

GEOHYDROLOGISCH ONDERZOEK ROBBENPLAAT-OOSTPOLDERWEG 220KV

TenneT TSO B.V.

1 MEI 2020



Contactpersoon

FLOOR SPEET
Projectleider

M +31 627060819
E floor.speet@arcadis.com

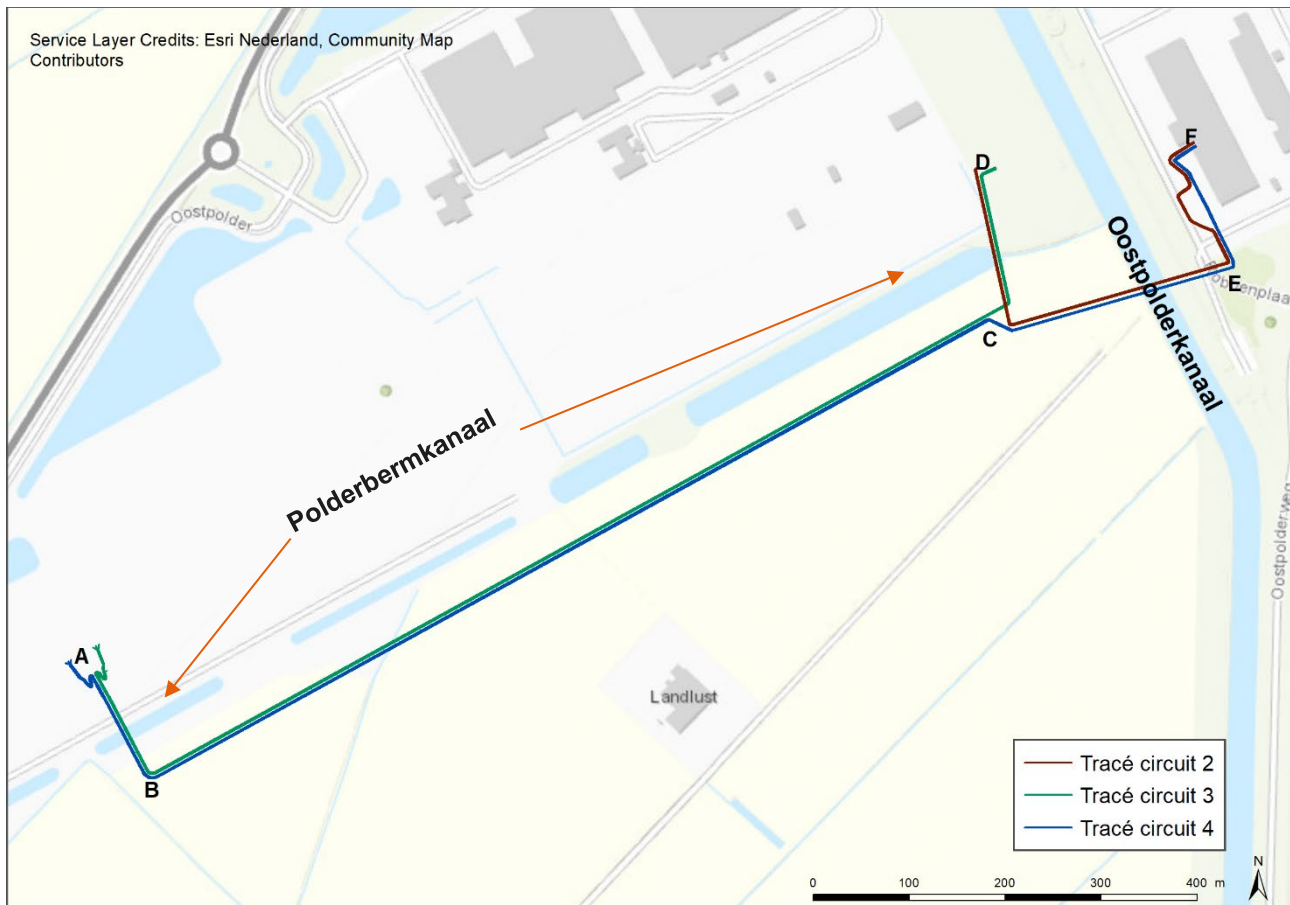
Arcadis Nederland B.V.
Postbus 56825
1040 AV Amsterdam
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1	AANLEIDING	4
2	(GEOHYDROLOGISCH) BODEMONDERZOEK	5
3	LOZINGSPARAMETERS	6
BIJLAGEN		
	BIJLAGE A RAPPORT VELDONDERZOEKEN	7
	BIJLAGE B ANALYSECERTIFICATEN	8
	COLOFON	9

1 AANLEIDING

TenneT is voornemens bij Green Box Computing OPW220, een klantaansluiting op 220 kV-station Robbenplaat (RBB220), een nieuwe aansluiting te realiseren. Dit hoogspanningsstation is in beheer bij TenneT. De huidige aansluiting is geschikt voor een vermogen van 375 MVA. Het tweede aansluitpunt dient tevens geschikt te zijn voor een vermogen van 375 MVA (Figuur 1).



Figuur 1: overzichtskartaal van het tracé

Ter plaatse van de Oostpolderbermsloot (ook wel Oostpolder(berm)kanaal genoemd) wordt de aanleg gerealiseerd door middel van een horizontaal gestuurde boring (tracé C-E). Waar het tracé A-B een watergang kruist wordt de watergang afgedamd, leeggepompt en vervolgens ontgraven voor het aanleggen van de kabel.

Doel

Dit rapport vat de beschikbare informatie samen die in de aanlegfase van het project kan worden gebruikt om het waterbezwaar te berekenen.

Leeswijzer

De beschikbare gegevens zijn uiteengezet in het volgende hoofdstuk. De onderzoeksresultaten zijn weergegeven in de diverse bijlagen.

2 (GEOHYDROLOGISCH) BODEMONDERZOEK

In het kader van de voorgenomen ontwikkelingen zijn in het kader van dit project een veldonderzoek uitgevoerd. De opzet van het onderzoek is verricht volgens het Onderzoeksprotocol van TenneT TSO B.V. (versie 4 mei 2017). De veld- en laboratoriumwerkzaamheden zijn voor meerdere onderzoeksdoeleinden (grondmechanisch, geohydrologisch, cultuurtechnisch, milieuhygiënisch, geothermisch) gecombineerd uitgevoerd.

In totaal zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- 16 elektrische sonderingen met meting van puntweerstand en mantelwrijving (DKM).
- 30 Handboringen.
- 7 Peilbuizen.
- 53 Inmetingen van boringen, peilbuizen en sonderingen.
- Opname peilbuizen + bemonstering van 4 peilbuizen.
- Bemonsteren oppervlaktewater.
- Landmeetkundige opname van het kabeltracé in open ontgraving.

De werkzaamheden zijn namens Arcadis Nederland B.V. uitgevoerd door Wiertsema & Partners te Tolbert en hun onderaannemer Poelsema Veldwerkbureau B.V. te Vollenhove. De resultaten van deze onderzoeken zijn door Wiertsema opgenomen in een rapport¹ en zijn integraal opgenomen in bijlage A.

¹ Resultaten veldonderzoeken Kabelverbinding RBB-OPW220 te Eemshaven, Wiertsema & Partners, 30 april 2020, kenmerk 74972-1 R69796

3 LOZINGSPARAMETERS

Vier peilbuizen zijn bemonsterd voor analyse op lozingsparameters. Daarnaast is het oppervlaktewater op twee punten bemonsterd en geanalyseerd op chloride, ijzer(II), ijzer-totaal en onopgeloste bestanddelen. Deze parameters zijn bepaald in overleg met het Waterschap Noorderzijlvest.

In onderstaande tabel zijn de gemeten parameters weergegeven van het oppervlaktewater en het grondwater.

Tabel 1 Gemeten parameters ten behoeve van het lozen van het grondwater op het oppervlaktewater

Water-monster	Datum monsternamen	Grond-waterstand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Chloride (mg/l)	IJzer (II) (mg/l)	IJzer totaal (µg /l)	Onopgeloste bestanddelen mg/l
Oppervlaktewater									
W01	30-3-2020	-	9,08	3530	18,4*	840	0,15	130	39
W02	30-3-2020	-	8,9	4750	18,1*	1.100	0,27	180	180
Grondwater									
B004-1-2	30-3-2020	1,65	7,34	1670	5,6	54	0,17	210	5,0
B015-1-2	30-3-2020	1,8	7,16	1060	8,28	50	<0,10	39	4,0
B026-1-2	30-3-2020	1,49	6,95	1460	6,45	78	<0,10	310	8,0
B030-1-2	30-3-2020	1,78	8,22	1010	18,7*	41	0,29	420	7,9

Toelichting tabel:

pH: zuurgraad

EC: elektrisch geleidingsvermogen

NTU: afkorting van Nephelometric Turbidity Unit, dit is een maat voor de troebelheid (turbiditeit) van een vloeistof.

* Het oppervlaktewatermonster is troebel.

De locatie waar de watermonsters W01 en W02 van het oppervlaktewater zijn genomen is weergegeven in Figuur 2.



Figuur 2: Locatie waar oppervlaktewatermonsters W01 en W02 genomen zijn

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage B.

BIJLAGE A RAPPORT VELDONDERZOEKEN

Resultaten veldonderzoeken

Kabelverbinding RBB-OPW220 te Eemshaven

VN-74972-1 | 30 april 2020



Onderwerp: Resultaten veldonderzoeken
Kabelverbinding RBB-OPW220 te Eemshaven

Projectnummer: VN-74972-1

Opdrachtgever: Arcadis Nederland BV
Postbus 63
9400 AB Assen

Versie	Datum	Omschrijving wijziging
1	3 april 2020	
2	30 april 2020	Diverse wijzigingen conform RFA

Opgesteld door:	R. Rozema
Handtekening:	
Documentnummer:	R69796
Status:	definitief
Vrijgegeven door:	Y. Houthuesen



Inhoudsopgave	blad
1 Inleiding.....	4
1.1 Aanleiding	4
1.2 Doel.....	5
1.3 Leeswijzer.....	5
2 Uitgevoerde werkzaamheden.....	5
2.1 Uitgevoerde werkzaamheden	5
2.2 Resultaten	6
3 Kwaliteitswaarborging	7
3.1 Normeringen en mogelijke afwijkingen	8
4 Toelichting veldwerkzaamheden.....	9
4.1 Sonderingen DKM	9
4.2 Handboringen	9
4.3 Peilbuizen	10
4.4 Bemonstering peilbuizen en opname grondwaterstanden	10
4.5 Landmeetkundige opname.....	10
Literatuur.....	11
Bijlagen:	
1 Situatietekeningen	
2 Sondeergrafieken	
3 Boorstaten inclusief peilbuizen	
4 Coördinatenlijst (X-Y in RD, Z in N.A.P.)	
5 Dwarsprofielen sloten	
6 Grondwaterstanden en oppervlaktewaterpeilen	



1 Inleiding

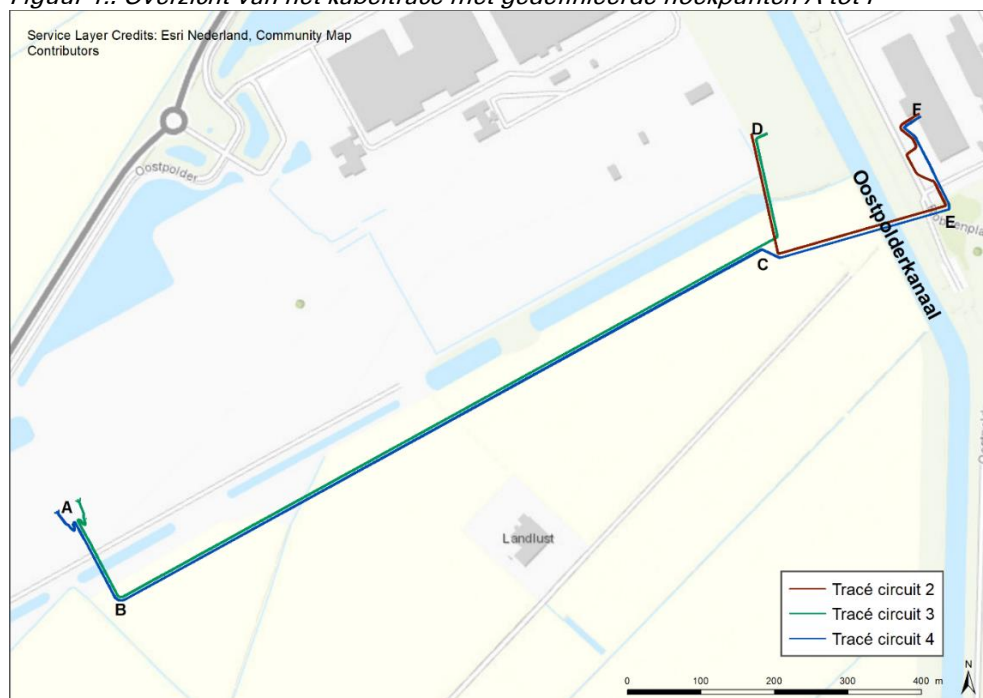
In opdracht van Arcadis Nederland BV te Assen heeft Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners B.V. een grondonderzoek uitgevoerd ten behoeve van Kabelverbinding RBB-OPW220 te Eemshaven.

1.1 Aanleiding

TenneT is voornemens bij Green Box Computing OPW220, een klantaansluiting op 220 kV-station Robbenplaat (RBB220), een nieuwe aansluiting te realiseren. Dit hoogspanningsstation is in beheer bij TenneT. De huidige aansluiting is geschikt voor een vermogen van 375 MVA. Het tweede aansluitpunt dient tevens geschikt te zijn voor een vermogen van 375 MVA.

TenneT heeft het voornemen om een 220kV-kabelverbinding met 2 circuits ondergronds aan te leggen tussen het terrein van Google Inc. en 220kV-station Robbenplaat in de Eemshaven (RBB 220), zie figuur 1.1. Het kabeltracé heeft een totale lengte van circa 1.900 m, waarvan circa 1.650 m wordt aangelegd door middel van een open ontgraving. Ter plaatse van de Oostpolderbermsloot wordt de aanleg gerealiseerd door middel van een horizontaal gestuurde boring (trace C-E), hiervoor is geen bemaling nodig. Waar het tracé A-B en B-C een watergang kruist wordt de watergang afgedamd, leeggepompt en vervolgens ontgraven voor het aanleggen van de kabel. Op locatie van de kruising is geen bemaling nodig aangezien er een pomp wordt geïnstalleerd. Dit is een oppervlaktewateronttrekking. Om de werkzaamheden ter plaatse van de open ontgraving in den droge te kunnen uitvoeren dient de grondwaterstand tijdelijk te worden verlaagd.

Figuur 1.: Overzicht van het kabeltracé met gedefinieerde hoekpunten A tot F



Ten behoeve van de kabelverbinding is een landmeetkundige opname en de uitvoering van milieuhygiënisch,, geohydrologisch, grondmechanisch en geothermisch onderzoek uitgevoerd, conform de richtlijnen van het Onderzoeksprotocol Veld- en bodemonderzoeken van TenneT. Voor de verschillende onderzoeken is een gecombineerd veldonderzoek uitgevoerd, waarvan de resultaten in voorliggend rapport worden behandeld. Opgemerkt wordt dat cultuurtechnisch onderzoek tijdens de uitvoering van het veldonderzoek niet noodzakelijk is gebleken, daar het kabeltracé geen percelen doorsnijdt die thans nog in agrarisch beheer zijn (toekomstig bedrijventerrein). Een cultuurtechnisch advies behoeft daarom niet te worden opgesteld.

1.2 Doel

Doelstellingen van het uitgevoerde veldonderzoek zijn:

- ▲ Inzicht verkrijgen in de hoogteligging van het maaiveld ter plaatse van het kabeltracé
- ▲ Inzicht verkrijgen in de bodemopbouw en draagkracht van de ondergrond ter plaatse van het kabeltracé in open ontgraving d.m.v. handboringen en (ondiepe) sonderingen.
- ▲ Het verkrijgen van geroerde en ongeroerde grondmonsters ten behoeve van laboratoriumonderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit en thermische weerstand van de ondergrond.
- ▲ Het verkrijgen van informatie aangaande grondwaterstand en waterkwaliteit.
- ▲ Inzicht verkrijgen in de samenstelling van de diepere ondergrond ter plaatse van de kruising in het kabeltracé door middel van (diepe) sonderingen.

1.3 Leeswijzer

Na de inleiding in dit eerste hoofdstuk, staat in het tweede hoofdstuk een overzicht van de uitgevoerde werkzaamheden. Hierna staan in hoofdstuk 3 de kwaliteitswaarborging en mogelijke afwijkingen t.o.v. de geldende normen beschreven. In hoofdstuk 4 wordt per onderdeel een toelichting gegeven op de uitgevoerde werkzaamheden.

De onderzoeksresultaten zijn opgenomen in de eerder genoemde bijlagen.

2 Uitgevoerde werkzaamheden

In dit hoofdstuk worden de uitgevoerde werkzaamheden benoemd. Een toelichting op de werkzaamheden is gegeven in hoofdstuk 4.

2.1 Uitgevoerde werkzaamheden

De volgende veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd:

- ▲ 16 elektrische sonderingen met meting van puntweerstand en mantelwrijving (DKM)
- ▲ 30 Handboringen
- ▲ 7 Peilbuizen
- ▲ 53 Inmetingen van boringen, peilbuizen en sonderingen
- ▲ 1 Opname peilbuizen + bemonstering van 4 peilbuizen en 2 oppervlakte wateren
- ▲ 1 Landmeetkundige opname van het kabeltracé in open ontgraving



De sondeerwerkzaamheden zijn uitgevoerd met behulp van een Tracktruck op en 19 en 20 maart 2020. De boringen zijn uitgevoerd op 17, 18 en 19 maart 2020. Bemonstering van de peilbuizen en het oppervlaktewater heeft plaatsgevonden op respectievelijk 27 en 30 maart 2020. De landmeetkundige opname is uitgevoerd op 17 maart 2020.

Bij de sonderingen in het tracé van de horizontaal gestuurde boringen zijn geen diepe mechanische boringen uitgevoerd en/of grondmonsters genomen ter bepaling van de g-waarde. Dit werd niet noodzakelijk geacht omdat reeds gedetailleerd onderzoek naar de g-waarde beschikbaar is van een eerder onderzochte kruising van de Oostpolderbermsloot, zie [lit. 1]. Deze kruising ligt slechts circa 100 m noordelijk van de nieuwe kruising.

2.2 Resultaten

Resultaten van de landmeetkundige opname en de locaties van de uitgevoerde sonderingen, boringen en de geplaatste peilbuizen zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage 1. De resultaten van de sonderingen en boringen zijn respectievelijk opgenomen in bijlage 2 (sondeergrafieken) en bijlage 3 (boorprofielen). De ingemeten coördinaten en de gemeten maaiveldhoogten en peilbuis hoogten ten opzichte van NAP zijn vermeld in de betreffende sondeergrafieken en boorprofielen, alsmede in tabelvorm opgenomen in bijlage 4. In bijlage 5 zijn dwarsprofielen opgenomen van de sloten die het kabeltracé doorsnijdt. Tenslotte zijn in bijlage 6 de gemeten grondwaterstanden in de peilbuizen en de gemeten oppervlaktewaterpeilen vermeld.



3 Kwaliteitswaarborging

Alle werkzaamheden zijn verricht onder ons kwaliteitssysteem NEN-EN-ISO-9001 en milieumanagementsysteem NEN-EN-ISO-14001. Raadgevend Ingenieurs Wiertsema & Partners B.V. is in het bezit van een VGM-beheersysteem VCA**. Tussen Raadgevend Ingenieurs Wiertsema & Partners B.V. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie die de onafhankelijkheid en de integriteit zouden kunnen beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren.

De in deze rapportage opgenomen sonderingen zijn uitgevoerd conform NEN-EN-ISO 22476-1:2012, inclusief correctieblad C1:2013. Deze sonderingen voldoen aan klasse 2.

In onderstaande tabel 1 wordt weergegeven aan welke waarden de sonderingen dienen te voldoen.

Tabel 1, klassebepaling conform NEN-EN-ISO 22476-1:2012

Toepassings- klasse	Soort sondering	Gemeten parameter	Toegestane minimale nauwkeurigheid ^a	Maximale afstand tussen metingen	Gebruik	
					Bodem ^b	Interpretatie/ beoordeling ^c
2	TE1 TE2	Conusweerstand	100 kPa of 5%	20mm	A	G, H*
		Kleef	15 kPa of 15%		B	G, H
		Waterspanning ^d	25 kPa of 3%		C	G, H
		Hellingshoek	2°		D	G, H
		Sondeerlengte	0,1m of 1%			

Opmerking: Voor extreem zachte gronden kunnen nog hogere nauwkeurigheidseisen gelden.

a De toegestane minimale nauwkeurigheid van de gemeten parameter is de grootste waarde van de twee gegeven waarden. De relatieve nauwkeurigheid geldt voor de gemeten waarde en niet voor het meetbereik.

b Volgens ISO 14688-2 [1]:

- A Homogene bodemprofielen met zachte stijve klei en slib (typische $q_c < 3\text{MPa}$).*
- B Gemengde bodemprofielen met zachte stijve klei (typische $q_c \leq 3\text{MPa}$) en middelmatig dicht zand (typisch $5\text{MPa} \leq q_c < 10\text{MPa}$).*
- C Gemengde bodemprofielen met stijve klei (typisch $1,5\text{MPa} \leq q_c < 3\text{MPa}$) en zeer dicht zand (typische $q_c > 20\text{MPa}$).*
- D Zeer harde en stijve klei (typische $q_c \geq 3\text{MPa}$) en zeer dichte en grove bodem ($q_c \geq 20\text{MPa}$).*

c G Profileren en identificatie materialen met een laag niveau van onzekerheid.

G Indicatieve profilering en identificatie materialen met een hoog niveau van onzekerheid.*

H Interpretatie van technische gegevens met een laag niveau van onzekerheid.

H Indicatieve interpretatie van technische gegevens met een hoog niveau van onzekerheid.*

d Waterspanning kan alleen gemeten worden wanneer TE2 gebruikt wordt.



Indien de opdrachtgever een klacht heeft over de uitvoering van de werkzaamheden dient deze zich in eerste instantie te wenden tot Wiertsema & Partners B.V. Zo nodig kan de opdrachtgever zich in tweede instantie wenden tot de certificatie-instelling.

3.1 Normeringen en mogelijke afwijkingen

In tabel 2 wordt nogmaals weergegeven conform welke normen de werkzaamheden zijn uitgevoerd. In aanvulling hierop zijn de mogelijke afwijkingen of bijzonderheden beschreven.

Tabel 1, normeringen en mogelijke afwijkingen

Werkzaamheden	Norm/ Richtlijn	Afwijkingen bijzonderheden
Sonderen	NEN-EN-ISO-22476-1 (desbetreffende klasse staat vermeld op de sondeergrafiek).	
Inmeten (Coördinaten RD-stelsel) *		X en Y $\leq$ 0,50 m
Inmetingen (Hoogte in N.A.P.) *		Z- $\leq$ 0,05 m

**Alle gegevens van de inmetingen of waterpassingen genoemd in deze rapportage zijn een momentopname en alleen te gebruiken voor dit onderzoek.*



4 Toelichting veldwerkzaamheden

4.1 Sonderingen DKM

De sondering is uitgevoerd met een conus die middels een serie duwstangen in de grond is gedrukt. Dit gebeurt met een constante snelheid ($2 \text{ cm/sec} \pm 0,5 \text{ cm}$). Tijdens het drukken is de conusweerstand en de mantelwrijving geregistreerd. In de sondeergrafiek (zie bijlage) staan symbolen gepresenteerd, welke in tabel 3 worden beschreven.

Tabel 2, symbolen in een sondeergrafiek

Symbool	Beschrijving	Eenheid
a	Netto-oppervlakte verhouding van de conus	
f_s	Gemeten mantelwrijving	MPa
q_c	Gemeten conusweerstand	MPa
R_f^*	Wrijvingsgetal	%
u_1	Waterspanning gemeten in de punt van de conus	MPa
u_2	Waterspanning gemeten achter de punt van de conus	MPa
z	Gecorrigeerde sondeerdiepte	m
α	De gemeten hoek tussen de verticale as en de as van de conus	°

* R_f : De verhouding tussen plaatselijke wrijvingsweerstand en de conusweerstand. Het wrijvingsgetal heeft een nauwe relatie met de grondsoort, zodat een goede indicatie van de laagopbouw kan worden verkregen.

De resultaten van een sondering kunnen worden gebruikt om de volgende indicatieve eigenschappen te bepalen:

- ▲ gelaagdheid;
- ▲ grondsoort;
- ▲ indicatieve geotechnische eigenschappen als;
 - gronddichtheid;
 - afschuiving parameters en;
 - vervorming en consolidatie-eigenschappen.

4.2 Handboringen

Om een beter inzicht te krijgen in de samenstelling van de bovenste lagen en in de hoogte van de grondwaterspiegel zijn er 30 handboringen uitgevoerd. Hierbij is gebruik gemaakt van een edelmanboor. Tijdens het handboren is het opgeboorde materiaal in het veld geïdentificeerd, dit is in een boorprofiel vastgelegd. Ook is de freatische grondwaterstand ingeschat op basis van de vochtigheidsgraad. De GLG is bepaald op basis van roest en reductieverschijnselen.

Van alle handboringen is het volledige bodemprofiel laagsgewijs bemonsterd ten behoeve van het milieukundig onderzoek. Monsters zijn op de dag van monsternamen aangeleverd bij het laboratorium AL-West te Deventer.

Naast geroerde monsters voor het milieu-onderzoek zijn in een select aantal boringen (nummers 4, 9 15, 21 26, 29 en 30) ongeroerde gestoken in Van der Horst steekbussen, ten behoeven van



laboratoriumonderzoek naar de thermische weerstand van de ondergrond. In totaal zijn 15 ongeroerde grondmonsters gestoken. Daarvoor is een Van der Horst steekkop gebruikt, waarmee de steekbussen met een valgewicht in de bodem zijn gedreven. Tevens zijn geroerde grondmonsters verzameld, wanneer rond de beoogde kabeldiepte zandlagen werden aangetroffen.

Elke monster is voorzien van een etiket met daarop de volgende gegevens; projectnummer, boornummer, monsternummer, datum van uitvoering en initialen van de boormeester.

De voor dit project genomen grondmonsters worden twee maanden ná rapportage uit onze opslag verwijderd. Op verzoek kunnen wij deze monsters langer bewaren. De hiermee gemoeid gaande kosten zullen we met u verrekenen.

4.3 Peilbuizen

Nadat tijdens het boren de einddiepte is bereikt, zijn er peilbuizen in het boorgat geplaatst. Voordat dit is gedaan, is eerst het werkwater in de boorbuis schoon en vrij van bezinsel gemaakt, dit om te voorkomen dat het filter in een later stadium dicht zal slibben. Het filtergedeelte is omstort met filtergrind 0,8-1,25 mm, de overige grondlagen zijn afgedicht met zwelklei. Het overige deel van de boringen is tot maaiveld afgedicht met zwelklei. De bovenkant van het filter is afgewerkt middels een puntstuk en draaddop.

4.4 Bemonstering peilbuizen en opname grondwaterstanden

Op 27 maart 2020 zijn in alle 7 peilbuizen de grondwaterstanden opgenomen. Vier peilbuizen (nrs. 4, 15, 26 en 30) zijn bemonsterd ten behoeve van het milieukundige bodemonderzoek. Op 30 maart is het oppervlaktewater bemonsterd uit de sloot nabij peilbuis 4 en de Oostpolderbermsloot. Alle watermonsters zijn op de dag van monsternamen aangeleverd bij het laboratorium AL-West te Deventer.

4.5 Landmeetkundige opname

De landmeetkundige opname heeft bestaan uit het opnemen van de maaiveldhoogten ter plaatse van het kabeltracé met een tussenafstand van 25 m. Bij grote hoogteverschillen over korte afstand, zoals ter plaatse van de dijk langs de Oostpolderbermsloot is met kleinere intervallen en/of zijn karakteristieke punten gemeten. Ter plaatse van sloten zijn tevens waterpeilen en slibniveaus gemeten.



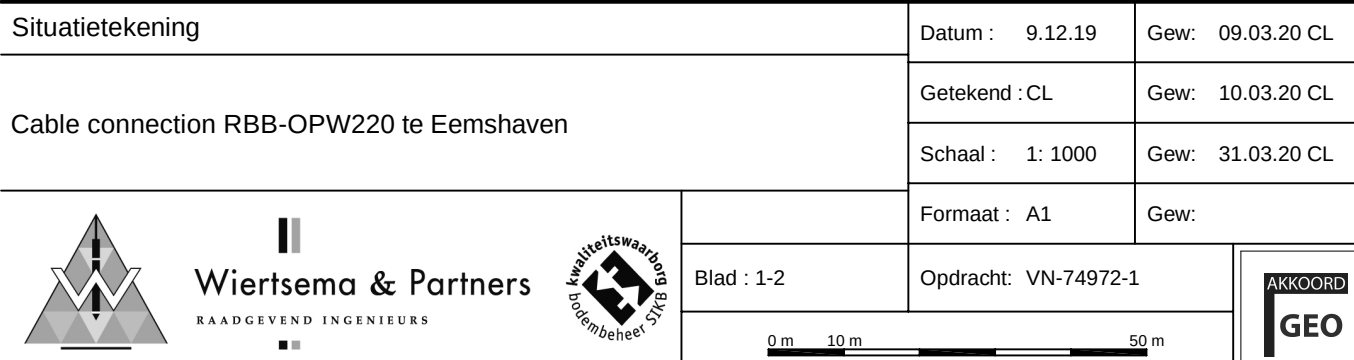
Literatuur

- [1] Wiertsema & Partners B.V. Resultaten veldonderzoeken Kabelverbinding RBB-OPW220 te Eemshaven, projectnummer VN-74972-1, rapportnummer R69355, 3 april 2020.



Bijlage 1

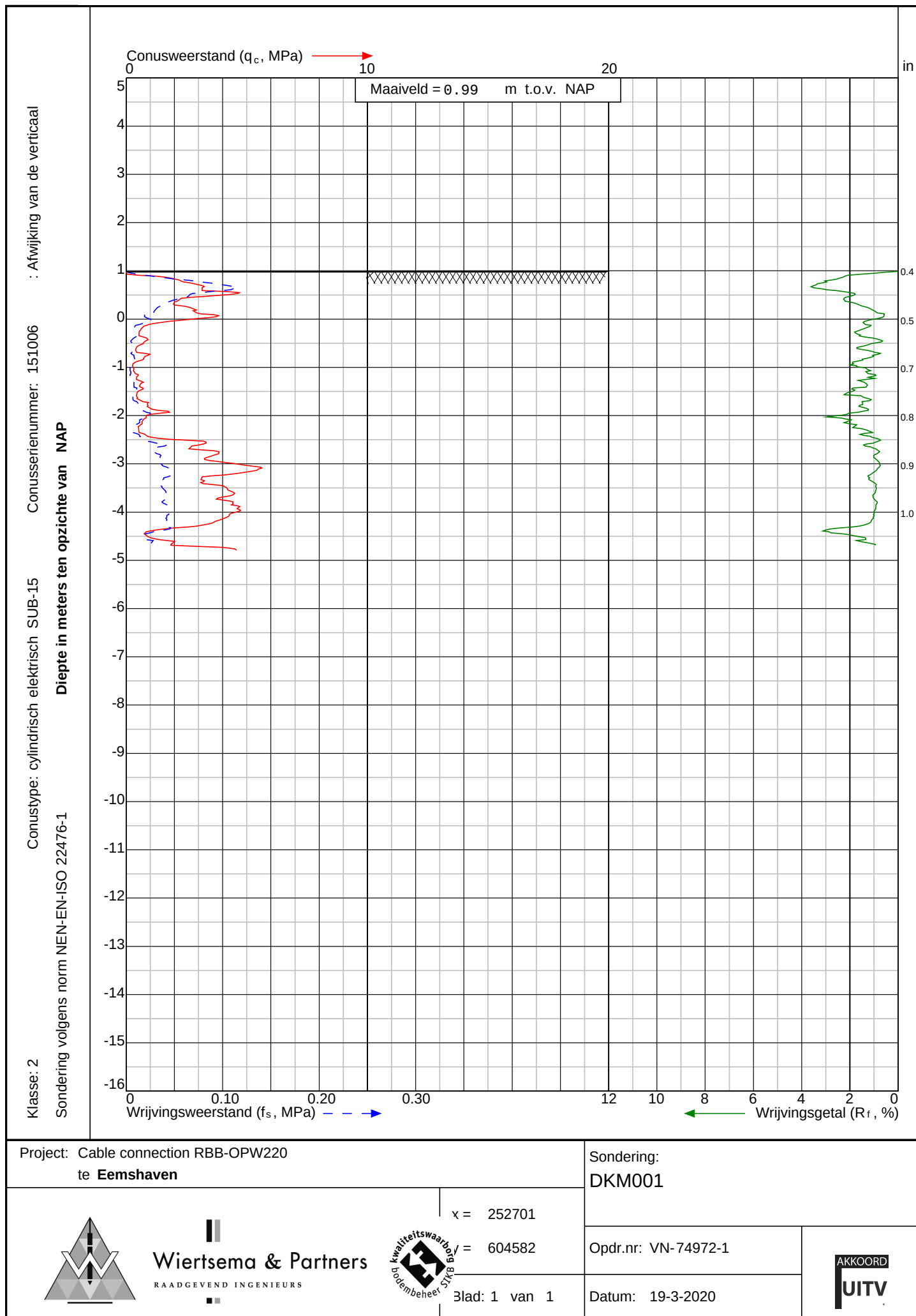


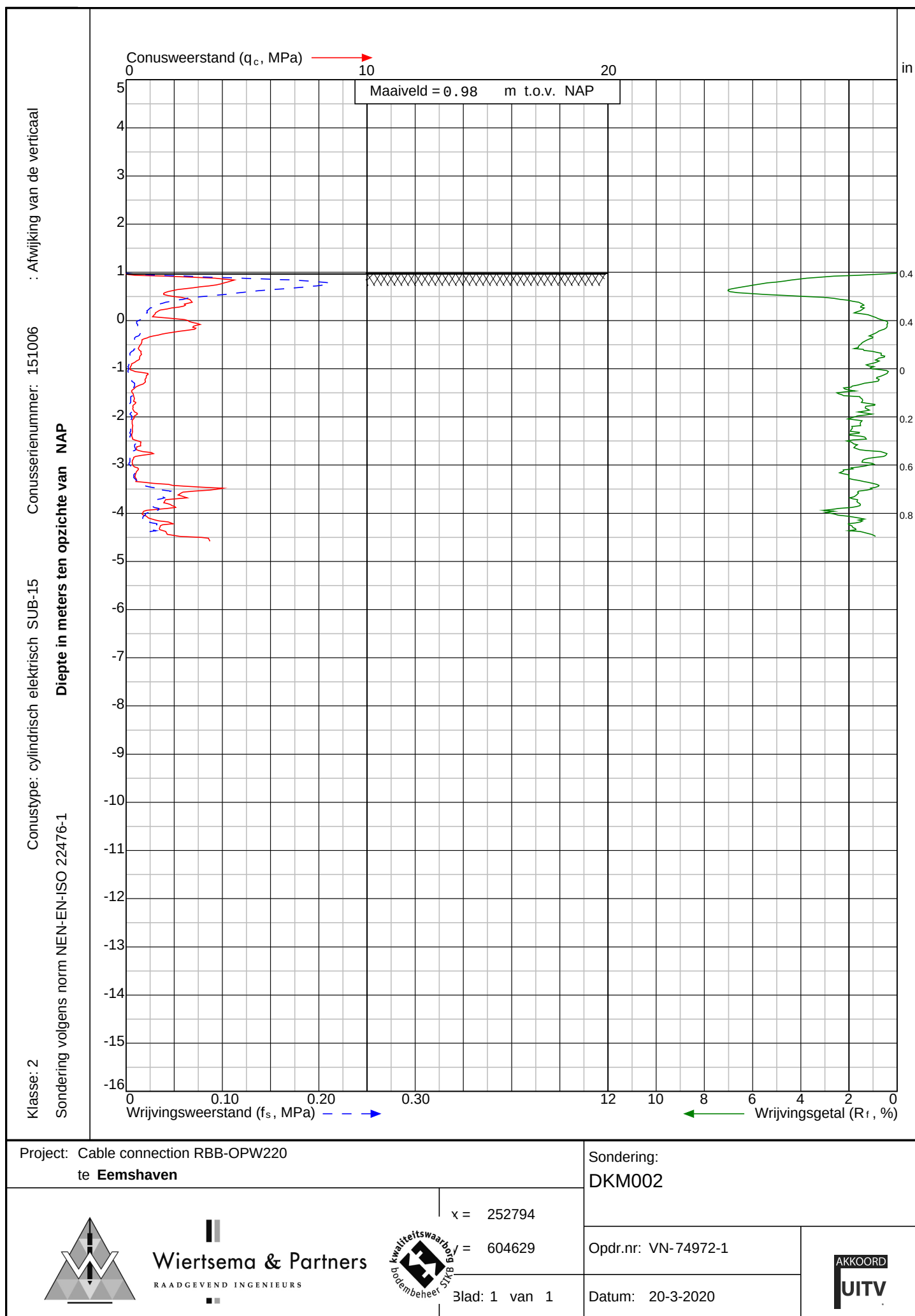


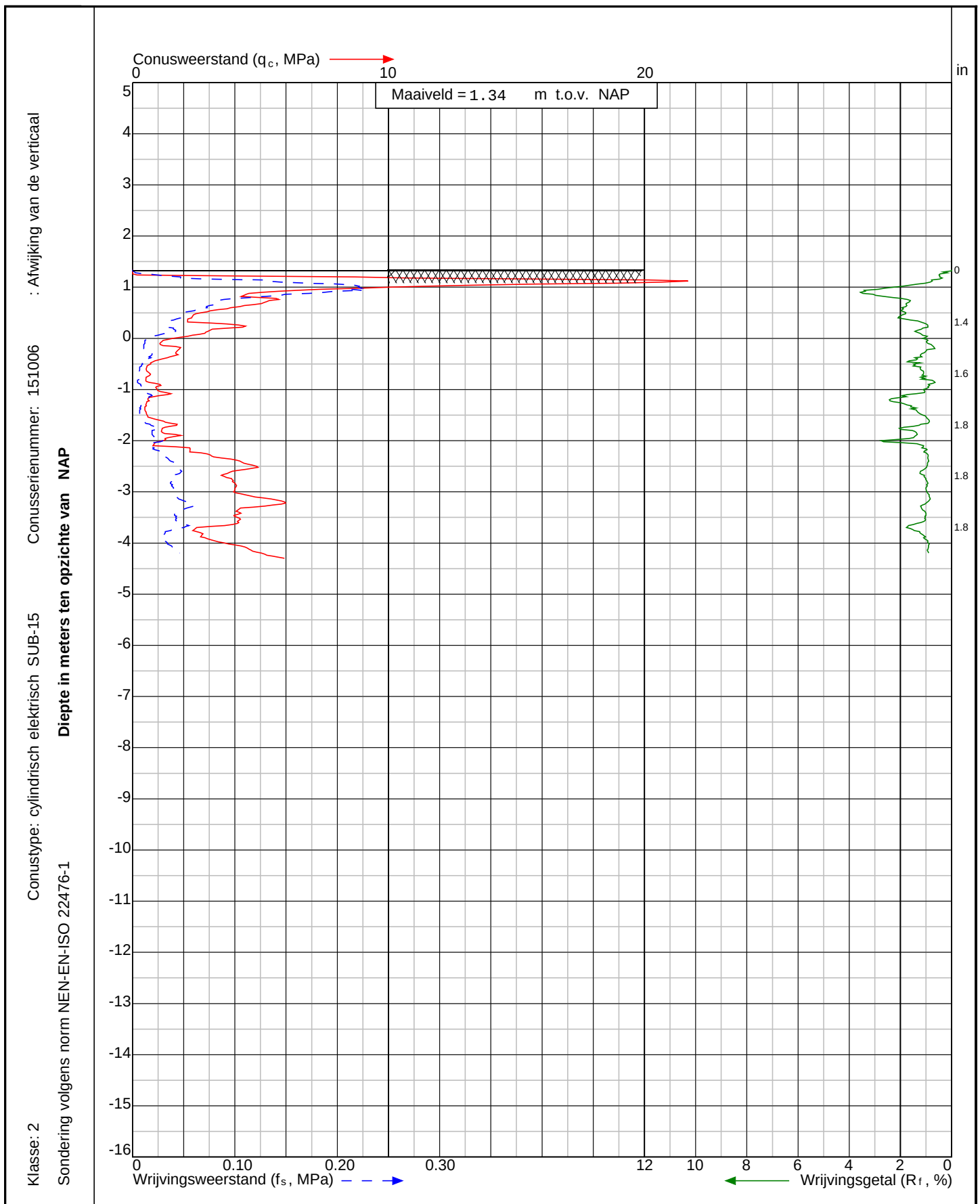


Bijlage 2









Project: Cable connection RBB-OPW220
te Eemshaven

Sondering:
DKM003



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



$\chi = 252891$

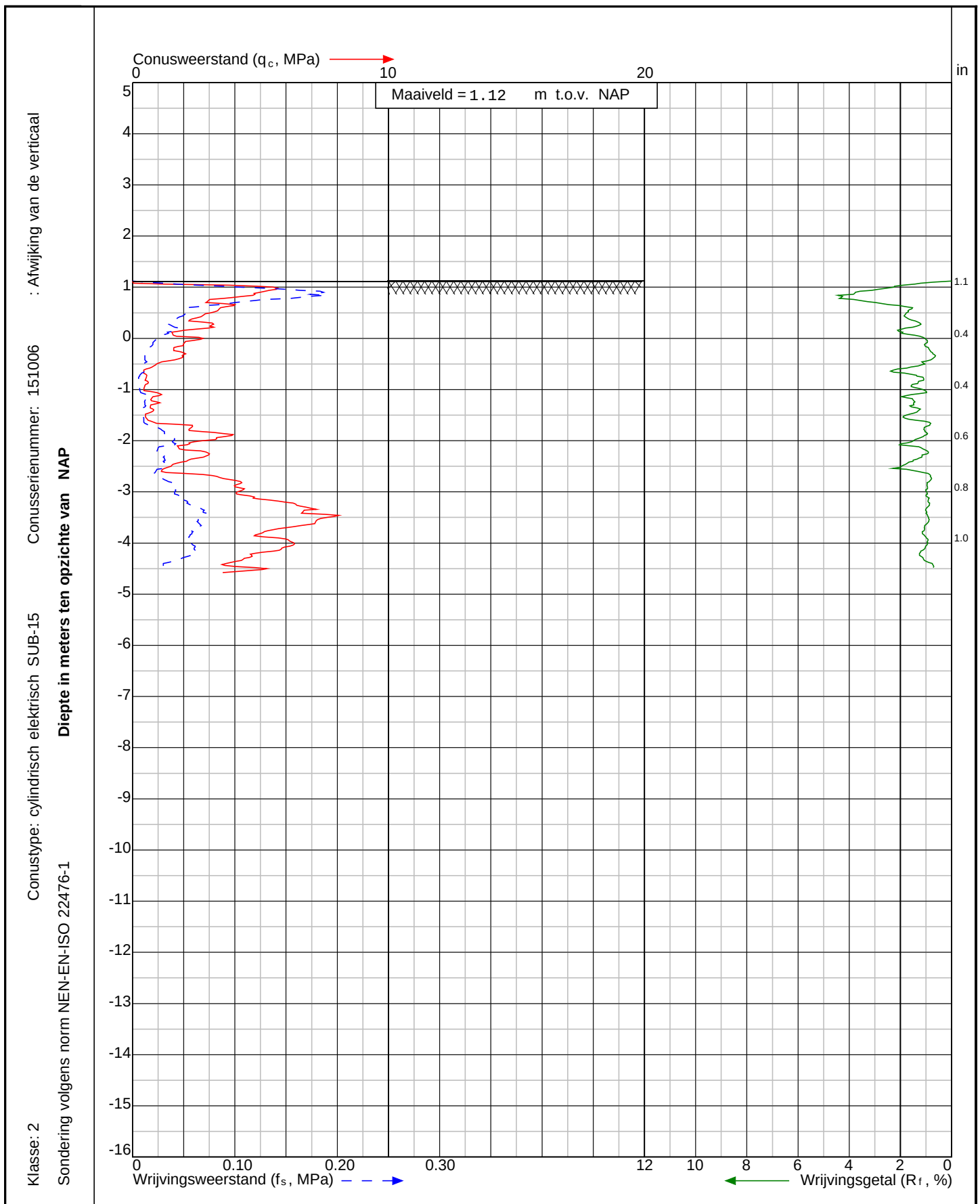
$\sigma = 604692$

Blad: 1 van 1

Opdr.nr: VN-74972-1

Datum: 19-3-2020





Project: Cable connection RBB-OPW220
te Eemshaven

Sondering:
DKM004



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



$\chi = 252974$

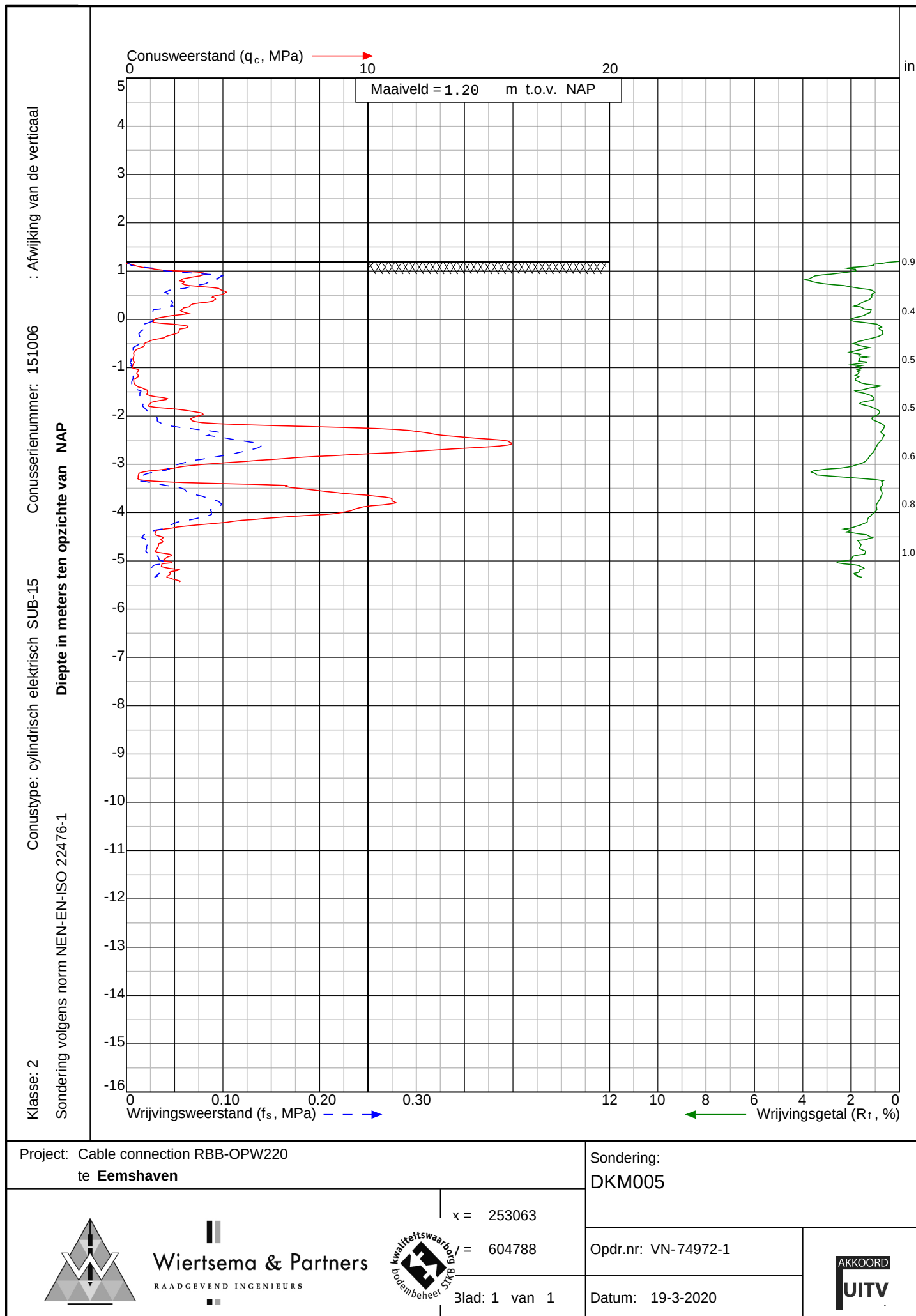
$\gamma = 604739$

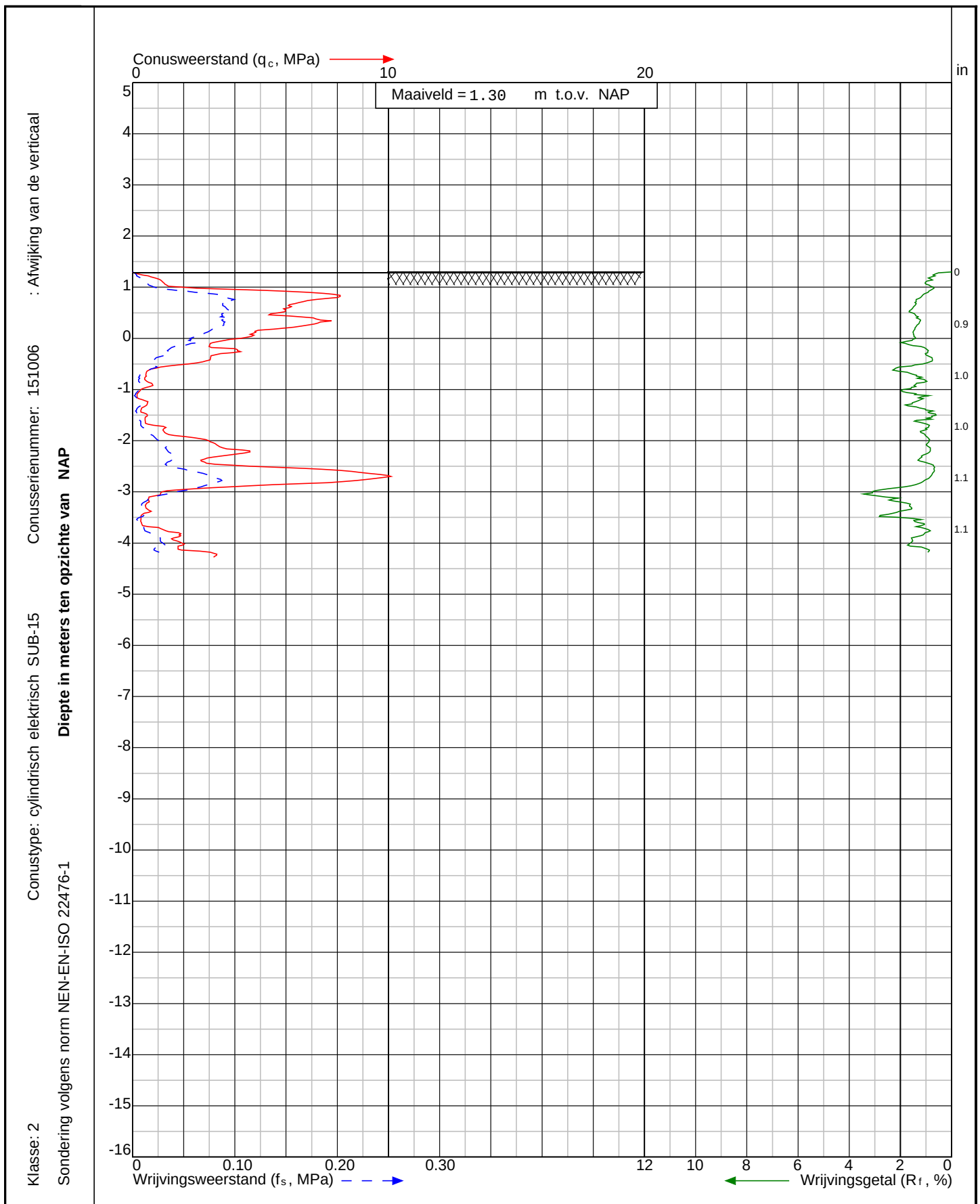
Blad: 1 van 1

Opdr.nr: VN-74972-1

Datum: 19-3-2020







Project: Cable connection RBB-OPW220
te Eemshaven

Sondering:
DKM006



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



$\chi = 253134$

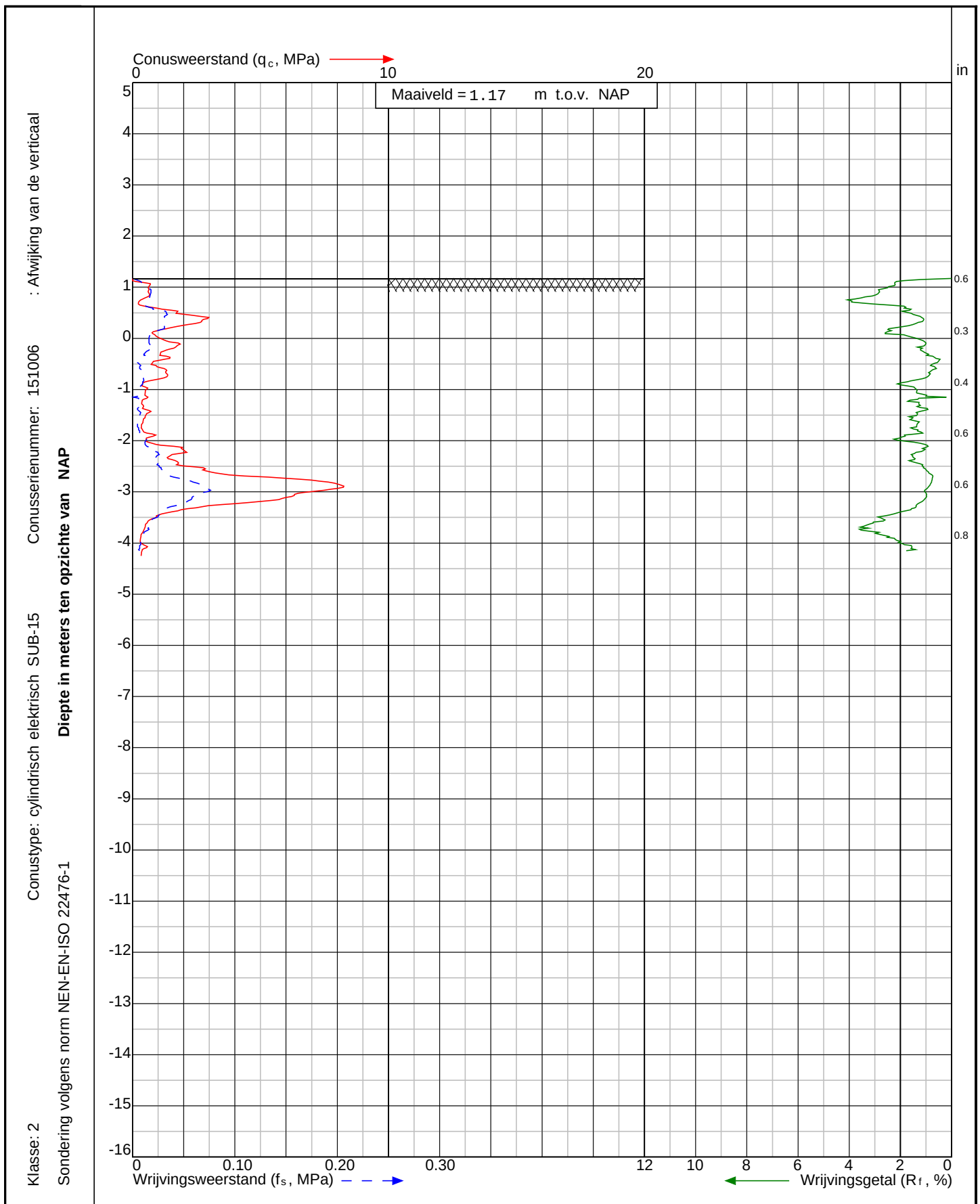
$\phi = 604825$

Blad: 1 van 1

Opdr.nr: VN-74972-1

Datum: 19-3-2020





Project: Cable connection RBB-OPW220
te Eemshaven

Sondering:
DKM007



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



$\chi = 253255$

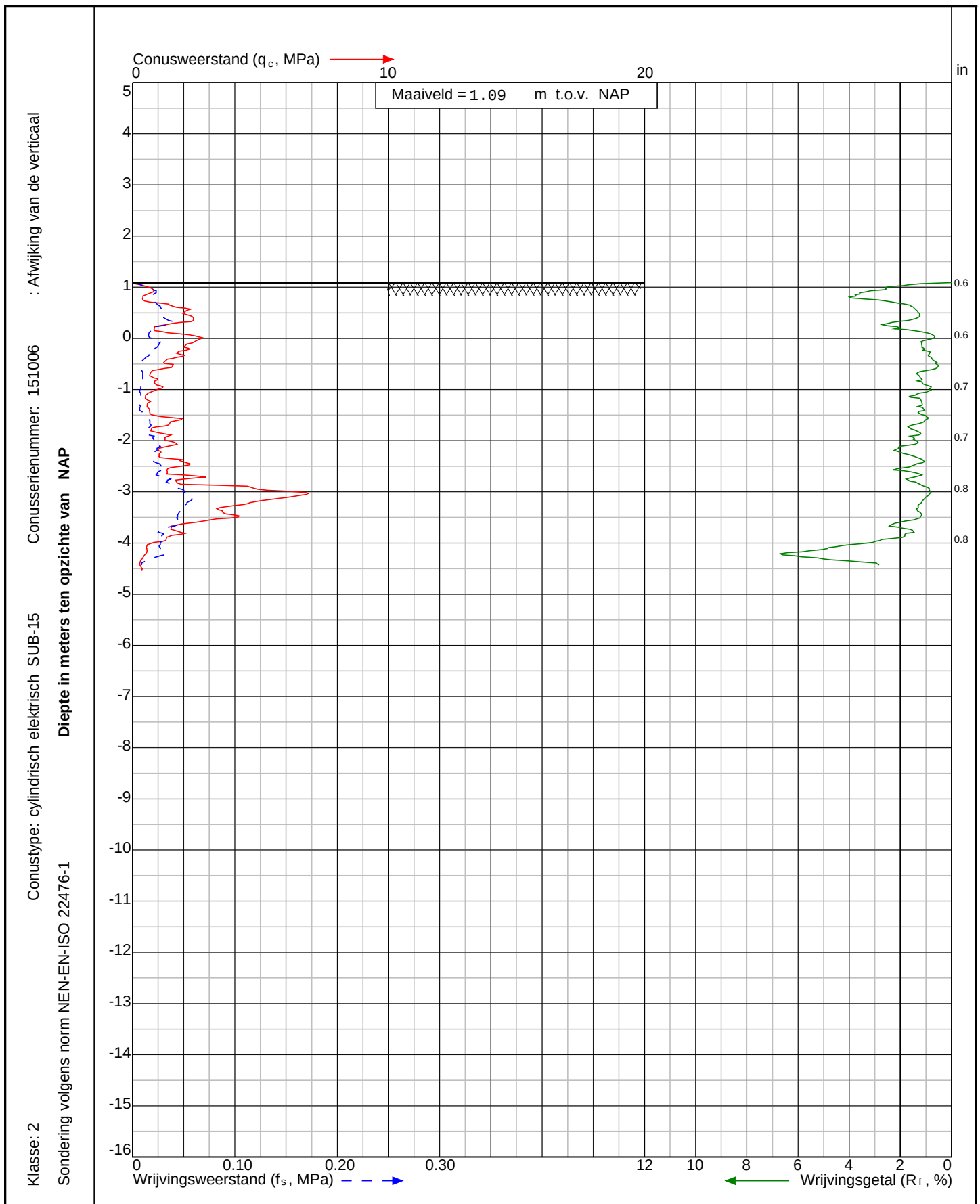
$\phi = 604884$

Blad: 1 van 1

Opdr.nr: VN-74972-1

Datum: 19-3-2020





Project: Cable connection RBB-OPW220
te Eemshaven

Sondering:
DKM008



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



$\chi = 253346$

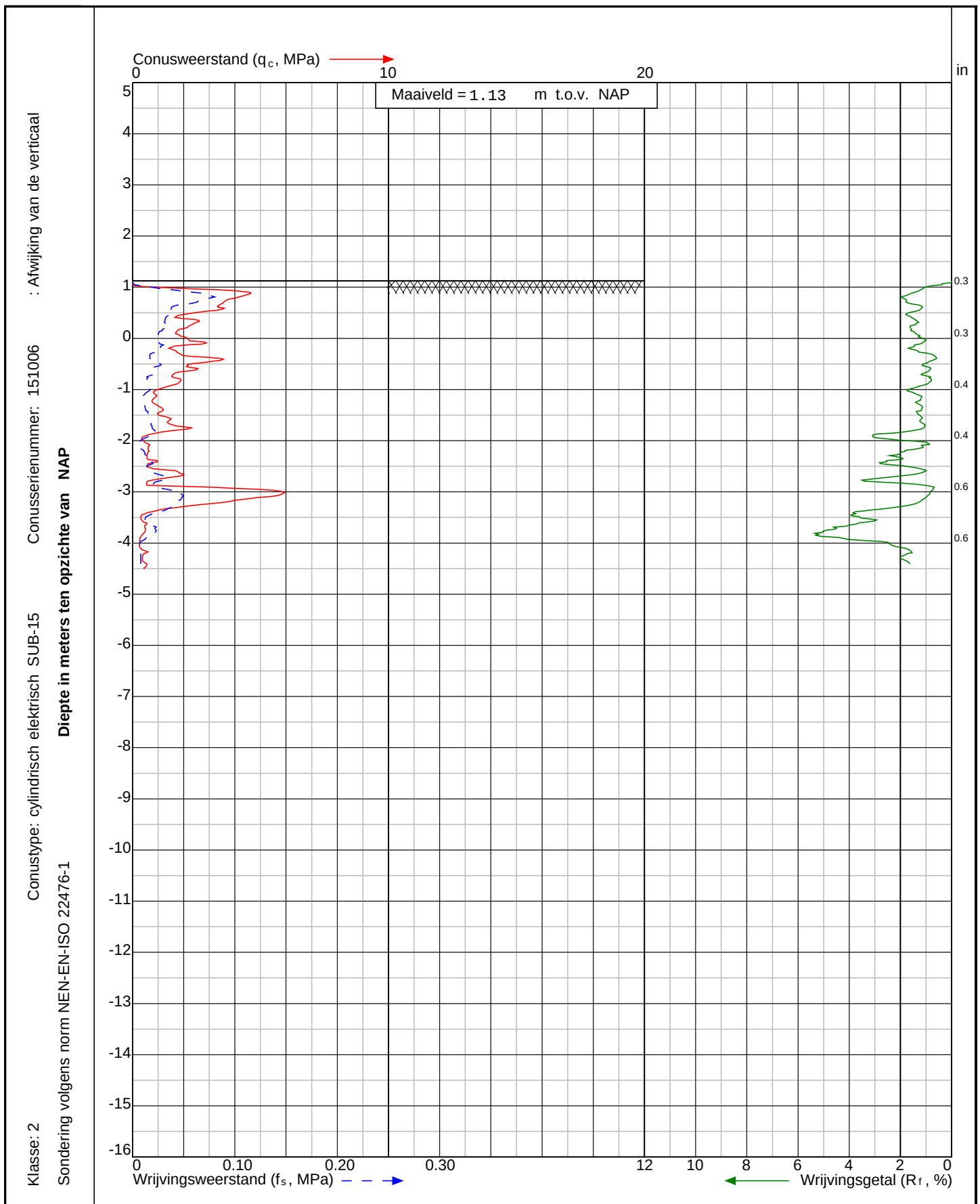
$\sigma = 604935$

Blad: 1 van 1

Opdr.nr: VN-74972-1

Datum: 19-3-2020





Project: Cable connection RBB-OPW220
te Eemshaven

Sondering:
DKM010



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



$\chi = 253523$

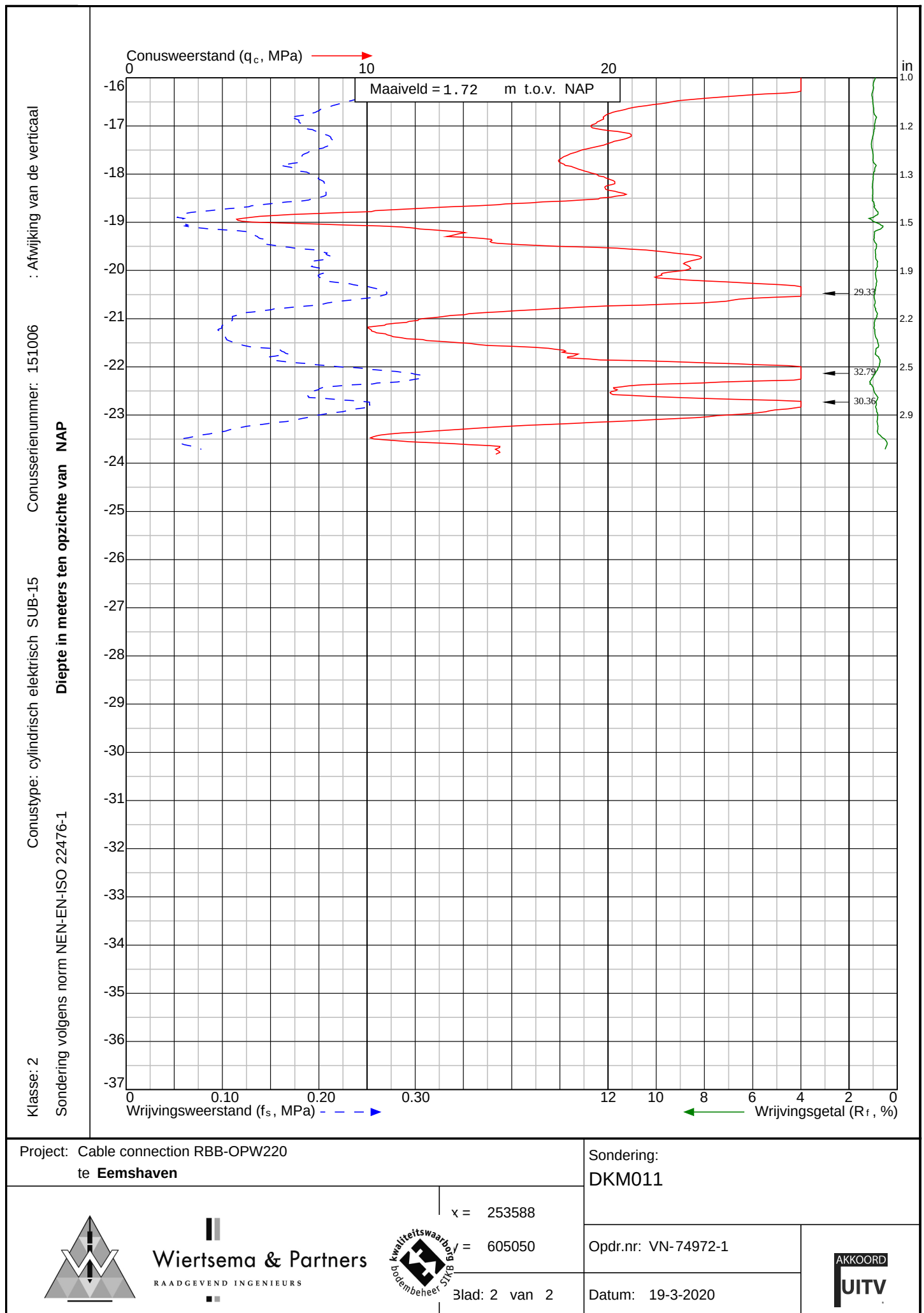
$\phi = 605035$

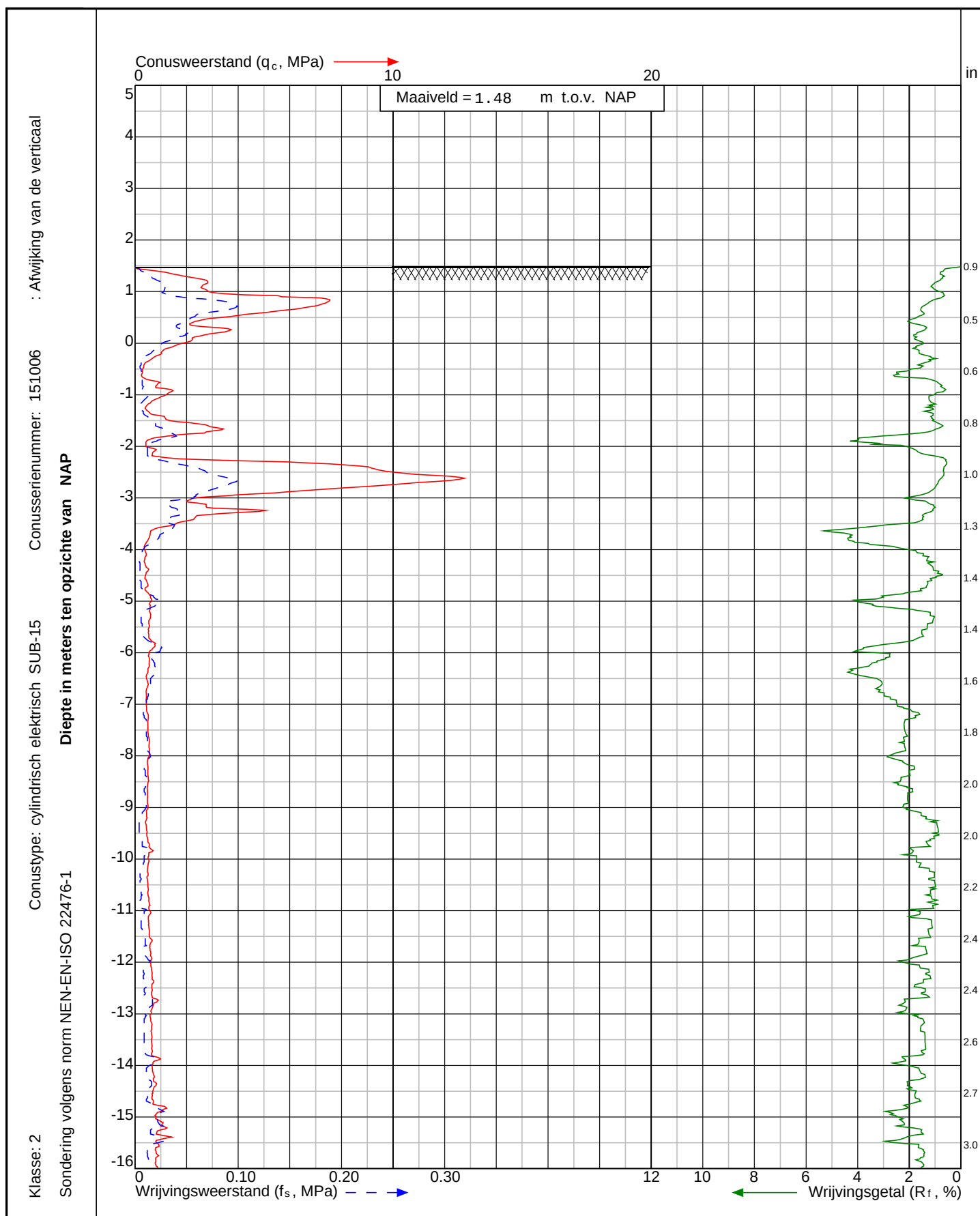
Blad: 1 van 1

Opdr.nr: VN-74972-1

Datum: 19-3-2020







Project: Cable connection RBB-OPW220
te Eemshaven

Sondering:
DKM012



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



$\chi = 253629$

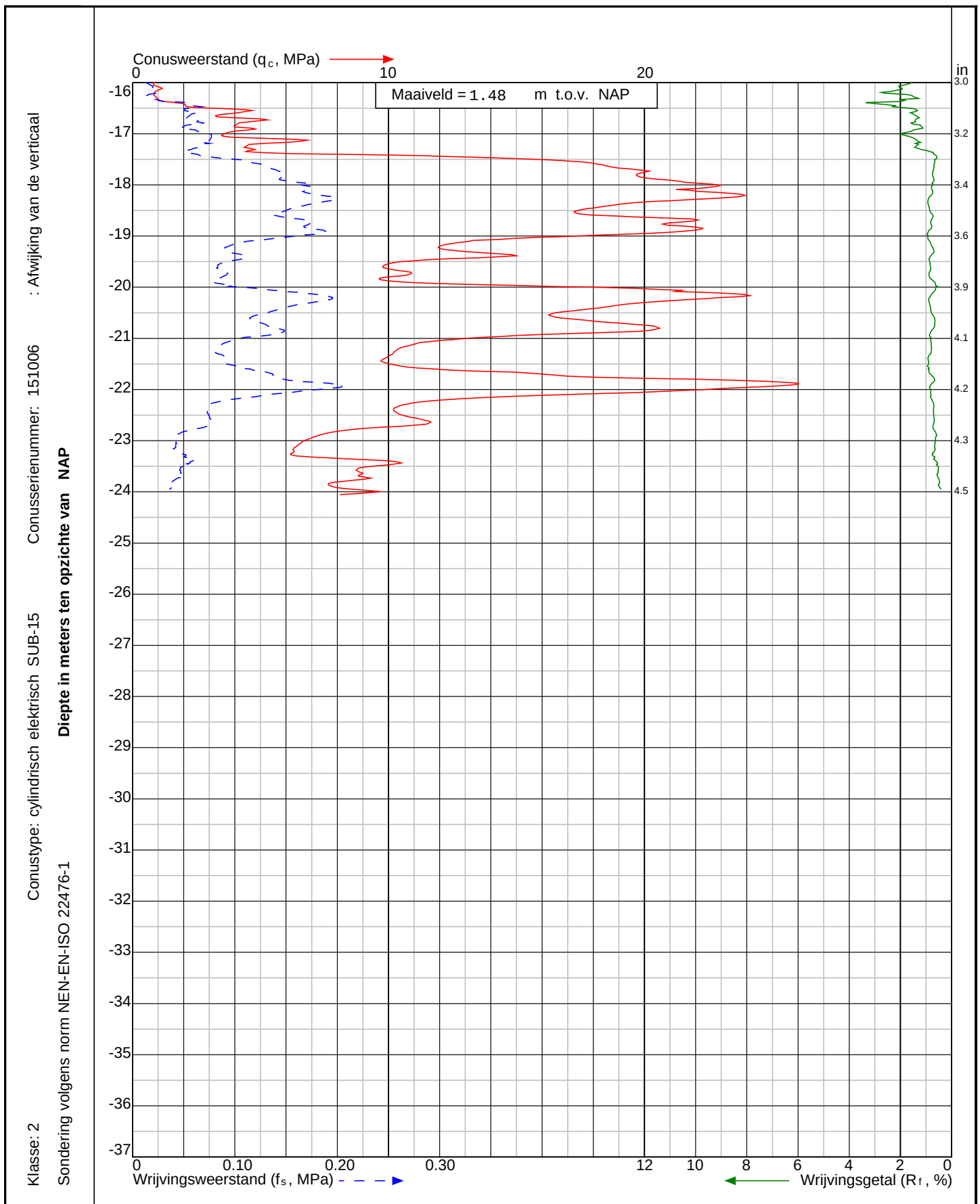
$\chi = 605065$

Blad: 1 van 2

Opdr.nr: VN-74972-1

Datum: 20-3-2020





Project: Cable connection RBB-OPW220
te Eemshaven

Sondering:
DKM012



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



$\chi = 253629$

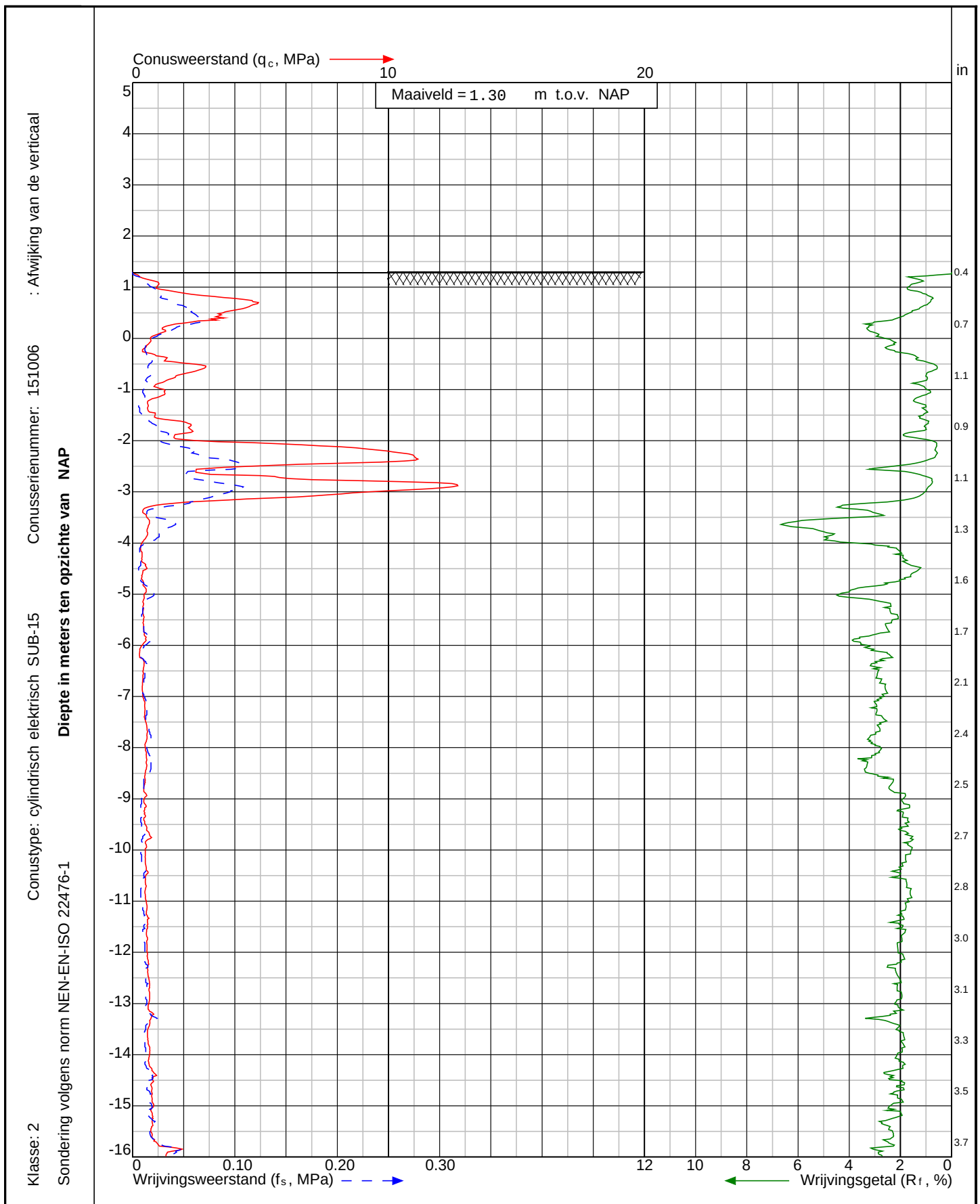
$\phi = 605065$

Blad: 2 van 2

Opdr.nr: VN-74972-1

Datum: 20-3-2020





Project: Cable connection RBB-OPW220
te Eemshaven

Sondering:
DKM013



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



$x = 253680$

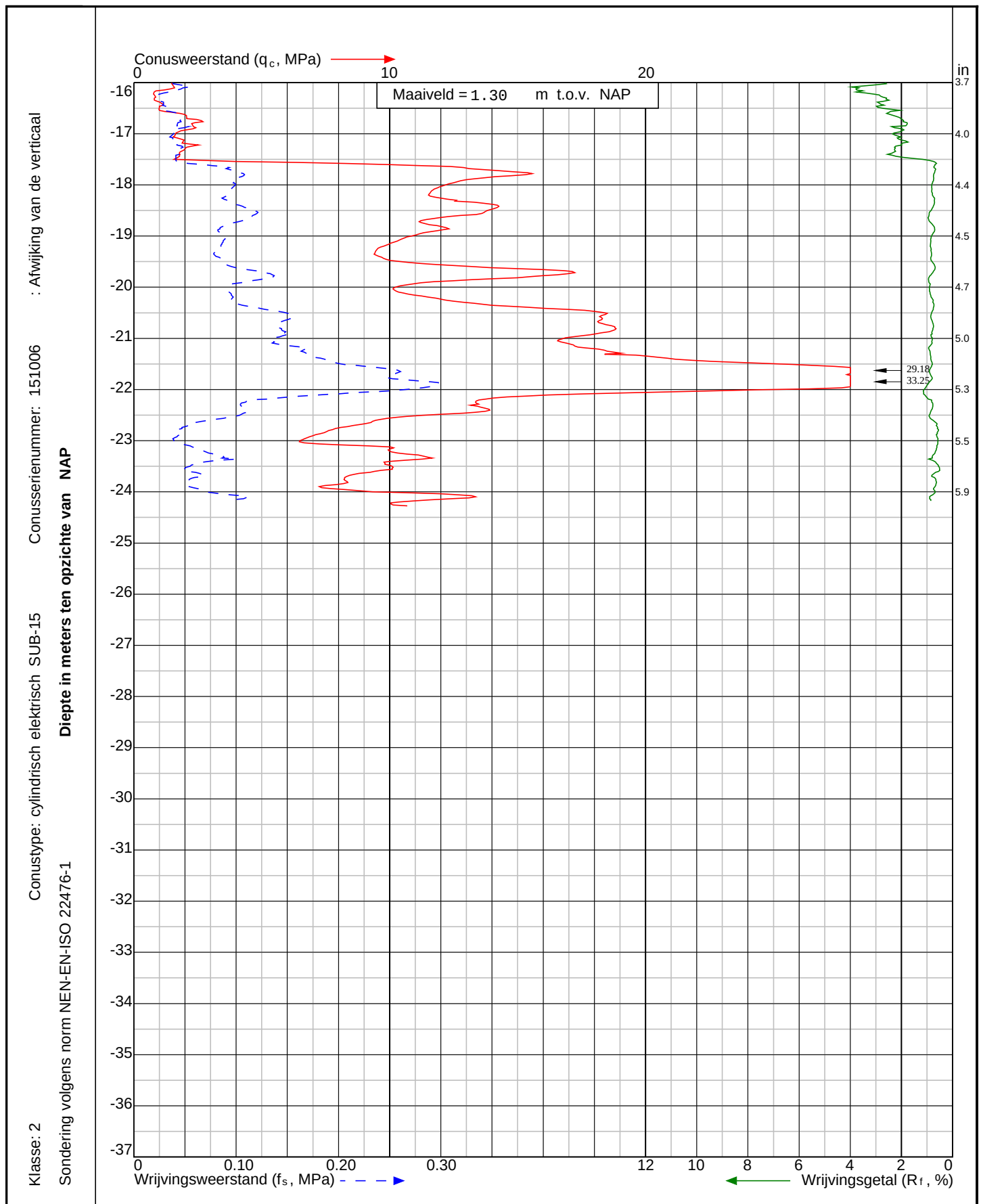
$y = 605083$

Blad: 1 van 2

Opdr.nr: VN-74972-1

Datum: 20-3-2020





Project: Cable connection RBB-OPW220
te Eemshaven

Sondering:
DKM013



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



x = 253680

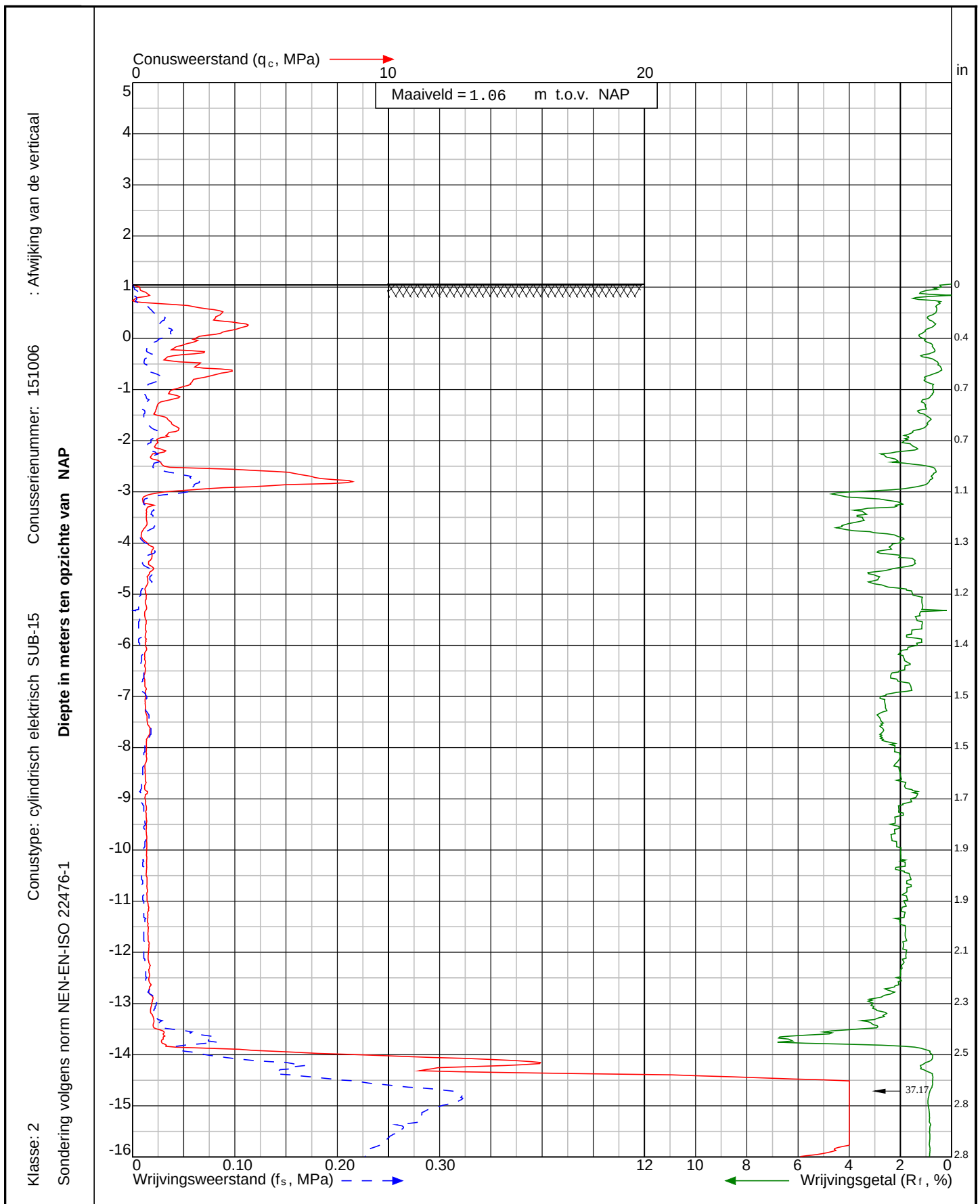
y = 605083

Blad: 2 van 2

Opdr.nr: VN-74972-1

Datum: 20-3-2020





Project: Cable connection RBB-OPW220
te Eemshaven

Sondering:
DKM014



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



$\chi = 253716$

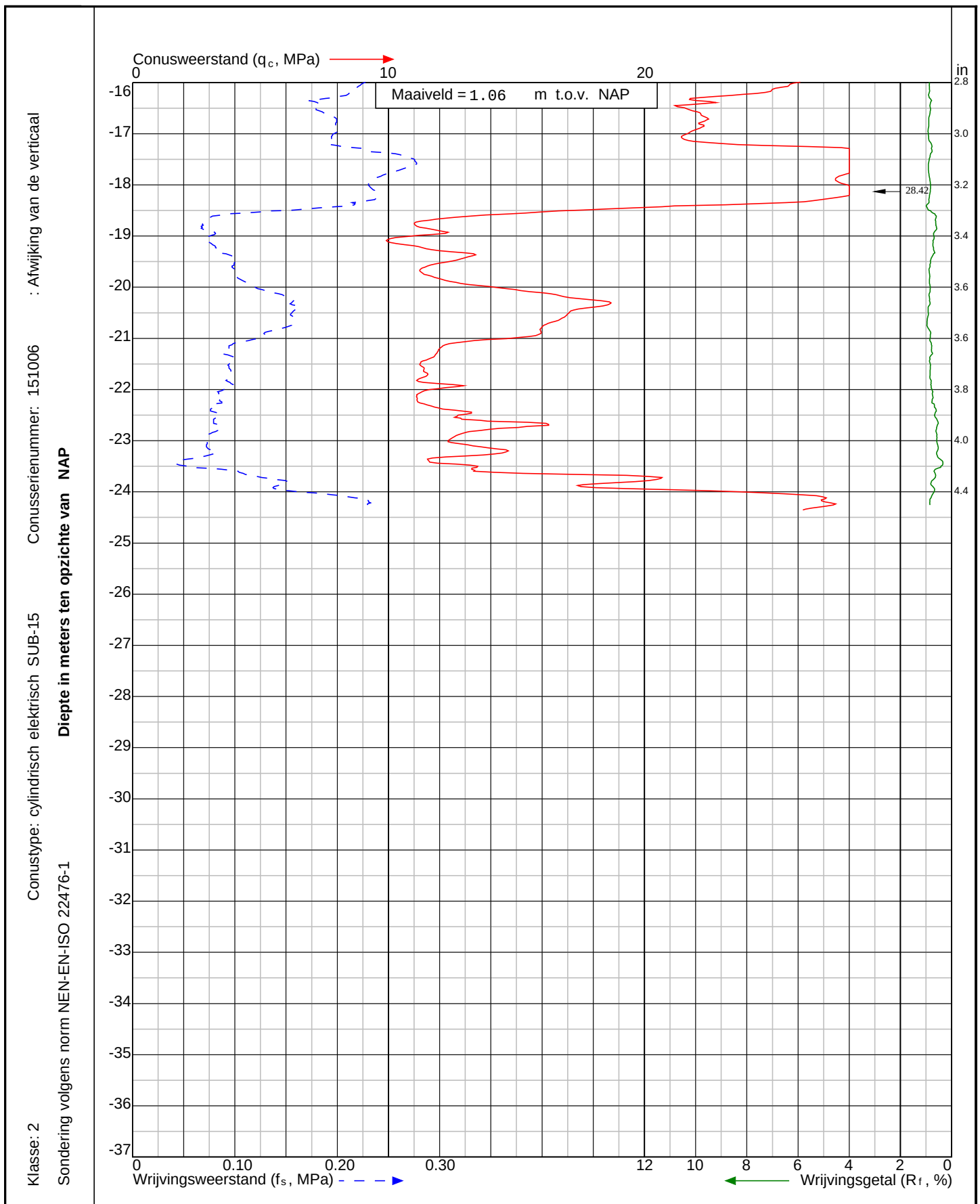
$\chi = 605089$

Blad: 1 van 2

Opdr.nr: VN-74972-1

Datum: 20-3-2020





Project: Cable connection RBB-OPW220
te Eemshaven

Sondering:
DKM014



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



$\alpha = 253716$

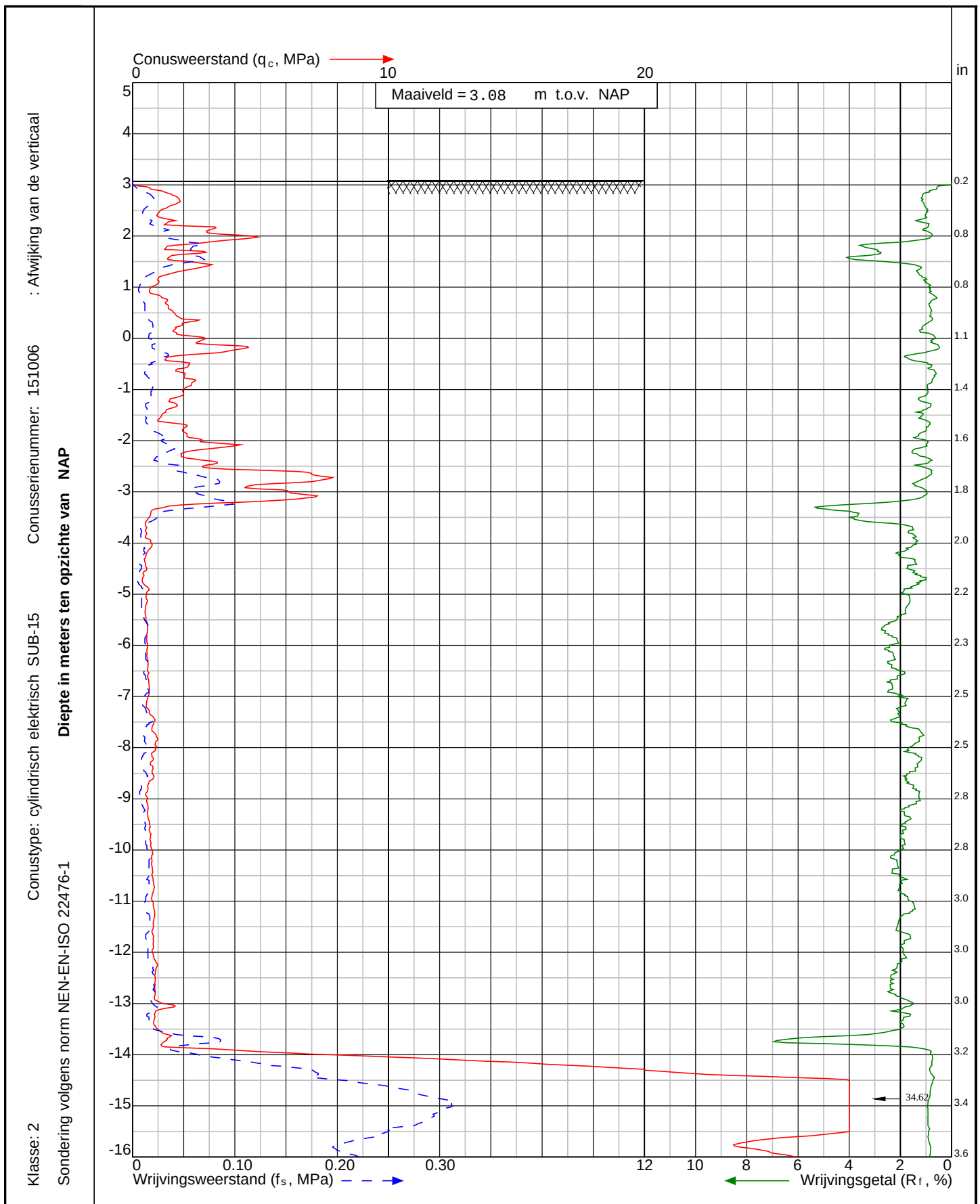
$\beta = 605089$

Blad: 2 van 2

Opdr.nr: VN-74972-1

Datum: 20-3-2020





Project: Cable connection RBB-OPW220
te Eemshaven

Sondering:
DKM015



Wiertsema & Partners
 RAADGEVEND INGENIEURS



$\chi = 253778$

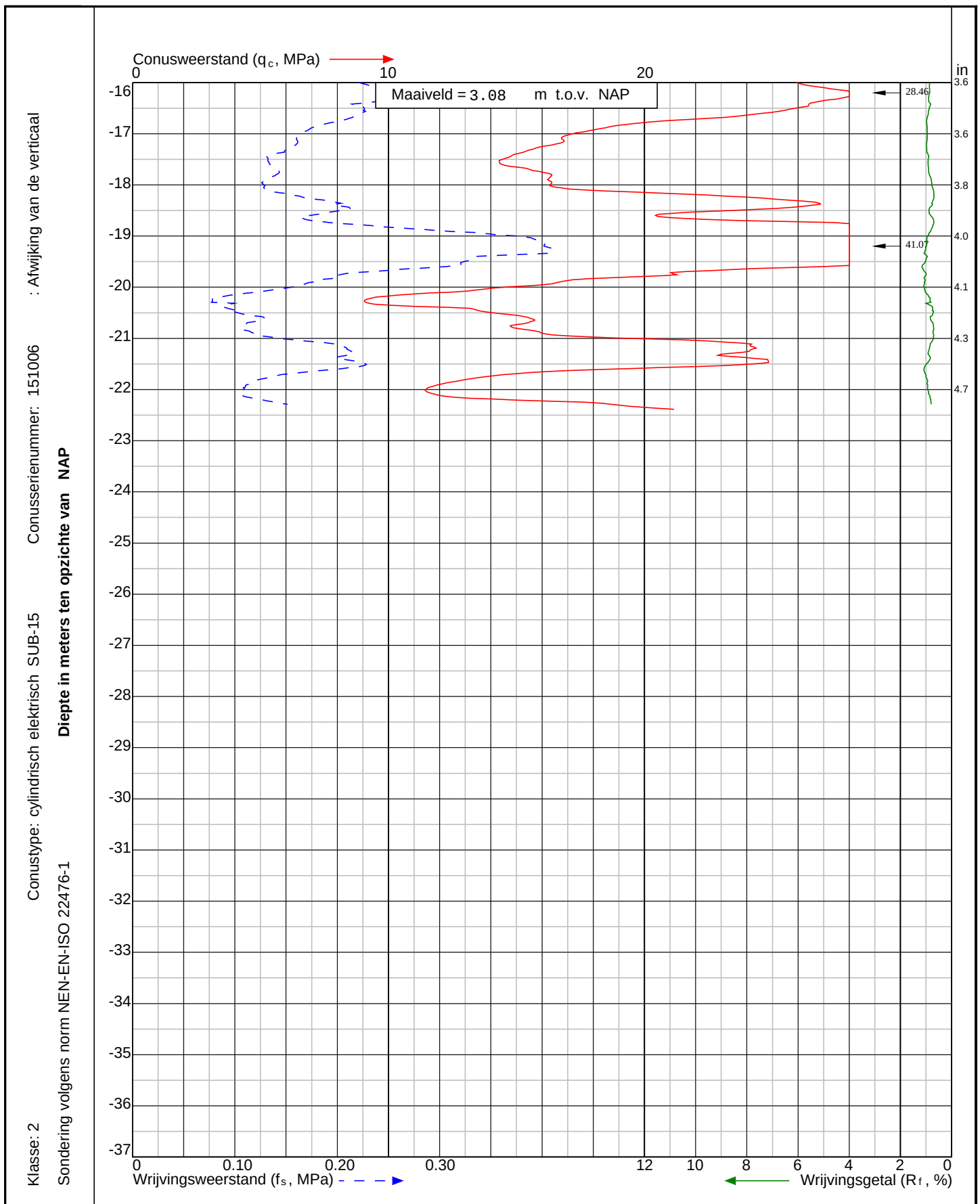
$\sigma = 605111$

Blad: 1 van 2

Opdr.nr: VN-74972-1

Datum: 20-3-2020





Project: Cable connection RBB-OPW220
te Eemshaven

Sondering:
DKM015



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



$\alpha = 253778$

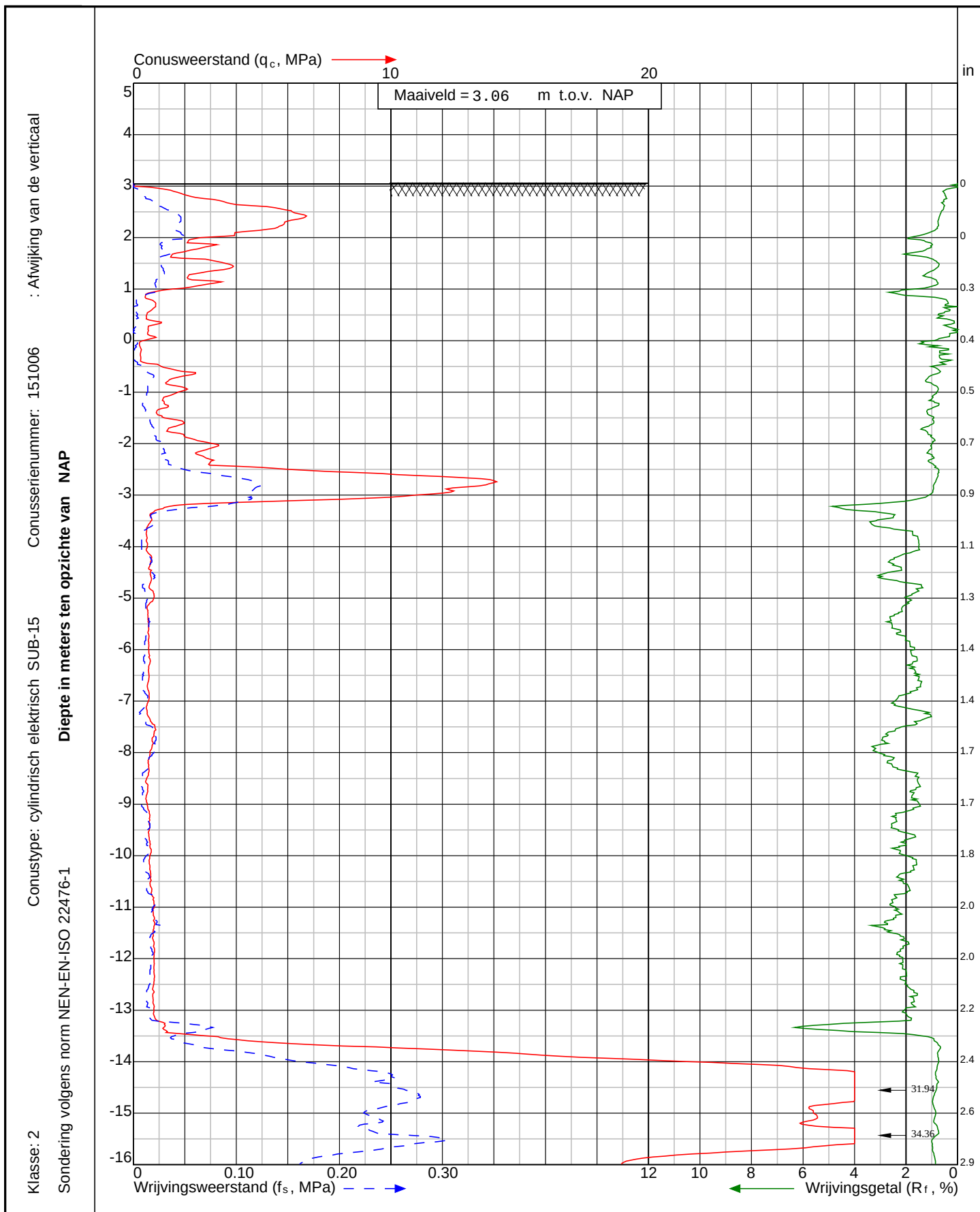
$\beta = 605111$

Blad: 2 van 2

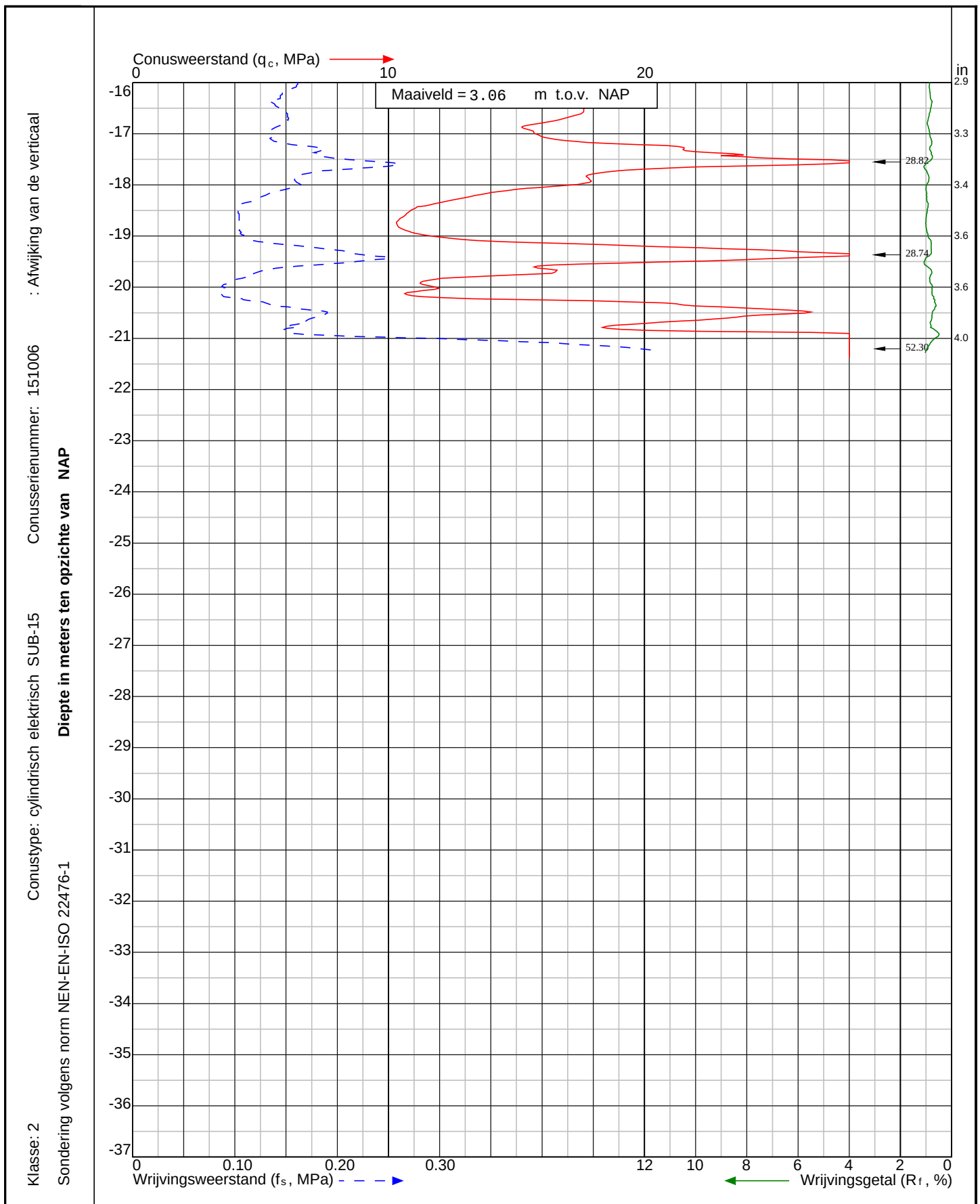
Opdr.nr: VN-74972-1

Datum: 20-3-2020





Project: Cable connection RBB-OPW220 te Eemshaven		Sondering: DKM016	
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	 x = 253798 = 605111	Opdr.nr: VN-74972-1	
		Datum: 20-3-2020	



Project: Cable connection RBB-OPW220
te Eemshaven

Sondering:
DKM016



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



$\chi = 253798$

$\phi = 605111$

Blad: 2 van 2

Opdr.nr: VN-74972-1

Datum: 20-3-2020



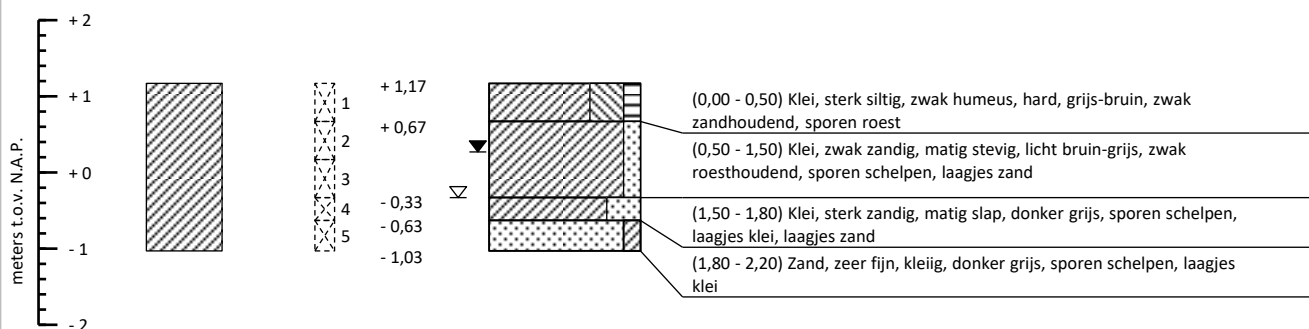
Bijlage 3



Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (17-3-2020): N.A.P. + 0,27 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,33 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 252 609	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Y = 604 691	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 17-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B001

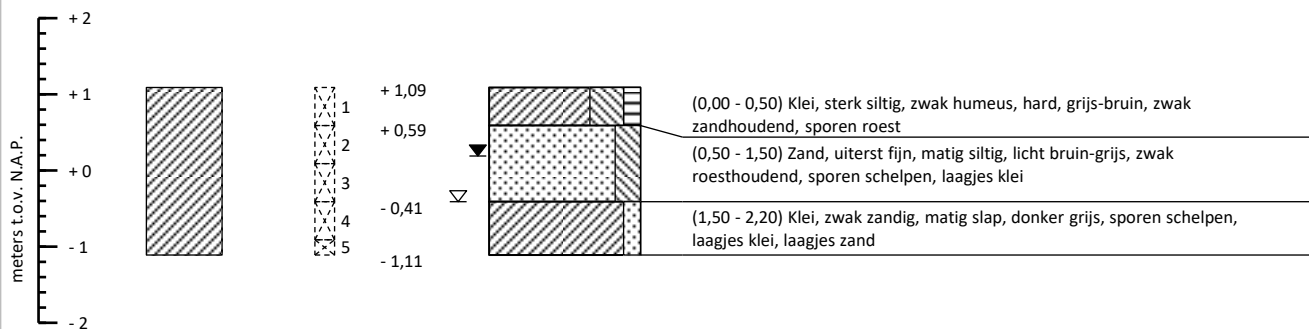
AKKOORD
UITV

VN-74972-1-B001.110 & 74972-B001-CH01.110

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (17-3-2020): N.A.P. + 0,19 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,41 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 252 637	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Y = 604 706	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 17-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B002

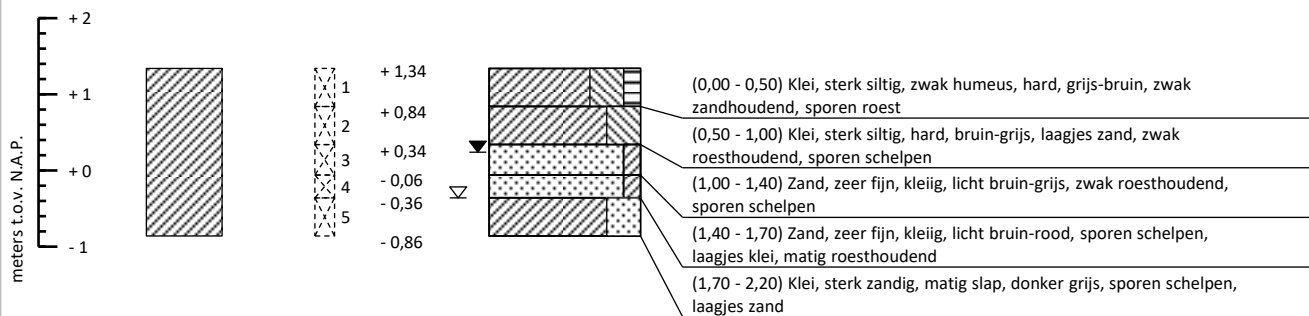
AKKOORD
UITV

VN-74972-1-R69796 & 74972-B002_C401.110

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (17-3-2020): N.A.P. + 0,24 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,36 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 252 640	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Y = 604 668	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 17-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B003

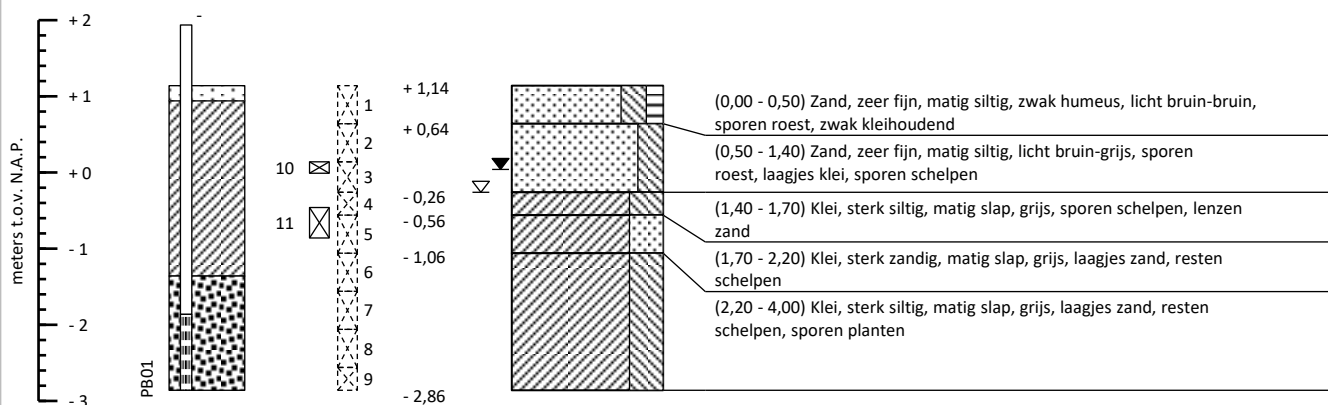


VN-74972-1-R69796-003_C40110

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (17-3-2020): N.A.P. + 0,04 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,26 m



Maatvoering t.o.v. N.A.P.

PB01: Peilbuis 1, bovenkant: + 1,94 m

Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 252 658	Edelmanboring
   	Y = 604 634	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 17-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B004

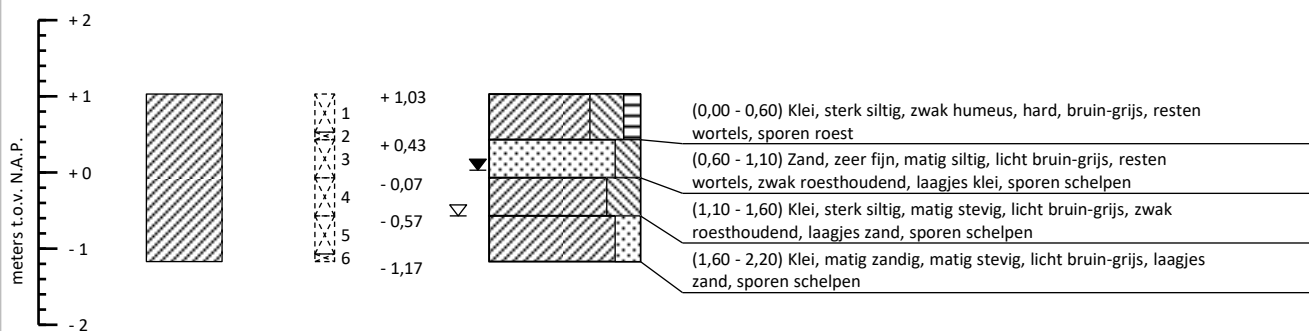
AKKOORD
UITV

VN-74972-1-R004.110 & 74972-B004_C001.110

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (17-3-2020): N.A.P. + 0,03 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,57 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 252 677	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Y = 604 599	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 17-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B005

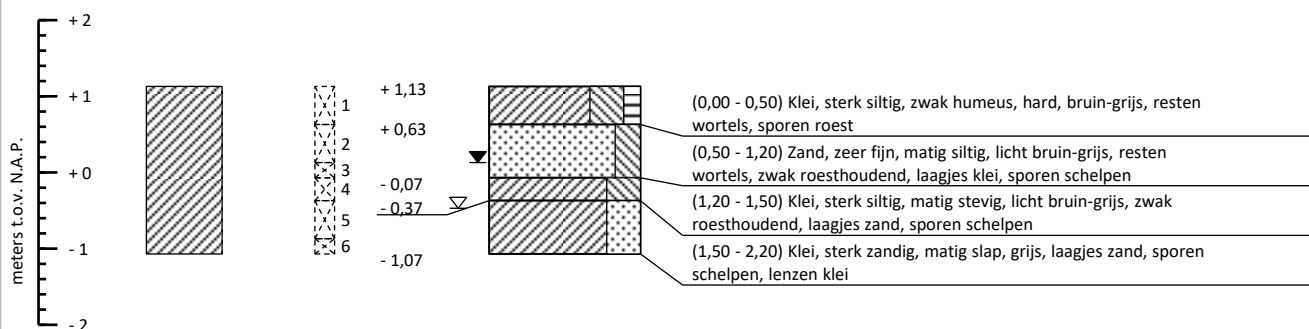
AKKOORD
UITV

VN-74972-1-B005.110 & 74972-B005-CH01.110

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (17-3-2020): N.A.P. + 0,13 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,47 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 252 691	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Y = 604 577	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 17-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B006

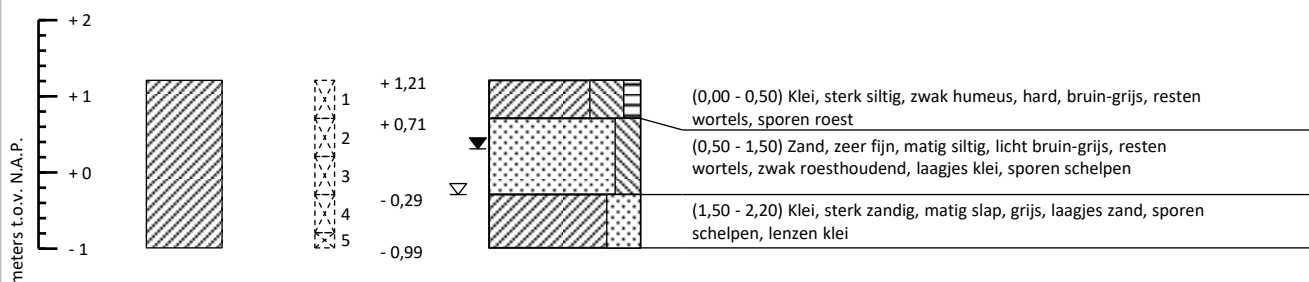
AKKOORD
UITV

VN-74972-1-B006-10 & 74972-B006-CH01.10

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (17-3-2020): N.A.P. + 0,31 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,29 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 252 753	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Y = 604 608	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 17-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B007

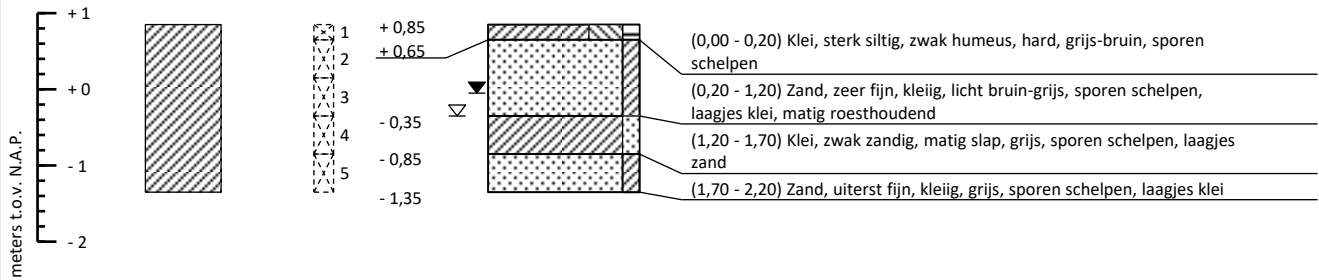


VN-74972-1-8007110 & 74972_8007_1CH110

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (17-3-2020): N.A.P. - 0,05 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,35 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 252 791	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Y = 604 629	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 17-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B008

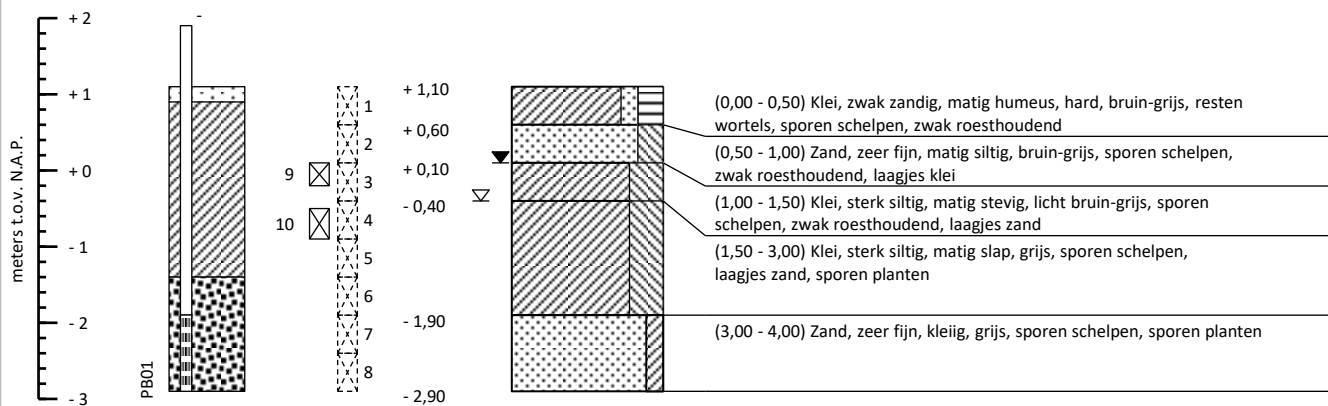


VN-74972-1-8008.110 & 74972_8008_CH01.110

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (17-3-2020): N.A.P. + 0,10 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,40 m



Maatvoering t.o.v. N.A.P.

PB01: Peilbuis 1, bovenkant: + 1,90 m

Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 252 837	Edelmanboring
   	Y = 604 655	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 17-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B009

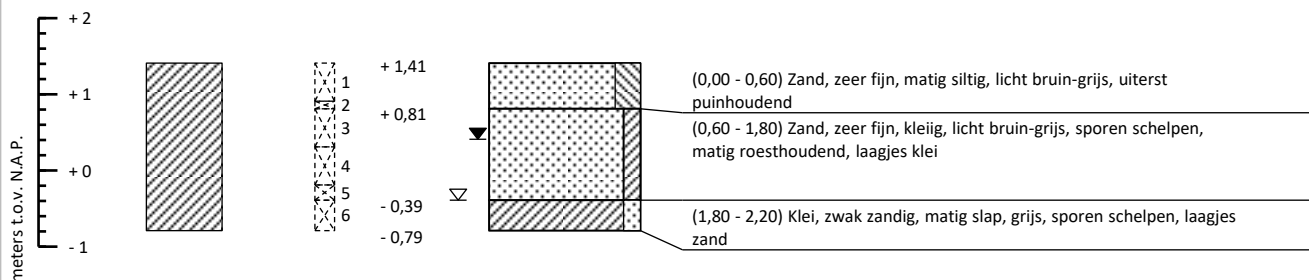
AKKOORD
UITV

VN-74972-1-8009.110 & 74972-8009-CH01.110

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (17-3-2020): N.A.P. + 0,41 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,39 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 252 883	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Y = 604 679	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 17-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B010

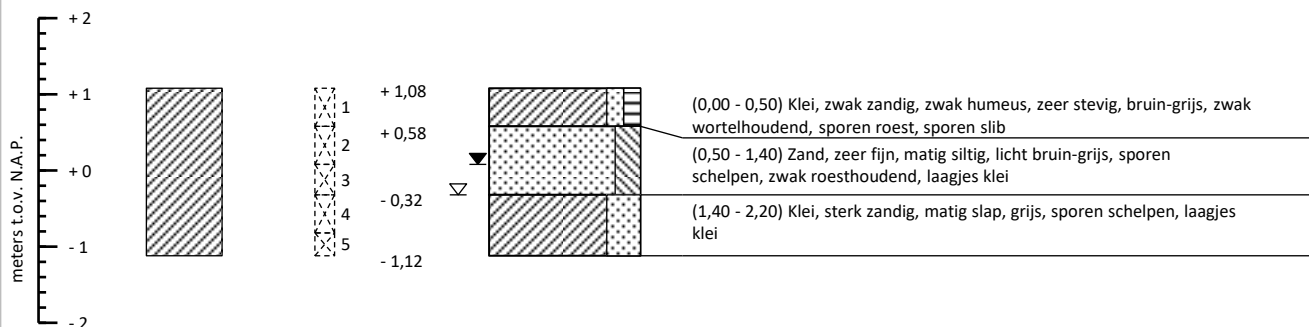
AKKOORD
UITV

VN-74972-1-R69796-8010-10 & 74972-8010-10-110

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (18-3-2020): N.A.P. + 0,08 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,32 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 252 925	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Y = 604 711	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 18-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B011

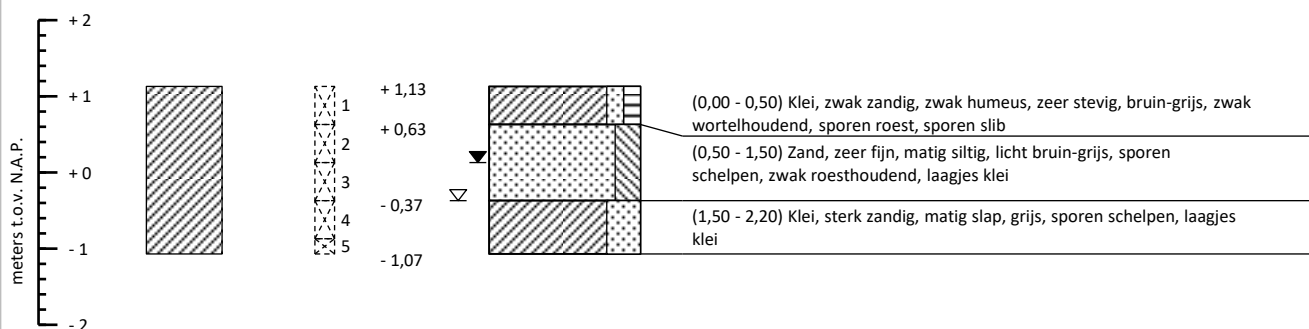
AKKOORD
UITV

VN-74972-1-R6972-1-1801110 & 74972-1-1801110

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (18-3-2020): N.A.P. + 0,13 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,37 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 252 972	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Y = 604 738	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 18-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B012

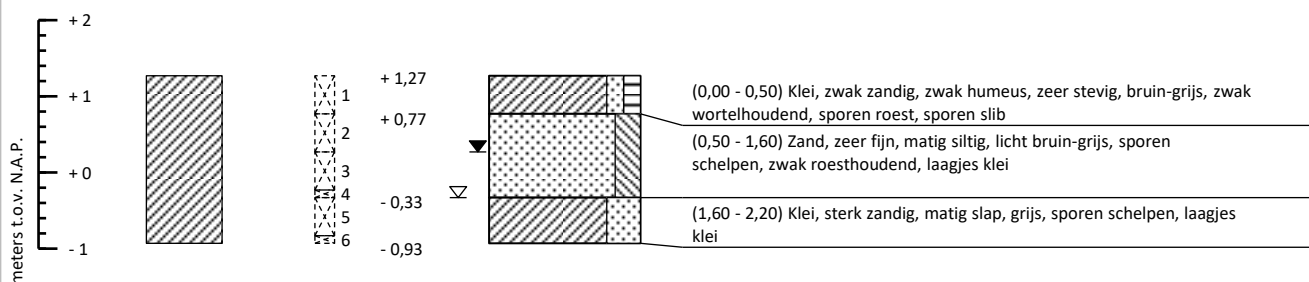
AKKOORD
UITV

VM-74972-1-R69796-0012-CH01.10

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (18-3-2020): N.A.P. + 0,27 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,33 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 253 015	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Y = 604 762	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 18-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B013

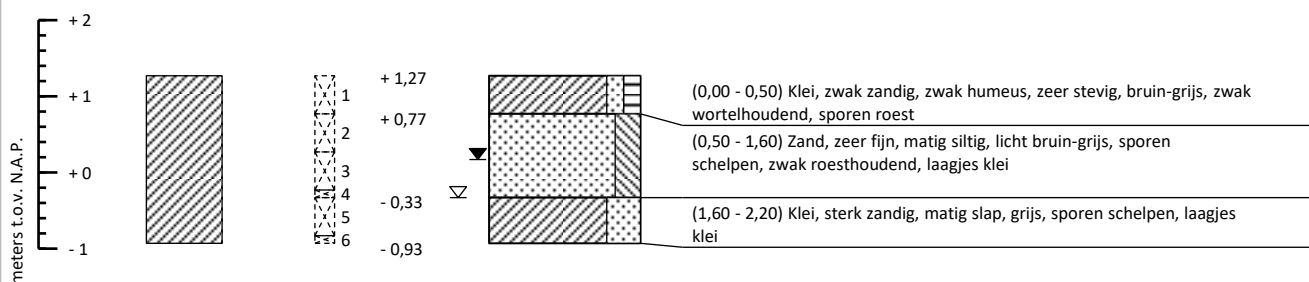
AKKOORD
UITV

VN-74972-1-B013.110 & 74972-B013_C01.110

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (18-3-2020): N.A.P. + 0,17 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,33 m



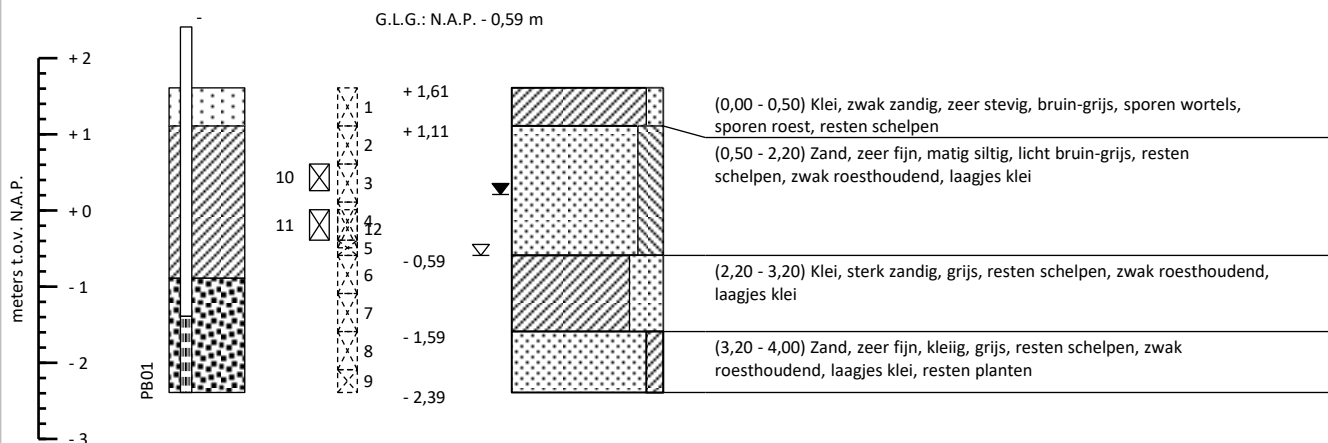
Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 253 061	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Y = 604 787	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 18-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B014

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (18-3-2020): N.A.P. + 0,21 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld



Maatvoering t.o.v. N.A.P.

PB01: Peilbuis 1, bovenkant: + 2,41 m

Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 253 110	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Y = 604 811	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 18-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B015

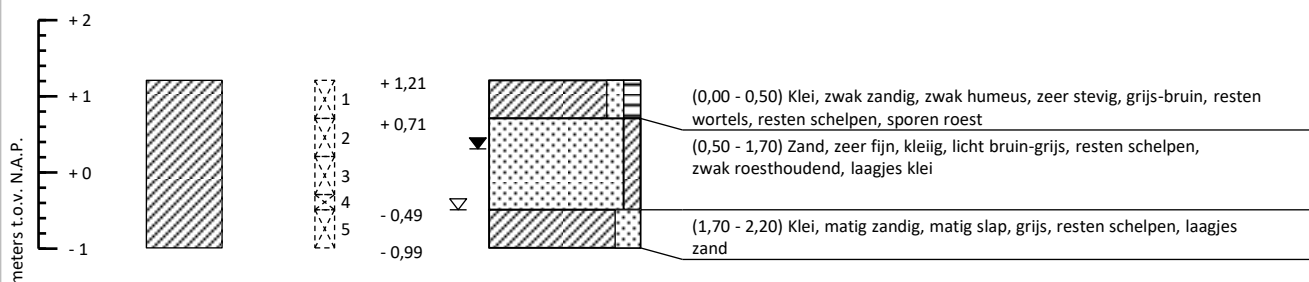
AKKOORD
UITV

VN-74972-1-R015.110 & 74972-B015_C040.110

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (18-3-2020): N.A.P. + 0,31 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,49 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 253 158	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Y = 604 831	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 18-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B016

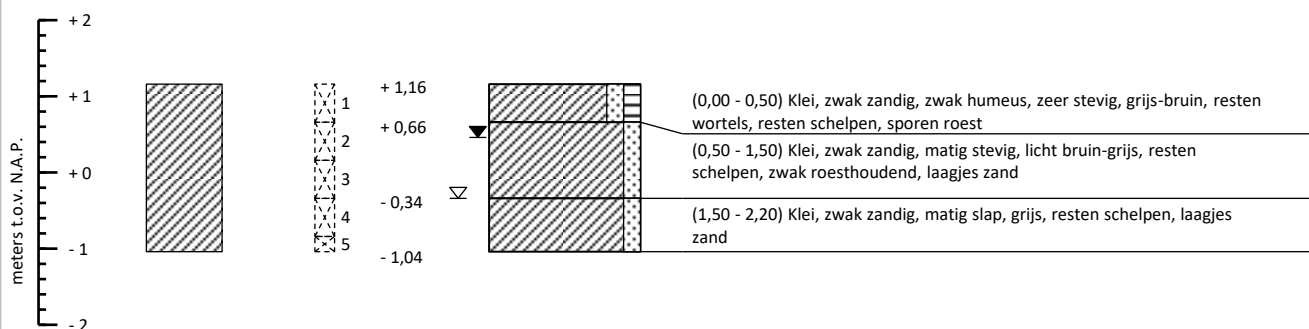


VN-74972-1-B016-10 & 74972-B016-CH01.10

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (18-3-2020): N.A.P. + 0,46 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,34 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 253 201	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Y = 604 855	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 18-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B017

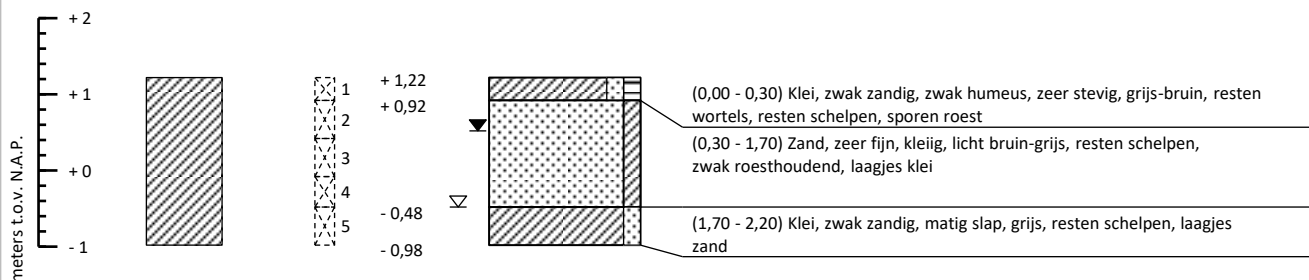
AKKOORD
UITV

VN-74972-1-8017110 & 74972_8017_040110

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (18-3-2020): N.A.P. + 0,52 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,48 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 253 248	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Y = 604 880	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 18-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B018

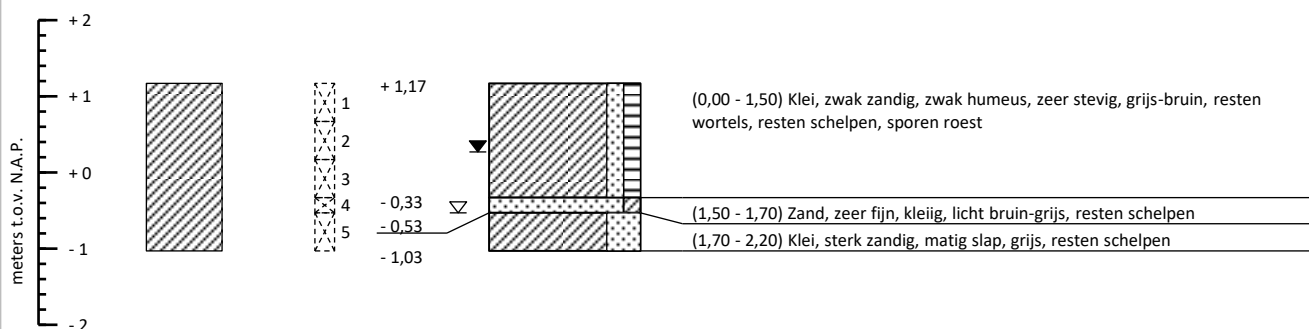


VN-74972-1-R618.10 & 74972_B018_CH01.10

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (18-3-2020): N.A.P. + 0,27 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,53 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 253 292	Edelmanboring
  	Y = 604 905	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 18-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B019

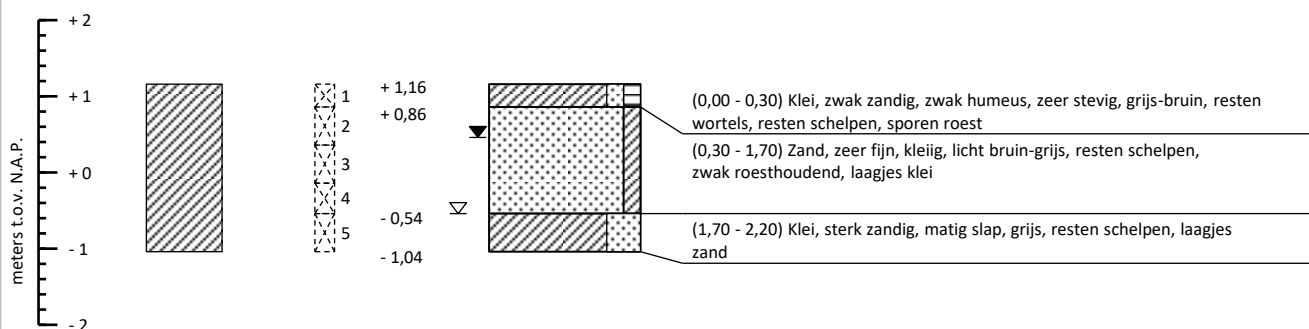
AKKOORD
UITV

VN-74972-1-R69796-18-3-2020-CH01.110

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (18-3-2020): N.A.P. + 0,46 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,54 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 253 337	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Y = 604 929	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 18-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B020

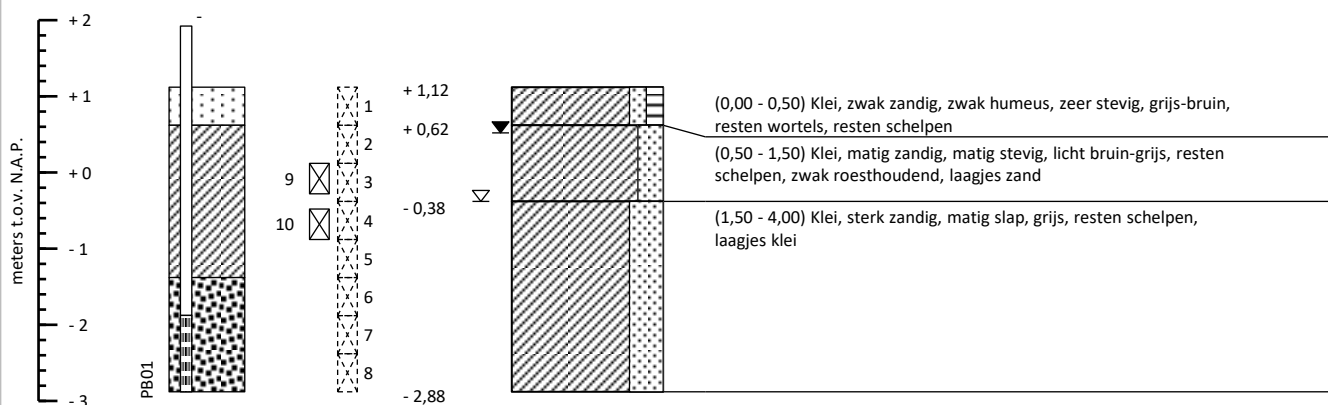
AKKOORD
UITV

VN-74972-1-R69796 & 74972-B020_C401.110

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (18-3-2020): N.A.P. + 0,52 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,38 m



Maatvoering t.o.v. N.A.P.

PB01: Peilbuis 1, bovenkant: + 1,92 m

Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 253 383	Edelmanboring
   	Y = 604 955	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 18-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B021

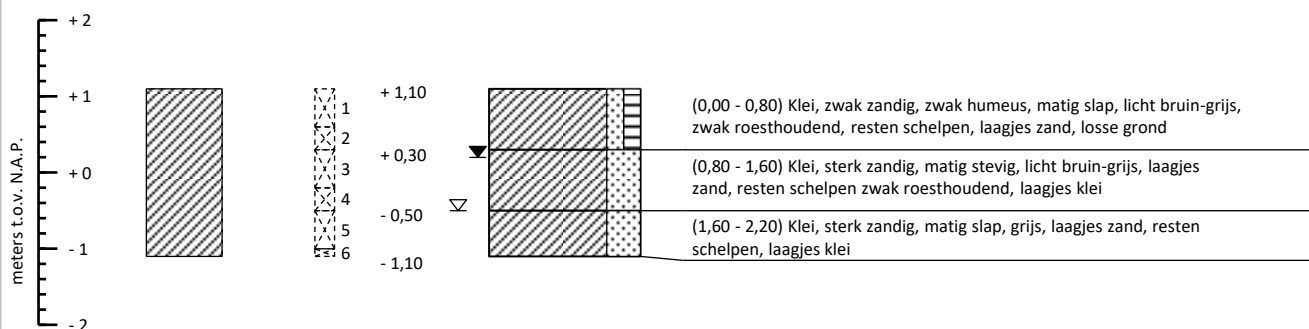
AKKOORD
UITV

VN-74972-1-R021.110 & 74972-B021_C041.110

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (19-3-2020): N.A.P. + 0,20 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,50 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 253 428	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Y = 604 979	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 19-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B022

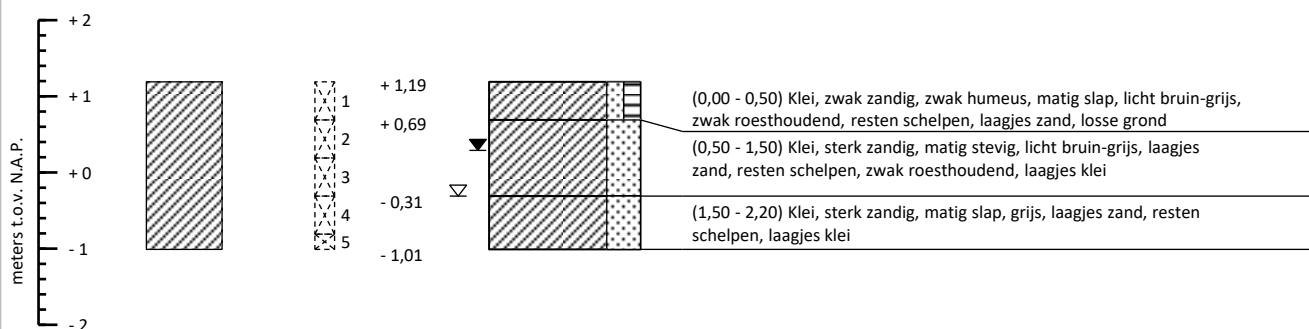
AKKOORD
UITV

VN-74972-1-R022110 & 74972-B022-CH0110

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (19-3-2020): N.A.P. + 0,29 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,31 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 253 474	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Y = 605 005	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 19-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B023

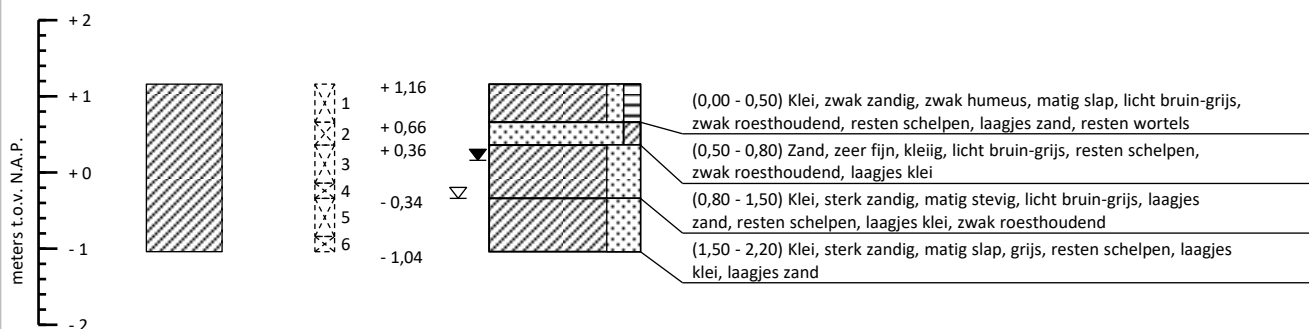
AKKOORD
UITV

VN-74972-1-R023.110 & 74972_0023_C041.110

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (19-3-2020): N.A.P. + 0,16 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,34 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 253 517	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Y = 605 029	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 19-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B024

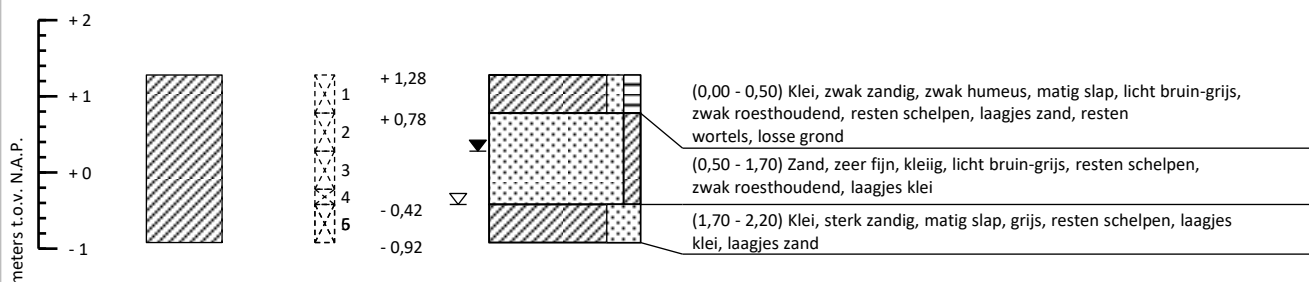


VN-74972-1-8024.110 & 74972-8024-1-8024.110

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (19-3-2020): N.A.P. + 0,28 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,42 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

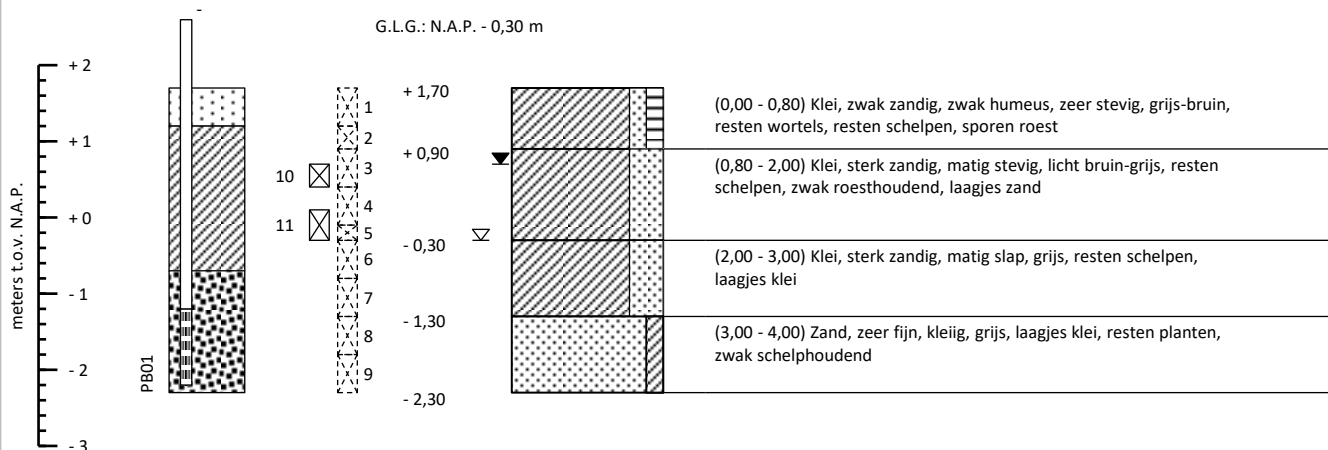
Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 253 546	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Y = 605 045	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 19-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B025

AKKOORD
UITV

VN-74972-1-R025.110 & 74972-B025_C040.110

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (18-3-2020): N.A.P. + 0,70 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld



Maatvoering t.o.v. N.A.P.

PB01: Peilbuis 1, bovenkant: + 2,60 m

Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 253 585	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Y = 605 048	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 18-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B026

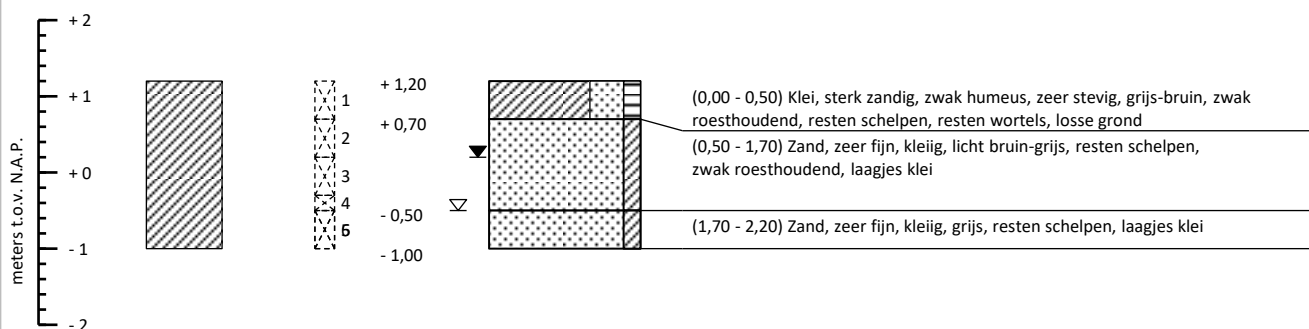
AKKOORD
UITV

VN-74972-1-R69796-10 & 74972-B026_CH01.10

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (19-3-2020): N.A.P. + 0,20 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,50 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 253 577	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Y = 605 106	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 19-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B027

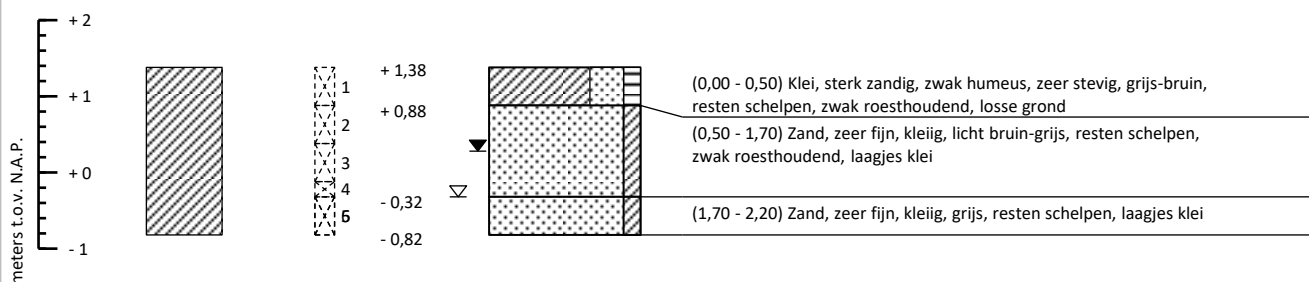
AKKOORD
UITV

VN-74972-1-R69796 & 74972-B027_C40110

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (19-3-2020): N.A.P. + 0,28 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,32 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 253 579	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Y = 605 163	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 19-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B028

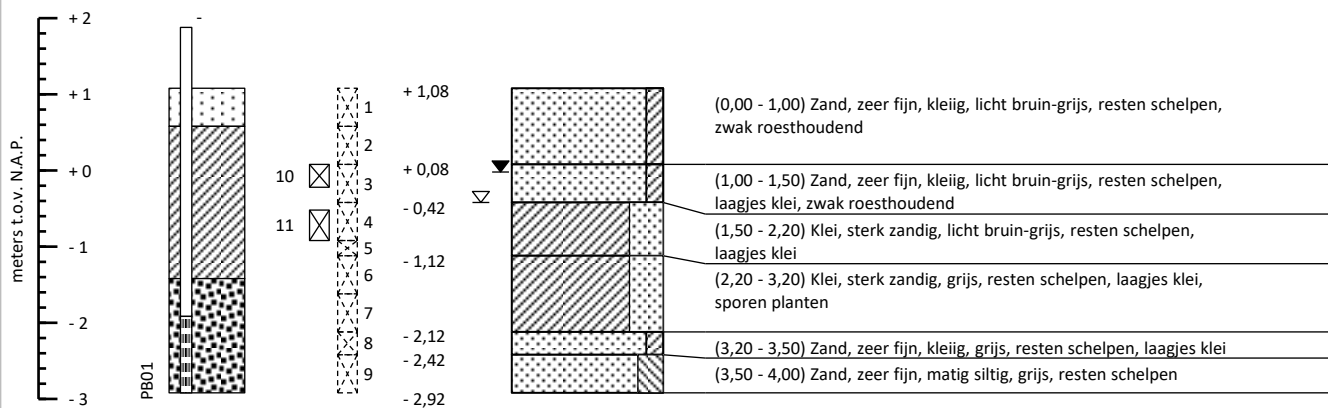
AKKOORD
UITV

VN-74972-1-R69796-10 & 74972-10-10

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (19-3-2020): N.A.P. - 0,02 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,42 m



Maatvoering t.o.v. N.A.P.

PB01: Peilbuis 1, bovenkant: + 1,88 m

Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 253 556	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Y = 605 205	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 19-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B029

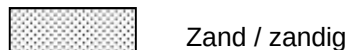
AKKOORD
UITV

VN-74972-1-R029.10 & 74972-B029_C04.110

NEN 5104 Grondsoorten Hoofdgrondsoort / bijmenging



Grind / grindig



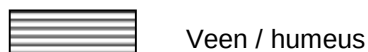
Zand / zandig



Leem / siltig

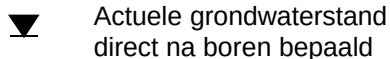


Klei / kleilig

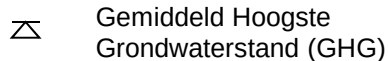


Veen / humeus

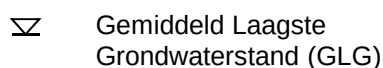
Geohydrologische gegevens



Actuele grondwaterstand
direct na boren bepaald



Gemiddeld Hoogste
Grondwaterstand (GHG)



Gemiddeld Laagste
Grondwaterstand (GLG)

Monstername

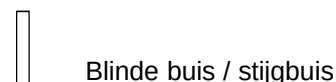


Geroerd monster



Ongeroid monster

Peilbuizen



Blinde buis / stijgbuis



Filter



Zandvang

Hellingmeetbuizen



Hellingmeetbuis

Niet NEN 5104 hoofdbestanddelen



Gesloten verharding



Puin



Schelpen



Hout



Water

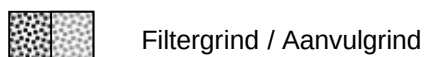


Overige niet binnen NEN 5104
gedefinieerde hoofdbestanddelen

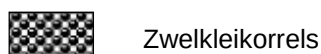
Aanvullingen



Filterzand



Filtergrind / Aanvulgrind



Zwelkleikorrels



Mikolit / Mikolit 00 / Mikolit 300



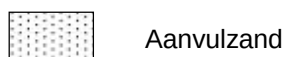
Mikolit B / Bentoniet



QSE



Grond (vrijgekomen / opgeboord)



Aanvulzand



Klei



Grout

Legenda boorprofiel met aanvullende gegevens



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

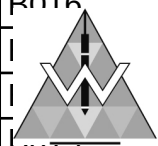


Bijlage 4



Tabel x-, y- en z-coördinaten

Meetpunt	X-coördinaat [m]	Y-coördinaat [m]	Z-coördinaat [m N.A.P.]
DKM001	252.701	604.582	+ 0,99
DKM002	252.794	604.629	+ 0,98
DKM003	252.891	604.692	+ 1,34
DKM004	252.974	604.739	+ 1,12
DKM005	253.063	604.788	+ 1,20
DKM006	253.134	604.825	+ 1,30
DKM007	253.258	604.877	+ 1,21
DKM008	253.349	604.927	+ 1,20
DKM009	253.405	604.972	+ 1,05
DKM010	253.523	605.035	+ 1,13
DKM011	253.588	605.050	+ 1,72
DKM012	253.629	605.065	+ 1,48
DKM013	253.662	605.075	+ 1,30
DKM014	253.716	605.089	+ 1,06
DKM015	253.787	605.092	+ 3,07
DKM016	253.798	605.111	+ 3,06
B001	252.609	604.691	+ 1,17
B002	252.637	604.706	+ 1,09
B003	252.640	604.668	+ 1,34
B004	252.658	604.634	+ 1,14
B004PB01	252.658	604.634	+ 1,95
B005	252.677	604.599	+ 1,03
B006	252.691	604.577	+ 1,13
B007	252.753	604.608	+ 1,21
B008	252.791	604.629	+ 0,85
B009	252.837	604.655	+ 1,10
B009PB01	252.837	604.655	+ 1,93
B010	252.883	604.679	+ 1,41
B011	252.925	604.711	+ 1,08
B012	252.972	604.738	+ 1,13
B013	253.015	604.762	+ 1,27
B014	253.061	604.787	+ 1,27
B015	253.110	604.811	+ 1,61
B015PB01	253.110	604.811	+ 2,45
B016	253.158	604.831	+ 1,21
B017	253.200	604.855	+ 1,16
B018	253.242	604.880	+ 1,22
B019	253.284	604.905	+ 1,17
B020	253.337	604.929	+ 1,16



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

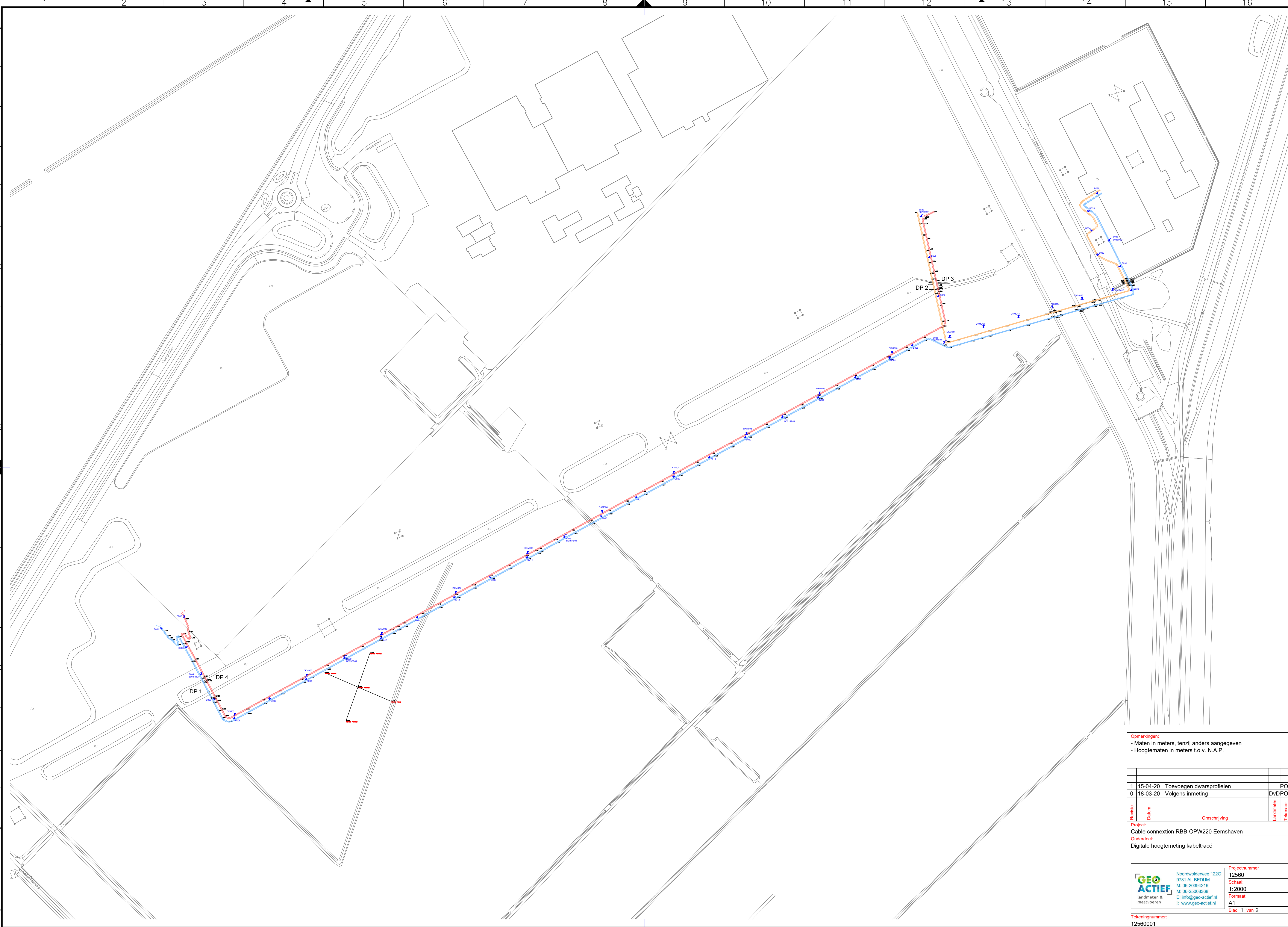


Meetpunt	X-coördinaat [m]	Y-coördinaat [m]	Z-coördinaat [m N.A.P.]
B021	253.383	604.955	+ 1,12
B021PB01	253.383	604.955	+ 1,95
B022	253.428	604.979	+ 1,10
B023	253.474	605.005	+ 1,19
B024	253.517	605.029	+ 1,16
B025	253.546	605.045	+ 1,28
B026	253.585	605.048	+ 1,70
B026PB01	253.585	605.048	+ 2,67
B027	253.577	605.106	+ 1,20
B028	253.579	605.163	+ 1,38
B029	253.556	605.205	+ 1,08
B029PB01	253.556	605.205	+ 1,88
B030	253.808	605.113	+ 3,00
B030PB01	253.808	605.113	+ 3,91



Bijlage 5





Opmerkingen:

- Maten in meters, tenzij anders aangegeven
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

1	15-04-20	Toevoegen dwarsprofielen			POL
0	18-03-20	Volgens inmeting			DvDPOL
Revisie	Datum	Omschrijving	Landmeten	Tekenaar	Pr. leider

Project:
Cable connexion RBB-OPW220 Eemshaven

Onderdeel:
Digitale hoogtemeting kabeltracé



Noordvolderweg 122G
9781 AL BEDUM
M: 06-20394216
E: info@geo-actief.nl
I: www.geo-actief.nl

Projectnummer
12560

Schaal:
1:2000

Formaat:
A1

Blad 1 van 2

Tekeningnummer:
12560001

Bijlage 6



meetpunt	X	Y	maaiveldhoogte m + NAP	grond-)waterstand m + NAP	datum
B004 PB01	252658	604634	1,95	-0,50	27-mrt-20
oppervlaktewater 1	252662	604625	-	-0,82	30-mrt-20
B021 PB01	252837	604655	1,93	-0,09	27-mrt-20
B015 PB01	253110	604811	2,45	-0,15	27-mrt-20
B029 PB01	253383	604955	1,95	0,30	27-mrt-20
B021 PB01	253585	605048	2,67	0,28	27-mrt-20
B015 PB01	253556	605205	1,88	-1,49	27-mrt-20
B030 PB01	253808	605112	3,91	1,33	27-mrt-20
oppervlaktewater 2	253753	605087	-	-0,84	30-mrt-20



BIJLAGE B ANALYSECERTIFICATEN

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCADIS NEDERLAND BV
Marnix Oostland
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 03.04.2020
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 932602

ANALYSERAPPORT

Opdracht 932602 Water

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C05051.200030.0800 VBO Eemshaven
Opdrachtacceptatie 31.03.20
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

Blad 1 van 3



De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 932602 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
686402	B004-1-2	30.03.2020	
686403	B015-1-2	30.03.2020	
686404	B026-1-2	30.03.2020	
686405	B030-1-2	27.03.2020	

Eenheid**686402**

B004-1-2

686403

B015-1-2

686404

B026-1-2

686405

B030-1-2

Klassiek Chemische Analyses

Chloride (Cl)	mg/l	54	50	78	41
Ijzer (II)	mg/l	0,17 *	<0,10 *	<0,10 *	0,29 *
Onopgeloste bestanddelen	mg/l	5,0	4,0	8,0	7,9

Metalen

IJzer (Fe)	µg/l	210	39	310	420
------------	------	------------	-----------	------------	------------

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 31.03.2020

Einde van de analyses: 03.04.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform NEN 6482 (1999): Ijzer (II) *

conform NEN-EN 872: Onopgeloste bestanddelen

Conform NEN-EN-ISO 17294-2 (2004): IJzer (Fe)

conform NEN-ISO 15923-1: Chloride (Cl)

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Bijlage bij Opdrachtnr. 932602

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

Onopgeloste bestanddelen 686405

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer C05051.200030.0800
Projectnaam VBO Eemshaven
AL-West Opdrachtnummer 932602

Begin van de analyses: 31.03.2020
Einde van de analyses: 03.04.2020

Monstergegevens

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
686402	A10200555907	B004	30.03.20	30.03.20
686402	A10700048657	B004	30.03.20	30.03.20
686402	A21000073451	B004	30.03.20	30.03.20
686402	A70100041357	B004	30.03.20	30.03.20
686403	A10200555925	B015	30.03.20	30.03.20
686403	A10700048650	B015	30.03.20	30.03.20
686403	A21000073444	B015	30.03.20	30.03.20
686403	A70100041348	B015	30.03.20	30.03.20
686404	A10200555899	B026	30.03.20	30.03.20
686404	A10700048651	B026	30.03.20	30.03.20
686404	A21000073445	B026	30.03.20	30.03.20
686404	A70100041361	B026	30.03.20	30.03.20
686405	A10200555933	B030	27.03.20	30.03.20
686405	A10700048644	B030	27.03.20	30.03.20
686405	A21000073449	B030	27.03.20	30.03.20
686405	A70100041353	B030	27.03.20	30.03.20

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCADIS NEDERLAND BV
Marnix Oostland
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 01.04.2020
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 932428

ANALYSERAPPORT

Opdracht 932428 Water

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C05051.200030.0800 VBO Eemshaven
Opdrachtacceptatie 30.03.20
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuversink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



Blad 1 van 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 932428 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
685527	W01-1-1	30.03.2020	
685528	W02-1-1	30.03.2020	

Eenheid

685527
W01-1-1

685528
W02-1-1

Klassiek Chemische Analyses

S Chloride (Cl)	mg/l	840	1100
Ijzer (II)	mg/l	0,15 *	0,27 *
Onopgeloste bestanddelen	mg/l	39	54

Metalen

IJzer (Fe)	µg/l	130	180
------------	------	-----	-----

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Analyse chloride (Cl): Bromide (gehalte boven 30 mg/l) en sulfide storen de bepaling van chloride en worden als chloride meebepaald.

Begin van de analyses: 30.03.2020

Einde van de analyses: 01.04.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform NEN 6482 (1999): Ijzer (II) *

conform NEN-EN 872: Onopgeloste bestanddelen

Conform NEN-EN-ISO 17294-2 (2004): IJzer (Fe)

Protocollen AS 3100: Chloride (Cl)

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer C05051.200030.0800
Projectnaam VBO Eemshaven
AL-West Opdrachtnummer 932428

Begin van de analyses: 30.03.2020
Einde van de analyses: 01.04.2020

Monstergegevens

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
685527	A10200555913	W01	30.03.20	30.03.20
685527	A10700048656	W01	30.03.20	30.03.20
685527	A21000073446	W01	30.03.20	30.03.20
685527	A70100041356	W01	30.03.20	30.03.20
685528	A10200555885	W02	30.03.20	30.03.20
685528	A10700048658	W02	30.03.20	30.03.20
685528	A21000073450	W02	30.03.20	30.03.20
685528	A70100041341	W02	30.03.20	30.03.20

COLOFON

GEOHYDROLOGISCH ONDERZOEK ROBBENPLAAT-OOSTPOLDERWEG 220KV

KLANT

TenneT TSO B.V.

AUTEUR

Floor Speet

PROJECTNUMMER

C05051.200030.0800

ONZE REFERENTIE

D10008693:26

DATUM

1 mei 2020

STATUS

Definitief

GECONTROLEERD DOOR

Simon van den Bosse
Teamleider Bodem, Ondergrond en
Asbest - Programma's en grote projecten

VRIJGEGEVEN DOOR

Simon van den Bosse
Teamleider Bodem, Ondergrond
en Asbest - Programma's en grote projecten

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 56825
1040 AV Amsterdam
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com