Hoofdvestiging
Strijkviertel 30, 3454 PM **De Meern**
T: 030 - 666 1746 | F: 030 - 666 4854
I: www.vandijktech.nl | E: info@vandijktech.nl

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Nevenvestiging
Overspoor 9, 1688 JG **Nibbixwoud**
T: 0229 - 578 123 | F: 0229 - 578 847
E: nibbixwoud@vandijktech.nl

De Meern: 07-12-2016 (concept)
12-06-2017

Opdrachtnr.: **115907**

Betreft: **BEMALINGSADVIES**

Project: vervanging riolering Laan van Nifterlake / Looydijk te Tienhoven

Opdrachtgever: Gemeente Stichtse Vecht

Namens deze: De Haan Civiele Techniek
t.a.v. de heer ing. M. de Haan
Prins Willem Alexanderstraat 14
1396 KC Baambrugge
M: 06-23205536
E: martin@dehaancivieletechniek.nl

Rapport opgesteld door: ing. M.J. Helsloot

Voor al onze werkzaamheden gelden de V.O.T.B. Voorwaarden zoals vermeld op onze website en gedeponeerd bij de KvK Utrecht onder nr. 40476246.

INHOUDSOPGAVE

Hoofdstuk

1. INLEIDING 3
2. UITGANGSPUNTEN 3
2.1 Globale grondbeschrijving 3
2.2 Grondwaterstanden 4
2.3 Ontwerptekeningen 4
3. TOETS EN VOORZIENINGEN 5
3.1. Toets stabiliteit sleufbodem 5
3.2 Zandbed 5
3.3 Grondkeringen 5
3.4 Bemalingen 6
4. BEMALINGSADVIES 6
4.1 Inleiding 6
4.2 Berekeningsmethode 6
4.3 Bemalingsparameters 7
4.4 Verwachte maximale onttrekkingen 7
4.5 Reikwijdte en invloed bemaling 9
4.6 Monitoting 10
5. RESUME 10

Bijlagen:
1) resultaten diverse geotechnische bodemonderzoeken
2) resultaten grondwateronderzoek TNO-DINO en Waternet
3) ontwerptekeningen
4) debietberekeningen

1. INLEIDING

Voor de vervanging van de riolering en het plaatsen van een rioolgemaal is door De Haan Civiele Techniek uit Baambrugge opdracht verstrekt om een bemalingsadvies op te stellen. Hiervoor zijn de verkregen resultaten van diverse geotechnische bodemonderzoeken gehanteerd. Ter hoogte van Laan van Nifterlake 135, Laan van Nifterlake 95 en in de Ds. Van Schulenburglaan zijn onlangs door ons bureau aanvullende boringen uitgevoerd en peilbuizen geplaatst. Voornoemde resultaten zijn als bijlage 1.1 t/m 1.8 aan dit rapport toegevoegd. Aansluitend aan deze rapportage zal tevens voor een uitgebreide watervergunning bij Waternet een zettingsanalyse en een beoordeling stabiliteit worden verzorgd. Op 13 en 19 april 2017 zijn in overleg met Waternet ter beoordeling van de kwaliteit van het grondwater een zevental extra boringen (B12 t/m B18) uitgevoerd en afgewerkt met respectievelijk peilbuizen geplaatst P12. In een apart document zijn de peilbuisposities, peilstaten en analyseresultaten van de grondwaterbemonstering verstrekt.

2. UITGANGSPUNTEN

2.1 Globale grondbeschrijving

Aan de hand van de verkregen resultaten is geen uniforme opbouw van de ondergrond samen te vatten. In het algemeen kan worden geconcludeerd dat onder een antropogene deklaag, bestaande uit verweerd veen, organische klei en soms zand, een veenlaag aanwezig is, welke lokaal niet is aangetroffen. Zowel de antropogene deklaag, als de veenlaag varieert sterk in dikte. Onder het veen bevindt zich het eerste watervoerend zandpakket. In onderstaande tabel 1 is voor verstrekte dwarsprofielen samengevat. De bovenzijde van het watervoerend zandpakket bevindt zich op de reikdiepte van het veen.

Tabel 1 Opbouw ondergrond

Dwarsprofiel	Antropogene deklaag Maximale dikte (m) / reikend tot NAP (m)	Veen / Dikte (m) / Reikend tot NAP (m)
Nieuwe Weg		
dp 1	1,50 /-1,80	1,80 / -4,00
dp 2	1,75 / -2,00	1,65 / -3,85
dp 3	2,00 /-2,20	1,50 / -3,70
dp 4	1,75 / -2,00	1,65 / -3,85
Laan van Nifterlake		
dp 5	2,65 / -3,30	0,25 / -3,55
dp 6 en dp 7	1,00 / -1,70	1,70 / -3,40
dp 8	1,85 / -2,30	1,00 / -3,30
dp 9 en 10	1,20 / -1,70	1,60 / -3,30
dp 11	doorgaand zand	niet aangetroffen
Ds van Schuylenburglaan		
dp 12 nieuw	2,00 / -2,05	1,15 / -3,20
Looydijk		
dp 13	0,90 / -1,50	1,50 / -3,00
dp 14	doorgaand zand	niet aangetroffen
dp 15	0,80 / -1,50	0,50 / -2,00
dp 16	0,70 / -1,40	0,90 / -2,30
dp 17	1,40 / -1,90	0,90 / -2,80

2.2 Grondwaterstanden

Freatisch

Uit verkregen informatie kan worden ontleend dat in de antropogene deklaag op de veenlaag grondwaterstanden zijn te verwachten tussen maximaal ca. NAP-1,15 m (of iets hoger) en minimaal ca. NAP-1,95 m (of iets lager). Hiermee kan worden geconcludeerd dat het veen aan de bovenzijde reeds langdurig droogstaat.

Stijghoogte

De stijghoogte, grondwaterstand in het zand onder het veen, is op ten hoogste NAP-1,90 m vastgesteld en de laagste waarneming is NAP-2,85 m. Hierbij wordt opgemerkt dat peil van de Loosdrechtse- en Tienhovenseplassen zich tussen ca. NAP-1,05 m en ca. NAP-1,20 m bevindt. Aan deze plassenzijde wordt een grondwaterstand in het doorgaande zand verondersteld van ca. NAP-1,50 m. De Bethune-polder heeft een geforceerd regime (onttrekking ca. 950 l/s) met grondwaterstanden in het pleistoceen van minimaal ca. NAP-3,30 m en maximaal ca. NAP-3,90 m.

TNO-DINO & Waternet

Naast bovenstaande, is voor meer inzicht in de historie van grondwaterstanden en stijghoogten, zowel het DINO-loket (Dienst Informatie Nederlandse Ondergrond) van TNO, als het peilbuizen netwerk van Waternet geraadpleegd. De resultaten hiervan zijn ter informatie als bijlage 2 aan dit rapport toegevoegd.

2.3 Ontwerptekeningen

In bijlage 3 zijn de meest recente ontwerptekeningen, overzichten en dwarsprofielen toegevoegd. In tabel 2, onderstaand en op de volgende bladzijde, is een overzicht opgesteld, waarbij per doorsnede bob en onderzijde cunet is vermeld. Hierbij is gesteld dat onderzijde cunet tot ca. 0,30 m onder betreffende bob reikt. Dit niveau is tevens de gewenste drooglegging. Opgemerkt dat de riolering in de Nieuwe Weg, reeds gedeeltelijk een persriool is aangelegd.

Tabel 2

Dwarsprofiel	bob (m NAP)	Onderzijde cunet en drooglegging (m NAP)
Nieuwe Weg		
dp 1 riool / put	-3,00 / -3,45	-3,30 / -3,75
dp 2	-3,00	-3,30
dp 3	-3,00 / -4,40	-3,30 / -4,70
dp 4 riool / gemaal	-3,97 / -4,47	-4,30 / -4,80
Laan van Nifterlake		
dp 5	-3,90	-4,20
dp 6	-3,74	-4,05
dp 7	-3,68	-4,00
dp 8	-3,64	-3,95
dp 9	-3,46	-3,75
dp 10	-2,60	-2,90
dp 11	x	x

Tabel 2 - vervolg

Dwarsprofiel	bob (m NAP)	Onderzijde cunet en drooglegging (m NAP)
Ds van Schuylenburglaan		
dp 12 nieuw	-1,86	-2,15
Looydijk		
dp 13	-3,35	-3,65
dp 14	-3,10	-3,40
dp 15	-2,90	-3,20
dp 16	-2,74	-3,00
dp 17	-2,64	-2,95

3. TOETS EN VOORZIENINGEN

3.1. Toets stabiliteit sleufbodem

Bij ontgravingen, dient voor zover van toepassing, de putbodem (onderzijde rioolsleuf) op stabiliteit te worden gecontroleerd. Hierbij wordt beoordeeld in hoeverre neerwaarts gewicht van resterende, waterdichte grondlagen de opwaartse waterdruk tegen de onderzijde van deze afzetting voldoende kunnen compenseren. In de regel kan worden geconcludeerd dat de riolering in het 1ste watervoerend zandpakket zijn gelegen. Een toets op stabiliteit is dan niet nodig, omdat de grondwaterstand volledig tot onderzijde cunet dient te worden verlaagd. Een aantal delen komen in het veen te liggen. Gezien de geringe dikte van het veenpakket wordt geadviseerd alhier de grondwaterstand in het 1ste watervoerend zandpakket eveneens volledig tot onderzijde cunet te verlagen. Een aanvullende stabiliteits-toets is dan niet nodig.

3.2 Zandbed

Volgens de resultaten van de diverse bodemonderzoeken en op basis van verkregen doorsneden kan worden geconcludeerd dat de onderzijde van het cunet voor de geplande rioleringen in de regel dieper liggen dan het aangetroffen veenpakket. Lokaal komt het riool evenwel in het veen te liggen en wordt een cunet, aangevuld met zand, welke tot ca. 0,30 m – bob reikt geadviseerd.

3.3 Grondkeringen

Sleufbekisting

Op dit moment is nog niet voorzien in de toepassing van een sleufbekisting, doch wordt wel geadviseerd. Met het eventueel toepassen van een sleufbekisting kan benodigd ruimte-beslag en afvoer hoeveelheid vrijkomende grond worden beperkt. Tevens is aandrang vanuit de antropogene deklaag, voor zover deze watervoerend en zandhoudend is en afhankelijk van het seizoen mogelijk water bevat, naar de rioolsleuf dan beperkt.

Stalen damwand

Op het moment dat rondom het geplande gemaal en biofilter voldoende ruimte beschikbaar om een open bouwput onder talud 1 op 1,5 te realiseren, is in beginsel geen grondkering met een stalen damwand nodig. Met het toepassen van een stalen damwand kan wel de aandrang vanuit de antropogene deklaag worden uitgesloten.

3.4 Bemalingen

- Een zwaartekrachtbemaling, bestaande uit verticale filters met inhangleidingen, (3") aan een zijde met een hart-op-hart afstand van ca. 2,50 m.. De afstelling is afhankelijk van de benodigde verlaging. De filterlengte dient tot minimaal ca. NAP-6,00 m te reiken. Voornoemde, alsmede een aanvulling voor een droge en werkbare sleufbodem, evenwel in samenspraak met de bemaler te realiseren. Opgemerkt wordt dat afhankelijk van het seizoen (met een lagere grondwaterstand in het zand onder het veen) deze mogelijk bij de Ds. van Schuylenburglaan niet nodig is.

4. BEMALINGSADVIES

4.1 Inleiding

Voor een droge, werkbare bouwputbodem is een bemaling geadviseerd, om de grondwaterstand in het eerste watervoerend zandpakket onder aangetroffen veenlaag voldoende te kunnen verlagen. Voor de leglengte van het riool is voor dit moment minimaal ca. 25 m/dag aangehouden en voor de bemalingslengte minimaal ca. 50 m/dag. Mocht in de praktijk blijken dat grotere lengtes tot ca. 50 m riool per dag te realiseren zijn, dan is de verwachting dat hiervoor ca. 15% meer onttrekking benodigd is, dan in navolgende gepresenteerd.

4.2 Berekeningsmethode

De theoretische grondslag voor het verwerken van de waarnemingen volgt uit het feit, dat het tijdens de pompproef opgewekte stromingsveld bij benadering kan worden berekend met de door dr. ir. G.J. de Glee in zijn proefschrift "Over grondwaterstromingen bij wateronttrekking door middel van putten", Delft 1930, ontwikkelde formule:

$$\Delta h_w(r) = \frac{Q_0}{2\pi \cdot k \cdot D} \cdot K_0\left(\frac{r}{\lambda}\right)$$

Hierin is:

Δh_w = verlaging van grondwaterstand/stijghoogte [m]
Q_0 = debiet bemaling [m^3/dag]
k = doorlaatcoëfficiënt [m/dag]
D = dikte watervoerend pakket [m]
K_0 = Bessel functie [-] van de tweede soort en van de orde nul
r = afstand tot geschematiseerd centrum van ronde bouwput [m]
λ = spreidingslengte [m], waarbij $\lambda = \sqrt{k \cdot D \cdot c}$ en c is de hydraulische weerstand tegen verticale grondwaterstroming van de weerstandbiedende laag [m]

4.3 Bemalingsparameters

Voor de bepaling van het waterbezwaar zijn navolgende geohydrologische parameters gehanteerd; hierbij wordt verondersteld dat het geforceerd regime (enerzijds ca. 1,0 m meer en anderzijds ca. 1,0 m minder) elkaar in evenwicht heeft

- . C : de weerstand van het afdekkend pakket maximaal: 245 (dagen)
- kD_{ef} : de waarde voor effectieve verticale transmissiviteit maximaal: 575 (m^2/dag)
- λ : de karakteristieke lengte: 375 (m)
- r_{eq} : gemiddelde equivalente straal: 5 (m) – uit oppervlakte

4.4 Verwachte maximale onttrekkingen

Met hiervoor genoemde bemalingsparameters zijn met de theorieën van De Glee debietberekeningen opgesteld. Hierbij is uitgegaan van een leglengte en bemalingslengte van respectievelijk 25 m/dag en 50 m/dag. De resultaten hiervan zijn in bijlage 4) opgenomen en als volgt samengevat. Uitgegaan is van een hoge grondwaterstand.

Tabel 3: maximale onttrekking per uur en per dag

Dwarsprofiel	Onderzijde cunet of drooglegging (m NAP)	Hoge / Lage grondwaterstand onder veen (m NAP)	Maximale verlaging met / tot (m) /NAP m)	Maximale onttrekking m^3/uur - m^3/dag
Nieuwe Weg				
dp 1 riool	-3,30	-2,05 / -2,45	1,25 / -3,30	42 - 1.015
dp 1 – putje 2 x 2 m	-3,30	-2,05 / -2,45	1,70 / -3,75	43 - 1.039
dp 2	-3,30	-2,05 / -2,45	al aangelegd	x
dp 3 – putje 2 x 2 m	-3,30	-2,05 / -2,45	2,65 /-4,70	67 - 1.619
dp 4 riool	-4,30	-2,05 / -2,45	al aangelegd	x
dp 4 gemaal	-4,80	-2,05 / -2,45	2,75 / - 4,80	83 - 1.988
Laan van Nifterlake				
dp 5	-4,20	-2,05 / -2,45	2,15 / - 4,20	70 - 1.677
dp 6	-4,05	-2,40 / -2,70	1,65 / - 4,05	56 - 1.340
dp 7	-4,00	-2,40 / -2,70	1,60 / - 4,00	54 - 1.299
dp 8	-3,95	-2,40 / -2,70	1,95 / - 3,95	66 - 1.584
dp 9	-3,75	-2,20 / -2,85	1,55 / - 3,75	52 - 1.259
dp 10	-2,90	-2,35 / -2,45	0,65 / - 2,90	29 - 686
dp 11	x	x	x	
Ds. van Schuylenburglaan				
dp 12 nieuw	-2,15	-2,35 / -2,45	0,20 / - 2,45	8 - 196
Looydijk				
dp 13	-3,65	-1,90 / -2,65	1,75 / - 3,65	59 - 1.421
dp 14	-3,40	-1,90 / -2,65	1,50 / - 3,40	51 - 1.218
dp 15	-3,20	-1,90 / -2,65	1,30 / - 3,20	44 - 1.056
dp 16	-3,00	-1,90 / -2,65	1,10 / - 3,00	37 - 893
dp 17	-2,95	-1,90 / -2,65	1,05 / - 2,95	36 - 853

Tabel 4: maximale onttrekkingen totaal

Dwarsprofiel	Maximale onttrekking m^3/uur - m^3/dag	Bemalingsduur dagen	Maximale onttrekking m^3
Nieuwe Weg			
dp 1 riool - 280 m - 25 m/dag	42 - 1.015	nvt	0
dp 1 – putje 2 x 2 m - 2 dagen	43 - 1.039	5	5195
dp 2	x	0	0
dp 3 – putje 2 x 2 m - 2 dagen	67 - 1.619	5	8095
dp 4 riool	x	0	0
dp 4 gemaal - 3 dagen	83 - 1.988	10	19880
Laan van Nifterlake			
dp 5 - 180 m - 25 m/dag	70 - 1.677	4,8	8049
dp 6 - 100 m - 25 m/dag	56 - 1.340	4	5350
dp 7 - 200 m - 25 m/dag	54 - 1.299	3,6	4676
dp 8 - 180 m - 25 m/dag	66 - 1.584	5,6	8870
dp 9 - 290 m - 25 m/dag	52 - 1.259	7,2	9065
dp 10 - 130 m - 15 m/dag	29 - 686	8,8	6036
dp 11- 100 m - 15 m/dag			
Ds. van Schuylenburglaan dp 12 nieuw - 120 m - 15 m/dag	8 - 196	3,2	627
Looydijk			
dp 13 - 250 m - 25 m/dag	59 - 1.421	7,6	10800
dp 14 - 235 m - 25 m/dag	51 - 1.218	6,4	7795
dp 15 - 200 m - 25 m/dag	44 - 1.056	4	3572
dp 16 - 120 m - 25 m/dag	37 - 893	5	4450
dp 17 - 60 m - 25 m/dag	36 - 853	3,6	3071
	Totaal	83,8	105531

Voor zover fysiek mogelijk is bij een verdubbeling van de leg- en bemalingslengte ca. 15% meer onttrekking benodigd dan in bovenstaande samengevat en kan in het algemeen worden gesteld dat per 10 cm verlaging de onttrekking ca. 3 à 3,5 m^3/uur bedraagt. \

4.5 Reikwijdte en invloed bemaling

Reikwijdte

Onttrekkingen in het watervoerend zandpakket zal in de directe omgeving van het werk eveneens tot verlaging van grondwaterstand leiden. Van de verlagingen in de omgeving is als bijlage 4) “berekening bemalingen” toegevoegd. Hierin zijn ook verlagingen in de omgeving berekend en grafisch gepresenteerd.

De reikwijdte van de grootste onttrekking, waarbij rekentechnisch nog 5 cm verlaging te verwachten is bedraagt maximaal ca. 800 m en de 10-cm verlagingslijn is dan berekend op maximaal ca. 600 m. Voornoemde uitsluitend bij een nulstand van de hoge grondwaterstand en er van uitgaande dat zich in deze korte bemalingsperiode op grotere afstand al een nieuw hydrostatisch verhang heeft kunnen instellen. Met deze uitgangspunten zijn gemeten lagere grondwaterstanden (gemiddeld ca. 0,40 m lager dan de hogere grondwaterstanden) te verwachten op gemiddeld ca. 250 m. Hierbij wordt opgemerkt dat aan de Polderzijde op ca. 50 m afstand van de rioolsleuf door het geforceerd regime geen verlagingen meer zijn te verwachten. Hetzelfde wordt verwacht aan de Plassenzijde onder invloed van aandrang vanuit de Utrechtse Heuvelrug

Invloed bemaling

Mobiele verontreinigingen

De aanwezigheid van mobiele verontreinigingen in het zandpakket wordt niet verondersteld, daar het geforceerd regime, naast het garanderen van voldoende drooglegging, tevens dient als drinkwatervoorziening.

Zettingen

Onder een dikte en samenstelling variërende antropogene deklaag is een laag veen aangetroffen. De dikte van het veen in beschouwd plangebied heeft een gemiddelde dikte van ca. 1,50 m en is lokaal niet aangetroffen. Door een verlaging van grondwaterstand is, afhankelijk van de omstandigheden ter plaatse een geringe zetting van deze veenlaag, van rekentechnisch ca. 5 cm of meer niet uit te sluiten. Verwacht wordt evenwel dat door seizoensinvloeden en bemalingen uit het verleden, bijvoorbeeld voor aanleg riolering, de veenlaag reeds heeft drooggestaan. Op dat moment is geen noemenswaardige additionele zetting door bemaling meer te verwachten. Voornoemde wordt in de zettingsanalyse aanvullend beoordeeld

Wanneer wordt aangenomen dat de aanpalende woningen op staal zijn gefundeerd, wordt verondersteld dat indertijd geen grondverbetering is toegepast. Ook dan zal door reeds aanwezige funderingsdrukken het veen stijver reageren, resulterend in minder zetting van eventueel aanwezige veenlaag en derhalve niet schadelijk.

Droogstand- begroeiing

Afhankelijk van de start van de werkzaamheden binnen of buiten het reguliere groei- en bloeiseizoen, is op voorhand enige schadelijke droogstand van groenvoorzieningen niet uit te sluiten. In samenspraak met groenbeheerder dient dan te worden afgestemd, wanneer en onder welke voorwaarden extra watergiften dienen te worden verzorgd.

Droogstand- houten paalkoppen
Mogelijk dat de oudere bebouwing, aanpalend of in de directe omgeving op houten palen, al dan niet met betonopzetters is gefundeerd. Navraag dient uit te wijzen in hoeverre deze bebouwing van een kelder is voorzien en hoe de bovenzijde van eventuele houten palen ten opzichte van NAP is gesitueerd. Afhankelijk hiervan en met monitoringspeilbuizen kan een voedingsdrain ter plaatse noodzakelijk zijn.

4.6 Monitoting

In samenspraak met aannemer en bemaler kan voor zover de gegevens bekend zijn, een uitvoeringsplan en een monitoringsplan worden voorgesteld. Een bemalingsplan inclusief opgave van afmetingen, capaciteit, vermogen en dergelijke dient door de bemaler te worden verzorgd.

Om de freatische grondwaterstanden en stijghoogte in het 1ste watervoerend zandpakket te kunnen volgen verwachten wij dat gebruik mag worden gemaakt van aanwezige peilbuizen en zal in overleg met bevoegd gezag aanvullende peilbuizen worden geplaatst.

Voor de monitoring van de freatische grondwaterstanden zijn op dit moment navolgende posities bekend:

Laan van Nifterlake: 25, 31a, 33, 49, 75, 83, 95, 97, 137,
Looydijk 1, 3, 5, 19, 45, 67, 83 en
Nieuweweg 3

Frequentie
Navolgende termijn voor wat betreft de monitoring wordt voorgesteld:

- 1 week voor aanvang, na plaatsing monitoringsfilters
- 2 keer controle vooraf
- Gedurende de bouwputbodem bemaling de meetfrequentie opvoeren tot 1 maal daags en
- Nadat de bemaling gestopt is een nacontrole van 2 maal gedurende 1 week of totdat de oorspronkelijke stijghoogte zich heeft hersteld

De waarnemingen dienen aansluitend aan de meting te worden vastgelegd en gerapporteerd.

5. RESUME

In voorgaande is voor de vervanging van de riolering Laan van Nifterlake / Looydijk te Tienhoven de noodzakelijke bemaling beschouwd en zullen in aparte rapportages een zettingsanalyse en beoordeling stabiliteit worden verzorgd.

Met de berekeningsresultaten in beschouwd project van minimaal ca 8 m^3/uur en maximaal ca. 83 m^3/uur, dient een watervergunning bij Waternet, namens Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht, te worden aangevraagd.

Ook inzake lozen dienen meldingen c.q. vergunningen bij de betreffende autoriteit worden aangevraagd. Afhankelijk van de kwaliteit van het onttrokken water en dient op basis van de analyseresultaten van de grondwaterbemonstering (rekening te houden met zuiverende voorzieningen. Conform het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi) dienen tijdens het lozen van grondwater alleen visuele verontreinigingen te worden verwijderd. Voor het lozen van grondwater zal in verband met verhoogde gehaltes aan ijzer een ontijzeringsstap noodzakelijk zijn.

Inzake de overschrijdingen van het Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR) is het waterschap bevoegd nadere eisen op te leggen. De analyseresultaten van eertijds en onlangs uitgevoerde bemonstering zijn reeds verstrekt.

Opgemerkt wordt dat de berekening van het waterbezwaar gebaseerd is op aannames, waarbij door inhomogeniteit van de ondergrond berekend debiet enigszins kan afwijken. In het geval de grondwaterstanden hoger of lager staat dan de door ons aangehouden zal het waterbezwaar navenant meer of minder zijn. De vacuümpompen dienen te worden uitgerust met een (geijkte) debietmeter ter controle van de hoeveelheid opgepompt en geloosd grondwater.

In het vertrouwen u hiermede van dienst te zijn geweest,
verblijven wij

ing. R.Vermeer.
(directeur)

ing. M.J. Helsloot
(projectadviseur)

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Bijlage 1

* Resultaten diverse geotechnische bodemonderzoeken

1 t/m 8

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Bijlage 1.1

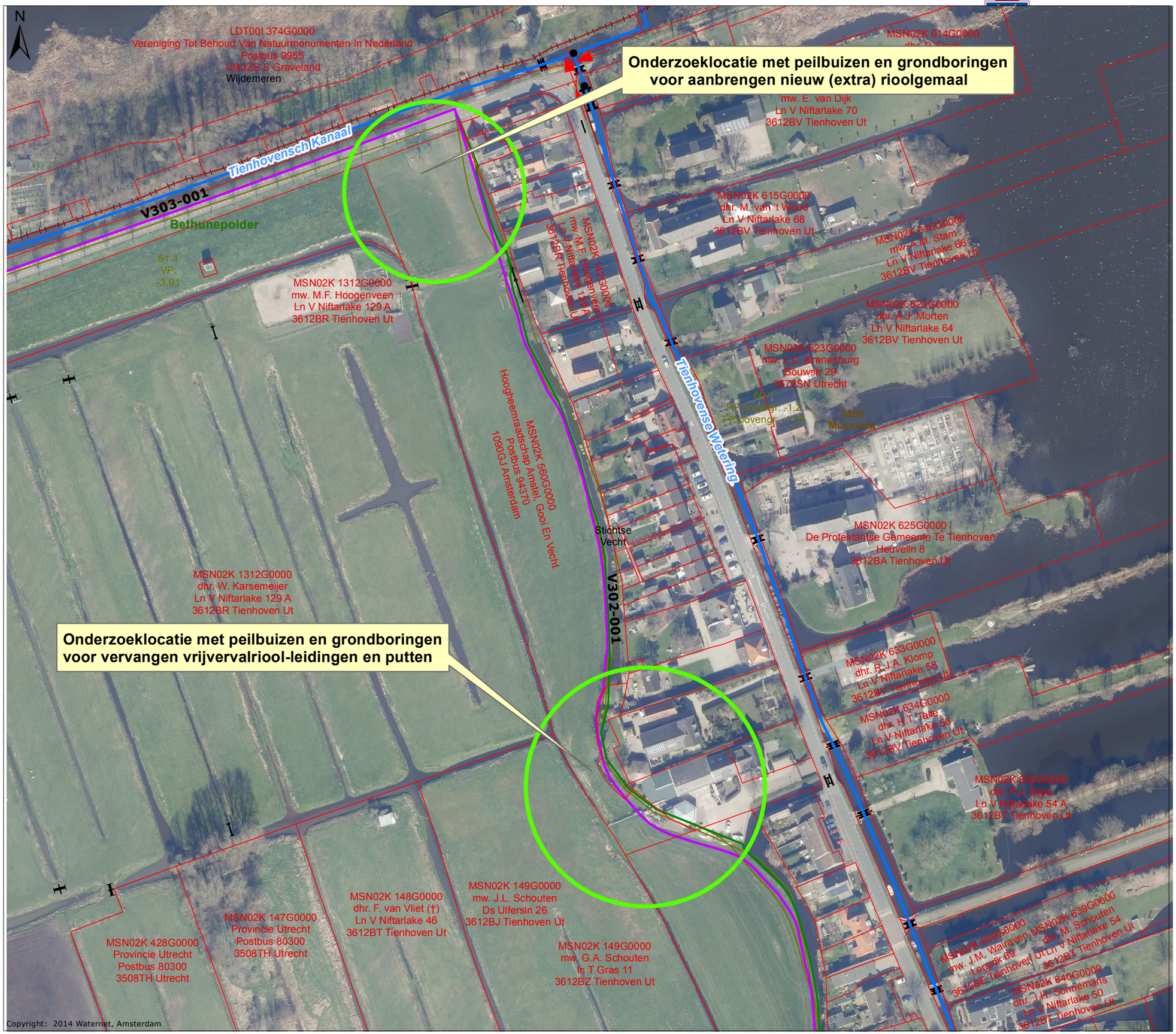
* Resultaten geotechnisch bodemonderzoek
- 115907 -

Onderzoeklocaties bemalingsplan

Ringdijk ten noord-oosten van Bethune-polder

Verklaring

Luchtfoto maart 2015



- Kadastrale_percelen
- Polders
- Gemeenten
- Overige keringen (beheerregister)
- Hydrovakken (Beheerregister)
- Af- en aanvoergebieden, Begrenzing
- Secundaire kering (legger)

Tekenaar: Par.	Datum tekening:	Projectleider: Par.	Controleur: Par.	Status tekening:
R.K. Meinders	11-07-2016	<NAAM>	<NAAM>	Concept

Opdrachtgever:	Projectnummer:	Formaat:	Schaal:	Datum uitgifte:	Tekeningnummer:	Bladnr:
<AFDELING>	XXXXXXXXX	A3	1:1.500	DD-MM-JJJJ		

0 25 50 75 100 m

Sectoren Watersysteem / Klant, Markt & Relaties

Afdeling Planadvies & Vergunningen

Bezoekadres:
Korte Ouderkerkerdijk 7
1096 BA Amsterdam
Tel. 0900-9394

Hoofdvestiging
Strijkviertel 30, Postbus 29, 3454 ZG De Meern
T: 030 - 666 1746 | F: 030 - 666 4854
I : www.vandijktech.nl | E: info@vandijktech.nl

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Nevenvestiging
Overspoor 9, 1688 JG Nibbixwoud
T: 0229 - 578 123 | F: 0229 - 578 847
E: nibbixwoud@vandijktech.nl

Datum	:	4 oktober 2016
Opdrachtnummer	:	**115907**
Project	:	plan Hoofdriool
Plaats	:	**TIENHOVEN**
Opdrachtgever	:	De Haan Civiele Techniek t.a.v. dhr. ing. M. de Haan Prins Willem Alexanderstraat 14 1396 KC Baambrugge 06-23205536

Inhoud

Fotoreportage	:	1
Situatie	:	1
Boringen	:	6
Peilstaat	:	11
Waterpasstaat	:	1
Elektrisch sonderen	:	1
Verklaring der tekens	:	1

Voor al onze werkzaamheden gelden de V.O.T.B. Voorwaarden zoals vermeld op onze website en gedeponeerd bij de KvK Utrecht onder nr. 40476246.

FOTOREPORTAGE

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Foto 1:

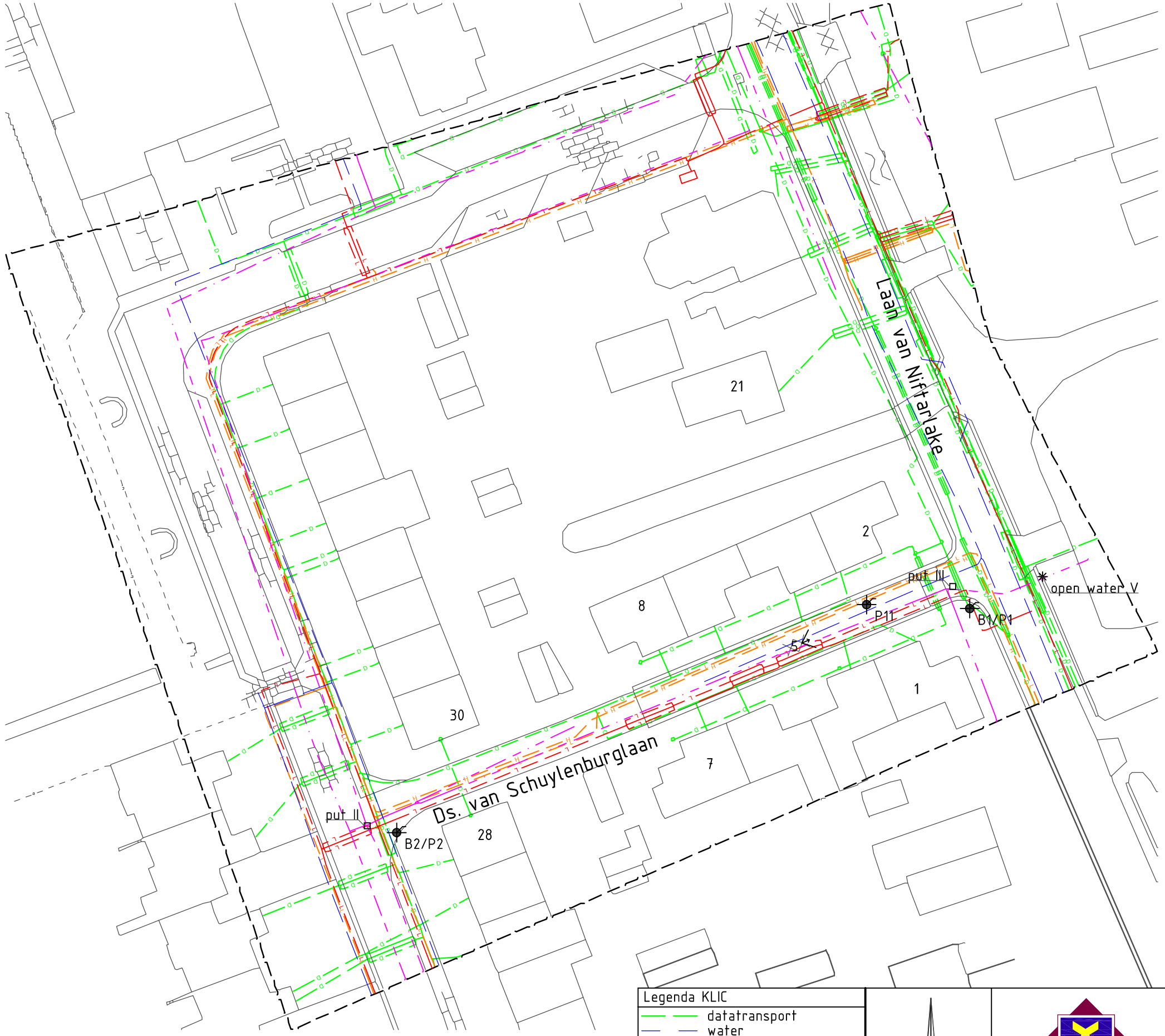
Foto 2:

Foto 3:

Foto 4:

Foto 5:

Legenda		
	GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.	Adviesbureau voor geotechniek en milieu Strijkviertel 30, 3454 PM DE MEERN Tel. : 030 - 666 17 46 Fax : 030 - 666 48 54 E-mail : info@vandijktech.nl
		Project: Plan Hoofdriool
		Plaats: Tienhoven Opdrachtnr.: 115907 Datum: oktober 2016 Volgnummer: 1/1



Legenda KLIC

- datatransport
- water
- L gas lage druk
- H gas hoge druk
- P riool/persleiding
- L laagspanning
- WN stadsverwarming

0 5 10 15 20 25 30

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

geo- en milieutechnisch adviesbureau
Strijkviertel 30,
3454 PM DE MEERN
Tel. : 030 - 666 17 46
Fax. : 030 - 666 48 54
E-mail: info@vandijktech.nl

Project: aanleggen nieuw riool nabij de Laan van Niftarlake te Tienhoven

Opdrachtnr.: 115907
Schaal: 1:500 (A3)
Datum: 28-09-2016
Getek.: R.Kool

Gewijzigd: 04-10-2016 AD
Gewijzigd:
Gewijzigd:
Controle:

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

101
99
95
93c
Laan van Niftarlake
P9
B4/P4
P10
open water IV
B3/P3
voetplaat hek
open water III
3
4

0 5 10 15 20 25 30

Legenda KLIC

- datatransport
- water
- L gas lage druk
- H gas hoge druk
- P riool/persleiding
- L laagspanning
- WN stadsverwarming

N

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

geo- en milieutechnisch adviesbureau
Strijkviertel 30,
3454 PM DE MEERN
Tel. : 030 - 666 17 46
Fax. : 030 - 666 48 54
E-mail: info@vandijktech.nl

Project: aanleggen nieuw riool nabij de
Laan van Niftarlake te Tienhoven

Opdrachtnr.: 115907
Schaal: 1:500 (A3)
Datum: 28-09-2016
Getek.: R.Kool

Gewijzigd: 04-10-2016 AD
Gewijzigd:
Gewijzigd:
Controle:

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Nieuwe Weg

kruin weg

B6/P6

P7

1

137

135

131

129

Laan van Niftarlake

put I

B5/P5

P8

open water II

2

open water I

0 5 10 15 20 25 30

Legenda KLIC

- datatransport
- water
- L gas lage druk
- H gas hoge druk
- P riool/persleiding
- L laagspanning
- WN stadsverwarming

N

VAN DIJK GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

geo- en milieutechnisch adviesbureau
Strijkviertel 30,
3454 PM DE MEERN
Tel. : 030 - 666 17 46
Fax. : 030 - 666 48 54
E-mail: info@vandijktech.nl

Project: aanleggen nieuw riool nabij de Laan van Niftarlake te Tienhoven

Opdrachtnr.: 115907
Schaal: 1:500 (A3)
Datum: 28-09-2016
Getek.: R.Kool

Gewijzigd: 04-10-2016 AD
Gewijzigd:
Gewijzigd:
Controle:

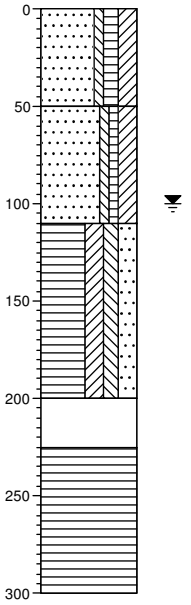
GEO- E

VAN DIJK

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Boring: B1

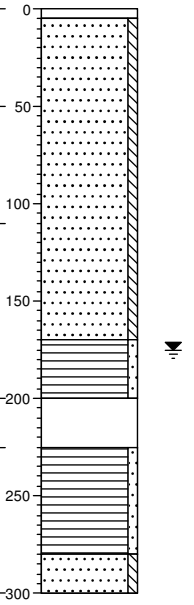
Datum: 29-9-2016
Maaiveldhoogte: -0,07 t.o.v. N.A.P.
GWS: -1,07 t.o.v. N.A.P.



-7 tuin
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, kleiïg, resten wortels, donker grijsbruin
-57
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, kleiïg, licht grijsbruin
-117
Veen, kleiïg, matig siltig, sterk zandig, donker grijsbruin
-207
-232
Veen, bruin
-307

Boring: B2

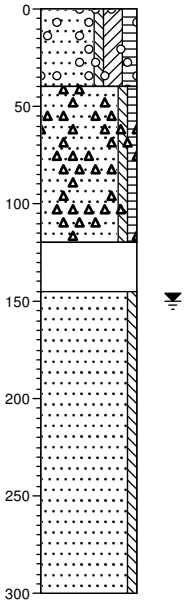
Datum: 29-9-2016
Maaiveldhoogte: -0,38 t.o.v. N.A.P.
GWS: -2,13 t.o.v. N.A.P.



-38 klinker
-43
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige
-208
Veen, zwak zandig, donkerbruin
-238
-263
Veen, zwak zandig, donkerbruin
-318
Zand, matig fijn, zwak siltig
-338

Boring: B3

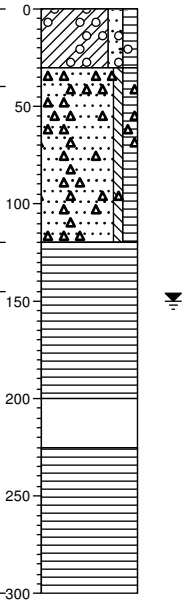
Datum: 29-9-2016
Maaiveldhoogte: -2,15 t.o.v. N.A.P.
GWS: -3,65 t.o.v. N.A.P.



-215 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, kleiïg, matig humeus, zwak grindhoudend, zwak wortelhoudend, lichtbruin
-255
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, licht grijsbruin
-335
-360
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige
-515

Boring: B4

Datum: 29-9-2016
Maaiveldhoogte: 0,02 t.o.v. N.A.P.
GWS: -1,48 t.o.v. N.A.P.



2 tuin
Klei, matig zandig, matig humeus, resten wortels, zwak baksteenhoudend, zwak grindhoudend, lichtbruin
-28
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig puinhoudend, licht grijsbruin
-118
Veen, resten planten, donkerbruin
-198
-223
Veen, resten planten, donkerbruin
-298

Grondwaterstand in het boor- / sondeergat is eenmalig bepaald en dient als indicatief te worden beschouwd.

Project: plan Hoofdriool
Lokatienaam: TIENHOVEN

Opdracht nr.: 115907

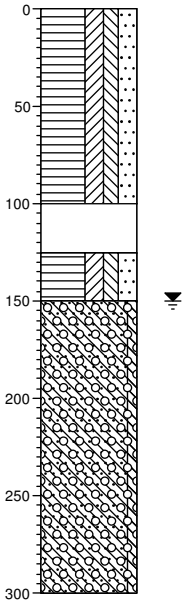
GEO- E

VAN DIJK

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Boring: B5

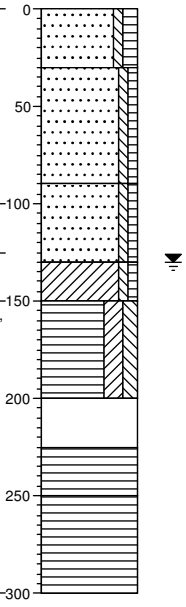
Datum: 29-9-2016
Maaiveldhoogte: -1,93 t.o.v. N.A.P.
GWS: -3,43 t.o.v. N.A.P.



-193 weiland
Veen, kleïig, matig siltig, zandig, resten wortels, donker grijsbruin
-293
-318
Veen, kleïig, matig siltig, zandig, resten wortels, donker grijsbruin
-343
Zand, matig fijn, zwak siltig, beton, grind
-493

Boring: B6

Datum: 29-9-2016
Maaiveldhoogte: 0,34 t.o.v. N.A.P.
GWS: -0,96 t.o.v. N.A.P.



34 berm
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, licht grijsbruin
4
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin
-56
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalgrijs
-96
Klei, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin
-116
Veen, kleïig, matig siltig, donkerbruin
-166
-191
Veen, zwart
-216
Veen, resten planten, bruinrood
-266

Grondwaterstand in het boor- / sondeergat is eenmalig bepaald en dient als indicatief te worden beschouwd.

Project: plan Hoofdriool
Lokatienaam: TIENHOVEN

Opdracht nr.: 115907

PEILSTAAT

PEILBUIS NR. **P1**	ter plaatse van:	B1	
MAAIVELDHOOGTE		-0,07	m t.o.v. NAP
BOVENKANT PEILBUIS		0,27	m t.o.v. maaiveld
		0,20	m t.o.v. NAP
ONDERKANT PEILBUIS		-2,73	m t.o.v. maaiveld
		-2,80	m t.o.v. NAP
LENGTE PEILBUIS		3,00	m
LENGTE FILTERGEDEELTE		1,00	m
DIEPTE FILTERGEDEELTE	van	-1,73	m t.o.v. maaiveld
	tot	-2,73	m t.o.v. maaiveld
	van	-1,80	m t.o.v. NAP
	tot	-2,80	m t.o.v. NAP

peiling nummer	datum peiling	waterstand t.o.v. maaiveld in m	waterstand t.o.v. bovenkant peil-buis in m	waterstand t.o.v. NAP in m
1*	29-sep-2016	-1,00	-1,27	-1,07
2	12-okt-2016	-1,14	-1,41	-1,21
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

* direct gemeten na plaatsing peilbuis

Opdracht nummer:	115907
Project:	plan Hoofdriool
Plaats:	Tienhoven
Datum verwerking:	12-10-16

PEILSTAAT

PEILBUIS NR.	**P2**	ter plaatse van:	B2	
MAAIVELDHOOGTE			-0,38	m t.o.v. NAP
BOVENKANT PEILBUIS			-0,07	m t.o.v. maaiveld
			-0,45	m t.o.v. NAP
ONDERKANT PEILBUIS			-3,07	m t.o.v. maaiveld
			-3,45	m t.o.v. NAP
LENGTE PEILBUIS			3,00	m
LENGTE FILTERGEDEELTE			1,00	m
DIEPTE FILTERGEDEELTE		van	-2,07	m t.o.v. maaiveld
		tot	-3,07	m t.o.v. maaiveld
		van	-2,45	m t.o.v. NAP
		tot	-3,45	m t.o.v. NAP

peiling nummer	datum peiling	waterstand t.o.v. maaiveld in m	waterstand t.o.v. bovenkant peil-buis in m	waterstand t.o.v. NAP in m
1*	29-sep-2016	-1,75	-1,68	-2,13
2	12-okt-2016	-1,97	-1,90	-2,35
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

* direct gemeten na plaatsing peilbuis

Opdracht nummer:	115907
Project:	plan Hoofdriool
Plaats:	Tienhoven
Datum verwerking:	12-10-16

PEILSTAAT

PEILBUIS NR.	**P3**	ter plaatse van:	B3	
MAAIVELDHOOGTE			-2,15	m t.o.v. NAP
BOVENKANT PEILBUIS			0,54	m t.o.v. maaiveld
			-1,61	m t.o.v. NAP
ONDERKANT PEILBUIS			-2,46	m t.o.v. maaiveld
			-4,61	m t.o.v. NAP
LENGTE PEILBUIS			3,00	m
LENGTE FILTERGEDEELTE			1,00	m
DIEPTE FILTERGEDEELTE		van	-1,46	m t.o.v. maaiveld
		tot	-2,46	m t.o.v. maaiveld
		van	-3,61	m t.o.v. NAP
		tot	-4,61	m t.o.v. NAP

peiling nummer	datum peiling	waterstand t.o.v. maaiveld in m	waterstand t.o.v. bovenkant peil-buis in m	waterstand t.o.v. NAP in m
1*	29-sep-2016	-1,50	-2,04	-3,65
2	12-okt-2016	verdwenen		
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

* direct gemeten na plaatsing peilbuis

Opdracht nummer:	115907
Project:	plan Hoofdriool
Plaats:	Tienhoven
Datum verwerking:	12-10-16

PEILSTAAT

PEILBUIS NR.	**P4**	ter plaatse van:	B4	
MAAIVELDHOOGTE			0,02	m t.o.v. NAP
BOVENKANT PEILBUIS			0,58	m t.o.v. maaiveld
			0,60	m t.o.v. NAP
ONDERKANT PEILBUIS			-2,42	m t.o.v. maaiveld
			-2,40	m t.o.v. NAP
LENGTE PEILBUIS			3,00	m
LENGTE FILTERGEDEELTE			1,00	m
DIEPTE FILTERGEDEELTE		van	-1,42	m t.o.v. maaiveld
		tot	-2,42	m t.o.v. maaiveld
		van	-1,40	m t.o.v. NAP
		tot	-2,40	m t.o.v. NAP

peiling nummer	datum peiling	waterstand t.o.v. maaiveld in m	waterstand t.o.v. bovenkant peil-buis in m	waterstand t.o.v. NAP in m
1*	29-sep-2016	-1,50	-2,08	-1,48
2	12-okt-2016	-1,74	-2,32	-1,72
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

* direct gemeten na plaatsing peilbuis

Opdracht nummer:	115907
Project:	plan Hoofdriool
Plaats:	Tienhoven
Datum verwerking:	12-10-16

PEILSTAAT

PEILBUIS NR.	**P5**	ter plaatse van:	B5	
MAAIVELDHOOGTE			-1,93	m t.o.v. NAP
BOVENKANT PEILBUIS			0,81	m t.o.v. maaiveld
			-1,12	m t.o.v. NAP
ONDERKANT PEILBUIS			-2,19	m t.o.v. maaiveld
			-4,12	m t.o.v. NAP
LENGTE PEILBUIS			3,00	m
LENGTE FILTERGEDEELTE			1,00	m
DIEPTE FILTERGEDEELTE		van	-1,19	m t.o.v. maaiveld
		tot	-2,19	m t.o.v. maaiveld
		van	-3,12	m t.o.v. NAP
		tot	-4,12	m t.o.v. NAP

peiling nummer	datum peiling	waterstand t.o.v. maaiveld in m	waterstand t.o.v. bovenkant peil-buis in m	waterstand t.o.v. NAP in m
1*	29-sep-2016	-1,50	-2,31	-3,43
2	12-okt-2016	-0,50	-1,31	-2,43
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

* direct gemeten na plaatsing peilbuis

Opdracht nummer:	115907
Project:	plan Hoofdriool
Plaats:	Tienhoven
Datum verwerking:	12-10-16

PEILSTAAT

PEILBUIS NR.	**P6**	ter plaatse van:	B6	
MAAIVELDHOOGTE			0,34	m t.o.v. NAP
BOVENKANT PEILBUIS			0,34	m t.o.v. maaiveld
			0,68	m t.o.v. NAP
ONDERKANT PEILBUIS			-2,66	m t.o.v. maaiveld
			-2,32	m t.o.v. NAP
LENGTE PEILBUIS			3,00	m
LENGTE FILTERGEDEELTE			1,00	m
DIEPTE FILTERGEDEELTE		van	-1,66	m t.o.v. maaiveld
		tot	-2,66	m t.o.v. maaiveld
		van	-1,32	m t.o.v. NAP
		tot	-2,32	m t.o.v. NAP

peiling nummer	datum peiling	waterstand t.o.v. maaiveld in m	waterstand t.o.v. bovenkant peil-buis in m	waterstand t.o.v. NAP in m
1*	29-sep-2016	-1,30	-1,64	-0,96
2	12-okt-2016	-1,51	-1,85	-1,17
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

* direct gemeten na plaatsing peilbuis

Opdracht nummer:	115907
Project:	plan Hoofdriool
Plaats:	Tienhoven
Datum verwerking:	12-10-16

PEILSTAAT

PEILBUIS NR. **P7**	ter plaatse van:		
MAAIVELDHOOGTE		0,14	m t.o.v. NAP
BOVENKANT PEILBUIS		-0,04	m t.o.v. maaiveld
		0,10	m t.o.v. NAP
ONDERKANT PEILBUIS		-6,35	m t.o.v. maaiveld
		-6,21	m t.o.v. NAP
LENGTE PEILBUIS		6,31	m
LENGTE FILTERGEDEELTE		1,00	m
DIEPTE FILTERGEDEELTE	van	-5,35	m t.o.v. maaiveld
	tot	-6,35	m t.o.v. maaiveld
	van	-5,21	m t.o.v. NAP
	tot	-6,21	m t.o.v. NAP

peiling nummer	datum peiling	waterstand t.o.v. maaiveld in m	waterstand t.o.v. bovenkant peil-buis in m	waterstand t.o.v. NAP in m
1*	29-sep-2016	-2,17	-2,13	-2,03
2	12-okt-2016	-2,18	-2,14	-2,04
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

* direct gemeten na plaatsing peilbuis

Opdracht nummer:	115907
Project:	plan Hoofdriool
Plaats:	Tienhoven
Datum verwerking:	12-10-16

PEILSTAAT

PEILBUIS NR. **P8**	ter plaatse van:		
MAAIVELDHOOGTE		-1,80	m t.o.v. NAP
BOVENKANT PEILBUIS		0,83	m t.o.v. maaiveld
		-0,97	m t.o.v. NAP
ONDERKANT PEILBUIS		-5,40	m t.o.v. maaiveld
		-7,20	m t.o.v. NAP
LENGTE PEILBUIS		6,23	m
LENGTE FILTERGEDEELTE		1,00	m
DIEPTE FILTERGEDEELTE	van	-4,40	m t.o.v. maaiveld
	tot	-5,40	m t.o.v. maaiveld
	van	-6,20	m t.o.v. NAP
	tot	-7,20	m t.o.v. NAP

peiling nummer	datum peiling	waterstand t.o.v. maaiveld in m	waterstand t.o.v. bovenkant peil-buis in m	waterstand t.o.v. NAP in m
1*	29-sep-2016	-0,20	-1,03	-2,00
2	12-okt-2016	-0,56	-1,39	-2,36
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

* direct gemeten na plaatsing peilbuis

Opdracht nummer:	115907
Project:	plan Hoofdriool
Plaats:	Tienhoven
Datum verwerking:	12-10-16

PEILSTAAT

PEILBUIS NR. **P9**	ter plaatse van:		
MAAIVELDHOOGTE		-2,27	m t.o.v. NAP
BOVENKANT PEILBUIS		-0,04	m t.o.v. maaiveld
		-2,31	m t.o.v. NAP
ONDERKANT PEILBUIS		-5,97	m t.o.v. maaiveld
		-8,24	m t.o.v. NAP
LENGTE PEILBUIS		5,93	m
LENGTE FILTERGEDEELTE		1,00	m
DIEPTE FILTERGEDEELTE	van	-4,97	m t.o.v. maaiveld
	tot	-5,97	m t.o.v. maaiveld
	van	-7,24	m t.o.v. NAP
	tot	-8,24	m t.o.v. NAP

peiling nummer	datum peiling	waterstand t.o.v. maaiveld in m	waterstand t.o.v. bovenkant peil-buis in m	waterstand t.o.v. NAP in m
1*	29-sep-2016	-0,40	-0,36	-2,67
2	12-okt-2016	-0,40	-0,36	-2,67
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

* direct gemeten na plaatsing peilbuis

Opdracht nummer:	115907
Project:	plan Hoofdriool
Plaats:	Tienhoven
Datum verwerking:	12-10-16

PEILSTAAT

PEILBUIS NR. **P10**	ter plaatse van:		
MAAIVELDHOOGTE		-0,19	m t.o.v. NAP
BOVENKANT PEILBUIS		-0,04	m t.o.v. maaiveld
		-0,23	m t.o.v. NAP
ONDERKANT PEILBUIS		-5,50	m t.o.v. maaiveld
		-5,69	m t.o.v. NAP
LENGTE PEILBUIS		5,46	m
LENGTE FILTERGEDEELTE		1,00	m
DIEPTE FILTERGEDEELTE	van	-4,50	m t.o.v. maaiveld
	tot	-5,50	m t.o.v. maaiveld
	van	-4,69	m t.o.v. NAP
	tot	-5,69	m t.o.v. NAP

peiling nummer	datum peiling	waterstand t.o.v. maaiveld in m	waterstand t.o.v. bovenkant peil-buis in m	waterstand t.o.v. NAP in m
1*	29-sep-2016	-2,21	-2,17	-2,40
2	12-okt-2016	-2,21	-2,17	-2,40
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

* direct gemeten na plaatsing peilbuis

Opdracht nummer:	115907
Project:	plan Hoofdriool
Plaats:	Tienhoven
Datum verwerking:	12-10-16

PEILSTAAT

PEILBUIS NR.	P11	ter plaatse van:		
MAAIVELDHOOGTE			-0,17	m t.o.v. NAP
BOVENKANT PEILBUIS			-0,03	m t.o.v. maaiveld
			-0,20	m t.o.v. NAP
ONDERKANT PEILBUIS			-5,61	m t.o.v. maaiveld
			-5,78	m t.o.v. NAP
LENGTE PEILBUIS			5,58	m
LENGTE FILTERGEDEELTE			1,00	m
DIEPTE FILTERGEDEELTE		van	-4,61	m t.o.v. maaiveld
		tot	-5,61	m t.o.v. maaiveld
		van	-4,78	m t.o.v. NAP
		tot	-5,78	m t.o.v. NAP

peiling nummer	datum peiling	waterstand t.o.v. maaiveld in m	waterstand t.o.v. bovenkant peil-buis in m	waterstand t.o.v. NAP in m
1*	29-sep-2016	-2,19	-2,16	-2,36
2	12-okt-2016	-2,07	-2,04	-2,24
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

* direct gemeten na plaatsing peilbuis

Opdracht nummer:	115907
Project:	plan Hoofdriool
Plaats:	Tienhoven
Datum verwerking:	12-10-16

WATERPASSTAAT

OPDRACHTNR.: 115907		PLAATS:Tienhoven	
sondering/boring nr	hoogte maaiveld in m t.o.v. NAP	RD X-coordinaat in m	RD Y-coordinaat in m
B1/P1	-0,07	134249,61	464151,07
B2/P2	-0,38	134181,52	464124,46
B3/P3	-2,15	133925,69	464712,54
B4/P4	0,02	133990,03	464739,93
B5/P5	-1,93	133852,60	464971,34
B6/P6	0,34	133873,11	465004,25
P7	0,14	133864,27	465001,42
P8	-1,80	133854,16	464971,34
P9	-2,27	133910,96	464741,39
P10	-0,19	133993,27	464729,21
P11	-0,17	134237,35	464151,53
kruin weg	0,26		
put I	-1,81		
put II	-0,29		
put III	0,00		
voetplaat	0,19		
open water I	-3,59		
open water II	-0,77		
open water III	-1,18		
open water IV	-3,48		
open water V	-1,19		

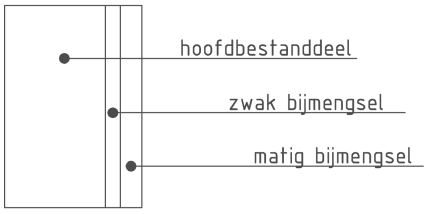
De gemeten hoogten en coördinaten zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan deze rapportage

Meetmethode:	Coördinaten en hoogten gemeten met 06-GPS
Gewaterpast door:	van DIJK geo- en milieutechniek b.v.
Datum waterpassing:	29 september 2016
Datum verwerking:	5 oktober 2016

verklaring der tekens

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

BOORSTAAT

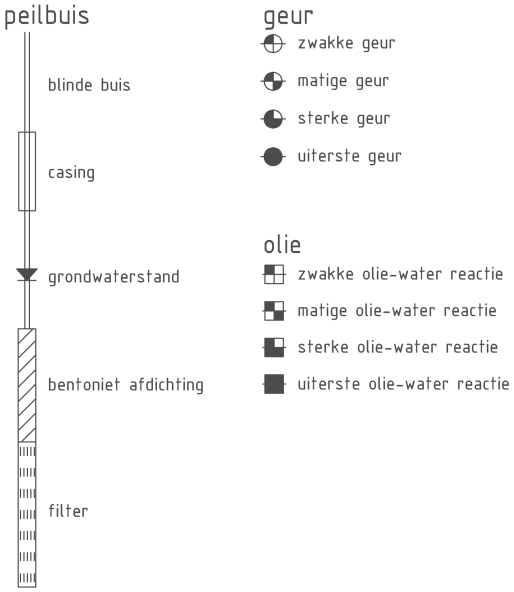


ackermann- of continuboring cq gestoken monster

geroerde monsters

grondwaterstand

filter open peilbuis



SITUATIETEKENING

sonderingen

oppervlaktesondering

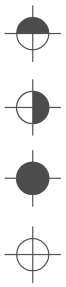
sondering

sondering met plaatselijke kleefmeting

sondering (nog) uit te voeren

sondering van derden

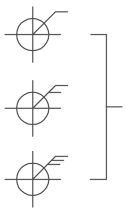
boringen - peilbuizen


boring tot 0,5 m-mv

boring tot 2,0 m-mv

boring dieper dan 2,0 m-mv

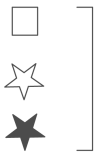
boring van derden


boring met één of meerdere peilbuizen

boring met drijflaagfilter

gestaakte boring

diversen


hoogtemerk

put, vloerpeil

dorpel, kruinweg etc.

tegels

stelconplaten

klinkers

betonverharding

asfaltverharding

Analyselijst

boring nr.	monster nr.	Diepte t.o.v. NAP		Grondsoort/ Grondsamenstelling	Volumieke massa		Watergehalte		Poriën- volume [%]	Verzadigings- graad [%]
		van [m]	tot [m]		nat [kN/m3]	droog [kN/m3]	massa [%]	volume [%]		
B1	1	-2,07	-2,32	Kleihoudend veen	12,74	5,86	117,56	68,86	77,90	88,40
B2	1	-2,38	-2,63	Veen	10,46	1,51	594,71	89,55	94,32	94,95
B3	1	-3,35	-3,60	Zand	19,45	15,83	22,89	36,24	40,27	89,98
B4	1	-1,98	-2,23	Veen	10,54	1,54	585,16	90,01	94,20	95,55
B5	1	-2,93	-3,18	Veen	10,71	1,71	525,00	90,00	93,53	96,22
B6	1	-1,66	-1,91	Kleihoudend veen	12,17	4,15	193,00	80,13	84,33	95,02

Opdr. nr.: 115907
Project: rioolvervanging
Plaats: Tienhoven
Datum: 05 oktober 2016

Nieuwe Weg

kruin weg

P7

B6/P6

1

137

135

131

129

put I

B5/P5

P8

open water II

2

open water I

Laan van Niftarlake

0 5 10 15 20 25 30

Legenda KLIC

- datatransport
- water
- gas lage druk
- gas hoge druk
- riool/persleiding
- laagspanning
- stadsverwarming

N

VAN DIJK

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

geo- en milieutechnisch adviesbureau
Strijkviertel 30,
3454 PM DE MEERN
Tel. : 030 - 666 17 46
Fax. : 030 - 666 48 54
E-mail: info@vandijktech.nl

Project: aanleggen nieuw riool nabij de Laan van Niftarlake te Tienhoven

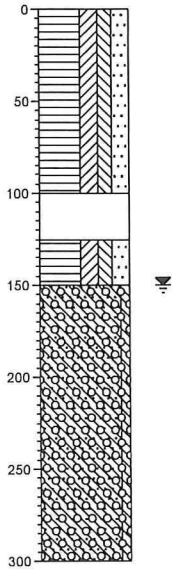
Opdrachtnr.: 115907
Schaal: 1:500 (A3)
Datum: 28-09-2016
Getek.: R.Kool

Gewijzigd: 04-10-2016 AD
Gewijzigd:
Gewijzigd:
Controle:

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Boring: B5

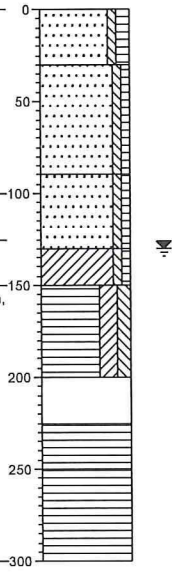
Datum: 29-9-2016
Maaiveldhoogte: -1,93 t.o.v. N.A.P.
GWS: -3,43 t.o.v. N.A.P.



-193 weiland
Veen, kleïig, matig siltig, zandig, resten wortels, donker grijsbruin
-293
-318
Veen, kleïig, matig siltig, zandig, resten wortels, donker grijsbruin
-343
Zand, matig fijn, zwak siltig, beton, grind
-493

Boring: B6

Datum: 29-9-2016
Maaiveldhoogte: 0,34 t.o.v. N.A.P.
GWS: -0,96 t.o.v. N.A.P.



34 berm
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, licht grijsbruin
4
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin
-56
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalgrijs
-96
Klei, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin
-116
Veen, kleïig, matig siltig, donkerbruin
-166
-191
Veen, zwart
-216
Veen, resten planten, bruinrood
-266

Grondwaterstand in het boor- / sondeergat is eenmalig bepaald en dient als indicatief te worden beschouwd.

Project: plan Hoofdriool
Lokatienaam: TIENHOVEN

Opdracht nr.: 115907

PEILSTAAT

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

PEILBUIS NR.	**P5**	ter plaatse van:	B5	
MAAIVELDHOOGTE			-1,93	m t.o.v. NAP
BOVENKANT PEILBUIS			0,81	m t.o.v. maaiveld
			-1,12	m t.o.v. NAP
ONDERKANT PEILBUIS			-2,19	m t.o.v. maaiveld
			-4,12	m t.o.v. NAP
LENGTE PEILBUIS			3,00	m
LENGTE FILTERGEDEELTE			1,00	m
DIEPTE FILTERGEDEELTE		van	-1,19	m t.o.v. maaiveld
		tot	-2,19	m t.o.v. maaiveld
		van	-3,12	m t.o.v. NAP
		tot	-4,12	m t.o.v. NAP

peiling nummer	datum peiling	waterstand t.o.v. maaiveld in m	waterstand t.o.v. bovenkant peil-buis in m	waterstand t.o.v. NAP in m
1*	29-sep-2016	-1,50	-2,31	-3,43
2	12-okt-2016	-0,50	-1,31	-2,43
3	23-nov-2016	-0,41	-1,22	-2,34
4	2-dec-2016	-0,44	-1,25	-2,37
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

* direct gemeten na plaatsing peilbuis

Opdracht nummer:	115907
Project:	plan Hoofdriool
Plaats:	Tienhoven
Datum verwerking:	6-12-16

PEILSTAAT

PEILBUIS NR. **P6**	ter plaatse van:	B6	
MAAIVELDHOOGTE		0,34	m t.o.v. NAP
BOVENKANT PEILBUIS		0,34	m t.o.v. maaiveld
		0,68	m t.o.v. NAP
ONDERKANT PEILBUIS		-2,66	m t.o.v. maaiveld
		-2,32	m t.o.v. NAP
LENGTE PEILBUIS		3,00	m
LENGTE FILTERGEDEELTE		1,00	m
DIEPTE FILTERGEDEELTE	van	-1,66	m t.o.v. maaiveld
	tot	-2,66	m t.o.v. maaiveld
	van	-1,32	m t.o.v. NAP
	tot	-2,32	m t.o.v. NAP

peiling nummer	datum peiling	waterstand t.o.v. maaiveld in m	waterstand t.o.v. bovenkant peil-buis in m	waterstand t.o.v. NAP in m
1*	29-sep-2016	-1,30	-1,64	-0,96
2	12-okt-2016	-1,51	-1,85	-1,17
3	23-nov-2016	-1,16	-1,50	-0,82
4	2-dec-2016	-1,28	-1,62	-0,94
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

* direct gemeten na plaatsing peilbuis

Opdracht nummer:	115907
Project:	plan Hoofdriool
Plaats:	Tienhoven
Datum verwerking:	6-12-16

PEILSTAAT

PEILBUIS NR. **P7**	ter plaatse van:		
MAAIVELDHOOGTE		0,14	m t.o.v. NAP
BOVENKANT PEILBUIS		-0,04	m t.o.v. maaiveld
		0,10	m t.o.v. NAP
ONDERKANT PEILBUIS		-6,35	m t.o.v. maaiveld
		-6,21	m t.o.v. NAP
LENGTE PEILBUIS		6,31	m
LENGTE FILTERGEDEELTE		1,00	m
DIEPTE FILTERGEDEELTE	van	-5,35	m t.o.v. maaiveld
	tot	-6,35	m t.o.v. maaiveld
	van	-5,21	m t.o.v. NAP
	tot	-6,21	m t.o.v. NAP

peiling nummer	datum peiling	waterstand t.o.v. maaiveld in m	waterstand t.o.v. bovenkant peil-buis in m	waterstand t.o.v. NAP in m
1*	29-sep-2016	-2,17	-2,13	-2,03
2	12-okt-2016	-2,18	-2,14	-2,04
3	23-nov-2016	-2,07	-2,03	-1,93
4	2-dec-2016	-2,09	-2,05	-1,95
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

* direct gemeten na plaatsing peilbuis

Opdracht nummer:	115907
Project:	plan Hoofdriool
Plaats:	Tienhoven
Datum verwerking:	6-12-16

PEILSTAAT

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

PEILBUIS NR. **P8**	ter plaatse van:		
MAAIVELDHOOGTE		-1,80	m t.o.v. NAP
BOVENKANT PEILBUIS		0,83	m t.o.v. maaiveld
		-0,97	m t.o.v. NAP
ONDERKANT PEILBUIS		-5,40	m t.o.v. maaiveld
		-7,20	m t.o.v. NAP
LENGTE PEILBUIS		6,23	m
LENGTE FILTERGEDEELTE		1,00	m
DIEPTE FILTERGEDEELTE	van	-4,40	m t.o.v. maaiveld
	tot	-5,40	m t.o.v. maaiveld
	van	-6,20	m t.o.v. NAP
	tot	-7,20	m t.o.v. NAP

peiling nummer	datum peiling	waterstand t.o.v. maaiveld in m	waterstand t.o.v. bovenkant peil-buis in m	waterstand t.o.v. NAP in m
1*	29-sep-2016	-0,20	-1,03	-2,00
2	12-okt-2016	-0,56	-1,39	-2,36
3	24-nov-2016	-0,42	-1,25	-2,22
4	2-dec-2016	-0,57	-1,40	-2,37
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

* direct gemeten na plaatsing peilbuis

Opdracht nummer:	115907
Project:	plan Hoofdriool
Plaats:	Tienhoven
Datum verwerking:	6-12-16

101

99

95

93c

Laan van Niftarlake

P9

B4/P4

P10

open water IV

B3/P3

voetplaat hek

4

3

0 5 10 15 20 25 30

Legenda KLIC

- datatransport
- water
- gas lage druk
- gas hoge druk
- riool/persleiding
- laagspanning
- stadsverwarming

N

VAN DIJK

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

geo- en milieutechnisch adviesbureau
Strijkviertel 30,
3454 PM DE MEERN

Tel. : 030 - 666 17 46
Fax. : 030 - 666 48 54
E-mail: info@vandijktech.nl

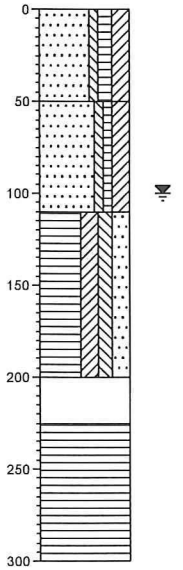
Project: aanleggen nieuw riool nabij de Laan van Niftarlake te Tienhoven

Opdrachtnr.: 115907		Gewijzigd: 04-10-2016 AD
Schaal:	1:500 (A3)	Gewijzigd:
Datum:	28-09-2016	Gewijzigd:
Getek.:	R.Kool	Controle:

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Boring: B1

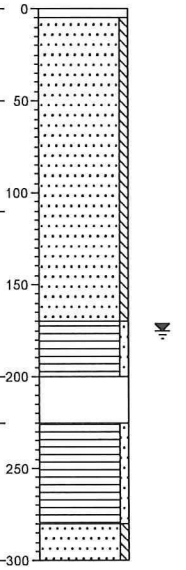
Datum: 29-9-2016
Maaiveldhoogte: -0,07 t.o.v. N.A.P.
GWS: -1,07 t.o.v. N.A.P.



-7 tuin
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, kleïig, resten wortels, donker grijsbruin
-57
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, kleïig, licht grijsbruin
-117
Veen, kleïig, matig siltig, sterk zandig, donker grijsbruin
-207
-232
Veen, bruin
-307

Boring: B2

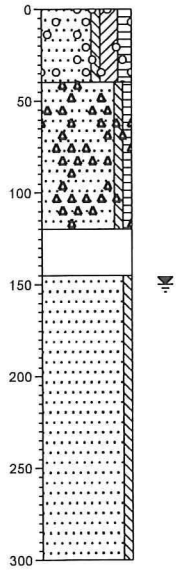
Datum: 29-9-2016
Maaiveldhoogte: -0,38 t.o.v. N.A.P.
GWS: -2,13 t.o.v. N.A.P.



-38 klinker
-43
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige
-208
Veen, zwak zandig, donkerbruin
-238
-263
Veen, zwak zandig, donkerbruin
-318
Zand, matig fijn, zwak siltig
-338

Boring: B3

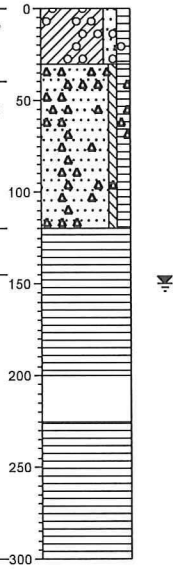
Datum: 29-9-2016
Maaiveldhoogte: -2,15 t.o.v. N.A.P.
GWS: -3,65 t.o.v. N.A.P.



-215 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, kleïig, matig humeus, zwak grindhoudend, zwak wortelhoudend, lichtbruin
-255
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, licht grijsbruin
-335
-360
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige
-515

Boring: B4

Datum: 29-9-2016
Maaiveldhoogte: 0,02 t.o.v. N.A.P.
GWS: -1,48 t.o.v. N.A.P.



2 tuin
Klei, matig zandig, matig humeus, resten wortels, zwak baksteenhoudend, zwak grindhoudend, lichtbruin
-28
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig puinhoudend, licht grijsbruin
-118
Veen, resten planten, donkerbruin
-198
-223
Veen, resten planten, donkerbruin
-298

Grondwaterstand in het boor- / sondeergat is eenmalig bepaald en dient als indicatief te worden beschouwd.

Project: plan Hoofdriool
Lokatienaam: TIENHOVEN

Opdracht nr.: 115907

PEILSTAAT

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

PEILBUIS NR. **P3**	ter plaatse van:	B3	
MAAIVELDHOOGTE		-2,15	m t.o.v. NAP
BOVENKANT PEILBUIS		0,54	m t.o.v. maaiveld
		-1,61	m t.o.v. NAP
ONDERKANT PEILBUIS		-2,46	m t.o.v. maaiveld
		-4,61	m t.o.v. NAP
LENGTE PEILBUIS		3,00	m
LENGTE FILTERGEDEELTE		1,00	m
DIEPTE FILTERGEDEELTE	van	-1,46	m t.o.v. maaiveld
	tot	-2,46	m t.o.v. maaiveld
	van	-3,61	m t.o.v. NAP
	tot	-4,61	m t.o.v. NAP

peiling nummer	datum peiling	waterstand t.o.v. maaiveld in m	waterstand t.o.v. bovenkant peil-buis in m	waterstand t.o.v. NAP in m
1*	29-sep-2016	-1,50	-2,04	-3,65
2	12-okt-2016	verdwenen		
3	23-nov-2016	niet gevonden		
4	2-dec-2016	weg		
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

* direct gemeten na plaatsing peilbuis

Opdracht nummer:	115907
Project:	plan Hoofdriool
Plaats:	Tienhoven
Datum verwerking:	6-12-16

PEILSTAAT

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

PEILBUIS NR. **P4**	ter plaatse van:	B4	
MAAIVELDHOOGTE		0,02	m t.o.v. NAP
BOVENKANT PEILBUIS		0,58	m t.o.v. maaiveld
		0,60	m t.o.v. NAP
ONDERKANT PEILBUIS		-2,42	m t.o.v. maaiveld
		-2,40	m t.o.v. NAP
LENGTE PEILBUIS		3,00	m
LENGTE FILTERGEDEELTE		1,00	m
DIEPTE FILTERGEDEELTE	van	-1,42	m t.o.v. maaiveld
	tot	-2,42	m t.o.v. maaiveld
	van	-1,40	m t.o.v. NAP
	tot	-2,40	m t.o.v. NAP

peiling nummer	datum peiling	waterstand t.o.v. maaiveld in m	waterstand t.o.v. bovenkant peil-buis in m	waterstand t.o.v. NAP in m
1*	29-sep-2016	-1,50	-2,08	-1,48
2	12-okt-2016	-1,74	-2,32	-1,72
3	23-nov-2016	-1,17	-1,75	-1,15
4	2-dec-2016	-1,18	-1,76	-1,16
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

* direct gemeten na plaatsing peilbuis

Opdracht nummer:	115907
Project:	plan Hoofdriool
Plaats:	Tienhoven
Datum verwerking:	6-12-16

PEILSTAAT

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

PEILBUIS NR. **P9**	ter plaatse van:		
MAAIVELDHOOGTE		-2,27	m t.o.v. NAP
BOVENKANT PEILBUIS		-0,04	m t.o.v. maaiveld
		-2,31	m t.o.v. NAP
ONDERKANT PEILBUIS		-5,97	m t.o.v. maaiveld
		-8,24	m t.o.v. NAP
LENGTE PEILBUIS		5,93	m
LENGTE FILTERGEDEELTE		1,00	m
DIEPTE FILTERGEDEELTE	van	-4,97	m t.o.v. maaiveld
	tot	-5,97	m t.o.v. maaiveld
	van	-7,24	m t.o.v. NAP
	tot	-8,24	m t.o.v. NAP

peiling nummer	datum peiling	waterstand t.o.v. maaiveld in m	waterstand t.o.v. bovenkant peil-buis in m	waterstand t.o.v. NAP in m
1*	29-sep-2016	-0,40	-0,36	-2,67
2	12-okt-2016	-0,40	-0,36	-2,67
3	23-nov-2016	-0,35	-0,31	-2,62
4	2-dec-2016	-0,39	-0,35	-2,66
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

* direct gemeten na plaatsing peilbuis

Opdracht nummer:	115907
Project:	plan Hoofdriool
Plaats:	Tienhoven
Datum verwerking:	6-12-16

PEILSTAAT

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

PEILBUIS NR. **P10**	ter plaatse van:		
MAAIVELDHOOGTE		-0,19	m t.o.v. NAP
BOVENKANT PEILBUIS		-0,04	m t.o.v. maaiveld
		-0,23	m t.o.v. NAP
ONDERKANT PEILBUIS		-5,50	m t.o.v. maaiveld
		-5,69	m t.o.v. NAP
LENGTE PEILBUIS		5,46	m
LENGTE FILTERGEDEELTE		1,00	m
DIEPTE FILTERGEDEELTE	van	-4,50	m t.o.v. maaiveld
	tot	-5,50	m t.o.v. maaiveld
	van	-4,69	m t.o.v. NAP
	tot	-5,69	m t.o.v. NAP

peiling nummer	datum peiling	waterstand t.o.v. maaiveld in m	waterstand t.o.v. bovenkant peil-buis in m	waterstand t.o.v. NAP in m
1*	29-sep-2016	-2,21	-2,17	-2,40
2	12-okt-2016	-2,21	-2,17	-2,40
3	23-nov-2016	-2,16	-2,12	-2,35
4	2-dec-2016	-2,19	-2,15	-2,38
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

* direct gemeten na plaatsing peilbuis

Opdracht nummer:	115907
Project:	plan Hoofdriool
Plaats:	Tienhoven
Datum verwerking:	6-12-16

Legenda KLIC

- datatransport
- water
- gas lage druk
- gas hoge druk
- riool/persleiding
- laagspanning
- stadsverwarming

N

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

geo- en milieutechnisch adviesbureau
Strijkviertel 30,
3454 PM DE MEERN
Tel. : 030 - 666 17 46
Fax. : 030 - 666 48 54
E-mail: info@vandijktech.nl

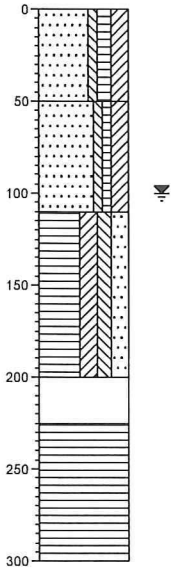
Project: aanleggen nieuw riool nabij de Laan van Niftarlake te Tienhoven

Opdrachtnr.: 115907		Gewijzigd: 04-10-2016 AD
Schaal:	1:500 (A3)	Gewijzigd:
Datum:	28-09-2016	Gewijzigd:
Getek.:	R.Kool	Controle:

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Boring: B1

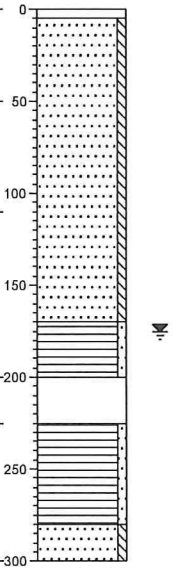
Datum: 29-9-2016
Maaiveldhoogte: -0,07 t.o.v. N.A.P.
GWS: -1,07 t.o.v. N.A.P.



-7 tuin
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, kleïig, resten wortels, donker grijsbruin
-57
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, kleïig, licht grijsbruin
-117
Veen, kleïig, matig siltig, sterk zandig, donker grijsbruin
-207
-232
Veen, bruin
-307

Boring: B2

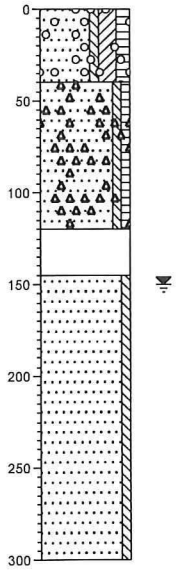
Datum: 29-9-2016
Maaiveldhoogte: -0,38 t.o.v. N.A.P.
GWS: -2,13 t.o.v. N.A.P.



-38 klinker
-43
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige
-208
Veen, zwak zandig, donkerbruin
-238
-263
Veen, zwak zandig, donkerbruin
-318
Zand, matig fijn, zwak siltig
-338

Boring: B3

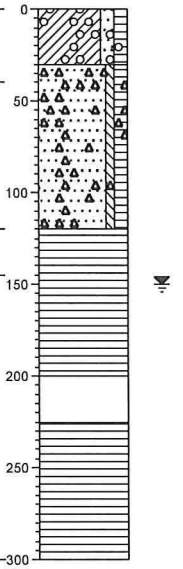
Datum: 29-9-2016
Maaiveldhoogte: -2,15 t.o.v. N.A.P.
GWS: -3,65 t.o.v. N.A.P.



-215 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, kleïig, matig humeus, zwak grindhoudend, zwak wortelhoudend, lichtbruin
-255
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, licht grijsbruin
-335
-360
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige
-515

Boring: B4

Datum: 29-9-2016
Maaiveldhoogte: 0,02 t.o.v. N.A.P.
GWS: -1,48 t.o.v. N.A.P.



2 tuin
Klei, matig zandig, matig humeus, resten wortels, zwak baksteenhoudend, zwak grindhoudend, lichtbruin
-28
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig puinhoudend, licht grijsbruin
-118
Veen, resten planten, donkerbruin
-198
-223
Veen, resten planten, donkerbruin
-298

Grondwaterstand in het boor- / sondeergat is eenmalig bepaald en dient als indicatief te worden beschouwd.

Project: plan Hoofdriool
Lokatienaam: TIENHOVEN

Opdracht nr.: 115907

PEILSTAAT

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

PEILBUIS NR.	**P1**	ter plaatse van:	B1	
MAAIVELDHOOGTE			-0,07	m t.o.v. NAP
BOVENKANT PEILBUIS			0,27	m t.o.v. maaiveld
			0,20	m t.o.v. NAP
ONDERKANT PEILBUIS			-2,73	m t.o.v. maaiveld
			-2,80	m t.o.v. NAP
LENGTE PEILBUIS			3,00	m
LENGTE FILTERGEDEELTE			1,00	m
DIEPTE FILTERGEDEELTE		van	-1,73	m t.o.v. maaiveld
		tot	-2,73	m t.o.v. maaiveld
		van	-1,80	m t.o.v. NAP
		tot	-2,80	m t.o.v. NAP

peiling nummer	datum peiling	waterstand t.o.v. maaiveld in m	waterstand t.o.v. bovenkant peil-buis in m	waterstand t.o.v. NAP in m
1*	29-sep-2016	-1,00	-1,27	-1,07
2	12-okt-2016	-1,14	-1,41	-1,21
3	23-nov-2016	-0,74	-1,01	-0,81
4	2-dec-2016	-1,01	-1,28	-1,08
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

* direct gemeten na plaatsing peilbuis

Opdracht nummer:	115907
Project:	plan Hoofdriool
Plaats:	Tienhoven
Datum verwerking:	6-12-16

PEILSTAAT

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

PEILBUIS NR. **P2**	ter plaatse van:	B2	
MAAIVELDHOOGTE		-0,38	m t.o.v. NAP
BOVENKANT PEILBUIS		-0,07	m t.o.v. maaiveld
		-0,45	m t.o.v. NAP
ONDERKANT PEILBUIS		-3,07	m t.o.v. maaiveld
		-3,45	m t.o.v. NAP
LENGTE PEILBUIS		3,00	m
LENGTE FILTERGEDEELTE		1,00	m
DIEPTE FILTERGEDEELTE	van	-2,07	m t.o.v. maaiveld
	tot	-3,07	m t.o.v. maaiveld
	van	-2,45	m t.o.v. NAP
	tot	-3,45	m t.o.v. NAP

peiling nummer	datum peiling	waterstand t.o.v. maaiveld in m	waterstand t.o.v. bovenkant peil-buis in m	waterstand t.o.v. NAP in m
1*	29-sep-2016	-1,75	-1,68	-2,13
2	12-okt-2016	-1,97	-1,90	-2,35
3	23-nov-2016	-1,85	-1,78	-2,23
4	2-dec-2016	-1,91	-1,84	-2,29
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

* direct gemeten na plaatsing peilbuis

Opdracht nummer:	115907
Project:	plan Hoofdriool
Plaats:	Tienhoven
Datum verwerking:	6-12-16

PEILSTAAT

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

PEILBUIS NR. **P11**	ter plaatse van:		
MAAIVELDHOOGTE		-0,17	m t.o.v. NAP
BOVENKANT PEILBUIS		-0,03	m t.o.v. maaiveld
		-0,20	m t.o.v. NAP
ONDERKANT PEILBUIS		-5,61	m t.o.v. maaiveld
		-5,78	m t.o.v. NAP
LENGTE PEILBUIS		5,58	m
LENGTE FILTERGEDEELTE		1,00	m
DIEPTE FILTERGEDEELTE	van	-4,61	m t.o.v. maaiveld
	tot	-5,61	m t.o.v. maaiveld
	van	-4,78	m t.o.v. NAP
	tot	-5,78	m t.o.v. NAP

peiling nummer	datum peiling	waterstand t.o.v. maaiveld in m	waterstand t.o.v. bovenkant peil-buis in m	waterstand t.o.v. NAP in m
1*	29-sep-2016	-2,19	-2,16	-2,36
2	12-okt-2016	-2,07	-2,04	-2,24
3	23-nov-2016	-2,03	-2,00	-2,20
4	2-dec-2016	-2,11	-2,08	-2,28
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

* direct gemeten na plaatsing peilbuis

Opdracht nummer:	115907
Project:	plan Hoofdriool
Plaats:	Tienhoven
Datum verwerking:	6-12-16

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Bijlage 1.2

* Resultaten geotechnisch bodemonderzoek
- 113602 -

Hoofdvestiging
Strijkviertel 30, Postbus 29, 3454 ZG De Meern
T: 030 - 666 1746 | F: 030 - 666 4854

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Boogerd 4, 1687 VX Wognum
T: 0229 - 578 123 | F: 0229 - 578 847
Luzernestraat 37, 2153 GM Nieuw Vennep
T: 0252 - 680 107 | F: 0252 - 680 230

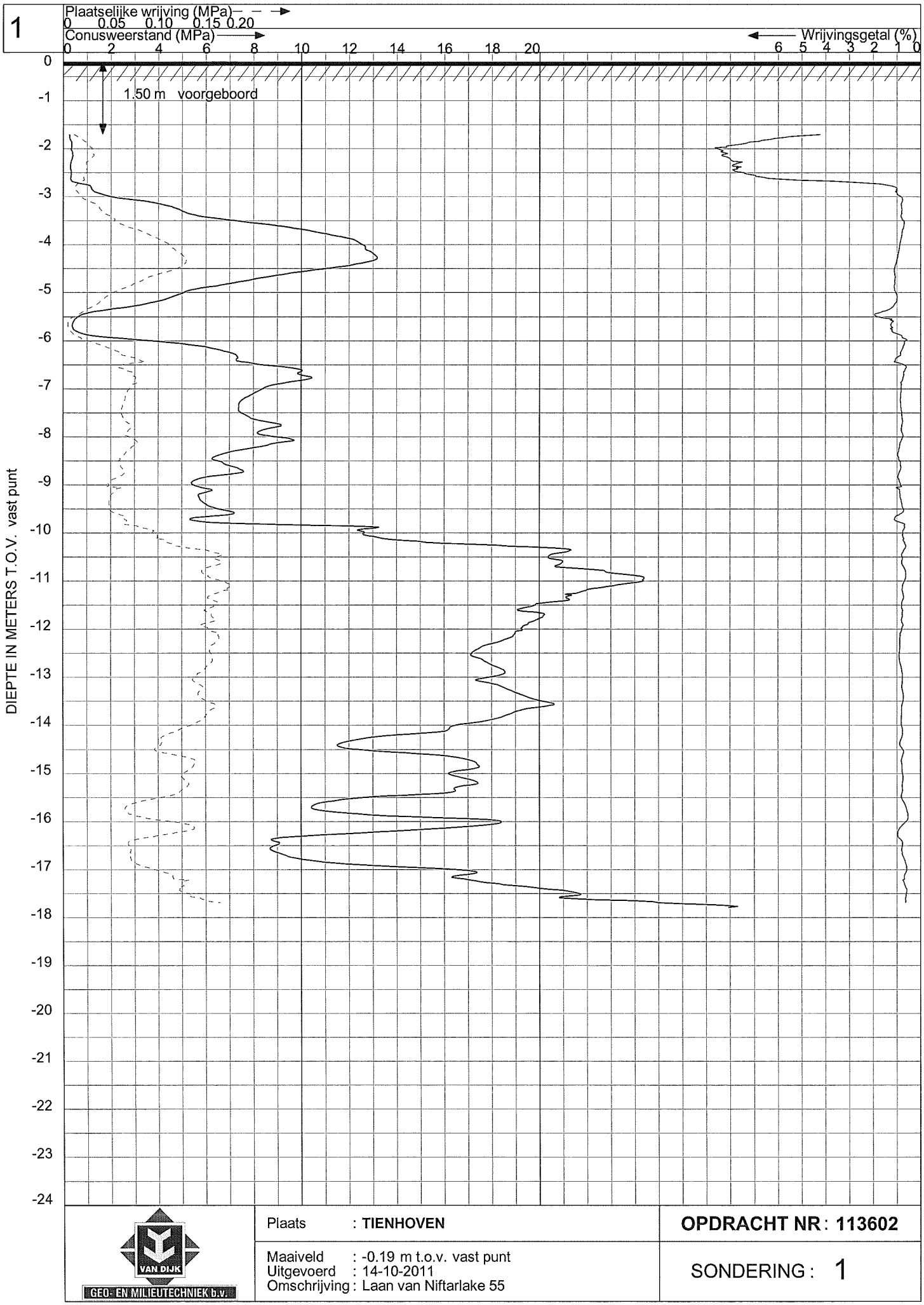
Datum	:	17 oktober 2011
Opdrachtnummer	:	**113602**
Project	:	renovatie woning aan de Laan van Niftarlake 55
Plaats	:	**TIENHOVEN**
Opdrachtgever	:	mevrouw C.M.B. Lindelauff Laan van Niftarlake 55 3612 BM Tienhoven
Constructeur	:	Peters & Van Leeuwen BV t.a.v. dhr. W.J.M. van Leeuwen Postbus 457 2800 AL GOUDA 0182-559770 / 0182-530169

Inhoud

Advies	:	volgt
Sonderingen	:	1
Boringen	:	
Peilstaat	:	
Waterpasstaat	:	1
Situatie	:	1
Elektrisch sonderen	:	1
Verklaring der tekens	:	1

EN-243
VCA-283*

Voor al onze werkzaamheden gelden de V.O.T.B. Voorwaarden zoals vermeld op onze website en gedeponeerd bij de KvK Utrecht onder nr. 40476246.



VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Plaats : **TIENHOVEN**

Maaiveld : -0.19 m t.o.v. vast punt
Uitgevoerd : 14-10-2011
Omschrijving : Laan van Niftarlake 55

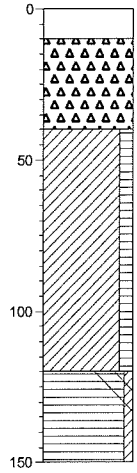
OPDRACHT NR : 113602

SONDERING : 1

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Boring: S1 voorboring

Datum: 14-10-2011
Maaiveldhoogte: -0,19 t.o.v. vast punt
GWS: t.o.v.



-19 klinker
-29
Puin
-59
Klei, matig humeus, donkerbruin
-139
Veen, zwak kleïg, zwak houthoudend
-169

Project: Laan van Niftarlake 55
Lokatienaam: TIENHOVEN

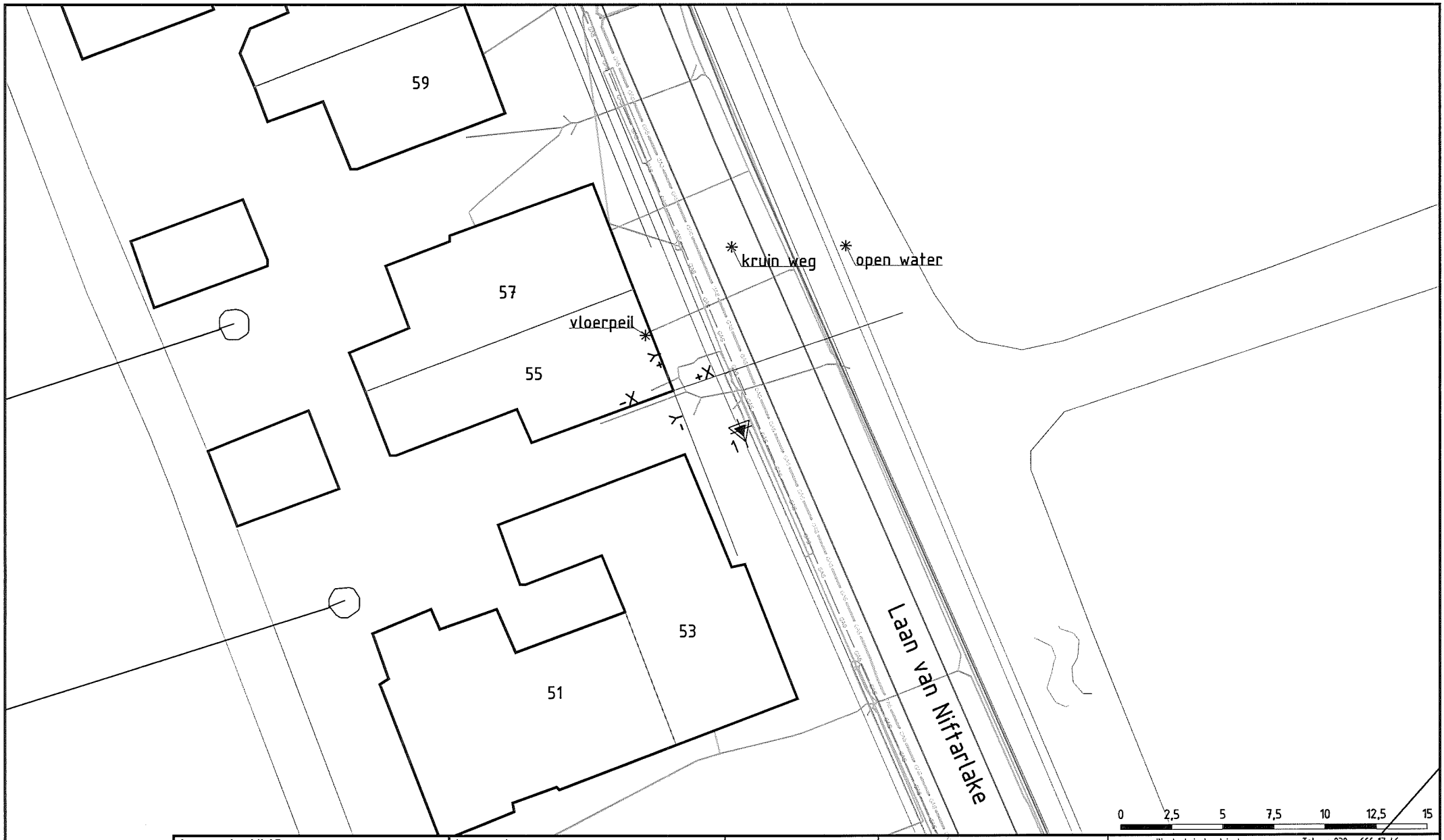
Opdracht nr.: 113602

WATERPASSTAAT

OPDRACHTNR.: 113602		PLAATS: TIENHOVEN	
sondering/boring nr	hoogte maaiveld in m t.o.v. VP	locale X-coordinaat in m	locale Y-coordinaat in m
1	-0,19	2,40	-3,00
kruin weg	-0,13		
open water	-1,03		

De gemeten hoogten en coördinaten zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan deze rapportage

Hoogte vast punt:	0,00	m t.o.v. VP
Omschrijving vast punt:	vloerpeil	
Opgegeven door:		
Gewaterpast door:	van DIJK geo- en milieutechniek b.v.	
Datum waterpassing:	14 oktober 2011	
Datum verwerking:	17 oktober 2011	



Legenda KLIC	Legenda
datatransport	
water	
gas lage druk	
gas hoge druk	
riool	
laagspanning	

geo- en milieutechnisch adviesbureau
Strijkviertel 30, Postbus 29
3454 ZG DE MEERN
Tel. : 030 - 666 17 46
Fax. : 030 - 666 48 54
E-mail: teken@vandijktech.nl

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Project: Verbouw woning aan de Laan van Niftarlake 55

Plaats:	TIENHOVEN	Gewijzigd:
Opdrachtnr.:	113602	Gewijzigd:
Schaal:	1:250 (A4)	Gewijzigd:
Datum:	28-09-2011	Getek.: RK

elektrisch sonderen

Bij sonderen met een elektrische conus (volgens NEN 3680, NEN 5140 en BRL 2364) wordt de weerstand, die een conus met een tophoek van 60° en een basisoppervlak van 1000 mm² ondervindt, continu gemeten wij een penetratiesnelheid van 20 mm/s.

Deze conusweerstand wordt door middel van rekstrookjes in de conus continu gemeten en via een kabel door een meeteenheid visueel gemaakt en digitaal vastgelegd.

Alle elektrische conussen van 'van Dijk geo- en milieutechniek b.v.' kunnen voorzien worden van een hellingmeter.

Tijdens het sonderen wordt hiermee de afwijking ten opzichte van de verticaal van de conus continu geregistreerd en elke meter weergegeven.

Simultane meting van de plaatselijke wrijving maakt het mogelijk het zogenaamde wrijvingsgetal te bepalen.

Het wrijvingsgetal wordt gedefinieerd als het quotiënt (in %) van de plaatselijke wrijving en de conusweerstand op die diepte ($R_f = f_s/q_c \cdot 100\ \%$).

Alle geregistreerde waarden worden zowel analoog, door middel van een recorder, als digitaal op een geheugenkaart vastgelegd.

Op de tekenkamer worden de gegevens van het geheugenkaartje met behulp van een computer en plotter uitgewerkt en vervolgens getoetst aan de grafiek uit de recorder.

Het wrijvingsgetal geeft samen met de conusweerstand een goed beeld van de bodemopbouw onder de freatische grondwaterstand.

Vooral de aard van holocene pakketten, alsmede stoorlagen in zandformaties kunnen op deze wijze worden bepaald.

Globaal kunnen met behulp van de wrijvingsgetallen de volgende hoofdgrondsoorten worden herkend:

(hoofd) grondsoort	wrijvingsgetal ($R_f = f_s/q_c \cdot 100\ \%$)
grof zand	0,2 – 0,6
zand	0,6 – 1,2
silt/leem/löss	1,2 – 4,0
klei	3,0 – 5,0
potklei	5,0 – 7,0
veen	5,0 – 10,0

Boven de grondwaterstand kunnen aanzienlijke afwijkingen (veelal hogere dan genoemde percentages) voorkomen.

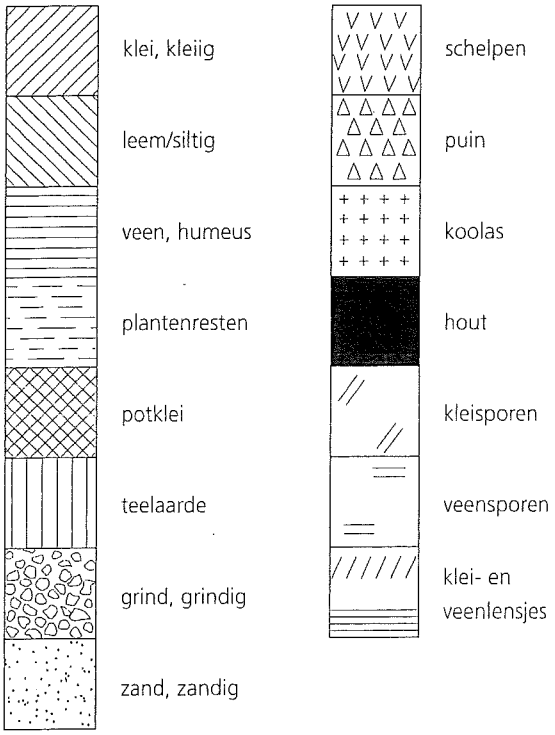
Overigens geven wrijvingsgetallen slechts een indicatie van de samenstelling van de ondergrond.

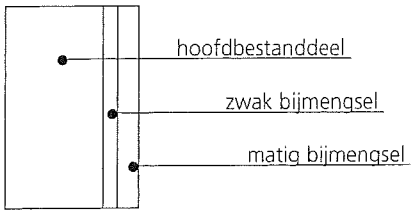
Voor meer exacte gegevens omtrent samenstelling en mechanische eigenschappen dienen boringen, zo mogelijk met ongeroerde monstername, te worden uitgevoerd.

verklaring der tekens

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

BOORSTAAT





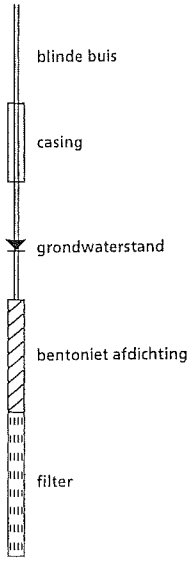
ackermann- of continuboring cq gestoken monster

geroerde monsters

grondwaterstand

filter open peilbuis

peilbuis



geur

- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

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

SITUATIETEKENING

sonderingen

- oppervlaktesondering
- sondering
- sondering met plaatselijke kleefmeting
- sondering (nog) uit te voeren
- sondering van derden

boringen - peilbuizen

- boring tot mv - 0,5 m
- boring tot mv - 2,0 m
- boring dieper dan mv - 2,0 m
- boring van derden
- boring met één of meerdere peilbuizen
- boring met drijflaagfilter
- gestaakte boring

diversen

- hoogtemerk
- put, vloerpeil,
- dorpel, kruinweg etc.
- tegels
- stelconplaten
- klinkers
- betonverharding
- asfaltverharding

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Bijlage 1.3

* Resultaten geotechnisch bodemonderzoek
- 669.04 -

Strijkviertel 30
Postbus 29
3454 ZG De Meern
Tel. 030 - 666 17 46
Fax 030 - 666 48 54
e-mail: advies@vandijktech.nl

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

geo- en milieutechnisch
adviesbureau

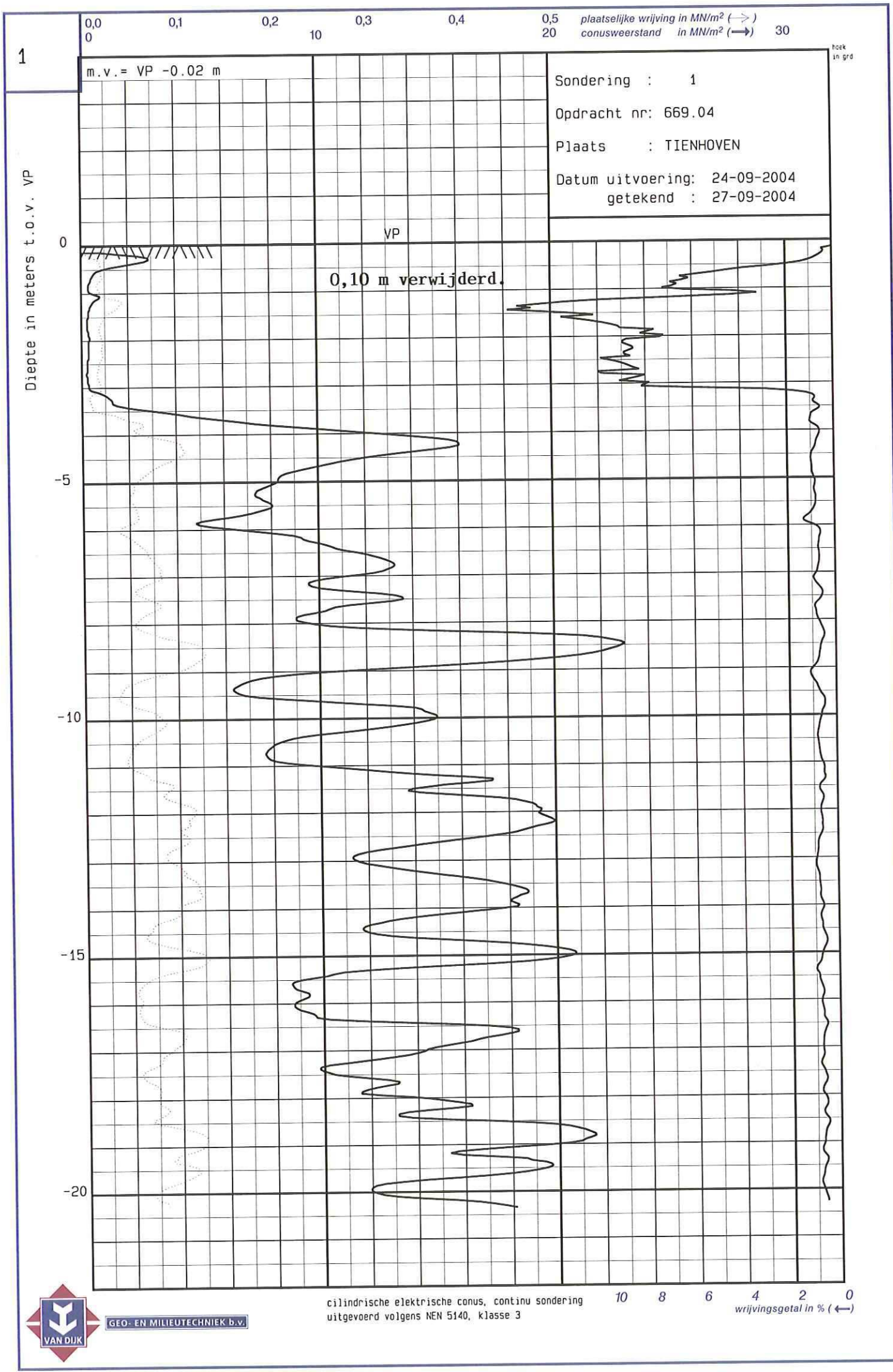
ABN-Amro 61.32.88.602
Postbank1025172
KvK Utrecht 30128364
BTW-nr: NL 803.844.451.B01

Datum	:	27 september 2004
Opdrachtnummer	:	**669.04**
Project	:	uitbreiding woning a/d Laan van Niftarlake 50
Plaats	:	**TIENHOVEN**
Opdrachtgever	:	Van Roekel & Van Roekel Wilhelminastraat 27 3911 MB RHENEN

Inhoud

Advies	:	
Sonderingen	:	1
Boringen	:	
Peilstaat	:	
Waterpasstaat	:	1
Situatie	:	1
Elektrisch sonderen	:	1
Verklaring der tekens	:	1

Voor al onze werkzaamheden gelden onze Algemene Voorwaarden, gedeponeerd
onder nr. 91/1999 ter griffie van de Arrondissementsrechtbank te Utrecht


1
0,0
0
0,1
0,2
10
0,3
0,4
0,5
20
plaatselijke wrijving in MN/m² (→)
conusweerstand in MN/m² (⟶)
30
hoek in grd
m.v.= VP -0.02 m
Sondering : 1
Opdracht nr: 669.04
Plaats : TIENHOVEN
Datum uitvoering: 24-09-2004
getekend : 27-09-2004
VP
0,10 m verwijderd.
Diepte in meters t.o.v. VP
0
-5
-10
-15
-20
cilindrische elektrische conus, continu sondering
uitgevoerd volgens NEN 5140, klasse 3
10
8
6
4
2
0
wrijvingsgetal in % (←)
VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

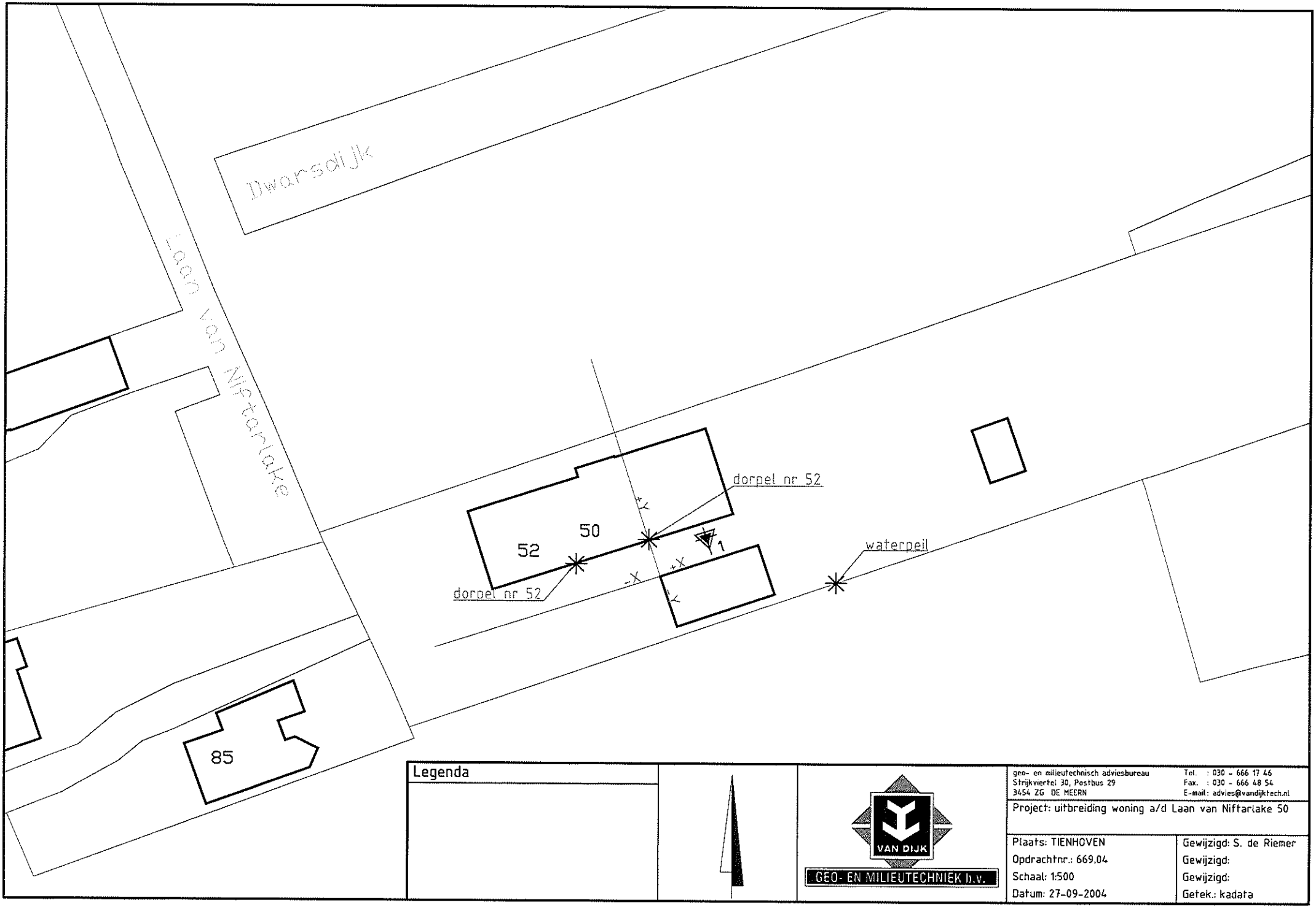
WATERPASSTAAT

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

OPDRACHTNR.: 669.04		PLAATS: TIENHOVEN	
sondering/boring nr	hoogte maaiveld in m t.o.v. VP	locale X-coordinaat in m	locale Y-coordinaat in m
S1	0,02-	6,00	2,50
S1 gws	0,70-		
waterpeil	0,99-		
dorpel nr 52	0,45		

Grondwaterstand in het sondeer- / boorgat is eenmalig bepaald en dient als indicatief te worden beschouwd.

Hoogte vast punt:	0,00	m t.o.v. VP
Omschrijving vast punt:	dorpel nr 50	
Opgegeven door:		
Gewaterpast door:	van DIJK geo- en milieutechniek b.v.	
Datum waterpassing:	24 september 2004	
Datum verwerking:	27 september 2004	



Legenda

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

geo- en milieutechnisch adviesbureau
Strijkviertel 30, Postbus 29
3454 ZG DE MEERN

Tel. : 030 - 666 17 46
Fax. : 030 - 666 48 54
E-mail: advies@vandijktech.nl

Project: uitbreiding woning a/d Laan van Niftarlake 50

Plaats: TIENHOVEN
Opdrachtnr.: 669.04
Schaal: 1:500
Datum: 27-09-2004

Gewijzigd: S. de Riemer
Gewijzigd:
Gewijzigd:
Getek.: kadata

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Bijlage 1.4

* Resultaten geotechnisch bodemonderzoek
- sonderingen Looydijk -

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Tabel X-, Y- en Z-coördinaten
Dijktraject VO3-334B

De sonderingen zijn door ons bureau ingemeten in het Rijksdriehoekstelsel en gewaterpast ten opzichte van N.A.P.

Meetpunt	X-coördinaten (in m)	Y-coördinaten (in m)	Maaiveldhoogte (m t.o.v. N.A.P.)
DKM- R11-2	134349	463882	-0,63
DKM- R11-3	134410	463703	-0,78
DKM- R11-4	134524	463598	-0,67
DKM- R11-5	134545	463448	-0,48
DKM- R11-6	134368	463321	-0,52
DKM- R11-7	134200	463216	-0,67
DKM- R11-8	134030	463097	-0,80
DKM- R11-9	133856	462964	-0,75
DKM- R11-10	133684	462836	-0,52

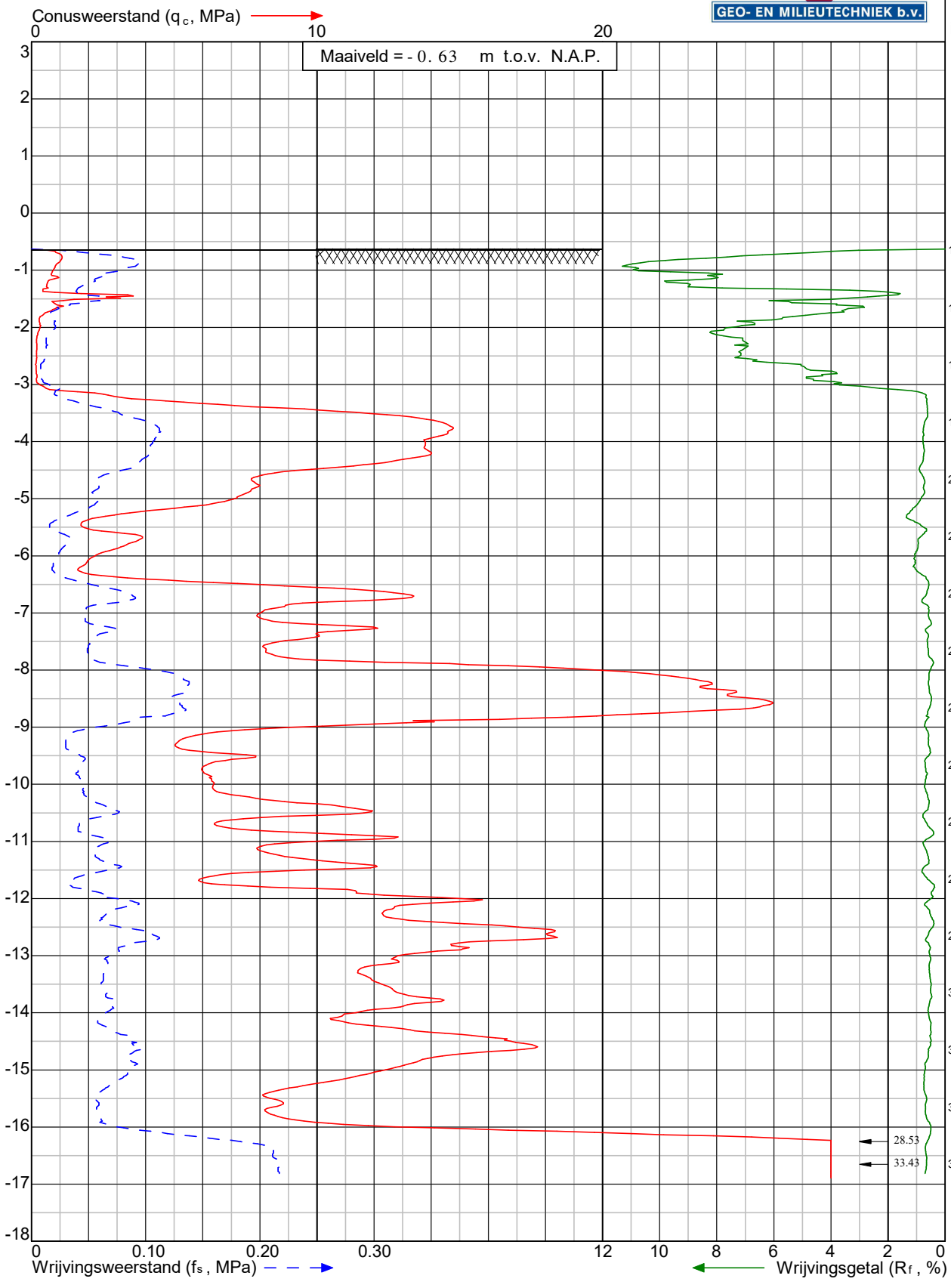
Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

AKKOORD
SEC

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Sondering volgens norm NEN 5140 Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-10 Conusserienummer: 100204 α: Afwijking van de vertikaal Klasse: 2

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.



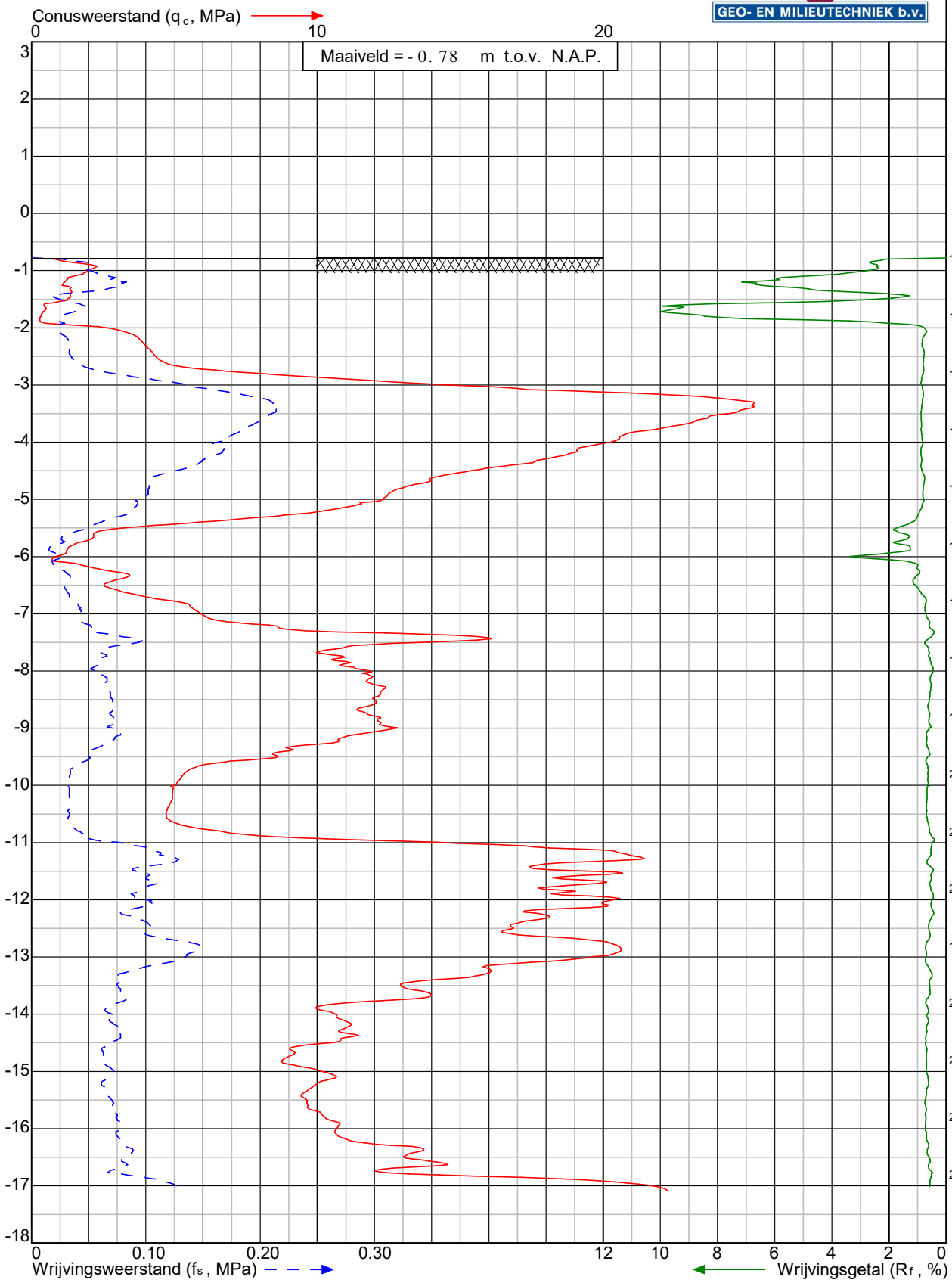
Project: Toetsing kades Waternet B009 blok 13 Dijktraject: VO3-334B	waternet	Sondering: **DKM-R11-2**	
Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	x = 134349 y = 463882 Blad: 1 van 1	Proj. nr: 66496-13 Opdr.nr: VN-50339-5 Datum: 14-10-2010	AKKOORD SEC

50339-5 R16399 Traject VO3-334B.pdf

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

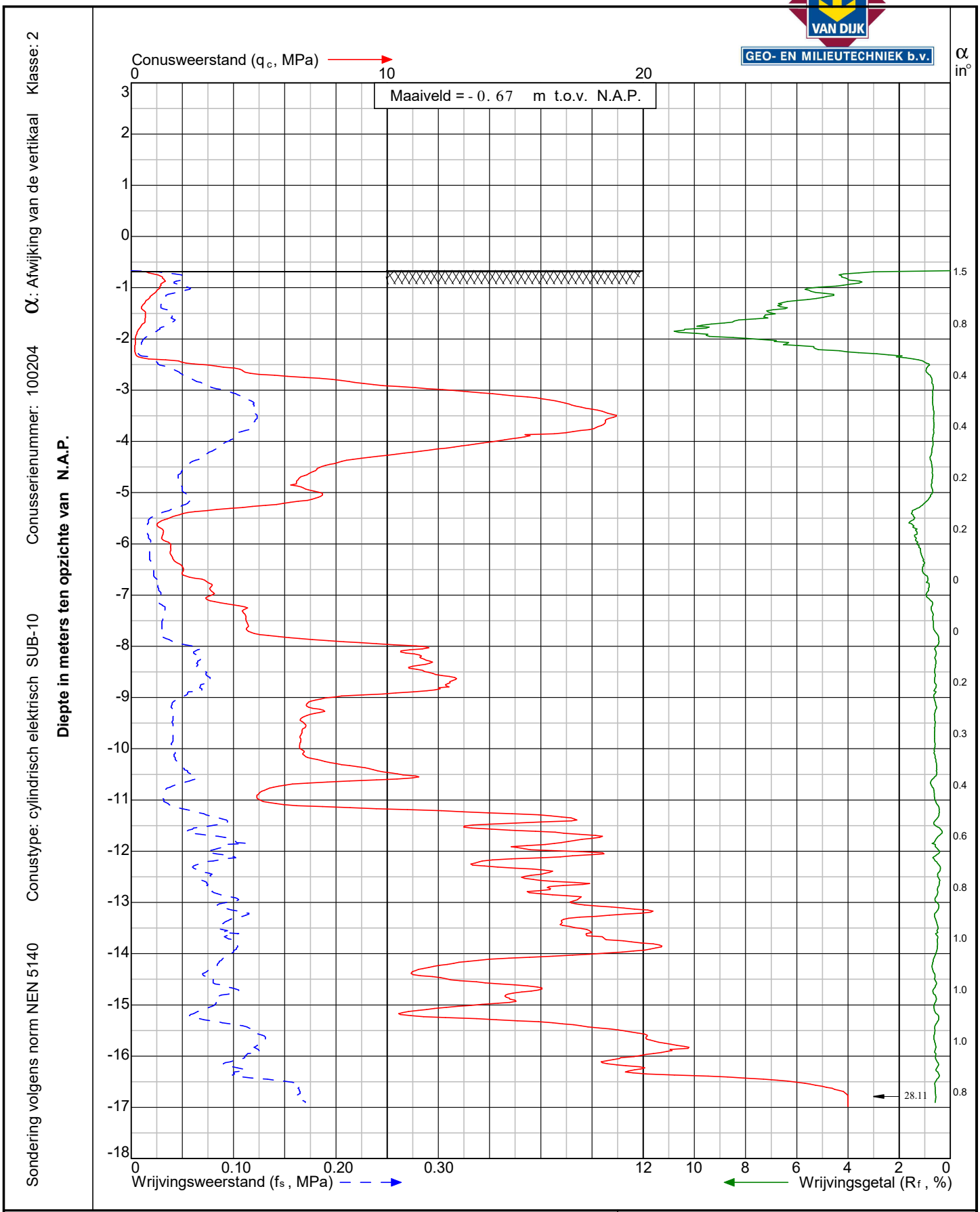
Sondering volgens norm NEN 5140 Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-10 Conusserienummer: 100204 α: Afwijking van de vertikaal Klasse: 2

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.



Project: Toetsing kades Waternet B009 blok 13 Dijktraject: VO3-334B	waternet	Sondering: **DKM-R11-3**
Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	x = 134410 y = 463703 Blad: 1 van 1	Proj. nr: 66496-13 Opdr.nr: VN-50339-5 Datum: 14-10-2010
		AKKOORD SEC

50339-5 R16399 Traject VO3-334B.pdf



Project: Toetsing kades Waternet B009 blok 13
Dijktraject: VO3-334B

Sondering: **DKM-R11-4**

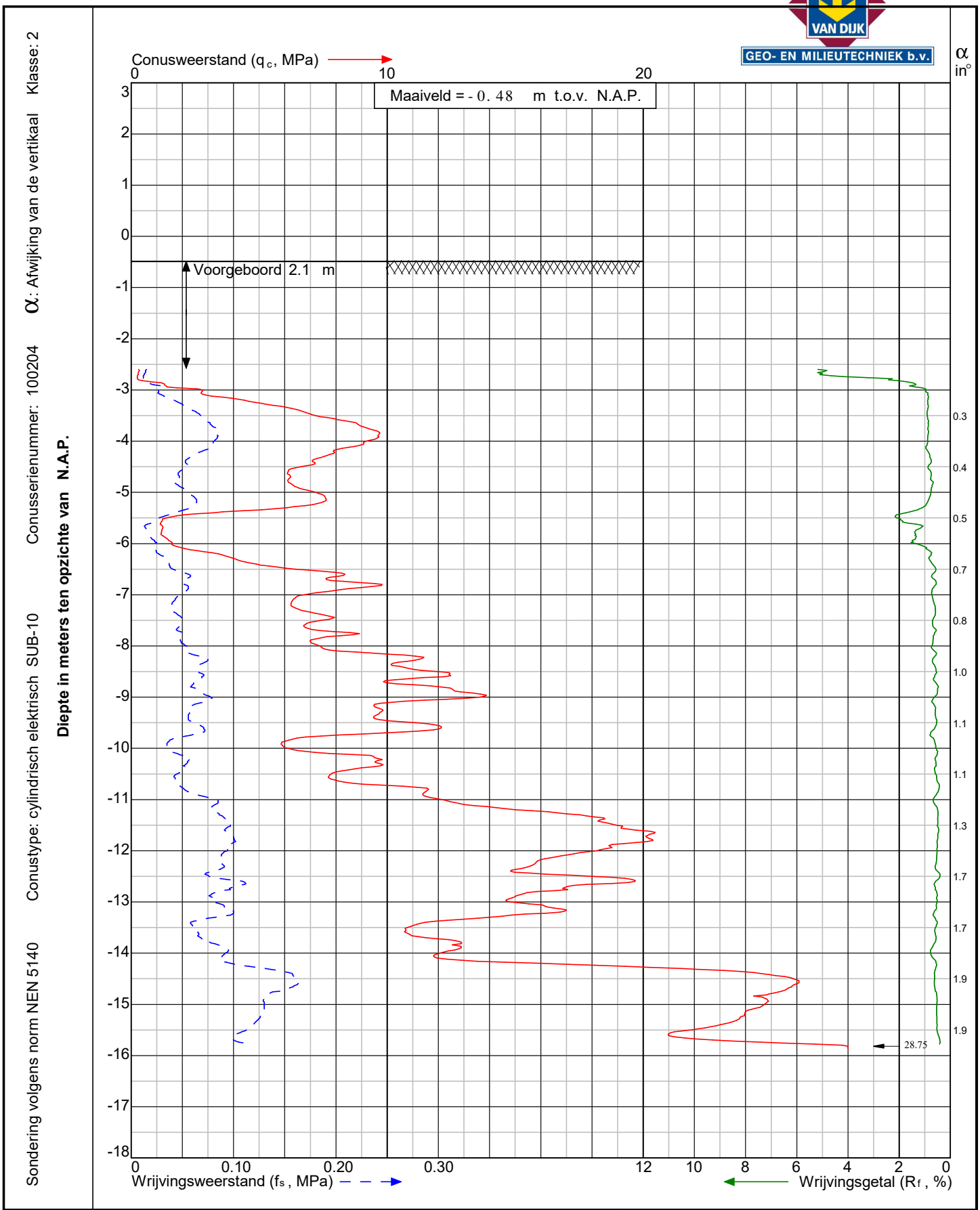
Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

x = 134524
y = 463598
Blad: 1 van 1

Proj. nr: 66496-13
Opdr.nr: VN-50339-5
Datum: 14-10-2010

AKKOORD SEC

50339-5 R16399 Traject VO3-334B.pdf



Project: Toetsing kades Waternet B009 blok 13
Dijktraject: VO3-334B

waternet

Sondering: **DKM-R11-5**

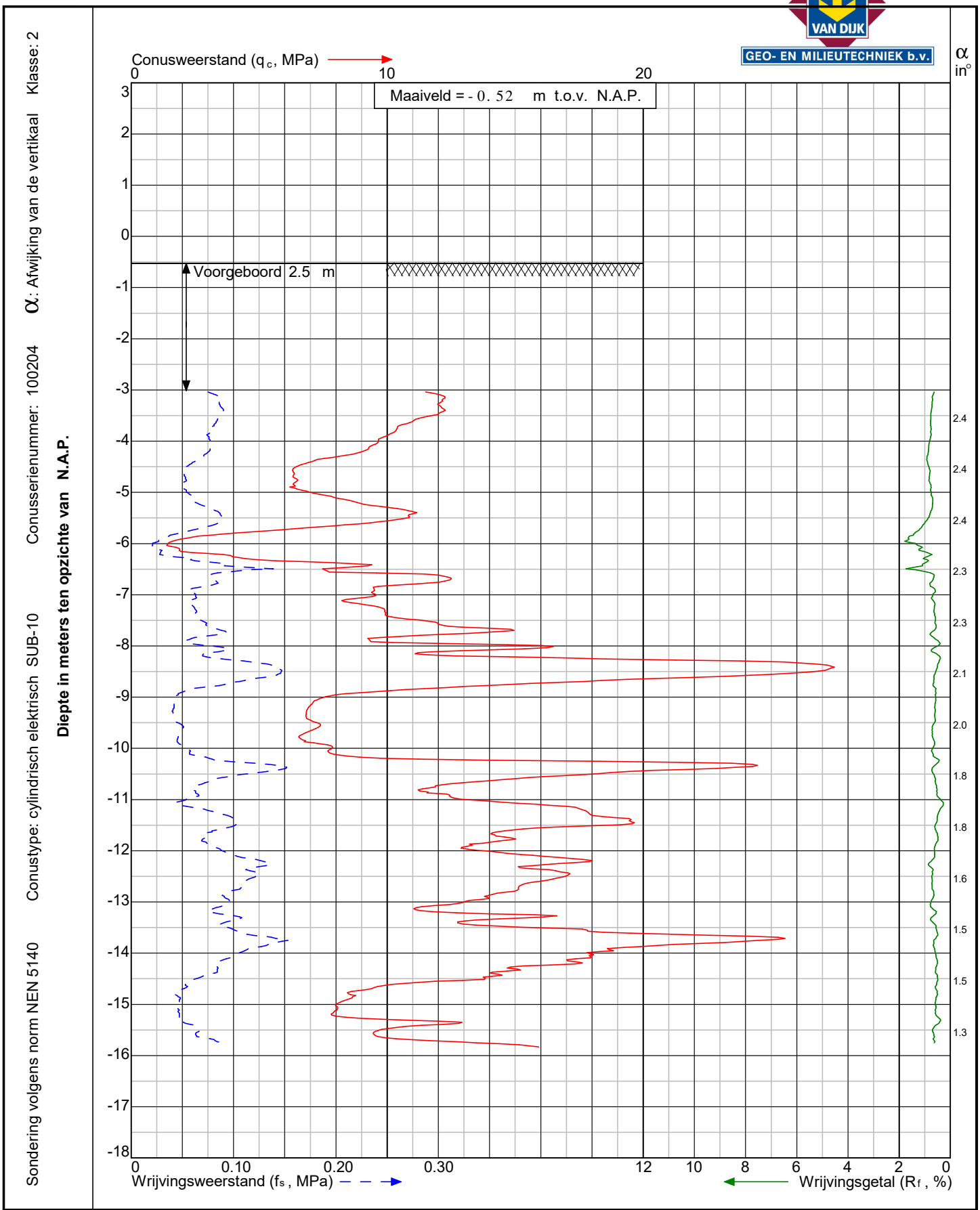
Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

x = 134545
y = 463448
Blad: 1 van 1

Proj. nr: 66496-13
Opdr.nr: VN-50339-5
Datum: 20-10-2010

AKKOORD
SEC

50339-5 R16399 Traject VO3-334B.pdf



Project: Toetsing kades Waternet B009 blok 13
Dijktraject: VO3-334B

Sondering: **DKM-R11-6**

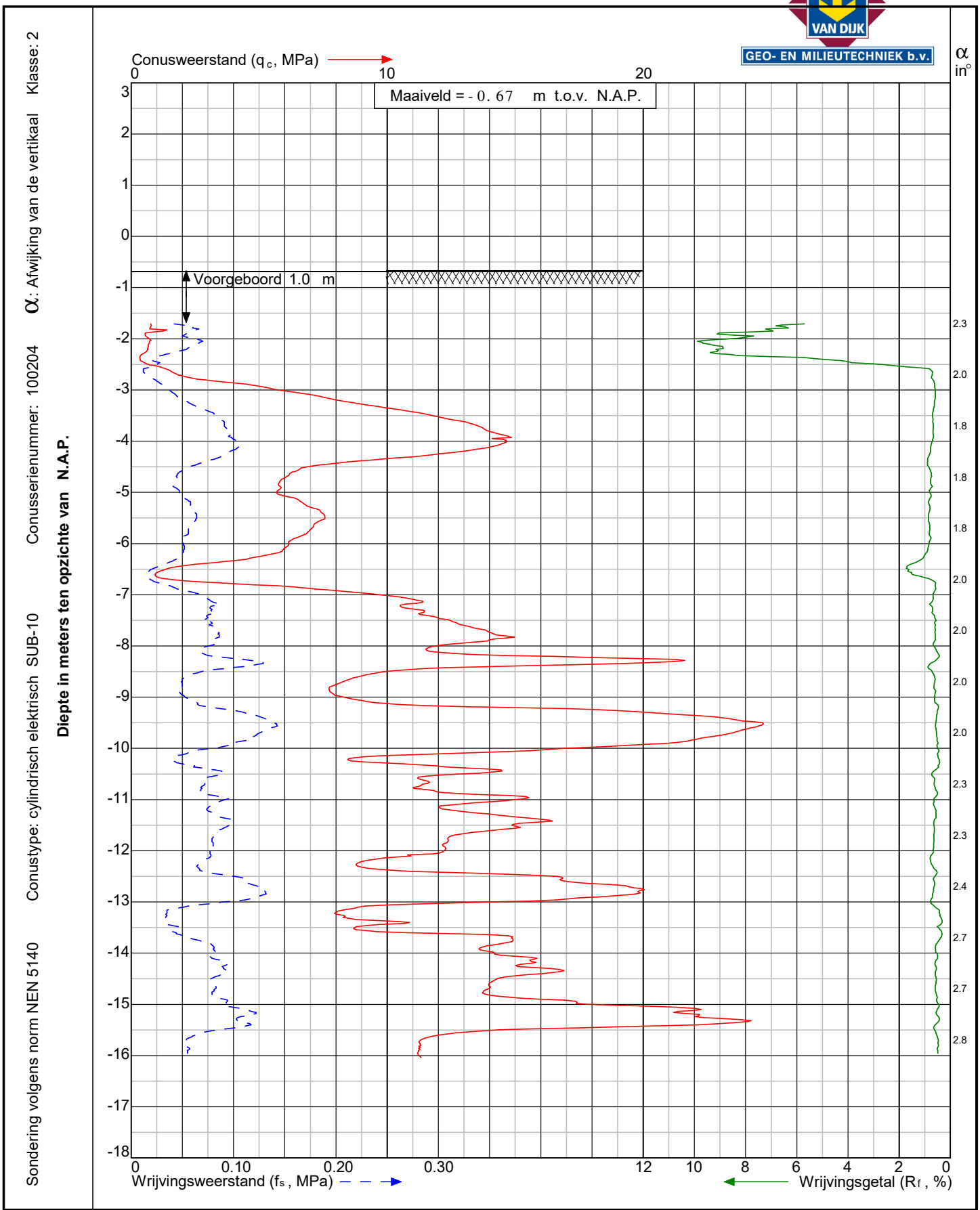
Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

x = 134368
y = 463321
Blad: 1 van 1

Proj. nr: 66496-13
Opdr.nr: VN-50339-5
Datum: 20-10-2010

AKKOORD SEC

50339-5 R16399 Traject VO3-334B.pdf



Project: Toetsing kades Waternet B009 blok 13
Dijktraject: VO3-334B

Sondering: **DKM-R11-7**

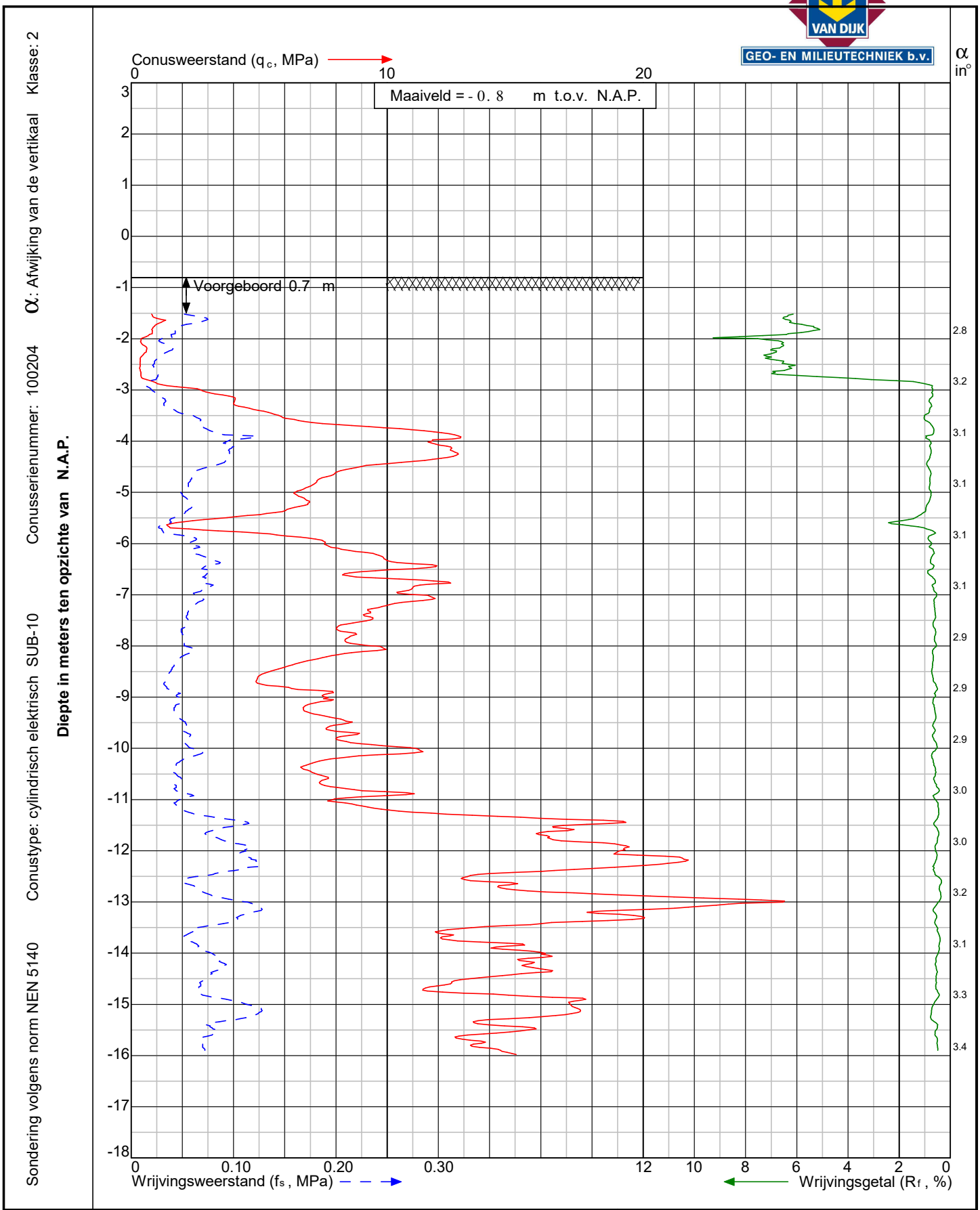
Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

x = 134200
y = 463216
Blad: 1 van 1

Proj. nr: 66496-13
Opdr.nr: VN-50339-5
Datum: 20-10-2010

AKKOORD SEC

50339-5 R16399 Traject VO3-334B.pdf



Project: Toetsing kades Waternet B009 blok 13
Dijktraject: VO3-334B

waternet

Sondering: **DKM-R11-8**

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

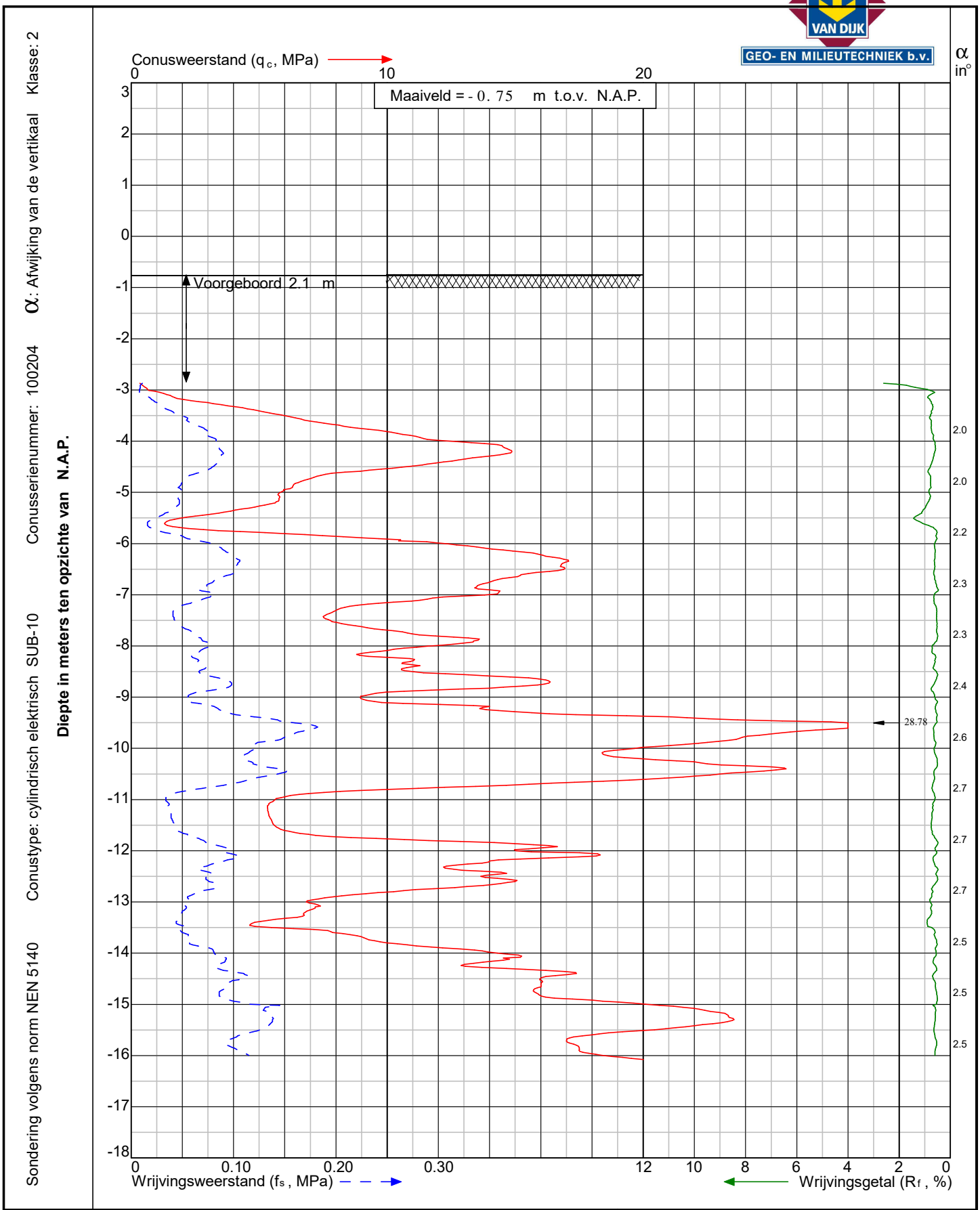
x = 134030
y = 463097

Blad: 1 van 1

Proj. nr: 66496-13
Opdr.nr: VN-50339-5
Datum: 20-10-2010

AKKOORD SEC

50339-5 R16399 Traject VO3-334B.pdf



Project: Toetsing kades Waternet B009 blok 13
Dijktraject: VO3-334B

Sondering: **DKM-R11-9**

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

x = 133856
y = 462964

Proj. nr: 66496-13
Opdr.nr: VN-50339-5
Datum: 20-10-2010

Blad: 1 van 1

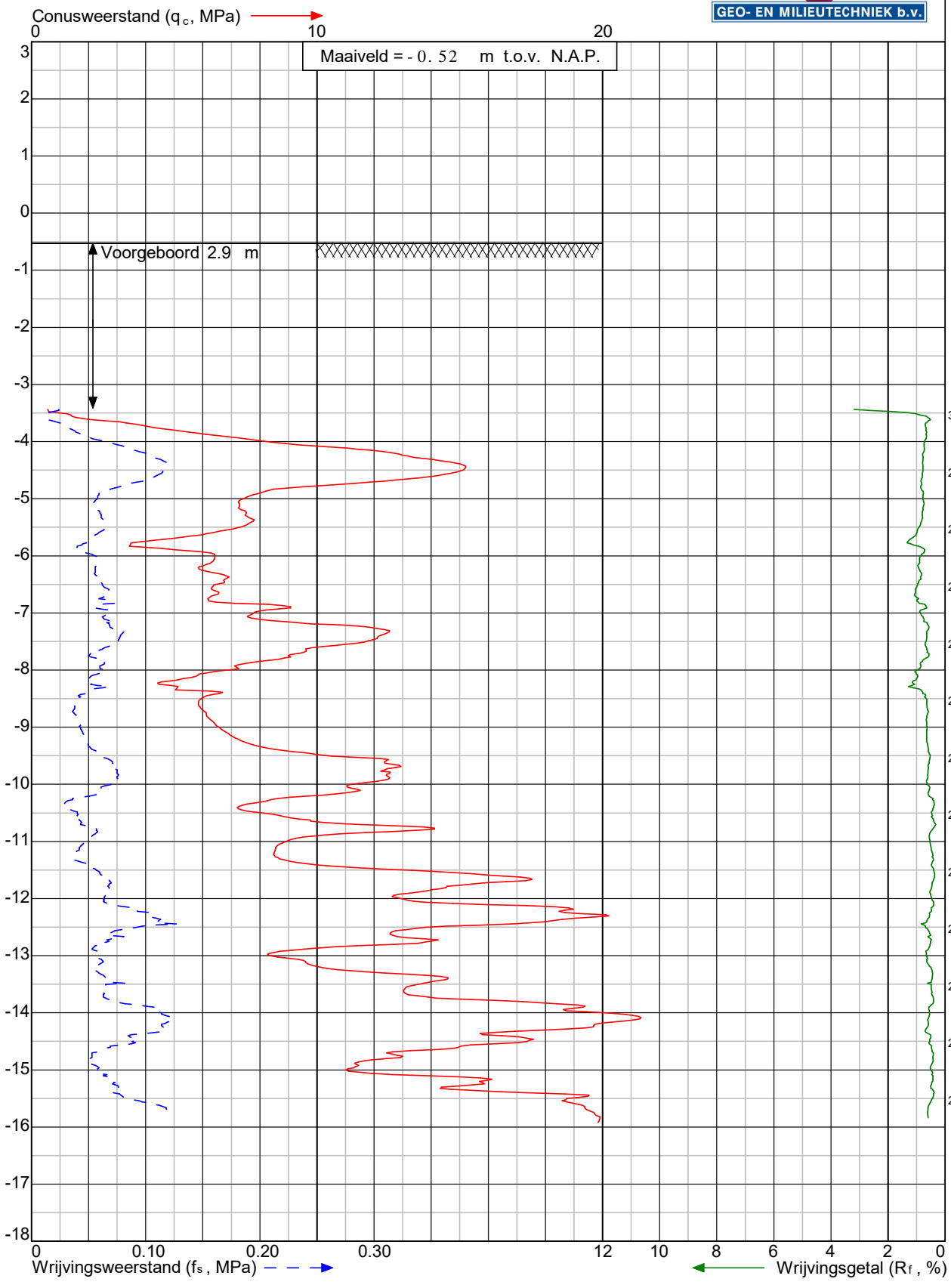
AKKOORD SEC

50339-5 R16399 Traject VO3-334B.pdf

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

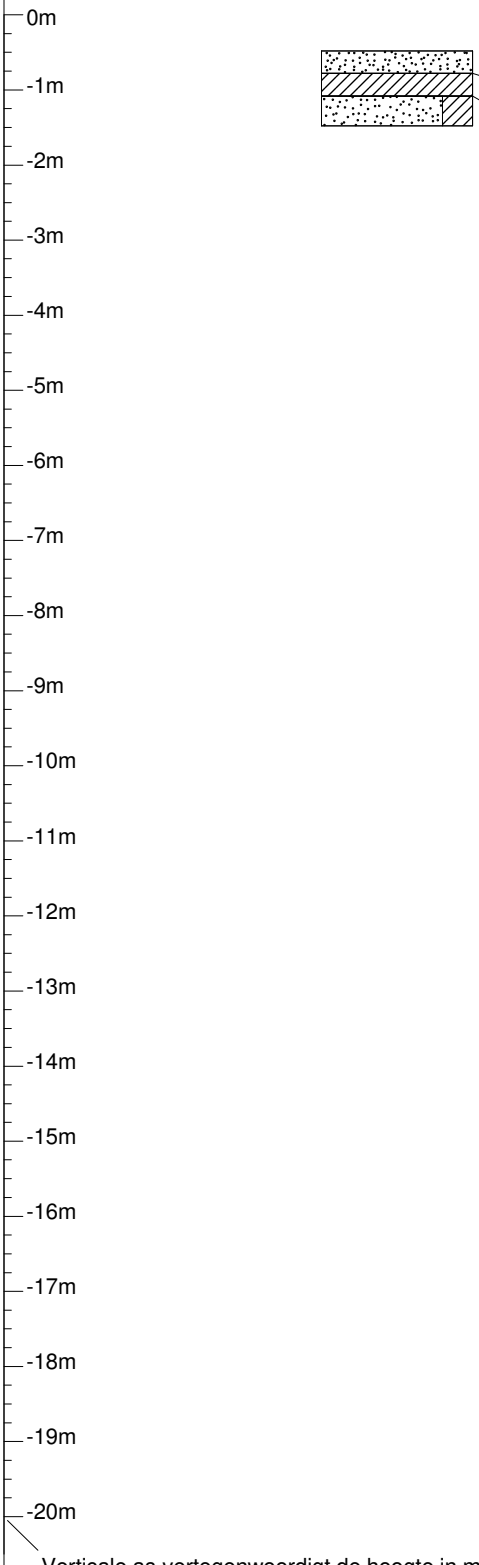
Sondering volgens norm NEN 5140 Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-10 Conusserienummer: 100204 α: Afwijking van de vertikaal Klasse: 2

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.



Project: Toetsing kades Waternet B009 blok 13 Dijktraject: VO3-334B	waternet	Sondering: **DKM-R11-10**	
Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	x = 133683 y = 462836 Blad: 1 van 1	Proj. nr: 66496-13 Opdr.nr: VN-50339-5 Datum: 20-10-2010	AKKOORD SEC

50339-5 R16399 Traject VO3-334B.pdf

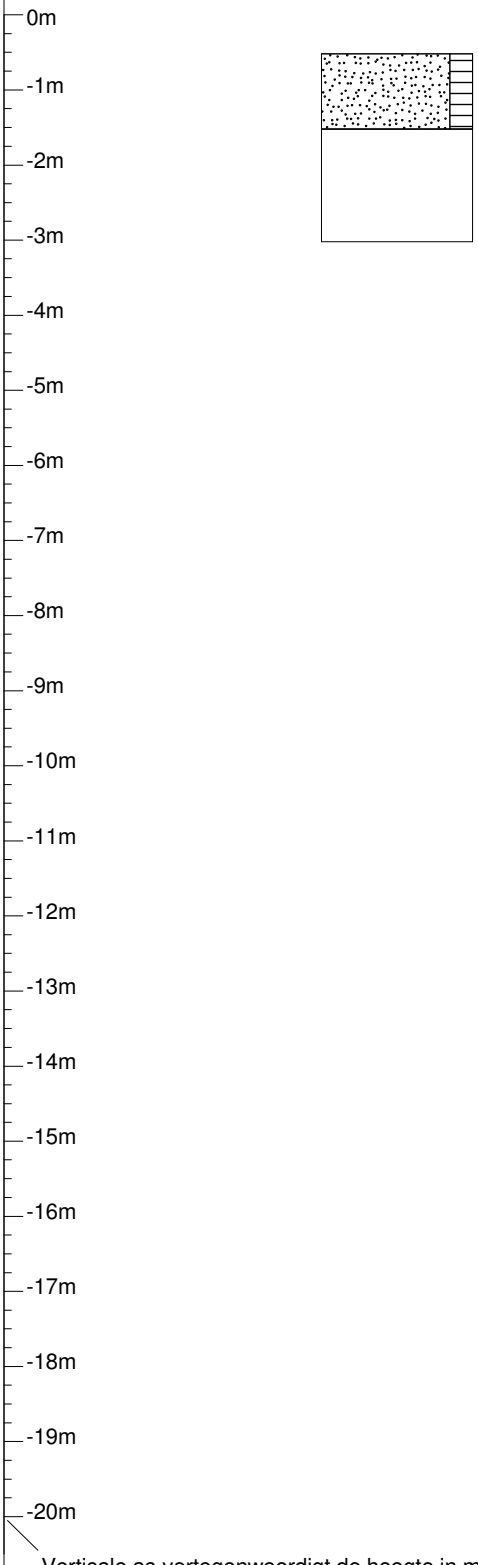


VAN DIJK GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

	Project/Plaats	Tienhoven	Datum	20-10-2010	Ons kenmerk	VN-50339-5
	Opdrachtgever		X-coordinaat	134.545 m	Uw kenmerk	
	Boormethode	-	Y-coordinaat	463.448 m	Boornummer	
	Boormeester	JH/WP	KM		Voorboring DKMR11-5	

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

AKKOORD
SEC

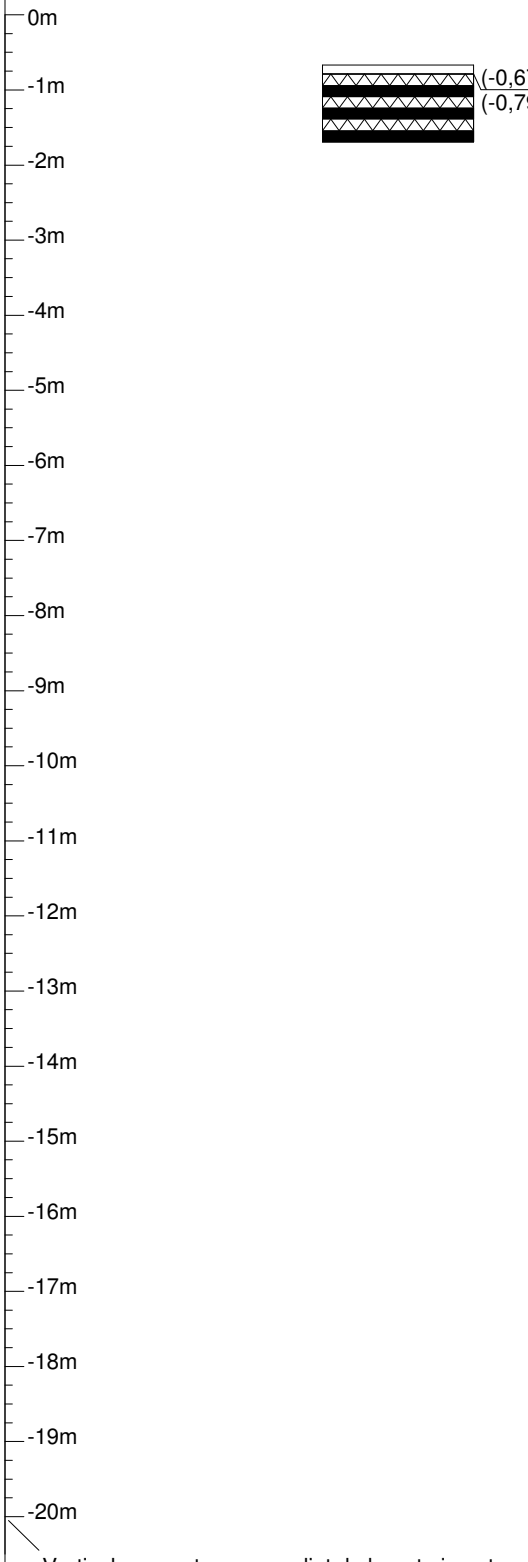


GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

	Project/Plaats	Tienhoven	Datum	20-10-2010	Ons kenmerk	VN-50339-5
	Opdrachtgever		X-coordinaat	134.368 m	Uw kenmerk	
	Boormethode	-	Y-coordinaat	463.321 m	Boornummer	
	Boormeester	JH/WP	KM		Voorboring DKMR11-6	

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

AKKOORD
SEC

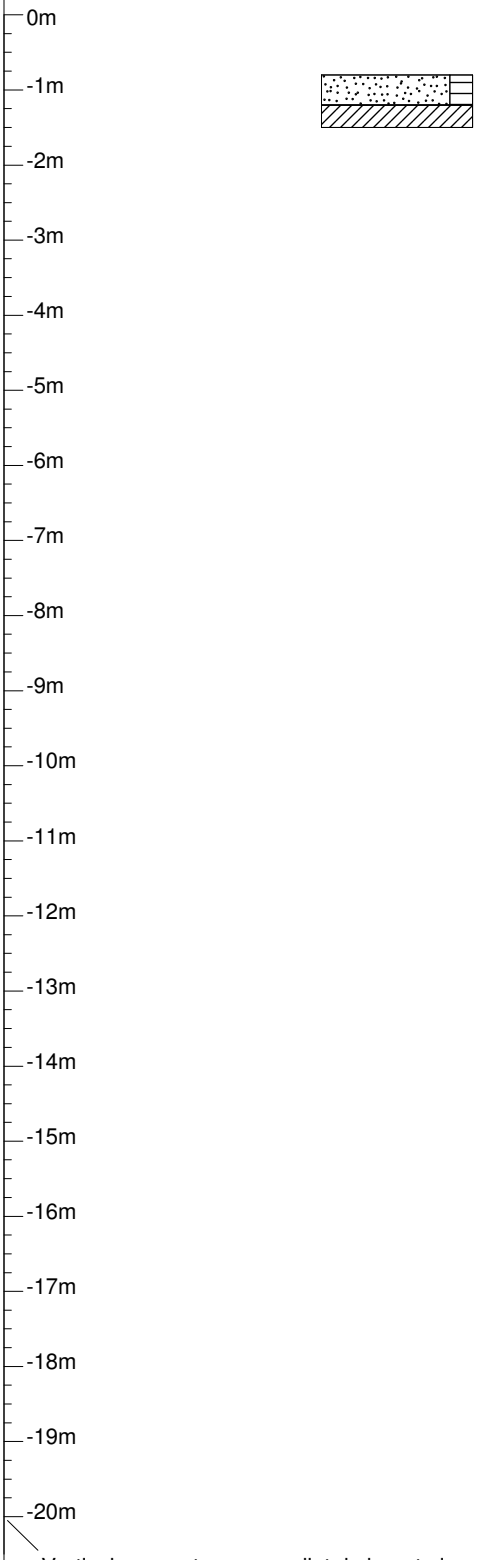


VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

	Project/Plaats	Tienhoven	Datum	20-10-2010	Ons kenmerk	VN-50339-5
	Opdrachtgever		X-coordinaat	134.200 m	Uw kenmerk	
	Boormethode	-	Y-coordinaat	463.216 m	Boornummer	
	Boormeester	JH/WP	KM		Voorboring DKMR11-7	

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

AKKOORD
SEC

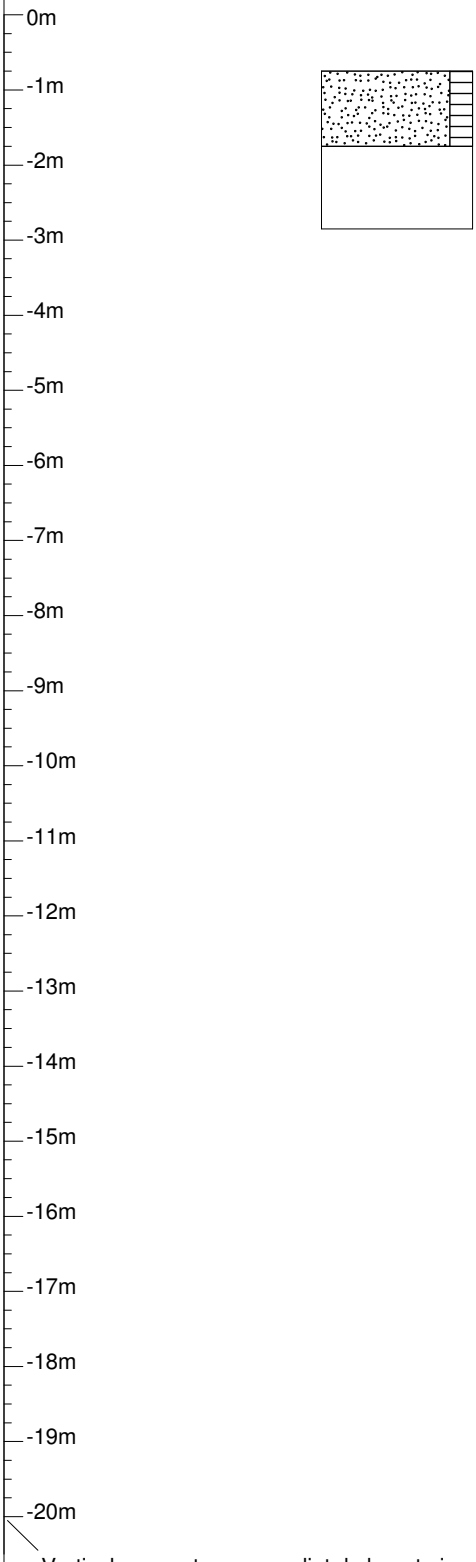


VAN DIJK GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

	Project/Plaats	Tienhoven	Datum	20-10-2010	Ons kenmerk	VN-50339-5
	Opdrachtgever		X-coordinaat	134.030 m	Uw kenmerk	
	Boormethode	-	Y-coordinaat	463.097 m	Boornummer	
	Boormeester	JH/WP	KM		Voorboring DKMR11-8	

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

AKKOORD
SEC

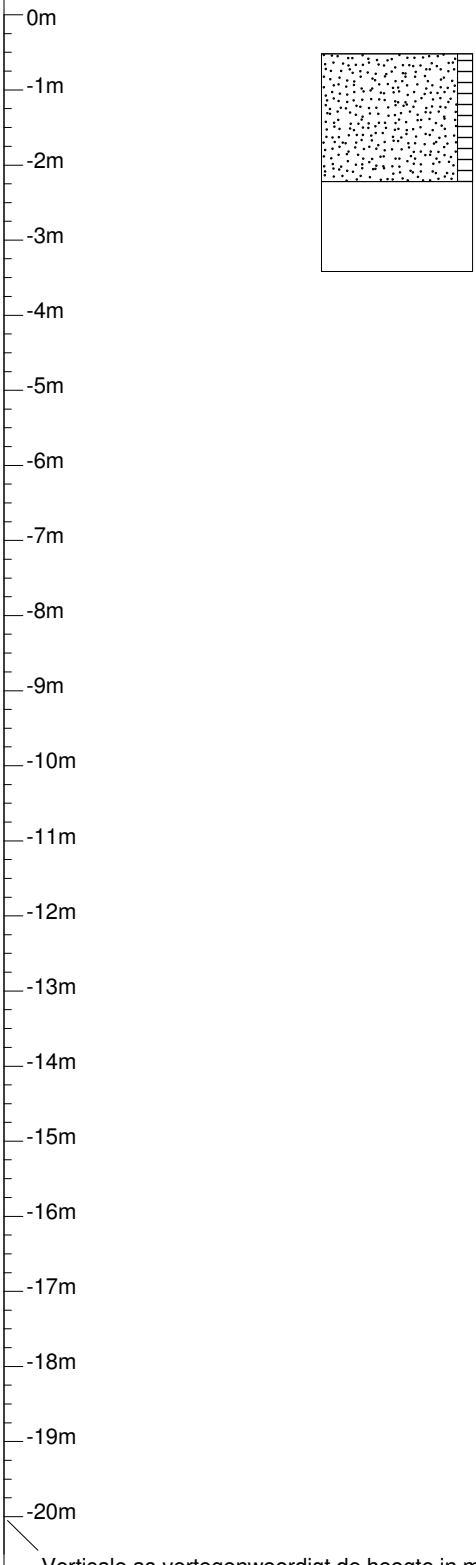


VAN DIJK GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

	Project/Plaats	Tienhoven	Datum	20-10-2010	Ons kenmerk	VN-50339-5
	Opdrachtgever		X-coordinaat	133.856 m	Uw kenmerk	
	Boormethode	-	Y-coordinaat	462.964 m	Boornummer	
	Boormeester	JH/WP	KM		Voorboring DKMR11-9	

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

AKKOORD
SEC



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

	Project/Plaats	Tienhoven	Datum	20-10-2010	Ons kenmerk	VN-50339-5
	Opdrachtgever		X-coordinaat	133.683 m	Uw kenmerk	
	Boormethode	-	Y-coordinaat	462.836 m	Boornummer	
	Boormeester	JH/WP	KM		Voorboring DKMR11-10	

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

AKKOORD
SEC

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Bijlage 1.5

* Resultaten geotechnisch bodemonderzoek
- sonderingen Laan van Nifterlake -

Tabel X-, Y- en Z-coördinaten
Dijktraject VO3-302C

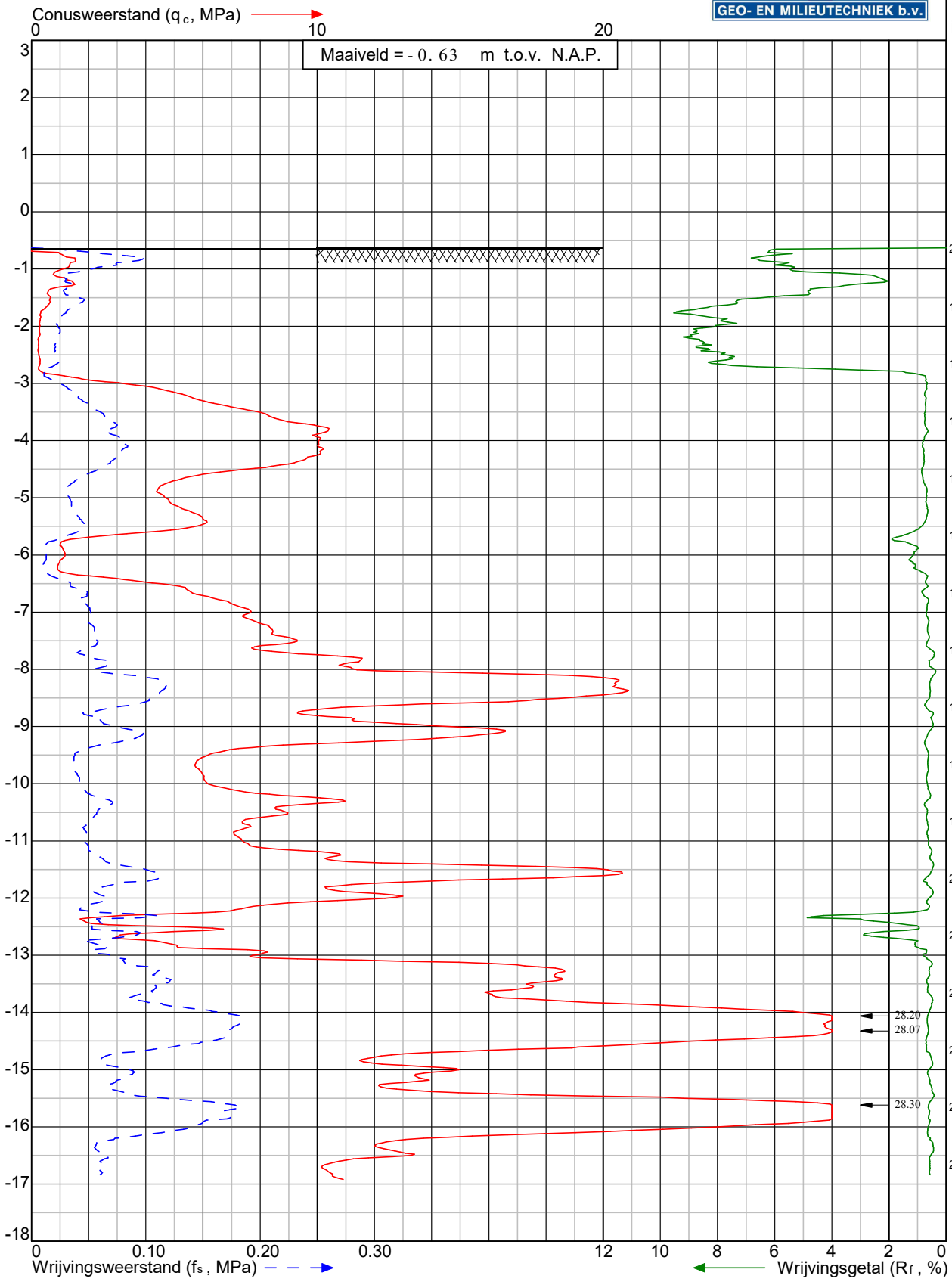
De sonderingen zijn door ons bureau ingemeten in het Rijksdriehoekstelsel en gewaterpast ten opzichte van N.A.P.

Meetpunt		X-coördinaten (in m)	Y-coördinaten (in m)	Maaiveldhoogte (m t.o.v. N.A.P.)
DKM-	Q11-26	133888	464910	-0,55
DKM-	Q11-27	133921	464773	-0,72
DKM-	Q11-28	134024	464569	-0,46
DKM-	Q11-29	134113	464397	-0,55
DKM-	Q11-30	134154	464171	-0,47
DKM-	R11-1	134254	464017	-0,63

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Sondering volgens norm NEN 5140 Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-10 Conusserienummer: 100204 α: Afwijking van de vertikaal Klasse: 2

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.

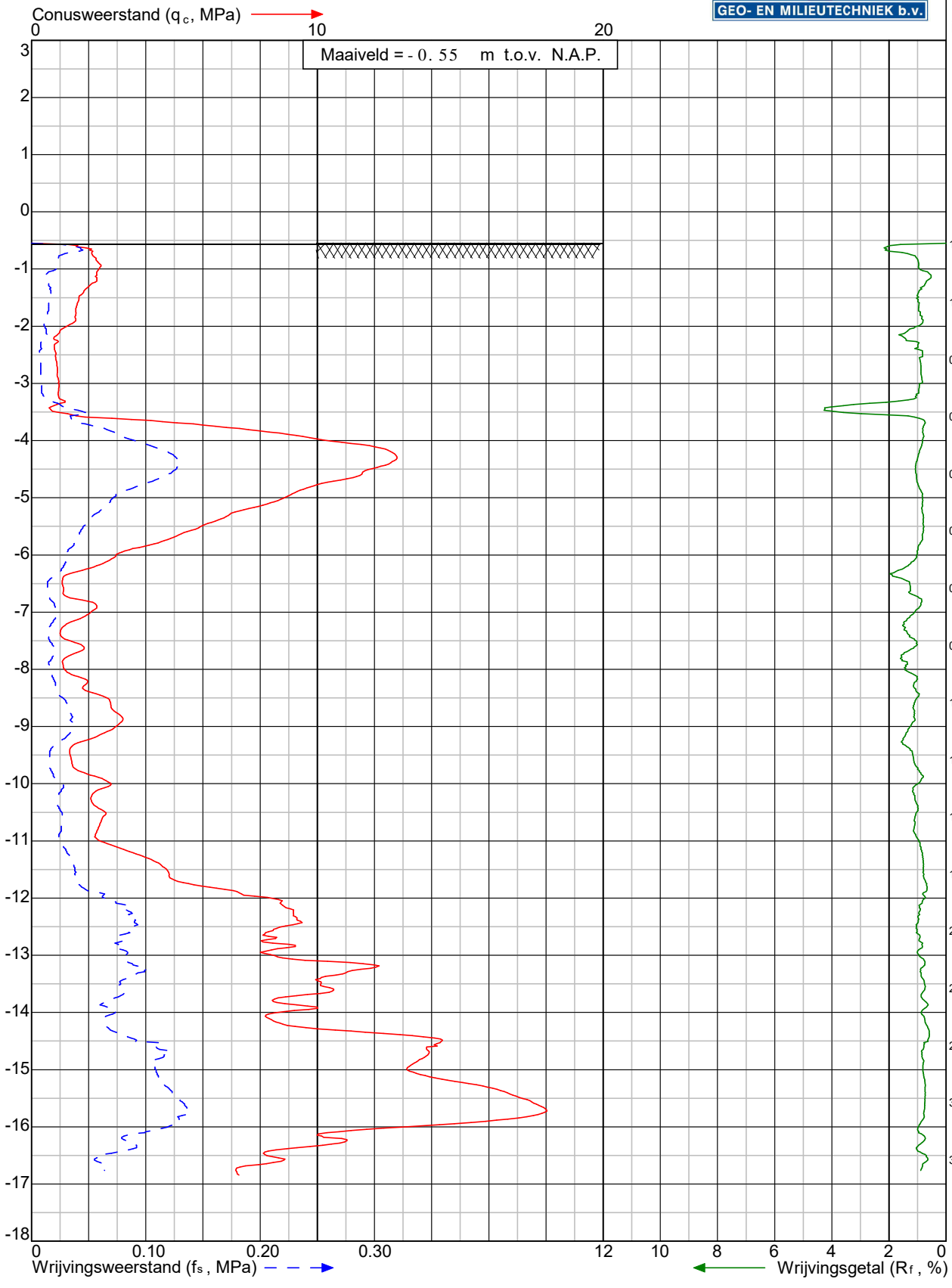


Project: Toetsing kades Waternet B009 blok 13 Dijktraject: VO3-302C	waternet	Sondering: **DKM-R11-1**
Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	x = 134254 y = 464017 Blad: 1 van 1	Proj. nr: 66496-13 Opdr.nr: VN-50339-5 Datum: 14-10-2010
		AKKOORD SEC

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Sondering volgens norm NEN 5140 Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15 Conusserienummer: 070810 α: Afwijking van de vertikaal Klasse: 2

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.



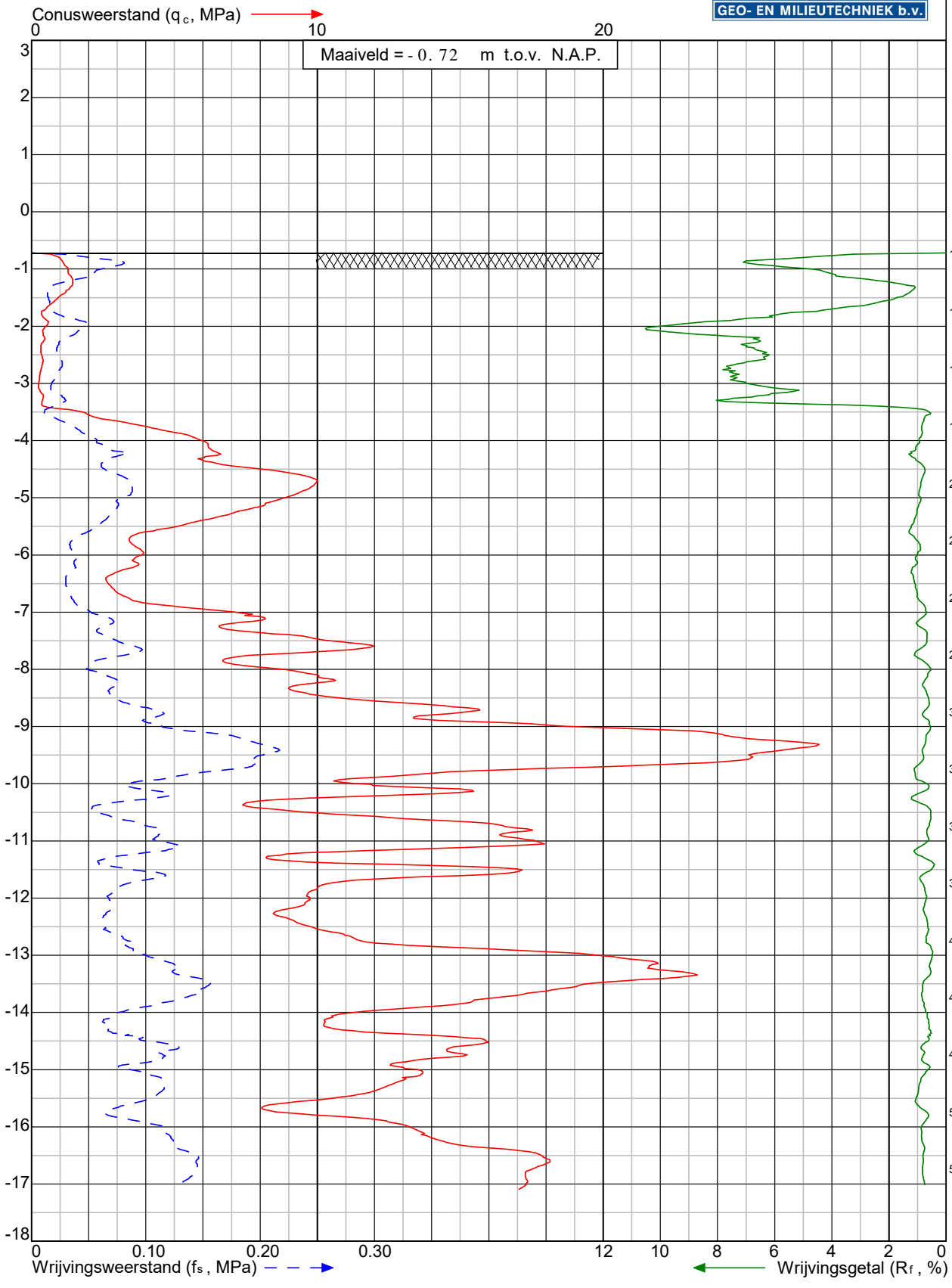
Project: Toetsing kades Waternet B009 blok 13 Dijktraject: VO3-302C	waternet	Sondering: **DKM-Q11-26**
Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	x = 133888 y = 464910 Blad: 1 van 1	Proj. nr: 66496-13 Opdr.nr: VN-50339-5 Datum: 13-10-2010
		AKKOORD SEC

50339-5 R16395 Traject VO3-302C.pdf

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Sondering volgens norm NEN 5140 Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15 Conusserienummer: 070810 α: Afwijking van de vertikaal Klasse: 2

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.



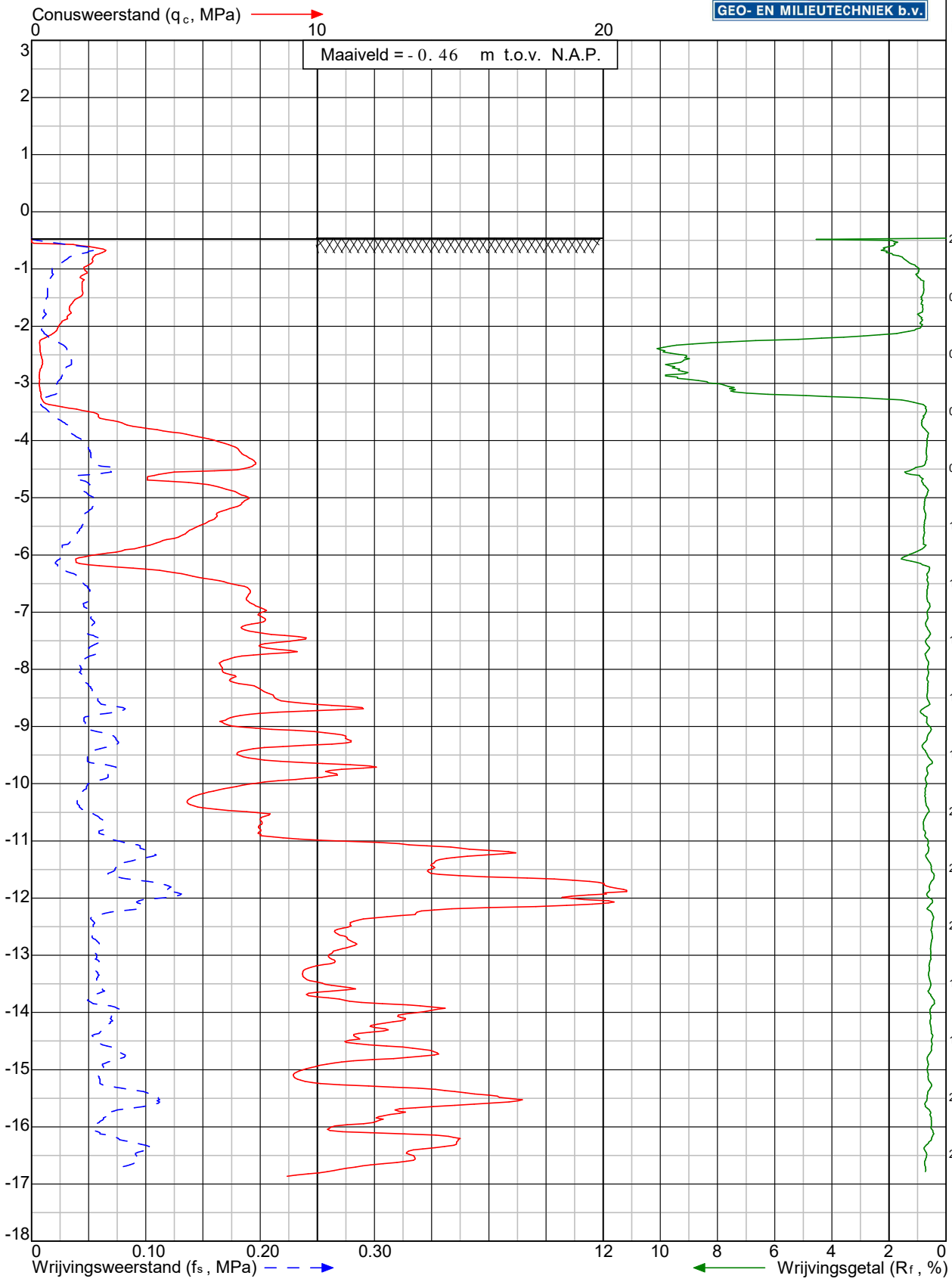
Project: Toetsing kades Waternet B009 blok 13 Dijktraject: VO3-302C	waternet	Sondering: **DKM-Q11-27**
Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	x = 133921 y = 464773 Blad: 1 van 1	Proj. nr: 66496-13 Opdr.nr: VN-50339-5 Datum: 13-10-2010
		AKKOORD SEC

50339-5 R16395 Traject VO3-302C.pdf

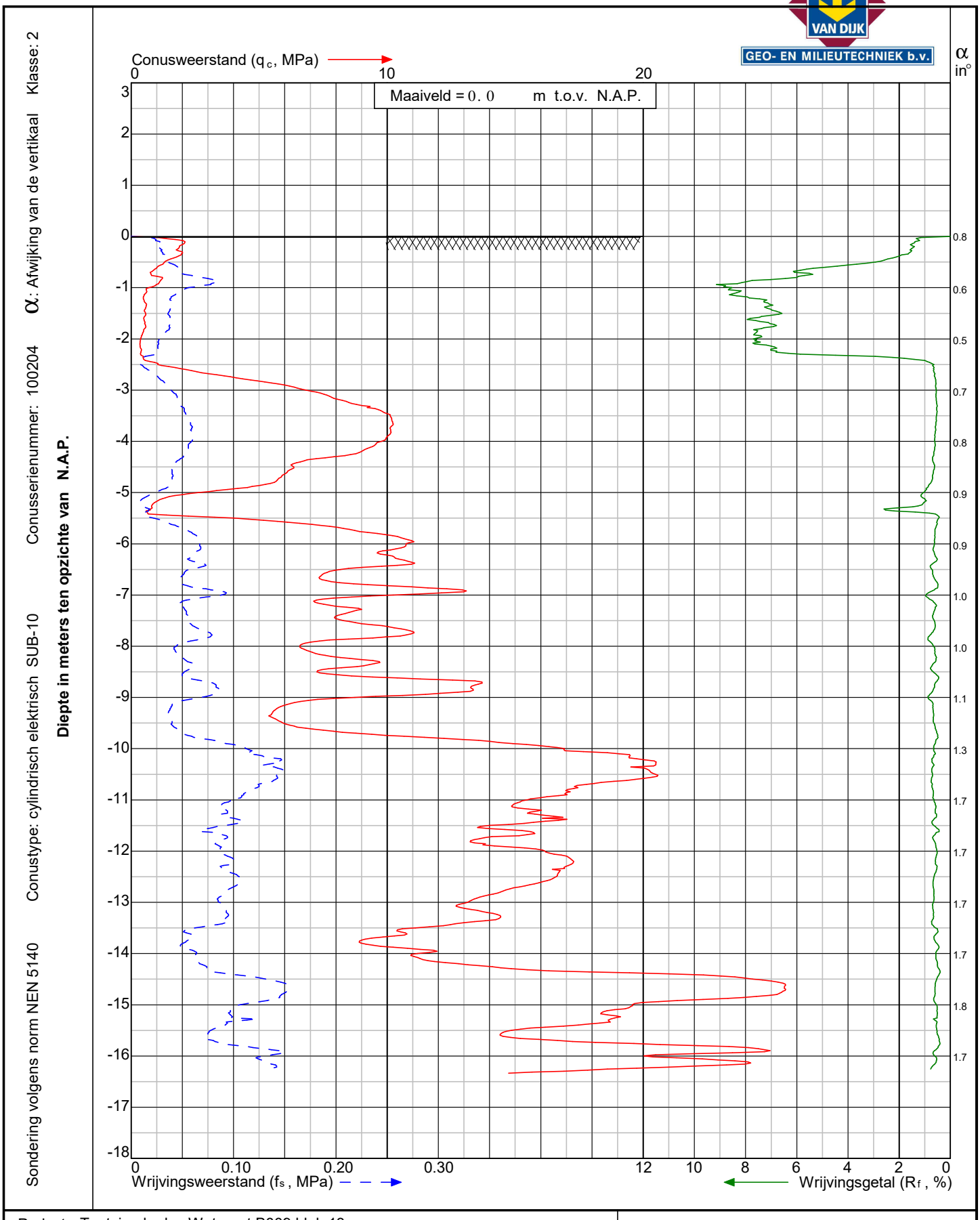
VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Sondering volgens norm NEN 5140 Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-10 Conusserienummer: 100204 α: Afwijking van de vertikaal Klasse: 2

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.



Project: Toetsing kades Waternet B009 blok 13 Dijktraject: VO3-302C	waternet	Sondering: **DKM-Q11-28**	
Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	x = 134024 y = 464569 Blad: 1 van 1	Proj. nr: 66496-13 Opdr.nr: VN-50339-5 Datum: 14-10-2010	AKKOORD SEC



Project: Toetsing kades Waternet B009 blok 13
Dijktraject: VO3-302C

waternet

Sondering: **DKM-Q11-29**

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

x = 134113
y = 464397
Blad: 1 van 1

Proj. nr: 66496-13
Opdr.nr: VN-50339-5
Datum: 14-10-2010

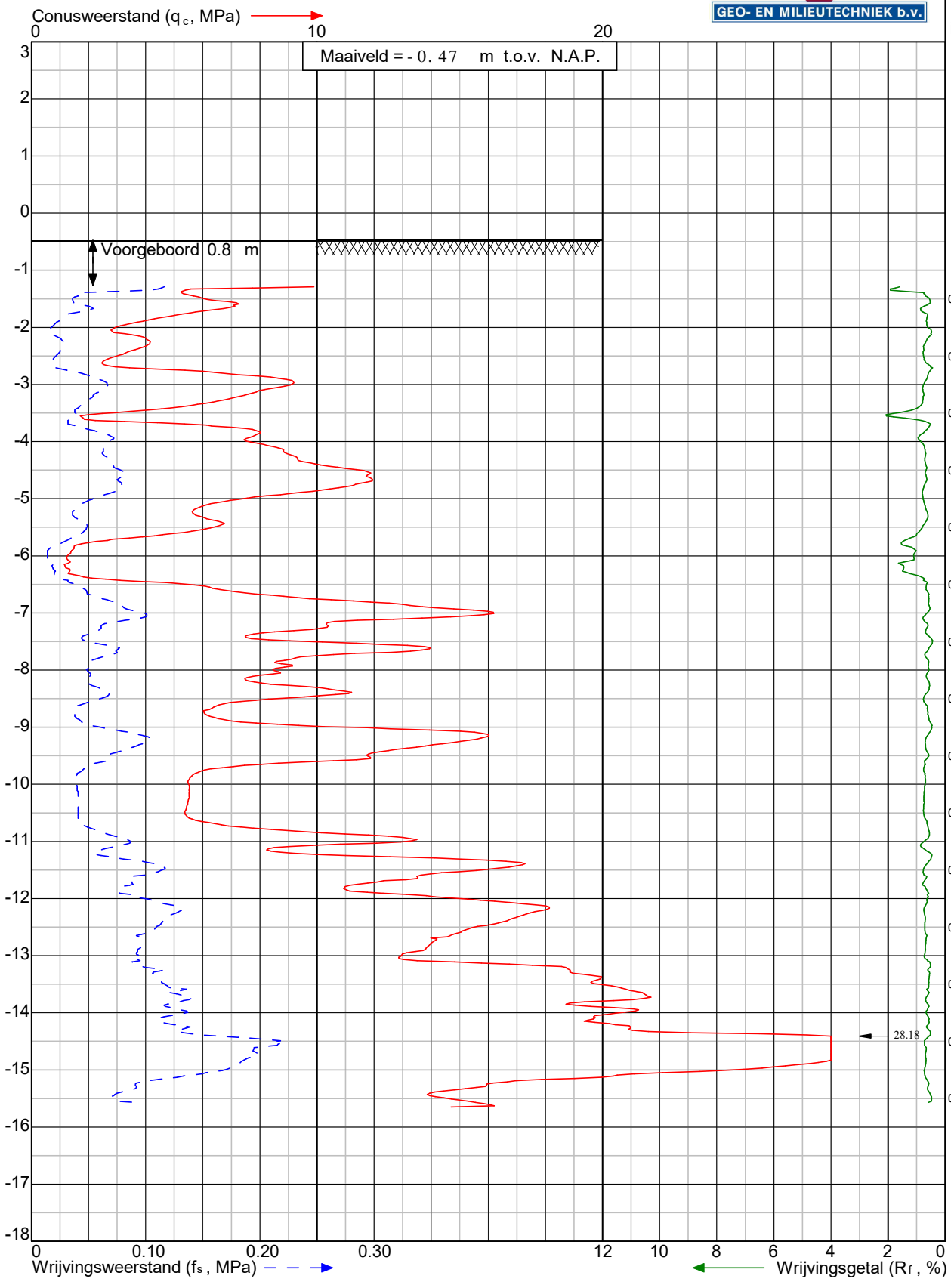
AKKOORD SEC

50339-5 R16395 Traject VO3-302C.pdf

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Sondering volgens norm NEN 5140 Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-10 Conusserienummer: 100204 α: Afwijking van de vertikaal Klasse: 2

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.



Project: Toetsing kades Waternet B009 blok 13
Dijktraject: VO3-302C

waternet

Sondering: **DKM-Q11-30**

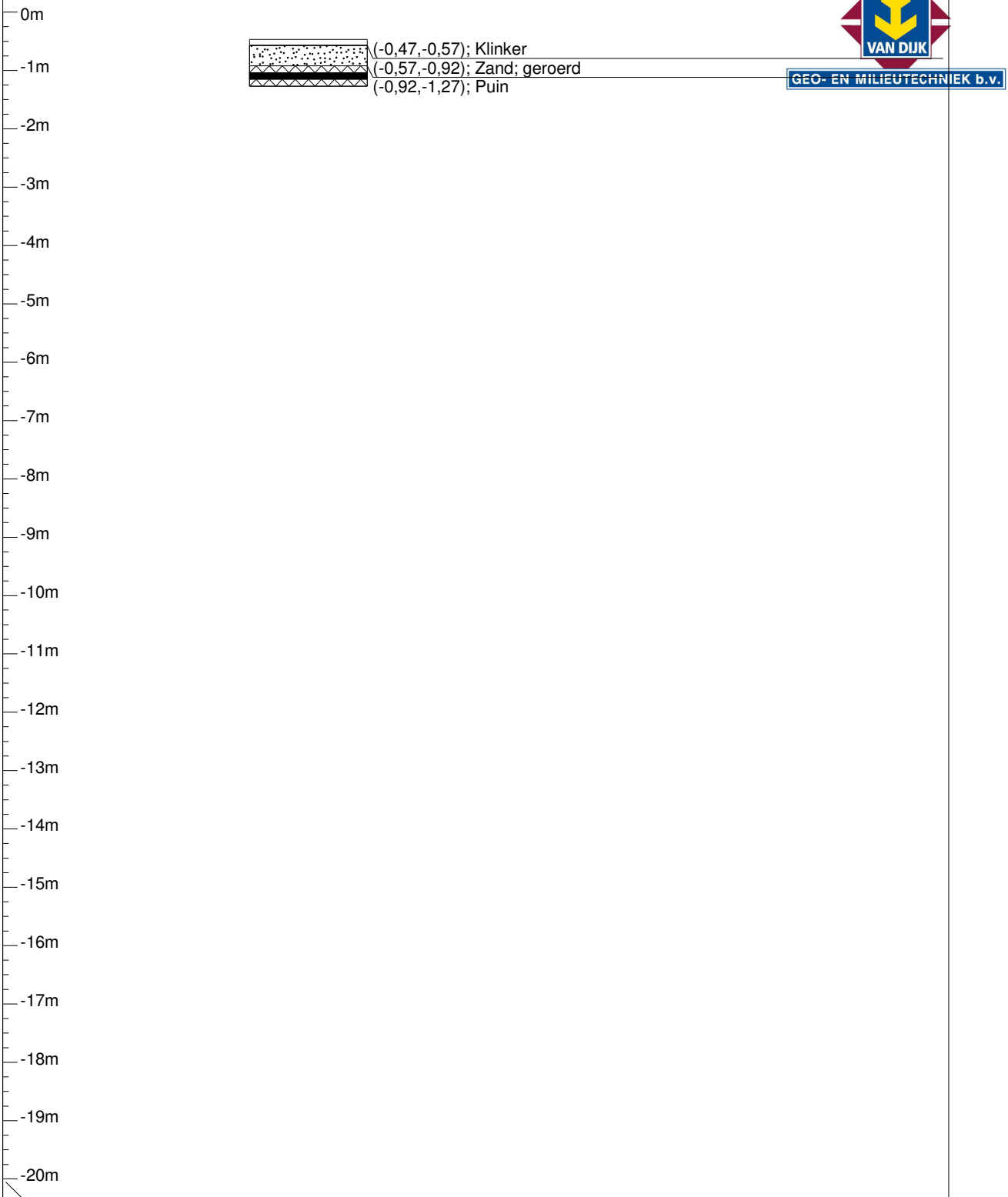
Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

x = 134154
y = 464171
Blad: 1 van 1

Proj. nr: 66496-13
Opdr.nr: VN-50339-5
Datum: 14-10-2010

AKKOORD SEC

50339-5 R16395 Traject VO3-302C.pdf



VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

	Project/Plaats	Tienhoven	Datum	14-10-2010	Ons kenmerk	VN-50339-5
	Opdrachtgever		X-coordinaat	134.154,000 m	Uw kenmerk	
	Boormethode	-	Y-coordinaat	464.171,000 m	Boornummer	
	Boormeester	JH/WP	KM		Voorboring DKMQ11-30	

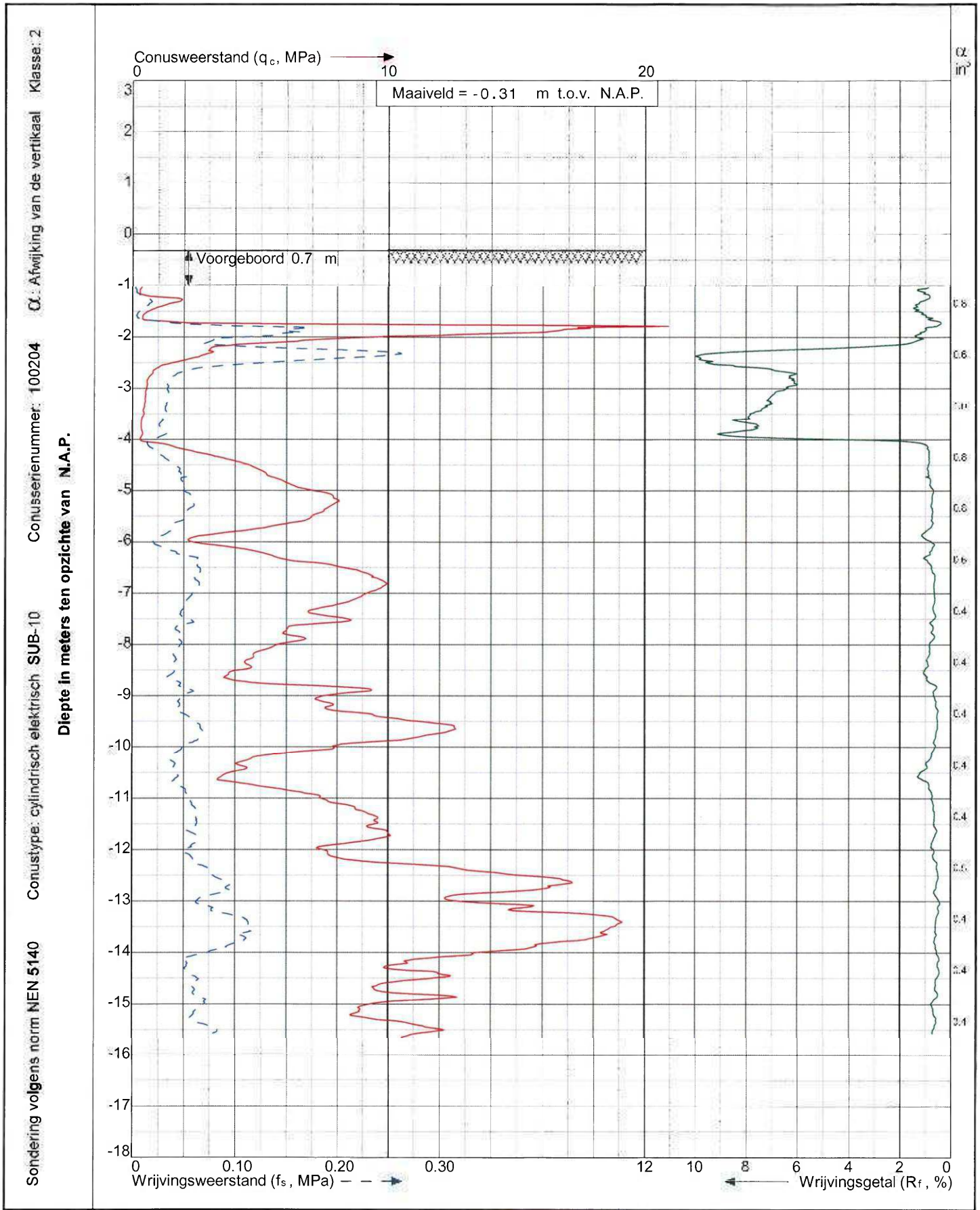
Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

AKKOORD
SEC

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

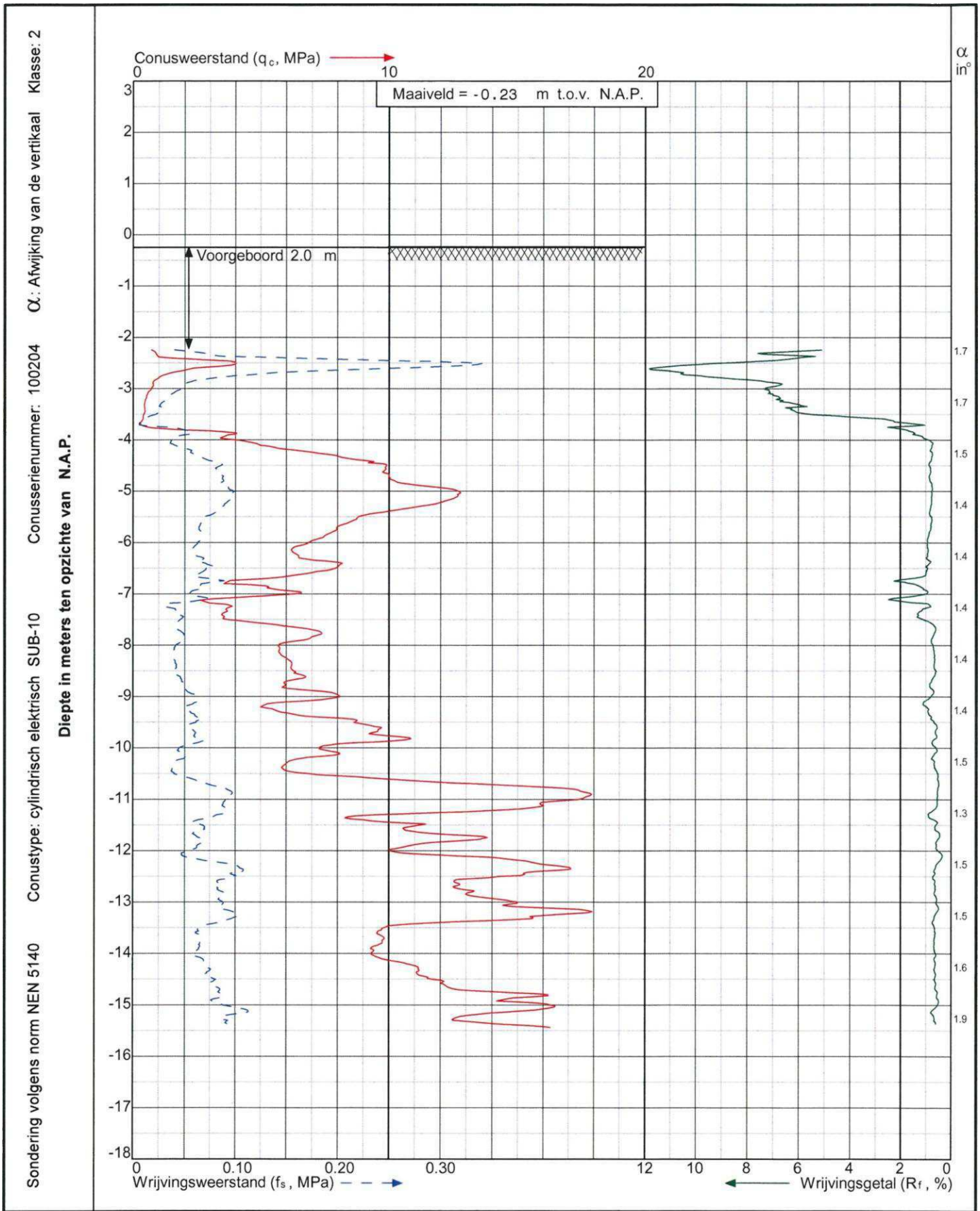
Bijlage 1.6

* Resultaten geotechnisch bodemonderzoek
VN 50339-5



Project: Toetsing kades Waternet B009 blok 13 Dijktraject: VB3-303C	waternet	Sondering: **DKM-Q11-23**
Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	x = 133426 y = 464853 Blad: 1 van 1	Proj. nr: 66496-13 Opdr.nr: VN-50339-5 Datum: 18-10-2010

AKKOORD UITV



Project: Toetsing kades Waternet B009 blok 13
Dijktraject: VB3-303C

waternet

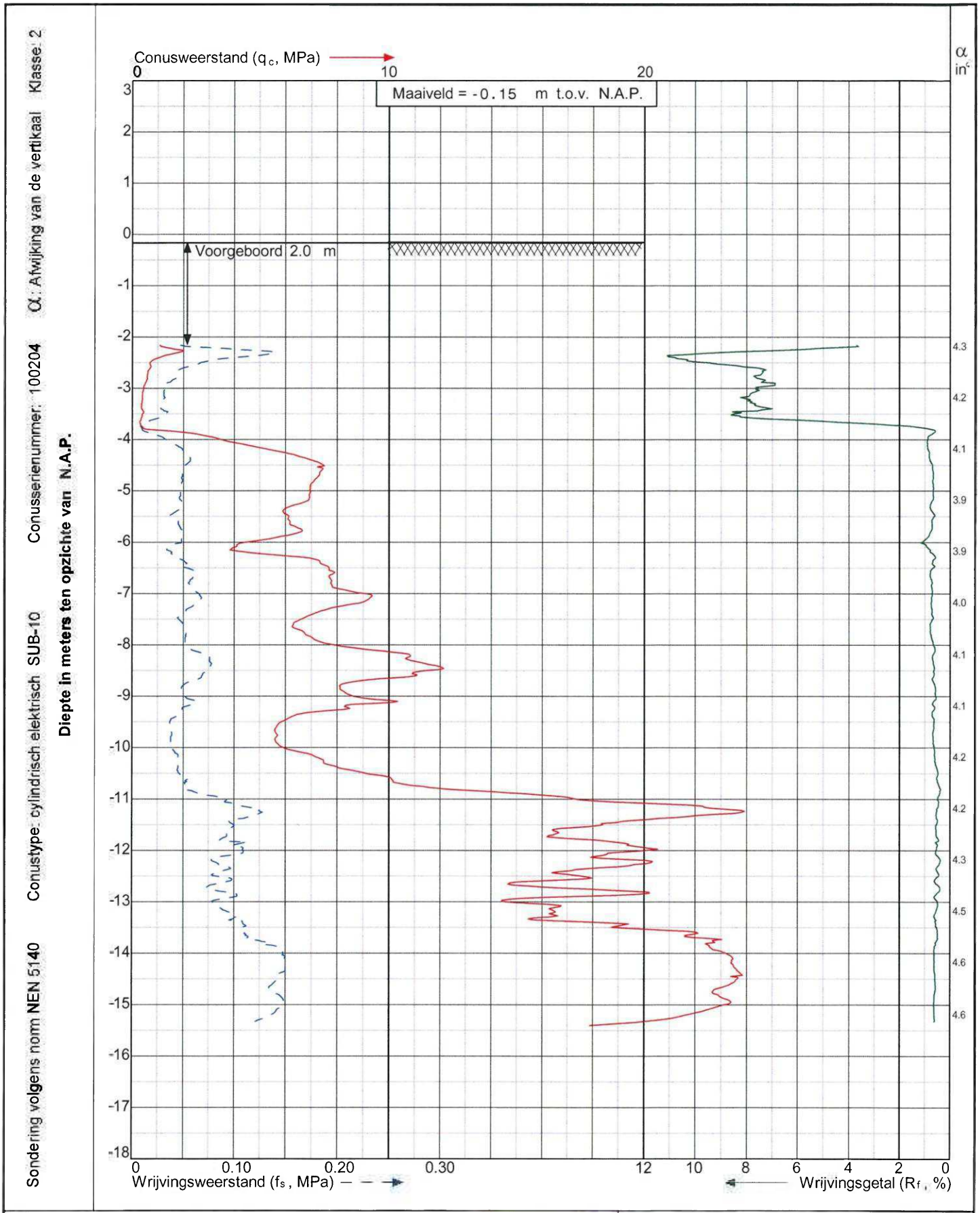
Sondering: **DKM-Q11-24**

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

x = 133565
y = 464899
Blad: 1 van 1

Proj. nr: 66496-13
Opdr.nr: VN-50339-5
Datum: 19-10-2010

AKKOORD UITV



Project: Toetsing kades Waternet B009 blok 13
Dijktraject: VB3-303C

waternet

Sondering: **DKM-Q11-25**

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

x = 133766
y = 464971
Blad: 1 van 1

Proj. nr: 66496-13
Opdr.nr: VN-50339-5
Datum: 19-10-2010

UITV

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Bijlage 1.7

* Resultaten geotechnisch bodemonderzoek
- boringen -

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Q11-09
Q11-10
Q11-11
Q11-12
Q11-13
Q11-14
Q11-15
Q11-16
Q11-17
Q11-18
Q11-19
Q11-20
Q11-21
Q11-22
Q11-23
Q11-24
Nieuwe Weg
Dijkpaal
Blad 1/3
Blad 2/3
Blad 3/3
Q10
Q11
R10
R11
Boring met peilbuis
Boring
Sondering
Dijkpaal

Onderzoek & Projecten
Afdeling GEA
waternet
Grontmij

Nieuwe Weg [VB3-303C]
Blok 13

Overzichtstekening

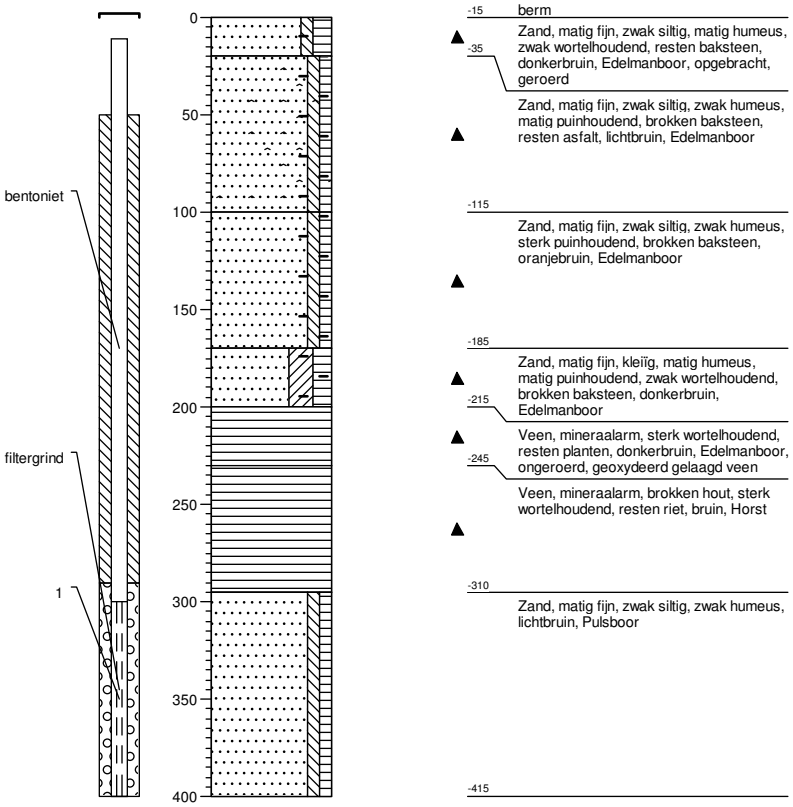
proj.ïC. Spliethoff	project:66496-13/299052
get.: P. Beurskens	schaal :1:1500
dat.:21-07-2011	Blad :3/3 /V01
teknr3840855-06.dwg	controle : proj. leider

Projectnummer: 66493-13_VO3-303C_TH
Projectnaam: Toetsing Blok 13, 299052 Nieuwe Weg-Tienhoven

Opdrachtgever: Waternet
Projectleider: C. Spliethoff

Boring: Q11-08

Type boring:	handboring
Boormeester:	David Lindenberg
Datum:	23-9-2010
X-coördinaat:	133639,79
Y-coördinaat:	464926,41
Maaiveldhoogte	-0,15



Schaal (A4): 1: 40

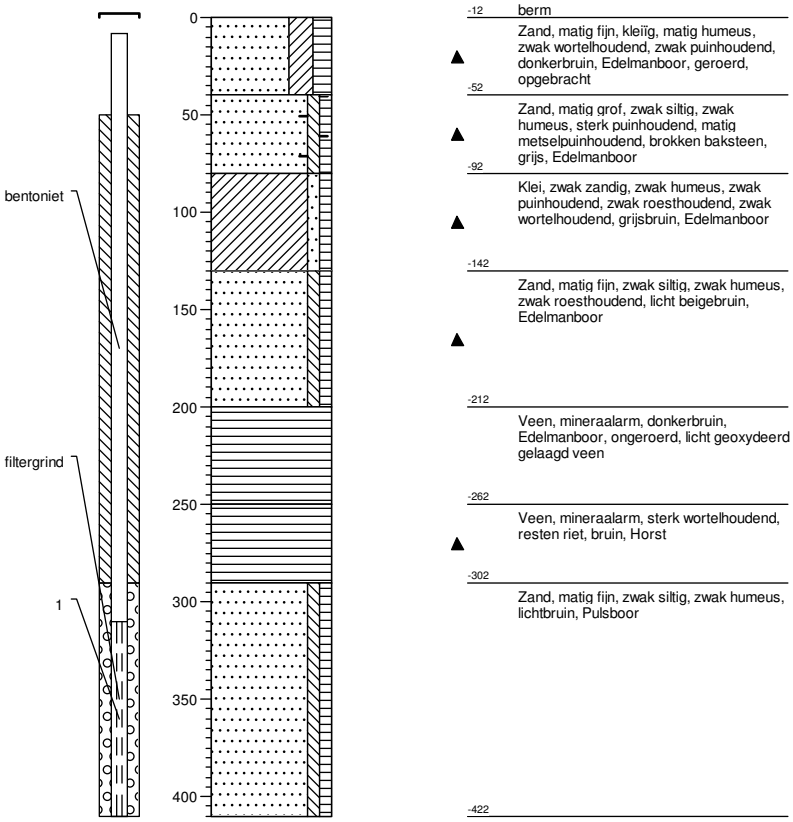
Grontmij

Projectnummer: 66493-13_VO3-303C_TH
Projectnaam: Toetsing Blok 13, 299052 Nieuwe Weg-Tienhoven

Opdrachtgever: Waternet
Projectleider: C. Spliethoff

Boring: Q11-09

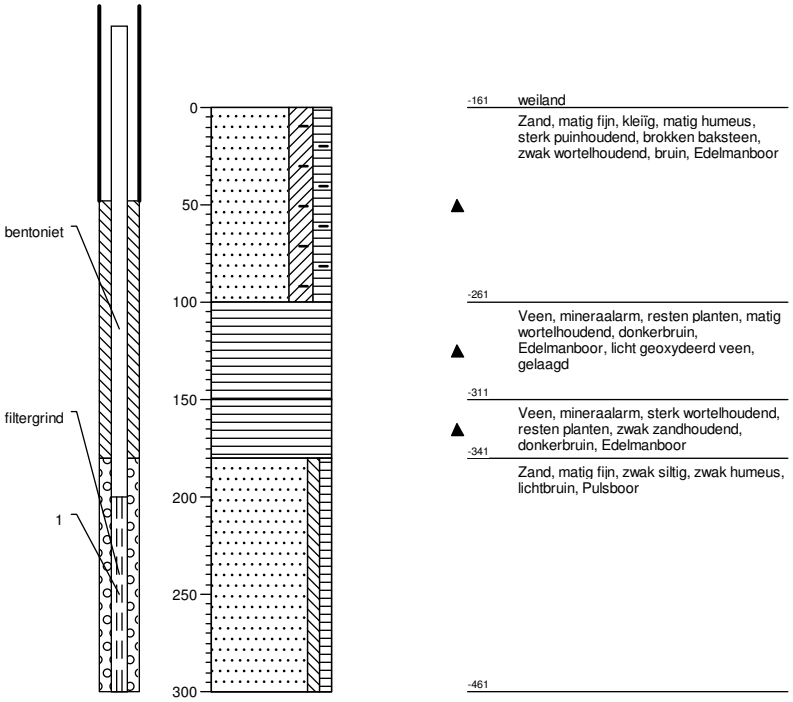
Type boring:	handboring
Boormeester:	David Lindenberg
Datum:	23-9-2010
X-coördinaat:	133642,06
Y-coördinaat:	464920,29
Maaiveldhoogte	-0,12



Schaal (A4): 1: 40

Boring: **Q11-10**

Type boring:	handboring
Boormeester:	David Lindenberg
Datum:	23-9-2010
X-coördinaat:	133642,97
Y-coördinaat:	464916,97
Maaiveldhoogte	-1,61

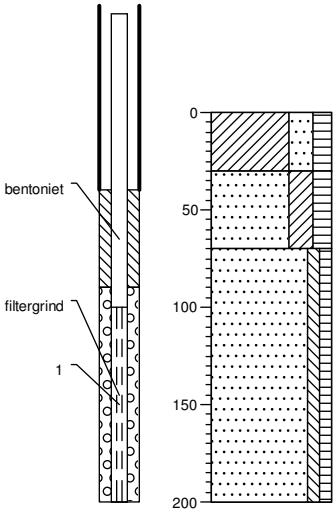


Projectnummer: 66493-13_VO3-303C_TH
Projectnaam: Toetsing Blok 13, 299052 Nieuwe Weg-Tienhoven

Opdrachtgever: Waternet
Projectleider: C. Spliethoff

Boring: Q11-11

Type boring:	handboring
Boormeester:	David Lindenberg
Datum:	23-9-2010
X-coördinaat:	133649,94
Y-coördinaat:	464896,1
Maaiveldhoogte	-2,89



-289	weiland
	Klei, sterk zandig, matig humeus, zwak wortelhoudend, sterk zandhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-319	
	Zand, matig fijn, kleiïg, matig humeus, grijsbruin, Edelmanboor
-359	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen detritus, lichtbruin, Pulsboor
-489	

Schaal (A4): 1: 40

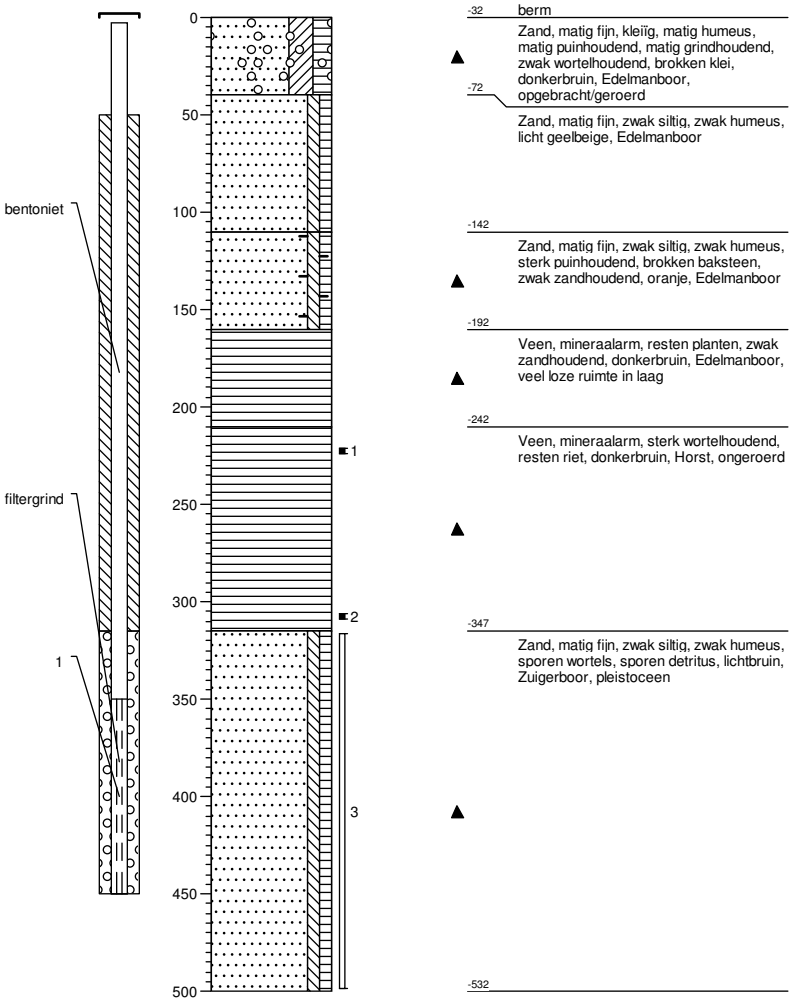
Grontmij

Projectnummer: 66493-13_VO3-303C_TH
Projectnaam: Toetsing Blok 13, 299052 Nieuwe Weg-Tienhoven

Opdrachtgever: Waternet
Projectleider: C. Spliethoff

Boring: **Q11-12**

Type boring:	handboring
Boormeester:	David Lindenberg
Datum:	23-9-2010
X-coördinaat:	133734,4
Y-coördinaat:	464961,25
Maaiveldhoogte	-0,32



Schaal (A4): 1: 40

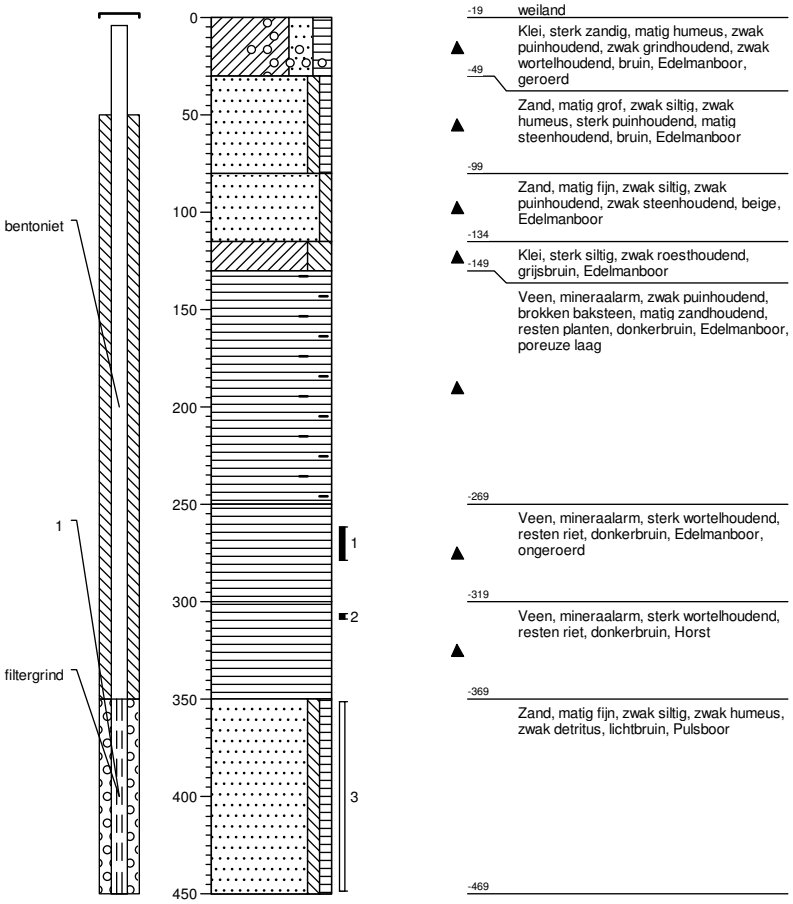
Grontmij

Projectnummer: 66493-13_VO3-303C_TH
Projectnaam: Toetsing Blok 13, 299052 Nieuwe Weg-Tienhoven

Opdrachtgever: Waternet
Projectleider: C. Spliethoff

Boring: **Q11-13**

Type boring:	handboring
Boormeester:	David Lindenberg
Datum:	23-9-2010
X-coördinaat:	133735,5
Y-coördinaat:	464954,71
Maaiveldhoogte	-0,19



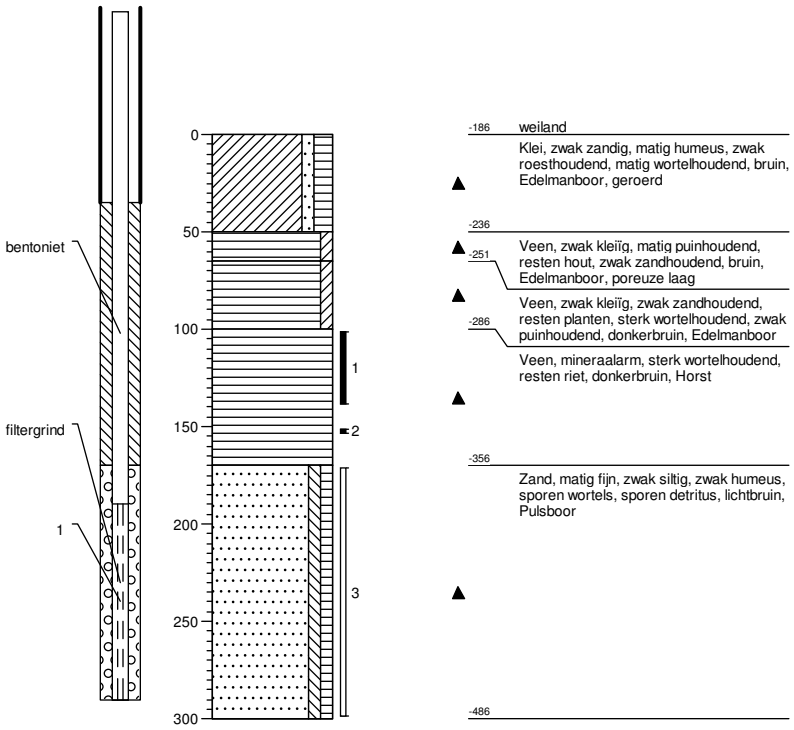
Schaal (A4): 1: 40

Projectnummer: 66493-13_VO3-303C_TH
Projectnaam: Toetsing Blok 13, 299052 Nieuwe Weg-Tienhoven

Opdrachtgever: Waternet
Projectleider: C. Spliethoff

Boring: Q11-14

Type boring:	handboring
Boormeester:	David Lindenberg
Datum:	23-9-2010
X-coördinaat:	133737,54
Y-coördinaat:	464951,27
Maaiveldhoogte	-1,86



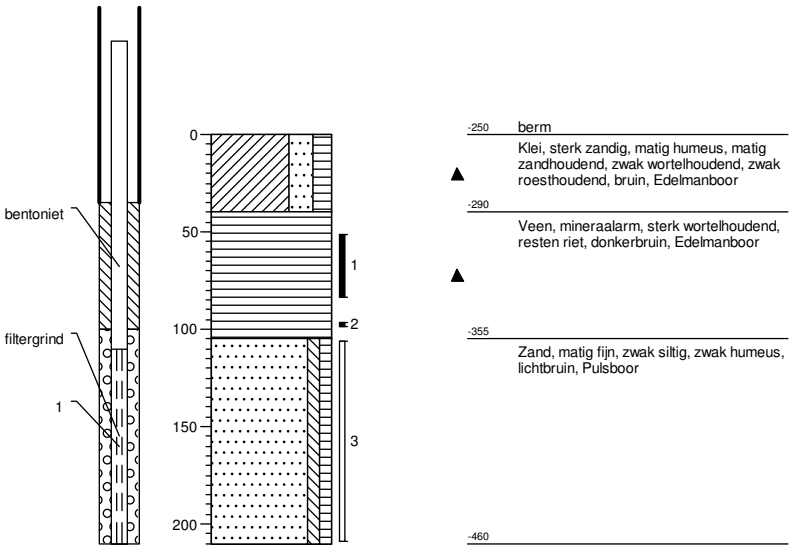
Schaal (A4): 1: 40

Projectnummer: 66493-13_VO3-303C_TH
Projectnaam: Toetsing Blok 13, 299052 Nieuwe Weg-Tienhoven

Opdrachtgever: Waternet
Projectleider: C. Spliethoff

Boring: **Q11-15**

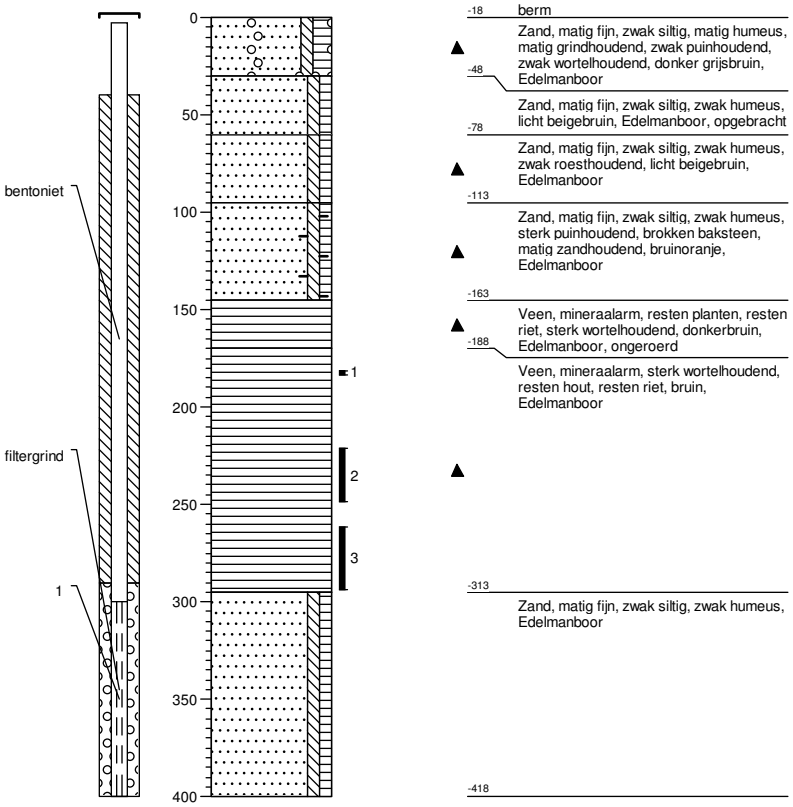
Type boring:	handboring
Boormeester:	David Lindenberg
Datum:	23-9-2010
X-coördinaat:	133743,92
Y-coördinaat:	464929,91
Maaiveldhoogte	-2,5



Schaal (A4): 1: 40

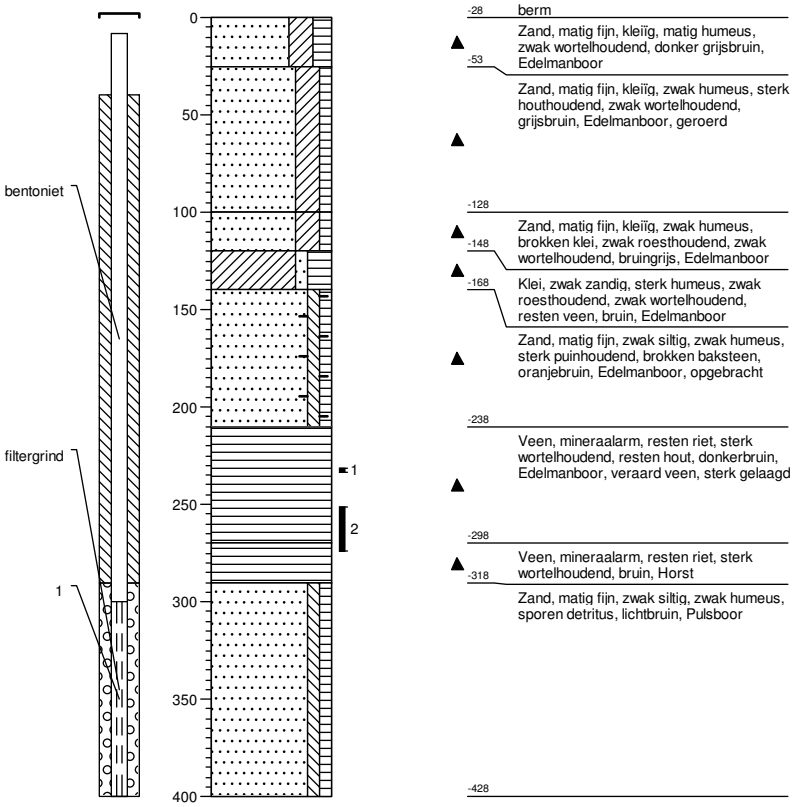
Boring: **Q11-16**

Type boring:	handboring
Boormeester:	David Lindenberg
Datum:	23-9-2010
X-coördinaat:	133803,48
Y-coördinaat:	464985,85
Maaiveldhoogte	-0,18



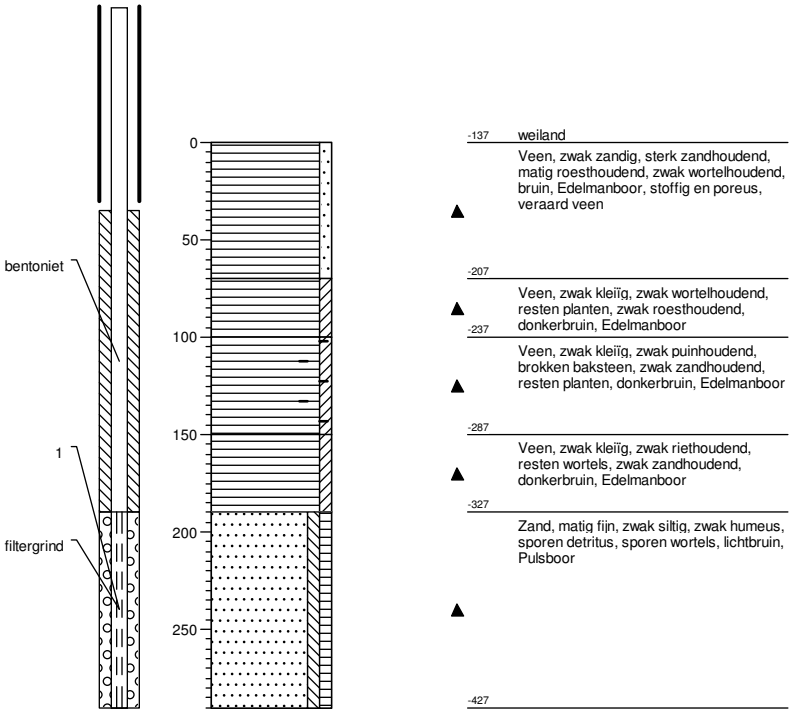
Boring: **Q11-17**

Type boring:	handboring
Boormeester:	David Lindenberg
Datum:	23-9-2010
X-coördinaat:	133806,41
Y-coördinaat:	464979,53
Maaiveldhoogte	-0,28



Boring: **Q11-18**

Type boring:	handboring
Boormeester:	David Lindenberg
Datum:	23-9-2010
X-coördinaat:	133807,51
Y-coördinaat:	464976,46
Maaiveldhoogte	-1,37

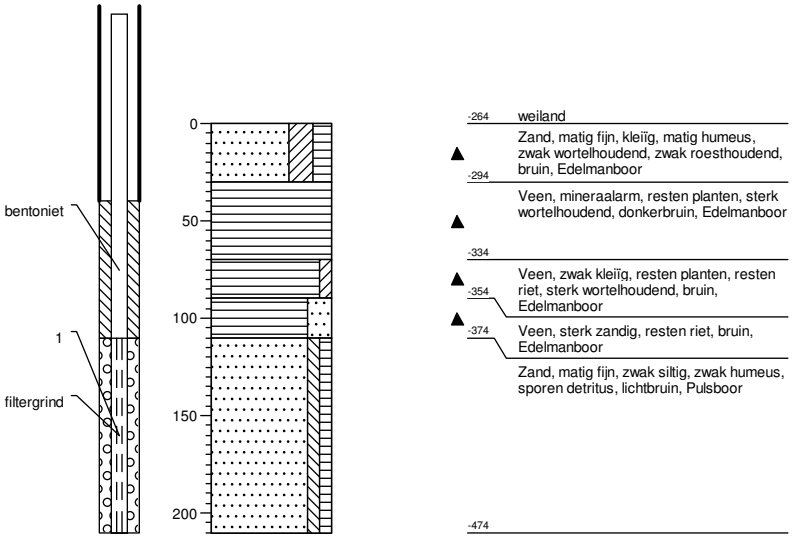


Projectnummer: 66493-13_VO3-303C_TH
Projectnaam: Toetsing Blok 13, 299052 Nieuwe Weg-Tienhoven

Opdrachtgever: Waternet
Projectleider: C. Spliethoff

Boring: **Q11-19**

Type boring:	handboring
Boormeester:	David Lindenberg
Datum:	23-9-2010
X-coördinaat:	133814,29
Y-coördinaat:	464954,25
Maaiveldhoogte	-2,64



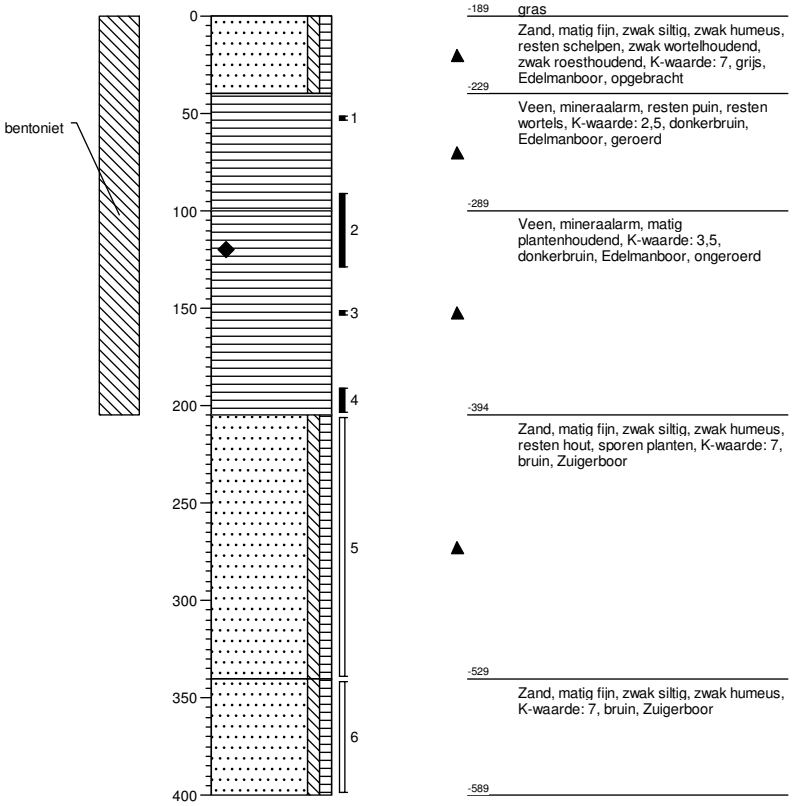
Schaal (A4): 1: 40

Projectnummer: 66493-13_VB3-303C.
Projectnaam: Toetsing Blok 13, 299052 Nieuwe Weg-Oost-Bethunepolder

Opdrachtgever: Waternet
Projectleider: C. Spliethoff

Boring: **Q11-22**

Type boring:	handboring
Boormeester:	Piet Hein Jongens
Datum:	20-1-2011
X-coördinaat:	133398,74
Y-coördinaat:	464827,68
Maaiveldhoogte	-1,89



Schaal (A4): 1: 40

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Q11

Onderzoek & Projecten
Afdeling O&A
waternet
Korte Ouderkerkerdijk 7
1096 AC Amsterdam

Grontmij

Laan van Nifterleek [VO3-302C]
Blok 13

Overzichtstekening

proj: C. Spliethoff	project: 66496-13/299052
get. : P. Beurskens	schaal : 1:1500 A1
dat. : 02-08-2011	Blad : 1/1 /V01
teknr 299052-VO3-302C-1	controle : proj. leider

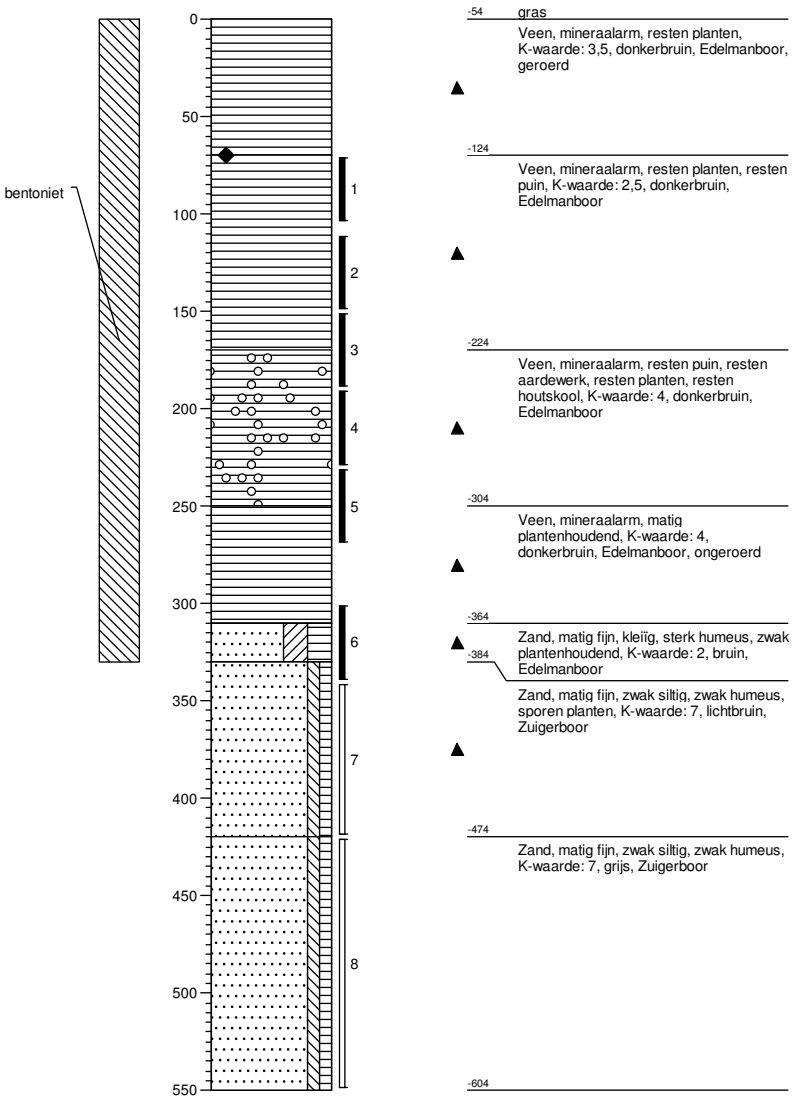
Grontmij

Projectnummer: 66493-13_VO3-302C
Projectnaam: Toetsing Blok 13, 299052 Laan van Nifterleek

Opdrachtgever: Waternet
Projectleider: C. Spliethoff

Boring: **Q11-24**

Type boring:	ackermannboring
Boormeester:	Piet Hein Jongens
Datum:	20-1-2011
X-coördinaat:	133921,02
Y-coördinaat:	464815
Maaiveldhoogte	-0,54



Schaal (A4): 1: 40

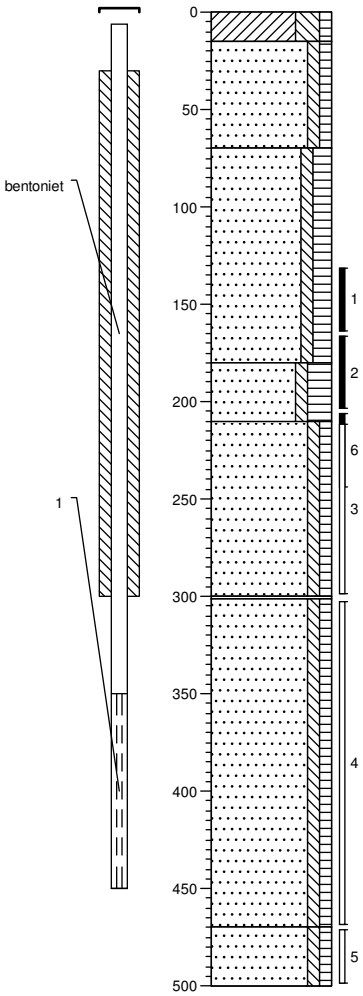
Grontmij

Projectnummer: 66493-13_VO3-302C
Projectnaam: Toetsing Blok 13, 299052 Laan van Nifterleek

Opdrachtgever: Waternet
Projectleider: C. Spliethoff

Boring: Q11-25

Type boring: ackermannboring
Boormeester: Piet Hein Jongens
Datum: 21-1-2011
X-coördinaat: 134159,24
Y-coördinaat: 464151,46
Maaiveldhoogte -0,36



-36 gras

-51 Klei, sterk siltig, zwak humeus, resten wortels, K-waarde: 0,03, bruingrijs, Edelmanboor, opgebracht

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, K-waarde: 8, lichtbruin, Edelmanboor

-106

Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, resten puin, resten wortels, K-waarde: 2,5, donkerbruin, Edelmanboor

-216

Zand, matig grof, zwak siltig, sterk humeus, zwak puinhoudend, K-waarde: 1, donkerbruin, Edelmanboor

-246

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, K-waarde: 8, grijsbruin, Edelmanboor

-337

Veen, mineraalarm, zwak plantenhoudend, K-waarde: 1,5, donkerbruin, Edelmanboor, orgineel

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, K-waarde: 7, bruin, Zuigerboor, ongeroerd

-506

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, K-waarde: 7, grijs, Zuigerboor

-536

Schaal (A4): 1: 40

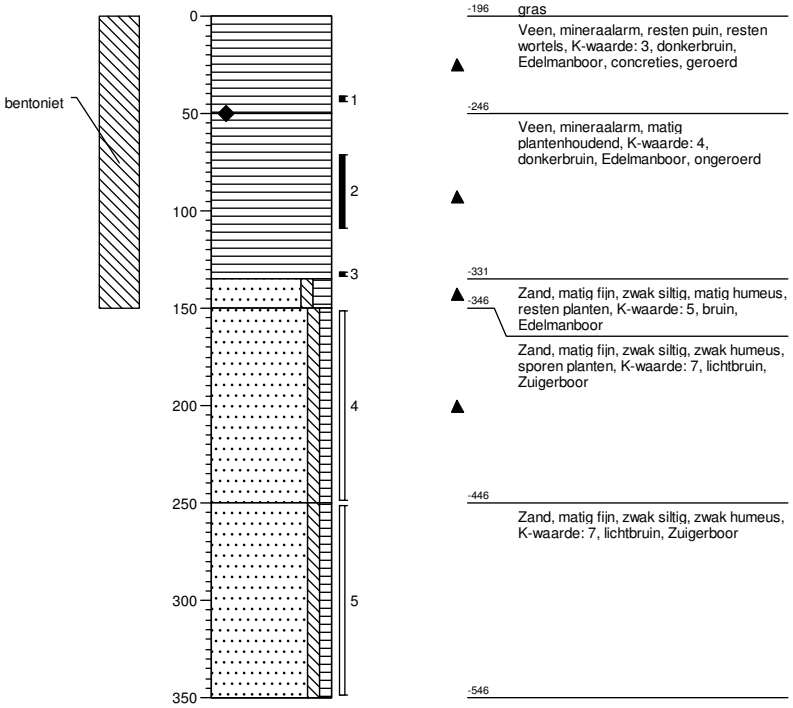
Grontmij

Projectnummer: 66493-13_VO3-302C
Projectnaam: Toetsing Blok 13, 299052 Laan van Nifterleek

Opdrachtgever: Waternet
Projectleider: C. Spliethoff

Boring: Q11-26

Type boring:	handboring
Boormeester:	Piet Hein Jongens
Datum:	20-1-2011
X-coördinaat:	133908,48
Y-coördinaat:	464814,21
Maaiveldhoogte	-1,96



Schaal (A4): 1: 40

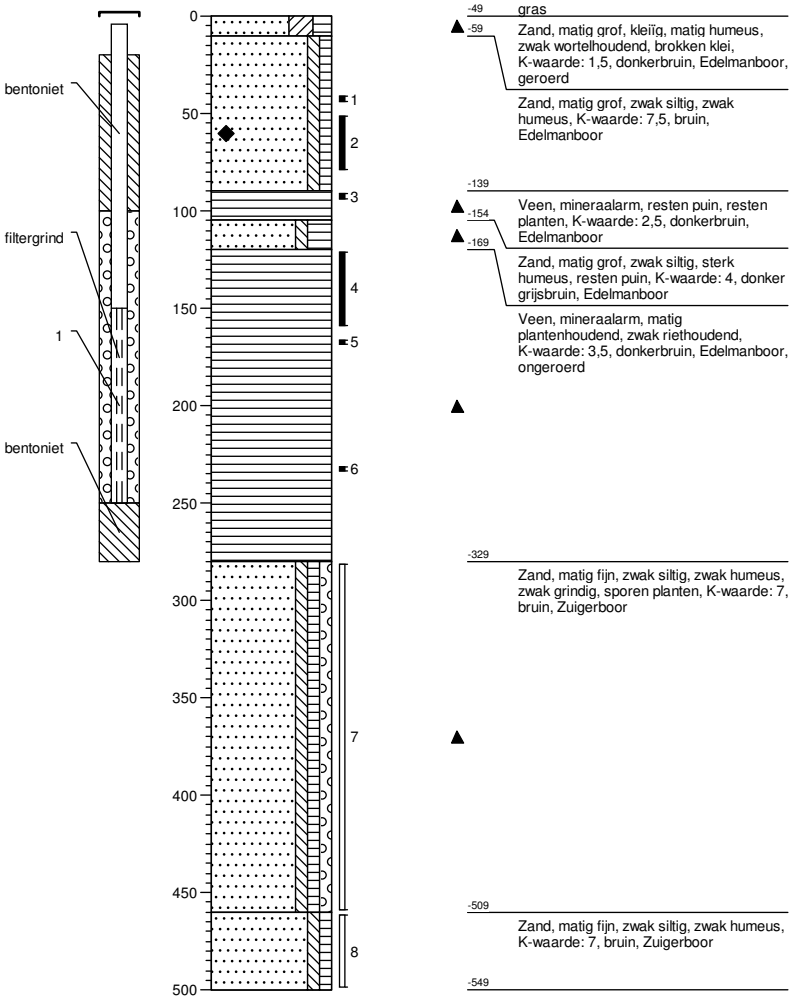
Grontmij

Projectnummer: 66493-13_VO3-302C
Projectnaam: Toetsing Blok 13, 299052 Laan van Nifterleek

Opdrachtgever: Waternet
Projectleider: C. Spliethoff

Boring: **Q11-27**

Type boring:	handboring
Boormeester:	Piet Hein Jongens
Datum:	24-1-2011
X-coördinaat:	134080,49
Y-coördinaat:	464483,3
Maaiveldhoogte	-0,49



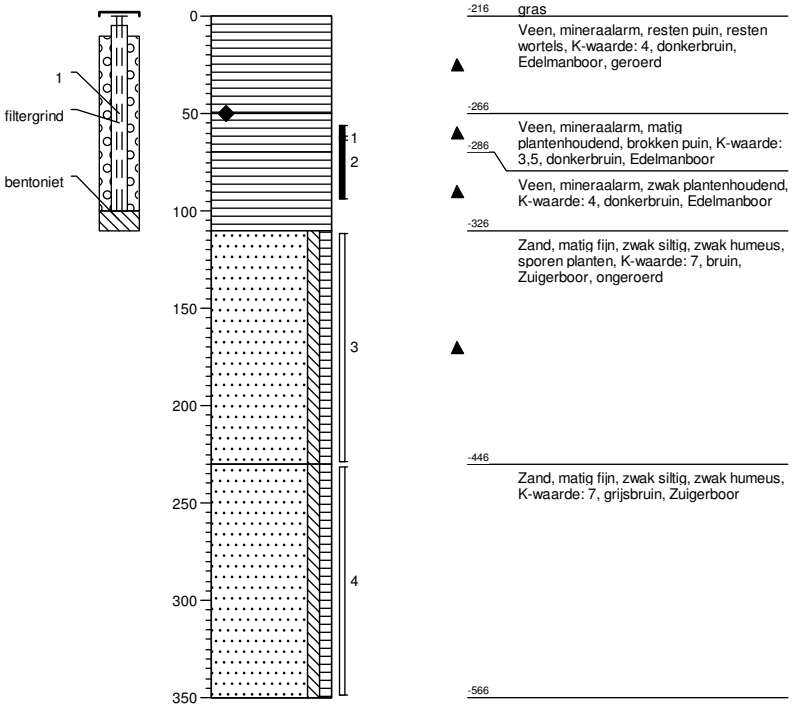
Schaal (A4): 1: 40

Projectnummer: 66493-13_VO3-302C
Projectnaam: Toetsing Blok 13, 299052 Laan van Nifterleek

Opdrachtgever: Waternet
Projectleider: C. Spliethoff

Boring: Q11-28

Type boring:	handboring
Boormeester:	Piet Hein Jongens
Datum:	24-1-2011
X-coördinaat:	134063,58
Y-coördinaat:	464476,61
Maaiveldhoogte	-2,16



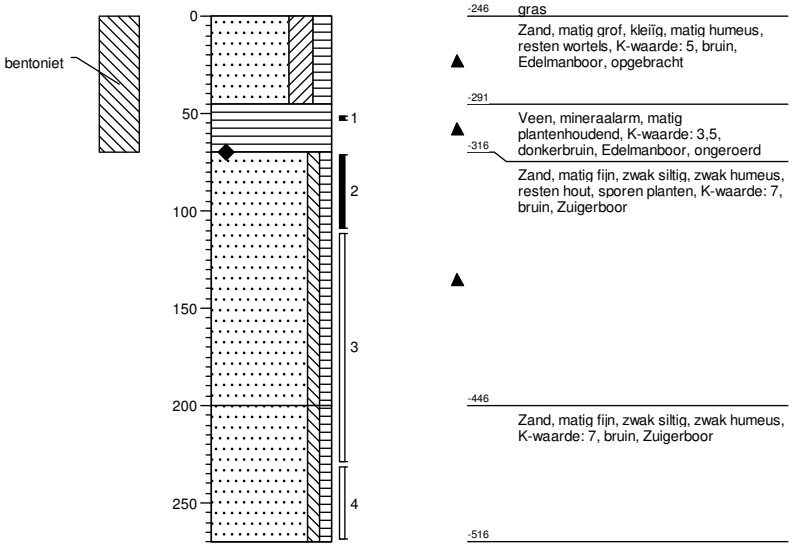
Schaal (A4): 1: 40

Projectnummer: 66493-13_VO3-302C
Projectnaam: Toetsing Blok 13, 299052 Laan van Nifterleek

Opdrachtgever: Waternet
Projectleider: C. Spliethoff

Boring: Q11-29

Type boring:	handboring
Boormeester:	Piet Hein Jongens
Datum:	21-1-2011
X-coördinaat:	134151,63
Y-coördinaat:	464148,04
Maaiveldhoogte	-2,46



Schaal (A4): 1: 40

Q11

R11

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Onderzoek & Projecten
Afdeling O&A
waterdnet
Korte Ouderkerkerdijk 7
1096 AC Amsterdam

Grontmij

Looydijk-Maarseveensevaart [VO3-334B]
Blok 13

Overzichtstekening

proj: C. Spliethoff	project: 66496-13/299052
get.: P. Beurskens	schaal : 1:1500 A0
dat.: 02-08-2011	Blad : 1/1 /V01
teknr 299052-VO3-334B-1	controle : proj. leider

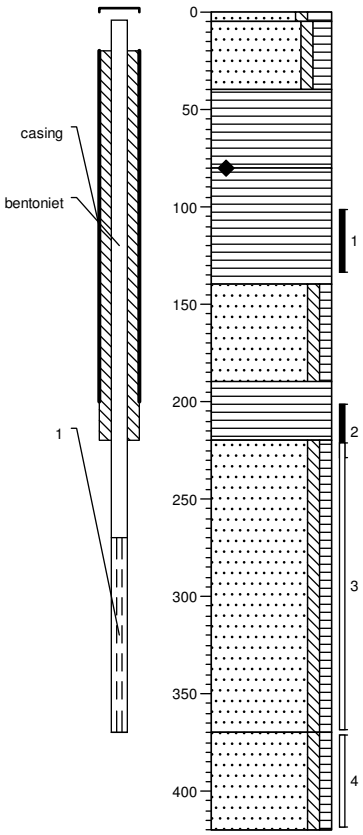
Grontmij

Projectnummer: 66493-13_VO3-334B
Projectnaam: Toetsing Blok 13, 299052 Looydijk-Maarseveensevaart

Opdrachtgever: Waternet
Projectleider: C. Spliethoff

Boring: R11-08

Type boring:	ackermannboring
Boormeester:	Piet Hein Jongens
Datum:	21-1-2011
X-coördinaat:	134570,92
Y-coördinaat:	463471,89
Maaiveldhoogte	-0,41



-41 / -46	gras
	Zand, matig grof, zwak siltig, sterk humeus, zwak wortelhoudend, zwak puinhoudend, K-waarde: 0,8, donkerbruin, Edelmanboor, opgebracht
-81	Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, sterk puinhoudend, K-waarde: 3, bruin, Edelmanboor
-121	Veen, mineraalarm, resten puin, resten planten, K-waarde: 3, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd
	Veen, mineraalarm, resten planten, K-waarde: 3,5, donkerbruin, Edelmanboor
-181	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, K-waarde: 8, grijs, Edelmanboor, opgebracht
-231	Veen, mineraalarm, resten planten, K-waarde: 3,5, donkerbruin, Edelmanboor, ongeroerd
-261	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, K-waarde: 7, bruin, Zuigerboor
-411	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, K-waarde: 7, grijs, Zuigerboor
-461	

Schaal (A4): 1: 40

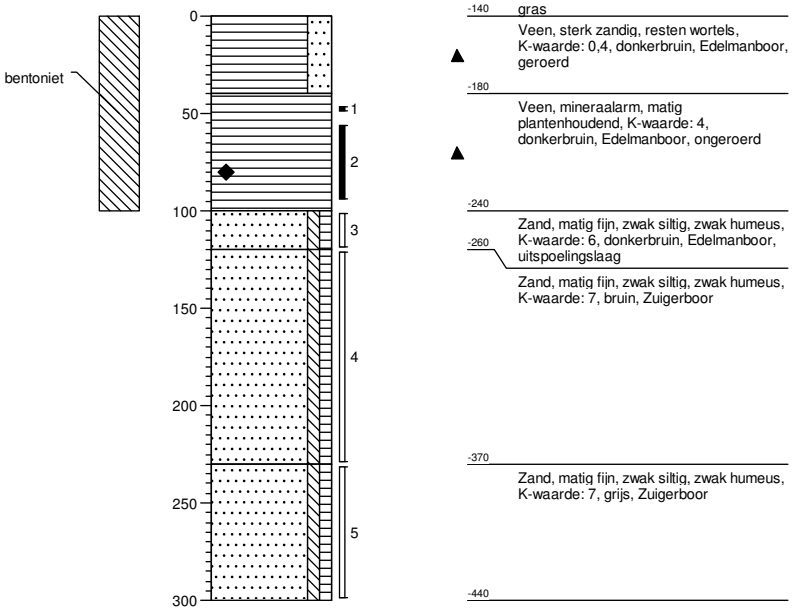
Grontmij

Projectnummer: 66493-13_VO3-334B
Projectnaam: Toetsing Blok 13, 299052 Looydijk-Maarseveensevaart

Opdrachtgever: Waternet
Projectleider: C. Spliethoff

Boring: R11-12

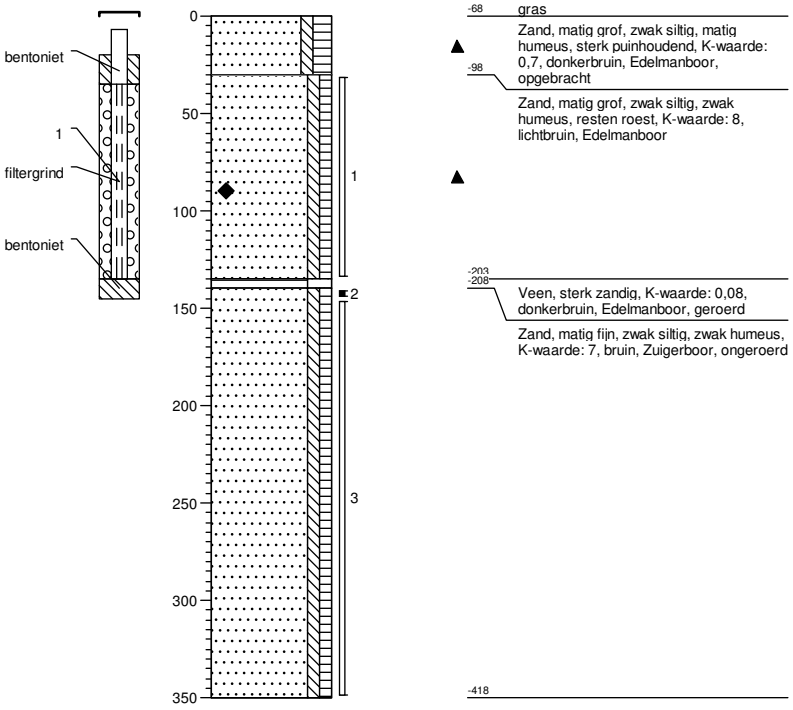
Type boring:	handboring
Boormeester:	Piet Hein Jongens
Datum:	21-1-2011
X-coördinaat:	134564,58
Y-coördinaat:	463483,51
Maaiveldhoogte	-1,4



Schaal (A4): 1: 40

Boring: **R11-13**

Type boring: handboring
Boormeester: Piet Hein Jongens
Datum: 24-1-2011
X-coördinaat: 134367,25
Y-coördinaat: 463799,04
Maaiveldhoogte -0,68



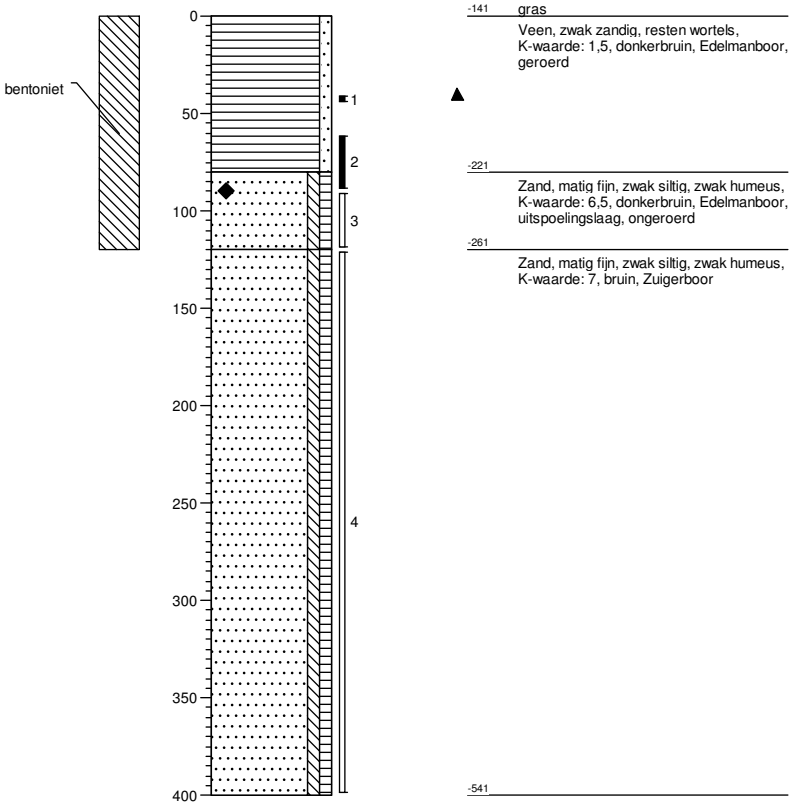
Grontmij

Projectnummer: 66493-13_VO3-334B
Projectnaam: Toetsing Blok 13, 299052 Looydijk-Maarseveensevaart

Opdrachtgever: Waternet
Projectleider: C. Spliethoff

Boring: **R11-14**

Type boring:	handboring
Boormeester:	Piet Hein Jongens
Datum:	24-1-2011
X-coördinaat:	134353,96
Y-coördinaat:	463791,65
Maaiveldhoogte	-1,41

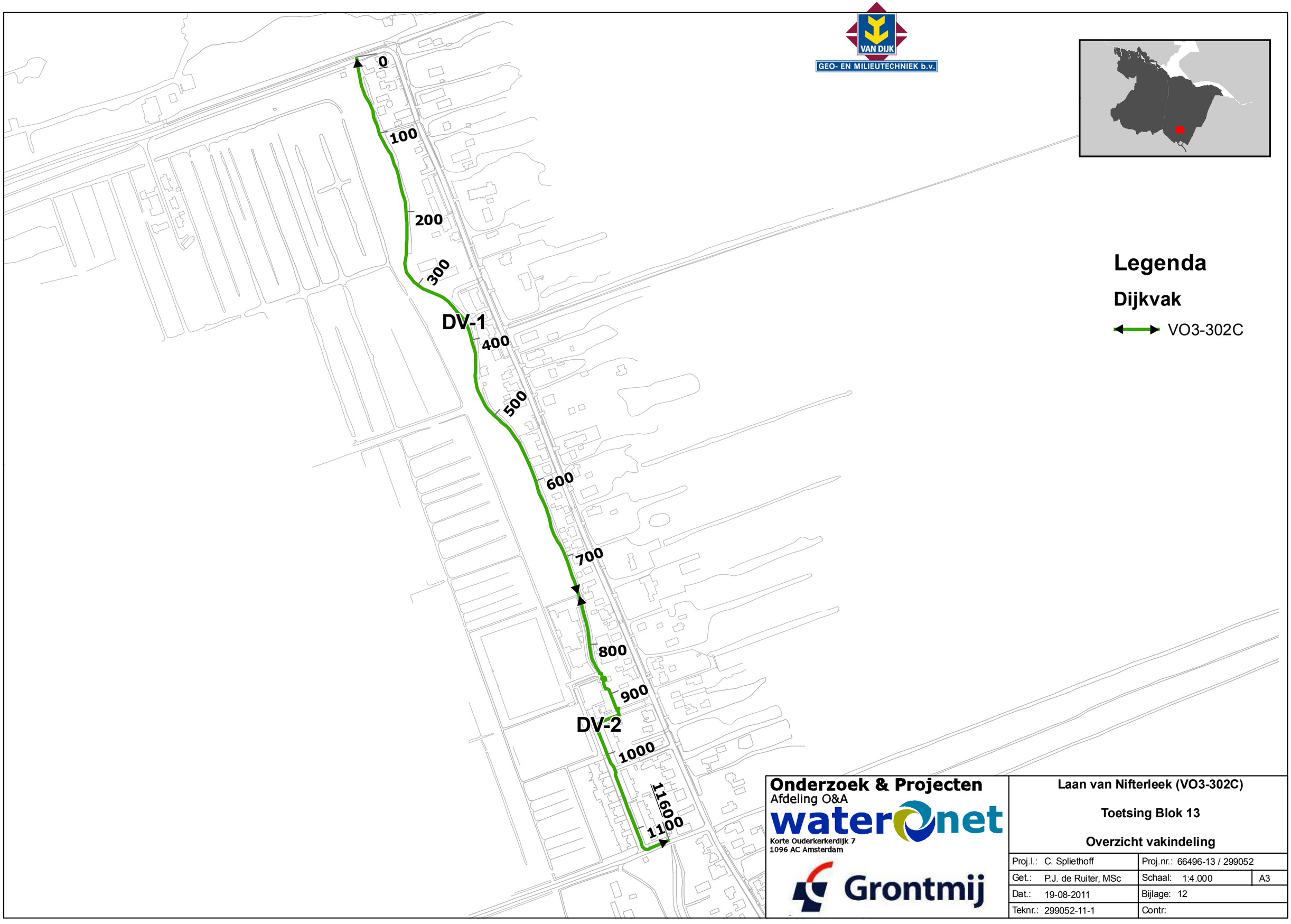


Schaal (A4): 1: 40

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Bijlage 1.8

* Resultaten geotechnisch bodemonderzoek - peilbuizen -



Legenda

Dijkvak

VO3-302C

Onderzoek & Projecten
Afdeling O&A
waterOnet
Korte Ouderkerkerdijk 7
1096 AC Amsterdam
Grontmij

Laan van Nifterleek (VO3-302C)

Toetsing Blok 13

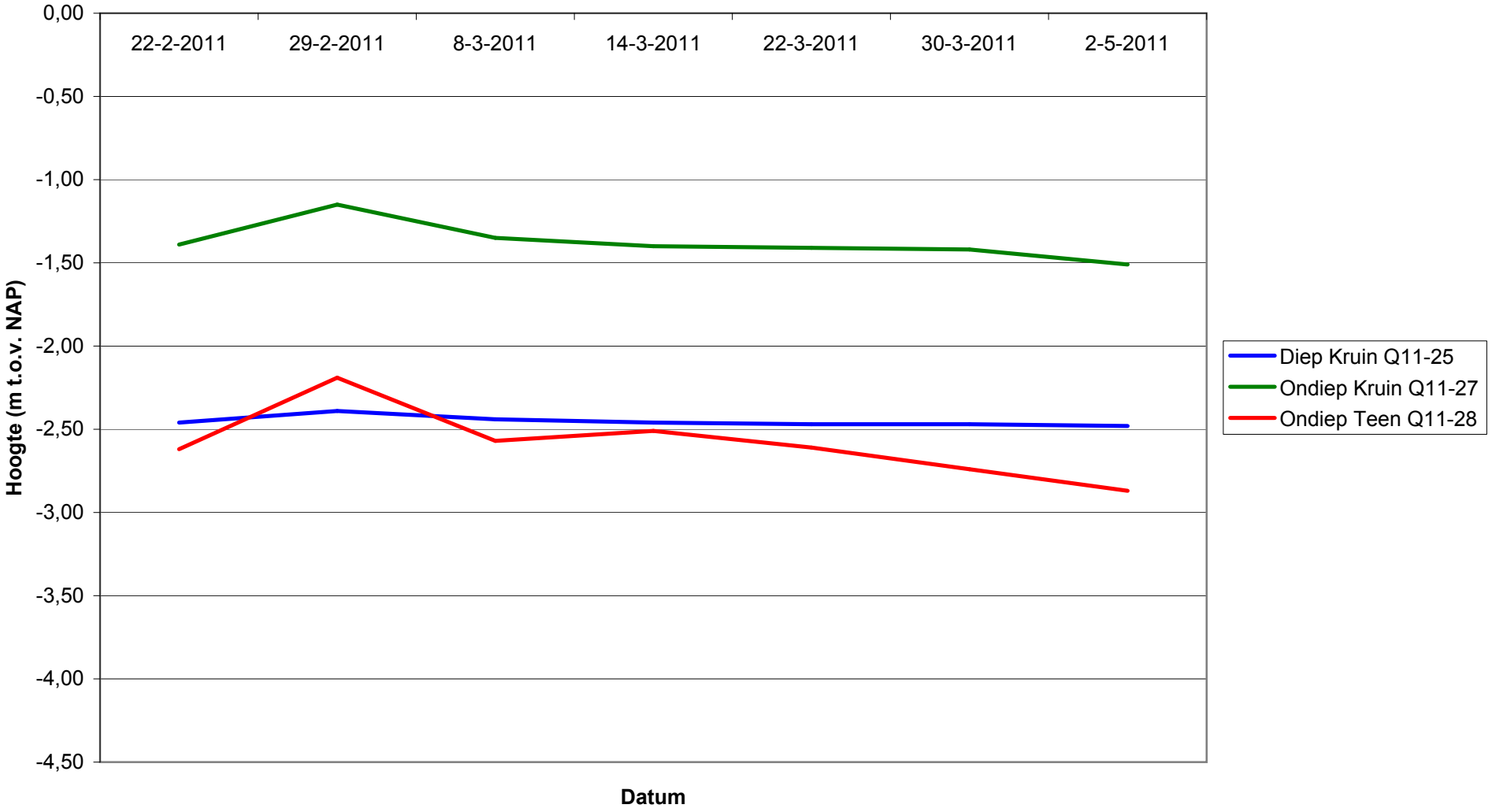
Overzicht vakindeling

Proj.l.: C. Spliethoff	Proj.nr.: 66496-13 / 299052	
Get.: P.J. de Ruiter, MSc	Schaal: 1:4.000	A3
Dat.: 19-08-2011	Bijlage: 12	
Teknr.: 299052-11-1	Contr:	

Peilbuisgegevens													
DIJKVAK VO3-302C													
Boorpunt	Bopb-NAP	Locatie	Soort	Hoogste	Laagste	Gemiddeld	22-2-2011	29-2-2011	8-3-2011	14-3-2011	22-3-2011	30-3-2011	2-5-2011
Q11-25	-0,24	Kruin	Diep	-2,39	-2,48	-2,45	-2,46	-2,39	-2,44	-2,46	-2,47	-2,47	-2,48
Q11-27	-0,53	Kruin	Ondiep	-1,15	-1,51	-1,38	-1,39	-1,15	-1,35	-1,4	-1,41	-1,42	-1,51
Q11-28	-2,21	Teen	Ondiep	-2,19	-2,87	-2,59	-2,62	-2,19	-2,57	-2,51	-2,61	-2,74	-2,87
				In meters t.o.v. NAP			*In meters t.o.v. NAP*						

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Peilbuismeting vak: VO3-302C



Stroming onder kaden vanuit boezem **Toetsing Blok 13** **VO3-302C DV-1**

Blauwe velden voorzien van invoerparameters

geometrie / peilen

L_1	2	m	½ breedte boezem of meer
L_2	10,78	m	breedte kade
L_3	0	m	breedte sloot
φ_0	-0,9	mNAP	stijghoogte boezem
φ_P	-3,65	mNAP	stijghoogte polder

weerstanden etc

	-3,29	mNAP	bovenkant zand
k_b	1,00E-06	m/s	doorlatendheid waterbodem [m/s]
d_b	0,000001	m	dikte waterbodem [m]
K	1,05E-04	m/s	doorlatendheid zand [m/s]
D	40	m	dikte zand [m]
k_S	1,00E-06	m/s	doorlatendheid sloot [m/s]
d_S	1,7	m	dikte onder sloot [m]
k_p	1,00E-06	m/s	doorlatendheid polder [m/s]
d_p	1,7	m	dikte polder [m]
γ_S	10,3	kN/m^3	volumiek gewicht slootbodem

damwand / beschoeiing

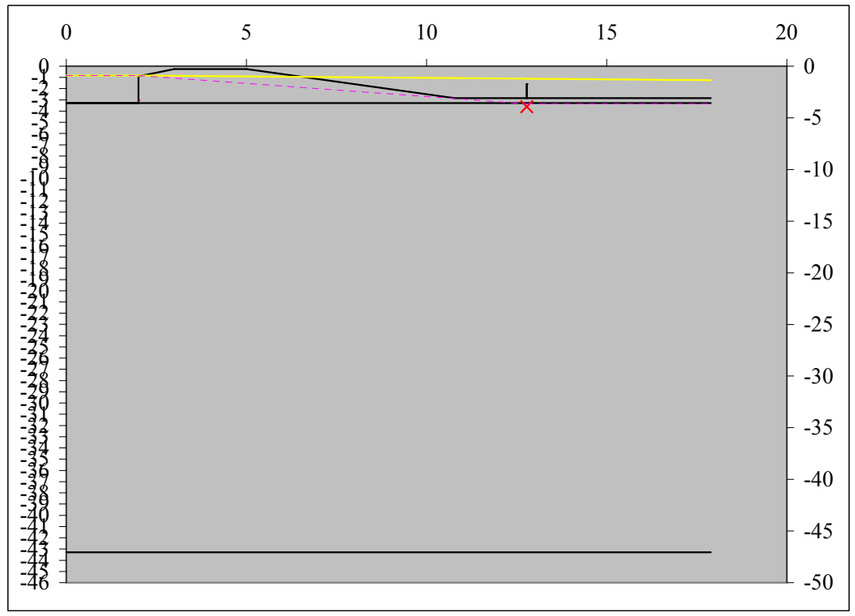
L'	0	m	breedte damwandspleet
d'	0,00001	m	dikte onder spleet
k'	1,00E-06	m/s	doorlatendheid onder spleet

rekenresultaten

φ_1	-0,90	mNAP	stijghoogte onder boezem
φ_2	-1,21	mNAP	stijghoogte onder sloot
φ_3	-1,21	mNAP	stijghoogte onder sloot rechts
Q	1,21E-04	10477,69	m^3/m/s ltr/m/dag debiet
Q_s	0,00E+00	m^3/m/s	debiet naar sloot
Q_P	1,21E-04	m^3/m/s	debiet naar polder
Q_s+Q_p	1,21E-04	0,0E+00	check
φ_m	-0,90	mNAP	stijghoogte onder meermidden
φ_{kl}	-0,90	mNAP	stijghoogte onder rand meer
Q_m	1,21E-04	m^3/m/s	debiet uit meer
Q_k	0,00E+00	m^3/m/s	debiet beschoeiing
Q_m-Q_k	1,21E-04	2,1E-18	check

hulpwaarden

c_b	1,00E+00		
c_b of c_b'	3,08E+01	sec	weerstand boezem
KD	4,21E-03	m^2/sec	zand
c_s	1,70E+06	sec	weerstand sloot
c_p	1,70E+06	sec	weerstand sloot
λ_s	85	m	leklengte sloot
λ_p	85	m	leklengte polder
A	0,0000		
B	2,4375		
cosh	1,0000		
sinh	0,00E+00		
c'	1,00E+01	sec	weerstand spleet
λ'	0	m	leklengte spleet
λ_b	0	m	leklengte waterbodem



$\varphi_{s,GRENS}$	-3,60	mNAP	X grenspotentiaal sloot
	-2,39	mwk	verschildruk: OPBARSTEN
-0,12	-0,13	0,76	opdrukveiligheid: min. - actueel - max.

Stroming onder kaden vanuit boezem **Toetsing Blok 13** **VO3-302C DV-2**

Blauwe velden voorzien van invoerparameters

geometrie / peilen

L_1	10	m	½ breedte boezem of meer
L_2	75	m	breedte kade
L_3	0	m	breedte sloot
φ_0	-0,9	mNAP	stijghoogte boezem
φ_P	-3,65	mNAP	stijghoogte polder

weerstanden etc

	-3	mNAP	bovenkant zand
k_b	1,00E-06	m/s	doorlatendheid waterbodem [m/s]
d_b	0,000001	m	dikte waterbodem [m]
K	8,05E-05	m/s	doorlatendheid zand [m/s]
D	40	m	dikte zand [m]
k_S	1,00E-06	m/s	doorlatendheid sloot [m/s]
d_S	0,25	m	dikte onder sloot [m]
k_p	1,00E-06	m/s	doorlatendheid polder [m/s]
d_p	0,25	m	dikte polder [m]
γ_S	10,3	kN/m^3	volumiek gewicht slootbodem

damwand / beschoeiing

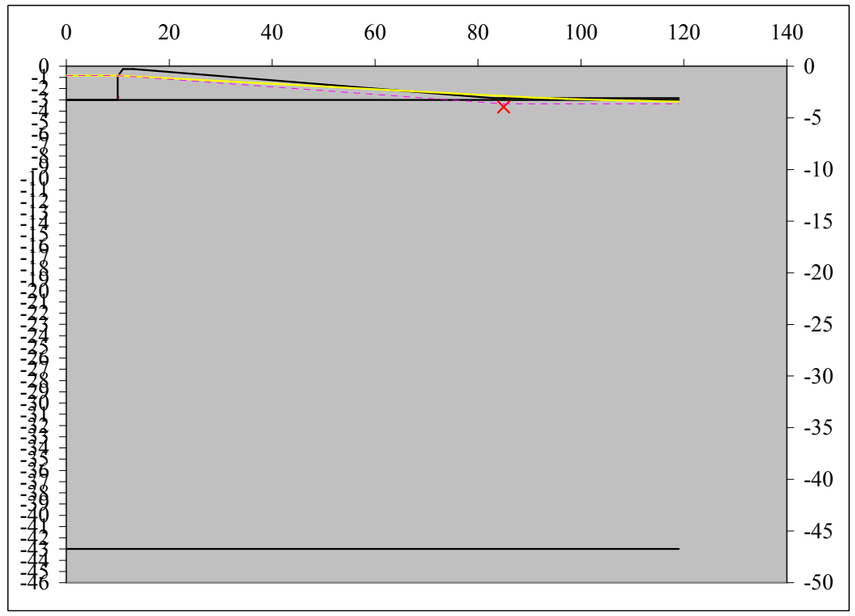
L'	0	m	breedte damwandspleet
d'	0,00001	m	dikte onder spleet
k'	1,00E-06	m/s	doorlatendheid onder spleet

rekenresultaten

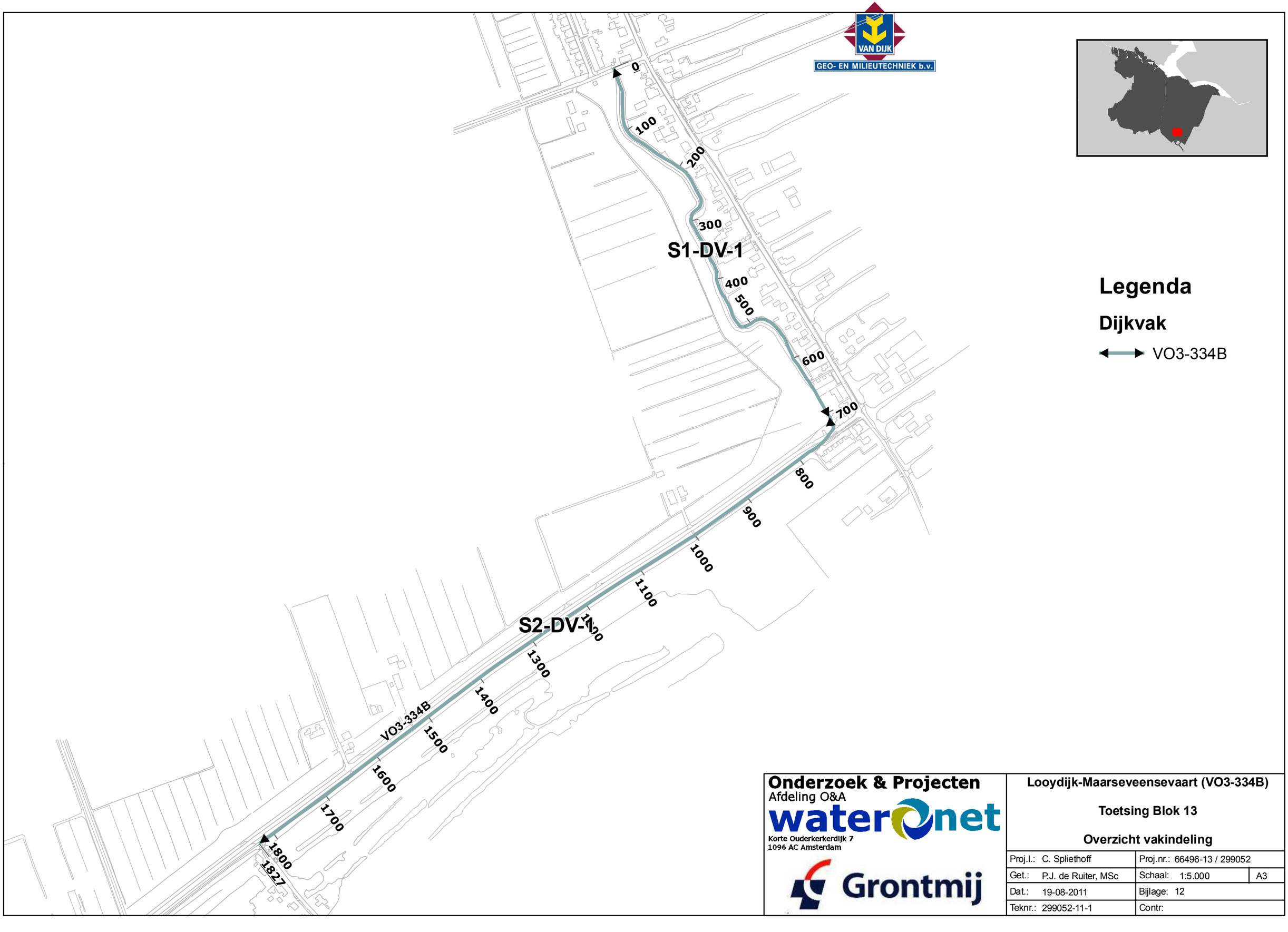
φ_1	-0,90	mNAP	stijghoogte onder boezem
φ_2	-2,90	mNAP	stijghoogte onder sloot
φ_3	-2,90	mNAP	stijghoogte onder sloot rechts
Q	8,56E-05	7399,43	m^3/m/s ltr/m/dag debiet
Q_s	0,00E+00		m^3/m/s debiet naar sloot
Q_P	8,56E-05		m^3/m/s debiet naar polder
Q_s+Q_p	8,56E-05	0,0E+00	check
φ_m	-0,90	mNAP	stijghoogte onder meermidden
φ_{kl}	-0,90	mNAP	stijghoogte onder rand meer
Q_m	8,56E-05		m^3/m/s debiet uit meer
Q_k	0,00E+00		m^3/m/s debiet beschoeiing
Q_m-Q_k	8,56E-05	3,1E-18	check

hulpwaarden

c_b	1,00E+00		
c_b of c_b'	1,76E+02	sec	weerstand boezem
KD	3,22E-03	m^2/sec	zand
c_s	2,50E+05	sec	weerstand sloot
c_p	2,50E+05	sec	weerstand sloot
λ_s	28	m	leklengte sloot
λ_p	28	m	leklengte polder
A	0,0000		
B	0,7545		
cosh	1,0000		
sinh	0,00E+00		
c'	1,00E+01	sec	weerstand spleet
λ'	0	m	leklengte spleet
λ_b	0	m	leklengte waterbodem



$\varphi_{s,GRENS}$	-3,64	mNAP	X grenspotentiaal sloot	
	-0,75	mwk	verschildruk: OPBARSTEN	
-0,30	-6,10	0,98	opdrukveiligheid: min. - actueel - max.	



Legenda

Dijkvak

VO3-334B

Onderzoek & Projecten
Afdeling O&A
waternet
Korte Ouderkerkerdijk 7
1096 AC Amsterdam

Grontmij

Looydijk-Maarseveensevaart (VO3-334B)

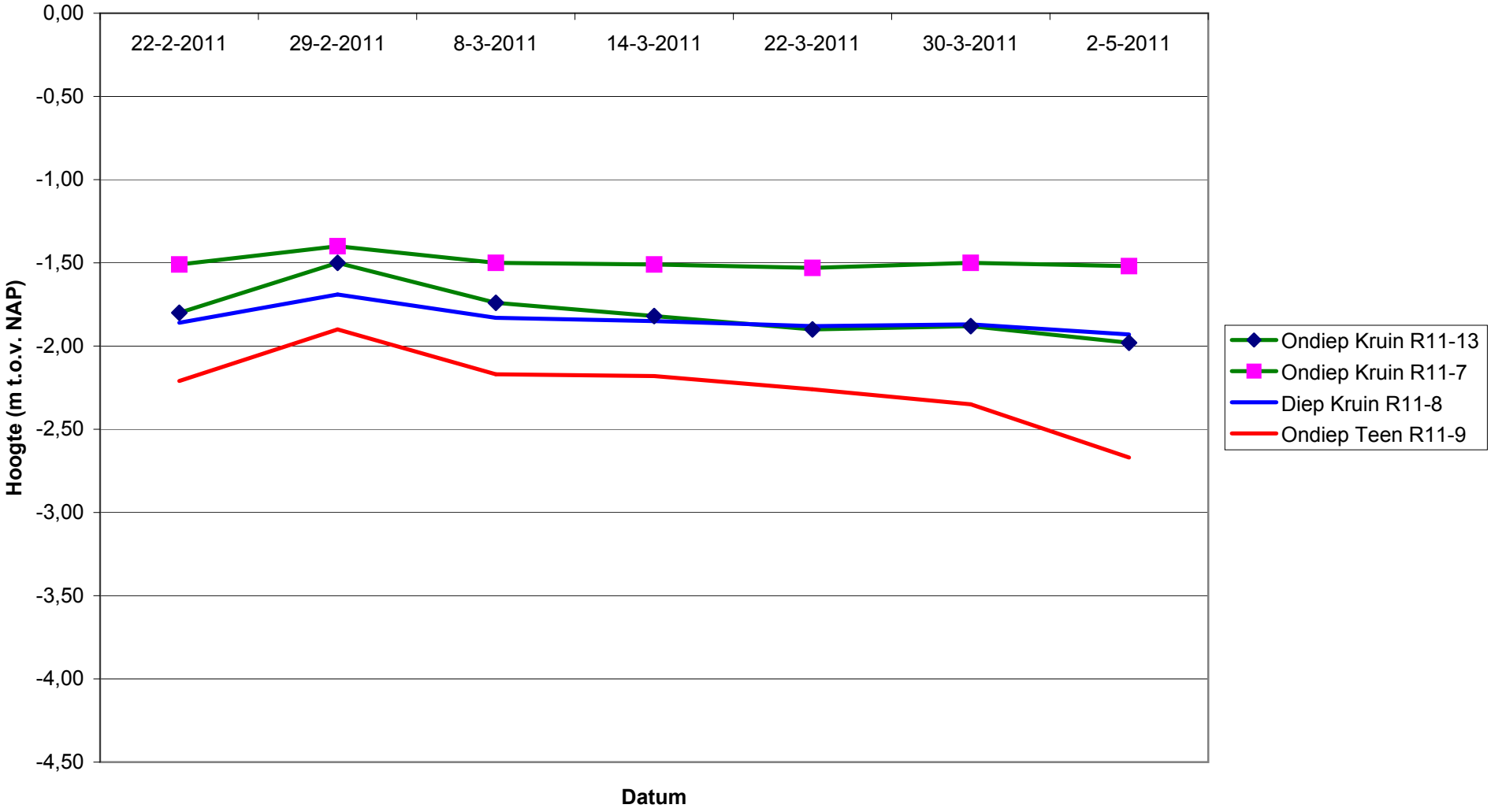
Toetsing Blok 13

Overzicht vakindeling

Proj.l.: C. Spliethoff	Proj.nr.: 66496-13 / 299052		
Get.: P.J. de Ruiter, MSc	Schaal: 1:5.000	A3	
Dat.: 19-08-2011	Bijlage: 12		
Teknr.: 299052-11-1	Contr:		

Peilbuisgegevens													
DIJKVAK VO3-334B													
Boorpunt	Bopb-NAP	Locatie	Soort	Hoogste	Laagste	Gemiddeld	22-2-2011	29-2-2011	8-3-2011	14-3-2011	22-3-2011	30-3-2011	2-5-2011
R11-13	-0,75	Kruin	Ondiep	-1,5	-1,98	-1,80	-1,8	-1,5	-1,74	-1,82	-1,9	-1,88	-1,98
R11-7	-0,65	Kruin	Ondiep	-1,4	-1,53	-1,50	-1,51	-1,4	-1,5	-1,51	-1,53	-1,5	-1,52
R11-8	-0,45	Kruin	Diep	-1,69	-1,93	-1,84	-1,86	-1,69	-1,83	-1,85	-1,88	-1,87	-1,93
R11-9	-1,8	Teen	Ondiep	-1,9	-2,67	-2,25	-2,21	-1,9	-2,17	-2,18	-2,26	-2,35	-2,67
				In meters t.o.v. NAP			*In meters t.o.v. NAP*						

Peilbuismeting vak: VO3-334B



Stroming onder kaden vanuit boezem **Toetsing Blok 13** **VO3-334B S1-DV-1**

Blauwe velden voorzien van invoerparameters

geometrie / peilen

L_1	1,5	m	½ breedte boezem of meer
L_2	23,9	m	breedte kade
L_3	1,8	m	breedte sloot
φ_0	-1,24	mNAP	stijghoogte boezem
φ_P	-3,65	mNAP	stijghoogte polder

weerstanden etc

	-2,5	mNAP	bovenkant zand
k_b	1,00E-06	m/s	doorlatendheid waterbodem [m/s]
d_b	0,000001	m	dikte waterbodem [m]
K	1,05E-04	m/s	doorlatendheid zand [m/s]
D	40	m	dikte zand [m]
k_S	1,00E-06	m/s	doorlatendheid sloot [m/s]
d_S	0,00001	m	dikte onder sloot [m]
k_p	1,00E-06	m/s	doorlatendheid polder [m/s]
d_p	0,67	m	dikte polder [m]
γ_S	10,3	kN/m^3	volumiek gewicht slootbodem

damwand / beschoeiing

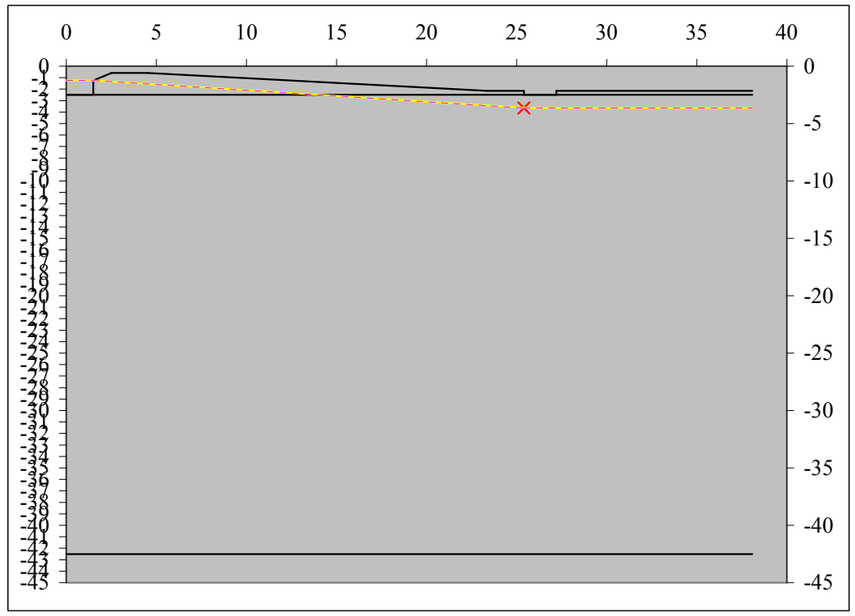
L'	0	m	breedte damwandspleet
d'	0,00001	m	dikte onder spleet
k'	1,00E-06	m/s	doorlatendheid onder spleet

rekenresultaten

φ_1	-1,25	mNAP	stijghoogte onder boezem
φ_2	-3,63	mNAP	stijghoogte onder sloot
φ_3	-3,65	mNAP	stijghoogte onder sloot rechts
Q	4,20E-04	36251,82	m^3/m/s ltr/m/dag debiet
Q_s	4,20E-04	m^3/m/s	debiet naar sloot
Q_P	4,99E-10	m^3/m/s	debiet naar polder
Q_s+Q_p	4,20E-04	2,6E-14	check
φ_m	-1,24	mNAP	stijghoogte onder meermidden
φ_{kl}	-1,25	mNAP	stijghoogte onder rand meer
Q_m	4,20E-04	m^3/m/s	debiet uit meer
Q_k	0,00E+00	m^3/m/s	debiet beschoeiing
Q_m-Q_k	4,20E-04	1,2E-18	check

hulpwaarden

c_b	1,00E+00		
c_b of c_b'	2,31E+01	sec	weerstand boezem
KD	4,21E-03	m^2/sec	zand
c_s	1,00E+01	sec	weerstand sloot
c_p	6,70E+05	sec	weerstand sloot
λ_s	0	m	leklengte sloot
λ_p	53	m	leklengte polder
A	0,0000		
B	0,0205		
cosh	3234,4060		
sinh	3,23E+03		
c'	1,00E+01	sec	weerstand spleet
λ'	0	m	leklengte spleet
λ_b	0	m	leklengte waterbodem



$\varphi_{s,GRENS}$	-3,65	mNAP	X grenspotentiaal sloot
	-0,02	mwk	verschildruk: OPBARSTEN
-0,91	1,02	1,00	opdrukveiligheid: min. - actueel - max.

Stroming onder kaden vanuit boezem **Toetsing Blok 13** **VO3-334B S2-DV-1**

Blauwe velden voorzien van invoerparameters

geometrie / peilen

L_1	5	m	½ breedte boezem of meer
L_2	21	m	breedte kade
L_3	0	m	breedte sloot
φ_0	-1,24	mNAP	stijghoogte boezem
φ_P	-3,65	mNAP	stijghoogte polder

weerstanden etc

	-2,4	mNAP	bovenkant zand
k_b	1,00E-06	m/s	doorlatendheid waterbodem [m/s]
d_b	0,000001	m	dikte waterbodem [m]
K	1,05E-04	m/s	doorlatendheid zand [m/s]
D	40	m	dikte zand [m]
k_S	1,00E-06	m/s	doorlatendheid sloot [m/s]
d_S	0,4	m	dikte onder sloot [m]
k_p	1,00E-06	m/s	doorlatendheid polder [m/s]
d_p	0,4	m	dikte polder [m]
γ_S	10,3	kN/m^3	volumiek gewicht slootbodem

damwand / beschoeiing

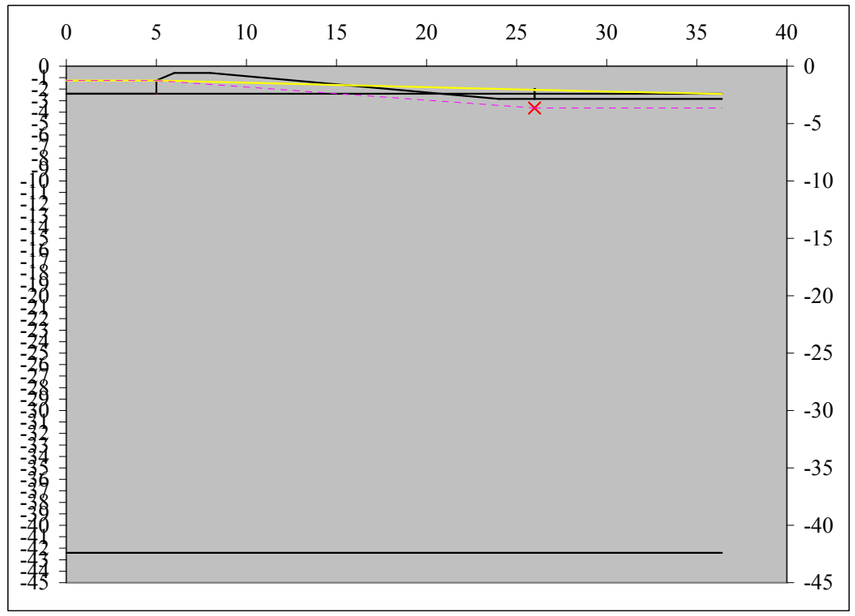
L'	0	m	breedte damwandspleet
d'	0,00001	m	dikte onder spleet
k'	1,00E-06	m/s	doorlatendheid onder spleet

rekenresultaten

φ_1	-1,24	mNAP	stijghoogte onder boezem
φ_2	-2,06	mNAP	stijghoogte onder sloot
φ_3	-2,06	mNAP	stijghoogte onder sloot rechts
Q	1,63E-04	14111,50	m^3/m/s ltr/m/dag debiet
Q_s	0,00E+00	m^3/m/s	debiet naar sloot
Q_P	1,63E-04	m^3/m/s	debiet naar polder
Q_s+Q_p	1,63E-04	0,0E+00	check
φ_m	-1,24	mNAP	stijghoogte onder meermidden
φ_{kl}	-1,24	mNAP	stijghoogte onder rand meer
Q_m	1,63E-04	m^3/m/s	debiet uit meer
Q_k	0,00E+00	m^3/m/s	debiet beschoeiing
Q_m-Q_k	1,63E-04	3,0E-18	check

hulpwaarden

c_b	1,00E+00		
c_b of c_b'	7,71E+01	sec	weerstand boezem
KD	4,21E-03	m^2/sec	zand
c_s	4,00E+05	sec	weerstand sloot
c_p	4,00E+05	sec	weerstand sloot
λ_s	41	m	leklengte sloot
λ_p	41	m	leklengte polder
A	0,0000		
B	1,5924		
cosh	1,0000		
sinh	0,00E+00		
c'	1,00E+01	sec	weerstand spleet
λ'	0	m	leklengte spleet
λ_b	0	m	leklengte waterbodem



$\varphi_{s,GRENS}$	-3,64	mNAP	X grenspotentiaal sloot
	-1,58	mwk	verschildruk: OPBARSTEN
-1,06	-3,59	0,98	opdrukveiligheid: min. - actueel - max.

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Bijlage 2

* Resultaten grondwateronderzoek

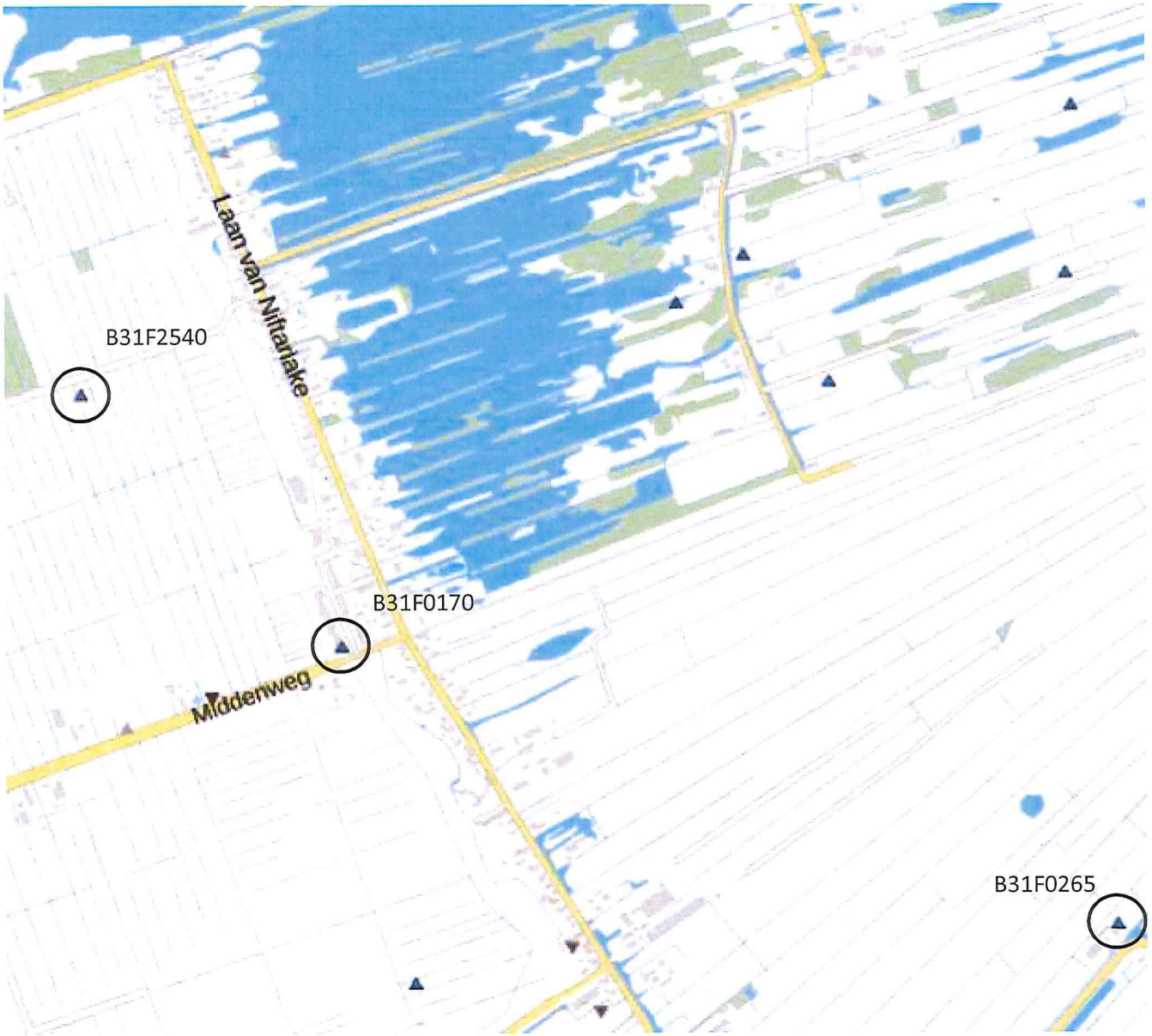
1) TNO-DINO
2) Waternet

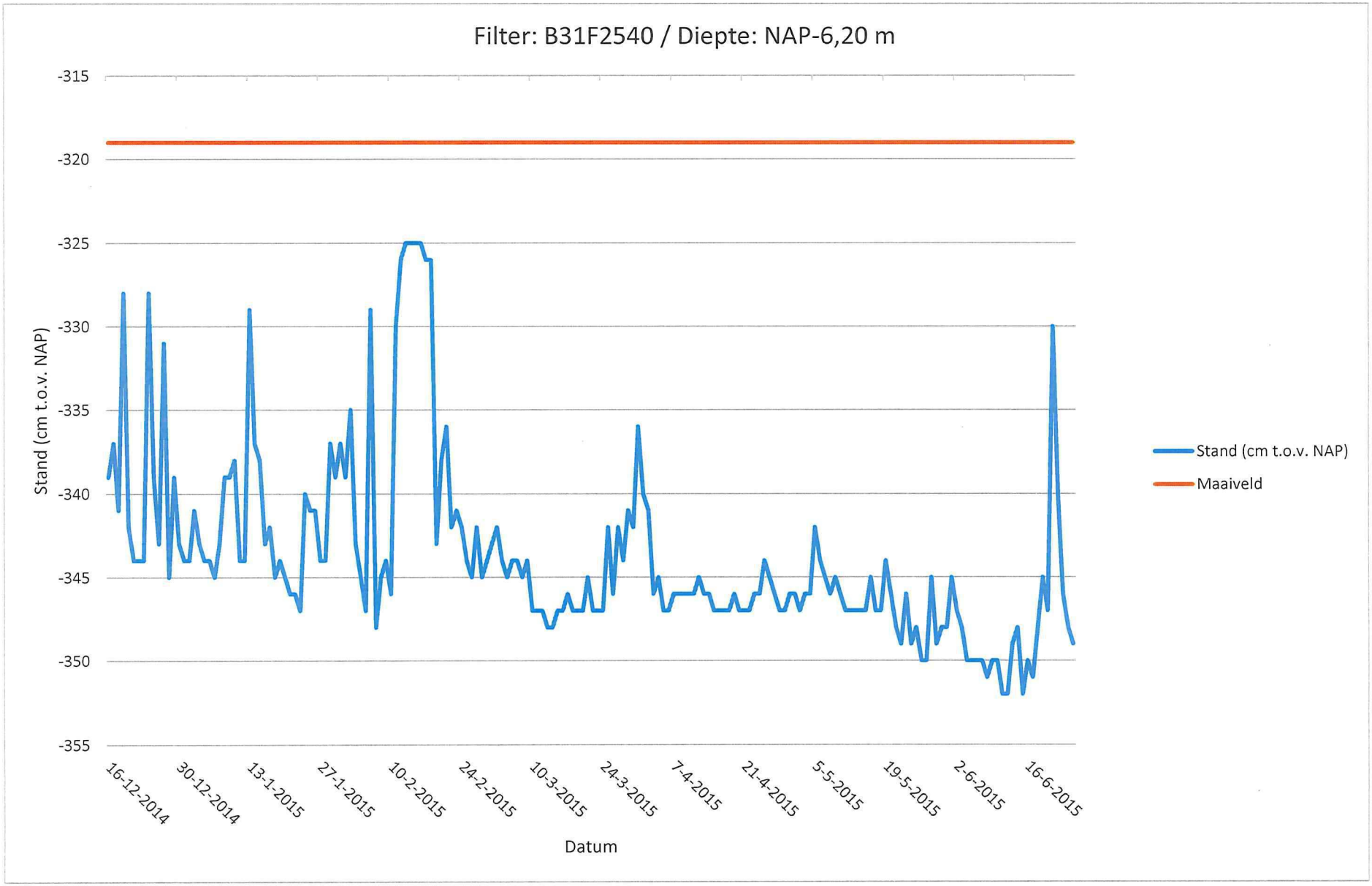
VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

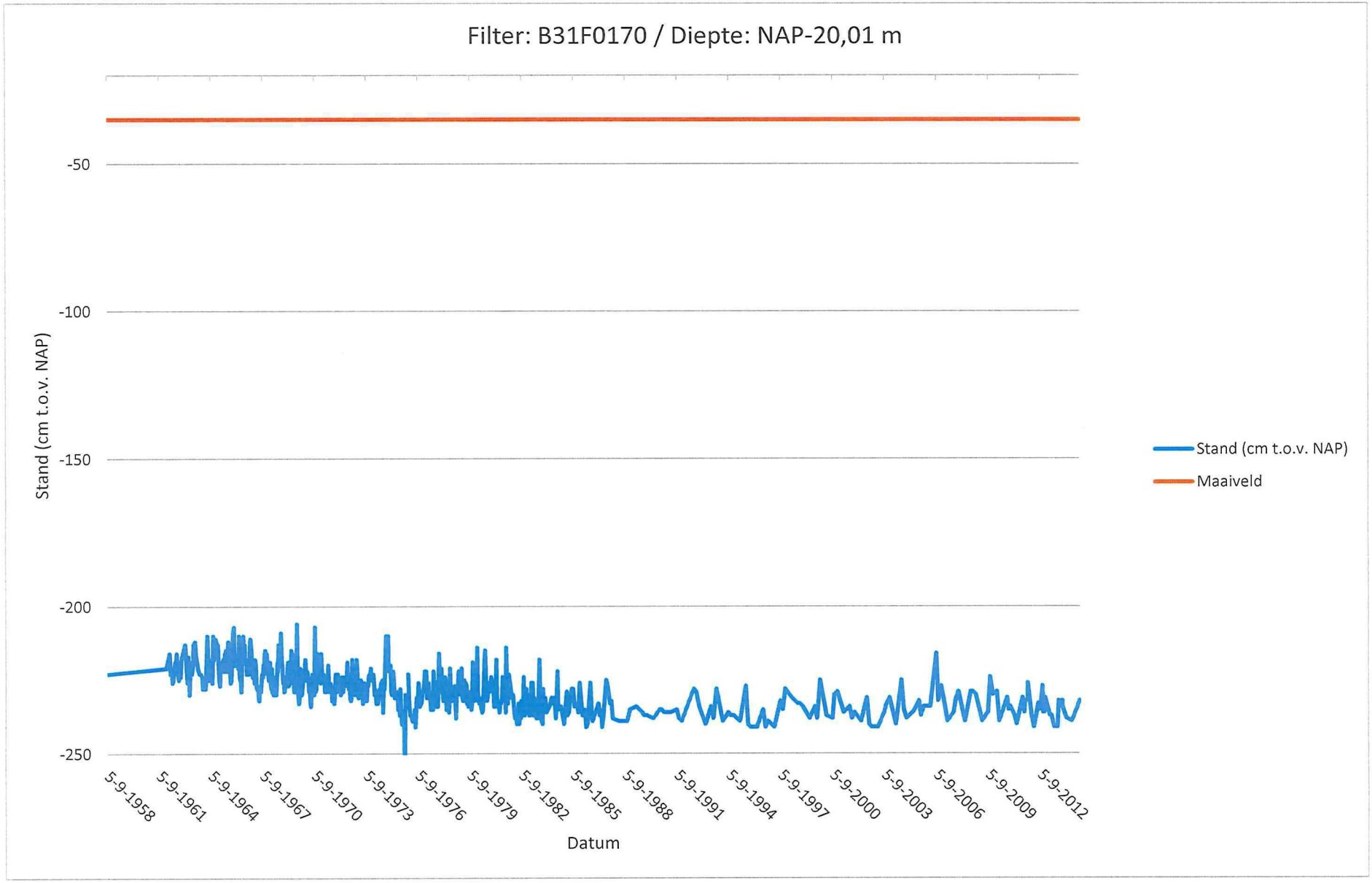
Bijlage 2.1

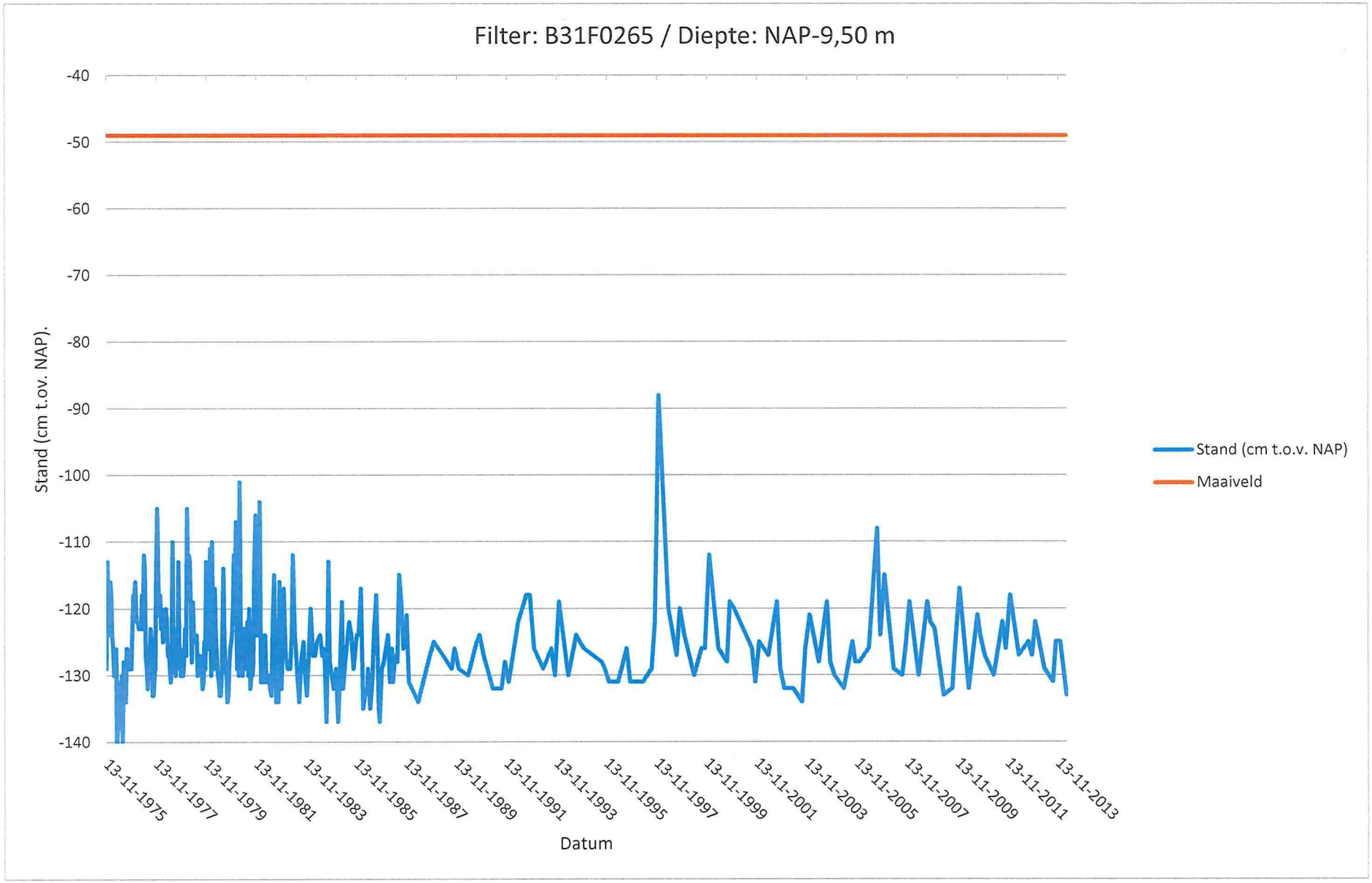
* Resultaten grondwateronderzoek

TNO-DINO


Laan van Nieuwland
B31F2540
B31F0170
Middenweg
B31F0265


Filter: B31F2540 / Diepte: NAP-6,20 m
-315
-320
-325
-330
-335
-340
-345
-350
-355
Stand (cm t.o.v. NAP)
16-12-2014
30-12-2014
13-1-2015
27-1-2015
10-2-2015
24-2-2015
10-3-2015
24-3-2015
7-4-2015
21-4-2015
5-5-2015
19-5-2015
2-6-2015
16-6-2015
Datum
Stand (cm t.o.v. NAP)
Maaiveld


Filter: B31F0170 / Diepte: NAP-20,01 m
-50
-100
-150
-200
-250
Stand (cm t.o.v. NAP)
5-9-1958
5-9-1961
5-9-1964
5-9-1967
5-9-1970
5-9-1973
5-9-1976
5-9-1979
5-9-1982
5-9-1985
5-9-1988
5-9-1991
5-9-1994
5-9-1997
5-9-2000
5-9-2003
5-9-2006
5-9-2009
5-9-2012
Datum
Stand (cm t.o.v. NAP)
Maaiveld

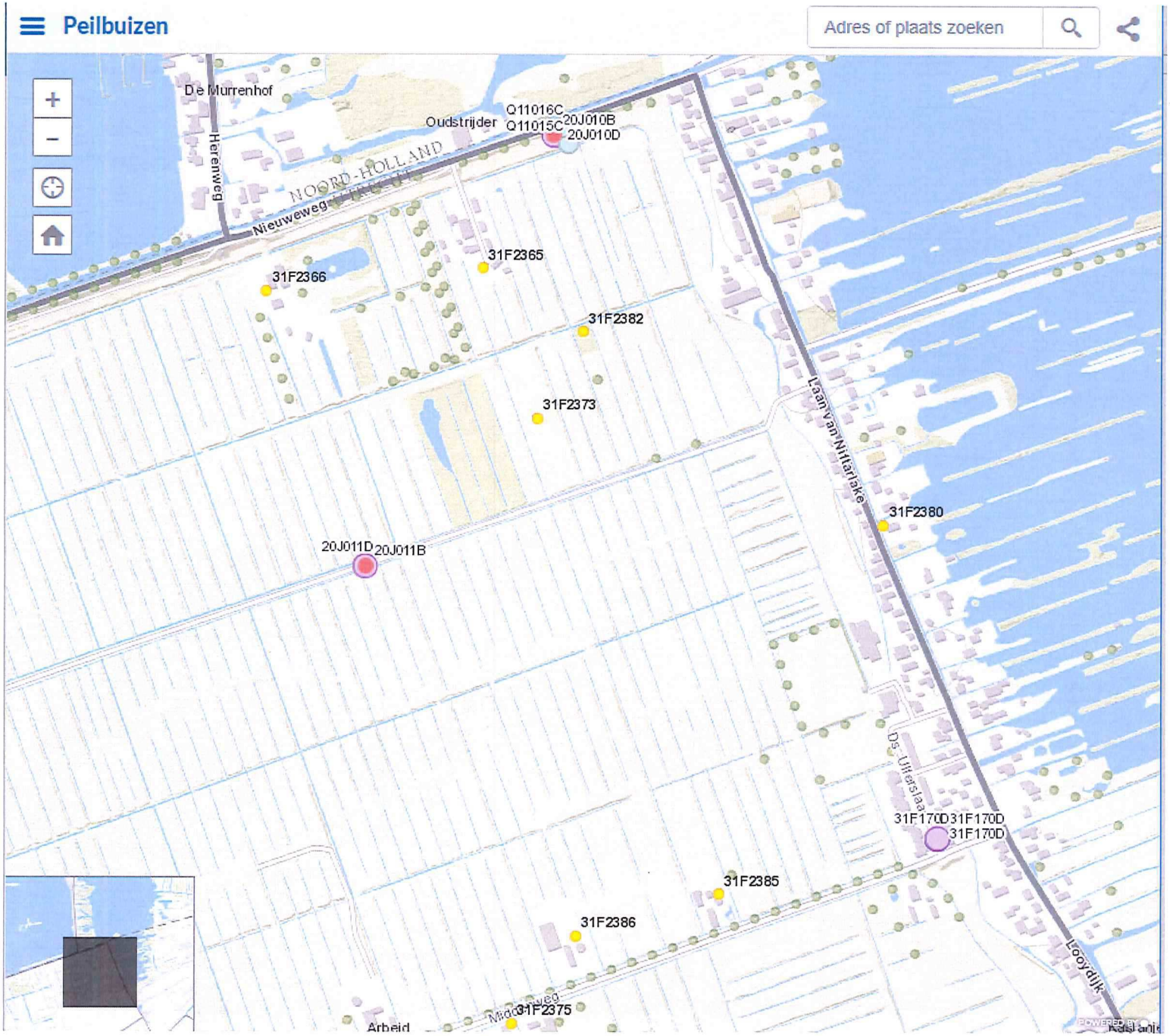

Filter: B31F0265 / Diepte: NAP-9,50 m
-40
-50
-60
-70
-80
-90
-100
-110
-120
-130
-140
Stand (cm t.ov. NAP).
13-11-1975
13-11-1977
13-11-1979
13-11-1981
13-11-1983
13-11-1985
13-11-1987
13-11-1989
13-11-1991
13-11-1993
13-11-1995
13-11-1997
13-11-1999
13-11-2001
13-11-2003
13-11-2005
13-11-2007
13-11-2009
13-11-2011
13-11-2013
Datum
Stand (cm t.o.v. NAP)
Maaiveld

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

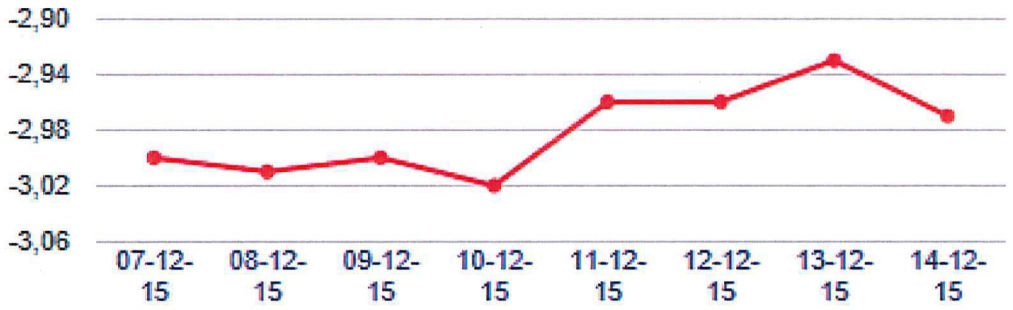
Bijlage 2.2

* Resultaten grondwateronderzoek

Waternet



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.
VAN DIJK



31F2366 V Vechstreek

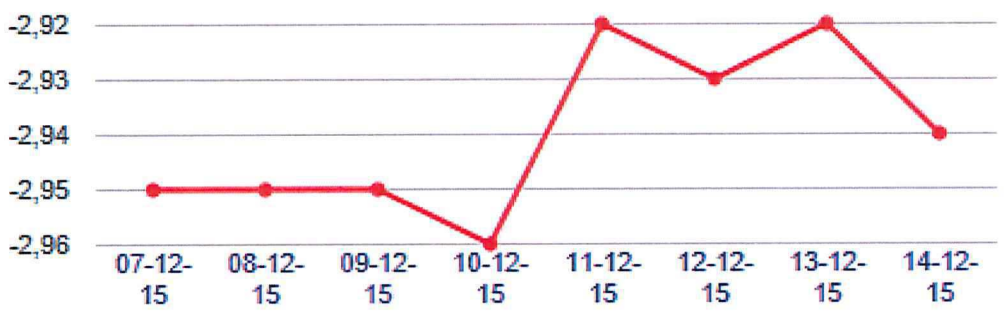
klik hier voor alle metingen

Locatie	31F2366
Adres	Nieuweweg 16a
Status	Actief
Straathoogte	-2,5 m + NAP
Bovenkant buis	-2,5 m + NAP
Top filter	-4,5 m + NAP

Zoomen naar

datum	meting NAP
14-12-2015	-2,97
13-12-2015	-2,93
12-12-2015	-2,96
11-12-2015	-2,96
10-12-2015	-3,02

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.



31F2365 V
Vechstreek

klik hier voor alle metingen

Locatie	31F2365
Adres	Nieuweweg 12
Status	Actief
Straathoogte	-2,53 m + NAP
Bovenkant buis	-2,58 m + NAP
Ton filter	-4,53 m + NAP

Zoomen naar

datum	meting NAP
14-12-2015	-2,94
13-12-2015	-2,92
12-12-2015	-2,93
11-12-2015	-2,92
10-12-2015	-2,96

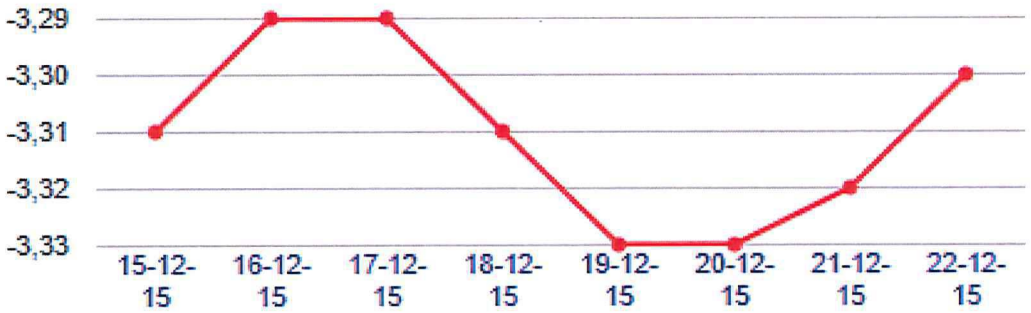
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.
VAN DIJK

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

31F2365 V
Vechstreek

Locatie	31F2365
Adres	Nieuweweg 12
Status	Actief
Straathoogte	-2,53 m + NAP
Bovenkant buis	-2,58 m + NAP
Top filter	-4,53 m + NAP
Bodem filter	-5,53 m + NAP
Diameter filter	mm
x-coördinaat	133637
y-coördinaat	464771

datum	meting NAP
14-12-2015	-2,94
13-12-2015	-2,92
12-12-2015	-2,93
11-12-2015	-2,92
10-12-2015	-2,96
09-12-2015	-2,95
08-12-2015	-2,95
07-12-2015	-2,95
06-12-2015	-2,96
05-12-2015	-2,95
04-12-2015	-2,93
03-12-2015	-2,94
02-12-2015	-2,92
01-12-2015	-2,87
30-11-2015	-2,86
29-11-2015	-2,88
28-11-2015	-2,92
27-11-2015	-2,92
26-11-2015	-2,89
25-11-2015	-2,87
24-11-2015	-2,93
23-11-2015	-2,93
22-11-2015	-2,89
21-11-2015	-2,87
20-11-2015	-2,92
19-11-2015	-2,92
18-11-2015	-2,9
17-11-2015	-2,87
16-11-2015	-2,91
15-11-2015	-2,89
14-11-2015	-2,94
13-11-2015	-2,95
12-11-2015	-2,94
11-11-2015	-2,91
10-11-2015	-2,92
09-11-2015	-2,95
08-11-2015	-2,94
07-11-2015	-2,95
06-11-2015	-2,95
05-11-2015	-2,97
04-11-2015	-2,98
03-11-2015	-2,97
02-11-2015	-2,97
01-11-2015	-2,98
31-10-2015	-2,98
30-10-2015	-2,98



31F2373 V
Vechstreek

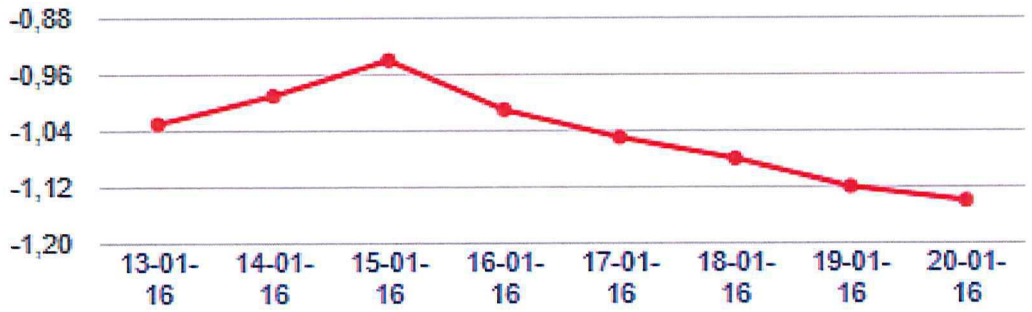
klik hier voor alle metingen

Locatie	31F2373
Adres	Laan van Niftarlake 129
Status	Actief
Straathoogte	-2,77 m + NAP
Bovenkant buis	-2,53 m + NAP
Top filter	-5,04 m + NAP

Zoomen naar

datum	meting NAP
22-12-2015	-3,3
21-12-2015	-3,32
20-12-2015	-3,33
19-12-2015	-3,33
18-12-2015	-3,31

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.
VAN DIJK



31F2380 V Vechstreek

klik hier voor alle metingen

Locatie	31F2380
Adres	Laan van Niftarlake 34
Status	Actief
Straathoogte	-0,47 m + NAP
Bovenkant buis	-0,59 m + NAP
Top filter	2,6 m + NAP

datum	meting NAP
20-01-2016	-1,14
19-01-2016	-1,12
18-01-2016	-1,08
17-01-2016	-1,05
16-01-2016	-1,01

Zoomen naar

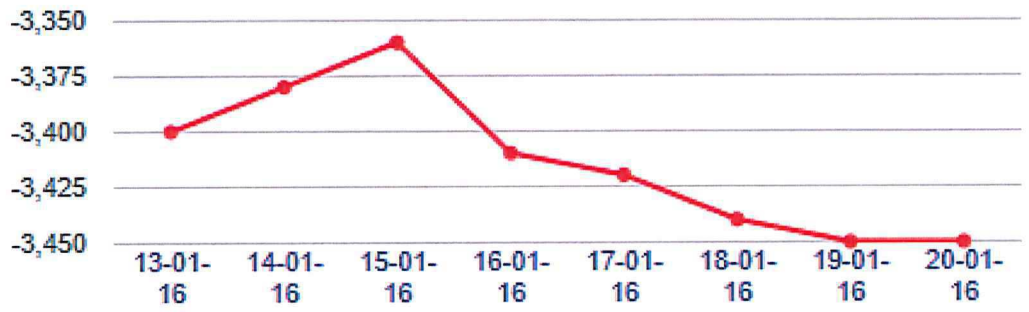
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v. VAN DIJK

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

31F2380 V
Vechstreek

Locatie	31F2380
Adres	Laan van Niftarlake 34
Status	Actief
Straathoogte	-0,47 m + NAP
Bovenkant buis	-0,59 m + NAP
Top filter	-2,6 m + NAP
Bodem filter	-3,6 m + NAP
Diameter filter	mm
x-coördinaat	134144
y-coördinaat	464445

datum	meting NAP
20-01-2016	-1,14
19-01-2016	-1,12
18-01-2016	-1,08
17-01-2016	-1,05
16-01-2016	-1,01
15-01-2016	-0,94
14-01-2016	-0,99
13-01-2016	-1,03
12-01-2016	-1,11
11-01-2016	-1,11
10-01-2016	-1,09
09-01-2016	-1,07
08-01-2016	-1,03
07-01-2016	-1,08
06-01-2016	-1,08
05-01-2016	-1,04
04-01-2016	-1,08
03-01-2016	-1,23
02-01-2016	-1,26
01-01-2016	-1,27
31-12-2015	-1,26
30-12-2015	-1,26
29-12-2015	-1,25
28-12-2015	-1,25
27-12-2015	-1,24
26-12-2015	-1,22
25-12-2015	-1,22
24-12-2015	-1,21
23-12-2015	-1,2
22-12-2015	-1,18
21-12-2015	-1,2
20-12-2015	-1,2
19-12-2015	-1,18
18-12-2015	-1,16
17-12-2015	-1,13
16-12-2015	-1,15
15-12-2015	-1,14
14-12-2015	-1,11
13-12-2015	-1,08
12-12-2015	-1,1
11-12-2015	-1,12
10-12-2015	-1,17
09-12-2015	-1,15
08-12-2015	-1,15
07-12-2015	-1,14
06-12-2015	-1,12



31F2382 V
Vechstreek

klik hier voor alle metingen

Locatie	31F2382
Adres	Maarseveensevaart 19 (gps nr 4) ??
Status	Actief
Straathoogte	-2,62 m + NAP
Bovenkant buis	-2,67 m + NAP
Top filter	-4,69 m + NAP

datum	meting NAP
20-01-2016	-3,45
19-01-2016	-3,45
18-01-2016	-3,44
17-01-2016	-3,42
16-01-2016	-3,41

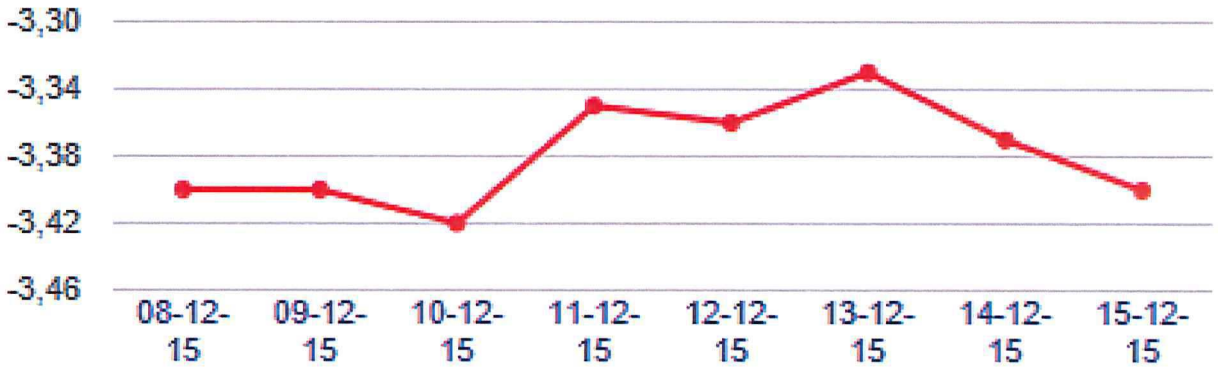
Zoomen naar

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.
VAN DIJK

31F2382 V
Vechstreek

Locatie	31F2382
Adres	Maarseveensevaart 19 (gps nr 4) ??
Status	Actief
Straathoogte	-2,62 m + NAP
Bovenkant buis	-2,67 m + NAP
Top filter	-4,69 m + NAP
Bodem filter	-5,69 m + NAP
Diameter filter	mm
x-coördinaat	133764
y-coördinaat	464690

datum	meting NAP
20-01-2016	-3,45
19-01-2016	-3,45
18-01-2016	-3,44
17-01-2016	-3,42
16-01-2016	-3,41
15-01-2016	-3,36
14-01-2016	-3,38
13-01-2016	-3,4
12-01-2016	-3,44
11-01-2016	-3,45
10-01-2016	-3,45
09-01-2016	-3,44
08-01-2016	-3,41
07-01-2016	-3,42
06-01-2016	-3,43
05-01-2016	-3,4
04-01-2016	-3,38
03-01-2016	-3,45
02-01-2016	-3,47
01-01-2016	-3,47
31-12-2015	-3,48
30-12-2015	-3,48
29-12-2015	-3,47
28-12-2015	-3,47
27-12-2015	-3,47
26-12-2015	-3,46
25-12-2015	-3,45
24-12-2015	-3,45
23-12-2015	-3,44
22-12-2015	-3,43
21-12-2015	-3,44
20-12-2015	-3,44
19-12-2015	-3,44
18-12-2015	-3,43
17-12-2015	-3,42
16-12-2015	-3,43
15-12-2015	-3,44
14-12-2015	-3,43
13-12-2015	-3,41
12-12-2015	-3,42
11-12-2015	-3,42
10-12-2015	-3,44
09-12-2015	-3,44
08-12-2015	-3,44
07-12-2015	-3,44
06-12-2015	-3,44



31F2385 V
Vechstreek

klik hier voor alle metingen

Locatie	31F2385
Adres	Middenweg 4
Status	Actief
Straathoogte	-2,75 m + NAP
Bovenkant buis	-2,8 m + NAP
Top filter	-4,75 m + NAP

Zoomen naar

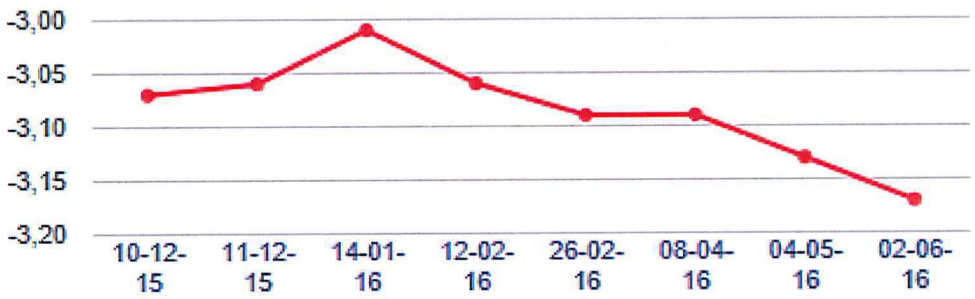
datum	meting NAP
15-12-2015	-3,4
14-12-2015	-3,37
13-12-2015	-3,33
12-12-2015	-3,36
11-12-2015	-3,35

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.
VAN DIJK

31F2385 V
Vechstreek

Locatie	31F2385
Adres	Middenweg 4
Status	Actief
Straathoogte	-2,75 m + NAP
Bovenkant buis	-2,8 m + NAP
Top filter	-4,75 m + NAP
Bodem filter	-5,75 m + NAP
Diameter filter	mm
x-coördinaat	133937
y-coördinaat	463974

datum	meting NAP
15-12-2015	-3,4
14-12-2015	-3,37
13-12-2015	-3,33
12-12-2015	-3,36
11-12-2015	-3,35
10-12-2015	-3,42
09-12-2015	-3,4
08-12-2015	-3,4
07-12-2015	-3,39
06-12-2015	-3,39
05-12-2015	-3,36
04-12-2015	-3,31
03-12-2015	-3,33
02-12-2015	-3,27
01-12-2015	-3,16
30-11-2015	-3,15
29-11-2015	-3,22
28-11-2015	-3,3
27-11-2015	-3,32
26-11-2015	-3,26
25-11-2015	-3,19
24-11-2015	-3,33
23-11-2015	-3,31
22-11-2015	-3,23
21-11-2015	-3,16
20-11-2015	-3,31
19-11-2015	-3,28
18-11-2015	-3,24
17-11-2015	-3,16
16-11-2015	-3,3
15-11-2015	-3,25
14-11-2015	-3,39
13-11-2015	-3,4
12-11-2015	-3,41
11-11-2015	-3,37
10-11-2015	-3,39
09-11-2015	-3,43
08-11-2015	-3,43
07-11-2015	-3,44
06-11-2015	-3,45
05-11-2015	-3,49
04-11-2015	-3,5
03-11-2015	-3,49
02-11-2015	-3,49
01-11-2015	-3,49
31-10-2015	-3,49



Q11015 C klik hier voor alle metingen

Stijghoogte 1e Zandlaag (ca. 12-16m -mv)

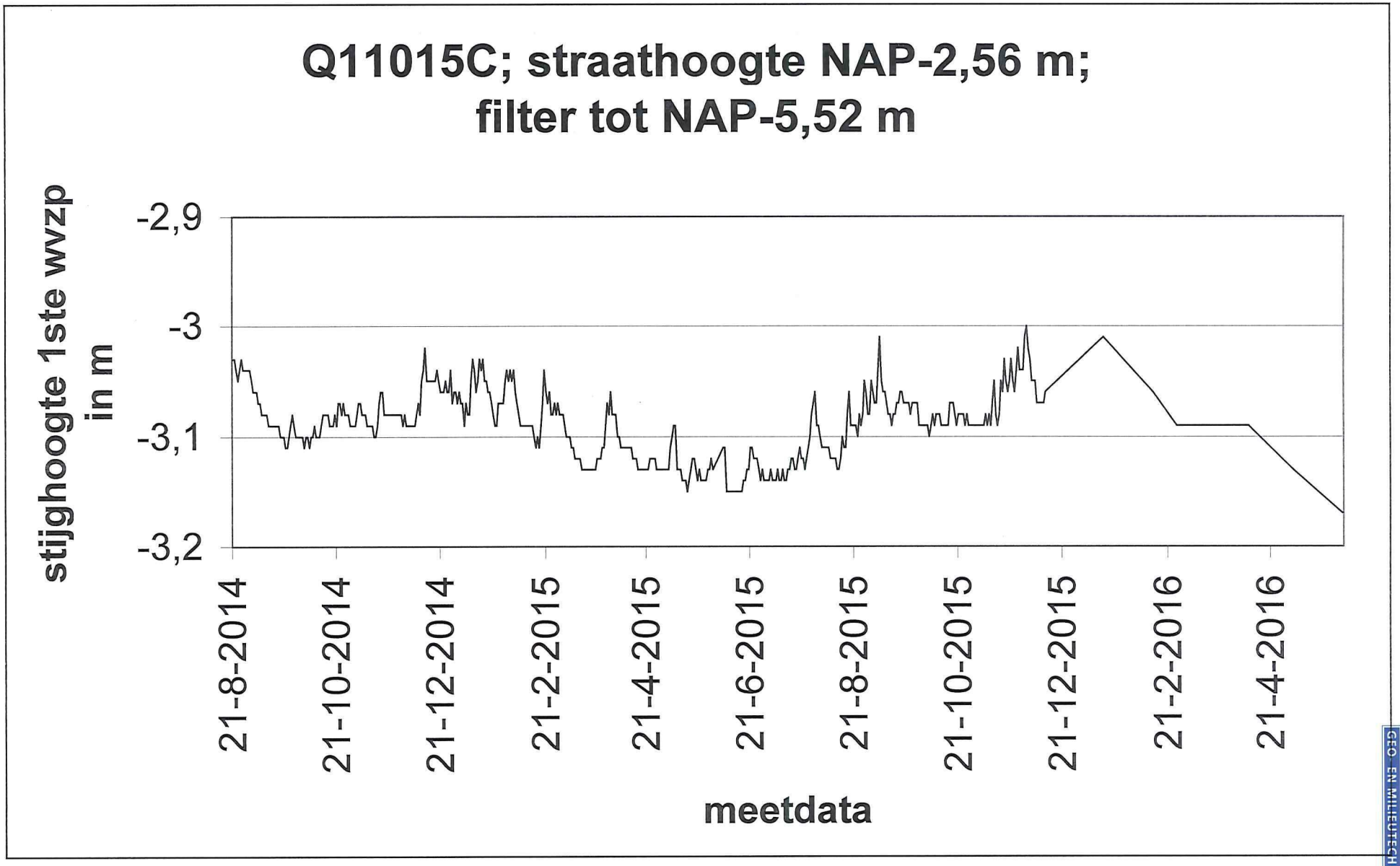
Locatie	Q11015
Adres	nabij elektr.huisje nieuweweg 5 Tienhoven
Status	Actief
Straathoogte	-2.56 m + NAP
Bovenkant buis	-2.05 m + NAP
Top filter	-4.52 m + NAP
Bodem filter	-5.52 m + NAP
Diameter filter	52 mm

datum	meting NAP
02-06-2016	-3.17
04-05-2016	-3.13
08-04-2016	-3.09
26-02-2016	-3.09
12-02-2016	-3.06
14-01-2016	-3.01
11-12-2015	-3.06
10-12-2015	-3.07

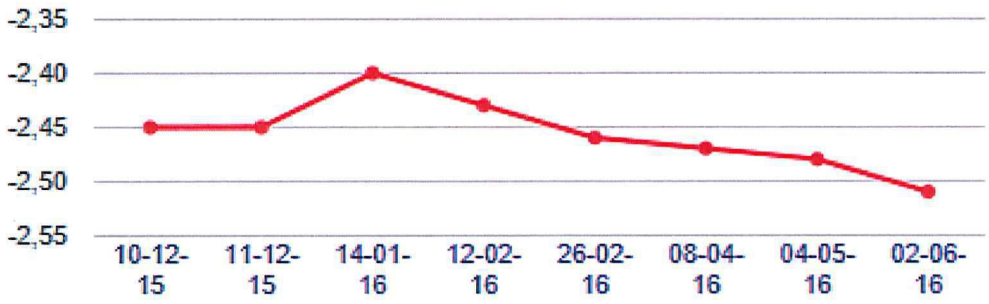
Zoomen naar

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v. VAN DIJK

Q11015C; straathoogte NAP-2,56 m; filter tot NAP-5,52 m



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.
VAN DIJK



Q11016 C klik hier voor alle metingen

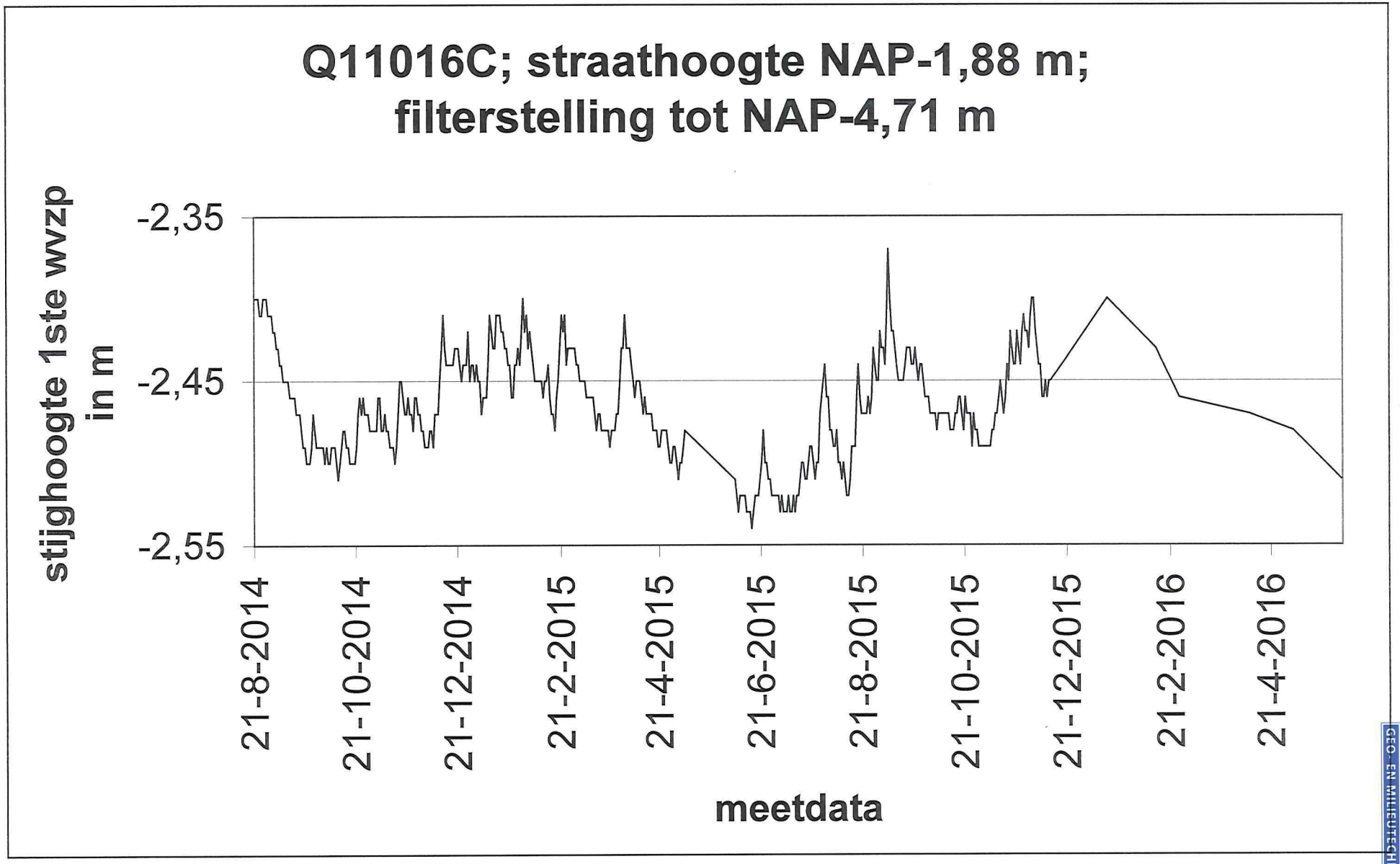
Stijghoogte 1e Zandlaag (ca. 12-16m -mv)

Locatie	Q11016
Adres	nabij elektr.huisje nieuweweg 5 Tienhoven
Status	Actief
Straathoogte	-1.88 m + NAP
Bovenkant buis	-1.24 m + NAP
Top filter	-3.71 m + NAP
Bodem filter	-4.71 m + NAP
Diameter filter	52 mm

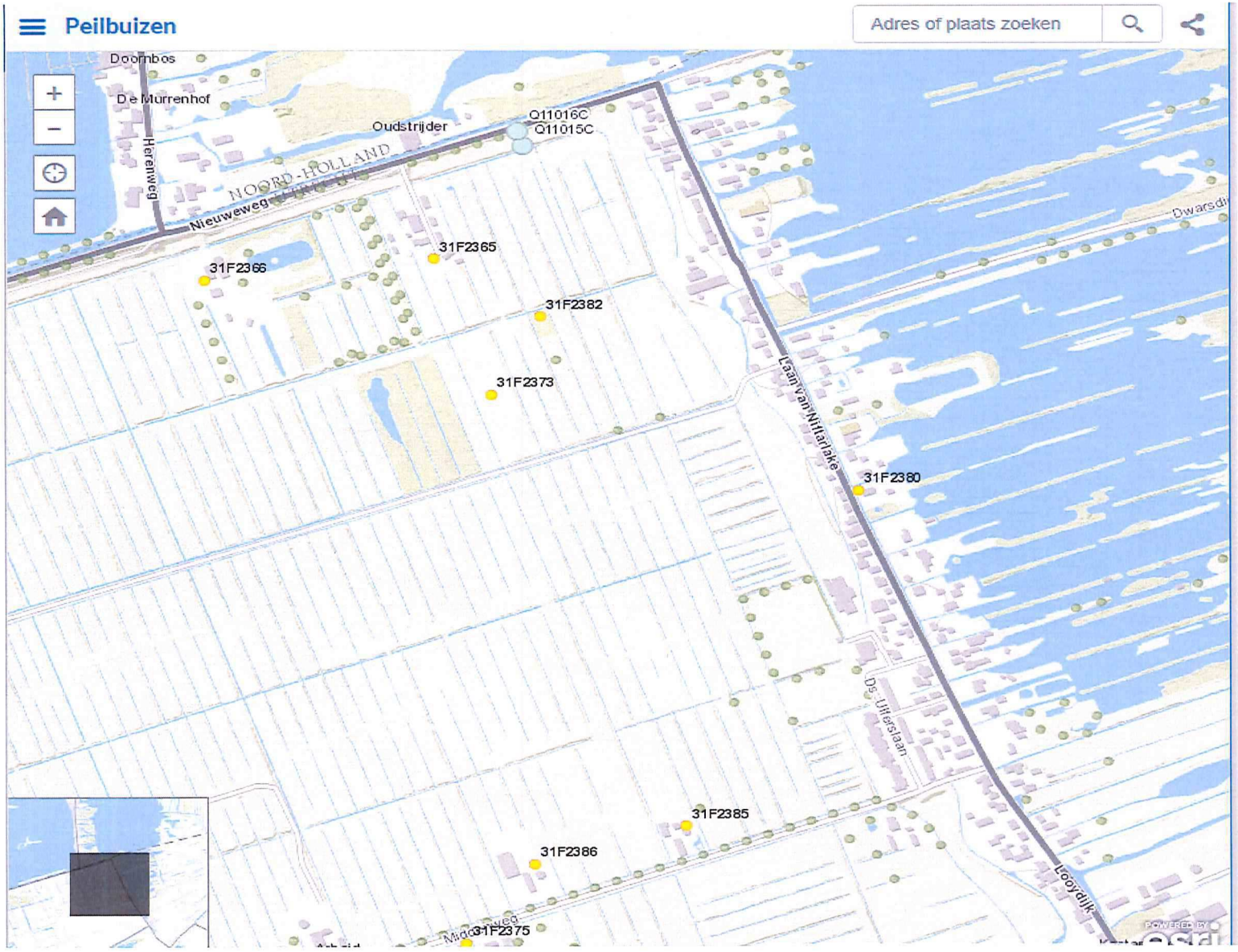
datum	meting NAP
02-06-2016	-2.51
04-05-2016	-2.48
08-04-2016	-2.47
26-02-2016	-2.46
12-02-2016	-2.43
14-01-2016	-2.4
11-12-2015	-2.45
10-12-2015	-2.45

Zoomen naar

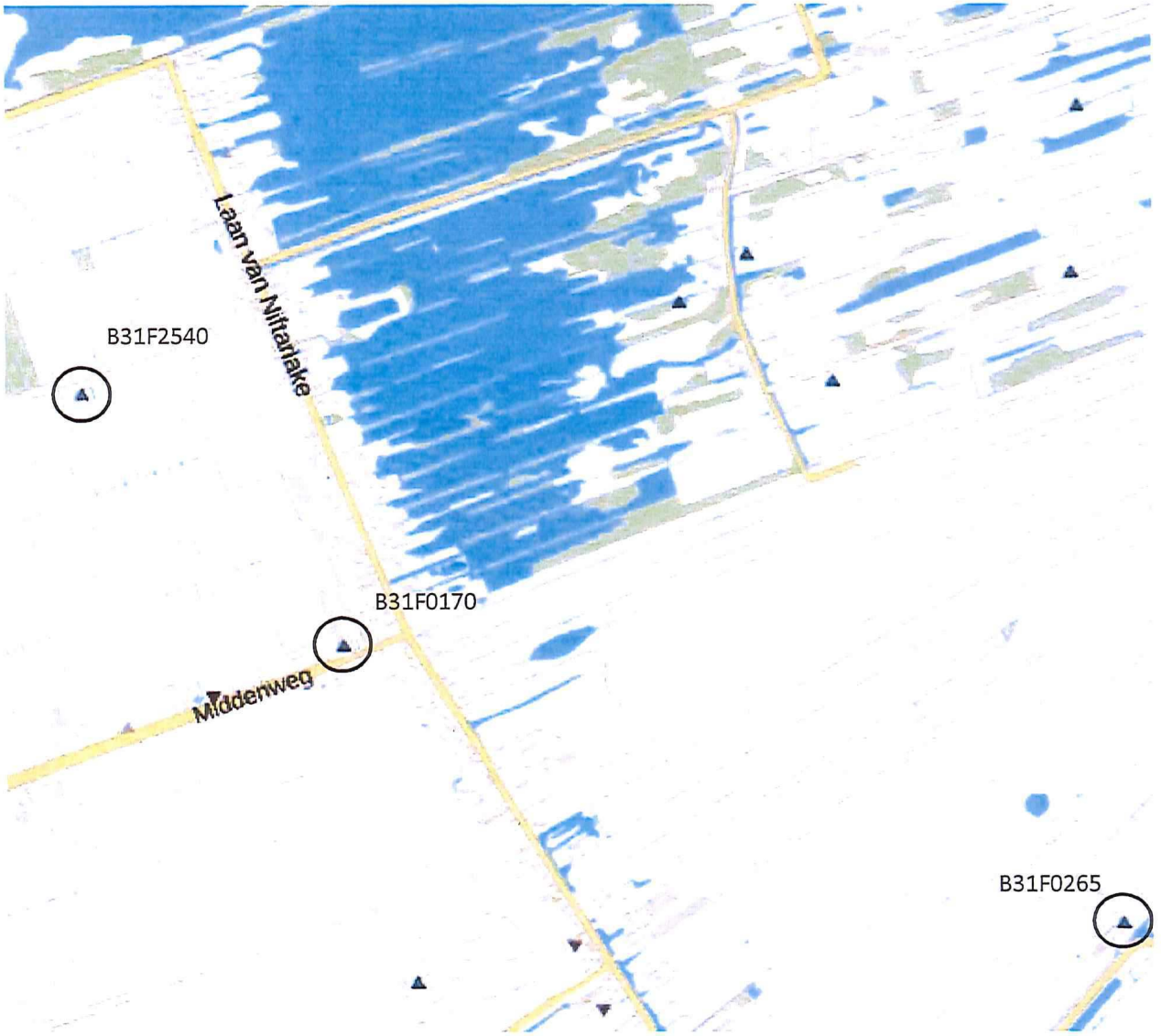
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v. VAN DIJK

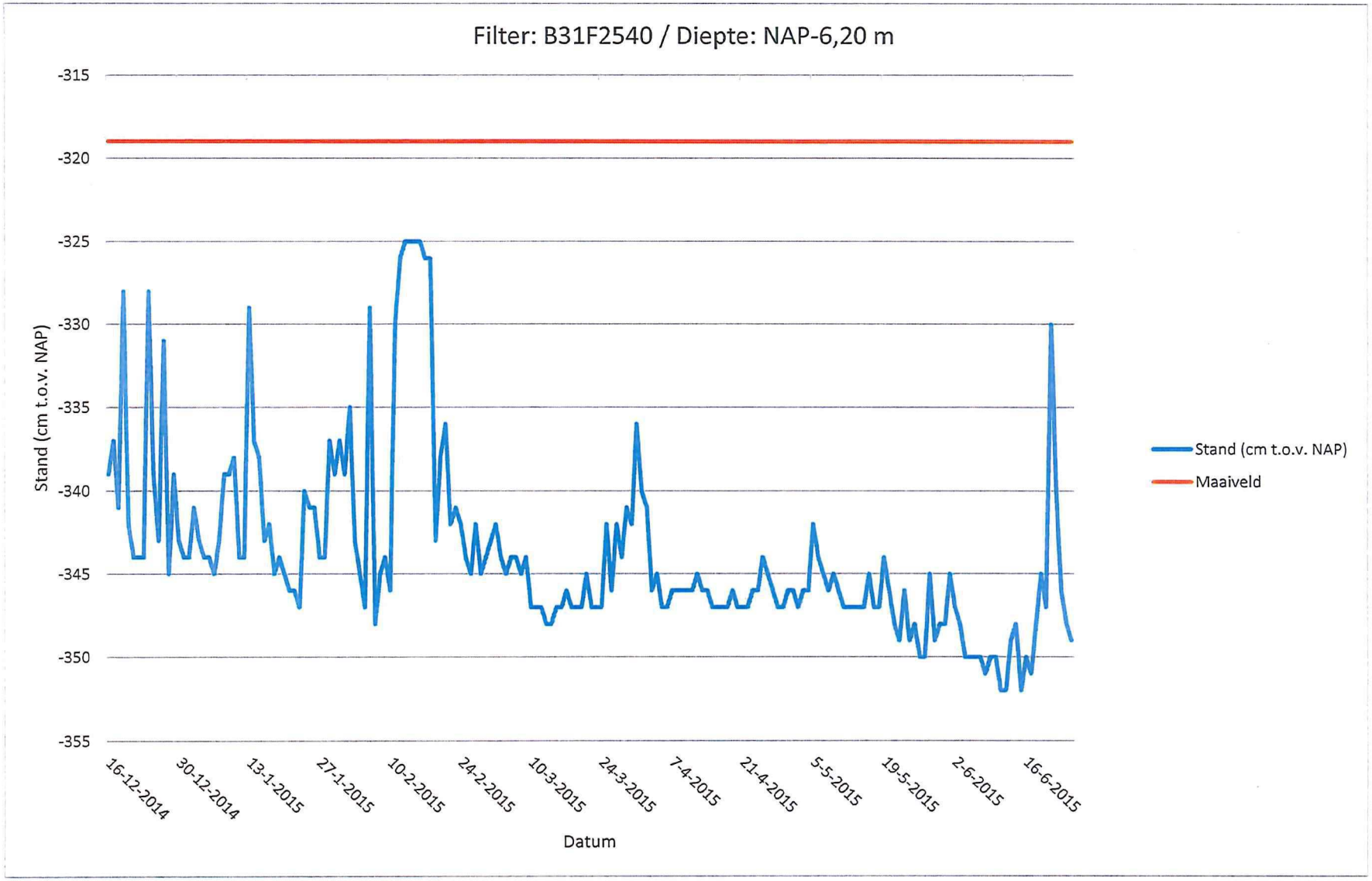


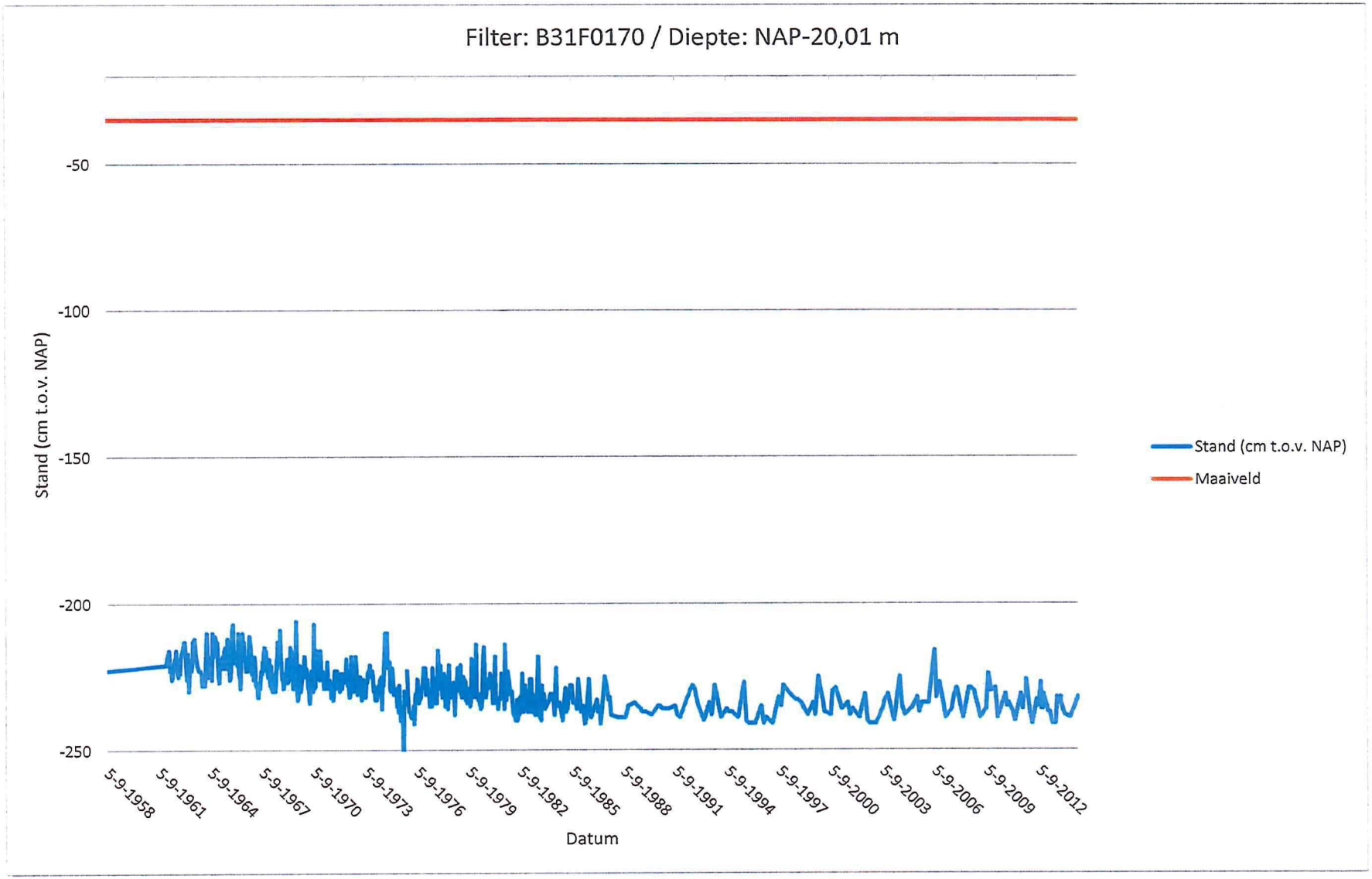
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.
VAN DIJK

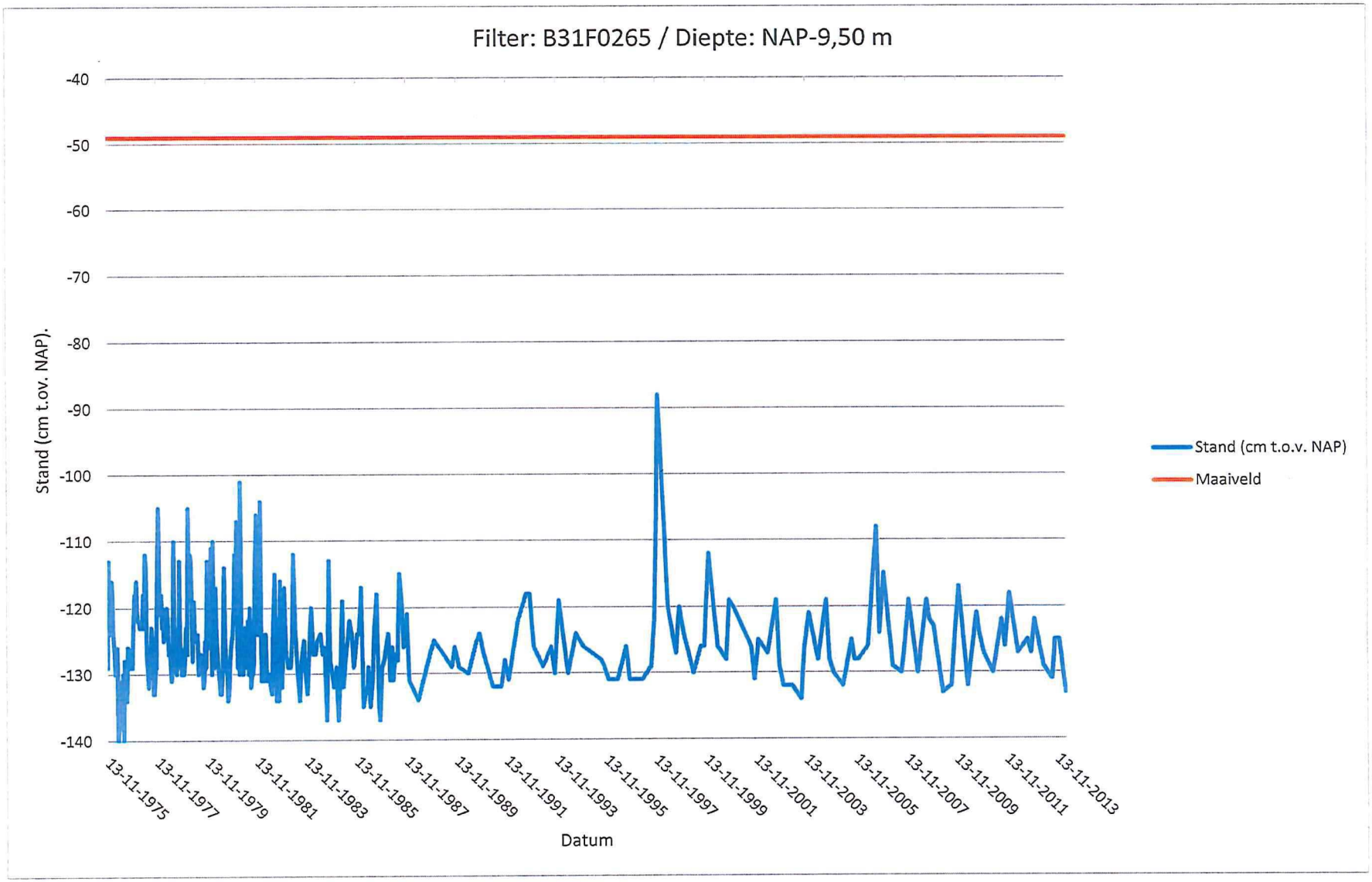


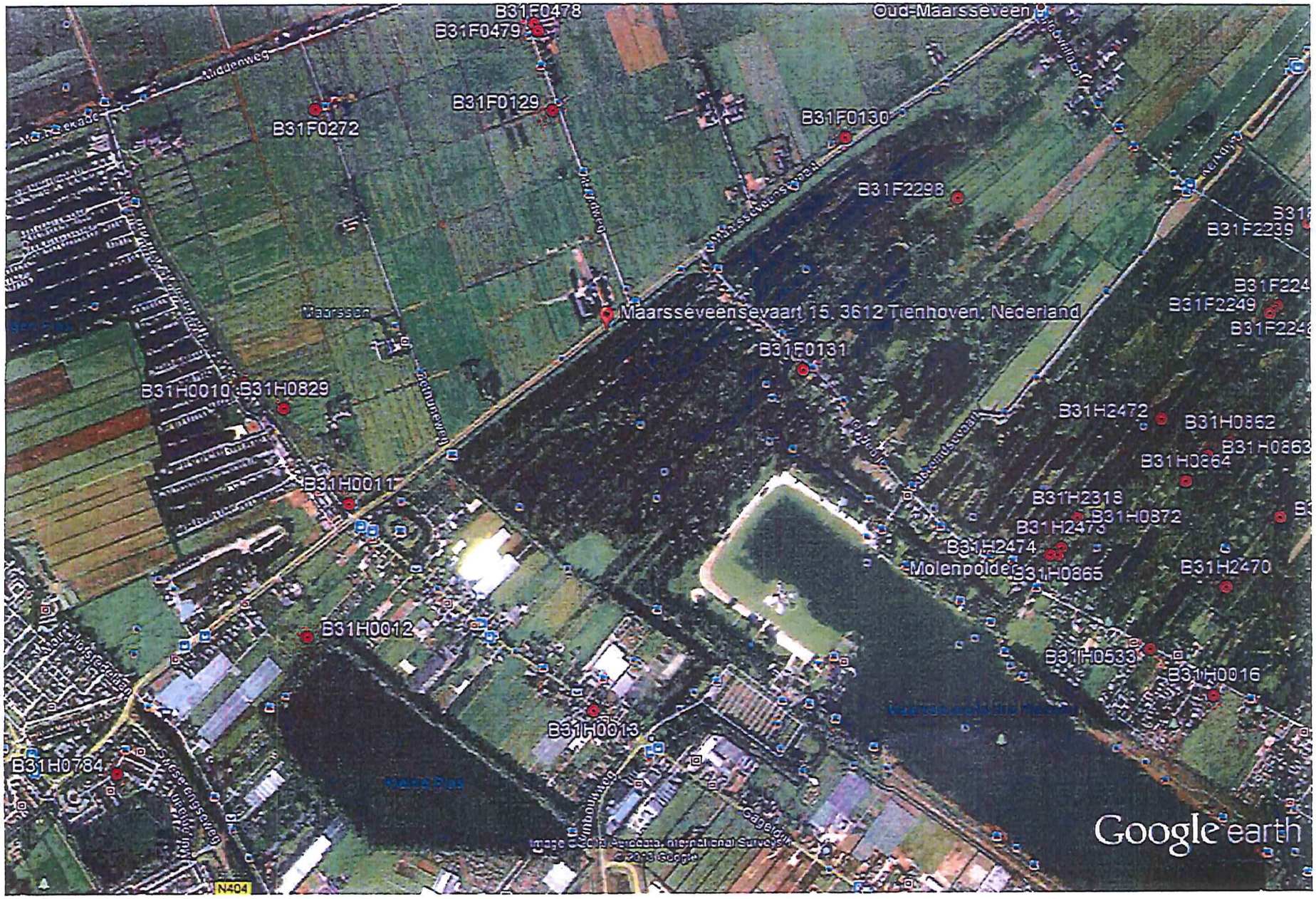
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.
VAN DIJK


Laan van Nijtanlake
B31F2540
B31F0170
Middenweg
B31F0265


Filter: B31F2540 / Diepte: NAP-6,20 m
-315
-320
-325
-330
-335
-340
-345
-350
-355
Stand (cm t.o.v. NAP)
16-12-2014
30-12-2014
13-1-2015
27-1-2015
10-2-2015
24-2-2015
10-3-2015
24-3-2015
7-4-2015
21-4-2015
5-5-2015
19-5-2015
2-6-2015
16-6-2015
Datum
Stand (cm t.o.v. NAP)
Maaiveld


Filter: B31F0170 / Diepte: NAP-20,01 m
-50
-100
-150
-200
-250
Stand (cm t.o.v. NAP)
5-9-1958
5-9-1961
5-9-1964
5-9-1967
5-9-1970
5-9-1973
5-9-1976
5-9-1979
5-9-1982
5-9-1985
5-9-1988
5-9-1991
5-9-1994
5-9-1997
5-9-2000
5-9-2003
5-9-2006
5-9-2009
5-9-2012
Datum
Stand (cm t.o.v. NAP)
Maaiveld


Filter: B31F0265 / Diepte: NAP-9,50 m
-40
-50
-60
-70
-80
-90
-100
-110
-120
-130
-140
Stand (cm t.ov. NAP).
13-11-1975
13-11-1977
13-11-1979
13-11-1981
13-11-1983
13-11-1985
13-11-1987
13-11-1989
13-11-1991
13-11-1993
13-11-1995
13-11-1997
13-11-1999
13-11-2001
13-11-2003
13-11-2005
13-11-2007
13-11-2009
13-11-2011
13-11-2013
Datum
Stand (cm t.o.v. NAP)
Maaiveld



Google earth

mijl 1

km 1

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

B31F0272; mv: NAP-3,19 m
filter: NAP-7,57 /-8,57 m

stijghoogte in cm NAP

-280
-300
-320
-340
-360
-380

meetdata

20-02-1976
17-11-1976
9-2-1977
6-2-1978
30-03-1979
1-2-1980
10-1-1980
7-5-1981
31-03-1982
29-12-1982
10-6-1983
29-04-1985
15-12-1986
13-12-1989
24-08-1994
16-12-1998
17-12-2003
27-08-2008
12-11-2012

Peilgebieden nabij Bethune

Nieuweweg - Laan van Niftarlake in Tienhoven

Verklaring

Luchtfoto maart 2015

- Polders
- Af- en aanvoergebieden, Begrenzing
- Vigerende peilgebieden

Secundaire waterkeringen 2015 (legger)

Keringbeheerder

- AGV
- RWS
- Rijnland
- Provincies
- Hydrovakken (LeggerVastgesteld2015)

Tekenaar:	Par.	Datum tekening	Projectleider:	Par.	Controleur:	Par.	Status tekening:
R.K. Meinders		24-11-2016	<NAAM>		<NAAM>		Concept

Opdrachtgever:	Projectnummer:	Formaat:	Schaal:	Datum uitgifte:	Tekeningnummer:	Bladnr:
<AFDELING>	XXXXXXXXX	A3	1:5.000	DD-MM-JJJJ		

0 50 100 150 200 250 300 m

Sectoren Watersysteem / Klant, Markt & Relaties

Afdeling Planadvies & Vergunningen

Bezoekadres:
Korte Ouderkerkerdijk 7
1096 BA Amsterdam
Tel. 0900-9394

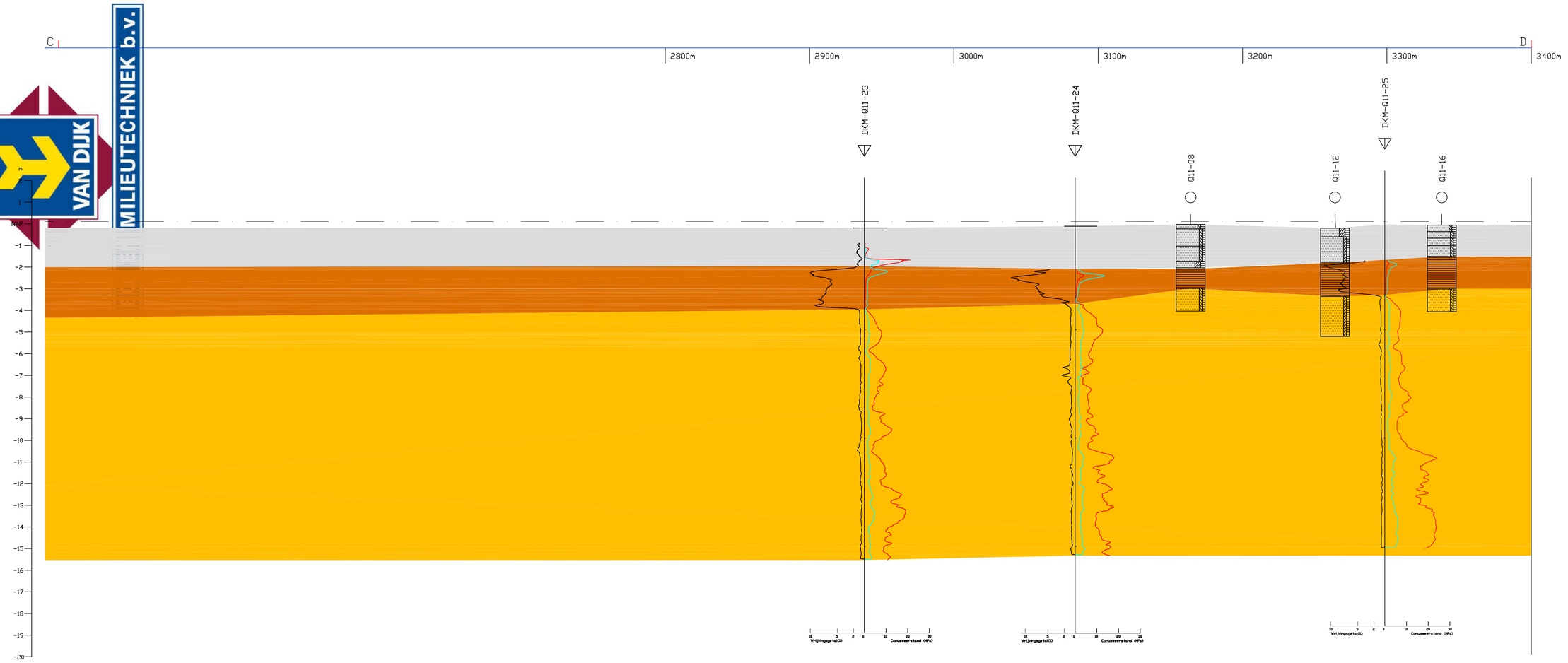
Copyright: 2014 Waternet, Amsterdam

VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

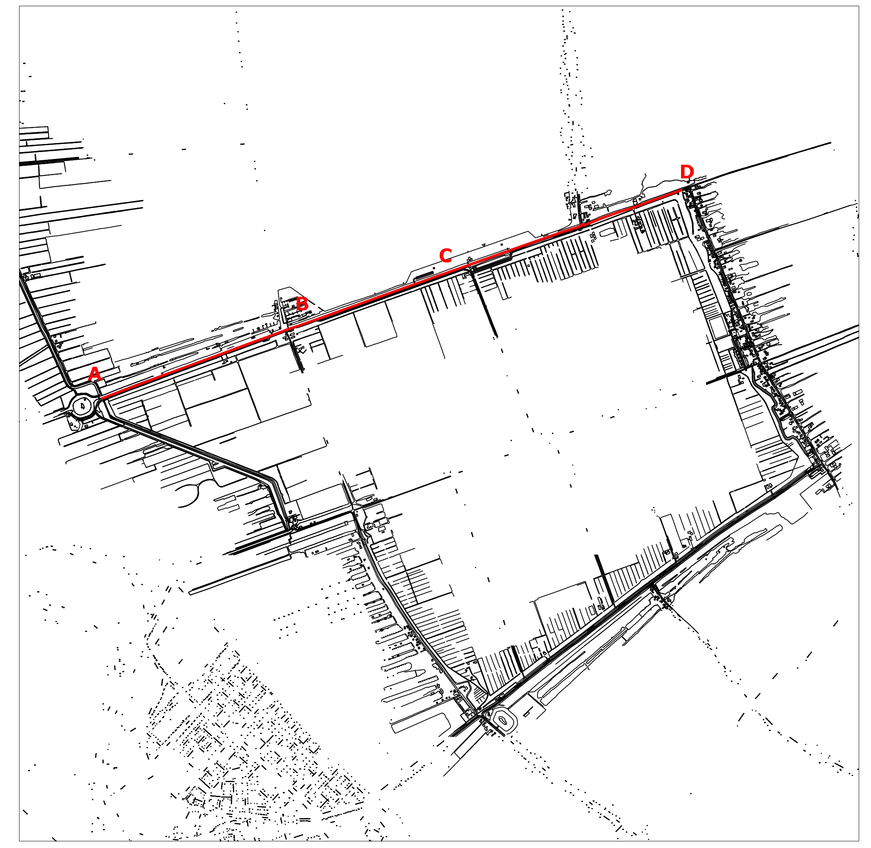
Bijlage 3

* Ontwerptekeningen

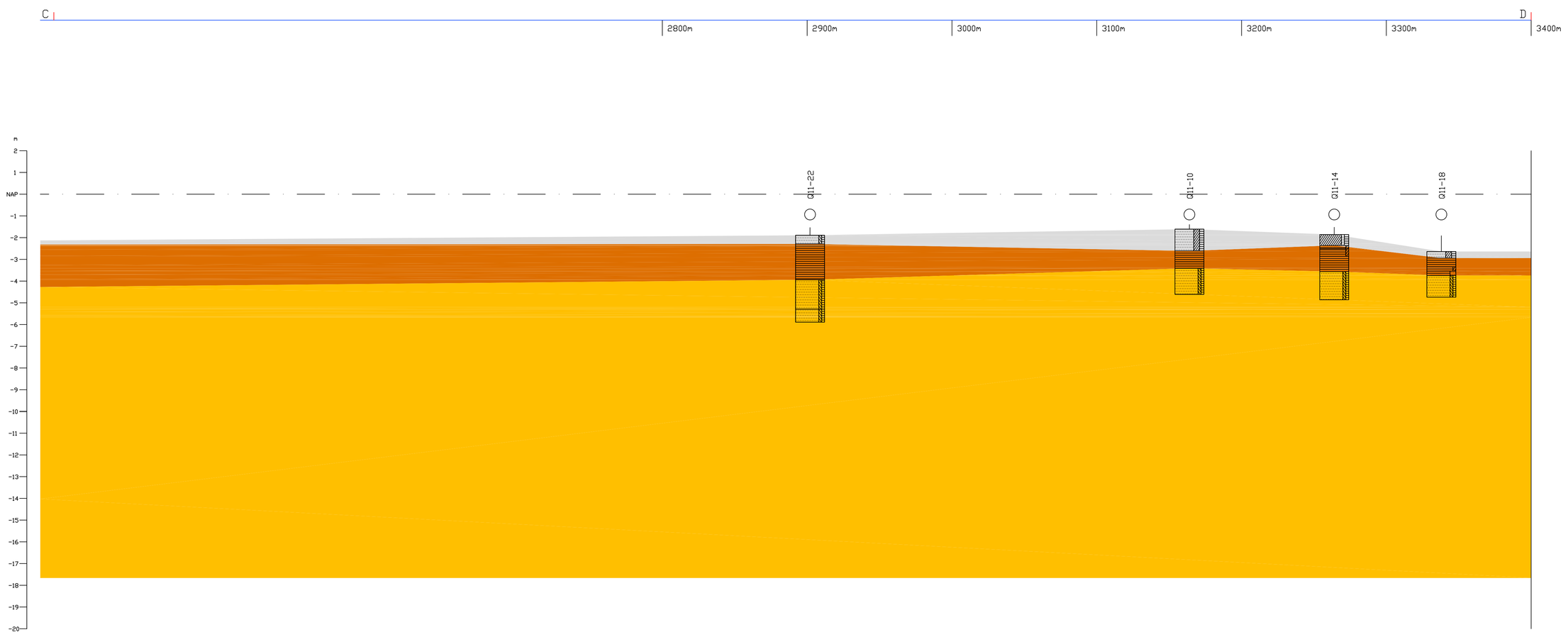
LENGTEPROFIEL KRUIN



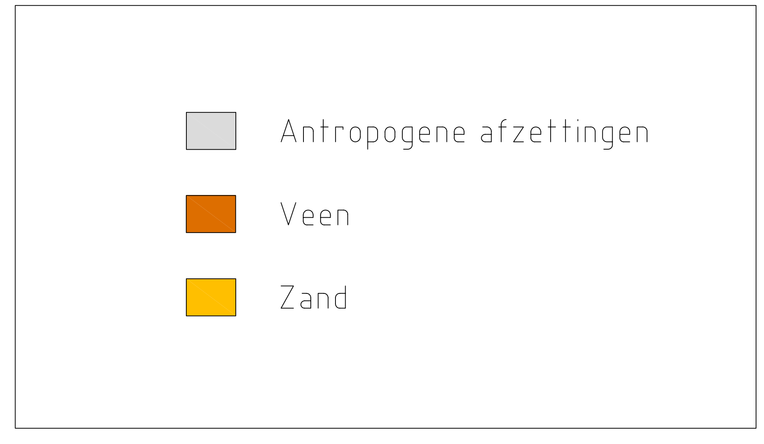
Overzichtskaart:



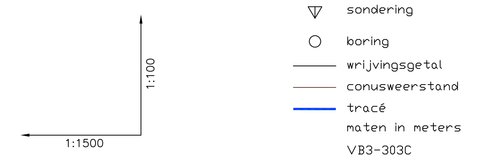
LENGTEPROFIEL BINNENDIJKS



LEGENDA Lengteprofiel:



ALGEMENE LEGENDA:



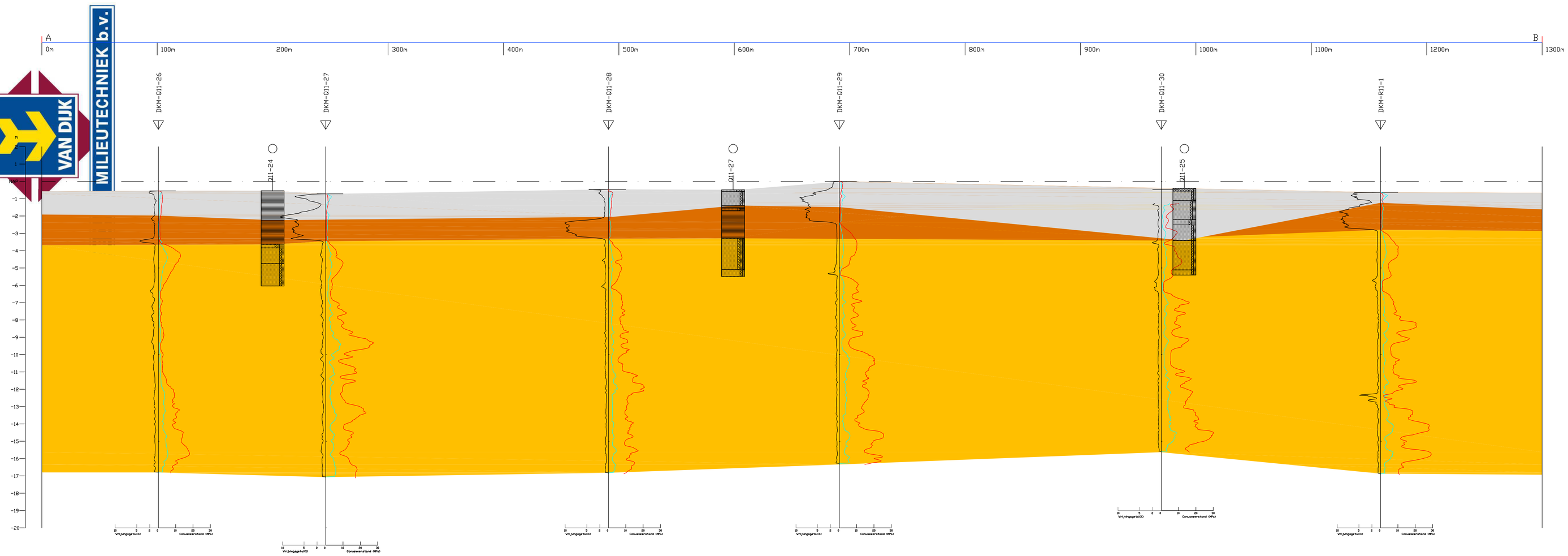
Onderzoek & Projecten
Afdeling GWA
waterdnet
kennis voor water
Unie van waterschappen

Nieuwe Weg-Oost-bethunepolder (VB3-303C)
Blok 13

Lengteprofiel C–D

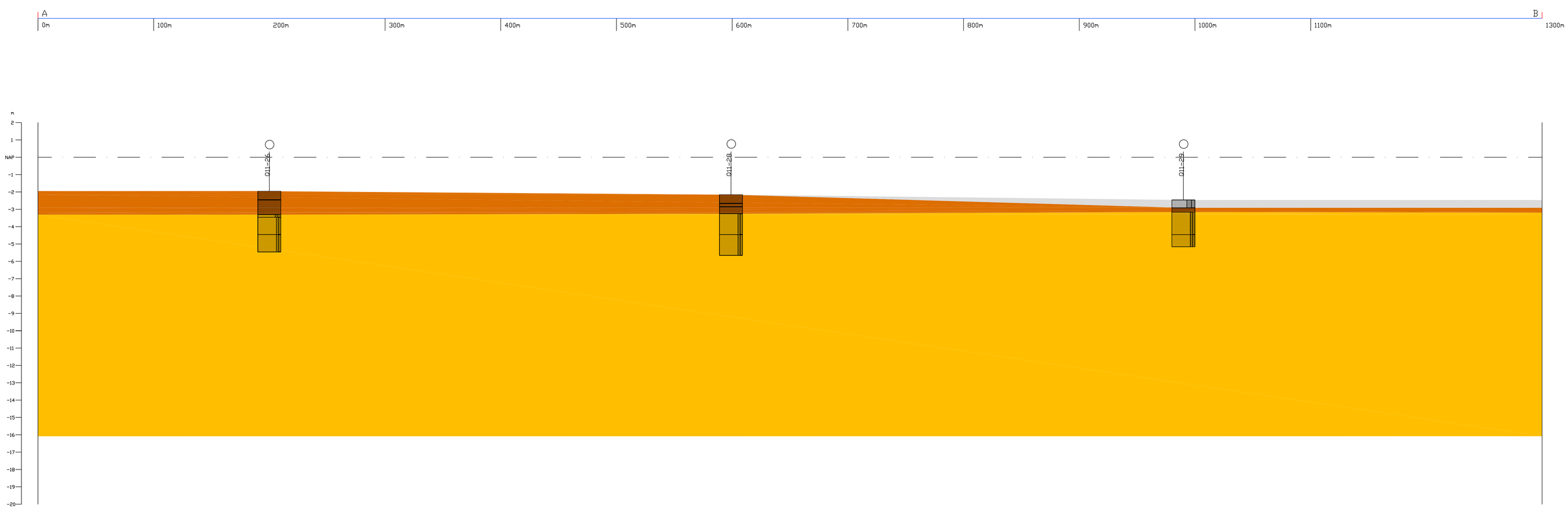
proj.C. Spliethoff	project 299052 / 66496-13
get.ing. M.Schaap	schaal 1:1500 A0
dat. 01-06-2011	Blad 1/1 /V01
tekenr. -	controle + proj. leider

LENGTEPROFIEL KRUIN

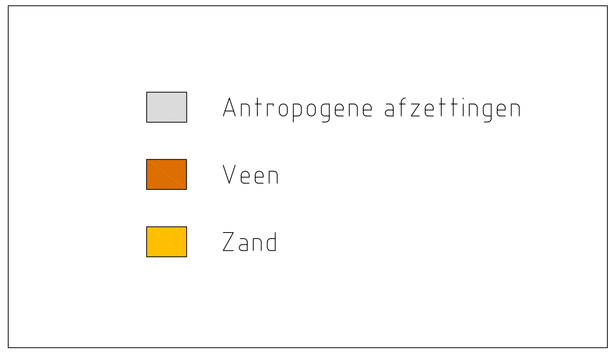


Overzichtskaart:

LENGTEPROFIEL BINNENDIJKS



LEGENDA Lengteprofiel:



ALGEMENE LEGENDA:

- sondering
- boring
- wrijvingsgetal
- conusweerstand
- tracé
- maten in meters
- V03-302C

1:1500

1:1500

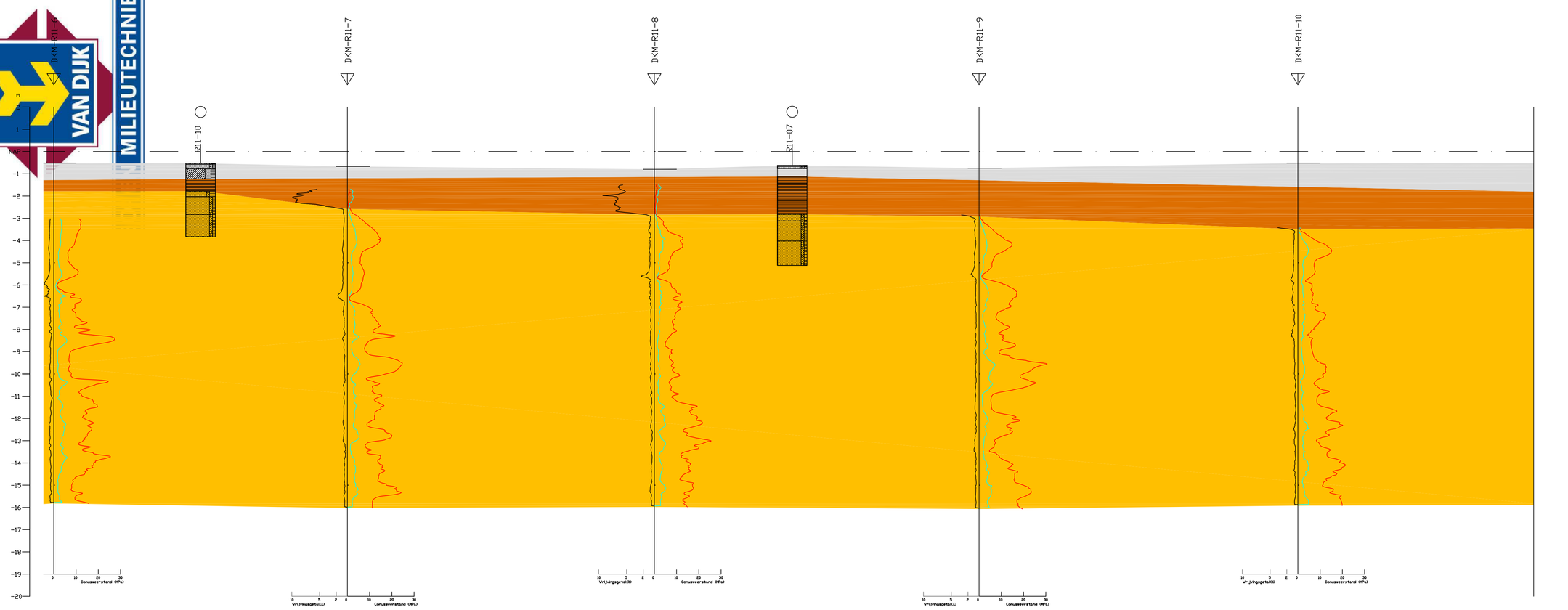
Onderzoek & Projecten
Afdeling GWA
waterdnet
Het waterschapsbedrijf voor de provincies

Laan van Nifterlaek (V03-302C)
Blok 13

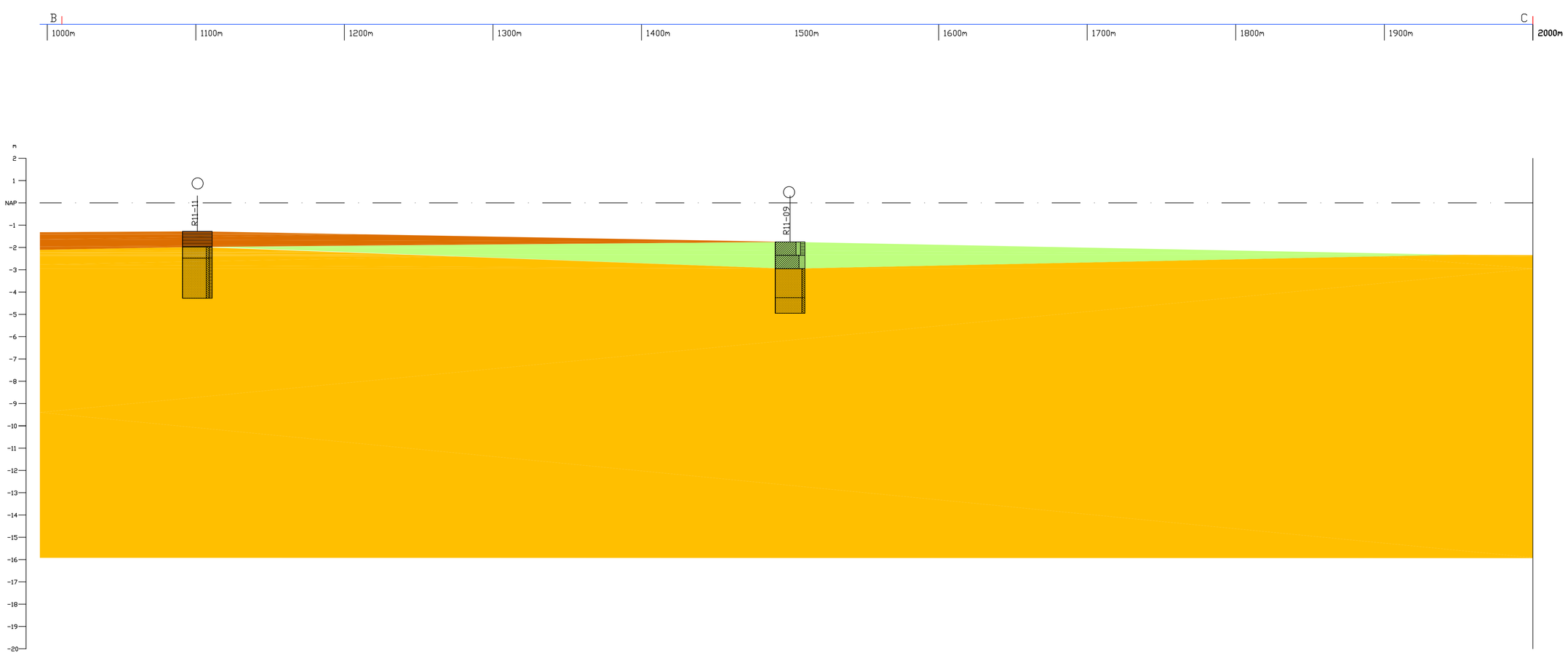
Lengteprofiel A–B

proj.C. Spliethoff	project 299052 / 66496-13
get.+rg. M.Schaap	schaal 1:1500 A0
dat. 01-06-2011	Blad 1/1 /V01
tekenr. -	controle + proj. leider

LENGTEPROFIEL KRUIN



LENGTEPROFIEL BINNENDIJKS



Overzichtskaart:

LEGENDA Lengteprofiel:

- Antropogene afzettingen
- Veen
- Klei
- Zand

ALGEMENE LEGENDA:

- sondering
- boring
- wrijvingsgetal
- conusweerstand
- tracé

maten in meters

VB3-334B

1:100

1:1500

Onderzoek & Projecten
Afdeling Oost
waterOnet
Regie van Water
Unie van waterschappen

Looydijk-Maarseveensevaart (VB3-334B)
Blok 13

Lengteprofiel B-C

proj.C. Spliethoff	project 299052 / 66496-13
get.+rg. M.Schaap	schaal : 1:500 A0
dat. 01-06-2011	blad : 1/1 /V01
tekenr. -	controle + proj. leider

LEGENDA: (bestaande situatie)

- DWA riool
- Verwijderen huidige riolering
- RWA riool
- Kadastrale grens
- Beschermingszone waterkering
- Kernzone waterkering
- DKM-Q11-27 — Sondering met nummer
- 19 / -1.83 — Inspectieput met nummer, dekselhoogte en B.O.B. hoogtes

LEGENDA: (bestaande K&L)

- KPN
- Ziggo
- Data Eurofiber
- Data Stedin
- Laagspanning
- Middenspanning
- Hoogspanning
- Laagspanning gemeente
- Water
- Gas lage druk
- Gas hoge druk
- Persriool

LEGENDA: (tijdelijke situatie en/of onderzoek)

- Sleufbekisting
- Te monitoren adressen
- Q11-24 — Peilbuis met boring
- Q11-18 — Boring
- Peilbuis i.v.m. monstername GW
- Boring archeologie "vrijgegeven"
- Boring met "archeologische begeleiding"
- Boring t.b.v. graven proefputten
- Proefput archeologie
- ZB — Zakbaken

LEGENDA: (nieuwe situatie)

- DWA riool PE 315mm (SDR11)
- RWA riool PE 315mm (SDR11)
- Persleiding (SDR11)
- Huisaansluiting DWA
- Huisaansluiting RWA
- Dämmeren huidige riolering
- Relinen huidige riolering
- DWA inspectieput (in weiland ca. 20cm onder MV afwerken)
- RWA inspectieput
- -2.66 — Nieuwe B.O.B. hoogte DWA riool
- -1.70 — Nieuwe B.O.B. hoogte RWA riool
- PEØ315 — Materiaal en diameter DWA riool
- PEØ315 — Materiaal en diameter RWA riool
- 58N / -1.81 — Nummer DWA-inspectieput en hoogte deksel
- TR210 / -0.63 — Nummer RWA-inspectieput en hoogte deksel

OPMERKINGEN:

- Maten in meters, hoogtematen in meters ten opzichte van N.A.P. (tenzij anders vermeld)

0m 10m 20m
SCHAAL 1:500

OPDRACHTGEVER	Gemeente Stichtse Vecht
PROJECTOMSCHRIJVING	Rioolvervanging Tienhoven
TEKENINGOMSCHRIJVING	Bestaande situatie riolering met opruimwerkzaamheden + nieuwe situatie riolering Blad 1 van 4 (Nieuweweg)
STATUS	DEFINITIEF
DATUM	07-06-2017
SCHAAL	1:500
TEKENAAR	M. de Haan
FORMAAT	A1++ (1680 x 594)
PROJECTLEIDER	M. de Haan
BLAD IN BLADEN	1 van 4
TEKENINGNUMMER	16-007-201
FASE	Voorbereiding

DE HAAN CIVIELE TECHNIEK
ADVIES & ONTWERP
Prins Willem Alexanderstraat 14 • 1396 KC Baambrugge
06-23205536 • info@dehaancivieletechniek.nl
www.dehaancivieletechniek.nl

LEGENDA: (bestaande situatie)

- DWA riool
- Verwijderen huidige riolering
- RWA riool
- Kadastrale grens
- Beschermingszone waterkering
- Kernzone waterkering
- DKM-Q11-27 Sondering met nummer
- Inspectieput met nummer, dekselhoogte en B.O.B. hoogtes

LEGENDA: (bestaande K&L)

- KPN
- Ziggo
- Data Eurofiber
- Data Stedin
- Laagspanning
- Middenspanning
- Hoogspanning
- Laagspanning gemeente
- Water
- Gas lage druk
- Gas hoge druk
- Persriool

LEGENDA: (tijdelijke situatie en/of onderzoek)

- Sleufbekisting
- Te monitoren adressen
- Peilbuis met boring
- Boring
- Peilbuis i.v.m. monstername GW
- Boring archeologie "vrijgegeven"
- Boring met "archeologische begeleiding"
- Boring t.b.v. graven proefputten
- Proefput archeologie
- ZB Zakbaken

LEGENDA: (nieuwe situatie)

- DWA riool PE 315mm (SDR11)
- RWA riool PE 315mm (SDR11)
- Persleiding (SDR11)
- Huisaansluiting DWA
- Huisaansluiting RWA
- Dämmeren huidige riolering
- Relinen huidige riolering
- DWA inspectieput (in weiland ca. 20cm onder MV afwerken)
- RWA inspectieput
- -2.66 Nieuwe B.O.B. hoogte DWA riool
- -1.70 Nieuwe B.O.B. hoogte RWA riool
- PEΦ315 Materiaal en diameter DWA riool
- PEΦ315 Materiaal en diameter RWA riool
- 58N Nummer DWA-inspectieput en hoogte deksel
- TR210 Nummer RWA-inspectieput en hoogte deksel

N W E S

0m 10m 20m
SCHAAL 1:500

OPMERKINGEN:

- Maten in meters, hoogtematen in meters ten opzichte van N.A.P. (tenzij anders vermeld)

OPDRACHTGEVER	Gemeente Stichtse Vecht
PROJECTOMSCHRIJVING	Rioolvervanging Tienhoven
TEKENINGOMSCHRIJVING	Bestaande situatie riolering met opruimwerkzaamheden + nieuwe situatie riolering Blad 2 van 4 (Laan van Niftarlake)
STATUS	DEFINITIEF
DATUM	07-06-2017
SCHAAL	1:500
TEKENAAR	M. de Haan
FORMAAT	A1++ (1680 x 594)
PROJECTLEIDER	M. de Haan
BLAD IN BLADEN	1 van 4
TEKENINGNUMMER	16-007-202
FASE	Voorbereiding

gemeente Stichtse Vecht

DE HAAN CIVIELE TECHNIEK
ADVIES & ONTWERP
Prins Willem Alexanderstraat 14, 1396 KC Baambrugge
06-22005364 info@dehaancivieletechniek.nl
www.dehaancivieletechniek.nl

LEGENDA: (bestaande situatie)

- DWA riool
- Verwijderen huidige riolering
- RWA riool
- Kadastrale grens
- Beschermingszone waterkering
- Kernzone waterkering
- Sondering met nummer
- Inspectieput met nummer, dekselhoogte en B.O.B. hoogtes

LEGENDA: (bestaande K&L)

- KPN
- Ziggo
- Data Eurofiber
- Data Stedin
- Laagspanning
- Middenspanning
- Hoogspanning
- Laagspanning gemeente
- Water
- Gas lage druk
- Gas hoge druk
- Persriool

LEGENDA: (tijdelijke situatie en/of onderzoek)

- Sleufbekisting
- Te monitoren adressen
- Peilbuis met boring
- Boring
- Peilbuis i.v.m. monstername GW
- Boring archeologie "vrijgegeven"
- Boring met "archeologische begeleiding"
- Boring t.b.v. graven proefputten
- Proefput archeologie
- Zakbaken

LEGENDA: (nieuwe situatie)

- DWA riool PE 315mm (SDR11)
- RWA riool PE 315mm (SDR11)
- Persleiding (SDR11)
- Huisaansluiting DWA
- Huisaansluiting RWA
- Dämmeren huidige riolering
- Relinen huidige riolering
- DWA inspectieput (in weiland ca. 20cm onder MV afwerken)
- RWA inspectieput
- Nieuwe B.O.B. hoogte DWA riool
- Nieuwe B.O.B. hoogte RWA riool
- Materiaal en diameter DWA riool
- Materiaal en diameter RWA riool
- Nummer DWA-inspectieput en hoogte deksel
- Nummer RWA-inspectieput en hoogte deksel

OPMERKINGEN:

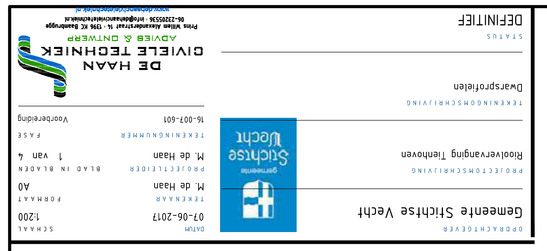
- Maten in meters, hoogtematen in meters ten opzichte van N.A.P. (tenzij anders vermeld)

SCHAAL 1:500

OPDRACHTGEVER	Gemeente Stichtse Vecht
PROJECTOMSCHRIJVING	Rioolvervanging Tienhoven
TEKENINGOMSCHRIJVING	Bestaande situatie riolering met opruimwerkzaamheden + nieuwe situatie riolering Blad 3 van 4 (Looydijk)
STATUS	DEFINITIEF
DATUM	07-06-2017
SCHAAL	1:500
TEKENAAR	M. de Haan
FORMAAT	A1++ (1680 x 594)
PROJECTLEIDER	M. de Haan
BLAD IN BLADEN	3 van 4
TEKENINGNUMMER	16-007-203
FASE	Voorbereiding

gemeente Stichtse Vecht

DE HAAN CIVIELE TECHNIEK
ADVIES & ONTWERP
Prins Willem Alexanderstraat 14 · 1396 KC Baambrugge
06-23205536 · info@dehaancivieletechniek.nl
www.dehaancivieletechniek.nl



DE HAAN CIVIELTECHNIEK
ADVIES & ONTWERP
Post Vaste Waalkade/Post 75 - Tiller 62 Eindhoven
06-22333126 - info@dehaancivieltechniek.nl
www.dehaancivieltechniek.nl

STATUS
DEFINITIEF

SCHAAL 1:200

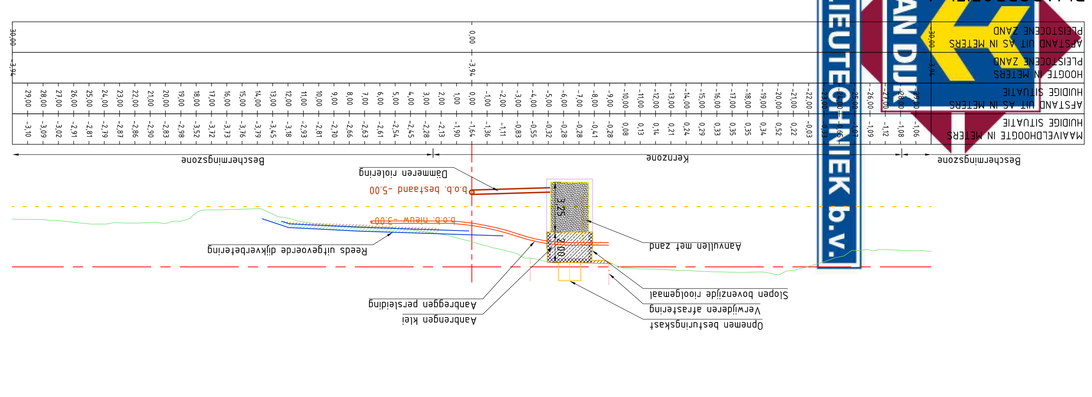
0 5m 10m

OPMERKINGEN:
- Maten in meters, hoogtematen in meters t.o.v. gezette van NAP. (Inzet andere vereniging)

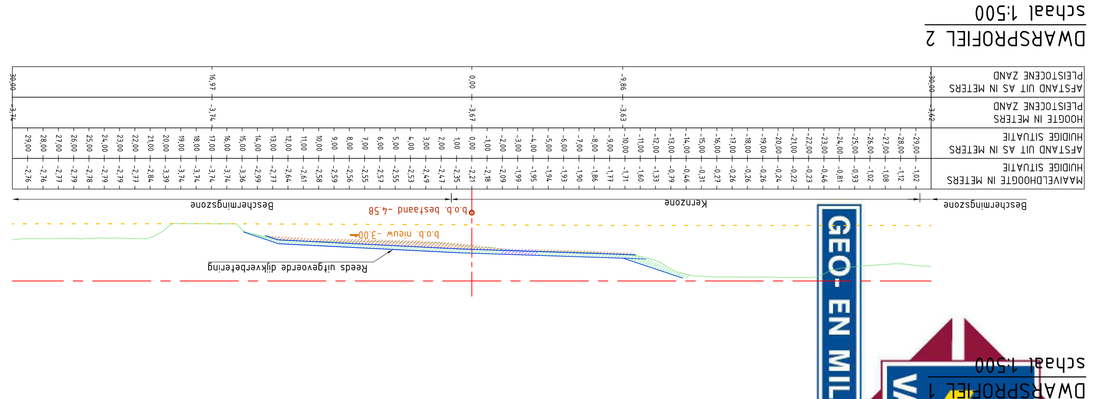
LEGENDA: (dwarsprofielen)

- Bestaand maaiveld
- Bestaand plaatsbeton zand (indicatief)
- NAP-lijn
- Bezoekersprofiel conform tegger Waternet
- Maatvoerd hoogwater conform tegger Waternet
- Aanbrengen klei door Waternet (indicatief)
- Aanbrengen veen door Waternet (indicatief)

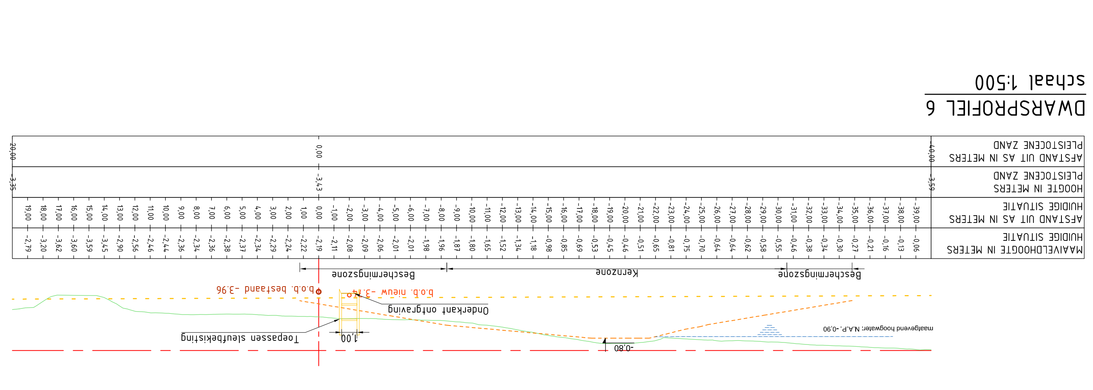
DWARSPROFIEL 1
schaal 1:500



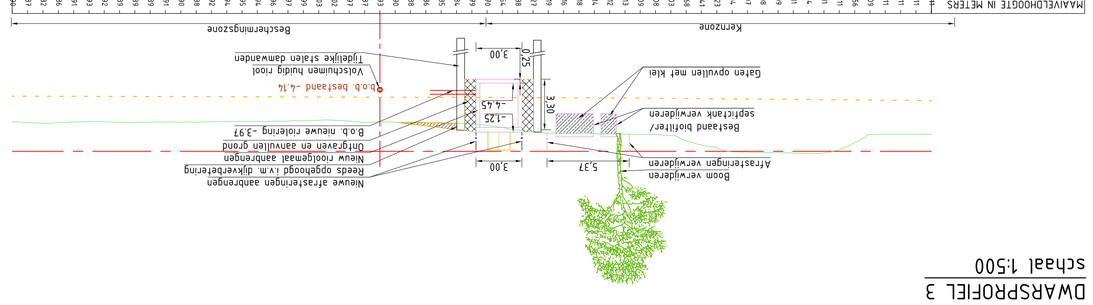
DWARSPROFIEL 2
schaal 1:500



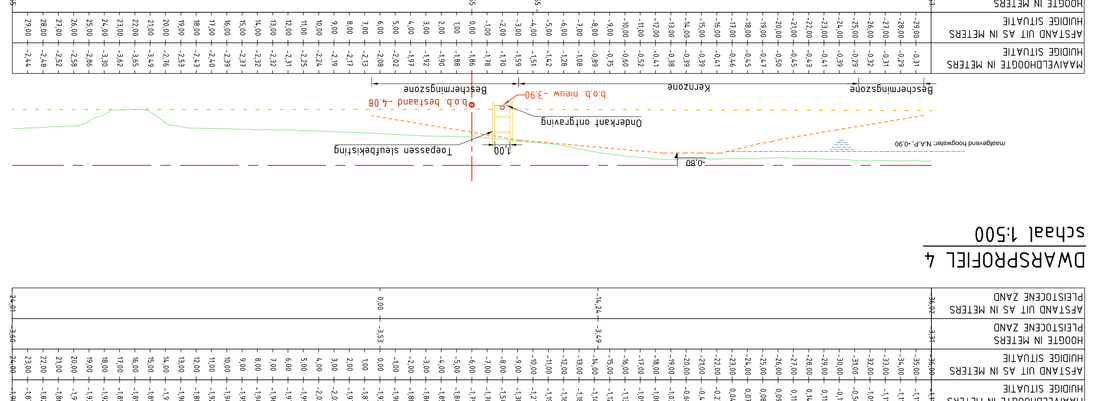
DWARSPROFIEL 3
schaal 1:500



DWARSPROFIEL 4
schaal 1:500

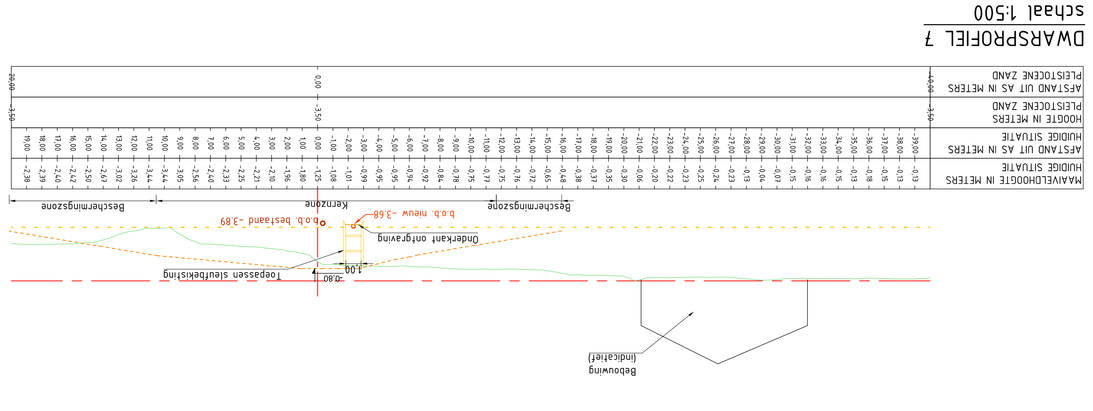


DWARSPROFIEL 5
schaal 1:500

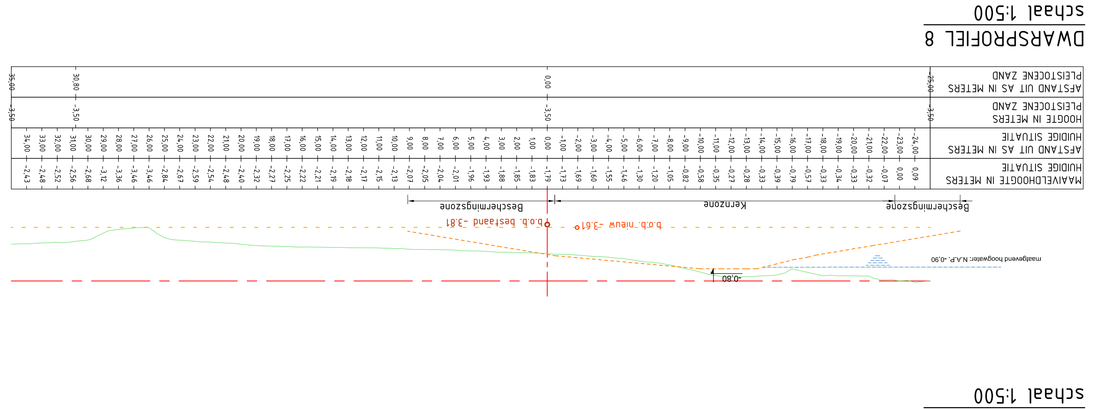


DWARSPROFIEL 6
schaal 1:500

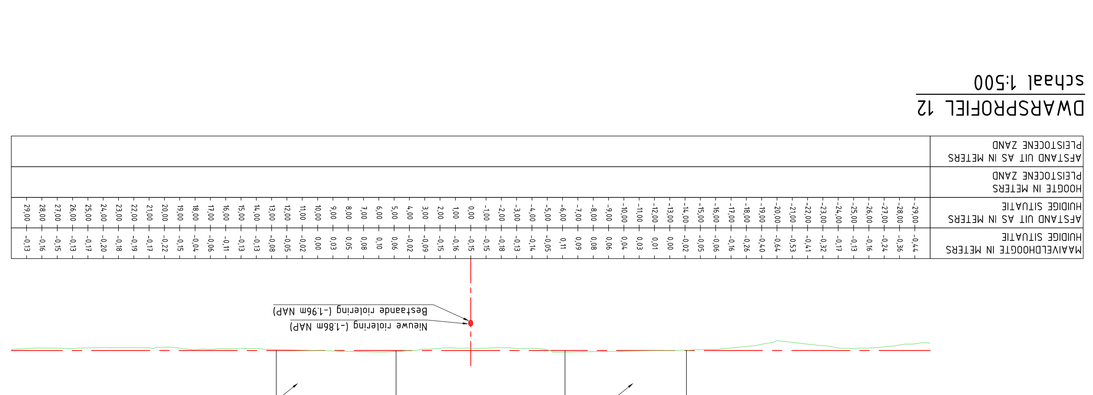
DWARSPROFIEL 7
schaal 1:500



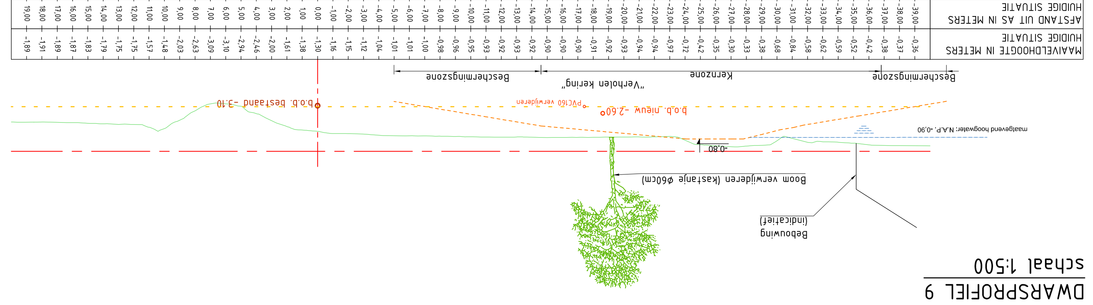
DWARSPROFIEL 8
schaal 1:500



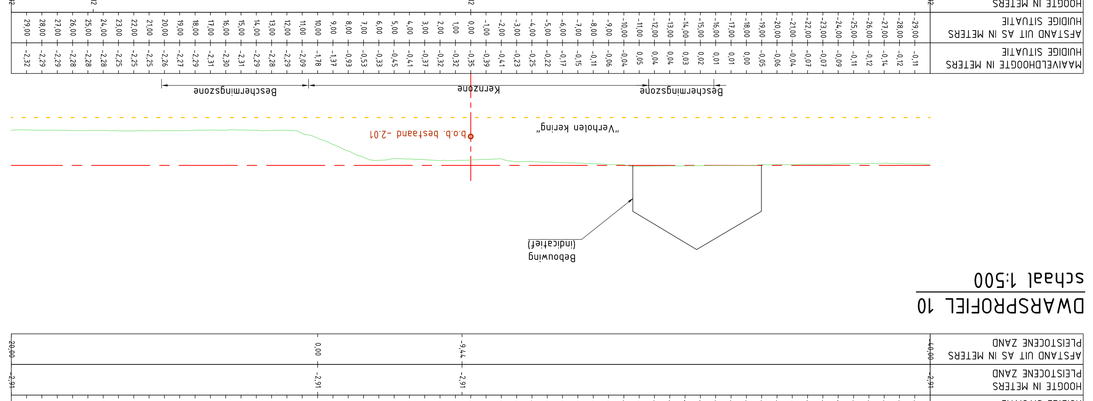
DWARSPROFIEL 9
schaal 1:500



DWARSPROFIEL 10
schaal 1:500

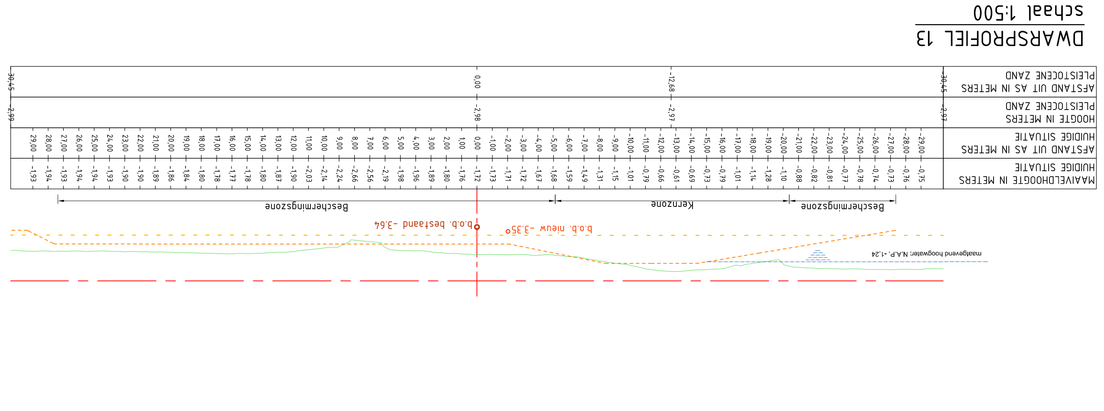


DWARSPROFIEL 11
schaal 1:500

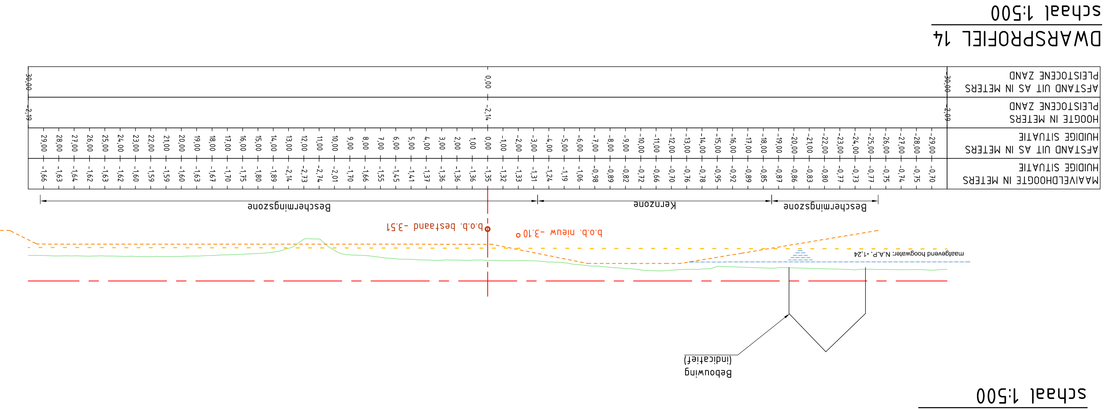


DWARSPROFIEL 12
schaal 1:500

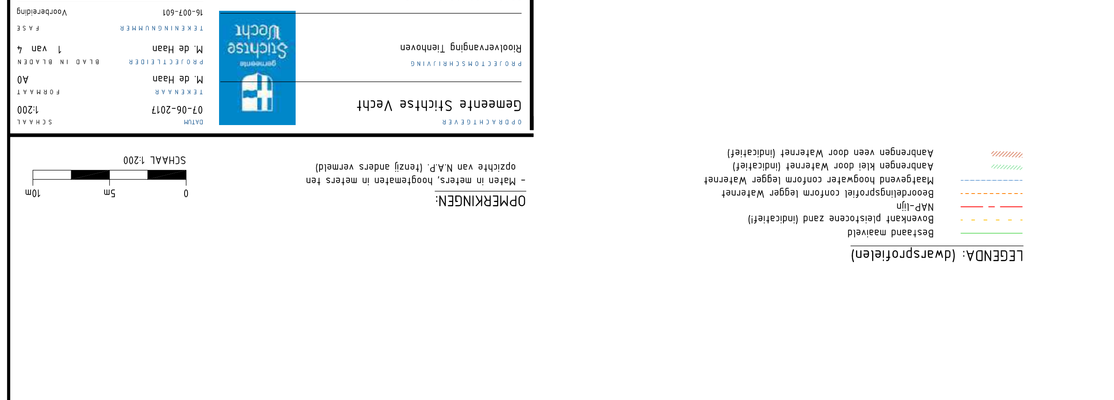
DWARSPROFIEL 13
schaal 1:500



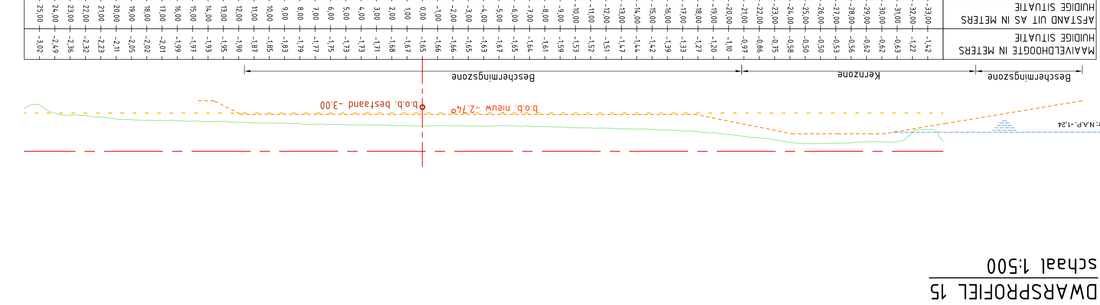
DWARSPROFIEL 14
schaal 1:500



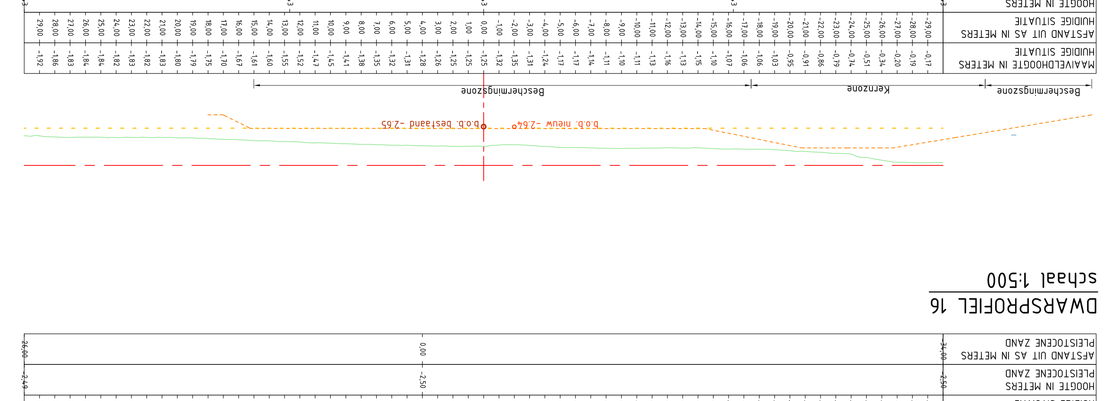
DWARSPROFIEL 15
schaal 1:500



DWARSPROFIEL 16
schaal 1:500



DWARSPROFIEL 17
schaal 1:500



VAN DIJK
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Bijlage 4

* Debietberekeningen

BEREKENING VAN BEMALINGEN

Printdatum 14 november 2016

VAN DIJK GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

ALGEMEEN

Code	115907
Project	Tienhoven - dp 4 - gemaal rioolvervanging
Adviseur	M.J. Helsloot

BOUWPUT

Vorm	Rechthoekig	
Lengte		5,0 m
Breedte		5,0 m

BOVENLAAG

Dikte	m
Grondwaterstand	m+ NAP

WATERVOERENDE PAKKET

KD-waarde	575 m^2/dag
Lambda	375 m
Verlaging	2,75 m

BEREKENINGSFACTOREN

	Equivalente straal	r/lambda	Ko (r/lambda)
Uit omtrek	3,18 m	0,008	4,885
Uit oppervlakte	2,82 m	0,008	5,006
Uit benadering R_{eq}	2,50 m	0,007	5,127

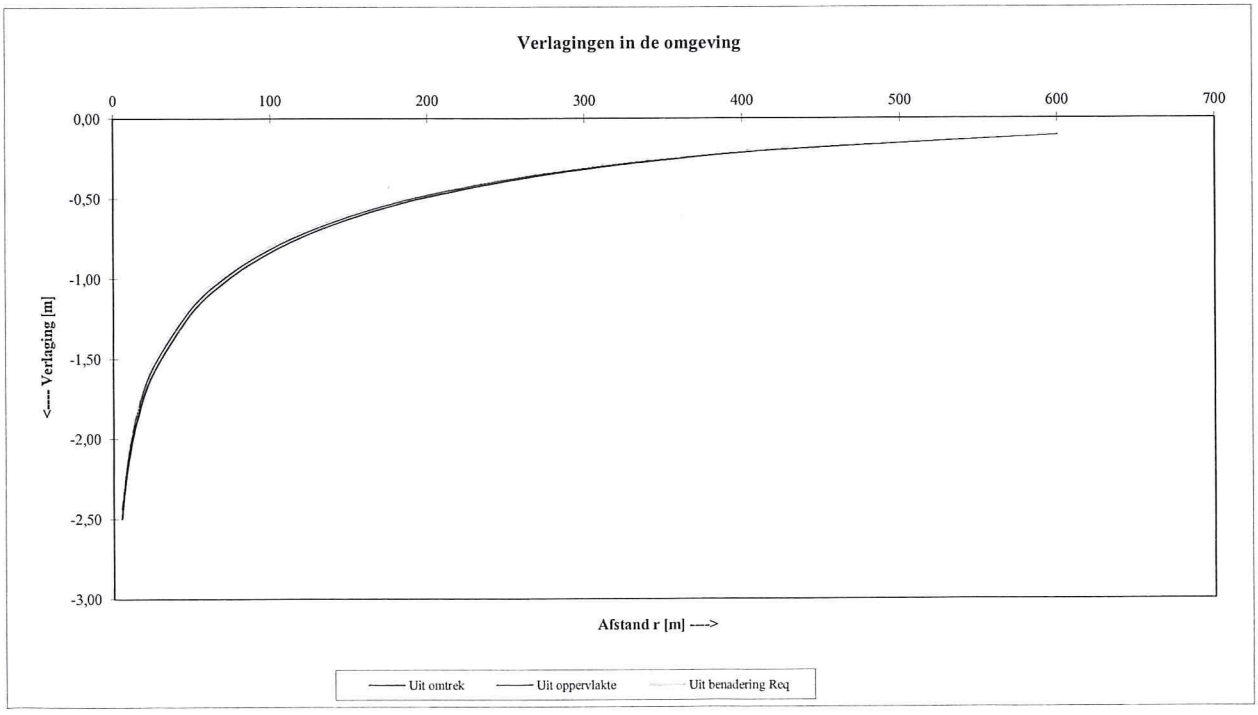
DEBIETBEREKENINGEN

	Uit omtrek	Uit oppervlakte	Uit benadering Req
Volgens De Glee	2034 m^3/dag	1985 m^3/dag	1938 m^3/dag
	85 m^3/uur	83 m^3/uur	81 m^3/uur
Volgens Hantush Jacob	2037 m^3/dag	1988 m^3/dag	1941 m^3/dag
	85 m^3/uur	83 m^3/uur	81 m^3/uur

VERLAGINGEN IN DE OMGEVING

(volgens formule van De Glee)

Afstand r [m]	r/lambda	Uit omtrek [m]	Uit oppervlakte [m]	Uit benadering R_{eq} [m]
5	0,0133	-2,50	-2,44	-2,38
6	0,016	-2,39	-2,34	-2,28
7	0,019	-2,31	-2,25	-2,20
8	0,021	-2,23	-2,18	-2,13
9	0,024	-2,17	-2,11	-2,06
10	0,027	-2,11	-2,06	-2,01
15	0,040	-1,88	-1,83	-1,79
25	0,067	-1,59	-1,55	-1,52
50	0,133	-1,21	-1,18	-1,15
75	0,200	-0,99	-0,96	-0,94
100	0,267	-0,83	-0,81	-0,79
125	0,333	-0,72	-0,70	-0,68
150	0,400	-0,63	-0,61	-0,60
175	0,467	-0,55	-0,54	-0,53
200	0,533	-0,49	-0,48	-0,47
250	0,667	-0,39	-0,38	-0,37
300	0,800	-0,32	-0,31	-0,30
350	0,933	-0,26	-0,25	-0,25
425	1,133	-0,20	-0,19	-0,19
600	1,600	-0,11	-0,10	-0,10



Grabandt Geotechniek
Regenboog 155
3824 ED Amersfoort
Tel. en fax: 033 - 45 31 779
Mobiel: 06 - 18 18 3271

BEREKENING VAN BEMALINGEN

Printdatum 14 november 2016

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

ALGEMEEN

Code	115907
Project	Tienhoven - dp 5 rioolvervanging
Adviseur	M.J. Helsloot

BOUWPUT

Vorm	Rechthoekig
Lengte	50,0 m
Breedte	1,5 m

BOVENLAAG

Dikte	m
Grondwaterstand	m+ NAP

WATERVOERENDE PAKKET

KD-waarde	575 m^2/dag
Lambda	450 m
Verlaging	2,15 m

BEREKENINGSFACTOREN

	Equivalente straal	r/lambda	Ko (r/lambda)
Uit omtrek	16,39 m	0,036	3,430
Uit oppervlakte	4,89 m	0,011	4,639
Uit benadering R_{eq}	12,88 m	0,029	3,671

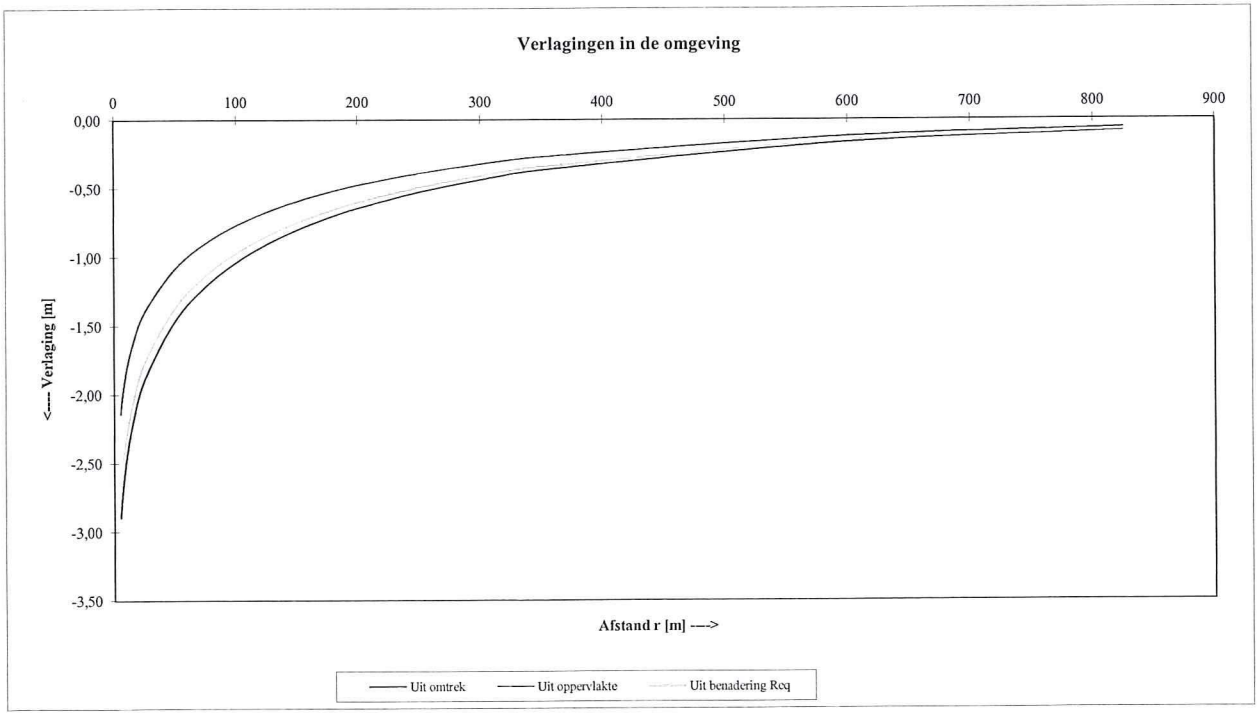
DEBIETBEREKENINGEN

	Uit omtrek	Uit oppervlakte	Uit benadering Req
Volgens De Glee	2265 m^3/dag	1674 m^3/dag	2116 m^3/dag
	94 m^3/uur	70 m^3/uur	88 m^3/uur
Volgens Hantush Jacob	2270 m^3/dag	1677 m^3/dag	2120 m^3/dag
	95 m^3/uur	70 m^3/uur	88 m^3/uur

VERLAGINGEN IN DE OMGEVING

(volgens formule van De Glee)

Afstand r [m]	r/lambda	Uit omtrek [m]	Uit oppervlakte [m]	Uit benadering R_{eq} [m]
5	0,0111	-2,89	-2,14	-2,70
6	0,013	-2,78	-2,05	-2,60
7	0,016	-2,68	-1,98	-2,51
8	0,018	-2,60	-1,92	-2,43
9	0,020	-2,53	-1,87	-2,36
10	0,022	-2,46	-1,82	-2,30
15	0,033	-2,21	-1,63	-2,06
25	0,056	-1,89	-1,39	-1,76
50	0,111	-1,46	-1,08	-1,36
75	0,167	-1,21	-0,89	-1,13
100	0,222	-1,04	-0,77	-0,97
125	0,278	-0,90	-0,67	-0,85
150	0,333	-0,80	-0,59	-0,75
175	0,389	-0,71	-0,53	-0,67
200	0,444	-0,64	-0,47	-0,60
250	0,556	-0,53	-0,39	-0,49
300	0,667	-0,44	-0,32	-0,41
350	0,778	-0,37	-0,27	-0,34
600	1,333	-0,17	-0,12	-0,16
825	1,833	-0,09	-0,06	-0,08



Grabandt Geotechniek
Regenboog 155
3824 ED Amersfoort
Tel. en fax: 033 - 45 31 779
Mobiel: 06 - 18 18 3271

BEREKENING VAN BEMALINGEN

Printdatum 14 november 2016

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

ALGEMEEN

Code	115907
Project	Tienhoven - dp 6 rioolvervanging
Adviseur	M.J. Helsloot

BOUWPUT

Vorm	Rechthoekig
Lengte	50,0 m
Breedte	1,5 m

BOVENLAAG

Dikte	m
Grondwaterstand	m+ NAP

WATERVOERENDE PAKKET

KD-waarde	575 m^2/dag
Lambda	375 m
Verlaging	1,65 m

BEREKENINGSFACTOREN

	Equivalente straal	r/lambda	Ko (r/lambda)
Uit omtrek	16,39 m	0,044	3,248
Uit oppervlakte	4,89 m	0,013	4,457
Uit benadering R_{eq}	12,88 m	0,034	3,489

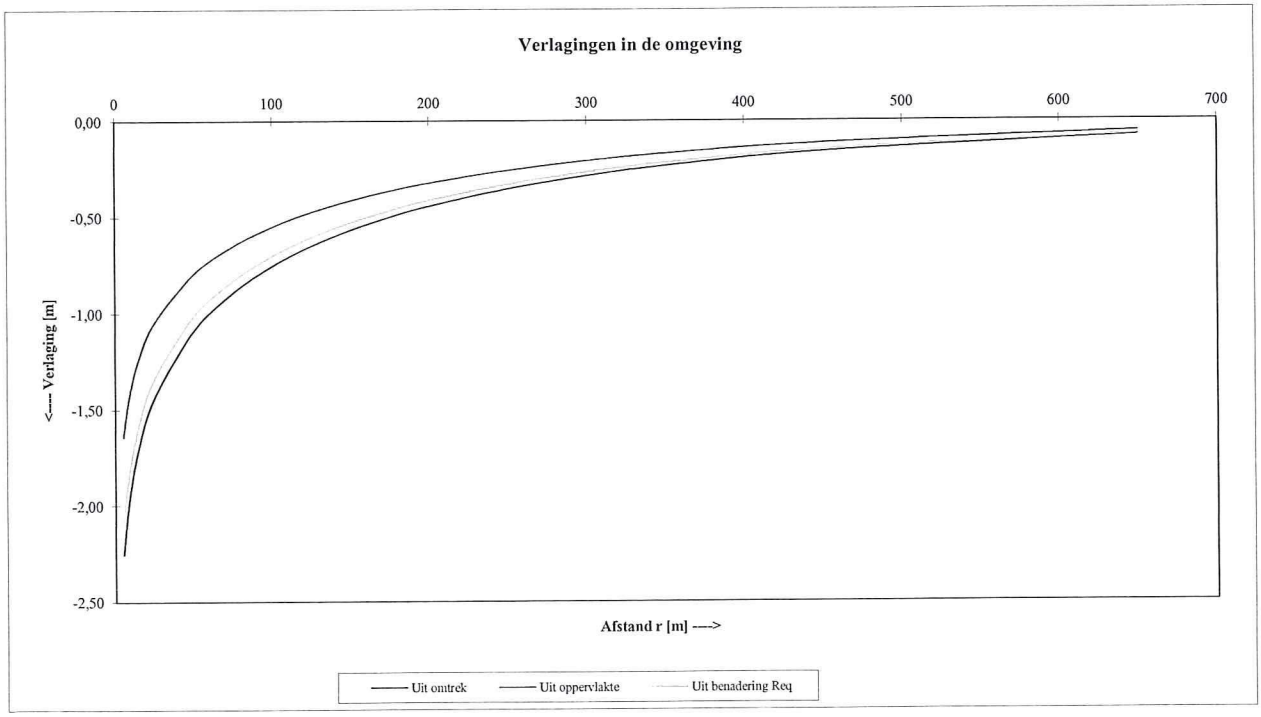
DEBIETBEREKENINGEN

	Uit omtrek	Uit oppervlakte	Uit benadering Req
Volgens De Glee	1835 m^3/dag	1338 m^3/dag	1709 m^3/dag
	76 m^3/uur	56 m^3/uur	71 m^3/uur
Volgens Hantush Jacob	1840 m^3/dag	1340 m^3/dag	1712 m^3/dag
	77 m^3/uur	56 m^3/uur	71 m^3/uur

VERLAGINGEN IN DE OMGEVING

(volgens formule van De Glee)

Afstand r [m]	r/lambda	Uit omtrek [m]	Uit oppervlakte [m]	Uit benadering R_{eq} [m]
5	0,0133	-2,25	-1,64	-2,10
6	0,016	-2,16	-1,57	-2,01
7	0,019	-2,08	-1,52	-1,94
8	0,021	-2,01	-1,47	-1,87
9	0,024	-1,95	-1,42	-1,82
10	0,027	-1,90	-1,39	-1,77
15	0,040	-1,69	-1,24	-1,58
25	0,067	-1,44	-1,05	-1,34
50	0,133	-1,09	-0,79	-1,01
75	0,200	-0,89	-0,65	-0,83
100	0,267	-0,75	-0,55	-0,70
125	0,333	-0,65	-0,47	-0,60
150	0,400	-0,57	-0,41	-0,53
175	0,467	-0,50	-0,36	-0,46
200	0,533	-0,44	-0,32	-0,41
250	0,667	-0,35	-0,26	-0,33
300	0,800	-0,29	-0,21	-0,27
350	0,933	-0,24	-0,17	-0,22
450	1,200	-0,16	-0,12	-0,15
650	1,733	-0,08	-0,06	-0,08



Grabandt Geotechniek
Regenboog 155
3824 ED Amersfoort
Tel. en fax: 033 - 45 31 779
Mobiel: 06 - 18 18 3271

BEREKENING VAN BEMALINGEN

Printdatum 14 november 2018

VAN DIJK GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

ALGEMEEN

Code	115907
Project	Tienhoven - dp 7 n
	rioolvervanging - NAP-2,40 m --> NAP-3,90 m
Adviseur	M.J. Helsloot

BOUWPUT

Vorm	Rechthoekig
Lengte	50,0 m
Breedte	1,5 m

BOVENLAAG

Dikte	m
Grondwaterstand	m+ NAP

WATERVOERENDE PAKKET

KD-waarde	575 m^2/dag
Lambda	375 m
Verlaging	1,60 m

BEREKENINGSFACTOREN

	Equivalente straal	r/lambda	Ko (r/lambda)
Uit omtrek	16,39 m	0,044	3,248
Uit oppervlakte	4,89 m	0,013	4,457
Uit benadering R_{eq}	12,88 m	0,034	3,489

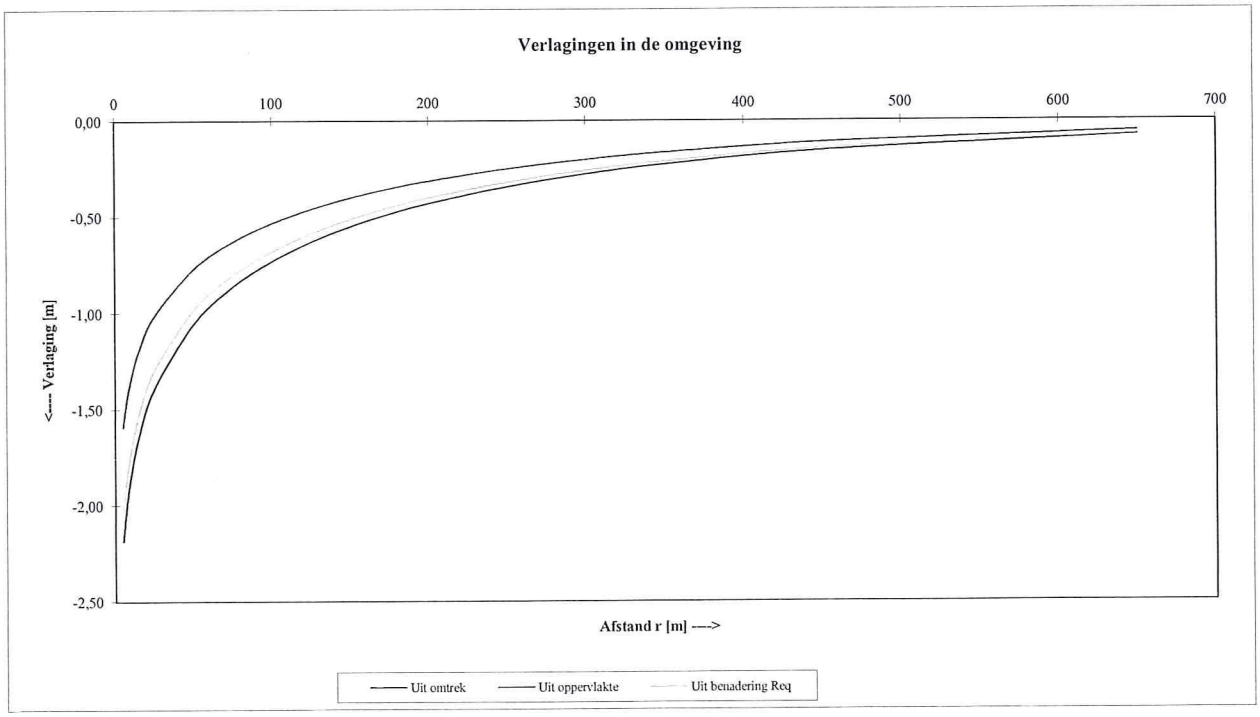
DEBIETBEREKENINGEN

	Uit omtrek	Uit oppervlakte	Uit benadering Req
Volgens De Glee	1780 m^3/dag	1297 m^3/dag	1657 m^3/dag
	74 m^3/uur	54 m^3/uur	69 m^3/uur
Volgens Hantush Jacob	1784 m^3/dag	1299 m^3/dag	1661 m^3/dag
	74 m^3/uur	54 m^3/uur	69 m^3/uur

VERLAGINGEN IN DE OMGEVING

(volgens formule van De Glee)

Afstand r [m]	r/lambda	Uit omtrek [m]	Uit oppervlakte [m]	Uit benadering R_{eq} [m]
5	0,0133	-2,18	-1,59	-2,03
6	0,016	-2,09	-1,53	-1,95
7	0,019	-2,02	-1,47	-1,88
8	0,021	-1,95	-1,42	-1,82
9	0,024	-1,89	-1,38	-1,76
10	0,027	-1,84	-1,34	-1,72
15	0,040	-1,64	-1,20	-1,53
25	0,067	-1,39	-1,02	-1,30
50	0,133	-1,06	-0,77	-0,98
75	0,200	-0,86	-0,63	-0,80
100	0,267	-0,73	-0,53	-0,68
125	0,333	-0,63	-0,46	-0,59
150	0,400	-0,55	-0,40	-0,51
175	0,467	-0,48	-0,35	-0,45
200	0,533	-0,43	-0,31	-0,40
250	0,667	-0,34	-0,25	-0,32
300	0,800	-0,28	-0,20	-0,26
350	0,933	-0,23	-0,17	-0,21
450	1,200	-0,16	-0,11	-0,15
650	1,733	-0,08	-0,06	-0,07



Grabandt Geotechniek
Regenboog 155
3824 ED Amersfoort
Tel. en fax: 033 - 45 31 779
Mobiel: 06 - 18 18 3271

BEREKENING VAN BEMALINGEN

Printdatum 14 november 2001

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

ALGEMEEN

Code	115907
Project	Tienhoven - dp 8 rioolvervanging
Adviseur	M.J. Helsloot

BOUWPUT

Vorm	Rechthoekig
Lengte	50,0 m
Breedte	1,5 m

BOVENLAAG

Dikte	m
Grondwaterstand	m+ NAP

WATERVOERENDE PAKKET

KD-waarde	575 m^2/dag
Lambda	375 m
Verlaging	1,95 m

BEREKENINGSFACTOREN

	Equivalente straal	r/lambda	Ko (r/lambda)
Uit omtrek	16,39 m	0,044	3,248
Uit oppervlakte	4,89 m	0,013	4,457
Uit benadering R_{eq}	12,88 m	0,034	3,489

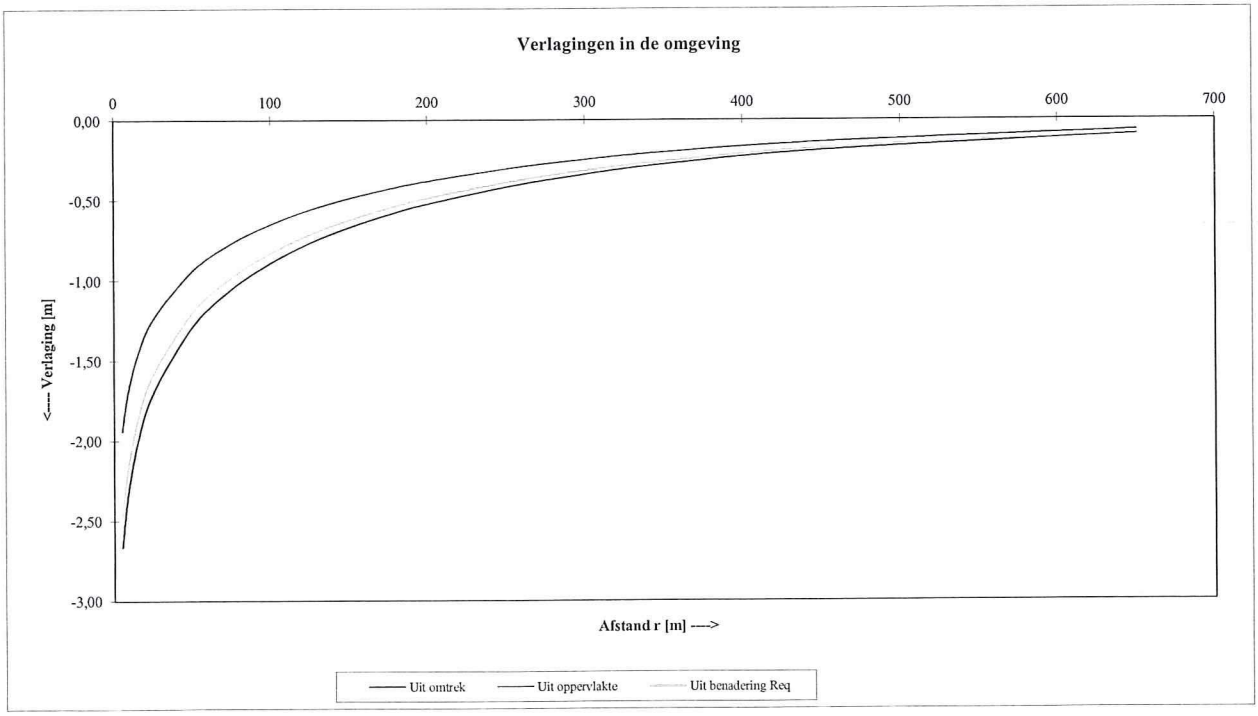
DEBIETBEREKENINGEN

	Uit omtrek	Uit oppervlakte	Uit benadering Req
Volgens De Glee	2169 m^3/dag	1581 m^3/dag	2019 m^3/dag
	90 m^3/uur	66 m^3/uur	84 m^3/uur
Volgens Hantush Jacob	2175 m^3/dag	1584 m^3/dag	2024 m^3/dag
	91 m^3/uur	66 m^3/uur	84 m^3/uur

VERLAGINGEN IN DE OMGEVING

(volgens formule van De Glee)

Afstand r [m]	r/lambda	Uit omtrek [m]	Uit oppervlakte [m]	Uit benadering R_{eq} [m]
5	0,0133	-2,66	-1,94	-2,48
6	0,016	-2,55	-1,86	-2,38
7	0,019	-2,46	-1,79	-2,29
8	0,021	-2,38	-1,73	-2,22
9	0,024	-2,31	-1,68	-2,15
10	0,027	-2,25	-1,64	-2,09
15	0,040	-2,00	-1,46	-1,86
25	0,067	-1,70	-1,24	-1,58
50	0,133	-1,29	-0,94	-1,20
75	0,200	-1,05	-0,77	-0,98
100	0,267	-0,89	-0,65	-0,83
125	0,333	-0,77	-0,56	-0,71
150	0,400	-0,67	-0,49	-0,62
175	0,467	-0,59	-0,43	-0,55
200	0,533	-0,52	-0,38	-0,49
250	0,667	-0,42	-0,30	-0,39
300	0,800	-0,34	-0,25	-0,32
350	0,933	-0,28	-0,20	-0,26
450	1,200	-0,19	-0,14	-0,18
650	1,733	-0,10	-0,07	-0,09



Grabandt Geotechniek
Regenboog 155
3824 ED Amersfoort
Tel. en fax: 033 - 45 31 779
Mobiel: 06 - 18 18 3271

BEREKENING VAN BEMALINGEN

Printdatum 14 november 2018

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

ALGEMEEN

Code	115907
Project	Tienhoven - dp 9
	rioolvervanging - NAP-2,50 m --> NAP-3,80 m
Adviseur	M.J. Helsloot

BOUWPUT

Vorm	Rechthoekig
Lengte	50,0 m
Breedte	1,5 m

BOVENLAAG

Dikte	m
Grondwaterstand	m+ NAP

WATERVOERENDE PAKKET

KD-waarde	575 m^2/dag
Lambda	375 m
Verlaging	1,55 m

BEREKENINGSFACTOREN

	Equivalente straal	r/lambda	Ko (r/lambda)
Uit omtrek	16,39 m	0,044	3,248
Uit oppervlakte	4,89 m	0,013	4,457
Uit benadering R_{eq}	12,88 m	0,034	3,489

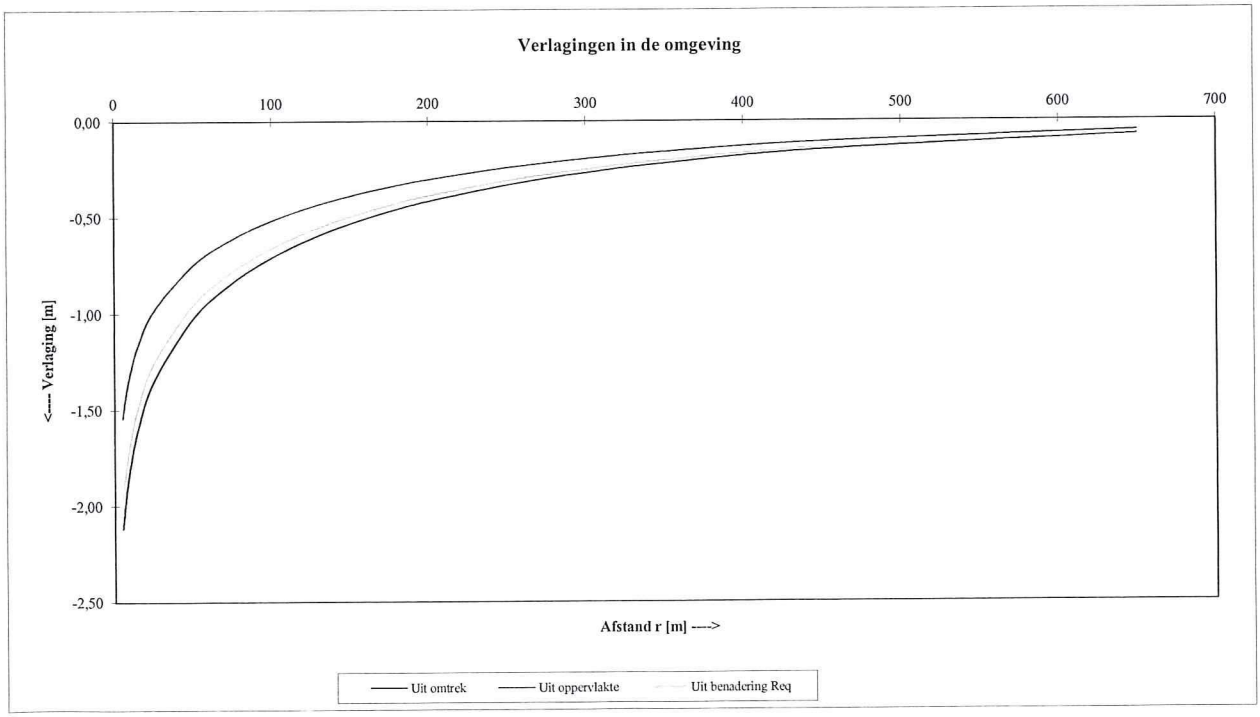
DEBIETBEREKENINGEN

	Uit omtrek	Uit oppervlakte	Uit benadering Req
Volgens De Glee	1724 m^3/dag	1257 m^3/dag	1605 m^3/dag
	72 m^3/uur	52 m^3/uur	67 m^3/uur
Volgens Hantush Jacob	1728 m^3/dag	1259 m^3/dag	1609 m^3/dag
	72 m^3/uur	52 m^3/uur	67 m^3/uur

VERLAGINGEN IN DE OMGEVING

(volgens formule van De Glee)

Afstand r [m]	r/lambda	Uit omtrek [m]	Uit oppervlakte [m]	Uit benadering R_{eq} [m]
5	0,0133	-2,12	-1,54	-1,97
6	0,016	-2,03	-1,48	-1,89
7	0,019	-1,96	-1,43	-1,82
8	0,021	-1,89	-1,38	-1,76
9	0,024	-1,84	-1,34	-1,71
10	0,027	-1,79	-1,30	-1,66
15	0,040	-1,59	-1,16	-1,48
25	0,067	-1,35	-0,98	-1,26
50	0,133	-1,02	-0,75	-0,95
75	0,200	-0,84	-0,61	-0,78
100	0,267	-0,71	-0,52	-0,66
125	0,333	-0,61	-0,44	-0,57
150	0,400	-0,53	-0,39	-0,50
175	0,467	-0,47	-0,34	-0,44
200	0,533	-0,42	-0,30	-0,39
250	0,667	-0,33	-0,24	-0,31
300	0,800	-0,27	-0,20	-0,25
350	0,933	-0,22	-0,16	-0,21
450	1,200	-0,15	-0,11	-0,14
650	1,733	-0,08	-0,06	-0,07



Grabandt Geotechniek
Regenboog 155
3824 ED Amersfoort
Tel. en fax: 033 - 45 31 779
Mobiel: 06 - 18 18 3271

BEREKENING VAN BEMALINGEN

Printdatum 14 november 2001

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

ALGEMEEN

Code	115907
Project	Tienhoven - dp 10 rioolvervanging
Adviseur	M.J. Helsloot

BOUWPUT

Vorm	Rechthoekig
Lengte	50,0 m
Breedte	1,5 m

BOVENLAAG

Dikte	m
Grondwaterstand	m+ NAP

WATERVOERENDE PAKKET

KD-waarde	575 m^2/dag
Lambda	175 m
Verlaging	0,70 m

BEREKENINGSFACTOREN

	Equivalente straal	r/lambda	Ko (r/lambda)
Uit omtrek	16,39 m	0,094	2,492
Uit oppervlakte	4,89 m	0,028	3,695
Uit benadering R_{eq}	12,88 m	0,074	2,730

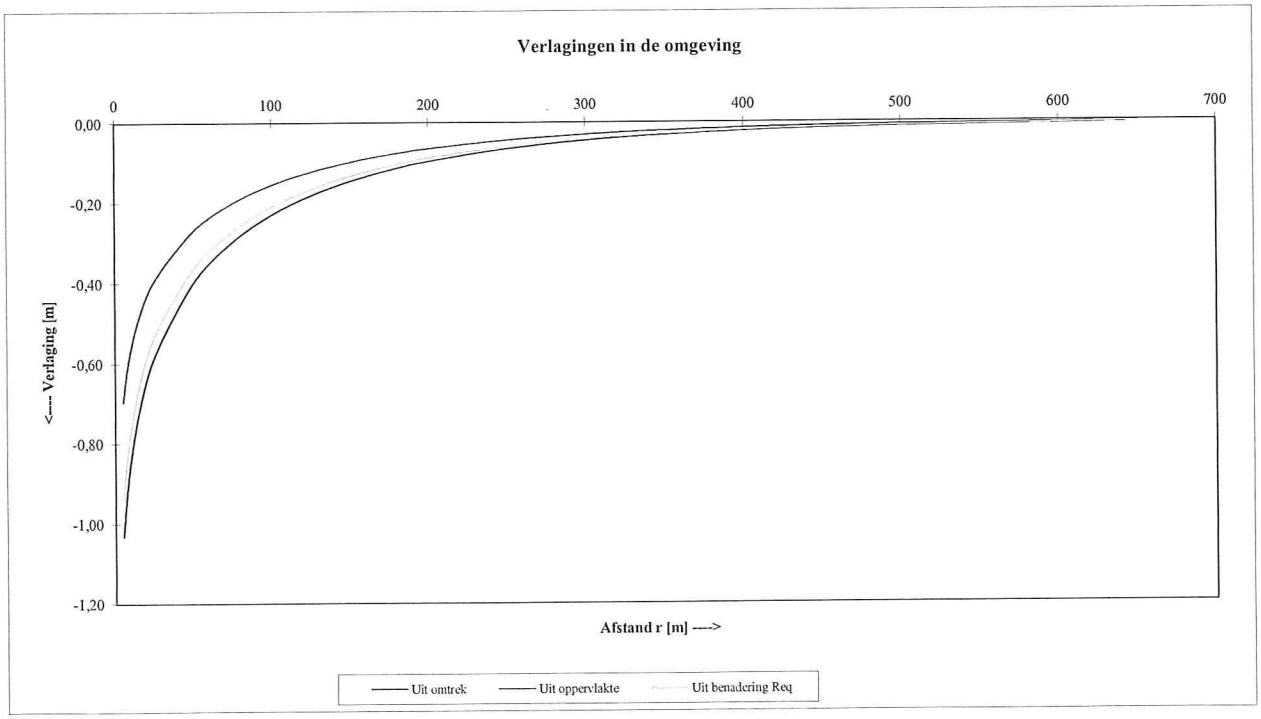
DEBIETBEREKENINGEN

	Uit omtrek	Uit oppervlakte	Uit benadering Req
Volgens De Glee	1015 m^3/dag	684 m^3/dag	926 m^3/dag
	42 m^3/uur	29 m^3/uur	39 m^3/uur
Volgens Hantush Jacob	1020 m^3/dag	686 m^3/dag	930 m^3/dag
	43 m^3/uur	29 m^3/uur	39 m^3/uur

VERLAGINGEN IN DE OMGEVING

(volgens formule van De Glee)

Afstand r [m]	r/lambda	Uit omtrek [m]	Uit oppervlakte [m]	Uit benadering R_{eq} [m]
5	0,0286	-1,03	-0,70	-0,94
6	0,034	-0,98	-0,66	-0,89
7	0,040	-0,94	-0,63	-0,86
8	0,046	-0,90	-0,61	-0,82
9	0,051	-0,87	-0,58	-0,79
10	0,057	-0,84	-0,56	-0,76
15	0,086	-0,72	-0,49	-0,66
25	0,143	-0,58	-0,39	-0,53
50	0,286	-0,40	-0,27	-0,36
75	0,429	-0,30	-0,20	-0,27
100	0,571	-0,23	-0,15	-0,21
125	0,714	-0,18	-0,12	-0,17
150	0,857	-0,15	-0,10	-0,13
175	1,000	-0,12	-0,08	-0,11
200	1,143	-0,10	-0,07	-0,09
250	1,429	-0,07	-0,04	-0,06
300	1,714	-0,05	-0,03	-0,04
350	2,000	-0,03	-0,02	-0,03
450	2,571	-0,02	-0,01	-0,01
650	3,714	0,00	0,00	0,00



Grabandt Geotechniek
Regenboog 155
3824 ED Amersfoort
Tel. en fax: 033 - 45 31 779
Mobiel: 06 - 18 18 3271

BEREKENING VAN BEMALINGEN

Printdatum 14 november 2016

VAN DIJK GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

ALGEMEEN

Code	115907
Project	Tienhoven - dp 12 rioolvervanging
Adviseur	M.J. Helsloot

BOUWPUT

Vorm	Rechthoekig
Lengte	50,0 m
Breedte	1,5 m

BOVENLAAG

Dikte	m
Grondwaterstand	m+ NAP

WATERVOERENDE PAKKET

KD-waarde	575 m^2/dag
Lambda	175 m
Verlaging	0,20 m

BEREKENINGSFACTOREN

	Equivalente straal	r/lambda	Ko (r/lambda)
Uit omtrek	16,39 m	0,094	2,492
Uit oppervlakte	4,89 m	0,028	3,695
Uit benadering R_{eq}	12,88 m	0,074	2,730

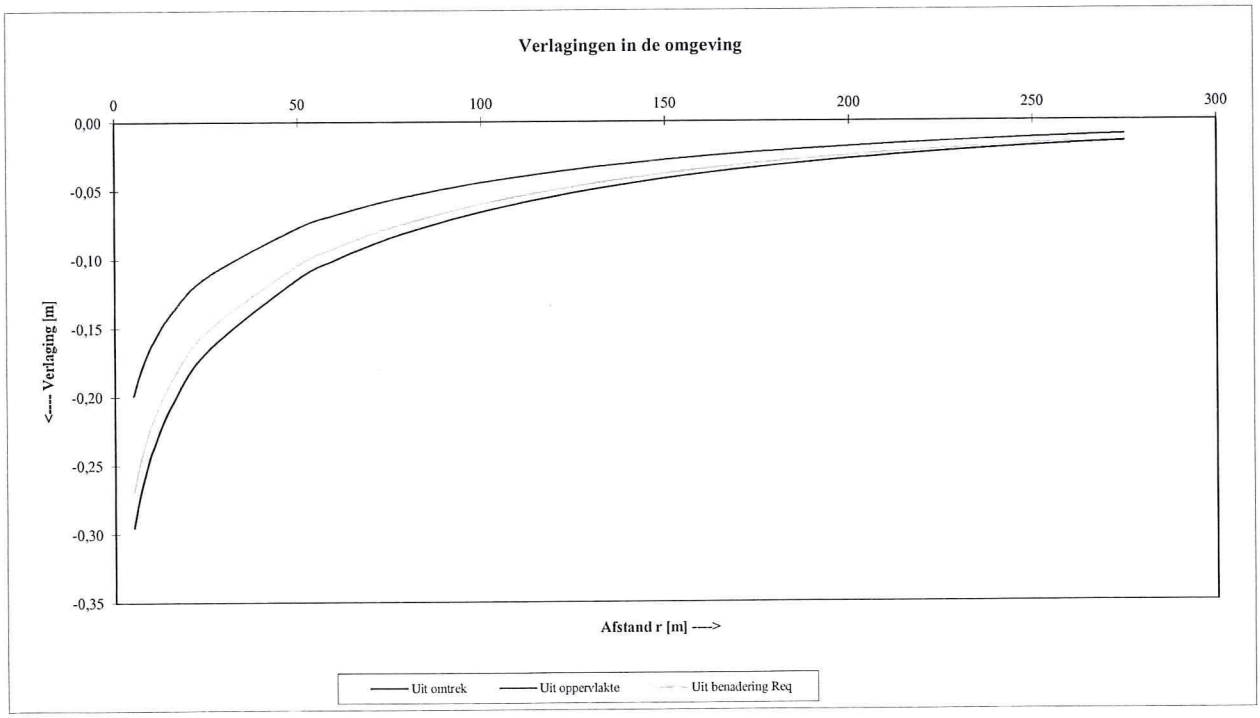
DEBIETBEREKENINGEN

	Uit omtrek	Uit oppervlakte	Uit benadering Req
Volgens De Glee	290 m^3/dag	196 m^3/dag	265 m^3/dag
	12 m^3/uur	8 m^3/uur	11 m^3/uur
Volgens Hantush Jacob	292 m^3/dag	196 m^3/dag	266 m^3/dag
	12 m^3/uur	8 m^3/uur	11 m^3/uur

VERLAGINGEN IN DE OMGEVING

(volgens formule van De Glee)

Afstand r [m]	r/lambda	Uit omtrek [m]	Uit oppervlakte [m]	Uit benadering R_{eq} [m]
5	0,0286	-0,29	-0,20	-0,27
6	0,034	-0,28	-0,19	-0,26
7	0,040	-0,27	-0,18	-0,24
8	0,046	-0,26	-0,17	-0,23
9	0,051	-0,25	-0,17	-0,23
10	0,057	-0,24	-0,16	-0,22
15	0,086	-0,21	-0,14	-0,19
25	0,143	-0,17	-0,11	-0,15
50	0,286	-0,11	-0,08	-0,10
60	0,343	-0,10	-0,07	-0,09
70	0,400	-0,09	-0,06	-0,08
80	0,457	-0,08	-0,05	-0,07
100	0,571	-0,07	-0,04	-0,06
125	0,714	-0,05	-0,03	-0,05
150	0,857	-0,04	-0,03	-0,04
175	1,000	-0,03	-0,02	-0,03
200	1,143	-0,03	-0,02	-0,03
225	1,286	-0,02	-0,02	-0,02
250	1,429	-0,02	-0,01	-0,02
275	1,571	-0,02	-0,01	-0,01



Grabandt Geotechniek
Regenboog 155
3824 ED Amersfoort
Tel. en fax: 033 - 45 31 779
Mobiel: 06 - 18 18 3271

BEREKENING VAN BEMALINGEN

Printdatum 14 nov

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

ALGEMEEN

Code	115907
Project	Tienhoven - dp 13
	rioolvervanging
Adviseur	M.J. Helsloot

BOUWPUT

Vorm	Rechthoekig
Lengte	50,0 m
Breedte	1,5 m

BOVENLAAG

Dikte	m
Grondwaterstand	m+ NAP

WATERVOERENDE PAKKET

KD-waarde	575 m^2/dag
Lambda	375 m
Verlaging	1,75 m

BEREKENINGSFACTOREN

	Equivalente straal	r/lambda	Ko (r/lambda)
Uit omtrek	16,39 m	0,044	3,248
Uit oppervlakte	4,89 m	0,013	4,457
Uit benadering R_{eq}	12,88 m	0,034	3,489

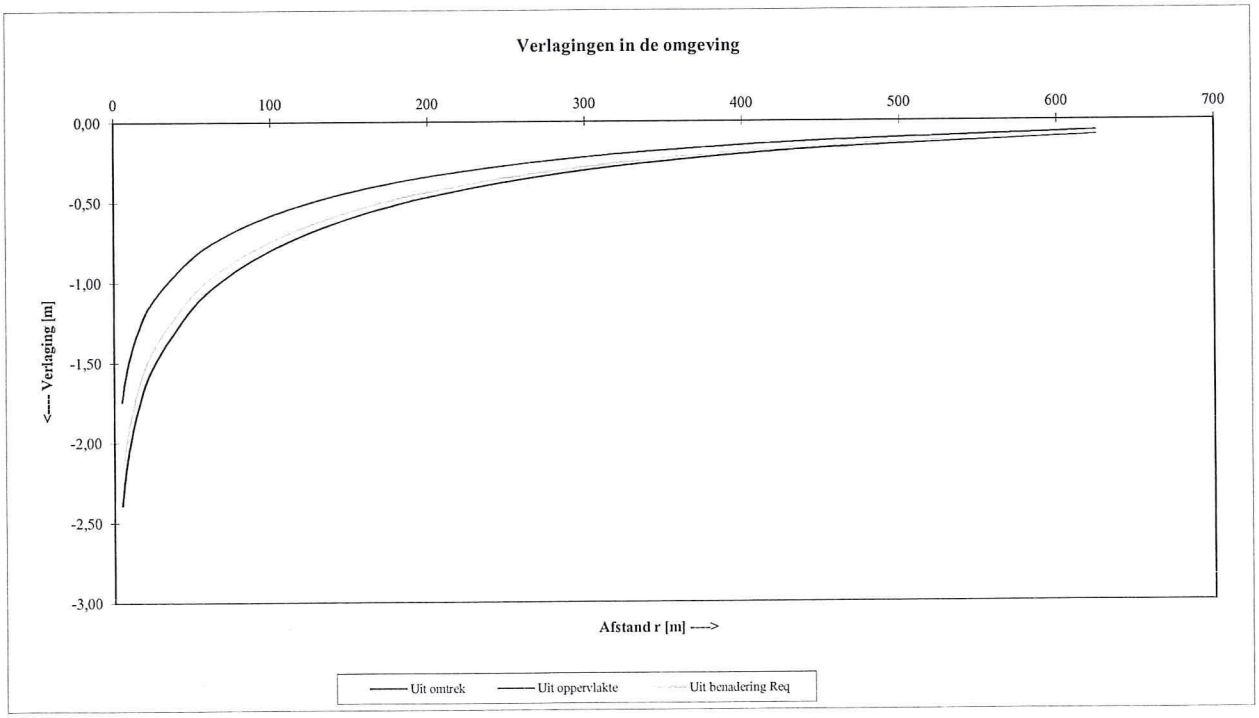
DEBIETBEREKENINGEN

	Uit omtrek	Uit oppervlakte	Uit benadering Req
Volgens De Glee	1947 m^3/dag	1419 m^3/dag	1812 m^3/dag
	81 m^3/uur	59 m^3/uur	76 m^3/uur
Volgens Hantush Jacob	1952 m^3/dag	1421 m^3/dag	1816 m^3/dag
	81 m^3/uur	59 m^3/uur	76 m^3/uur

VERLAGINGEN IN DE OMGEVING

(volgens formule van De Glee)

Afstand r [m]	r/lambda	Uit omtrek [m]	Uit oppervlakte [m]	Uit benadering R_{eq} [m]
5	0,0133	-2,39	-1,74	-2,22
6	0,016	-2,29	-1,67	-2,13
7	0,019	-2,21	-1,61	-2,06
8	0,021	-2,14	-1,56	-1,99
9	0,024	-2,07	-1,51	-1,93
10	0,027	-2,02	-1,47	-1,88
15	0,040	-1,80	-1,31	-1,67
25	0,067	-1,52	-1,11	-1,42
50	0,133	-1,16	-0,84	-1,08
75	0,200	-0,94	-0,69	-0,88
100	0,267	-0,80	-0,58	-0,74
125	0,333	-0,69	-0,50	-0,64
150	0,400	-0,60	-0,44	-0,56
175	0,467	-0,53	-0,39	-0,49
200	0,533	-0,47	-0,34	-0,44
250	0,667	-0,38	-0,27	-0,35
300	0,800	-0,30	-0,22	-0,28
350	0,933	-0,25	-0,18	-0,23
450	1,200	-0,17	-0,13	-0,16
625	1,667	-0,09	-0,07	-0,09



Grabandt Geotechniek
Regenboog 155
3824 ED Amersfoort
Tel. en fax: 033 - 45 31 779
Mobiel: 06 - 18 18 3271

BEREKENING VAN BEMALINGEN

Printdatum 14 november 2016

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

ALGEMEEN

Code	115907
Project	Tienhoven - dp 14 rioolvervanging
Adviseur	M.J. Helsloot

BOUWPUT

Vorm	Rechthoekig
Lengte	50,0 m
Breedte	1,5 m

BOVENLAAG

Dikte	m
Grondwaterstand	m+ NAP

WATERVOERENDE PAKKET

KD-waarde	575 m^2/dag
Lambda	375 m
Verlaging	1,50 m

BEREKENINGSFACTOREN

	Equivalente straal	r/lambda	Ko (r/lambda)
Uit omtrek	16,39 m	0,044	3,248
Uit oppervlakte	4,89 m	0,013	4,457
Uit benadering R_{eq}	12,88 m	0,034	3,489

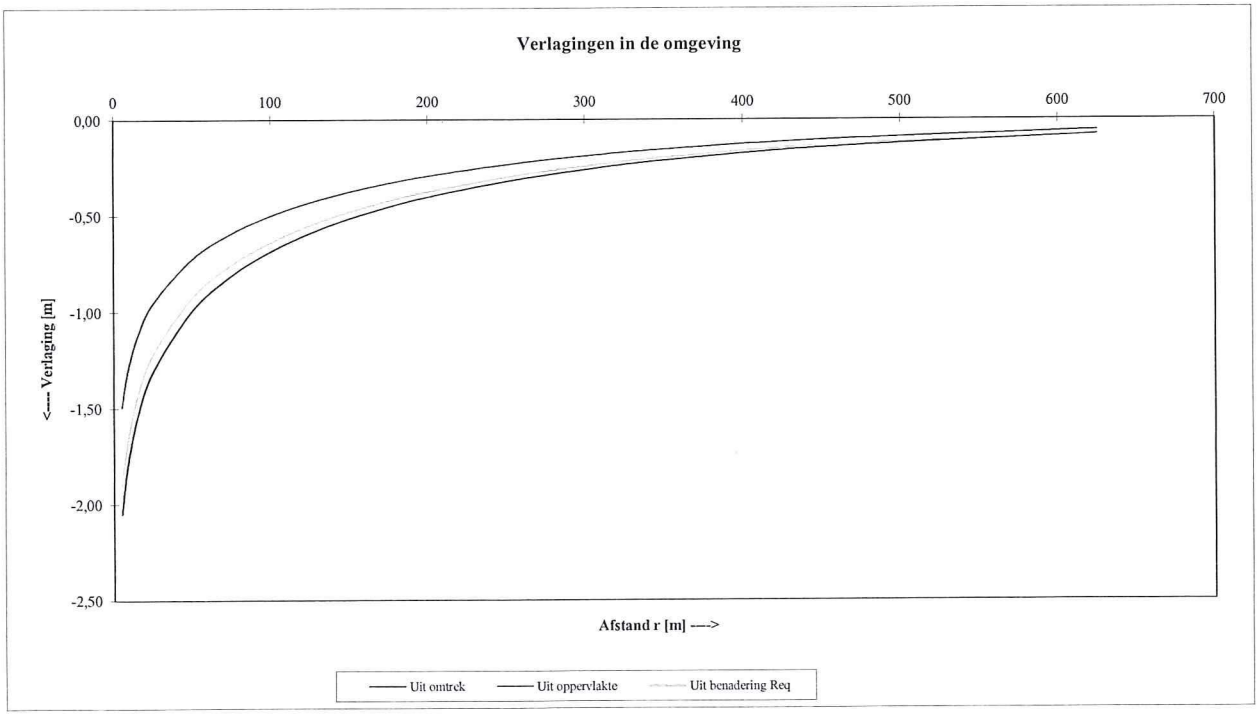
DEBIETBEREKENINGEN

	Uit omtrek	Uit oppervlakte	Uit benadering Req
Volgens De Glee	1668 m^3/dag	1216 m^3/dag	1553 m^3/dag
	70 m^3/uur	51 m^3/uur	65 m^3/uur
Volgens Hantush Jacob	1673 m^3/dag	1218 m^3/dag	1557 m^3/dag
	70 m^3/uur	51 m^3/uur	65 m^3/uur

VERLAGINGEN IN DE OMGEVING

(volgens formule van De Glee)

Afstand r [m]	r/lambda	Uit omtrek [m]	Uit oppervlakte [m]	Uit benadering R_{eq} [m]
5	0,0133	-2,05	-1,49	-1,91
6	0,016	-1,96	-1,43	-1,83
7	0,019	-1,89	-1,38	-1,76
8	0,021	-1,83	-1,33	-1,70
9	0,024	-1,78	-1,29	-1,65
10	0,027	-1,73	-1,26	-1,61
15	0,040	-1,54	-1,12	-1,43
25	0,067	-1,31	-0,95	-1,22
50	0,133	-0,99	-0,72	-0,92
75	0,200	-0,81	-0,59	-0,75
100	0,267	-0,68	-0,50	-0,64
125	0,333	-0,59	-0,43	-0,55
150	0,400	-0,51	-0,38	-0,48
175	0,467	-0,45	-0,33	-0,42
200	0,533	-0,40	-0,29	-0,37
250	0,667	-0,32	-0,23	-0,30
300	0,800	-0,26	-0,19	-0,24
350	0,933	-0,21	-0,16	-0,20
450	1,200	-0,15	-0,11	-0,14
625	1,667	-0,08	-0,06	-0,07



Grabandt Geotechniek
Regenboog 155
3824 ED Amersfoort
Tel. en fax: 033 - 45 31 779
Mobiel: 06 - 18 18 3271

BEREKENING VAN BEMALINGEN

Printdatum 14 november 2016

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

ALGEMEEN

Code	115907
Project	Tienhoven - dp 15 rioolvervanging
Adviseur	M.J. Helsloot

BOUWPUT

Vorm	Rechthoekig
Lengte	50,0 m
Breedte	1,5 m

BOVENLAAG

Dikte	m
Grondwaterstand	m+ NAP

WATERVOERENDE PAKKET

KD-waarde	575 m^2/dag
Lambda	375 m
Verlaging	1,30 m

BEREKENINGSFACTOREN

	Equivalente straal	r/lambda	Ko (r/lambda)
Uit omtrek	16,39 m	0,044	3,248
Uit oppervlakte	4,89 m	0,013	4,457
Uit benadering R_{eq}	12,88 m	0,034	3,489

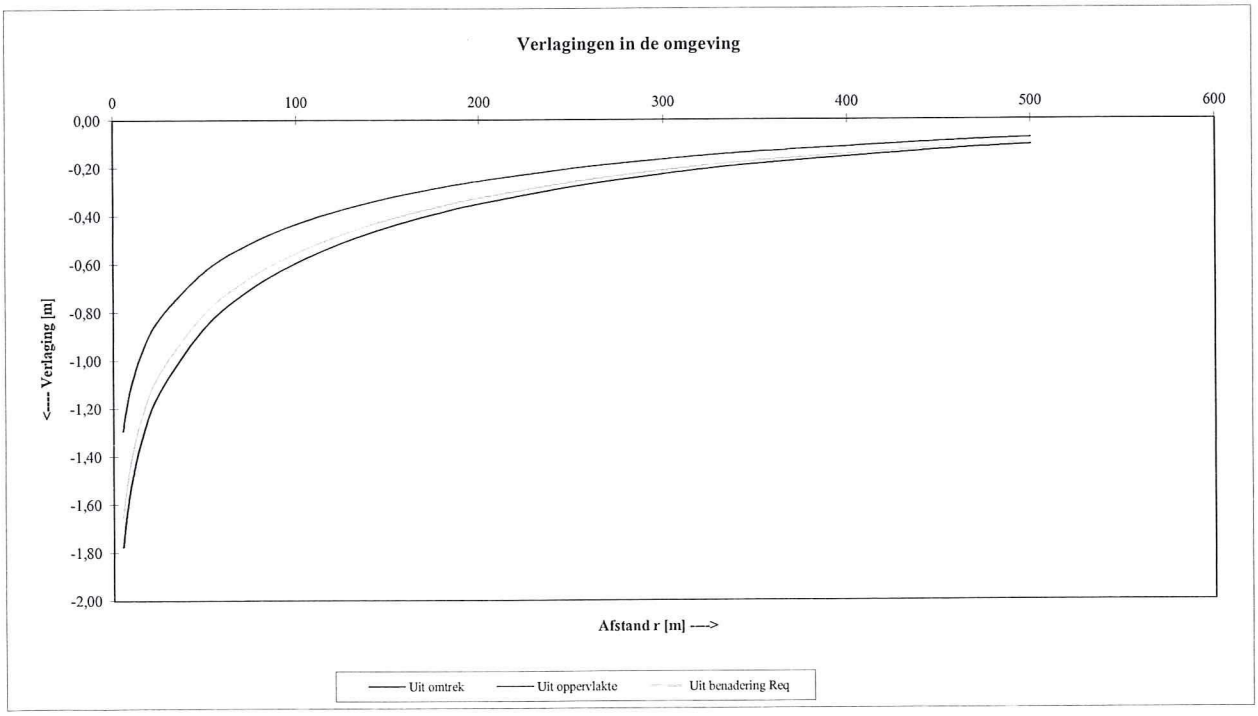
DEBIETBEREKENINGEN

	Uit omtrek	Uit oppervlakte	Uit benadering Req
Volgens De Glee	1446 m^3/dag	1054 m^3/dag	1346 m^3/dag
	60 m^3/uur	44 m^3/uur	56 m^3/uur
Volgens Hantush Jacob	1450 m^3/dag	1056 m^3/dag	1349 m^3/dag
	60 m^3/uur	44 m^3/uur	56 m^3/uur

VERLAGINGEN IN DE OMGEVING

(volgens formule van De Glee)

Afstand r [m]	r/lambda	Uit omtrek [m]	Uit oppervlakte [m]	Uit benadering R_{eq} [m]
5	0,0133	-1,77	-1,29	-1,65
6	0,016	-1,70	-1,24	-1,58
7	0,019	-1,64	-1,20	-1,53
8	0,021	-1,59	-1,16	-1,48
9	0,024	-1,54	-1,12	-1,43
10	0,027	-1,50	-1,09	-1,39
15	0,040	-1,34	-0,97	-1,24
25	0,067	-1,13	-0,82	-1,05
50	0,133	-0,86	-0,63	-0,80
75	0,200	-0,70	-0,51	-0,65
100	0,267	-0,59	-0,43	-0,55
125	0,333	-0,51	-0,37	-0,48
150	0,400	-0,45	-0,33	-0,42
175	0,467	-0,39	-0,29	-0,37
200	0,533	-0,35	-0,25	-0,32
250	0,667	-0,28	-0,20	-0,26
300	0,800	-0,23	-0,16	-0,21
350	0,933	-0,19	-0,14	-0,17
450	1,200	-0,13	-0,09	-0,12
500	1,333	-0,11	-0,08	-0,10



Grabandt Geotechniek
Regenboog 155
3824 ED Amersfoort
Tel. en fax: 033 - 45 31 779
Mobiel: 06 - 18 18 3271

BEREKENING VAN BEMALINGEN

Printdatum 14 nov

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

ALGEMEEN

Code	115907
Project	Tienhoven - dp 16 rioolvervanging
Adviseur	M.J. Helsloot

BOUWPUT

Vorm	Rechthoekig	
Lengte	50,0	m
Breedte	1,5	m

BOVENLAAG

Dikte		m
Grondwaterstand		m+ NAP

WATERVOERENDE PAKKET

KD-waarde	575	m^2/dag
Lambda	375	m
Verlaging	1,10	m

BEREKENINGSFACTOREN

	Equivalente straal	r/lambda	Ko (r/lambda)
Uit omtrek	16,39 m	0,044	3,248
Uit oppervlakte	4,89 m	0,013	4,457
Uit benadering R_{eq}	12,88 m	0,034	3,489

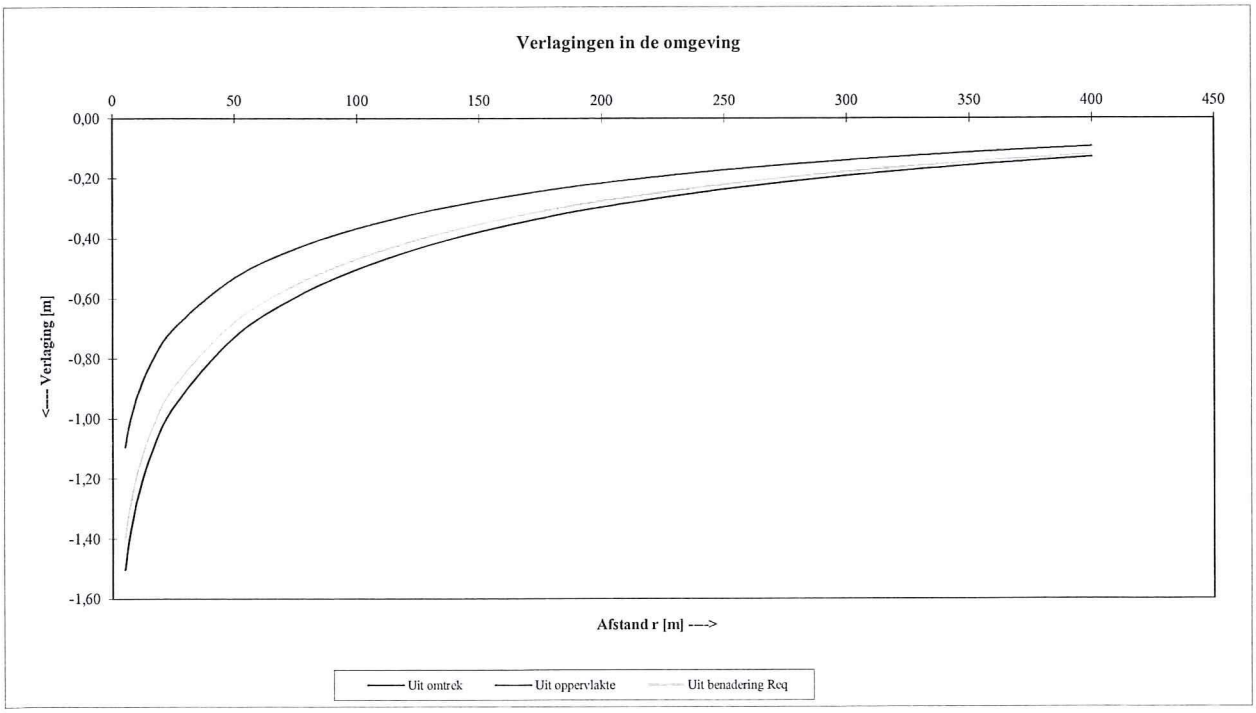
DEBIETBEREKENINGEN

	Uit omtrek	Uit oppervlakte	Uit benadering Req
Volgens De Glee	1224 m^3/dag	892 m^3/dag	1139 m^3/dag
	51 m^3/uur	37 m^3/uur	47 m^3/uur
Volgens Hantush Jacob	1227 m^3/dag	893 m^3/dag	1142 m^3/dag
	51 m^3/uur	37 m^3/uur	48 m^3/uur

VERLAGINGEN IN DE OMGEVING

(volgens formule van De Glee)

Afstand r [m]	r/lambda	Uit omtrek [m]	Uit oppervlakte [m]	Uit benadering R_{eq} [m]
5	0,0133	-1,50	-1,09	-1,40
6	0,016	-1,44	-1,05	-1,34
7	0,019	-1,39	-1,01	-1,29
8	0,021	-1,34	-0,98	-1,25
9	0,024	-1,30	-0,95	-1,21
10	0,027	-1,27	-0,92	-1,18
15	0,040	-1,13	-0,82	-1,05
25	0,067	-0,96	-0,70	-0,89
50	0,133	-0,73	-0,53	-0,68
75	0,200	-0,59	-0,43	-0,55
100	0,267	-0,50	-0,37	-0,47
125	0,333	-0,43	-0,32	-0,40
150	0,400	-0,38	-0,28	-0,35
175	0,467	-0,33	-0,24	-0,31
200	0,533	-0,30	-0,22	-0,27
250	0,667	-0,24	-0,17	-0,22
300	0,800	-0,19	-0,14	-0,18
350	0,933	-0,16	-0,11	-0,15
375	1,000	-0,14	-0,10	-0,13
400	1,067	-0,13	-0,09	-0,12



Grabandt Geotechniek
Regenboog 155
3824 ED Amersfoort
Tel. en fax: 033 - 45 31 779
Mobiel: 06 - 18 18 3271

BEREKENING VAN BEMALINGEN

Printdatum 14 november 2016

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

ALGEMEEN

Code	115907
Project	Tienhoven - dp 17
	rioolvervanging
Adviseur	M.J. Helsloot

BOUWPUT

Vorm	Rechthoekig
Lengte	50,0 m
Breedte	1,5 m

BOVENLAAG

Dikte	m
Grondwaterstand	m+ NAP

WATERVOERENDE PAKKET

KD-waarde	575 m^2/dag
Lambda	375 m
Verlaging	1,05 m

BEREKENINGSFACTOREN

	Equivalente straal	r/lambda	Ko (r/lambda)
Uit omtrek	16,39 m	0,044	3,248
Uit oppervlakte	4,89 m	0,013	4,457
Uit benadering R_{eq}	12,88 m	0,034	3,489

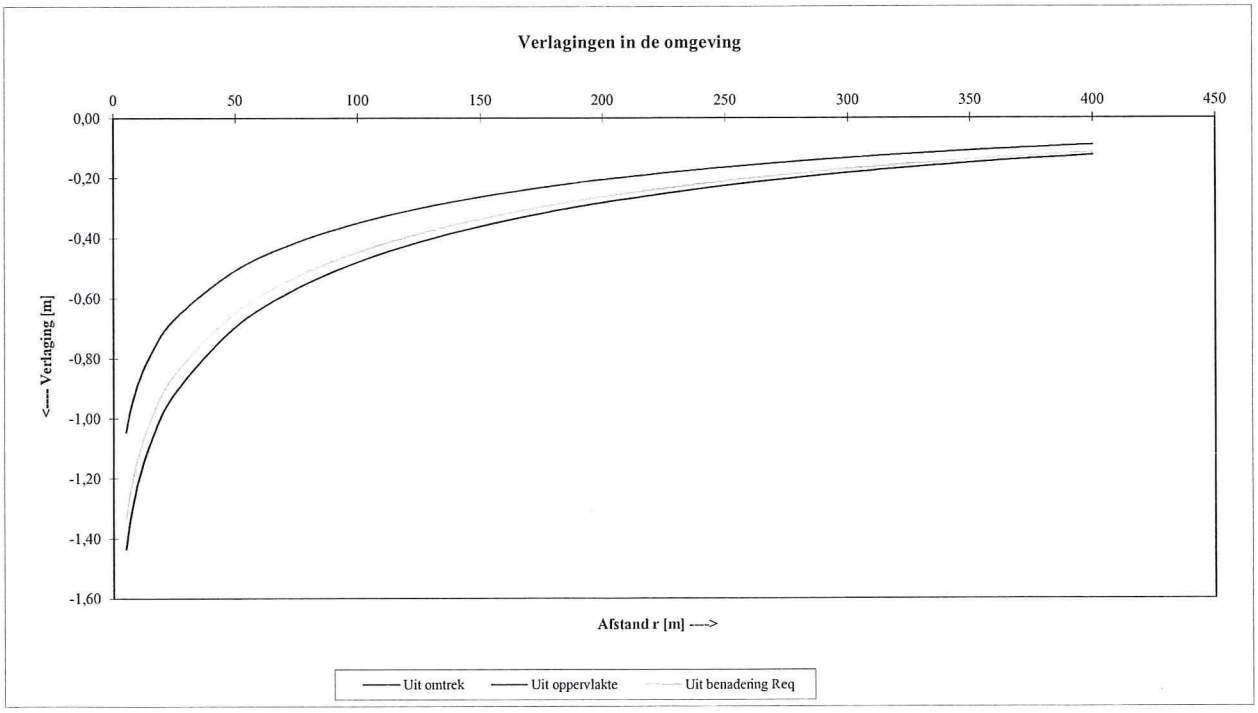
DEBIETBEREKENINGEN

	Uit omtrek	Uit oppervlakte	Uit benadering Req
Volgens De Glee	1168 m^3/dag	851 m^3/dag	1087 m^3/dag
	49 m^3/uur	35 m^3/uur	45 m^3/uur
Volgens Hantush Jacob	1171 m^3/dag	853 m^3/dag	1090 m^3/dag
	49 m^3/uur	36 m^3/uur	45 m^3/uur

VERLAGINGEN IN DE OMGEVING

(volgens formule van De Glee)

Afstand r [m]	r/lambda	Uit omtrek [m]	Uit oppervlakte [m]	Uit benadering R_{eq} [m]
5	0,0133	-1,43	-1,04	-1,33
6	0,016	-1,37	-1,00	-1,28
7	0,019	-1,32	-0,97	-1,23
8	0,021	-1,28	-0,93	-1,19
9	0,024	-1,24	-0,91	-1,16
10	0,027	-1,21	-0,88	-1,13
15	0,040	-1,08	-0,79	-1,00
25	0,067	-0,91	-0,67	-0,85
50	0,133	-0,69	-0,51	-0,65
75	0,200	-0,57	-0,41	-0,53
100	0,267	-0,48	-0,35	-0,45
125	0,333	-0,41	-0,30	-0,38
150	0,400	-0,36	-0,26	-0,34
175	0,467	-0,32	-0,23	-0,30
200	0,533	-0,28	-0,21	-0,26
250	0,667	-0,23	-0,16	-0,21
300	0,800	-0,18	-0,13	-0,17
350	0,933	-0,15	-0,11	-0,14
375	1,000	-0,14	-0,10	-0,13
400	1,067	-0,12	-0,09	-0,12



Grabandt Geotechniek
Regenboog 155
3824 ED Amersfoort
Tel. en fax: 033 - 45 31 779
Mobiel: 06 - 18 18 3271

BEREKENING VAN BEMALINGEN

Printdatum 7 december 2016

VAN DIJK GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

ALGEMEEN

Code	115907
Project	Tienhoven - dp 1 rioolvervanging
Adviseur	M.J. Helsloot

BOUWPUT

Vorm	Rechthoekig
Lengte	50,0 m
Breedte	1,5 m

BOVENLAAG

Dikte	m
Grondwaterstand	m+ NAP

WATERVOERENDE PAKKET

KD-waarde	575 m^2/dag
Lambda	375 m
Verlaging	1,25 m

BEREKENINGSFACTOREN

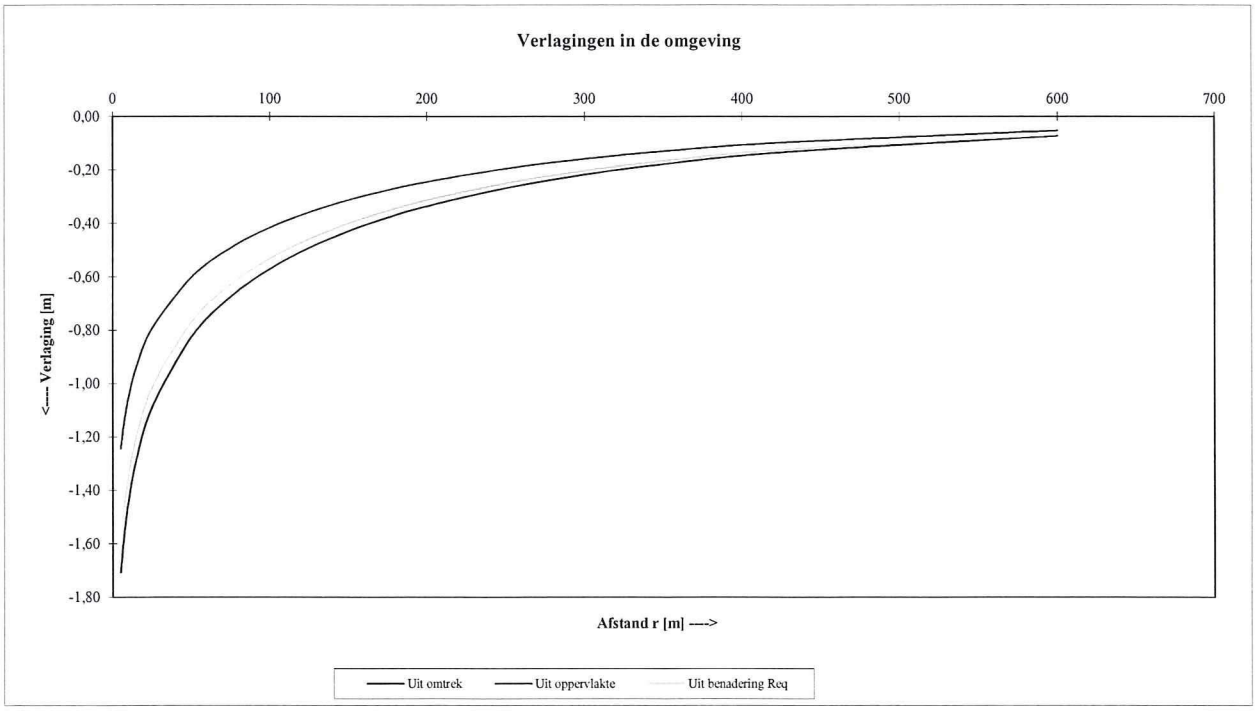
	Equivalente straal	r/lambda	Ko (r/lambda)
Uit omtrek	16,39 m	0,044	3,248
Uit oppervlakte	4,89 m	0,013	4,457
Uit benadering R_{eq}	12,88 m	0,034	3,489

DEBIETBEREKENINGEN

	Uit omtrek	Uit oppervlakte	Uit benadering Req
Volgens De Glee	1390 m^3/dag	1013 m^3/dag	1294 m^3/dag
	58 m^3/uur	42 m^3/uur	54 m^3/uur
Volgens Hantush Jacob	1394 m^3/dag	1015 m^3/dag	1297 m^3/dag
	58 m^3/uur	42 m^3/uur	54 m^3/uur

VERLAGINGEN IN DE OMGEVING (volgens formule van De Glee)

Afstand r [m]	r/lambda	Uit omtrek [m]	Uit oppervlakte [m]	Uit benadering R_{eq} [m]
5	0,0133	-1,71	-1,24	-1,59
6	0,016	-1,64	-1,19	-1,52
7	0,019	-1,58	-1,15	-1,47
8	0,021	-1,53	-1,11	-1,42
9	0,024	-1,48	-1,08	-1,38
10	0,027	-1,44	-1,05	-1,34
15	0,040	-1,28	-0,94	-1,20
25	0,067	-1,09	-0,79	-1,01
50	0,133	-0,83	-0,60	-0,77
75	0,200	-0,67	-0,49	-0,63
100	0,267	-0,57	-0,42	-0,53
125	0,333	-0,49	-0,36	-0,46
150	0,400	-0,43	-0,31	-0,40
175	0,467	-0,38	-0,28	-0,35
200	0,533	-0,34	-0,24	-0,31
250	0,667	-0,27	-0,20	-0,25
300	0,800	-0,22	-0,16	-0,20
350	0,933	-0,18	-0,13	-0,17
425	1,133	-0,13	-0,10	-0,13
600	1,600	-0,07	-0,05	-0,07



Grabandt Geotechniek Regenboog 155 3824 ED Amersfoort Tel. en fax: 033 - 45 31 779 Mobiel: 06 - 18 18 3271

BEREKENING VAN BEMALINGEN

Printdatum 7 december 2016

VAN DIJK GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

ALGEMEEN

Code	115907
Project	Tienhoven - dp 1 putje 2 x 2
Adviseur	M.J. Helsloot

BOUWPUT

Vorm	Rechthoekig	
Lengte		2,0 m
Breedte		2,0 m

BOVENLAAG

Dikte	m
Grondwaterstand	m+ NAP

WATERVOERENDE PAKKET

KD-waarde	575 m^2/dag
Lambda	375 m
Verlaging	1,70 m

BEREKENINGSFACTOREN

	Equivalente straal	r/lambda	Ko (r/lambda)
Uit omtrek	1,27 m	0,003	5,801
Uit oppervlakte	1,13 m	0,003	5,922
Uit benadering R_{eq}	1,00 m	0,003	6,043

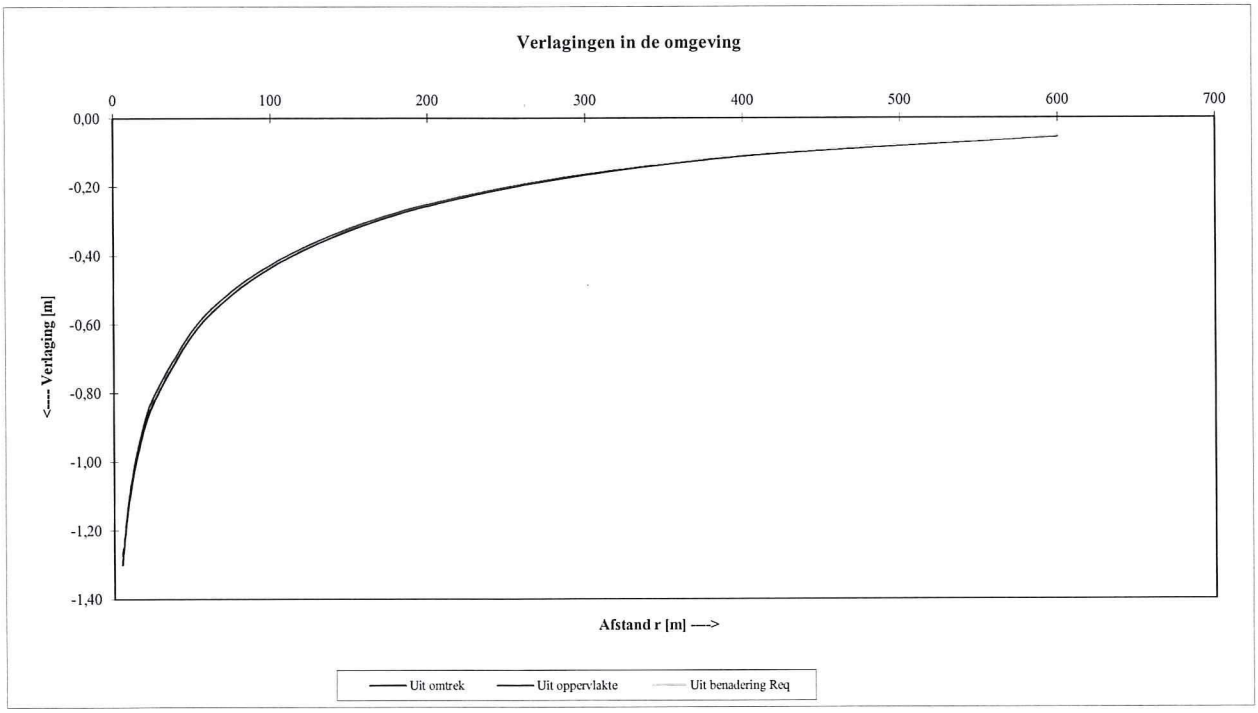
DEBIETBEREKENINGEN

	Uit omtrek	Uit oppervlakte	Uit benadering Req
Volgens De Glee	1059 m^3/dag	1037 m^3/dag	1016 m^3/dag
	44 m^3/uur	43 m^3/uur	42 m^3/uur
Volgens Hantush Jacob	1060 m^3/dag	1039 m^3/dag	1018 m^3/dag
	44 m^3/uur	43 m^3/uur	42 m^3/uur

VERLAGINGEN IN DE OMGEVING

(volgens formule van De Glee)

Afstand r [m]	r/lambda	Uit omtrek [m]	Uit oppervlakte [m]	Uit benadering R_{eq} [m]
5	0,0133	-1,30	-1,27	-1,25
6	0,016	-1,25	-1,22	-1,20
7	0,019	-1,20	-1,18	-1,15
8	0,021	-1,16	-1,14	-1,12
9	0,024	-1,13	-1,10	-1,08
10	0,027	-1,10	-1,07	-1,05
15	0,040	-0,98	-0,96	-0,94
25	0,067	-0,83	-0,81	-0,80
50	0,133	-0,63	-0,62	-0,60
75	0,200	-0,51	-0,50	-0,49
100	0,267	-0,43	-0,43	-0,42
125	0,333	-0,37	-0,37	-0,36
150	0,400	-0,33	-0,32	-0,31
175	0,467	-0,29	-0,28	-0,28
200	0,533	-0,26	-0,25	-0,25
250	0,667	-0,20	-0,20	-0,20
300	0,800	-0,17	-0,16	-0,16
350	0,933	-0,14	-0,13	-0,13
425	1,133	-0,10	-0,10	-0,10
600	1,600	-0,06	-0,05	-0,05



Grabandt Geotechniek Regenboog 155 3824 ED Amersfoort Tel. en fax: 033 - 45 31 779 Mobiel: 06 - 18 18 3271

BEREKENING VAN BEMALINGEN

Printdatum 7 december 2016

VAN DIJK GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

ALGEMEEN

Code	115907
Project	Tienhoven - dp 3
	putje 2 x 2
Adviseur	M.J. Helsloot

BOUWPUT

Vorm	Rechthoekig
Lengte	2,0 m
Breedte	2,0 m

BOVENLAAG

Dikte	m
Grondwaterstand	m+ NAP

WATERVOERENDE PAKKET

KD-waarde	575 m^2/dag
Lambda	375 m
Verlaging	2,65 m

BEREKENINGSFACTOREN

	Equivalente straal	r/lambda	Ko (r/lambda)
Uit omtrek	1,27 m	0,003	5,801
Uit oppervlakte	1,13 m	0,003	5,922
Uit benadering R_{eq}	1,00 m	0,003	6,043

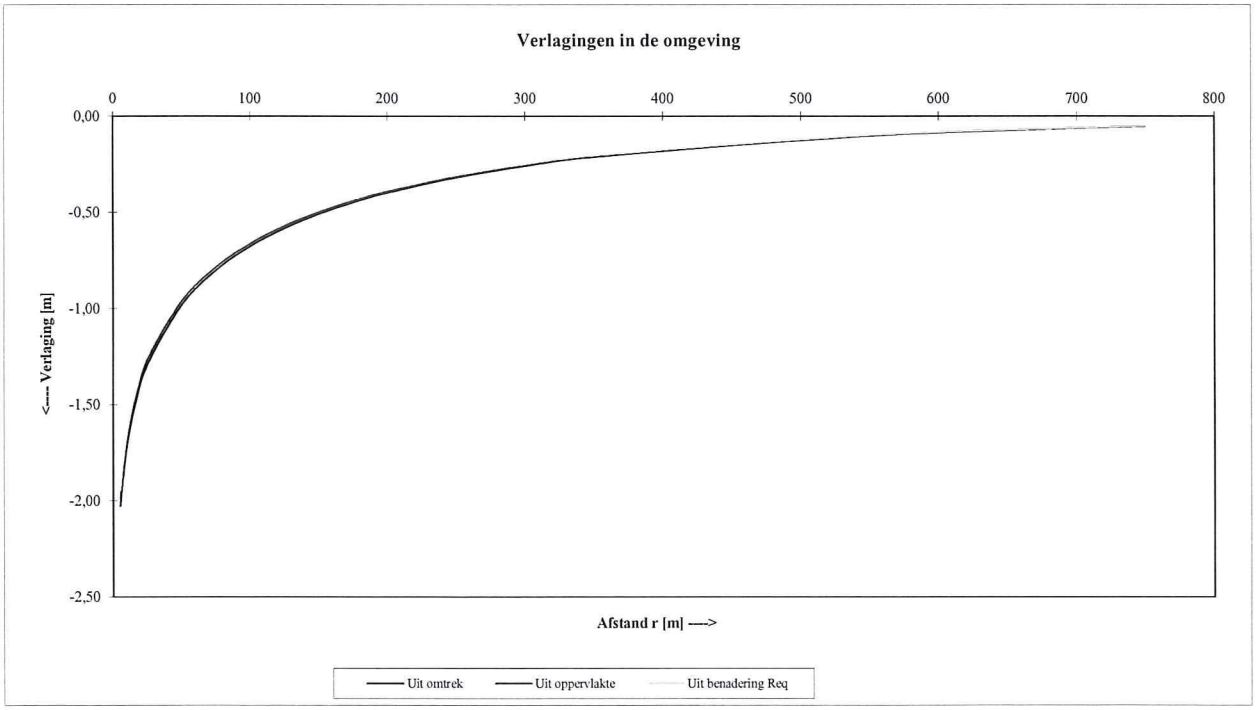
DEBIETBEREKENINGEN

	Uit omtrek	Uit oppervlakte	Uit benadering Req
Volgens De Glee	1650 m^3/dag	1617 m^3/dag	1584 m^3/dag
	69 m^3/uur	67 m^3/uur	66 m^3/uur
Volgens Hantush Jacob	1653 m^3/dag	1619 m^3/dag	1587 m^3/dag
	69 m^3/uur	67 m^3/uur	66 m^3/uur

VERLAGINGEN IN DE OMGEVING

(volgens formule van De Glee)

Afstand r [m]	r/lambda	Uit omtrek [m]	Uit oppervlakte [m]	Uit benadering R_{eq} [m]
5	0,0133	-2,03	-1,98	-1,94
6	0,016	-1,94	-1,90	-1,86
7	0,019	-1,87	-1,83	-1,80
8	0,021	-1,81	-1,77	-1,74
9	0,024	-1,76	-1,72	-1,69
10	0,027	-1,71	-1,67	-1,64
15	0,040	-1,52	-1,49	-1,46
25	0,067	-1,29	-1,27	-1,24
50	0,133	-0,98	-0,96	-0,94
75	0,200	-0,80	-0,78	-0,77
100	0,267	-0,68	-0,66	-0,65
125	0,333	-0,58	-0,57	-0,56
150	0,400	-0,51	-0,50	-0,49
175	0,467	-0,45	-0,44	-0,43
200	0,533	-0,40	-0,39	-0,38
250	0,667	-0,32	-0,31	-0,31
300	0,800	-0,26	-0,25	-0,25
350	0,933	-0,21	-0,21	-0,20
550	1,467	-0,10	-0,10	-0,10
750	2,000	-0,05	-0,05	-0,05



Grabandt Geotechniek Regenboog 155 Tel. en fax: 033 - 45 31 779
3824 ED Amersfoort Mobiel: 06 - 18 18 3271

BEREKENING VAN BEMALINGEN

Printdatum 14 november 2016

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

ALGEMEEN

Code	115907
Project	Tienhoven - dp 4 - gemaal rioolvervanging
Adviseur	M.J. Helsloot

BOUWPUT

Vorm	Rechthoekig	
Lengte		5,0 m
Breedte		5,0 m

BOVENLAAG

Dikte	m
Grondwaterstand	m+ NAP

WATERVOERENDE PAKKET

KD-waarde	575 m^2/dag
Lambda	375 m
Verlaging	2,75 m

BEREKENINGSFACTOREN

	Equivalente straal	r/lambda	Ko (r/lambda)
Uit omtrek	3,18 m	0,008	4,885
Uit oppervlakte	2,82 m	0,008	5,006
Uit benadering R_{eq}	2,50 m	0,007	5,127

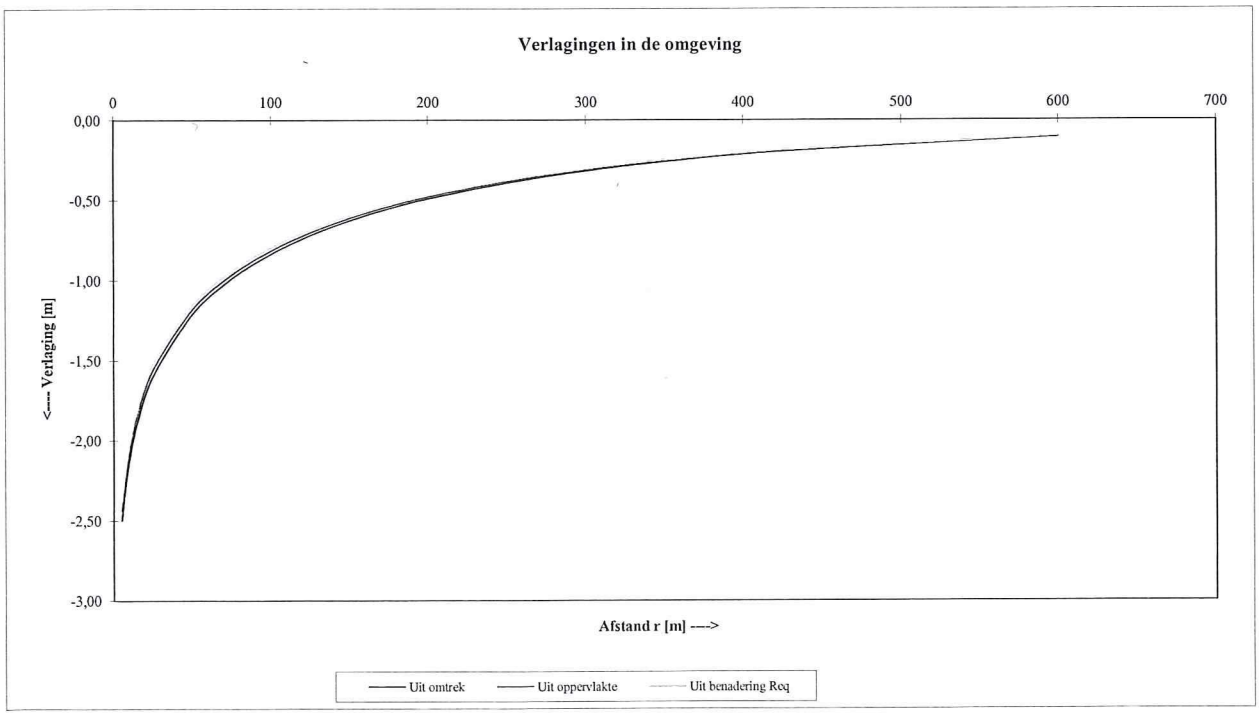
DEBIETBEREKENINGEN

	Uit omtrek	Uit oppervlakte	Uit benadering Req
Volgens De Glee	2034 m^3/dag	1985 m^3/dag	1938 m^3/dag
	85 m^3/uur	83 m^3/uur	81 m^3/uur
Volgens Hantush Jacob	2037 m^3/dag	1988 m^3/dag	1941 m^3/dag
	85 m^3/uur	83 m^3/uur	81 m^3/uur

VERLAGINGEN IN DE OMGEVING

(volgens formule van De Glee)

Afstand r [m]	r/lambda	Uit omtrek [m]	Uit oppervlakte [m]	Uit benadering R_{eq} [m]
5	0,0133	-2,50	-2,44	-2,38
6	0,016	-2,39	-2,34	-2,28
7	0,019	-2,31	-2,25	-2,20
8	0,021	-2,23	-2,18	-2,13
9	0,024	-2,17	-2,11	-2,06
10	0,027	-2,11	-2,06	-2,01
15	0,040	-1,88	-1,83	-1,79
25	0,067	-1,59	-1,55	-1,52
50	0,133	-1,21	-1,18	-1,15
75	0,200	-0,99	-0,96	-0,94
100	0,267	-0,83	-0,81	-0,79
125	0,333	-0,72	-0,70	-0,68
150	0,400	-0,63	-0,61	-0,60
175	0,467	-0,55	-0,54	-0,53
200	0,533	-0,49	-0,48	-0,47
250	0,667	-0,39	-0,38	-0,37
300	0,800	-0,32	-0,31	-0,30
350	0,933	-0,26	-0,25	-0,25
425	1,133	-0,20	-0,19	-0,19
600	1,600	-0,11	-0,10	-0,10



Grabandt Geotechniek
Regenboog 155
3824 ED Amersfoort
Tel. en fax: 033 - 45 31 779
Mobiel: 06 - 18 18 3271

BEREKENING VAN BEMALINGEN

Printdatum 14 november 2016

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

ALGEMEEN

Code	115907
Project	Tienhoven - dp 5 rioolvervanging
Adviseur	M.J. Helsloot

BOUWPUT

Vorm	Rechthoekig
Lengte	50,0 m
Breedte	1,5 m

BOVENLAAG

Dikte	m
Grondwaterstand	m+ NAP

WATERVOERENDE PAKKET

KD-waarde	575 m^2/dag
Lambda	450 m
Verlaging	2,15 m

BEREKENINGSFACTOREN

	Equivalente straal	r/lambda	Ko (r/lambda)
Uit omtrek	16,39 m	0,036	3,430
Uit oppervlakte	4,89 m	0,011	4,639
Uit benadering R_{eq}	12,88 m	0,029	3,671

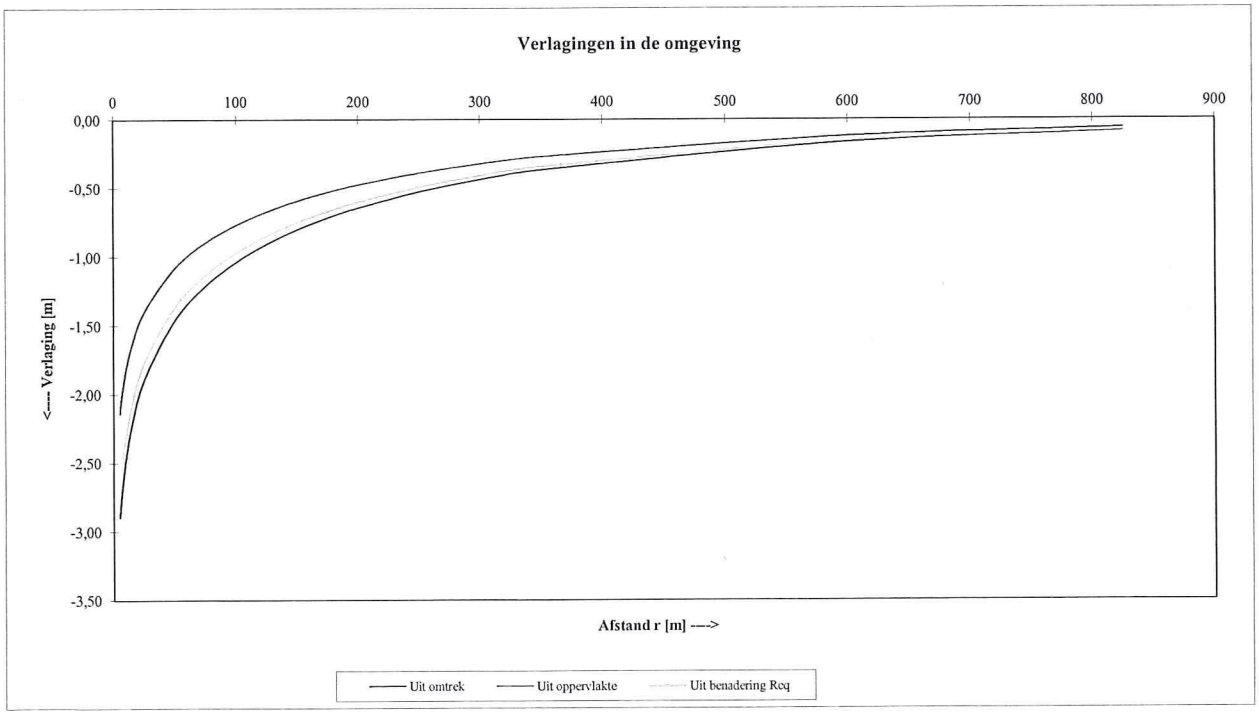
DEBIETBEREKENINGEN

	Uit omtrek	Uit oppervlakte	Uit benadering Req
Volgens De Glee	2265 m^3/dag	1674 m^3/dag	2116 m^3/dag
	94 m^3/uur	70 m^3/uur	88 m^3/uur
Volgens Hantush Jacob	2270 m^3/dag	1677 m^3/dag	2120 m^3/dag
	95 m^3/uur	70 m^3/uur	88 m^3/uur

VERLAGINGEN IN DE OMGEVING

(volgens formule van De Glee)

Afstand r [m]	r/lambda	Uit omtrek [m]	Uit oppervlakte [m]	Uit benadering R_{eq} [m]
5	0,0111	-2,89	-2,14	-2,70
6	0,013	-2,78	-2,05	-2,60
7	0,016	-2,68	-1,98	-2,51
8	0,018	-2,60	-1,92	-2,43
9	0,020	-2,53	-1,87	-2,36
10	0,022	-2,46	-1,82	-2,30
15	0,033	-2,21	-1,63	-2,06
25	0,056	-1,89	-1,39	-1,76
50	0,111	-1,46	-1,08	-1,36
75	0,167	-1,21	-0,89	-1,13
100	0,222	-1,04	-0,77	-0,97
125	0,278	-0,90	-0,67	-0,85
150	0,333	-0,80	-0,59	-0,75
175	0,389	-0,71	-0,53	-0,67
200	0,444	-0,64	-0,47	-0,60
250	0,556	-0,53	-0,39	-0,49
300	0,667	-0,44	-0,32	-0,41
350	0,778	-0,37	-0,27	-0,34
600	1,333	-0,17	-0,12	-0,16
825	1,833	-0,09	-0,06	-0,08



Grabandt Geotechniek
Regenboog 155
3824 ED Amersfoort
Tel. en fax: 033 - 45 31 779
Mobiel: 06 - 18 18 3271

BEREKENING VAN BEMALINGEN

Printdatum 14 november 2016

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

ALGEMEEN

Code	115907
Project	Tienhoven - dp 6
	rioolvervanging
Adviseur	M.J. Helsloot

BOUWPUT

Vorm	Rechthoekig
Lengte	50,0 m
Breedte	1,5 m

BOVENLAAG

Dikte	m
Grondwaterstand	m+ NAP

WATERVOERENDE PAKKET

KD-waarde	575 m^2/dag
Lambda	375 m
Verlaging	1,65 m

BEREKENINGSFACTOREN

	Equivalente straal	r/lambda	Ko (r/lambda)
Uit omtrek	16,39 m	0,044	3,248
Uit oppervlakte	4,89 m	0,013	4,457
Uit benadering R_{eq}	12,88 m	0,034	3,489

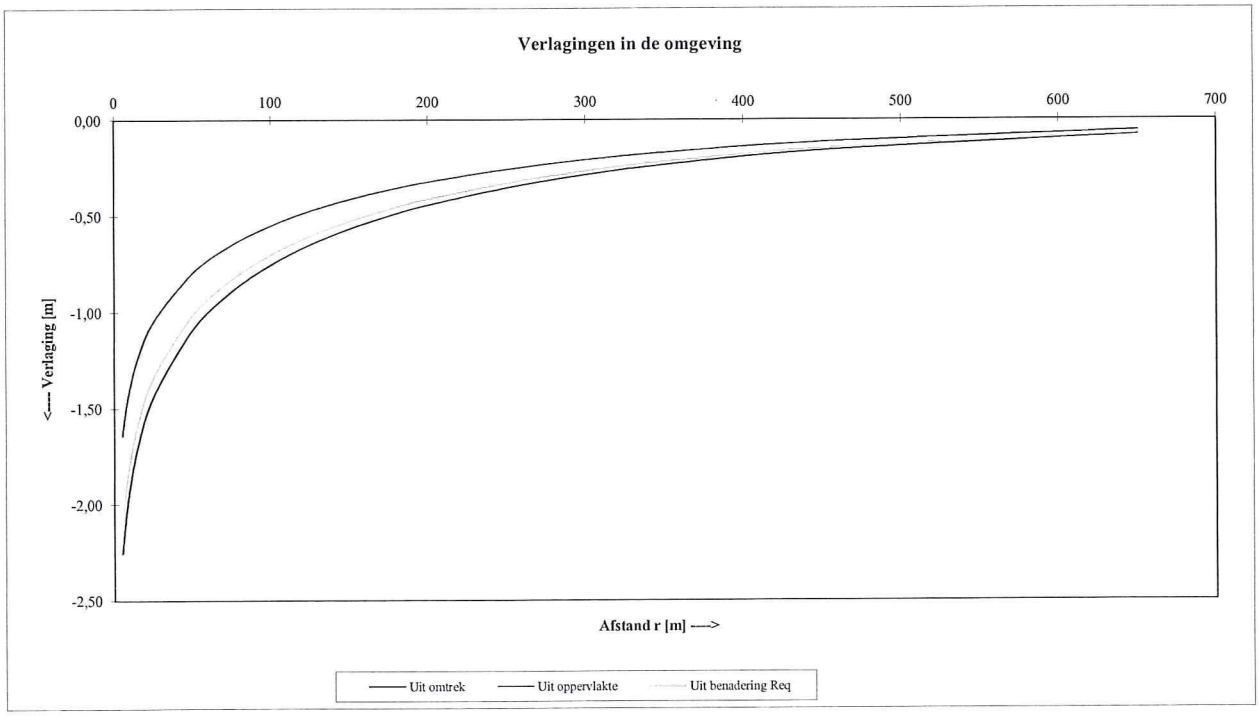
DEBIETBEREKENINGEN

	Uit omtrek	Uit oppervlakte	Uit benadering Req
Volgens De Glee	1835 m^3/dag	1338 m^3/dag	1709 m^3/dag
	76 m^3/uur	56 m^3/uur	71 m^3/uur
Volgens Hantush Jacob	1840 m^3/dag	1340 m^3/dag	1712 m^3/dag
	77 m^3/uur	56 m^3/uur	71 m^3/uur

VERLAGINGEN IN DE OMGEVING

(volgens formule van De Glee)

Afstand r [m]	r/lambda	Uit omtrek [m]	Uit oppervlakte [m]	Uit benadering R_{eq} [m]
5	0,0133	-2,25	-1,64	-2,10
6	0,016	-2,16	-1,57	-2,01
7	0,019	-2,08	-1,52	-1,94
8	0,021	-2,01	-1,47	-1,87
9	0,024	-1,95	-1,42	-1,82
10	0,027	-1,90	-1,39	-1,77
15	0,040	-1,69	-1,24	-1,58
25	0,067	-1,44	-1,05	-1,34
50	0,133	-1,09	-0,79	-1,01
75	0,200	-0,89	-0,65	-0,83
100	0,267	-0,75	-0,55	-0,70
125	0,333	-0,65	-0,47	-0,60
150	0,400	-0,57	-0,41	-0,53
175	0,467	-0,50	-0,36	-0,46
200	0,533	-0,44	-0,32	-0,41
250	0,667	-0,35	-0,26	-0,33
300	0,800	-0,29	-0,21	-0,27
350	0,933	-0,24	-0,17	-0,22
450	1,200	-0,16	-0,12	-0,15
650	1,733	-0,08	-0,06	-0,08



Grabandt Geotechniek
Regenboog 155
3824 ED Amersfoort
Tel. en fax: 033 - 45 31 779
Mobiel: 06 - 18 18 3271

BEREKENING VAN BEMALINGEN

Printdatum 14 november 2016

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

ALGEMEEN

Code	115907
Project	Tienhoven - dp 7 n
	rioolvervanging - NAP-2,40 m --> NAP-3,90 m
Adviseur	M.J. Helsloot

BOUWPUT

Vorm	Rechthoekig
Lengte	50,0 m
Breedte	1,5 m

BOVENLAAG

Dikte	m
Grondwaterstand	m+ NAP

WATERVOERENDE PAKKET

KD-waarde	575 m^2/dag
Lambda	375 m
Verlaging	1,60 m

BEREKENINGSFACTOREN

	Equivalente straal	r/lambda	Ko (r/lambda)
Uit omtrek	16,39 m	0,044	3,248
Uit oppervlakte	4,89 m	0,013	4,457
Uit benadering R_{eq}	12,88 m	0,034	3,489

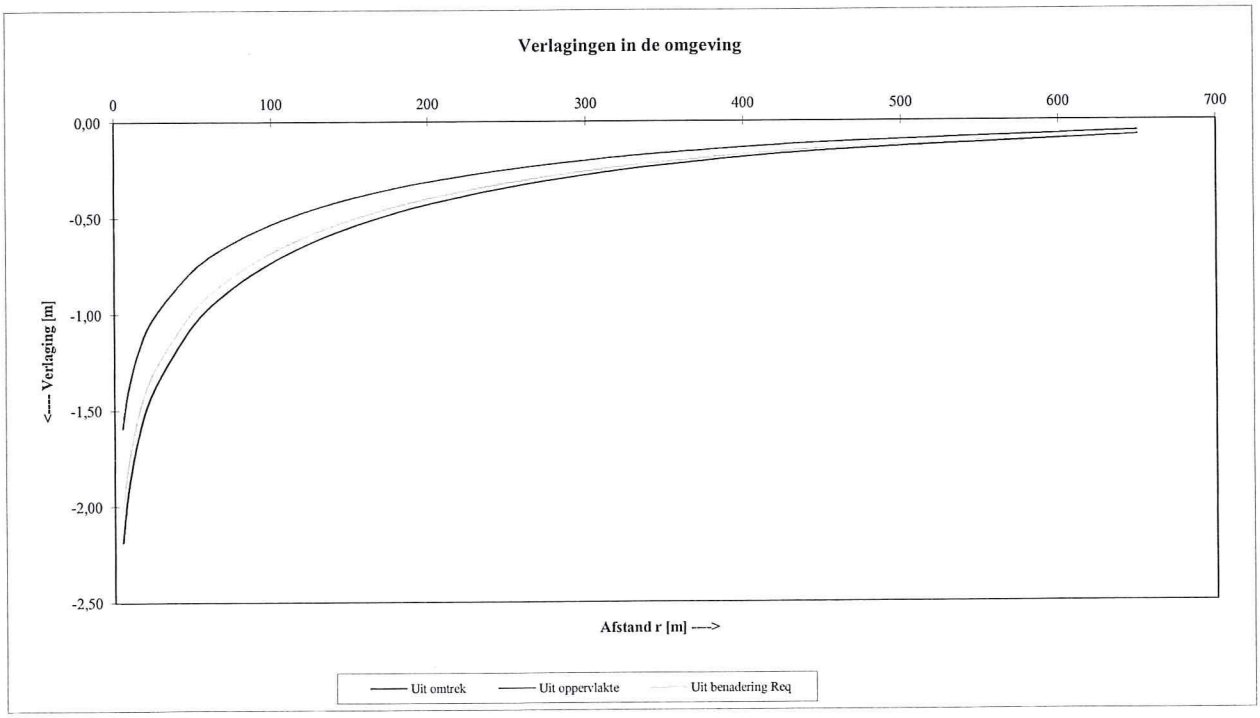
DEBIETBEREKENINGEN

	Uit omtrek	Uit oppervlakte	Uit benadering Req
Volgens De Glee	1780 m^3/dag	1297 m^3/dag	1657 m^3/dag
	74 m^3/uur	54 m^3/uur	69 m^3/uur
Volgens Hantush Jacob	1784 m^3/dag	1299 m^3/dag	1661 m^3/dag
	74 m^3/uur	54 m^3/uur	69 m^3/uur

VERLAGINGEN IN DE OMGEVING

(volgens formule van De Glee)

Afstand r [m]	r/lambda	Uit omtrek [m]	Uit oppervlakte [m]	Uit benadering R_{eq} [m]
5	0,0133	-2,18	-1,59	-2,03
6	0,016	-2,09	-1,53	-1,95
7	0,019	-2,02	-1,47	-1,88
8	0,021	-1,95	-1,42	-1,82
9	0,024	-1,89	-1,38	-1,76
10	0,027	-1,84	-1,34	-1,72
15	0,040	-1,64	-1,20	-1,53
25	0,067	-1,39	-1,02	-1,30
50	0,133	-1,06	-0,77	-0,98
75	0,200	-0,86	-0,63	-0,80
100	0,267	-0,73	-0,53	-0,68
125	0,333	-0,63	-0,46	-0,59
150	0,400	-0,55	-0,40	-0,51
175	0,467	-0,48	-0,35	-0,45
200	0,533	-0,43	-0,31	-0,40
250	0,667	-0,34	-0,25	-0,32
300	0,800	-0,28	-0,20	-0,26
350	0,933	-0,23	-0,17	-0,21
450	1,200	-0,16	-0,11	-0,15
650	1,733	-0,08	-0,06	-0,07



Grabandt Geotechniek
Regenboog 155
3824 ED Amersfoort
Tel. en fax: 033 - 45 31 779
Mobiel: 06 - 18 18 3271

BEREKENING VAN BEMALINGEN

Printdatum 14 november 2018

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

ALGEMEEN

Code	115907
Project	Tienhoven - dp 8 rioolvervanging
Adviseur	M.J. Helsloot

BOUWPUT

Vorm	Rechthoekig
Lengte	50,0 m
Breedte	1,5 m

BOVENLAAG

Dikte	m
Grondwaterstand	m+ NAP

WATERVOERENDE PAKKET

KD-waarde	575 m^2/dag
Lambda	375 m
Verlaging	1,95 m

BEREKENINGSFACTOREN

	Equivalente straal	r/lambda	Ko (r/lambda)
Uit omtrek	16,39 m	0,044	3,248
Uit oppervlakte	4,89 m	0,013	4,457
Uit benadering R_{eq}	12,88 m	0,034	3,489

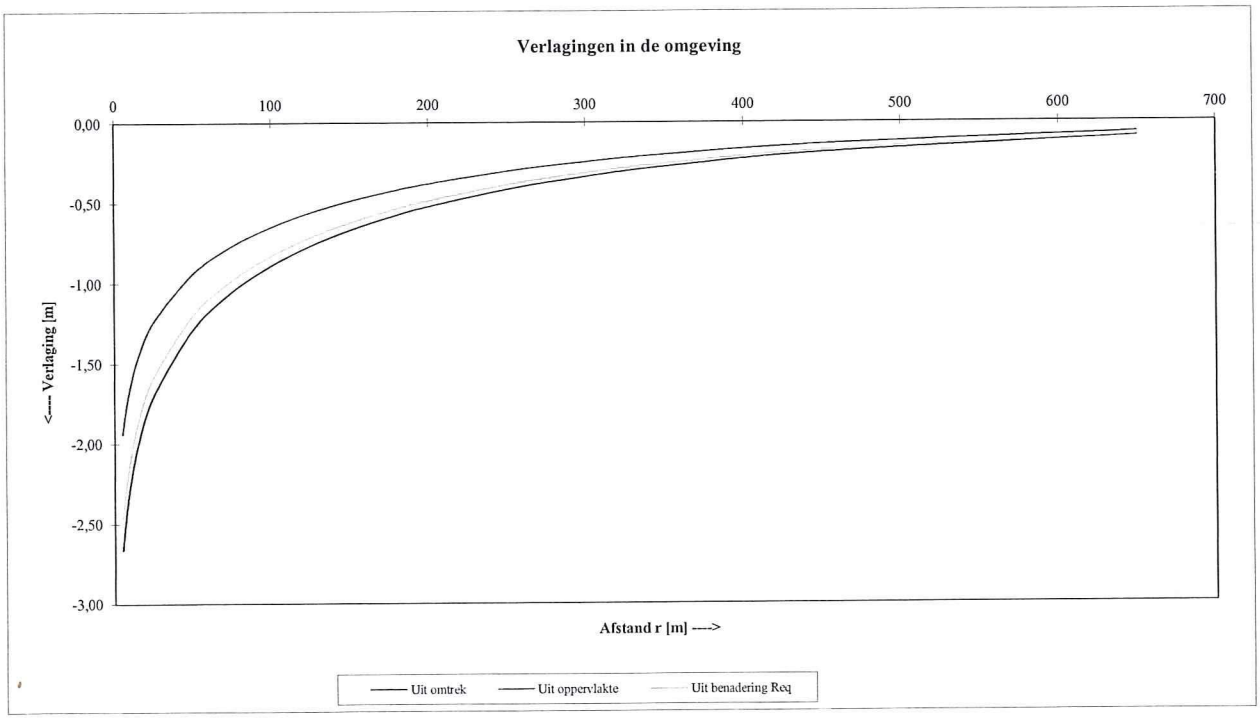
DEBIETBEREKENINGEN

	Uit omtrek	Uit oppervlakte	Uit benadering Req
Volgens De Glee	2169 m^3/dag	1581 m^3/dag	2019 m^3/dag
	90 m^3/uur	66 m^3/uur	84 m^3/uur
Volgens Hantush Jacob	2175 m^3/dag	1584 m^3/dag	2024 m^3/dag
	91 m^3/uur	66 m^3/uur	84 m^3/uur

VERLAGINGEN IN DE OMGEVING

(volgens formule van De Glee)

Afstand r [m]	r/lambda	Uit omtrek [m]	Uit oppervlakte [m]	Uit benadering R_{eq} [m]
5	0,0133	-2,66	-1,94	-2,48
6	0,016	-2,55	-1,86	-2,38
7	0,019	-2,46	-1,79	-2,29
8	0,021	-2,38	-1,73	-2,22
9	0,024	-2,31	-1,68	-2,15
10	0,027	-2,25	-1,64	-2,09
15	0,040	-2,00	-1,46	-1,86
25	0,067	-1,70	-1,24	-1,58
50	0,133	-1,29	-0,94	-1,20
75	0,200	-1,05	-0,77	-0,98
100	0,267	-0,89	-0,65	-0,83
125	0,333	-0,77	-0,56	-0,71
150	0,400	-0,67	-0,49	-0,62
175	0,467	-0,59	-0,43	-0,55
200	0,533	-0,52	-0,38	-0,49
250	0,667	-0,42	-0,30	-0,39
300	0,800	-0,34	-0,25	-0,32
350	0,933	-0,28	-0,20	-0,26
450	1,200	-0,19	-0,14	-0,18
650	1,733	-0,10	-0,07	-0,09



Grabandt Geotechniek
Regenboog 155
3824 ED Amersfoort
Tel. en fax: 033 - 45 31 779
Mobiel: 06 - 18 18 3271

BEREKENING VAN BEMALINGEN

Printdatum 14 november 2016

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

ALGEMEEN

Code	115907
Project	Tienhoven - dp 9
	rioolvervanging - NAP-2,50 m --> NAP-3,80 m
Adviseur	M.J. Helsloot

BOUWPUT

Vorm	Rechthoekig
Lengte	50,0 m
Breedte	1,5 m

BOVENLAAG

Dikte	m
Grondwaterstand	m+ NAP

WATERVOERENDE PAKKET

KD-waarde	575 m^2/dag
Lambda	375 m
Verlaging	1,55 m

BEREKENINGSFACTOREN

	Equivalente straal	r/lambda	Ko (r/lambda)
Uit omtrek	16,39 m	0,044	3,248
Uit oppervlakte	4,89 m	0,013	4,457
Uit benadering R_{eq}	12,88 m	0,034	3,489

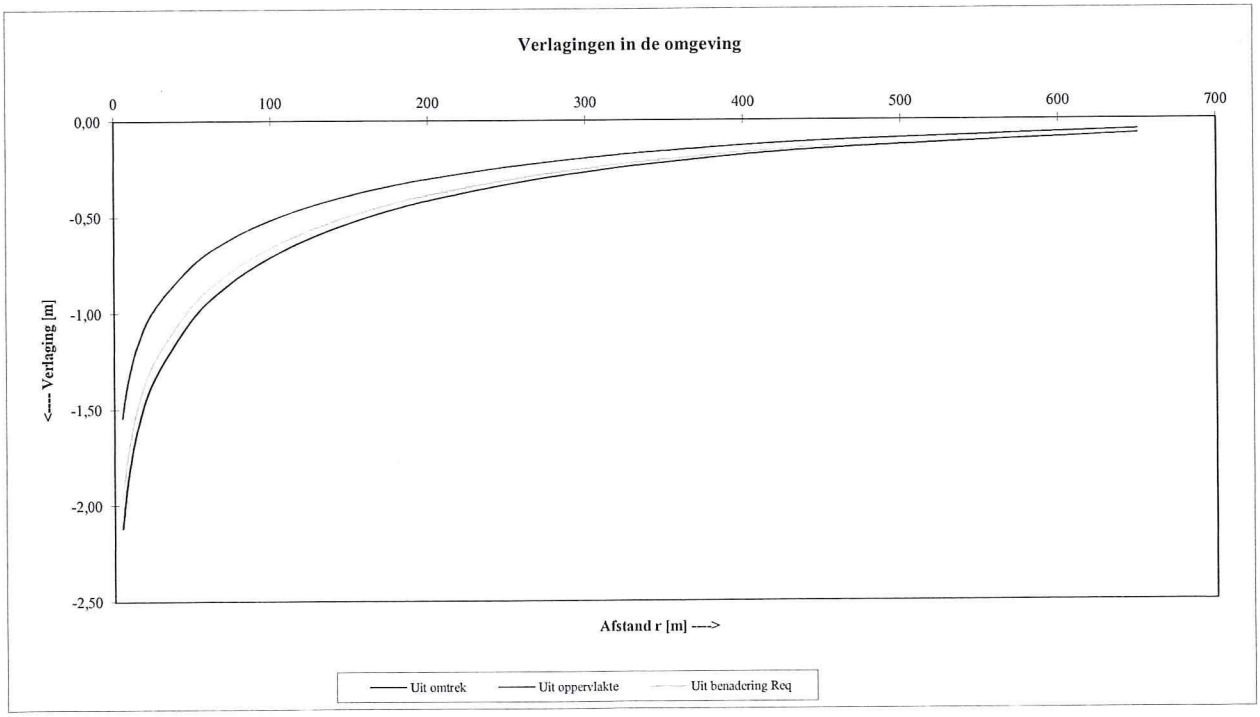
DEBIETBEREKENINGEN

	Uit omtrek	Uit oppervlakte	Uit benadering Req
Volgens De Glee	1724 m^3/dag	1257 m^3/dag	1605 m^3/dag
	72 m^3/uur	52 m^3/uur	67 m^3/uur
Volgens Hantush Jacob	1728 m^3/dag	1259 m^3/dag	1609 m^3/dag
	72 m^3/uur	52 m^3/uur	67 m^3/uur

VERLAGINGEN IN DE OMGEVING

(volgens formule van De Glee)

Afstand r [m]	r/lambda	Uit omtrek [m]	Uit oppervlakte [m]	Uit benadering R_{eq} [m]
5	0,0133	-2,12	-1,54	-1,97
6	0,016	-2,03	-1,48	-1,89
7	0,019	-1,96	-1,43	-1,82
8	0,021	-1,89	-1,38	-1,76
9	0,024	-1,84	-1,34	-1,71
10	0,027	-1,79	-1,30	-1,66
15	0,040	-1,59	-1,16	-1,48
25	0,067	-1,35	-0,98	-1,26
50	0,133	-1,02	-0,75	-0,95
75	0,200	-0,84	-0,61	-0,78
100	0,267	-0,71	-0,52	-0,66
125	0,333	-0,61	-0,44	-0,57
150	0,400	-0,53	-0,39	-0,50
175	0,467	-0,47	-0,34	-0,44
200	0,533	-0,42	-0,30	-0,39
250	0,667	-0,33	-0,24	-0,31
300	0,800	-0,27	-0,20	-0,25
350	0,933	-0,22	-0,16	-0,21
450	1,200	-0,15	-0,11	-0,14
650	1,733	-0,08	-0,06	-0,07



Grabandt Geotechniek
Regenboog 155
3824 ED Amersfoort
Tel. en fax: 033 - 45 31 779
Mobiel: 06 - 18 18 3271

BEREKENING VAN BEMALINGEN

Printdatum 14 november 2016

VAN DIJK GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

ALGEMEEN

Code	115907
Project	Tienhoven - dp 10 rioolvervanging
Adviseur	M.J. Helsloot

BOUWPUT

Vorm	Rechthoekig
Lengte	50,0 m
Breedte	1,5 m

BOVENLAAG

Dikte	m
Grondwaterstand	m+ NAP

WATERVOERENDE PAKKET

KD-waarde	575 m^2/dag
Lambda	175 m
Verlaging	0,70 m

BEREKENINGSFACTOREN

	Equivalente straal	r/lambda	Ko (r/lambda)
Uit omtrek	16,39 m	0,094	2,492
Uit oppervlakte	4,89 m	0,028	3,695
Uit benadering R_{eq}	12,88 m	0,074	2,730

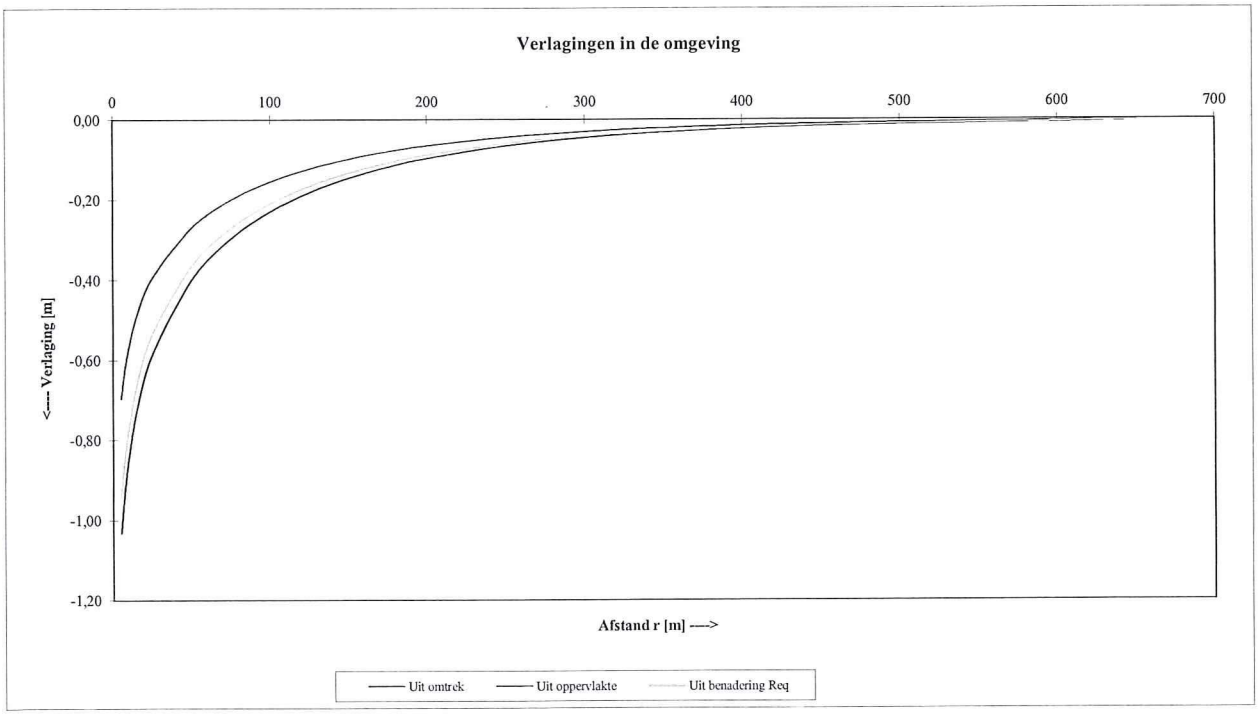
DEBIETBEREKENINGEN

	Uit omtrek	Uit oppervlakte	Uit benadering Req
Volgens De Glee	1015 m^3/dag	684 m^3/dag	926 m^3/dag
	42 m^3/uur	29 m^3/uur	39 m^3/uur
Volgens Hantush Jacob	1020 m^3/dag	686 m^3/dag	930 m^3/dag
	43 m^3/uur	29 m^3/uur	39 m^3/uur

VERLAGINGEN IN DE OMGEVING

(volgens formule van De Glee)

Afstand r [m]	r/lambda	Uit omtrek [m]	Uit oppervlakte [m]	Uit benadering R_{eq} [m]
5	0,0286	-1,03	-0,70	-0,94
6	0,034	-0,98	-0,66	-0,89
7	0,040	-0,94	-0,63	-0,86
8	0,046	-0,90	-0,61	-0,82
9	0,051	-0,87	-0,58	-0,79
10	0,057	-0,84	-0,56	-0,76
15	0,086	-0,72	-0,49	-0,66
25	0,143	-0,58	-0,39	-0,53
50	0,286	-0,40	-0,27	-0,36
75	0,429	-0,30	-0,20	-0,27
100	0,571	-0,23	-0,15	-0,21
125	0,714	-0,18	-0,12	-0,17
150	0,857	-0,15	-0,10	-0,13
175	1,000	-0,12	-0,08	-0,11
200	1,143	-0,10	-0,07	-0,09
250	1,429	-0,07	-0,04	-0,06
300	1,714	-0,05	-0,03	-0,04
350	2,000	-0,03	-0,02	-0,03
450	2,571	-0,02	-0,01	-0,01
650	3,714	0,00	0,00	0,00



Grabandt Geotechniek
Regenboog 155
3824 ED Amersfoort
Tel. en fax: 033 - 45 31 779
Mobiel: 06 - 18 18 3271

BEREKENING VAN BEMALINGEN

Printdatum 14 november 2016

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

ALGEMEEN

Code	115907
Project	Tienhoven - dp 12 rioolvervanging
Adviseur	M.J. Helsloot

BOUWPUT

Vorm	Rechthoekig
Lengte	50,0 m
Breedte	1,5 m

BOVENLAAG

Dikte	m
Grondwaterstand	m+ NAP

WATERVOERENDE PAKKET

KD-waarde	575 m^2/dag
Lambda	175 m
Verlaging	0,20 m

BEREKENINGSFACTOREN

	Equivalente straal	r/lambda	Ko (r/lambda)
Uit omtrek	16,39 m	0,094	2,492
Uit oppervlakte	4,89 m	0,028	3,695
Uit benadering R_{eq}	12,88 m	0,074	2,730

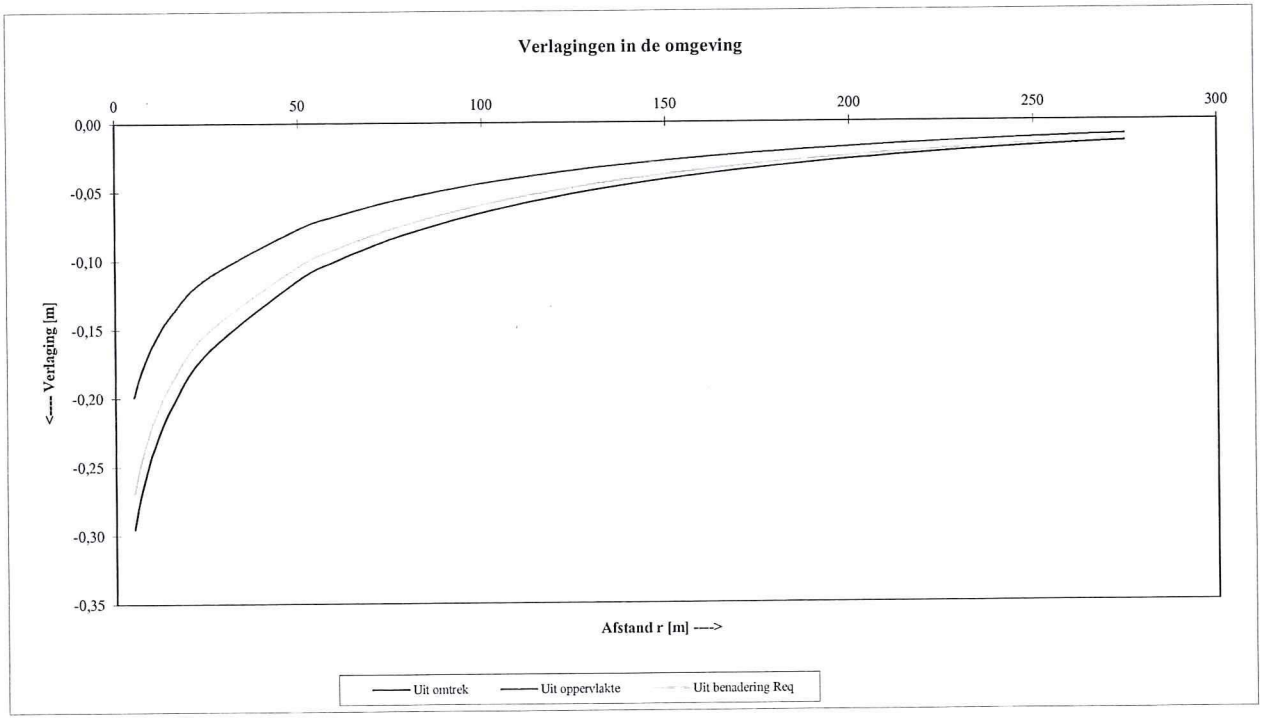
DEBIETBEREKENINGEN

	Uit omtrek	Uit oppervlakte	Uit benadering Req
Volgens De Glee	290 m^3/dag	196 m^3/dag	265 m^3/dag
	12 m^3/uur	8 m^3/uur	11 m^3/uur
Volgens Hantush Jacob	292 m^3/dag	196 m^3/dag	266 m^3/dag
	12 m^3/uur	8 m^3/uur	11 m^3/uur

VERLAGINGEN IN DE OMGEVING

(volgens formule van De Glee)

Afstand r [m]	r/lambda	Uit omtrek [m]	Uit oppervlakte [m]	Uit benadering R_{eq} [m]
5	0,0286	-0,29	-0,20	-0,27
6	0,034	-0,28	-0,19	-0,26
7	0,040	-0,27	-0,18	-0,24
8	0,046	-0,26	-0,17	-0,23
9	0,051	-0,25	-0,17	-0,23
10	0,057	-0,24	-0,16	-0,22
15	0,086	-0,21	-0,14	-0,19
25	0,143	-0,17	-0,11	-0,15
50	0,286	-0,11	-0,08	-0,10
60	0,343	-0,10	-0,07	-0,09
70	0,400	-0,09	-0,06	-0,08
80	0,457	-0,08	-0,05	-0,07
100	0,571	-0,07	-0,04	-0,06
125	0,714	-0,05	-0,03	-0,05
150	0,857	-0,04	-0,03	-0,04
175	1,000	-0,03	-0,02	-0,03
200	1,143	-0,03	-0,02	-0,03
225	1,286	-0,02	-0,02	-0,02
250	1,429	-0,02	-0,01	-0,02
275	1,571	-0,02	-0,01	-0,01



Grabandt Geotechniek
Regenboog 155
3824 ED Amersfoort
Tel. en fax: 033 - 45 31 779
Mobiel: 06 - 18 18 3271

BEREKENING VAN BEMALINGEN

Printdatum 14 november 2016

VAN DIJK GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

ALGEMEEN

Code	115907
Project	Tienhoven - dp 13 rioolvervanging
Adviseur	M.J. Helsloot

BOUWPUT

Vorm	Rechthoekig
Lengte	50,0 m
Breedte	1,5 m

BOVENLAAG

Dikte	m
Grondwaterstand	m+ NAP

WATERVOERENDE PAKKET

KD-waarde	575 m^2/dag
Lambda	375 m
Verlaging	1,75 m

BEREKENINGSFACTOREN

	Equivalente straal	r/lambda	Ko (r/lambda)
Uit omtrek	16,39 m	0,044	3,248
Uit oppervlakte	4,89 m	0,013	4,457
Uit benadering R_{eq}	12,88 m	0,034	3,489

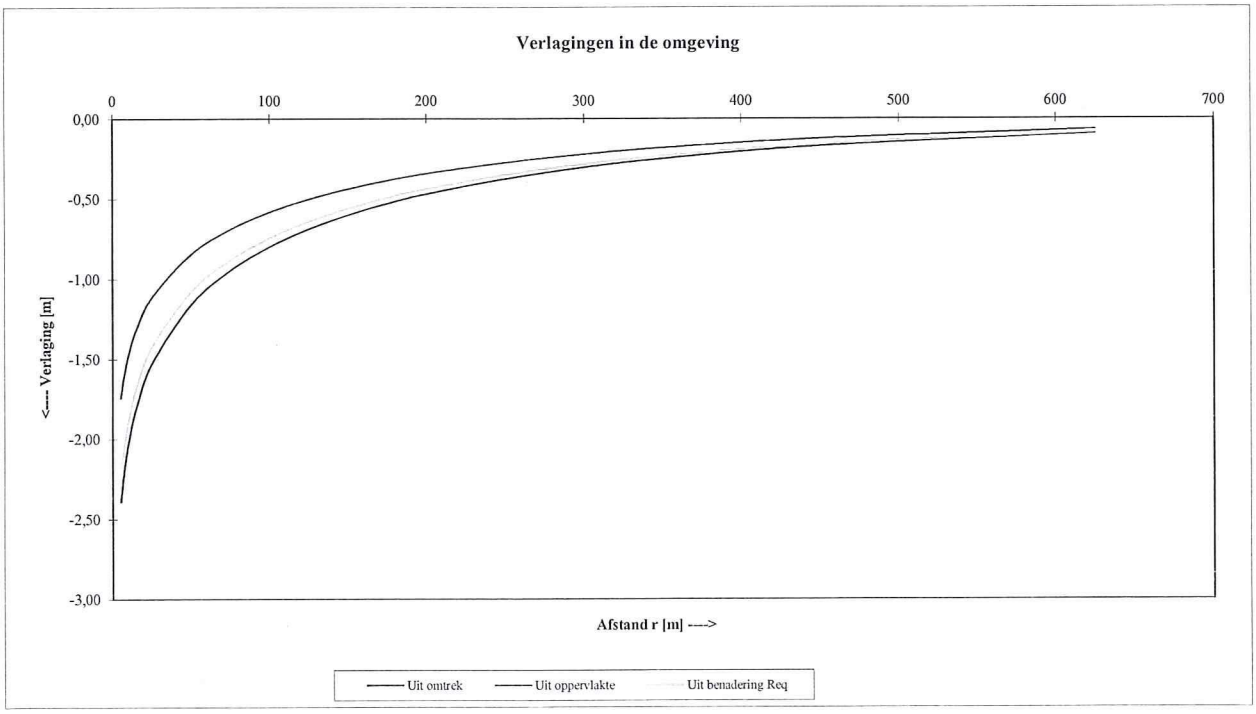
DEBIETBEREKENINGEN

	Uit omtrek	Uit oppervlakte	Uit benadering Req
Volgens De Glee	1947 m^3/dag	1419 m^3/dag	1812 m^3/dag
	81 m^3/uur	59 m^3/uur	76 m^3/uur
Volgens Hantush Jacob	1952 m^3/dag	1421 m^3/dag	1816 m^3/dag
	81 m^3/uur	59 m^3/uur	76 m^3/uur

VERLAGINGEN IN DE OMGEVING

(volgens formule van De Glee)

Afstand r [m]	r/lambda	Uit omtrek [m]	Uit oppervlakte [m]	Uit benadering R_{eq} [m]
5	0,0133	-2,39	-1,74	-2,22
6	0,016	-2,29	-1,67	-2,13
7	0,019	-2,21	-1,61	-2,06
8	0,021	-2,14	-1,56	-1,99
9	0,024	-2,07	-1,51	-1,93
10	0,027	-2,02	-1,47	-1,88
15	0,040	-1,80	-1,31	-1,67
25	0,067	-1,52	-1,11	-1,42
50	0,133	-1,16	-0,84	-1,08
75	0,200	-0,94	-0,69	-0,88
100	0,267	-0,80	-0,58	-0,74
125	0,333	-0,69	-0,50	-0,64
150	0,400	-0,60	-0,44	-0,56
175	0,467	-0,53	-0,39	-0,49
200	0,533	-0,47	-0,34	-0,44
250	0,667	-0,38	-0,27	-0,35
300	0,800	-0,30	-0,22	-0,28
350	0,933	-0,25	-0,18	-0,23
450	1,200	-0,17	-0,13	-0,16
625	1,667	-0,09	-0,07	-0,09



Grabandt Geotechniek
Regenboog 155
3824 ED Amersfoort
Tel. en fax: 033 - 45 31 779
Mobiel: 06 - 18 18 3271

BEREKENING VAN BEMALINGEN

Printdatum 14 november 2016

VAN DIJK GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

ALGEMEEN

Code	115907
Project	Tienhoven - dp 14 rioolvervanging
Adviseur	M.J. Helsloot

BOUWPUT

Vorm	Rechthoekig
Lengte	50,0 m
Breedte	1,5 m

BOVENLAAG

Dikte	m
Grondwaterstand	m+ NAP

WATERVOERENDE PAKKET

KD-waarde	575 m^2/dag
Lambda	375 m
Verlaging	1,50 m

BEREKENINGSFACTOREN

	Equivalente straal	r/lambda	Ko (r/lambda)
Uit omtrek	16,39 m	0,044	3,248
Uit oppervlakte	4,89 m	0,013	4,457
Uit benadering R_{eq}	12,88 m	0,034	3,489

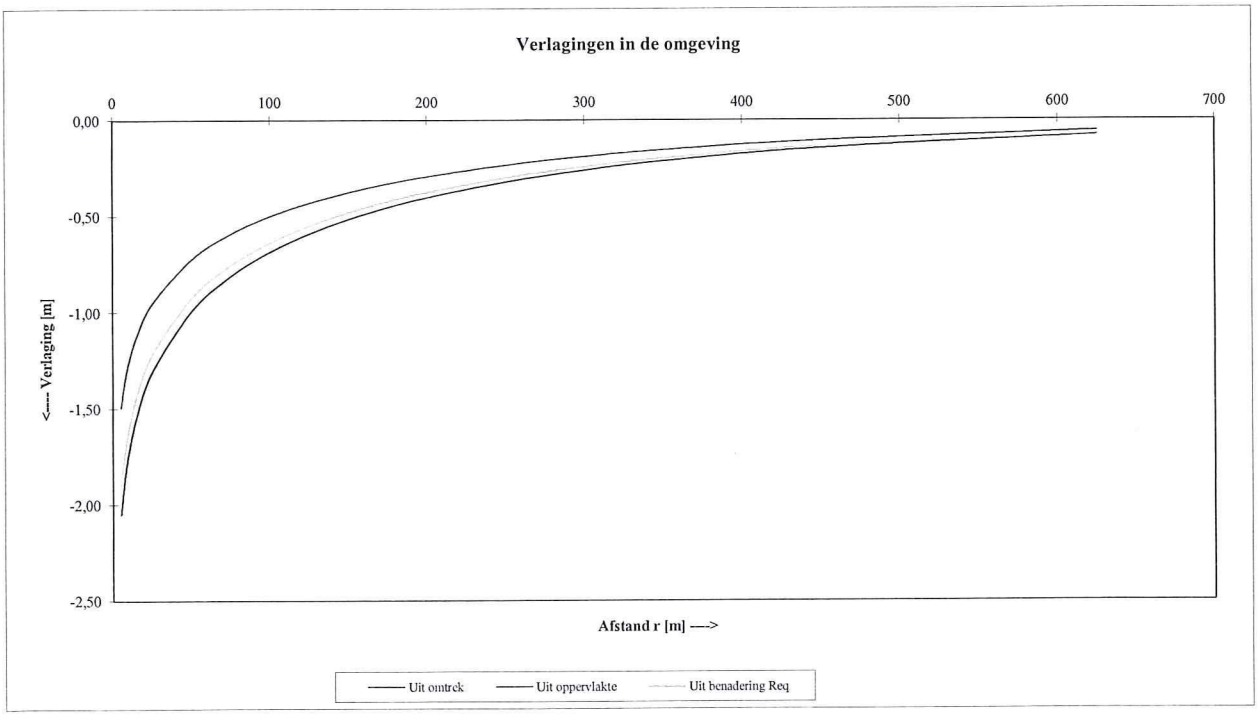
DEBIETBEREKENINGEN

	Uit omtrek	Uit oppervlakte	Uit benadering Req
Volgens De Glee	1668 m^3/dag	1216 m^3/dag	1553 m^3/dag
	70 m^3/uur	51 m^3/uur	65 m^3/uur
Volgens Hantush Jacob	1673 m^3/dag	1218 m^3/dag	1557 m^3/dag
	70 m^3/uur	51 m^3/uur	65 m^3/uur

VERLAGINGEN IN DE OMGEVING

(volgens formule van De Glee)

Afstand r [m]	r/lambda	Uit omtrek [m]	Uit oppervlakte [m]	Uit benadering R_{eq} [m]
5	0,0133	-2,05	-1,49	-1,91
6	0,016	-1,96	-1,43	-1,83
7	0,019	-1,89	-1,38	-1,76
8	0,021	-1,83	-1,33	-1,70
9	0,024	-1,78	-1,29	-1,65
10	0,027	-1,73	-1,26	-1,61
15	0,040	-1,54	-1,12	-1,43
25	0,067	-1,31	-0,95	-1,22
50	0,133	-0,99	-0,72	-0,92
75	0,200	-0,81	-0,59	-0,75
100	0,267	-0,68	-0,50	-0,64
125	0,333	-0,59	-0,43	-0,55
150	0,400	-0,51	-0,38	-0,48
175	0,467	-0,45	-0,33	-0,42
200	0,533	-0,40	-0,29	-0,37
250	0,667	-0,32	-0,23	-0,30
300	0,800	-0,26	-0,19	-0,24
350	0,933	-0,21	-0,16	-0,20
450	1,200	-0,15	-0,11	-0,14
625	1,667	-0,08	-0,06	-0,07



Grabandt Geotechniek
Regenboog 155
3824 ED Amersfoort
Tel. en fax: 033 - 45 31 779
Mobiel: 06 - 18 18 3271

BEREKENING VAN BEMALINGEN

Printdatum 14 november 2016

VAN DIJK GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

ALGEMEEN

Code	115907
Project	Tienhoven - dp 15
	rioolvervanging
Adviseur	M.J. Helsloot

BOUWPUT

Vorm	Rechthoekig
Lengte	50,0 m
Breedte	1,5 m

BOVENLAAG

Dikte	m
Grondwaterstand	m+ NAP

WATERVOERENDE PAKKET

KD-waarde	575 m^2/dag
Lambda	375 m
Verlaging	1,30 m

BEREKENINGSFACTOREN

	Equivalente straal	r/lambda	Ko (r/lambda)
Uit omtrek	16,39 m	0,044	3,248
Uit oppervlakte	4,89 m	0,013	4,457
Uit benadering R_{eq}	12,88 m	0,034	3,489

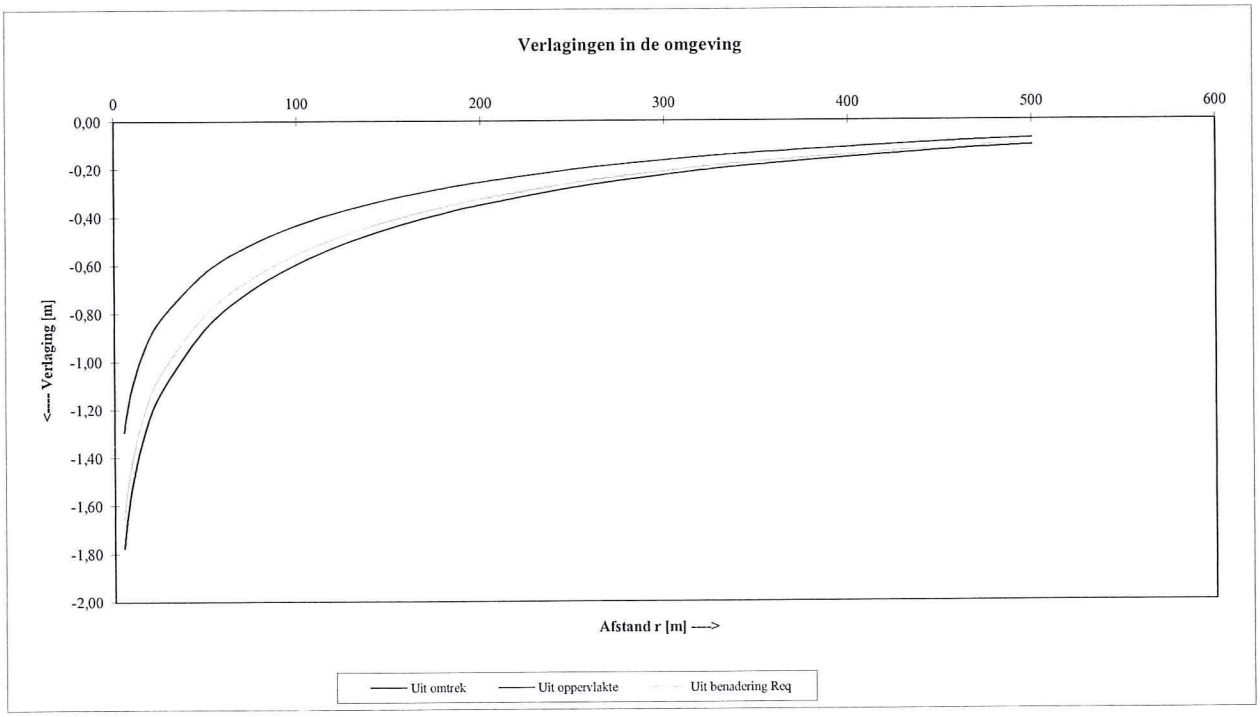
DEBIETBEREKENINGEN

	Uit omtrek	Uit oppervlakte	Uit benadering Req
Volgens De Glee	1446 m^3/dag	1054 m^3/dag	1346 m^3/dag
	60 m^3/uur	44 m^3/uur	56 m^3/uur
Volgens Hantush Jacob	1450 m^3/dag	1056 m^3/dag	1349 m^3/dag
	60 m^3/uur	44 m^3/uur	56 m^3/uur

VERLAGINGEN IN DE OMGEVING

(volgens formule van De Glee)

Afstand r [m]	r/lambda	Uit omtrek [m]	Uit oppervlakte [m]	Uit benadering R_{eq} [m]
5	0,0133	-1,77	-1,29	-1,65
6	0,016	-1,70	-1,24	-1,58
7	0,019	-1,64	-1,20	-1,53
8	0,021	-1,59	-1,16	-1,48
9	0,024	-1,54	-1,12	-1,43
10	0,027	-1,50	-1,09	-1,39
15	0,040	-1,34	-0,97	-1,24
25	0,067	-1,13	-0,82	-1,05
50	0,133	-0,86	-0,63	-0,80
75	0,200	-0,70	-0,51	-0,65
100	0,267	-0,59	-0,43	-0,55
125	0,333	-0,51	-0,37	-0,48
150	0,400	-0,45	-0,33	-0,42
175	0,467	-0,39	-0,29	-0,37
200	0,533	-0,35	-0,25	-0,32
250	0,667	-0,28	-0,20	-0,26
300	0,800	-0,23	-0,16	-0,21
350	0,933	-0,19	-0,14	-0,17
450	1,200	-0,13	-0,09	-0,12
500	1,333	-0,11	-0,08	-0,10



Grabandt Geotechniek
Regenboog 155
3824 ED Amersfoort
Tel. en fax: 033 - 45 31 779
Mobiel: 06 - 18 18 3271

BEREKENING VAN BEMALINGEN

Printdatum 14 november 2016

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

ALGEMEEN

Code	115907
Project	Tienhoven - dp 16
	rioolvervanging
Adviseur	M.J. Helsloot

BOUWPUT

Vorm	Rechthoekig
Lengte	50,0 m
Breedte	1,5 m

BOVENLAAG

Dikte	m
Grondwaterstand	m+ NAP

WATERVOERENDE PAKKET

KD-waarde	575 m^2/dag
Lambda	375 m
Verlaging	1,10 m

BEREKENINGSFACTOREN

	Equivalente straal	r/lambda	Ko (r/lambda)
Uit omtrek	16,39 m	0,044	3,248
Uit oppervlakte	4,89 m	0,013	4,457
Uit benadering R_{eq}	12,88 m	0,034	3,489

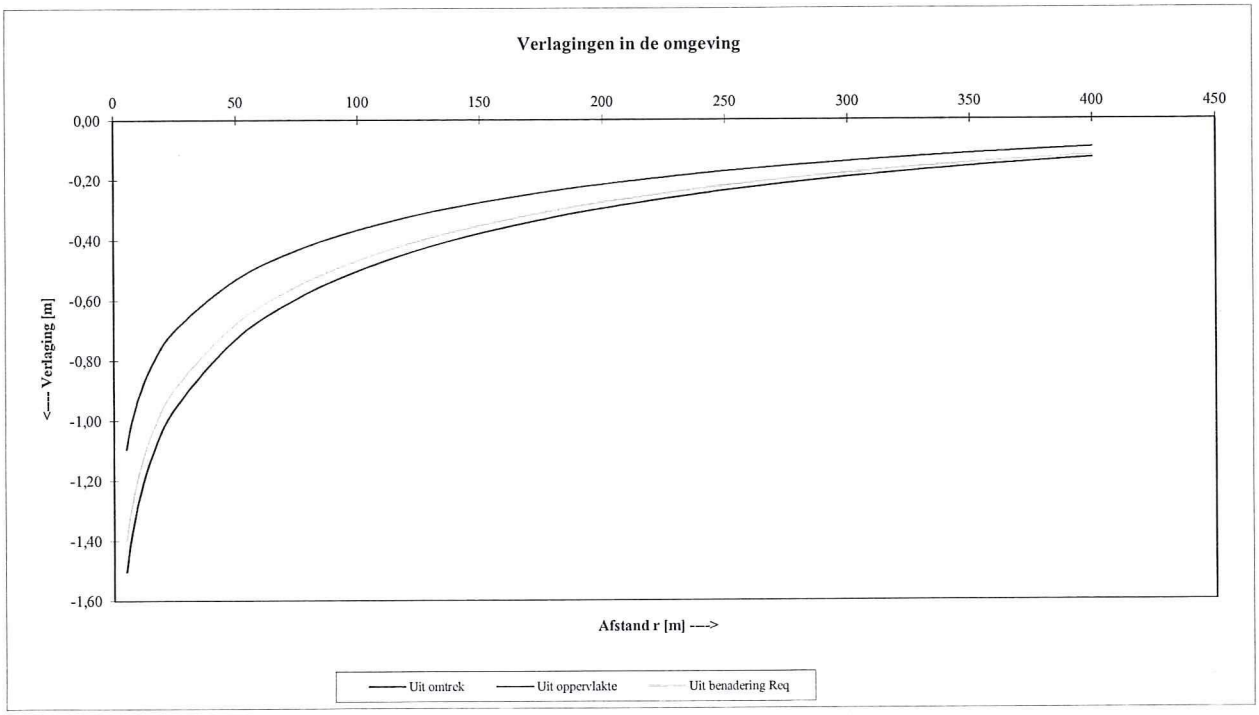
DEBIETBEREKENINGEN

	Uit omtrek	Uit oppervlakte	Uit benadering Req
Volgens De Glee	1224 m^3/dag	892 m^3/dag	1139 m^3/dag
	51 m^3/uur	37 m^3/uur	47 m^3/uur
Volgens Hantush Jacob	1227 m^3/dag	893 m^3/dag	1142 m^3/dag
	51 m^3/uur	37 m^3/uur	48 m^3/uur

VERLAGINGEN IN DE OMGEVING

(volgens formule van De Glee)

Afstand r [m]	r/lambda	Uit omtrek [m]	Uit oppervlakte [m]	Uit benadering R_{eq} [m]
5	0,0133	-1,50	-1,09	-1,40
6	0,016	-1,44	-1,05	-1,34
7	0,019	-1,39	-1,01	-1,29
8	0,021	-1,34	-0,98	-1,25
9	0,024	-1,30	-0,95	-1,21
10	0,027	-1,27	-0,92	-1,18
15	0,040	-1,13	-0,82	-1,05
25	0,067	-0,96	-0,70	-0,89
50	0,133	-0,73	-0,53	-0,68
75	0,200	-0,59	-0,43	-0,55
100	0,267	-0,50	-0,37	-0,47
125	0,333	-0,43	-0,32	-0,40
150	0,400	-0,38	-0,28	-0,35
175	0,467	-0,33	-0,24	-0,31
200	0,533	-0,30	-0,22	-0,27
250	0,667	-0,24	-0,17	-0,22
300	0,800	-0,19	-0,14	-0,18
350	0,933	-0,16	-0,11	-0,15
375	1,000	-0,14	-0,10	-0,13
400	1,067	-0,13	-0,09	-0,12



Grabandt Geotechniek
Regenboog 155
3824 ED Amersfoort
Tel. en fax: 033 - 45 31 779
Mobiel: 06 - 18 18 3271

BEREKENING VAN BEMALINGEN

Printdatum 14 november 2016

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

ALGEMEEN

Code	115907
Project	Tienhoven - dp 17
	rioolvervanging
Adviseur	M.J. Helsloot

BOUWPUT

Vorm	Rechthoekig
Lengte	50,0 m
Breedte	1,5 m

BOVENLAAG

Dikte	m
Grondwaterstand	m+ NAP

WATERVOERENDE PAKKET

KD-waarde	575 m^2/dag
Lambda	375 m
Verlaging	1,05 m

BEREKENINGSFACTOREN

	Equivalente straal	r/lambda	Ko (r/lambda)
Uit omtrek	16,39 m	0,044	3,248
Uit oppervlakte	4,89 m	0,013	4,457
Uit benadering R_{eq}	12,88 m	0,034	3,489

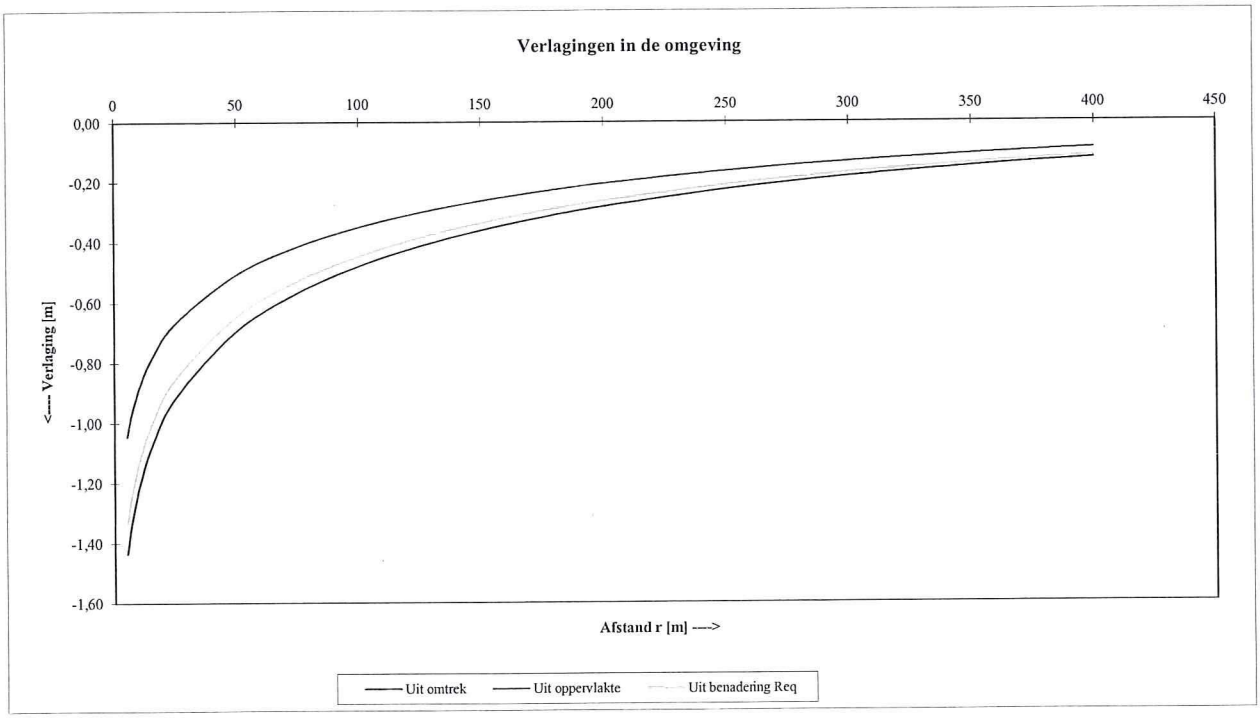
DEBIETBEREKENINGEN

	Uit omtrek	Uit oppervlakte	Uit benadering Req
Volgens De Glee	1168 m^3/dag	851 m^3/dag	1087 m^3/dag
	49 m^3/uur	35 m^3/uur	45 m^3/uur
Volgens Hantush Jacob	1171 m^3/dag	853 m^3/dag	1090 m^3/dag
	49 m^3/uur	36 m^3/uur	45 m^3/uur

VERLAGINGEN IN DE OMGEVING

(volgens formule van De Glee)

Afstand r [m]	r/lambda	Uit omtrek [m]	Uit oppervlakte [m]	Uit benadering R_{eq} [m]
5	0,0133	-1,43	-1,04	-1,33
6	0,016	-1,37	-1,00	-1,28
7	0,019	-1,32	-0,97	-1,23
8	0,021	-1,28	-0,93	-1,19
9	0,024	-1,24	-0,91	-1,16
10	0,027	-1,21	-0,88	-1,13
15	0,040	-1,08	-0,79	-1,00
25	0,067	-0,91	-0,67	-0,85
50	0,133	-0,69	-0,51	-0,65
75	0,200	-0,57	-0,41	-0,53
100	0,267	-0,48	-0,35	-0,45
125	0,333	-0,41	-0,30	-0,38
150	0,400	-0,36	-0,26	-0,34
175	0,467	-0,32	-0,23	-0,30
200	0,533	-0,28	-0,21	-0,26
250	0,667	-0,23	-0,16	-0,21
300	0,800	-0,18	-0,13	-0,17
350	0,933	-0,15	-0,11	-0,14
375	1,000	-0,14	-0,10	-0,13
400	1,067	-0,12	-0,09	-0,12



Grabandt Geotechniek
Regenboog 155
3824 ED Amersfoort
Tel. en fax: 033 - 45 31 779
Mobiel: 06 - 18 18 3271