21	42,17	97,58		
MB30	18	17,70		Z(mf)s1, gr		19,2	15,1	27,4	0,76	43,12	42,10	97,63		
MB30	19	18,70		Z(mf)s1, gr		19,2	15,0	27,8	0,76	43,24	42,65	98,63		
MB30	20	19,70		Z(zg), veel schelpen, lgr		18,9	14,5	30,0	0,83	45,21	44,36	98,12		
MB30	21	20,30		Ks2 h1, dgr	45	15,5	9,3	66,4	1,84	64,76	63,19	97,57		
MB30	22	20,90		Z(mg), gr		19,4	15,3	26,3	0,73	42,15	41,16	97,66		
MB30	23	21,90		Z(mg), gr		19,3	15,2	26,8	0,74	42,50	41,62	97,92		
MB30	24	22,70		Z(mf)s1, gr		19,5	15,4	26,0	0,72	41,72	40,95	98,15		
MB30	25	23,70		Z(mf)s1, gr		19,3	15,3	26,3	0,73	42,23	41,11	97,34		
MB30	26	24,70		Z(mg), resten schelpen, gr		19,3	15,2	26,8	0,74	42,62	41,55	97,49		
MB30	27	25,70		Z(mf)s1, gr		19,3	15,2	27,0	0,74	42,67	41,85	98,06		
MB30	28	26,70		Z(mf)s1, gr		19,1	14,9	28,0	0,77	43,59	42,72	98,01		
MB30	29	27,70		Z(mf)s1, gr		19,1	14,9	28,0	0,78	43,69	42,55	97,39		
MB30	30	28,70		Z(mf)s1, gr		19,0	14,7	29,3	0,81	44,63	43,78	98,11		
MB30	31	29,80		Z(mf)s1, gr		19,0	14,7	29,1	0,80	44,56	43,60	97,84		

Boring			Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort conform NEN 5104	Torvanetest	Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Watergehalte	Porïen getal	Porïen volume	Watergehalte	Verz. graad
(-)	(-)	m	(-)	[kN/m²]		γ_n [kN/m³]	γ_w [kN/m³]	W_s %	e %	n %	W_v %	S_v %	
MB101	1	0,70	ZAND, matig fijn, zwak s ltig, zwak humeus, sporen roest, lenzen klei, lichtbruin		18,2	14,5	25,1	0,82	45,16	37,19	82,36		
MB101	2	1,70	ZAND matig fijn matig siltig matig humeus laagjes slib donkergrijs		16,9	12,4	36,2	1,13	53,14	45,81	86,21		
MB101	3	2,70	ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus, laagjes slib, gr js/donkergrijs		17,6	13,5	30,3	0,96	49,03	41,71	85,08		
MB101	4	3,70	ZAND matig fijn matig siltig matig humeus laagjes slib gr js/donkergrijs		17,3	13,3	30,6	1,00	49,88	41,38	82,95		
MB101	5	4,70	ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus, laagjes slib, gr js/donkergrijs		17,8	13,7	30,0	0,93	48,20	41,97	87,07		
MB101	6	5,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		18,5	15,3	21,3	0,73	42,34	33,11	78,20		
MB101	7	6,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		18,8	15,5	21,4	0,71	41,52	33,89	81,62		
MB101	8	7,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		17,8	14,7	20,6	0,80	44,37	30,96	69,77		
MB101	9	8,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		17,6	14,6	20,2	0,81	44,81	30,16	67,31		
MB101	10	9,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		18,8	15,5	21,6	0,71	41,57	34,02	81,84		
MB101	11	10,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		19,0	15,6	21,7	0,70	41,04	34,56	84,22		
MB101	12	11,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		18,8	15,4	21,4	0,72	41,73	33,73	80,85		
MB101	13	12,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		18,4	15,1	22,2	0,76	43,20	33,99	78,68		
MB101	14	13,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		18,6	15,2	22,4	0,74	42,54	34,81	81,84		
MB101	15	14,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		18,6	15,4	21,4	0,73	42,06	33,56	79,80		
MB101	16	15,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		18,0	14,9	20,3	0,77	43,59	30,99	71,10		
MB101	17	16,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		17,1	13,9	23,1	0,91	47,70	32,68	68,52		
MB101	18	17,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		18,3	14,8	23,9	0,79	44,27	36,01	81,34		
MB101	19	18,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		18,6	15,4	20,6	0,72	41,90	32,41	77,34		
MB101	20A	19,60	ZAND, matig grof, zwak humeus, laagjes klei, resten schelpen, grijs		19,0	15,9	19,5	0,66	39,90	31,70	79,45		
MB101	20B	19,75	SILT, zwak zandig, zwak humeus, lichtbruin/grijs		15,1	10,4	45,0	1,54	60,59	47,90	79,05		
MB101	21	20,70	ZAND, matig fijn, grijs		18,9	15,7	20,9	0,69	40,83	33,33	81,63		
MB101	22	21,70	ZAND matig fijn grijs		19,0	15,7	21,1	0,69	40,72	33,85	83,12		
MB101	23	22,70	ZAND, matig fijn, grijs		18,9	15,7	20,3	0,68	40,60	32,53	80,12		
MB101	24	23,70	ZAND uiterst fijn matig siltig grijs		19,5	16,3	19,4	0,62	38,37	32,35	84,31		
MB101	25	24,70	ZAND, uiterst fijn, matig siltig, grijs		19,3	16,1	19,8	0,65	39,21	32,52	82,93		
MB101	26	25,70	ZAND uiterst fijn matig siltig gr js		19,5	16,5	18,0	0,60	37,69	30,26	80,31		
MB101	27	26,70	ZAND, zeer f jn, matig siltig, grijs		18,8	15,5	21,0	0,71	41,42	33,30	80,41		
MB101	28	27,70	ZAND zeer f jn matig siltig grijs		19,0	15,7	20,7	0,69	40,74	33,10	81,26		
MB101	29	28,70											

Boring			Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort conform NEN 5104	Torvanetest	Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Watergehalte	Porïen getal	Porïen volume	Watergehalte	Verz. graad
(-)	(-)	m	(-)	[kN/m²]		γ_n [kN/m³]	γ_w [kN/m³]	W_s %	e %	n %	W_v %	S_v %	
MB101	1	0,70	ZAND, matig fijn, zwak s llig, zwak humeus, sporen roest, lenzen klei, lichtbruin		18,8	14,5	29,6	0,82	45,16	43,87	97,15		
MB101	2	1,70	ZAND matig fijn matig siltig matig humeus laagjes slib donkergrijs		17,5	12,4	41,3	1,13	53,14	52,22	98,28		
MB101	3	2,70	ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus, laagjes slib, gr js/donkergrijs		18,2	13,5	34,9	0,96	49,03	48,11	98,11		
MB101	4	3,70	ZAND matig fijn matig siltig matig humeus laagjes slib gr js/donkergrijs		18,1	13,3	35,9	1,00	49,88	48,66	97,55		
MB101	5	4,70	ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus, laagjes slib, gr js/donkergrijs		18,4	13,7	33,7	0,93	48,20	47,18	97,88		
MB101	6	5,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		19,4	15,3	26,7	0,73	42,34	41,56	98,16		
MB101	7	6,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		19,5	15,5	25,6	0,71	41,52	40,45	97,43		
MB101	8	7,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		19,0	14,7	28,9	0,80	44,37	43,38	97,75		
MB101	9	8,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		18,9	14,6	29,6	0,81	44,81	44,07	98,36		
MB101	10	9,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		19,5	15,5	26,0	0,71	41,57	41,07	98,80		
MB101	11	10,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		19,5	15,6	25,1	0,70	41,04	39,92	97,26		
MB101	12	11,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		19,5	15,4	26,0	0,72	41,73	40,91	98,05		
MB101	13	12,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		19,2	15,1	27,6	0,76	43,20	42,31	97,94		
MB101	14	13,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		19,3	15,2	27,0	0,74	42,54	41,87	98,42		
MB101	15	14,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		19,4	15,4	26,1	0,73	42,06	40,90	97,25		
MB101	16	15,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		19,2	14,9	28,1	0,77	43,59	42,88	98,38		
MB101	17	16,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		18,5	13,9	33,4	0,91	47,70	47,16	98,87		
MB101	18	17,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		19,0	14,8	28,6	0,79	44,27	43,12	97,40		
MB101	19	18,70	ZAND, matig grof, zwak humeus, resten schelpen, grijs		19,4	15,4	26,0	0,72	41,90	40,77	97,30		
MB101	20A	19,60	ZAND, matig grof, zwak humeus, laagjes klei, resten schelpen, grijs		19,7	15,9	23,9	0,66	39,90	38,87	97,42		
MB101	20B	19,75	SILT, zwak zandig, zwak humeus, lichtbruin/grijs		16,3	10,4	56,3	1,54	60,59	59,90	98,86		
MB101	21	20,70	ZAND, matig fijn, grijs		19,6	15,7	24,9	0,69	40,83	39,80	97,47		
MB101	22	21,70	ZAND matig fijn grijs		19,6	15,7	24,8	0,69	40,72	39,79	97,72		
MB101	23	22,70	ZAND, matig fijn, grijs		19,6	15,7	24,6	0,68	40,60	39,53	97,37		
MB101	24	23,70	ZAND uiterst fijn matig siltig grijs		20,0	16,3	22,5	0,62	38,37	37,45	97,61		
MB101	25	24,70	ZAND, uiterst fijn, matig siltig, grijs		19,9	16,1	23,3	0,65	39,21	38,26	97,58		
MB101	26	25,70	ZAND uiterst fijn matig siltig gr js		20,1	16,5	21,9	0,60	37,69	36,83	97,73		
MB101	27	26,70	ZAND, zeer f jn, matig siltig, grijs		19,5	15,5	25,7	0,71	41,42	40,70	98,27		
MB101	28	27,70	ZAND zeer f jn matig siltig grijs		19,6	15,7	24,9	0,69	40,74	39,92	97,98		
MB101	29	28,70	ZAND, uiterst fijn, zwak s llig, grijs		19,5	15,6	25,0	0,69	41,00	39,82	97,12		
MB101	30	29,70	ZAND, uiterst fijn, zwak s llig, grijs		19,6	15,7	25,0	0,69	40,93	39,97	97,67		

(in-si ul)

BI lane

(verzadigd)

BI lane

(in-si ul)

BI lane

(verzadigd)

BI lane

(17-2) 4

Bilge:

Volumengewichten (in g/cm³)

Boring		Monster nummer		Diepte in m-mv		Grondsoort		Torvanetest		Nat volumegewicht		Droog volumegewicht		Watergehalte		Porïen getal		Porïen volume		Watergehalte		Verz. graad	
(-)	(-)	m	(-)	[kN/m²]	γ_n [kN/m³]	γ_d [kN/m³]	W_g %	e %	n %	W_v %	S_v %												
MB105	1	0,70	ZAND, matig fijn, grijs		18,0	14,9	21,1	0,78	43,95	31,94	72,67												
MB105	2	1,70	ZAND, matig fijn, grijs		18,9	15,7	20,1	0,68	40,62	32,22	79,33												
MB105	3	2,70	ZAND, matig fijn, grijs		19,1	15,7	21,3	0,69	40,71	34,09	83,72												
MB105	4	3,70	ZAND, matig grof, grijs		18,8	15,5	21,4	0,71	41,48	33,91	81,74												
MB105	5	4,70	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs		19,2	15,9	20,2	0,66	39,83	32,84	82,47												
MB105	6	5,70	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs		18,1	14,7	23,2	0,81	44,69	34,62	77,48												
MB105	7	6,70	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs		18,8	15,6	20,1	0,70	41,00	32,10	78,28												
MB105	8	7,70	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs		18,9	15,6	20,8	0,70	41,04	33,20	80,89												
MB105	9	8,70	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs		19,5	16,3	19,7	0,63	38,59	32,71	84,76												
MB105	10	9,70	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs		18,2	15,0	21,8	0,77	43,58	33,21	76,20												
MB105	11	10,70	ZAND, matig fijn, resten schelpen, grijs		18,7	15,5	20,8	0,71	41,54	32,86	79,10												
MB105	12	11,70	ZAND, matig fijn, sporen slib, resten schelpen, grijs		18,7	15,5	21,2	0,71	41,68	33,36	80,04												
MB105	13	12,70	ZAND, matig fijn, sporen slib, resten schelpen, grijs		18,8	15,3	22,7	0,73	42,20	35,52	84,18												
MB105	14	13,70	ZAND, matig fijn, resten schelpen, grijs		18,7	15,3	22,0	0,73	42,27	34,31	81,17												
MB105	15	14,70	ZAND, matig fijn, grijs		18,3	14,8	24,0	0,79	44,27	36,15	81,66												
MB105	16	15,70	ZAND, matig fijn, grijs		18,9	15,5	22,1	0,71	41,53	34,97	84,19												
MB105	17	16,70	ZAND, matig fijn, zwak humeus, sporen slib, grijs		18,9	15,6	21,5	0,70	41,17	34,23	83,15												
MB105	18	17,70	ZAND, matig fijn, zwak humeus, sporen slib, grijs		17,8	13,8	28,5	0,91	47,75	40,19	84,17												
MB105	19	18,70	ZAND, matig fijn, zwak humeus, sporen slib, donkergrijs		18,8	15,1	24,6	0,76	43,10	37,74	87,56												
MB105	20	19,60	ZAND, matig fijn, zwak humeus, sporen slib, donkergrijs		18,4	14,6	26,0	0,81	44,85	38,78	86,47												
MB105	21	20,70	ZAND, zeer fijn, zwak humeus, laagjes klei, sporen slib, donkergrijs		18,3	14,5	26,0	0,82	45,13	38,58	85,49												
MB105	22	21,70	ZAND, zeer fijn, zwak humeus, laagjes klei, sporen slib, donkergrijs		17,7	13,6	30,2	0,95	48,70	41,80	85,82												
MB105	23	22,70	ZAND, zeer fijn, zwak humeus, laagjes klei, sporen slib, donkergrijs		18,4	14,0	31,9	0,89	47,22	45,45	96,25												
MB105	24	23,70	ZAND, zeer fijn, zwak humeus, laagjes klei, sporen slib, donkergrijs		18,2	14,2	28,0	0,86	46,24	40,64	87,90												
MB105	25	24,70	ZAND, zeer fijn, zwak humeus, laagjes klei, sporen slib, donkergrijs		18,6	15,1	23,0	0,75	42,91	35,52	82,78												
MB105	26	25,70	ZAND, zeer fijn, zwak humeus, laagjes klei, sporen slib, donkergrijs		19,0	15,6	21,8	0,70	41,07	34,77	84,64												
MB105	27	26,70	ZAND, zeer fijn, zwak humeus, laagjes klei, sporen slib, donkergrijs		19,1	15,7	21,3	0,68	40,61	34,16	84,12												
MB105	28	27,70	ZAND, matig grof, sporen slib, resten schelpen, grijs		18,2	14,7	23,9	0,80	44,47	35,85	80,63												
MB105	29	28,70	ZAND, matig grof, sporen slib, resten schelpen, grijs		18,6	15,2	22,1	0,74	42,62	34,21	80,27												
MB105	30	29,70	ZAND, matig fijn, grijs		18,8	15,5	21,5	0,71	41,51	33,99	81,88												

(verzadigd)

Bilge:

Volumengewichten (verzädigt)

[illegible]

Boring			Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort conform NEN 5104	Torvanetest	Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Watergehalte	Porïen getal	Porïen volume	Watergehalte	Verz. graad
(-)	(-)	m	(-)	[kN/m ²]	γ_n [kN/m ³]	γ_α [kN/m ³]	W_d %	e %	n %	W_v %	S_v %		
MB107	1A	0,60	KLEI, sterk zandig, zwak humeus, bruin		17,3	13,3	29,9	0,99	49,66	40,71	81,99		
MB107	1B	0,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, laagjes klei, sporen roest, grijs		18,1	14,6	23,8	0,81	44,77	35,51	79,31		
MB107	2	1,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin/grijs		18,7	15,4	21,4	0,72	41,97	33,53	79,88		
MB107	3	2,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin/grijs		19,0	16,0	18,8	0,65	39,51	30,65	77,56		
MB107	4	3,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,8	15,5	21,4	0,71	41,41	33,88	81,81		
MB107	5	4,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		18,8	15,6	20,5	0,70	41,23	32,54	78,92		
MB107	6	5,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		18,3	15,0	21,9	0,76	43,32	33,59	77,55		
MB107	7	6,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		18,1	14,9	22,0	0,78	43,89	33,32	75,91		
MB107	8	7,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		18,6	15,3	21,2	0,73	42,15	33,11	78,56		
MB107	9	8,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		18,7	15,4	21,2	0,72	41,92	33,25	79,33		
MB107	10	9,70	ZAND, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		18,8	15,5	21,5	0,71	41,67	33,88	81,30		
MB107	11	10,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		17,9	14,9	20,4	0,78	43,90	30,87	70,33		
MB107	12	11,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		18,2	14,9	22,0	0,78	43,80	33,33	76,10		
MB107	13	12,70	ZAND, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		18,2	15,0	21,2	0,77	43,37	32,38	74,66		
MB107	14	13,70	ZAND, matig grof, zwak siltig, sporen slib en schelpen, grijs		18,4	15,0	22,0	0,76	43,22	33,73	78,05		
MB107	15	14,70	ZAND, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		17,8	14,7	21,0	0,80	44,37	31,59	71,20		
MB107	16	15,70	ZAND, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		18,4	15,1	21,4	0,75	42,84	33,00	77,04		
MB107	17	16,70	ZAND, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		18,8	15,5	21,3	0,71	41,58	33,66	80,93		
MB107	18	17,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		18,4	15,2	21,2	0,74	42,63	32,89	77,14		
MB107	19	18,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen slib en schelpen, grijs		18,9	15,7	20,8	0,69	40,88	33,15	81,09		
MB107	20	19,60	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		18,4	15,1	21,9	0,76	43,10	33,61	77,98		
MB107	21	20,70	ZAND, zeer fijn, matig siltig, sporen slib, grijs		19,0	15,6	21,8	0,70	41,01	34,78	84,80		
MB107	22	21,70	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, sporen slib en schelpen, grijs		18,8	15,4	22,3	0,72	41,85	35,04	83,75		
MB107	23	22,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,2	13,8	24,5	0,92	47,82	34,48	72,11		
MB107	24	23,70	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		17,1	14,1	20,9	0,88	46,69	30,06	64,39		
MB107	25	24,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,6	14,3	22,4	0,85	45,87	32,70	71,27		
MB107	26	25,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,5	14,3	22,4	0,85	46,03	32,69	71,01		
MB107	27	26,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,7	14,6	20,9	0,81	44,86	31,16	69,45		
MB107	28	27,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,7	14,6	21,0	0,81	44,84				

Boring			Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort	Torvanetest	Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Watergehalte	Porïen getal	Porïen volume	Watergehalte	Verz. graad
(-)	(-)	m	(-)	[kN/m²]	γ_n [kN/m³]	γ_α [kN/m³]	W_g %	e %	n %	W_v %	S_v %		
MB107	1A	0,60	KLEI, sterk zandig, zwak humeus, bruin		18,1	13,3	35,5	0,99	49,66	48,33	97,32		
MB107	1B	0,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, laagjes klei, sporen roest, grijs		19,0	14,6	29,6	0,81	44,77	44,20	98,74		
MB107	2	1,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin/grijs		19,4	15,4	26,4	0,72	41,97	41,44	98,72		
MB107	3	2,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin/grijs		19,8	16,0	23,6	0,65	39,51	38,50	97,43		
MB107	4	3,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		19,5	15,5	25,4	0,71	41,41	40,23	97,15		
MB107	5	4,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		19,5	15,6	25,4	0,70	41,23	40,34	97,85		
MB107	6	5,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		19,2	15,0	27,8	0,76	43,32	42,49	98,10		
MB107	7	6,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		19,1	14,9	28,4	0,78	43,89	43,07	98,11		
MB107	8	7,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		19,4	15,3	26,3	0,73	42,15	41,08	97,46		
MB107	9	8,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		19,5	15,4	26,4	0,72	41,92	41,46	98,90		
MB107	10	9,70	ZAND, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		19,5	15,5	25,9	0,71	41,67	40,76	97,82		
MB107	11	10,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		19,1	14,9	28,4	0,78	43,90	43,00	97,96		
MB107	12	11,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		19,1	14,9	28,1	0,78	43,80	42,67	97,41		
MB107	13	12,70	ZAND, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		19,2	15,0	27,7	0,77	43,37	42,37	97,69		
MB107	14	13,70	ZAND, matig grof, zwak siltig, sporen slib en schelpen, grijs		19,2	15,0	27,6	0,76	43,22	42,35	98,00		
MB107	15	14,70	ZAND, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		19,0	14,7	28,9	0,80	44,37	43,47	97,96		
MB107	16	15,70	ZAND, matig grof, zwak siltig, sporen slib en schelpen, grijs		19,2	15,1	27,0	0,75	42,84	41,76	97,49		
MB107	17	16,70	ZAND, matig grof, zwak siltig, sporen slib en schelpen, grijs		19,5	15,5	25,9	0,71	41,58	40,88	98,31		
MB107	18	17,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		19,3	15,2	26,7	0,74	42,63	41,36	97,03		
MB107	19	18,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen slib en schelpen, grijs		19,6	15,7	25,2	0,69	40,88	40,25	98,45		
MB107	20	19,60	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs		19,2	15,1	27,4	0,76	43,10	42,13	97,74		
MB107	21	20,70	ZAND, zeer fijn, matig siltig, sporen slib, grijs		19,6	15,6	25,3	0,70	41,01	40,34	98,36		
MB107	22	21,70	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, sporen slib en schelpen, grijs		19,4	15,4	26,0	0,72	41,85	40,79	97,49		
MB107	23	22,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,4	13,8	33,2	0,92	47,82	46,81	97,89		
MB107	24	23,70	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		18,6	14,1	31,9	0,88	46,69	45,98	98,49		
MB107	25	24,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,7	14,3	30,6	0,85	45,87	44,70	97,44		
MB107	26	25,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,7	14,3	30,8	0,85	46,03	44,84	97,43		
MB107	27	26,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,9	14,6	29,5	0,81	44,86	43,90	97,86		
MB107	28	27,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,9	14,6	29,4	0,81	44,84	43,87	97,85		
MB107	29	28,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,7	14,2	31,4	0,86	46,33	45,49	98,18		
MB107	30	29,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,7	14,2	31,4	0,86	46,34	45,52	9		

Project omschr.: Borssele Ver Alpha
Projectnr.: 2020-1142

Volumengewichten

[illegible]

Volumengewichten

Boring			Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort conform NEN 5104	Torvanetest	Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Watergehalte	Poriën getal	Poriën volume	Watergehalte	Verz. graad
(-)	(-)	m	(-)	(kN/m²)		γ_0 (kN/m³)	γ_w (kN/m³)	W_s %	e %	n %	W_v %	S_v %	
MB109	1	0,50	KLEI, zwak zandig, lichtbruin		15,5	11,1	39,3	1,38	58,04	44,55	76,76		
MB109	2	1,50	ZAND, matig fijn, matig siltig, grijs		17,3	13,7	26,2	0,93	48,28	36,56	75,72		
MB109	3	2,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,4	14,2	22,2	0,86	46,37	32,12	69,27		
MB109	4	3,50	KLEI, zwak zandig, grijs		15,2	10,4	46,3	1,55	60,75	49,12	80,85		
MB109	5	4,50	KLEI, sterk siltig, slibhoudend, donkergrijs/zwart		14,2	8,9	60,6	1,99	66,59	54,74	82,21		
MB109	6	5,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, donkergrijs		13,3	7,7	73,0	2,44	70,95	57,31	80,77		
MB109	7	6,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, grijs		13,8	8,2	67,3	2,21	68,89	56,56	82,10		
MB109	8	7,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, grijs		13,7	8,2	67,3	2,22	68,98	56,36	81,70		
MB109	9	8,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, laagjes zand, grijs		14,3	9,1	57,4	1,93	65,83	52,96	80,45		
MB109	10	9,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, laagjes zand, grijs		15,0	10,4	44,9	1,55	60,85	47,43	77,95		
MB109	11	10,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, laagjes zand, grijs		15,0	10,5	42,6	1,51	60,21	45,82	76,11		
MB109	12	11,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,0	13,8	23,7	0,92	48,03	33,23	69,19		
MB109	13	12,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,0	13,7	24,6	0,94	48,40	34,35	70,97		
MB109	14	13,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		17,2	14,2	21,3	0,87	46,52	30,80	66,20		
MB109	15	14,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, laagjes slib, grijs/zwart		14,9	10,7	39,0	1,47	59,49	42,63	71,66		
MB109	16	15,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, laagjes slib, grijs/zwart		14,6	9,6	51,6	1,76	63,74	50,56	79,32		
MB109	17	16,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,0	13,7	24,4	0,94	48,46	33,93	70,00		
MB109	18	17,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, resten slib, en schelpen, grijs		17,1	13,5	26,8	0,97	49,12	36,90	75,12		
MB109	19	18,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		16,9	13,7	24,0	0,94	48,44	33,49	69,13		
MB109	20	19,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		17,3	14,2	21,4	0,86	46,33	31,00	66,92		
MB109	21	20,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,1	13,9	23,1	0,90	47,46	32,79	69,09		
MB109	22	21,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,2	14,0	22,3	0,89	47,03	31,87	67,75		
MB109	23	22,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,3	14,4	20,4	0,85	45,81	29,92	65,30		
MB109	24	23,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		17,2	14,2	21,1	0,87	46,49	30,55	65,70		
MB109	25	24,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		17,2	14,1	21,9	0,88	46,72	31,57	67,57		
MB109	26	25,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		17,1	14,1	21,0	0,87	46,65	30,20	64,73		
MB109	27	26,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		17,3	14,4	20,0	0,84	45,59	29,44	64,58		
MB109	28	27,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,2	14,2	21,4	0,87	46,48	30,88	66,44		
MB109	29	28,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		17,3	14,4	20,6	0,84	45,71	30,20	66,07		
MB109	30	29,50	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs		16,9	13,8	23,0	0,93	48,10	32,31	67,16		
				</									

Boring			Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort	Torvanetest	Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Watergehalte	Porïen getal	Porïen volume	Watergehalte	Verz. graad
(-)	(-)	m	(-)	(-)	γ_0 [kN/m ³]	γ_d [kN/m ³]	W_s %	e %	n %	W_v %	S_v %		
MB109	1	0,50	KLEI, zwak zandig, lichtbruin		16,8	11,1	50,6	1,38	58,04	57,40	98,90		
MB109	2	1,50	ZAND, matig fijn, matig siltig, grijs		18,4	13,7	33,9	0,93	48,28	47,35	98,07		
MB109	3	2,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,7	14,2	31,4	0,86	46,37	45,54	98,22		
MB109	4	3,50	KLEI, zwak zandig, grijs		16,2	10,4	56,2	1,55	60,75	59,56	98,04		
MB109	5	4,50	KLEI, sterk siltig, slibhoudend, donkergrijs/zwart		15,3	8,9	73,0	1,99	66,59	65,89	98,95		
MB109	6	5,50	KLEI, sterk siltig, matig humeus, donkergrijs		14,5	7,7	88,8	2,44	70,95	69,64	98,15		
MB109	7	6,50	KLEI, sterk siltig, grijs		14,9	8,2	80,8	2,21	68,89	67,89	98,55		
MB109	8	7,50	KLEI, sterk siltig, grijs		14,8	8,2	80,6	2,22	68,98	67,53	97,89		
MB109	9	8,50	KLEI, sterk siltig, laagjes zand, grijs		15,4	9,1	70,2	1,93	65,83	64,77	98,39		
MB109	10	9,50	KLEI, sterk siltig, laagjes zand, grijs		16,3	10,4	56,7	1,55	60,85	59,98	98,56		
MB109	11	10,50	KLEI, sterk siltig, laagjes zand, grijs		16,3	10,5	54,7	1,51	60,21	58,83	97,72		
MB109	12	11,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,3	13,8	33,2	0,92	48,03	46,65	97,11		
MB109	13	12,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,3	13,7	33,8	0,94	48,40	47,11	97,33		
MB109	14	13,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		18,6	14,2	31,5	0,87	46,52	45,56	97,93		
MB109	15	14,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, laagjes slib, grijs/zwart		16,4	10,7	53,1	1,47	59,49	58,10	97,67		
MB109	16	15,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, laagjes slib, grijs/zwart		15,7	9,6	63,7	1,76	63,74	62,40	97,90		
MB109	17	16,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,3	13,7	34,2	0,94	48,46	47,57	98,17		
MB109	18	17,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, resten slib, en schelpen, grijs		18,2	13,5	35,2	0,97	49,12	48,37	98,48		
MB109	19	18,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		18,3	13,7	34,2	0,94	48,44	47,63	98,33		
MB109	20	19,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		18,7	14,2	31,6	0,86	46,33	45,78	98,82		
MB109	21	20,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,5	13,9	32,9	0,90	47,46	46,69	98,38		
MB109	22	21,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,6	14,0	32,3	0,89	47,03	46,22	98,28		
MB109	23	22,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,8	14,4	30,6	0,85	45,81	44,79	97,77		
MB109	24	23,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		18,6	14,2	31,5	0,87	46,49	45,56	97,99		
MB109	25	24,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		18,6	14,1	32,0	0,88	46,72	46,06	98,58		
MB109	26	25,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		18,6	14,1	31,9	0,87	46,65	45,92	98,42		
MB109	27	26,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		18,8	14,4	30,5	0,84	45,59	44,78	98,23		
MB109	28	27,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,7	14,2	31,5	0,87	46,48	45,57	98,03		
MB109	29	28,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		18,8	14,4	30,6	0,84	45,71	44,85	98,11		
MB109	30	29,50	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs		18,3	13							

Boring			Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort conform NEN 5124	Torvanetest		Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Watergehalte	Poriën getal n (vrije porievolume)	Poriën volume	Watergehalte	Verz. graad n (vrije)
(-)	(-)	m	(-)			f_{Td} (kN/m ²)	f_{Tc} (kN/m ²)	W_d %	e %	n %	W_v %	S_v %		
MB110	1	0,50	KLEI, sterk zandig, lichtbruin		17,5	12,4	41,8	1,14	53,34	52,73	98,85			
MB110	2A	1,50	KLEI, sterk zandig, grijs		17,8	12,8	38,8	1,06	51,54	50,75	98,47			
MB110	2B	1,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs		18,5	13,8	33,3	0,91	47,75	46,98	98,41			
MB110	3	2,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,5	13,9	33,1	0,91	47,62	46,80	98,26			
MB110	4	3,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, resten zand, grijs		15,7	9,5	65,2	1,79	64,13	63,16	98,49			
MB110	5	4,50	KLEI, sterk siltig, slibhoudend, donkergrijs		15,0	8,4	78,4	2,15	68,22	67,29	98,64			
MB110	6	5,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, grijs		15,0	8,5	77,3	2,13	68,03	66,78	98,15			
MB110	7	6,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, grijs		15,3	8,9	72,5	1,99	66,54	65,49	98,42			
MB110	8	7,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, grijs		14,9	8,2	81,1	2,23	69,00	67,90	98,41			
MB110	9	8,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, grijs		15,1	8,6	76,3	2,09	67,65	66,70	98,59			
MB110	10	9,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, resten zand, grijs		15,5	9,3	67,5	1,86	64,98	63,83	98,24			
MB110	11	10,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, laagjes zand, grijs		15,8	9,7	62,8	1,73	63,33	62,23	98,27			
MB110	12	11,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, laagjes zand, grijs		16,1	10,2	58,4	1,61	61,63	60,53	98,22			
MB110	13A	12,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, laagjes zand, grijs		15,3	8,9	72,5	1,99	66,54	65,55	98,52			
MB110	13B	12,85	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs		18,4	13,8	33,4	0,92	47,89	46,96	98,07			
MB110	14	13,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,5	13,9	33,0	0,91	47,63	46,71	98,07			
MB110	15	14,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,4	13,8	33,7	0,92	47,97	47,38	98,76			
MB110	16	15,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,5	13,9	32,9	0,90	47,41	46,76	98,63			
MB110	17	16,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,5	14,0	32,6	0,90	47,29	46,42	98,16			
MB110	18	17,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,5	13,9	33,1	0,91	47,60	46,89	98,52			
MB110	19	18,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, weinig schelpen, grijs		18,3	13,7	34,3	0,94	48,45	47,79	98,63			
MB110	20	19,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, resten slib, grijs		18,2	13,4	35,9	0,98	49,58	48,95	98,72			
MB110	21	20,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,4	12,2	42,5	1,17	53,81	52,99	98,47			
MB110	22	21,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,6	14,1	32,3	0,88	46,91	46,36	98,82			
MB110	23	22,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,5	14,0	32,6	0,90	47,27	46,51	98,38			
MB110	24	23,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, weinig plantenresten, grijs		17,4	12,2	43,0	1,18	54,14	53,24	98,35			
MB110	25	24,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,3	13,6	34,6	0,95	48,72	47,95	98,42			
MB110	26	25,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		18,7	14,2	31,4	0,86	46,34	45,50	98,20			
MB110	27	26,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,9	14,5	30,1	0,83	45,22	44,48	98,37			

Boring			Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort	Torvanetest	Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Watergehalte	Porïen getal	Porïen volume	Watergehalte	Verz. graad
(-)	(-)	m	(-)	(-)	γ_0 [kN/m ³]	γ_d [kN/m ³]	W_s %	e %	n %	W_s %	S_v %		
MB113	1	0,50	KLEI, matig siltig, zwak humeis, lichtbruin/grijs		14,2	8,9	58,6	1,97	66,30	53,35	80,47		
MB113	2	1,50	KLEI, sterk siltig, slihboudend, zwart/donkergrijs		13,7	8,4	64,0	2,17	68,42	54,60	79,80		
MB113	3	2,50	KLEI, sterk siltig, slihboudend, zwart/donkergrijs		13,0	7,1	83,6	2,74	73,25	60,39	82,44		
MB113	4	3,50	KLEI, sterk siltig, slihboudend, zwart/donkergrijs		13,4	7,8	70,2	2,38	70,39	56,14	79,76		
MB113	5	4,50	KLEI, sterk siltig, slihboudend, zwart/donkergrijs		12,9	7,2	80,1	2,70	72,94	58,56	80,29		
MB113	6	5,50	KLEI, sterk siltig, slihboudend, zwart/donkergrijs		12,6	6,7	87,8	2,94	74,65	60,14	80,57		
MB113	7	6,50	KLEI, sterk siltig, slihboudend, zwart/donkergrijs		13,3	7,7	73,5	2,46	71,06	57,43	80,82		
MB113	8	7,50	KLEI, sterk siltig, slihboudend, zwart/donkergrijs		13,1	7,5	75,2	2,54	71,72	57,43	80,07		
MB113	9	8,50	KLEI, sterk siltig, slihboudend, zwart/donkergrijs		13,2	7,5	75,2	2,51	71,54	57,80	80,80		
MB113	10	9,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, donkergrijs		13,6	8,4	62,6	2,16	68,37	53,47	78,22		
MB113	11	10,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, donkergrijs		13,5	8,0	70,0	2,33	69,93	56,86	81,30		
MB113	12	11,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, donkergrijs		13,0	7,4	77,0	2,60	72,20	57,85	80,13		
MB113	13	12,50	KLEI, sterk siltig, zwak humeus, donkergrijs		13,8	8,4	64,0	2,15	68,30	54,82	80,26		
MB113	14	13,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, weinig schelpen, grijs		16,8	13,9	21,0	0,91	47,61	29,69	62,36		
MB113	15	14,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,1	14,1	21,4	0,88	46,83	30,77	65,71		
MB113	16	15,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,2	14,1	21,9	0,87	46,66	31,58	67,67		
MB113	17	16,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, laagjes sliib, grijs		16,5	13,1	26,1	1,02	50,53	34,88	69,03		
MB113	18	17,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, weinig schelpen, grijs		17,1	14,1	21,2	0,88	46,76	30,48	65,19		
MB113	19	18,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		17,1	14,3	20,0	0,86	46,16	29,12	63,08		
MB113	20	19,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,4	14,3	22,0	0,86	46,18	31,93	69,14		
MB113	21	20,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,1	14,0	21,9	0,89	47,16	31,21	66,19		
MB113	22	21,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,2	14,1	22,1	0,88	46,77	31,79	67,97		
MB113	23	22,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, weinig schelpen, grijs		16,9	14,3	18,3	0,85	46,08	26,69	57,91		
MB113	24	23,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		17,0	14,0	21,9	0,89	47,21	31,18	66,04		
MB113	25	24,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,2	14,1	21,7	0,87	46,63	31,24	67,00		
MB113	26	25,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, weinig schelpen, grijs		17,0	14,1	21,2	0,88	46,91	30,36	64,72		
MB113	27	26,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,2	14,1	21,6	0,87	46,65	31,08	66,62		
MB113	28	27,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		16,9	14,3	18,3	0,85	46,00	26,68	58,00		
MB113	29	28,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, weinig schelpen, grijs		18,1	15,2	18,8	0,74	42,51	29,21	6		

Volumengewichten

[illegible]

Boring			Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort conform NEN 5104	Torvane test		Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Watergehalte	Porieën getal	Porieën volume	Watergehalte	Verz. graad
(-)	(-)	m	(-)	[kN/m²]		γ_n [kN/m³]	γ_a [kN/m³]	W_s %	e %	n %	W_v %	S_v %		
MB114	1	0,85	ZAND, zeer fijn, matig humeus, roestsporen, lichtbruin/grijs		18,8	14,4	31,0	0,84	45,79	45,33	98,99			
MB114	2	1,75	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, weinig roestsporen, lichtbruin/grijs		19,3	15,3	26,5	0,74	42,39	41,24	97,31			
MB114	3	2,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs		19,3	15,1	27,5	0,76	43,03	42,38	98,50			
MB114	4	3,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, weinig schelpresten, grijs		19,6	15,6	25,3	0,70	41,05	40,32	98,23			
MB114	5	4,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, schelpresten, grijs		19,4	15,5	25,5	0,71	41,54	40,33	97,08			
MB114	6	5,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, schelpresten, grijs		19,2	15,1	27,7	0,76	43,14	42,52	98,56			
MB114	7	6,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, weinig schelpresten, grijs		19,7	15,8	24,9	0,68	40,45	39,99	98,87			
MB114	8	7,90	ZAND, matig fijn, zwak siltig, schelpresten, grijs		19,3	15,1	27,6	0,75	42,95	42,49	98,93			
MB114	9	8,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, weinig schelpresten, grijs		19,7	15,9	24,1	0,67	40,13	39,00	97,19			
MB114	10	9,75	ZAND, matig grof, weinig schelpresten, grijs		19,3	15,3	26,3	0,73	42,26	41,04	97,13			
MB114	11	10,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, weinig schelpresten, grijs		19,0	14,8	29,0	0,80	44,31	43,67	98,56			
MB114	12	11,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, schelpresten, grijs		19,3	15,1	27,6	0,75	43,02	42,48	98,74			
MB114	13	12,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, schelpresten, grijs		19,5	15,5	26,1	0,71	41,63	41,14	98,83			
MB114	14	13,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, weinig schelpresten, grijs		19,5	15,4	26,2	0,72	41,75	41,16	98,58			
MB114	15	14,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs		19,4	15,3	26,5	0,73	42,17	41,39	98,14			
MB114	16	15,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs		19,6	15,6	25,6	0,70	41,12	40,68	98,93			
MB114	17	16,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		19,6	15,5	25,8	0,71	41,36	40,89	98,86			
MB114	18	17,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		18,9	14,5	30,0	0,82	45,10	44,43	98,52			
MB114	19	18,18	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, weinig schelpresten, lichtgrijs		19,1	14,8	28,6	0,78	43,97	43,27	98,41			
MB114	20	19,75	ZAND, matig grof, zwak siltig, weinig schelpresten, grijs		19,5	15,5	26,0	0,71	41,58	40,98	98,56			
MB114	21	20,80	ZAND, matig fijn, matig siltig, laagjes silt, schelpresten, grijs		19,3	15,1	27,7	0,76	43,12	42,59	98,77			
MB114	22	21,80	ZAND, matig grof, matig siltig, laagjes silt, weinig schelpresten, grijs		20,2	16,6	21,8	0,59	37,29	36,90	98,94			
MB114	23A	22,70	ZAND, matig grof, zwak siltig, veel schelpresten, grijs		20,1	16,5	22,0	0,60	37,69	37,03	98,26			
MB114	23B	22,85	VEEN, klei, schelpresten, donkerbruin		11,2	2,4	361,3	4,74	90,80	89,78	98,87			
MB114	24	23,80	ZAND, matig grof, matig siltig, veel schelpresten, grijs		19,3	15,1	27,5	0,75	42,94	42,45	98,85			
MB114	25	24,80	ZAND, zeer fijn, matig siltig, veel schelpresten, lichtbruin/grijs		19,4	15,3	26,7	0,73	42,14	41,70	98,97			
MB114	26	25,75	ZAND, matig grof, matig siltig, veel schelpresten, lichtbruin/lichtgrijs		19,5	15,5	25,8	0,71	41,53	40,72	98,04			
MB114	27	26,80	ZAND, matig grof, matig siltig, schelpresten, lichtbruin/lichtgrijs		19,3	15,2	27,1	0,74	42,56	42,03	98,75			
MB114	28A													

[illegible]

Volumengewichten (in-Situ)

[illegible]

Boring		Monster nummer		Diepte in m-mv		Grondsoort conform NEN-5104	Torvanetest		Nat volumegewicht		Droog volumegewicht		Watergehalte		Poriën getal		Poriën volume		Watergehalte		Verz. graad	
(-)	(-)	m	(-)		[kN/m ²]		γ _n [kN/m ³]	γ _{te} [kN/m ³]	W _g %	e %	n %	W _v %	S _v %									
MB117	1	0,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, beige			17,3	13,7	26,8	0,94	48,46	37,30	76,98										
MB117	2	1,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			17,2	13,8	24,8	0,92	47,95	34,85	72,68										
MB117	3	2,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			17,3	14,1	22,9	0,88	46,89	32,90	70,17										
MB117	4	3,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			17,1	13,3	28,9	0,99	49,87	39,15	78,51										
MB117	5	4,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			17,2	13,8	24,5	0,91	47,75	34,56	72,37										
MB117	6	5,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			17,4	14,2	22,9	0,87	46,42	33,10	71,31										
MB117	7	6,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			17,5	14,2	22,8	0,86	46,31	33,09	71,46										
MB117	8	7,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			17,4	14,1	23,5	0,88	46,80	33,77	72,14										
MB117	9	8,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			17,4	14,2	22,6	0,87	46,60	32,62	70,01										
MB117	10	9,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			17,7	14,4	22,6	0,83	45,48	33,27	73,15										
MB117	11	10,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			17,5	14,2	23,1	0,86	46,32	33,49	72,29										
MB117	12	11,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			17,6	14,4	22,9	0,85	45,85	33,53	73,14										
MB117	13	12,80	ZAND, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, grijs			17,8	14,8	20,3	0,79	44,02	30,67	69,67										
MB117	14	13,80	ZAND, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, grijs			17,7	14,6	20,5	0,81	44,72	30,62	68,48										
MB117	15	14,80	ZAND, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, grijs			17,8	14,8	20,3	0,79	44,13	30,67	69,50										
MB117	16	15,80	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs			17,9	14,8	21,1	0,79	44,16	31,78	71,95										
MB117	17	16,80	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs			17,6	14,5	21,5	0,83	45,28	31,79	70,19										
MB117	18	17,80	KLEI, sterk zandig, grijs			16,5	12,4	32,7	1,13	53,15	41,34	77,79										
MB117	19	18,80	KLEI, sterk zandig, grijs			16,9	13,0	29,5	1,04	50,90	39,13	76,89										
MB117	20	19,80	KLEI, sterk zandig, grijs			16,7	12,9	29,6	1,06	51,37	38,95	75,82										
MB117	21	20,80	KLEI, sterk zandig, grijs			16,5	12,5	31,9	1,12	52,81	40,66	76,99										
MB117	22	21,80	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs			17,6	14,6	20,2	0,81	44,73	30,16	67,43										
MB117	23	22,80	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs			18,1	15,1	19,9	0,76	43,03	30,58	71,08										
MB117	24	23,80	ZAND, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, grijs			18,0	15,0	19,6	0,76	43,32	29,99	69,24										
MB117	25	24,75	ZAND, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, grijs			17,8	14,9	19,2	0,78	43,67	29,21	66,88										
MB117	26	25,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, resten schelpen, grijs			17,8	14,6	22,1	0,82	45,08	32,73	72,61										
MB117	27	26,80	KLEI, zeer vast, sterk zandig, grijs			18,2	14,9	22,3	0,78	43,93	33,74	76,79										
MB117	28	27,20	KLEI, zeer vast, sterk zandig, grijs			17,3	14,2	22,3	0,87	46,53	32,21	69,23										
MB117	29	28,80	KLEI, zeer vast, sterk zandig, grijs			18,0	15,3	17,4	0,73	42,22	27,12	64,23										
MB117	30	28,40	KLEI, zeer vast, sterk zandig, grijs			17,2	14,3	20,7	0,86	46,19	30,06	65,08										
MB117	31	28,85	KLEI, zeer vast, sterk zandig, grijs			17,4	14,1	23,0	0,88	46,68	33,11	70,94										
MB117	32	29,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, resten schelpen, groen			17,4	14,1	23,4	0,88	46,90	33,61	71,66										

(n-stu

Bilal, 2006]

(10-9) *id.*

Bilgeci

Boring			Monster nummer		Diepte in m-mv		Grondsoort	Torvanetest		Nat volumegewicht		Droog volumegewicht		Watergehalte		Porïen getal		Porïen volume		Watergehalte		Verz. graad	
(-)	(-)	m	(-)		[kN/m³]	γ _n [kN/m³]		γ _d [kN/m³]	W _g %	e %	n %	W _v %	S _v %										
MB118	1	0,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, beige			18,7	14,3	31,0	0,86	46,14	45,10	97,74											
MB118	2	1,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, beige			18,7	14,3	31,0	0,86	46,16	45,15	97,81											
MB118	3	2,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs			18,8	14,4	30,6	0,84	45,58	44,94	98,60											
MB118	4	3,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs			18,6	14,1	32,0	0,88	46,80	46,05	98,39											
MB118	5	4,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs			18,6	14,2	31,4	0,87	46,46	45,43	97,80											
MB118	6	5,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs			18,8	14,4	30,3	0,84	45,61	44,55	97,68											
MB118	7	6,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs			18,6	14,1	32,3	0,88	46,92	46,35	98,78											
MB118	8	7,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs			18,9	14,5	30,4	0,83	45,40	44,89	98,89											
MB118	9	8,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs			18,6	14,0	32,4	0,89	47,05	46,33	98,48											
MB118	10	9,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs			18,6	14,1	31,8	0,88	46,67	45,82	98,18											
MB118	11	10,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs			18,7	14,3	31,0	0,86	46,13	45,15	97,87											
MB118	12	11,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs			18,6	14,1	31,8	0,88	46,87	45,66	97,41											
MB118	13	12,80	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs			18,8	14,3	30,7	0,85	45,85	44,95	98,03											
MB118	14	13,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			18,5	14,0	32,4	0,89	47,15	46,22	98,03											
MB118	15	14,80	ZAND, matig grof, grijs			19,0	14,7	29,4	0,81	44,64	43,98	98,51											
MB118	16	15,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, resten schelpen, grijs			18,8	14,4	30,4	0,84	45,56	44,68	98,07											
MB118	17	16,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, resten schelpen, grijs			18,6	14,1	31,9	0,88	46,75	45,88	98,14											
MB118	18	17,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, resten schelpen, grijs			18,8	14,4	30,8	0,84	45,76	45,10	98,56											
MB118	19	18,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs			19,0	14,8	28,7	0,80	44,33	43,19	97,44											
MB118	20	19,80	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs			19,0	14,7	29,4	0,81	44,65	44,01	98,58											
MB118	21	20,80	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs			19,0	14,6	29,4	0,81	44,73	43,86	98,07											
MB118	22	21,80	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs			18,9	14,6	29,7	0,82	45,02	44,19	98,16											
MB118	23	22,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, beige			18,5	14,0	32,0	0,89	47,07	45,82	97,34											
MB118	24	23,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, resten schelpen, beige			19,0	14,7	28,8	0,80	44,35	43,24	97,51											
MB118	25	24,80	ZAND, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, grijs			19,1	14,9	28,3	0,78	43,84	42,93	97,93											
MB118	26	25,80	KLEI, sterk zandig, veel schelpen, grijs			18,8	14,4	30,4	0,84	45,70	44,57	97,52											
MB118	27	26,80	KLEI, zeer vast, zwak zandig, grijs			19,1	14,8	28,7	0,79	44,08	43,28	98,19											
MB118	28	27,80	KLEI, zeer vast, zwak zandig, grijs			18,6	14,2	31,6	0,87	46,58	45,62	97,93											
MB118	29	28,80	KLEI, zeer vast, zwak zandig, grijs			18,8	14,5	29,8	0,83	45,28	44,01	97,21											
MB118	30	29,80	ZAND, zeer fijn, matig siltig, lichtgroen			18,6	14,1	31,9	0,88	46,90	45,82	97,70											

(verzadigd)

Boring		Monster nummer		Diepte in m-mv		Grondsoort conform NEN 5104	Torvanetest		Nat volumegewicht		Droog volumegewicht		Watergehalte		Poriën getal		Poriën volume		Watergehalte		Verz. graad	
(-)	(-)	m		(-)			[kN/m ³]	γ_n [kN/m ³]	γ_{se} [kN/m ³]	W _g %	e %	n %	W _v %	S _r %								
MB119	1	0,80	ZAND, matig fijn, matig siltig, sporen roest, beige/grijs				18,1	13,3	36,3	1,00	49,93	49,13		98,40								
MB119	2	1,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs				18,1	13,2	36,6	1,00	50,10	49,29		98,39								
MB119	3	2,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs				18,6	14,1	31,7	0,88	46,77	45,56		97,40								
MB119	4	3,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs				18,5	14,0	32,2	0,89	47,04	46,00		97,80								
MB119	5	4,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs				18,3	13,7	34,1	0,94	48,41	47,58		98,28								
MB119	6	5,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs				18,7	14,2	31,2	0,86	46,35	45,27		97,66								
MB119	7	6,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs				18,6	14,0	32,4	0,89	47,01	46,42		98,73								
MB119	8	7,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs				18,6	14,0	32,7	0,90	47,24	46,61		98,65								
MB119	9	8,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs				18,7	14,3	31,0	0,85	46,04	45,24		98,26								
MB119	10	9,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs				18,7	14,3	30,8	0,85	46,02	44,88		97,54								
MB119	11	10,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs				18,5	14,0	32,5	0,90	47,33	46,30		97,81								
MB119	12	11,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs				18,4	13,8	33,4	0,92	47,92	47,05		98,18								
MB119	13	12,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs				18,9	14,5	30,2	0,83	45,30	44,67		98,63								
MB119	14	13,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs				18,0	13,1	37,1	1,02	50,50	49,62		98,26								
MB119	15	14,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs				18,2	13,5	34,7	0,96	48,93	47,93		97,95								
MB119	16	15,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, laagjes veen, resten schelpen, grijs/lichtbruin				17,0	11,6	46,1	1,28	56,10	54,67		97,45								
MB119	17	16,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs				18,4	13,8	33,8	0,92	48,05	47,42		98,70								
MB119	18	17,80	ZAND, matig grof, laagjes veen, grijs				17,4	12,3	42,0	1,16	53,72	52,46		97,67								
MB119	19	18,50	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs				19,0	14,6	29,6	0,81	44,82	44,14		98,48								
MB119	20	19,50	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs				18,2	13,4	35,3	0,97	49,26	48,32		98,09								
MB119	21	20,75	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs				18,4	13,8	33,4	0,92	48,02	46,95		97,78								
MB119	22	21,80	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs				19,3	15,2	26,9	0,74	42,47	41,82		98,46								
MB119	23	22,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, resten schelpen, grijs				19,1	14,8	28,7	0,79	44,04	43,44		98,63								
MB119	24A	23,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, beige				18,5	13,9	32,4	0,90	47,37	46,07		97,25								
MB119	24B	23,90	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen slib, grijs				17,9	13,1	37,1	1,02	50,61	49,51		97,84								
MB119	25	24,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen slib, grijs				17,7	12,7	39,6	1,09	52,09	51,28		98,45								
MB119	26	25,80	ZAND, matig grof, grijs				18,3	13,7	33,6	0,93	48,19	47,00		97,53								
MB119	27	26,80	ZAND, matig grof, grijs				18,8	14,4	30,6	0,84	45,72	44,92		98,26								
MB119	28	27,80	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs				18,8	14,4	30,4	0,83	45,50	44,69		98,22								
MB119	29	28,90	ZAND, zeer fijn, matig siltig, grijs				18,5	14,0	32,0	0,89	47,03	45,79		97,37								
MB119	30	29,80	ZAND, zeer fijn, matig siltig, resten schelpen, grijs				19,1	14,8	28,8	0,79	44,12	43,41		98,40								
										</												

[illegible]

(in-si ul)

Bilgic

(in-si ul)

Bilgeci

[illegible]

Volumengewichten

Boring		Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort conform NEN 5104	Torvanetest	Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Watergehalte	Poriën getal	Poriën volume	Watergehalte	Verz. graad
(-)	(-)	m	(-)		γ_{d} [kN/m³]	γ_{w} [kN/m³]	W_s %	e %	n %	W_v %	S_v %	
MB202	1	0,50	KLEI , zwak zandig, zwak humeus, lichtbruin		15,8	11,4	39,0	1,33	56,99	45,26	79,42	
MB202	2A	1,50	KLEI , sterk zandig, zwak humeus, grijs		15,4	10,7	43,8	1,48	59,70	47,73	79,96	
MB202	2B	2,65	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,0	13,9	22,7	0,91	47,70	32,02	67,13	
MB202	3	2,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,5	14,4	21,5	0,84	45,68	31,60	69,18	
MB202	4	3,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,3	14,0	23,3	0,89	46,99	33,36	70,98	
MB202	5	4,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,1	14,0	22,2	0,89	47,09	31,80	67,54	
MB202	6	5,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		16,9	13,8	22,3	0,91	47,78	31,41	65,73	
MB202	7	6,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,3	14,1	23,1	0,89	46,97	33,10	70,48	
MB202	8	7,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,2	14,1	22,1	0,88	46,71	31,85	68,18	
MB202	9	8,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, weinig schelpen, grijs		17,2	14,3	20,4	0,85	46,05	29,80	64,71	
MB202	10	9,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, veel schelpen, grijs		16,1	13,3	21,3	1,00	49,93	28,87	57,82	
MB202	11	10,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, veel schelpen, grijs		16,8	13,9	21,1	0,91	47,56	29,87	62,80	
MB202	12	11,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, weinig schelpen, grijs		16,9	13,8	21,9	0,91	47,74	30,94	64,80	
MB202	13	12,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		16,8	13,7	22,5	0,93	48,30	31,47	65,16	
MB202	14	13,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, grijs		17,2	14,2	21,6	0,87	46,59	31,14	66,84	
MB202	15	14,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, grijs		16,9	13,9	21,7	0,90	47,50	30,83	64,89	
MB202	16	15,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		16,9	13,7	23,9	0,94	48,41	33,35	68,89	
MB202	17	16,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,1	14,0	22,4	0,90	47,34	31,86	67,30	
MB202	18	17,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,2	13,9	23,8	0,91	47,59	33,66	70,74	
MB202	19	18,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,4	14,2	22,7	0,87	46,58	32,79	70,40	
MB202	20	19,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		16,9	13,8	23,0	0,93	48,10	32,32	67,19	
MB202	21	20,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		16,9	13,4	25,6	0,97	49,34	34,99	70,92	
MB202	22	21,50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		16,5	13,0	26,7	1,04	51,00	35,34	69,29	
MB202	23	22,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		17,4	14,4	20,8	0,84	45,64	30,50	66,82	
MB202	24	23,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, weinig schelpen, grijs		17,0	14,1	20,6	0,88	46,82	29,61	63,24	
MB202	25	24,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, grijs		17,1	14,2	20,6	0,87	46,42	29,78	64,15	
MB202	26	25,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		16,4	14,1	16,3	0,88	46,92	23,42	49,91	
MB202	27	26,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		17,5	14,6	19,9	0,82	45,05	29,57	65,64	
MB202	28	27,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		17,1	14,2	20,6	0,87	46,43	29,76	64,10	
MB202	29	28,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		17,2	14,2	21,6	0,87	46,50	31,18	67,05	
MB202	30	29,50	ZAND, matig grof, zwak siltig, grijs		17,2	14,4	18,9	0,84	45,54	27,82	61,09	

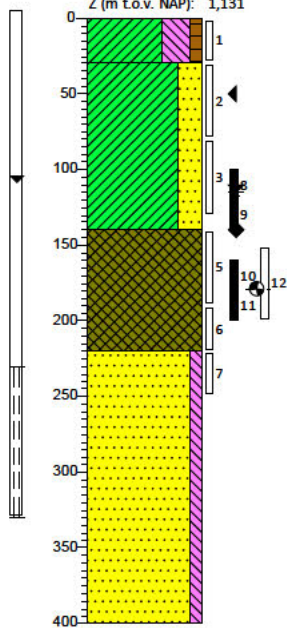
Volumengewichten

[illegible]

Handmatige boringen

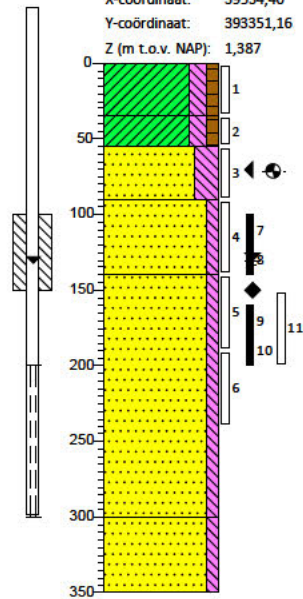
Datum:	2-9-2021
Boormeester:	
X-coördinaat:	39737,65
Y-coördinaat:	393577,74

0	akker
(30)	Klei, uiterst siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor
30	Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, bruingrijs, Edelmanboor
(110)	
140	
(80)	Slib, sterk zandhoudend, matige slibgeur, donker zwartgrijs, Edelmanboor
220	
	Zand, matig grof, zwak siltig, M50 (220), laagjes slib, zwak schelphoudend, donker zwartgrijs, Zuigerboor
(180)	



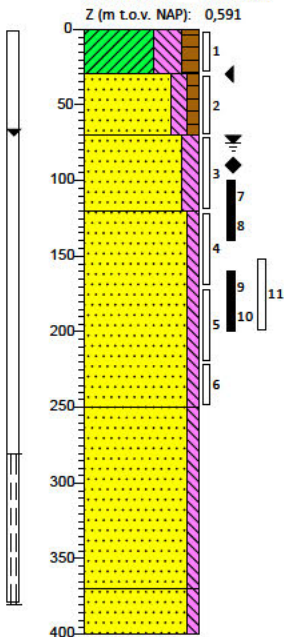
Datum:	2-9-2021
Boormeester:	
X-coördinaat:	39534,40
Y-coördinaat:	393351,16

0	akker
(25)	Klei, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor
35	
(20)	Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen roest, licht bruingrijs, Edelmanboor
55	
(35)	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak roesthoudend, matige siltbeur, grijsbeige, Edelmanboor, M50 160
90	
(50)	Zand, matig grof, zwak siltig, M50 (220), matig schelphoudend, grijsbeige, Edelmanboor
140	
(160)	Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (190), licht bruingrijs, Edelmanboor, vanaf 2m-mv zuigerboor
300	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (180), zwak schelphoudend, donkergrijs, Zuigerboor
350	



Boring: 025

Datum: 2-9-2021
Boormeester:
X-coördinaat: 39399,41
Y-coördinaat: 392845,03



GWS (cm -mv): 75
GHG (cm -mv): 30
GLG (cm - mv): 90

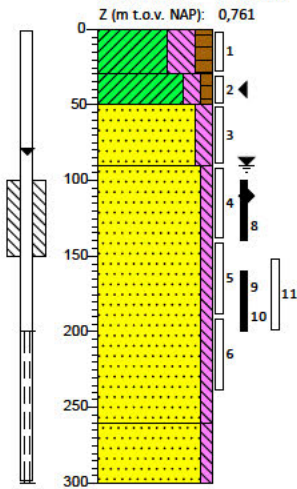
0 weiland
(30) Klei, uiterst siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
(40) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk roesthoudend, bruingrijs, Edelmanboor, M50 160
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (170), lichtgrijs, Edelmanboor
(120) Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (160), donkergrijs, Edelmanboor, vanaf 2m-mv zuigerboor
(130)

250 Zand, matig grof, zwak siltig, M50 (220), zwak schelphoudend, lichtgrijs, Zuigerboor
(120)

370
(30) Zand, matig grof, zwak siltig, M50 (220), sterk schelphoudend, lichtgrijs, Zuigerboor
400

Boring: 028

Datum: 2-9-2021
Boormeester:
X-coördinaat: 39361,44
Y-coördinaat: 392692,72



GWS (cm -mv): 90
GHG (cm -mv): 40
GLG (cm - mv): 110

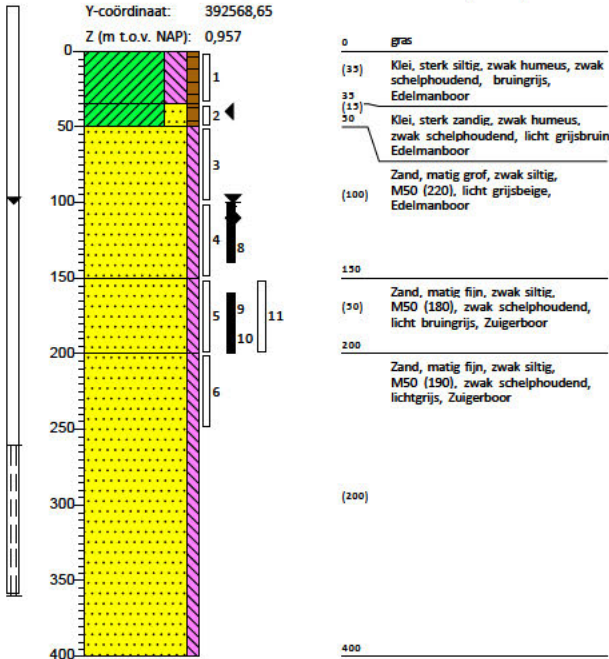
0 weiland
(30) Klei, uiterst siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
(20) Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen roest, zwak zandhoudend, bruingrijs, Edelmanboor, geroerd
(40) Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (190), zwak roesthoudend, sporen klei, lichtgrijs, Edelmanboor
90 Zand, matig grof, zwak siltig, M50 (220), bruingrijs, Zuigerboor, vanaf 2m-mv zuigerboor
(170)

260
(40) Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (190), matig schelphoudend, neutraalgrijs, Zuigerboor
300

Boring: 031

Datum: 3-9-2021
Boormeester: 39333,18
X-coördinaat: 39333,18
Y-coördinaat: 392568,65

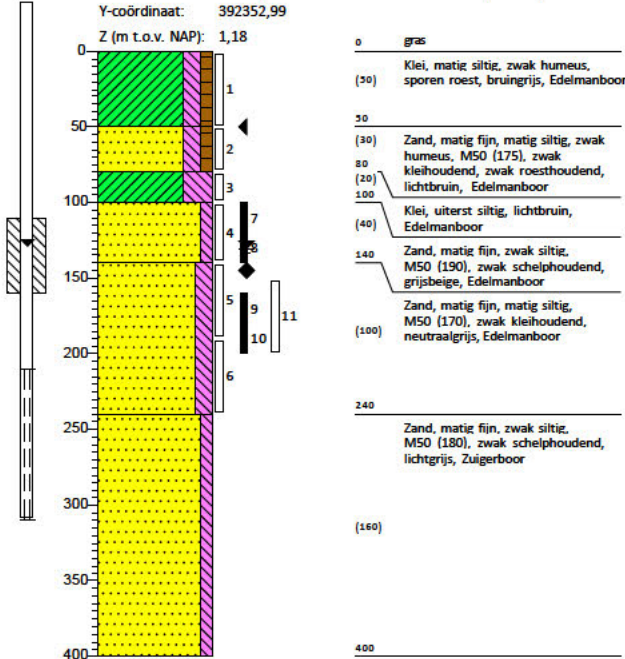
GWS (cm -mv): 100
GHG (cm -mv): 40
GLG (cm -mv): 110



Boring: 035

Datum: 3-9-2021
Boormeester: 39334,25
X-coördinaat: 39334,25
Y-coördinaat: 392352,99

GWS (cm -mv): 130
GHG (cm -mv): 50
GLG (cm -mv): 145



Boring: 039

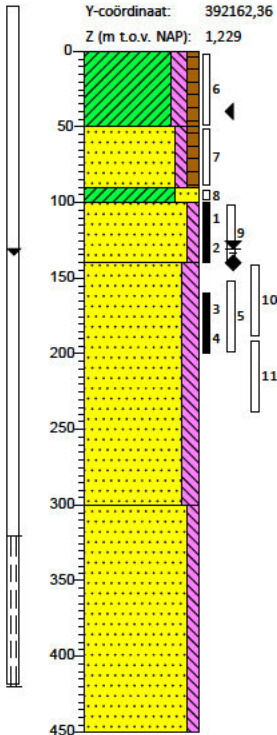
Datum: 3-9-2021

Boormeester:

X-coördinaat: 39367,16

Y-coördinaat: 392162,36

Z (m t.o.v. NAP): 1,229



0	gras
(30)	Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak schelphoudend, zwak roesthoudend, bruingrijs, Edelmanboor
30	
(40)	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, M50 (160), zwak schelphoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor
an (10) 100	
(40)	Klei, sterk zandig, lichtbruin, Edelmanboor
140	
(40)	Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (180), zwak schelphoudend, lichtbruin, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (190), zwak schelphoudend, zwak kleihoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor
(160)	
300	
	Zand, matig grof, zwak siltig, M50 (220), lichtgrijs, Zuigerboor
(150)	
450	

Boring: 066

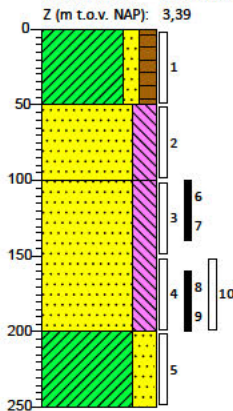
Datum: 7-9-2021

Boormeester:

X-coördinaat: 39255,28

Y-coördinaat: 390743,71

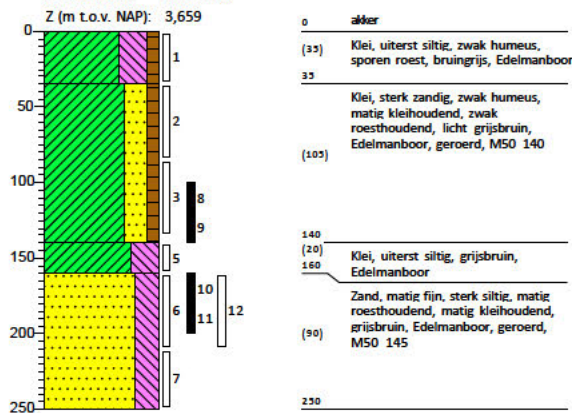
Z (m t.o.v. NAP): 3,39



0	akker
(50)	Klei, matig zandig, matig humeus, sporen roest, bruingrijs, Edelmanboor
50	
(50)	Zand, matig fijn, sterk siltig, brokken klei, grijsbruin, Edelmanboor, M50 140
100	
(100)	Zand, matig fijn, sterk siltig, grijsbruin, Edelmanboor, M50 170
200	
(50)	Klei, sterk zandig, matig roesthoudend, matig zandhoudend, grijsbruin, Edelmanboor, geroerd
250	

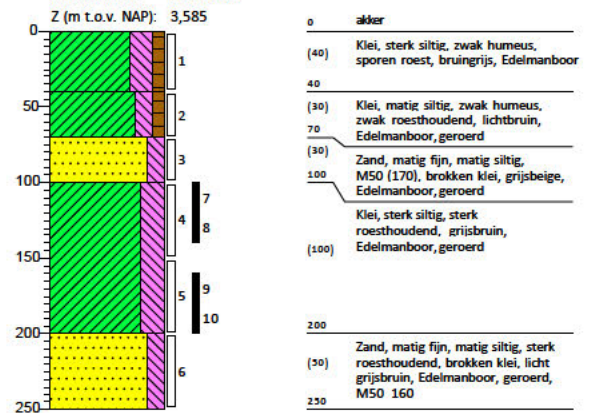
Boring: 070

Datum: 7-9-2021
Boormeester:
X-coördinaat: 39279,97
Y-coördinaat: 390546,51



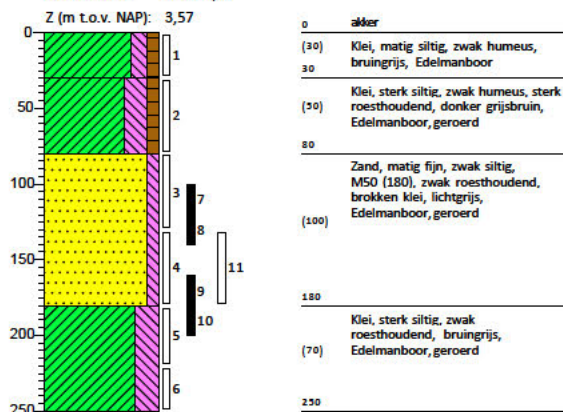
Boring: 075

Datum: 7-9-2021
Boormeester:
X-coördinaat: 39304,91
Y-coördinaat: 390297,16



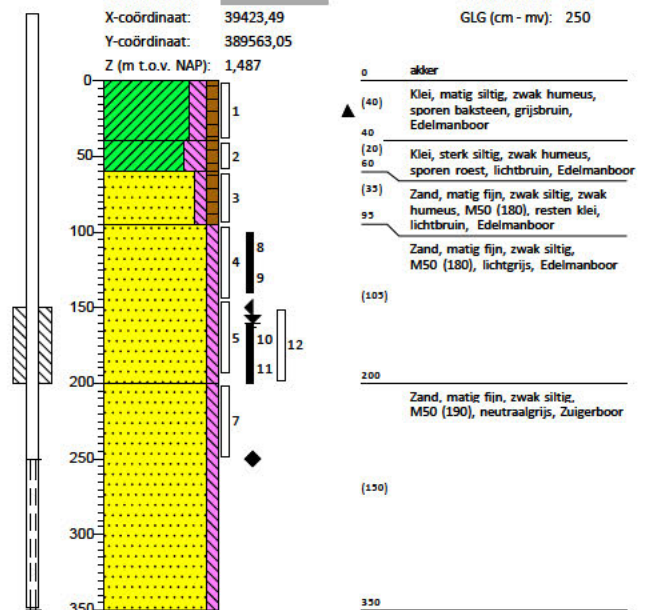
Boring: 085

Datum: 6-9-2021
Boormeester:
X-coördinaat: 39367,12
Y-coördinaat: 389801,41



Boring: 090

Datum: 31-8-2021
Boormeester:
X-coördinaat: 39423,49
Y-coördinaat: 389563,05



GWS (cm -mv): 160
GHG (cm -mv): 150
GLG (cm -mv): 250

Boring: 095

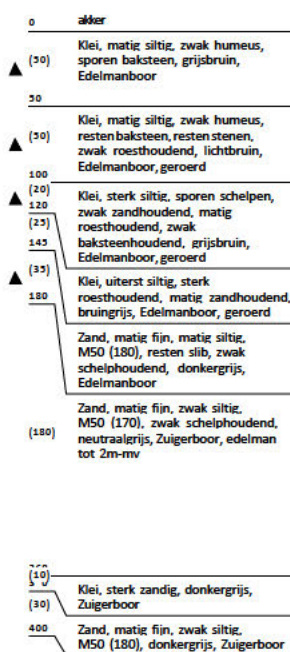
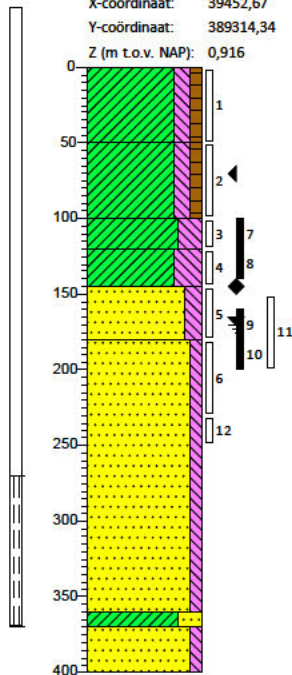
Datum: 1-9-2021

Boormeester:

X-coördinaat: 39452,67

Y-coördinaat: 389314,34

Z (m t.o.v. NAP): 0,916



Boring: 1001

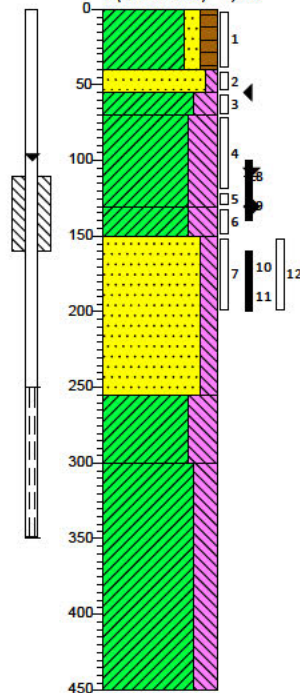
Datum: 7-9-2021

Boormeester:

X-coördinaat: 39272,44

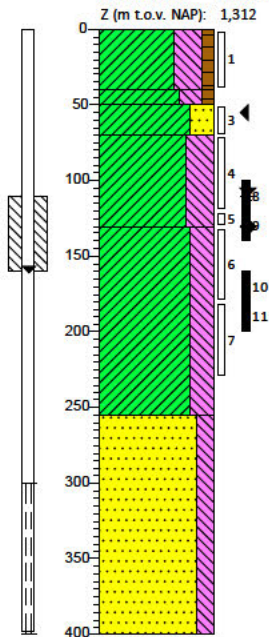
Y-coördinaat: 390772,85

Z (m t.o.v. NAP): 1,159



Boring: 1006

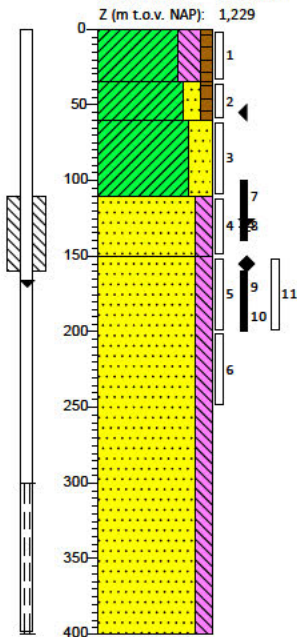
Datum: 8-9-2021
Boormeester: 
X-coördinaat: 39299,89
Y-coördinaat: 390554,81



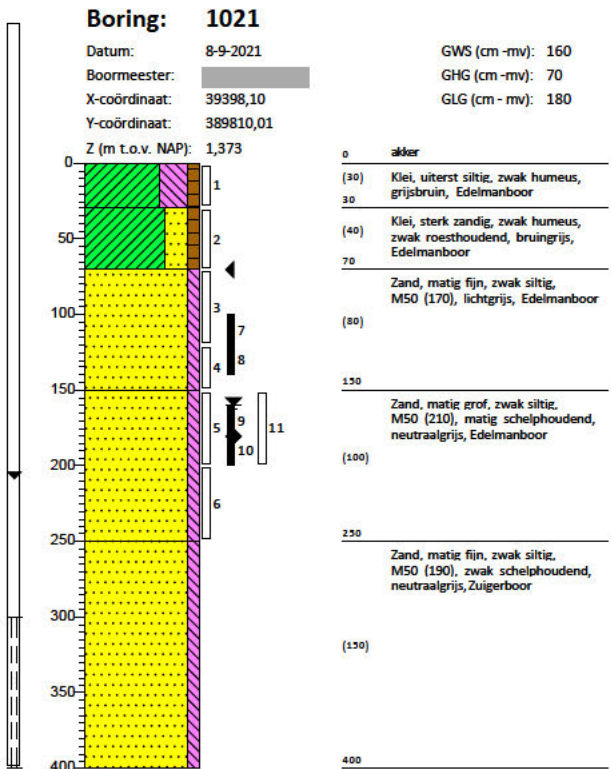
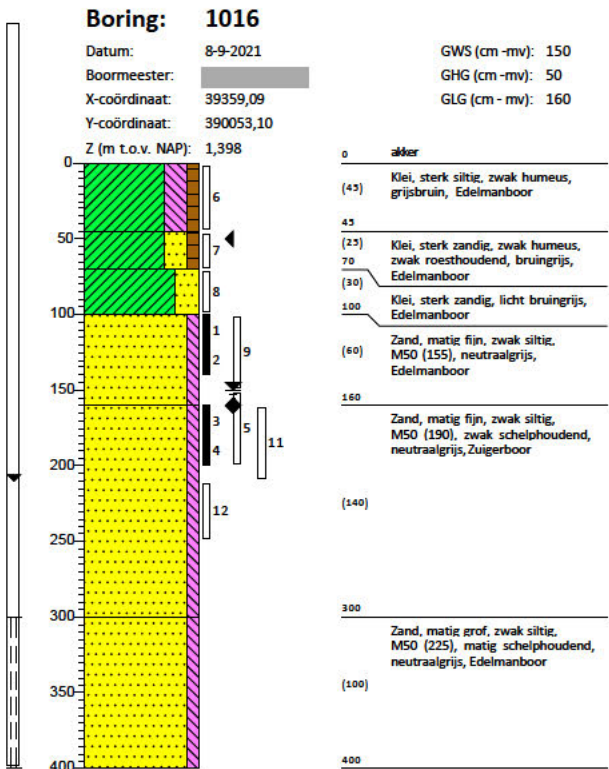
0	akker
(40)	Klei, uiterst siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
(10)	Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor
(20)	Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, zwak schelphoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor
(60)	Klei, uiterst siltig, sterk roesthoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
130	Klei, sterk siltig, donkerblauw, Edelmanboor
(125)	
235	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (155), resten schelpen, donkerblauw, Edelmanboor
(145)	
400	

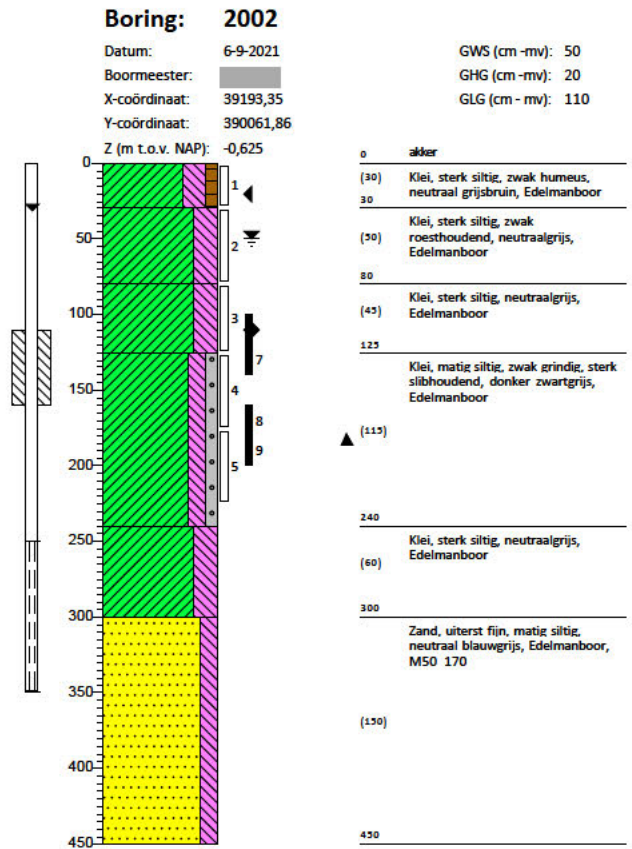
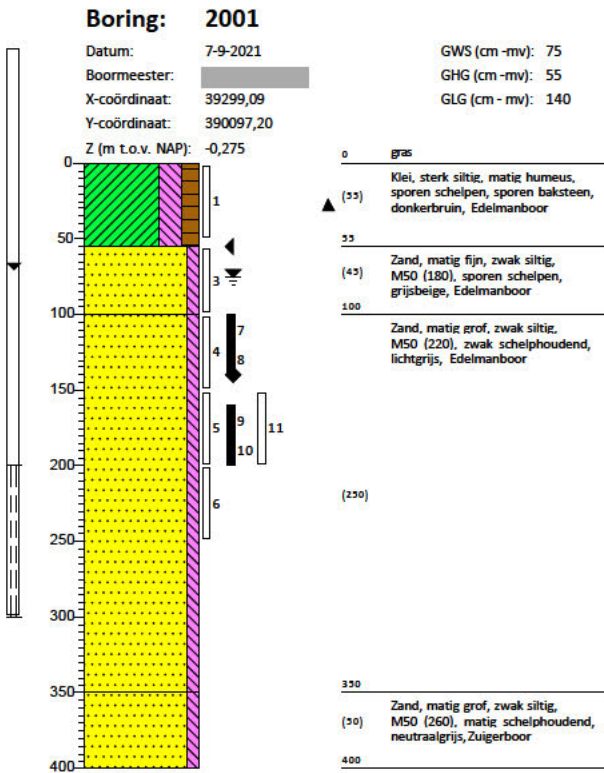
Boring: 1011

Datum: 8-9-2021
Boormeester: 
X-coördinaat: 39335,78
Y-coördinaat: 390303,29



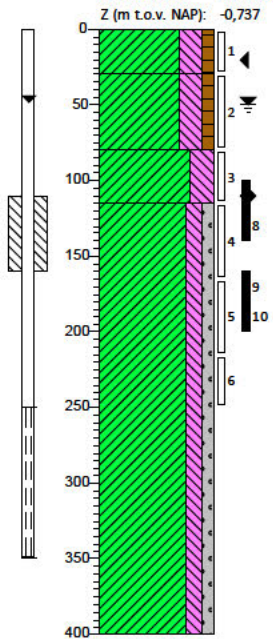
0	akker
(35)	Klei, sterk siltig, zwak humeus, donker, Edelmanboor
35	
(25)	Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor
60	
(50)	Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, zwak schelphoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor
110	
(40)	Zand, uiterst fijn, matig siltig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, M50 165
150	
	Zand, matig grof, matig siltig, M50 (225), resten schelpen, donkerblauw, Edelmanboor
(250)	
400	





Boring: 2007

Datum: 6-9-2021
Boormeester:
X-coördinaat: 39234,43
Y-coördinaat: 389814,72



GWS (cm -mv): 50
GHG (cm -mv): 20
GLG (cm - mv): 110

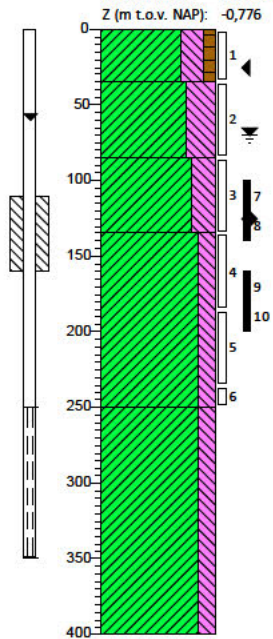
0 **akker**
(30) Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
30
(50) Klei, sterk siltig, zwak humeus, sterk roesthoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor
80
(35) Klei, sterk siltig, zwak roesthoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor
115
Klei, matig siltig, zwak grindig, sterk sliabhoudend, donker zwartgrijs, Edelmanboor

▲ (285)

400

Boring: 2012

Datum: 6-9-2021
Boormeester:
X-coördinaat: 39244,43
Y-coördinaat: 389575,26



GWS (cm -mv): 70
GHG (cm -mv): 25
GLG (cm - mv): 125

0 **akker**
(35) Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
35
(50) Klei, uiterst siltig, zwak roesthoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor
85
(50) Klei, sterk siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
135
Klei, matig siltig, sterk sliabhoudend, donker zwartgrijs, Edelmanboor

▲ (115)

250

Klei, matig siltig, sterk sliabhoudend, donkerblauw, Edelmanboor

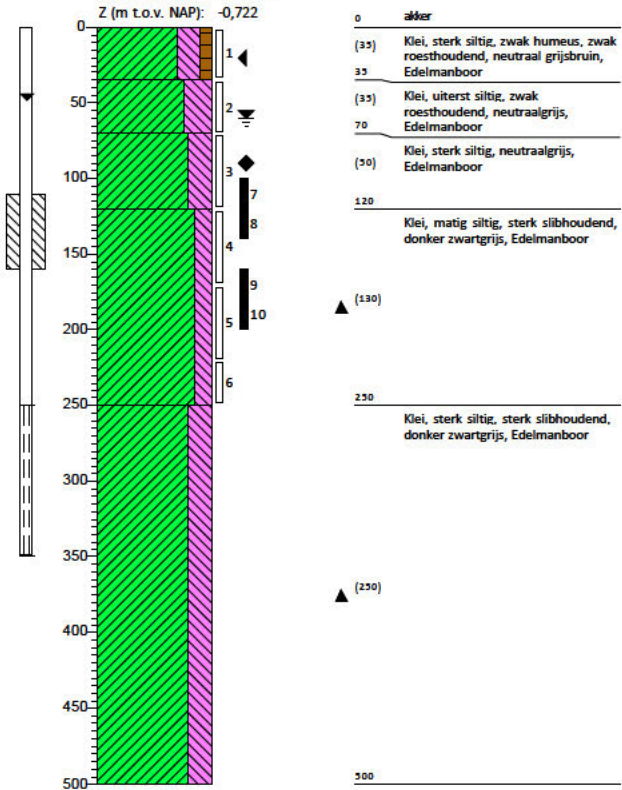
▲ (150)

400

Boring: 2017

Datum: 7-9-2021
Boormeester: 
X-coördinaat: 39281,44
Y-coördinaat: 389326,73

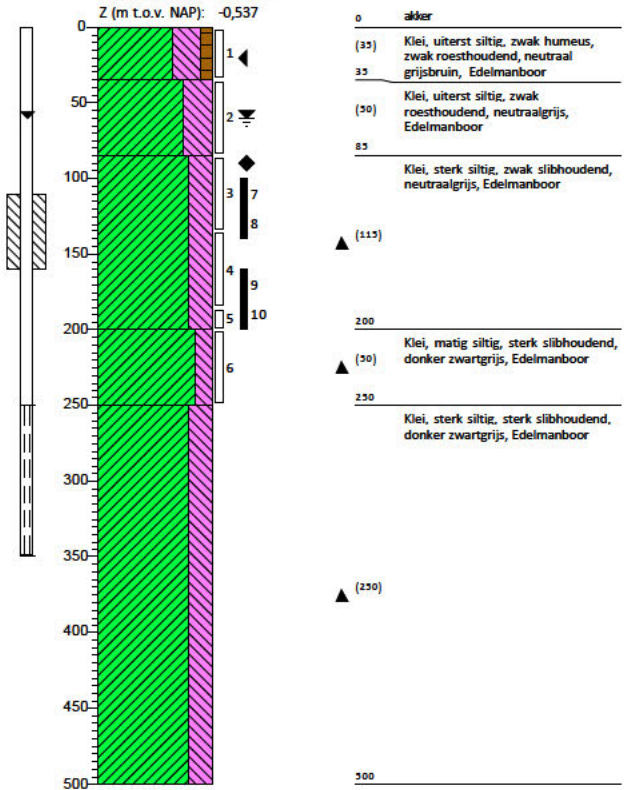
GWS (cm -mv): 60
GHG (cm -mv): 20
GLG (cm - mv): 90



Boring: 2023

Datum: 7-9-2021
Boormeester: 
X-coördinaat: 39308,34
Y-coördinaat: 389041,74

GWS (cm -mv): 60
GHG (cm -mv): 20
GLG (cm - mv): 90



Boring: 5001

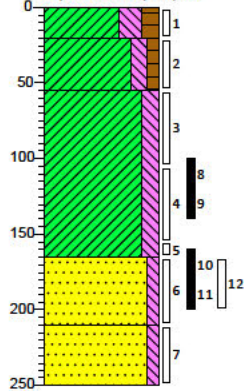
Datum: 31-8-2021

Boormeester:

X-coördinaat: 39393,28

Y-coördinaat: 389554,21

Z (m t.o.v. NAP): 2,415



0	gras
(20)	Klei, sterk siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
(33)	Klei, matig siltig, zwak humeus, matig roesthoudend, grijsbruin, Edelmanboor, geroerd
55	Klei, matig siltig, matig roesthoudend, lichtbruin, Edelmanboor
(110)	
165	
(45)	Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (180), resten klei, grijsbeige, Edelmanboor
210	
(40)	Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (185), lichtgrijs, Edelmanboor
250	

Boring: 5006

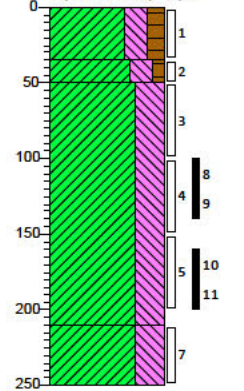
Datum: 30-8-2021

Boormeester:

X-coördinaat: 39428,38

Y-coördinaat: 389304,88

Z (m t.o.v. NAP): 2,77



0	gras
(33)	Klei, sterk siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, bruingrijs, Edelmanboor
(15)	Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, grijsbeige, Edelmanboor
50	Klei, uiterst siltig, matig roesthoudend, zwak zandhoudend, lichtbruin, Edelmanboor, geroerd
(160)	
210	
(40)	Klei, uiterst siltig, sterk zandhoudend, lichtbruin, Edelmanboor, geroerd
250	

Boring: 5011

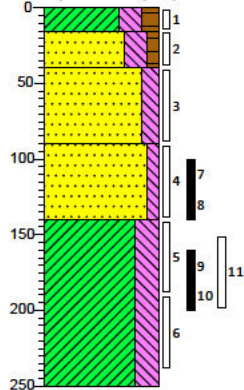
Datum: 30-8-2021

Boormeester:

X-coördinaat: 39465,85

Y-coördinaat: 389059,45

Z (m t.o.v. NAP): 4,945



0	gras
(15)	Klei, sterk siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
(25)	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor, M50 145
(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (160), sporen roest, brokken klei, licht grijsbeige, Edelmanboor
90	Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (180), matig roesthoudend, matig kleihoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor, geroerd
(140)	Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, sterk zandhoudend, bruinbeige, Edelmanboor, geroerd
(110)	
250	

Boring: 5015

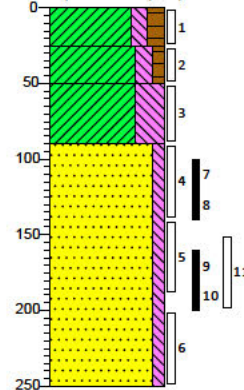
Datum: 30-8-2021

Boormeester:

X-coördinaat: 39455,09

Y-coördinaat: 388880,03

Z (m t.o.v. NAP): 4,87

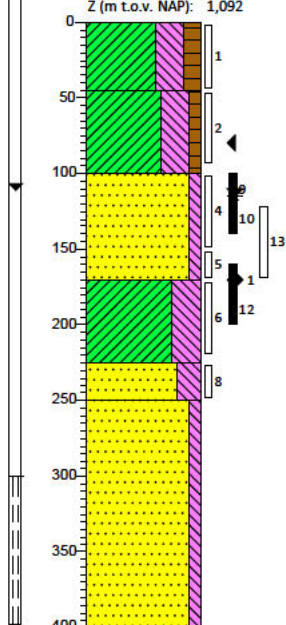


0	gras
(25)	Klei, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
(25)	Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
(50)	Klei, uiterst siltig, neutraalbruin, Edelmanboor
(40)	
90	Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (190), brokken klei, zwak roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor
(160)	
250	

Boring: 001

Datum: 14-4-2021
Boormeester:
X-coördinaat: 39292,13
Y-coördinaat: 393888,57

Z (m t.o.v. NAP): 1,092

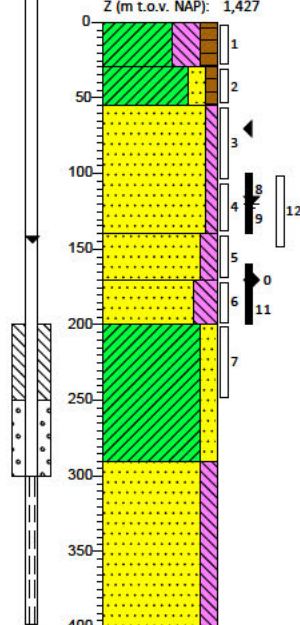


0	akker
(45)	Klei, uiterst siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
45	
(55)	Klei, uiterst siltig, zwak humeus, sporen roest, grijsbruin, Edelmanboor
100	
(70)	Zand, matig grof, zwak siltig, M50 (210), brokken klei, zwak schelphoudend, grijsbeige, Edelmanboor
170	
(55)	Klei, uiterst siltig, resten slijb, K-waarde 0,3, donkergrijs, Edelmanboor
225	
(25)	Zand, matig fijn, sterk siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor, M50 165
250	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (190), zwak schelphoudend, neutraalgrijs, Zuigerboor
(150)	
400	

Boring: 006

Datum: 14-4-2021
Boormeester:
X-coördinaat: 39480,65
Y-coördinaat: 393750,22

Z (m t.o.v. NAP): 1,427



0	akker
(30)	Klei, uiterst siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
30	
(25)	Klei, matig zandig, zwak humeus, matig schelphoudend, grijsbruin, Edelmanboor
55	
(85)	Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (190), sporen roest, sporen klei, zwak schelphoudend, grijsbeige, Edelmanboor
140	
(30)	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (180), laagjes klei, sterk roesthoudend, grijsbruin, Edelmanboor
170	
(30)	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak slijbhoudend, brokken klei, donkergrijs, Zuigerboor, M50 170
200	
(90)	Klei, matig zandig, matig schelphoudend, laagjes zand, neutraalgrijs, Edelmanboor
290	
	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (180), zwak schelphoudend, sporen klei, neutraalgrijs, Zuigerboor
(110)	
400	

Boring: 011

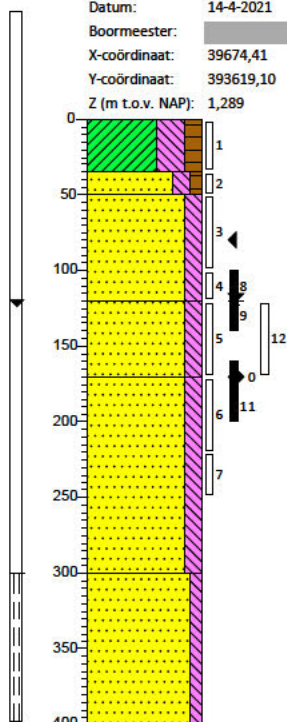
Datum: 14-4-2021

Boormeester:

X-coördinaat: 39674,41

Y-coördinaat: 393619,10

Z (m t.o.v. NAP): 1,289



0	akker
(35)	Klei, uiterst siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, grijsbruin, Edelmanboor
35	
(13)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, M50 (180), brokken klei, licht grijsbruin, Edelmanboor
50	
(70)	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (190), zwak kleihoudend, zwak roesthoudend, grijsbeige, Edelmanboor
120	
(50)	Zand, matig grof, matig siltig, M50 (210), zwak kleihoudend, zwak roesthoudend, lichtbruin, Edelmanboor
170	
	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (170), laagjes slib, K-waarde 0,4, donkergrijs, Zuigerboor, sterk gelaagd
(130)	
300	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (190), matig schelphoudend, neutraalgrijs, Zuigerboor, klei/slib lensjes aanwezig
(100)	
400	

Boring: 024

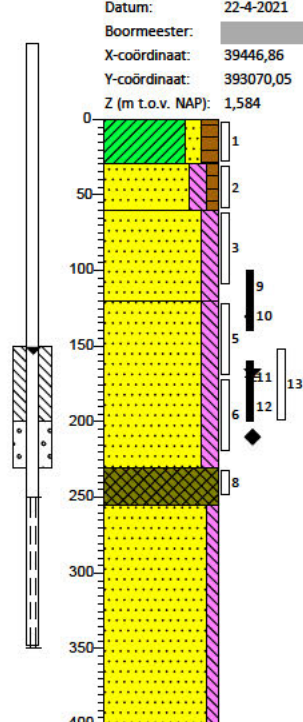
Datum: 22-4-2021

Boormeester:

X-coördinaat: 39446,86

Y-coördinaat: 393070,05

Z (m t.o.v. NAP): 1,584



0	akker
(30)	Klei, matig zandig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
30	
(30)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, M50 (170), sporen klei, bruinbeige, Edelmanboor
60	
(60)	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (180), grijsbeige, Edelmanboor
120	
	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (180), zwak kleihoudend, zwak roesthoudend, grijsbruin, Edelmanboor
(110)	
230	
(25)	Slib, sterk zandhoudend, donker zwartgrijs, Zuigerboor
253	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (180), zwak schelphoudend, lensjes klei, neutraalgrijs, Zuigerboor
(145)	
400	

Boring: 049

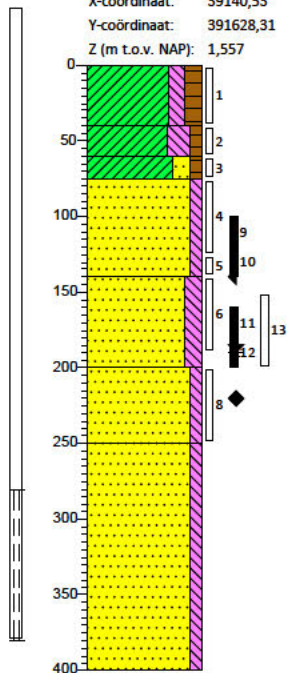
Datum: 10-5-2021

Boormeester:

X-coördinaat: 39140,53

Y-coördinaat: 391628,31

Z (m t.o.v. NAP): 1,557



0	akker
(40)	Klei, matig siltig, matig humeus, sporen baksteen, K-waarde 0,1, donker grijsbruin, Edelmanboor
(20)	Klei, sterk siltig, zwak humeus, resten baksteen, K-waarde 0,2, bruin grijs, Edelmanboor
(60)	Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen roest, K-waarde 0,3, bruinbeige, Edelmanboor
(140)	Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (160), sporen klei, K-waarde 2, licht bruinbeige, Edelmanboor
(60)	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (180), zwak kleihoudend, K-waarde 1,5, grijsbruin, Edelmanboor
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (190), zwak kleihoudend, K-waarde 2, neutraal grijs, Edelmanboor
(250)	Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (190), lensjes klei, K-waarde 2,5, licht grijs, Zuigerboor
(130)	
400	

Boring: 055

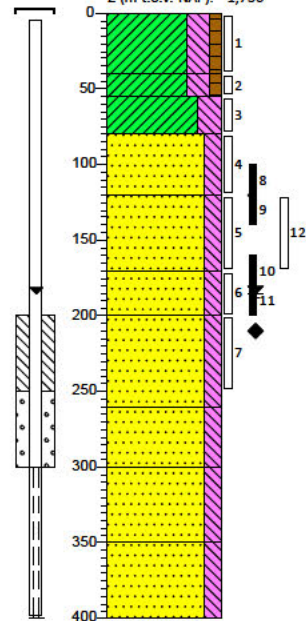
Datum: 7-4-2021

Boormeester:

X-coördinaat: 39173,14

Y-coördinaat: 391333,59

Z (m t.o.v. NAP): 1,736



0	weiland
(40)	Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, sporen baksteen, donker grijsbruin, Edelmanboor
(15)	Klei, sterk siltig, zwak humeus, matig roesthoudend, grijsbruin, Edelmanboor
(40)	Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor
(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (180), sporen klei, sporen roest, licht bruinbeige, Edelmanboor
(170)	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (170), grijsbeige, Edelmanboor
(30)	Zand, matig grof, matig siltig, M50 (220), matig schelphoudend, laagjes klei, olijfgrijs, Edelmanboor
(60)	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (180), matig kleihoudend, zwak schelphoudend, neutraal grijs, Edelmanboor
(40)	Zand, matig grof, matig siltig, M50 (220), lensjes silt, neutraal grijs, Edelmanboor
(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (190), zwak schelphoudend, licht grijs, Zuigerboor
(350)	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (190), laagjes silt, zwak schelphoudend, licht grijs, Zuigerboor
(50)	
400	

Boring: 059

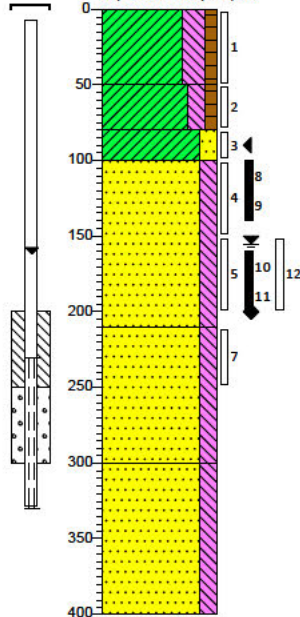
Datum: 8-4-2021

Boormeester:

X-coördinaat: 39190,54

Y-coördinaat: 391130,99

Z (m t.o.v. NAP): 1,669



0	weiland
(30)	Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor, geroerd
30	
(30)	Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen roest, grijsbruin, Edelmanboor, geroerd
80	
(20)	Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor, geroerd
100	
	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (180), zwak schelphoudend, sporen klei, grijsbeige, Edelmanboor
(110)	
210	
	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (190), laagjes klei, neutraalgrijs, Edelmanboor
(90)	
300	
	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (190), lensjes klei, zwak schelphoudend, lichtgrijs, Zuigerboor
(100)	
400	

Boring: 064

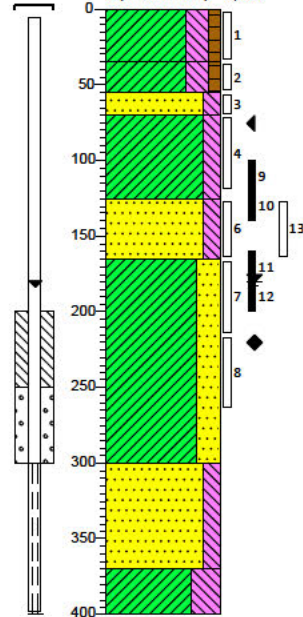
Datum: 8-4-2021

Boormeester:

X-coördinaat: 39226,06

Y-coördinaat: 390878,13

Z (m t.o.v. NAP): 1,927



0	weiland
(35)	Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor, geroerd
35	
(20)	Klei, sterk siltig, zwak humeus, sporen roest, grijsbruin, Edelmanboor, geroerd
55	
(12)	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (175), matig roesthoudend, brokken klei, licht grijsbruin, Edelmanboor, geroerd
70	
(25)	Klei, matig siltig, matig roesthoudend, matig zandhoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor, geroerd
125	
(40)	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (170), grijsbeige, Edelmanboor
165	
	Klei, sterk zandig, laagjes zand, zwak schelphoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor
(135)	
300	
	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (190), laagjes klei, zwak schelphoudend, lichtgrijs, Zuigerboor
(70)	
370	
(30)	Klei, uiterst siltig, neutraalgrijs, Zuigerboor
400	

Boring: 102

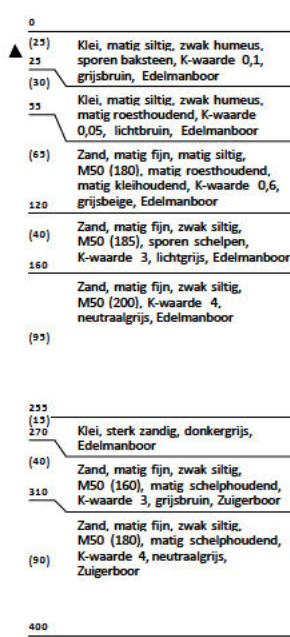
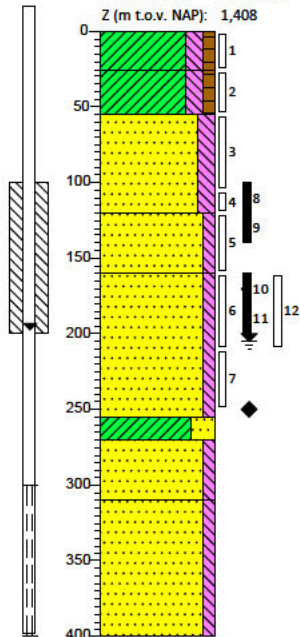
Datum: 11-6-2021

Boormeester:

X-coördinaat: 39493,38

Y-coördinaat: 389013,12

Z (m t.o.v. NAP): 1,408



Boring: 106

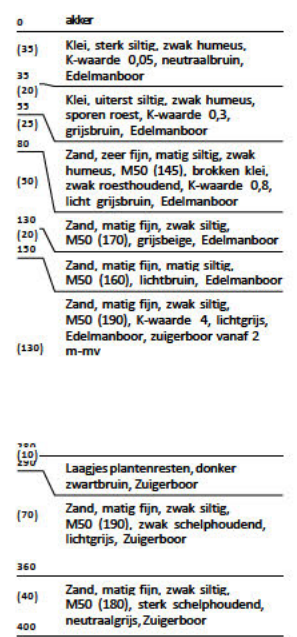
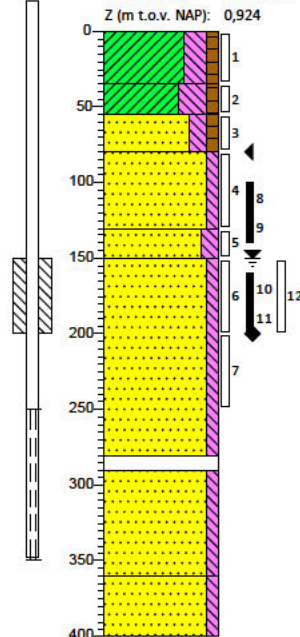
Datum: 9-6-2021

Boormeester:

X-coördinaat: 39463,98

Y-coördinaat: 388824,30

Z (m t.o.v. NAP): 0,924



Boring: 107

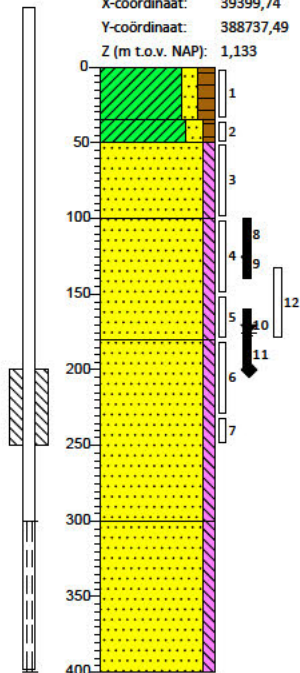
Datum: 22-4-2021

Boormeester:

X-coördinaat: 39399,74

Y-coördinaat: 388737,49

Z (m t.o.v. NAP): 1,133



0	gras
(35)	Klei, matig zandig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
(13)	Klei, matig zandig, zwak humeus, matig roesthoudend, brokken klei, resten kolen, bruinbeige, Edelmanboor, geroerd
(30)	Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (170), zwak roesthoudend, brokken klei, licht grijsbeige, Edelmanboor, geroerd
(80)	Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (190), sporen schelpen, sporen klei, grijsoliif, Edelmanboor
(180)	Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (175), zwak schelphoudend, lichtgrijs, Edelmanboor, vanaf 2,5 zuigerboor
(120)	
300	Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (190), matig schelphoudend, neutraalgrijs, Zuigerboor
(100)	
400	

Boring: 111

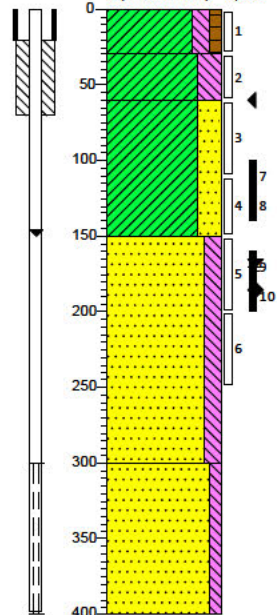
Datum: 17-2-2021

Boormeester:

X-coördinaat: 39458,60

Y-coördinaat: 388525,62

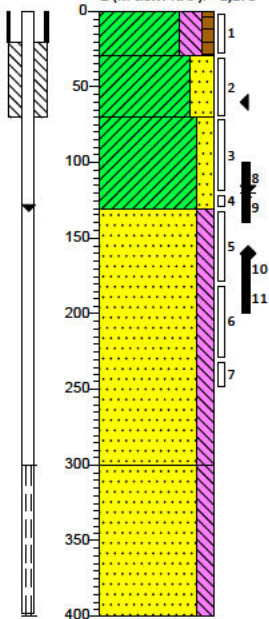
Z (m t.o.v. NAP): 1,455



0	braak
(30)	Klei, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
30	
(30)	Klei, sterk siltig, zwak roesthoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
60	
(90)	Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, zwak schelphoudend, donkerbruin, Edelmanboor
150	
(150)	Zand, matig grof, matig siltig, M50 (225), K-waarde 400, donker grijsblauw, Edelmanboor
300	
(100)	Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (185), veel schelpen, donkerblauw, Edelmanboor
400	

Boring: 114

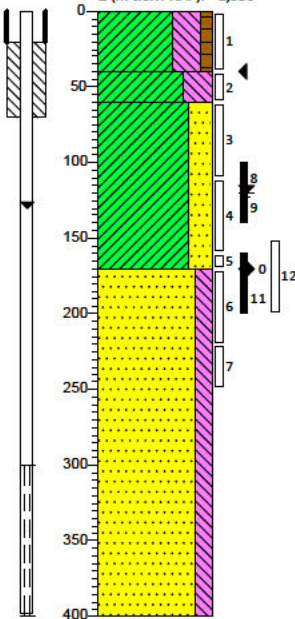
Datum: 17-2-2021
Boormeester: 
X-coördinaat: 39538,09
Y-coördinaat: 388389,51
Z (m t.o.v. NAP): 1,178



0	braak
(30)	Klei, sterk siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
30	
(40)	Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, zwak schelphoudend, donkerbruin, Edelmanboor
70	
	Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, K-waarde 400, donker grijsblauw, Edelmanboor
(60)	
130	
	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (170), neutraalgrijs, Edelmanboor
(170)	
300	
	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (175), resten schelpen, donkerblauw, Edelmanboor
(100)	
400	

Boring: 119

Datum: 18-2-2021
Boormeester: 
X-coördinaat: 39627,58
Y-coördinaat: 388157,50
Z (m t.o.v. NAP): 1,353

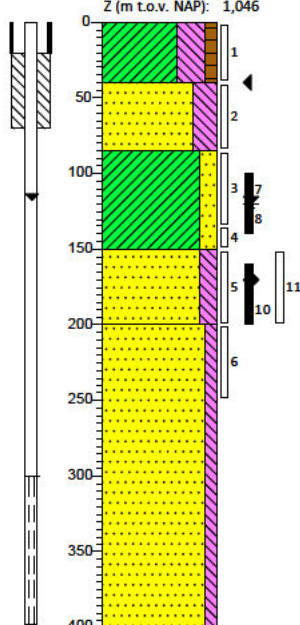


0	akker
(40)	Klei, uiterst siltig, zwak humeus, zwak schelphoudend, zwak grindhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
40	
(20)	Klei, uiterst siltig, zwak roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor
60	
	Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, K-waarde 400, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
(110)	
170	
	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (160), spikkels schelpen, donkerblauw, Edelmanboor
(230)	
400	

Boring: 124

Datum: 18-2-2021
 Boormeester:
 X-coördinaat: 39696,01
 Y-coördinaat: 387916,75
 Z (m t.o.v. NAP): 1,046

GWS (cm -mv): 120
 GHG (cm -mv): 40
 GLG (cm -mv): 170

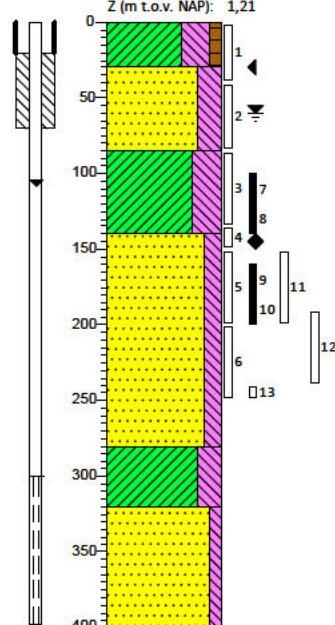


0	akker
(40)	Klei, uiterst siltig, zwak humeus, zwak schelphoudend, zwak grindhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
(43)	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor
85	
(63)	Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, K-waarde 400, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
150	
(30)	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (160), spikkels schelpen, donkerblauw, Edelmanboor
200	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (160), spikkels schelpen, donkerblauw, Edelmanboor
(200)	
400	

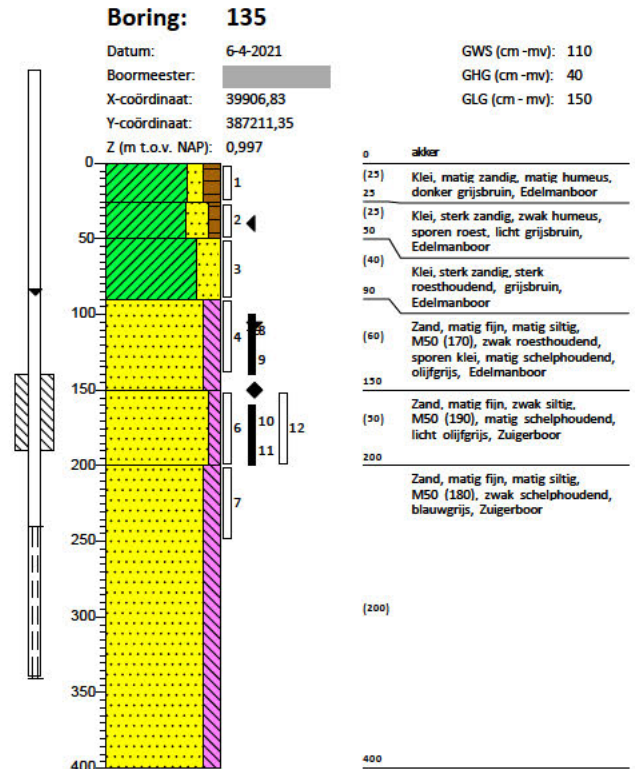
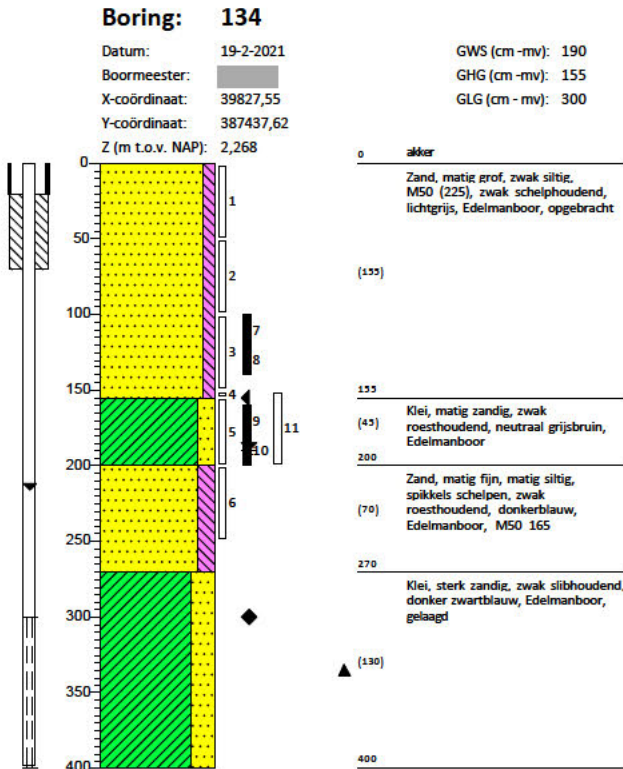
Boring: 129

Datum: 19-2-2021
 Boormeester:
 X-coördinaat: 39763,53
 Y-coördinaat: 387682,38
 Z (m t.o.v. NAP): 1,21

GWS (cm -mv): 60
 GHG (cm -mv): 30
 GLG (cm -mv): 145



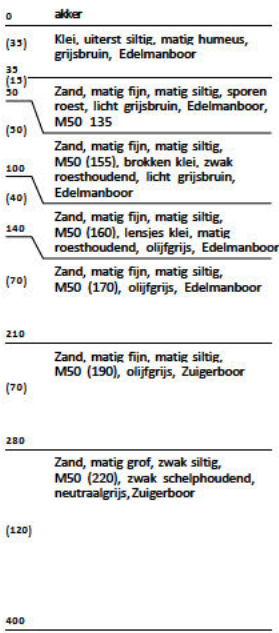
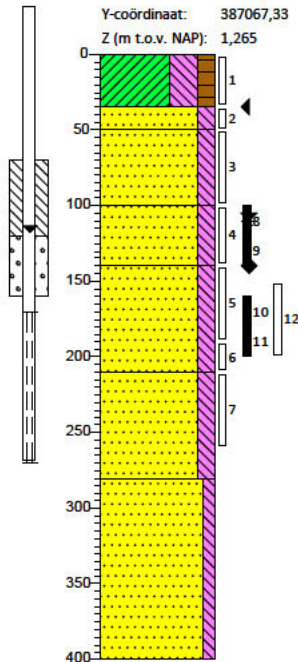
0	akker
(30)	Klei, uiterst siltig, zwak humeus, zwak schelphoudend, zwak grindhoudend, donkerbruin, Edelmanboor, verplaatst bom????
(55)	Zand, uiterst fijn, sterk siltig, zwak roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor, M50 145
85	
(55)	Klei, uiterst siltig, zwak roesthoudend, zwak schelphoudend, K-waarde 400, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
140	
	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (155), donkerblauw, Edelmanboor
(140)	
280	
(40)	Klei, sterk siltig, donkerblauw, Edelmanboor
320	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (160), spikkels schelpen, donkerblauw, Edelmanboor
(80)	
400	



Boring: 140

Datum: 6-4-2021
Boormeester: 40114,25
X-coördinaat: 387067,33
Y-coördinaat: Z (m t.o.v. NAP): 1,265

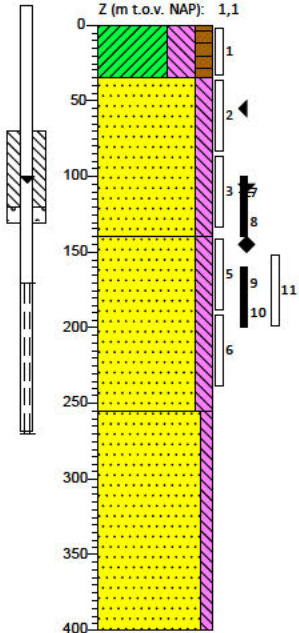
GWS (cm -mv): 110
GHG (cm -mv): 35
GLG (cm -mv): 140



Boring: 141

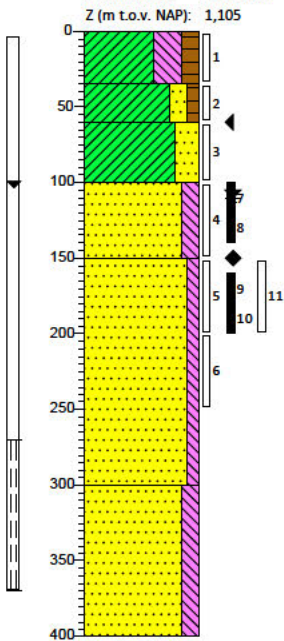
Datum: 3-5-2021
Boormeester: 40237,13
X-coördinaat: 387039,67
Y-coördinaat: Z (m t.o.v. NAP): 1,1

GWS (cm -mv): 110
GHG (cm -mv): 55
GLG (cm -mv): 145



Boring: 144

Datum: 3-5-2021
Boormeester: 40325,69
X-coördinaat: 386912,72
Y-coördinaat: 1,105



GWS (cm -mv): 110
GHG (cm -mv): 60
GLG (cm -mv): 150

0 akker

(35) Klei, uiterst siltig, matig humeus, K-waarde 0,2, grijsbruin, Edelmanboor

(25) Klei, matig zandig, zwak humeus, matig roesthoudend, zwak kleihoudend, K-waarde 0,3, lichtbruin, Edelmanboor

(40) Klei, sterk zandig, matig roesthoudend, K-waarde 0,4, bruinbeige, Edelmanboor

(50) Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (160), zwak kleihoudend, zwak roesthoudend, K-waarde 1,5, neutraalgrijs, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (180), sporen klei, zwak plantenresten houdend, sporen schelpen, neutraalgrijs, Zuigerboor

(150)

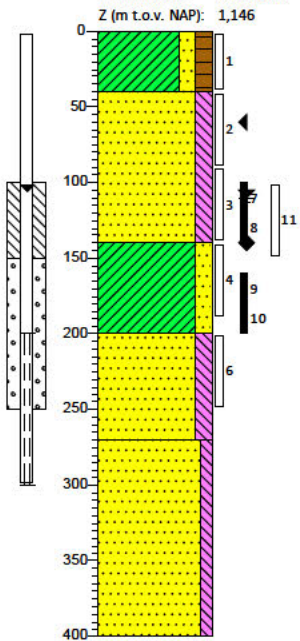
300 Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (170), zwak schelphoudend, K-waarde 1,5, neutraalgrijs, Zuigerboor

(100)

400

Boring: 149

Datum: 3-5-2021
Boormeester: 40448,96
X-coördinaat: 386683,77
Y-coördinaat: 1,146



GWS (cm -mv): 110
GHG (cm -mv): 60
GLG (cm -mv): 140

0 akker

(40) Klei, matig zandig, matig humeus, resten baksteen, K-waarde 0,2, grijsbruin, Edelmanboor

(100) Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (180), matig roesthoudend, matig schelphoudend, brokken klei, K-waarde 1, bruinbeige, Edelmanboor

140 Klei, matig zandig, zwak kleihoudend, matig siltig, K-waarde 0,4, donkergrijs, Edelmanboor

(60) Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (190), matig kleihoudend, zwak siltig, K-waarde 1, donkergrijs, Zuigerboor

(70) Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (180), K-waarde 2,5, lichtgrijs, Zuigerboor

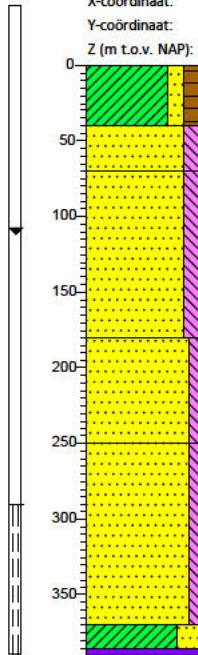
270

(130)

400

Boring: 154

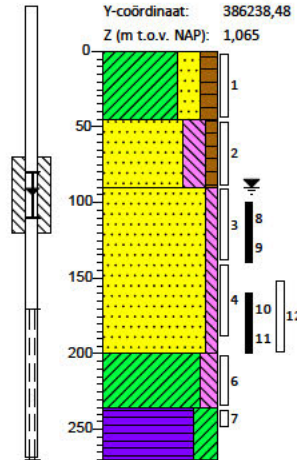
Datum: 23-4-2021
Boormeester:
X-coördinaat: 40571,51
Y-coördinaat: 386463,10
Z (m t.o.v. NAP): 1,267



GWS (cm -mv): 115
GHG (cm -mv): 50
GLG (cm -mv): 180
0 akker
(40) Klei, matig zandig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
40
(30) Zand, zeer fijn, matig siltig, M50 (140), matig kleihoudend, matig roesthoudend, olijfgrijs, Edelmanboor
70
Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (180), brokken klei, matig roesthoudend, olijfgrijs, Edelmanboor
(110)
180
(70) Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (175), sporen klei, zwak schelphoudend, donkergrijs, Zuigerboor
250
Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (190), zwak schelphoudend, lichtgrijs, Zuigerboor
(120)
370
(13) Klei, sterk zandig, K-waarde 0,1, lichtgrijs, Zuigerboor
(5) Veen, donkerbruin, Zuigerboor

Boring: 160

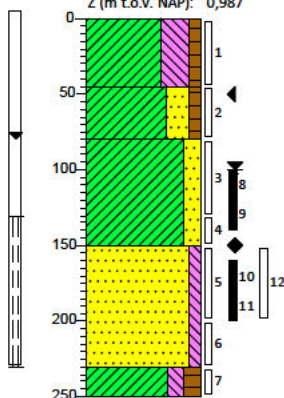
Datum: 23-4-2021
Boormeester:
X-coördinaat: 40690,72
Y-coördinaat: 386238,48
Z (m t.o.v. NAP): 1,065



GWS (cm -mv): 90
0 akker
(43) Klei, sterk zandig, matig humeus, grijsbruin, Edelmanboor
45
(42) Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, grijsbeige, Edelmanboor, M50 140
90
Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (190), zwak schelphoudend, zwak kleihoudend, bruin, Zuigerboor, tot 1,5 edelman
(110)
200
(33) Klei, matig siltig, lensjes zand, neutraalgrijs, Zuigerboor
235
(35) Veen, sterk kleilig, resten slib, donker bruin, Zuigerboor
270

Boring: 165-1

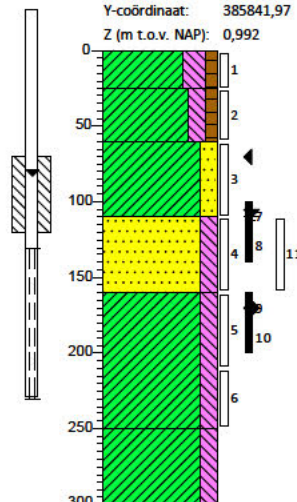
Datum: 23-4-2021
Boormeester:
X-coördinaat: 40808,78
Y-coördinaat: 386016,92
Z (m t.o.v. NAP): 0,987



GWS (cm -mv): 100
GHG (cm -mv): 50
GLG (cm -mv): 150
0 akker
(43) Klei, uiterst siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, grijsbruin, Edelmanboor
45
(33) Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, brokken klei, licht grijsbruin, Edelmanboor, M50 145
80
Klei, matig zandig, matig roesthoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor
(70)
150
Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (190), sporen klei, grijsbeige, Zuigerboor
(80)
230
(20) Klei, matig siltig, matig humeus, licht blauwgrijs, Edelmanboor
250

Boring: 169

Datum: 3-5-2021
Boormeester:
X-coördinaat: 40912,25
Y-coördinaat: 385841,97
Z (m t.o.v. NAP): 0,992

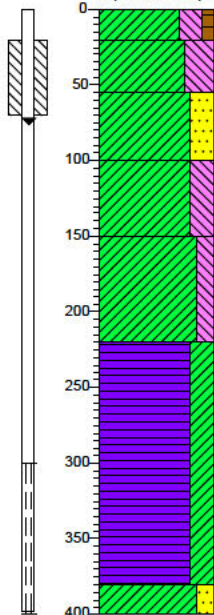


GWS (cm -mv): 110
GHG (cm -mv): 70
GLG (cm -mv): 170
0 akker
(23) Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, K-waarde 0,2, grijsbruin, Edelmanboor
25
(33) Klei, matig siltig, zwak humeus, matig roesthoudend, K-waarde 0,1, licht grijsbruin, Edelmanboor
60
(30) Klei, matig zandig, matig roesthoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor
110
Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (190), laagjes klei, K-waarde 1,5, lichtgrijs, Edelmanboor
(50)
160
Klei, matig siltig, K-waarde 0,05, blauwgrijs, Edelmanboor
(90)
250
(30) Klei, matig siltig, zwak sliohoudend, K-waarde 0,1, donker blauwgrijs, Edelmanboor
300

Boring: 170

Datum: 25-2-2021
Boormeester: 
X-coördinaat: 40959,43
Y-coördinaat: 385627,93
Z (m t.o.v. NAP): 0,837

GWS (cm -mv): 115
GHG (cm -mv): 55
GLG (cm -mv): 155

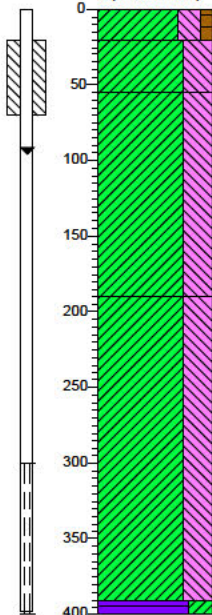


0	braak
(20)	Klei, sterk siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor, opgebracht
(32)	Klei, uiterst siltig, zwak roesthoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
(42)	Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor
(50)	Klei, sterk siltig, donkerblauw, Edelmanboor
(70)	Klei, matig siltig, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor
(160)	Veen, sterk kleiig, donkerbruin, Edelmanboor
(380)	
(400)	Klei, matig zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor

Boring: 176

Datum: 24-2-2021
Boormeester: 
X-coördinaat: 41045,86
Y-coördinaat: 385345,44
Z (m t.o.v. NAP): 1,051

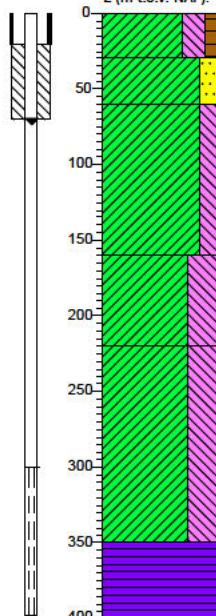
GWS (cm -mv): 155
GHG (cm -mv): 35
GLG (cm -mv): 225



0	gras
(20)	Klei, sterk siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor, opgebracht
(32)	Klei, uiterst siltig, zwak roesthoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
(132)	Klei, uiterst siltig, zwak roesthoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor
(190)	Klei, uiterst siltig, donkerblauw, Edelmanboor
(200)	
(400)	Veen, sterk kleiig, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 177

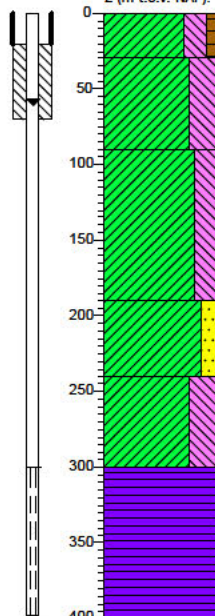
Datum: 24-2-2021
 Boormeester:
 X-coördinaat: 40937,39
 Y-coördinaat: 385151,89
 Z (m t.o.v. NAP): 0,869



0	gras
(30)	Klei, sterk siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor, opgebracht
30	
(30)	Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
60	
	Klei, matig siltig, donkergrijs, Edelmanboor
(100)	
160	
(60)	Klei, uiterst siltig, zwak roesthoudend, donkerblauw, Edelmanboor, gelaagd
220	
	Klei, uiterst siltig, sterk schelphoudend, donkerblauw, Edelmanboor
(130)	
350	
(50)	Veen, donkerbruin, Edelmanboor, droog
400	

Boring: 180

Datum: 24-2-2021
 Boormeester:
 X-coördinaat: 40860,33
 Y-coördinaat: 385014,28
 Z (m t.o.v. NAP): 0,814

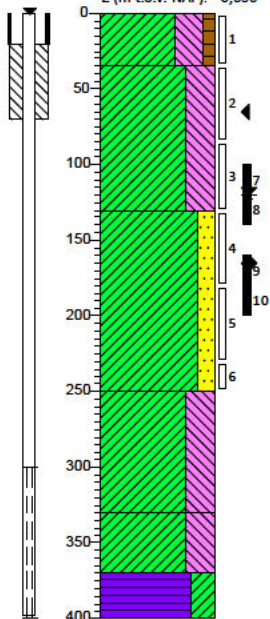


0	gras
(30)	Klei, sterk siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor, opgebracht
30	
(60)	Klei, uiterst siltig, zwak roesthoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
90	
	Klei, sterk siltig, sporen roest, donkerblauw, Edelmanboor
(100)	
190	
(50)	Klei, matig zandig, donkerblauw, Edelmanboor, gelaagd
240	
(60)	Klei, uiterst siltig, sterk schelphoudend, donkerblauw, Edelmanboor
300	
	Veen, donkerbruin, Edelmanboor, droog
(100)	
400	

Boring: 188

Datum: 24-2-2021
Boormeester: 
X-coördinaat: 40753,49
Y-coördinaat: 384830,46
Z (m t.o.v. NAP): 0,636

GWS (cm -mv): 120
GHG (cm -mv): 65
GLG (cm -mv): 165

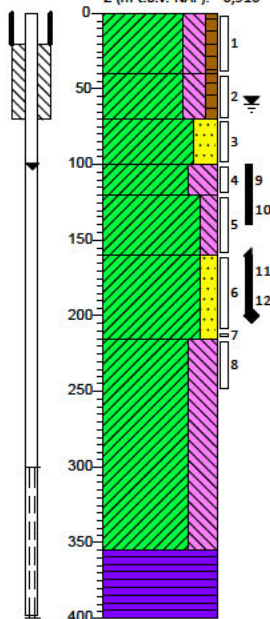


0	gras
(35)	Klei, uiterst siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor, opgebracht
35	
(95)	Klei, uiterst siltig, zwak roesthoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
130	
(120)	Klei, matig zandig, sporen roest, donkerblauw, Edelmanboor
250	
(80)	Klei, uiterst siltig, donkerblauw, Edelmanboor, gelaagd
330	
(40)	Klei, uiterst siltig, sterk schelphoudend, donkerblauw, Edelmanboor
370	
(30)	Veen, sterk kleiig, donker blauwbruin, Edelmanboor
400	

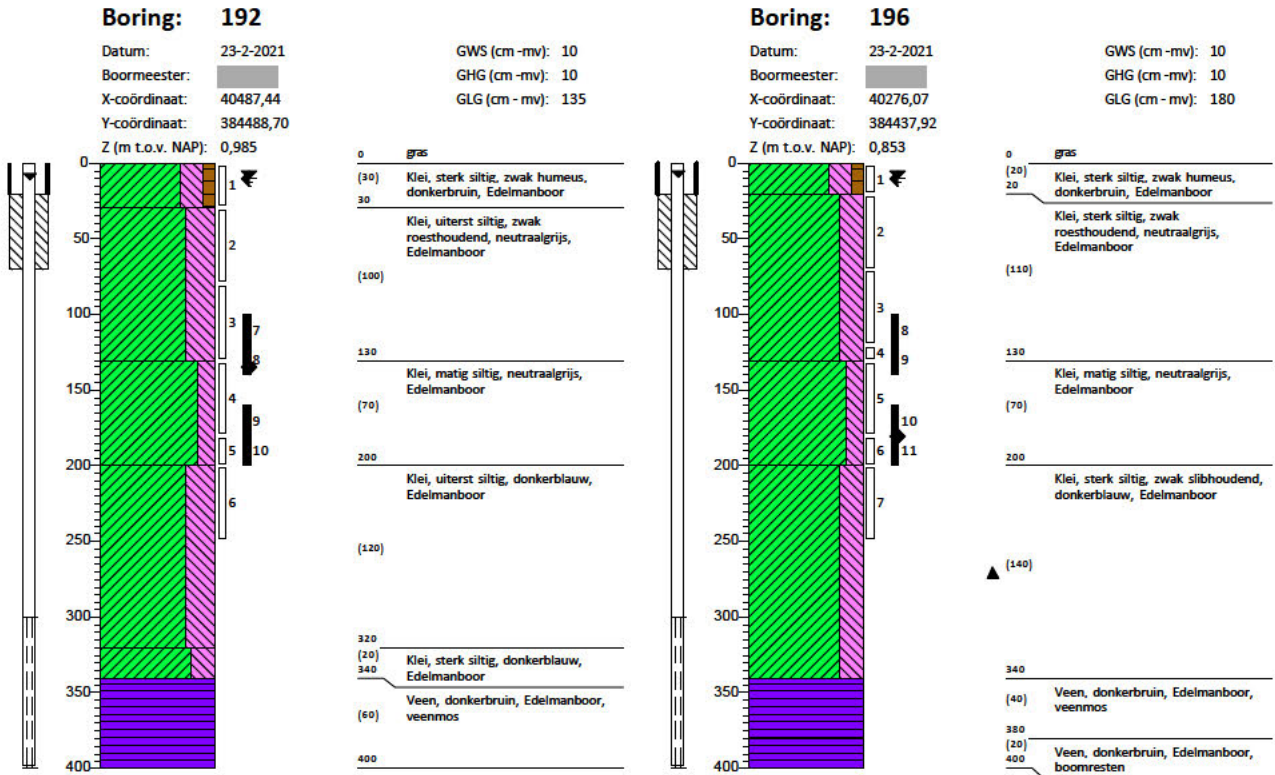
Boring: 191

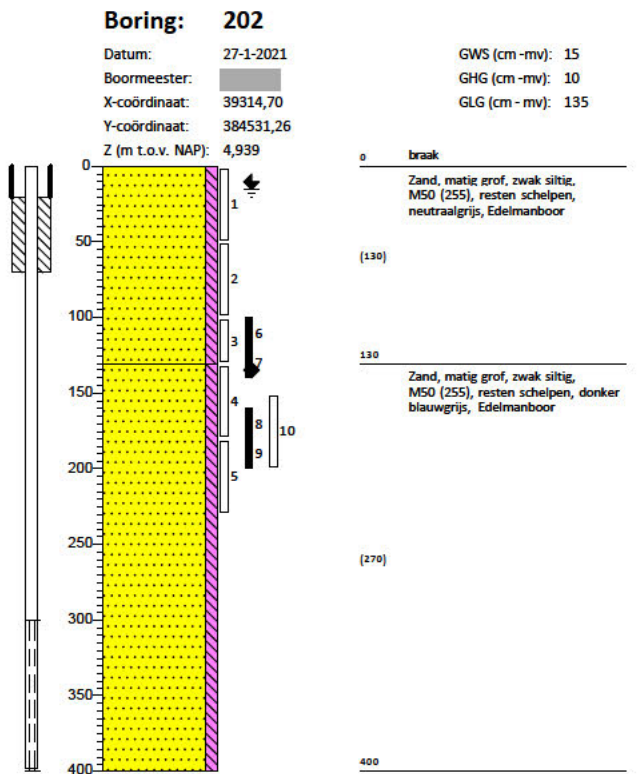
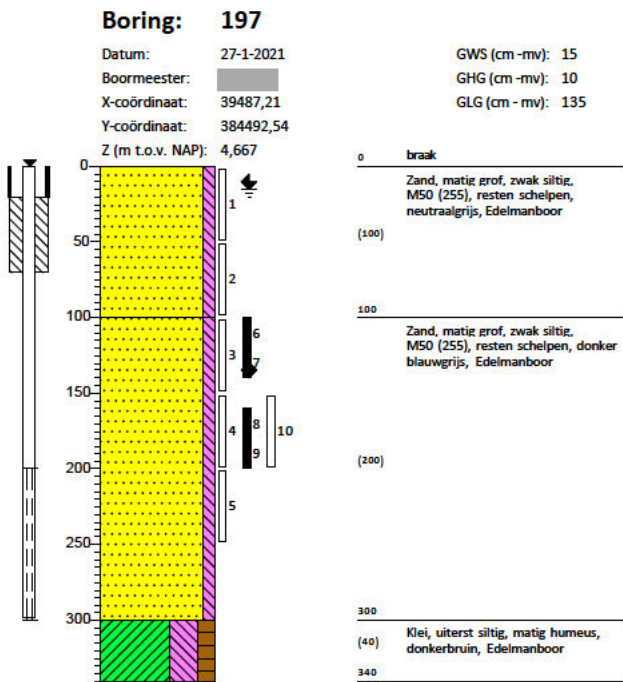
Datum: 23-2-2021
Boormeester: 
X-coördinaat: 40682,50
Y-coördinaat: 384696,41
Z (m t.o.v. NAP): 0,916

GWS (cm -mv): 60
GHG (cm -mv): 160
GLG (cm -mv): 200



0	akker
(40)	Klei, sterk siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
40	
(30)	Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor
70	
(30)	Klei, sterk zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor
100	
(20)	Klei, uiterst siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
120	
(40)	Klei, matig siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
160	
(55)	Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor
215	
(140)	Klei, uiterst siltig, donkerblauw, Edelmanboor
355	
(45)	Veen, donkerbruin, Edelmanboor, veenmos
400	

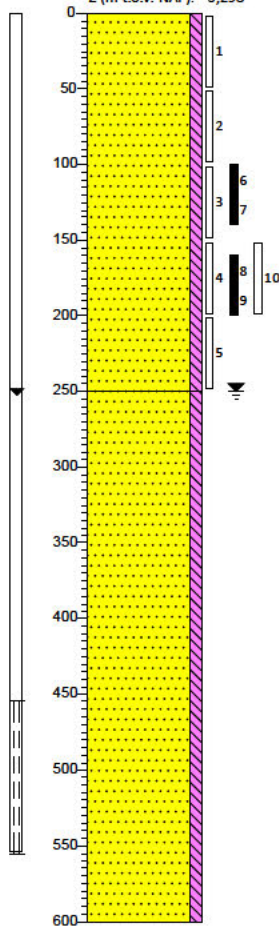




Boring: 311

Datum: 25-1-2021
 Boormeester: 
 X-coördinaat: 34381,19
 Y-coördinaat: 401676,27
 Z (m t.o.v. NAP): 3,298

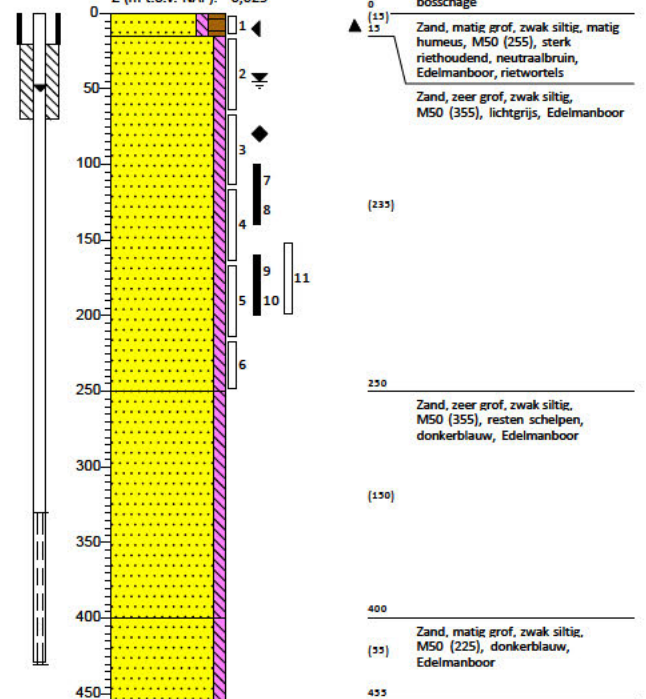
GWS (cm -mv): 250



Boring: 312

Datum: 26-1-2021
 Boormeester: 
 X-coördinaat: 34374,67
 Y-coördinaat: 401381,32
 Z (m t.o.v. NAP): 0,625

GWS (cm -mv): 45
 GHG (cm -mv): 10
 GLG (cm -mv): 80



X-coördinaat: 338852,79
Y-coördinaat: 388852,83
Z (m t.o.v. NAP): 1,635

0
50
100
150
200
250
300
350
400

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

Legend symbols: diamond, circle, triangle, square, cross, plus, asterisk, dot, horizontal line, vertical line, wavy line, zigzag line, etc.

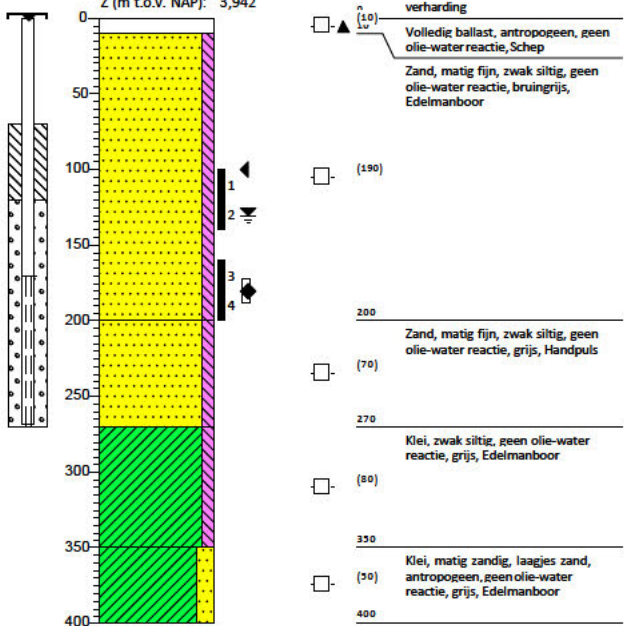
0	gras
(35)	Klei, sterk zandig, matig humeus, matig wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
35	
(85)	Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (180), sporen schelpen, licht grijsbeige, Edelmanboor
120	
(80)	Zand, matig grof, zwak siltig, M50 (230), sporen schelpen, sporen klei, licht bruin grijs, Edelmanboor
200	
(50)	Zand, matig grof, zwak siltig, M50 (280), sterk schelphoudend, zwak roesthoudend, olijfgrijs, Edelmanboor
250	
(150)	Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (190), matig schelphoudend, neutraalgrijs, Zuigerboor
400	

0	braak
(50)	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, M50 (225), neutraal grijsbruin, Edelmanboor
50	
	Zand, zeer grof, zwak siltig, M50 (355), resten schelpen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
(205)	
255	
	Zand, matig grof, matig siltig, M50 (225), donkerblauw, Edelmanboor
(95)	
350	
(25)	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (170), neutraalblauw, Edelmanboor
375	
(25)	
400	Klei, uiterst siltig, donker blauwgrijs, Edelmanboor

Boring: 3009

Datum: 11-6-2021
Boormeester:
X-coördinaat: 39539,60
Y-coördinaat: 384180,87
Z (m t.o.v. NAP): 3,942

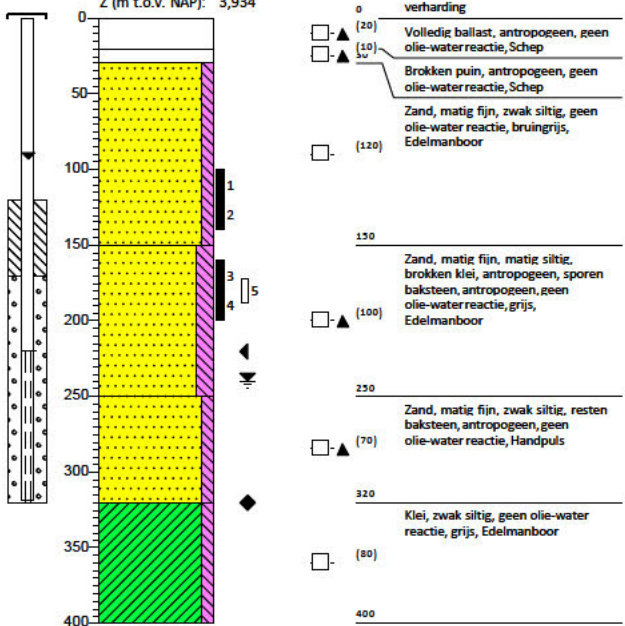
GWS (cm -mv): 130
GHG (cm -mv): 100
GLG (cm -mv): 180



Boring: 3010

Datum: 11-6-2021
Boormeester:
X-coördinaat: 39529,53
Y-coördinaat: 384036,28
Z (m t.o.v. NAP): 3,934

GWS (cm -mv): 240
GHG (cm -mv): 220
GLG (cm -mv): 320



Boring: 3011

Datum: 11-6-2021

Boormeester:

X-coördinaat: 39336,64

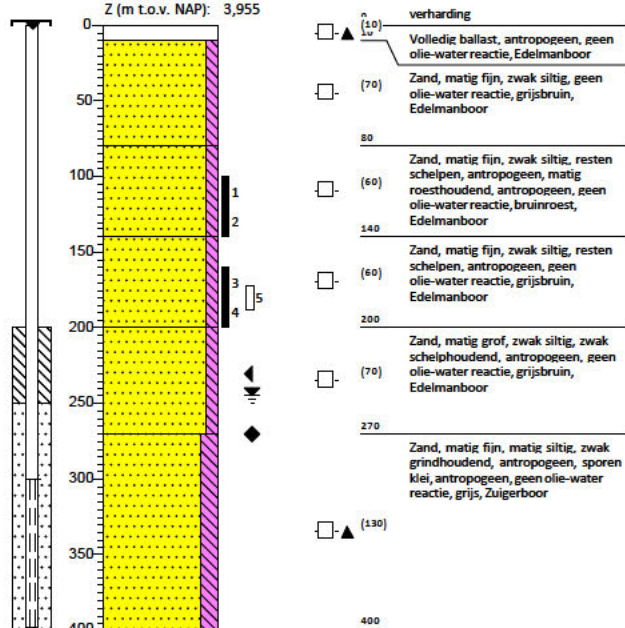
Y-coördinaat: 383967,00

Z (m t.o.v. NAP): 3,955

GWS (cm -mv): 245

GHG (cm -mv): 230

GLG (cm -mv): 270



Legenda (conform NEN 5104)

grind



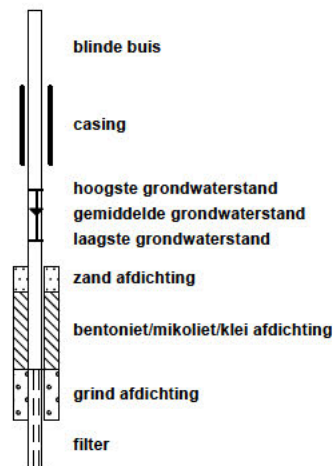
zand



veen



peilbuis



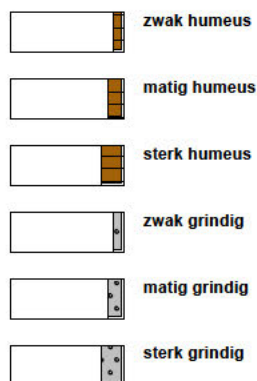
klei



leem



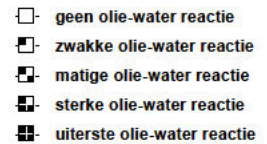
overige toevoegingen



geur



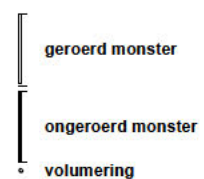
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



Labonderzoek handmatige boringen

Boring		Monster nummer		Diepte in m-mv		Grondsoort		Torvanetest		Nat volumegewicht		Droog volumegewicht		Watergehalte		Porriën getal		Porriën volume		Watergehalte		Verz. graad	
(-)	(-)	m		(-)				[kN/m²]	γ _o [kN/m³]	γ _{so} [kN/m³]	W _o %	e %	n %	W _o %	S _o %								
012	1	1,10	LEEM sterk zandig	zwak humeus	grjs			18,7	14,9	25,5	0,78	43,90	38,71	88,18									
012	2	1,30	LEEM sterk zandig	zwak humeus	grjs			18,7	14,5	29,0	0,83	45,33	42,76	94,32									
012	3	1,70	ZAND, uiterst fijn,	sterk silbhoudend,	sterk humeus, zwart			17,5	12,9	36,1	1,06	51,50	47,33	91,90									
012	4	1,90	ZAND, uiterst fijn,	sterk silbhoudend,	sterk humeus, zwart			17,5	12,7	37,0	1,08	51,89	48,07	92,63									
018	1	1,10	ZAND, matig fijn,	matig siltig,	grijs			18,0	14,7	22,3	0,80	44,41	33,48	75,39									
018	2	1,30	ZAND, matig fijn,	matig siltig,	grijs			17,8	14,4	23,5	0,84	45,70	34,53	75,56									
018	3	1,70	ZAND, matig fijn,	sterk siltig,	grjs			18,8	15,4	21,8	0,72	41,80	34,22	81,88									
018	4	1,90	ZAND, matig fijn,	sterk siltig,	grjs			18,8	15,2	23,0	0,74	42,45	35,71	84,11									
025	1	1,10	ZAND, matig fijn,	matig siltig,	zwak humeus, grijs			17,9	14,0	27,5	0,89	47,16	39,31	83,36									
025	2	1,30	ZAND, matig fijn,	sterk siltig,	zwak humeus, grijs			18,4	14,7	25,3	0,80	44,44	37,97	85,43									
025	3	1,70	ZAND, matig fijn,	sterk siltig,	matig humeus, donkergrijs/zwart			18,6	14,9	24,5	0,78	43,77	37,24	85,09									
025	4	1,90	ZAND, matig fijn,	sterk siltig,	matig humeus, donkergrijs/zwart			18,5	14,6	26,7	0,82	45,01	39,59	87,94									
028	1	1,10	ZAND, matig fijn,	sterk siltig,	zwak humeus, sporen schelpen, grijs			18,9	15,2	24,9	0,75	42,82	38,50	89,91									
028	2	1,30	ZAND, matig fijn,	sterk siltig,	zwak humeus, sporen schelpen, grijs			18,8	14,8	27,0	0,79	44,06	40,84	92,70									
028	3	1,70	ZAND, matig fijn,	sterk siltig,	zwak humeus, sporen schelpen, grijs			18,5	15,3	21,3	0,74	42,37	33,12	78,17									
028	4	1,90	ZAND, matig fijn,	sterk siltig,	zwak humeus, lichtbruin/grijs			18,7	15,3	22,7	0,74	42,42	35,34	83,32									
031	1	1,10	ZAND, matig fijn,	matig siltig,	sporen schelpen, grijs			17,5	14,0	24,7	0,89	47,11	35,28	74,87									
031	2	1,30	ZAND, matig fijn,	matig siltig,	grijs			17,4	14,1	23,7	0,88	46,85	33,98	72,53									
031	3	1,70	ZAND, matig fijn,	matig siltig,	lichtbruin/grjs			18,3	14,8	23,5	0,79	44,08	35,50	80,53									
031	4	1,90	ZAND, matig fijn,	matig siltig,	sporen schelpen, grijs			17,8	14,4	23,6	0,84	45,60	34,72	76,16									
035	1	1,10	ZAND, matig fijn,	sterk siltig,	lichtbruin/grijs			18,1	14,5	24,9	0,83	45,25	36,84	81,42									
035	2	1,30	LEEM/SILT, sterk zandig,	lichtbruin/grijs				18,4	14,2	29,1	0,86	46,34	42,19	91,05									
035	3	1,70	ZAND, matig fijn,	sterk siltig,	matig humeus, donkergrijs			18,2	14,1	29,0	0,88	46,82	41,69	89,04									
035	4	1,90	ZAND, matig fijn,	matig siltig,	matig humeus, laagjes klei, resten schelpen, donkergrijs			17,8	13,4	32,8	0,97	49,28	44,90	91,10									
039	1	1,10	ZAND, zeer fijn,	uiterst siltig,	zwak humeus, laagjes klei, sporen schelpen, lichtbruin/grijs			18,5	14,4	28,4	0,84	45,57	41,72	91,56									
039	2	1,30	ZAND, zeer fijn,	sterk siltig,	zwak humeus, lichtbruin/grjs			18,3	14,2	28,3	0,86	46,30	41,10	88,77									
039	3	1,70	ZAND, zeer fijn,	sterk siltig,	slbhoudend, sterk humeus, donkergrijs			18,6	14,7	26,5	0,80	44,55	39,67	89,05									
039	4	1,90	ZAND, zeer fijn,	sterk siltig,	slbhoudend, sterk humeus, donkergrijs			18,7	15,3	22,5	0,74	42,42	35,03	82,58									
066	1	1,10	ZAND, matig fijn,	kleilig, zwak humeus, resten schelpen, sporen roest, grijs/bruin				18,2	15,5	17,2	0,71	41,41	27,28	65,87									
066	2	1,30	ZAND, matig fijn,	kleilig, zwak humeus, grijs/bruin				17,7	14,7	20,6	0,80	44,54	30,81	69,18									
066	3	1,70	ZAND, matig fijn,	zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin				15,3	13,9	10,5	0,91	47,68	14,88	31,21									
066	4	1,90	ZAND, matig fijn,	kleilig, zwak humeus, resten schelpen, sporen roest, grijs/bruin				14,9	13,5	10,2	0,96	48,93	14,07	28,76									
070	1	1,10	ZAND, zeer fijn,	kleilig, zwak humeus, lichtbruin				16,7	14,8	12,7	0,79	44,15	19,12	43,31									
070	2	1,30	ZAND, zeer fijn,	kleilig, zwak humeus, lichtbruin				17,6	14,9	18,5	0,78	43,81	28,02	63,95									
070	3	1,70	ZAND, zeer fijn,	kleilig, zwak humeus, lichtbruin				18,3	15,1	21,1	0,75	42,96	32,57	75,81									
070	4	1,90	ZAND, zeer fijn,	kleilig, zwak humeus, lichtbruin				17,8	14,5	22,2	0,82	45,13	32,86	72,82									
075	1	1,10	ZAND, zeer fijn,	kleilig, zwak humeus, grijs/bruin				18,3	15,2	20,4	0,74	42,50	31,72	74,65									
075	2	1,30	ZAND, zeer fijn,	kleilig, zwak humeus, grijs/bruin				17,9	14,1	27,5	0,88	46,90	39,45	84,11									
075	3	1,70	ZAND, zeer fijn,	kleilig, zwak humeus, sporenroest, grjs/bruin				18,1	14,0	29,5	0,89	47,20	42,07	89,12									
075	4	1,90	ZAND, zeer fijn,	kleilig, zwak humeus, sporenroest, resten planten, grijs/bruin				18,0	13,9	29,6	0,91	47,64	41,83	87,80									

Project omschr.: Borssele Ver Alpha
Projectnr.: 2020-1142

Volumegewichten (verzadigd)

Boring			Monster nummer		Diepte in m-mv	Grondsoort conform NEN 5104	Torvanetest		Nat volumegewicht		Droog volumegewicht		Watergehalte		Porïen getal		Porïen volume		Watergehalte		Verz. graad	
(-)	(-)	m	(-)	γ_{TN} [kN/m ³]			γ_{TN} [kN/m ³]	γ_{d0} [kN/m ³]	W_i %	e %	n %	W_v %	S_v %	n gewichts percentage		n volume						
012	1	1.10	LEEM sterk zandig zwak humeus grjs		19.1	14.9	28.5	0.78	43.90	43.12	98.23											
012	2	1.30	LEEM sterk zandig zwak humeus grjs		18.8	14.5	30.0	0.83	45.33	44.34	97.82											
012	3	1.70	ZAND, uiterst fijn, sterk silhoudend, sterk humeus, zwart		17.8	12.9	38.6	1.06	51.50	50.62	98.29											
012	4	1.90	ZAND, uiterst fijn, sterk silhoudend, sterk humeus, zwart		17.8	12.7	39.3	1.08	51.89	51.02	98.31											
018	1	1.10	ZAND, matig fijn, matig siltig, grijs		19.0	14.7	29.0	0.80	44.41	43.52	97.98											
018	2	1.30	ZAND, matig fijn, matig siltig, grijs		18.8	14.4	30.7	0.84	45.70	44.98	98.42											
018	3	1.70	ZAND matig fijn sterk siltig grjs		19.4	15.4	25.9	0.72	41.80	40.66	97.27											
018	4	1.90	ZAND matig fijn sterk siltig grjs		19.3	15.2	26.7	0.74	42.45	41.47	97.67											
025	1	1.10	ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijs		18.5	14.0	32.3	0.89	47.16	46.12	97.80											
025	2	1.30	ZAND, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, grijs		19.0	14.7	28.9	0.80	44.44	43.31	97.46											
025	3	1.70	ZAND, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donkergrijs/zwart		19.1	14.9	28.2	0.78	43.77	42.84	97.89											
025	4	1.90	ZAND, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donkergrijs/zwart		18.9	14.6	29.4	0.82	45.01	43.72	97.13											
028	1	1.10	ZAND matig fijn sterk siltig zwak humeus sporen schelpen grijs		19.3	15.2	27.2	0.75	42.82	42.03	98.17											
028	2	1.30	ZAND matig fijn sterk siltig zwak humeus sporen schelpen grijs		19.1	14.8	28.6	0.79	44.06	43.26	98.17											
028	3	1.70	ZAND matig fijn sterk siltig zwak humeus sporen schelpen grijs		19.4	15.3	26.8	0.74	42.37	41.74	98.51											
028	4	1.90	ZAND matig fijn sterk siltig zwak humeus lichtbruin/grijs		19.3	15.3	26.7	0.74	42.42	41.55	97.95											
031	1	1.10	ZAND, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, grijs		18.5	14.0	32.3	0.89	47.11	46.14	97.93											
031	2	1.30	ZAND, matig fijn, matig siltig, grijs		18.6	14.1	31.8	0.88	46.85	45.64	97.41											
031	3	1.70	ZAND, matig fijn, matig siltig, lichtbruin/grjs		19.0	14.8	28.5	0.79	44.08	43.09	97.74											
031	4	1.90	ZAND, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, grijs		18.8	14.4	30.4	0.84	45.60	44.62	97.86											
035	1	1.10	ZAND matig fijn sterk siltig lichtbruin/grijs		18.9	14.5	30.1	0.83	45.25	44.53	98.42											
035	2	1.30	LEEM/SILT sterk zandig lichtbruin/grijs		18.7	14.2	31.3	0.86	46.34	45.40	97.97											
035	3	1.70	ZAND, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donkergrijs		18.6	14.1	31.8	0.88	46.82	45.66	97.51											
035	4	1.90	ZAND, matig fijn, matig siltig, matig humeus, laagjes klei, resten schelpen, donkergrijs		18,2	13.4	35,2	0,97	49,28	48,26	97,92											
039	1	1.10	ZAND, zeer fijn, uiterst siltig, zwak humeus, diaagjes klei, sporen schelpen, lichtbruin/grijs		18,8	14,4	30,1	0,84	45,57	44,31	97,24											
039	2	1.30	ZAND, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, lichtbruin/grjs		18,7	14,2	31,2	0,86	46,30	45,22	97,67											
039	3	1.70	ZAND zeer fijn sterk siltig slbhoudend sterk humeus donkergrijs		19,0	14,7	29,2	0,80	44,55	43,67	98,03											
039	4	1.90	ZAND zeer fijn sterk siltig slbhoudend sterk humeus donkergrijs		19,3	15,3	26,7	0,74	42,42	41,50	97,82											
066	1	1.10	ZAND, matig fijn, kleig, zwak humeus, resten schelpen, sporen roest, grijs/bruin		19,5	15,5	25,8	0,71	41,41	40,84	98,64											
066	2	1.30	ZAND, matig fijn, kleig, zwak humeus, grijs/bruin		19,0	14,7	29,3	0,80	44,54	43,83	98,41											
066	3	1.70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin		18,5	13,9	33,2	0,91	47,68	46,88	98,33											
066	4	1.90	ZAND, matig fijn, kleig, zwak humeus, resten schelpen, sporen roest, grijs/bruin		18,3	13,5	35,0	0,96	48,93	48,31	98,74											
070	1	1.10	ZAND zeer fijn kleig zwak humeus ichtbruin		19.1	14.8	28.8	0.79	44.15	43.47	98.44											
070	2	1.30	ZAND zeer fijn kleig zwak humeus ichtbruin		19.1	14.9	28.4	0.78	43.81	43.03	98.22											
070	3	1.70	ZAND zeer fijn kleig zwak humeus ichtbruin		19.3	15.1	27.5	0.75	42.96	42.36	98.61											
070	4	1.90	ZAND zeer fijn kleig zwak humeus ichtbruin		18.9	14.5	29.9	0.82	45.13	44.38	98.34											
075	1	1.10	ZAND, zeer fijn, kleig, zwak humeus, grijs/bruin		19,3	15,2	27,0	0,74	42,50	41,86	98,50											
075	2	1.30	ZAND, zeer fijn, kleig, zwak humeus, grijs/bruin		18,6	14,1	32,2	0,88	46,90	46,24	98,59											
075	3	1.70	ZAND, zeer fijn, kleig, zwak humeus, sporenroest, grjs/bruin		18,5	14,0	32,4	0,89	47,20	46,21	97,89											
075	4	1.90	ZAND, zeer fijn, kleig, zwak humeus, sporenroest, resten planten, grijs/bruin		18,5	13,9	33,2	0,91	47,64	47,02	98,70											
																					</	

(Verzadli)

[illegible]

(in-situ)

Bilgic

Project omschr. Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
Projectnr. 2020-1142

Volumegewichten (in dth)

Boring	Monster nummer	Diepte in m-nv	Grondsoort volgens NEN 5747	Torvanetest		Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Watergehalte in gewichtspercentage	Porïën getal	Porïën volume	Watergehalte in volume	Verz. graad
				γ_n [kN/m ³]	γ_d [kN/m ³]	W_s %	e %	n %	W_v %	S_r %		
197	1	1,10	ZAND, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, gr	18,3	15,0	21,7	0,77	43,41	33,22	76,53		
197	2	1,30	ZAND matig grof zwak siltig sporen schelpen gr	19,2	15,9	20,5	0,67	39,94	33,33	83,44		
197	3	1,70	ZAND matig grof zwak siltig sporen schelpen gr	19,5	16,2	20,5	0,64	38,85	33,79	86,99		
197	4	1,90	ZAND matig grof zwak siltig sporen schelpen gr	19,3	16,0	20,5	0,66	39,70	33,45	84,24		
202	1	1,10	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs	18,5	15,3	20,6	0,73	42,23	32,10	76,03		
202	2	1,30	ZAND, matig grof, sporen schelpen, grijs	18,1	14,9	21,3	0,78	43,69	32,36	74,08		
202	3	1,70	ZAND, matig grof, sporen schelpen, grijs	19,2	16,2	19,0	0,64	39,02	31,33	80,28		
202	4	1,90	ZAND, matig grof, sporen schelpen, grijs	18,5	15,4	20,4	0,73	42,07	32,00	76,07		
311	1	1,10	ZAND, zeer grof, resten schelpen, beige	17,7	14,8	19,9	0,80	44,31	29,88	67,43		
311	2	1,30	ZAND zeer grof veel schelpen beige	15,6	14,8	5,8	0,80	44,32	8,78	19,80		
311	3	1,70	ZAND zeer grof beige	14,7	14,1	3,8	0,88	46,69	5,52	11,82		
311	4	1,90	ZAND zeer grof resten schelpen beige	17,1	14,7	16,2	0,80	44,45	24,28	54,61		
312	1	1,10	ZAND, matig grof, grijs	18,5	15,3	20,4	0,73	42,09	31,91	75,82		
312	2	1,30	ZAND, matig grof, grijs	18,4	15,3	20,3	0,73	42,32	31,60	74,68		
312	3	1,70	ZAND, matig grof, grijs	18,4	15,2	20,7	0,74	42,47	32,12	75,64		
312	4	1,90	ZAND, matig grof, grijs	19,0	15,8	20,0	0,67	40,24	32,28	80,21		
3001	1	1,10	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs	17,9	14,7	21,6	0,80	44,35	32,40	73,05		
3001	2	1,30	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs	17,9	15,0	19,5	0,77	43,55	29,69	68,17		
3001	3	1,70	ZAND matig grof grijs	17,9	14,7	21,6	0,80	44,43	32,48	73,11		
3001	4	1,90	ZAND matig grof grijs	17,9	14,9	20,4	0,78	43,76	30,97	70,76		

Boring	Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort	Torvanetest		Nat volumegewicht		Droog volumegewicht		Watergehalte in gewichts percentage		Porïën getal		Porïën volume		Watergehalte in volume		Verz. graad
				[kN/m ²]	γ_s [kN/m ³]	γ_d [kN/m ³]	W_d %	e %	n %	W_v %	S_v %							
197	1	1,10	ZAND, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, gr	19,2	15,0	28,1	0,77	43,41	42,91	98,85								
197	2	1,30	ZAND matig grof zwak siltig sporen schelpen gr	19,7	15,9	23,9	0,67	39,94	38,84	97,26								
197	3	1,70	ZAND matig grof zwak siltig sporen schelpen gr	19,9	16,2	23,0	0,64	38,85	38,05	97,95								
197	4	1,90	ZAND matig grof zwak siltig sporen schelpen gr	19,8	16,0	23,9	0,66	39,70	38,91	98,01								
202	1	1,10	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs	19,4	15,3	26,4	0,73	42,23	41,21	97,59								
202	2	1,30	ZAND, matig grof, sporen schelpen, grijs	19,1	14,9	28,0	0,78	43,69	42,64	97,60								
202	3	1,70	ZAND, matig grof, sporen schelpen, grijs	19,9	16,2	23,1	0,64	39,02	37,98	97,34								
202	4	1,90	ZAND, matig grof, sporen schelpen, grijs	19,4	15,4	26,1	0,73	42,07	40,84	97,10								
311	1	1,10	ZAND, zeer grof, resten schelpen, beige	19,0	14,8	28,7	0,80	44,31	43,10	97,27								
311	2	1,30	ZAND zeer grof veel schelpen beige	19,0	14,8	29,0	0,80	44,32	43,60	98,37								
311	3	1,70	ZAND zeer grof beige	18,6	14,1	31,8	0,88	46,69	45,84	98,18								
311	4	1,90	ZAND zeer grof resten schelpen beige	19,0	14,7	28,9	0,80	44,45	43,29	97,39								
312	1	1,10	ZAND, matig grof, grijs	19,4	15,3	26,4	0,73	42,09	41,22	97,94								
312	2	1,30	ZAND, matig grof, grijs	19,3	15,3	26,3	0,73	42,32	41,00	96,88								
312	3	1,70	ZAND, matig grof, grijs	19,3	15,2	26,7	0,74	42,47	41,55	97,84								
312	4	1,90	ZAND, matig grof, grijs	19,7	15,8	24,3	0,67	40,24	39,19	97,39								
3001	1	1,10	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs	19,0	14,7	29,0	0,80	44,35	43,66	98,43								
3001	2	1,30	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs	19,1	15,0	27,8	0,77	43,55	42,40	97,35								
3001	3	1,70	ZAND matig grof grijs	19,0	14,7	29,1	0,80	44,43	43,64	98,22								
3001	4	1,90	ZAND matig grof grijs	19,1	14,9	28,1	0,78	43,76	42,69	97,55								

Boring			Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort conform NEN 5104	Torvanetest	Nat volumegewicht	Doorg volumegewicht	Watergehalte in gewichtspercentage	Porïen totaal	Porïen volume	Watergehalte in volume	Verz. graad
						γ_n [kN/m³]	γ_d [kN/m³]	γ_s [kN/m³]	W_d %	e %	n %	W_v %	S_v %
111	1	1,10		ZAND, zeer fijn, matig siltig, resten klei, lichtbruin		17,5	13,9	26,3	0,91	47,60	37,19	78,13	
111	2	1,30		ZAND, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin		18,4	14,7	24,5	0,80	44,34	36,81	83,01	
111	3	1,70		ZAND, zeer f'jn, zwak siltig, gr'js		17,8	14,3	24,1	0,85	45,96	35,24	76,68	
111	4	1,90		ZAND, zeer f'jn, zwak siltig, gr'js		17,7	14,1	25,0	0,87	46,65	35,97	77,10	
114	1	1,10		ZAND, zeer fijn, matig siltig, gr'js		18,7	15,2	22,7	0,74	42,50	35,24	82,92	
114	2	1,30		ZAND, zeer fijn, zwak siltig, sporen klei, bruin		18,0	14,2	26,6	0,87	46,43	38,48	82,88	
114	3	1,70		ZAND, zeer f'jn, zwak siltig, gr'js		18,6	15,2	22,3	0,74	42,55	34,57	81,24	
114	4	1,90		ZAND, zeer f'jn, zwak siltig, gr'js		17,7	14,4	22,6	0,84	45,61	33,24	72,88	
119	1	1,10		ZAND, zeer fijn, matig siltig, resten klei, lichtbruin		18,4	14,8	24,4	0,79	44,21	36,78	83,18	
119	2	1,30		ZAND, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin		18,1	14,1	28,6	0,89	46,98	40,90	87,05	
119	3	1,70		ZAND, zeer f'jn, zwak siltig, gr'js		18,1	14,6	24,2	0,82	45,01	35,97	79,91	
119	4	1,90		ZAND, zeer f'jn, zwak siltig, gr'js		18,1	14,4	25,9	0,85	45,84	37,90	82,66	
124	1	1,10		KLEI, ster zandig, gr'js		18,1	14,1	28,4	0,88	46,69	40,97	87,75	
124	2	1,30		KLEI, ster zandig, gr'js		18,0	13,5	33,0	0,96	48,92	45,52	93,04	
124	3	1,70		ZAND, matig fijn, zwak siltig, gr'js		17,9	14,7	21,8	0,80	44,43	32,67	73,54	
124	4	1,90		ZAND, matig fijn, zwak siltig, gr'js		19,3	15,7	22,5	0,69	40,66	36,02	88,58	
129	1	1,10		ZAND, zeer fijn, matig siltig, gr'js		18,9	15,6	20,8	0,69	40,97	33,19	81,00	
129	2	1,30		ZAND, zeer f'jn, zwak siltig, sporen klei, gr'js		18,6	14,8	25,7	0,79	44,04	38,90	88,33	
129	3	1,70		ZAND, zeer f'jn, zwak siltig, gr'js		19,0	15,4	23,2	0,72	41,91	36,41	86,88	
129	4	1,90		ZAND, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkergrijs		18,2	14,3	27,6	0,86	46,20	40,17	86,95	
134	1	1,10		ZAND, matig fijn, zwak siltig, gr'js		14,6	13,5	8,1	0,97	49,12	11,16	22,71	
134	2	1,30		ZAND, matig fijn, zwak siltig, gr'js		15,3	13,4	13,9	0,97	49,34	19,02	38,54	
134	3	1,70		ZAND, matig f'jn, zwak siltig, resten klei, beige		17,9	14,6	22,6	0,81	44,74	33,69	75,30	
134	4	1,90		ZAND, matig f'jn, zwak siltig, resten klei, beige		17,9	14,8	21,0	0,79	44,22	31,64	71,55	

Boring	Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort conform NEN 5104	Torvanetest		Nat volumegewicht		Droog volumegewicht		Watergehalte in gewichtspercentage		Porien totaal		Porien volume		Watergehalte in volume		Verz. graad
				γ_n [kN/m ³]	γ_d [kN/m ³]	γ_a [kN/m ³]	W_d %	e %	n %	W_v %	S_v %							
111	1	1,10	ZAND, zeer fijn, matig siltig, resten klei, lichtbruin	18,4	13,9	32,7	0,91	47,60	46,33	97,33								
111	2	1,30	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin	19,0	14,7	28,6	0,80	44,34	42,98	96,93								
111	3	1,70	ZAND, zeer f'jn, zwak siltig, gr'js	18,7	14,3	30,7	0,85	45,96	44,84	97,58								
111	4	1,90	ZAND, zeer f'jn, zwak siltig, gr'js	18,6	14,1	31,6	0,87	46,65	45,53	97,61								
114	1	1,10	ZAND, zeer fijn, matig siltig, gr'js	19,3	15,2	26,9	0,74	42,50	41,71	98,14								
114	2	1,30	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, sporen klei, bruin	18,6	14,2	31,3	0,87	46,43	45,24	97,44								
114	3	1,70	ZAND, zeer f'jn, zwak siltig, gr'js	19,3	15,2	27,1	0,74	42,55	42,00	98,71								
114	4	1,90	ZAND, zeer f'jn, zwak siltig, gr'js	18,8	14,4	30,4	0,84	45,61	44,66	97,90								
119	1	1,10	ZAND, zeer fijn, matig siltig, resten klei, lichtbruin	19,0	14,8	28,6	0,79	44,21	43,07	97,42								
119	2	1,30	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin	18,6	14,1	32,3	0,89	46,98	46,22	98,39								
119	3	1,70	ZAND, zeer f'jn, zwak siltig, gr'js	18,9	14,6	29,6	0,82	45,01	43,95	97,65								
119	4	1,90	ZAND, zeer f'jn, zwak siltig, gr'js	18,8	14,4	30,8	0,85	45,84	45,12	98,42								
124	1	1,10	KLEI, ster zandig, gr'js	18,6	14,1	31,8	0,88	46,69	45,83	98,16								
124	2	1,30	KLEI, ster zandig, gr'js	18,3	13,5	34,9	0,96	48,92	48,17	98,47								
124	3	1,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, gr'js	19,0	14,7	28,7	0,80	44,43	43,16	97,14								
124	4	1,90	ZAND, matig fijn, zwak siltig, gr'js	19,6	15,7	24,9	0,69	40,66	39,97	98,29								
129	1	1,10	ZAND, zeer fijn, matig siltig, gr'js	19,5	15,6	25,0	0,69	40,97	39,79	97,12								
129	2	1,30	ZAND, zeer f'jn, zwak siltig, sporen klei, gr'js	19,1	14,8	28,5	0,79	44,04	43,10	97,88								
129	3	1,70	ZAND, zeer f'jn, zwak siltig, gr'js	19,4	15,4	26,1	0,72	41,91	40,91	97,62								
129	4	1,90	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, humeus, donkergrijs	18,7	14,3	30,9	0,86	46,20	44,91	97,21								
134	1	1,10	ZAND, matig fijn, zwak siltig, gr'js	18,2	13,5	35,1	0,97	49,12	48,28	98,27								
134	2	1,30	ZAND, matig fijn, zwak siltig, gr'js	18,2	13,4	35,3	0,97	49,34	48,36	98,01								
134	3	1,70	ZAND, matig f'jn, zwak siltig, resten klei, beige	18,9	14,6	29,3	0,81	44,74	43,69	97,65								
134	4	1,90	ZAND, matig f'jn, zwak siltig, resten klei, beige	19,0	14,8	28,8	0,79	44,22	43,40	98,15								

Project omschr. Tennenet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
Projectnr. 2020-1142

Volumegewichten (verzadigd)

Boring	Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort	Torvanetest								Nat volumegewicht		Watergehalte in gewichts percentage		Porïen getal		Porïen volume		Watergehalte in volume		Verz. graad
				[kN/m²]	γ_0 [kN/m³]	γ_{10} [kN/m³]	W_L %	e %	n %	W_s %	S_r %											
170	1	1,10	KLEI, zwak zandig, grijs		19,0	14,8	28,8	0,79	44,25	43,41	98,11											
170	2	1,30	KLEI, zwak zandig, grijs		18,8	14,5	29,9	0,83	45,39	44,12	97,20											
170	3	1,70	KLEI, zwak siltig, grijs		17,9	13,1	36,9	1,02	50,59	49,28	97,41											
170	4	1,90	KLEI, zwak siltig, grijs		18,1	13,4	35,5	0,98	49,56	48,41	97,68											
176	1	1,10	KLEI, zwak zandig, grijs		18,6	14,2	31,4	0,87	46,58	45,33	97,30											
176	2	1,30	KLEI, zwak zandig, sporen roest, lichtgrjs		18,6	14,2	31,5	0,87	46,53	45,45	97,68											
176	3	1,70	KLEI, zwak zandig, lichtgrjs		18,6	14,1	31,7	0,88	46,72	45,66	97,71											
176	4	1,90	KLEI, zwak zandig, grijs		18,8	14,5	30,1	0,83	45,45	44,33	97,52											
177	1	1,10	KLEI, zwak siltig, resten zand, grijs		18,8	14,4	30,7	0,84	45,80	44,97	98,18											
177	2	1,30	KLEI, zwak siltig, resten zand, grijs		18,7	14,2	31,9	0,87	46,58	46,02	98,80											
177	3	1,70	KLEI, zwak siltig, resten zand, grijs		17,5	12,4	41,5	1,14	53,34	52,36	98,16											
177	4	1,90	KLEI, zwak siltig, resten zand, grijs		18,3	13,7	33,4	0,93	48,15	46,83	97,24											
180	1	1,10	KLEI, zwak siltig, zwak humeus, resten zand, donkergrjs		17,5	12,3	42,2	1,16	53,69	52,81	98,35											
180	2	1,30	KLEI, zwak siltig, zwak humeus, resten zand, donkergrjs		16,5	10,8	53,3	1,46	59,29	58,66	98,93											
180	3	1,70	KLEI, zwak siltig, matig humeus, donkergrjs		16,9	11,3	49,1	1,34	57,29	56,66	98,88											
180	4	1,90	KLEI, zwak siltig, matig humeus, resten zand, donkergrjs		17,0	11,5	47,2	1,30	56,45	55,48	98,28											
188	1	1,10	KLEI, zwak zandig, grijs		18,3	13,6	34,3	0,95	48,68	47,60	97,78											
188	2	1,30	KLEI, zwak zandig, resten schelpen, grijs		18,7	14,2	31,1	0,86	46,32	45,10	97,38											
188	3	1,70	KLEI, sterk zandig, grijs		18,0	13,1	37,4	1,02	50,57	49,90	98,67											
188	4	1,90	KLEI, sterk zandig, grijs		18,1	13,4	35,7	0,98	49,62	48,53	97,82											
191	1	1,10	KLEI, sterk siltig, resten zand, grijs		19,2	15,1	27,0	0,75	42,84	41,74	97,43											
191	2	1,30	KLEI, sterk siltig, resten zand, grijs		19,2	15,1	27,6	0,76	43,14	42,43	98,36											
191	3	1,70	KLEI, sterk zandig, grijs		18,8	14,5	30,1	0,83	45,35	44,38	97,87											
191	4	1,90	KLEI, sterk zandig, grijs		18,8	14,4	30,7	0,85	45,84	44,88	97,90											
192	1	1,10	KLEI, sterk zandig, grijs		18,6	14,1	31,7	0,87	46,62	45,78	98,18											
192	2	1,30	KLEI, sterk zandig, grijs		18,2	13,5	35,2	0,96	49,11	48,36	98,49											
192	3	1,70	KLEI, zwak siltig, grijs		16,1	10,2	58,6	1,61	61,62	60,79	98,66											
192	4	1,90	KLEI, zwak siltig, grijs		15,6	9,4	65,5	1,81	64,39	63,05	97,93											
196	1	1,10	KLEI, zwak siltig, grijs		17,9	13,1	37,3	1,03	50,73	49,66	97,89											
196	2	1,30	KLEI, zwak siltig, grijs		18,0	13,2	36,7	1,01	50,36	49,19	97,67											
196	3	1,70	KLEI, matig siltig, matig humeus, donkergrjs		14,8	8,1	82,5	2,26	69,31	68,40	98,69											
196	4	1,90	KLEI, matig siltig, matig humeus, donkergrjs		14,9	8,2	81,3	2,23	69,03	68,02	98,54											

Volumengewichten (in-situ)

Boring		Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort	Torvanetest										Nat volumegewicht		Droog volumegewicht		Watergehalte		Porïen getal		Porïen volume		Watergehalte		verz. graad	
(-)	(-)	m	(-)	[kN/m²]	T _h [kN/m²]	T _d [kN/m²]	W _s %	e %	n %	W _r %	S %																	
1	1	1,10	KLEI, zwak zandig, zwak humeus, lichtbruin/grijs		17,9	13,7	30,3	0,93	48,20	42,34	87,85																	
1	2	1,30	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grjs		17,4	14,5	20,1	0,83	45,22	29,74	65,77																	
1	3	1,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		17,6	14,8	19,2	0,80	44,31	28,88	65,17																	
1	4	1,90	KLEI, uiterst siltig, matig humeus, donkergrijs		18,1	14,1	28,7	0,88	46,92	41,10	87,60																	
6	1	1,10	ZAND matig fijn zwak siltig beige		18,1	15,1	19,8	0,75	42,86	30,52	71,21																	
6	2	1,30	ZAND zeer fijn zwak siltig grijs		18,4	15,2	20,9	0,74	42,49	32,53	76,58																	
6	3	1,70	KLEI matig siltig matig humeus resten zand donkergrijs		15,8	10,5	51,2	1,53	60,52	54,66	90,31																	
6	4	1,90	ZAND zeer fijn zwak siltig zwak humeus beige		19,3	15,7	22,6	0,68	40,64	36,17	89,02																	
11	1	1,10	ZAND matig f jn zwak siltig zwak humeus grijs/bruin		18,9	15,6	21,4	0,70	41,26	33,91	82,19																	
11	2	1,30	ZAND matig fijn zwak siltig grijs		18,8	15,5	21,2	0,71	41,46	33,55	80,93																	
11	3	1,70	KLEI, zwak zandig, sterk humeus, zwart		18,1	13,7	32,2	0,94	48,37	44,84	92,72																	
11	4	1,90	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs		18,9	15,0	25,8	0,76	43,30	39,45	91,11																	
55	1	1,10	ZAND, zeer f jn, zwak siltig, zwak humeus, bruin		16,2	14,5	12,1	0,83	45,42	17,83	39,25																	
55	2	1,30	ZAND zeer f jn zwak siltig zwak humeus bruin		16,6	14,2	16,6	0,86	46,34	24,12	52,06																	
55	3	1,70	ZAND zeer fijn zwak siltig zwak humeus beige		17,2	13,9	23,4	0,90	47,41	33,19	70,01																	
55	4	1,90	ZAND matig fijn zwak siltig zwak humeus beige		18,0	14,1	27,6	0,88	46,85	39,62	84,58																	
59	1	1,10	ZAND zeer fijn zwak siltig zwak humeus beige		18,3	15,6	17,7	0,70	41,31	28,10	68,04																	
59	2	1,30	ZAND zeer fijn zwak siltig zwak humeus beige		17,8	14,9	19,4	0,78	43,78	29,40	67,14																	
59	3	1,70	ZAND zeer fijn zwak siltig zwak humeus beige		18,9	15,5	21,9	0,71	41,65	34,53	82,91																	
59	4	1,90	ZAND zeer fijn zwak siltig zwak humeus beige		19,2	15,7	22,4	0,69	40,83	35,81	87,70																	
64	1	1,10	KLEI, zwak zandig, zwak humeus, beige		17,2	12,8	34,1	1,06	51,54	44,66	86,65																	
64	2	1,30	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, beige		19,3	16,0	20,6	0,66	39,77	33,55	84,38																	
64	3	1,70	KLEI, zwak zandig, zwak humeus, grijs/bruin		17,6	13,1	34,0	1,02	50,52	45,38	89,82																	
64	4A	1,85	KLEI, zwak zandig, matig humeus, donkergrijs/bruin		18,9	14,9	26,6	0,78	43,81	40,41	92,24																	
64	4B	1,95	ZAND zeer fijn matig humeus donkergrijs		19,1	15,4	23,4	0,72	41,75	36,90	88,37																	
135	1	1,10	ZAND zeer fijn zwak siltig zwak humeus beige		18,3	14,9	22,5	0,77	43,61	34,31	78,68																	
135	2	1,30	ZAND zeer fijn zwak siltig zwak humeus beige		18,1	14,8	22,5	0,79	44,21	33,84	76,55																	
135	3	1,70	ZAND zeer fijn zwak siltig zwak humeus beige		18,6	13,3	39,8	1,00	49,90	53,90	100,00																	
135	4	1,90	ZAND zeer fijn zwak siltig zwak humeus beige		18,4	14,9	23,0	0,77	43,64	34,98	80,17																	
140	1	1,10	ZAND zeer fijn zwak siltig zwak humeus beige		18,1	13,7	31,7	0,93	48,16	44,40	92,18																	
140	2	1,30	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs		19,1	15,5	23,0	0,71	41,36	36,41	88,05																	
140	3	1,70	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, beige		18,5	15,0	23,3	0,76	43,32	35,72	82,46																	
140	4	1,90	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, beige		18,9	15,3	23,7	0,73	42,22	37,05	87,76																	
154	1	1,10	ZAND zeer fijn zwak siltig zwak humeus beige		19,2	15,7	22,8	0,69	40,90	36,36	88,91																	
154	2	1,30	ZAND zeer fijn zwak siltig zwak humeus beige		18,6	14,9	25,3	0,78	43,85	38,36	87,49																	
154	3	1,70	ZAND matig fijn zwak siltig zwak humeus beige		18,7	15,3	22,4	0,73	42,33	34,95	82,57																	
154	4	1,90	ZAND zeer fijn zwak siltig zwak humeus beige/donkergrijs		18,6	15,2	22,6	0,75	42,75	35,02	81,91																	

Boring		Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort	Torvaneleest										Nat volumegewicht		Droog volumegewicht		Watergehalte		Porïen getal		Porïen volume		Watergehalte		Verz. graad	
(-)	(-)	m	(-)	[kN/m²]	T _h [kN/m²]	T _h [kN/m²]	W _g %	e %	n %	W _v %	S %																	
1	1	1,10	KLEI, zwak zandig, zwak humeus, lichtbruin/grijs		18,4	13,7	33,9	0,93	48,20	47,41	98,37																	
1	2	1,30	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, gr is		18,9	14,5	30,1	0,83	45,22	44,50	98,41																	
1	3	1,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs		19,0	14,8	28,9	0,80	44,31	43,45	98,05																	
1	4	1,90	KLEI, uiterst siltig, matig humeus, donkergrijs		18,6	14,1	32,1	0,88	46,92	46,02	98,07																	
6	1	1,10	ZAND matig fijn, zwak siltig, beige		19,3	15,1	27,3	0,75	42,86	42,09	98,20																	
6	2	1,30	ZAND zeer fijn, zwak siltig, grijs		19,4	15,2	27,0	0,74	42,49	41,95	98,72																	
6	3	1,70	KLEI, matig siltig, matig humeus, resten zand, donkergrijs		16,3	10,5	55,8	1,53	60,52	59,47	98,26																	
6	4	1,90	ZAND zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, beige		19,6	15,7	24,7	0,68	40,64	39,62	97,50																	
11	1	1,10	ZAND matig f jn, zwak siltig, zwak humeus, grijs/bruin		19,5	15,6	25,5	0,70	41,26	40,52	98,20																	
11	2	1,30	ZAND matig fijn, zwak siltig, grijs		19,5	15,5	25,5	0,71	41,46	40,36	97,35																	
11	3	1,70	KLEI, zwak zandig, sterk humeus, zwart		18,3	13,7	33,9	0,94	48,37	47,24	97,68																	
11	4	1,90	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs		19,2	15,0	27,7	0,76	43,30	42,48	98,12																	
55	1	1,10	ZAND, zeer f jn, zwak siltig, zwak humeus, bruin		18,8	14,5	30,0	0,83	45,42	44,19	97,30																	
55	2	1,30	ZAND zeer f jn, zwak siltig, zwak humeus, bruin		18,7	14,2	31,4	0,86	46,34	45,47	98,12																	
55	3	1,70	ZAND zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, beige		18,5	13,9	32,6	0,90	47,41	46,33	97,72																	
55	4	1,90	ZAND matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, beige		18,5	14,1	31,7	0,88	46,85	45,48	97,09																	
59	1	1,10	ZAND zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, beige		19,6	15,6	25,7	0,70	41,31	40,76	98,67																	
59	2	1,30	ZAND zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, beige		19,1	14,9	28,2	0,78	43,78	42,88	97,94																	
59	3	1,70	ZAND zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, beige		19,4	15,5	25,8	0,71	41,65	40,64	97,57																	
59	4	1,90	ZAND zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, beige		19,6	15,7	25,0	0,69	40,83	39,97	97,87																	
64	1	1,10	KLEI, zwak zandig, zwak humeus, beige		17,8	12,8	38,5	1,06	51,54	50,41	97,82																	
64	2	1,30	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, beige		19,8	16,0	24,0	0,66	39,77	39,07	98,23																	
64	3	1,70	KLEI, zwak zandig, zwak humeus, grijs/bruin		18,0	13,1	36,9	1,02	50,52	49,38	97,74																	
64	4A	1,85	KLEI, zwak zandig, matig humeus, donkergrijs/bruin		19,1	14,9	28,3	0,78	43,81	42,95	98,02																	
64	4B	1,95	ZAND zeer fijn, matig humeus, donkergrijs		19,4	15,4	26,0	0,72	41,75	40,86	97,87																	
135	1	1,10	ZAND zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, beige		19,1	14,9	28,0	0,77	43,61	42,62	97,73																	
135	2	1,30	ZAND zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, beige		19,0	14,8	28,6	0,79	44,21	43,16	97,61																	
135	3	1,70	ZAND zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, beige		18,1	13,3	36,1	1,00	49,90	48,88	97,95																	
135	4	1,90	ZAND zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, beige		19,1	14,9	28,1	0,77	43,64	42,76	97,99																	
140	1	1,10	ZAND zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, beige		18,3	13,7	33,5	0,93	48,16	46,97	97,52																	
140	2	1,30	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs		19,5	15,5	25,7	0,71	41,36	40,74	98,51																	
140	3	1,70	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, beige		19,2	15,0	27,9	0,76	43,32	42,71	98,58																	
140	4	1,90	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, beige		19,4	15,3	26,4	0,73	42,22	41,26	97,73																	
154	1	1,10	ZAND zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, beige		19,6	15,7	25,2	0,69	40,90	40,17	98,23																	
154	2	1,30	ZAND zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, beige		19,1	14,9	28,1	0,78	43,85	42,55	97,05																	
154	3	1,70	ZAND matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, beige		19,4	15,3	26,6	0,73	42,33	41,50	98,05																	
154	4	1,90	ZAND zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, beige/donkergrijs		19,3	15,2	27,0	0,75	42,75	41,74	97,64																	
										</																		

Volumengewichten (in %)

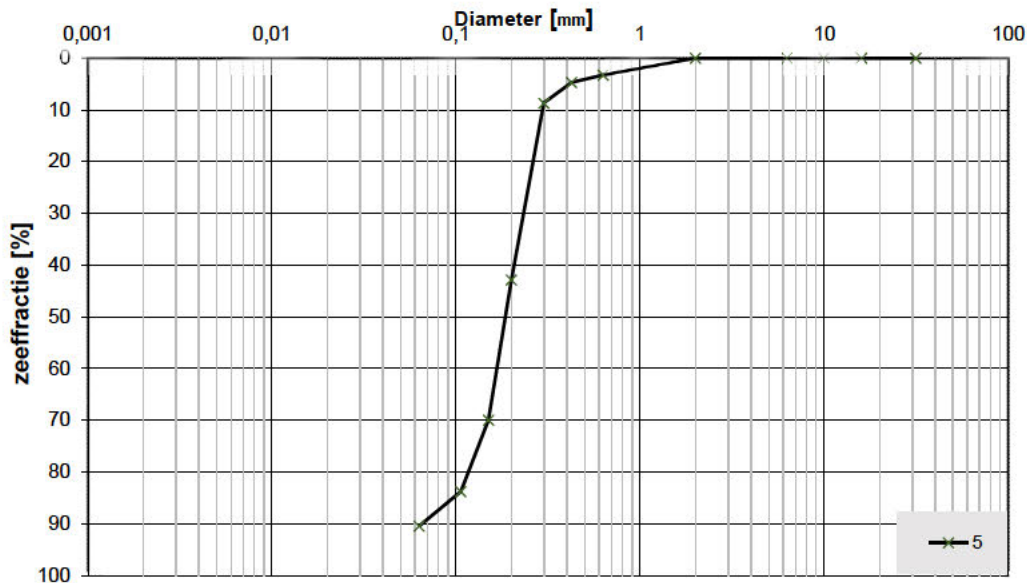
Boring			Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort conform NEN 5104	Torvanetest		Nat volumegewicht	Droog volumegewicht	Watergehalte	Poriën getal	Poriën volume	Watergehalte	Verz. graad
(-)	(-)	m	(-)	[kN/m ²]		γ ₀ [kN/m ³]	γ _{dr} [kN/m ³]	W _d %	e %	n %	W _v %	S _v %		
024	1	1,10	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs		16,7	14,3	17,1	0,85	46,07	24,95	54,16			
024	2	1,30	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs		18,8	15,2	24,0	0,75	42,74	37,19	87,01			
024	3	1,70	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, iets roestsporen, grijs		18,4	15,2	21,5	0,75	42,72	33,21	77,74			
024	4	1,90	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, iets roestsporen, grijs		18,2	14,8	22,9	0,79	44,18	34,48	78,05			
049	1	1,10	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs		15,4	14,1	9,3	0,88	46,87	13,28	28,32			
049	2	1,30	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs		15,3	14,0	9,7	0,89	47,20	13,81	29,26			
049	3	1,70	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs		18,4	15,2	20,6	0,74	42,46	32,00	75,36			
049	4	1,90	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs		18,4	15,1	22,1	0,76	43,16	33,91	78,57			
107	1	14,10	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, restjes/brokjes klei, grijs		17,9	15,0	19,2	0,77	43,44	29,31	67,47			
107	2	1,30	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs		16,6	14,4	15,1	0,84	45,60	22,17	48,62			
107	3	1,70	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs		18,2	14,9	22,2	0,78	43,73	33,71	77,08			
107	4	1,90	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, donkergrijs		18,8	15,5	21,7	0,71	41,57	34,31	82,53			
141	1	1,10	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, kleine restjes klei, roestsporen grijs/bruin		18,4	14,5	26,7	0,82	45,14	39,60	87,73			
141	2	1,30	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, kleine restjes klei, roestsporen grijs/bruin		18,1	14,4	26,4	0,85	45,82	38,62	84,28			
141	3	1,70	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, donkergrijs		17,8	14,2	25,9	0,87	46,54	37,38	80,32			
141	4	1,90	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, donkergrijs		18,4	14,5	26,9	0,83	45,30	39,72	87,69			
144	1	1,10	ZAND, zeer fijn, zwak siltig,roestsporen, grijs/bruin		18,7	15,1	23,4	0,75	42,95	36,05	83,93			
144	2	1,30	ZAND, zeer fijn, zwak siltig,roestsporen, klein beetje klei, grijs/bruin		18,1	14,7	23,2	0,80	44,47	34,76	78,17			
144	3	1,70	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, klein beetje klei, donkergrijs		19,1	15,6	22,5	0,70	41,28	35,62	86,29			
144	4	1,90	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, donkergrijs		18,4	14,9	23,3	0,77	43,62	35,47	81,30			
149	1	1,10	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, roestsporen, kleine restjes klei + schelpjes, grijs/bruin		18,3	14,7	24,2	0,80	44,38	36,33	81,86			
149	2	1,30	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, roestsporen, laagjes klei + schelpjes, grijs/bruin		17,6	13,0	35,0	1,03	50,84	46,50	91,47			
149	3	1,70	KLEI, matig zandig, zwak humeus, donkergrijs		16,9	12,0	41,0	1,21	54,77	50,12	91,51			
149	4	1,90	KLEI, zwak zandig, slibhoudend, donkergrijs/zwart		17,0	11,9	42,3	1,22	54,93	51,47	93,70			
160	1	1,10	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs/bruin		18,3	14,9	22,7	0,78	43,85	34,43	78,53			
160	2	1,30	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs/bruin		18,1	14,7	23,3	0,80	44,59	34,95	78,38			
160	3	1,70	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs/bruin		18,3	14,9	22,9	0,78	43,73	34,88	79,76			
160	4	1,90	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs		18,6	15,1	22,7	0,75	42,84	35,07	81,86			
165	1	1,10	KLEI, zwak zandig, roestsporen, grijs/bruin		17,0	12,2	40,3	1,18	54,15	49,91	92,18			
165	2	1,30	KLEI, zwak zandig, roestsporen, grijs/bruin		17,2	12,4	38,5	1,14	53,18	48,69	91,55			
165	3	1,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs/bruin		18,7	15,3	22,0	0,73	42,10	34,43	81,78			
165	4	1,90	ZAND, zeer fijn, zwak siltig, grijs		18,1	14,8	22,4	0,79	44,12	33,76	76,51			
169	1	1,10	ZAND, zandige klei, grijs/bruin		18,8	15,0	25,2	0,77	43,50	38,50	88,52			
169	2	1,30	ZAND, uiterst fijn, zwak siltig, grijs(bruin)		19,1	15,7	21,6	0,69	40,78	34,48	84,57			
169	3	1,70	KLEI, zwak zandig, grijs		15,6	9,8	59,4	1,71	63,10	59,17	93,78			
169	4	1,90	KLEI, matig zandig, matig humeus, donkergrijs/zwart		15,1	9,3	62,2	1,84	64,79	59,16	91,30			
2024	1	1,10	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen van schelpjes, lichtgrijs		14,7	13,7	7,2	0,93	48,12	10,14	21,07			
2024	2	1,30	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen van schelpjes, lichtgrijs		18,3	16,4	12,1	0,62	38,29	20,19	52,73			
2024	3	1,70	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen van schelpjes, lichtgrijs		15,1	14,1	7,2	0,88	46,94	10,26	21,85			
2024	4	1,90	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen van schelpjes, lichtgrijs		15,3	14,0	9,4	0,90	47,27	13,36	28,27			

(verged)

Bilal et al.

Project omschr.: Borssele Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: 012
 Monsternummer: 5
 Diepte m-mv: 1,50-2,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeeffracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
5			0,0	0,0	0,0	0,0	3,3	4,7	8,7	42,8	70,0	83,8	90,5

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
5	0,20	2,13	0,11	0,20	0,22	1,93	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

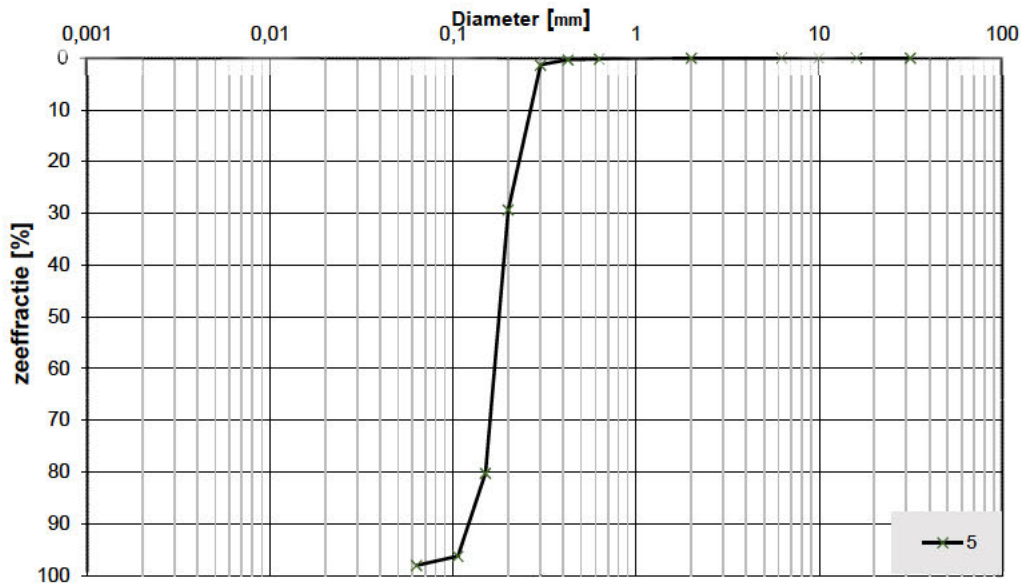
5	ZAND, matig fijn, matig siltig, resten schelpen, lichtbruin

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Borssele Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: 018
 Monsternummer: 5
 Diepte m-mv: 1,50-2,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zee fracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
5			0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3	1,3	29,3	80,2	96,3	98,1

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
5	0,18	2,08	0,13	0,18	0,19	1,49	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

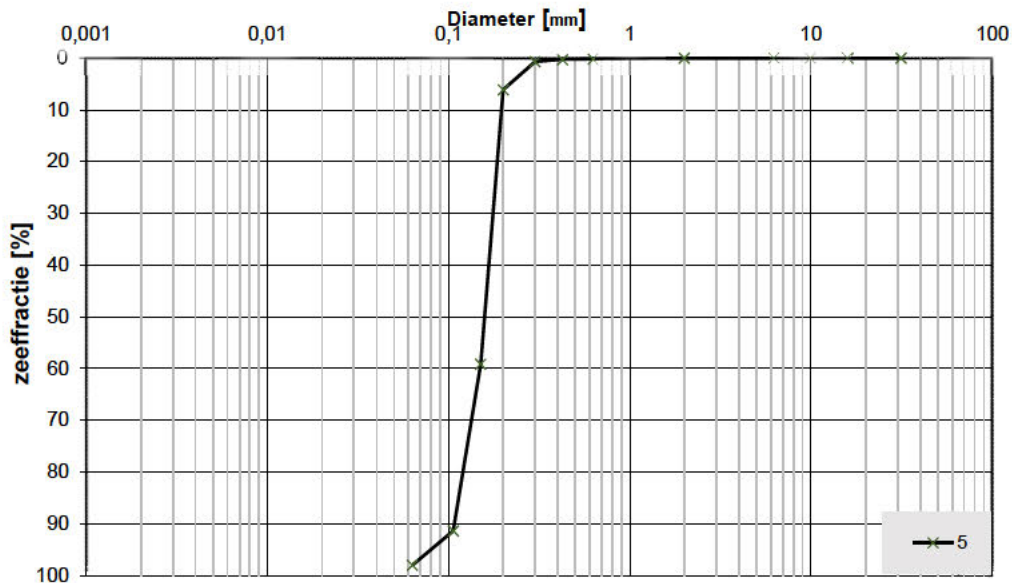
5	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Borssele Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: 025
 Monsternummer: 5
 Diepte m-mv: 1,50-2,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeeffracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
5			0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3	0,7	6,1	59,1	91,4	98,0

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
5	0,16	1,58	0,11	0,16	0,17	1,53	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

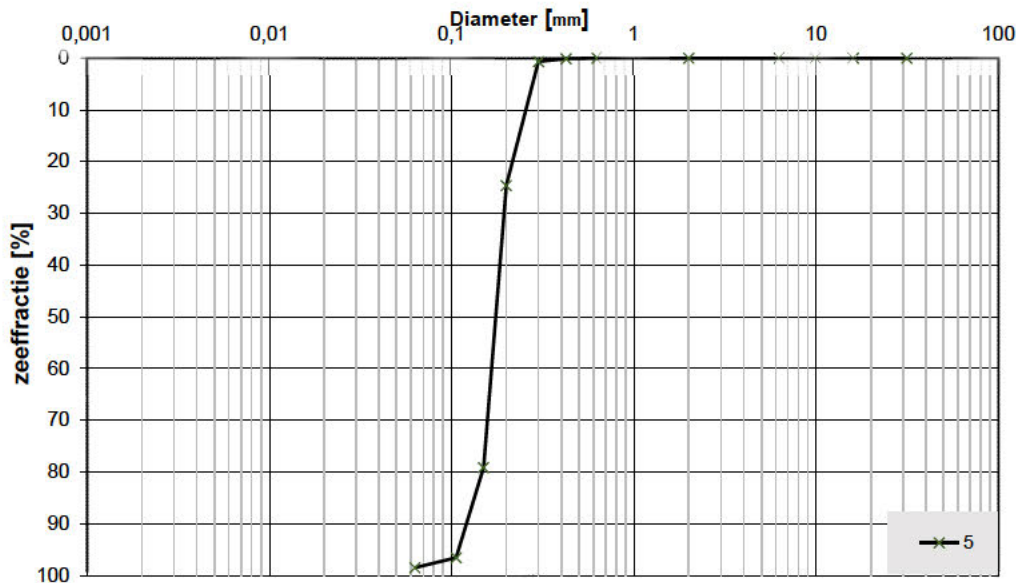
5	ZAND, matig fijn, zwak siltig, resten schelpen, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Borssele Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: 028
 Monsternummer: 5
 Diepte m-mv: 1,50-2,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zee fracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
5			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,7	24,6	79,2	96,6	98,5

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
5	0,18	2,01	0,13	0,18	0,19	1,48	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

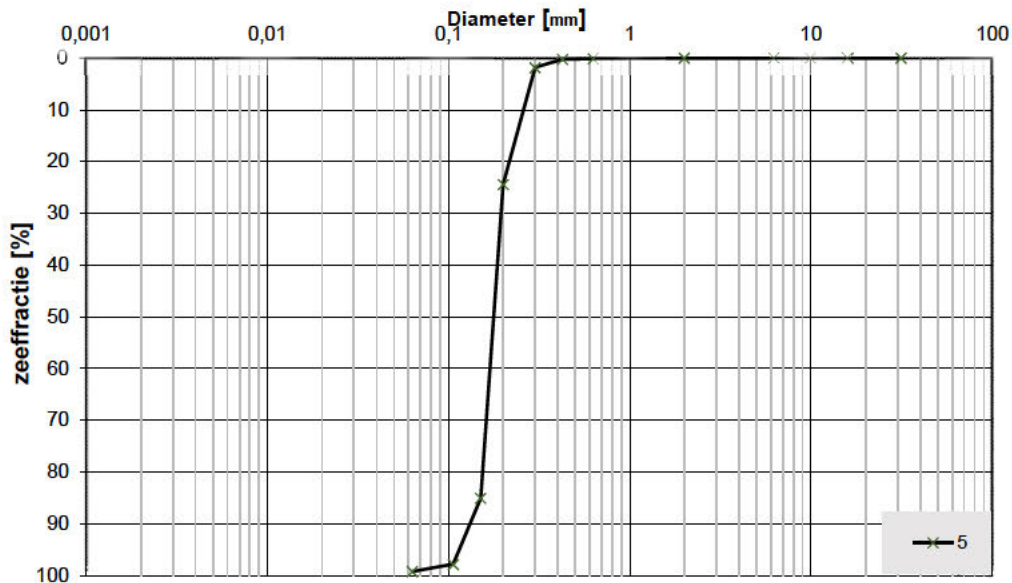
5	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Borssele Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: 031
 Monsternummer: 5
 Diepte m-mv: 1,50-2,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeeffracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
5			0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	1,8	24,4	85,1	97,9	99,2

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
5	0,18	2,09	0,14	0,18	0,19	1,38	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

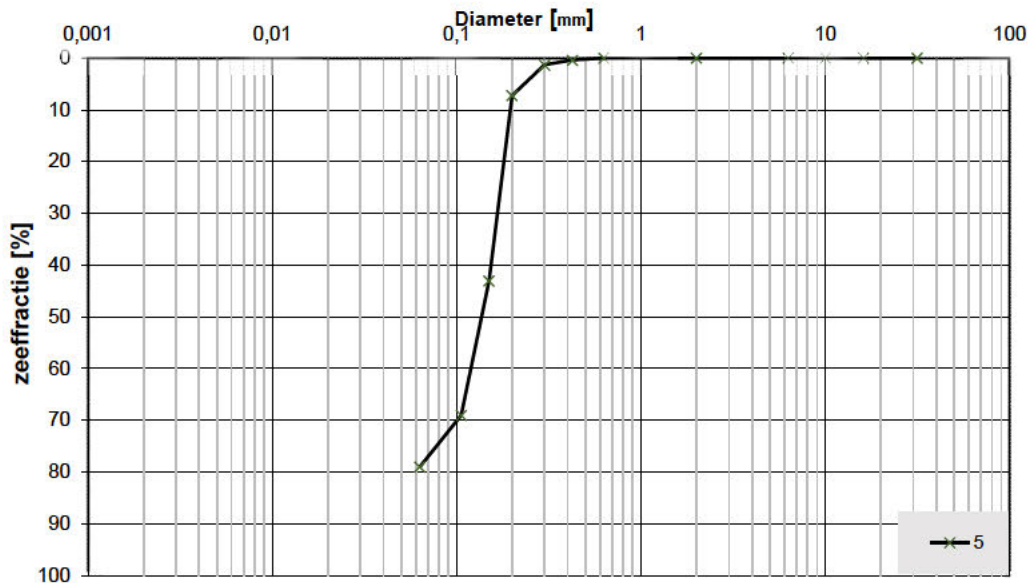
5	ZAND, matig fijn, sporen schelpen, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Borssele Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: 035
 Monsternummer: 5
 Diepte m-mv: 1,50-2,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zee fracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
5			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	1,3	7,2	43,0	69,0	79,0

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
5	0,15	1,21	0,10	0,15	0,17	1,71	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

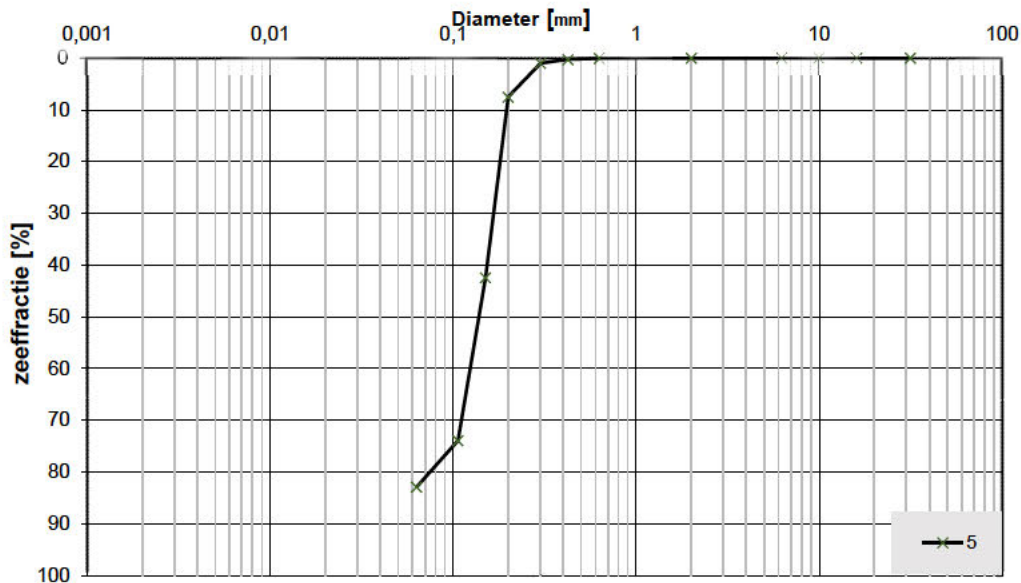
5	ZAND, matig fijn, matig siltig, resten schelpen, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Borssele Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: 039
 Monsternummer: 5
 Diepte m-mv: 1,50-2,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zee fracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
5			0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	1,0	7,5	42,5	73,9	82,9

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
5	0,15	1,25	0,10	0,15	0,16	1,59	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

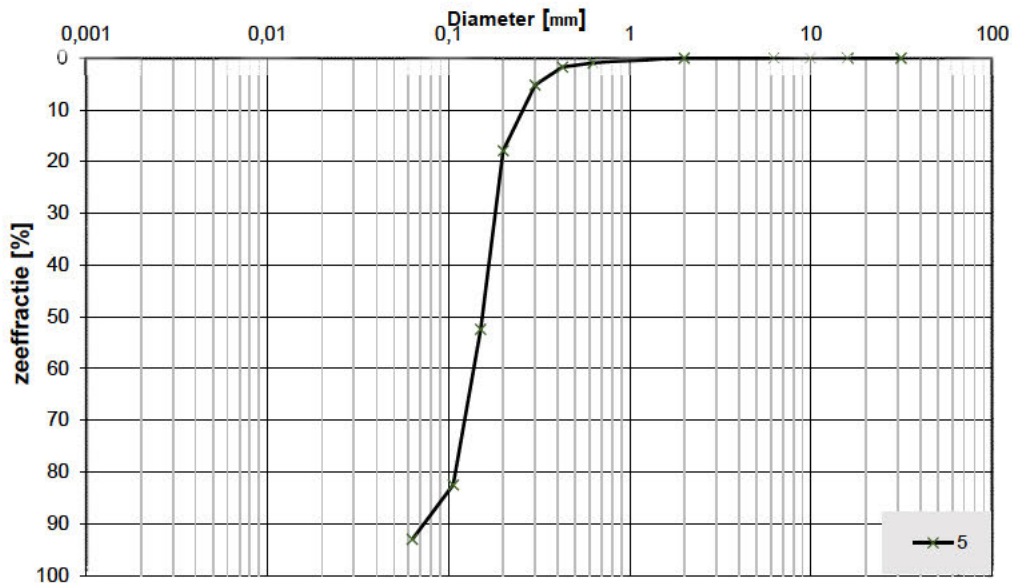
5	ZAND, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Borssele Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: 066
 Monsternummer: 5
 Diepte m-mv: 1,50-2,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zee fracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
5			0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	1,7	5,2	17,9	52,4	82,5	93,0

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
5	0,16	1,61	0,10	0,16	0,17	1,70	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

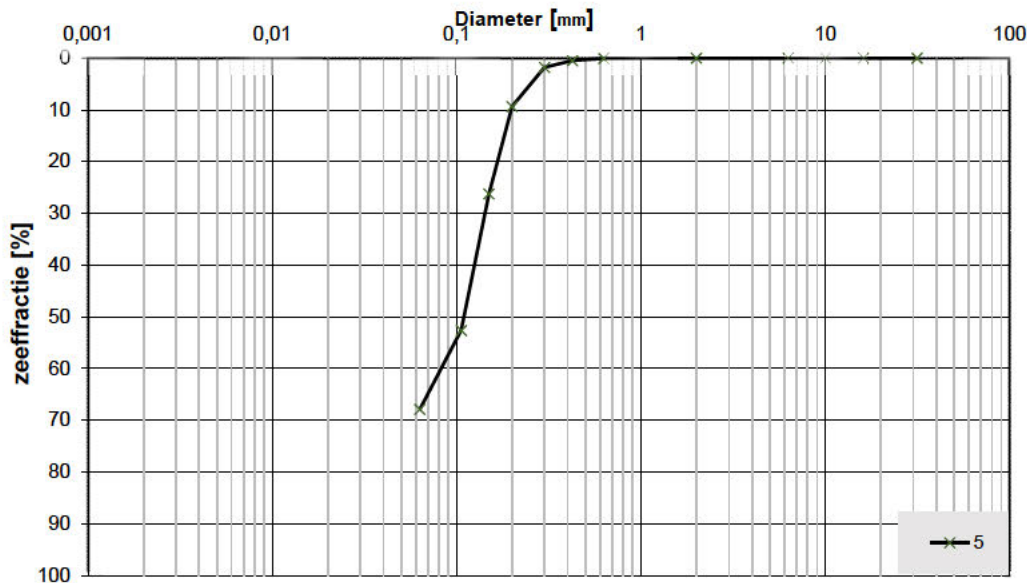
5	ZAND, matig fijn, zwak siltig, resten schelpen, lichtbruin/grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Borssele Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: 070
 Monsternummer: 5
 Diepte m-mv: 1,50-2,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeefracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
5			0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,5	1,8	9,3	26,2	52,6	67,8

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
5	0,14	0,90	0,08	0,14	0,15	1,81	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

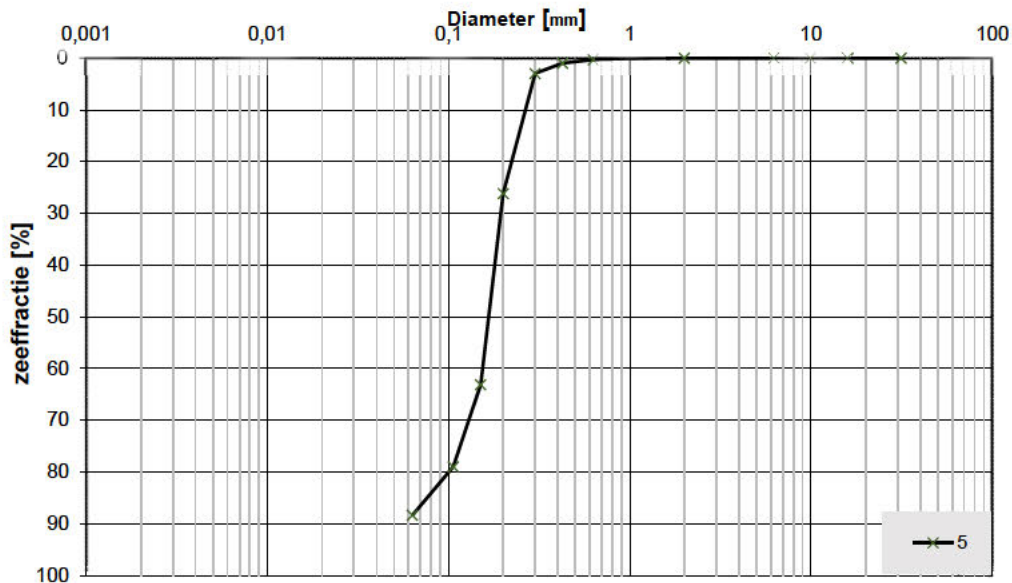
5	ZAND, zeer fijn, sterk siltig, resten schelpen, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Borssele Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: 085
 Monsternummer: 5
 Diepte m-mv: 1,50-2,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zee fracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
5			0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	1,0	3,0	26,2	63,1	79,0	88,3

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
5	0,18	1,73	0,10	0,18	0,19	1,81	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

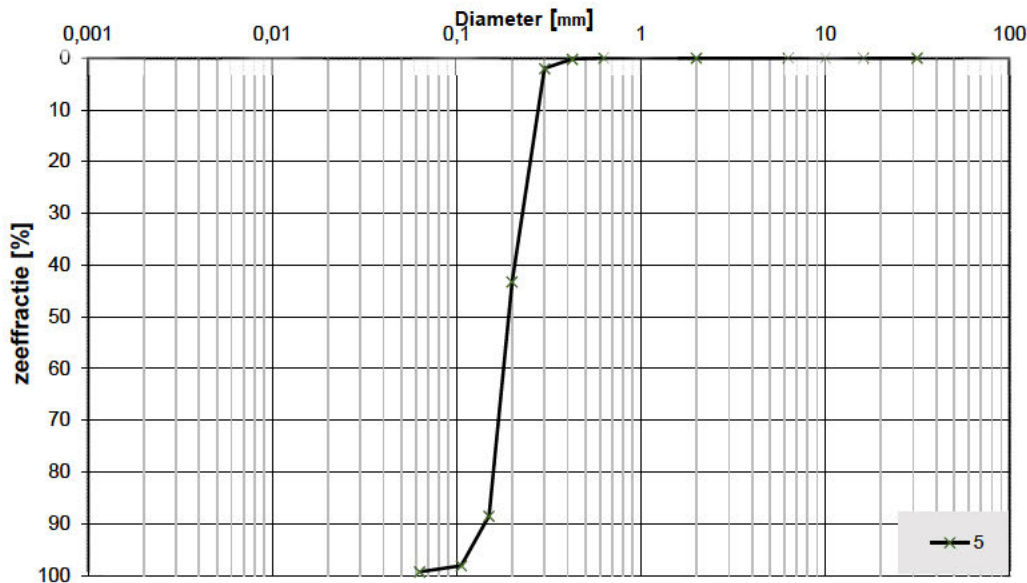
5	ZAND, matig fijn, matig siltig, resten schelpen, lichtbruin/grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Borssele Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: 090
 Monsternummer: 5
 Diepte m-mv: 1,50-2,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zee fracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
5			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	2,0	43,2	88,5	98,2	99,3

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
5	0,19	2,32	0,15	0,19	0,21	1,43	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

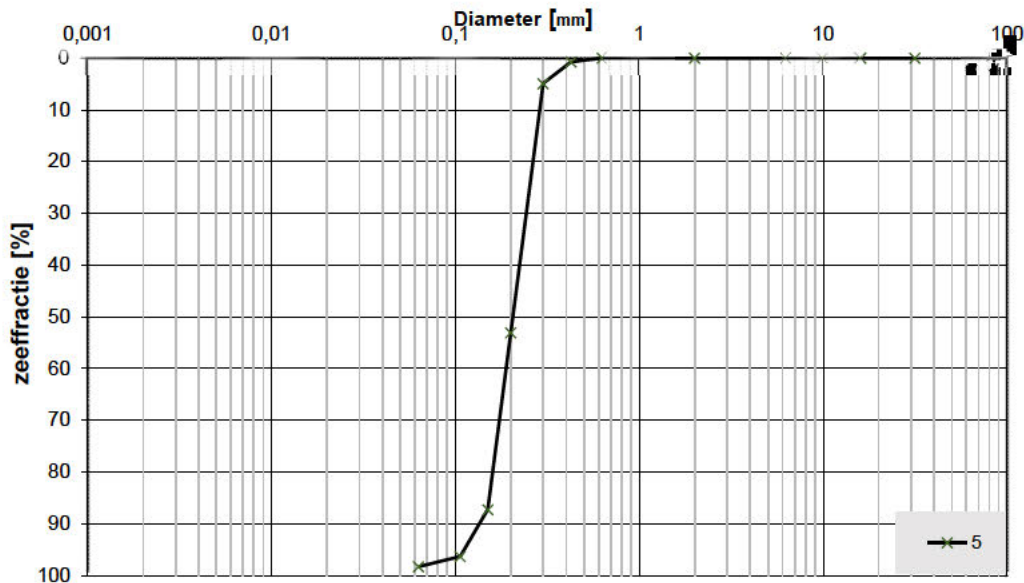
5	ZAND, matig fijn, resten schelpen, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Borssele Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: 095
 Monsternummer: 5
 Diepte m-mv: 1,50-2,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zee fracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
5			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	4,9	53,1	87,3	96,3	98,3

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
5	0,21	2,42	0,14	0,21	0,23	1,59	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

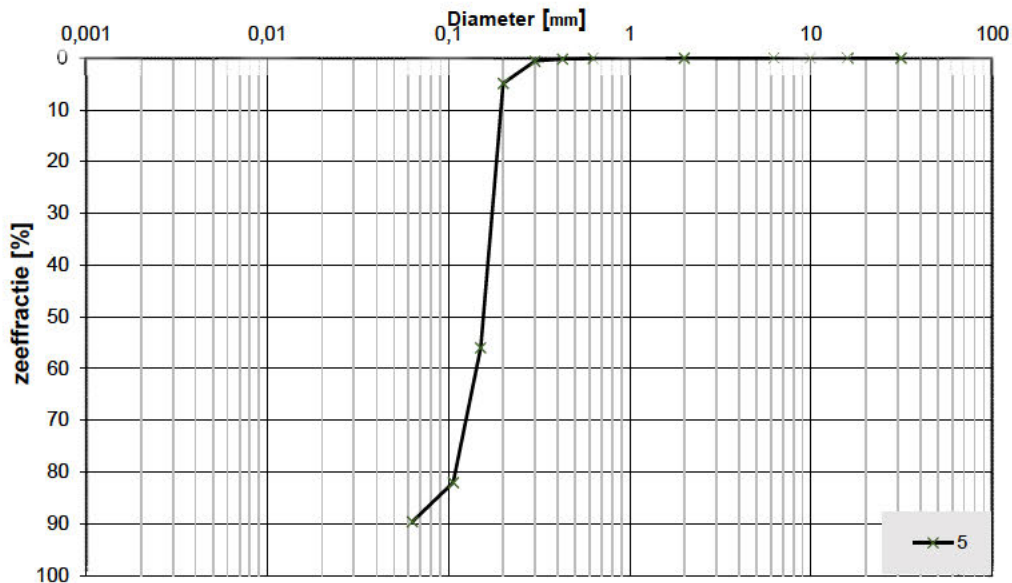
5	ZAND, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, lichtbruin/grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Borssele Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: 1001
 Monsternummer: 5
 Diepte m-mv: 1,50-2,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zee fracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
5			0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,6	4,9	56,0	82,1	89,6

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
5	0,16	1,44	0,11	0,16	0,17	1,57	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

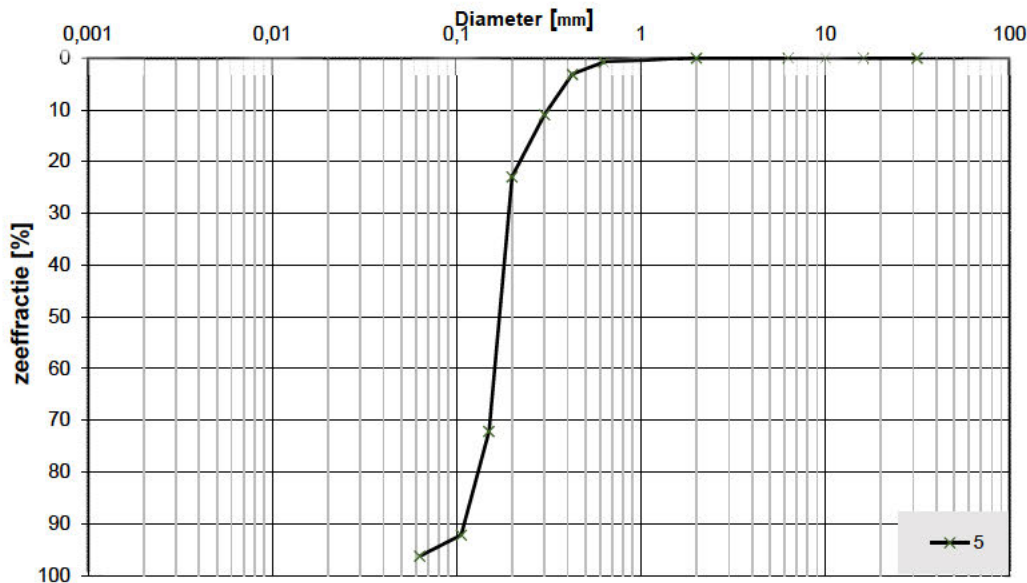
5	ZAND, matig fijn, matig siltig, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Borssele Ver Alpha
Project nummer: 2020-1142
Boringnummer: 1011
Monsternummer: 5
Diepte m-mv: 1,50-2,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeeffracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
5			0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	3,1	10,9	22,9	72,1	92,2	96,3

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
5	0,17	2,02	0,12	0,17	0,18	1,56	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

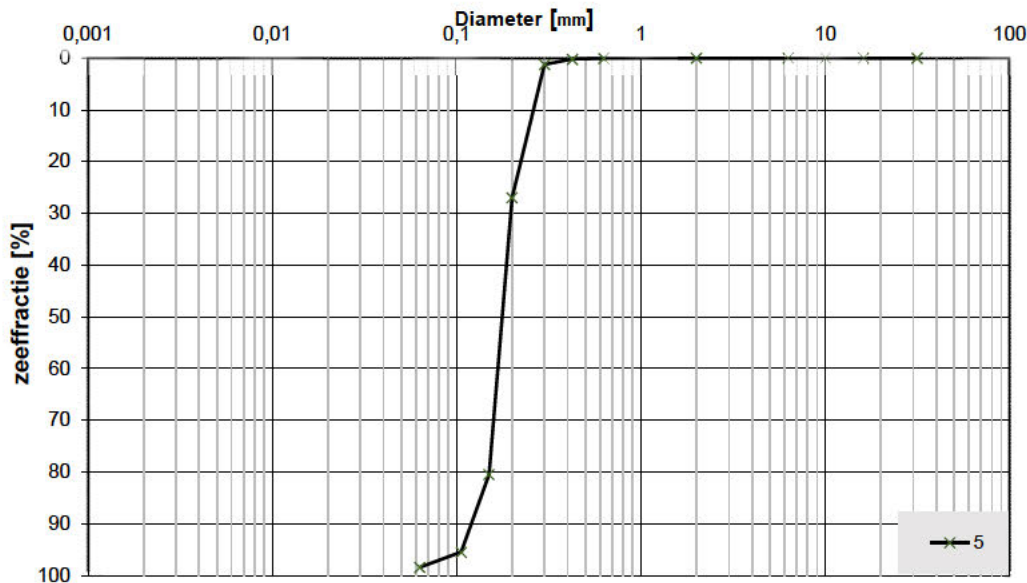
5	ZAND, matig fijn, zwak siltig, resten schelpen, grijs
---	---

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Borssele Ver Alpha
Project nummer: 2020-1142
Boringnummer: 1016
Monsternummer: 5
Diepte m-mv: 1,50-2,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeeffracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
5			0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	1,2	27,0	80,5	95,5	98,5

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
5	0,18	2,05	0,13	0,18	0,19	1,49	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

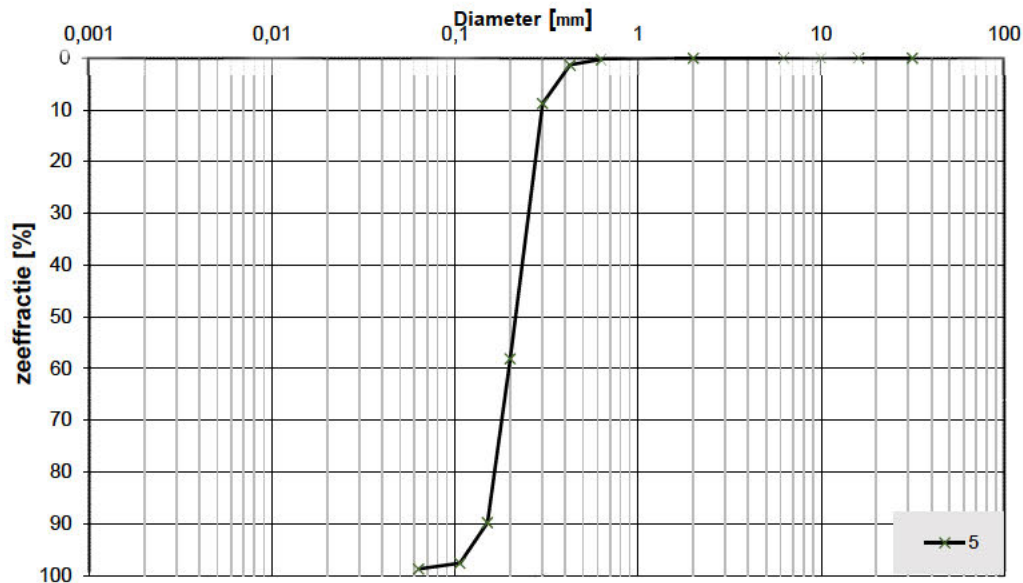
5	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs
---	--------------------------------------

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Borssele Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: 1021
 Monsternummer: 5
 Diepte m-mv: 1,50-2,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeeffracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
5			0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	1,3	8,8	58,1	89,8	97,7	98,8

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
5	0,22	2,56	0,15	0,22	0,24	1,57	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

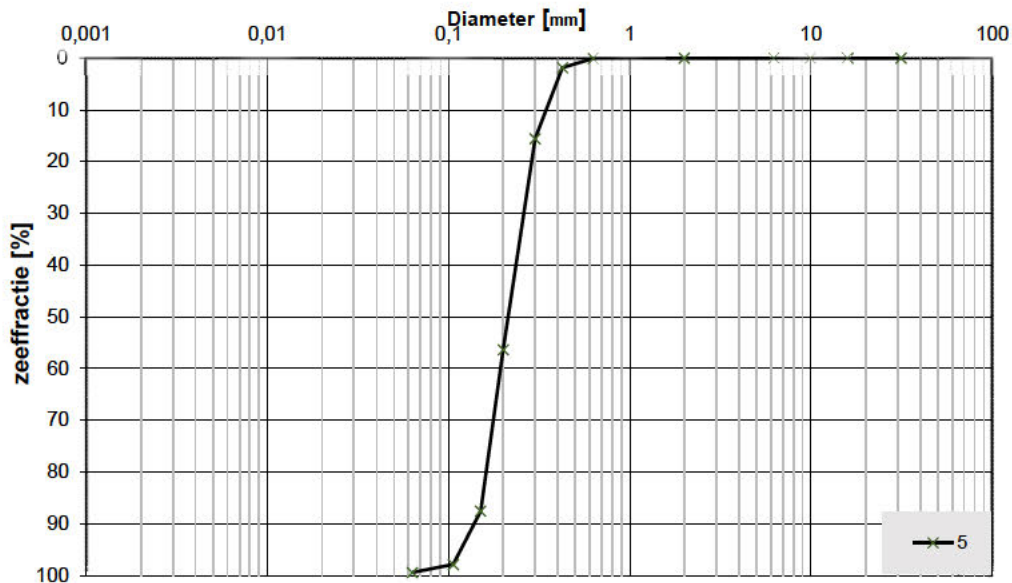
5	ZAND, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, grijs
---	---

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Borssele Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: 2001
 Monsternummer: 5
 Diepte m-mv: 1,50-2,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zee fracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
5			0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,8	15,5	56,4	87,5	97,9	99,4

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
5	0,22	2,59	0,14	0,22	0,24	1,70	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

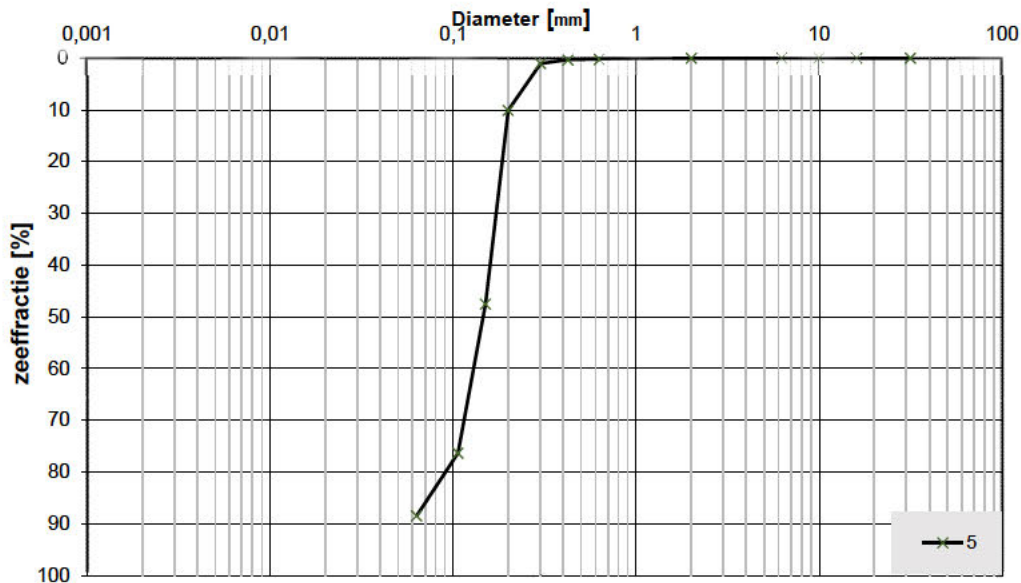
5	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Borssele Ver Alpha
Project nummer: 2020-1142
Boringnummer: 5001
Monsternummer: 5
Diepte m-mv: 1,65-2,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zee fracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
5			0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3	1,0	10,1	47,5	76,3	88,5

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
5	0,15	1,35	0,09	0,15	0,17	1,76	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

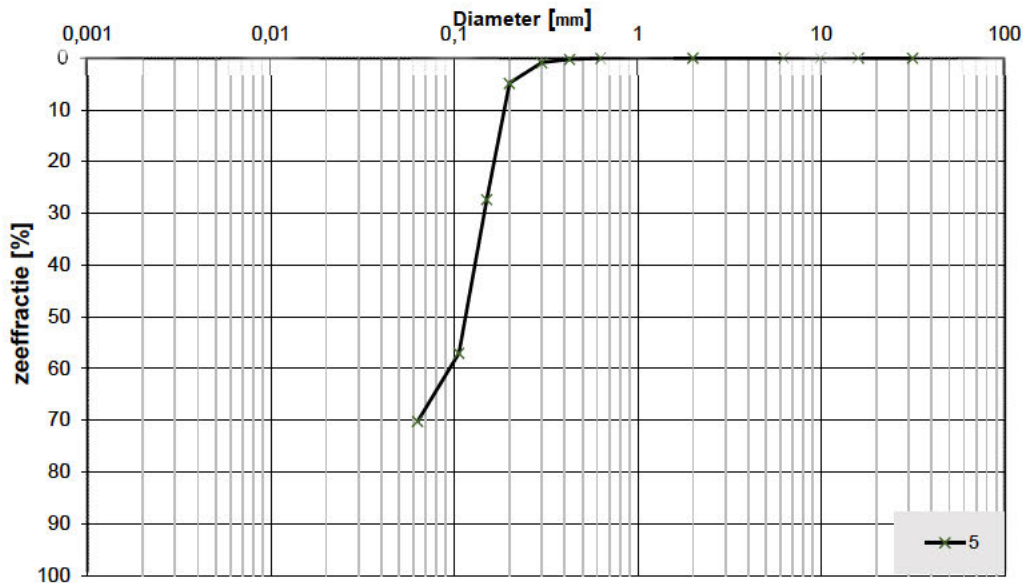
5	ZAND, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Borssele Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: 5011
 Monsternummer: 5
 Diepte m-mv: 1,50-2,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeefracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
5			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,9	4,8	27,3	57,0	70,2

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
5	0,14	0,90	0,09	0,14	0,15	1,73	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

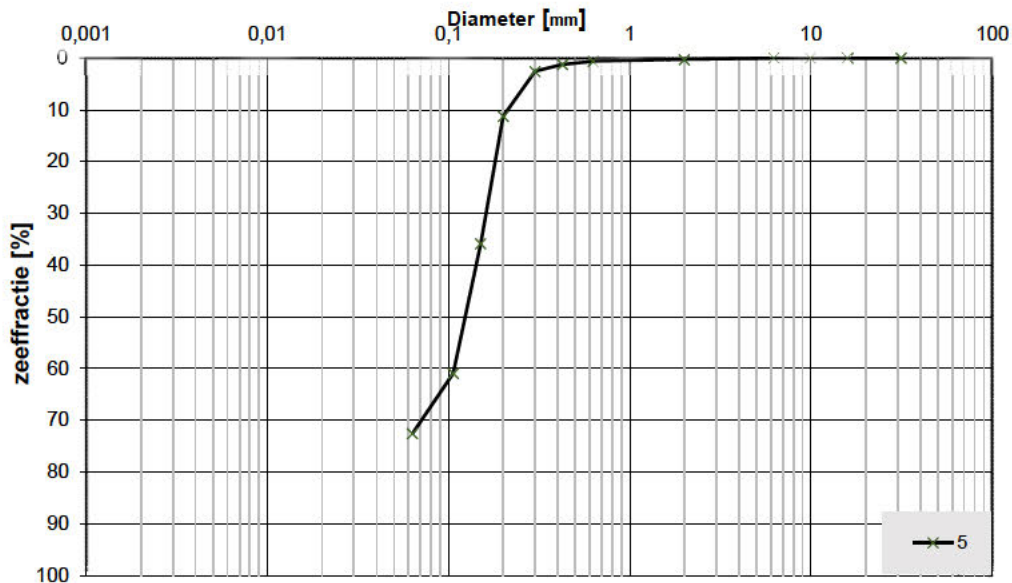
5	ZAND, zeer fijn, sterk siltig, lichtbruin/grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Borssele Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: 5015
 Monsternummer: 5
 Diepte m-mv: 1,50-2,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zee fracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
5			0,0	0,0	0,0	0,3	0,6	1,2	2,5	11,2	35,9	60,9	72,6

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
5	0,15	1,13	0,09	0,15	0,16	1,81	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

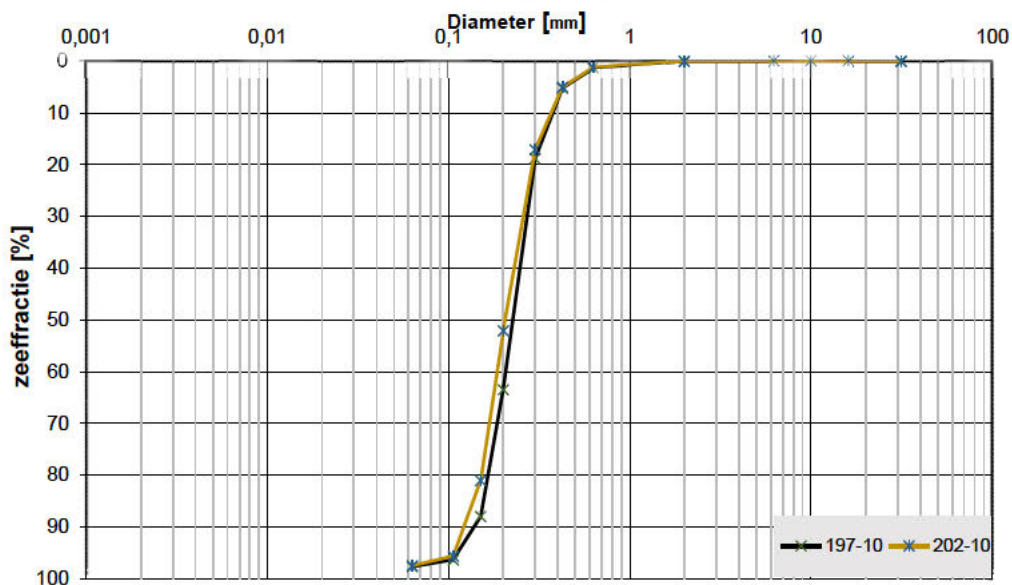
5	ZAND, zeer fijn, matig siltig, lichtbruin/grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: 197 202
 Monsternummer: 197-10 202-10
 Diepte m-mv: 1,50-2,00 1,50-2,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zee fracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
197-10			0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	5,2	18,8	63,5	88,0	96,4	97,7
202-10			0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	5,0	17,1	52,1	81,0	95,7	97,5

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
197-10	0,23	2,73	0,15	0,23	0,25	1,70	
202-10	0,21	2,52	0,13	0,21	0,24	1,83	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

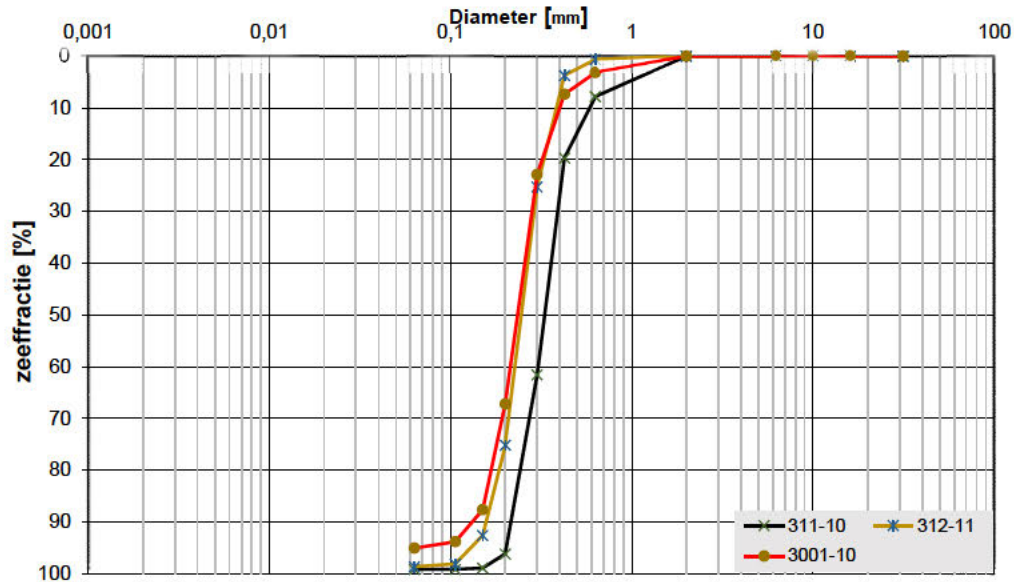
197-10	ZAND, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, gr
202-10	ZAND, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, gr

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: 311 312 3001
 Monsternummer: 311-10 312-11 3001-10
 Diepte m-mv: 1,50-2,00 1,50-2,00 1,50-2,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zee fracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
311-10			0,0	0,0	0,0	0,0	7,8	19,7	61,6	96,2	99,0	99,2	99,2
312-11			0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	3,7	25,3	75,2	92,6	98,2	98,7
3001-10			0,0	0,0	0,0	0,0	3,1	7,3	22,9	67,3	87,7	93,9	95,1

Monsternr.	Zand mediaan [Mz]	fjnheids modulus				Cu	
	[mm]		D10	D50	D60	D60/D10	
311-10	0,34	3,83	0,22	0,34	0,37	1,66	
312-11	0,25	2,96	0,16	0,25	0,27	1,69	
3001-10	0,24	2,82	0,16	0,24	0,27	1,71	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

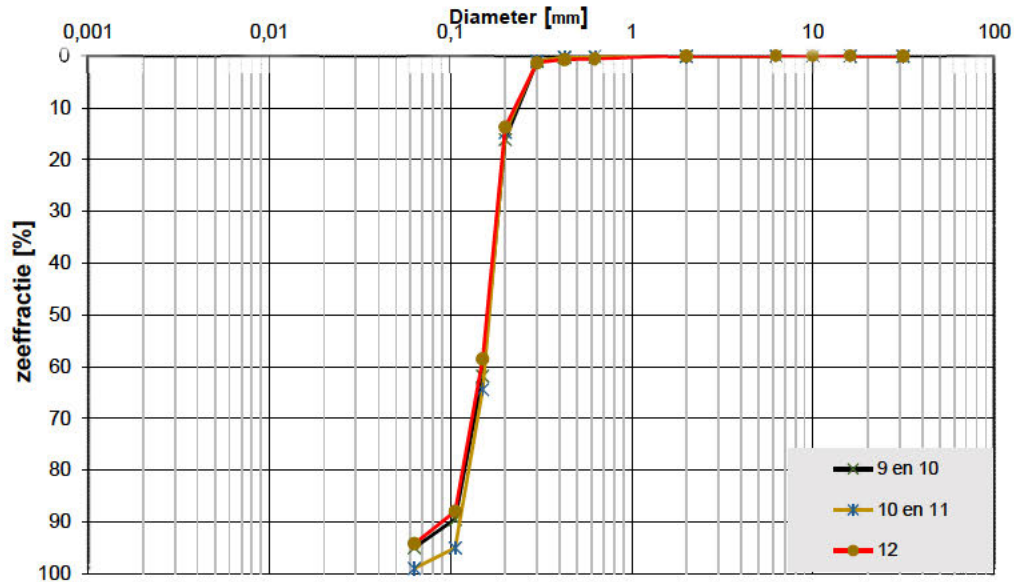
311-10	ZAND, zeer grof, resten schelpen, beige
312-11	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs
3001-10	ZAND, matig grof, resten schelpen, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: 111 114 119
 Monsternummer: 9 en 10 10 en 11 12
 Diepte m-mv: 1,50-2,00 1,50-2,00 1,50-2,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeefracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
9 en 10			0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	1,0	16,1	61,8	89,5	95,0
10 en 11			0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,9	14,7	64,4	95,1	99,0
12			0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,6	1,2	13,7	58,5	88,0	94,2

Monsternr.	Zand mediaan [Mz]	fjnheids modulus				Cu	
	[mm]		D10	D50	D60	D60/D10	
9 en 10	0,17	1,69	0,11	0,17	0,18	1,57	
10 en 11	0,16	1,75	0,11	0,16	0,17	1,53	
12	0,16	1,63	0,11	0,16	0,17	1,56	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

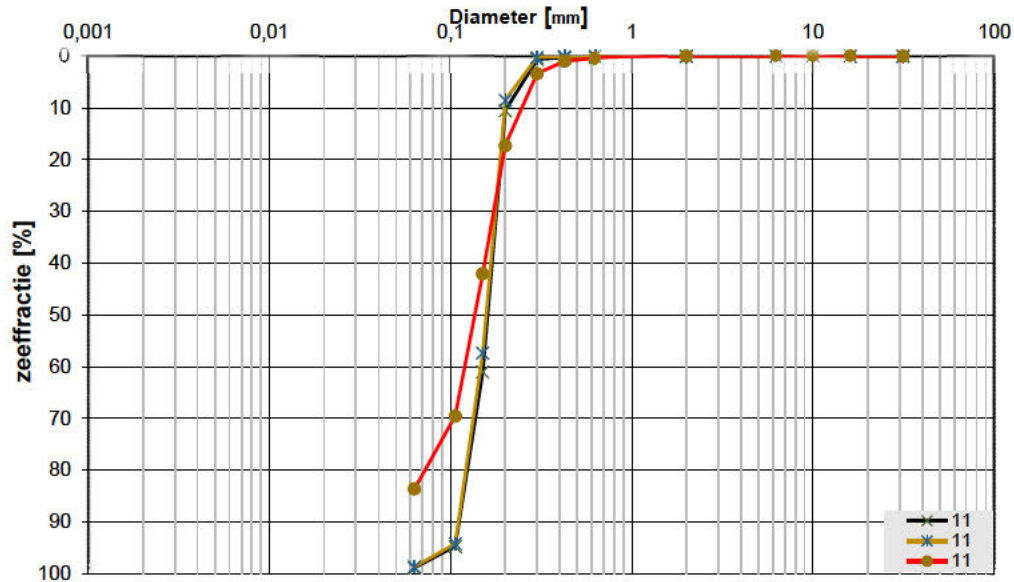
9 en 10	ZAND, matig fijn, zwak siltig, resten schelpen, grijs
10 en 11	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs
12	ZAND, matig fijn, zwak siltig, resten schelpen, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Tennet kabeltracé IJmuiden Ver Alpha
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: 124 129 134
 Monsternummer: 11 11 11
 Diepte m-mv: 1,50-2,00 1,50-2,00 1,50-2,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zee fracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
11			0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3	0,6	10,5	61,0	94,8	98,9
11			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	8,5	57,4	94,3	98,7
11			0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	1,0	3,4	17,3	42,1	69,6	83,6

Monsternr.	Zand mediaan [Mz]	fjnheids modulus				Cu	
	[mm]		D10	D50	D60	D60/D10	
11	0,16	1,67	0,11	0,16	0,17	1,51	
11	0,16	1,60	0,11	0,16	0,17	1,50	
11	0,15	1,34	0,09	0,15	0,17	1,89	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

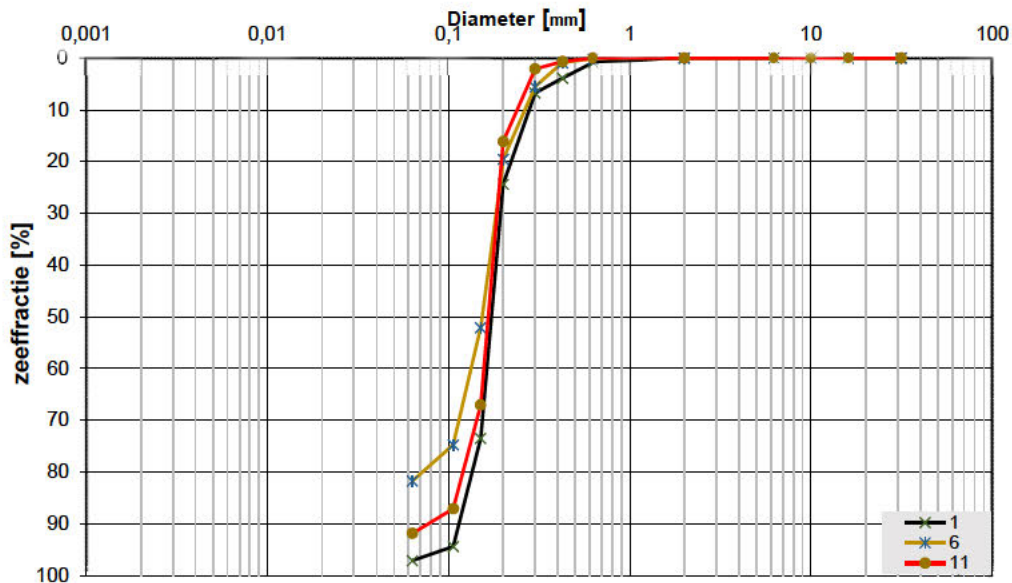
11	ZAND, matig fijn, zwak siltig, resten schelpen, grijs
11	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs
11	ZAND, matig fijn, matig siltig, resten klei, resten schelpen, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Tennet kabeltracé Ver Alpha Borssele
Project nummer: 2020-1142
Boringnummer: 1 6 11
Monsternummer: 1 6 11
Diepte m-mv: 1,20-1,70 1,00-1,50 1,20-1,70

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeefracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
1			0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	3,9	6,7	24,4	73,5	94,4	97,1
6			0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,9	5,5	19,5	52,1	74,7	81,8
11			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	2,1	16,1	67,1	87,1	91,9

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
1	0,18	2,04	0,12	0,18	0,19	1,53	
6	0,17	1,53	0,11	0,17	0,18	1,66	
11	0,17	1,73	0,12	0,17	0,18	1,55	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

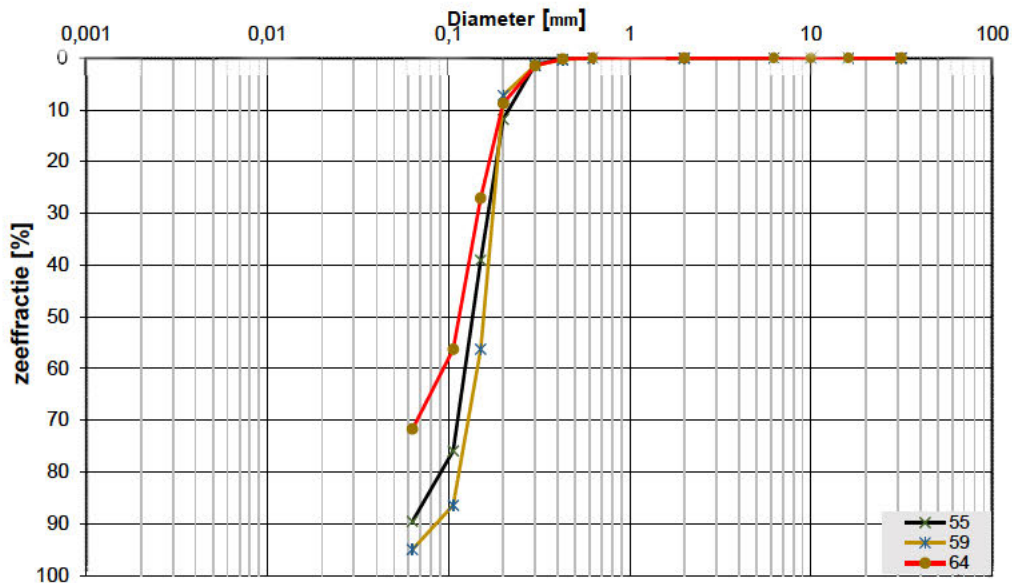
1	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen klei, resten schelpen, beige
6	ZAND, matig fijn, matig siltig, resten schelpen, grijs/beige
11	ZAND, matig fijn, matig siltig, resten schelpen, beige

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Tennet kabeltracé Ver Alpha Borssele
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: 55 59 64
 Monsternummer: 55 59 64
 Diepte m-mv: 1,20-1,70 1,50-2,00 1,25-1,65

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeeffracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
55			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	1,3	11,8	39,0	75,9	89,5
59			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	1,4	7,2	56,2	86,4	95,0
64			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	1,5	8,8	27,1	56,3	71,7

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
55	0,14	1,28	0,09	0,14	0,16	1,71	
59	0,16	1,52	0,11	0,16	0,17	1,57	
64	0,14	0,94	0,08	0,14	0,15	1,78	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

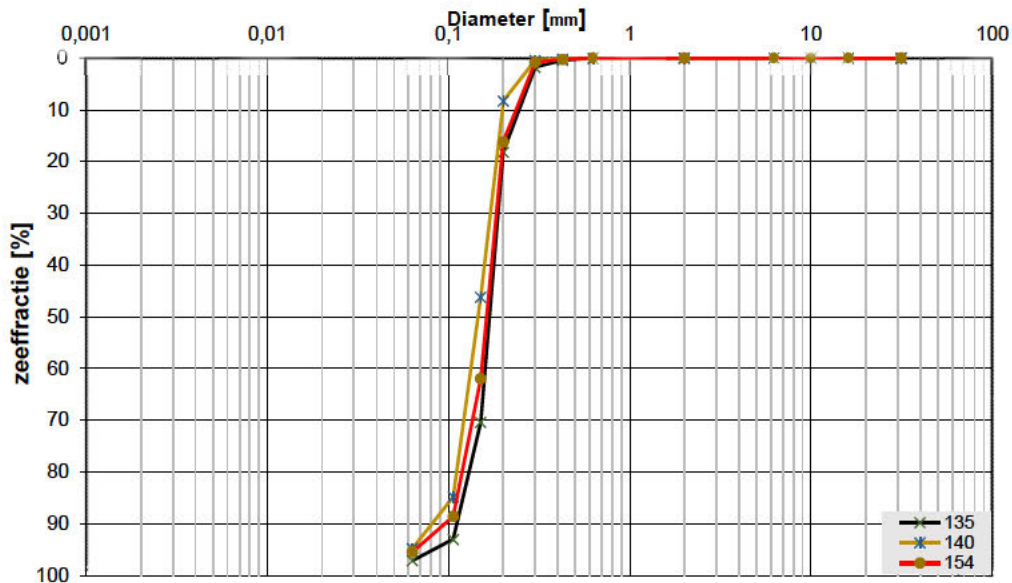
55	ZAND, zeer fijn, matig siltig, beige
59	ZAND, matig fijn, matig siltig, resten schelpen, grijs/beige
64	ZAND, matig fijn, sterk siltig, resten klei, beige

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Tennet kabeltracé Ver Alpha Borssele
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: 135 140 154
 Monsternummer: 135 140 154
 Diepte m-mv: 1,50-2,00 1,50-2,00 1,30-1,80

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeefracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
135			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	1,8	18,2	70,4	93,0	97,1
140			0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,4	8,3	46,2	84,8	94,8
154			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,8	16,2	62,0	88,6	95,5

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
135	0,17	1,84	0,12	0,17	0,18	1,54	
140	0,15	1,40	0,10	0,15	0,16	1,55	
154	0,17	1,68	0,11	0,17	0,18	1,59	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

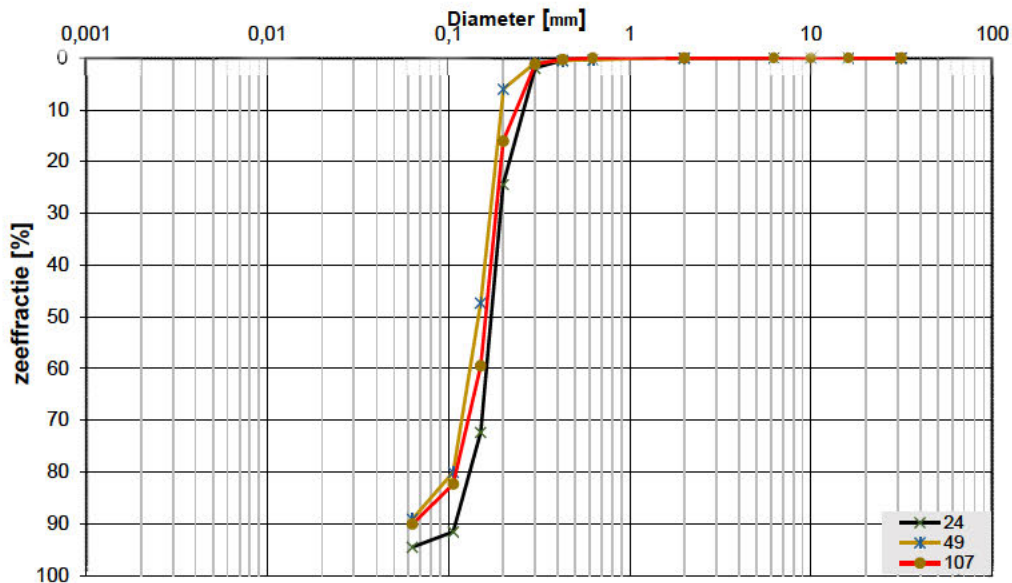
135	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen klei, resten schelpen en planten, beige
140	ZAND, matig fijn, matig siltig, beige
154	ZAND, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, beige

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Tennet kabeltracé Ver Alpha Borssele
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: 024 049 107
 Monsternummer: 24 49 107
 Diepte m-mv: 1,30-1,80 1,50-2,00 1,50-2,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeefracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
24			0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	1,9	24,4	72,4	91,6	94,5
49			0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,5	0,9	6,0	47,3	80,1	89,1
107			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	1,2	16,1	59,5	82,4	90,1

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
24	0,18	1,91	0,12	0,18	0,19	1,54	
49	0,15	1,35	0,11	0,15	0,16	1,56	
107	0,17	1,59	0,11	0,17	0,18	1,63	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

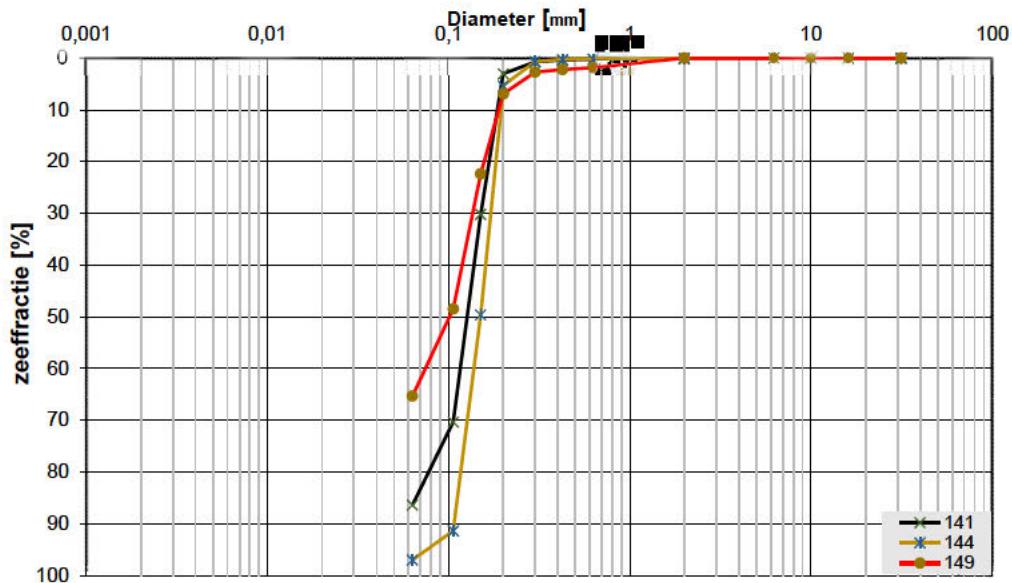
24	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, beige
49	ZAND, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, grijs
107	ZAND, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Tennet kabeltracé Ver Alpha Borssele
Project nummer: 2020-1142
Boringnummer: 141 144 149
Monsternummer: 141 144 149
Diepte m-mv: 1,50-2,00 1,50-2,00 1,00-1,50

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeefracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
141			0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,4	0,7	3,0	30,2	70,4	86,4
144			0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,7	5,3	49,6	91,4	97,1
149			0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	2,2	2,7	6,9	22,4	48,5	65,3

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
141	0,14	1,05	0,09	0,14	0,15	1,68	
144	0,15	1,47	0,11	0,15	0,16	1,47	
149	0,13	0,85	0,08	0,13	0,14	1,80	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

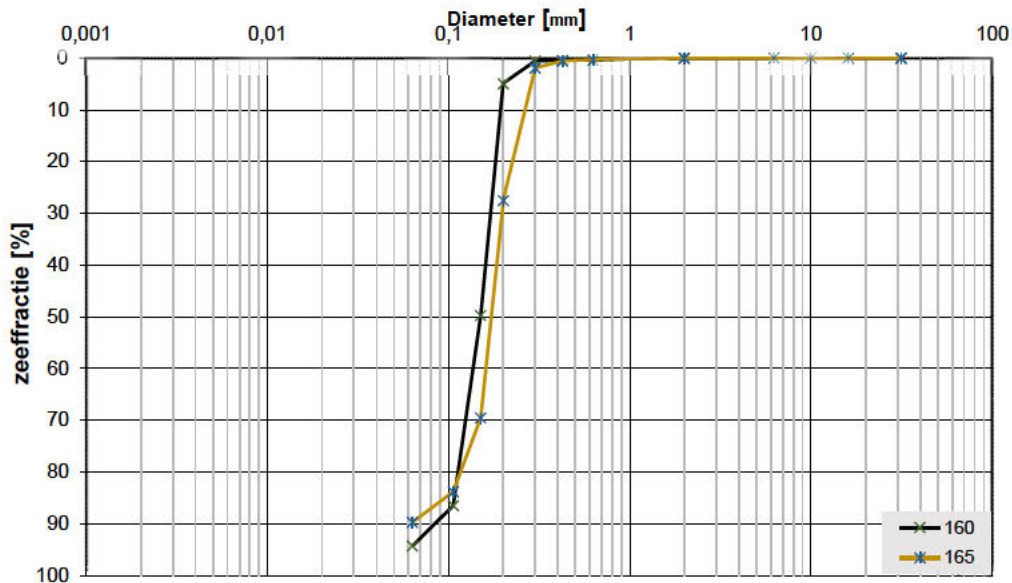
141	ZAND, zeer fijn, matig siltig, sporen grind, grijs
144	ZAND, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijs
149	ZAND, zeer fijn, sterk siltig, resten schelpen, beige

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Tennet kabeltracé Ver Alpha Borssele
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: 160 165
 Monsternummer: 160 165
 Diepte m-mv: 1,50-2,00 1,50-2,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeefracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
160			0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4	0,5	4,9	49,7	86,5	94,3
165			0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,5	1,9	27,5	69,6	83,8	89,7

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
160	0,15	1,43	0,11	0,15	0,16	1,51	
165	0,18	1,84	0,12	0,18	0,19	1,65	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

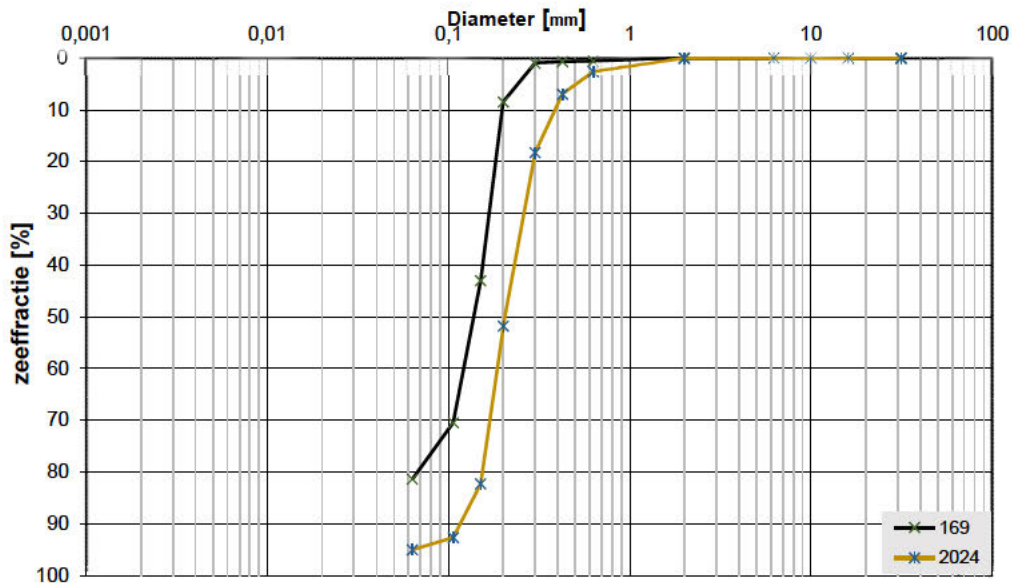
160	ZAND, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, grijs
165	ZAND, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: Tennet kabeltracé Ver Alpha Borssele
Project nummer: 2020-1142
Boringnummer: 169 2024
Monsternummer: 169 2024
Diepte m-mv: 1,10-1,60 1,50-2,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeeffracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
169			0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,6	0,9	8,5	43,0	70,5	81,4
2024			0,0	0,0	0,0	0,0	2,6	6,9	18,3	51,8	82,3	92,7	95,1

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
169	0,15	1,24	0,10	0,15	0,17	1,73	
2024	0,21	2,55	0,14	0,21	0,24	1,77	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

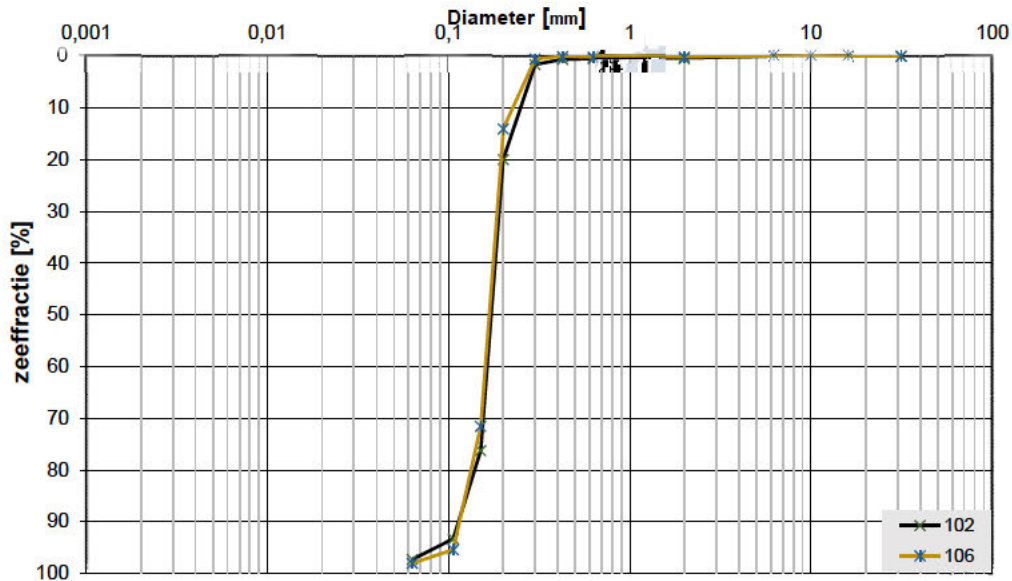
169	ZAND, matig fijn, matig siltig, sporen klei, sporen schelpen, beige
2024	ZAND, matig grof, matig siltig, resten schelpen, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: TenneT trace Alpha borssele
 Project nummer: 2020-1142
 Boringnummer: 102 106
 Monsternummer: 102 106
 Diepte m-mv: 1,60-2,10 1,50-2,00

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeeffracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)												
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063
	Grind						Zand						
102			0,0	0,0	0,0	0,4	0,5	0,6	1,6	20,0	76,2	93,3	97,3
106			0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,5	14,0	71,6	95,4	98,0

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	fjnheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10	
102	0,17	1,93	0,12	0,17	0,18	1,51	
106	0,17	1,82	0,12	0,17	0,18	1,49	

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

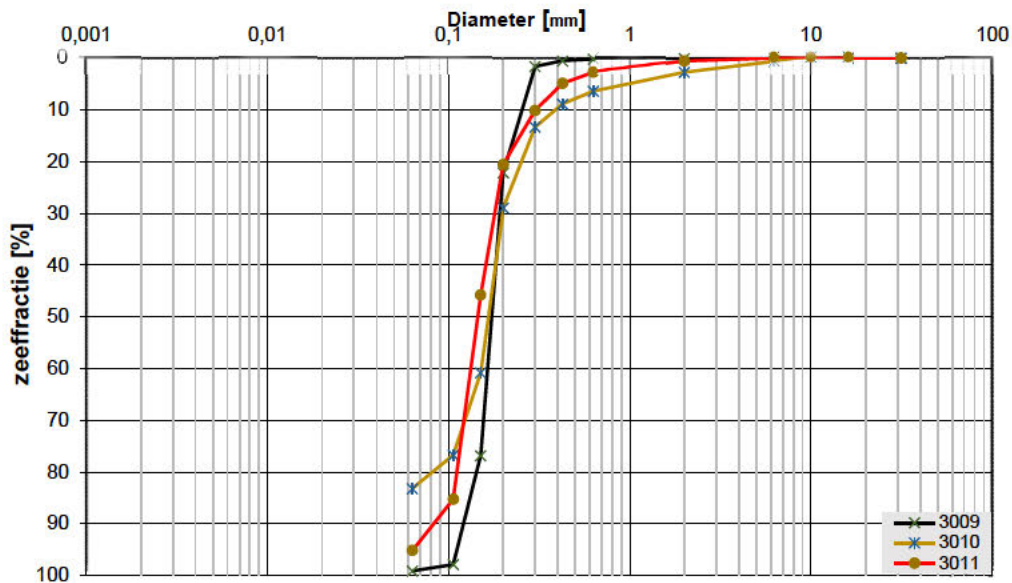
102	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs
106	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

Project omschr.: TenneT trace Alpha Borssele
Project nummer: 2020-1142
Boringnummer: 3009 3010 3011
Monsternummer: 3009 3010 3011
Diepte m-mv: 1,70-1,90 1,70-1,90 1,70-1,90

Korrelverdelingsdiagram



Monsternr.	Zeeffracties (zeefmaat in mm, cumulatieve percentages)													
	63	31,5	16	10	6,3	2	0,63	0,425	0,3	0,2	0,15	0,106	0,063	
	Grind						Zand							
3009			0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,5	1,6	22,1	76,8	97,9	99,1	
3010			0,0	0,0	0,6	2,7	6,3	8,9	13,3	28,9	60,8	76,7	83,2	
3011			0,0	0,0	0,0	0,5	2,7	4,9	10,1	20,6	45,8	85,3	95,2	

Monsternr.	Zand mediaan [Mz] [mm]	f _j nheids modulus	D10	D50	D60	Cu D60/D10
3009	0,17	1,99	0,12	0,17	0,18	1,48
3010	0,18	1,98	0,12	0,18	0,19	1,65
3011	0,15	1,70	0,11	0,15	0,17	1,56

Algemene Informatie:

Classificatie volgens NEN-5104:

3009	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs
3010	ZAND, matig fijn, zwak siltig, grijs
3011	ZAND, matig grof, zwak siltig, weinig schelpresten, lichtbruin

Testuitvoering volgens NEN-EN-ISO 17892-4

Organische materiaal:	niet bepaald
Kalkgehalte:	niet bepaald
Bepaling fijne fractie:	niet bepaald
Bepaling zand:	zeven
Bepaling grind:	zeven

[illegible]

Proctorproef NEN-EN 13286-2_2010

[illegible]

Project omschrijving	Tennet kabeltracé Ver Alpha Borssele
Project nr	2020-1142

Proctorproef NEN-EN 13286-2_2010

[illegible]

Over Antea Group

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

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

www.anteagroup.nl

Copyright © 2022

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

Colofon

NET OP ZEE NEDERWIEK-1
HORIZONTAAL GESTUURDE BORINGEN ONDER SPOOR PRORAIL

KLANT
TenneT TSO B.V.

AUTEUR

[Redacted]

PROJECTNUMMER
30155039

ONZE REFERENTIE
<DocId>:1.0

DATUM
23 juni 2023

STATUS
Definitief

GECONTROLEERD DOOR

VRIJGEGEVEN DOOR

[Redacted]

Senior Hydraulic Engineer

[Redacted]

Senior Projectleider

Net op Zee – Nederwiek 1

Aanvraag Spoorwegwetvergunning

Bijlage 6: Machtiging Arcadis Nederland BV door TenneT TSO BV

Postbus 718, 6800 AS Arnhem, Nederland
Arcadis Nederland B.V.
T.a.v. [redacted]
Postbus 264
6800 AG ARNHEM

CLASSIFICATIE	C1 - Publieke Informatie
DATUM	14 december 2022
BEHANDELD DOOR	[redacted]
TELEFOON DIRECT	[redacted]
E-MAIL	[redacted]

BETREFT machtiging voor het aanvragen van publiekrechtelijke toestemmingen (vergunningen, ontheffingen en meldingen)

Geachte [redacted],

Ondergetekenden:

[redacted], in haar hoedanigheid als Project Lead Spatial Planning & Licensing Net op zee IJmuiden Ver Alpha en Nederwiek 1 van TenneT TSO B.V., gevestigd te Arnhem

als zodanig gezamenlijk met

[redacted], in zijn hoedanigheid als Project Lead Spatial Planning & Licensing Net op zee IJmuiden Ver Beta, Net op zee IJmuiden Ver Gamma en Nederwiek 2 van TenneT TSO B.V., gevestigd te Arnhem,

bevoegd TenneT TSO B.V. te vertegenwoordigen, verklaren door ondertekening dezes machtiging te verlenen aan:

Arcadis Nederland B.V. (KvK 09036504), statutair gevestigd te Arnhem en kantoorhoudende aan de Beaulieustraat 22, (6814 DV) te Arnhem,

om alle uit hoofde van de toepasselijke wet- en regelgeving benodigde vergunningen, ontheffingen en meldingen ten behoeve van de projecten Net op zee IJmuiden Ver Alpha, Net op zee IJmuiden Ver Beta, Net op zee IJmuiden Ver Gamma, Net op zee Nederwiek 1 en Net op zee Nederwiek 2 aan te vragen bij de bevoegde gezagen.

Deze machtiging is geldig tot en met 31-12-2024 of zoveel eerder als voornoemde vergunningen, ontheffingen en meldingen zijn aangevraagd.

Aldus opgemaakt en ondertekend te Arnhem,

Datum:

Handtekening:



Project Lead Spatial Planning & Licensing
TenneT TSO B.V.

Datum:

Handtekening:



Project Lead Spatial Planning & Licensing
TenneT TSO B.V.

Over Arcadis

Arcadis is de leidende wereldwijd opererende ontwerp- en consultancyorganisatie op het gebied van de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij helpen onze klanten en de maatschappij met doeltreffende, duurzame en digitale oplossingen. Wij zijn met 36.000 mensen actief die in ruim zeventig landen meer dan €4,2 miljard aan omzet genereren. Wij helpen UN-Habitat met onze mensen, die kennis en expertise leveren om de moeilijke leefomstandigheden te verbeteren in gebieden die lijden onder de gevolgen van klimaatverandering.

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 63
9400 AB Assen
Nederland

T +31 (0)88 4261 261

Arcadis. Improving quality of life

Volg ons op



[Arcadis](#)



[arcadis.nl](#)



[ArcadisNetherlands](#)