

Bemalingsrapport

voor de aanleg van de 14" CO2 transportleiding Shell
Pernis - Barendrecht

projectnr. 11191-180534
revisie 00
24 juni 2008

Opdrachtgever

Visser & Smit Hanab bv
Afdeling OC&T
Postbus 305
3350 AH PAPENDRECHT

datum vrijgave

24-06-2008

beschrijving revisie 02

Definitief rapport

goedkeuring

R.S. Raap

vrijgave

A.J. Brandsma

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	2
2	Veldwerk en bodemkartering	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Grondwateronderzoek	4
3	Beschrijving van het tracé	6
3.1	Bodemkundige opbouw	6
3.2	Landschappelijke indeling	6
3.3	Geohydrologie	6
3.4	Grondwaterstanden	8
3.5	Waterbeheerders	9
4	Bemalingen	11
4.1	Uitgangspunten en vergelijkingen	11
4.2	Kruisingen en bouwputten	11
4.3	Leidingstrekkingen	12
4.4	Wijze van bemaling	12
4.5	Totaal waterbezwaar	13
5	Effecten grondwateronttrekking	14
5.1	Inleiding	14
5.2	Landbouw	14
5.3	Natuur	14
5.4	Bodemverontreinigingen	14
5.5	Zettingen	21
5.6	Verzilting	21
6	Alternatief	23
	Bijlagen	
1	Overzichten Regis II	
2	Overzicht kruisingen	
3	Overzicht veldstrekkingen	
4	Dalingsgrafieken kruisingen	
5	Dalingsgrafieken veldstrekkingen	
6	Totaal waterbezwaar	
7a	Analyseresultaten	
7b	Analysecertificaten	
8	Boorprofielen	

Tekeningen

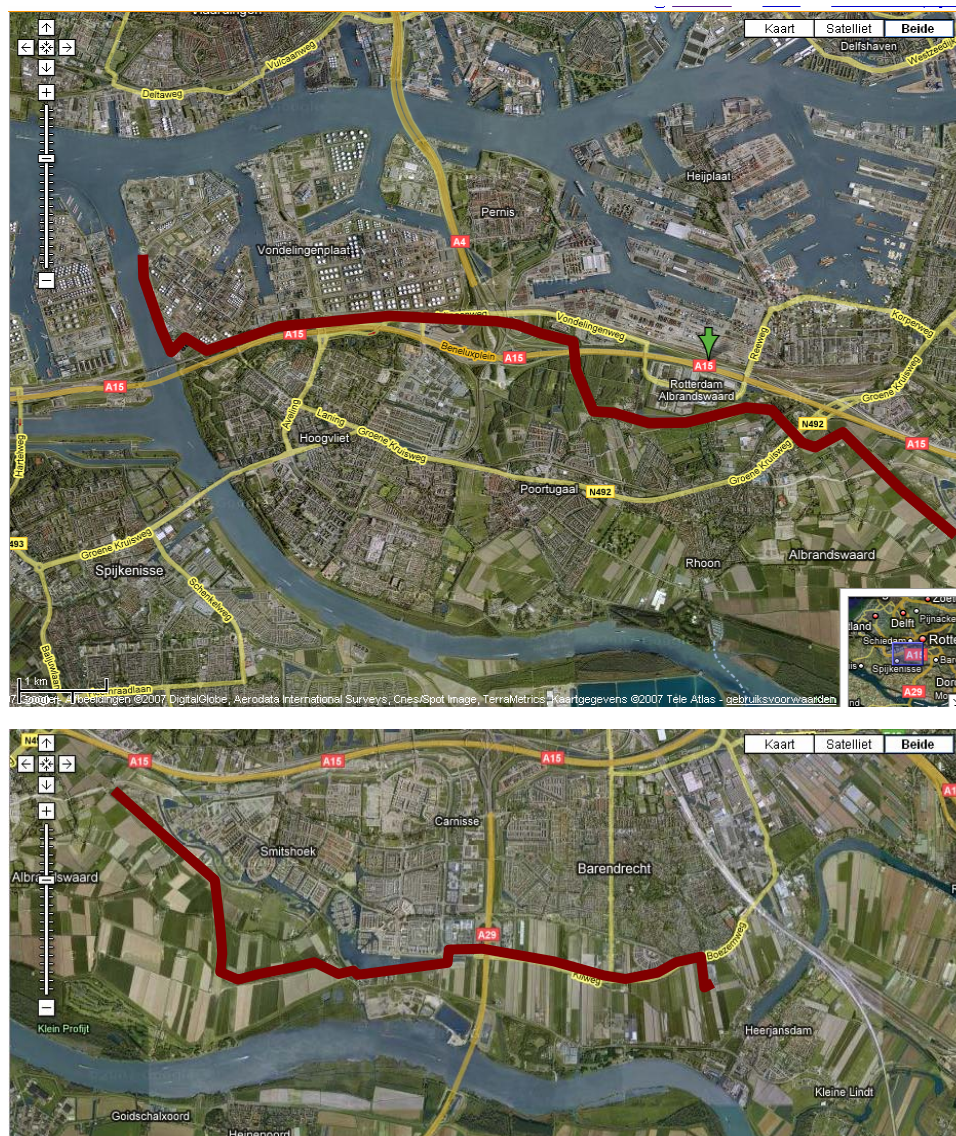
180534-S1 t/m S6 Situatie

1 Inleiding

OCAP is voornemens om vanaf Shell Rotterdam tot het NAM-terrein in Barendrecht en vanaf NAM-locatie Barendrecht tot Barendrecht Ziedewij een CO2-leiding aan te leggen. Het betreft een traject van totaal circa 20 kilometer. Het tracé loopt door het havengebied van Rotterdam, deels door de buisleidingenstraat en deels door agrarisch gebied en wegbermen.

In opdracht van Visser & Smit Hannab bv te Papendrecht heeft Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. een bemalingsrapport opgesteld ten behoeve van de 14" CO2 leiding van Shell Rotterdam naar 2 NAM locaties te Barendrecht.

Een overzicht met de globale ligging van het leidingtracé staat in figuur 1.1. De totale lengte van het leidingtracé is circa 20 km. Het tracé zal in 2 fasen aangelegd worden, resp 16,5 en 3,5 km.



Figuur 1.1 Overzicht leidingtracé

Om constructietechnische en cultuurtechnische redenen en ter voorkoming van blijvende structuurschade, dienen de uit te voeren werkzaamheden in droge bouwputten en leidingsleuven plaats te vinden. In verband met de heersende grondwaterstanden op het tracé moeten daartoe bemalingen worden geïnstalleerd. Op grond van de resultaten van het bodemkundig-hydrologisch onderzoek voor de aansluitputten en de veldstrekkingen is dit bemalingrapport opgesteld. In dit rapport zijn de uitkomsten van de berekeningen weergegeven voor de toe te passen bemalingen op het leidingtracé.

Dit rapport dient als achtergronddocument voor de op te stellen MER en het aanvragen van diverse vergunningen voor onttrekking en lozing van grondwater. Het is tevens de basis voor de aannemer voor het opstellen van zijn bemalingsplan.

In hoofdstuk 2 staat een beschrijving van het veldwerk en de bodemkartering. In hoofdstuk 3 wordt de bodemkundige bodemopbouw van de bovengrond, de geologie en geohydrologie beschreven. Tevens staan in hoofdstuk 3 de waterbeheerders vermeld. De uitgangspunten van de bemalingen ten behoeve van de aansluitputten en leidingstrekkingen staan in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 staan de effecten van de bemaling op de omgeving beschreven. In hoofdstuk 6 worden de alternatieven beschreven die van invloed zijn op de hoeveelheden te onttrekken en te lozen grondwater.

2 Veldwerk en bodemkartering

2.1 Algemeen

Voor het opstellen van dit bemalingsrapport en voor het cultuurtechnische rapport is een inventarisatie gemaakt van de bodemkundige opbouw en de waterhuishouding van de werkstrook, voor zover deze van invloed zal zijn op de tijdens de aanleg uit te voeren werkzaamheden. De inventarisatie heeft plaatsgehad in maart/april 2008. Bij de inventarisatie zijn grondboringen uitgevoerd.

Per kilometer leiding zijn de volgende werkzaamheden verricht (fase 1):

- minimaal twee boringen tot drie meter beneden maaiveld en twee boringen tot zes meter beneden maaiveld,
- de boringen tot zes meter zijn afgewerkt tot een peilbuis waaruit grondwaters zijn verzameld;

Van iedere uitgevoerde boring zijn de te onderscheiden bodemlagen beschreven en vastgelegd.

Aan de hand van de hydromorfe kenmerken in het bodemprofiel zijn voor zover mogelijk de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) vastgesteld. In de diepe boringen zijn de Actuele Grondwaterstanden (AG) gemeten. De hydromorfe kenmerken zijn niet altijd maatgevend, plaatselijk kunnen deze ten gevolge van recente veranderingen in de waterhuishoudkundige omstandigheden afwijken van het huidige grondwaterregime.

De resultaten van het uitgevoerde veldwerk en de bodemkartering zijn weergegeven op de cultuurtechnische kaarten. In de bijlagen van zowel het cultuurtechnische rapport als in dit rapport zijn een aantal onderdelen van de inventarisaties samengevat voor zover deze toepassing zijn.

2.2 Grondwateronderzoek

Op het onderhavige tracé zijn peilbuizen geplaatst waaruit grondwatermonsters zijn verzameld.

Het tracé valt binnen het beheersgebied van waterschap Hollandse Delta.

Het grondwater is conform de eisen van het waterschap, geanalyseerd op de gehalten aan:

- | | |
|----------------|--|
| - BZV : | biologisch zuurstofverbruik |
| - CZV : | chemisch zuurstofverbruik |
| - N-tot : | stikstof-totaal (NOx en stikstof-kjeldahl) |
| - P-tot : | totaal fosfaatgehalte |
| - Cl- : | chloridegehalte |
| - Fe : | ijzergehalte |
| - SO42-: | sulfaatgehalte |
| - O2 : | zuurstofgehalte |
| - pH : | zuurgraad |
| - onop best. : | onopgeloste bestanddelen |

De resultaten van het grondwateronderzoek staan vermeld in bijlage 7 van dit rapport. In de overzichten van de kruisingen en leidingstrekking zijn verwijzingen opgenomen naar de bijbehorende analyseresultaten. De analyses geven een indicatie voor de kwaliteit van het te onttrekken en te lozen grondwater door de te installeren bemalingen tijdens de leidingconstructie.

3 Beschrijving van het tracé

Voor het opstellen van dit rapport is naast de veldinventarisatie van de volgende gegevens gebruik gemaakt:

- Bodemkaart Van Nederland kaartblad 37 Oost Rotterdam (Stiboka, uitgave 1972)
- Grondwaterkaart van Nederland, Rotterdam, 37 west, 37 oost (TNO-NITG, 1984);
- Profielbeschrijvingen boringen afkomstig uit de database Dinoloket (TNO, 2008);
- Regis II (Dinoloket TNO, 2008).

3.1 Bodemkundige opbouw

Volgens de Bodemkaart (beschrijving tot 1,2 m -mv.) loopt het onderhavige leidingtracé geheel door zeekleigronden die behoren tot de poldervaaggronden. De teelaardelaag ter dikte van 0,25 - 0,35 meter bestaat overwegend uit zware zavel en lichte klei.

De ondergrond bestaat uit lichte tot zware zavel en lichte tot zware klei en dieper veen en kleiig zand.

Op een gedeelte van het tracé zijn de gronden opgehoogd en geroerd met zand.

3.2 Landschappelijke indeling

Volgens de Grondwaterkaart bestaat het gekarteerde gebied (37 west en 37 oost) uit een polderlandschap dat is onder te verdelen in een droogmakerijcomplex en niet afgegraven klei- en veengebied. Het niet afgegraven klei- en veengebied kan onderverdeeld worden in het Oudland en het Nieuwland. Het Oudland bestaat uit lagunaire, estuariene en wadafzettingen. Gedeeltelijk bestaat het uit Hollandveen. Door kreken is het veen geërodeerd en zijn zandige oeverwallen en geulopvullingen ontstaan, waarbuiten klei op het veen is afgezet. Door de druk van de kleilagen en door latere ontwatering is klink opgetreden en is een "inversielandschap" ontstaan. De dichtgeslibde kreken met oeverwallen waren minder aan klink onderhevig en liggen nu 1 à 2 meter hoger dan de kommen met veen en klei. De kernen van de Zuid-Hollandse eilanden (bij Heenvliet, Geervliet en Hoogvliet) bestaan uit kreekruggen en kommen. In dit laatste ligt ook het leidingtracé.

3.3 Geohydrologie

Regionaal

In het algemeen wordt de slecht doorlatende deklaag gevormd door fijne slibhoudende zand, kleien en veenafzettingen van holocene ouderdom. Plaatselijk worden echter ook slecht doorlatende laag pleistocene afzettingen tot de deklaag gerekend. Volgens Regis varieert de deklaag in dikte van circa 21 m nabij Hoogvliet tot circa 14 m nabij Barendrecht.

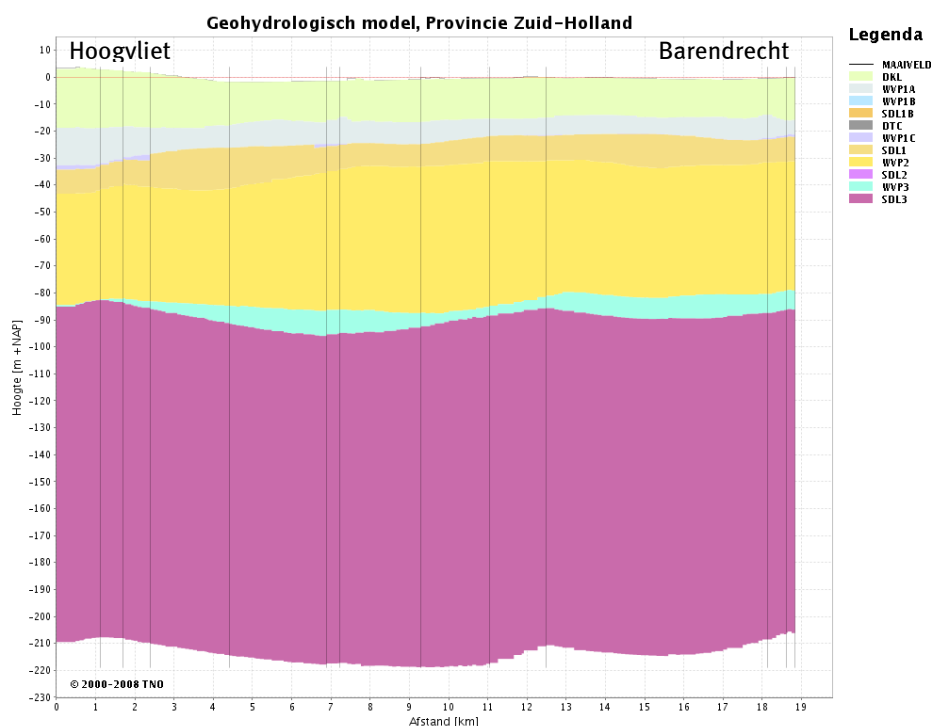
Onder de deklaag wordt het eerste watervoerend pakket (WVP1a) aangetroffen. De dikte van dit pakket varieert van circa 14 m nabij Hoogvliet tot 6 m nabij Barendrecht. Het watervoerende pakket wordt in het algemeen gevormd door matig fijn tot grove zanden. De zanden zijn plaatselijk matig grindig tot grindig. Het doorlaatvermogen (kD-waarde) van het watervoerend pakket ligt tussen 100 en 200 m²/dag. Waarbij de hoogste waarden bij het westelijke deel (Hoogvliet) van het tracé worden aangetroffen.

Onder WVP1a ligt slecht doorlatende laag 1 (SDL1) en lokaal met een geringe dikte watervoerend pakket 1c (WVP1c). De dikte van de slecht doorlatende laag varieert van circa 7 m tot 15 m en bestaat in het algemeen uit klei. Plaatselijk zijn echter ook veen en leemlagen aangetroffen. De weerstand (c-waarde) van de laag ligt tussen 1.000 en 3.500 dagen.

Aan de onderkant van de slecht doorlatende laag wordt watervoerend pakket 2 (WVP2) aangetroffen. De dikte van dit pakket varieert van 39 tot 50 m. Het doorlaatvermogen ligt tussen 300 en 600 m²/dag.

Slecht doorlatende laag 2 is nagenoeg niet aanwezig ter plaatse van het leidingtracé. Hierdoor vormt watervoerend pakket 3 (WVP3) een geheel met WVP2. De dikte van het pakket varieert van 0 tot 8 m en het doorlaatvermogen ligt tussen 0 en 150 m²/dag. Het watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door slecht doorlatende laag 3 (SDL3).

Een overzicht van de hiervoor beschreven geohydrologische opbouw staat in figuur 3.1. In bijlage 1 is een overzicht van de deklaag, watervoerend pakket 1a, 1c en slecht doorlatende laag 1 opgenomen.



Figuur 3.1 schematische bodemopbouw

Lokaal

Als naar diepere boringen uit de database Dinoloket wordt gekeken dan valt op dat de deklaag niet altijd alleen uit slecht doorlatende afzettingen bestaat. De deklaag is vaak sterk gelaagd en bestaat uit afwisselend klei, zand en veen. Vooral bij het westelijke deel van het tracé kunnen dikkere zandlagen in de deklaag aanwezig zijn. Het zand is meestal van een fijne categorie en vaak kleiig of siltig, maar plaatselijk ook zwak grindig. Bij een aantal boringen is ook leem aangetroffen. Bij het oostelijke deel van het tracé is een

boring uitgevoerd waarbij een veenpakket van 12 meter dik is aangetroffen. De deklaag is dus zeer heterogeen opgebouwd.

Uit het uitgevoerde veldwerk blijkt daarnaast dat in het havengebied vaak zand is opgebracht.

3.4 Grondwaterstanden

Regionaal

Volgens de Grondwaterkaart lag de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket in augustus 1979 tussen N.A.P. -0,5 m en N.A.P. -1,5 m. Het verhang van het grondwater is in noordoostelijke richting.

Om informatie te krijgen over het verloop van de grondwaterstand en de stijghoogte in de tijd zijn uit de database Dinoloket meetreeksen met grondwaterstanden/stijghoogten opgevraagd. Op basis van meetreeksen is vastgesteld wat minimale, gemiddelde en maximale stijghoogten in het eerste watervoerend pakket zijn.

Het blijkt dat op het westelijke deel van het tracé de hoogste stijghoogte gemiddeld N.A.P. +0,67 m is (het gemiddelde van de hoogst gemeten waarde van drie putten). De laagste gemeten stijghoogte is gemiddeld N.A.P. -0,62 m en de gemiddelde stijghoogte is N.A.P. +0,02 m.

Halverwege het tracé is er in een put een maximale stijghoogte van N.A.P. +0,08 m en in een put een maximale stijghoogte van N.A.P. +0,9 m gemeten. De minimale stijghoogten waren respectievelijk N.A.P. -0,25 m en N.A.P. -3,07 m en het gemiddelde N.A.P. -0,49 m en N.A.P. -1,21 m.

Op het oostelijk deel was er een zestal putten met meetgegevens beschikbaar voor watervoerend pakket 1. Eén hiervan had echter een extreem hoge maximale waarde van N.A.P. +4,7 m. Deze put is daarom buiten beschouwing gelaten. Het gemiddelde van de hoogste stijghoogten in het watervoerende pakket is op dit deel van het tracé N.A.P. -0,24 m. Het gemiddelde van de laagste gemeten stijghoogten is N.A.P. -5,05 m.

Op basis van de gemeten waarden blijkt er een grote fluctuatie in de stijghoogten te zitten. Dit kan mogelijk worden veroorzaakt door het getij en het peil van de rivier.

Resultaten veldwerk

Tijdens de uitvoering van het bodemkundig- hydrologisch onderzoek zijn de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) geschat. Verder is de Actuele Grondwaterstand (AG) gemeten.

De spreiding in de grondwaterstanden zijn weergegeven in onderstaande tabel, tevens staan ze vermeld in de bijlagen, horende bij de aansluitputten, kruisingen en leidingstrekkingen van het tracé. Voor gemeten grondwaterstanden zie de boringen in bijlage 8.

Tabel 3.2 Spreiding grondwaterstanden

Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG)	Gemiddelde Laagste Grondwaterstand (GLG)	Actuele grondwaterstand * (AG)
0,6 - 1,0	1,5 - 2,25	1,0 - 1,6

* de actuele grondwaterstanden zijn opgenomen in maart/april.

** plaatselijk in de waterkering (westelijk deel van het tracé) is de grondwaterstand dieper

3.5 Waterbeheerders

Grondwateronttrekking

Het beheer van het grondwater op het leidingtracé is in handen van de provincie Zuid Holland. Gezien de hoeveelheden te onttrekken grondwater kan volstaan worden met een melding met algemene regels.

Stap 1: voor welk doel wilt u grond- water onttrekken?	Stap 2: hoeveel grond- water wilt u onttrekken?		
Ongeacht	Tussen 1 m ³ en 10 m ³ per uur, en minder dan 12.000 m ³ per jaar		Meer dan: 10 m ³ per uur en/of meer dan 12.000 m ³ per jaar.
Bouwput	Tussen 1 m ³ en 10 m ³ per uur, en minder dan 12.000 m ³ per jaar	Meer dan 10 m ³ per uur en/of meer dan 12.000 m ³ per jaar, waarbij maximaal: • 60/150 m ³ per uur en • 20.000/50.000 m ³ per maand en • 50.000/200.000 m ³ in totaal en • de onttrekking duurt niet langer dan 6 maanden.	Meer dan: • 60/150 m ³ per uur en/of • 20.000/50.000 m ³ per maand en/of • 50.000/200.000 m ³ in totaal en/of • de onttrekking duurt langer dan 6 maanden.
Stap 3: start de volgende procedure	Melding	Melding met algemene regels	Vergunning
* Indien één van de twee vergunningplichtig is, dan is het geheel vergunningplichtig			

De grondwateronttrekking t.b.v. de aanleg van de leiding zal vermoedelijk binnen de Melding met algemene regels vallen. Dit is mede afhankelijk met de mate van gelijktijdigheid van bemaling en de totale duur van de aanleg. Geadviseerd wordt om in overleg met de provincie te treden.

Indien er een vergunning dient te worden aangevraagd dient rekening te worden gehouden met een duur van 6 maanden.

Waterkwaliteit en waterkwantiteit

Het beheer van de waterkwaliteit van het oppervlaktewater is in handen van waterschap Hollandse Delta. Bij het waterschap zal een vergunning dienen te worden aangevraagd om het water te mogen lozen op het oppervlaktewater.

In onderstaande tabellen staan de lozingseisen benoemd voor het te lozen bronneringswater.

Dit kan worden onderverdeeld in eisen voor klein ontvangend oppervlaktewater en groot ontvangend oppervlaktewater.

Klein ontvangend oppervlaktewater:

Parameters	Concentratie in enig monster
BZV	10 mg/l
CZV	50 mg/l
N-totaal	10 mg/l
ijzer	5 mg/l
zuurstof	>5 mg/l
P-tot	0,5 mg/l
sulfaat	100 mg/l
temperatuur	30 °C
onopgeloste bestanddelen	50 mg/l
chloride	200 mg/l
pH (zuurgraad)	6,5 – 9,0

Groot ontvangend oppervlaktewater:

Parameters	Concentratie in enig monster
BZV	10 mg/l
CZV	50 mg/l
N-totaal	20 mg/l
ijzer	5 mg/l
zuurstof	>5 mg/l
P-tot	1 mg/l
sulfaat	100 mg/l
temperatuur	30 °C
onopgeloste bestanddelen	50 mg/l
chloride	200 mg/l
pH (zuurgraad)	6,5 – 9,0

Gezien de waterkwaliteit (zie bijlage 7a) zullen maatregelen dienen te worden genomen om het water te kunnen lozen op het oppervlaktewater.

Hierbij dient rekening te worden gehouden met maatregelen om het gehalte aan onopgeloste bestanddelen (bezinking) en het ijzergehalte (bezinking in combinatie met strobakken) te verlagen. Op deze wijze kan zowel het Ijzergehalte als het gehalte aan onopgeloste bestanddelen worden verlaagd. Ook de andere gehalten zijn vrij hoog. Gezien het hoge gehalte aan onopgeloste bestanddelen wordt verwacht dat veel van deze stoffen gebonden zijn aan de grond. Bij bezinking (zand filter) zal dit grotendeels verwijderd worden waardoor de overige gehalten ook verlaagd zullen worden. Chloride is voornamelijk aan het water gebonden. Ook dit is plaatselijk verhoogd aangetroffen. Op deze locatie's zal in overleg met het waterschap de lozingspunten dienen te worden bepaald. Over het algemeen zal hier gekozen moeten worden voor breed ontvangend oppervlaktewater.

4 Bemalingen

4.1 Uitgangspunten en vergelijkingen

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

- De putafmetingen, putafstand, ontgravingsdiepte, bemalingsduur, wijze van uitvoering en de vereiste gronddekking zijn in overleg met de opdrachtgever bepaald.
- De putafmetingen zijn de te bemalen oppervlakten van de putten.
- De kD-waarden zijn ontleend aan gegevens afkomstig van in het veld gemaakte profielbeschrijvingen, uitgevoerde sonderingen, profielbeschrijvingen van DINO-loket en aan regionale literatuurgegevens (grondwaterkaart).
- De omvang van de benodigde grondwaterstandverlaging in de put en de sleuf is bepaald aan de hand van de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) en een drooglegging van 0,5 m beneden put - of sleufbodem.
- De berekening van de waterbezwaren is gebaseerd op de onafhankelijke onttrekking per kruising en leidingstrekking. De onderlinge beïnvloeding tussen putten is wel in de berekening opgenomen.
- Voor alle berekeningen geldt dat is uitgegaan van oneindig uitgestrekte, homogene en isotrope watervoerende pakketten. Verder is geen rekening gehouden met nalevering via neerslag.

4.2 Kruisingen en bouwputten

Het tracé bestaat uit 34 kruisingen. Dit zijn hoofdzakelijk kruisingen met wegen en watergangen. Bij de kruisingen wordt gebruik gemaakt van verschillende kruisingmethodes, welke zijn vermeld in de overzichten in bijlage 2.

Voor de geohydrologische berekeningen voor de te bemalen kruisingen en bouwputten zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Voor de pers - en ontvangstput geldt als eis dat de opgegeven grondwaterstandverlaging na 2 dagen wordt bereikt. Voor vacuumbemaling wordt het debiet na het bereiken van de vereiste verlaging zodanig bijgesteld dat de gewenste drooglegging in stand wordt gehouden. In de overzichten per kruising en bouwput (bijlagen) zijn startdebieten, einddebieten en het totaal waterbezwaar vermeld.
- De te onttrekken hoeveelheid water is voor kruisingen en bouwputten berekend met de vergelijking van Theis (freatisch of spanningswater):

$$s = \frac{Q}{4 \cdot \pi \cdot kD} \cdot W(u), \text{ waarbij } u = \sqrt{\frac{\mu \cdot r^2}{4 \cdot kD \cdot t}}$$

• s =	verlaging op afstand r	(m)
• Q =	debiet	(m ³ /d)
• kD =	doorlaatvermogen	(m ² /d)
• μ =	bergingscoëfficiënt	(-)
• r =	afstand tot onttrekkingsfilter	(m)
• t =	tijd	(d)
• W =	putfunctie	(-)
• λ =	spreidingslengte	(m)
• c =	hydraulische weerstand	(d)

De verlaging op afstand van de putten is met dezelfde vergelijkingen berekend.

De overzichten en resultaten van de berekeningen voor de kruisingen en aansluitputten zijn opgenomen in bijlage 2, waarbij:

- de vermelde bronneringsdebieten het opstartdebiet / einddebiet weergeven van de bemaling voor de gehele kruising.

aangegeven is voor de totale oppervlakte van de kruising en aansluitput:

- lengte x breedte boorput / lengte tussen de putten / lengte x breedte ontvangstput of bij een enkele put de lengte x breedte
- het vermelde waterbezwaar, de totale hoeveelheid opgepompt water is voor de gehele kruising.
- er van uit is gegaan dat tussen de putten (per kruising) ook bemaling dient te worden geïnstalleerd, tenzij anders in de opmerkingen is vermeld.

In bijlage 4 worden voor zover mogelijk de dalingsgrafieken voor de aansluitputten en de kruisingen ten opzichte van de GHG opgenomen, zoals dit is waargenomen tijdens het veldonderzoek.

4.3 Leidingstrekkingen

Voor de berekeningen van de bemalingen van de leidingstrekkingen is uitgegaan van onderstaande uitgangspunten:

- De bemalingsduur voor de veldstrekkingen bedraagt 5 of 7 dagen, waarvan 2 dagen opstarttijd (verschuivend over het tracé).
- De hoeveelheid te onttrekken water voor de leidingstrekkingen zijn berekend conform de vergelijkingen van Edelman:

$$Q_0 = s_0 \sqrt{\frac{\mu k D}{\pi}}$$

Q_0	=	eenzijdige flux per m' leidingstrekking	(m ² /d)
s_0	=	grondwaterstanddaling op afstand $r = 0$	(m)
F	=	bergingscoëfficiënt	(-)
kD	=	doorlaatvermogen van de verzadigde zone	(m ² /d)
t	=	tijd	(d)

- De verlaging op afstand r is als volgt berekend:

$$s = s_0 \operatorname{erfc}(u), \quad u = 0,5r \sqrt{\frac{\mu}{kDt}}$$

- Voor de berekening van het waterbezwaar is uitgegaan van het niet-stationaire debiet vanaf de opstartperiode (2 dagen) tot aan het einde van de bemalingsperiode.

De overzichten per leidingstrekking zijn opgenomen in bijlage 3. In bijlage 5 zijn voor zover mogelijk de dalingsgrafieken voor de leidingstrekkingen ten opzichte van de GHG opgenomen, zoals dit is waargenomen tijdens het veldonderzoek

4.4 Wijze van bemaling

De bemaling vindt over het algemeen plaats door middel van verticale bemaling en openbemaling ter plaatse van de kruisingen en indien mogelijk horizontale bemaling ten behoeve van de leidingstrekkingen. Bij horizontale bemaling kan in kleigronden drains

met zandomhulling worden toegepast om een goede doorstroming naar de drains te realiseren. In verband met bestaande kabels en leidingen zal horizontale bemaling niet altijd mogelijk zijn. In dat geval zal bij de leidingstrekkingen gebruik moeten worden gemaakt van verticale en/of open bemaling.

Uit informatie over de stijghoogten in het eerste watervoerend pakket blijkt dat de stijghoogten in extreme situaties erg hoog kunnen zijn. De deklaag is volgens informatie uit Dinoloket en Regis echter dusdanig dik dat spanningsbemaling niet nodig wordt geacht. Het verdient aanbeveling om de dikte van de deklaag te verifiëren, zodra er sonderingen op het tracé worden uitgevoerd.

De deklaag is zeer heterogeen opgebouwd met plaatselijke zandlagen. Hier zal bij de bemaling rekening mee moeten worden gehouden.

4.5 Totaal waterbezwaar

Het waterbezwaar per aansluitput/kruising en leidingstrekking staat vermeld in bijlage 6. In onderstaande tabel is een samenvatting weergegeven van het deeltracé.

Deeltracé	Lengte tracé (globaal, km)	Waterbezwaar kruisingen [m ³]	Waterbezwaar leidingstrekkinge n [m ³]	Totaal water- bezwaar [m ³]
Havengebied	5,0	18.800	18.130	36.930
Buisleidingenstraat	8,0	1.600	23.000	24.600
Barendrecht 1 (einde buisleidingstraat - NAM locatie Barendrecht locatie)	1,5	2.600	11.525	14.125
Barendrecht 2 (NAM locatie Barendrecht locatie - locatie Ziedewij)	4,5	8.750	8.900	17.650
Totaal waterbezwaar				93.305

Tabel 4.1 Waterbezwaar per deeltracé

5 Effecten grondwateronttrekking

5.1 Inleiding

In het vorige hoofdstuk zijn op basis van analytische berekeningen de verwachte bemalingsdebieten weergegeven. Als gevolg van de bemaling kunnen mogelijk effecten optreden op de omgeving van de onttrekkingen. In dit hoofdstuk worden de verschillende effecten beschreven.

5.2 Landbouw

Door tijdelijke verlaging van de grondwaterstand kan mogelijk droogteschade optreden aan de gewassen binnen het invloedsgebied. Doordat de deklaag in het gebied zeer slecht doorlatend is leiden tijdelijke verlagingen van de grondwaterstand in het watervoerend pakket niet tot verlaging van de grondwaterstanden in de bovenste meters van de deklaag.

Grondwaterstandsverlagingen in de bovenste meters van de deklaag treden zodoende enkel op nabij het uit te voeren werk, waarbij de grootste verlaging binnen de werkstrook vallen.

Gezien de relatief korte periode waarbinnen de verlaging plaatsvindt (en het gegeven dat ook na verlaging bodemvocht achter blijft) is droogteschade aan gewassen buiten de werkstrook niet te verwachten.

5.3 Natuur

Het tracé doorkruist geen speciale natuurgebieden. Wel gaat het tracé op een afstand van ca 200 m vanaf het Natura 2000 gebied Oude Maas. Doordat de deklaag in het gebied zeer slecht doorlatend is zullen tijdelijke verlagingen van de grondwaterstand ter plaatse van de werkstrook niet tot grondwaterstandsverlagingen op een afstand van 200m resulteren.

Flora en fauna in de watergangen

Als gevolg van de bemalingen komt grondwater vrij. De hoeveelheid grondwater en de kwaliteit van dit grondwater bepaald de invloed op flora en fauna in de watergangen. De kwaliteit van de lozing wordt geborgd door het waterschap. Vóór de lozing dient een ontheffing aangevraagd te worden bij het waterschap. Deze heeft gebiedsspecifieke eisen opgesteld waaraan het te lozen water moet voldoen om een negatief milieueffect te voorkomen. Op dit tracé zullen de belangrijkste gebiedsspecifieke eisen gesteld worden aan chloride en ijzer. Voor lozing kan het daarmee noodzakelijk zijn dan het onttrokken grondwater op enige wijze wordt gezuiverd of opgevangen.

5.4 Bodemverontreinigingen

Als gevolg van de tijdelijke grondwaterstandsverlagingen zouden eventuele grondwaterverontreinigingen verplaatst kunnen worden.

In onderstaande paragraaf worden de bekende bodemverontreinigingen beschreven. Over het algemeen kan geconcludeerd worden dat de verontreinigingen of potentieel verontreinigingslocatie's aanwezig zijn in de deklaag. De grondwaterstroming is hier zeer

bepert waardoor geen of nauwelijks verplaatsing van bestaande verontreinigingen wordt verwacht.

Wel is de mogelijkheid (voornamelijk in het havengebied) dat de leiding door een potentieel verdachte locatie wordt aangelegd. Tijdens het grondonderzoek zijn (met uitzondering van puinhoudende lagen) geen bijzonderheden opgemerkt die duiden op verontreinigingen. Het grondonderzoek is gericht op de noodzaak van bemaling. Het voorkomen van verontreiniging is niet uit te sluiten aangezien de gegevens van het havenbedrijf wel aangeven dat hier in het verleden activiteiten hebben plaatsgevonden die kunnen duiden op verontreinigingen. Ook zijn er verschillende ophooglagen bekend die verontreinigingen kunnen bevatten. In bijlage 9 zijn de locatie's van de bekende potentiële verontreinigingen aangegeven. In onderstaande paragrafen worden deze per onderdeel beschreven.

**A: Vondelingenweg 524/Driemanstehuis te Rotterdam, NAVOS-locatie
Vondelingenweg/Zeemanstehuis**

Rapport

'NAVOS-locatie Vondelingenweg/Zeemanstehuis', Ingenieursbureau van Gemeentewerken Rotterdam, rapportnr. 2002-0076, 25 juli 2006 (onderdeel van 'Bijzonder Inventariserend Onderzoek Vervolg NAVIS te Rotterdam, Ingenieursbureau van Gemeentewerken Rotterdam, rapportnr. 2004-0202, 1 november 2006)

Samenvatting/conclusies

De locatie betreft een oude stortlocatie, welke voor 1996 is gesloten. Voor deze stortplaatsen is geen wettelijke nazorgregeling van toepassing. Het onderzoek ter plaatse van de stortlocatie heeft bestaan uit een grondwatermonitoring en een deklaagonderzoek.

- In de (puinhoudende) grond zijn geen verontreinigingen in concentraties boven de tussenwaarde aangetoond.
- In het grondwater buiten de stortlocatie overschrijdt de concentratie arseen de interventiewaarde. Hiervoor kan geen bron worden aangewezen. In de grond is geen overschrijding van de streefwaarde gemeten, daarnaast komt in sommige gebieden in Rotterdam arseen van nature in verhoogde concentraties voor in het freatisch grondwater. Sanerende werkzaamheden zijn dan ook niet noodzakelijk.
- In het grondwater op en buiten de stortlocatie overschrijdt de concentratie barium de interventiewaarde. Ook voor barium geldt dat het van nature in verhoogde concentraties in de bodem aanwezig kan zijn. Omdat er geen concrete aanwijzingen zijn voor een eventueel verband met de (voormalige) stortactiviteiten, bestaat er op dit moment geen aanleiding tot vervolgonderzoek.

Voortzetting van de grondwatermonitoring is niet noodzakelijk.

B: Havenspoorlijn, Botlekspoortunnel (km 413.2-416.3)

Rapporten verkennend onderzoek

- Historisch onderzoek Havenspoorlijn (deellocatie 3), kenmerk: 93.017, NS Ingenieursbureau, 20 april 1993;
- Verkennend milieukundig bodemonderzoek ten behoeve van het voorontwerp van de Botlek-oeververbinding, Zinktunnel zuid variant, km 413,2-416,3, kenmerk: D-5554-010, Fugro-ecolysse b.v. milieu adviesbureau, 6 januari 1994;
- Milieukundig bodemonderzoek Betuweroute, Botlekspoortunnel (variant noord), kenmerk onbekend, Gemeentewerken Rotterdam, Ingenieursbureau Geotechniek Milieu, 14 februari 2005;

- Verkennend Milieukundig Bodemonderzoek Botlekspoortunnel (km 413,2-416,3), definitief ontwerp, kenmerk: IB GMB/93.355/031, NS ingenieursbureau, 2 maart 1995

Samenvatting/conclusies

- De nulsituatie van de locatie is in het kader van de bouwvergunning in voldoende mate vastgelegd.
- Nader bodemonderzoek naar de aangetroffen verontreinigingen in grond en grondwater is noodzakelijk. Daarnaast is aanvullend onderzoek noodzakelijk ter plaatse van de zintuiglijk waargenomen sterke benzine verontreiniging.
- De locatie is niet geschikt voor de beoogde bestemming aanleg/wijziging van de Havenspoorlijn.

Rapporten nader onderzoek

- Nader milieukundig bodemonderzoek Deel 1 Botlekspoortunnel (km 413.2-416.3), fase 1, kenmerk: CT GM/95.031/032, Holland Railconsult, 9 juni 1995;
- Nader milieukundig bodemonderzoek (fase 2) Botlekspoortunnel (km 413.2-416.3), kenmerk: CT GM/95.031/039, Holland Railconsult, 11 december 1995;
- Nader milieukundig bodemonderzoek (fase 3) Botlekspoortunnel (km 413.2-416.3), kenmerk CT GM/95.031/044, Holland Railconsult, 4 april 1996.

Samenvatting/conclusies

- De locatie is geschikt voor de bestemming aanleg/wijziging spoorlijn.
- Voor hergebruik van grond wordt verwezen naar het bevoegd gezag (DCMR Milieudienst Rijnmond).

Rapportage 'Nader bodemonderzoek Dintelhavenbrug, kenmerk CT GM/95.031/040, Holland Railconsult, 16 november 1995

- Ten westen van de geplande Dintelhavenbrug is de grond op een diepte van 1,7-1,9 m-mv verontreinigd met minerale olie in een gehalte boven de interventiewaarde. De omvang van de verontreiniging wordt geschat op 30 m³. Derhalve is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.
- In het grondwater overschrijdt het gehalte benzeen de streefwaarde. Andere verontreinigingen met olieproducten zijn niet aangetoond.

C: Reconstructie Vondelingenweg (II)

Rapport

Milieukundig bodemonderzoek reconstructie Vondelingenweg (II) te Rotterdam, projectcode: 2002-0023, Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam, 24 juli 2002.

Samenvatting/conclusies

In de grond zijn licht verhoogde gehalten aan diverse componenten aangetroffen. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan enkele zware metalen gemeten. Het in een eerder onderzoek (2001) gemeten sterk verhoogde gehalte arseen is opnieuw aangetoond (ver boven de interventiewaarde). De oorzaak en omvang van deze verontreiniging is onbekend. Met nulsituatie is voldoende vastgelegd.

De onderzochte waterbodem bestaat uit zeer zandig slib en is beoordeeld als klasse 3 (zoet) en klasse 1 (zout)

Het nader onderzochte repak onder de rijweg, ten oosten van Poort 5 van Shell, blijkt niet of nauwelijks asbesthoudend. Uit TNO onderzoek blijkt dat onder veldvochtige omstandigheden met een concentratie tot 100 mg/kg d.s. een verwaarloosbare emissie naar de lucht zal plaatsvinden.

D: De Heerlijkheid (Hobbiteiland en de (voormalige) sportvelden aan de Herikweg
Rapport

Beschikking in het kader van de Wet bodembescherming, 10 maart 2005

Samenvatting/conclusies

- Uit diverse bodemonderzoeken blijkt dat op de locatie 10 vlekken te onderscheiden zijn. De bovengrond op de locatie (0,5 m-mv) is sterk verontreinigd met zware metalen. De vlekken vertonen voldoende technische en organisatorische samenhang om als één geval van bodemverontreiniging te worden gezien.
- Plaatselijk is de grond tot maximaal 3,0 m-mv sterk verontreinigd met zware metalen. Deze verontreinigingen maken onderdeel uit van een baggerspecie loswal.
- In het grondwater zijn geen verontreinigingen boven de tussenwaarde aangetroffen.

E: Vondelingenweg 601, Shell Nederland Raffinaderij (SNR) Pernis

Rapport

Brief betreffende invulling van de meldingsplicht bij grondverzet ten behoeve van civieltechnische werkzaamheden, Shell Nederland Raffinaderij B.V., 10 mei 2005.

Samenvatting/conclusies

- Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met aan ophoogmateriaal gerelateerde stoffen, waarvan de sanering niet urgent is. De verontreiniging bevindt zich vanaf maaiveld tot minimaal 4 m-mv en is heterogeen verspreidt. De verontreiniging is grofmazig in beeld.
- Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met bedrijfsgerelateerde stoffen, waarvan de sanering urgent is. De verontreiniging bevindt zich vanaf maaiveld tot minimaal 4 m-mv en is heterogeen verspreidt. De verontreiniging is grofmazig in beeld.
- Op de locatie vindt grondwatermonitoring plaats gericht op de bedrijfsgerelateerde stoffen. In principe wordt geanalyseerd op het standaard pakket (minerale olie, vluchtige olie (VO), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (VAK), vluchtige gechloreerde oplosmiddelen (VOCL) en extraheerbare gehalogeneerde koolwaterstoffen (EOX).

Rapporten

- 'LBP jaarverslag & Onderzoek grondwaterkwaliteit Pernis Shell Nederland Raffinaderij/Chemie B.V. 2004', SNR, 21 januari 2005;
- 'Onderzoek Grondwaterkwaliteit Pernis Shell Nederland Raffinaderij/Chemie B.V. jaar 2005' Grontmij Nederland bv, 28 oktober 2005

Samenvatting/conclusies

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met aan ophoogmateriaal gerelateerde stoffen, waarvan de sanering niet urgent is en een geval van ernstige bodemverontreiniging met bedrijfsgerelateerde stoffen, waarvan de sanering urgent is.

- Bij eerdere monitoringsronden zijn meerdere tekortkomingen gesignaleerd, waarop in de monitoringsronden van 2004 en later zoveel mogelijk geanticipeerd dient te worden.
- De monitoring is gericht op het aantonen van verontreinigingen in het grondwater bij (delen van) de terreingrens in de ophooglaag, de eerste en tweede tussenzandlaag en het eerste watervoerende pakket.
- In het grondwater zijn in alle watervoerende lagen verontreinigingen met parameters van het standaard pakket (minerale olie, vluchtige olie (VO), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (VAK), vluchtige gechloreerde

oplosmiddelen (VOCL) en extraheerbare gehalogeneerde koolwaterstoffen (EOX)) concentraties boven de bijbehorende signaalwaarden aangetroffen.

- In het grondwater, de ophooglaag en de eerste tussenzandlaag zijn verontreinigingen met parameters van het standaardpakket boven de bijbehorende actiewaarden aangetroffen.

F: Vondelingenplaat (ongenummerd)

Rapport

'Verkennd bodemonderzoek t.b.v. een 66 kV kabeltracé Vondelingenplaat (ongenummerd) te Rotterdam', 4 december 2006, rapportnummer 2006-0479, Ingenieursbureau van Gemeentewerken Rotterdam.

Samenvatting/conclusies

- De locatie is onderzocht volgens een afgeleide strategie van de NEN 5740, waarbij de ruimtelijke verdeling van de boringen en analyses is aangepast aan de voorgenomen werkzaamheden.
- In de grond en het grondwater zijn geen verontreinigingen in concentraties boven de bijbehorende criteria voor het uitvoeren van nader onderzoek (tussenwaarde) aangetroffen. Wel zijn één of meerdere componenten boven de streefwaarde aangetoond.
- In een monster van een uiterst puinhoudende zandlaag is geen asbest aangetroffen.
- Wanneer meer dan 50 m³ grond of 1.000 m³ verontreinigd grondwater (bodenvolume) wordt verplaatst, dient dit te worden gemeld aan het college van B&W.

G: Vondelingenweg Waterleidingtracé

Ter plaatse van de Vondelingenweg is een waterleiding aangelegd. Ten behoeve van de werkzaamheden (tijdelijke uitplaatsing van verontreinigde grond) is een Besluit Uniforme Saneringen (BUS) melding gedaan. Uit de geraadpleegde stukken is niet bekend wat de aard en omvang van de verontreiniging is.

H: Bedrijfsterrein Gadering te Hoogvliet

Rapport

'Nulonderzoek lokatie bedrijfsterreinen Gadering te Hoogvliet', projectnummer: 924 103-10, Geo-logic, september 1993

Samenvatting/conclusies

- Op grond van het uitgevoerde onderzoek kan worden geconcludeerd dat de toplaag (0,0-0,5 m-mv) van de lokatie licht verontreinigd is met EOX en plaatselijk licht verontreinigd is met zink en lood. De bodemlaag van 0,5-1,0 m-mv op de lokatie is zeer plaatselijk licht verontreinigd met EOX. De bodemlaag van 1,0-2,0 m-mv is licht verontreinigd met EOX en plaatselijk licht verontreinigd met nikkel en zink.
- Het grondwater op de lokatie is (zeer) licht verontreinigd met chroom en EOX. Plaatselijk is het grondwater licht verontreinigd met aromaten totaal.

I: Oud Pernisserweg/Vondelingenweg

Rapport

'Nulonderzoek ter plaatse van ongelijkvloerse kruising Oud Pernisserweg te Rotterdam', projectcode: 954004-10, Ingenieursbureau Milieu 17 augustus 1998.

Samenvatting/conclusies

De plaatselijk matige tot sterke verontreiniging met lood, zink en arseen wordt mogelijk veroorzaakt door de verhoogde achtergrondwaarde in het gebied aangetroffen langs de Vondelingenweg. De locatie ligt namelijk in zone III, waardoor een verhoogde kans op zware metalen mogelijk is. In het grondmonster van boring 71 en 78 is organoleptisch puin aangetroffen. Het wordt aannemelijk geacht dat de verontreiniging is veroorzaakt door het aanwezige puin. Er is geen verder onderzoek uitgevoerd naar de verontreiniging, daar de verontreinigde grond op de locatie blijft. Indien de verontreinigde grond wordt afgevoerd, dient een uitloogonderzoek te worden uitgevoerd op lood, zink en arseen.

J: Benenlux-station Gadering te Rotterdam

Rapport

'Historisch en indicatief onderzoek ter plaatse van bestek 9 van de Beneluxlijn-station Gadering te Rotterdam', Gemeentewerken Rotterdam Ingenieursbureau Geotechniek en Milieu, 28 juli 1994.

Samenvatting/conclusies

- Uit de analyseresultaten van het indicatieve onderzoek blijkt dat de locatie terecht als niet verdacht is aangemerkt. De monsters die genomen zijn van de sliblaag in het aanwezige slootje vertonen matige verontreinigingen. De aangetroffen puinlaag op het dijklichaam en bij het woonhuis vertoont matige verontreinigingen. De verontreinigingsmate van de overige onderzochte bodemonsters op de locatie is lager dan de detectielimiet tot licht verontreinigd met verschillende parameters.
- In het grondwater zijn matige verontreinigingen aangetroffen van zink. Een eenduidige verklaring is hiervoor niet te geven.

K: Seattleweg 34

Rapport

'Nulsituatie-bodemonderzoek terreindeel "A" aan de Seattleweg 34 (Uitgifte aan dcontainer depot Rotterdam te Rotterdam, rapportnummer: PB03153/D02, Kuiper Burger Advies- en Ingenieursbureau, 26 juni 2003.

Samenvatting/conclusies

- Tijdens het veldwerk zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen in of op de bodem;
- De lichte verontreinigingen met zink, kwik, minerale olie en EOX in de boven- en ondergrond zijn te relateren aan de achtergrondgehalten in het gebied.
- In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan chroom en xylenen vastgesteld. Deze lichte verontreinigingen kunnen gerelateerd worden aan de achtergrondconcentraties.

L: Slotsedijk 191 te Rhoo

Informatie www.bodemloket.nl

Op het bodemloket wordt melding gemaakt van de volgende activiteiten:

- Autoreparatiebedrijf
- Brandstoftank (ondergronds)

Beide activiteiten zijn in 1985 geëindigd.

M: Rotterdam Albrandswaard

Informatie www.bodemloket.nl

Op de locatie is een groot aantal activiteiten bekend. De meeste activiteiten zijn brandstof gerelateerd. Daarnaast heeft chemicaliënopslag en rioolwaterzuivering

op de locatie plaatsgevonden. Er is op de locatie een zeer groot aantal bodemonderzoeken uitgevoerd, welke nog niet nader zijn gespecificeerd in het kader van dit onderzoek.

N: Eemshaven-project Terpen 1, Rijksweg A15

Informatie www.bodemloket.nl

Uit de informatie op het bodemloket blijkt dat er een ophooglaag aanwezig is. Op de locatie is een indicatief onderzoek uitgevoerd, aanbevolen wordt om nader onderzoek uit te voeren.

O: Achterdijk 36 te Rhoon

Informatie www.bodemloket.nl

Uit de informatie op het bodemloket blijkt dat de locatie voldoende is gesaneerd.

P: Groene Kruisweg 399 te Rhoon

Informatie www.bodemloket.nl

Uit de informatie op het bodemloket blijkt dat op de locatie een autoreparatiebedrijf aanwezig is (geweest). De locatie is voldoende onderzocht.

Q: Rijsdijk te Rhoon

Informatie www.bodemloket.nl

Op het bodemloket is de locatie alleen aangegeven, er is geen verder informatie beschikbaar.

R: Portlandse Zeedijk, Barendrecht

Informatie www.bodemloket.nl

Uit de informatie op het bodemloket blijkt dat op de locatie een ophooglaag met baggerspecie aanwezig is. De locatie is voldoende onderzocht.

S: Koedood 31 te Rhoon

Informatie www.bodemloket.nl

Uit de informatie op het bodemloket blijkt dat de locatie voldoende is gesaneerd.

T: Voordijk 491 t/m AA te Barendrecht

Informatie www.bodemloket.nl

Op het bodemloket wordt melding gemaakt van de volgende activiteiten:

- Schildersbedrijf;
- Timmerwerkplaats;
- Was-, poets- en reinigingsmiddelengroothandel.

Op de locatie hebben in 1997 en 1998 bodemonderzoeken plaatsgevonden. De locatie is voldoende onderzocht.

U: Koedood 4 te Barendrecht

Informatie www.bodemloket.nl

Op het bodemloket wordt melding gemaakt van de volgende activiteiten:

- Dieseltank (ondergronds)
- HBO tank (ondergronds)

In 1998 is de locatie nader onderzocht en in 1999 is een saneringplan opgesteld. In 2002 is een evaluatieverslag van een sanering opgesteld. In 2000 zijn de

activiteiten (ondergrondse tanks) beëindigd. De sanering betreft naar alle waarschijnlijkheid het verwijderen van de ondergrondse tanks. In 2004 heeft een onderzoek in het kader van het Bouwstoffenbesluit plaatsgevonden, gevolgd door nog een saneringsevaluatie. In 2005 is de locatie nogmaals nader onderzocht. Op de locatie is nog een geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig welke niet urgent is.

5.5 Zettingen

Als gevolg van het tijdelijk verlagen van de grondwaterstand kunnen zettingen optreden. Zettingen (die niet het gevolg zijn van natuurlijke processen) treden op wanneer bodemlagen zwaarder belast worden dan in het verleden het geval is geweest. Het verlagen van de grondwaterstand veroorzaakt zettingen in pakketten onder de actuele grondwaterstand. Hierbij zal zetting optreden op het moment dat de grondwaterstand verder verlaagd wordt dan de laagste grondwaterstand in het verleden.

Binnen de buisleidingstraat en het havengebied zijn reeds meerdere leidingen aangelegd. Bij de aanleg van deze leidingen is de grondwaterstand reeds meerdere keren tijdelijk verlaagd. Op basis van dit gegeven zijn er geen extra zettingen als gevolg van nieuwe bemaling te verwachten.

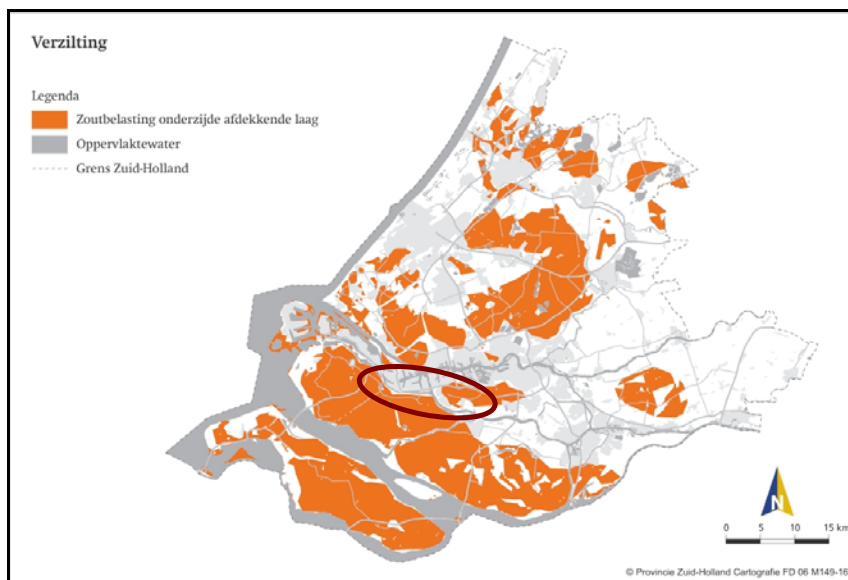
Voor het deel in cultuurgrond zijn zettingen echter niet uit te sluiten. De zettingen treden (gezien de bodemopbouw) voornamelijk op binnen een geringe afstand van de werkstrook (ca. 10-15 m).

5.6 Verzilting

Onder verzilting worden verschillende processen verstaan. Ten eerste de toename van de zoutbelasting aan het maaiveld door opkwellend zout grondwater. Ten tweede de afname van de hoeveelheid zoet grondwater ten gunste van brak grondwater.

In heel Zuid-Holland is in de bodem brak, zout grondwater aanwezig. Over het algemeen is dit aanwezig op grotere diepte. Boven dit brakke, zoute grondwater is regelmatig zoet grondwater aanwezig. Verzilting is feitelijk het proces waarbij het grensvlak tussen dit zoete en brak, zoute grondwater verschuift. Deze verschuiving kan onder andere ontstaan door het starten van grootschalige onttrekkingen en door andere ingrepen die invloed hebben op het geohydrologische systeem, bijvoorbeeld het vergraven van de deklaag. Daarnaast kan verzilting ontstaan door het lozen van zout grondwater in oppervlaktewater.

Voor de gehele provincie moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van verzilting bij ingrepen die het geohydrologische systeem beïnvloeden. Dit treedt vooral op in die gebieden waar sprake is van kwel en het grondwater in het eerste watervoerende pakket al brak is (meer dan 200 mg/l chloride). Deze gebieden zijn weergegeven in onderstaande figuur [6]. Ook het toekomstige tracé van de CO2-leiding is weergegeven in de onderstaande figuur.



Effecten

Zoals reeds aangegeven kunnen grondwaterstandsverlagingen leiden tot verziltig. Bij de effecten van grondwaterstandsverlagingen op verziltig wordt onderscheid gemaakt in grondwaterstandsverlagingen in de deklaag en stijghoogteverlagingen in het watervoerende pakket. De verlagingen in de deklaag worden uitgevoerd met horizontale bemaling of sleufbemaling. Door de slechte doorlatendheid van de deklaag zal het aantrekken van grondwater uit het watervoerend pakket zeer beperkt zijn. Als gevolg van bemalingen in de deklaag wordt dan ook niet verwacht dat (extra) verziltig van de deklaag optreedt. Bemaling in het watervoerend pakket is niet aan de orde zodat hierdoor ook geen verziltig wordt verwacht.

6 Alternatief

Ten behoeve van de MER is in dit rapport een alternatief in leidingdiameter opgenomen. Het alternatief voor de 14" leiding is een 28" leiding in de delen van het Gemeentelijk Havenbedrijf en de Stichting Buisleidingstraat Nederland. Dit resulteert in een diepere sleuf waardoor extra bemaling noodzakelijk is om een droge sleuf te creëren. Dit alternatief geldt voor het gedeelte in het havengebied en de buisleidingenstraat, routekaarten 1.1 t/m 4.2. In onderstaande tabel staan de resultaten van de aanvullende berekeningen opgenomen.

Voor het Havengebied zal de sleufdiepte 1,70 m-mv worden (i.p.v. 1,30m-mv). Voor het gedeelte in de buisleidingenstraat zal de sleufdiepte 1,9 m-mv bedragen (i.p.v. 1,50m-mv). In onderstaande tabellen staan de berekeningsresultaten weergegeven van de alternatieve diepte.

Leiding-strekking	Kaartblad	Lengte (m)	Diepte sleuf (m-mv)	Benodigde verlaging t.o.v. GHG (m)	Bronnerings-debiet (m3/m1/dag , begin-eind)	Totale hoeveelheid (m3/m1)
1	1.1	1285	1,70	0,70	1,2/0,5	4,25
2	1.2	1320	1,70	0,60	1,0/0,4	3,65
3	2.1	1.220	1,70	1,40	2,5 / 1,0	8,50
4	2.2 t/m A15	870	1,70	1,70	3,0 / 1,2	10,3
5	3.1 en gedeelte 2.2, A15-kaartscheiding.	1.770	1,70	1,60	0,9 / 0,4	3,1
6	3.2	1.445	1,90	1,60	1,5 / 0,6	5,3
7	4.1	1.540	1,90	1,60	1,75 / 0,7	6,1
8	4.2	1.495	1,90	1,65	1,8 / 0,75	6,3

Voor leidingstrekking 9-12 zijn geen alternatieven in leidingdiameter meegenomen

Tabel 6.1 Berekeningsresultaten met totaal aanvullend bronneringsdebiet.

Leidingstrekking	Totale hoeveelheid bij 28" leiding	Totale hoeveelheid bij 14" leiding	Aanvullende hoeveelheid te onttrekken grondwater 28" - 14" (m3)
1	5.500	2.330	3.170
2	4.800	1.600	3.200
3	10.325	7.350	2.975
4	8.950	6.850	2.100
5	5.400	3.050	2.350
6	7.650	5.750	1.900
7	9.450	7.050	2.400
8	9.500	7.150	2.350
Extra te onttrekken hoeveelheid grondwater als gevolg van wijziging leidingdiameter			20.445

Tabel 6.2 Berekeningsresultaten met totaal aanvullend waterbezwaar.

Bijlage 1 : Overzichten Regis II



REGIS II Kartering

In samenwerking met RIZA en de Provincies

[Bekende problemen]

DINOloket

Postcode:

Content **Legenda**



- DKL-Dikte (cm)
- 0 - 500
 - 500 - 1000
 - 1000 - 1500
 - 1500 - 2000
 - 2000 - 2500
 - 2500 - 3000
 - 3000 - 3500
 - 3500 - 4000
 - 4000 - 4500
 - 4500 - 5000
 - 5000 - 5500
 - 5500 - 6000
 - Other
- Projectgebied
- Beschouwd gebied
 - Niet beschouwd
- Wegen
- Steden
- Provincies
- Waterschappen
- Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht
 - Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden
 - Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
 - Hoogheemraadschap van Delfland
 - Hoogheemraadschap van Rijnland
 - Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard
 - Waterschap Aa en Maas
 - Waterschap Blija Buitendijks
 - Waterschap Brabantse Delta
 - Waterschap De Dommel
 - Waterschap Groot Salland
 - Waterschap Hollandse Delta
 - Waterschap Hunze en Aa's
 - Waterschap Noorderzijlvest
 - Waterschap Peel en Maasvallei
 - Waterschap Reest en Wieden
 - Waterschap Regge en Dinkel
 - Waterschap Rijn en IJssel
 - Waterschap Rivierenland
 - Waterschap Roer en Overmaas



REGIS II Kartering

In samenwerking met RIZA en de Provincies

[\[Bekende problemen\]](#)

DINOloket

Postcode:

Content **Legenda**



WVP1a-Dikte (cm)

- 0 - 500
- 500 - 1000
- 1000 - 1500
- 1500 - 2000
- 2000 - 2500
- 2500 - 3000
- 3000 - 3500
- 3500 - 4000
- 4000 - 4500
- 4500 - 5000
- 5000 - 5500
- 5500 - 6000
- 6000 - 6500
- 6500 - 7000
- 7000 - 7500
- Other

Projectgebied

- Beschouwd gebied
- Niet beschouwd

Wegen

- Steden

Provincies

Waterschappen

- Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht
- Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden
- Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
- Hoogheemraadschap van Delfland
- Hoogheemraadschap van Rijnland
- Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard
- Waterschap Aa en Maas
- Waterschap Blija Buitendijks
- Waterschap Brabantse Delta
- Waterschap De Dommel
- Waterschap Groot Salland
- Waterschap Hollandse Delta
- Waterschap Hunze en Aa's
- Waterschap Noorderzijvest
- Waterschap Peel en Maasvallei
- Waterschap Reest en Wieden
- Waterschap Regge en Dinkel



REGIS II Kartering

In samenwerking met RIZA en de Provincies

[\[Bekende problemen\]](#)

DINOLoket

Postcode:

Content **Legenda**



WVP1a-Transmissiviteit (kD (m2/d))

- 0 - 100
- 100 - 200
- 200 - 300
- 300 - 400
- 400 - 500
- 500 - 600
- 600 - 700
- 700 - 800
- 800 - 900
- 900 - 1000
- Other

Projectgebied

- Beschouwd gebied
- Niet beschouwd

Wegen

Steden

Provincies

Waterschappen

- Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht
- Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden
- Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
- Hoogheemraadschap van Delfland
- Hoogheemraadschap van Rijnland
- Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard
- Waterschap Aa en Maas
- Waterschap Blija Buitendijks
- Waterschap Brabantse Delta
- Waterschap De Dommel
- Waterschap Groot Salland
- Waterschap Hollandse Delta
- Waterschap Hunze en Aa's
- Waterschap Noorderzijfvest
- Waterschap Peel en Maasvallei
- Waterschap Reest en Wieden
- Waterschap Regge en Dinkel
- Waterschap Rijn en IJssel
- Waterschap Rivierenland
- Waterschap Roer en Overmaas
- Waterschap Vallei en Eem



REGIS II Kartering

In samenwerking met RIZA en de Provincies

[\[Bekende problemen\]](#)

DINOloket



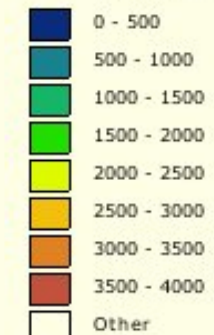
Postcode:

Content

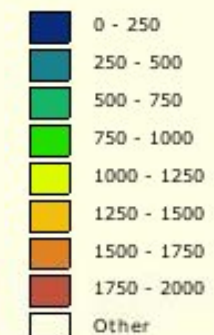
Legenda



WVP1c-Dikte (cm)



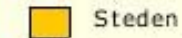
SDL1b-Dikte (cm)



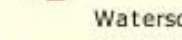
Projectgebied



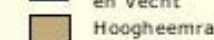
Wegen



Steden



Provincies



Waterschappen



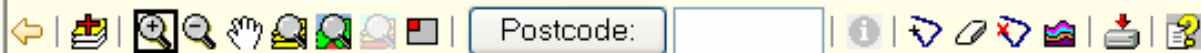


REGIS II Kartering

In samenwerking met RIZA en de Provincies

[\[Bekende problemen\]](#)

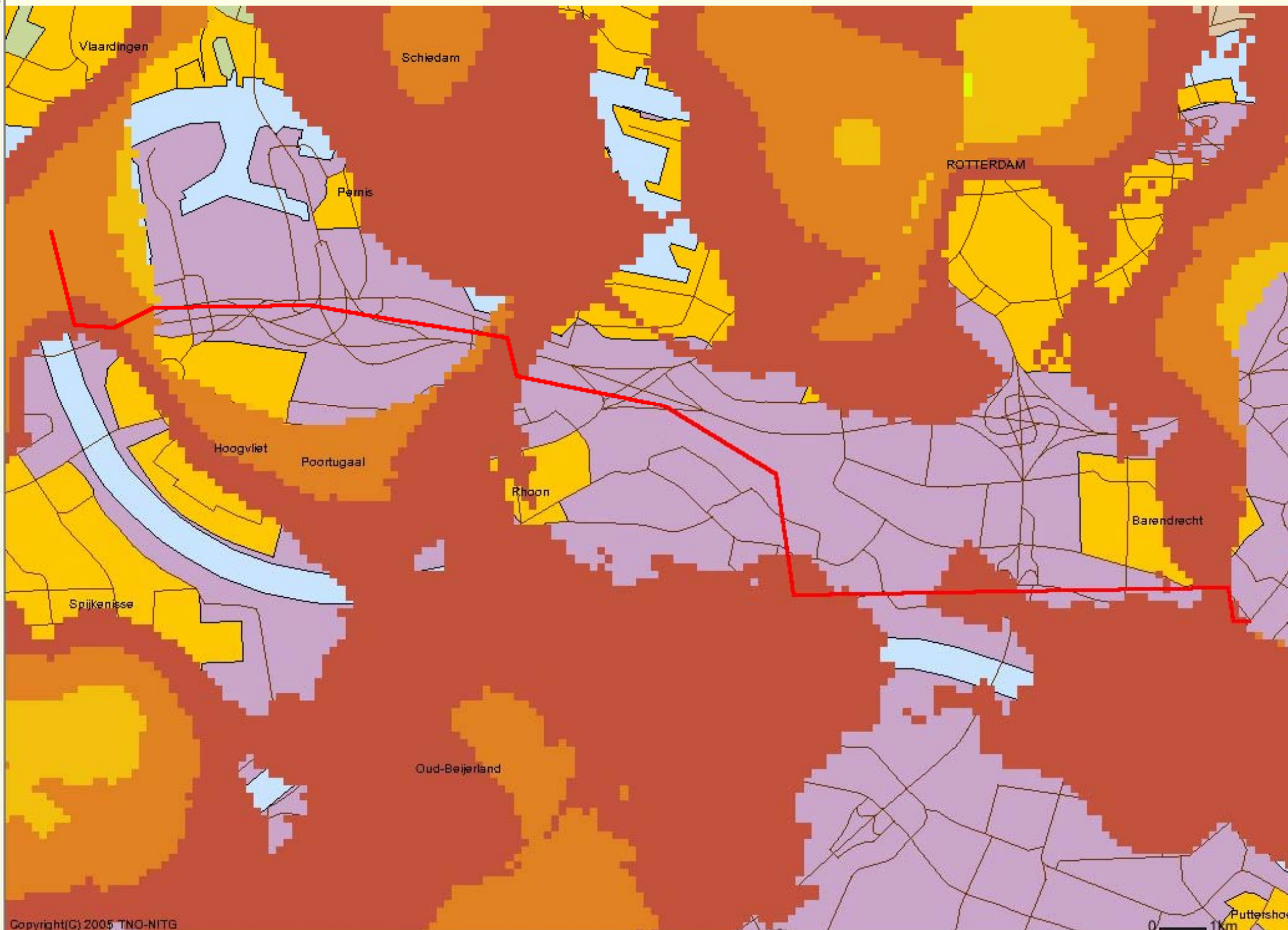
DINOloket



Postcode:

[Content](#)

[Legenda](#)



WVP1c-Transmissiviteit (kD (m2/d))

- 0 - 10
- 10 - 25
- 25 - 50
- 50 - 100
- 100 - 200
- 200 - 300
- 300 - 400
- 400 - 550
- Other

Projectgebied

- Beschouwd gebied
- Niet beschouwd

Wegen

Steden

Provincies

Waterschappen

- Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht
- Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden
- Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
- Hoogheemraadschap van Delfland
- Hoogheemraadschap van Rijnland
- Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard
- Waterschap Aa en Maas
- Waterschap Blija Buitendijks
- Waterschap Brabantse Delta
- Waterschap De Dommel
- Waterschap Groot Salland
- Waterschap Hollandse Delta
- Waterschap Hunze en Aa's
- Waterschap Noorderzijvest
- Waterschap Peel en Maasvallei
- Waterschap Reest en Wieden
- Waterschap Regge en Dinkel
- Waterschap Rijn en IJssel
- Waterschap Rivierenland
- Waterschap Roer en Overmaas
- Waterschap Vallei en Eem
- Waterschap Velt en Vecht
- Waterschap Veluwe



REGIS II Kartering

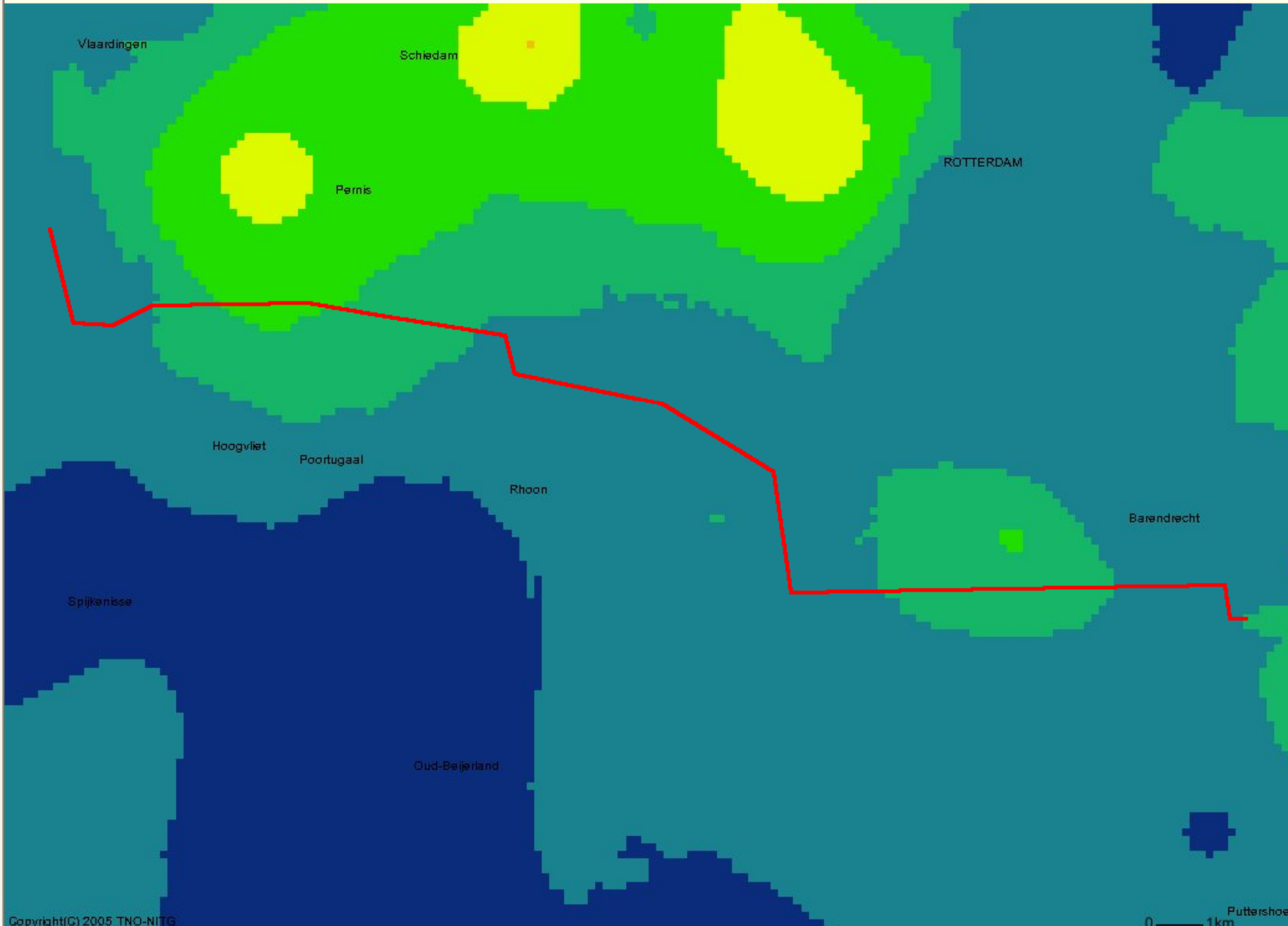
In samenwerking met RIZA en de Provincies

[\[Bekende problemen\]](#)

DINOloket

Postcode:

Content **Legenda**



SDL1-Dikte (cm)

- 0 - 500
- 500 - 1000
- 1000 - 1500
- 1500 - 2000
- 2000 - 2500
- 2500 - 3000
- 3000 - 3500
- 3500 - 4000
- Other

Projectgebied

- Beschouwd gebied
- Niet beschouwd

Wegen

Steden

Provincies

Waterschappen

- Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht
- Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden
- Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
- Hoogheemraadschap van Delfland
- Hoogheemraadschap van Rijnland
- Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard
- Waterschap Aa en Maas
- Waterschap Blija Buitendijks
- Waterschap Brabantse Delta
- Waterschap De Dommel
- Waterschap Groot Salland
- Waterschap Hollandse Delta
- Waterschap Hunze en Aa's
- Waterschap Noorderzijvest
- Waterschap Peel en Maasvallei
- Waterschap Reest en Wieden
- Waterschap Regge en Dinkel
- Waterschap Rijn en IJssel
- Waterschap Rivierenland
- Waterschap Roer en Overmaas
- Waterschap Vallei en Eem
- Waterschap Velt en Vecht
- Waterschap Veluwe
- Waterschap Zeeuwse Eilanden



REGIS II Kartering

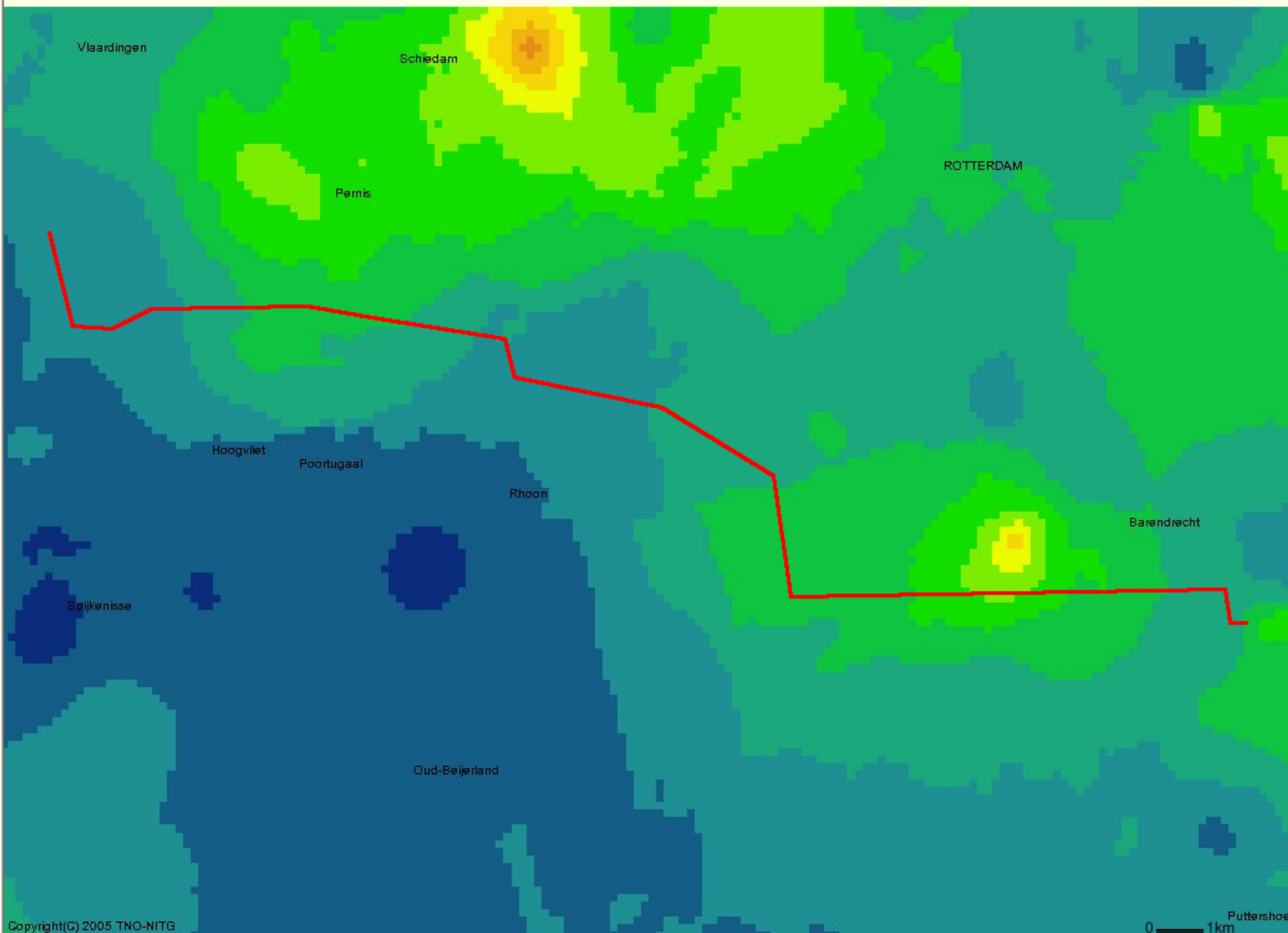
In samenwerking met RIZA en de Provincies

[\[Bekende problemen\]](#)

DINOloket

Postcode:

Content **Legenda**



SDL1-Weerstand (c-waarde (d))

- 0 - 500
- 500 - 1000
- 1000 - 1500
- 1500 - 2000
- 2000 - 2500
- 2500 - 3000
- 3000 - 3500
- 3500 - 4000
- 4000 - 4500
- 4500 - 5000
- 5000 - 5500
- 5500 - 6000
- 6000 - 6500
- Other

Projectgebied

- Beschouwd gebied
- Niet beschouwd

Wegen

Steden

Provincies

Waterschappen

- Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht
- Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden
- Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
- Hoogheemraadschap van Delfland
- Hoogheemraadschap van Rijnland
- Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard
- Waterschap Aa en Maas
- Waterschap Blija Buitendijks
- Waterschap Brabantse Delta
- Waterschap De Dommel
- Waterschap Groot Salland
- Waterschap Hollandse Delta
- Waterschap Hunze en Aa's
- Waterschap Noorderzijvest
- Waterschap Peel en Maasvallei
- Waterschap Reest en Wieden
- Waterschap Regge en Dinkel
- Waterschap Rijn en IJssel

Bijlage 2 : Overzicht kruisingen

- Volgnummer		:	1	
- Locatienummer		:	1-01	
- Passage van		:	Vondelingenweg	
- Kaartnummer		:	1.1	
- Kruisingsmethode		:	Persing	
- Damwanden		:	Eventueel als grondkering	
- Soort bemaling		:	Freatisch	
- kD watervoerende laag	(m ² /dag)	:	10	
- Bergingscoëfficiënt	(-)	:	0,15	
- Bemalen oppervlak (lengte x breedte)	(m ²)	:	10 x 3	10 x 3
- Putdiepte	(m-mv)	:	4	3
		:		
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m-mv)	:	1,25	1,25
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m-mv)	:	3,50	3,50
- Actuele grondwaterstand (A.G.)	(m-mv)	:	2,10	2,10
- Ontwateringsniveau	(m-mv)	:	4,5	3,5
- Grondwaterstandverlaging	(m)	:	3,25	2,25
- Bemalingsduur	(dagen)	:	28	28
- Bronneringsdebiet	(m ³ /dag)	:	118	81
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	:	2.025	1.300
- Analyseresultaten				
- <i>Monsternummer</i>		:	009	
- <i>Monsterspecificatie</i>		:	103-1-1	
- <i>Rapportnummer</i>		:	11299327	
- Chloride	(mg/l)	:	130	
- IJzer totaal	(mg/l)	:	2,2	
- Lozingswijze bronneringswater		:	Op nabij gelegen oppervlaktewater	
- Zettingen		:	Niet te verwachten	
- Bemalingswijze				
· vacuüm-bemaling		:	Ja	
· filterdiepte	(m-mv)	:	Max. 6	
· deepwell-bemaling		:	Nee	
· open bemaling		:	Ja, in bouwput	

- Volgnummer		:	2	
- Situatienummer		:	1-02	
- Passage van		:	Koelwaterstation Shell	
- Kaartnummer		:	1.1	
- Kruisingsmethode		:	Persing	
- Damwanden		:	Eventueel als grondkering	
- Soort bemaling		:	Freatisch	
- kD watervoerende laag	(m ² /dag)	:	10	
- Bergingscoëfficiënt	(-)	:	0,15	
- Bemalen oppervlak (lengte x breedte)	(m ²)	:	9 x 4	16 x 4
- Putdiepte	(m-mv)	:	7	7
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m-mv)	:	1,25	1,25
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m-mv)	:	3,50	3,50
- Actuele grondwaterstand (A.G.)	(m-mv)	:	2,10	2,10
- Ontwateringsniveau	(m-mv)	:	7,5	7,5
- Grondwaterstandverlaging	(m)	:	5,40	5,40
- Bemalingsduur	(dagen)	:	28	28
- Bronneringsdebiet	(m ³ /dag)	:	207	249
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	:	3.350	3.900
- Analyseresultaten				
- <i>Monsternummer</i>		:	009 / 001	
- <i>Monsterspecificatie</i>		:	103-1-1 / Pb 105	
- <i>Rapportnummer</i>		:	11299327 / 11302245	
- Chloride	(mg/l)	:	130 / 110	
- IJzer totaal	(mg/l)	:	2,2 / 90	
- Lozingswijze bronneringswater		:	Op nabij gelegen oppervlaktewater	
- Zettingen		:	Niet te verwachten	
- Bemalingswijze				
· vacuüm-bemaling		:	Ja	
· filterdiepte	(m-mv)	:	Max. 6	
· deepwell-bemaling		:	Nee	
· open bemaling		:	Ja, in bouwput	

- Volgnummer		:	3
- Situatienummer		:	1-03
- Passage van		:	leidingenstrook / Venkelweg
- Kaartnummer		:	1.1
- Kruisingsmethode		:	open ontgraving
- Damwanden		:	Eventueel als grondkering
- Soort bemaling		:	Freatisch
- kD watervoerende laag	(m ² /dag)	:	10
- Bergingscoëfficiënt	(-)	:	0,15
- Bemalen oppervlak (lengte x breedte)	(m ²)	:	70 x (4 x 1)
- Putdiepte	(m-mv)	:	3,5
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m-mv)	:	2,00
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m-mv)	:	3,50
- Actuele grondwaterstand (A.G.)	(m-mv)	:	3,00
- Ontwateringsniveau	(m-mv)	:	4,00
- Grondwaterstandverlaging	(m)	:	2,00
- Bemalingsduur	(dagen)	:	21
- Bronneringsdebiet	(m ³ /dag)	:	183
- Totaal waterbezuur	(m ³)	:	1.800
- Analyseresultaten			
- <i>Monsternummer</i>		:	001
- <i>Monsterspecificatie</i>		:	Pb 105
- <i>Rapportnummer</i>		:	11302245
- Chloride	(mg/l)	:	110
- IJzer totaal	(mg/l)	:	90
- Lozingswijze bronneringswater		:	Op nabij gelegen oppervlaktewater
- Zettingen		:	Niet te verwachten
- Bemalingswijze			
- vacuüm-bemaling		:	Ja
- filterdiepte	(m-mv)	:	Max. 6
- deepwell-bemaling		:	Nee
- open bemaling		:	Ja, in bouwput

- Volgnummer		:	4
- Situatienummer		:	1-04
- Passage van		:	Leidingenstrook
- Kaartnummer		:	1.1
- Kruisingsmethode		:	open ontgraving
- Damwanden		:	Eventueel als grondkering
- Soort bemaling		:	Freatisch
- kD watervoerende laag	(m ² /dag)	:	10
- Bergingscoëfficiënt	(-)	:	0,15
- Bemalen oppervlak (lengte x breedte)	(m ²)	:	30 x (4 x1)
- Putdiepte	(m-mv)	:	3,5
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m-mv)	:	2,00
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m-mv)	:	4,10
- Actuele grondwaterstand (A.G.)	(m-mv)	:	3,00
- Ontwateringsniveau	(m-mv)	:	4,00
- Grondwaterstandverlaging	(m)	:	2,00
- Bemalingsduur	(dagen)	:	14
- Bronneringsdebiet	(m ³ /dag)	:	118
- Totaal waterbezuur	(m ³)	:	1.050
- Analyseresultaten			
- <i>Monsternummer</i>		:	001
- <i>Monsterspecificatie</i>		:	Pb 105
- <i>Rapportnummer</i>		:	11302245
- Chloride	(mg/l)	:	110
- IJzer totaal	(mg/l)	:	90
- Lozingswijze bronneringswater		:	Op nabij gelegen oppervlaktewater
- Zettingen		:	Niet te verwachten
- Bemalingswijze			
- vacuüm-bemaling		:	Ja
- filterdiepte	(m-mv)	:	Max. 6
- deepwell-bemaling		:	Nee
- open bemaling		:	Ja, in bouwput

- Volgnummer		:	5
- Situatienummer		:	1-05
- Passage van		:	Leidingenstrook
- Kaartnummer		:	1.1
- Kruisingsmethode		:	open ontgraving
- Damwanden		:	Eventueel als grondkering
- Soort bemaling		:	Freatisch
- kD watervoerende laag	(m ² /dag)	:	10
- Bergingscoëfficiënt	(-)	:	0,15
- Bemalen oppervlak (lengte x breedte)	(m ²)	:	10 x (4 x 1)
- Putdiepte	(m-mv)	:	3,5
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m-mv)	:	2,00
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m-mv)	:	4,00
- Actuele grondwaterstand (A.G.)	(m-mv)	:	3,00
- Ontwateringsniveau	(m-mv)	:	4,00
- Grondwaterstandverlaging	(m)	:	2,00
- Bemalingsduur	(dagen)	:	11
- Bronneringsdebiet	(m ³ /dag)	:	79
- Totaal waterbezuur	(m ³)	:	650
- Analyseresultaten			
- <i>Monsternummer</i>		:	001
- <i>Monsterspecificatie</i>		:	Pb 105
- <i>Rapportnummer</i>		:	11302245
- Chloride	(mg/l)	:	110
- IJzer totaal	(mg/l)	:	90
- Lozingswijze bronneringswater		:	Op nabij gelegen oppervlaktewater
- Zettingen		:	Niet te verwachten
- Bemalingswijze			
- vacuüm-bemaling		:	Ja
- filterdiepte	(m-mv)	:	Max. 6
- deepwell-bemaling		:	Nee
- open bemaling		:	Ja, in bouwput

- Volgnummer		:	6	
- Situatienummers		:	1-07	
- Passage van		:	Spoor	
- Kaartnummer		:	1.1	
- Kruisingsmethode		:	Persing	
- Damwanden		:	Eventueel als grondkering	
- Soort bemaling		:	Freatisch	
- kD watervoerende laag	(m ² /dag)	:	10	
- Bergingscoëfficiënt	(-)	:	0,15	
- Bemalen oppervlak (lengte x breedte)	(m ²)	:	5 x 3	11 x 4
- Putdiepte	(m-mv)	:	3	4,5
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m-mv)	:	1,50	1,50
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m-mv)	:	1,50	1,50
- Actuele grondwaterstand (A.G.)	(m-mv)	:	2,50	2,50
- Ontwateringsniveau	(m-mv)	:	3,50	5,00
- Grondwaterstandverlaging	(m)	:	2,00	3,50
- Bemalingsduur	(dagen)	:	28	28
- Bronneringsdebiet	(m ³ /dag)	:	61	142
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	:	975	2.400
- Analyseresultaten				
- <i>Monsternummer</i>		:	001	
- <i>Monsterspecificatie</i>		:	Pb 105	
- <i>Rapportnummer</i>		:	11302245	
- Chloride	(mg/l)	:	110	
- IJzer totaal	(mg/l)	:	90	
- Lozingswijze bronneringswater		:	Op nabij gelegen oppervlaktewater	
- Zettingen		:	Niet te verwachten	
- Bemalingswijze				
- · vacuüm-bemaling		:	Ja	
- · filterdiepte	(m-mv)	:	Max. 6	
- · deepwell-bemaling		:	Nee	
- · open bemaling		:	Ja, in bouwput	

- Volgnummer		:	7
- Situatienummer		:	1-10
- Passage van		:	Leidingen
- Kaartnummer		:	1.2
- Kruisingsmethode		:	Open ontgraving
- Damwanden		:	Eventueel als grondkering
- Soort bemaling		:	Freatisch
- kD watervoerende laag	(m ² /dag)	:	10
- Bergingscoëfficiënt	(-)	:	0,15
- Bemalen oppervlak (lengte x breedte)	(m ²)	:	30x(4x1)
- Putdiepte	(m-mv)	:	3,5
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m-mv)	:	2,80
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m-mv)	:	4,30
- Actuele grondwaterstand (A.G.)	(m-mv)	:	3,80
- Ontwateringsniveau	(m-mv)	:	4,00
- Grondwaterstandverlaging	(m)	:	1,20
- Bemalingsduur	(dagen)	:	14
- Bronneringsdebiet	(m ³ /dag)	:	71
- Totaal waterbezuur	(m ³)	:	625
- Analyseresultaten			
- <i>Monsternummer</i>		:	X007
- <i>Monsterspecificatie</i>		:	112-1-1
- <i>Rapportnummer</i>		:	11299327
- Chloride	(mg/l)	:	31
- IJzer totaal	(mg/l)	:	0,8
- Lozingswijze bronneringswater		:	Op nabij gelegen oppervlaktewater
- Zettingen		:	Niet te verwachten
- Bemalingswijze			
· vacuüm-bemaling		:	Ja
· filterdiepte	(m-mv)	:	Max. 6
· deepwell-bemaling		:	Nee
· open bemaling		:	Ja, in bouwput

- Volgnummer		:	8
- Situatienummer		:	2-03
- Passage van		:	Leidingen
- Kaartnummer		:	2.1
- Kruisingsmethode		:	open ontgraving
- Damwanden		:	Eventueel als grondkering
- Soort bemaling		:	Freatisch
- kD watervoerende laag	(m ² /dag)	:	10
- Bergingscoëfficiënt	(-)	:	0,15
- Bemalen oppervlak (lengte x breedte)	(m ²)	:	10x(4x1)
- Putdiepte	(m-mv)	:	3,5
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m-mv)	:	0,75
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m-mv)	:	2,20
- Actuele grondwaterstand (A.G.)	(m-mv)	:	1,05
- Ontwateringsniveau	(m-mv)	:	4,00
- Grondwaterstandverlaging	(m)	:	3,25
- Bemalingsduur	(dagen)	:	7
- Bronneringsdebiet	(m ³ /dag)	:	128
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	:	750
- Analyseresultaten			
- <i>Monsternummer</i>		:	006 / 005
- <i>Monsterspecificatie</i>		:	203-1-1 / 207-1-1
- <i>Rapportnummer</i>		:	11299327
- Chloride	(mg/l)	:	51 / 39
- IJzer totaal	(mg/l)	:	110 / 9
- Lozingswijze bronneringswater		:	Op nabij gelegen oppervlaktewater
- Zettingen		:	Niet te verwachten
- Bemalingswijze			
- vacuüm-bemaling		:	Ja
- filterdiepte	(m-mv)	:	Max. 6
- deepwell-bemaling		:	Nee
- open bemaling		:	Ja, in bouwput

- Volgnummer		:	9
- Situatienummer		:	3-01
- Passage van		:	Leidingen
- Kaartnummer		:	3.1
- Kruisingsmethode		:	open ontgraving
- Damwanden		:	Eventueel als grondkering
- Soort bemaling		:	Freatisch
- kD watervoerende laag	(m ² /dag)	:	1
- Bergingscoëfficiënt	(-)	:	0,15
- Bemalen oppervlak (lengte x breedte)	(m ²)	:	5 x (3 x 1)
- Putdiepte	(m-mv)	:	3,5
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m-mv)	:	0,75
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m-mv)	:	1,75
- Actuele grondwaterstand (A.G.)	(m-mv)	:	1,20
- Ontwateringsniveau	(m-mv)	:	4,00
- Grondwaterstandverlaging	(m)	:	3,25
- Bemalingsduur	(dagen)	:	7
- Bronneringsdebiet	(m ³ /dag)	:	21
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	:	125
- Analyseresultaten			
- <i>Monsternummer</i>		:	001
- <i>Monsterspecificatie</i>		:	302-1-1
- <i>Rapportnummer</i>		:	11299327
- Chloride	(mg/l)	:	83
- IJzer totaal	(mg/l)	:	13
- Lozingswijze bronneringswater		:	Op nabij gelegen oppervlaktewater
- Zettingen		:	Niet te verwachten
- Bemalingswijze			
- vacuüm-bemaling		:	Ja
- filterdiepte	(m-mv)	:	Max. 6
- deepwell-bemaling		:	Nee
- open bemaling		:	Ja, in bouwput

- Volgnummers		:	10
- Situatienummers		:	3-02
- Passage van		:	Leidingen
- Kaartnummer		:	3.1
- Kruisingsmethode		:	open ontgraving
- Damwanden		:	Eventueel als grondkering
- Soort bemaling		:	Freatisch
- kD watervoerende laag	(m ² /dag)	:	1
- Bergingscoëfficiënt	(-)	:	0,15
- Bemalen oppervlak (lengte x breedte)	(m ²)	:	15 x (4 x 1)
- Putdiepte	(m-mv)	:	3,5
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m-mv)	:	0,60
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m-mv)	:	1,80
- Actuele grondwaterstand (A.G.)	(m-mv)	:	1,20
- Ontwateringsniveau	(m-mv)	:	4,00
- Grondwaterstandverlaging	(m)	:	2,80
- Bemalingsduur	(dagen)	:	14
- Bronneringsdebiet	(m ³ /dag)	:	45
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	:	250
- Analyseresultaten			
- <i>Monsternummer</i>		:	001
- <i>Monsterspecificatie</i>		:	302-1-1
- <i>Rapportnummer</i>		:	11299327
- Chloride	(mg/l)	:	83
- IJzer totaal	(mg/l)	:	13
- Lozingswijze bronneringswater		:	Op nabij gelegen oppervlaktewater
- Zettingen		:	Niet te verwachten
- Bemalingswijze			
- vacuüm-bemaling		:	Ja
- filterdiepte	(m-mv)	:	Max. 6
- deepwell-bemaling		:	Nee
- open bemaling		:	Ja, in bouwput

- Volgnummers		:	11
- Situatienummers		:	3-04
- Passage van		:	Leidingen
- Kaartnummer		:	3.1
- Kruisingsmethode		:	open ontgraving
- Damwanden		:	Eventueel als grondkering
- Soort bemaling		:	Freatisch
- kD watervoerende laag	(m ² /dag)	:	1
- Bergingscoëfficiënt	(-)	:	0,15
- Bemalen oppervlak (lengte x breedte)	(m ²)	:	5 x (3 x 1)
- Putdiepte	(m-mv)	:	3,5
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m-mv)	:	0,60
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m-mv)	:	1,80
- Actuele grondwaterstand (A.G.)	(m-mv)	:	1,20
- Ontwateringsniveau	(m-mv)	:	4,00
- Grondwaterstandverlaging	(m)	:	2,80
- Bemalingsduur	(dagen)	:	7
- Bronneringsdebiet	(m ³ /dag)	:	18
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	:	100
- Analyseresultaten			
- <i>Monsternummer</i>		:	001
- <i>Monsterspecificatie</i>		:	302-1-1
- <i>Rapportnummer</i>		:	11299327
- Chloride	(mg/l)	:	83
- IJzer totaal	(mg/l)	:	13
- Lozingswijze bronneringswater		:	Op nabij gelegen oppervlaktewater
- Zettingen		:	Niet te verwachten
- Bemalingswijze			
- vacuüm-bemaling		:	Ja
- filterdiepte	(m-mv)	:	Max. 6
- deepwell-bemaling		:	Nee
- open bemaling		:	Ja, in bouwput

- Volgnummers		:	12
- Situatienummers		:	3-06
- Passage van		:	Leidingen
- Kaartnummer		:	3.1
- Kruisingsmethode		:	open ontgraving
- Damwanden		:	Eventueel als grondkering
- Soort bemaling		:	Freatisch
- kD watervoerende laag	(m ² /dag)	:	1
- Bergingscoëfficiënt	(-)	:	0,15
- Bemalen oppervlak (lengte x breedte)	(m ²)	:	5 x (3 x 1)
- Putdiepte	(m-mv)	:	3,5
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m-mv)	:	0,50
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m-mv)	:	0,70
- Actuele grondwaterstand (A.G.)	(m-mv)	:	0,90
- Ontwateringsniveau	(m-mv)	:	4,00
- Grondwaterstandverlaging	(m)	:	3,50
- Bemalingsduur	(dagen)	:	7
- Bronneringsdebiet	(m ³ /dag)	:	23
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	:	125
- Analyseresultaten			
- <i>Monsternummer</i>		:	004
- <i>Monsterspecificatie</i>		:	304-1-1
- <i>Rapportnummer</i>		:	11298766
- Chloride	(mg/l)	:	89
- IJzer totaal	(mg/l)	:	15
- Lozingswijze bronneringswater		:	Op nabij gelegen oppervlaktewater
- Zettingen		:	Niet te verwachten
- Bemalingswijze			
- vacuüm-bemaling		:	Ja
- filterdiepte	(m-mv)	:	Max. 6
- deepwell-bemaling		:	Nee
- open bemaling		:	Ja, in bouwput

- Volgnummers		:	13
- Situatienummers		:	3-08
- Passage van		:	Leidingen
- Kaartnummer		:	3.1
- Kruisingsmethode		:	open ontgraving
- Damwanden		:	Eventueel als grondkering
- Soort bemaling		:	Freatisch
- kD watervoerende laag	(m ² /dag)	:	1
- Bergingscoëfficiënt	(-)	:	0,15
- Bemalen oppervlak (lengte x breedte)	(m ²)	:	5 x (3 x 1)
- Putdiepte	(m-mv)	:	3,5
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m-mv)	:	0,50
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m-mv)	:	0,70
- Actuele grondwaterstand (A.G.)	(m-mv)	:	0,90
- Ontwateringsniveau	(m-mv)	:	4,00
- Grondwaterstandverlaging	(m)	:	3,50
- Bemalingsduur	(dagen)	:	7
- Bronneringsdebiet	(m ³ /dag)	:	23
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	:	125
- Analyseresultaten			
- <i>Monsternummer</i>		:	004
- <i>Monsterspecificatie</i>		:	304-1-1
- <i>Rapportnummer</i>		:	11298766
- Chloride	(mg/l)	:	89
- IJzer totaal	(mg/l)	:	15
- Lozingswijze bronneringswater		:	Op nabij gelegen oppervlaktewater
- Zettingen		:	Niet te verwachten
- Bemalingswijze			
- vacuüm-bemaling		:	Ja
- filterdiepte	(m-mv)	:	Max. 6
- deepwell-bemaling		:	Nee
- open bemaling		:	Ja, in bouwput

- Volgnummer		:	14
- Situatienummer		:	3-11
- Passage van		:	Metrokruising
- Kaartnummer		:	3.2
- Kruisingsmethode		:	open ontgraving
- Damwanden		:	Eventueel als grondkering
- Soort bemaling		:	Freatisch
- kD watervoerende laag	(m ² /dag)	:	3
- Bergingscoëfficiënt	(-)	:	0,15
- Bemalen oppervlak (lengte x breedte)	(m ²)	:	15x(2,5x1)
- Putdiepte	(m-mv)	:	2
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m-mv)	:	0,75
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m-mv)	:	1,50
- Actuele grondwaterstand (A.G.)	(m-mv)	:	0,75
- Ontwateringsniveau	(m-mv)	:	2,50
- Grondwaterstandverlaging	(m)	:	1,75
- Bemalingsduur	(dagen)	:	7
- Bronneringsdebiet	(m ³ /dag)	:	32
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	:	175
- Analyseresultaten			
- <i>Monsternummer</i>		:	002
- <i>Monsterspecificatie</i>		:	310-1-1
- <i>Rapportnummer</i>		:	11298766
- Chloride	(mg/l)	:	170
- IJzer totaal	(mg/l)	:	83
- Lozingswijze bronneringswater		:	Op nabij gelegen oppervlaktewater
- Zettingen		:	Niet te verwachten
- Bemalingswijze			
- vacuüm-bemaling		:	Ja
- filterdiepte	(m-mv)	:	Max. 6
- deepwell-bemaling		:	Nee
- open bemaling		:	Ja, in bouwput

- Volgnummer		:	15
- Situatienummer		:	4-05
- Passage van		:	ondergrondse watergang
- Kaartnummer		:	4.2
- Kruisingsmethode		:	open ontgraving
- Damwanden		:	Eventueel als grondkering
- Soort bemaling		:	Freatisch
- kD watervoerende laag	(m ² /dag)	:	4
- Bergingscoëfficiënt	(-)	:	0,15
- Bemalen oppervlak (lengte x breedte)	(m ²)	:	5 x (3 x 1)
- Putdiepte	(m-mv)	:	3,5
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m-mv)	:	0,35
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m-mv)	:	1,30
- Actuele grondwaterstand (A.G.)	(m-mv)	:	0,65
- Ontwateringsniveau	(m-mv)	:	4,00
- Grondwaterstandverlaging	(m)	:	3,65
- Bemalingsduur	(dagen)	:	7
- Bronneringsdebiet	(m ³ /dag)	:	57
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	:	350
- Analyseresultaten			
- <i>Monsternummer</i>		:	004 / 003
- <i>Monsterspecificatie</i>		:	410-1-1 / 412-1-1
- <i>Rapportnummer</i>		:	11298582
- Chloride	(mg/l)	:	11 / 260
- IJzer totaal	(mg/l)	:	36 / 13
- Lozingswijze bronneringswater		:	Op nabij gelegen oppervlaktewater
- Zettingen		:	Niet te verwachten
- Bemalingswijze			
- vacuüm-bemaling		:	Ja
- filterdiepte	(m-mv)	:	Max. 6
- deepwell-bemaling		:	Nee
- open bemaling		:	Ja, in bouwput

- Volgnummer		:	16
- Situatienummer		:	5-01
- Passage van		:	Leidingen
- Kaartnummer		:	5.1
- Kruisingsmethode		:	open ontgraving
- Damwanden		:	Eventueel als grondkering
- Soort bemaling		:	Freatisch
- kD watervoerende laag	(m ² /dag)	:	2
- Bergingscoëfficiënt	(-)	:	0,15
- Bemalen oppervlak (lengte x breedte)	(m ²)	:	30 x (4 x 1)
- Putdiepte	(m-mv)	:	3,5
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m-mv)	:	1,00
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m-mv)	:	2,00
- Actuele grondwaterstand (A.G.)	(m-mv)	:	1,75
- Ontwateringsniveau	(m-mv)	:	4,00
- Grondwaterstandverlaging	(m)	:	3,00
- Bemalingsduur	(dagen)	:	7
- Bronneringsdebiet	(m ³ /dag)	:	97
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	:	350
- Analyseresultaten			
- <i>Monsternummer</i>		:	002
- <i>Monsterspecificatie</i>		:	Pb 502
- <i>Rapportnummer</i>		:	11302245-1
- Chloride	(mg/l)	:	530
- IJzer totaal	(mg/l)	:	15
- Lozingswijze bronneringswater		:	Op nabij gelegen oppervlaktewater
- Zettingen		:	Niet te verwachten
- Bemalingswijze			
- vacuüm-bemaling		:	Ja
- filterdiepte	(m-mv)	:	Max. 6
- deepwell-bemaling		:	Nee
- open bemaling		:	Ja, in bouwput

- Volgnummers		:	17
- Situatienummers		:	5-02
- Passage van		:	Slootkruising
- Kaartnummer		:	5.1
- Kruisingsmethode		:	open ontgraving
- Damwanden		:	Eventueel als grondkering
- Soort bemaling		:	Freatisch
- kD watervoerende laag	(m ² /dag)	:	2
- Bergingscoëfficiënt	(-)	:	0,15
- Bemalen oppervlak (lengte x breedte)	(m ²)	:	10x2
- Putdiepte	(m-mv)	:	4,0
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m-mv)	:	1,00
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m-mv)	:	2,00
- Actuele grondwaterstand (A.G.)	(m-mv)	:	1,75
- Ontwateringsniveau	(m-mv)	:	4,50
- Grondwaterstandverlaging	(m)	:	3,50
- Bemalingsduur	(dagen)	:	7
- Bronneringsdebiet	(m ³ /dag)	:	38
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	:	200
- Analyseresultaten			
- <i>Monsternummer</i>		:	002
- <i>Monsterspecificatie</i>		:	Pb 502
- <i>Rapportnummer</i>		:	11302245-1
- Chloride	(mg/l)	:	530
- IJzer totaal	(mg/l)	:	15
- Lozingswijze bronneringswater		:	Op nabij gelegen oppervlaktewater
- Zettingen		:	Niet te verwachten
- Bemalingswijze			
- vacuüm-bemaling		:	Ja
- filterdiepte	(m-mv)	:	Max. 6
- deepwell-bemaling		:	Nee
- open bemaling		:	Ja, in bouwput

- Volgnummers		:	18
- Situatienummers		:	5-03
- Passage van		:	Slootkruising
- Kaartnummer		:	5.1
- Kruisingsmethode		:	open ontgraving
- Damwanden		:	Eventueel als grondkering
- Soort bemaling		:	Freatisch
- kD watervoerende laag	(m ² /dag)	:	2
- Bergingscoëfficiënt	(-)	:	0,15
- Bemalen oppervlak (lengte x breedte)	(m ²)	:	10x2
- Putdiepte	(m-mv)	:	4,0
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m-mv)	:	1,00
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m-mv)	:	2,00
- Actuele grondwaterstand (A.G.)	(m-mv)	:	1,75
- Ontwateringsniveau	(m-mv)	:	4,50
- Grondwaterstandverlaging	(m)	:	3,50
- Bemalingsduur	(dagen)	:	7
- Bronneringsdebiet	(m ³ /dag)	:	38
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	:	200
- Analyseresultaten			
- <i>Monsternummer</i>		:	002
- <i>Monsterspecificatie</i>		:	Pb 502
- <i>Rapportnummer</i>		:	11302245-1
- Chloride	(mg/l)	:	530
- IJzer totaal	(mg/l)	:	15
- Lozingswijze bronneringswater		:	Op nabij gelegen oppervlaktewater
- Zettingen		:	Niet te verwachten
- Bemalingswijze			
- vacuüm-bemaling		:	Ja
- filterdiepte	(m-mv)	:	Max. 6
- deepwell-bemaling		:	Nee
- open bemaling		:	Ja, in bouwput

- Volgnummers		:	19
- Situatienummers		:	5-04
- Passage van		:	Slootkruising
- Kaartnummer		:	5.1
- Kruisingsmethode		:	open ontgraving
- Damwanden		:	Eventueel als grondkering
- Soort bemaling		:	Freatisch
- kD watervoerende laag	(m ² /dag)	:	2
- Bergingscoëfficiënt	(-)	:	0,15
- Bemalen oppervlak (lengte x breedte)	(m ²)	:	10x2
- Putdiepte	(m-mv)	:	4,0
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m-mv)	:	1,00
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m-mv)	:	2,00
- Actuele grondwaterstand (A.G.)	(m-mv)	:	1,75
- Ontwateringsniveau	(m-mv)	:	4,50
- Grondwaterstandverlaging	(m)	:	3,50
- Bemalingsduur	(dagen)	:	7
- Bronneringsdebiet	(m ³ /dag)	:	38
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	:	200
- Analyseresultaten			
- <i>Monsternummer</i>		:	002 / 010
- <i>Monsterspecificatie</i>		:	Pb 502 / 504-1-1
- <i>Rapportnummer</i>		:	11302245 / 11298582
- Chloride	(mg/l)	:	530 / 39
- IJzer totaal	(mg/l)	:	15 / 7,9
- Lozingswijze bronneringswater		:	Op nabij gelegen oppervlaktewater
- Zettingen		:	Niet te verwachten
- Bemalingswijze			
- vacuüm-bemaling		:	Ja
- filterdiepte	(m-mv)	:	Max. 6
- deepwell-bemaling		:	Nee
- open bemaling		:	Ja, in bouwput

- Volgnummer		:	20
- Situatienummer		:	5-05
- Passage van		:	Slootkruising
- Kaartnummer		:	5.1
- Kruisingsmethode		:	open ontgraving
- Damwanden		:	Eventueel als grondkering
- Soort bemaling		:	Freatisch
- kD watervoerende laag	(m ² /dag)	:	2
- Bergingscoëfficiënt	(-)	:	0,15
- Bemalen oppervlak (lengte x breedte)	(m ²)	:	10x2
- Putdiepte	(m-mv)	:	4,0
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m-mv)	:	0,55
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m-mv)	:	1,50
- Actuele grondwaterstand (A.G.)	(m-mv)	:	0,85
- Ontwateringsniveau	(m-mv)	:	4,50
- Grondwaterstandverlaging	(m)	:	3,95
- Bemalingsduur	(dagen)	:	7
- Bronneringsdebiet	(m ³ /dag)	:	43
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	:	250
- Analyseresultaten			
- <i>Monsternummer</i>		:	010
- <i>Monsterspecificatie</i>		:	504-1-1
- <i>Rapportnummer</i>		:	11298582
- Chloride	(mg/l)	:	39
- IJzer totaal	(mg/l)	:	7,9
- Lozingswijze bronneringswater		:	Op nabij gelegen oppervlaktewater
- Zettingen		:	Niet te verwachten
- Bemalingswijze			
· vacuüm-bemaling		:	Ja
· filterdiepte	(m-mv)	:	Max. 6
· deepwell-bemaling		:	Nee
· open bemaling		:	Ja, in bouwput

- Volgnummer		:	21
- Situatienummer		:	5-06
- Passage van		:	Slootkruising
- Kaartnummer		:	5.1
- Kruisingsmethode		:	open ontgraving
- Damwanden		:	Eventueel als grondkering
- Soort bemaling		:	Freatisch
- kD watervoerende laag	(m ² /dag)	:	2
- Bergingscoëfficiënt	(-)	:	0,15
- Bemalen oppervlak (lengte x breedte)	(m ²)	:	15x2
- Putdiepte	(m-mv)	:	4,5
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m-mv)	:	0,55
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m-mv)	:	1,50
- Actuele grondwaterstand (A.G.)	(m-mv)	:	0,85
- Ontwateringsniveau	(m-mv)	:	4,50
- Grondwaterstandverlaging	(m)	:	3,95
- Bemalingsduur	(dagen)	:	11
- Bronneringsdebiet	(m ³ /dag)	:	52
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	:	375
- Analyseresultaten			
- <i>Monsternummer</i>		:	010 / 011
- <i>Monsterspecificatie</i>		:	504-1-1 / 505-1-1
- <i>Rapportnummer</i>		:	11298582 / 11298582
- Chloride	(mg/l)	:	39 / 43
- IJzer totaal	(mg/l)	:	7,9 / 8,4
- Lozingswijze bronneringswater		:	Op nabij gelegen oppervlaktewater
- Zettingen		:	Niet te verwachten
- Bemalingswijze			
· vacuüm-bemaling		:	Ja
· filterdiepte	(m-mv)	:	Max. 6
· deepwell-bemaling		:	Nee
· open bemaling		:	Ja, in bouwput

- Volgnummer		:	22	
- Situatienummer		:	5-07	
- Passage van		:	Dijklichaam en sloten	
- Kaartnummer		:	5.1	
- Kruisingsmethode		:	Aansluitingen HDD	
- Damwanden		:	Eventueel als grondkering	
- Soort bemaling		:	Freatisch	
- kD watervoerende laag	(m ² /dag)	:	2	
- Bergingscoëfficiënt	(-)	:	0,15	
- Bemalen oppervlak (lengte x breedte)	(m ²)	:	3x2	3x2
- Putdiepte	(m-mv)	:	3,0	3,0
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m-mv)	:	0,45	0,75
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m-mv)	:	1,45	1,65
- Actuele grondwaterstand (A.G.)	(m-mv)	:	0,90	1,00
- Ontwateringsniveau	(m-mv)	:	3,50	3,50
- Grondwaterstandverlaging	(m)	:	3,05	2,75
- Bemalingsduur	(dagen)	:	7	7
- Bronneringsdebiet	(m ³ /dag)	:	22	20
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	:	130	120
- Analyseresultaten				
- <i>Monsternummer</i>		:	011	
- <i>Monsterspecificatie</i>		:	505-1-1	
- <i>Rapportnummer</i>		:	11298582	
- Chloride	(mg/l)	:	43	
- IJzer totaal	(mg/l)	:	8,4	
- Lozingswijze bronneringswater		:	Op nabij gelegen oppervlaktewater	
- Zettingen		:	Niet te verwachten	
- Bemalingswijze				
- vacuüm-bemaling		:	Ja	
- filterdiepte	(m-mv)	:	Max. 6	
- deepwell-bemaling		:	Nee	
- open bemaling		:	Ja, in bouwput	

- Volgnummer		:	23	
- Situatienummer		:	5-10	
- Passage van		:	Carnisseweg en plantsoen	
- Kaartnummer		:	5.2	
- Kruisingsmethode		:	Aansluitingen HDD	
- Damwanden		:	Eventueel als grondkering	
- Soort bemaling		:	Freatisch	
- kD watervoerende laag	(m ² /dag)	:	4	
- Bergingscoëfficiënt	(-)	:	0,15	
- Bemalen oppervlak (lengte x breedte)	(m ²)	:	3x2	3x2
- Putdiepte	(m-mv)	:	3,0	3,0
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m-mv)	:	0,60	0,75
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m-mv)	:	1,30	1,75
- Actuele grondwaterstand (A.G.)	(m-mv)	:	0,90	1,20
- Ontwateringsniveau	(m-mv)	:	3,5	3,5
- Grondwaterstandverlaging	(m)	:	2,90	2,75
- Bemalingsduur	(dagen)	:	7	7
- Bronneringsdebiet	(m ³ /dag)	:	35	33
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	:	225	200
- Analyseresultaten				
- <i>Monsternummer</i>		:	-	
- <i>Monsterspecificatie</i>		:	Pb 513	
- <i>Rapportnummer</i>		:	11307541	
- Chloride	(mg/l)	:	33	
- IJzer totaal	(mg/l)	:	15	
- Lozingswijze bronneringswater		:	Op nabij gelegen oppervlaktewater	
- Zettingen		:	Niet te verwachten	
- Bemalingswijze				
- vacuüm-bemaling		:	Ja	
- filterdiepte	(m-mv)	:	Max. 6	
- deepwell-bemaling		:	Nee	
- open bemaling		:	Ja, in bouwput	

- Volgnummer		:	24
- Situatienummer		:	5-11
- Passage van		:	Leidingkruising
- Kaartnummer		:	5.2
- Kruisingsmethode		:	open ontgraving
- Damwanden		:	Eventueel als grondkering
- Soort bemaling		:	Freatisch
- kD watervoerende laag	(m ² /dag)	:	4
- Bergingscoëfficiënt	(-)	:	0,15
- Bemalen oppervlak (lengte x breedte)	(m ²)	:	5x(3x1)
- Putdiepte	(m-mv)	:	3,5
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m-mv)	:	0,70
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m-mv)	:	1,50
- Actuele grondwaterstand (A.G.)	(m-mv)	:	1,20
- Ontwateringsniveau	(m-mv)	:	4,00
- Grondwaterstandverlaging	(m)	:	3,30
- Bemalingsduur	(dagen)	:	7
- Bronneringsdebiet	(m ³ /dag)	:	51
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	:	300
- Analyseresultaten			
- <i>Monsternummer</i>		:	-
- <i>Monsterspecificatie</i>		:	Pb 513
- <i>Rapportnummer</i>		:	11307541
- Chloride	(mg/l)	:	33
- IJzer totaal	(mg/l)	:	15
- Lozingswijze bronneringswater		:	Op nabij gelegen oppervlaktewater
- Zettingen		:	Niet te verwachten
- Bemalingswijze			
- vacuüm-bemaling		:	Ja
- filterdiepte	(m-mv)	:	Max. 6
- deepwell-bemaling		:	Nee
- open bemaling		:	Ja, in bouwput

- Volgnummer		:	25	
- Situatienummer		:	6-01	
- Passage van		:	Aansluiting HDD	
- Kaartnummer		:	5.2 / 6.1	
- Kruisingsmethode		:	Aansluitingen HDD	
- Damwanden		:	Eventueel als grondkering	
- Soort bemaling		:	Freatisch	
- kD watervoerende laag	(m ² /dag)	:	4	
- Bergingscoëfficiënt	(-)	:	0,15	
- Bemalen oppervlak (lengte x breedte)	(m ²)	:	3x2	3x2
- Putdiepte	(m-mv)	:	3,0	3,0
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m-mv)	:	0,75	0,65
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m-mv)	:	1,60	1,50
- Actuele grondwaterstand (A.G.)	(m-mv)	:	1,20	1,10
- Ontwateringsniveau	(m-mv)	:	3,5	3,5
- Grondwaterstandverlaging	(m)	:	2,75	2,75
- Bemalingsduur	(dagen)	:	7	7
- Bronneringsdebiet	(m ³ /dag)	:	33	33
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	:	200	200
- Analyseresultaten				
- <i>Monsternummer</i>		:	- / -	
- <i>Monsterspecificatie</i>		:	Pb 513 / Pb601	
- <i>Rapportnummer</i>		:	11307541 / 11307541	
- Chloride	(mg/l)	:	33 / 170	
- IJzer totaal	(mg/l)	:	15 / 3,6	
- Lozingswijze bronneringswater		:	Op nabij gelegen oppervlaktewater	
- Zettingen		:	Niet te verwachten	
- Bemalingswijze				
- vacuüm-bemaling		:	Ja	
- filterdiepte	(m-mv)	:	Max. 6	
- deepwell-bemaling		:	Nee	
- open bemaling		:	Ja, in bouwput	

- Volgnummer		:	26	
- Situatienummer		:	6-02	
- Passage van		:	Op/afrit A29	
- Kaartnummer		:	6.1	
- Kruisingsmethode		:	Boring	
- Damwanden		:	Eventueel als grondkering	
- Soort bemaling		:	Freatisch	
- kD watervoerende laag	(m ² /dag)	:	4	
- Bergingscoëfficiënt	(-)	:	0,15	
- Bemalen oppervlak (lengte x breedte)	(m ²)	:	10x3	3x3
- Putdiepte	(m-mv)	:	4,0	4,0
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m-mv)	:	0,75	0,75
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m-mv)	:	1,60	1,60
- Actuele grondwaterstand (A.G.)	(m-mv)	:	1,20	1,20
- Ontwateringsniveau	(m-mv)	:	4,50	4,50
- Grondwaterstandverlaging	(m)	:	3,75	3,75
- Bemalingsduur	(dagen)	:	28	28
- Bronneringsdebiet	(m ³ /dag)	:	73	50
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	:	1.200	950
- Analyseresultaten				
- <i>Monsternummer</i>		:	- / -	
- <i>Monsterspecificatie</i>		:	Pb 601 / Pb 603	
- <i>Rapportnummer</i>		:	11307541 / 11307541	
- Chloride	(mg/l)	:	68 / 170	
- IJzer totaal	(mg/l)	:	3,6 / 23,0	
- Lozingswijze bronneringswater		:		
- Zettingen		:	Niet te verwachten	
- Bemalingswijze				
- vacuüm-bemaling		:		
- filterdiepte	(m-mv)	:		
- deepwell-bemaling		:		
- open bemaling		:		
-		:		

- Volgnummer		:	27	
- Situatienummer		:	6-03	
- Passage van		:	Rijksweg A29	
- Kaartnummer		:	6.1	
- Kruisingsmethode		:	Boring	
- Damwanden		:	Eventueel als grondkering	
- Soort bemaling		:	Freatisch	
- kD watervoerende laag	(m ² /dag)	:	4	
- Bergingscoëfficiënt	(-)	:	0,15	
- Bemalen oppervlak (lengte x breedte)	(m ²)	:	10x3	3x3
- Putdiepte	(m-mv)	:	3,0	3,0
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m-mv)	:	0,70	0,70
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m-mv)	:	1,50	1,50
- Actuele grondwaterstand (A.G.)	(m-mv)	:	1,00	1,00
- Ontwateringsniveau	(m-mv)	:	4,50	4,50
- Grondwaterstandverlaging	(m)	:	2,80	2,80
- Bemalingsduur	(dagen)	:	28	28
- Bronneringsdebiet	(m ³ /dag)	:	55	38
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	:	900	700
- Analyseresultaten				
- <i>Monsternummer</i>		:	-	
- <i>Monsterspecificatie</i>		:	Pb 601 / Pb 603	
- <i>Rapportnummer</i>		:	11307541 / 11307541	
- Chloride	(mg/l)	:	68 / 170	
- IJzer totaal	(mg/l)	:	3,6 / 23,0	
- Lozingswijze bronneringswater		:	Op nabij gelegen oppervlaktewater	
- Zettingen		:	Niet te verwachten	
- Bemalingswijze				
- vacuüm-bemaling		:	Ja	
- filterdiepte	(m-mv)	:	Max. 6	
- deepwell-bemaling		:	Nee	
- open bemaling		:	Ja, in bouwput	

- Volgnummer		:	28	
- Situatienummer		:	6-04	
- Passage van		:	Op/afrit A29	
- Kaartnummer		:	6.1	
- Kruisingsmethode		:	Boring	
- Damwanden		:	Eventueel als grondkering	
- Soort bemaling		:	Freatisch	
- kD watervoerende laag	(m ² /dag)	:	4	
- Bergingscoëfficiënt	(-)	:	0,15	
- Bemalen oppervlak (lengte x breedte)	(m ²)	:	10x3	3x3
- Putdiepte	(m-mv)	:	4,0	4,0
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m-mv)	:	0,55	0,55
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m-mv)	:	1,50	1,50
- Actuele grondwaterstand (A.G.)	(m-mv)	:	0,85	0,85
- Ontwateringsniveau	(m-mv)	:	4,50	4,50
- Grondwaterstandverlaging	(m)	:	3,95	3,95
- Bemalingsduur	(dagen)	:	28	28
- Bronneringsdebiet	(m ³ /dag)	:	77	53
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	:	1.250	1.000
- Analyseresultaten				
- <i>Monsternummer</i>		:	-	
- <i>Monsterspecificatie</i>		:	Pb 603	
- <i>Rapportnummer</i>		:	11307541	
- Chloride	(mg/l)	:	170	
- IJzer totaal	(mg/l)	:	23,0	
- Lozingswijze bronneringswater		:	Op nabij gelegen oppervlaktewater	
- Zettingen		:	Niet te verwachten	
- Bemalingswijze				
- vacuüm-bemaling		:	Ja	
- filterdiepte	(m-mv)	:	Max. 6	
- deepwell-bemaling		:	Nee	
- open bemaling		:	Ja, in bouwput	

- Volgnummer		:	29	
- Situatienummer		:	6-05	
- Passage van		:	Kilweg	
- Kaartnummer		:	6.1	
- Kruisingsmethode		:	Boring	
- Damwanden		:	Eventueel als grondkering	
- Soort bemaling		:	Freatisch	
- kD watervoerende laag	(m ² /dag)	:	4	
- Bergingscoëfficiënt	(-)	:	0,15	
- Bemalen oppervlak (lengte x breedte)	(m ²)	:	10x3	3x3
- Putdiepte	(m-mv)	:	3,0	3,0
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m-mv)	:	0,55	0,35
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m-mv)	:	1,50	1,70
- Actuele grondwaterstand (A.G.)	(m-mv)	:	0,85	0,60
- Ontwateringsniveau	(m-mv)	:	3,50	3,50
- Grondwaterstandverlaging	(m)	:	2,95	3,15
- Bemalingsduur	(dagen)	:	28	28
- Bronneringsdebiet	(m ³ /dag)	:	58	42
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	:	925	800
- Analyseresultaten				
- <i>Monsternummer</i>		:	-	
- <i>Monsterspecificatie</i>		:	Pb 603	
- <i>Rapportnummer</i>		:	11307541	
- Chloride	(mg/l)	:	170	
- IJzer totaal	(mg/l)	:	23,0	
- Lozingswijze bronneringswater		:	Op nabij gelegen oppervlaktewater	
- Zettingen		:	Niet te verwachten	
- Bemalingswijze				
- vacuüm-bemaling		:	Ja	
- filterdiepte	(m-mv)	:	Max. 6	
- deepwell-bemaling		:	Nee	
- open bemaling		:	Ja, in bouwput	

- Volgnummer		:	30	
- Situatienummer		:	6-07	
- Passage van		:	Weg	
- Kaartnummer		:	6.1	
- Kruisingsmethode		:	Aansluitingen HDD	
- Damwanden		:	Eventueel als grondkering	
- Soort bemaling		:	Freatisch	
- kD watervoerende laag	(m ² /dag)	:	4	
- Bergingscoëfficiënt	(-)	:	0,15	
- Bemalen oppervlak (lengte x breedte)	(m ²)	:	3x2	3x2
- Putdiepte	(m-mv)	:	3,0	3,0
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m-mv)	:	0,75	0,75
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m-mv)	:	2,25	2,25
- Actuele grondwaterstand (A.G.)	(m-mv)	:	1,30	1,45
- Ontwateringsniveau	(m-mv)	:	3,50	3,50
- Grondwaterstandverlaging	(m)	:	2,75	2,75
- Bemalingsduur	(dagen)	:	7	7
- Bronneringsdebiet	(m ³ /dag)	:	33	33
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	:	200	200
- Analyseresultaten				
- <i>Monsternummer</i>		:	014	
- <i>Monsterspecificatie</i>		:	609-1-1	
- <i>Rapportnummer</i>		:	11298582	
- Chloride	(mg/l)	:	190	
- IJzer totaal	(mg/l)	:	17	
- Lozingswijze bronneringswater		:	Op nabij gelegen oppervlaktewater	
- Zettingen		:	Niet te verwachten	
- Bemalingswijze				
- vacuüm-bemaling		:	Ja	
- filterdiepte	(m-mv)	:	Max. 6	
- deepwell-bemaling		:	Nee	
- open bemaling		:	Ja, in bouwput	

- Volgnummer		:	31	
- Situatienummer		:	6-08	
- Passage van		:	Kruising 3 ^e Barendrechtseweg	
- Kaartnummer		:	6.2	
- Kruisingsmethode		:	Aansluitingen HDD	
- Damwanden		:	Eventueel als grondkering	
- Soort bemaling		:	Freatisch	
- kD watervoerende laag	(m ² /dag)	:	2	
- Bergingscoëfficiënt	(-)	:	0,15	
- Bemalen oppervlak (lengte x breedte)	(m ²)	:	3x2	3x2
- Putdiepte	(m-mv)	:	3,0	3,0
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m-mv)	:	0,75	0,60
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m-mv)	:	2,25	2,00
- Actuele grondwaterstand (A.G.)	(m-mv)	:	1,45	1,30
- Ontwateringsniveau	(m-mv)	:	3,50	3,50
- Grondwaterstandverlaging	(m)	:	2,75	2,90
- Bemalingsduur	(dagen)	:	7	7
- Bronneringsdebiet	(m ³ /dag)	:	20	21
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	:	125	125
- Analyseresultaten				
- <i>Monsternummer</i>		:	013	
- <i>Monsterspecificatie</i>		:	609-1-1	
- <i>Rapportnummer</i>		:	11298582	
- Chloride	(mg/l)	:	260	
- IJzer totaal	(mg/l)	:	17	
- Lozingswijze bronneringswater		:	Op nabij gelegen oppervlaktewater	
- Zettingen		:	Niet te verwachten	
- Bemalingswijze				
- vacuüm-bemaling		:	Ja	
- filterdiepte	(m-mv)	:	Max. 6	
- deepwell-bemaling		:	Nee	
- open bemaling		:	Ja, in bouwput	

- Volgnummer		:	32
- Situatienummer		:	6-10
- Passage van		:	Leidingkruising NAM-locatie Ziedewij
- Kaartnummer		:	6.2
- Kruisingsmethode		:	Open ontgraving
- Damwanden		:	Eventueel als grondkering
- Soort bemaling		:	Freatisch
- kD watervoerende laag	(m ² /dag)	:	2
- Bergingscoëfficiënt	(-)	:	0,15
- Bemalen oppervlak (lengte x breedte)	(m ²)	:	5x(3x1)
- Putdiepte	(m-mv)	:	3,5
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m-mv)	:	0,80
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m-mv)	:	2,50
- Actuele grondwaterstand (A.G.)	(m-mv)	:	1,80
- Ontwateringsniveau	(m-mv)	:	4,0
- Grondwaterstandverlaging	(m)	:	3,20
- Bemalingsduur	(dagen)	:	7
- Bronneringsdebiet	(m ³ /dag)	:	31
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	:	175
- Analyseresultaten			
- <i>Monsternummer</i>		:	001
- <i>Monsterspecificatie</i>		:	613-1-1
- <i>Rapportnummer</i>		:	11298582
- Chloride	(mg/l)	:	160
- IJzer totaal	(mg/l)	:	26
- Lozingswijze bronneringswater		:	Op nabij gelegen oppervlaktewater
- Zettingen		:	Niet te verwachten
- Bemalingswijze			
- vacuüm-bemaling		:	Ja
- filterdiepte	(m-mv)	:	Max. 6
- deepwell-bemaling		:	Nee
- open bemaling		:	Ja, in bouwput

Bijlage 3 : Overzicht leidingstrekkingen

- Leidingstrekking		: 1
- Provincie		: Zuid Holland
- Kaartnummers		: Blad 1.1
- kD-waarde	(m ² /dag)	: 10
- Bergingscoëfficiënt	(-)	: 0,15
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m - mv.)	: 1,50
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m - mv.)	: 4,00
- Gem. actuele grondwaterstand	(m - mv.)	: 2,50
- Ontwateringsniveau	(m - mv.)	: 1,80
- Lengte (netto)	(m)	: 1285
- Bodembreedte sleuf	(m)	: 0,90
- Diepte sleuf	(m)	: 1,30
- Bemalingsduur	(dagen)	: 5
- Gem. grondwaterstandsverlaging	(m)	: 0,30
- Bronneringsdebiet (start/eind)	(m ³ /m ¹ /dag)	: 0,5 / 0,2
- Waterbezwaar	(m ³ /m ¹ leiding)	: 1,8
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	: 2.330
- Analyseresultaten		: Zie overzichten kruisingen en analyseresultaten in de bijlage
- Lozingswijze bronneringswater		: Op openwater en/of volgens eisen en voorschriften vergunningsverlener.
- Zettingen		: Niet te verwachten
- Bemalingswijze		
· verticale bemaling		: Nee
· open bemaling		: Ja
· horizontale bemaling		: Nee

Opmerkingen:

De grondwaterstand is ter plaatse van dit tracédeel vrij diep aangezien de leiding in de waterkering gepland is. Op basis van de actuele grondwaterstand is geen bemaling noodzakelijk. Op basis van de gemiddeld voorkomende hoogste grondwaterstand is open bemaling noodzakelijk. Indien aanleg plaatsvindt in droge periode kan bemaling mogelijk achterwege worden gelaten.

- Leidingstrekking		:	2
- Provincie		:	Zuid Holland
- Kaartnummers		:	Blad 1.2
- kD-waarde	(m ² /dag)	:	10
- Bergingscoëfficiënt	(-)	:	0,15
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m - mv.)	:	1,60
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m - mv.)	:	4,00
- Gem. actuele grondwaterstand	(m - mv.)	:	2,50
- Ontwateringsniveau	(m - mv.)	:	1,80
- Lengte (netto)	(m)	:	1320
- Bodembreedte sleuf	(m)	:	0,90
- Diepte sleuf	(m)	:	1,30
- Bemalingsduur	(dagen)	:	5
- Gem. grondwaterstandsverlaging	(m)	:	0,20
- Bronneringsdebiet (start/eind)	(m ³ /m ¹ /dag)	:	0,35 / 0,15
- Waterbezwaar	(m ³ /m ¹ leiding)	:	1,2
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	:	1.600
- Analyseresultaten		:	Zie overzichten kruisingen en analyseresultaten in de bijlage
- Lozingswijze bronneringswater		:	Op openwater en/of volgens eisen en voorschriften vergunningsverlener.
- Zettingen		:	Niet te verwachten
- Bemalingswijze		:	
· verticale bemaling		:	Nee
· open bemaling		:	Ja
· horizontale bemaling		:	Nee

Opmerkingen:

De grondwaterstand is ter plaatse van dit tracédeel vrij diep aangezien de leiding in de waterkering gepland is. Op basis van de actuele grondwaterstand is geen bemaling noodzakelijk. Op basis van de gemiddeld voorkomende hoogste grondwaterstand is open bemaling noodzakelijk. Indien aanleg plaatsvindt in droge periode kan bemaling mogelijk achterwege worden gelaten

- Leidingstrekking		: 3
- Provincie		: Zuid Holland
- Kaartnummers		: Blad 2.1
- kD-waarde	(m ² /dag)	: 10
- Bergingscoëfficiënt	(-)	: 0,15
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m - mv.)	: 0,80
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m - mv.)	: 1,60
- Gem. actuele grondwaterstand	(m - mv.)	: 1,20
- Ontwateringsniveau	(m - mv.)	: 1,80
- Lengte (netto)	(m)	: 1220
- Bodembreedte sleuf	(m)	: 0,90
- Diepte sleuf	(m)	: 1,30
- Bemalingsduur	(dagen)	: 5
- Gem. grondwaterstandsverlaging	(m)	: 1,00
- Bronneringsdebiet (start/eind)	(m ³ /m ¹ /dag)	: 1,75 / 0,70
- Waterbezwaar	(m ³ /m ¹ leiding)	: 6,05
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	: 7.350
- Analyseresultaten		: Zie overzichten kruisingen en analyseresultaten in de bijlage
- Lozingswijze bronneringswater		: Op openwater en/of volgens eisen en voorschriften vergunningsverlener.
- Zettingen		: Niet te verwachten
- Bemalingswijze		
· verticale bemaling		: Ja, indien nodig (ipv horizontale bemaling)
· open bemaling		: Ja
· horizontale bemaling		: Nee

Opmerkingen:

- Leidingstrekking		:	4
- Provincie		:	Zuid Holland
- Kaartnummers		:	Blad 2.2 t/m A15
- kD-waarde	(m ² /dag)	:	10
- Bergingscoëfficiënt	(-)	:	0,15
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m - mv.)	:	0,70
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m - mv.)	:	1,50
- Gem. actuele grondwaterstand	(m - mv.)	:	1,00
- Ontwateringsniveau	(m - mv.)	:	2,00
- Lengte (netto)	(m)	:	870
- Bodembreedte sleuf	(m)	:	0,90
- Diepte sleuf	(m)	:	1,50
- Bemalingsduur	(dagen)	:	5
- Gem. grondwaterstandsverlaging	(m)	:	1,30
- Bronneringsdebiet (start/eind)	(m ³ /m ¹ /dag)	:	2,25 / 0,90
- Waterbezwaar	(m ³ /m ¹ leiding)	:	7,8
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	:	6.850
- Analyseresultaten		:	Zie overzichten kruisingen en analyseresultaten in de bijlage
- Lozingswijze bronneringswater		:	Op openwater en/of volgens eisen en voorschriften vergunningsverlener.
- Zettingen		:	Niet te verwachten
- Bemalingswijze		:	
· verticale bemaling		:	Ja, indien nodig (ipv horizontale bemaling)
· open bemaling		:	Ja
· horizontale bemaling		:	Nee

Opmerkingen:

- Leidingstrekking		:	5
- Provincie		:	Zuid Holland
- Kaartnummers		:	Blad 3.1 en 2.2 gedeelte A15- kaartscheiding
- kD-waarde	(m ² /dag)	:	1
- Bergingscoëfficiënt	(-)	:	0,15
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m - mv.)	:	0,80
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m - mv.)	:	1,50
- Gem. actuele grondwaterstand	(m - mv.)	:	1,15
- Ontwateringsniveau	(m - mv.)	:	2,00
- Lengte (netto)	(m)	:	1770
- Bodembreedte sleuf	(m)	:	0,90
- Diepte sleuf	(m)	:	1,50
- Bemalingsduur	(dagen)	:	5
- Gem. grondwaterstandsverlaging	(m)	:	1,20
- Bronneringsdebiet (start/eind)	(m ³ /m ¹ /dag)	:	0,7 / 0,3
- Waterbezwaar	(m ³ /m ¹ leiding)	:	2,3
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	:	3.050
- Analyseresultaten		:	Zie overzichten kruisingen en analyseresultaten in de bijlage
- Lozingswijze bronneringswater		:	Op openwater en/of volgens eisen en voorschriften vergunningsverlener.
- Zettingen		:	Niet te verwachten
- Bemalingswijze		:	
· verticale bemaling		:	Indien nodig
· open bemaling		:	Ja
· horizontale bemaling		:	Ja

Opmerkingen:

- Leidingstrekking		: 6
- Provincie		: Zuid Holland
- Kaartnummers		: Blad 3.2
- kD-waarde	(m ² /dag)	: 3
- Bergingscoëfficiënt	(-)	: 0,15
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m - mv.)	: 0,80
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m - mv.)	: 1,60
- Gem. actuele grondwaterstand	(m - mv.)	: 1,00
- Ontwateringsniveau	(m - mv.)	: 2,00
- Lengte (netto)	(m)	: 1445
- Bodembreedte sleuf	(m)	: 0,90
- Diepte sleuf	(m)	: 1,50
- Bemalingsduur	(dagen)	: 5
- Gem. grondwaterstandsverlaging	(m)	: 1,20
- Bronneringsdebiet (start/eind)	(m ³ /m ¹ /dag)	: 1,15 / 0,5
- Waterbezwaar	(m ³ /m ¹ leiding)	: 4,0
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	: 5.750
- Analyseresultaten		: Zie overzichten kruisingen en analyseresultaten in de bijlage
- Lozingswijze bronneringswater		: Op openwater en/of volgens eisen en voorschriften vergunningsverlener.
- Zettingen		: Niet te verwachten
- Bemalingswijze		
· verticale bemaling		: Indien nodig
· open bemaling		: Ja
· horizontale bemaling		: Ja

Opmerkingen:

- Leidingstrekking		: 7
- Provincie		: Zuid Holland
- Kaartnummers		: Blad 4.1
- kD-waarde	(m ² /dag)	: 2
- Bergingscoëfficiënt	(-)	: 0,15
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m - mv.)	: 0,80
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m - mv.)	: 1,80
- Gem. actuele grondwaterstand	(m - mv.)	: 1,30
- Ontwateringsniveau	(m - mv.)	: 2,00
- Lengte (netto)	(m)	: 1540
- Bodembreedte sleuf	(m)	: 0,90
- Diepte sleuf	(m)	: 1,50
- Bemalingsduur	(dagen)	: 5
- Gem. grondwaterstandsverlaging	(m)	: 1,20
- Bronneringsdebiet (start/eind)	(m ³ /m ¹ /dag)	: 1,3 / 0,55
- Waterbezwaar	(m ³ /m ¹ leiding)	: 4,6
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	: 7.050
- Analyseresultaten		: Zie overzichten kruisingen en analyseresultaten in de bijlage
- Lozingswijze bronneringswater		: Op openwater en/of volgens eisen en voorschriften vergunningsverlener.
- Zettingen		: Niet te verwachten
- Bemalingswijze		
· verticale bemaling		: Indien nodig
· open bemaling		: Ja
· horizontale bemaling		: Ja

Opmerkingen:

- Leidingstrekking		: 8
- Provincie		: Zuid Holland
- Kaartnummers		: Blad 4.2
- kD-waarde	(m ² /dag)	: 4
- Bergingscoëfficiënt	(-)	: 0,15
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m - mv.)	: 0,75
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m - mv.)	: 1,65
- Gem. actuele grondwaterstand	(m - mv.)	: 1,10
- Ontwateringsniveau	(m - mv.)	: 2,00
- Lengte (netto)	(m)	: 1495
- Bodembreedte sleuf	(m)	: 0,90
- Diepte sleuf	(m)	: 1,50
- Bemalingsduur	(dagen)	: 5
- Gem. grondwaterstandsverlaging	(m)	: 1,25
- Bronneringsdebiet (start/eind)	(m ³ /m ¹ /dag)	: 1,4 / 0,6
- Waterbezwaar	(m ³ /m ¹ leiding)	: 4,8
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	: 7.150
- Analyseresultaten		: Zie overzichten kruisingen en analyseresultaten in de bijlage
- Lozingswijze bronneringswater		: Op openwater en/of volgens eisen en voorschriften vergunningsverlener.
- Zettingen		: Niet te verwachten
- Bemalingswijze		
· verticale bemaling		: Nee
· open bemaling		: Ja
· horizontale bemaling		: Ja

Opmerkingen:

- Leidingstrekking		: 9
- Provincie		: Zuid Holland
- Kaartnummers		: Blad 5.1
- kD-waarde	(m ² /dag)	: 2
- Bergingscoëfficiënt	(-)	: 0,15
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m - mv.)	: 0,65
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m - mv.)	: 1,65
- Gem. actuele grondwaterstand	(m - mv.)	: 1,00
- Ontwateringsniveau	(m - mv.)	: 2,00
- Lengte (netto)	(m)	: 1280
- Bodembreedte sleuf	(m)	: 0,90
- Diepte sleuf	(m)	: 1,50
- Bemalingsduur	(dagen)	: 7
- Gem. grondwaterstandsverlaging	(m)	: 1,35
- Bronneringsdebiet (start/eind)	(m ³ /m ¹ /dag)	: 1,05 / 0,4
- Waterbezwaar	(m ³ /m ¹ leiding)	: 4,4
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	: 5.675
- Analyseresultaten		: Zie overzichten kruisingen en analyseresultaten in de bijlage
- Lozingswijze bronneringswater		: Op openwater en/of volgens eisen en voorschriften vergunningsverlener.
- Zettingen		: Gering, niet uit te sluiten
- Bemalingswijze		
· verticale bemaling		: Indien nodig
· open bemaling		: Ja
· horizontale bemaling		: Ja

Opmerkingen:

- Leidingstrekking		: 10
- Provincie		: Zuid Holland
- Kaartnummers		: Blad 5.2
- kD-waarde	(m ² /dag)	: 4
- Bergingscoëfficiënt	(-)	: 0,15
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m - mv.)	: 0,75
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m - mv.)	: 1,60
- Gem. actuele grondwaterstand	(m - mv.)	: 1,30
- Ontwateringsniveau	(m - mv.)	: 1,80
- Lengte (netto)	(m)	: 1.200
- Bodembreedte sleuf	(m)	: 0,90
- Diepte sleuf	(m)	: 1,30
- Bemalingsduur	(dagen)	: 7
- Gem. grondwaterstandsverlaging	(m)	: 1,05
- Bronneringsdebiet (start/eind)	(m ³ /m ¹ /dag)	: 1,15 / 0,4
- Waterbezwaar	(m ³ /m ¹ leiding)	: 4,9
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	: 5.850
- Analyseresultaten		: Zie overzichten kruisingen en analyseresultaten in de bijlage
- Lozingswijze bronneringswater		: Op openwater en/of volgens eisen en voorschriften vergunningsverlener.
- Zettingen		: Niet te verwachten
- Bemalingswijze		
· verticale bemaling		: Ja, ipv horizontale bemaling
· open bemaling		: Ja
· horizontale bemaling		: Nee

Opmerkingen:

- Leidingstrekking		: 11
- Provincie		: Zuid Holland
- Kaartnummers		: Blad 6.1
- kD-waarde	(m ² /dag)	: 2
- Bergingscoëfficiënt	(-)	: 0,15
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m - mv.)	: 0,65
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m - mv.)	: 1,50
- Gem. actuele grondwaterstand	(m - mv.)	: 0,90
- Ontwateringsniveau	(m - mv.)	: 1,80
- Lengte (netto)	(m)	: 1.000
- Bodembreedte sleuf	(m)	: 0,90
- Diepte sleuf	(m)	: 1,30
- Bemalingsduur	(dagen)	: 7
- Gem. grondwaterstandsverlaging	(m)	: 1,15
- Bronneringsdebiet (start/eind)	(m ³ /m ¹ /dag)	: 1,3 / 0,45
- Waterbezwaar	(m ³ /m ¹ leiding)	: 5,4
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	: 5.350
- Analyseresultaten		: Zie overzichten kruisingen en analyseresultaten in de bijlage
- Lozingswijze bronneringswater		: Op openwater en/of volgens eisen en voorschriften vergunningsverlener.
- Zettingen		: Niet te verwachten
- Bemalingswijze		
· verticale bemaling		: Ja, ipv horizontale bemaling
· open bemaling		: Ja
· horizontale bemaling		: Nee

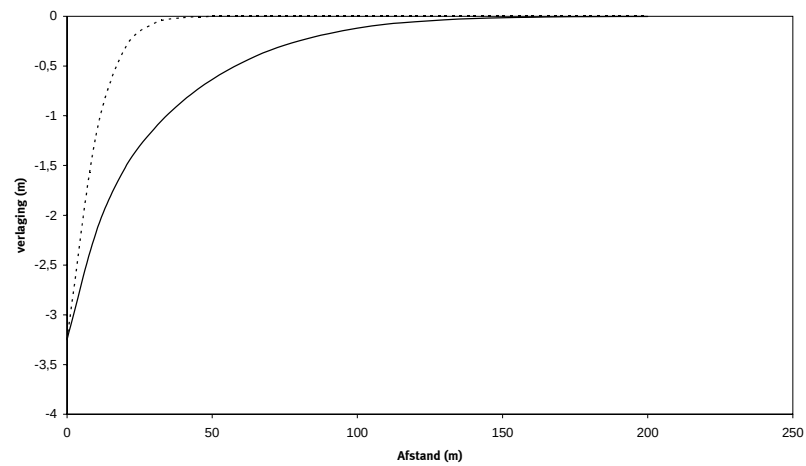
Opmerkingen:

- Leidingstrekking		: 12
- Provincie		: Zuid Holland
- Kaartnummers		: Blad 6.2
- kD-waarde	(m ² /dag)	: 2
- Bergingscoëfficiënt	(-)	: 0,15
- Gem. hoogste grondwaterstand (GHG)	(m - mv.)	: 0,80
- Gem. laagste grondwaterstand (GLG)	(m - mv.)	: 2,25
- Gem. actuele grondwaterstand	(m - mv.)	: 1,60
- Ontwateringsniveau	(m - mv.)	: 1,80
- Lengte (netto)	(m)	: 1.075
- Bodembreedte sleuf	(m)	: 0,90
- Diepte sleuf	(m)	: 1,30
- Bemalingsduur	(dagen)	: 7
- Gem. grondwaterstandsverlaging	(m)	: 1,00
- Bronneringsdebiet (start/eind)	(m ³ /m ¹ /dag)	: 0,8 / 0,3
- Waterbezwaar	(m ³ /m ¹ leiding)	: 3,3
- Totaal waterbezwaar	(m ³)	: 3.550
- Analyseresultaten		: Zie overzichten kruisingen en analyseresultaten in de bijlage
- Lozingswijze bronneringswater		: Op openwater en/of volgens eisen en voorschriften vergunningsverlener.
- Zettingen		: Niet te verwachten
- Bemalingswijze		
· verticale bemaling		: Ja, ipv horizontale bemaling
· open bemaling		: Ja
· horizontale bemaling		: Nee

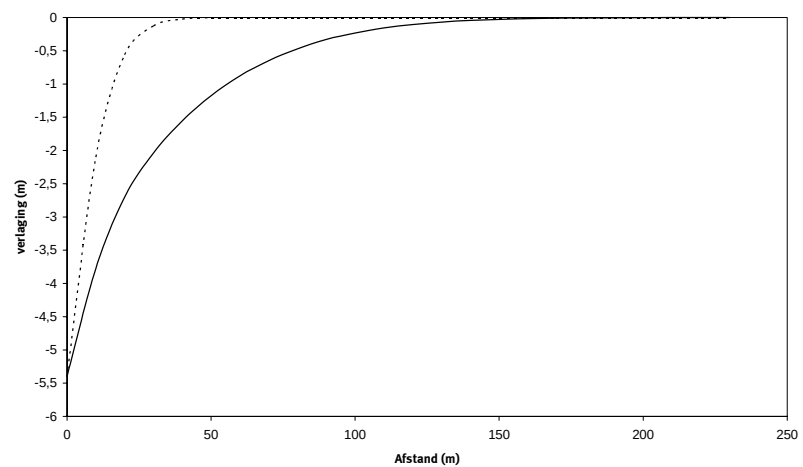
Opmerkingen:

Bijlage 4 : Verlagingsgrafieken kruisingen

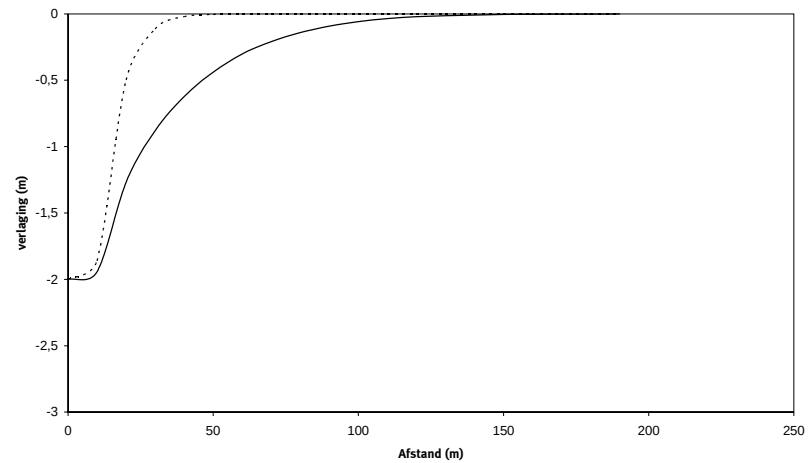
Kruising 1-01 Vondelingenweg



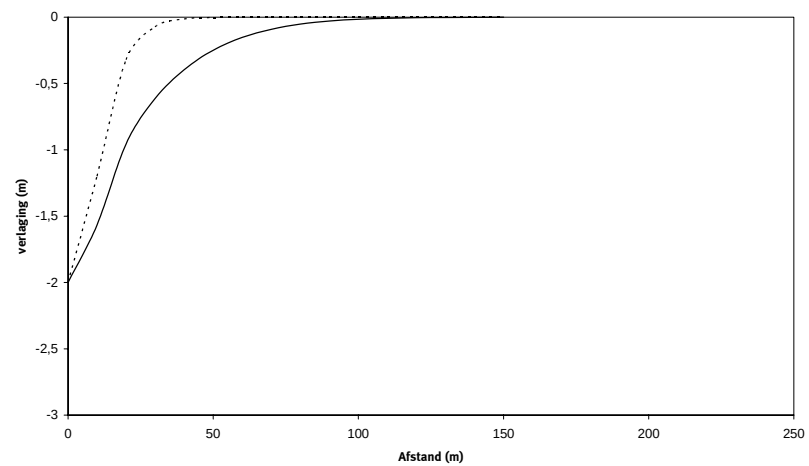
Kruising 1-02 Koelwaterstation Shell



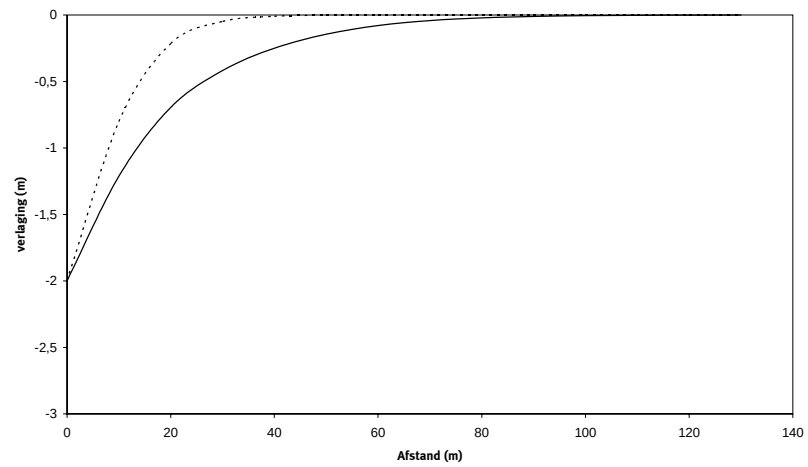
Kruising 1-03 Leidingenstrook/Venkelweg



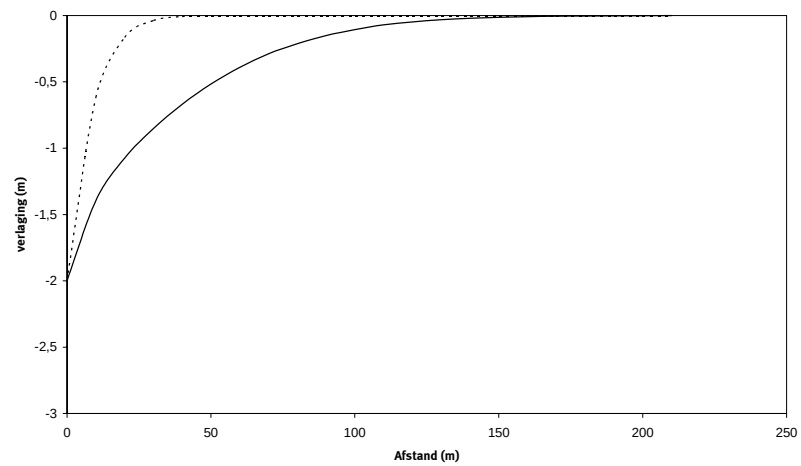
Kruising 1-04 Leidingstrook



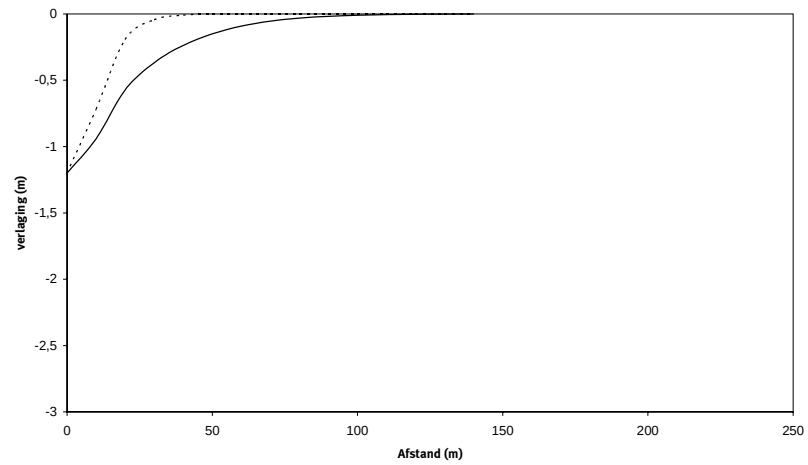
Kruising 1-05 Leidingenstrook



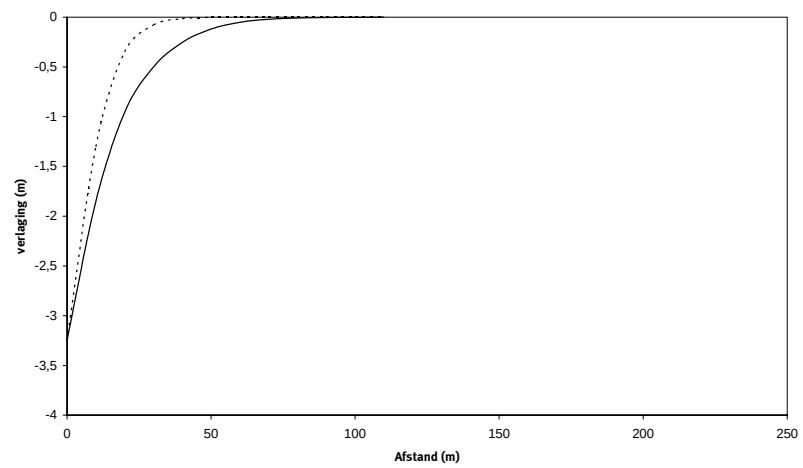
Kruising 1-07 Spoortunnel en Botlekweg



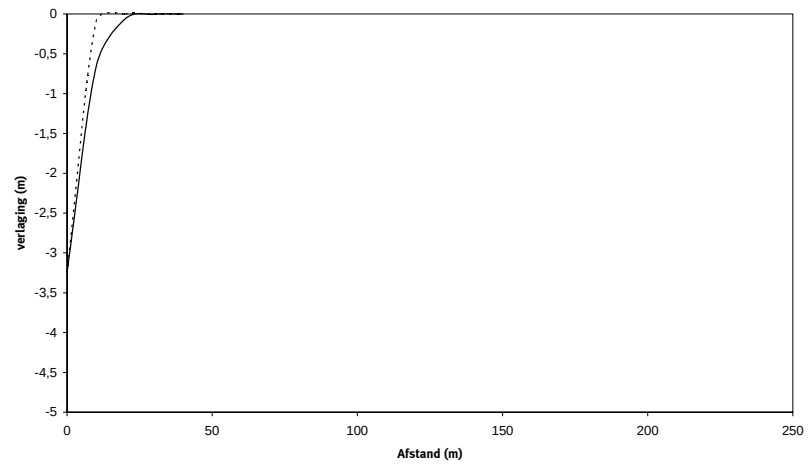
Kruising 1-10 Leidingen



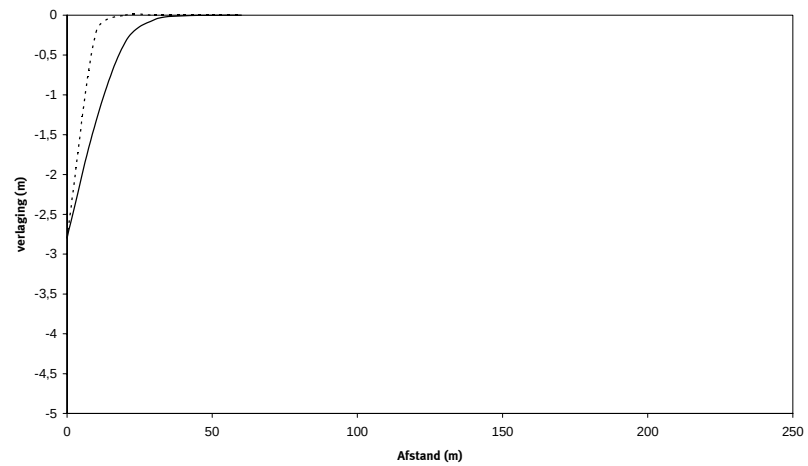
Kruising 2-03 Leidingen



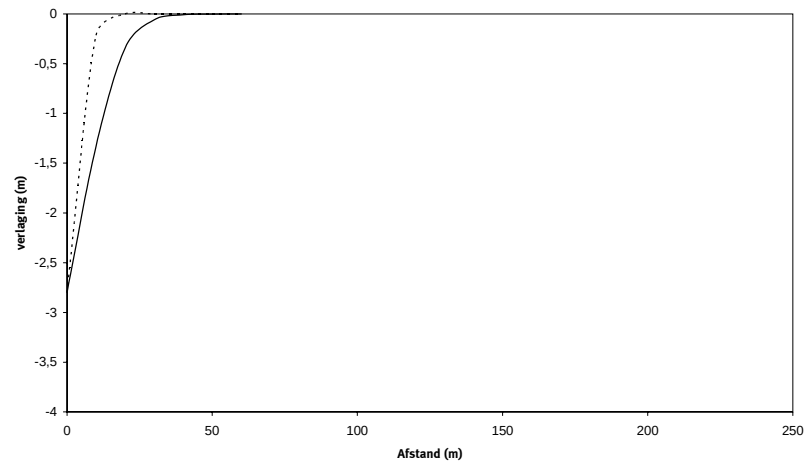
Kruising 3-01 Leidingen



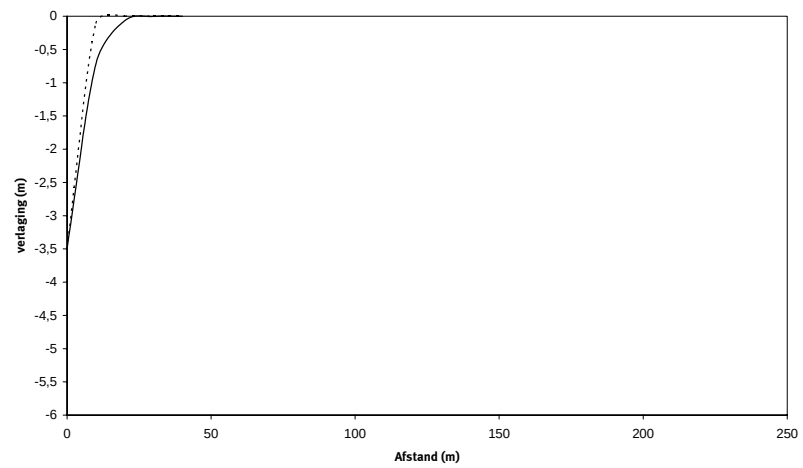
Kruising 3-02 Leidingen



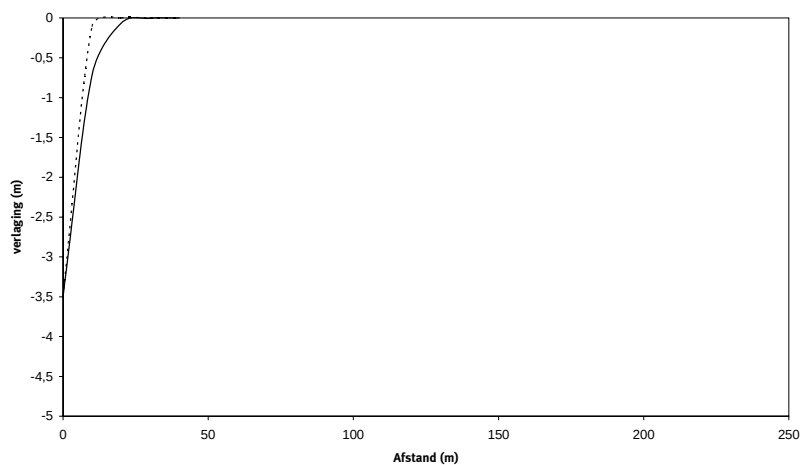
Kruising 3-04 Leidingen



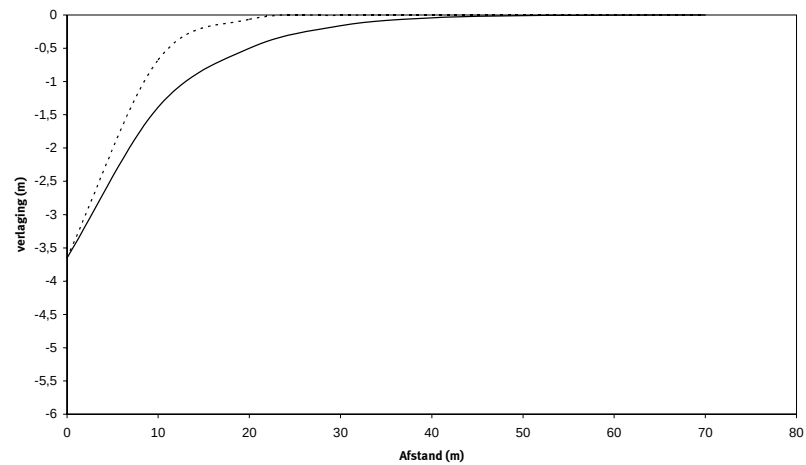
Kruising 3-06 Leidingen



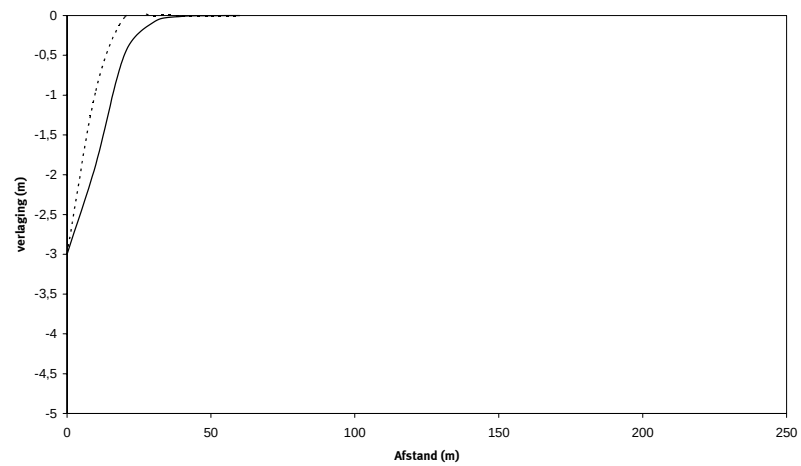
Kruising 3-08 Leidingen



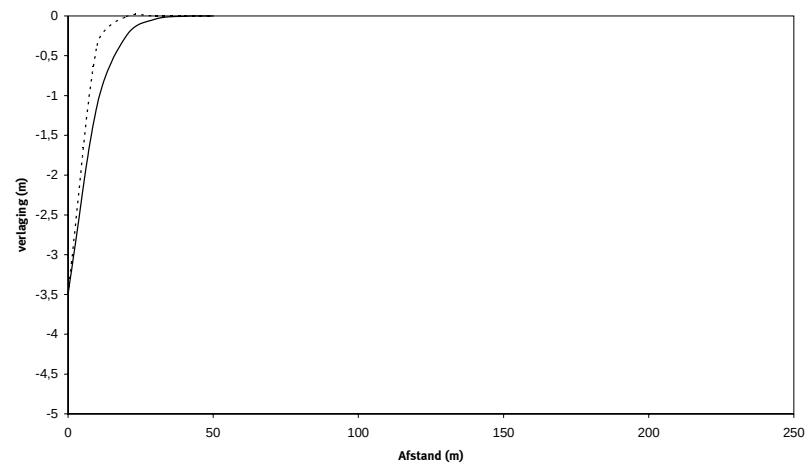
Kruising 1-05 Ondergrondse Watergang



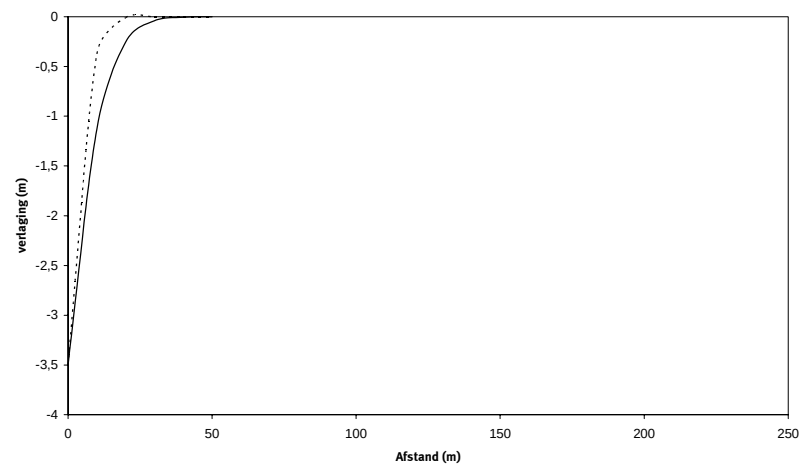
Kruising 5-01 Leidingen



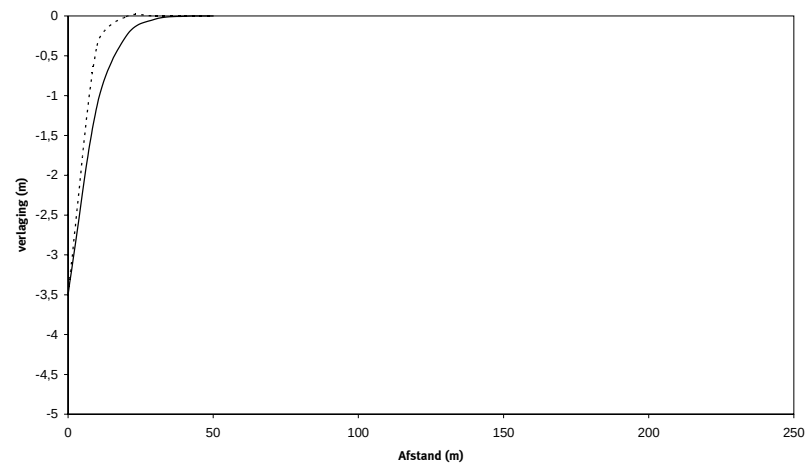
Kruising 5-02 Slootkruising



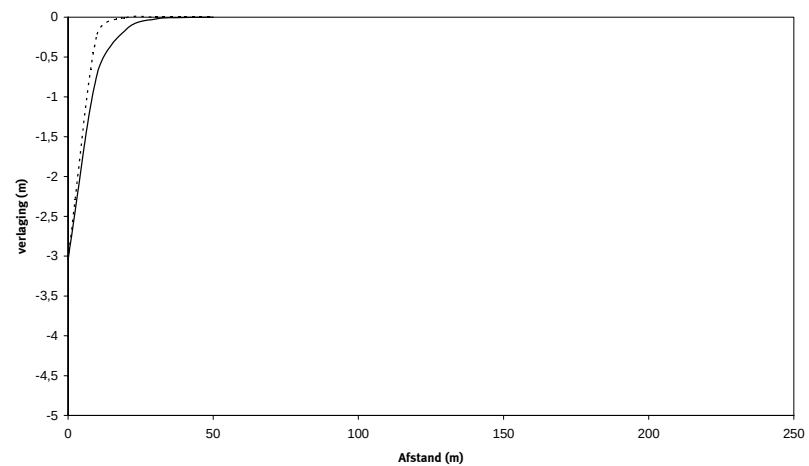
Kruising 5-03 Slootkruising



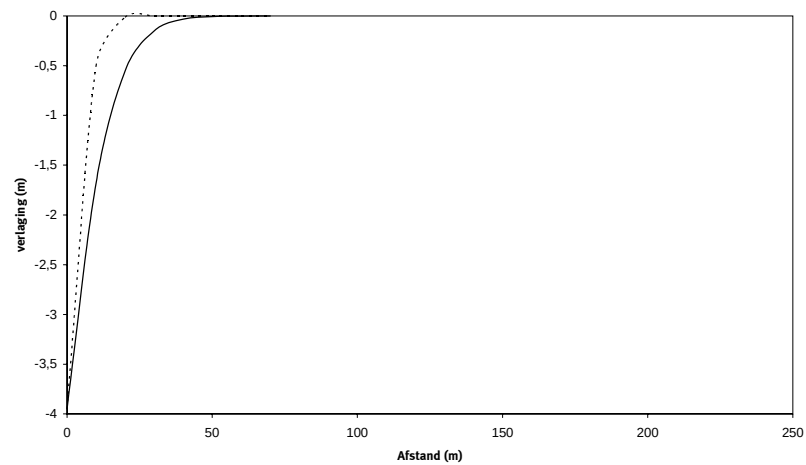
Kruising 5-04 Slootkruising



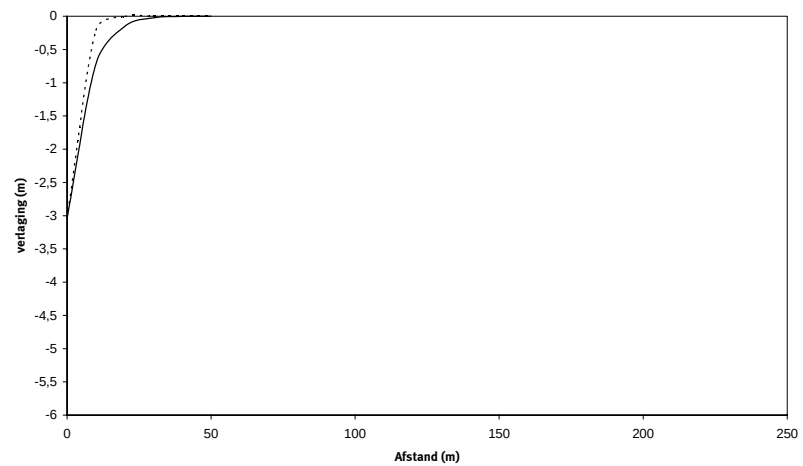
Kruising 5-05 Slootkruising



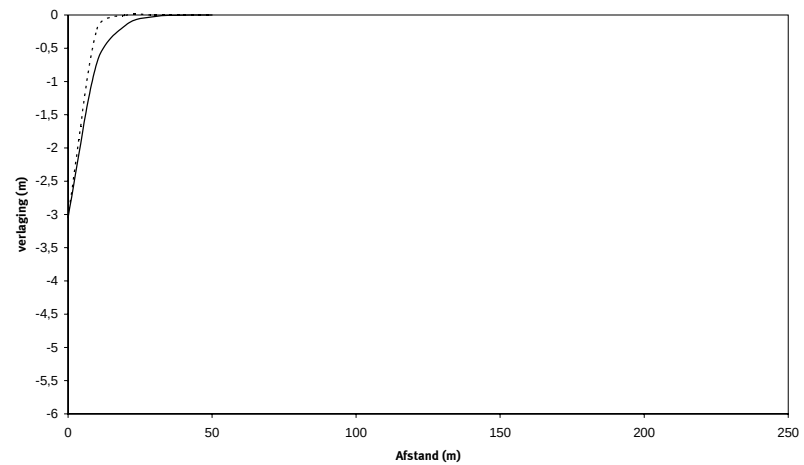
Kruising 5-06 Slootkruising



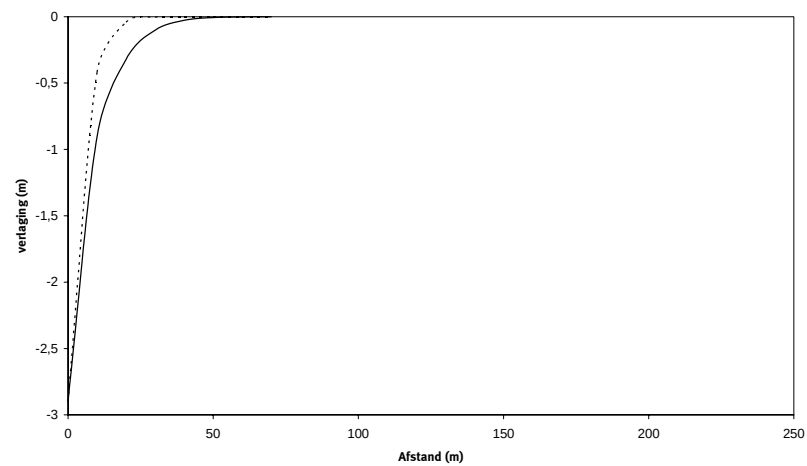
Kruising 5-07 Dijklichaam en sloten intredeput HDD)



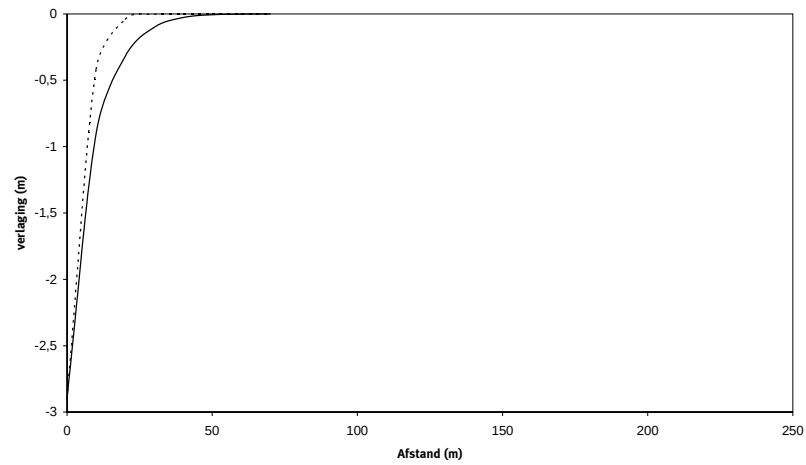
Kruising 5-07 Dijklichaam en sloten (uittredeput)



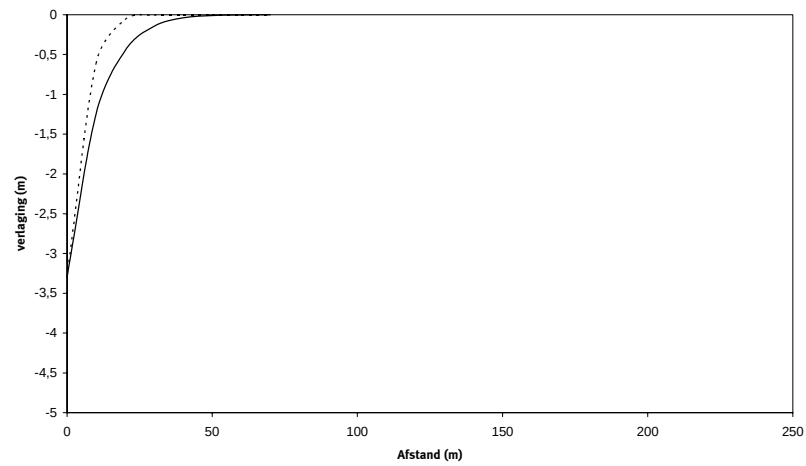
Kruising 5-10 Carnisseweg en plantsoen intredeput HDD



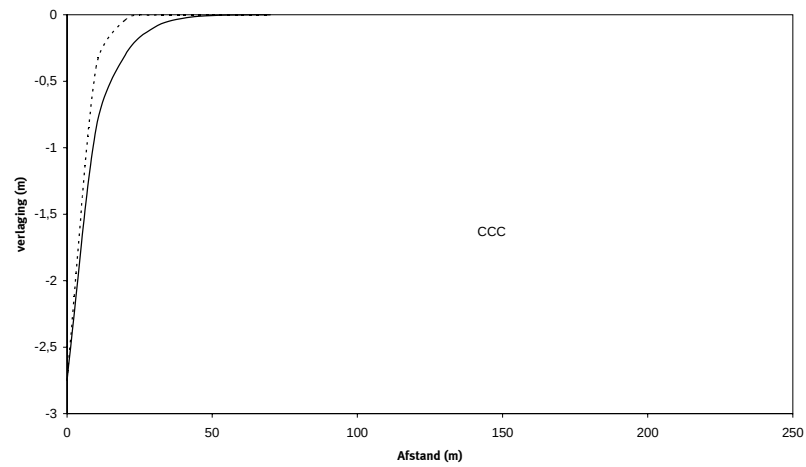
Kruising 5-10 Carnisseweg en plantsoen uittredeput HDD



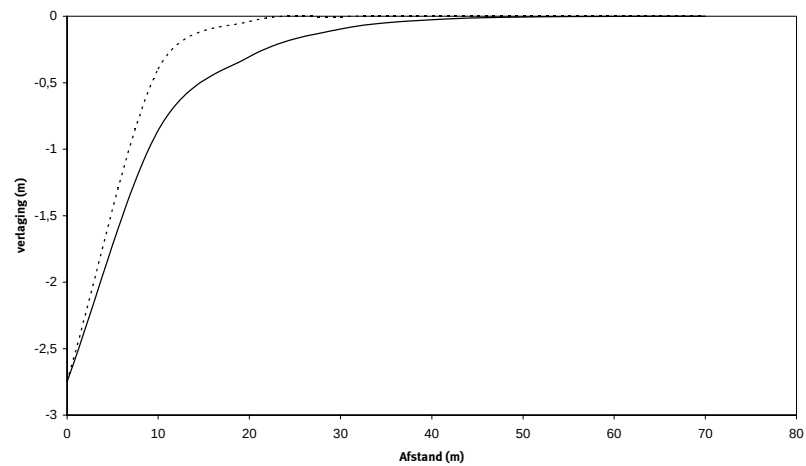
Kruising 5-11 Leidingkruising



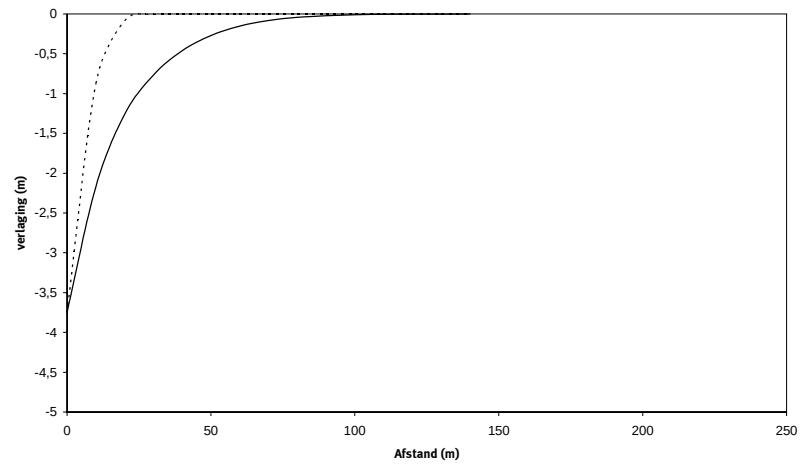
Kruising 6-01 Aansluiting HDD (intredeput)



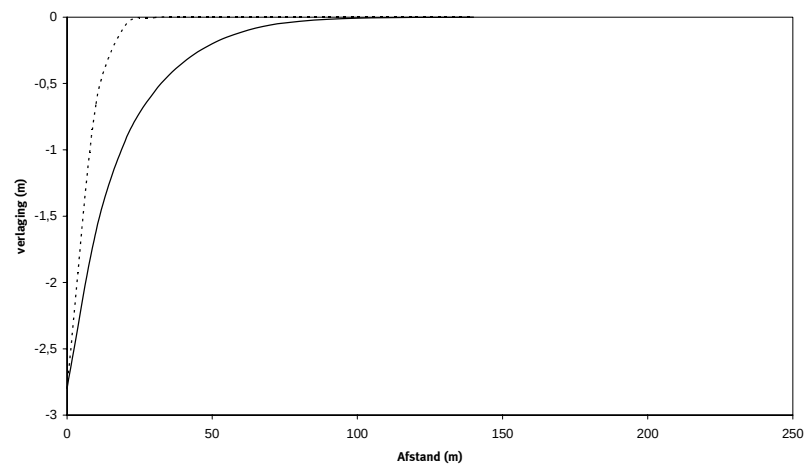
Kruising 6-01 Aansluiting HDD (uitredeput)



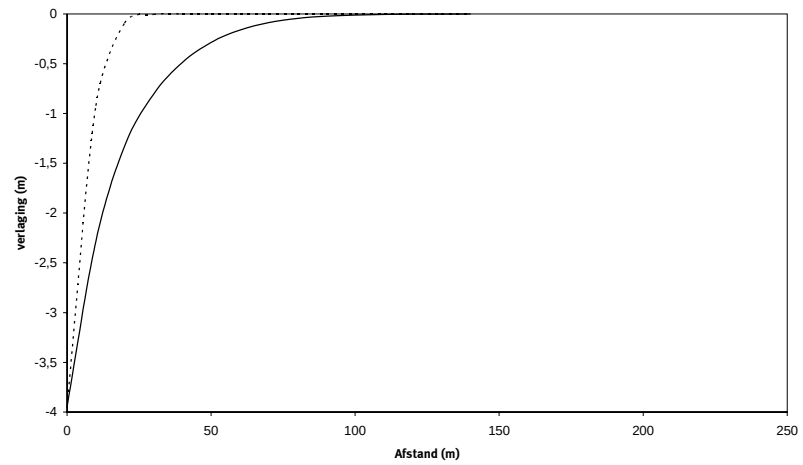
Kruising 6-02 Op/afrit A29



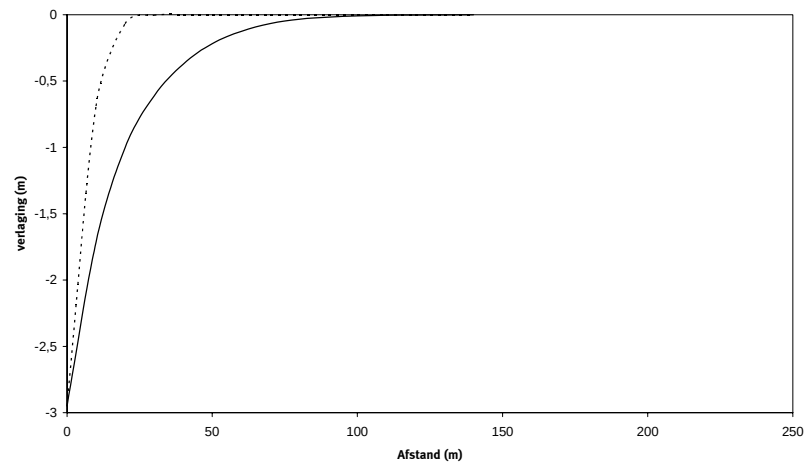
Kruising 6-03 Rijksweg A29



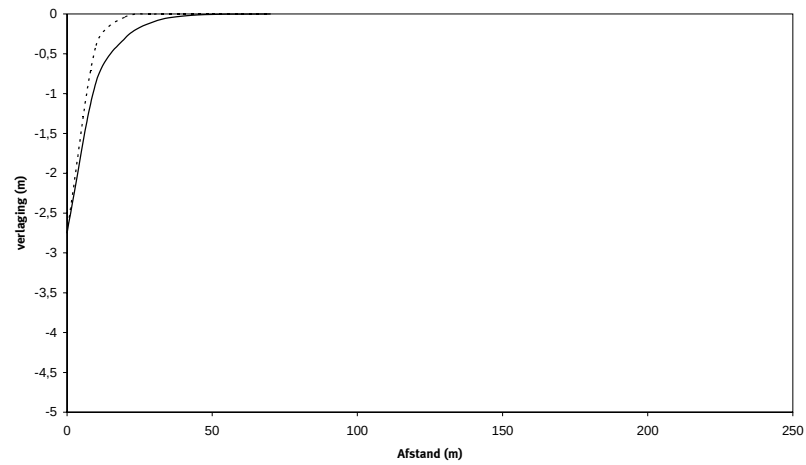
Kruising 6-04 Op/afrt A29



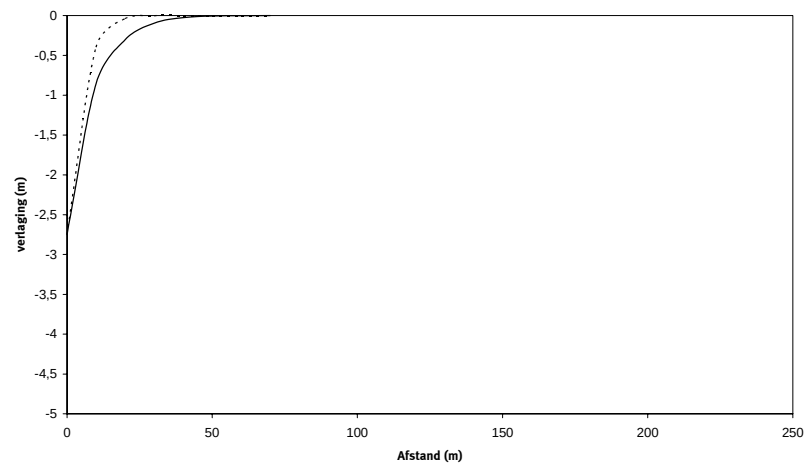
Kruising 6-05 Kilweg



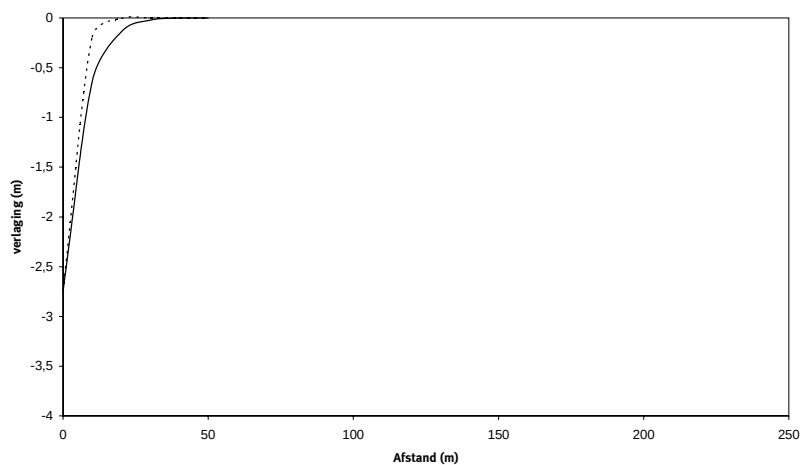
Kruising 6-07 Weg HDD (intredeput)



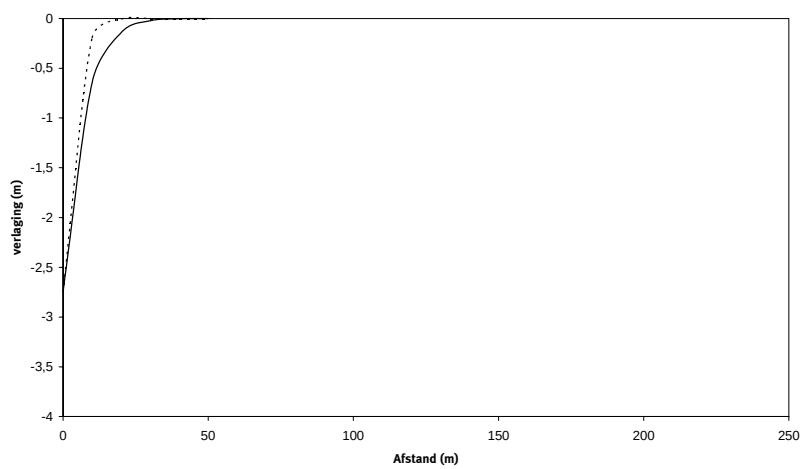
Kruising 6-07 Weg HDD (uittredeput)



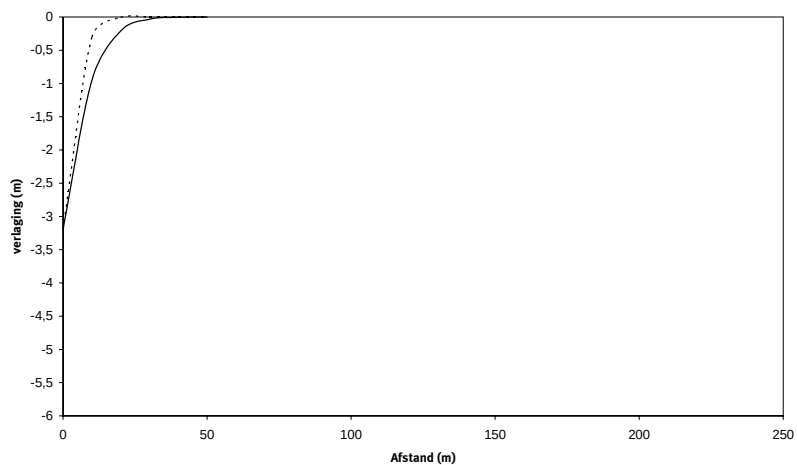
Kruising 6-08 Kruising 3e Barendrechtseweg (intredeput)



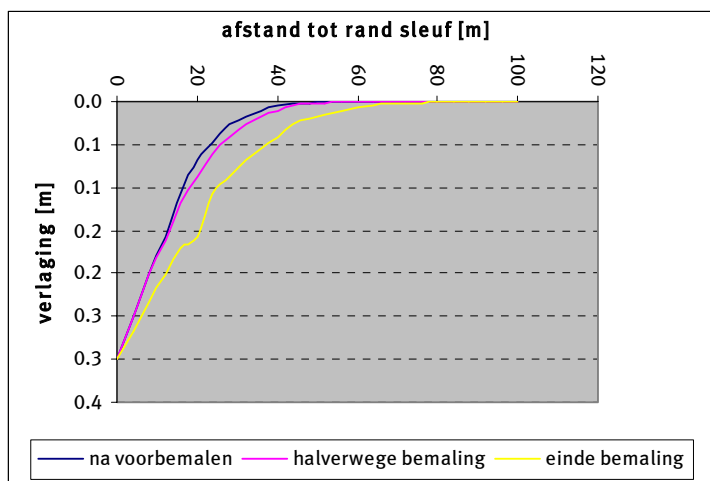
Kruising 6-08 Kruising 3e Barendrechtseweg (uittredeput)



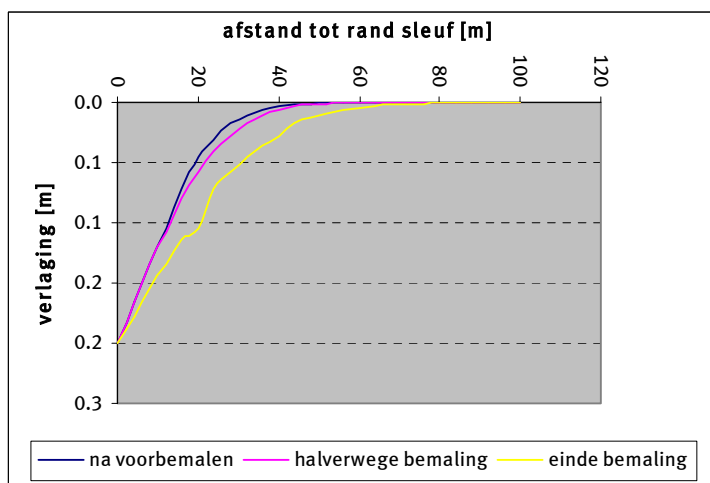
Kruising 6-10 Leidingkruising NAM-locatie Ziedewij.



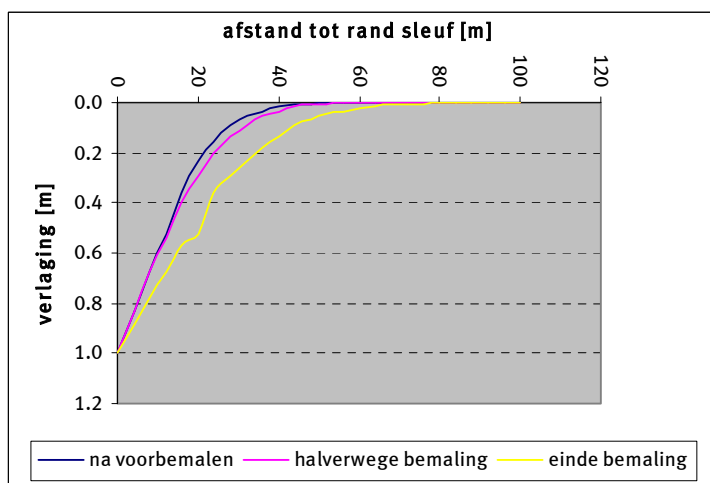
Bijlage 5 : Verlagingsgrafieken leidingstrekkingen



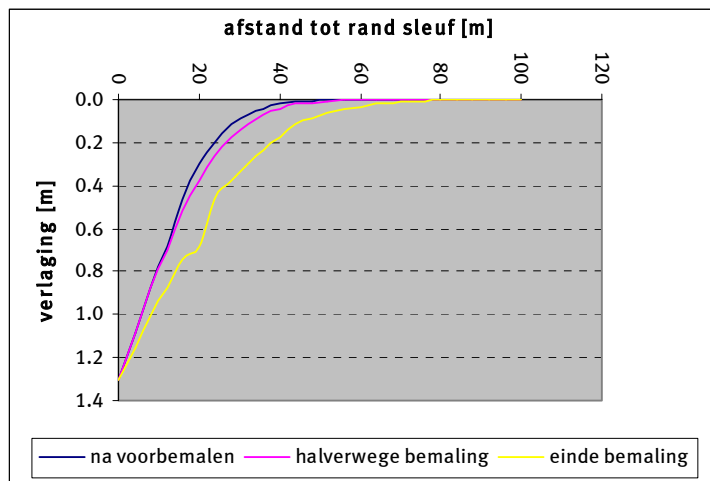
Verlagingsgrafiek leidingstrekking 1.1



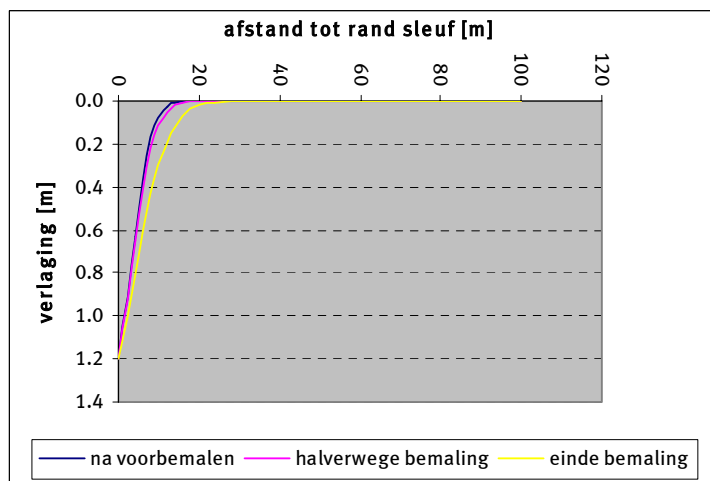
Verlagingsgrafiek leidingstrekking 1.2



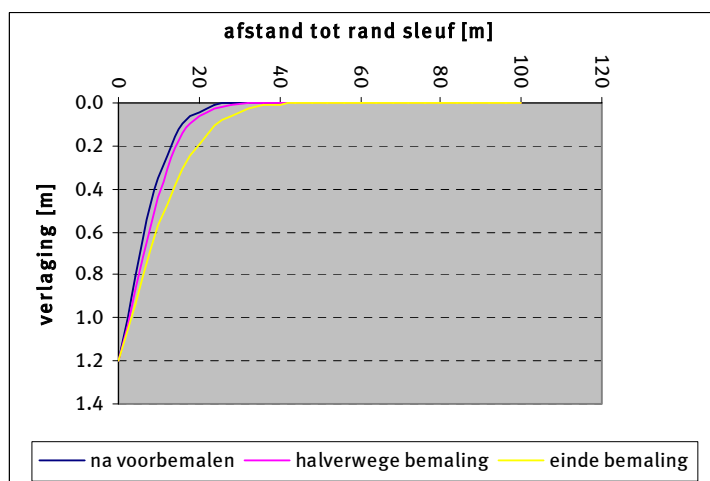
Verlagingsgrafiek leidingstrekking 2.1



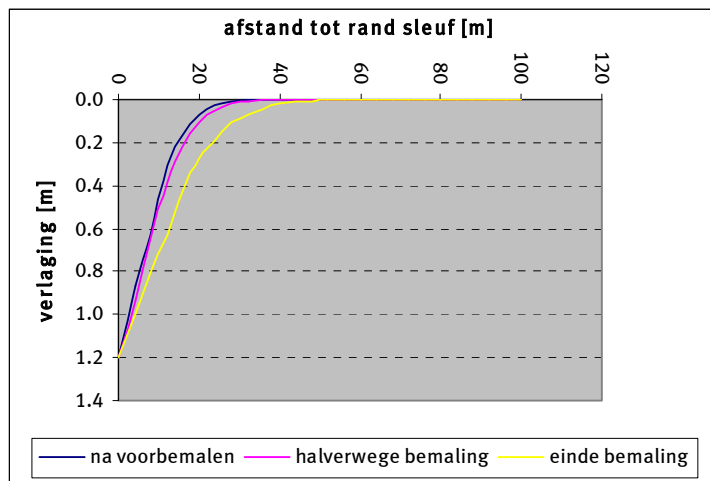
Verlagingsgrafiek leidingstrekking 2.2



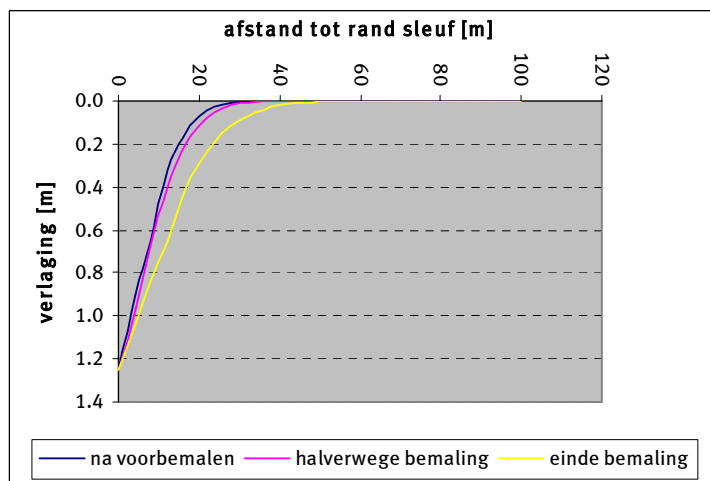
Verlagingsgrafiek leidingstrekking 3.1



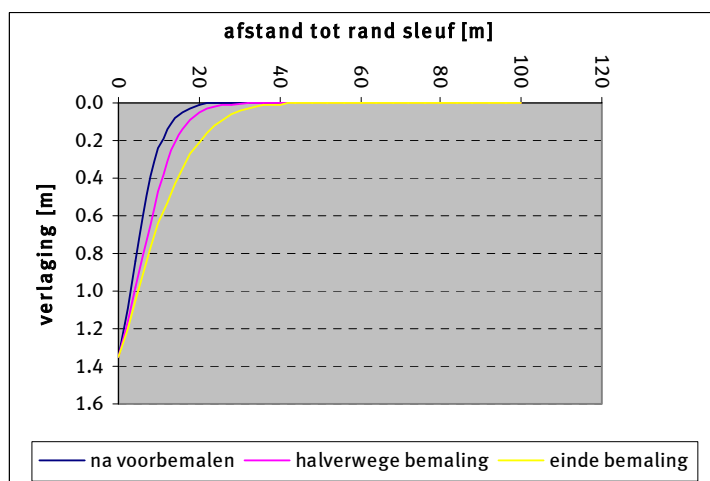
Verlagingsgrafiek leidingstrekking 3.2



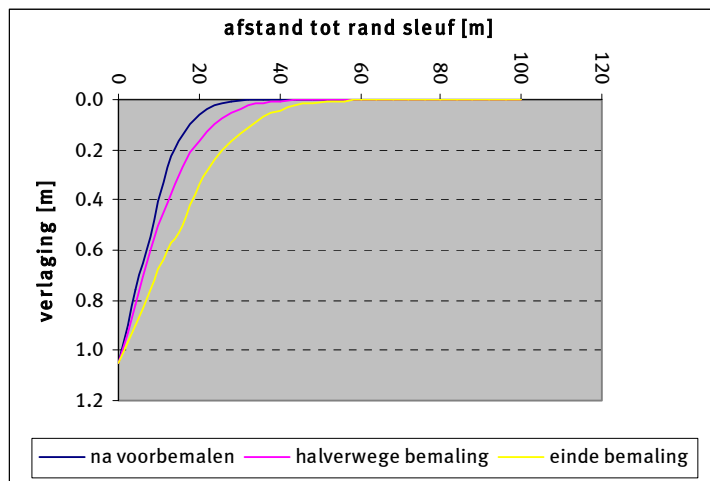
Verlagingsgrafiek leidingstrekking 4.1



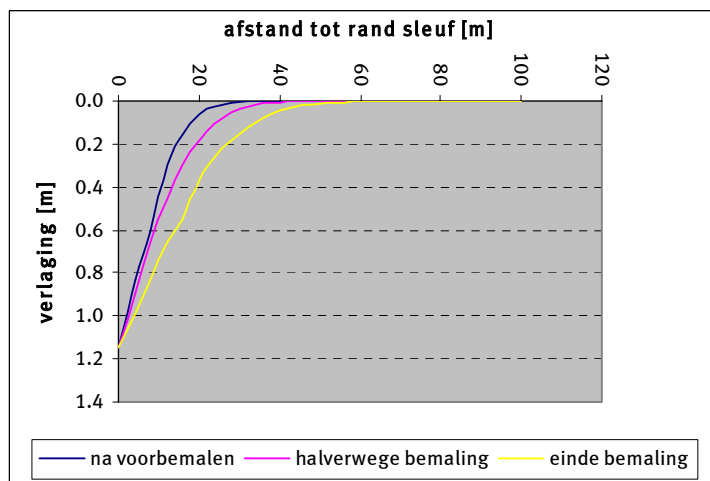
Verlagingsgrafiek leidingstrekking 4.2



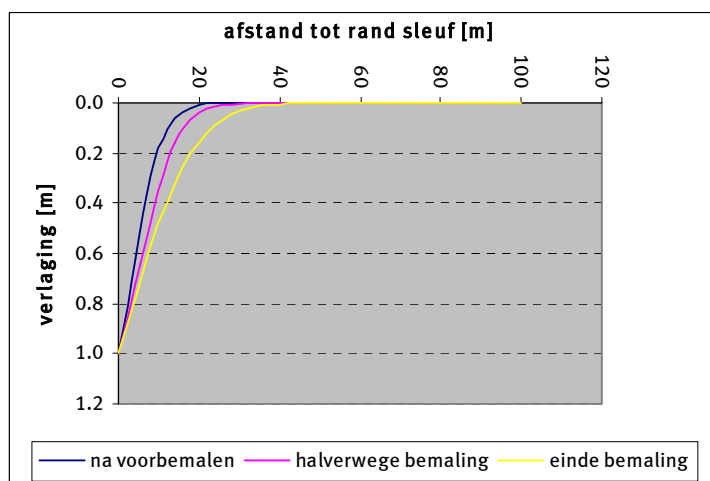
Verlagingsgrafiek leidingstrekking 5.1



Verlagingsgrafiek leidingstrekking 5.2



Verlagingsgrafiek leidingstrekking 6.1



Verlagingsgrafiek leidingstrekking 6.2

Bijlage 6 : Totaal waterbezwaar

Waterbezwaar kruisingen

Nr.	Kruising/Aansluiting	Kaartnummer	Waterbezwaar (m³)
1	Vondelingenweg	1.1	3325
2	Koelwaterstation Shell	1.1	7225
3	Leidingenstrook/Venkelweg	1.1	1800
4	Leidingenstrook	1.1	1050
5	Leidingenstrook	1.1	650
6	Spoortunnel en Botlekweg	1.1	3375
7	Leidingen	1.2	625
8	Leidingen	2.1	750
9	Leidingen	3.1	125
10	Leidingen	3.1	250
11	Leidingen	3.1	100
12	Leidingen	3.1	125
13	Leidingen	3.1	125
14	Metrokruising	3.2	175
15	Ondergrondse watergang	4.2	350
16	Leidingen	5.1	350
17	Slootkruising	5.1	200
18	Slootkruising	5.1	200
19	Slootkruising	5.1	200
20	Slootkruising	5.1	250
21	Slootkruising	5.1	375
22	Dijklichaam en sloten	5.1	250
23	Carnisseweg en plantsoen	5.2	425
24	Leidingkruising	5.2	300
25	Aansluiting HDD	5.2/6.1	400
26	Op/afrit A29	6.1	2150
27	Rijksweg A29	6.1	1700
28	Op/afrit A29	6.1	2350
29	Kilweg	6.1	1725
30	Weg	6.1	400
31	Derde Barendrechtseweg	6.2	250
32	Kruisingen Nam-locatie Ziedewij	6.2	175
Totaal kruisingen			31.750

Waterbezwaar leidingstrekkingen

Nr.	van – naar	Netto Tracélengte (m) *	Kaartnummer	Waterbezwaar (m³)
1	Kaartblad 1.1	1285	1.1	2.330
2	Kaartblad 1.2	1320	1.2	1.600
3	Kaartblad 2.1	1.220	2.1	7.350
4	Kaartblad 2.2 t/m A15	870	2.2	6.850
5	Kaartblad 3.1 en gedeelte kaartblad 2.2, A15-kaartscheiding.	1.770	3.1 en 2.2	3.050
6	Kaartblad 3.2	1.445	3.2	5.750
7	Kaartblad 4.1	1.540	4.1	7.050
8	Kaartblad 4.2	1.495	4.2	7.150
9	Kaartblad 5.1	1.280	5.1	5.675
10	Kaartblad 5.2	1.220	5.2	5.850
11	Kaartblad 6.1	1.000	6.1	5.350
12	Kaartblad 6.2	1.075	6.2	3.550
Totaal leidingstrekkingen				61.555

* tracélengte is exclusief de kruisingen

Totaal waterbezwaar

	Waterbezwaar (m³)
Kruisingen	31.750
Leidingstrekkingen	61.555
Totaal waterbezwaar	93.305

Bijlage 7a Analyseresultaten

**Tabel met Analyseresultaten ter plaats van leidingtracé.
Oplopend van Rotterdam naar Barendrecht.**

Analyse	Nr. peilbuis	Pb 103	Pb 105	Pb 109	Pb 112	Pb 203	Pb 207	Pb 209	Pb 211	Pb 212	Pb 302	Pb 304	Pb 307A	Pb 309	Pb 310	Pb 312	Pb 401	Pb 403
rapportnummer	Eenheid	11299327	11302245	11299327	11299327	11299327	11299327	11299327	11299327	11299327	11299327	11298766	11298766	11298582	11298766	11298766	11298582	11298582
arseen	ug/l	11	140	5.3	8.9	160	25	<5	28	12	18	20	6	36	18	6.1	7.8	15
mangaan	ug/l	830	6100	1100	1300	11000	2500	1400	3100	700	3500	3500	820	2500	3500	620	1900	2100
ijzer	ug/l	2200	90000	2700	790	110000	9000	7300	14000	900	13000	15000	690	21000	83000	32000	10000	9800
fosfaat (tot.)	mg/l	2.2	0.8	2.8	3.6	1.1	0.7	1.3	0.8	3.7	0.3	0.2	0.3	5.8	1.2	3	1.9	1.8
chloride	mg/l	130	110	64	31	51	39	49	650	540	83	89	21	620	170	180	10	89
BZV (5 dagen)	mg/l	<3	3.9	<3	4.1	<3	<3	<3	<3	3.7	<3	3.5	3.5	<3	4.1	<3	<3	4.9
CZV	mg/l	18	78	17	39	97	29	29	54	85	40	24	22	109	33	33	34	31
kjeldahl-stikstof	mgN/l	4.5	3.5	3.7	6.8	16	2.3	7.7	30	47	12	14	3.3	36	14	20	3.8	10
nitriet (NO2-)	mg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.50	<0.50	<0.1	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.20	<0.20
nitraat	mg/l	4.6	8.6	3.4	<0.2	<0.2	7.2	<0.2	<1.0	<1.0	<0.2	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.40	<0.40
onopgel.best./zwev.stof	mg/l	21	29	640	15	190	36	190	56	110	120	1500	23	260	130	140	3200	140
monstervolume tbv analyse	ml	70	250	100	100	25	50	35	70	50	50	30	150	50	50	50	30	50
zuurstof	mg/l	<0.5	3.7	4.6	<0.5	<0.5	0.9	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	1	<0.5	<0.5	<0.5	3.2	0.8
sulfaat	mg/l	170	100	14	170	530	58	<2	2.2	150	32	40	55	<10	<2	<2	<4.0	9.5
totaal stikstof	mgN/l	5.5	5.4	4.4	6.8	16	3.9	7.7	30	47	12	14	3.5	36	14	20	3.8	10

Analyse	Eenheid	Pb 406	Pb 408	Pb 410	Pb 412	Pb 502	Pb 504	Pb 505	Pb 508	Pb 510	Pb 513	Pb 601	Pb 603	Pb 605	Pb 607	Pb 609	Pb 611	Pb 613
rapportnummer		11298582	11298582	11298582	11298582	11302245	11298582	11298582	11298582	11307541	11307541	11307541	11307541	11298582	11298582	11298582	11298582	11298582
arseen	ug/l	40	13	20	9.6	31	10	12	8.9	<10	16	21	21	18	8.5	27	11	32
mangaan	ug/l	4300	910	2400	2800	4700	1200	2000	960	1900	1500	2200	4200	2000	1700	3400	2200	3500
ijzer	ug/l	81000	20000	36000	13000	15000	7900	8400	22000	5200	15000	3600	23000	6400	17000	17000	20000	26000
fosfaat (tot.)	mg/l	12	4.5	0.2	1	6.2	0.4	0.4	2.6	0.3	1.8	0.2	1.8	1.6	1.7	4.4	2.6	2.9
chloride	mg/l	1400	46	11	260	530	39	43	61	46	33	68	170	360	190	260	260	160
BZV (5 dagen)	mg/l	<3	<3	3.3	<3	5.7	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	5.6	<3	7.6	<3	5
CZV	mg/l	121	21	20	37	725	15	26	42	34	95	45	72	51	29	57	57	55
kjeldahl-stikstof	mgN/l	61	13	2.2	5.8	29	2.3	2	33	4.7	9.3	14	30	40	3.9	70	21	51
nitriet (NO ₂ -)	mg/l	<1.0	<0.20	<0.20	<0.50	<0.50	<0.20	<0.20	<0.20	<0.1	0.18	<0.1	0.6	<0.50	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
nitraat	mg/l	<2.0	<0.40	6.9	<1.0	<1.0	<0.40	<0.40	<0.40	6.2	5.3	<0.2	14	<1.0	<0.40	15	<0.40	<0.40
onopgel.best./zweev.stof	mg/l	10000	1800	1600	230	450	67	80	31	440	2400	41	3400	48	36	180	110	1300
monstervolume tbv analyse	ml	30	50	30	50	250	100	50	100	500	150	250	100	100	50	100	100	30
zuurstof	mg/l	<0.5	<0.5	2.9	<0.5	9.3	1.6	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
sulfaat	mg/l	<20	6	21	<10	240	120	140	<4.0	190	82	4.3	11	<10	<4.0	11	<4.0	4.6
totaal stikstof	mgN/l	61	13	3.7	6	29	2.4	2	33	6.1	11	14	34	40	3.9	73	22	51

Bijlage 7b: Analysecertificaten



Analyserapport

ORANJEWOUD ING. BURO

R.S. Raap

Postbus 24

8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 12

Uw projectnaam : Rotterdam-Barendrecht (CO2 leiding)

Uw projectnummer : MP180534

ALcontrol rapportnummer : 11298582, versie nummer: 1

Hoogvliet, 09-04-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MP180534. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 12 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



Analyserapport

Projectnaam Rotterdam-Barendrecht (CO2 leiding)
 Projectnummer MP180534
 Rapportnummer 11298582 - 1

Orderdatum 02-04-2008
 Startdatum 02-04-2008
 Rapportagedatum 09-04-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	003	004	005	006
METALEN							
arsen	µg/l	Q	32	9.6	20	13	40
mangaan	µg/l	Q	3500	2800	2400	910	4300
ijzer	µg/l	Q	26000	13000	36000	20000	81000
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
fosfaat (tot.)	mg/l	Q	2.9	1.0 ⁵⁾	0.2	4.5	12 ⁵⁾
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN							
chloride	mg/l	Q	160	260	11	46	1400
BZV (5 dagen)	mg/l	Q	5.0 ^{1) 2)}	<3 ^{1) 2)}	3.3 ^{1) 2)}	<3 ^{1) 2)}	<3 ^{1) 2)}
CZV	mg/l	Q	55	37 ⁵⁾	20	21	121 ⁵⁾
kjeldahl-stikstof	mgN/l	Q	51	5.8 ⁵⁾	2.2	13	61 ⁵⁾
nitriet (NO ₂ -)	mg/l	Q	<0.20 ^{1) 2) 3)}	<0.50 ^{1) 2) 3)}	<0.20 ^{1) 2) 3)}	<0.20 ^{1) 2) 3)}	<1.0 ^{1) 2) 3)}
nitraat	mg/l	Q	<0.40 ^{1) 2) 3)}	<1.0 ^{1) 2) 3)}	6.9 ^{1) 2)}	<0.40 ^{1) 2) 3)}	<2.0 ^{1) 2) 3)}
onopgel.best./zwev.stof	mg/l	Q	1300 ^{1) 2) 4)}	230 ^{1) 2)}	1600 ^{1) 2) 4)}	1800 ^{1) 2) 4)}	10000 ^{1) 2) 4)}
monstervolume tbv analyse	ml		30	50	30	50	30
zuurstof	mg/l	Q	<0.5 ^{1) 2)}	<0.5 ^{1) 2)}	2.9 ^{1) 2)}	<0.5 ^{1) 2)}	<0.5 ^{1) 2)}
sulfaat	mg/l	Q	4.6	<10 ³⁾	21	6.0	<20 ³⁾
totaal stikstof	mgN/l		51	6.0	3.7	13	61

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	613-1-1 613 (500-600)
003	Grondwater	412-1-1 412 (500-600)
004	Grondwater	410-1-1 410 (350-450)
005	Grondwater	408-1-1 408 (400-500)
006	Grondwater	406-1-1 406 (400-500)

Paraaf :



Projectnaam Rotterdam-Barendrecht (CO2 leiding)
Projectnummer MP180534
Rapportnummer 11298582 - 1

Orderdatum 02-04-2008
Startdatum 02-04-2008
Rapportagedatum 09-04-2008

Voetnoten

- 1 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 2 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 3 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning.
- 4 Het monster is sterk inhomogeen en/of bevat veel vaste delen wat de reproduceerbaarheid van de analyse negatief zal beïnvloeden.
- 5 Het aangeleverde monster is niet voldoende geconserveerd volgens NEN-EN-ISO 5667-3. De conservering werd alsnog bij Alcontrol uitgevoerd alvorens de analyse te starten. Condities zijn niet controleerbaar, waardoor indicatieve resultaten worden gerapporteerd. Niet goed geconserveerd betekent dat het monster niet is aangezuurd of dat de hoeveelheid vooraf toegevoegd conserveringsmiddel niet voldoende is gebleken.



ORANJEWOUD ING. BURO

R.S. Raap

Blad 4 van 12

Analyserapport

Projectnaam Rotterdam-Barendrecht (CO2 leiding)
 Projectnummer MP180534
 Rapportnummer 11298582 - 1

Orderdatum 02-04-2008
 Startdatum 02-04-2008
 Rapportagedatum 09-04-2008

Analyse	Eenheid	Q	007	008	009	010	011
METALEN							
arseen	µg/l	Q	15	7.8	36	10	12
mangaan	µg/l	Q	2100	1900	2500	1200	2000
ijzer	µg/l	Q	9800	10000	21000	7900	8400
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
fosfaat (tot.)	mg/l	Q	1.8	1.9	5.8	0.4	0.4
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN							
chloride	mg/l	Q	89	10	620	39	43
BZV (5 dagen)	mg/l	Q	4.9 ^{1) 2)}	<3 ^{1) 2)}	<3 ¹⁾	<3 ¹⁾	<3 ¹⁾
CZV	mg/l	Q	31	34	109	15	26
kjeldahl-stikstof	mgN/l	Q	10	3.8	36	2.3	2.0
nitriet (NO ₂ -)	mg/l	Q	<0.20 ^{1) 2) 3)}	<0.20 ^{1) 2) 3)}	<0.50 ^{1) 2) 3)}	<0.20 ^{1) 2) 3)}	<0.20 ^{1) 2) 3)}
nitraat	mg/l	Q	<0.40 ^{1) 2) 3)}	<0.40 ^{1) 2) 3)}	<1.0 ^{1) 2) 3)}	<0.40 ^{1) 2) 3)}	<0.40 ^{1) 2) 3)}
onopgel.best./zweev.stof	mg/l	Q	140 ^{1) 2)}	3200 ^{1) 2) 4)}	260 ^{1) 2)}	67 ^{1) 2)}	80 ^{1) 2)}
monstervolume tbv analyse	ml		50	30	50	100	50
zuurstof	mg/l	Q	0.8 ^{1) 2)}	3.2 ^{1) 2)}	<0.5 ^{1) 2)}	1.6 ^{1) 2)}	<0.5 ^{1) 2)}
sulfaat	mg/l	Q	9.5	<4.0 ³⁾	<10 ³⁾	120	140
totaal stikstof	mgN/l		10	3.8	36	2.4	2.0

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
007	Grondwater	403-1-1 403 (200-300)
008	Grondwater	401-1-1 401 (300-400)
009	Grondwater	309-1-1 309 (480-580)
010	Grondwater	504-1-1 504 (-)
011	Grondwater	505-1-1 505 (-)

Paraaf :



ORANJEWOUDE ING. BURO

R.S. Raap

Analysereport

Blad 5 van 12

Projectnaam Rotterdam-Barendrecht (CO2 leiding)
Projectnummer MP180534
Rapportnummer 11298582 - 1

Orderdatum 02-04-2008
Startdatum 02-04-2008
Rapportagedatum 09-04-2008

Voetnoten

- 1 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 2 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 3 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning.
- 4 Het monster is sterk inhomogeen en/of bevat veel vaste delen wat de reproduceerbaarheid van de analyse negatief zal beïnvloeden.



Analyserapport

Projectnaam Rotterdam-Barendrecht (CO2 leiding)
 Projectnummer MP180534
 Rapportnummer 11298582 - 1

Orderdatum 02-04-2008
 Startdatum 02-04-2008
 Rapportagedatum 09-04-2008

Analyse	Eenheid	Q	012	013	014	015	019
METALEN							
arsen	µg/l	Q	11	27	8.5	18	8.9
mangaan	µg/l	Q	2200	3400	1700	2000	960
ijzer	µg/l	Q	20000	17000	17000	6400	22000
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
fosfaat (tot.)	mg/l	Q	2.6 ⁵⁾	4.4 ⁵⁾	1.7	1.6	2.6
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN							
chloride	mg/l	Q	260	260	190	360	61
BZV (5 dagen)	mg/l	Q	<3 ^{1) 2)}	7.6 ^{1) 2)}	<3 ^{1) 2)}	5.6 ^{1) 2)}	<3 ¹⁾
CZV	mg/l	Q	57 ⁵⁾	57 ⁵⁾	29	51	42
kjeldahl-stikstof	mgN/l	Q	21 ⁵⁾	70 ⁵⁾	3.9	40	33
nitriet (NO ₂ -)	mg/l	Q	<0.20 ^{1) 2) 3)}	<0.20 ^{1) 2) 3)}	<0.20 ^{1) 2) 3)}	<0.50 ^{1) 2) 3)}	<0.20 ^{1) 2) 3)}
nitraat	mg/l	Q	<0.40 ^{1) 2) 3)}	15 ^{1) 2)}	<0.40 ^{1) 2) 3)}	<1.0 ^{1) 2) 3)}	<0.40 ^{1) 2) 3)}
onopgel.best./zweev.stof	mg/l	Q	110 ^{1) 2)}	180 ^{1) 2)}	36 ^{1) 2)}	48 ^{1) 2)}	31 ^{1) 2)}
monstervolume tbv analyse	ml		100	100	50	100	100
zuurstof	mg/l	Q	<0.5 ^{1) 2)}	<0.5 ^{1) 2)}	<0.5 ^{1) 2)}	<0.5 ^{1) 2)}	<0.5 ^{1) 2)}
sulfaat	mg/l	Q	<4.0 ³⁾	11	<4.0 ³⁾	<10 ³⁾	<4.0 ³⁾
totaal stikstof	mgN/l		22	73	3.9	40	33

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
012	Grondwater	611-1-1 611 (460-560)
013	Grondwater	609-1-1 609 (250-350)
014	Grondwater	607-1-1 607 (250-350)
015	Grondwater	605-1-1 605 (250-350)
019	Grondwater	508-1-1 508 (300-400)

Paraaf : 



Projectnaam Rotterdam-Barendrecht (CO2 leiding)
Projectnummer MP180534
Rapportnummer 11298582 - 1

Orderdatum 02-04-2008
Startdatum 02-04-2008
Rapportagedatum 09-04-2008

Voetnoten

- 1 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 2 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 3 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning.
- 5 Het aangeleverde monster is niet voldoende geconserveerd volgens NEN-EN-ISO 5667-3. De conservering werd alsnog bij Alcontrol uitgevoerd alvorens de analyse te starten. Condities zijn niet controleerbaar, waardoor indicatieve resultaten worden gerapporteerd. Niet goed geconserveerd betekent dat het monster niet is aangezuurd of dat de hoeveelheid vooraf toegevoegd conserveringsmiddel niet voldoende is gebleken.



Analysrapport

Projectnaam Rotterdam-Barendrecht (CO2 leiding)
Projectnummer MP180534
Rapportnummer 11298582 - 1

Orderdatum 02-04-2008
Startdatum 02-04-2008
Rapportagedatum 09-04-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
mangaan	Grondwater	Idem
ijzer	Grondwater	Idem
fosfaat (tot.)	Grondwater	Eigen methode, fotometrische methode
chloride	Grondwater	Conform NEN-EN-ISO 10304-1 en/of -2, Ionchromatografie
BZV (5 dagen)	Grondwater	Conform NEN-EN 1899-1, 5 dagen, Nitrificatie tijdens de analyse is onderdrukt door toevoeging van Allythioureum
CZV	Grondwater	Conform NEN 6633 oktober 1998
kjeldahl-stikstof	Grondwater	Ontsluiting conform NEN 6646, meting met CFA, NEN-EN-ISO 11732
nitriet (NO ₂ -)	Grondwater	Conform NEN-EN-ISO 10304-1 en/of -2, Ionchromatografie
nitraat	Grondwater	Idem
onopgel.best./zwev.stof	Grondwater	Conform NEN 6484
zuurstof	Grondwater	conform NEN ISO 5814
sulfaat	Grondwater	Conform NEN-EN-ISO 10304-1 en/of -2, Ionchromatografie
totaal stikstof	Grondwater	Eigen methode

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0795845	25-03-2008	25-03-2008	ALC204
001	B5091430	25-03-2008	25-03-2008	ALC207
001	B5091434	25-03-2008	25-03-2008	ALC207
001	F5500364	25-03-2008	25-03-2008	ALC227
001	F5500369	25-03-2008	25-03-2008	ALC227
001	F5500373	25-03-2008	25-03-2008	ALC227
001	H0506134	25-03-2008	25-03-2008	ALC208
001	H7204307	25-03-2008	25-03-2008	ALC281
001	H7204316	25-03-2008	25-03-2008	ALC281
003	B0795819	21-03-2008	21-03-2008	ALC204
003	B5091451	21-03-2008	21-03-2008	ALC207
003	B5091475	21-03-2008	21-03-2008	ALC207
003	F5500151	21-03-2008	21-03-2008	ALC227
003	F5500366	21-03-2008	21-03-2008	ALC227
003	F5500367	21-03-2008	21-03-2008	ALC227
003	H0506145	21-03-2008	21-03-2008	ALC208
003	H7204100	21-03-2008	21-03-2008	ALC281
003	H7204111	21-03-2008	21-03-2008	ALC281
004	B0795825	21-03-2008	21-03-2008	ALC204

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Rotterdam-Barendrecht (CO2 leiding)
Projectnummer MP180534
Rapportnummer 11298582 - 1

Orderdatum 02-04-2008
Startdatum 02-04-2008
Rapportagedatum 09-04-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	B5091509	21-03-2008	21-03-2008	ALC207
004	B5091525	21-03-2008	21-03-2008	ALC207
004	F5500152	21-03-2008	21-03-2008	ALC227
004	F5500155	21-03-2008	21-03-2008	ALC227
004	F5500156	21-03-2008	21-03-2008	ALC227
004	H0506149	21-03-2008	21-03-2008	ALC208
004	H7204113	21-03-2008	21-03-2008	ALC281
004	H7204114	21-03-2008	21-03-2008	ALC281
005	B0795818	21-03-2008	21-03-2008	ALC204
005	B5091443	21-03-2008	21-03-2008	ALC207
005	B5091444	21-03-2008	21-03-2008	ALC207
005	F5500371	21-03-2008	21-03-2008	ALC227
005	F5500375	21-03-2008	21-03-2008	ALC227
005	F5500376	21-03-2008	21-03-2008	ALC227
005	H0506133	21-03-2008	21-03-2008	ALC208
005	H7204313	21-03-2008	21-03-2008	ALC281
005	H7204317	21-03-2008	21-03-2008	ALC281
006	B0795831	21-03-2008	21-03-2008	ALC204
006	B5091481	21-03-2008	21-03-2008	ALC207
006	B5091524	21-03-2008	21-03-2008	ALC207
006	F5500153	21-03-2008	21-03-2008	ALC227
006	F5500154	21-03-2008	21-03-2008	ALC227
006	F5500159	21-03-2008	21-03-2008	ALC227
006	H0506144	21-03-2008	21-03-2008	ALC208
006	H7204116	21-03-2008	21-03-2008	ALC281
006	H7204117	21-03-2008	21-03-2008	ALC281
007	B0795824	21-03-2008	21-03-2008	ALC204
007	B5091447	21-03-2008	21-03-2008	ALC207
007	B5091474	21-03-2008	21-03-2008	ALC207
007	F5500161	21-03-2008	21-03-2008	ALC227
007	F5500162	21-03-2008	21-03-2008	ALC227
007	F5500169	21-03-2008	21-03-2008	ALC227
007	H0506142	21-03-2008	21-03-2008	ALC208
007	H7204105	21-03-2008	21-03-2008	ALC281
007	H7204109	21-03-2008	21-03-2008	ALC281
008	B0795830	21-03-2008	21-03-2008	ALC204

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Rotterdam-Barendrecht (CO2 leiding)
Projectnummer MP180534
Rapportnummer 11298582 - 1

Orderdatum 02-04-2008
Startdatum 02-04-2008
Rapportagedatum 09-04-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
008	B5091453	21-03-2008	21-03-2008	ALC207
008	B5091528	21-03-2008	21-03-2008	ALC207
008	F5500157	21-03-2008	21-03-2008	ALC227
008	F5500158	21-03-2008	21-03-2008	ALC227
008	F5500164	21-03-2008	21-03-2008	ALC227
008	H0506143	21-03-2008	21-03-2008	ALC208
008	H7204112	21-03-2008	21-03-2008	ALC281
008	H7204115	21-03-2008	21-03-2008	ALC281
009	B0795769	31-03-2008	31-03-2008	ALC204
009	B0795775	31-03-2008	31-03-2008	ALC204
009	B5091994	31-03-2008	31-03-2008	ALC207
009	F5290688	31-03-2008	31-03-2008	ALC227
009	F5290691	31-03-2008	31-03-2008	ALC227
009	F5290692	31-03-2008	31-03-2008	ALC227
009	H0540641	31-03-2008	31-03-2008	ALC208
009	H7225766	31-03-2008	31-03-2008	ALC281
009	H7225772	31-03-2008	31-03-2008	ALC281
010	B0795787	31-03-2008	31-03-2008	ALC204
010	B0795793	31-03-2008	31-03-2008	ALC204
010	B5092003	31-03-2008	31-03-2008	ALC207
010	F5500316	31-03-2008	31-03-2008	ALC227
010	F5500318	31-03-2008	31-03-2008	ALC227
010	F5500333	31-03-2008	31-03-2008	ALC227
010	H0540642	31-03-2008	31-03-2008	ALC208
010	H7225770	31-03-2008	31-03-2008	ALC281
010	H7225771	31-03-2008	31-03-2008	ALC281
011	B0795788	31-03-2008	31-03-2008	ALC204
011	B0795815	31-03-2008	31-03-2008	ALC204
011	B5091970	31-03-2008	31-03-2008	ALC207
011	F5290696	31-03-2008	31-03-2008	ALC227
011	F5500144	31-03-2008	31-03-2008	ALC227
011	F5500602	31-03-2008	31-03-2008	ALC227
011	H0540640	31-03-2008	31-03-2008	ALC208
011	H7225767	31-03-2008	31-03-2008	ALC281
011	H7225769	31-03-2008	31-03-2008	ALC281
012	B0795844	25-03-2008	25-03-2008	ALC204



Analysrapport

Projectnaam Rotterdam-Barendrecht (CO2 leiding)
Projectnummer MP180534
Rapportnummer 11298582 - 1

Orderdatum 02-04-2008
Startdatum 02-04-2008
Rapportagedatum 09-04-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
012	B5091452	25-03-2008	25-03-2008	ALC207
012	B5091469	25-03-2008	25-03-2008	ALC207
012	F5500360	25-03-2008	25-03-2008	ALC227
012	F5500368	25-03-2008	25-03-2008	ALC227
012	F5500372	25-03-2008	25-03-2008	ALC227
012	H0506136	25-03-2008	25-03-2008	ALC208
012	H7204300	25-03-2008	25-03-2008	ALC281
012	H7204301	25-03-2008	25-03-2008	ALC281
013	B0795846	25-03-2008	25-03-2008	ALC204
013	B5091455	25-03-2008	25-03-2008	ALC207
013	B5091464	25-03-2008	25-03-2008	ALC207
013	F5500356	25-03-2008	25-03-2008	ALC227
013	F5500357	25-03-2008	25-03-2008	ALC227
013	F5500361	25-03-2008	25-03-2008	ALC227
013	H0506146	25-03-2008	25-03-2008	ALC208
013	H7204304	25-03-2008	25-03-2008	ALC281
013	H7204305	25-03-2008	25-03-2008	ALC281
014	B0795840	25-03-2008	25-03-2008	ALC204
014	B5091458	25-03-2008	25-03-2008	ALC207
014	B5091482	25-03-2008	25-03-2008	ALC207
014	F5500358	25-03-2008	25-03-2008	ALC227
014	F5500362	25-03-2008	25-03-2008	ALC227
014	F5500363	25-03-2008	25-03-2008	ALC227
014	H0506141	25-03-2008	25-03-2008	ALC208
014	H7204306	25-03-2008	25-03-2008	ALC281
014	H7204312	25-03-2008	25-03-2008	ALC281
015	B0795826	25-03-2008	25-03-2008	ALC204
015	B5091448	25-03-2008	25-03-2008	ALC207
015	B5091468	25-03-2008	25-03-2008	ALC207
015	F5500359	25-03-2008	25-03-2008	ALC227
015	F5500365	25-03-2008	25-03-2008	ALC227
015	F5500370	25-03-2008	25-03-2008	ALC227
015	H0506135	25-03-2008	25-03-2008	ALC208
015	H7204311	25-03-2008	25-03-2008	ALC281
015	H7204315	25-03-2008	25-03-2008	ALC281
019	B0795828	31-03-2008	31-03-2008	ALC204



ORANJEWOUD ING. BURO

R.S. Raap

Analyserapport

Blad 12 van 12

Projectnaam Rotterdam-Barendrecht (CO2 leiding)
Projectnummer MP180534
Rapportnummer 11298582 - 1

Orderdatum 02-04-2008
Startdatum 02-04-2008
Rapportagedatum 09-04-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
019	B0795833	31-03-2008	31-03-2008	ALC204
019	B5091425	31-03-2008	31-03-2008	ALC207
019	F5500320	31-03-2008	31-03-2008	ALC227
019	F5500331	31-03-2008	31-03-2008	ALC227
019	F5500332	31-03-2008	31-03-2008	ALC227
019	H0506063	31-03-2008	31-03-2008	ALC208
019	H7225758	31-03-2008	31-03-2008	ALC281
019	H7225763	31-03-2008	31-03-2008	ALC281

Paraaf :



Analyserapport

ORANJEWOUD ING. BURO

R.S. Raap

Postbus 24

8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Rotterdam Barendrecht (co2-leiding)

Uw projectnummer : MP180534

ALcontrol rapportnummer : 11302245, versie nummer: 1

Hoogvliet, 21-04-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MP180534. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



Oranjewoud Heerenveen

R.S. Raap

Blad 2 van 4

Analysrapport

Projectnaam Rotterdam Barendrecht (co2-leiding)
Projectnummer MP180534
Rapportnummer 11302245 - 1

Orderdatum 11-04-2008
Startdatum 11-04-2008
Rapportagedatum 21-04-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

METALEN

arsen	µg/l	Q	140	31
mangaan	µg/l	Q	6100	4700
ijzer	µg/l	Q	90000	15000

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

fosfaat (tot.)	mgP/l	Q	0.8	6.2 ³⁾
----------------	-------	---	-----	-------------------

DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

chloride	mg/l	Q	110	530
BZV (5 dagen)	mg/l	Q	3.9	5.7
CZV	mg/l	Q	78	725 ³⁾
kjeldahl-stikstof	mgN/l	Q	3.5	29 ³⁾
nitriet (NO ₂ -)	mg/l	Q	<0.1 ^{1) 2)}	<0.50 ^{1) 2) 4)}
nitraat	mg/l	Q	8.6 ^{1) 2)}	<1.0 ^{1) 2) 4)}
onopgel.best./zweev.stof	mg/l	Q	29 ¹⁾	450 ^{1) 5)}
monstervolume tbv analyse	ml		250	250
zuurstof	mg/l	Q	3.7	9.3
sulfaat	mg/l	Q	100	240
totaal stikstof	mgN/l		5.4	29

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Afvalwater	Pb 105
002	Afvalwater	Pb 502

Paraaf :



Oranjewoud Heerenveen

R.S. Raap

Analysrapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Rotterdam Barendrecht (co2-leiding)
Projectnummer MP180534
Rapportnummer 11302245 - 1

Orderdatum 11-04-2008
Startdatum 11-04-2008
Rapportagedatum 21-04-2008

Voetnoten

- 1 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 2 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 3 Het aangeleverde monster is niet voldoende geconserveerd volgens NEN-EN-ISO 5667-3. De conservering werd alsnog bij Alcontrol uitgevoerd alvorens de analyse te starten. Condities zijn niet controleerbaar, waardoor indicatieve resultaten worden gerapporteerd. Niet goed geconserveerd betekent dat het monster niet is aangezuurd of dat de hoeveelheid vooraf toegevoegd conserveringsmiddel niet voldoende is gebleken.
- 4 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning.
- 5 Het monster is sterk inhomogeen en/of bevat veel vaste delen wat de reproduceerbaarheid van de analyse negatief zal beïnvloeden.

Paraaf :



Oranjewoud Heerenveen

R.S. Raap

Blad 4 van 4

Analysrapport

Projectnaam Rotterdam Barendrecht (co2-leiding)
Projectnummer MP180534
Rapportnummer 11302245 - 1

Orderdatum 11-04-2008
Startdatum 11-04-2008
Rapportagedatum 21-04-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Afvalwater	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
mangaan	Afvalwater	Idem
ijzer	Afvalwater	Idem
fosfaat (tot.)	Afvalwater	Eigen methode, fotometrische methode
chloride	Afvalwater	Conform NEN-EN-ISO 10304-1 en/of -2, Ionchromatografie
BZV (5 dagen)	Afvalwater	Conform NEN-EN 1899-1, 5 dagen, Nitrificatie tijdens de analyse is onderdrukt door toevoeging van Allythiourem
CZV	Afvalwater	Conform NEN 6633 oktober 1998
kjeldahl-stikstof	Afvalwater	Ontsluiting conform NEN 6646, meting met CFA, NEN-EN-ISO 11732
nitriet (NO ₂ -)	Afvalwater	Conform NEN-EN-ISO 10304-1 en/of -2, Ionchromatografie
nitraat	Afvalwater	Idem
onopgel.best./zwev.stof	Afvalwater	Conform NEN 6621
zuurstof	Afvalwater	conform NEN ISO 5814
sulfaat	Afvalwater	Conform NEN-EN-ISO 10304-1 en/of -2, Ionchromatografie
totaal stikstof	Afvalwater	Eigen methode

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0815078	09-04-2008	09-04-2008	ALC204 Theoretische monsternamedatum
001	B5213841	09-04-2008	09-04-2008	ALC207 Theoretische monsternamedatum
001	B5229509	09-04-2008	09-04-2008	ALC207 Theoretische monsternamedatum
001	F5514741	09-04-2008	09-04-2008	ALC227 Theoretische monsternamedatum
001	F5514742	09-04-2008	09-04-2008	ALC227 Theoretische monsternamedatum
001	F5514746	09-04-2008	09-04-2008	ALC227 Theoretische monsternamedatum
001	H0536050	09-04-2008	09-04-2008	ALC208 Theoretische monsternamedatum
001	H7221334	09-04-2008	09-04-2008	ALC281 Theoretische monsternamedatum
001	H7221337	09-04-2008	09-04-2008	ALC281 Theoretische monsternamedatum
002	B0806960	09-04-2008	09-04-2008	ALC204 Theoretische monsternamedatum
002	B5229504	09-04-2008	09-04-2008	ALC207 Theoretische monsternamedatum
002	B5229510	09-04-2008	09-04-2008	ALC207 Theoretische monsternamedatum
002	F5514736	09-04-2008	09-04-2008	ALC227 Theoretische monsternamedatum
002	F5514739	09-04-2008	09-04-2008	ALC227 Theoretische monsternamedatum
002	F5514740	09-04-2008	09-04-2008	ALC227 Theoretische monsternamedatum
002	H0536051	09-04-2008	09-04-2008	ALC208 Theoretische monsternamedatum
002	H7221341	09-04-2008	09-04-2008	ALC281 Theoretische monsternamedatum
002	H7221345	09-04-2008	09-04-2008	ALC281 Theoretische monsternamedatum

Paraaf :



Analyserapport

ORANJEWOUD ING. BURO

R.S. Raap

Postbus 24

8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Rotterdam-Barendrecht (CO2 leiding)

Uw projectnummer : MP180534

ALcontrol rapportnummer : 11299327, versie nummer: 1

Hoogvliet, 14-04-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MP180534. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



Analyserapport

Projectnaam Rotterdam-Barendrecht (CO2 leiding)
 Projectnummer MP180534
 Rapportnummer 11299327 - 1

Orderdatum 04-04-2008
 Startdatum 04-04-2008
 Rapportagedatum 14-04-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
METALEN							
arseen	µg/l	Q	18	28	12	<5	25
mangaan	µg/l	Q	3500	3100	700	1400	2500
ijzer	µg/l	Q	13000	14000	900	7300	9000
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
fosfaat (tot.)	mg/l	Q	0.3	0.8	3.7	1.3	0.7
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN							
chloride	mg/l	Q	83	650	540	49	39
BZV (5 dagen)	mg/l	Q	<3 ¹⁾	<3 ¹⁾	3.7 ¹⁾	<3 ¹⁾	<3 ¹⁾
CZV	mg/l	Q	40	54	85	29	29
kjeldahl-stikstof	mgN/l	Q	12	30	47	7.7	2.3
nitriet (NO ₂ -)	mg/l	Q	<0.1 ^{2) 3)}	<0.50 ^{2) 3) 5)}	<0.50 ^{2) 3) 5)}	<0.1 ^{2) 3)}	<0.1 ^{2) 3)}
nitraat	mg/l	Q	<0.2 ^{2) 3)}	<1.0 ^{2) 3) 5)}	<1.0 ^{2) 3) 5)}	<0.2 ^{2) 3)}	7.2 ^{2) 3)}
onopgel.best./zwev.stof	mg/l	Q	120 ^{2) 4)}	56 ²⁾	110 ^{2) 4)}	190 ²⁾	36 ²⁾
monstervolume tbv analyse	ml		50	70	50	35	50
zuurstof	mg/l	Q	<0.5 ^{2) 3)}	<0.5 ^{2) 3)}	<0.5 ^{2) 3)}	<0.5 ^{2) 3)}	0.9 ^{2) 3)}
sulfaat	mg/l	Q	32	2.2	150	<2	58
totaal stikstof	mgN/l		12	30	47	7.7	3.9

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	302-1-1 302 (330-430)
002	Grondwater	211-1-1 211 (200-400)
003	Grondwater	212-1-1 212 (200-400)
004	Grondwater	209-1-1 209 (200-400)
005	Grondwater	207-1-1 207 (200-300)

Paraaf :



ORANJEWOUD ING. BURO

R.S. Raap

Analysrapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Rotterdam-Barendrecht (CO2 leiding)
Projectnummer MP180534
Rapportnummer 11299327 - 1

Orderdatum 04-04-2008
Startdatum 04-04-2008
Rapportagedatum 14-04-2008

Voetnoten

- 1 Het monster heeft een incubatietijd gehad van 1 dag bij 0 tot 4 graden C en vervolgens 5 dagen bij 20 graden C. (Zie evt ook NEN-EN 1899-1 Bijlage A)
- 2 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 3 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 4 Het monster is sterk inhomogeen en/of bevat veel vaste delen wat de reproduceerbaarheid van de analyse negatief zal beïnvloeden.
- 5 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning.

Paraaf :



ORANJEWOUD ING. BURO

R.S. Raap

Blad 4 van 8

Analyserapport

Projectnaam Rotterdam-Barendrecht (CO2 leiding)
 Projectnummer MP180534
 Rapportnummer 11299327 - 1

Orderdatum 04-04-2008
 Startdatum 04-04-2008
 Rapportagedatum 14-04-2008

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
METALEN						
arseen	µg/l	Q	160	8.9	5.3	11
mangaan	µg/l	Q	11000	1300	1100	830
ijzer	µg/l	Q	110000	790	2700	2200
ANORGANISCHE VERBINDINGEN						
fosfaat (tot.)	mg/l	Q	1.1 ⁶⁾	3.6	2.8	2.2
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN						
chloride	mg/l	Q	51	31	64	130
BZV (5 dagen)	mg/l	Q	<3 ¹⁾	4.1 ¹⁾	<3 ¹⁾	<3 ¹⁾
CZV	mg/l	Q	97 ⁶⁾	39	17	18
kjeldahl-stikstof	mgN/l	Q	16 ⁶⁾	6.8	3.7	4.5
nitriet (NO ₂ -)	mg/l	Q	<0.1 ^{2) 3)}	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
nitraat	mg/l	Q	<0.2 ^{2) 3)}	<0.2 ²⁾	3.4 ²⁾	4.6 ²⁾
onopgel.best./zwev.stof	mg/l	Q	190 ^{2) 4)}	15 ⁴⁾	640 ⁴⁾	21
monstervolume tbv analyse	ml		25	100	100	70
zuurstof	mg/l	Q	<0.5 ^{2) 3)}	<0.5 ²⁾	4.6 ²⁾	<0.5 ²⁾
sulfaat	mg/l	Q	530	170	14	170
totaal stikstof	mgN/l		16	6.8	4.4	5.5

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater	203-1-1 203 (150-250)
007	Grondwater	112-1-1 112 (-)
008	Grondwater	109-1-1 109 (-)
009	Grondwater	103-1-1 103 (-)

Paraaf :



ORANJEWOUD ING. BURO

R.S. Raap

Analysrapport

Blad 5 van 8

Projectnaam Rotterdam-Barendrecht (CO2 leiding)
Projectnummer MP180534
Rapportnummer 11299327 - 1

Orderdatum 04-04-2008
Startdatum 04-04-2008
Rapportagedatum 14-04-2008

Voetnoten

- 1 Het monster heeft een incubatietijd gehad van 1 dag bij 0 tot 4 graden C en vervolgens 5 dagen bij 20 graden C. (Zie evt ook NEN-EN 1899-1 Bijlage A)
- 2 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 3 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 4 Het monster is sterk inhomogeen en/of bevat veel vaste delen wat de reproduceerbaarheid van de analyse negatief zal beïnvloeden.
- 6 Het aangeleverde monster is niet voldoende geconserveerd volgens NEN-EN-ISO 5667-3. De conservering werd alsnog bij Alcontrol uitgevoerd alvorens de analyse te starten. Condities zijn niet controleerbaar, waardoor indicatieve resultaten worden gerapporteerd. Niet goed geconserveerd betekent dat het monster niet is aangezuurd of dat de hoeveelheid vooraf toegevoegd conserveringsmiddel niet voldoende is gebleken.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Rotterdam-Barendrecht (CO2 leiding)
Projectnummer MP180534
Rapportnummer 11299327 - 1

Orderdatum 04-04-2008
Startdatum 04-04-2008
Rapportagedatum 14-04-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
mangaan	Grondwater	Idem
ijzer	Grondwater	Idem
fosfaat (tot.)	Grondwater	Eigen methode, fotometrische methode
chloride	Grondwater	Conform NEN-EN-ISO 10304-1 en/of -2, Ionchromatografie
BZV (5 dagen)	Grondwater	Conform NEN-EN 1899-1, 5 dagen, Nitrificatie tijdens de analyse is onderdrukt door toevoeging van Allythioureum
CZV	Grondwater	Conform NEN 6633 oktober 1998
kjeldahl-stikstof	Grondwater	Ontsluiting conform NEN 6646, meting met CFA, NEN-EN-ISO 11732
nitriet (NO ₂ -)	Grondwater	Conform NEN-EN-ISO 10304-1 en/of -2, Ionchromatografie
nitraat	Grondwater	Idem
onopgel.best./zwev.stof	Grondwater	Conform NEN 6484
zuurstof	Grondwater	conform NEN ISO 5814
sulfaat	Grondwater	Conform NEN-EN-ISO 10304-1 en/of -2, Ionchromatografie
totaal stikstof	Grondwater	Eigen methode

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0795789	02-04-2008	02-04-2008	ALC204
001	B0795791	02-04-2008	02-04-2008	ALC204
001	B5091978	02-04-2008	02-04-2008	ALC207
001	F5496181	02-04-2008	02-04-2008	ALC227
001	F5496182	02-04-2008	02-04-2008	ALC227
001	F5496183	04-04-2008	02-04-2008	ALC227
001	H0540639	02-04-2008	02-04-2008	ALC208
001	H7221159	02-04-2008	02-04-2008	ALC281
001	H7225754	02-04-2008	02-04-2008	ALC281
002	B0795777	02-04-2008	02-04-2008	ALC204
002	B0795785	02-04-2008	02-04-2008	ALC204
002	B5091984	02-04-2008	02-04-2008	ALC207
002	F5496185	02-04-2008	02-04-2008	ALC227
002	F5496189	02-04-2008	02-04-2008	ALC227
002	F5496190	02-04-2008	02-04-2008	ALC227
002	H0540633	02-04-2008	02-04-2008	ALC208
002	H7211794	02-04-2008	02-04-2008	ALC281
002	H7211813	02-04-2008	02-04-2008	ALC281
003	B0795771	02-04-2008	02-04-2008	ALC204

Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam Rotterdam-Barendrecht (CO2 leiding)
Projectnummer MP180534
Rapportnummer 11299327 - 1

Orderdatum 04-04-2008
Startdatum 04-04-2008
Rapportagedatum 14-04-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	B0795773	02-04-2008	02-04-2008	ALC204
003	B5091976	02-04-2008	02-04-2008	ALC207
003	F5496186	02-04-2008	02-04-2008	ALC227
003	F5496187	02-04-2008	02-04-2008	ALC227
003	F5496188	02-04-2008	02-04-2008	ALC227
003	H0540627	02-04-2008	02-04-2008	ALC208
003	H7211797	02-04-2008	02-04-2008	ALC281
003	H7211798	02-04-2008	02-04-2008	ALC281
004	B0795772	02-04-2008	02-04-2008	ALC204
004	B0795778	02-04-2008	02-04-2008	ALC204
004	B5091982	02-04-2008	02-04-2008	ALC207
004	F5496193	02-04-2008	02-04-2008	ALC227
004	F5496194	02-04-2008	02-04-2008	ALC227
004	F5496198	02-04-2008	02-04-2008	ALC227
004	H0540634	02-04-2008	02-04-2008	ALC208
004	H7221150	02-04-2008	02-04-2008	ALC281
004	H7221164	02-04-2008	02-04-2008	ALC281
005	B0795783	02-04-2008	02-04-2008	ALC204
005	B0795784	02-04-2008	02-04-2008	ALC204
005	B5091980	02-04-2008	02-04-2008	ALC207
005	F5496191	02-04-2008	02-04-2008	ALC227
005	F5496192	02-04-2008	02-04-2008	ALC227
005	F5496195	02-04-2008	02-04-2008	ALC227
005	H0540623	02-04-2008	02-04-2008	ALC208
005	H7203031	02-04-2008	02-04-2008	ALC281
005	H7221166	02-04-2008	02-04-2008	ALC281
006	B0795786	03-04-2008	02-04-2008	ALC204
006	B0795790	03-04-2008	02-04-2008	ALC204
006	B5091974	03-04-2008	02-04-2008	ALC207
006	F5496197	03-04-2008	02-04-2008	ALC227
006	F5496199	03-04-2008	02-04-2008	ALC227
006	F5496200	03-04-2008	02-04-2008	ALC227
006	H0540631	03-04-2008	02-04-2008	ALC208
006	H7203018	03-04-2008	02-04-2008	ALC281
006	H7225757	03-04-2008	02-04-2008	ALC281
007	B0795794	03-04-2008	03-04-2008	ALC204

Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam Rotterdam-Barendrecht (CO2 leiding)
Projectnummer MP180534
Rapportnummer 11299327 - 1

Orderdatum 04-04-2008
Startdatum 04-04-2008
Rapportagedatum 14-04-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
007	B0795796	03-04-2008	03-04-2008	ALC204
007	B5091968	03-04-2008	03-04-2008	ALC207
007	F5510014	03-04-2008	03-04-2008	ALC227
007	F5510018	03-04-2008	03-04-2008	ALC227
007	F5510019	03-04-2008	03-04-2008	ALC227
007	H0540624	03-04-2008	03-04-2008	ALC208
007	H7221162	03-04-2008	03-04-2008	ALC281
007	H7225761	03-04-2008	03-04-2008	ALC281
008	B0795792	03-04-2008	03-04-2008	ALC204
008	B0795795	03-04-2008	03-04-2008	ALC204
008	B5091995	03-04-2008	03-04-2008	ALC207
008	F5409488	03-04-2008	03-04-2008	ALC227
008	F5510020	03-04-2008	03-04-2008	ALC227
008	F5510024	03-04-2008	03-04-2008	ALC227
008	H0540625	03-04-2008	03-04-2008	ALC208
008	H7203022	03-04-2008	03-04-2008	ALC281
008	H7221152	03-04-2008	03-04-2008	ALC281
009	B0795797	03-04-2008	03-04-2008	ALC204
009	B0795802	03-04-2008	03-04-2008	ALC204
009	B5091945	03-04-2008	03-04-2008	ALC207
009	F5510016	03-04-2008	03-04-2008	ALC227
009	F5510017	03-04-2008	03-04-2008	ALC227
009	F5510021	03-04-2008	03-04-2008	ALC227
009	H0540629	03-04-2008	03-04-2008	ALC208
009	H7221147	03-04-2008	03-04-2008	ALC281
009	H7221163	03-04-2008	03-04-2008	ALC281



Analyserapport

ORANJEWOUD ING. BURO

R.S. Raap

Postbus 24

8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Rotterdam-Barendrecht (CO2 leiding)

Uw projectnummer : MP180534

ALcontrol rapportnummer : 11298766, versie nummer: 1

Hoogvliet, 11-04-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MP180534. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



Analyserapport

Projectnaam Rotterdam-Barendrecht (CO2 leiding)
 Projectnummer MP180534
 Rapportnummer 11298766 - 1

Orderdatum 03-04-2008
 Startdatum 03-04-2008
 Rapportagedatum 11-04-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
METALEN						
arsen	µg/l	Q	6.1	18	6.0	20
mangaan	µg/l	Q	620	3500	820	3500
ijzer	µg/l	Q	32000	83000	690	15000
ANORGANISCHE VERBINDINGEN						
fosfaat (tot.)	mg/l	Q	3.0	1.2	0.3	0.2
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN						
chloride	mg/l	Q	180	170	21	89
BZV (5 dagen)	mg/l	Q	<3	4.1	3.5	3.5
CZV	mg/l	Q	33	33	22	24
kjeldahl-stikstof	mgN/l	Q	20	14	3.3	14
nitriet (NO ₂ -)	mg/l	Q	<0.50 ^{1) 2) 3)}	<0.50 ^{1) 2) 3)}	<0.50 ^{1) 2) 3)}	<0.50 ^{1) 2) 3)}
nitraat	mg/l	Q	<1.0 ^{1) 2) 3)}	<1.0 ^{1) 2) 3)}	<1.0 ^{1) 2) 3)}	<1.0 ^{1) 2) 3)}
onopgel.best./zweev.stof	mg/l	Q	140 ^{1) 2)}	130 ^{1) 2) 4)}	23 ^{1) 2)}	1500 ^{1) 2) 4)}
monstervolume tbv analyse	ml		50	50	150	30
zuurstof	mg/l	Q	<0.5 ^{1) 2)}	<0.5 ^{1) 2)}	1.0 ^{1) 2)}	<0.5 ^{1) 2)}
sulfaat	mg/l	Q	<2	<2	55	40
totaal stikstof	mgN/l		20	14	3.5	14

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	312-1-1 312 (300-400)
002	Grondwater	310-1-1 310 (400-500)
003	Grondwater	307A-1-1 307A (-)
004	Grondwater	304-1-1 304 (200-400)

Paraaf :



ORANJEWOUDE ING. BURO

R.S. Raap

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Rotterdam-Barendrecht (CO2 leiding)
Projectnummer MP180534
Rapportnummer 11298766 - 1

Orderdatum 03-04-2008
Startdatum 03-04-2008
Rapportagedatum 11-04-2008

Voetnoten

- 1 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 2 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 3 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning.
- 4 Het monster is sterk inhomogeen en/of bevat veel vaste delen wat de reproduceerbaarheid van de analyse negatief zal beïnvloeden.

Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam Rotterdam-Barendrecht (CO2 leiding)
Projectnummer MP180534
Rapportnummer 11298766 - 1

Orderdatum 03-04-2008
Startdatum 03-04-2008
Rapportagedatum 11-04-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
mangaan	Grondwater	Idem
ijzer	Grondwater	Idem
fosfaat (tot.)	Grondwater	Eigen methode, fotometrische methode
chloride	Grondwater	Conform NEN-EN-ISO 10304-1 en/of -2, Ionchromatografie
BZV (5 dagen)	Grondwater	Conform NEN-EN 1899-1, 5 dagen, Nitrificatie tijdens de analyse is onderdrukt door toevoeging van Allythioureum
CZV	Grondwater	Conform NEN 6633 oktober 1998
kjeldahl-stikstof	Grondwater	Ontsluiting conform NEN 6646, meting met CFA, NEN-EN-ISO 11732
nitriet (NO ₂ -)	Grondwater	Conform NEN-EN-ISO 10304-1 en/of -2, Ionchromatografie
nitraat	Grondwater	Idem
onopgel.best./zwev.stof	Grondwater	Conform NEN 6484
zuurstof	Grondwater	conform NEN ISO 5814
sulfaat	Grondwater	Conform NEN-EN-ISO 10304-1 en/of -2, Ionchromatografie
totaal stikstof	Grondwater	Eigen methode

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0795770	01-04-2008	01-04-2008	ALC204
001	B0795776	01-04-2008	01-04-2008	ALC204
001	B5091966	01-04-2008	01-04-2008	ALC207
001	F5290682	01-04-2008	01-04-2008	ALC227
001	F5290685	01-04-2008	01-04-2008	ALC227
001	F5290686	01-04-2008	01-04-2008	ALC227
001	H0540636	01-04-2008	01-04-2008	ALC208
001	H7225762	01-04-2008	01-04-2008	ALC281
001	H7225768	01-04-2008	01-04-2008	ALC281
002	B0795780	01-04-2008	01-04-2008	ALC204
002	B0795834	01-04-2008	01-04-2008	ALC204
002	B5091939	01-04-2008	01-04-2008	ALC207
002	F5290683	01-04-2008	01-04-2008	ALC227
002	F5290684	01-04-2008	01-04-2008	ALC227
002	F5290689	01-04-2008	01-04-2008	ALC227
002	H0540638	01-04-2008	01-04-2008	ALC208
002	H7225756	01-04-2008	01-04-2008	ALC281
002	H7225760	01-04-2008	01-04-2008	ALC281
003	B0795774	01-04-2008	01-04-2008	ALC204

Paraaf :



ORANJEWOUD ING. BURO

R.S. Raap

Analyserapport

Blad 5 van 5

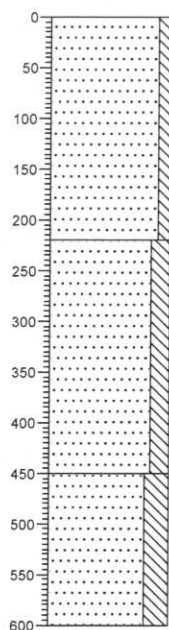
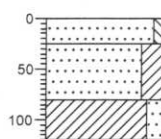
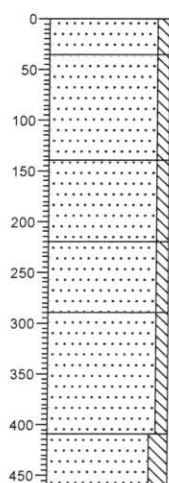
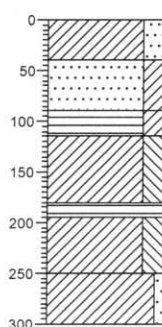
Projectnaam Rotterdam-Barendrecht (CO2 leiding)
Projectnummer MP180534
Rapportnummer 11298766 - 1

Orderdatum 03-04-2008
Startdatum 03-04-2008
Rapportagedatum 11-04-2008

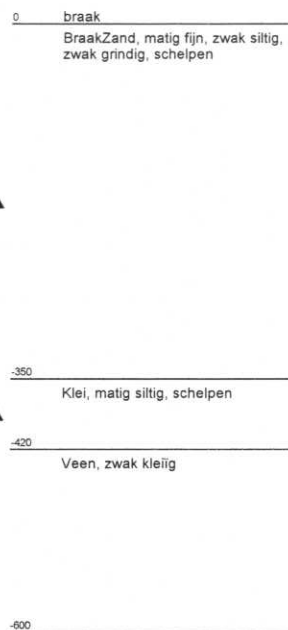
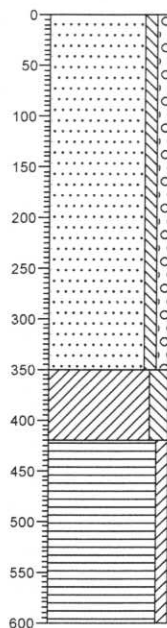
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	B0795781	01-04-2008	01-04-2008	ALC204
003	B5091921	01-04-2008	01-04-2008	ALC207
003	F5290695	01-04-2008	01-04-2008	ALC227
003	F5290698	01-04-2008	01-04-2008	ALC227
003	F5500335	01-04-2008	01-04-2008	ALC227
003	H0540637	01-04-2008	01-04-2008	ALC208
003	H7225753	01-04-2008	01-04-2008	ALC281
003	H7225765	01-04-2008	01-04-2008	ALC281
004	B0795779	01-04-2008	01-04-2008	ALC204
004	B0795782	01-04-2008	01-04-2008	ALC204
004	B5091985	01-04-2008	01-04-2008	ALC207
004	F5290687	01-04-2008	01-04-2008	ALC227
004	F5290697	01-04-2008	01-04-2008	ALC227
004	F5496184	01-04-2008	01-04-2008	ALC227
004	H0540635	01-04-2008	01-04-2008	ALC208
004	H7225755	01-04-2008	01-04-2008	ALC281
004	H7225759	01-04-2008	01-04-2008	ALC281

Paraaf :

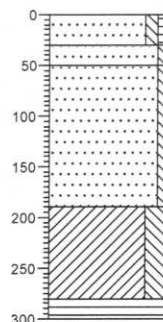
Bijlage 8 Boorprofielen

Boring: 103**Boring: 104****Boring: 105****Boring: 106**

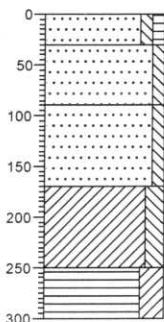
Boring: 109



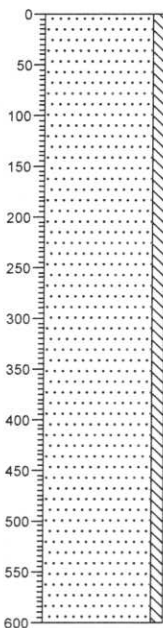
Boring: 110



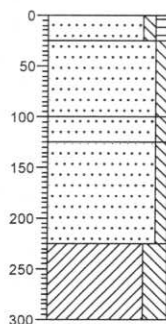
Boring: 111



Boring: 112

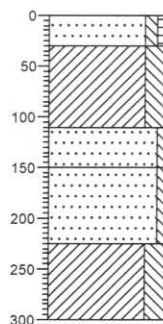


Boring: 113



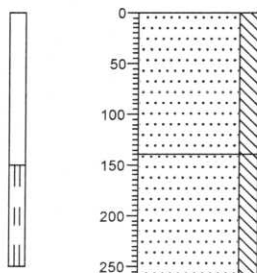
0	berm
-25	BermZand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, geroerd
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, geroerd
-100	
-125	Zand, matig fijn, zwak siltig, blauwgrijs
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
-225	
	Klei, sterk siltig, zwartblauw, stug
-300	

Boring: 201



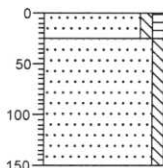
0	berm
-30	BermZand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, geroerd
	Klei, sterk siltig, grijsblauw, geroerd
-110	
-150	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
-225	
	Klei, sterk siltig, zwartblauw, stug
-300	

Boring: 203



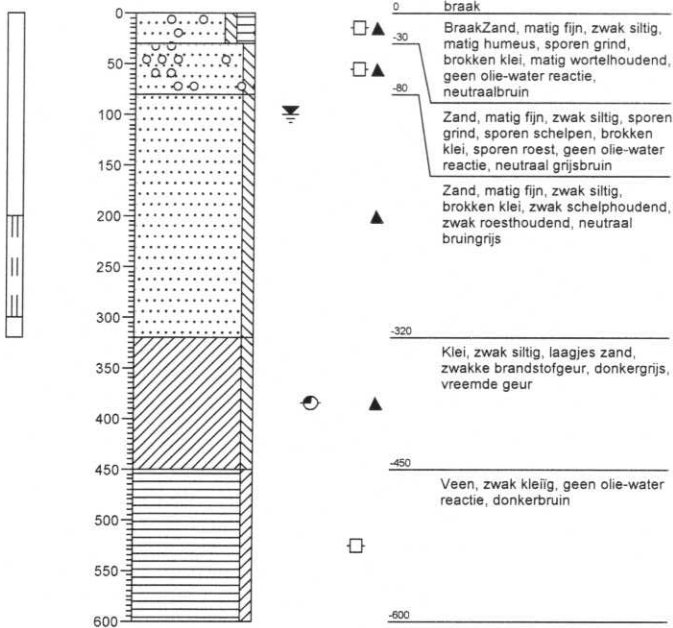
0	braak
	BraakZand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, sporen roest, grijsbruin
-140	
	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, laagjes klei, grijs, gestaakt op leiding
-260	

Boring: 204

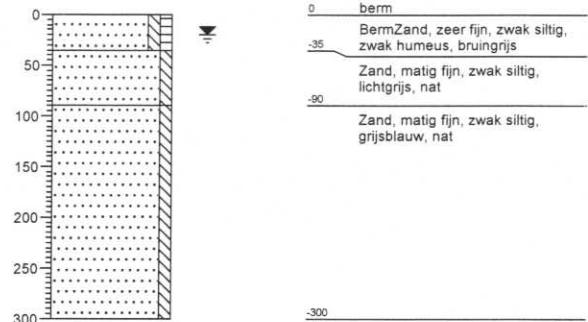


0	berm
-25	BermZand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, geroerd
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, geroerd
-150	

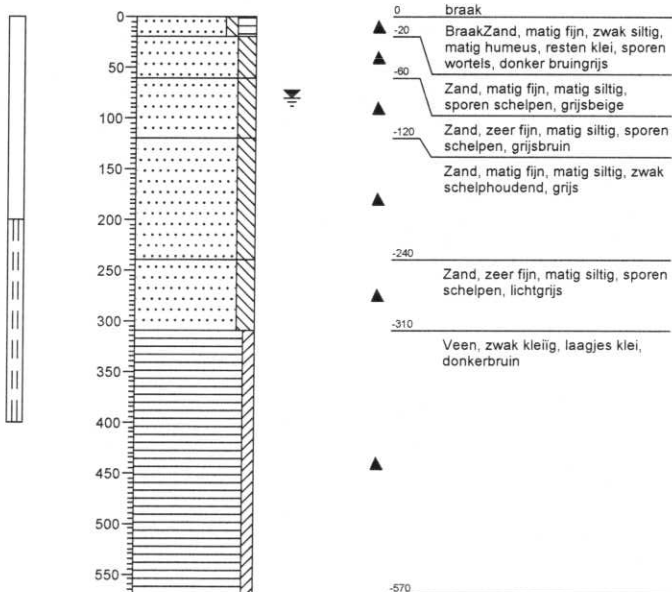
Boring: 207



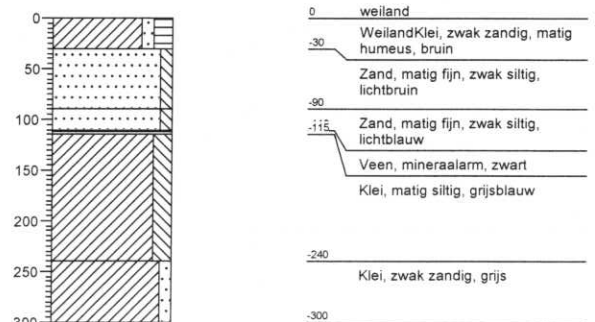
Boring: 208



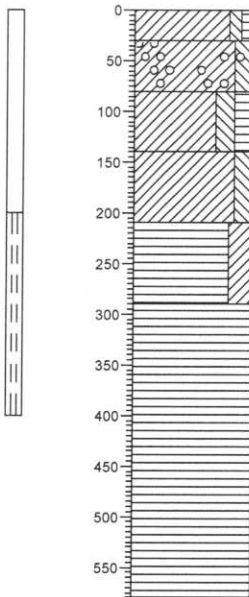
Boring: 209



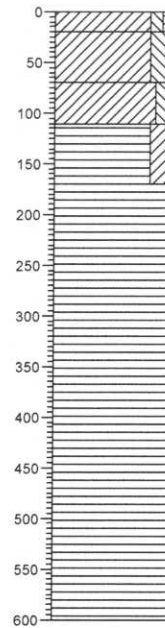
Boring: 210



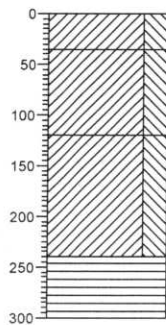
Boring: 211



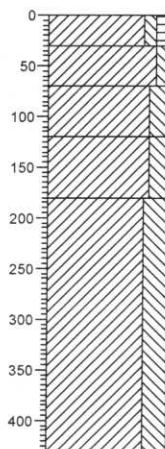
Boring: 212

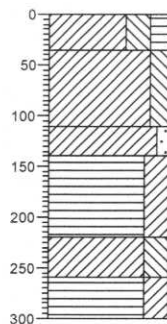


Boring: 301

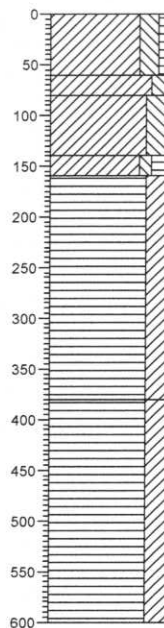


Boring: 302

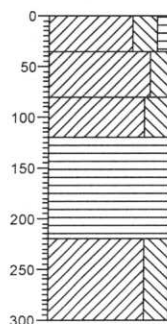


Boring: 303

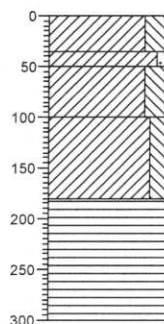
0	weiland
-35	WeilandKlei, sterk siltig, matig humeus, bruینگrijs
	Klei, matig siltig, grijs, stug
-110	
-140	Klei, zwak zandig, donkergrijs
	Veen, sterk kleilig, grijsbruin
-220	
-260	Klei, sterk siltig, blauwgrijs
-300	Veen, sterk kleilig, grijsbruin

Boring: 304

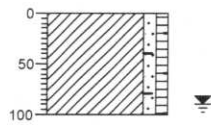
0	akker
▲	AkkerKlei, matig siltig, zwak humeus, sporen puin, licht bruinbeige
-60	
▲	-80 Klei, matig siltig, matig roesthoudend, licht grijsbeige
▲	Klei, sterk siltig, sporen veen, lichtgrijs
-140	
▲	-160 Klei, zwak siltig, matig humeus, resten veen, donker bruینگrijs
	Veen, sterk kleilig, resten veen, donkerbruin
▲	
-380	
	Veen, sterk kleilig, laagjes klei, donker bruینگrijs
▲	
-600	

Boring: 305

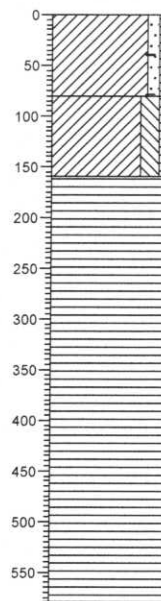
0	akker
-35	AkkerKlei, sterk siltig, zwak humeus, bruینگrijs
▲	Klei, matig siltig, roest, lichtbruin
-80	
	Klei, sterk siltig, grijs
-120	
	Veen, mineraalarm, zwart
-220	
	Klei, sterk siltig, blauwgrijs
-300	

Boring: 306

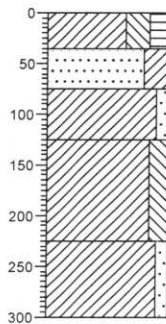
0	akker
-35	AkkerKlei, sterk siltig, lichtbruin
-50	
	Klei, zwak zandig, lichtbruin
-100	Klei, sterk siltig, lichtbruin
	Klei, matig siltig, grijsblauw
-180	
	Veen, mineraalarm, zwart
-300	

Boring: 307

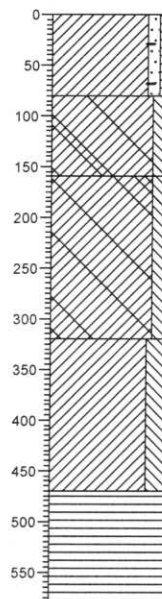
0 akker
AkkerKlei, zwak zandig, zwak humeus, sporen baksteen, bruin, gestaakt
-100

Boring: 307A

0 akker
AkkerKlei, zwak zandig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen puin, grijsbruin
-80
Klei, matig siltig, zwak humeus, brokken veen, donkergrijs
-160
Veen, mineraalarm, sterk riethoudend, bruin
-580

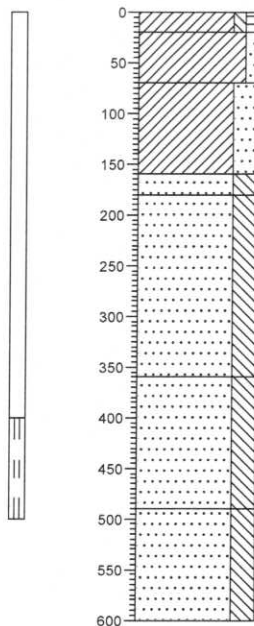
Boring: 308

0 weiland
WeilandKlei, sterk siltig, matig humeus, bruingrijs
-35
Zand, matig fijn, kleiig, lichtbruin, geroerd
-75
Klei, zwak zandig, grijsblauw, geroerd
-125
Klei, matig siltig, grijs, geroerd
-225
Klei, zwak zandig, grijs
-300

Boring: 309

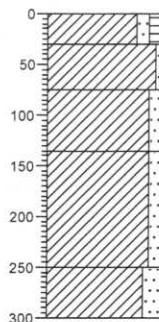
0 weiland
WeilandKlei, zwak zandig, zwak humeus, resten baksteen, sporen puin, bruingrijs
-80
Klei, matig siltig, resten puin, matig glashoudend, grijs
-160
Klei, matig siltig, resten glas, grijs
-320
Klei, sterk siltig, laagjes zand, sporen veen, grijs
-470
Veen, mineraalarm, donkerbruin
-580

Boring: 310



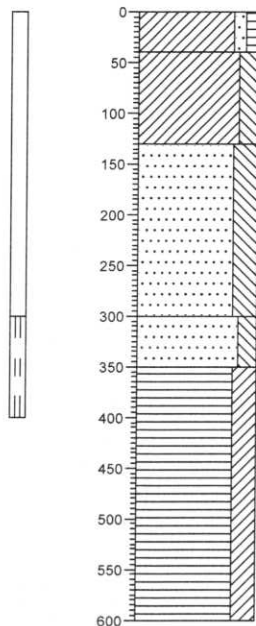
0	groenstrook
▲ -20	GroenstrookKlei, zwak siltig, zwak humeus, resten wortels, bruin
▲ -70	Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, licht bruingrijs
▲	Klei, sterk zandig, sporen schelpen, grijs
-160	
▲ -180	Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig slijbhoudend, donkergrijs
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, laagjes klei, grijs
▲	
-360	
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, laagjes veen, grijs
▲	
-490	
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, laagjes klei, grijs
▲	
-600	

Boring: 311



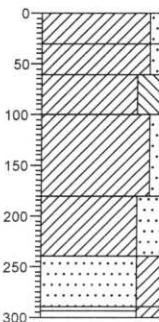
0	weiland
▲ -30	WeilandKlei, zwak zandig, matig humeus, donkerbruin
▲ -75	Klei, zwak zandig, roest, lichtbruin
	Klei, matig zandig, grijs
-135	
	Klei, matig zandig, grijsblauw
-250	
	Klei, sterk zandig, blauw
-300	

Boring: 312



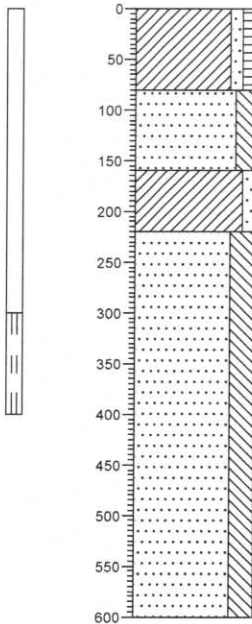
0	weiland
▲ -40	WeilandKlei, zwak zandig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, neutraalbruin
▲	Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, licht grijsbruin
-130	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, neutraal blauwgrijs
-300	
▲	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen veen, neutraal blauwgrijs
-350	
	Veen, sterk kleiig, donkerbruin
-600	

Boring: 313



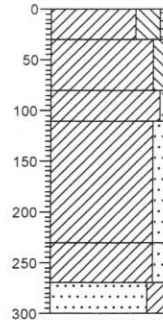
0	weiland
▲ -30	WeilandKlei, zwak zandig, bruin
▲ -60	Klei, zwak zandig, roest, bruingrijs
	Klei, sterk siltig, lichtbruin
-100	
	Klei, zwak zandig, grijsblauw
-180	
	Klei, sterk zandig, grijsblauw
-240	
	Zand, uiterst fijn, kleiig, grijsblauw
-290	
-300	Veen, sterk kleiig, donkergrijs

Boring: 401



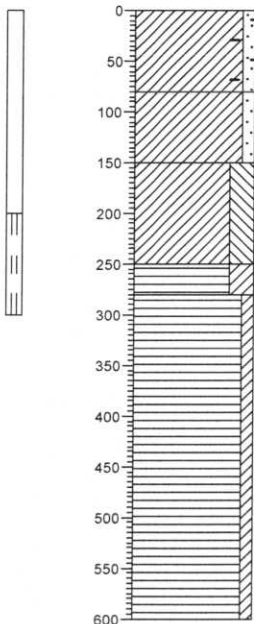
0	weiland
▲	WeilandKlei, zwak zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, zwak wortelhoudend, neutraalbruin
-80	
▲	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen roest, neutraalbruin
-160	
	Klei, zwak zandig, donkergrijs
-220	
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, neutraal blauwgrijs
-600	

Boring: 402



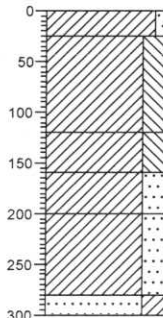
0	akker
-30	AkkerKlei, sterk siltig, zwak humeus, grijsbruin
▲	Klei, matig siltig, roest, grijs
-80	
	Klei, zwak zandig, grijs
-110	
	Klei, matig zandig, grijsblauw
-230	
	Klei, matig zandig, grijsblauw
-270	
	Zand, uiterst fijn, kleiig, grijsblauw
-300	

Boring: 403



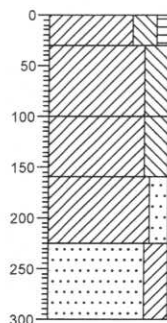
0	akker
▲	AkkerKlei, zwak zandig, sporen baksteen, resten schelpen, zwak wortelhoudend, donkergrijs
-80	
▲	Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, licht bruin-creme
-150	
	Klei, sterk siltig, neutraal blauwgrijs
-250	
	Veen, sterk kleiig, donkerbruin
-280	
	Veen, zwak kleiig, resten hout, neutraalbruin
-600	

Boring: 404



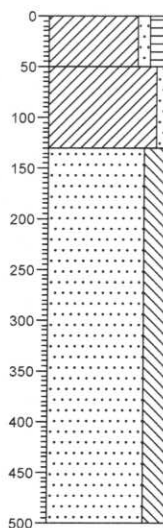
0	berm
-25	BermKlei, zwak zandig, bruingrijs, stug
▲	Klei, sterk siltig, roest, donkergrijs
-120	
	Klei, sterk siltig, grijs
-160	
	Klei, sterk zandig, lichtgrijs
-200	
	Klei, sterk zandig, blauwgrijs
-280	
	Zand, uiterst fijn, kleiig, blauwgrijs
-300	

Boring: 405



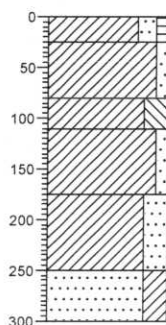
0	akker
-30	AkkerKlei, sterk siltig, zwak humeus, grijsbruin
▲	Klei, sterk siltig, roest, grijsbruin
-100	Klei, sterk siltig, blauwgrijs
-160	Klei, matig zandig, blauwgrijs
-225	Zand, uiterst fijn, kleiig, blauwgrijs
-300	

Boring: 406



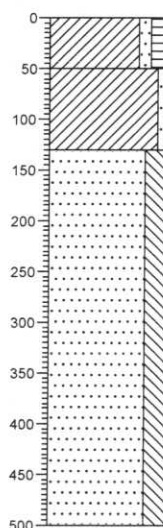
0	akker
▲	AkkerKlei, zwak zandig, matig humeus, zwak wortelhoudend, neutraalbruin
-50	Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, licht oranjebruin
▲	
-130	Zand, zeer fijn, sterk siltig, neutraal blauwgrijs
-500	

Boring: 407



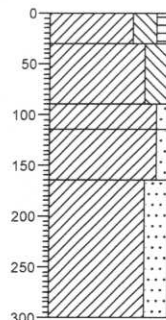
0	akker
-25	AkkerKlei, matig zandig, zwak humeus, bruin-grijs
	Klei, zwak zandig, lichtbruin
-80	
▲	Klei, sterk siltig, sterk roesthoudend, lichtbruin
-110	Klei, zwak zandig, blauwgrijs
-175	Klei, sterk zandig, blauwgrijs
-250	Zand, uiterst fijn, kleiig, blauw
-300	

Boring: 408



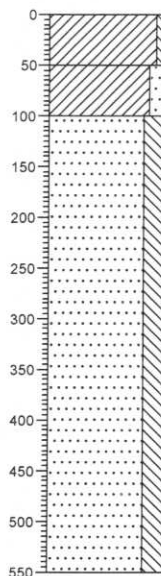
0	akker
▲	AkkerKlei, zwak zandig, matig humeus, zwak wortelhoudend, neutraalbruin
-50	Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, licht oranjebruin
▲	
-130	Zand, zeer fijn, sterk siltig, neutraal blauwgrijs
-500	

Boring: 409



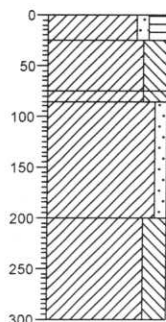
0	akker
-30	AkkerKlei, sterk siltig, zwak humeus, grijsbruin
	Klei, sterk siltig, grijsbruin
-90	
▲ -115	Klei, zwak zandig, roest, grijs
	Klei, zwak zandig, grijsblauw
-165	
	Klei, sterk zandig, grijsblauw
-300	

Boring: 410



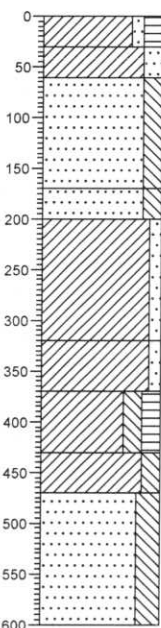
0	akker
▲	AkkerKlei, zwak siltig, sporen roest, sporen wortels, neutraalbruin
-50	
▲	Klei, matig zandig, brokken klei, matig roesthoudend, neutraal oranjebruin
-100	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, neutraalgrijs

Boring: 411

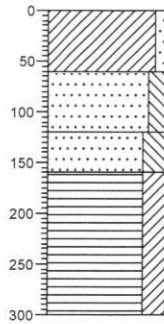


0	weiland
-25	WeilandKlei, zwak zandig, matig humeus, donkergrijs
▲ -75	Klei, sterk siltig, roest, lichtbruin
-65	
	Klei, sterk siltig, grijs
	Klei, zwak zandig, grijsblauw
-200	
	Klei, sterk siltig, grijsblauw
-300	

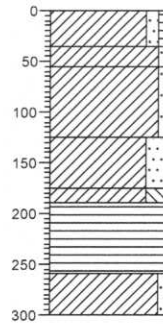
Boring: 412



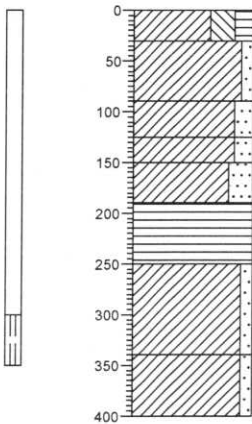
0	weiland
▲ -30	WeilandKlei, zwak zandig, matig humeus, zwak wortelhoudend, neutraalbruin
▲ -60	
	Klei, matig zandig, sporen roest, lichtbruin
	Zand, zeer fijn, matig siltig, licht bruincreme
-170	
▲ -200	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, laagjes klei, licht grijsbruin
	Klei, zwak zandig, neutraal blauwgrijs
-320	
▲ -370	Klei, zwak zandig, sporen veen, sporen schelpen, donker blauwgrijs
	Klei, matig siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donkerbruin
▲ -430	
▲ -470	Klei, matig siltig, sporen schelpen, neutraalgrijs
	Zand, matig fijn, sterk siltig, sporen veen, neutraalgrijs
▲	
-600	

Boring: 413

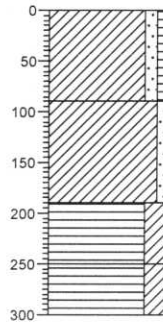
0	akker
▲	AkkerKlei, zwak zandig, sporen roest, sporen wortels, neutraalbruin
-60	
▲	Zand, zeer fijn, matig siltig, laagjes klei, zwak roesthoudend, licht oranjebruin
-120	
▲	Zand, zeer fijn, sterk siltig, laagjes veen, sporen schelpen, neutraal blauwgrijs
-160	
▲	Veen, sterk kleiig, sterk wortelhoudend, donkerbruin
-300	

Boring: 501

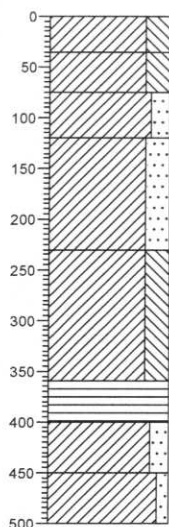
0	akker
▲	AkkerKlei, zwak zandig, zwak humeus, bruingrijs
-35	
▲	Klei, zwak zandig, grijs
-55	
▲	Klei, zwak zandig, roest, lichtgrijs
-125	
▲	Klei, sterk zandig, blauwgrijs
-175	
▲	Klei, sterk siltig, blauw
-190	
▲	Veen, mineraalarm, zwart
-280	
▲	Klei, zwak zandig, blauwgrijs
-300	

Boring: 502

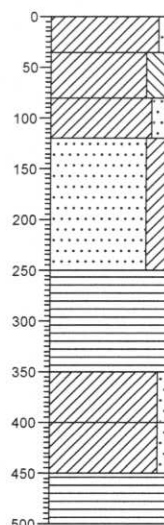
0	weiland
▲	WeilandKlei, sterk siltig, matig humeus, grijsbruin
-30	
▲	Klei, zwak zandig, lichtbruin
-90	
▲	Klei, matig zandig, licht bruingrijs, geroerd
-125	
▲	Klei, matig zandig, licht bruingrijs
-150	
▲	Klei, sterk zandig, licht grijsbruin
-190	
▲	Veen, mineraalarm, zwartbruin
-250	
▲	Klei, zwak zandig, grijsblauw
-340	
▲	Klei, zwak zandig, grijsblauw
-400	

Boring: 503

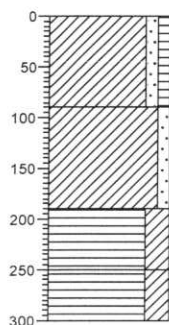
0	gras
▲	GrasKlei, zwak zandig, zwak humeus, sporen roest, sporen wortels, neutraalbruin
-90	
▲	Klei, zwak zandig, laagjes zand, licht blauwgrijs
-190	
▲	Veen, sterk kleiig, donkerbruin
-250	
▲	Veen, sterk kleiig, neutraalbruin
-300	

Boring: 504

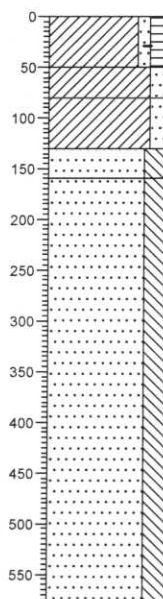
0	weiland
-35	WeilandKlei, sterk siltig, donkerbruin
-75	Klei, sterk siltig, bruin
-120	Klei, matig zandig, beige
	Klei, sterk zandig, blauwgrijs
-230	Klei, sterk siltig, donkergrijs
-360	Veen, mineraalarm, bruinzwart
-400	Klei, matig zandig, donkergrijs
-450	Klei, zwak zandig
-500	

Boring: 505

0	weiland
-35	WeilandKlei, zwak zandig, bruin, schelpjes, geroerd
-80	Klei, sterk siltig, bruingrijs
-120	Klei, matig zandig, bruingrijs
	Zand, uiterst fijn, kleiig, blauwgrijs
-250	Veen, mineraalarm, zwartbruin, houtrest
-350	Klei, zwak zandig
-400	Klei, zwak zandig
-450	Veen, mineraalarm, bruin, houtrest
-500	

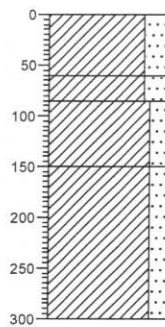
Boring: 506

0	gras
	GrasKlei, zwak zandig, zwak humeus, sporen roest, sporen wortels, neutraalbruin
-90	Klei, zwak zandig, laagjes zand, licht blauwgrijs
-190	Veen, sterk kleiig, donkerbruin
-250	Veen, sterk kleiig, neutraalbruin
-300	

Boring: 508

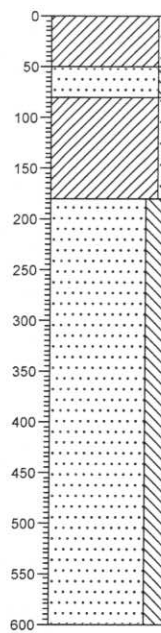
0	braak
-50	BraakKlei, zwak zandig, matig humeus, sporen baksteen, resten wortels, bruingrijs
-80	Klei, matig zandig, sporen roest, licht grijsbeige
-130	Klei, matig zandig, matig roesthoudend, licht grijsbeige
-160	Zand, zeer fijn, sterk siltig, laagjes klei, lichtgrijs
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, laagjes klei, blauwgrijs
-580	

Boring: 509



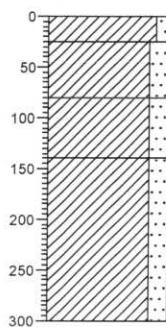
0	berm
	BermKlei, sterk zandig, bruingrijs
-60	
-85	Klei, sterk zandig, bruingrijs
	Klei, matig zandig, blauwgrijs
-150	
	Klei, matig zandig, grijs
-300	

Boring: 510



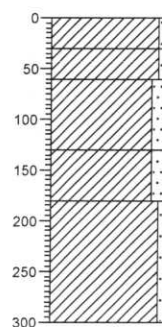
0	berm
	BermKlei, zwak zandig, zwak roesthoudend, resten wortels, lichtbruin
-50	
-80	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs
	Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, neutraal oranjebruin
-180	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, laagjes klei, neutraal blauwgrijs
-600	

Boring: 511



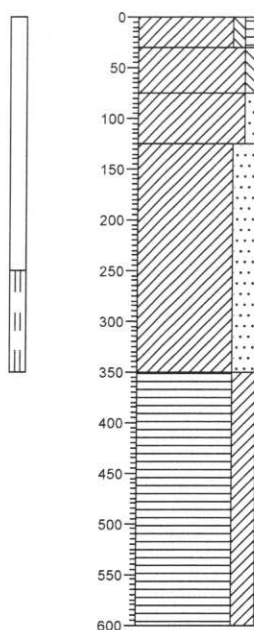
0	berm
	BermKlei, zwak zandig, bruin, geroerd
-25	
	Klei, matig zandig, grijsbruin, geroerd
-80	
	Klei, matig zandig, lichtgrijs
-140	
	Klei, matig zandig, grijsblauw
-300	

Boring: 512



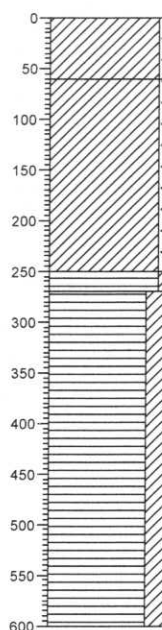
0	berm
	BermKlei, zwak zandig, donkerbruin
-30	
-60	Klei, zwak zandig, lichtbruin, roest
	Klei, matig zandig, bruingrijs, roest
-130	
	Klei, matig zandig, grijsblauw
-180	
	Klei, zwak zandig, blauw, gelaagd
-300	

Boring: 513



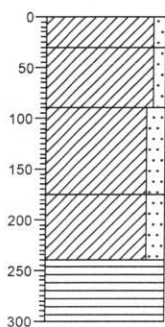
0 berm
 ▲ -30 BermKlei, zwak siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, neutraal bruin
 ▲ -75 Klei, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraal beige
 ▲ -125 Klei, zwak zandig, sterk roesthoudend, neutraal beige
 Klei, sterk zandig, laagjes zand, neutraal blauwgrijs
 ▲
 -350 Veen, sterk kleiig, donker zwartbruin
 -600

Boring: 601



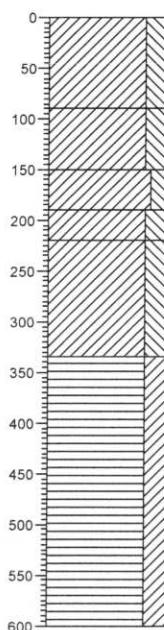
0 gras
 ▲ Grasklei, zwak zandig, sporen roest, zwak wortelhoudend, licht grijsbruin
 -60 Klei, zwak zandig, sporen schelpen, neutraal blauwgrijs
 ▲
 -250 Veen, zwak kleiig, donkerbruin
 -270 Veen, sterk kleiig, resten hout, neutraal bruin
 ▲
 -600

Boring: 602

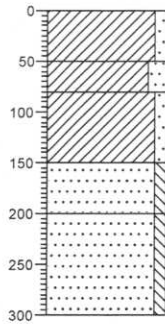


0 berm
 -30 BermKlei, zwak zandig, donkerbruin
 Klei, zwak zandig, grijsbruin
 -90 Klei, matig zandig, grijsbruin
 -175 Klei, matig zandig, blauwgrijs
 -240 Veen, mineraalarm
 -300

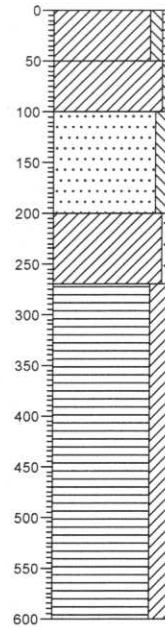
Boring: 603



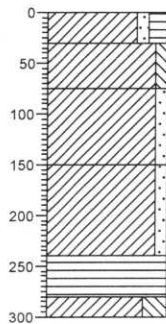
0 gras
 ▲ Grasklei, sterk siltig, zwak wortelhoudend, sporen roest, neutraal bruin
 -90 Klei, sterk siltig, zwak roesthoudend, neutraal grijs
 ▲ -150 Klei, matig siltig, laagjes roest, licht bruinbeige
 ▲ -190 Klei, sterk siltig, laagjes zand, laagjes roest, lichtgrijs
 ▲ -220 Klei, sterk siltig, laagjes zand, zwak schelphoudend, lichtgrijs
 ▲
 -335 Veen, sterk kleiig, brokken hout, donkerbruin
 ▲
 -600

Boring: 604

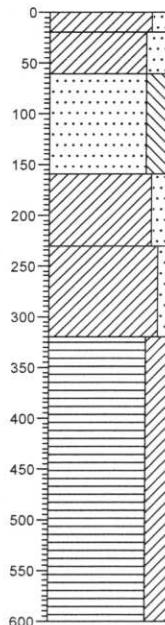
0	berm
	BermKlei, zwak zandig, bruin, geroerd, roest
-50	
-80	Klei, matig zandig, grijsbruin, roest
	Klei, zwak zandig, blauwgrijs
-150	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, blauwgrijs
-200	
	Zand, matig grof, zwak siltig, blauwgrijs
-300	

Boring: 605

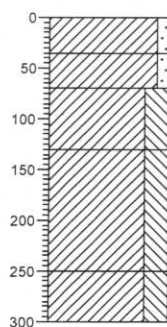
0	berm
	BermKlei, zwak siltig, zwak humeus, resten wortels, neutraalbruin
-50	
	Klei, zwak siltig, neutraalgrijs
-100	
	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, neutraalgrijs
-200	
	Klei, zwak zandig, neutraalgrijs
-270	
	Veen, sterk kleiig, matig wortelhoudend, neutraalbruin
-800	

Boring: 606

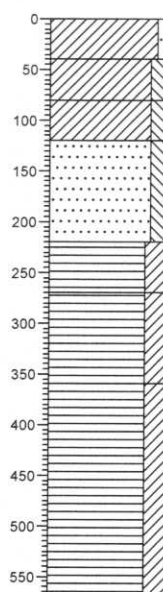
0	berm
	BermKlei, zwak zandig, matig humeus, bruin
-30	
	Klei, zwak siltig, bruingrijs
-75	
	Klei, zwak zandig
-150	
	Klei, zwak zandig, grijs
-240	
	Veen, mineraalarm, zwart
-280	
-300	
	Klei, sterk siltig, grijs

Boring: 607

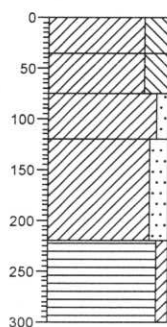
0	berm
	BermKlei, matig zandig, resten wortels, bruingrijs
-20	
	Klei, sterk zandig, laagjes roest, licht grijsbruin
-60	
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, sporen schelpen, grijsblauw
-160	
	Klei, matig zandig, sporen schelpen, lichtgrijs
-230	
	Klei, zwak zandig, laagjes zand, sporen schelpen, licht grijsblauw
-320	
	Veen, sterk kleiig, donkerbruin
-600	

Boring: 608

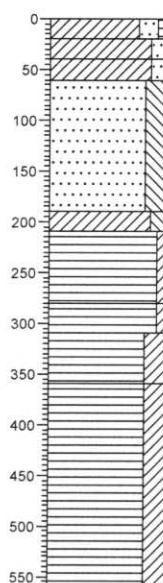
0	berm
-35	BermKlei, zwak zandig, bruin, geroerd
-70	Klei, zwak zandig, lichtbruin, geroerd
-130	Klei, sterk siltig, grijs
-250	Klei, sterk siltig, grijsblauw
-300	Klei, sterk siltig, blauw

Boring: 609

0	berm
-40	BermKlei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, neutraalbruin
-80	Klei, matig siltig, matig roesthoudend, licht grijsbruin
-120	Klei, matig siltig, sporen veen, neutraalgrijs
-220	Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, neutraalgrijs
-270	Veen, sterk kleiig, matig plantenhouddend, donkerbruin
-360	Veen, sterk kleiig, resten planten, matig wortelhoudend, neutraal roodbruin
-570	Veen, sterk kleiig, brokken hout, bruin

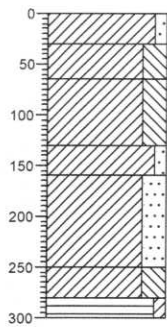
Boring: 610

0	berm
-35	BermKlei, sterk siltig, bruin-grijs
-75	Klei, sterk siltig, grijs
-120	Klei, zwak zandig, grijs
-220	Klei, matig zandig, blauw
-300	Veen, zwak kleiig

Boring: 611

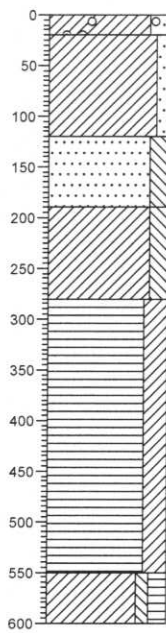
0	berm
-20	BermKlei, matig zandig, zwak humeus, resten wortels, bruinbeige
-60	Klei, matig zandig, sporen roest, bruinbeige
-190	Klei, matig zandig, sterk roesthoudend, bruinbeige
-210	Zand, zeer fijn, sterk siltig, sporen schelpen, licht grijsblauw
-280	Klei, matig siltig, sporen schelpen, grijs
-310	Veen, zwak kleiig, resten riet, donkerbruin
-360	Veen, zwak kleiig, sporen riet, bruin
-560	Veen, sterk kleiig, bruin

Boring: 612



0	berm
-30	BermKlei, zwak zandig, bruin
-65	Klei, sterk siltig, bruingrijs, geroerd
	Klei, sterk siltig, roest
-130	
-160	Klei, zwak zandig, blauwgrijs
	Klei, sterk zandig
-250	
-280	Klei, sterk siltig
-300	Veen, zwak kleiig

Boring: 613



0	berm
▲ -20	BermKlei, matig zandig, zwak wortelhoudend, sporen grind, sporen schelpen, neutraal grijsbruin
▲	Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, neutraal grijsbruin
-120	
▲	Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, neutraalgrijs
-190	
	Klei, matig siltig, lichtgrijs
-280	
	Veen, sterk kleiig, resten planten, neutraalbruin
▲	
-550	
▲ -600	Klei, zwak siltig, matig humeus, resten planten, neutraal grijsbruin

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

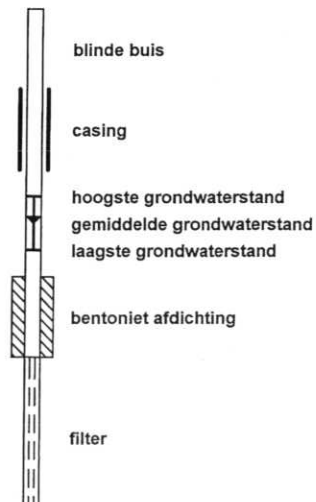
	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

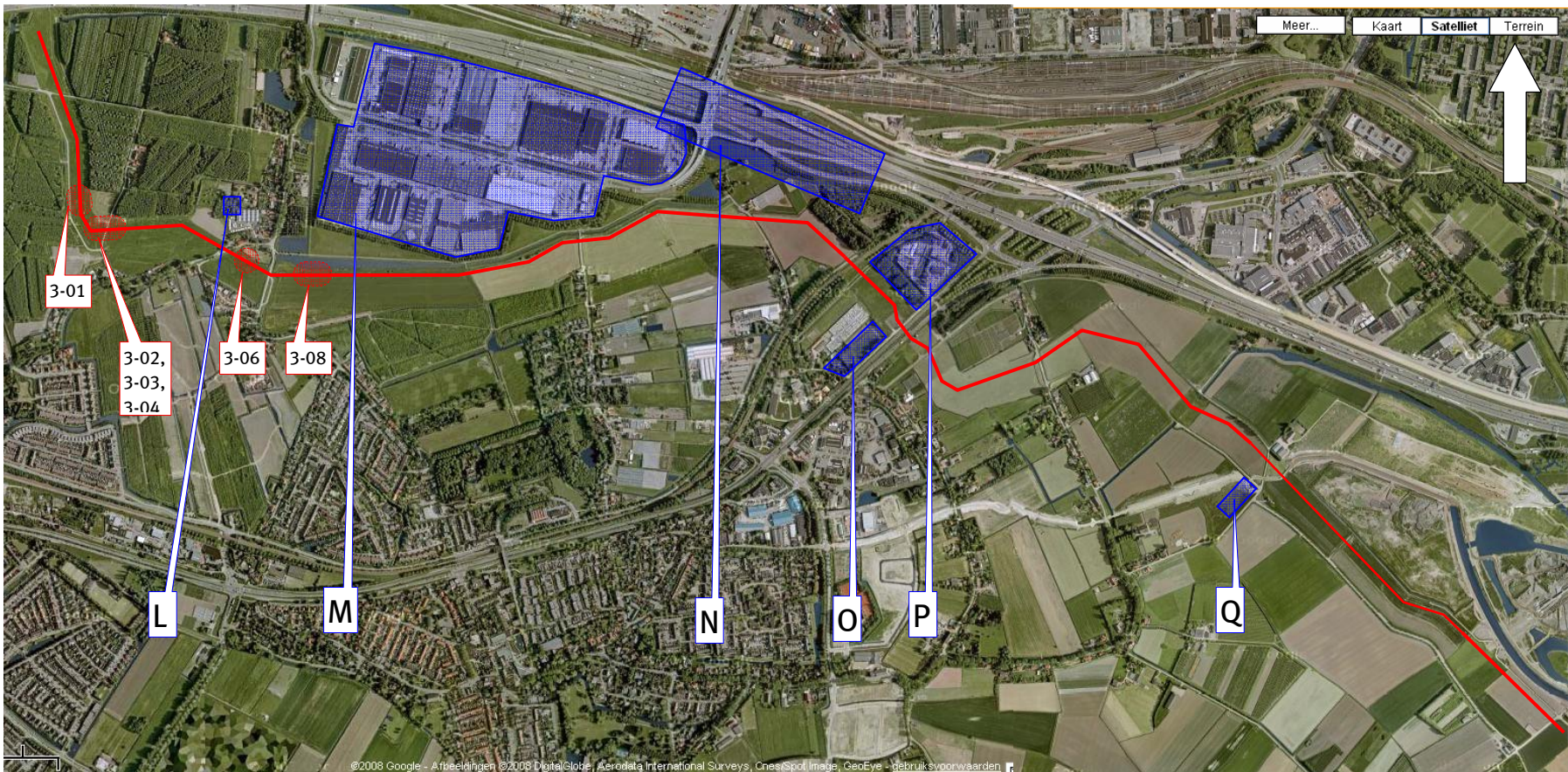
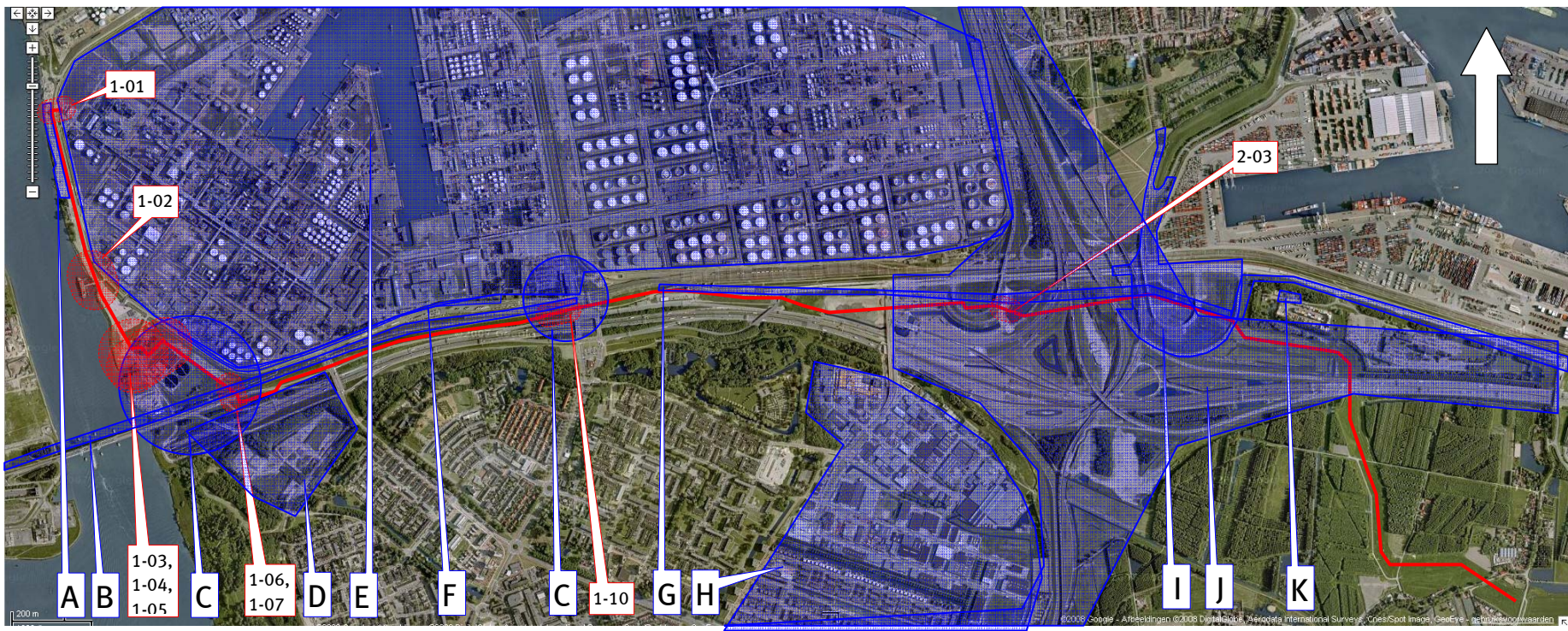
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

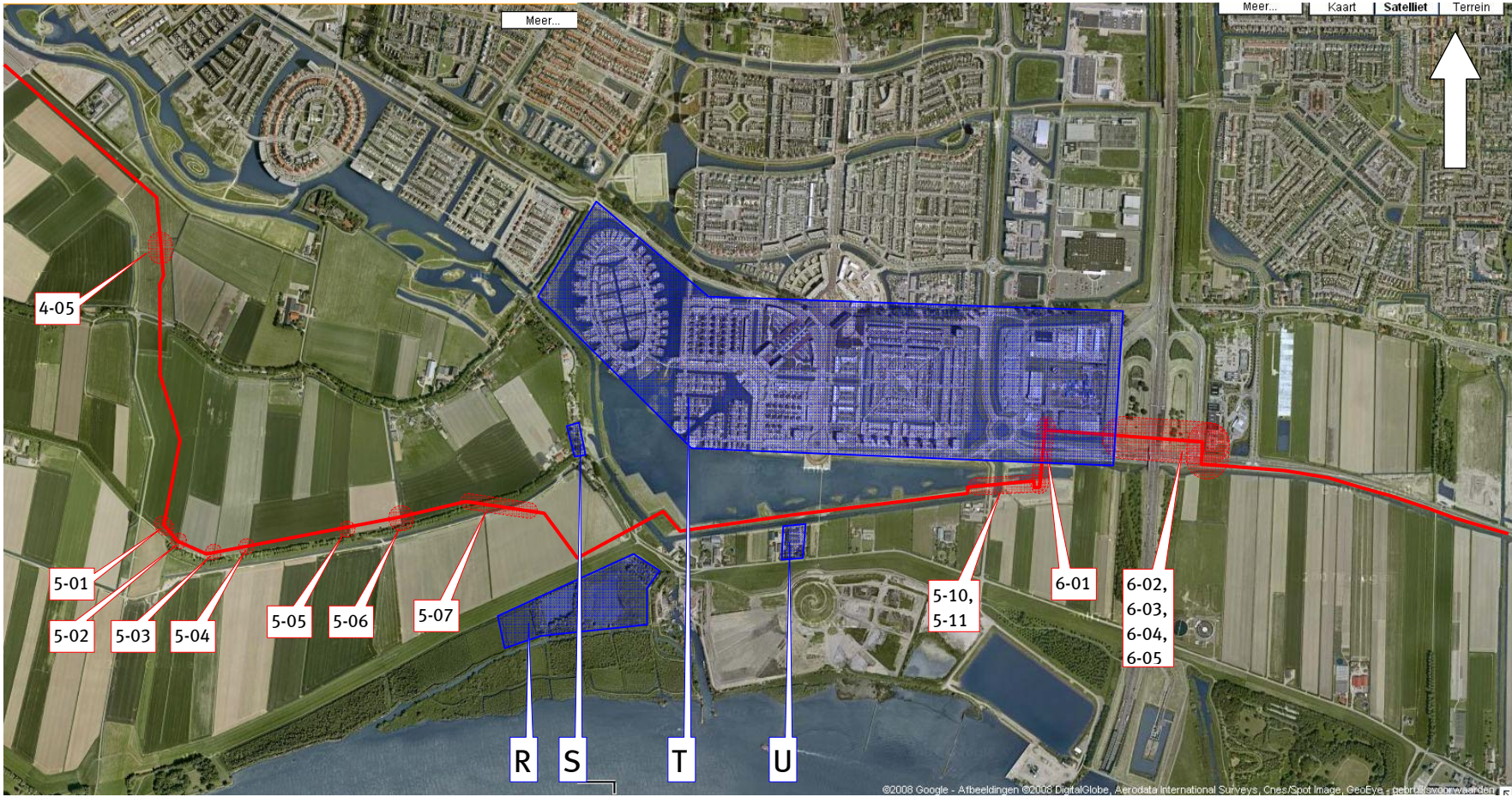
	slib
	water

peilbuis



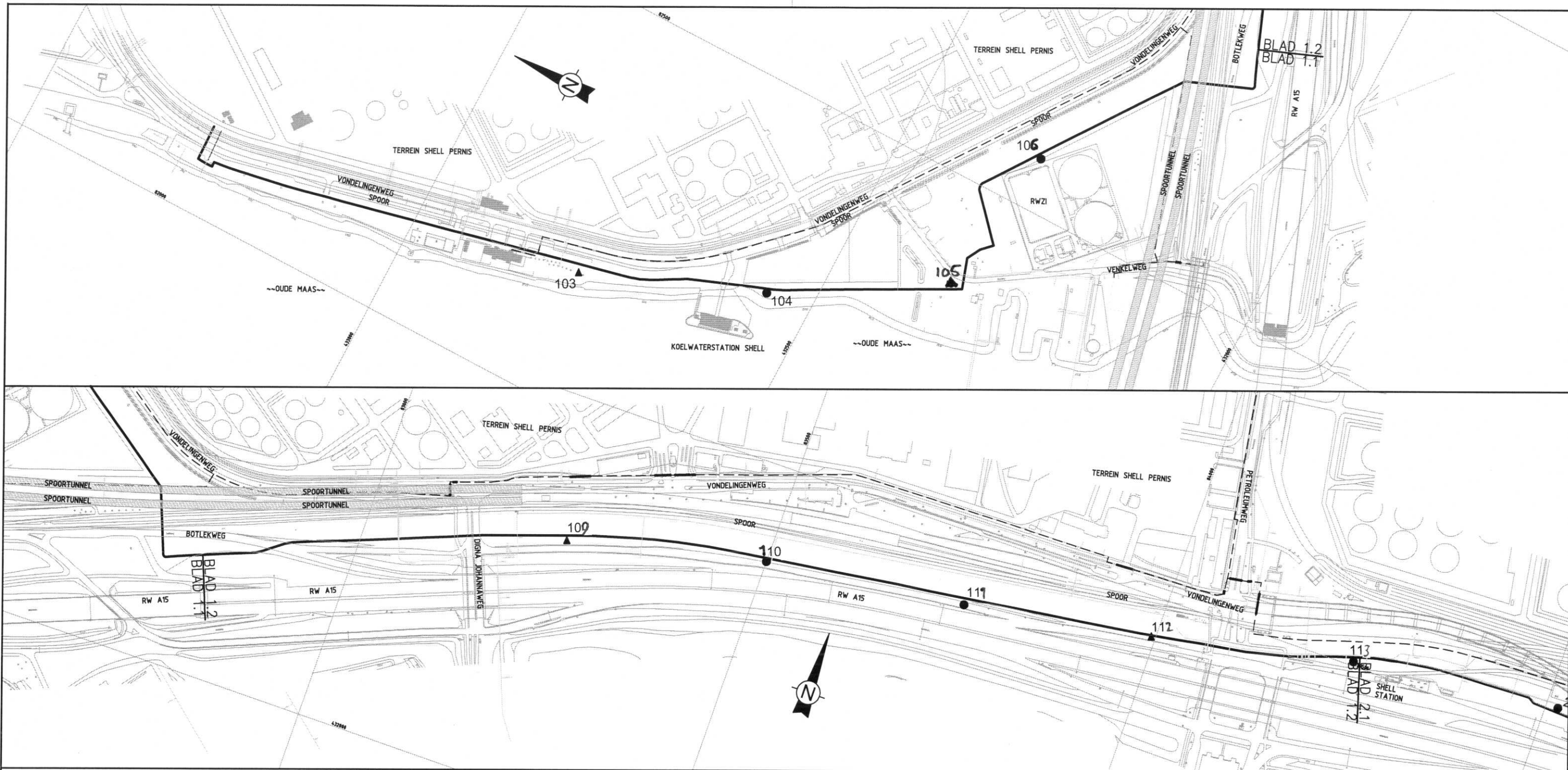
Bijlage 9 Resultaten inventarisatie Bodemverontreinigingen





Tekeningen

180534-S1 t/m S6



LEGENDA

▲ BORING MET PEILBUIS

● BORING

103 BOORNUMMER

NR	DATUM	WIJZIGING	GET.
-	-	-	-

OPDRACHTGEVER
Visser & Smit Hanab bv

PROJECTOMSCHRIJVING
14" CO2-leiding

TEKENINGOMSCHRIJVING
Situatietekening

STATUS
25-04-2008

TEKENAAR
S. STAMHUIS

PROJECTLEIDER
R. RAAP

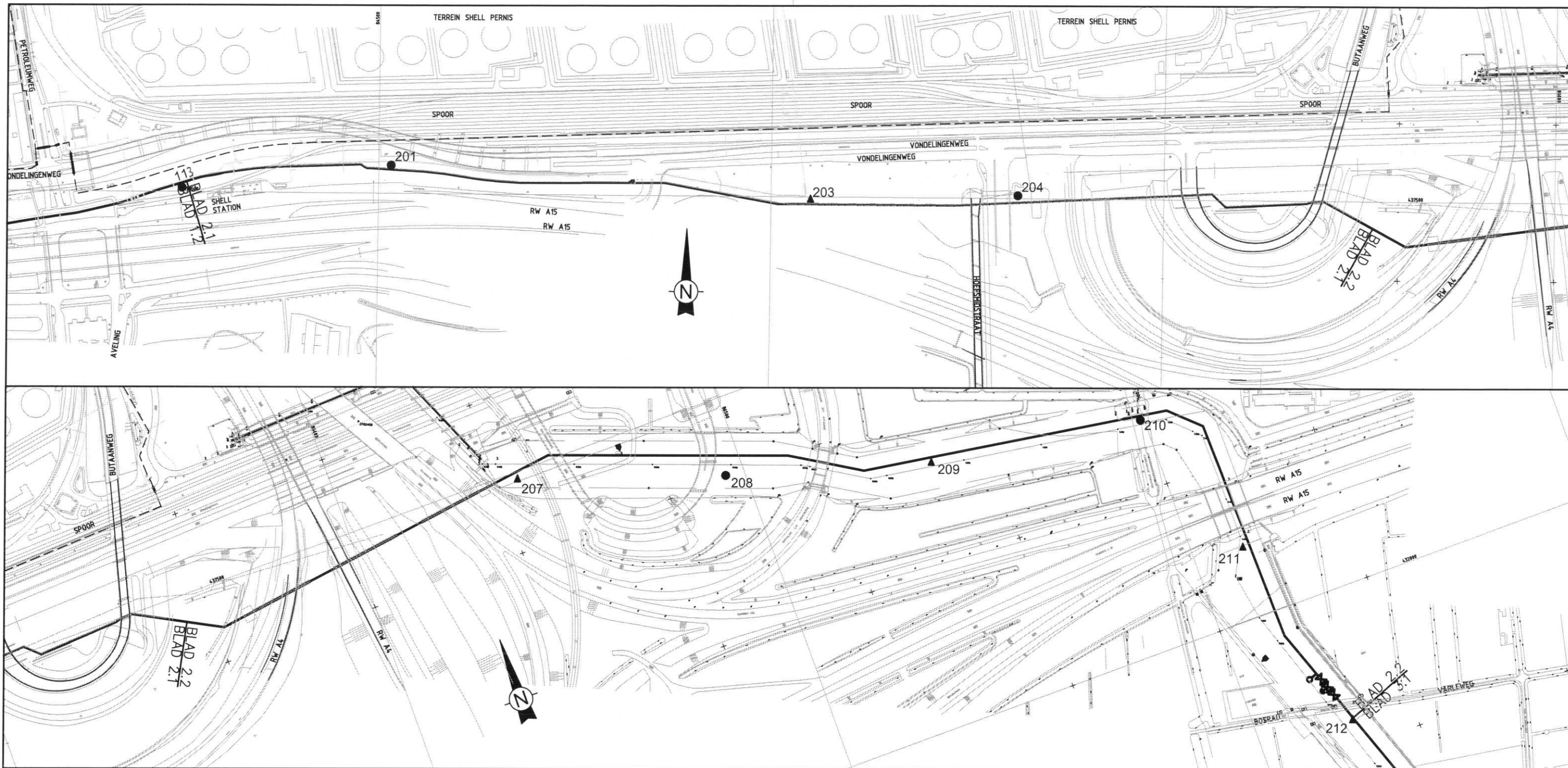
TEKENINGNUMMER
180534-S1

ORANJEWOUDE HEERENVEEN
Tolhuisweg 57
8443 DV Heerenveen

HEERENVEEN
DEVENTER
ALMERE
CAPELLE A/D IJSEL
OOSTERHOUT
RIJSWIJK

postbus 24
tel. (0513) 634567
fax (0513) 633353





LEGENDA

▲ BORING MET PEILBUIS

● BORING

103 BOORNUMMER

-	-	-	-
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
Visser & Smit Hanab bv

PROJECTOMSCHRIJVING
14" CO2-leiding

TEKENINGOMSCHRIJVING
Situatietekening

STATUS
25-04-2008

TEKENAAR
S. STAMHUIS

SCHAAL
1:5000

PROJECTLEIDER
R. RAAP

FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 IN 1

TEKENINGNUMMER
180534-S2

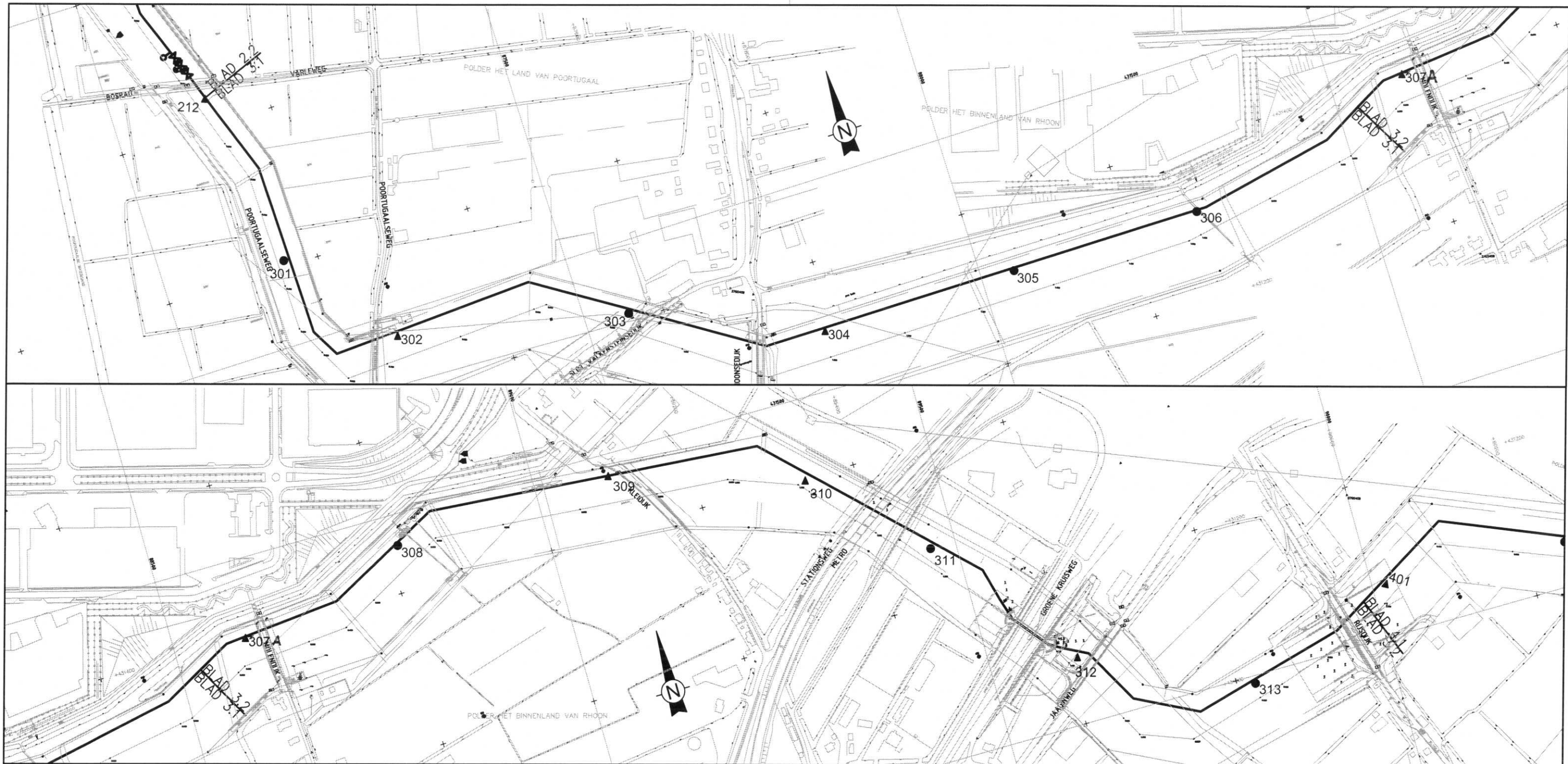
WIJZ.NR
0

ORANJEWOUDE HEERENVEEN
Tolhuisweg 57
8443 DV Heerenveen

postbus 24
tel. (0513) 634567
fax (0513) 633353

HEERENVEEN
DEVENTER
ALMERE
CAPELLE A/D IJSSSEL
OOSTERHOUT
RIJSWIJK





LEGENDA

▲ BORING MET PEILBUIS

● BORING

103 BOORNUMMER

-	-	-	-
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
Visser & Smit Hanab bv

PROJECTOMSCHRIJVING
14" CO2-leiding

TEKENINGOMSCHRIJVING
Situatietekening

STATUS
25-04-2008

TEKENAAR
S. STAMHUIS

PROJECTLEIDER
R. RAAP

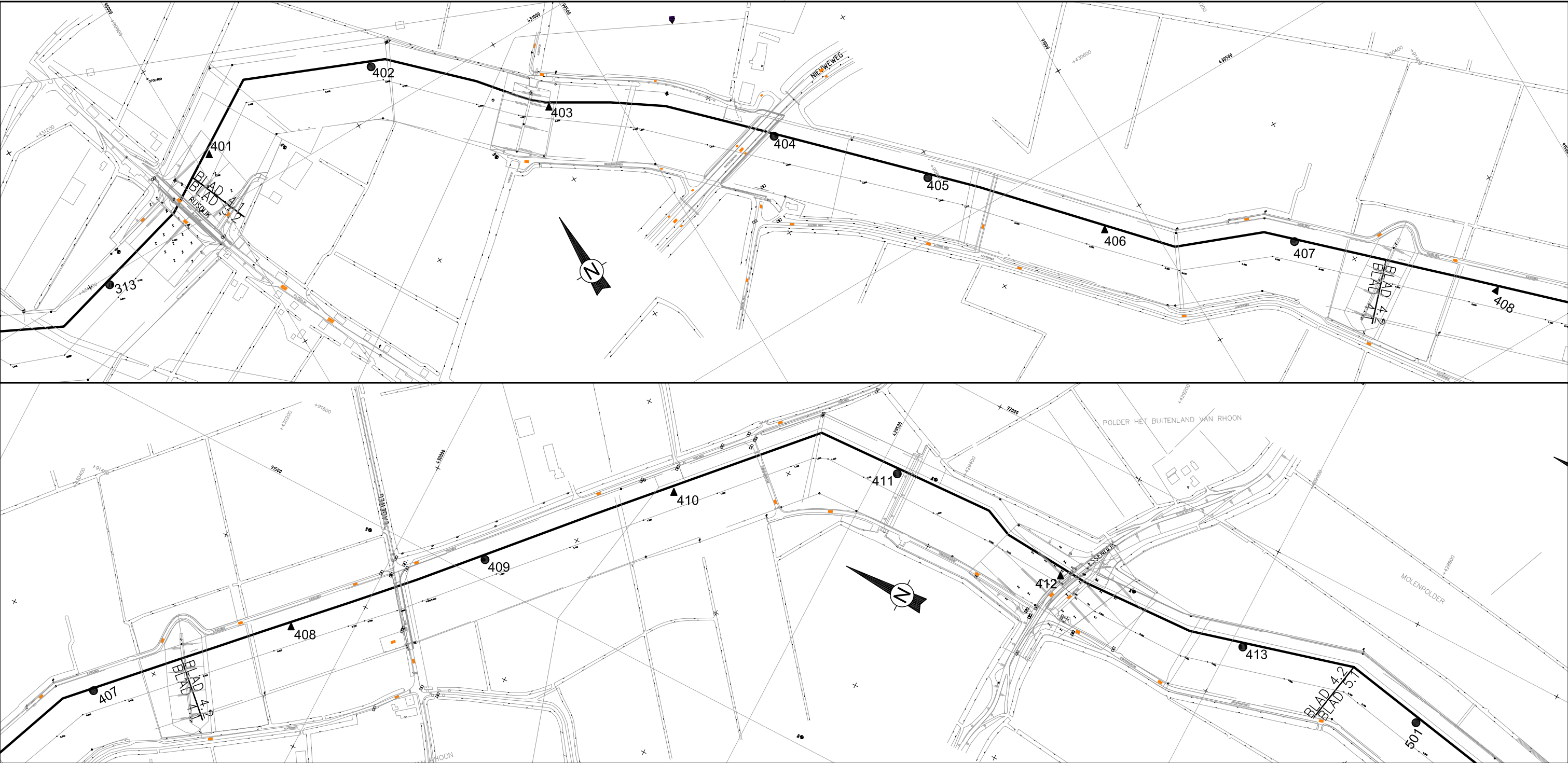
TEKENINGNUMMER
180534-S3

ORANJEWOUD HEERENVEEN
Tolhuisweg 57
8443 DV Heerenveen

HEERENVEEN
DEVENTER
ALMERE
CAPELLE A/D IJSSEL
OOSTERHOUT
RIJSWIJK

postbus 24
tel. (0513) 634567
fax (0513) 633353





LEGENDA

- ▲ BORING MET PEILBUIS
- BORING
- 103 BOORNUMMER

-	-	-	-
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
Visser & Smit Hanab bv

PROJECTOMSCHRIJVING
14" CO2-leiding

TEKENINGOMSCHRIJVING
Situatietekening

STATUS
25-04-2008

TEKENAAR
S. STAMHUIS
SCHAAL
1:5000

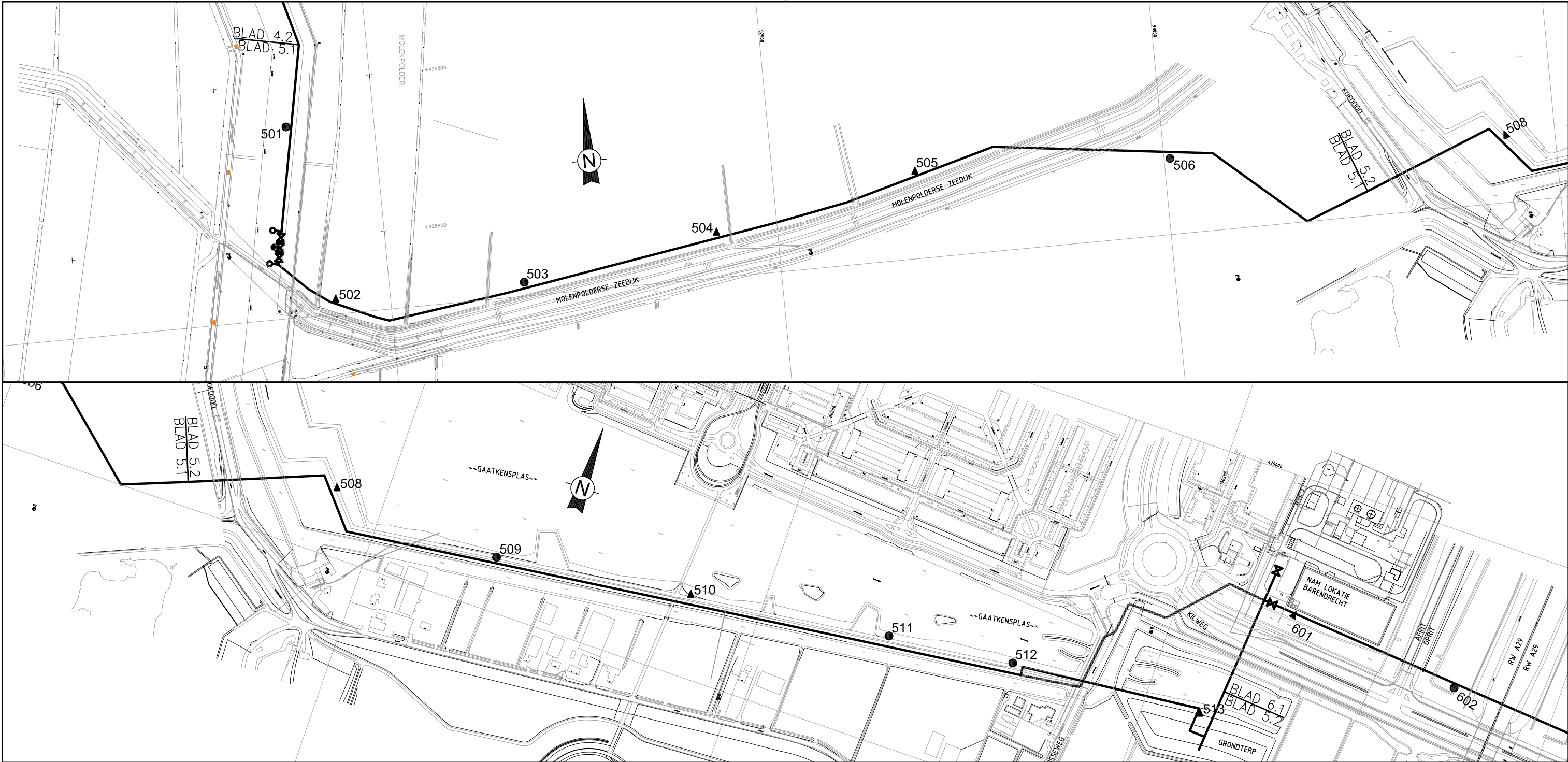
PROJECTLEIDER
R. RAAP
FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 IN 1

TEKENINGNUMMER
180534-S4
WIJZ.NR
0

ORANJEWOUD HEERENVEEN
Tolhuisweg 57
8443 DV Heerenveen
postbus 24
tel. (0513) 634567
fax (0513) 633353

HEERENVEEN
DEVENTER
ALMERE
CAPELLE A/D IJSSEL
OOSTERHOUT
RUSWIJK
oranjewoud



LEGENDA

- ▲ BORING MET PEILBUIS
- BORING
- 103 BOORNUMMER

-	-	-	-
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
Visser & Smit Hanab bv

PROJECTOMSCHRIJVING
14" C02-leiding

TEKENINGOMSCHRIJVING
Situatietekening

STATUS
25-04-2008

TEKENAAR
S. STAMHUIS
SCHAAL
1:5000

PROJECTLEIDER
R. RAAP
FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 IN 1

TEKENINGNUMMER
180534-S5
WIJZ.NR
0

ORANJEWOUD HEERENVEEN
Tolhuisweg 57
8443 DV Heerenveen
postbus 24
tel. (0513) 634567
fax (0513) 633353

HEERENVEEN
DEVENTER
ALMERE
CAPELLE A/D IJssel
OOSTERHOUT
RUSWIJK
oranjewoud



LEGENDA

- BORING MET PEILBUIS
- BORING
- 103 BOORNUMMER

-	-	-	-
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
Visser & Smit Hanab bv

PROJECTOMSCHRIJVING
14" CO2-leiding

TEKENINGOMSCHRIJVING
Situatietekening

STATUS
25-04-2008

TEKENAAR
S. STAMHUIS

SCHAAL
1:5000

PROJECTLEIDER
R. RAAP

FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 IN 1

TEKENINGNUMMER
180534-S6

WIJZ.NR
0

ORANJEWOUD HEERENVEEN
Tolhuysweg 57
8443 DV Heerenveen

postbus 24
tel. (0513) 634567
fax (0513) 633353

HEERENVEEN
DEVENTER
ALMERE
CAPELLE A/D IJssel
OOSTERHOUT
RIJSWIJK

