

Geohydrologisch rapport

Ten behoeve van diverse werkzaamheden aan
DN150 leiding op traject Tholen - Scherpenisse

projectnr. 11191-275492
documentnr. 275492-GHR
revisie 00
datum 10 juli 2015

auteur

R.H.G. Broekhuis

Opdrachtgever

N.V. Nederlandse Gasunie
Postbus 444
2740 AK WADDINXVEEN

datum vrijgave
10 juli 2015

beschrijving revisie 00
definitief rapport

goedkeuring
J.A. Kruse

vrijgave
A.J. Brandsma

Datum van uitgave:
10 juli 2015

Contactadres:
Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Copyright © 2015 **Antea Nederland B.V.**
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.

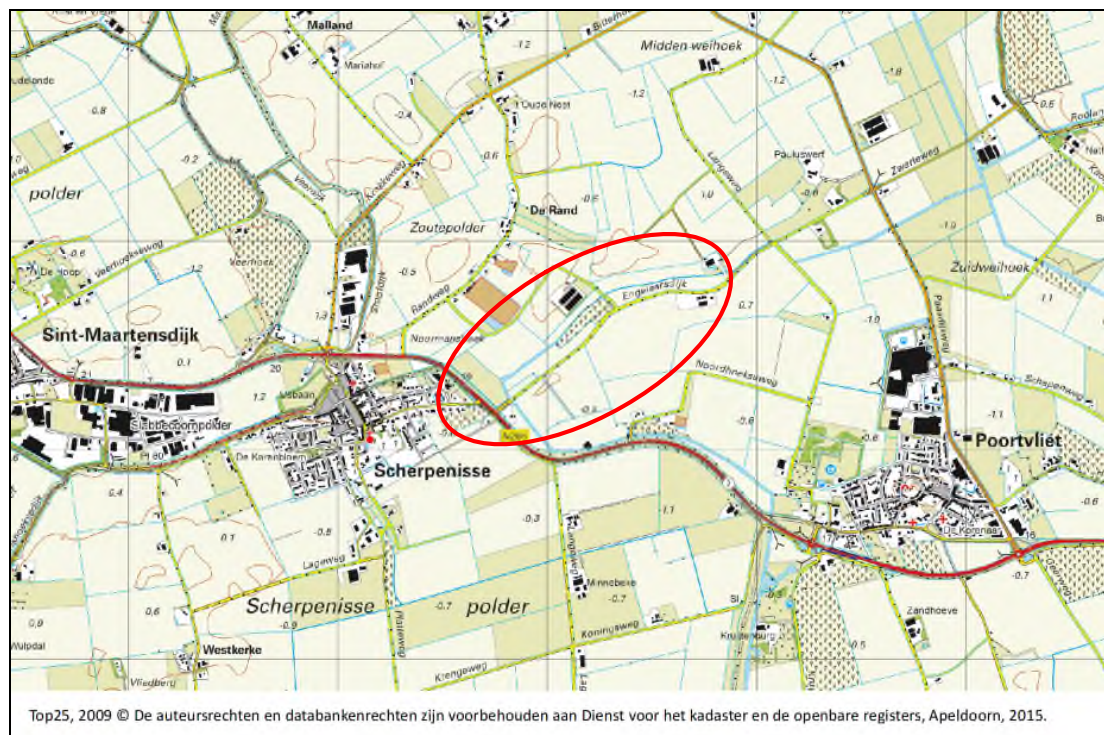
Inhoud	Blz.
1 Inleiding	2
1.1 Algemeen	2
1.2 Doel en status rapport	3
1.3 Basisdocumenten voor dit rapport	3
1.4 Leeswijzer	3
2 Inventarisatie bodemopbouw en geohydrologie	4
2.1 Algemeen	4
2.2 Maaiveldhoogten	4
2.3 Bodemgesteldheid	4
2.3.1 Geohydrologische bodemopbouw op basis van REGIS II (TNO)	4
2.3.2 Lokale bodemopbouw en geohydrologische situatie	6
2.3.3 Grondwaterstanden en stijghoogte dieper grondwater	8
2.3.4 Modelschematisatie	10
2.4 Grondwaterkwaliteit	11
3 Bemaling	12
3.1 Werkmethode en bemalingswijze	12
3.1.1 Werkmethode	12
3.1.2 Risico's opbarsten putbodern en noodzaak spanningsbemaling	12
3.1.3 Bemalingswijze	14
3.2 Berekeningen grondwateronttrekking	14
3.2.1 Uitgangspunten	14
3.2.2 Resultaten	15
3.3 Vergunning/melding onttrekking en lozing	16
3.4 Waterkering	17
3.5 Lozing	17
3.6 Grondwaterstandsverlagingen, invloedsgebieden en zetting	17
4 Effecten grondwaterstandsverlagingen	19
4.1 Zettingen	19
4.2 Landbouw	19
4.3 Natuur	19
4.4 Bodemverontreinigingen	20
4.5 Grondwaterbeschermingsgebieden	21
4.6 Archeologie	21
4.7 Monitoring	21
Bijlagen	
1 Gegevens opdrachtgever	
2 Boorpuntenkaart, profielbeschrijvingen	
3 Grondmechanisch onderzoek	
4 Analysecertificaat	
5 Berekend waterbezwaar worst case	
6 Berekend waterbezwaar best guess	

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van de N.V. Nederlandse Gasunie heeft Antea Group een geohydrologisch rapport opgesteld ten behoeve van diverse werkzaamheden aan DN150 leiding op traject Tholen - Scherpenisse. De aanleiding van de werkzaamheden is een geplande leidingverzwaring. De werkzaamheden zijn gelegen nabij de Engelaarsdijk te Scherpenisse.

De werklocatie is in onderstaande figuur weergegeven.



Figuur 1.1: Ligging werklocatie

Ten behoeve van de werkzaamheden dienen 9 werkputten en 5 leidingsleuven te worden gegraven met een diepte variërend van 1,7 tot 3,5 m -mv.

De door de opdrachtgever aangeleverde gegevens ten aanzien van de werkputten en leidingsleuven zijn opgenomen in bijlage 1.

Om cultuurtechnische redenen dienen de uit te voeren werkzaamheden in droge werkputten plaats te vinden. In verband met de heersende grondwaterstanden op de locatie moeten daartoe bemalingen worden geïnstalleerd.

1.2 Doel en status rapport

Doel van dit rapport is inzicht te verkrijgen in het te verwachten waterbezwaar en mogelijke effecten van de bemalingen. Dit rapport dient als basis voor de melding van de grondwateronttrekking en verwerking van het onttrokken grondwater.
Het rapport wordt tevens informatief aan de aannemer verstrekt.

1.3 Basisdocumenten voor dit rapport

Het rapport is opgesteld met inachtneming van de bepalingen, voorwaarden en voorschriften als aangegeven in de OSK-02-N : "Ontwerp Specificatie Grondzaken - Cultuurtechnisch- , geohydrologisch, grondmechanisch en milieutechnisch rapport", versie 6 d.d. 31-03-2014.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de geïnterpreteerde gegevens beschreven.
De bemalingsaspecten komen in hoofdstuk 3 aan de orde.

2 Inventarisatie bodemopbouw en geohydrologie

2.1 Algemeen

Ten behoeve van het vaststellen van de bodemopbouw ter plaatse van de werklocatie is, naast het uitgevoerde veldwerk, gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- Bodemkaart van Nederland
- REGIS II, TNO (www.dinoloket.nl)
- Boringen en grondwaterputten van het DINoloket, TNO, 2015

Ten behoeve van het geohydrologische onderzoek zijn rondom de werklocatie op 23 april 2015 de volgende werkzaamheden verricht:

- 1 boring tot 2,1 m -mv.
- 1 boring tot 3,0 m -mv.
- 3 boringen tot 3,5 m -mv.
- 1 boring tot 4,0 m -mv.
- 2 boringen tot 4,2 m -mv. (afgewerkt met peilbuis, filter 3,2 tot 4,2 m -mv.);

Van de uitgevoerde boringen zijn de te onderscheiden bodemlagen beschreven conform de NEN 5104. De boorpuntenkaart en de profielbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 2.

Tevens is op 28, 29 en 30 april 2015 een grondmechanisch onderzoek uitgevoerd met daarbij:

- 8 sonderingen tot ca. 20 m -mv. uitgevoerd met kleefconus.
- 3 mechanische boringen tot ca. 15 m -mv.

Nabij de mechanische boringen zijn midifilters geplaatst met het filter op een diepte van 14,0 tot 15,0 m -mv. Het grondmechanische onderzoek is opgenomen in bijlage 3.

Aan de hand van de hydromorfe kenmerken in het bodemprofiel zijn, voor zover mogelijk, de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) geschat. De actuele grondwaterstand is voorafgaand aan de bemonstering gemeten.

De hydromorfe kenmerken zijn niet altijd maatgevend, plaatselijk kunnen deze ten gevolge van recente veranderingen in de waterhuishoudkundige omstandigheden afwijken van het huidige grondwaterregime.

Op 30 april zijn de peilbuizen bemonsterd ten behoeve van chemisch-analytisch onderzoek op de lozingsparameters.

De midifilters zijn op 29 juni 2015 bemonsterd ten behoeve van chemisch-analytisch onderzoek op de lozingsparameters

Het grondwater uit de peilbuizen 02 en 07 en de midifilters PB001, PB002 en PB003 zijn onderzocht op de parameters onopgeloste bestanddelen, ijzer en het chloride gehalte.

De zuurgraad (pH) en het elektrische geleidingsvermogen (EC) zijn in het veld gemeten.

2.2 Maaiveldhoogten

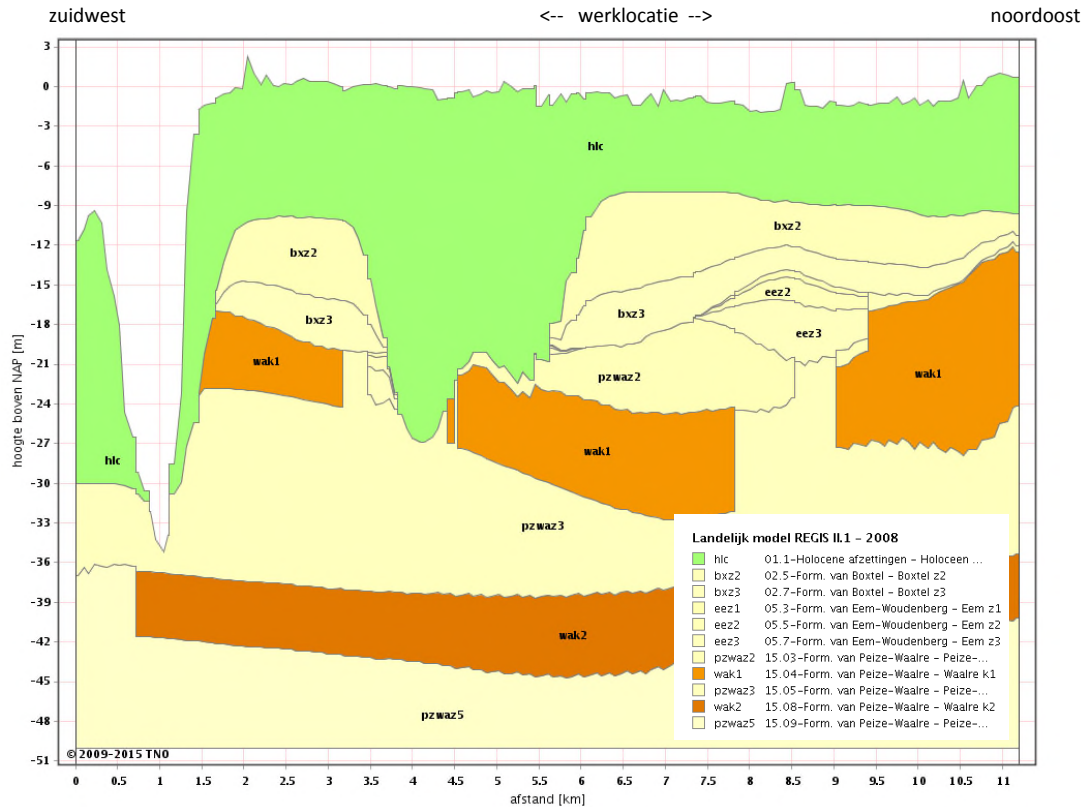
De maaiveldhoogte ter plaatse van de boringen is ingemeten en is gelegen tussen NAP -2,1 m en NAP 0,6 m.

2.3 Bodemgesteldheid

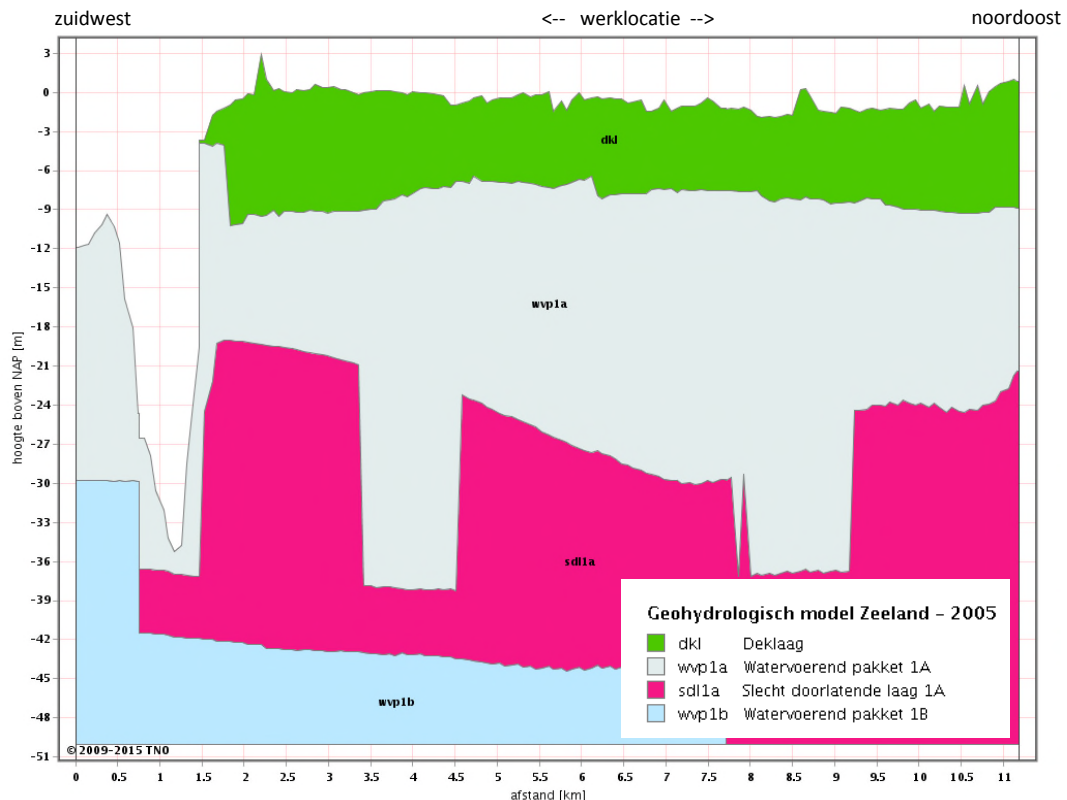
2.3.1 Geohydrologische bodemopbouw op basis van REGIS II (TNO)

De diepere bodemopbouw is in figuur 2.1 weergegeven als hydrogeologisch profiel volgens REGIS II.1. In dit profiel worden de lagen aangeduid als de stratigrafische eenheid waartoe zij behoren en de aard van

de afzettingen waaruit zij bestaan. In figuur 2.2 is de bodemopbouw vertaald in een geohydrologische schematisatie, waarbij de bodem wordt onderverdeeld in watervoerende pakketten en scheidende lagen.



Figuur 2.1: hydrogeologische doorsnede over de locatie (REGIS II.1; TNO-NITG)



Figuur 2.2: doorsnede over de locatie volgens het geohydrologisch model - 2005 (REGIS II.0; TNO)

Volgens voorgaande figuren is ter plaatse van de werklocatie sprake van een deklaag van ca. 6 m. Na de deklaag volgt een zandlaag tot ca. 23 m -mv. Hieronder wordt een slecht doorlatende laag tot ca. 32 m -mv. aangetroffen, hiervan is onduidelijk of deze in het gehele werkgebied aanwezig is. Vervolgens wordt een dunne zandlaag tot ca. 35 m -mv. weergegeven. Onder de zandlaag is een slecht doorlatende laag tot 43 m -mv. gelegen. Tot aan de maximaal verkende diepte van ca. 50 m -mv. is geclassificeerd als zand.

Overzicht 1: Doorlatendheden volgens REGIS

formatie	diepte (m - mv.)	k_h - waarde (m/dag)
Boxtel	6 - 20	0 - 50
Peize Waalre Z2	20 - 23	10 - 30
Peize Waalre Z3	32 - 35	20 - 40
Peize Waalre Z5	43 - 50	0 - 20

2.3.2 Lokale bodemopbouw en geohydrologische situatie

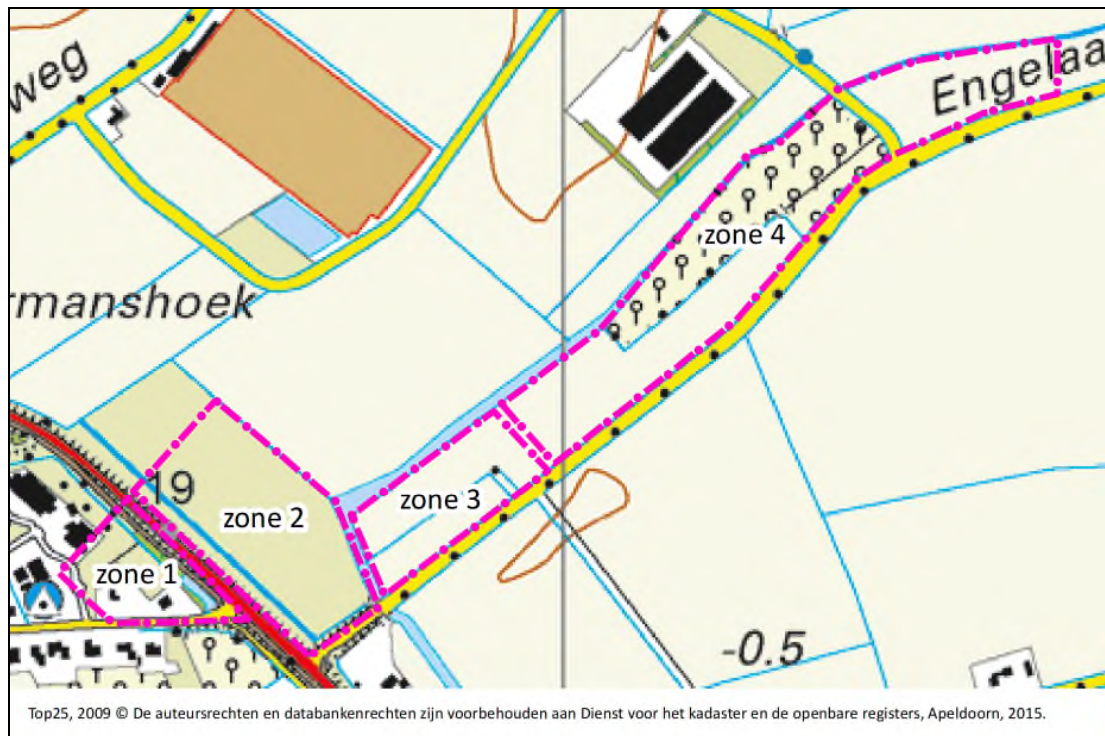
Bodemkaart van Nederland

De bodemkaart van Nederland beschrijft de bovenste 1,20 m als kalkrijke poldervaaggronden bestaande uit lichte zavel (Mn15A).

Veldonderzoek

De lokale bodemopbouw tot 20,0 m -mv. is vastgesteld op basis van de resultaten van het uitgevoerde veldonderzoek en grondmechanisch onderzoek.

Het bodemprofiel is geschematiseerd zoals in onderstaand overzicht weergegeven. In bijlage 2 zijn de boorpuntenkaart en de profielbeschrijvingen van de handboringen weergegeven. In bijlage 3 is het grondmechanisch onderzoek weergegeven. Doordat de werkputten over een groot gebied verspreid liggen en de bodemopbouw binnen het werkgebied varieert, is de bodemopbouw onderverdeeld in vier zones, deze zones zijn weergegeven in onderstaand figuur en bijlage 1.



Figuur 2.3: zonering van het leidingtracé

Overzicht 2: Geschematiseerd bodemprofiel zone 1

diepte (m -mv)	grondsoort
0,0 - 1,5	zand, uiterst fijn matig siltig
1,5 - 2,3	klei, slap
2,3 - 3,3	zand, matig fijn matig siltig
3,3 - 4,5	klei, matig stevig, weinig
4,5 - 9,5	klei slap tot matig slap
9,5 - 18,0	zand, matig grof, zwak tot matig siltig
18,0 - 20,0	zand met kleilaagjes

Het maaiveld nabij zone 1 is gelegen op ca. NAP +0,10 m.

Overzicht 3: Geschematiseerd bodemprofiel zone 2

diepte (m -mv)	grondsoort
0,0 - 2,5	klei, weinig
2,5 - 7,5	klei
7,5 - 16,0	zand
16,0 - 20,0	zand met kleilaagjes

Het maaiveld nabij zone 2 is gelegen op ca. NAP -2,00 m.

Overzicht 4: Geschematiseerd bodemprofiel zone 3

diepte (m -mv)	grondsoort
0,0 - 1,5	zand, matig fijn zwak siltig
1,5 - 3,5	veen, slap
3,5 - 7,5	klei, slap, sterk siltig
7,5 - 17,5	zand, matig fijn, sterk siltig
17,5 - 20,0	zand met kleilaagjes

Het maaiveld nabij zone 3 is gelegen op ca. NAP -0,60 m.

Overzicht 5: Geschematiseerd bodemprofiel zone 4

diepte (m -mv)	grondsoort
0,0 - 1,0	klei, matig siltig slap
1,0 - 3,0	veen, slap
3,0 - 7,0	klei, matig siltig slap
7,0 - 17,0	zand, matig fijn, sterk siltig
17,0 - 20,0	zand met kleilaagjes

Het maaiveld nabij zone 4 is gelegen op ca. NAP -1,00 m.

DINOloket

Het DINOloket is geraadpleegd om informatie te vinden over zandlagen dieper dan 20 meter. Echter deze informatie is niet beschikbaar en bodeminformatie tot 10 m -mv. is van slechte kwaliteit. Gezien de grote hoeveelheid aan kwalitatief goede data uit het veldonderzoek en het grondmechanische onderzoek heeft het DINOloket in dit geval geen meerwaarde en worden de betreffende gegevens niet beschreven in dit rapport.

Grondwaterkaart van Nederland

De grondwaterkaart van Nederland geeft voor de omgeving van Scherpenisse geen informatie weer. De grondwaterkaart kan daardoor niet worden gebruikt voor de schematisatie.

2.3.3 *Grondwaterstanden en stijghoogte dieper grondwater*

Bodemkaart van Nederland

De bodemkaart van Nederland geeft voor de directe omgeving van de werklocatie grondwatertrap VI weer. Dit houdt in dat de GHG tussen 0,4 en 0,8 m -mv. is gelegen. De GLG is gelegen op dieper dan 1,2 m -mv.

Veldonderzoek

In onderstaand overzicht zijn de gemeten actuele grondwaterstanden (AG) vermeld. De boringen zijn verricht op 23 april 2015, de bemonstering is uitgevoerd op 30 april 2015. Alle metingen hebben betrekking op de grondwaterstanden in het freatisch pakket.

Overzicht 6: Grondwaterstanden en geschatte GHG en GLG

boring nr.	filter peilbuis (m - mv.)	AG boring (m - mv.)	GHG (m - mv.)	GLG (m - mv.)	AG bemonstering (m - mv.)
B01	-	1,30	0,55	1,30	
B02	3,2 - 4,2	1,30	0,60	1,30	0,50
B03	-	1,70	0,50	1,80	
B04	-	2,00	0,60	1,50	
B05	-	1,30	0,40	1,50	
B06	-	1,30	0,45	1,70	
B07	3,2 - 4,2	1,20	0,40	1,30	0,70
B08	-	1,20	0,40	1,50	

Gezien de minimale variatie in freatische grondwaterstanden wordt op basis van voorgaande gegevens is uitgegaan van één GHG en GLG voor alle zones:

- GHG : 0,50 m - mv.
- GLG : 1,50 m - mv.

Bovenstaande waarden komen overeen met grondwatertrap VI.

Grondmechanische onderzoek

Tijdens het grondmechanische onderzoek zijn een drietal midifilters geplaatst in het zandpakket onder de holocene deklaag. In onderstaande tabel zijn de stijghoogten weergegeven. De actuele stijghoogte is gemeten tijdens het plaatsen op 29 en 30 april 2015 en nogmaals tijdens het bemonsteren op 29 juni 2015.

De stijghoogten zijn weergegeven ten opzichte van NAP.

Overzicht 7: Stijghoogten midifilters

boring nr.	filterdiepte midifilter (m - mv.)	maaiveldhoogte tpv midifilter (m NAP)	actuele stijghoogte boring (m NAP)	actuele stijghoogte bemonsteren (m NAP)
B001	14,0 - 15,0	+ 0,10	-0,70	-1,25
B002	14,0 - 15,0	- 1,60	-1,30	-1,40
B003	14,0 - 15,0	- 2,00	-1,55	-1,45

Opgemerkt dient te worden dat de bovenzijde van de midifilters B002 en B003 nagenoeg gelijk staan aan de gemeten stijghoogte. De midifilters zijn ruim voor de bemonstering verlengd omdat het niet zeker was dat de midifilters overliepen. De metingen ten tijde van bemonsteren zijn daardoor representatief. De stijghoogten die in juni zijn gemeten, bevinden zich nabij de GLS.

Op het DINOloket is op een afstand van circa 500 m ten noorden/noordwesten is peilbuis B49A0218 weergegeven. Het filter is gelegen op een diepte van NAP -18,5 tot -19,5 m. Voor deze locatie zijn gegevens bekend vanaf 1984 tot 2001. De GHS in deze peilbuis is geschat op NAP -0,95 m en de GLS op -1,35 m.

REGIS heeft geen relevante informatie met betrekking tot de stijghoogte van het watervoerend pakket.

De gemeten stijghoogte in de midifilters wordt verondersteld overeen te komen met de GLS en liggen op hetzelfde niveau als in de DINOpeilbuis. Derhalve kan worden aangenomen dat de DINOpeilbuis representatief is voor het gehele leidingtracé.

Op basis van voorgaande gegevens is voor de berekeningen uitgegaan van:

- GHS : NAP -0,95 m
- GLS : NAP -1,35 m

2.3.4 Modelschematisatie

Doordat de deklaag voornamelijk bestaat uit veen en klei wordt aangenomen dat de kD van het freatische pakket $1 \text{ m}^2/\text{dag}$ bedraagt. Door de lage doorlatendheid vindt er geen interactie plaats tussen het freatisch pakket en het watervoerend pakket.

Voor het watervoerend pakket onder de deklaag zijn er onzekerheden wat betreft de doorlatendheid. De maximale doorlatendheden van REGIS zijn mogelijk te hoog. Op basis van literatuur- en ervaringsgegevens wordt voor matig fijn tot matig grof, zwak tot matig siltig zand doorlatendheden verwacht tot maximaal $30 \text{ m}/\text{dag}$.

Door de onzekerheid met betrekking op de doorlatendheid wordt een worst case en een best guess benadering noodzakelijk geacht. Voor het worst case scenario is aangenomen dat de doorlatendheid $30 \text{ m}/\text{dag}$ betreft, voor het best guess scenario wordt een doorlatendheid van $10 \text{ m}/\text{dag}$ aangehouden. Gezien de relatief geringe diepte van de werkputten wordt aangenomen dat voor de berekening het pakket tot 20 m -mv relevant is.

Voor de bepaling van de verticale doorlatendheid is een anisotropiefactor van 2 aangehouden.

In onderstaande overzichten zijn de modelschematisaties weergegeven.

Overzicht 8: Modelschematisatie worst case

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	k_v (m/dag)	kD (m^2/dag)	c (dagen)
0,0 - 1,0	onverzadigde zone	-	-	-	250
1,0 - 7,0	klei en veen	-	-	1	700
7,0 - 10,0	zand matig grof	30	15	90	0,3
10,0 20,0	zand matig grof	30	15	300	-

Overzicht 9: Modelschematisatie best guess

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	k_v (m/dag)	kD (m^2/dag)	c (dagen)
0,0 - 1,0	onverzadigde zone	-	-	-	250
1,0 - 7,0	klei en veen	-	-	1	700
7,0 - 10,0	zand matig grof	10	5	30	1,0
10,0 20,0	zand matig grof	10	5	100	-

2.4 Grondwaterkwaliteit

Lozingparameters

De analysecertificaten zijn in bijlage 4 opgenomen.

In onderstaand overzicht zijn de resultaten samengevat.

Overzicht 10: Analyseresultaten grondwater

peilbuis nr.	filterstelling (m -mv.)	Ec (mS/cm)	ijzer totaal (mg/l)	onopgeloste bestanddelen (mg/l)	chloride (mg/l)
02	3,2 - 4,2*	-	0,33	11	7.300
07	3,2 - 4,2*	-	0,47	14	11.700
B001	14,0 - 15,0	2.000**	1,60	5,4	8.770
B002	14,0 - 15,0	2.000**	0,84	9,5	13.300
B003	14,0 - 15,0	2.000**	1,40	8,6	11.000

* : filter in freatisch pakket

** : Ec waarden liggen buiten het meetbereik van de meter

Het freatisch grondwater en het water uit het watervoerend pakket is zwak ijzerhoudend. De kans op verkleuring van het bemalingswater is beperkt. De gemeten concentraties aan onopgeloste bestanddelen zijn lager dan de lozingsnorm van 50 mg/l in het Besluit Lozen Buiten Inrichtingen (BLBI). Het chloride gehalte duidt op zout grondwater (zowel in de deklaag als in het eerste watervoerende pakket).

Opgemerkt wordt dat de gemeten gehalten indicatief zijn.

In het bemalingswater kunnen afwijkende (hogere of lagere) waarden worden gemeten ten opzichte van de in het onderzoek gemeten gehalten.

3 Bemaling

3.1 Werkmethode en bemalingswijze

3.1.1 Werkmethode

De uitgangspunten van de werkputten zijn weergegeven in onderstaand overzicht en gebaseerd op door de opdrachtgever aangeleverde gegevens (bijlage 1). De laatste kolom geeft weer tot welke bodemprofiel zone de werkput behoort.

Voor de berekeningen is uitgegaan van ontgraving met een vrij talud.

Aangenomen is dat de werkputten niet gelijktijdig in bemaling staan.

Overzicht 11: Uitgangspunten werkputten

put nr.	lengte x breedte	diepte (m)	Bemalingsduur (dagen)	bodemprofiel zone
	op bodem (m)			
2	2,0 x 2,0	2,3	7	4
3	2,0 x 2,0	2,3	7	4
4	20,0 x 2,0	3,5	7	3
5	2,0 x 2,0	2,3	7	3
6	2,0 x 2,0	2,6	7	2
7	7,0 x 2,0	2,6	7	2
8	2,0 x 2,0	2,3	7	1

Voor de putten 1 en 9 geldt dat de gegevens zijn overgenomen uit voorgaande rapportages. Voor deze werkputten is geen berekeningen uitgevoerd. Voor put 1 wordt het waterbezwaar uit rapport 20150119-270149-GHR-S-7126, rev00 overgenomen. Voor put 9 wordt het waterbezwaar uit rapport 20150119-270149-GHR-S-3410, rev00 overgenomen.

Overzicht 12: Uitgangspunten sleuven

sleuf nr.	lengte x breedte	diepte (m)	Bemalingsduur (dagen)	bodemprofiel zone
	op bodem (m)			
1	140 x 1,0	1,7	5	4
2	339 x 1,0	1,7	5	4
3	132 x 1,0	1,7	5	3
4	168 x 1,0	1,7	5	2
5	47 x 1,0	2,0	10	1

3.1.2 Risico's opbarsten putbodem en noodzaak spanningsbemaling

Beneden de putbodem zijn slecht doorlatende lagen aanwezig en de stijghoogte van het dieper grondwater is hoger dan de putbodem. Dit vormt een risico van opbarsten van de putbodem. In verband hiermee is een opbarstberekening uitgevoerd.

Het opbarst risico is berekend conform de berekeningsmethode uit NEN.9997-1.2012+ C1.

De breedte van de werkputten en sleuven is in relatie tot de dikte van de slecht doorlatende lagen onder de werkput klein, zodat de spanningsverspreiding vanuit de taluds is meegenomen.

Er zijn geen partiële veiligheidsfactoren op de individuele parameters toegepast. In plaats hiervan is een overall veiligheidsfactor van 10 % aangehouden.

Indien de verhouding van de neerwaartse en opwaartse belasting op de onderkant van de slecht doorlatende laag (Pneer/Pop) < 1,1 is, is er sprake van een opbarst risico en dient de stijghoogte van het dieper grondwater te worden verlaagd tot een niveau waarbij de factor van 1,1 is bereikt. Indien het quotiënt > 1,1 is, is er geen sprake van opbarsten en is geen spanningsbemaling nodig.

Bij de berekeningen is uitgegaan van de volumegewichten die zijn bepaald bij het geotechnisch onderzoek. De analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 3.

Voor de bodemprofiel zone 1 zijn de volgende volumegewichten weergegeven:

- Vochtig zand : 18,5 kN/m³
- Klei : 18,0 kN/m³
- Veen : 11,0 kN/m³

Voor de bodemprofiel zone 2 en 3 zijn de volgende volumegewichten weergegeven:

- Vochtig zand : 17,0 kN/m³
- Klei : 16,0 kN/m³
- Veen : 11,5 kN/m³

Voor de bodemprofiel zone 4 zijn de volgende volumegewichten weergegeven:

- Klei : 16,0 kN/m³
- Veen : 10,0 kN/m³

De uitgangspunten en resultaten van de opbarstberekeningen zijn in onderstaande overzichten opgenomen. In het overzicht is onder "uitgangspunten" tevens vermeld met welke grondsoort en laagdikte (beneden de putbodem) is gerekend.

Voor de werkputten 1 en 9 zijn geen opbarstberekeningen uitgevoerd. Uit rapport "20150119-270149-GHR-S-7126rev00" (put1) en rapport "20150119-270149-GHR-S-3410, rev00" (put 9) blijkt dat de putbodem niet opbarst.

Overzicht 13: Uitgangspunten en resultaten opbarstberekeningen GHS - situatie werkputten

uitgangspunten						resultaten				
put nr.	put-bodem (m-mv)	onderzijde sdl* (m -mv)	stijgh. onder sdl* (m + of - mv)	grond-soort	laag-dikte (m)	Pneer. (kN/m ²)	Pop. (kN/m ²)	factor (Pneer: Pop.) (-)	opbarst-gevaar (ja/nee)	stijgh. verlaging (m)
put 2	2,3	7,0	+ 0,05	veen klei	0,7 4,0	97,9	70,5	1,39	nee	-
put 3	2,3	7,0	+ 0,05	veen klei	0,7 4,0	97,9	70,5	1,39	nee	-
put 4	3,5	7,5	- 0,35	klei	4,0	81,2	71,5	1,14	nee	-
put 5	2,3	7,5	- 0,35	veen klei	1,2 4,0	96,4	71,5	1,35	nee	-
put 6	2,6	7,5	+ 1,05	klei	4,9	93,1	85,5	1,09	ja	0,10
put 7	2,6	6,5**	+ 1,05	klei	3,9	74,5	75,5	0,99	ja	0,80
put 8	2,3	9,5	- 1,05	zand veen klei	1,0 1,2 5,0	144,8	84,5	1,71	nee	-

* : slecht doorlatende laag

** : op basis van sondering DKM003 blijkt dat ter plaatse van de werkput de deklaag slechts 6,5 m dik is, der halve wordt de sondering aangehouden i.p.v. het geschematiseerde bodemprofiel van zone 2.

Overzicht 14: Uitgangspunten en resultaten opbarstberekeningen GHS - situatie leidingsleuven

uitgangspunten						resultaten				
put nr.	put-bodem (m-mv)	onderzijde sdi* (m -mv)	stijgh. onder sdi* (m + of - mv)	grond-soort	laag-dikte (m)	Pneer. (kN/m2)	Pop. (kN/m2)	factor (Pneer: Pop.) (-)	opbarst-gevaar (ja/nee)	stijgh. verlaging (m)
sleuf 1	1,7	7,0	+ 0,05	veen klei	1,3 4,0	98,6	70,5	1,40	nee	-
sleuf 2	1,7	7,0	+ 0,05	veen klei	1,3 4,0	98,6	70,5	1,40	nee	-
sleuf 3	1,7	7,5	- 0,35	veen klei	1,8 4,0	102,1	71,5	1,43	nee	-
sleuf 4	1,7*	6,5	+ 1,05	veen klei	0,8 4,0	84,1	75,5	1,10	nee	-
sleuf 5	2,0	9,5	- 1,05	zand veen klei	1,0 1,2 5,5	152,1	84,5	1,80	nee	-

* : slecht doorlatende laag

** : op basis van sondering DKM003 blijkt dat ter plaatse van de werkput de deklaag slechts 6,5 m dik is, der halve wordt de sondering aangehouden i.p.v. het geschematiseerde bodemprofiel van zone 2.

Volgens voorgaande overzichten dient in de GHS situatie de stijghoogte bij de werkputten 6 en 7 te worden verlaagd met respectievelijk 0,1 en 0,8 m. In de GLS situatie is de stijghoogte 0,4 m lager; in de GLS situatie dient de stijghoogte alleen voor werkput 7 met 0,4 m te worden verlaagd. Voor de leidingsleuven is voor zowel de GHS als GLS situatie geen spanningsbemaling benodigd.

Voor de situaties waar geen spanningsbemaling benodigd is kan worden volstaan met freatische bemaling.

3.1.3 Bemalingswijze

Voor het drooghouden van de werkputten en leidingsleuven wordt geadviseerd om open bemaling toe te passen op de bodem van de werkput. In de taluds kunnen aanvullend korte verticale filters worden geplaatst ter bevordering van de stabiliteit.

Voor de spanningsbemaling wordt geadviseerd verticale filters te plaatsen tot maximaal 2 á 3 meter onder de deklaag. Het waterbezwaar dient te worden gereduceerd aangezien de locatie voor spanningsbemaling gelegen is in beschermd gebied.

De toe te passen bemalingswijze is ter keuze van de aannemer met als uitgangspunt een zo efficiënt mogelijke bemaling (beperking van debieten, waterbezwaren en invloedsgebieden).

3.2 Berekeningen grondwateronttrekking

3.2.1 Uitgangspunten

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

- De putafmetingen, ontgravingsdiepte, bemalingsduur en de wijze van uitvoering zijn door de opdrachtgever aangeleverd.
- Het bemalen oppervlak is de oppervlakte van de putbodemp inclusief de taluds van de open ontgraving.
- De freatische grondwaterstand wordt gezien de bemalingswijze verlaagd tot aan de putbodemp
- Voor alle berekeningen is uitgegaan van oneindig uitgestrekte, homogene watervoerende pakketten.

- Er is rekening gehouden met nalevering uit het kleinschalig oppervlaktewater rond de locatie middels een gebiedsdekkende drainageweerstand.
- Er is geen rekening gehouden met nalevering uit neerslag.
- De te onttrekken hoeveelheden water zijn berekend met het grondwatermodel MWell van Deltares. MWell is een analytisch rekenmodel waarmee tijdsafhankelijk de effecten van een bronbemaling bepaald kunnen worden.

3.2.2 Resultaten

De uitgangspunten en resultaten van de berekening van de waterbezwaren zijn opgenomen in bijlage 5 (worst case) en bijlage 6 (best guess).

In onderstaande overzichten zijn de resultaten samengevat. De resultaten van de werkputten 1 en 9 zijn gebaseerd op eerdere rapportages en zijn derhalve niet weergegeven in bijlage 5 en 6.

Voor de sleuven is het waterbezwaren berekend. Voor de werkputten zijn de waterbezwaren geschat en gebaseerd op ervaringsgegevens.

Overzicht 15: Berekende waterbezwaren GHG freatische bemaling worst case en best guess

situatie	locatie	opstartdebiet		einddebiet		waterbezwaar (m ³)
		(m ³ /dag)	(m ³ /uur)	(m ³ /dag)	(m ³ /uur)	
GHG	put 1	< 10	< 5	< 10	< 5	< 200
	put 2	< 10	< 5	< 10	< 5	< 100
	put 3	< 10	< 5	< 10	< 5	< 100
	put 4	< 10	< 5	< 10	< 5	< 500
	put 5	< 10	< 5	< 10	< 5	< 100
	put 6	< 10	< 5	< 10	< 5	< 100
	put 7	< 10	< 5	< 10	< 5	< 100
	put 8	< 10	< 5	< 10	< 5	< 100
	put 9	25	< 5	15	< 5	700
	sleuf 1	130*	5*	50*	< 5*	< 500
	sleuf 2	310*	15*	120*	5*	1.000
	sleuf 3	130*	5*	50*	< 5*	< 500
	sleuf 4	150*	5*	60*	< 5*	< 500
	sleuf 5	110*	5*	50*	< 5*	500
Totaal GHG						7.700

*: debiet indien de gehele leidingstrekking gelijktijdig bemalen wordt

Op basis van voorgaand overzicht kan worden geconcludeerd dat het maximale waterbezwaar voor het freatisch pakket ca. 8.000 m³ betreft. Gezien het geringe waterbezwaar zijn er geen berekeningen uitgevoerd voor de GLG situatie. In de GLG situatie wordt het waterbezwaar geschat op ca. 5.000 m³.

Overzicht 16: Berekende waterbezwaren spanningsbemaling worst case

situatie	locatie	opstartdebiet		einddebiet		waterbezwaar (m ³)
		(m ³ /dag)	(m ³ /uur)	(m ³ /dag)	(m ³ /uur)	
GHS	put 6	70	< 5	60	< 5	400
	put 7	550	25	460	20	3.400
Totaal GHS						3.800
GLS	put 6	0	0	0	0	0
	put 7	290	10	240	10	1.800
Totaal GLS						1.800

Overzicht 17: Berekende waterbezwaren spanningsbemaling best guess

situatie	locatie	opstartdebiet		einddebiet		waterbezwaar (m ³)
		(m ³ /dag)	(m ³ /uur)	(m ³ /dag)	(m ³ /uur)	
GHS	put 6	40	< 5	30	< 5	200
	put 7	300	10	230	10	1.800
Totaal GHS						2.000
GLS	put 6	0	0	0	0	0
	put 7	150	5	110	5	900
Totaal GLS						900

Op basis van de overzichten voor de spanningsbemaling kan worden geconcludeerd dat het maximaal waterbezwaar ca. 4.000 m³ betreft. Het verschil is tussen worst case en best guess is een direct gevolg van de aangehouden doorlatendheden (worst case kD: 390 m²/dag en best guess kD: 130 m²/dag).

3.3 Vergunning/melding onttrekking en lozing

Het waterschap Scheldestromen is vergunningverlener voor grondwateronttrekkingen en lozingen in het kader van de Waterwet en is beheerder van de waterkwantiteit en waterkwaliteit.

In de Keur van het waterschap Scheldestromen staat omschreven dat voor het onttrekken van grondwater onderscheid wordt gemaakt tussen vier typen gebieden: 'kwetsbaar gebied', 'niet kwetsbaar gebied', 'zoetwatervoorkomen' (kortweg 'zoet' genoemd) en overige gebied ('zout gebied'). Een opsomming van het normenstelsel is in onderstaand overzicht weergegeven:

Overzicht 18: Normenstelsel grondwater onttrekken waterschap Scheldestromen

KWETSBAAR GEBIED		
REGIME	zoet	zout
registratieplicht	Q > 0 m ³ /uur	Q > 0 m ³ /uur
vergunningplicht	Q > 0 m ³ /uur	Q > 0 m ³ /uur
algemene regels (registratie- i.p.v. vergunningplicht), alleen voor tijdelijke onttrekkingen	Q < 100 m ³ /uur en Q < 1.000 m ³ /maand en duur < 6 maanden	Q < 100 m ³ /uur en Q < 1.000 m ³ /maand en duur < 6 maanden

NIET KWETSBAAR GEBIED		
REGIEME	zoet	zout
vrijgesteld van meld- en registratieplicht	pompcapaciteit < 5 m ³ /uur en Q < 12.000 m ³ /jaar	pompcapaciteit < 5 m ³ /uur en Q < 12.000 m ³ /jaar
registratieplicht (meldplicht i.p.v. vergunningplicht)	pompcapaciteit ≥ 5 m ³ /uur en Q ≥ 12.000 m ³ /jaar	pompcapaciteit ≥ 5 m ³ /uur en Q ≥ 12.000 m ³ /jaar
vergunningplicht	Q > 10 m ³ /uur of Q > 1.000 m ³ /maand of Q > 8.000 m ³ /jaar	Q > 10 m ³ /uur of Q > 30.000 m ³ /maand
algemene regels (registratie- i.p.v. vergunningplicht), alleen voor tijdelijke onttrekkingen	10 < Q < 100 m ³ /uur en Q < 3.000 m ³ /kwartaal en duur < 6 maanden	10 < Q < 100 m ³ /uur en Q < 15.000 m ³ /maand en Q < 30.000 m ³ /6 maanden* en duur < 6 maanden

* Deze beperking geldt niet voor sleufbemalingen

Voor het vergunningsvrij lozen van het onttrokken grondwater geldt binnen het beheergebied van waterschap Scheldestromen het volgende uitgangspunt:

- de te lozen hoeveelheid bedraagt maximaal 100 m³/uur en er wordt niet langer dan een periode van 6 maanden geloosd.

Niet vergunningsplichtige onttrekkingen worden in het kader van de Keur en de Waterwet gemeld bij het waterschap. Bij niet vergunningsplichtige lozingen is het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi) van kracht.

De putten 6 en 7 en sleuf 4 vallen binnen een kwetsbaar gebied. Het waterbezwaar van deze werkputten en leidingsleuf is groter dan 1.000 m³/maand en is derhalve vergunningsplichtig. Aangezien de werkzaamheden in het kwetsbare gebied onderdeel zijn van het totale project, zal er vergunning moeten worden aangevraagd voor alle grondwateronttrekkingen.

Het lozingsdebiet is kleiner is dan 100 m³/uur zodat voor de lozing kan worden volstaan met een melding.

Voorgesteld wordt bij de vergunningaanvraag de volgende kengetallen aan te houden:

- Totaal waterbezwaar : 11.000 m³
- Maximaal debiet : 30 m³/uur
- Bemalingsduur : 60 dagen

3.4 Waterkering

Leidingsleuf 4 en de werkputten 7, 8 en 9 zijn gelegen in de beschermingszone van een regionale waterkering. Voor de graafwerkzaamheden dient een Keurontheffing te worden aangevraagd bij de beheerder van de waterkering. Geadviseerd wordt hierover contact op te nemen met de beheerder van de waterkering (het waterschap).

3.5 Lozing

Nabij de werklocaties is oppervlaktewater gelegen (kavelsloten) aangenomen wordt dat het onttrokken water hierop geloosd kan worden. Gezien de hoge chloridegehalten is het aanbevolen vroegtijdig in contact te treden met het bevoegd gezag (mogelijk is het oppervlaktewater ook zout waardoor lozen van zout water geen problemen oplevert).

Bij lozing zal moeten worden voldaan aan het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi).

3.6 Grondwaterstandsverlagingen, invloedsgebieden en zetting

Het invloedsgebied van een onttrekking wordt gedefinieerd als het gebied waarin de freatische grondwaterstand/ stijghoogte dieper grondwater met 0,05 m of meer wordt verlaagd. De invloedsgebieden zijn berekend voor de GHS/ GLS- situaties en in de bijlagen 5 en 6 vermeldt.

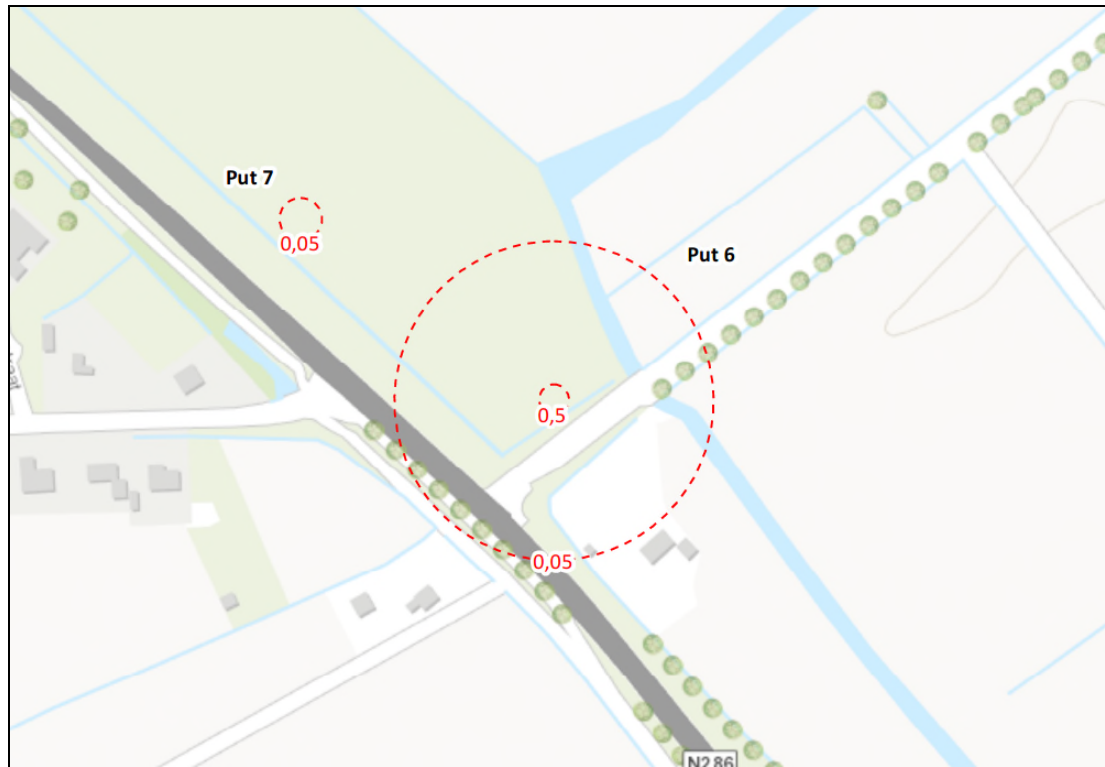
In onderstaand overzicht zijn de (maximale) invloedsgebieden van put 6 en 7 vermeldt.

Overzicht 17: Maximale invloedsgebieden put 6 en 7 watervoerend pakket (worst case)

situatie	GHS	GLS
put 6	10	0
put 7	75	50

In onderstaand figuur is het GHS-invloedsgebied van het watervoerend pakket (worst case situatie) voor put 6 en 7 weergegeven.

Het invloedsgebied voor het freatisch grondwater is, vanwege de slecht doorlatende grondslag, beperkt tot de directe omgeving van de werkputten (< 25 m) en is niet weergegeven op tekening.



Figuur 3.1: verlagingscontouren met verlaging in meters voor werkput 6 en 7 in de GHS worst case situatie

4 Effecten grondwaterstandsverlagingen

Doordat het waterbezwaar van de bemaling binnen het kwetsbare gebied groter is dan 1.000 m³ is de bemaling vergunningsplichtig. De effecten van de bemaling worden in dit hoofdstuk besproken.

4.1 Zettingen

Ten gevolge van grondwaterstandsverlagingen kunnen zettingen optreden in zettingsgevoelige lagen. De deklaag bestaande uit veen en klei zijn potentieel zettingsgevoelige lagen. Indien de bodem wordt belast in een mate die het in het verleden reeds heeft ervaren, reageert de bodem stijf op de belastingsverhoging en zijn de zettingen beperkt. Voor het inschatten van de risico's op zettingsschade is daarom alleen de verlaging ten opzichte van GLG en GLS relevant.

In de GLS situatie dient de stijghoogte bij put 6 met 0,4 m te worden verlaagd voor een periode van 7 dagen. Gezien de minimale verlaging en de beperkte bemalingsperiode is de zettingen verwaarloosbaar. Zettingsschade als gevolg van de freatische bemaling is uitgesloten door de korte bemalingsduur en de slechte doorlatendheid van de deklaag, waardoor het invloedsgebied zeer beperkt is.

Uit het bovenstaande volgt, dat er uitsluitend zettingen te verwachten zijn in de directe omgeving van de werkputten en leidingsleuven. Aangezien hier geen kwetsbare objecten gesitueerd zijn, is het risico op zettingsschade te verwaarlozen.

4.2 Landbouw

Om het opbarsten van de putbodemp te verhinderen wordt spanningsbemaling toegepast. Binnen het invloedsgebied van de spanningsbemaling is landbouwgrond gelegen. De opbrengst van de landbouw loopt geen gevaar gezien de dikte van de deklaag en de geringe bemalingsperiode. Ook zijn er geen negatieve invloeden als gevolg van de freatische bemaling voorzien omdat het invloedsgebied van de bemaling zich beperkt tot de directe omgeving van de werkputten.

Opbrengstderving van landbouwgewassen wordt derhalve niet voorzien.

4.3 Natuur

Algemeen

Door tijdelijke verlaging van de grondwaterstand kan mogelijk droogteschade optreden in de natuurgebieden die gelegen zijn binnen het invloedsgebied. Droogteschade hangt sterk af van het type natuur en de periode van verlaging van de grondwaterstand. In het groeiseizoen en het voorjaar zal de invloed van de bemaling het grootst zijn.

Ten behoeve van de effecten op de natuur zijn de aanwezige Natura 2000 gebieden en Ecologische Hoofdstructuur (EHS) geïnventariseerd.

Natura - 2000 gebieden

Natura 2000 gebieden zijn in de omgeving (binnen een straal van 10 km) niet aanwezig. Negatieve invloeden kunnen op voorhand worden uitgesloten.

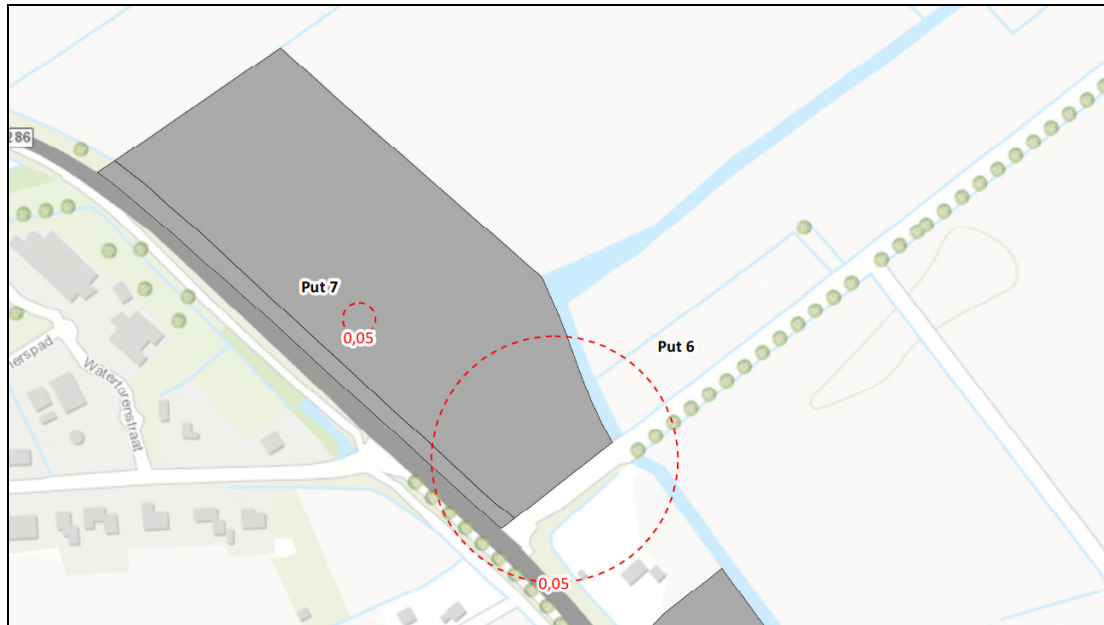
Ecologische hoofdstructuur

De nabije EHS is weergegeven in de onderstaande figuur middels een grijs vlak. De bemaling van de werkputten 6 en 7 en leidingsleuf 4 is gelegen in een botanisch hooiland. De overige werkputten en leidingsleuven liggen buiten EHS gebieden.

Verwacht wordt dat de spanningsbemaling geen negatieve invloed zal uitoefenen op de aanwezige natuur. Dit vanwege de dikte van de deklaag en de relatief korte bemalingsduur (maximaal 7 dagen). Ook wordt de aanwezige natuur niet negatief beïnvloed door de freatische bemaling. Door de relatief korte bemalingsduur in combinatie met de slechte doorlatendheid van de deklaag ondervindt de natuur

geen schade als gevolg van watertekort. Ook tijdens de bemaling zal er voldoende bodemvocht aanwezig zijn.

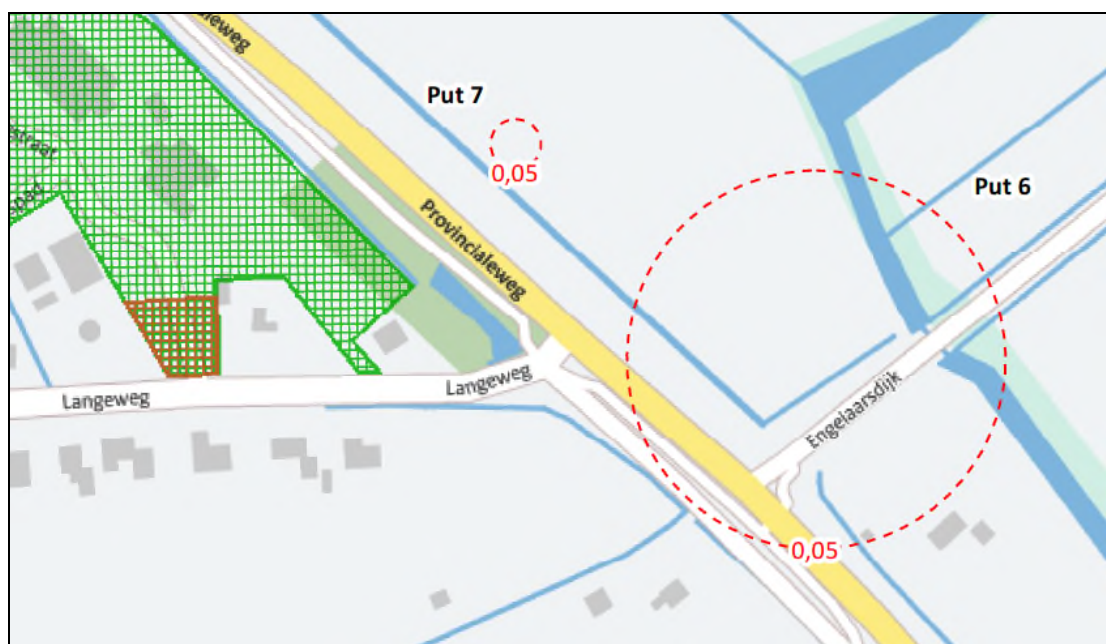
Negatieve effecten op de EHS worden derhalve niet verwacht.



Figuur.4.1: EHS gebieden (bron: provincie Zeeland) met maximaal invloedsgebied in een GHS situatie (worst case)

4.4 Bodemverontreinigingen

Het bodemloket is geraadpleegd om de verontreinigingen inzichtelijk te maken. Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat binnen het invloedsgebied geen verontreinigingen aanwezig zijn (zie figuur 4.2). Er zijn der halve geen risico's met betrekking tot de verspreiding van verontreinigingen.



Figuur.4.2: Bodemverontreiniging (bron: bodemloket) met maximaal invloedsgebied in een GHS situatie (worst case)

4.5 Grondwaterbeschermingsgebieden

In nabije de nabije omgeving zijn geen grondwaterbeschermingsgebied en of grondwateronttrekkingen aanwezig. De bemaling heeft derhalve geen negatieve invloed op waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden.

4.6 Archeologie

Binnen het invloedsgebied van de bemalingen zijn geen archeologische vondsten bekend. Echter dit sluit het aantreffen van archeologische waarden niet uit.

Eventuele, vooralsnog onontdekte, archeologische materialen zullen niet noemenswaardig negatief worden beïnvloed door de bemaling. Het invloedsgebied van de freatische bemaling is zeer beperkt.

Gezien de aard van de afzettingen in de deklaag (klei en veen) en de korte bemalingsduur is het aannemelijk dat de poriën grotendeels gevuld zullen blijven met water, zodat oxidatie van archeologische materialen beperkt zal zijn.

Het pakket waarin spanningsbemaling plaatsvindt, blijft geheel verzadigd. Door de spanningsbemaling neemt alleen de waterspanning af.

Gezien het bovenstaande kan negatieve beïnvloeding van archeologische materialen worden uitgesloten.

4.7 Monitoring

Door de aannemer dient een bemalings- en monitoringplan te worden opgesteld en voor aanvang van de uitvoering aan het bevoegd gezag (waterschap Scheldestromen) ter goedkeuring te worden voorgelegd.

Het bemalingsplan is een nader uitgewerkt plan van het onderhavig bemalingsadvies. Mogelijke mitigerende maatregelen dienen in het bemalingsplan te worden opgenomen.

Doel monitoringsplan

Het monitoringsplan kent verschillende doelen:

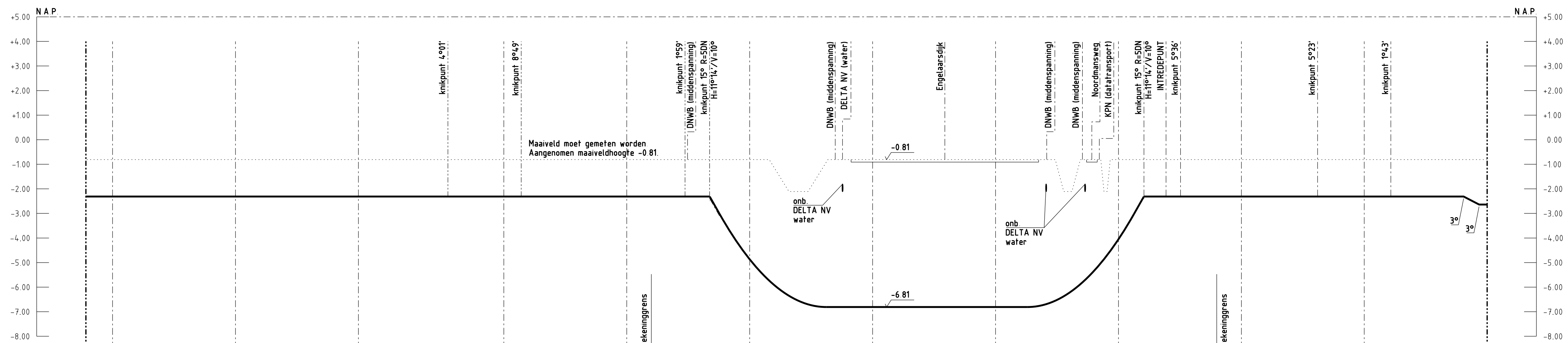
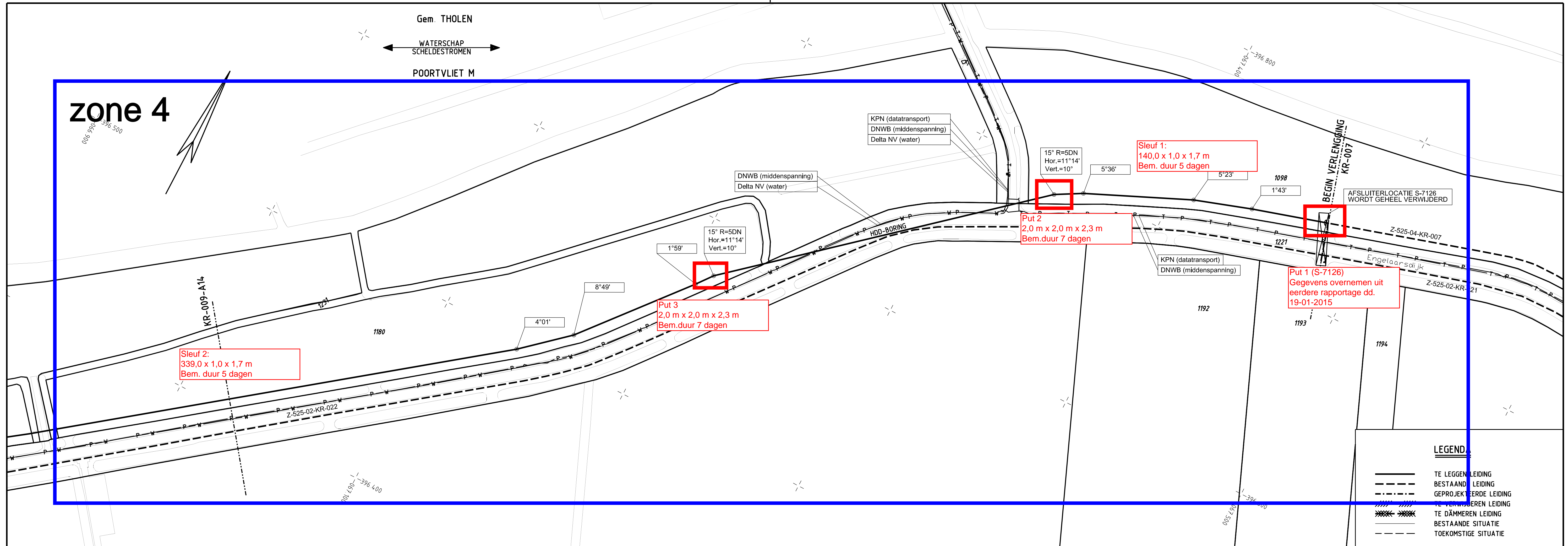
- Registratie van de opgepompte hoeveelheden water
- Registratie van tijdelijke verlagingen van grondwaterstanden en stijghoogten dieper grondwater
- Registratie van de daadwerkelijke effecten van de bemalingen
- Anticiperen op afwijkingen ten opzichte van de verwachtingen (signaal- en actiewaarden, enz.)
- Controleren van het naleven van de voorschriften in de verleende vergunningen
- Het monitoringsplan is het handboek voor de opzichter belast met de wateraspecten, zodat het toezicht op een efficiënte wijze kan worden uitgeoefend

Monitoringsaspecten

- Registratie stijghoogten grondwater nabij de werkput en nabij de 0,50 m verlagingscontour in een GHS - situatie
- Registratie van debieten en waterbezwaren (freatisch pakket en watervoerend pakket)
- Te lozen bemalingswater (ijzer, onopgeloste bestanddelen, chloride);
- Visuele verkleuring van het oppervlaktewater waarop wordt geloosd;

Heerenveen, juli 2015
Antea Group

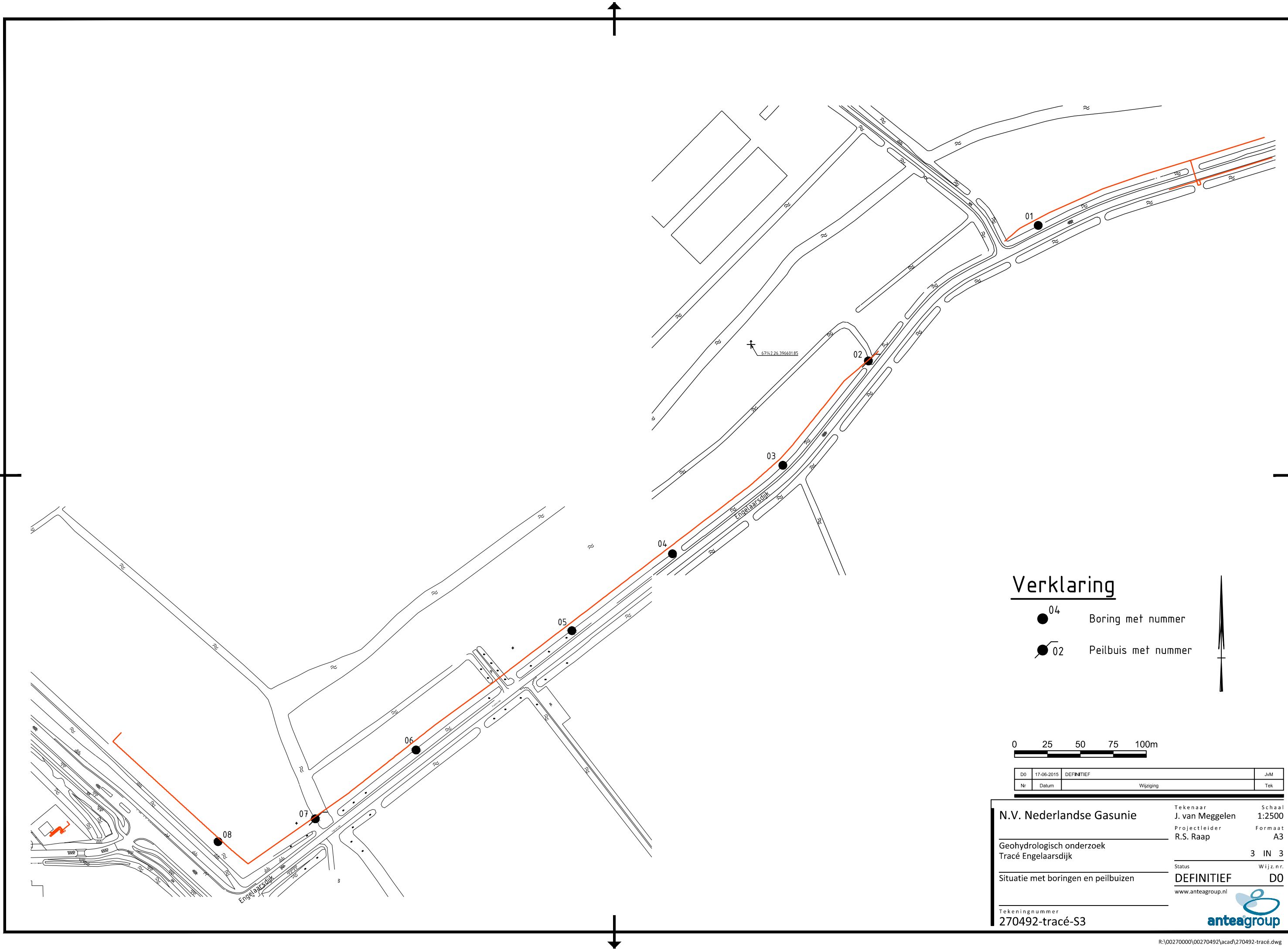
Bijlage 1: Gegevens opdrachtgever



VOOR HET UITZETTEN VAN HET
TRACE , GEBUIK MAKEN VAN
NIEUWBOUW COORDINATENLIJST
VAN LEIDINGPUNTEN
AANMETINGEN ZIJN INFORMATIEF.

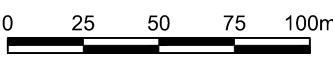
ALLEEN WIJZIGEN VIA MICROSTATION

Bijlage 2: Boorpuntenkaart, profielbeschrijvingen



Verklaring

- 04 Boring met nummer
- 02 Peilbuis met nummer



D0	17-06-2015	DEFINITIEF	JvM
Nr	Datum	Wijziging	Tek

N.V. Nederlandse Gasunie

Geohydrologisch onderzoek
Tracé Engelaarsdijk

Situatie met boringen en peilbuizen

Tekeningnummer
270492-tracé-S3

Tekenaar
J. van Meggelen

Projectleider
R.S. Raap

Status
DEFINITIEF
www.anteagroup.nl

Schaal
1:2500

Formaat
A3

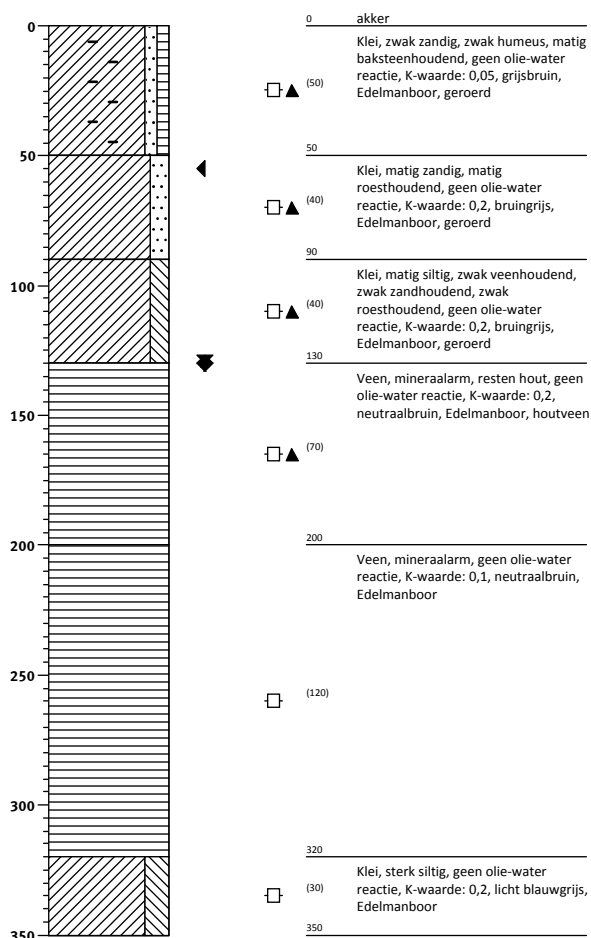
3 IN 3

Wijz.n.r.
D0

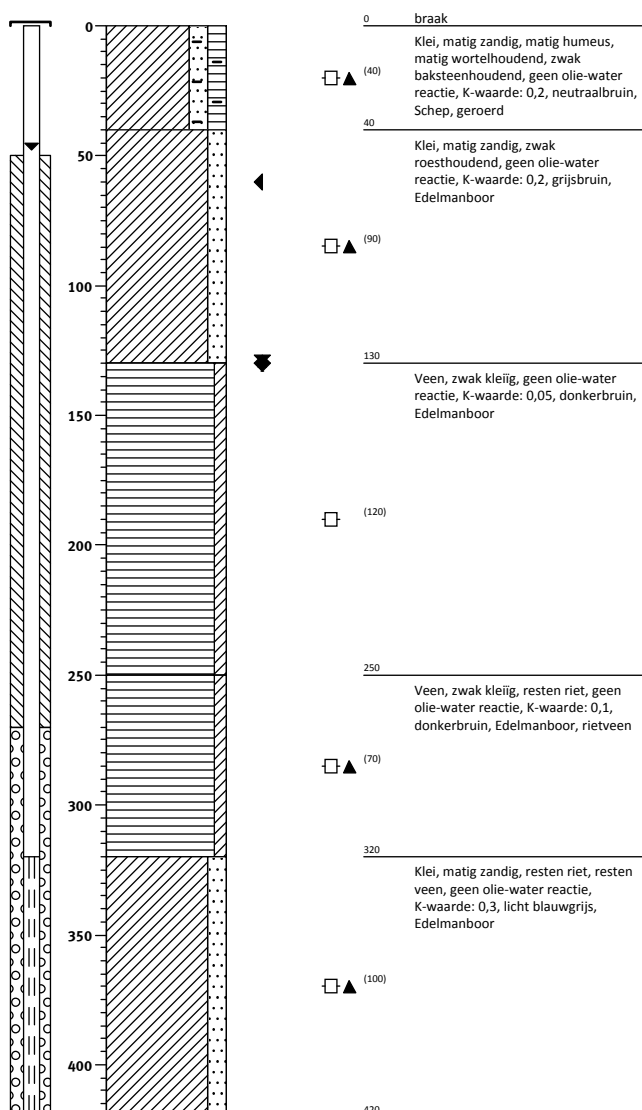
anteagroup

Boring: 01

Datum: 23-04-2015
 X-coördinaat: 67360,151
 Y-coördinaat: 396692,132
 Maaiveldhoogte:NAP -1,355

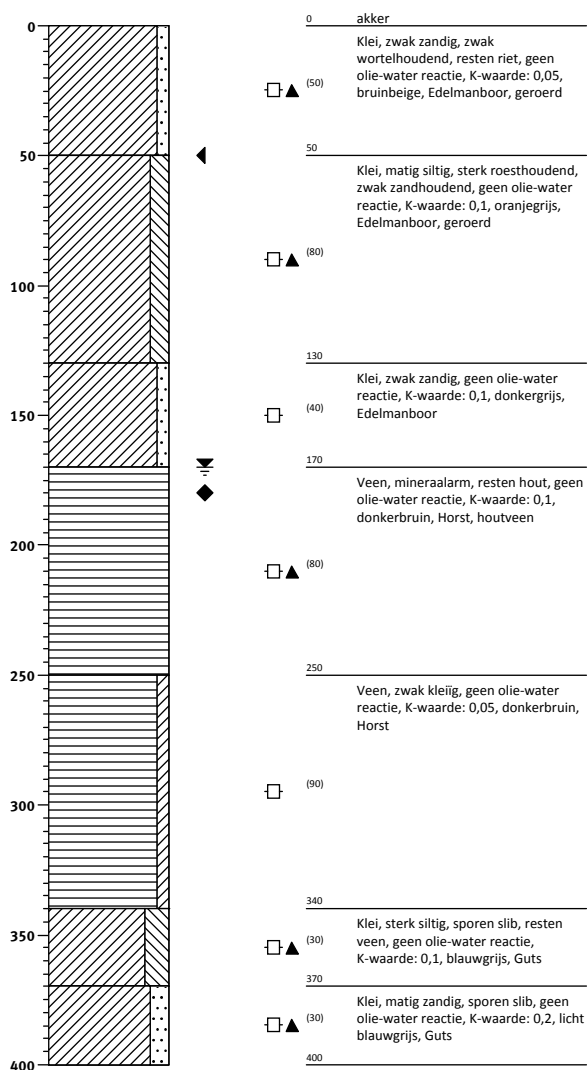
**Boring: 02**

Datum: 23-04-2015
 X-coördinaat: 67231,289
 Y-coördinaat: 396589,343
 Maaiveldhoogte:NAP -1,02n

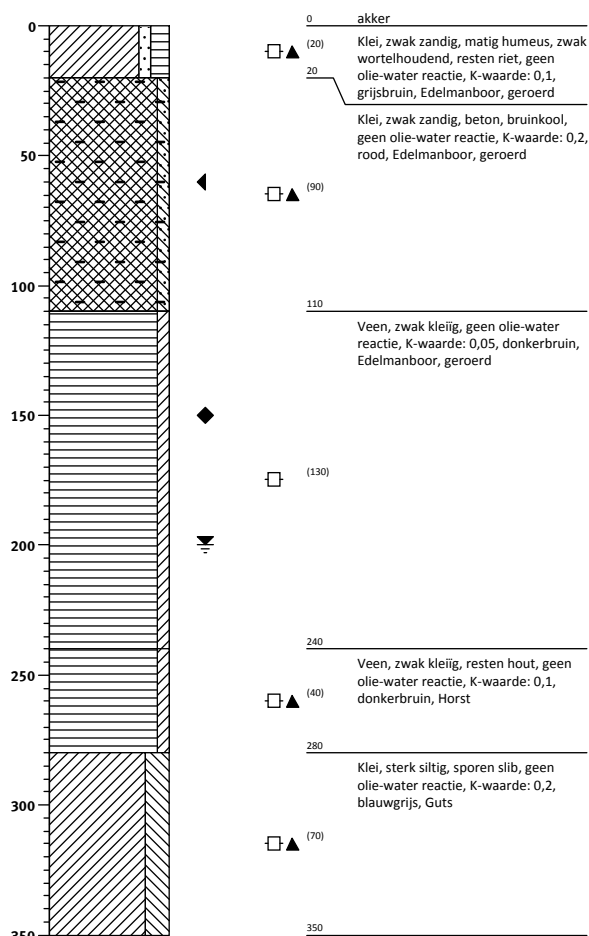


Boring: 03

Datum: 23-04-2015
 X-coördinaat: 67166,42
 Y-coördinaat: 396510,191
 Maaiveldhoogte:NAP -0,565

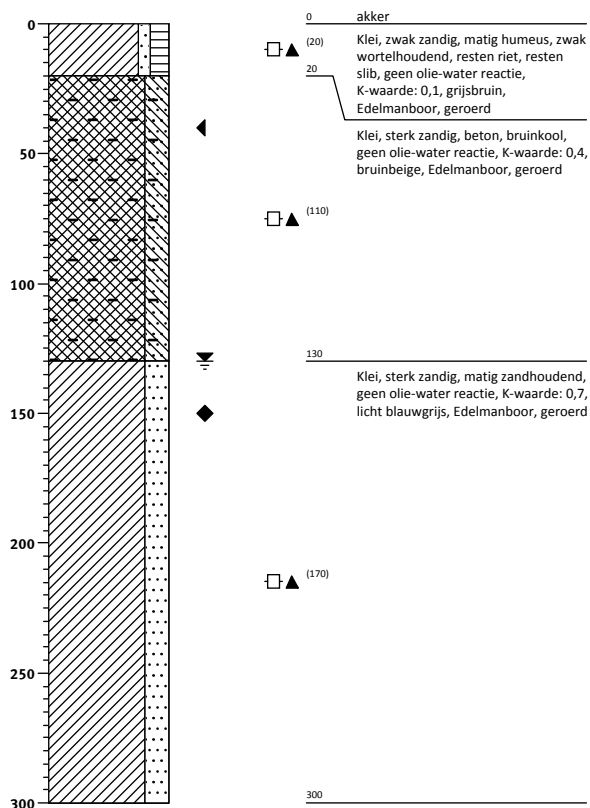
**Boring: 04**

Datum: 23-04-2015
 X-coördinaat: 67082,695
 Y-coördinaat: 396443,099
 Maaiveldhoogte:NAP -0,869

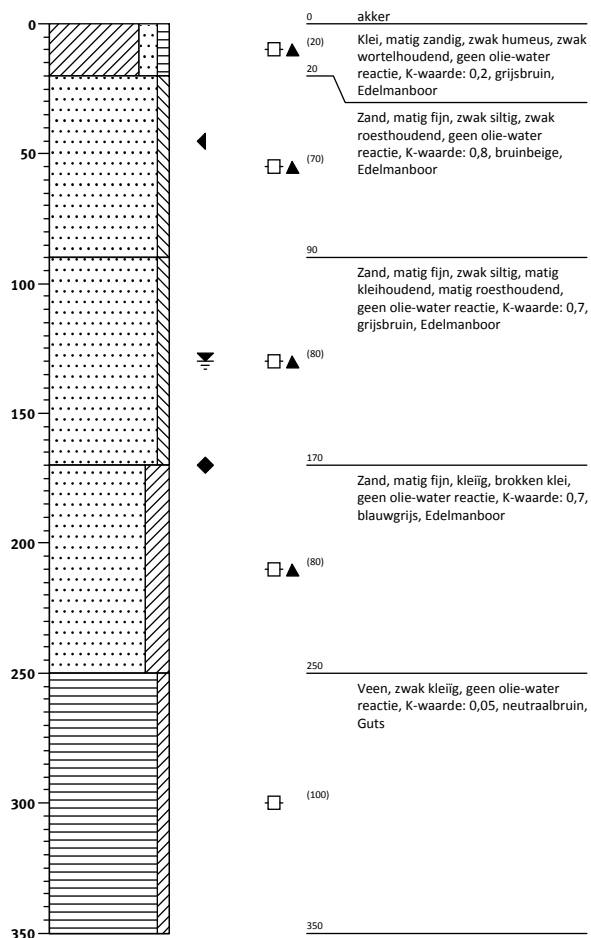


Boring: 05

Datum: 23-04-2015
 X-coördinaat: 67006,432
 Y-coördinaat: 396384,76
 Maaiveldhoogte:NAP -0,635

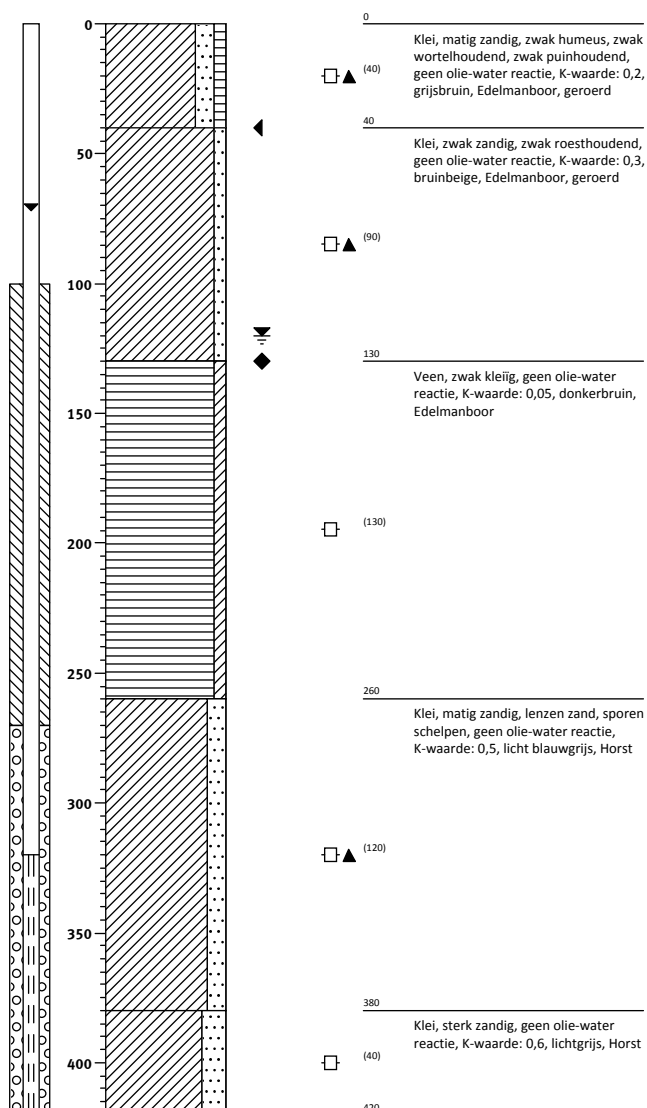
**Boring: 06**

Datum: 23-04-2015
 X-coördinaat: 66888,219
 Y-coördinaat: 396294,268
 Maaiveldhoogte:NAP -0,501

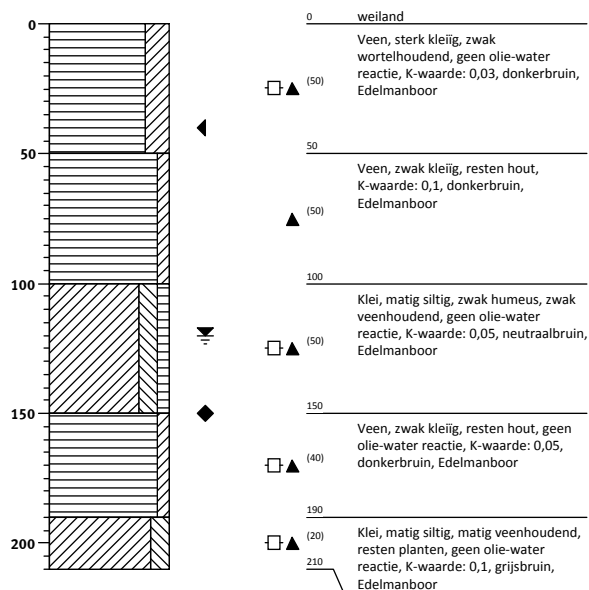


Boring: 07

Datum: 23-04-2015
 X-coördinaat: 66811,827
 Y-coördinaat: 396242,074
 Maaiveldhoogte:NAP -1,735

**Boring: 08**

Datum: 23-04-2015
 X-coördinaat: 66738,027
 Y-coördinaat: 396224,79
 Maaiveldhoogte:NAP -2,192



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

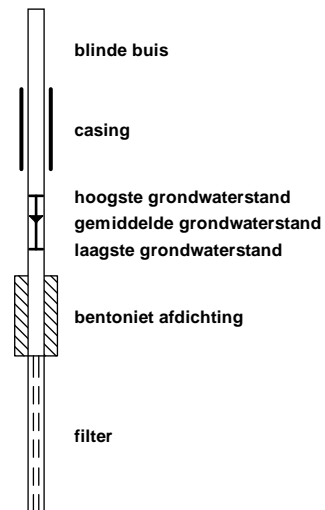
	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

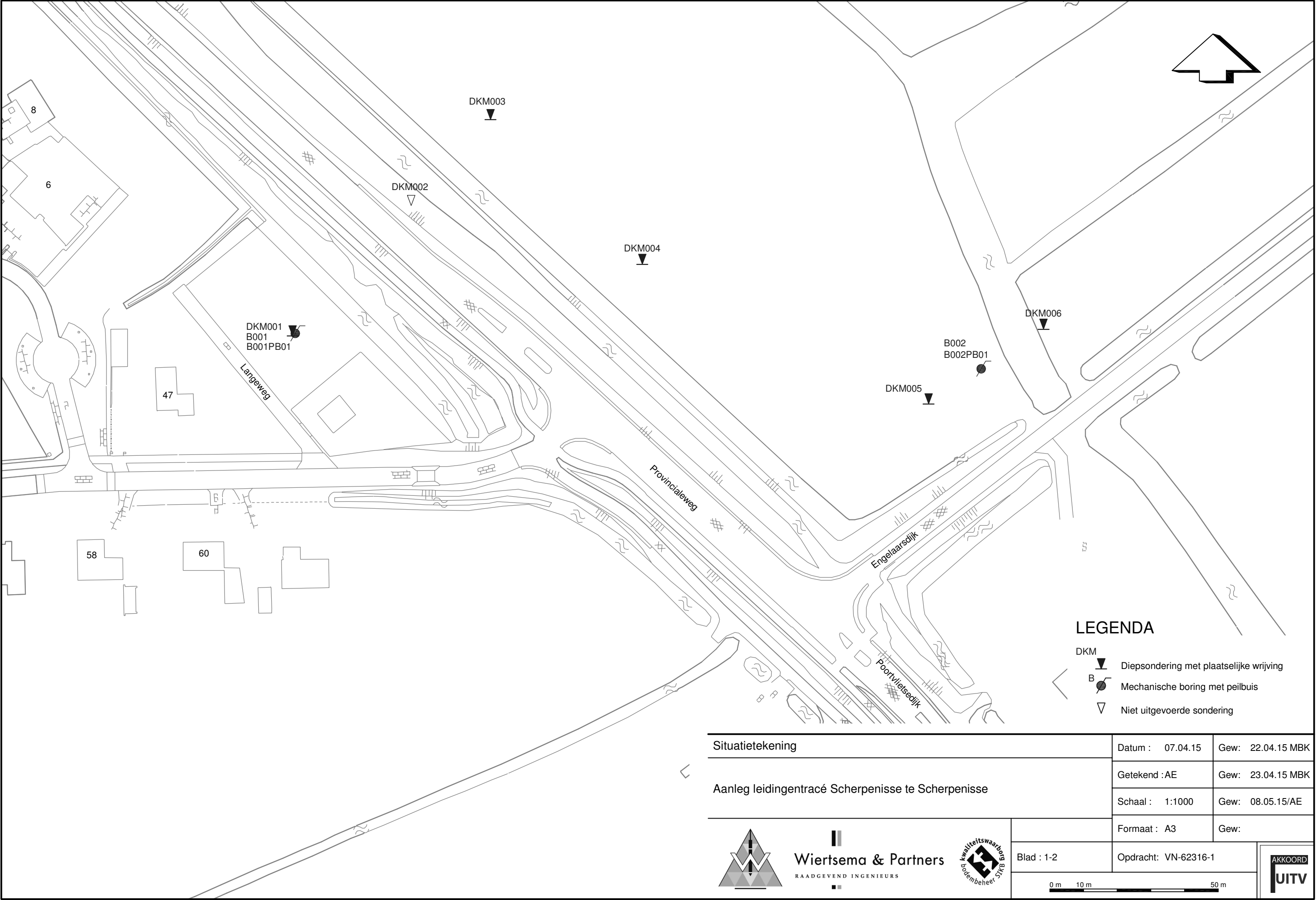
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water




peilbuis





Bijlage 3: Grondmechanisch onderzoek



LEGENDA

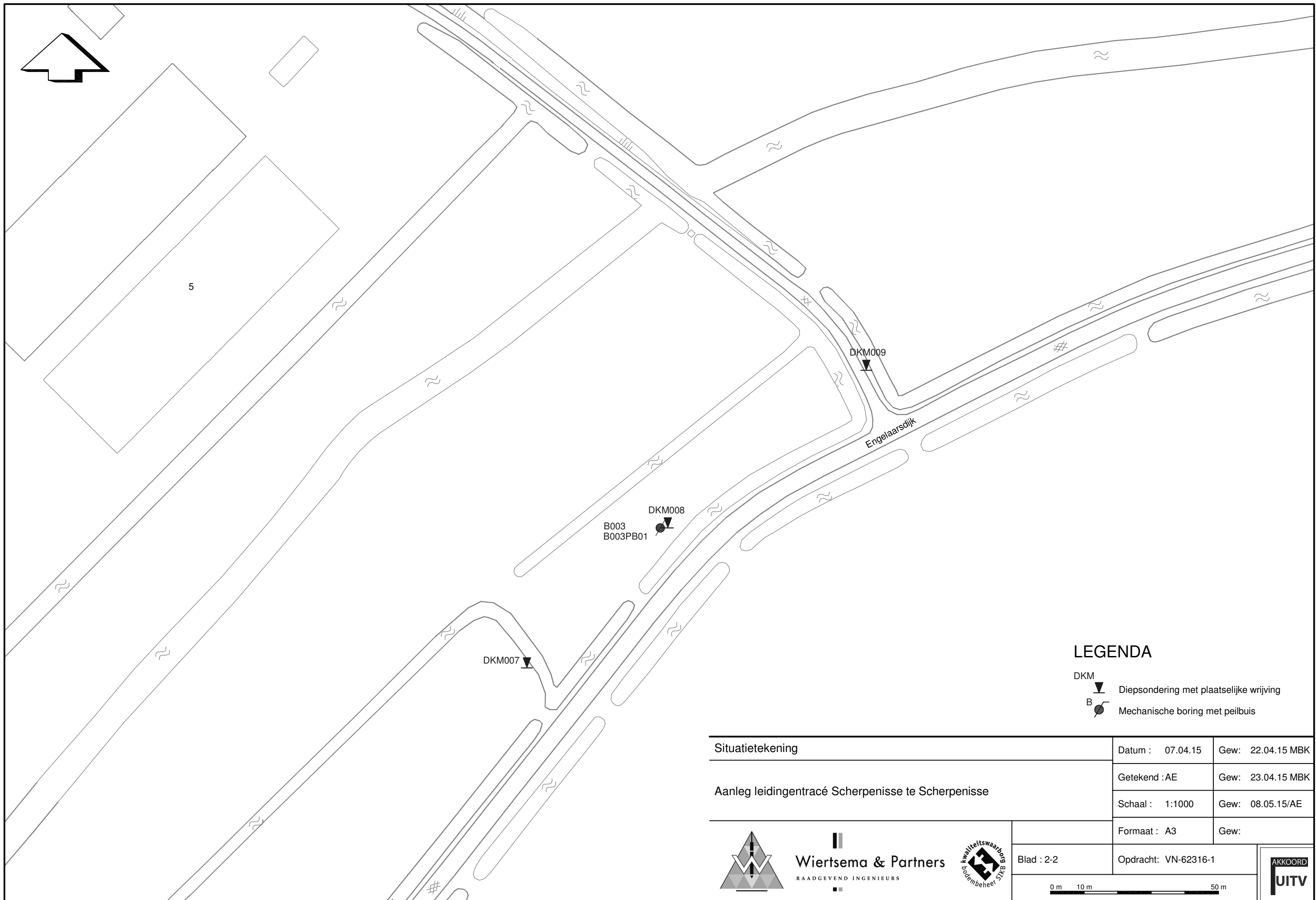
- DKM  Diepsondering met plaatselijke wrijving
- B  Mechanische boring met peilbuis
-  Niet uitgevoerde sondering

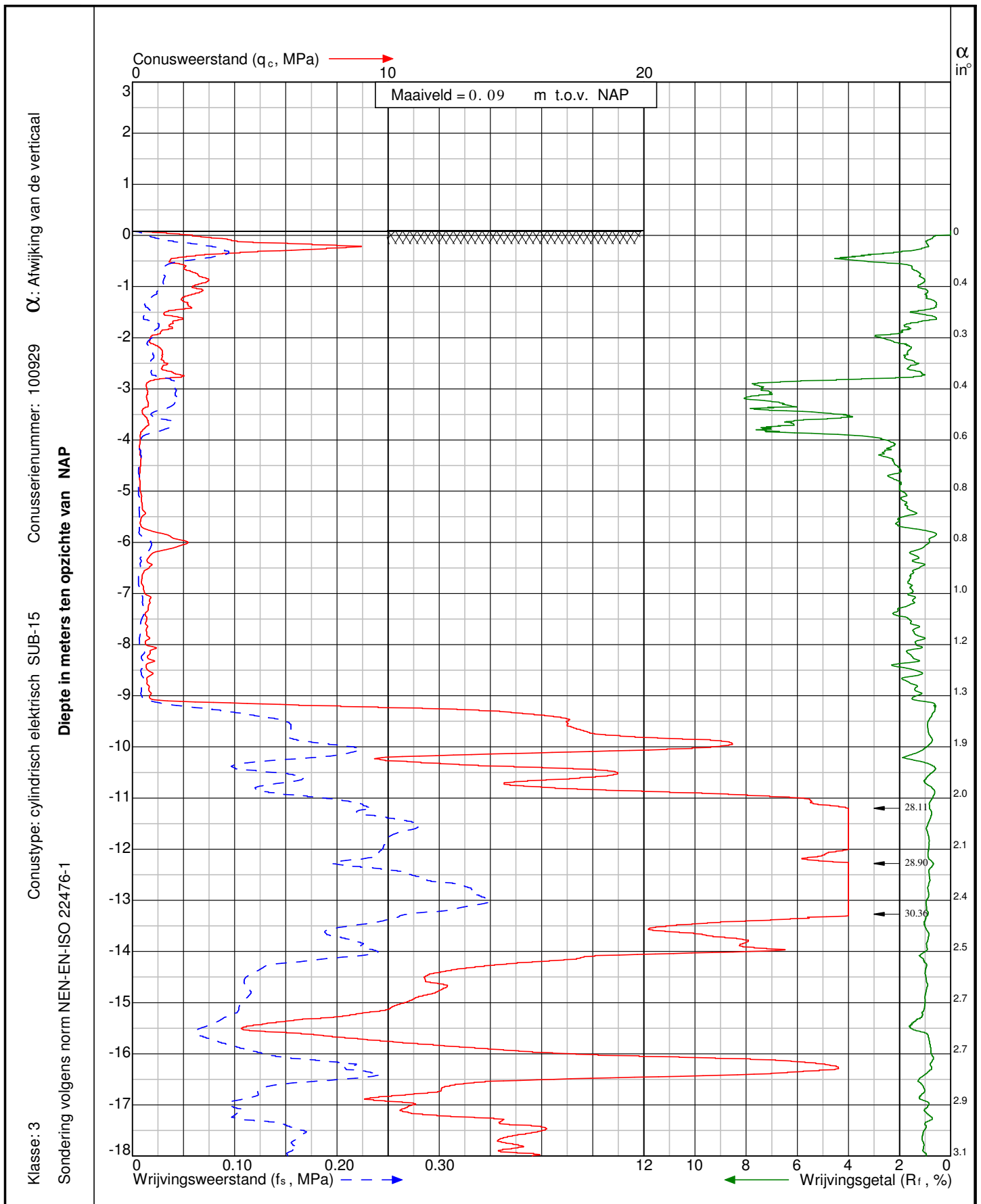
Situatietekening	Datum : 07.04.15		Gew: 22.04.15 MBK	
	Getekend :AE		Gew: 23.04.15 MBK	
	Schaal : 1:1000		Gew: 08.05.15/AE	
	Formaat : A3		Gew:	
Aanleg leidingentracé Scherpenisse te Scherpenisse	Blad : 1-2		Opdracht: VN-62316-1	
				



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS







Project: Aanleg leidingentracé Scherpenisse
te **Scherpenisse**

Sondering: DKM001



Wiertsema & Partners
 RAADGEVEND INGENIEURS

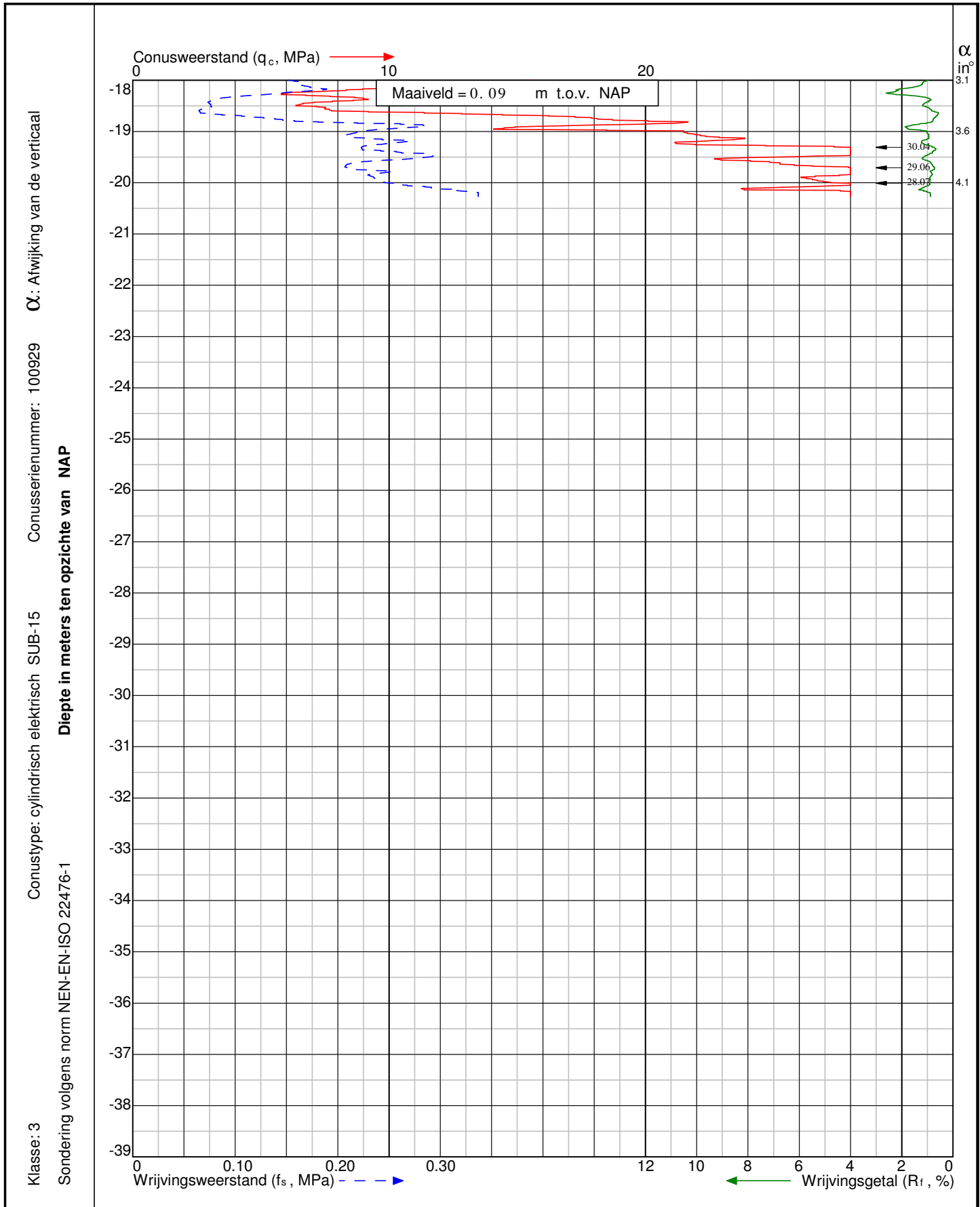


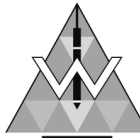


x = 66594
 y = 396258
 Blad: 1 van 2

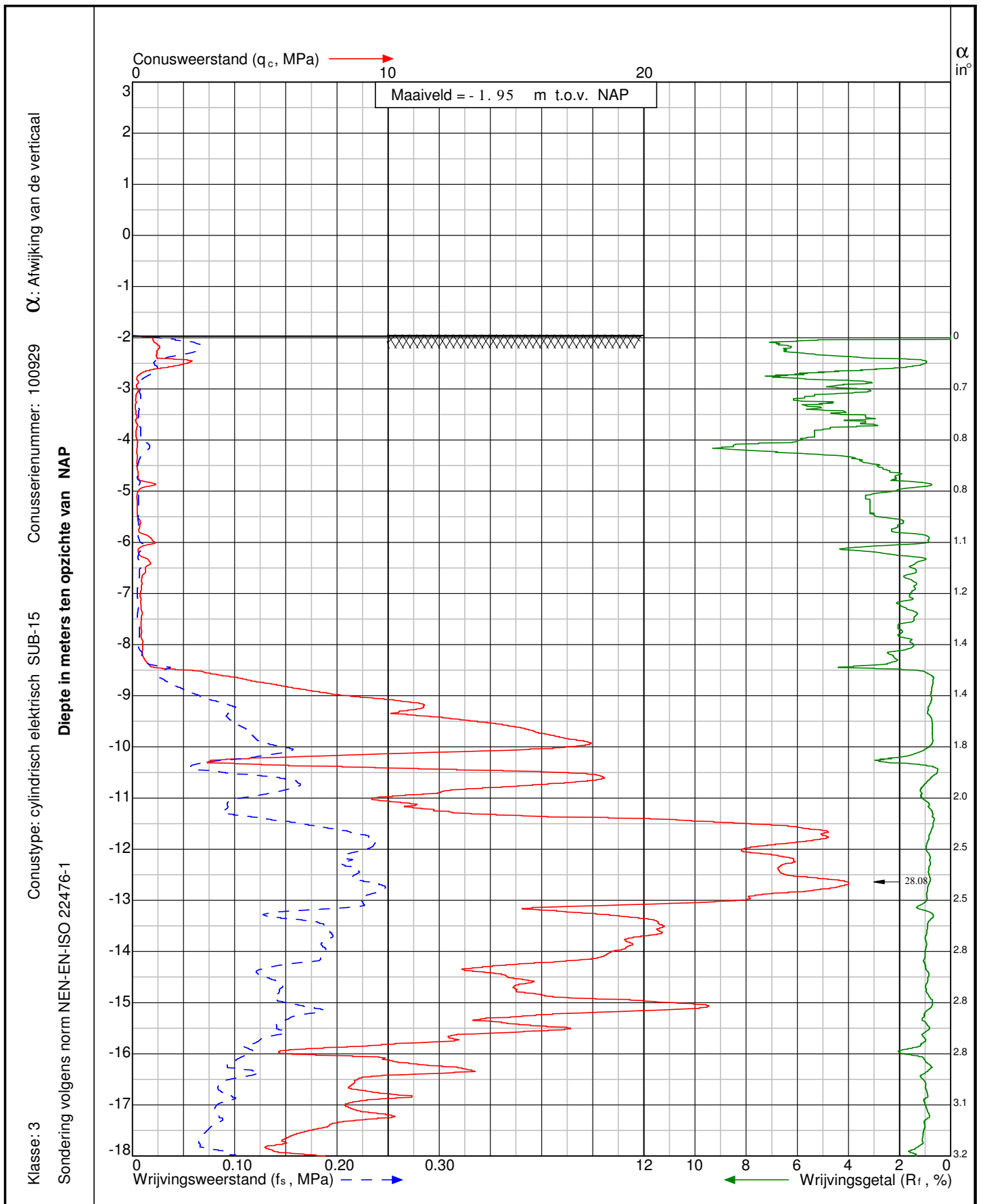
Opdr.nr: VN-62316-1

Datum: 28-4-2015

AKKOORD
UITV



Project: Aanleg leidingentracé Scherpenisse te Scherpenisse			Sondering:DKM001	
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS		x = 66594		
		y = 396258		
		Blad: 2 van 2	Datum: 28-4-2015	



Project: Aanleg leidingentracé Scherpenisse
te **Scherpenisse**

Sondering: DKM003



Wiertsema & Partners
 RAADGEVEND INGENIEURS



x = 66653

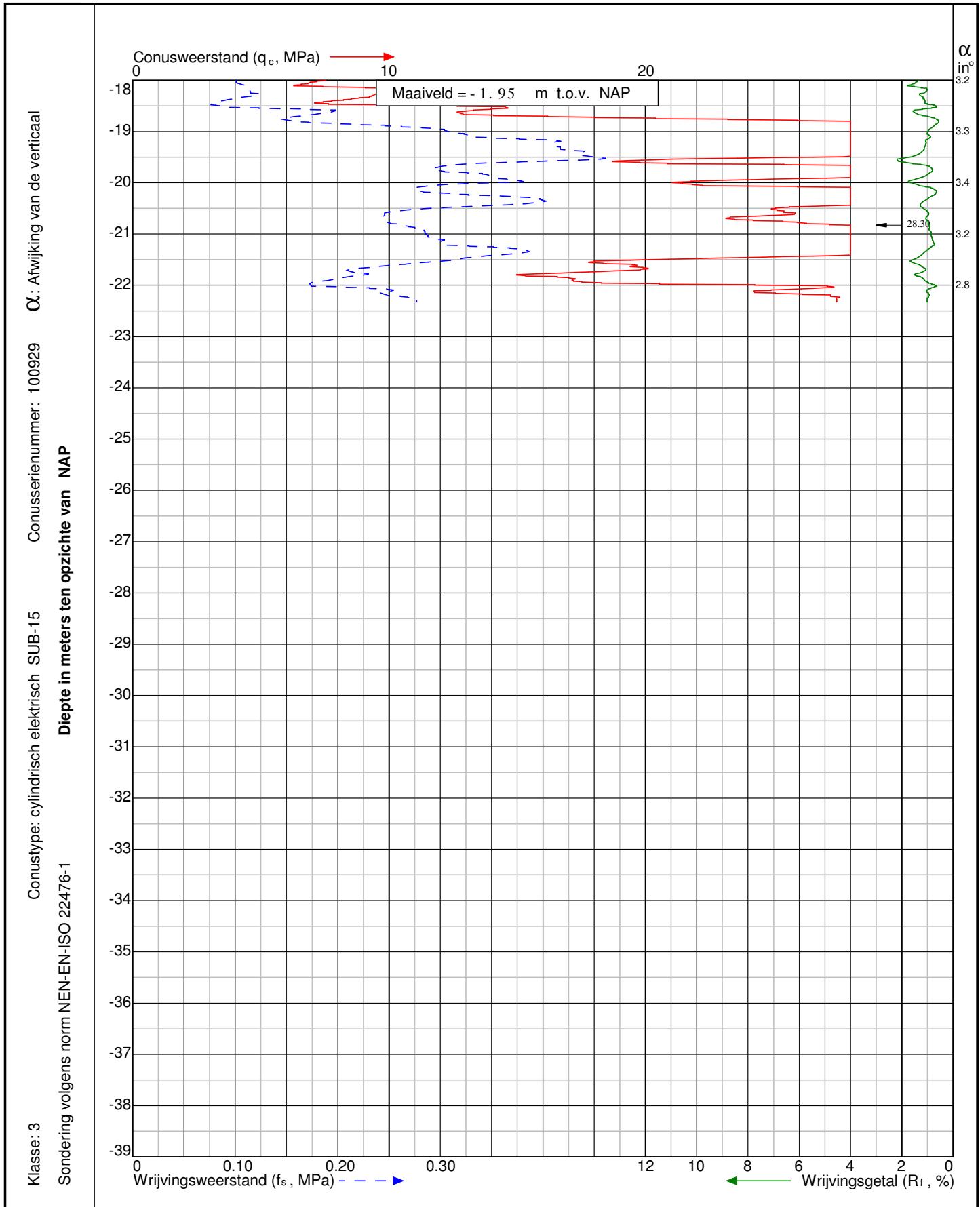
y = 396322



Blad: 1 van 2


Opdr.nr: VN-62316-1

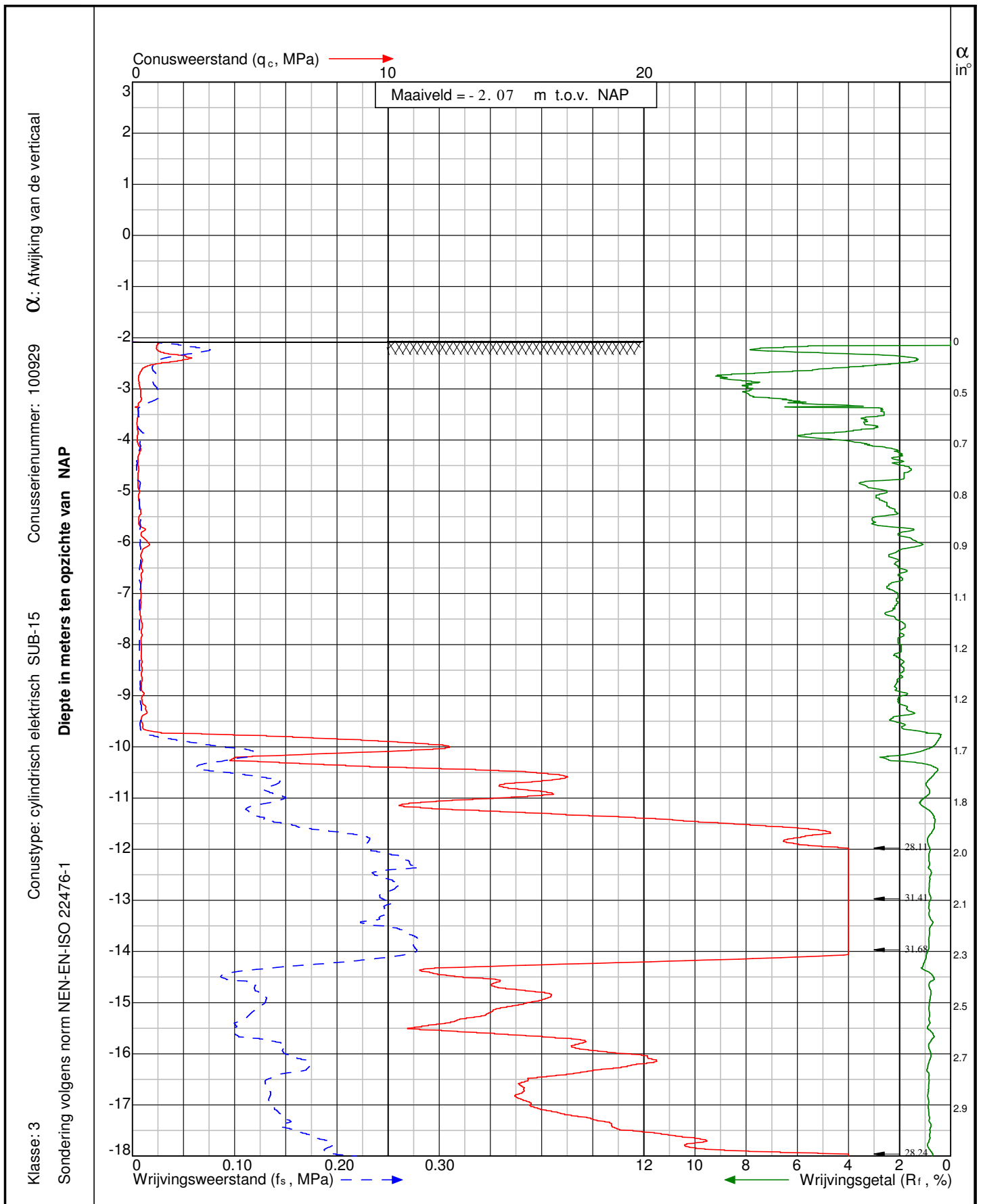
Datum: 28-4-2015

AKKOORD
UITV



Project: Aanleg leidingentracé Scherpenisse te Scherpenisse		Sondering: DKM003	
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS		x = 66653 y = 396322	Opdr.nr: VN-62316-1
		Blad: 2 van 2	Datum: 28-4-2015


UITV



Project: Aanleg leidingentracé Scherpenisse
te **Scherpenisse**

Sondering: DKM004



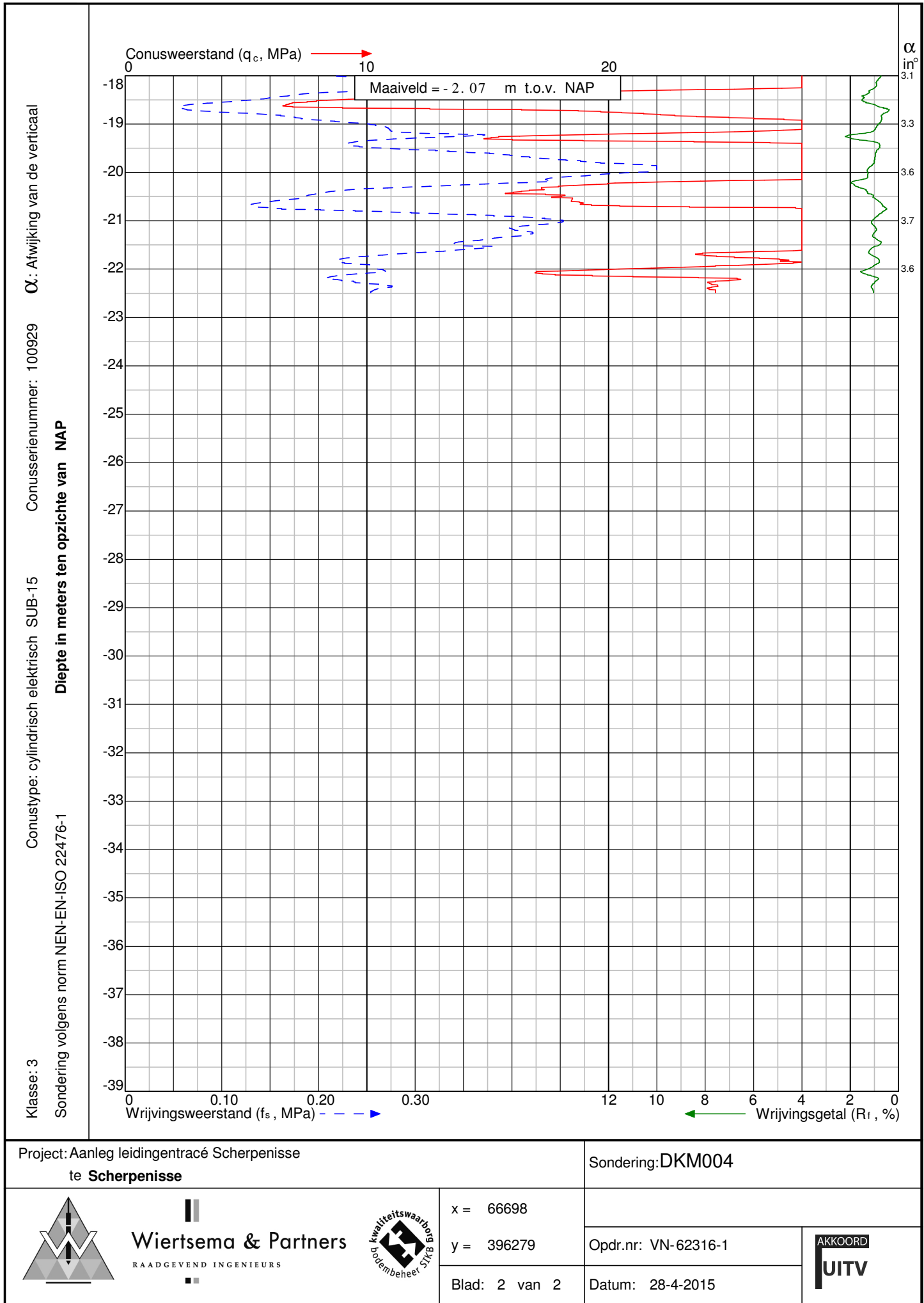
Wiertsema & Partners
 RAADGEVEND INGENIEURS

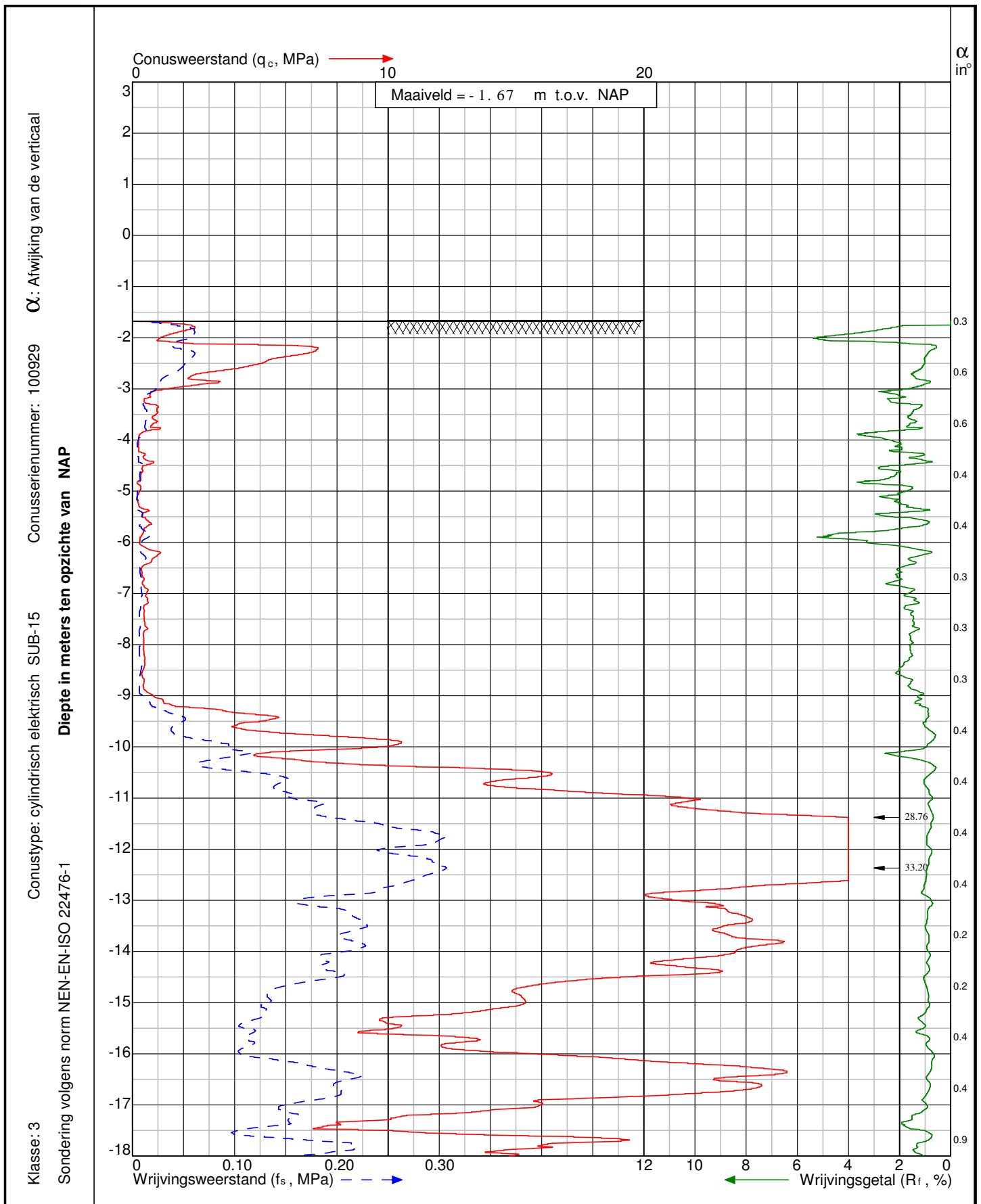





x = 66698
 y = 396279
 Blad: 1 van 2

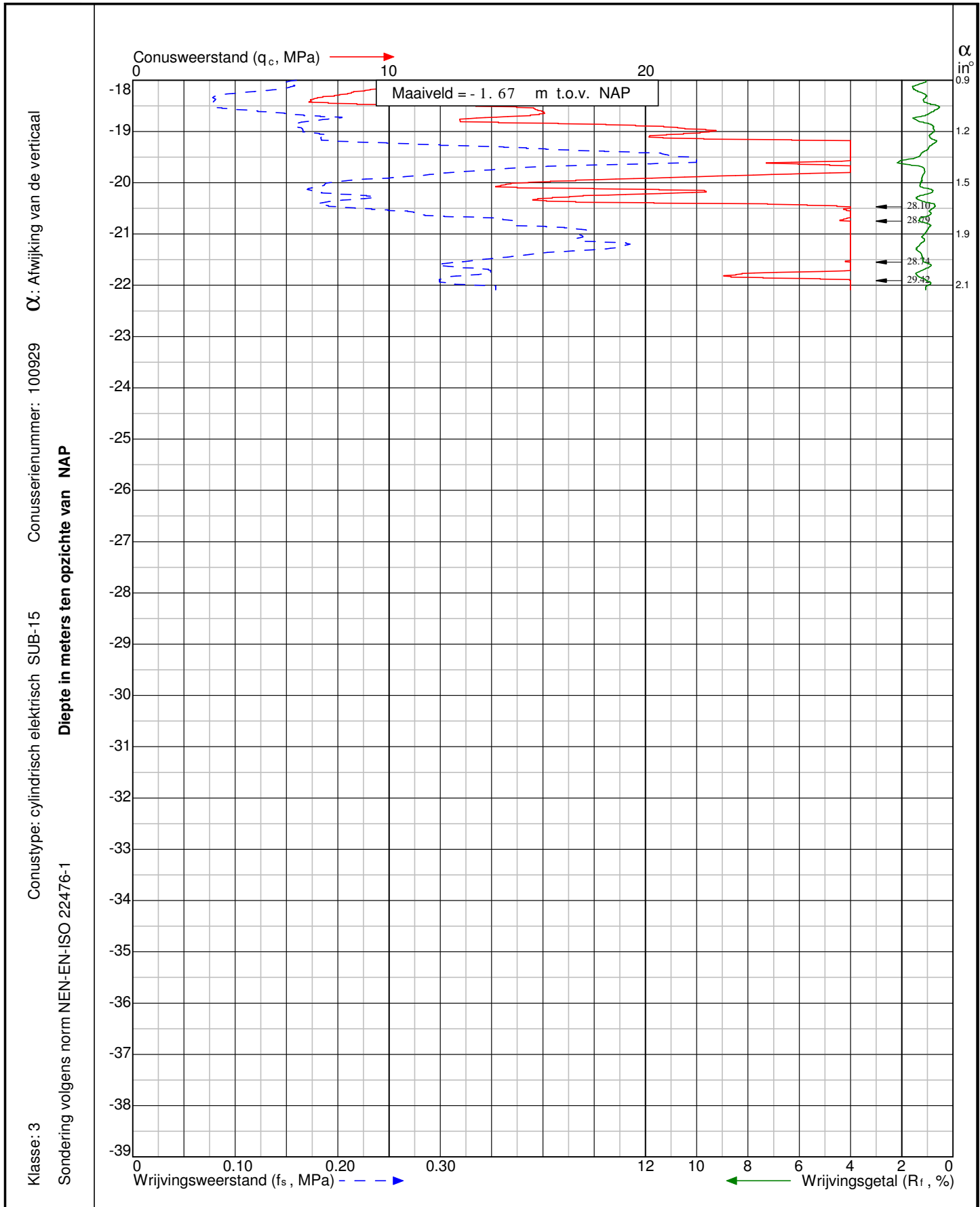
Opdr.nr: VN-62316-1
 Datum: 28-4-2015






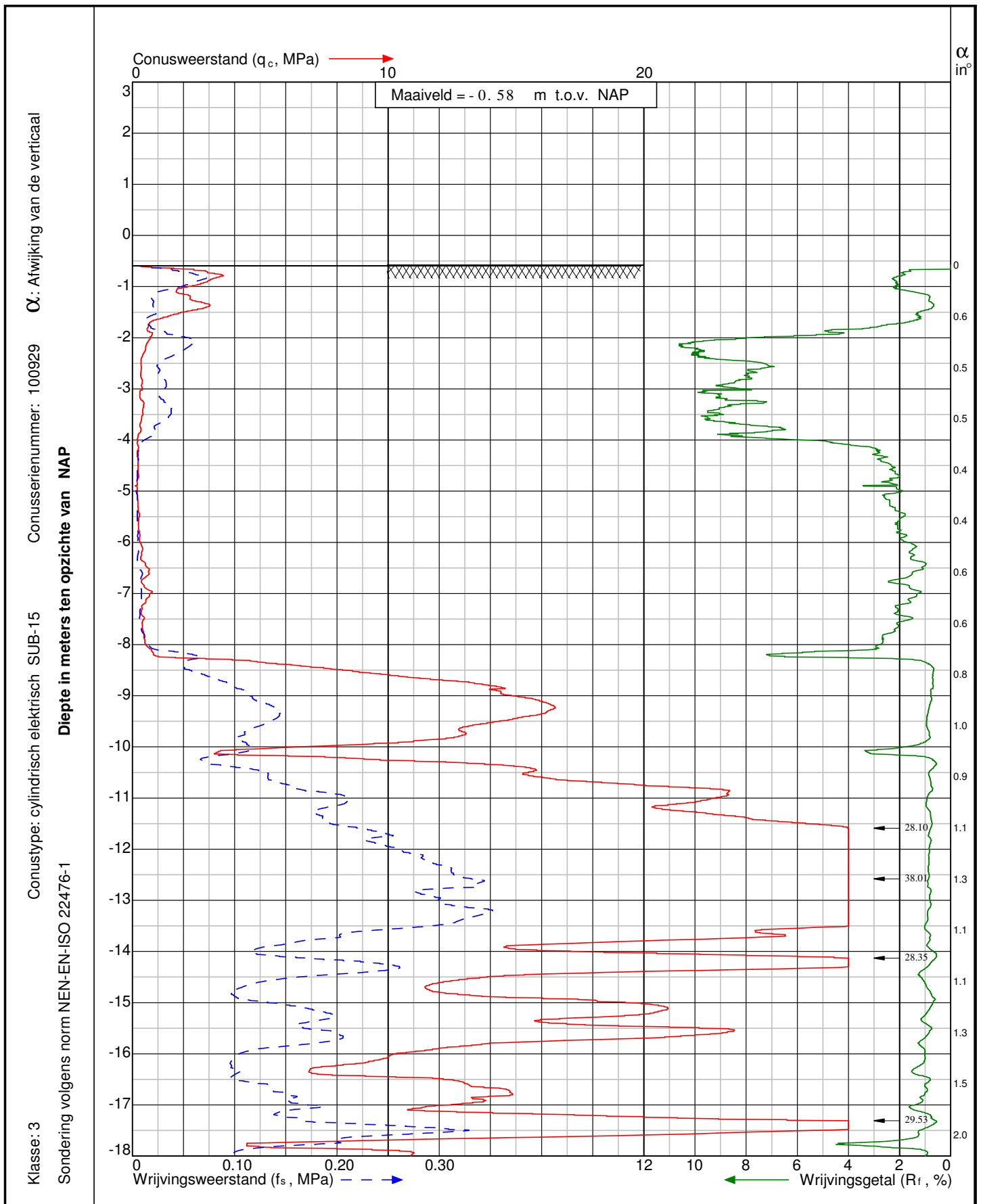




Project: Aanleg leidingentracé Scherpenisse te Scherpenisse			Sondering: DKM005	
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS		x = 66783 y = 396238 Blad: 1 van 2	Opdr.nr: VN-62316-1	
			Datum: 28-4-2015	



Project: Aanleg leidingentracé Scherpenisse te Scherpenisse			Sondering:DKM005	
 <p>Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS</p>		x = 66783 y = 396238 Blad: 2 van 2	Opdr.nr: VN-62316-1	
			Datum: 28-4-2015	



Project: Aanleg leidingentracé Scherpenisse
te **Scherpenisse**

Sondering: DKM006



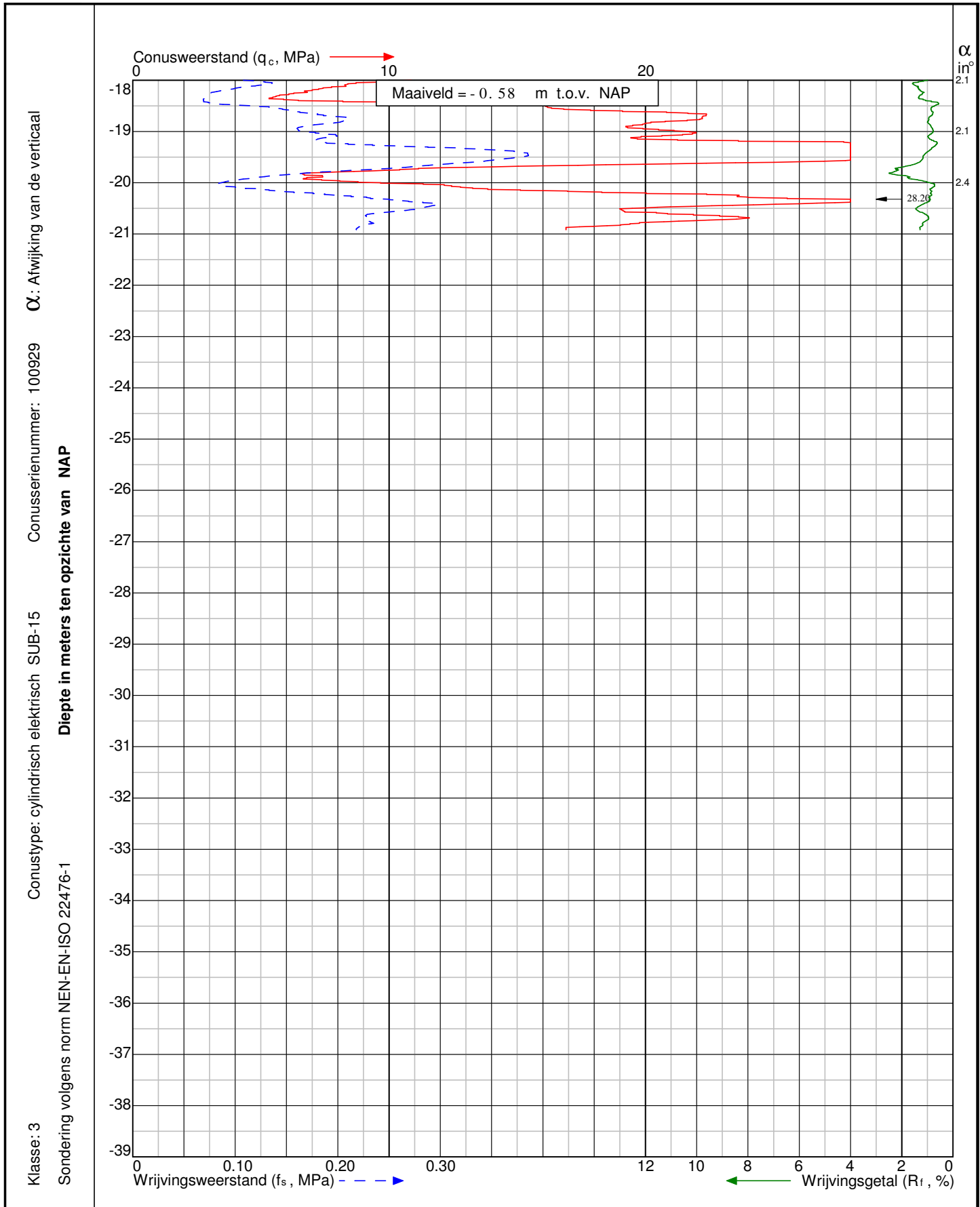
Wiertsema & Partners
 RAADGEVEND INGENIEURS

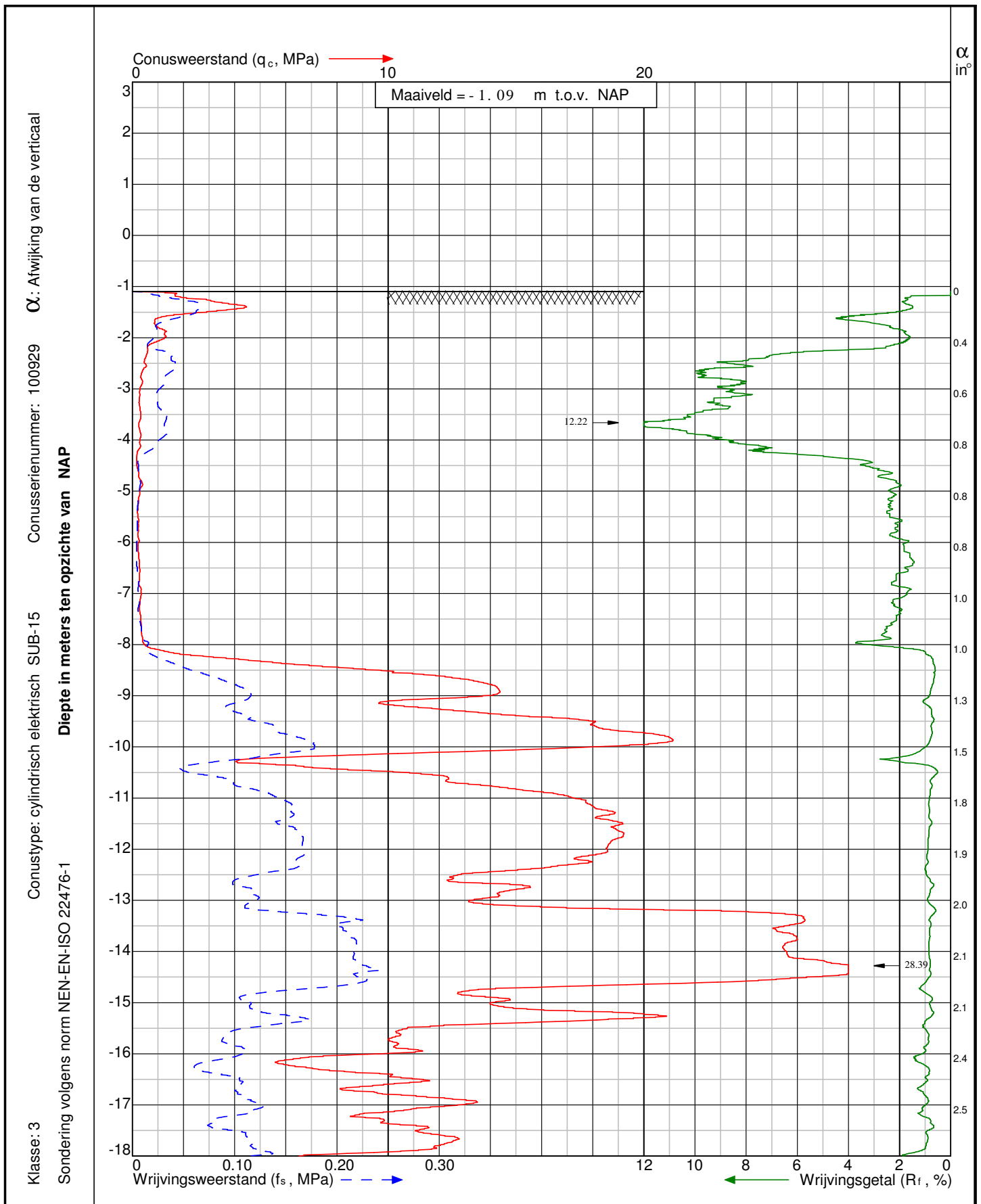


x = 66818
 y = 396260
 Blad: 1 van 2

Opdr.nr: VN-62316-1
 Datum: 28-4-2015







Project: Aanleg leidingentracé Scherpenisse
te **Scherpenisse**

Sondering: DKM007



Wiertsema & Partners
 RAADGEVEND INGENIEURS



x = 67226

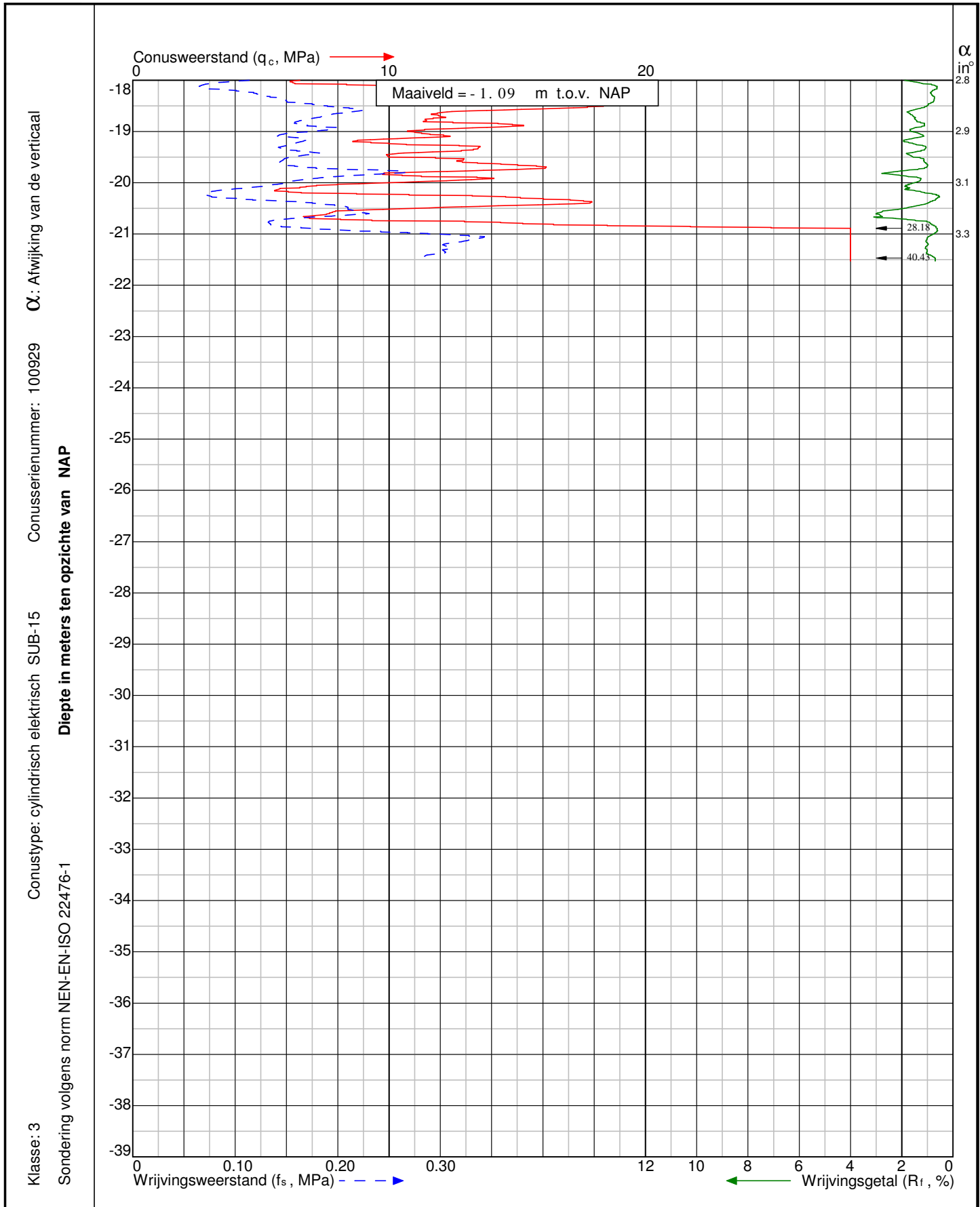
y = 396599




Blad: 1 van 2

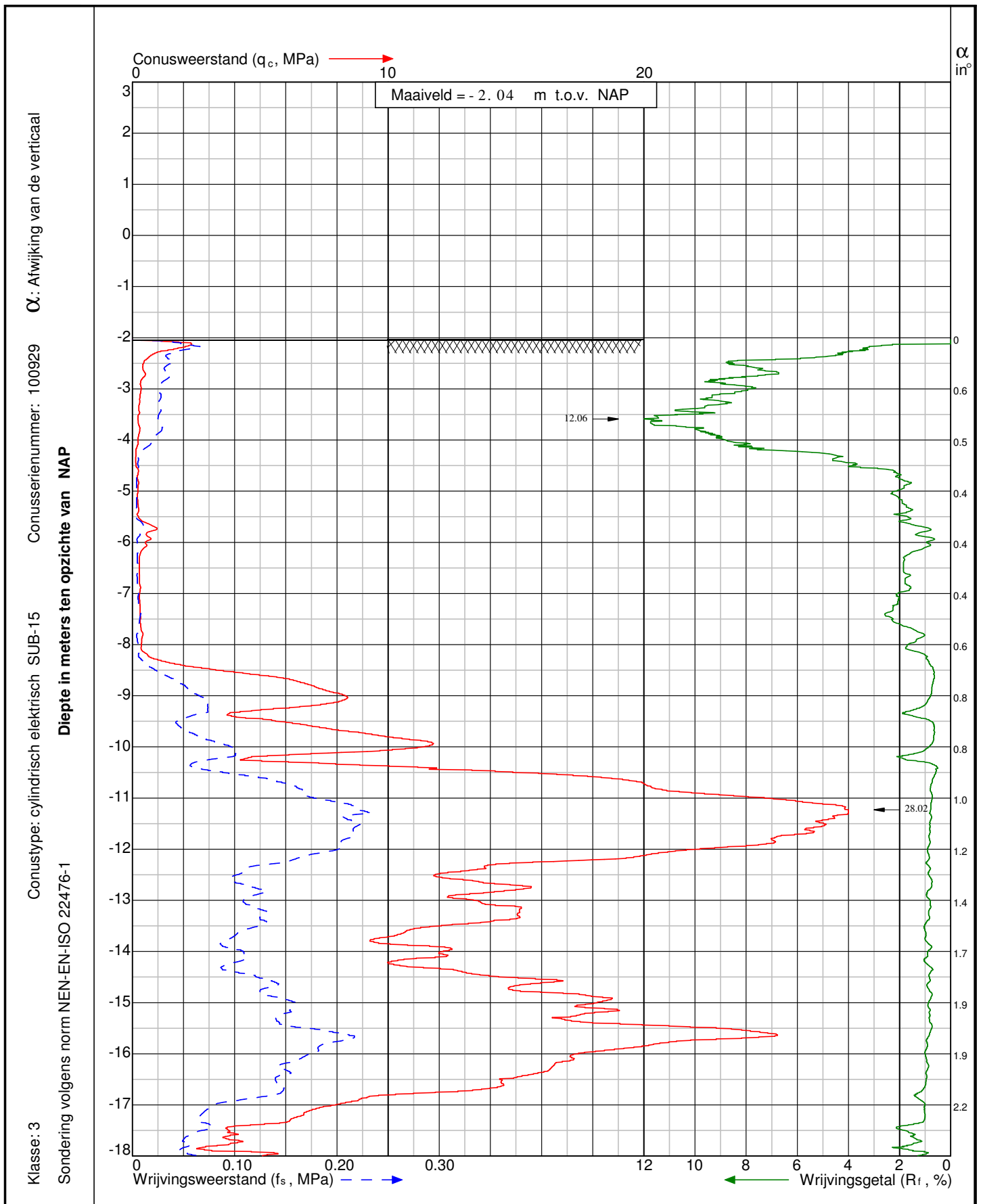
Opdr.nr: VN-62316-1




Datum: 28-4-2015

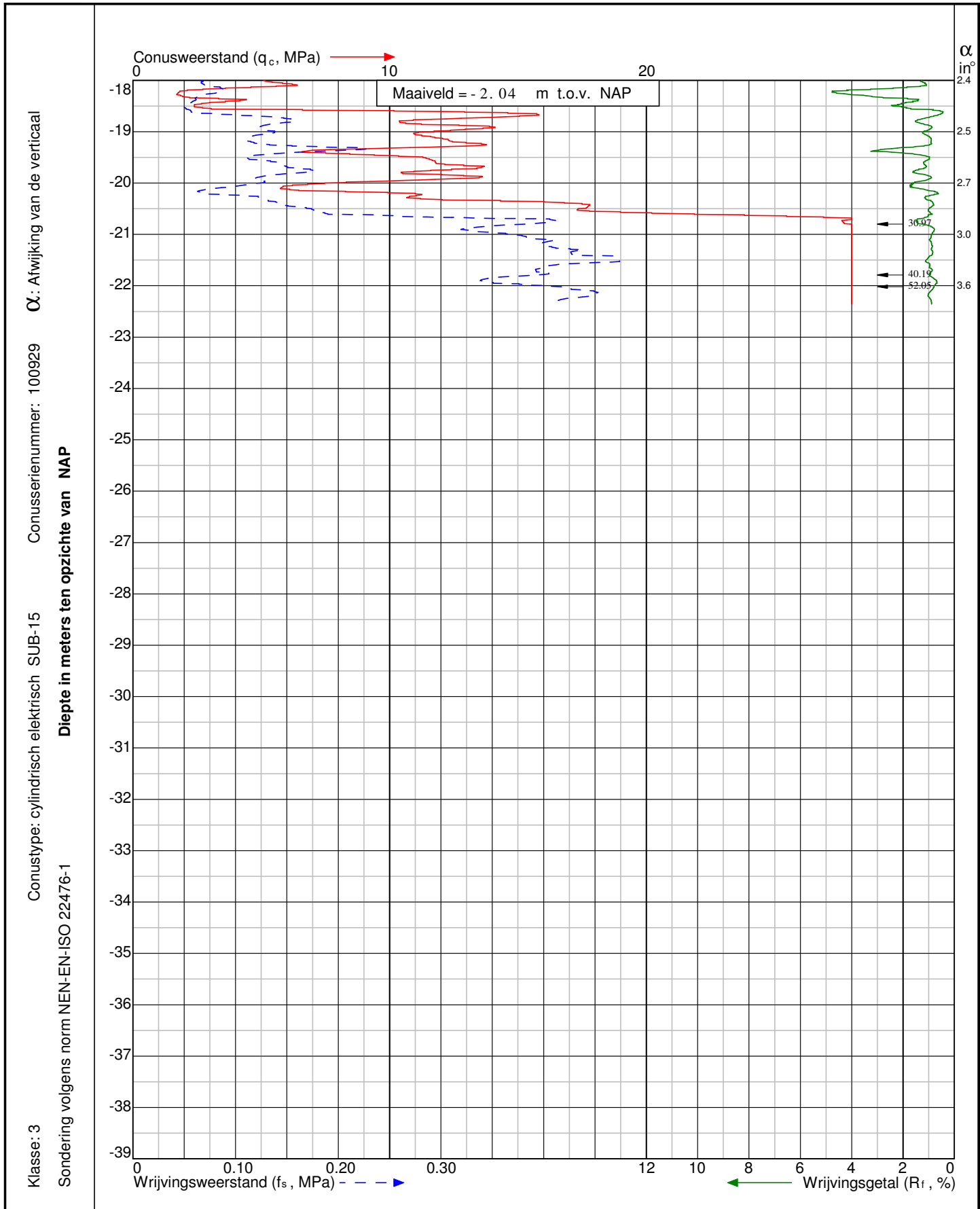
AKKOORD
UITV






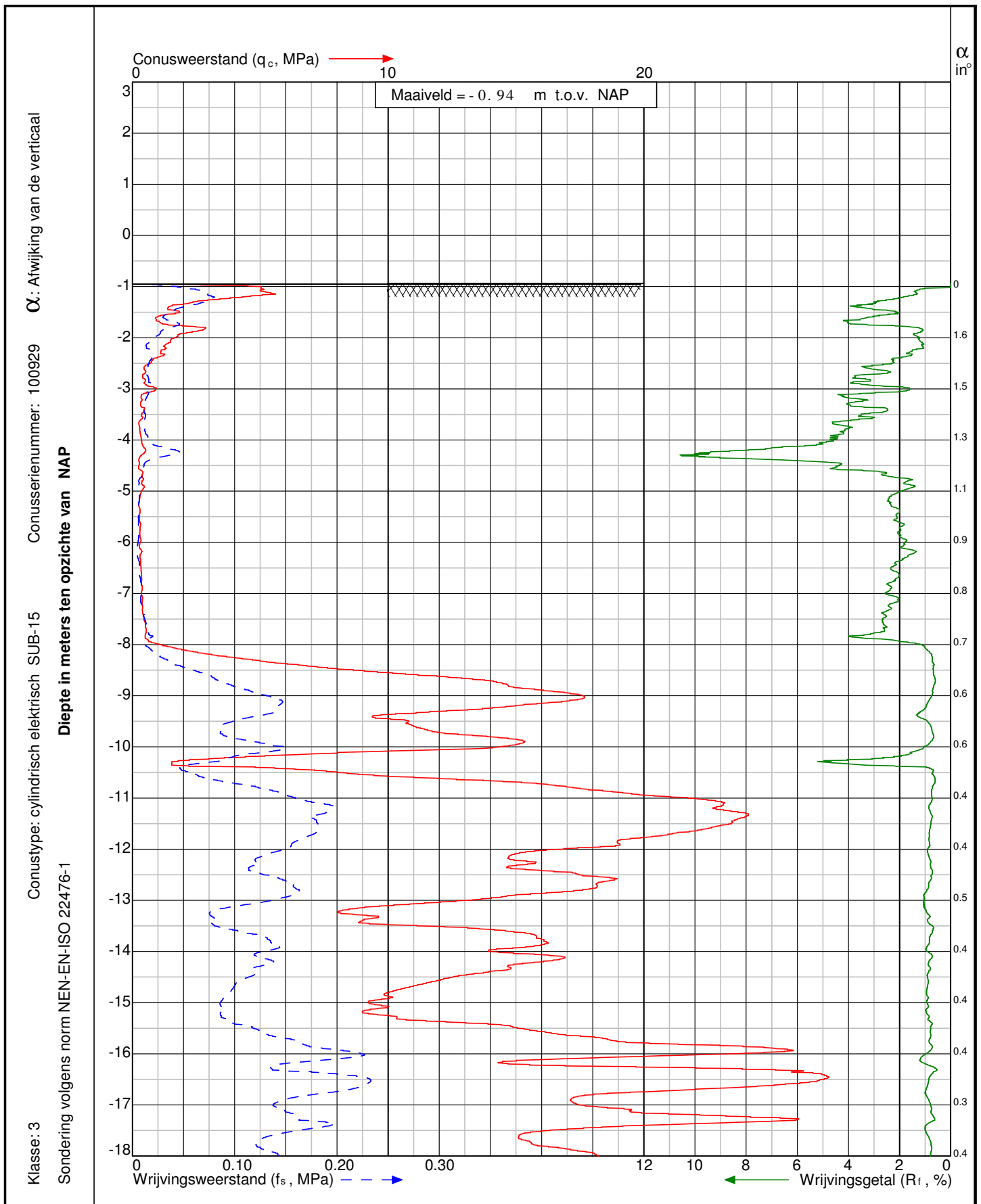
Project: Aanleg leidingentracé Scherpenisse te Scherpenisse			Sondering:DKM007	
 <div style="text-align: center;"> <p>Wiertsema & Partners</p> <p>RAADGEVEND INGENIEURS</p> </div>		<p>x = 67226</p> <p>y = 396599</p> <p>Blad: 2 van 2</p>	Opdr.nr: VN-62316-1	
			Datum: 28-4-2015	





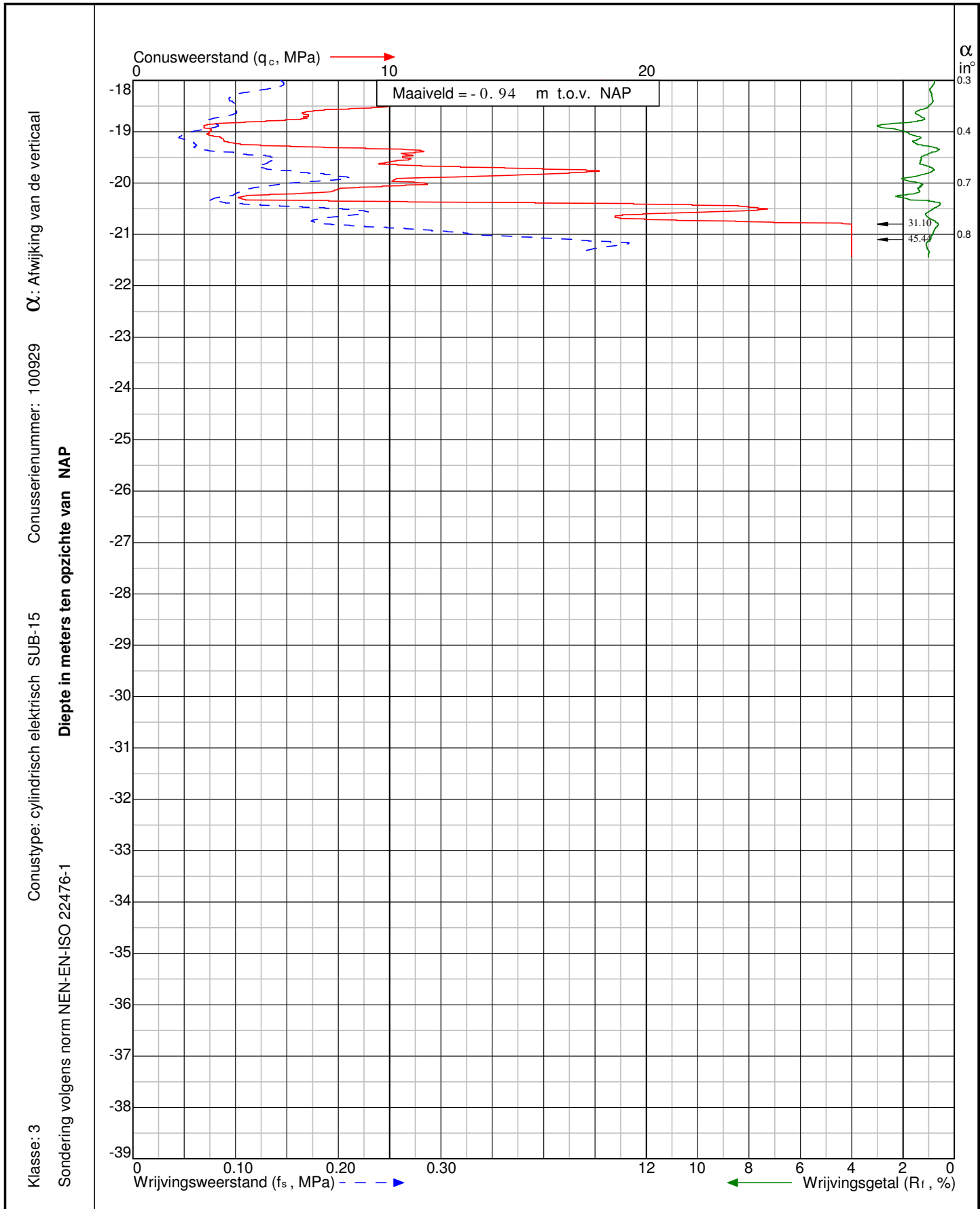
Project: Aanleg leidingentracé Scherpenisse te Scherpenisse			Sondering: DKM008	
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS		x = 67268 y = 396641 Blad: 1 van 2	Opdr.nr: VN-62316-1	
			Datum: 28-4-2015	






Project: Aanleg leidingentracé Scherpenisse te Scherpenisse			Sondering:DKM008	
 <div style="text-align: center;"> <p>Wiertsema & Partners</p> <p>RAADGEVEND INGENIEURS</p> </div>		x = 67268 y = 396641 Blad: 2 van 2	Opdr.nr: VN-62316-1	
			Datum: 28-4-2015	



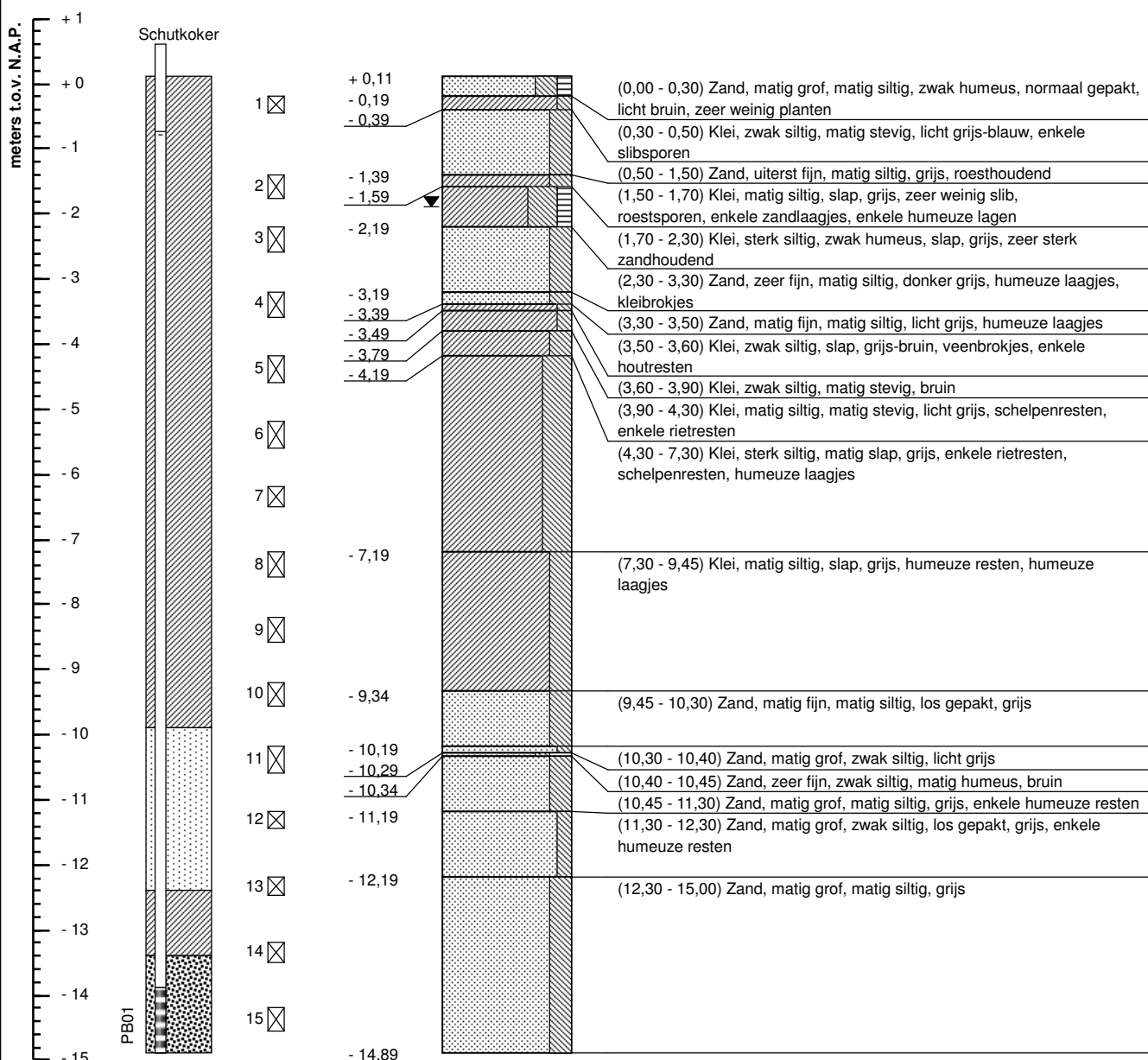
Project: Aanleg leidingentracé Scherpenisse te Scherpenisse			Sondering: DKM009	
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	 x = 67327 y = 396688 Blad: 1 van 2	Opdr.nr: VN-62316-1 Datum: 28-4-2015	AKKOORD UITV	



Project: Aanleg leidingentracé Scherpenisse te Scherpenisse			Sondering: DKM009	
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS		x = 67327 y = 396688 Blad: 2 van 2	Opdr.nr: VN-62316-1	
			Datum: 28-4-2015	

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
Actuele GWS: N.A.P. - 1,89 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld




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

PB01: Peilbuis 1, bovenkant: + 0,61 m, actuele waterniv.: - 0,72 m, Ec = 2000,00 mS/cm

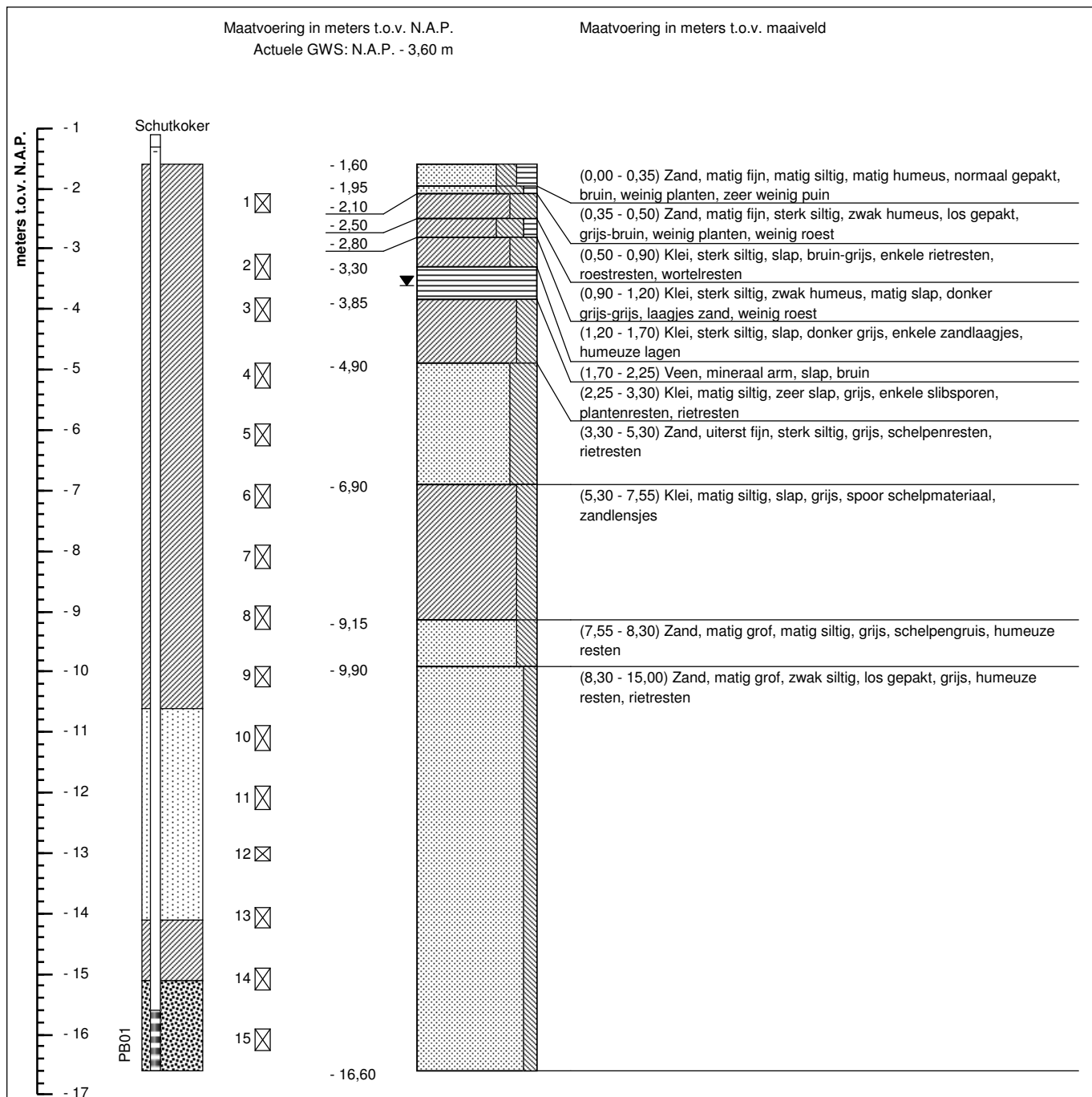
Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

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

Aanleg leidingentracé Scherpenisse	RD coördinatensysteem	Scherpenisse
Antea Group	X = 66 595	Pulsboring
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Y = 396 259	Boormeester: Arthur Zwart
	Uitgevoerd: 30-4-2015	Opdrachtnr.: 62316-1
	Blad 1 van 1	Boornummer: B001



VN-62316-1-B001.111 & VN-62316-1-B001-CH01.111




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

PB01: Peilbuis 1, bovenkant: - 1,12 m, actuele waterniv.: - 1,32 m, $E_c = 2000,00$ mS/cm

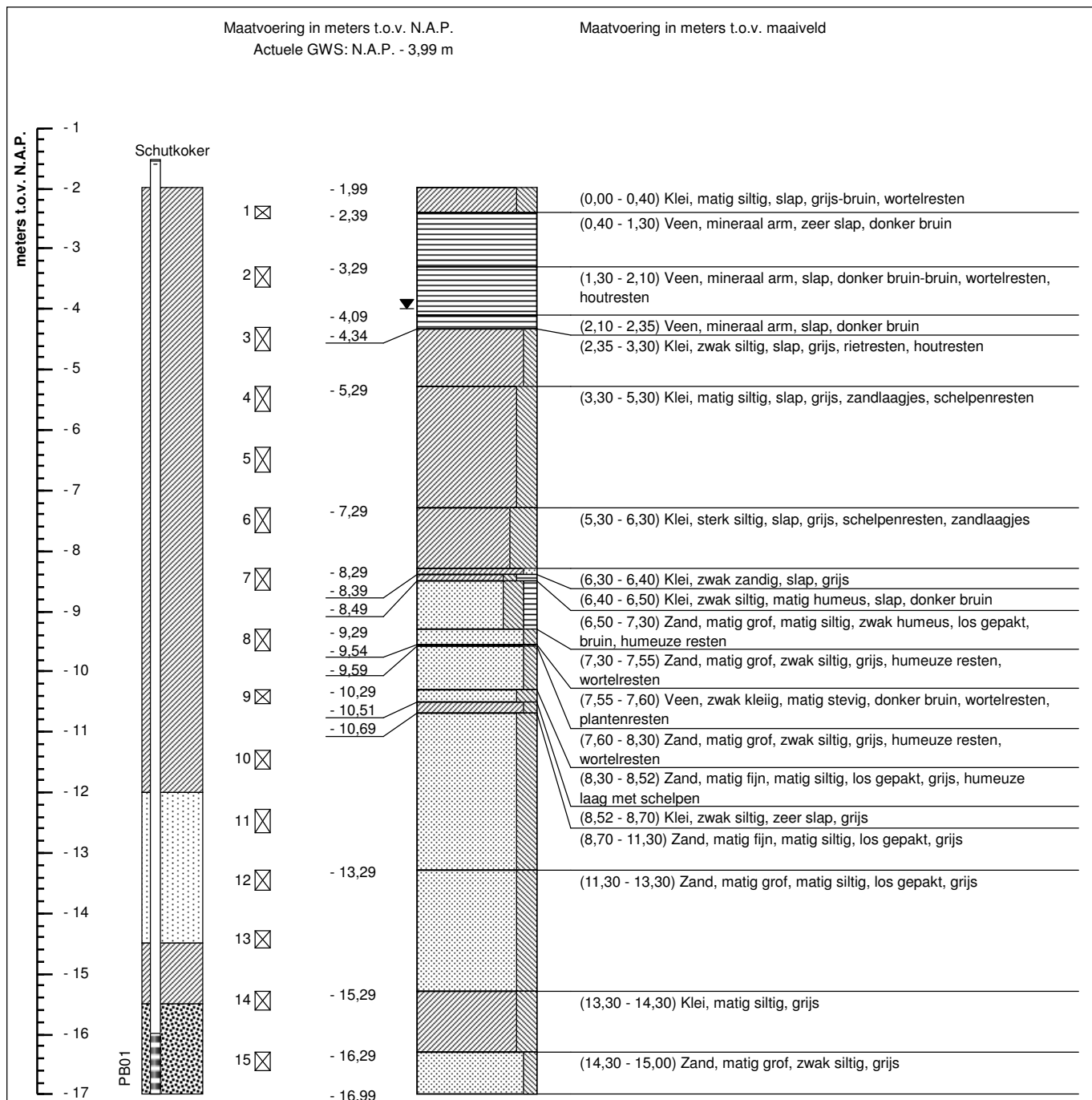
Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

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

Aanleg leidingentracé Scherpenisse	RD coördinatensysteem	Scherpenisse
Antea Group	X = 66 799	Pulsboring
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Y = 396 248	Boormeester: Arthur Zwart
	Uitgevoerd: 29-4-2015	Opdrachtnr.: 62316-1
	Blad 1 van 1	Boornummer: B002

AKKOORD
LAB

VN-62316-1-B002.111 & VN-62316-1-B002_CH01.111




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

PB01: Peilbuis 1, bovenkant: - 1,53 m, actuele waterniv.: - 1,54 m, $E_c = 2000,00 \text{ mS/cm}$

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

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

Aanleg leidingentracé Scherpenisse	RD coördinatensysteem	Scherpenisse
Antea Group	X = 67 265	Pulsboring
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Y = 396 641	Boormeester: Arthur Zwart
	Uitgevoerd: 30-4-2015	Opdrachtnr.: 62316-1
	Blad 1 van 1	Boornummer: B003



VN-62316-1-B003.111 & VN-62316-1-B003_CH01.111

NEN 5104 Grondsoorten Hoofdgrondsoort / bijmenging

	legenda_zwGrind /
	Zand / zandig
	Leem / siltig
	Klei / kleiig
	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



AKKOORD
LAB

Tabel X-, Y-, en Z-coördinaten

Meetpunt	X-coördinaten	Y-coördinaten	Z-coördinaten (N.A.P. +/- m)
DKM001	66.594	396.258	+ 0,09
DKM003	66.653	396.322	- 1,95
DKM004	66.698	396.279	- 2,07
DKM005	66.783	396.238	- 1,67
DKM006	66.818	396.260	- 0,58
DKM007	67.226	396.599	- 1,09
DKM008	67.268	396.641	- 2,04
DKM009	67.327	396.688	- 0,94
B001	66.595	396.259	+ 0,11
B001PB01	66.595	396.259	+ 0,61
B002	66.799	396.248	- 1,60
B002PB01	66.799	396.248	- 1,12
B003	67.265	396.641	- 1,99
B003PB01	67.265	396.641	- 1,53



Project omschr.: aanleg leidingentracé Scherpenisse - Scherpenisse
Project nummer: VN-62316-1

boring	monster nummer	diepte in m - mv		niveau monster t.o.v. N.A.P.		nat volumegewicht		droog volumegewicht		watergehalte in gewichts percentage		gehanteerde soortelijke massa		poriën getal		poriën volume		watergehalte in volume		verz. graad		handvrijproef	
				γ_n	γ_{dr}	W_g	ρ	e	n	W_v	S_r	C_u											
		[m]	[m]	[kN/m³]	[kN/m³]	%	[kg/m³]	[-]	%	%	%	kN/m²											
B001	1	0,45	-0,34	18,9	15,4	22,2	2608 *	0,69	40,79	34,24	83,94	33											
B001	2	1,68	-1,57	18,4	14,1	30,7	2602 *	0,85	45,97	43,16	93,88	17											
B001	3	2,50	-2,39	17,9	13,0	38,0	2599 *	1,00	49,96	49,40	98,89	-											
B001	4	3,43	-3,32	18,9	14,8	28,1	2602 *	0,76	43,26	41,52	95,97	-											
B001	4	3,55	-3,44	11,1	3,8	191,5	1995 *	4,23	80,87	73,08	90,36	-											
B001	4	3,67	-3,56	15,6	9,3	67,4	2539 *	1,72	63,18	62,96	99,66	42											
B001	5	4,50	-4,39	17,6	12,8	37,3	2599 *	1,03	50,63	47,84	94,49	33											
B001	6	5,50	-5,39	18,9	14,4	31,1	2600 *	0,81	44,69	44,68	99,98	-											
B001	7	6,50	-6,39	18,1	13,5	33,8	2601 *	0,92	47,95	45,80	95,52	19											
B001	8	7,50	-7,39	18,1	13,5	34,4	2601 *	0,93	48,10	46,40	96,47	-											
B001	9	8,50	-8,39	19,0	14,7	29,3	2601 *	0,77	43,65	43,00	98,50	43											
B001	10	9,40	-9,29	17,3	12,5	38,3	2597 *	1,08	51,94	47,84	92,11	22											
B001	11	10,35	-10,24	19,6	16,6	17,9	2613 *	0,57	36,44	29,80	81,77	-											
B001	11	10,42	-10,31	15,2	9,9	52,7	2543 *	1,56	60,90	52,44	86,10	-											
B001	11	10,60	-10,49	19,6	16,3	20,3	2608 *	0,60	37,59	33,04	87,90	-											
B001	12	11,45	-11,34	20,3	17,2	18,2	2612 *	0,52	34,11	31,32	91,81	-											
B001	13	12,45	-12,34	20,3	17,3	17,3	2614 *	0,51	33,81	30,00	88,73	-											
B001	14	13,45	-13,34	20,0	16,7	19,3	2609 *	0,56	35,93	32,32	89,96	-											
B001	15	14,48	-14,37	20,3	16,9	20,6	2606 *	0,55	35,31	34,68	98,22	-											
B002	1	0,65	-2,25	17,2	13,1	31,4	2600 *	0,98	49,60	41,12	82,90	22											
B002	2	1,60	-3,20	13,7	6,9	97,8	2393 *	2,45	71,03	67,80	95,46	19											
B002	2	1,80	-3,40	11,1	3,5	220,4	1955 *	4,63	82,24	76,52	93,05	37											
B002	3	2,45	-4,05	14,9	9,3	60,4	2521 *	1,72	63,21	56,04	88,66	-											
B002	4	3,45	-5,05	17,1	12,2	40,9	2594 *	1,13	53,14	49,72	93,56	-											
B002	5	4,48	-6,08	16,9	12,6	34,4	2596 *	1,07	51,64	43,12	83,49	-											
B002	6	5,20	-6,80	18,5	13,3	39,3	2598 *	0,96	48,96	52,08	106,38	-											
B002	7	6,50	-8,10	16,9	11,7	44,9	2590 *	1,21	54,84	52,48	95,70	19											
B002	8	7,45	-9,05	17,1	12,5	36,6	2596 *	1,08	51,83	45,80	88,37	17											
B002	9	8,50	-10,10	19,9	16,6	19,9	2608 *	0,57	36,45	33,04	90,65	-											
B002	10	9,50	-11,10	20,2	17,0	18,3	2612 *	0,53	34,78	31,20	89,70	-											
B002	11	10,50	-12,10	20,3	17,2	17,8	2613 *	0,52	34,13	30,60	89,66	-											
B002	12	11,40	-13,00	19,8	16,5	19,7	2609 *	0,58	36,73	32,60	88,76	-											
B002	13	12,47	-14,07	19,6	16,3	20,3	2608 *	0,60	37,63	33,08	87,90	-											
B002	14	13,50	-15,10	20,2	17,0	18,9	2610 *	0,54	34,98	32,00	91,49	-											
B002	15	14,48	-16,08	19,7	16,6	18,5	2612 *	0,57	36,35	30,72	84,51	-											
B003	1	0,45	-2,44	10,4	2,8	269,2	1810 *	5,45	84,49	75,60	89,48	9											
B003	2	1,50	-3,49	9,9	1,8	445,9	1625 *	7,93	88,80	81,16	91,40	13											
B003	3	2,50	-4,49	14,0	7,8	80,5	2444 *	2,15	68,25	62,44	91,49	17											
B003	4	3,50	-5,49	16,0	11,0	45,7	2575 *	1,34	57,25	50,36	87,97	13											
B003	5	4,50	-6,49	17,8	12,9	38,3	2599 *	1,02	50,55	49,20	97,33	-											
B003	6	5,50	-7,49	16,6	10,7	55,5	2577 *	1,41	58,46	59,40	101,61	17											
B003	7	6,35	-8,34	18,3	13,7	33,7	2601 *	0,90	47,39	46,12	97,32	13											
B003	7	6,45	-8,44	16,2	10,7	50,5	2573 *	1,40	58,25	54,20	93,04	-											
B003	7	6,60	-8,59	18,9	14,8	27,5	2603 *	0,76	43,07	40,76	94,63	-											
B003	8	7,45	-9,44	19,9	16,7	19,4	2609 *	0,57	36,17	32,32	89,36	-											
B003	9	8,40	-10,39	19,7	16,5	19,8	2609 *	0,58	36,80	32,60	88,58	-											
B003	10	9,50	-11,49	19,8	16,5	20,1	2608 *	0,58	36,90	33,04	89,55	-											
B003	11	10,50	-12,49	19,7	16,5	19,2	2610 *	0,58	36,73	31,76	86,48	-											
B003	12	11,50	-13,49	19,8	16,6	19,2	2610 *	0,57	36,46	31,92	87,55	-											
B003	13	12,45	-14,44	20,4	17,2	18,6	2611 *	0,52	34,01	31,96	93,97	-											
B003	14	13,45	-15,44	19,7	16,7	18,3	2612 *	0,57	36,16	30,56	84,52	-											
B003	15	14,45	-16,44	19,5	16,3	19,8	2610 *	0,60	37,63	32,24	85,68	-											

* Waarden soortelijke massa zijn bepaald aan de hand van een grootschalige proevenverzameling, waarbij per grondsoort een correlatie is bepaald tussen het volumegewicht en de soortelijke massa.
** Voor de monsters waar bij de waarde van p een * is vermeld, betreft het indicatieve waarden



Bijlage 4: Analysecertificaat

Antea Group
T.a.v. L. van Twisk
Rivium Westln.72, 2909 LD Cap.a/d IJssel
3009 AN ROTTERDAM

Analyscertificaat

Datum: 08-05-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015047944/1
Uw project/verslagnummer	270492-TRACE
Uw projectnaam	trace scherpenisse
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	30-04-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd. Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	270492-TRACE	Certificaatnummer/Versie	2015047944/1
Uw projectnaam	trace scherpenisse	Startdatum	30-04-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	08-05-2015/12:03
Monsternemer		Bijlage	A, C, D
Monstermatrix	Water; Afvalwater	Pagina	1/1
Projectcode	2252 - olie en gas Oranjewoud		

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
Aanzuren tbv metalen (bronwater etc.)		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Metalen			
Q IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	0.33	0.47
Fysisch-chemische analyses			
Q Droogrest onopgel. bestand. (NEN6621)	mg/L	11	14
Anorganische verbindingen			
Q Chloride	mg/L	7300	11700

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	02-1-1 02 (320-420)	30-Apr-2015	8557344
2	07-1-1 07 (320-420)	30-Apr-2015	8557345

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden aereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.

VA



TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015047944/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8557344	02	1	320	420	0640069648	02-1-1 02 (320-420)
8557344	02	2	320	420	0620065354	
8557344	02	3	320	420	0650022531	
8557344	02	4	320	420	0650022525	
8557345	07	1	320	420	0650022532	07-1-1 07 (320-420)
8557345	07	2	320	420	0650022524	
8557345	07	3	320	420	0640069651	
8557345	07	4	320	420	0620065365	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015047944/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droogr. onopgel. best. (NEN 6621)	W0552	Gravimetrie	Cf. NEN 6499 en gw. NEN 6621
Aanzuren t.b.v. metalen	W0108	Voorbehandeling	Eigen methode
IJzer (Fe) na ontsluiting (ICP-MS)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
Chloride	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN 6604

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Antea Group
T.a.v. L. van Twisk
Rivium Westln.72, 2909 LD Cap.a/d IJssel
3009 AN ROTTERDAM

Analyscertificaat

Datum: 01-07-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015072206/1
Uw project/verslagnummer	270492-TRACE
Uw projectnaam	trace scherpenisse
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	29-06-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd. Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	270492-TRACE	Certificaatnummer/Versie	2015072206/1
Uw projectnaam	trace scherpenisse	Startdatum	29-06-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	01-07-2015/14:59
		Bijlage	A, C
Monsternemer	S.G. Menting	Pagina	1/1
Monstermatrix	Water; Afvalwater		
Projectcode	3444 - Antea Gasunie		

Analyse	Eenheid	1	2	3
Metalen				
Q IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	1.6	0.84	1.4
Fysisch-chemische analyses				
Q Droogrest onopgel. bestand. (NEN6621)	mg/L	5.4	9.5	8.6
Anorganische verbindingen				
Q Chloride	mg/L	8770	13300	11000

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	B001PB01-1-1 B001PB01 (-)	29-Jun-2015	8629843
2	B002PB01-1-1 B002PB01 (-)	29-Jun-2015	8629844
3	B003PB01-1-1 B003PB01 (-)	29-Jun-2015	8629845

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden aereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.
VA
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015072206/1

Pagina 1/1

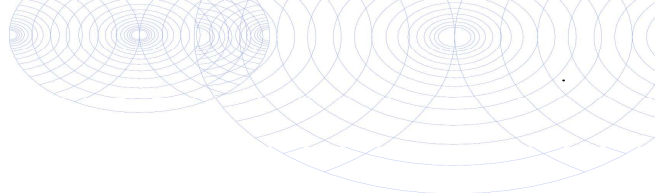
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8629843	B001PB01	3			0600778830	B001PB01-1-1 B001PB01 (-)
8629843	B001PB01	1			0870038745	
8629843	B001PB01	2			0800366390	
8629844	B002PB01	4			0600778829	B002PB01-1-1 B002PB01 (-)
8629844	B002PB01	5			0870038743	
8629844	B002PB01	6			0800366410	
8629845	B003PB01	7			0870038733	B003PB01-1-1 B003PB01 (-)
8629845	B003PB01	9			0800366367	
8629845					0600778835	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015072206/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droogr. onopgel. best. (NEN 6621)	W0552	Gravimetrie	Cf. NEN 6499 en gw. NEN 6621
IJzer (Fe) na ontsluiting (ICP-MS)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
Chloride	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN 6604



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage 5: Berekend waterbezwaar worst case

Volgnummer : **1 van 12**
Provincie : Zeeland
Waterschap : Waterschap Scheldestromen
Locatie : put 2

Damwanden : nee
Soort bemaling : open

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	kD (m ² /dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 1,0	onverzadigde zone	-	250	-
1,0 - 7,0	klei en veen	1	700	0,15
7,0 - 10,0	zand matig grof	90	0,3	0,010
10,0 20,0	zand matig grof	300	-	0,010

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 2 x 2 x 2,3

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : -1,00
 Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,50
 Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 1,50
 Actuele grondwaterstand m -mv. : 1,50
 Ontwateringsniveau m -mv. : 2,30

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,80
 Bemalingsduur dagen : 7
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <10/ <10
 Totaal waterbezwaar m³ : <100

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0,80
 Bemalingsduur dagen : 7
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <10/ <10
 Totaal waterbezwaar m³ : <100

Lozingswijze bronneringswater : lozing op nabijgelegen oppervlaktewater
 Invloedsgebied m : < 25
 Zettingen : nee
 Bemalingswijze :
 - verticale bemaling : indien noodzakelijk ivm stabiliteit talud
 - open bemaling : ja
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : -

Volgnummer : **2 van 12**
Provincie : Zeeland
Waterschap : Waterschap Scheldestromen
Locatie : put 3

Damwanden : nee
Soort bemaling : open

Modelschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	kD (m ² /dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 1,0	onverzadigde zone	-	250	-
1,0 - 7,0	klei en veen	1	700	0,15
7,0 - 10,0	zand matig grof	90	0,3	0,010
10,0 20,0	zand matig grof	300	-	0,010

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 2 x 2 x 2,3

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : -1,00
 Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,50
 Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 1,50
 Actuele grondwaterstand m -mv. : 1,50
 Ontwateringsniveau m -mv. : 2,30

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,80
 Bemalingsduur dagen : 7
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <10/ <10
 Totaal waterbezwaar m³ : <100

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0,80
 Bemalingsduur dagen : 7
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <10/ <10
 Totaal waterbezwaar m³ : <100

Lozingswijze bronneringswater : lozing op nabijgelegen oppervlaktewater
 Invloedsgebied m : < 25
 Zettingen : nee
 Bemalingswijze :
 - verticale bemaling : indien noodzakelijk ivm stabiliteit talud
 - open bemaling : ja
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : -

Volgnummer : **3 van 12**
 Provincie : Zeeland
 Waterschap : Waterschap Scheldestromen
 Locatie : put 4

Damwanden : nee
 Soort bemaling : open

Modelschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	kD (m ² /dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 1,0	onverzadigde zone	-	250	-
1,0 - 7,0	klei en veen	1	700	0,15
7,0 - 10,0	zand matig grof	90	0,3	0,010
10,0 20,0	zand matig grof	300	-	0,010

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 20 x 2 x 3,5

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : -0,60
 Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,50
 Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 1,50
 Actuele grondwaterstand m -mv. : 1,50
 Ontwateringsniveau m -mv. : 3,50

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 3,00
 Bemalingsduur dagen : 7
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <10/ <10
 Totaal waterbezwaar m³ : <500

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 2,00
 Bemalingsduur dagen : 7
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <10/ <10
 Totaal waterbezwaar m³ : <500

Lozingswijze bronneringswater : lozing op nabijgelegen oppervlaktewater
 Invloedsgebied m : < 25
 Zettingen : nee
 Bemalingswijze :
 - verticale bemaling : indien noodzakelijk ivm stabiliteit talud
 - open bemaling : ja
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : -

Volgnummer : **4 van 12**
Provincie : Zeeland
Waterschap : Waterschap Scheldestromen
Locatie : put 5

Damwanden : nee
Soort bemaling : open

Modelschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	kD (m ² /dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 1,0	onverzadigde zone	-	250	-
1,0 - 7,0	klei en veen	1	700	0,15
7,0 - 10,0	zand matig grof	90	0,3	0,010
10,0 20,0	zand matig grof	300	-	0,010

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 2 x 2 x 2,3

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : -0,60
 Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,50
 Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 1,50
 Actuele grondwaterstand m -mv. : 1,50
 Ontwateringsniveau m -mv. : 2,30

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,80
 Bemalingsduur dagen : 7
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <10/ <10
 Totaal waterbezwaar m³ : <100

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0,80
 Bemalingsduur dagen : 7
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <10/ <10
 Totaal waterbezwaar m³ : <100

Lozingswijze bronneringswater : lozing op nabijgelegen oppervlaktewater
 Invloedsgebied m : < 25
 Zettingen : nee
 Bemalingswijze :
 - verticale bemaling : indien noodzakelijk ivm stabiliteit talud
 - open bemaling : ja
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : -

Volgnummer : **5 van 12**
Provincie : Zeeland
Waterschap : Waterschap Scheldestromen
Locatie : put 6

Damwanden : nee
Soort bemaling : open en spanning

Modelschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	kD (m ² /dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 1,0	onverzadigde zone	-	250	-
1,0 - 7,0	klei en veen	1	700	0,15
7,0 - 10,0	zand matig grof	90	0,3	0,010
10,0 20,0	zand matig grof	300	-	0,010

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 2 x 2 x 2,3

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : -2,00
 Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,50
 Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 1,50
 Actuele grondwaterstand m -mv. : 1,50
 Ontwateringsniveau m -mv. : 2,30

		freatisch	spanning
GHG/GHS			
Grondwaterstandsverlaging	m	: 1,80	0,1
Bemalingsduur	dagen	: 7	7
Bronneringsdebiet (opstart/eind)	m ³ /dag	: <10/ <10	70 / 60
Totaal waterbezwaar	m ³	: <100	400

		freatisch	spanning
GLG/GLS			
Grondwaterstandsverlaging	m	: 0,80	0
Bemalingsduur	dagen	: 7	0
Bronneringsdebiet (opstart/eind)	m ³ /dag	: <10/ <10	0
Totaal waterbezwaar	m ³	: <100	0

Lozingswijze bronneringswater : lozing op nabijgelegen oppervlaktewater
 Invloedsgebied (GHG/GHS) m : < 25 / < 25
 Zettingen : nee
 Bemalingswijze :
 - verticale bemaling : ja
 - open bemaling : ja
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : 10

Volgnummer : **6 van 12**
Provincie : Zeeland
Waterschap : Waterschap Scheldestromen
Locatie : put 7

Damwanden : nee
Soort bemaling : open en spanning

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	kD (m ² /dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 1,0	onverzadigde zone	-	250	-
1,0 - 7,0	klei en veen	1	700	0,15
7,0 - 10,0	zand matig grof	90	0,3	0,010
10,0 20,0	zand matig grof	300	-	0,010

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 7 x 2 x 2,3

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : -2,00
 Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,50
 Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 1,50
 Actuele grondwaterstand m -mv. : 1,50
 Ontwateringsniveau m -mv. : 2,30

		freatisch	spanning
GHG/GHS			
Grondwaterstandsverlaging	m	: 1,80	0,80
Bemalingsduur	dagen	: 7	7
Bronneringsdebiet (opstart/eind)	m ³ /dag	: <10/ <10	550 / 460
Totaal waterbezwaar	m ³	: <100	3.400

		freatisch	spanning
GLG/GLS			
Grondwaterstandsverlaging	m	: 0,80	0,40
Bemalingsduur	dagen	: 7	7
Bronneringsdebiet (opstart/eind)	m ³ /dag	: <10/ <10	290 / 240
Totaal waterbezwaar	m ³	: <100	1.800

Lozingswijze bronneringswater : lozing op nabijgelegen oppervlaktewater
 Invloedsgebied (GHG/GHS) m : < 25 / 75
 Zettingen : nee
 Bemalingswijze :
 - verticale bemaling : ja
 - open bemaling : ja
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : 10

Volgnummer : **7 van 12**
Provincie : Zeeland
Waterschap : Waterschap Scheldestromen
Locatie : put 8

Damwanden : nee
Soort bemaling : open

Modelschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	kD (m ² /dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 1,0	onverzadigde zone	-	250	-
1,0 - 7,0	klei en veen	1	700	0,15
7,0 - 10,0	zand matig grof	90	0,3	0,010
10,0 20,0	zand matig grof	300	-	0,010

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 2 x 2 x 2,3

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +,010
 Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,50
 Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 1,50
 Actuele grondwaterstand m -mv. : 1,50
 Ontwateringsniveau m -mv. : 2,30

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,80
 Bemalingsduur dagen : 7
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <10/ <10
 Totaal waterbezwaar m³ : <100

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0,80
 Bemalingsduur dagen : 7
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <10/ <10
 Totaal waterbezwaar m³ : <100

Lozingswijze bronneringswater : lozing op nabijgelegen oppervlaktewater
 Invloedsgebied m : < 25
 Zettingen : nee
 Bemalingswijze :
 - verticale bemaling : indien noodzakelijk ivm stabiliteit talud
 - open bemaling : ja
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : -

Volgnummer : **8 van 12**
Provincie : Zeeland
Waterschap : Waterschap Scheldestromen
Locatie : sleuf 1

Damwanden : nee
Soort bemaling : open

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	kD (m ² /dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 1,0	onverzadigde zone	-	250	-
1,0 - 7,0	klei en veen	1	700	0,15
7,0 - 10,0	zand matig grof	90	0,3	0,010
10,0 20,0	zand matig grof	300	-	0,010

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 140 x 1 x 1,7

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : -1,00
 Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,50
 Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 1,50
 Actuele grondwaterstand m -mv. : 1,50
 Ontwateringsniveau m -mv. : 1,70

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,20
 Bemalingsduur dagen : 5
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 130/ 50
 Totaal waterbezwaar m³ : < 500

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0,20
 Bemalingsduur dagen : 5
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <50/ <50
 Totaal waterbezwaar m³ : <500

Lozingswijze bronneringswater : lozing op nabijgelegen oppervlaktewater
 Invloedsgebied m : < 25
 Zettingen : nee
 Bemalingswijze :
 - verticale bemaling : indien noodzakelijk
 - open bemaling : ja
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : -

Volgnummer : **9 van 12**
Provincie : Zeeland
Waterschap : Waterschap Scheldestromen
Locatie : sleuf 2

Damwanden : nee
Soort bemaling : open

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	kD (m ² /dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 1,0	onverzadigde zone	-	250	-
1,0 - 7,0	klei en veen	1	700	0,15
7,0 - 10,0	zand matig grof	90	0,3	0,010
10,0 20,0	zand matig grof	300	-	0,010

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 339 x 1 x 1,7

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : -1,00
 Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,50
 Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 1,50
 Actuele grondwaterstand m -mv. : 1,50
 Ontwateringsniveau m -mv. : 1,70

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,20
 Bemalingsduur dagen : 5
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 310/ 120
 Totaal waterbezwaar m³ : 1.000

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0,20
 Bemalingsduur dagen : 5
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <50/ <50
 Totaal waterbezwaar m³ : <500

Lozingswijze bronneringswater : lozing op nabijgelegen oppervlaktewater
 Invloedsgebied m : < 25
 Zettingen : nee
 Bemalingswijze :
 - verticale bemaling : indien noodzakelijk
 - open bemaling : ja
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : -

Volgnummer : **10 van 12**
Provincie : Zeeland
Waterschap : Waterschap Scheldestromen
Locatie : sleuf 3

Damwanden : nee
Soort bemaling : open

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	kD (m ² /dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 1,0	onverzadigde zone	-	250	-
1,0 - 7,0	klei en veen	1	700	0,15
7,0 - 10,0	zand matig grof	90	0,3	0,010
10,0 20,0	zand matig grof	300	-	0,010

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 132 x 1 x 1,7

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : -0,60
 Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,50
 Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 1,50
 Actuele grondwaterstand m -mv. : 1,50
 Ontwateringsniveau m -mv. : 1,70

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,20
 Bemalingsduur dagen : 5
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 130/ 50
 Totaal waterbezwaar m³ : < 500

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0,20
 Bemalingsduur dagen : 5
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <50/ <50
 Totaal waterbezwaar m³ : <500

Lozingswijze bronneringswater : lozing op nabijgelegen oppervlaktewater
 Invloedsgebied m : < 25
 Zettingen : nee
 Bemalingswijze :
 - verticale bemaling : indien noodzakelijk
 - open bemaling : ja
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : -

Volgnummer : **11 van 12**
Provincie : Zeeland
Waterschap : Waterschap Scheldestromen
Locatie : sleuf 4

Damwanden : nee
Soort bemaling : open

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	kD (m ² /dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 1,0	onverzadigde zone	-	250	-
1,0 - 7,0	klei en veen	1	700	0,15
7,0 - 10,0	zand matig grof	90	0,3	0,010
10,0 20,0	zand matig grof	300	-	0,010

Putbodemb afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 168 x 1 x 1,7

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : -2,00
 Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,50
 Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 1,50
 Actuele grondwaterstand m -mv. : 1,50
 Ontwateringsniveau m -mv. : 1,70

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,20
 Bemalingsduur dagen : 5
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 150/ 60
 Totaal waterbezwaar m³ : < 500

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0,20
 Bemalingsduur dagen : 5
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <50/ <50
 Totaal waterbezwaar m³ : <500

Lozingswijze bronneringswater : lozing op nabijgelegen oppervlaktewater
 Invloedsgebied m : < 25
 Zettingen : nee
 Bemalingswijze :
 - verticale bemaling : indien noodzakelijk
 - open bemaling : ja
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : -

Volgnummer : **12 van 12**
Provincie : Zeeland
Waterschap : Waterschap Scheldestromen
Locatie : sleuf 5

Damwanden : nee
Soort bemaling : open

Modelschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	kD (m ² /dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 1,0	onverzadigde zone	-	250	-
1,0 - 7,0	klei en veen	1	700	0,15
7,0 - 10,0	zand matig grof	90	0,3	0,010
10,0 20,0	zand matig grof	300	-	0,010

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 47 x 1 x 2,0

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +0,10
 Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,50
 Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 1,50
 Actuele grondwaterstand m -mv. : 1,50
 Ontwateringsniveau m -mv. : 1,70

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,50
 Bemalingsduur dagen : 10
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 110/ 50
 Totaal waterbezwaar m³ : 500

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0,50
 Bemalingsduur dagen : 10
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <50/ <50
 Totaal waterbezwaar m³ : <500

Lozingswijze bronneringswater : lozing op nabijgelegen oppervlaktewater
 Invloedsgebied m : < 25
 Zettingen : nee
 Bemalingswijze :
 - verticale bemaling : indien noodzakelijk
 - open bemaling : ja
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : -

Bijlage 6: Berekend waterbezwaar best guess

Volgnummer : **1 van 12**
Provincie : Zeeland
Waterschap : Waterschap Scheldestromen
Locatie : put 2

Damwanden : nee
Soort bemaling : open

Modelschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	kD (m ² /dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 1,0	onverzadigde zone	-	250	-
1,0 - 7,0	klei en veen	1	700	0,15
7,0 - 10,0	zand matig grof	30	1,0	0,010
10,0 20,0	zand matig grof	100	-	0,010

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 2 x 2 x 2,3

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : -1,00
 Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,50
 Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 1,50
 Actuele grondwaterstand m -mv. : 1,50
 Ontwateringsniveau m -mv. : 2,30

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,80
 Bemalingsduur dagen : 7
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <10/ <10
 Totaal waterbezwaar m³ : <100

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0,80
 Bemalingsduur dagen : 7
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <10/ <10
 Totaal waterbezwaar m³ : <100

Lozingswijze bronneringswater : lozing op nabijgelegen oppervlaktewater
 Invloedsgebied m : < 25
 Zettingen : nee
 Bemalingswijze :
 - verticale bemaling : indien noodzakelijk ivm stabiliteit talud
 - open bemaling : ja
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : -

Volgnummer : **2 van 12**
 Provincie : Zeeland
 Waterschap : Waterschap Scheldestromen
 Locatie : put 3

Damwanden : nee
 Soort bemaling : open

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	kD (m ² /dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 1,0	onverzadigde zone	-	250	-
1,0 - 7,0	klei en veen	1	700	0,15
7,0 - 10,0	zand matig grof	30	1,0	0,010
10,0 20,0	zand matig grof	100	-	0,010

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 2 x 2 x 2,3

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : -1,00
 Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,50
 Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 1,50
 Actuele grondwaterstand m -mv. : 1,50
 Ontwateringsniveau m -mv. : 2,30

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,80
 Bemalingsduur dagen : 7
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <10/ <10
 Totaal waterbezwaar m³ : <100

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0,80
 Bemalingsduur dagen : 7
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <10/ <10
 Totaal waterbezwaar m³ : <100

Lozingswijze bronneringswater : lozing op nabijgelegen oppervlaktewater
 Invloedsgebied m : < 25
 Zettingen : nee
 Bemalingswijze :
 - verticale bemaling : indien noodzakelijk ivm stabiliteit talud
 - open bemaling : ja
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : -

Volgnummer : **3 van 12**
 Provincie : Zeeland
 Waterschap : Waterschap Scheldestromen
 Locatie : put 4

Damwanden : nee
 Soort bemaling : open

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	kD (m ² /dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 1,0	onverzadigde zone	-	250	-
1,0 - 7,0	klei en veen	1	700	0,15
7,0 - 10,0	zand matig grof	30	1,0	0,010
10,0 20,0	zand matig grof	100	-	0,010

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 20 x 2 x 3,5

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : -0,60
 Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,50
 Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 1,50
 Actuele grondwaterstand m -mv. : 1,50
 Ontwateringsniveau m -mv. : 3,50

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 3,00
 Bemalingsduur dagen : 7
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <10/ <10
 Totaal waterbezwaar m³ : <500

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 2,00
 Bemalingsduur dagen : 7
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <10/ <10
 Totaal waterbezwaar m³ : <500

Lozingswijze bronneringswater : lozing op nabijgelegen oppervlaktewater
 Invloedsgebied m : < 25
 Zettingen : nee
 Bemalingswijze :
 - verticale bemaling : indien noodzakelijk ivm stabiliteit talud
 - open bemaling : ja
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : -

Volgnummer : **4 van 12**
 Provincie : Zeeland
 Waterschap : Waterschap Scheldestromen
 Locatie : put 5

Damwanden : nee
 Soort bemaling : open

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	kD (m ² /dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 1,0	onverzadigde zone	-	250	-
1,0 - 7,0	klei en veen	1	700	0,15
7,0 - 10,0	zand matig grof	30	1,0	0,010
10,0 20,0	zand matig grof	100	-	0,010

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 2 x 2 x 2,3

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : -0,60
 Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,50
 Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 1,50
 Actuele grondwaterstand m -mv. : 1,50
 Ontwateringsniveau m -mv. : 2,30

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,80
 Bemalingsduur dagen : 7
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <10/ <10
 Totaal waterbezwaar m³ : <100

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0,80
 Bemalingsduur dagen : 7
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <10/ <10
 Totaal waterbezwaar m³ : <100

Lozingswijze bronneringswater : lozing op nabijgelegen oppervlaktewater
 Invloedsgebied m : < 25
 Zettingen : nee
 Bemalingswijze :
 - verticale bemaling : indien noodzakelijk ivm stabiliteit talud
 - open bemaling : ja
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : -

Volgnummer : 5 van 12
Provincie : Zeeland
Waterschap : Waterschap Scheldestromen
Locatie : put 6

Damwanden : nee
Soort bemaling : open en spanning

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	kD (m ² /dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 1,0	onverzadigde zone	-	250	-
1,0 - 7,0	klei en veen	1	700	0,15
7,0 - 10,0	zand matig grof	30	1,0	0,010
10,0 20,0	zand matig grof	100	-	0,010

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 2 x 2 x 2,3

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : -2,00
 Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,50
 Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 1,50
 Actuele grondwaterstand m -mv. : 1,50
 Ontwateringsniveau m -mv. : 2,30

GHG/GHS

		freatisch	spanning
Grondwaterstandsverlaging	m	1,80	0,1
Bemalingsduur	dagen	7	7
Bronneringsdebiet (opstart/eind)	m ³ /dag	<10/ <10	40 / 30
Totaal waterbezwaar	m ³	<100	200

GLG/GLS

		freatisch	spanning
Grondwaterstandsverlaging	m	0,80	0
Bemalingsduur	dagen	7	0
Bronneringsdebiet (opstart/eind)	m ³ /dag	<10/ <10	0
Totaal waterbezwaar	m ³	<100	0

Lozingswijze bronneringswater : lozing op nabijgelegen oppervlaktewater
 Invloedsgebied (GHG/GHS) m : < 25 / < 25
 Zettingen : nee
 Bemalingswijze :
 - verticale bemaling : ja
 - open bemaling : ja
 - diepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : 10

Volnummer : 6 van 12
Provincie : Zeeland
Waterschap : Waterschap Scheldestromen
Locatie : put 7

Damwanden : nee
Soort bemaling : open en spanning

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	kD (m ² /dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 1,0	onverzadigde zone	-	250	-
1,0 - 7,0	klei en veen	1	700	0,15
7,0 - 10,0	zand matig grof	30	1,0	0,010
10,0 20,0	zand matig grof	100	-	0,010

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 7 x 2 x 2,3

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : -2,00
 Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,50
 Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 1,50
 Actuele grondwaterstand m -mv. : 1,50
 Ontwateringsniveau m -mv. : 2,30

GHG/GHS

		freatisch	spanning
Grondwaterstandsverlaging	m	1,80	0,80
Bemalingsduur	dagen	7	7
Bronneringsdebiet (opstart/eind)	m ³ /dag	<10/ <10	300 / 230
Totaal waterbezwaar	m ³	<100	1.800

GLG/GLS

		freatisch	spanning
Grondwaterstandsverlaging	m	0,80	0,40
Bemalingsduur	dagen	7	7
Bronneringsdebiet (opstart/eind)	m ³ /dag	<10/ <10	150 / 110
Totaal waterbezwaar	m ³	<100	900

Lozingswijze bronneringswater : lozing op nabijgelegen oppervlaktewater
 Invloedsgebied (GHG/GHS) m : < 25 / 75
 Zettingen : nee
 Bemalingswijze :
 - verticale bemaling : ja
 - open bemaling : ja
 - diepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : 10

Volgnummer : **7 van 12**
 Provincie : Zeeland
 Waterschap : Waterschap Scheldestromen
 Locatie : put 8

Damwanden : nee
 Soort bemaling : open

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	kD (m ² /dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 1,0	onverzadigde zone	-	250	-
1,0 - 7,0	klei en veen	1	700	0,15
7,0 - 10,0	zand matig grof	30	1,0	0,010
10,0 20,0	zand matig grof	100	-	0,010

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 2 x 2 x 2,3

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +,010
 Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,50
 Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 1,50
 Actuele grondwaterstand m -mv. : 1,50
 Ontwateringsniveau m -mv. : 2,30

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,80
 Bemalingsduur dagen : 7
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <10/ <10
 Totaal waterbezwaar m³ : <100

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0,80
 Bemalingsduur dagen : 7
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <10/ <10
 Totaal waterbezwaar m³ : <100

Lozingswijze bronneringswater : lozing op nabijgelegen oppervlaktewater
 Invloedsgebied m : < 25
 Zettingen : nee
 Bemalingswijze :
 - verticale bemaling : indien noodzakelijk ivm stabiliteit talud
 - open bemaling : ja
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : -

Volgnummer : **8 van 12**
 Provincie : Zeeland
 Waterschap : Waterschap Scheldestromen
 Locatie : sleuf 1

Damwanden : nee
 Soort bemaling : open

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	kD (m ² /dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 1,0	onverzadigde zone	-	250	-
1,0 - 7,0	klei en veen	1	700	0,15
7,0 - 10,0	zand matig grof	30	1,0	0,010
10,0 - 20,0	zand matig grof	100	-	0,010

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 140 x 1 x 1,7

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : -1,00
 Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,50
 Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 1,50
 Actuele grondwaterstand m -mv. : 1,50
 Ontwateringsniveau m -mv. : 1,70

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,20
 Bemalingsduur dagen : 5
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 130/ 50
 Totaal waterbezwaar m³ : < 500

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0,20
 Bemalingsduur dagen : 5
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <50/ <50
 Totaal waterbezwaar m³ : <500

Lozingswijze bronneringswater : lozing op nabijgelegen oppervlaktewater
 Invloedsgebied m : < 25
 Zettingen : nee
 Bemalingswijze :
 - verticale bemaling : indien noodzakelijk
 - open bemaling : ja
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : -

Volgnummer : **9 van 12**
 Provincie : Zeeland
 Waterschap : Waterschap Scheldestromen
 Locatie : sleuf 2

Damwanden : nee
 Soort bemaling : open

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	kD (m ² /dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 1,0	onverzadigde zone	-	250	-
1,0 - 7,0	klei en veen	1	700	0,15
7,0 - 10,0	zand matig grof	30	1,0	0,010
10,0 - 20,0	zand matig grof	100	-	0,010

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 339 x 1 x 1,7

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : -1,00
 Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,50
 Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 1,50
 Actuele grondwaterstand m -mv. : 1,50
 Ontwateringsniveau m -mv. : 1,70

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,20
 Bemalingsduur dagen : 5
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 310/ 120
 Totaal waterbezwaar m³ : 1.000

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0,20
 Bemalingsduur dagen : 5
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <50/ <50
 Totaal waterbezwaar m³ : <500

Lozingswijze bronneringswater : lozing op nabijgelegen oppervlaktewater
 Invloedsgebied m : < 25
 Zettingen : nee
 Bemalingswijze :
 - verticale bemaling : indien noodzakelijk
 - open bemaling : ja
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : -

Volgnummer : **10 van 12**
 Provincie : Zeeland
 Waterschap : Waterschap Scheldestromen
 Locatie : sleuf 3

Damwanden : nee
 Soort bemaling : open

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	kD (m ² /dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 1,0	onverzadigde zone	-	250	-
1,0 - 7,0	klei en veen	1	700	0,15
7,0 - 10,0	zand matig grof	30	1,0	0,010
10,0 - 20,0	zand matig grof	100	-	0,010

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 132 x 1 x 1,7

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : -0,60
 Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,50
 Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 1,50
 Actuele grondwaterstand m -mv. : 1,50
 Ontwateringsniveau m -mv. : 1,70

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,20
 Bemalingsduur dagen : 5
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 130/ 50
 Totaal waterbezwaar m³ : < 500

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0,20
 Bemalingsduur dagen : 5
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <50/ <50
 Totaal waterbezwaar m³ : <500

Lozingswijze bronneringswater : lozing op nabijgelegen oppervlaktewater
 Invloedsgebied m : < 25
 Zettingen : nee
 Bemalingswijze :
 - verticale bemaling : indien noodzakelijk
 - open bemaling : ja
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : -

Volgnummer : **11 van 12**
 Provincie : Zeeland
 Waterschap : Waterschap Scheldestromen
 Locatie : sleuf 4

Damwanden : nee
 Soort bemaling : open

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	kD (m ² /dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 1,0	onverzadigde zone	-	250	-
1,0 - 7,0	klei en veen	1	700	0,15
7,0 - 10,0	zand matig grof	30	1,0	0,010
10,0 - 20,0	zand matig grof	100	-	0,010

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 168 x 1 x 1,7

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : -2,00
 Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,50
 Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 1,50
 Actuele grondwaterstand m -mv. : 1,50
 Ontwateringsniveau m -mv. : 1,70

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,20
 Bemalingsduur dagen : 5
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 150/ 60
 Totaal waterbezwaar m³ : < 500

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0,20
 Bemalingsduur dagen : 5
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <50/ <50
 Totaal waterbezwaar m³ : <500

Lozingswijze bronneringswater : lozing op nabijgelegen oppervlaktewater
 Invloedsgebied m : < 25
 Zettingen : nee
 Bemalingswijze :
 - verticale bemaling : indien noodzakelijk
 - open bemaling : ja
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : -

Volgnummer : **12 van 12**
 Provincie : Zeeland
 Waterschap : Waterschap Scheldestromen
 Locatie : sleuf 5

Damwanden : nee
 Soort bemaling : open

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	kD (m ² /dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 1,0	onverzadigde zone	-	250	-
1,0 - 7,0	klei en veen	1	700	0,15
7,0 - 10,0	zand matig grof	30	1,0	0,010
10,0 20,0	zand matig grof	100	-	0,010

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 47 x 1 x 2,0

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +0,10
 Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,50
 Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 1,50
 Actuele grondwaterstand m -mv. : 1,50
 Ontwateringsniveau m -mv. : 1,70

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,50
 Bemalingsduur dagen : 10
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 110/ 50
 Totaal waterbezwaar m³ : 500

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0,50
 Bemalingsduur dagen : 10
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <50/ <50
 Totaal waterbezwaar m³ : <500

Lozingswijze bronneringswater : lozing op nabijgelegen oppervlaktewater
 Invloedsgebied m : < 25
 Zettingen : nee
 Bemalingswijze :
 - verticale bemaling : indien noodzakelijk
 - open bemaling : ja
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : -