

HaskoningDHV Nederland B.V.  
T.a.v. mevrouw F. Stichter  
Postbus 93059  
2509 AB DEN HAAG

Onze referentie: DHTE120803  
Betreft: Rapportage  
Datum: 8 februari 2013  
Behandeld door: mevrouw drs. S.J.M. Waaijer

Geachte mevrouw Stichter,

Hierbij ontvangt u digitaal (in pdf) de rapportage inzake een verkennend milieukundig bodemonderzoek ter plaatse van een gedeelte van de spoorberm te Teylingen. Tenzij anders door u aangegeven, worden geen rapporten verzonden aan derden.

Kwaliteit waarborgt tevredenheid en daarom vinden wij het belangrijk om te weten of u tevreden bent over onze diensten en producten. Wij stellen het dan ook zeer op prijs indien u op- en/of aanmerkingen heeft, dat u deze aan ons kenbaar maakt.

Indien u nog vragen heeft naar aanleiding van de rapportage en eventuele vervolgcacties zijn wij graag bereid een nadere toelichting te geven. Hierover kunt u contact opnemen met de heer A. Riemsens.

Wij gaan er vanuit u hiermee van dienst te zijn geweest.

Met vriendelijke groet,

VanderHelm Milieubeheer B.V.



Ing. A.A. Heijboer

**VERKENNEND MILIEUKUNDIG  
BODEMONDERZOEK TER PLAATSE  
VAN DE SPOORBERM KM 37.7 - 38.3  
TE TEYLINGEN**






**Opdrachtgever:** HaskoningDHV Nederland B.V.

**Plaats:** Den Haag

**Adviesbureau:** VanderHelm Milieubeheer B.V.

**Plaats:** Berkel en Rodenrijs

**Projectcode:** DHTE120803

<b>Verantwoording</b>	<b>Versie</b>	Definitief
	<b>Datum</b>	8 februari 2013
<b>Projectleider</b>	Dhr. A. Riemens	
<b>Kwaliteitscontrole</b>	Dhr. Ing. E.L. van den Bosch	
<b>Teamleider</b>	Dhr. Ing. A.A. Heijboer	

## INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING.....	3
2. HUIDIGE SITUATIE .....	5
3. HYPOTHESE .....	5
4. VELDONDERZOEK .....	6
4.1 AANPAK EN UITVOERING .....	6
4.2 BESPREKING VAN WAARNEMINGEN TIJDENS HET VELDWERK.....	6
5. LABORATORIUMONDERZOEK EN TOETSING.....	7
5.1 TOETSINGSCRITERIA.....	7
5.2 GETOETSTE ANALYSERESULTATEN.....	8
6. EVALUATIE ONDERZOEKSRESULTATEN .....	9
7. CONCLUSIES, AANBEVELINGEN EN OPMERKINGEN.....	10

### LITERATUURLIJST

#### BIJLAGEN:

1. VELDWAARNEMINGEN
- 1A. BOORPROFIELEN
- 1B. FOTOGRAFISCHE WEERGAVE
2. PARAMETERS
3. TOETSINGSTABEL AFGELEID VAN HET MINISTERIE VAN V.R.O.M.
4. ANALYSECERTIFICATEN ALCONTROL B.V.
5. TOETSINGSTABELLEN ANALYSERESULTATEN GROND(WATER)MONSTERS
6. LOKALE SITUATIEKAART
7. SITUATIESCHETS TERREIN

## 1. INLEIDING

VanderHelm Milieubeheer B.V. te Berkel en Rodenrijs heeft van mevrouw W. Vink, namens Prorail B.V., de opdracht ontvangen voor het uitvoeren van een verkennend milieukundig bodemonderzoek ter plaatse van een gedeelte van de spoorberm te Teylingen (zie bijlage 6: lokale situatiekaart).

De onderzoekslocatie is gelegen langs het spoortracé te Teylingen en betreft de locatie van de toekomstige geluidswal (breedte 1 meter) van km 37.7 tot km 38.3, met een oppervlakte van circa 560 m<sup>2</sup>.

Aanleiding tot dit onderzoek is de voorgenomen aanleg van een geluidsscherm.

Doelstelling van het onderzoek is het, middels een steekproef, bepalen van de algemene bodemkwaliteit met het oog op de voorgenomen werkzaamheden.

### Kwaliteitsborging

Onderhavig onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met het kwaliteitssysteem van VanderHelm Milieubeheer B.V. Dit kwaliteitssysteem is door Lloyd's Register Quality Assurance gecertificeerd conform de norm ISO 9001:2008.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat van de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) en de huidige versie van de VKB-Protocollen 2001 (plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen), 2002 (het nemen van grondwatermonsters) en (indien van toepassing) 2018 (locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem). VanderHelm Milieubeheer B.V. is voor deze beoordelingsrichtlijn gecertificeerd door Lloyd's Register Quality Assurance onder nummer 660770 en erkend door Agentschap NL.

Het bodemonderzoek is verricht conform de NEN 5740. Het vooronderzoek is conform de NEN 5725 uitgevoerd en opgenomen in de rapportage "Vooronderzoek van het spoortracé te Teylingen km 37.7 - 38.3", VanderHelm Milieubeheer B.V., d.d. 8 juni 2012, met kenmerk DHTE120291.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door ALcontrol Laboratories te Rotterdam. ALcontrol is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 onder nummer L028.

Met deze kwaliteitsborging in de vorm van parafering op de eerste pagina van deze rapportage, verklaart de projectleider dat alle medewerkers de kritische functies 'veldwerkzaamheden' en 'monsternamen' onafhankelijk van de opdrachtgever hebben uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek).

VanderHelm Milieubeheer B.V. heeft geen financiële en/of juridische belangen bij de onderzoekslocatie van dit project.

## Leeswijzer

De rapportage is verder opgebouwd uit de volgende hoofdstukken:

- |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hoofdstuk 2     | Huidige situatie                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Hoofdstuk 3     | Hypothese                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Hoofdstuk 4     | Veldonderzoek<br>In dit hoofdstuk staat wanneer en hoe het veldwerk heeft plaatsgevonden. Tevens worden de waarnemingen tijdens het veldwerk beschreven.                                                                                                                    |
| Hoofdstuk 5     | Laboratoriumonderzoek en toetsing<br>Aan de hand van de waarnemingen tijdens het veldwerk wordt bepaald welke monsters, en op welke stoffen, deze monsters geanalyseerd worden. De analyseresultaten van de geselecteerde monsters worden getoetst aan de vigerende normen. |
| Hoofdstuk 6     | Evaluatie onderzoeksresultaten<br>In dit hoofdstuk worden de onderzoeksresultaten nader toegelicht.                                                                                                                                                                         |
| Hoofdstuk 7     | Conclusies, aanbevelingen en opmerkingen<br>De rapportage wordt afgerond met een formulering van conclusies, aanbevelingen en opmerkingen.                                                                                                                                  |
| Literatuurlijst | In de literatuurlijst wordt een overzicht van de geraadpleegde bronnen weergegeven.                                                                                                                                                                                         |

## 2. HUIDIGE SITUATIE

De onderzoekslocatie betreft de toekomstige locatie van het geluidsscherm en is gelegen aan de oostkant van het spoortracé Teylingen tussen km 37.7 en 38.3.

Tabel 2.1: Basisgegevens

Algemeen	
Opdrachtgever:	HaskoningDHV Nederland B.V. / Prorail
Eigenaar/gebruiker:	Prorail
Onderzoekslocatie:	Oostkant spoortracé Teylingen km 37.7 - 38.3
	Gemeente: Voorhout, Sectie A, Perceelnummers 5185 en 4764 (gedeeltelijk)
RD-coördinaten:	X = 93.208 en Y = 471.703
Voormalig gebruik:	Wegtracé
Huidig gebruik:	Spoortracé
Toekomstig gebruik:	Spoortracé
Omschrijving UBI:	Spoorrails/smalspoor
(D)UBI code:	601010
	UBI-klasse: 4

Het scherm wordt op circa 4,75 meter uit hart spoor aangelegd. Het geluidsscherm heeft een lengte van 560 meter en wordt gesitueerd tussen km 37.7 en 38.3. Aan de oostkant van het spoor is ter hoogte van het te plaatsen geluidsscherm de Componistenlaan te Voorhout en Boswachterij Noordwijk gelegen. Ten westen van het spoor is de Spoorlaan gelegen. De omgeving betreft voornamelijk kassengebied en weiland/akkerland. Aan de zuidkant bevindt zich de bebouwde kom van Voorhout. Een watergang vormt de scheiding tussen het spoor en de omgeving. In bijlage 1B is een fotografische weergave van de onderzoekslocatie opgenomen.

Uit de locatie-inspectie (d.d. 10 mei 2012) voor het vooronderzoek conform NEN 5725 blijkt dat de spoorbaan een stuk hoger is gelegen dan het omringende maaiveld. Mogelijk is de spoorbaan ten tijde van de aanleg opgehoogd. Ten tijde van de locatie-inspectie zijn verder geen verdachte zaken direct langs het spoor waargenomen.

Het volledige vooronderzoek conform de NEN 5725 is opgenomen in de rapportage "Vooronderzoek van het spoortracé te Teylingen km 37.7 - 38.3", VanderHelm Milieubeheer B.V., d.d. 8 juni 2012, met kenmerk DHTE120291. Omdat er geen recent bodemonderzoek (< 5 jaar) ter plaatse van de locatie van het toekomstige geluidsscherm bekend is, is aanbevolen een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 (strategie onverdacht) uit te voeren, waar middels onderhavig onderzoek invulling aan wordt gegeven.

## 3. HYPOTHESE

Op basis van het vooronderzoek zijn de volgende hypothesen opgesteld:

- de bodem (grond en grondwater) van het terrein is onverdacht op het voorkomen van matige tot sterke verontreinigingen;
- indien puin-, koolasdeeltjes, slibbijnmengingen en/of olie-water reacties worden waargenomen is de bodem (grond en grondwater) verdacht op het voorkomen van verontreinigingen met zware metalen, PAK en olieproducten.

Op basis van bovenstaande hypothesen is besloten het verkennend milieukundig bodemonderzoek te verrichten conform strategie ONV (strategie voor een onverdachte locatie). De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd op respectievelijk het standaardpakket grond en het standaardpakket grondwater.

## 4. VELDONDERZOEK

### 4.1 AANPAK EN UITVOERING

Het veldwerk (verrichten van de boringen en het plaatsen van de peilbuis) is uitgevoerd op 17 januari 2013 door de heer M. Rodenburg van VanderHelm Milieubeheer B.V. De watermonstername heeft op 24 januari 2013 plaatsgevonden en is uitgevoerd door de heer M. Rodenburg van VanderHelm Milieubeheer B.V. De uitgevoerde werkzaamheden zijn weergegeven in tabel 4.1. De locaties van de verrichte boringen en de geplaatste peilbuis zijn weergegeven op de situatieschets in bijlage 7.

Tabel 4.1: Verrichte veldwerkzaamheden

Locatie en oppervlakte	Verrichte werkzaamheden	Boorpuntnummer	Protocol en strategie
Berm spoortracé Teylingen km 37.7 - 38.3 (circa 560 m <sup>2</sup> )	4 boringen tot ca. 0,5 m <sup>1</sup> -mv en	001, 003, 004 en 006	NEN 5740; ONV (Tabel 3)
	1 boring tot 2,0 m <sup>1</sup> -mv en	002	
	1 boring met peilbuis	005	

De veldwerkzaamheden en monsteroverdracht zijn uitgevoerd conform de vigerende BRL's, de geldende regelgeving en NEN-norm(en).

### 4.2 BESPREKING VAN WAARNEMINGEN TIJDENS HET VELDWERK

In geen van de boringen zijn zintuiglijk bodemvreemde bijmengingen en/of asbest verdachte materialen aangetroffen. In de bovengrond ter plaatse van de boringen 001, 003, 004 en 005 zijn bijmengingen met grind aangetroffen. De resultaten van het lithologisch onderzoek en de zintuiglijk bodemvreemde bijmengingen worden in de boorbeschrijvingen in bijlage 1A weergegeven. De bodemlagen, waarin zintuiglijk bodemvreemde bijmengingen zijn aangetroffen, worden aangeduid met een zwart driehoekje.

Tijdens het afpompen, na het plaatsen van de peilbuizen zijn de volgende waarden gemeten:

Tabel 4.2: Meetresultaten tijdens het afpompen van de peilbuis

Peilbuis	Begin - EC ( $\mu$ S/cm)	Eind - EC ( $\mu$ S/cm)	Afgepompt volume (l)	Grondwaterstand (geschat cm-mv)	Filterstelling (cm <sup>1</sup> -mv)	Materiaal	Datum plaatsing
P005	1.200	1.180	3,2	120	170 - 270	HDPE	17-01-2013

Tijdens de grondwatermonstername zijn de volgende waarden gemeten:

Tabel 4.3: Grondwatermonstername resultaten

Peilbuis	pH	EC ( $\mu$ S/cm)	Afgepompt volume (l)	Troebelheid (NTU)	Toestroming	Grondwaterstand (gemeten cm <sup>1</sup> -mv)	Datum monstername
P005	7,27	1.250	3,2	6,21	Goed	135	24-01-2013

## 5. LABORATORIUMONDERZOEK EN TOETSING

### 5.1 TOETSINGSCRITEERIA

Ter toetsing van de hypothesen zijn monsters voor analyse geselecteerd en bij ALcontrol B.V. aangeleverd. In de tabellen 5.1 en 5.2 is te zien welke grond(meng)monsters en welk grondwatermonster zijn geanalyseerd.

De analyseresultaten van de geanalyseerde grond(water)monsters zijn getoetst aan de richtlijnen zoals beschreven in de "Regeling bodemkwaliteit" (Staatscourant 20 december 2007) en de "Circulaire Bodemsanering, 1 april 2009", van het Ministerie van V.R.O.M. (zie bijlage 3). In de tabellen 5.1 en 5.2 worden de resultaten van de toetsing weergegeven. De (volledige) toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 5. De originele analyserapporten van het laboratorium zijn te vinden in bijlage 4. In bijlage 2 worden de verschillende verontreinigingsparameters beschreven.

Om de mate van verontreiniging in de tekst weer te geven, wordt gebruik gemaakt van de volgende terminologie:

Licht verontreinigd:	concentratie groter dan de achtergrond- of streefwaarde maar kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde;
Matig verontreinigd:	concentratie groter dan de tussenwaarde maar kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
Sterk verontreinigd:	concentratie groter dan de interventiewaarde.

Hieronder wordt een toelichting gegeven van de in tabel 5.1 gebruikte afkortingen:

<u>Reden van analyse:</u>		<u>Gradatie:</u>	
ONV	Onverdacht/willekeurig	1	zwak (< 5 %)
GR	Grindbijmenging	2	matig (5 - 15 %)
UM	Uitsplitsing mengmonster	3	sterk (15 - 50 %)
		7	resten

#### **“Geval van ernstige bodemverontreiniging”**

Wanneer de gemiddelde concentratie in de grond van een verontreinigende parameter in 25 m<sup>3</sup> en/of de gemiddelde concentratie in het grondwater van een verontreinigende parameter in 100 m<sup>3</sup> bodem, de interventiewaarde van die parameter overschrijdt, is er sprake van een "geval van ernstige bodemverontreiniging" en dus een saneringsnoodzaak in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb).



## 5.2 GETOETSTE ANALYSERESULTATEN

Tabel 5.1: Overzicht toetsingsresultaten van de geanalyseerde grond(meng)monsters

Locatie	Opp. (m <sup>2</sup> )	Reden	Analyse-monster	Deel-monster	Traject (cm-mv)	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
Berm spoortracé Teylingen km 37.7 - 38.3	560	GR7	MM01	001 - A	0 - 30	Kwik, PCB, Pak-totaal	-	Koper
				002 - A	0 - 50			
				003 - A	0 - 50			
				005 - A	0 - 50			
				006 - A	0 - 50			
				ONV	MM02			
				002 - C	110 - 150			
		005 - C	70 - 120					
		005 - E	150 - 200					
	UM, GR7	001-A	n.v.t.	0 - 30	-	-	Koper	
	UM	002-A	n.v.t.	0 - 50	-	-	-	
	UM, GR2	003-A	n.v.t.	0 - 50	-	-	Koper	
	UM, GR2	005-A	n.v.t.	0 - 50	-	Koper	-	
	UM	006-A	n.v.t.	0 - 50	-	-	Koper	

Tabel 5.2: Overzicht toetsingsresultaten van het geanalyseerde grondwatermonster

Locatie	Peilbuis	Traject (cm-mv)	Streefwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
Berm spoortracé Teylingen km 37.7 - 38.3	P005	170 - 270	Barium en zink	-	-

## 6. EVALUATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

Onderstaand wordt, per onderdeel, een evaluatie weergegeven van de onderzoeksresultaten:

### *Grond*

In mengmonster MM1, van de bovengrond ter plaatse van de boringen 001, 002, 003, 005 en 006, overschrijden de concentraties van de parameters kwik, PCB en Pak-totaal de achtergrondwaarde. Dit betreffen lichte verontreinigingen. De concentratie van de parameter koper overschrijdt de interventiewaarde. Dit betreft een sterke verontreiniging.

In mengmonster MM2, van de ondergrond ter plaatse van de boringen 002 en 005, overschrijden de concentraties van de parameters koper en zink de achtergrondwaarde. Dit betreffen lichte verontreinigingen.

In verband met het aantreffen van de sterke verontreiniging met koper in MM1 is, in overleg met de opdrachtgever, besloten mengmonster MM1 uit te splitsen door de losse deelmonsters te analyseren op koper. Na uitsplitsing blijkt dat de concentratie van de parameter koper in de bovengrond ter plaatse van de boringen 001, 003 en 006 de interventiewaarde overschrijdt. Dit betreffen sterke verontreinigingen. Ter plaatse van boring 005 overschrijdt de concentratie van de parameter koper de tussenwaarde. Dit betreft een matige verontreiniging. Ter plaatse van boring 002 overschrijdt de concentratie van de parameter koper de achtergrondwaarde niet.

De aangetroffen verontreinigingen in de grond komen niet overeen met de hypothese onverdacht op matige- en sterke verontreinigingen.

De omvang van de verontreiniging met koper in de grond, waarbij de interventiewaarde wordt overschreden, wordt ingeschat op meer dan 25 m<sup>3</sup> op basis van de verontreinigde bovengrond over nagenoeg de gehele locatie van het toekomstige geluidsscherm.

### *Grondwater*

In het grondwater overschrijden de concentraties van de parameters zink en barium de streefwaarde. Dit betreffen lichte verontreinigingen.

De aangetroffen verontreiniging in het grondwater komt overeen met de hypothese onverdacht op matige- en sterke verontreinigingen.

## 7. CONCLUSIES, AANBEVELINGEN EN OPMERKINGEN

Ter plaatse van het toekomstige geluidsschermbaan langs het spoortracé te Teylingen (km 37.7 - 38.3) is door VanderHelm Milieubeheer B.V., in opdracht van Prorail B.V., een verkennend milieukundig bodemonderzoek conform de NEN 5740 uitgevoerd.

### Conclusies

De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen aanleg van een geluidsschermbaan met de doelstelling het, middels een steekproef, bepalen van de algemene bodemkwaliteit op de locatie.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd dat:

- de bovengrond plaatselijk sterk verontreinigd is met koper. Er is sprake van een "geval van ernstige bodemverontreiniging" zoals beschreven in de Wet Bodembescherming;
- ingevolge de Wet Bodembescherming het nemen van sanerende maatregelen noodzakelijk is. Het moment waarop de sanering uitgevoerd moet worden is niet bepaald;
- de ondergrond maximaal licht verontreinigd is met de onderzochte parameters;
- het grondwater maximaal licht verontreinigd is met de onderzochte parameters;
- visueel zowel op het maaiveld als in het opgeboorde materiaal geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen.

### Aanbevelingen

De keuze van de saneringsvariant (bijvoorbeeld ontgraven, isoleren of tijdelijk uitplaatsen) dient afgestemd te worden op de wensen van de opdrachtgever en de herinrichtingsplannen. De verwachting is dat deze sanering onder de Regeling Uniforme Sanering (door middel van een "BUS-melding") verricht kan worden (categorie "immobiel" aangezien in het grondwater maximaal de streefwaarde wordt overschreden).

### Opmerkingen

Er wordt opgemerkt om bij het uitvoeren van werkzaamheden CROW-publicatie 132 'Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water' in acht te nemen.

Volledigheidshalve moet gemeld worden dat onderhavig milieukundig bodemonderzoek, zoals ieder milieukundig onderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd en een momentopname betreft.

De hergebruikmogelijkheden van eventueel aan en af te voeren grond en/of bouwstof dient in overleg met het bevoegd gezag en conform het Besluit Bodemkwaliteit (partijkeuring) te worden bepaald. De hergebruikmogelijkheden van de grond zijn in onderhavig onderzoek niet bepaald.

Tenslotte wordt opgemerkt dat de toetsende en handhavende taak uiteindelijk bij het bevoegd gezag ligt.

Dit rapport mag, na kennisgeving aan VanderHelm Milieubeheer B.V., uitsluitend in haar geheel worden vermenigvuldigd of aan derden verstrekt.

Behandeld door:  
Mevrouw drs. S.J.M. Waaijer

## LITERATUURLIJST

Onderstaande literatuur is, indien van toepassing, geraadpleegd bij de totstandkoming van onderhavig rapport.

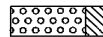
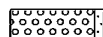


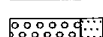
- NEN 5717 Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek (november 2009);
- NEN 5720 Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie (november 2009);
- NEN 5725 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek (januari 2009);
- NEN 5740 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (januari 2009);
- NEN 5707 Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond (mei 2003);
- NEN 5897 Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat (december 2005);
- NTA 5727 Bodem - Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie (augustus 2004);
- BRL SIKB 2000 Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (versie 3.2a, 13 maart 2007);
- VKB-protocol 2001 Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen (versie 3.1, 13 maart 2007);
- VKB-protocol 2002 Het nemen van grondwatermonsters (versie 3.2, 13 maart 2007);
- VKB-protocol 2003 Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek (versie 1.0, 13 februari 2008);
- VKB-protocol 2018 Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (versie 3, 10 mei 2007);
- Circulaire Bodemsanering, 1 april 2009;
- Ministerie van VROM, Leidraad Bodembescherming, Den Haag, SDU;
- Productenbesluit Asbest 2005 Directoraat-Generaal Milieu (Ministerie van VROM), kenmerk BWBR0017778;
- Besluit asbestwegen Wms, Ministerie van VROM, 8 september 2000;
- Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, Nr. 247;
- Gezamenlijk bodemsaneringsbeleid, Provincie Zuid-Holland en gemeenten Den Haag, Dordrecht, Leiden, Rotterdam en Schiedam, 2003;
- NTA 5755 Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging (juli 2010);
- Grondwaterkaart van Nederland, inventarisatierapport Rotterdam 37 west, 37 oost en Den Haag / Utrecht 30D - 30 oost - 31 west, Dienst Grondwaterverkenning TNO, 1984;
- Topografische kaart van Nederland, (uitgave 2004);
- CROW 132 Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water (december 2008);
- CROW 210 Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt (April 2007).

## **BIJLAGE 1: VELDWAARNEMINGEN**

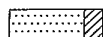
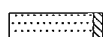
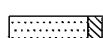
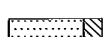
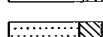
## BIJLAGE 1A: BOORPROFIELEN

### Legenda (conform NEN 5104)

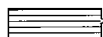
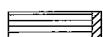
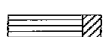
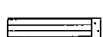

#### grind

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

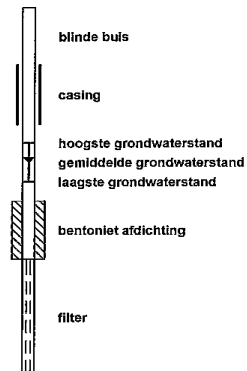
#### zand

	Zand, kleifig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

#### veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleifig
	Veen, sterk kleifig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig



#### peilbuis



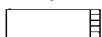

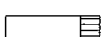

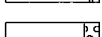
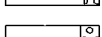
#### klei

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

#### leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig






#### overige toevoegingen

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


#### geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur



#### olie

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


#### p.i.d.-waarde

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

#### monsters

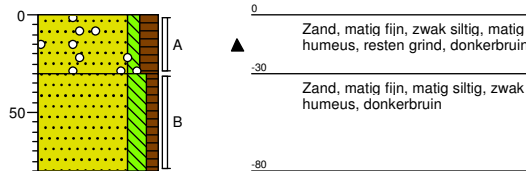
	geroerd monster
	ongeroerd monster

#### overig

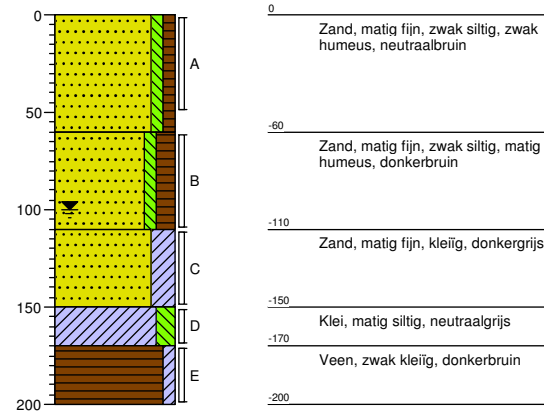
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

## Boorprofielen

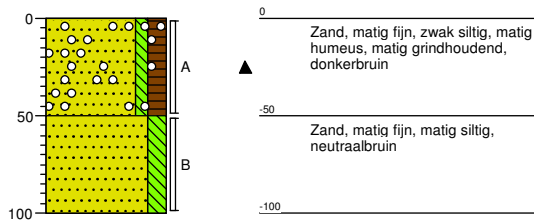
**Boormeester: M. Rodenburg**  
**Boring: 001**  
**Datum: 17-1-2013**



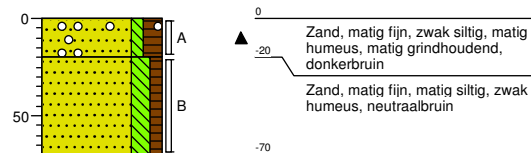
**Boormeester: M. Rodenburg**  
**Boring: 002**  
**Datum: 17-1-2013**



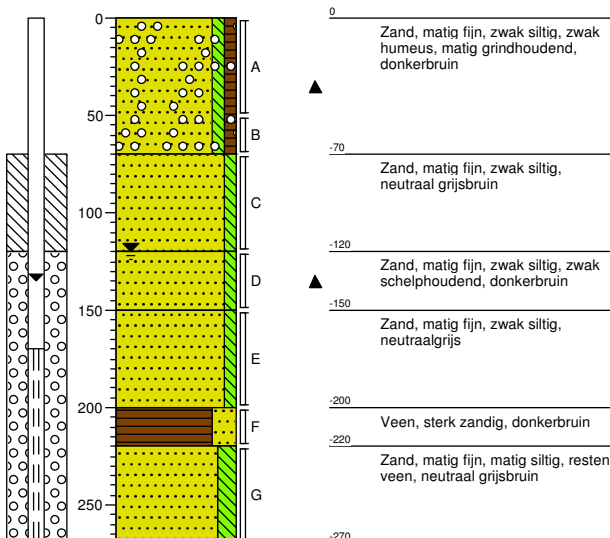
**Boormeester: M. Rodenburg**  
**Boring: 003**  
**Datum: 17-1-2013**



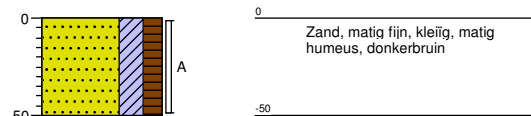
**Boormeester: M. Rodenburg**  
**Boring: 004**  
**Datum: 17-1-2013**



**Boormeester: M. Rodenburg**  
**Boring: 005**  
**Datum: 17-1-2013**



**Boormeester: M. Rodenburg**  
**Boring: 006**  
**Datum: 17-1-2013**



**BIJLAGE 1B: FOTOGRAFISCHE WEERGAVE**



*Foto 1*



*Foto 2*



*Foto 3*



*Foto 4*



## BIJLAGE 2: PARAMETERS

- Zware metalen: komen van nature in geringe hoeveelheden in de bodem voor, vrijwel altijd als verbinding (zoals een oxide). Verhoogde gehalten aan zware metalen in grond en grondwater kunnen worden veroorzaakt door een groot scala aan activiteiten. Voor een aantal zware metalen zijn door de Nederlandse overheid (ministerie van V.R.O.M.) normen opgesteld.
- Aromatische verbindingen (ook wel: aromaten): Benzeen, Toluëen, Ethylbenzeen, Xylenen en Naftaleen (BTEXN) vormen een belangrijk component van benzine, terpentine en in mindere mate diesel. Afzonderlijk worden deze stoffen gebruikt als oplosmiddel, bijvoorbeeld lijmen en verf.
- PAK (Polycyclische aromatische koolwaterstoffen): omvatten een groot aantal verbindingen welke met name in teer en teerproducten (zoals asfalt) kunnen worden aangetroffen. PAK's ontstaan bij onvolledige verbranding.
- Chloorkoolwaterstoffen: worden veelal toegepast bij chemische wasserijen, maar ook als oplosmiddel en als ontvettingsmiddel. Bekende voorbeelden hiervan zijn trichlooretheen (tri) en tetrachlooretheen (per).
- OCB's (Organochloor Bestrijdingsmiddelen): omvatten een aantal veel gebruikte gewasbeschermingsmiddelen zoals DDT, DDD, DDE en Drin's, welke persistent (slecht afbreekbaar) zijn.
- PCB's (Polychloorbifenylen): zijn chemisch inert, niet brandbaar en geleiden bijzonder slecht elektriciteit. Om deze eigenschappen werden en worden ze gebruikt als bestrijdingsmiddel, koel- en isoleervloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische olie, koelolie en als weekmaker voor lakken en verven.
- Chloorbenzenen: worden veelal toegepast als grondstof voor de fabricage van bestrijdingsmiddelen of als bestrijdingsmiddel.
- Minerale olie: hieronder wordt niet alleen ruwe olie verstaan, maar ook de meeste producten die d.m.v. raffinage worden geproduceerd zoals brandstoffen, smeermiddelen en hydraulische oliën.
- Asbest: is een verzamelnaam voor een aantal in de natuur voorkomende mineralen die zijn opgebouwd uit fijne, microscopisch kleine vezels. Asbestvezels zijn onder te verdelen in spiraalvormig (serpentijn)asbest (waaronder chrysotiel) en recht (amfibool)asbest (amosiet, crocidoliet, anthophylliet, tremoliet en actinoliet). Asbestvezels kunnen zo fijn zijn dat zij niet met het blote oog waar te nemen zijn.

### BIJLAGE 3: TOETSINGSTABEL AFGELEID VAN HET MINISTERIE VAN VROM

De richtwaarden in de toetsingstabel op de volgende pagina zijn opgesteld door het Ministerie van V.R.O.M. en gepubliceerd in de Staatscourant. De richtwaarden voor grond worden onderscheiden in achtergrondwaarden en interventiewaarden. De richtwaarden voor grondwater worden onderscheiden in streefwaarden en interventiewaarden. De berekening van de gemeten concentraties in de grond geschiedt op basis van het organische stofgehalte en het lutumgehalte. Voor milieuvreemde stoffen zijn veelal de rapportagegrenzen van de gebruikelijke analysemethoden als achtergrond/streefwaarde gesteld. Naast de hierboven genoemde achtergrond/streef- en interventiewaarde wordt getoetst aan het criterium voor nader onderzoek ofwel de tussenwaarde. De tussenwaarde betreft het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond/streef- en interventiewaarde.

- **Referentiewaarden voor een multifunctionele bodem (achtergrond/ streefwaarde)**  
De achtergrond/streefwaarde is een referentiewaarde voor een goede bodemkwaliteit. De waarde vertegenwoordigt het concentratieniveau waaronder geen afbreuk wordt gedaan aan de multifunctionaliteit van de bodem. De streefwaarden voor grondwater zijn afgeleid van kwaliteitsdoelstellingen voor oppervlaktewater en van drinkwaternormen. Over het algemeen zijn deze referentiewaarden te beschouwen als toetsingswaarden waaronder geen en waarboven wel sprake is van verontreiniging.
- **Toetsingswaarden ten behoeve van (nader) onderzoek (criterium nader onderzoek)**  
Wanneer blijkt dat de concentratie van één of meer verontreinigende stoffen het criterium voor nader onderzoek op één of meer plaatsen overschrijdt, wordt er in het toetsingskader vanuit gegaan dat zich een risico van blootstelling aan de mens en/of het milieu zou kunnen voordoen. Indien dit risico aanwezig wordt geacht, is een nader onderzoek op korte termijn gewenst.
- **Toetsingswaarden ten behoeve van een beslissing tot sanering (interventiewaarde)**  
De interventiewaarde geldt als richtlijn voor de wenselijkheid van een saneringsonderzoek en de daarop volgende sanering. Wanneer de concentratie van de verontreinigende stof(fen) de interventiewaarde overschrijdt, is het noodzakelijk om (op korte termijn) een saneringsonderzoek uit te voeren en een beslissing te nemen omtrent het in voorbereiding nemen van sanerende maatregelen.

## BIJLAGE 3: TOETSINGSTABEL AFGELEID VAN HET MINISTERIE VAN VROM

Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december  
2007, Nr. 247

(OCB aanpassingen Grenswaarden Industrie,

www.SenterNovem.nl, 30/7/08)

Circulaire Bodemsanering april 2009

(de grenswaarden van de grond gelden voor een standaard bodem met 10% organische stof en 25% lutum)

parameter	GROND (mg/kg d.s.)		GRONDWATER (µg/l)	
	achtergrond- waarden	IW	streefwaarden	IW
<b>Metalen</b>				
Arseen [As]	20	76	10	60
Barium [Ba]	190	920*	50	625
Cadmium [Cd]	0,6	13	0,4	6
Chroom [Cr]	55	180	1	30
Kobalt [Co]	15	190	20	100
Koper [Cu]	40	190	15	75
Kwik [Hg]	0,15	36	0,05	0,3
Lood [Pb]	50	530	15	75
Molybdeen [Mo]	1,5	190	5	300
Nikkel [Ni]	35	100	15	75
Zink [Zn]	140	720	65	800
<b>Overige anorganische stoffen</b>				
Chloride	200		100	
Cyanide (vrij)	3	20	5	1500
Cyanide (complex)	5,5	50	10	1500
Thiocyanaten (som)	6	20		1500
<b>Aromatische stoffen</b>				
Benzeen	0,2	1,1	0,2	30
Ethylbenzeen	0,2	110	4	150
Tolueen	0,2	32	7	1000
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,45	17	0,2	70
Styreen (Vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
Fenol	0,25	14	0,2	2000
Cresolen (0,7 som)	0,3	13	0,2	200
Aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	200		
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>				
Naftaleen			0,01	70
Fenantreen			0,003	5
Antraceen			0,0007	5
Fluorantheen			0,003	1
Chryseen			0,003	0,2
Benzo(a)antraceen			0,0001	0,5
Benzo(a)pyreen			0,0005	0,05
Benzo(k)fluorantheen			0,0004	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen			0,0004	0,05
Benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05
Pak-totaal (10 van VROM)	1,5	40		
<b>Vluchtige chloorkoolwaterstoffen</b>				
Vinylchloride	0,1	0,1	0,01	5
Dichloormethaan	0,1	3,9	0,01	1000
1,1Dichloorethaan	0,2	15	7	900
1,2Dichloorethaan	0,2	6,4	7	400

### BIJLAGE 3: TOETSINGSTABEL AFGELEID VAN HET MINISTERIE VAN VROM

1,1Dichlooretheen	0,3	0,3	0,01	10
Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,3	1	0,01	20
Dichloorpropaan (0,7 factor)	0,8	2	0,8	80
Trichloormethaan (Chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1Trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2Trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
Trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3	0,7	0,01	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
<b>Chloorbenzenen</b>				
Monochloorbenzeen	0,2	15	7	180
Dichloorbenzenen (0.7 factor)	2	19	3	50
Trichloorbenzenen (som, 0.7 factor)	0,015	11	0,01	10
Tetrachloorbenzenen (som, 0.7 factor)	0,009	2,2	0,01	2,5
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,0025	6,7	0,003	1
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,0085	2	0,00009	0,5
Chloorbenzenen (som, 0.7 factor)				
<b>Chloorfenolen</b>				
Monochloorfenolen (0,7 som)	0,045	5,4	0,3	100
Dichloorfenolen (0,7 som)	0,2	22	0,2	30
Trichloorfenolen (0,7 som)	0,003	22	0,03	10
Tetrachloorfenolen (0,7 som)	0,015	21	0,01	10
Pentachloorfenol (PCP)	0,003	12	0,04	3
Chloorfenolen (som, 0.7 factor)	0,2			
<b>PCB</b>				
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,02	1	0,01	0,01
<b>Organochloorverbindingen</b>				
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)	0,015	4,0		
5 drins (som, 0.7 factor)	0,015	4,0		0,1
DDT (som, 0.7 factor)	0,2	1,7		
DDD (som, 0.7 factor)	0,02	34		
DDE (som, 0.7 factor)	0,1	2,3		
Som DDT/DDD/DDE			0,004 ng/l	0,01
alfaEndosulfan	0,0009	4	0,2 ng/l	
alfaHCH	0,001	17	33 ng/l	
betaHCH	0,002	1,6	8 ng/l	
gammaHCH	0,003	1,2	9 ng/l	
Heptachloor	0,0007	4	0,005 ng/l	0,3
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	0,002	4	0,005 ng/l	3
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,002	4	0,02 ng/l	0,2
<b>Overige stoffen</b>				
Minerale olie	190	5000	50	600
Asbest in grond (gewogen, NEN5707)		100		
Formaldehyde	2,5	0,1		50
isoPropanol	0,75	220		31000
Methanol	3	30		24000
Methylethylketon (MEK)	2	35		6000
Methylterbutylether (MTBE)	0,2	100		9200

\*) De norm voor barium is per 1 april 2009 buitenwerking gesteld en geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Het streven is om voor barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren (Bron: DG Ruimte, Ministerie van VROM).

## **BIJLAGE 4: ANALYSECERTIFICATEN ALCONTROL B.V.**



## Analyserapport

VanderHelm Milieubeheer  
Ing. A.A. Heijboer  
Nobelsingel 2  
2652 XA BERKEL EN RODENRIJS

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : DHTE120803\_KO\_grond  
Uw projectnummer : DHTE120803  
ALcontrol rapportnummer : 11856410, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : K28M41GW

Rotterdam, 22-01-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project DHTE120803. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

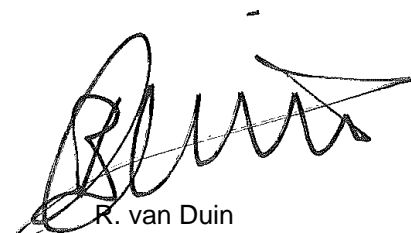
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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,



R. van Duin  
Laboratory Manager



VanderHelm Milieubeheer  
Ing. A.A. Heijboer

Blad 2 van 6

## Analyserapport

Projectnaam DHTe120803\_KO\_grond  
Projectnummer DHTe120803  
Rapportnummer 11856410 - 1

Orderdatum 17-01-2013  
Startdatum 17-01-2013  
Rapportagedatum 22-01-2013

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	82.2	82.3
gewicht artefacten	g	S	22	<1
aard van de artefacten	g	S	stenen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.8	3.2
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>				
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.4	3.5
<i>METALEN</i>				
barium	mg/kgds	S	41	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	3.7	2.1
koper	mg/kgds	S	120	58
kwik	mg/kgds	S	0.16	<0.05
lood	mg/kgds	S	21	14
molybdeen	mg/kgds	S	0.6	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	8.7	6.0
zink	mg/kgds	S	52	71
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
naftaleen	mg/kgds	S	0.02	0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.18	0.09
antraceen	mg/kgds	S	0.07	0.03
fluoranteen	mg/kgds	S	0.42	0.18
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.24	0.10
chryseen	mg/kgds	S	0.24	0.10
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.19	0.07
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.23	0.10
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.15	0.07
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.16	0.07
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.9 <sup>1)</sup>	0.83 <sup>1)</sup>
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 001 (0-30) 002 (0-50) 003 (0-50) 005 (0-50) 006 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM02 002 (60-110) 002 (110-150) 005 (70-120) 005 (150-200)

Paraaf :





VanderHelm Milieubeheer  
Ing. A.A. Heijboer

## Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam DHTe120803\_KO\_grond  
Projectnummer DHTe120803  
Rapportnummer 11856410 - 1

Orderdatum 17-01-2013  
Startdatum 17-01-2013  
Rapportagedatum 22-01-2013

Analyse	Eenheid	Q	001	002
PCB 138	µg/kgds	S	2.5	<1
PCB 153	µg/kgds	S	3.0	<1
PCB 180	µg/kgds	S	2.7	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	11 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 001 (0-30) 002 (0-50) 003 (0-50) 005 (0-50) 006 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM02 002 (60-110) 002 (110-150) 005 (70-120) 005 (150-200)

Paraaf :







Projectnaam DHTe120803\_KO\_grond  
Projectnummer DHTe120803  
Rapportnummer 11856410 - 1

Orderdatum 17-01-2013  
Startdatum 17-01-2013  
Rapportagedatum 22-01-2013

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



Projectnaam DHTe120803\_KO\_grond  
Projectnummer DHTe120803  
Rapportnummer 11856410 - 1

Orderdatum 17-01-2013  
Startdatum 17-01-2013  
Rapportagedatum 22-01-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antracéen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracéen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4068502	17-01-2013	17-01-2013	ALC201
001	Y4070224	17-01-2013	17-01-2013	ALC201
001	Y4070232	17-01-2013	17-01-2013	ALC201
001	Y4070592	17-01-2013	17-01-2013	ALC201
001	Y4070709	17-01-2013	17-01-2013	ALC201
002	Y4068515	17-01-2013	17-01-2013	ALC201
002	Y4068560	17-01-2013	17-01-2013	ALC201
002	Y4070218	17-01-2013	17-01-2013	ALC201

Paraaf :



VanderHelm Milieubeheer  
Ing. A.A. Heijboer

## Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam DHTE120803\_KO\_grond  
Projectnummer DHTE120803  
Rapportnummer 11856410 - 1

Orderdatum 17-01-2013  
Startdatum 17-01-2013  
Rapportagedatum 22-01-2013

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y4070715	17-01-2013	17-01-2013	ALC201

Paraaf :



## Analyserapport

VanderHelm Milieubeheer  
Ing. A.A. Heijboer  
Nobelsingel 2  
2652 XA BERKEL EN RODENRIJS

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : DHTE120803\_KO\_grondwater  
Uw projectnummer : DHTE120803  
ALcontrol rapportnummer : 11857899, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : AHLR7PNH

Rotterdam, 28-01-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project DHTE120803. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

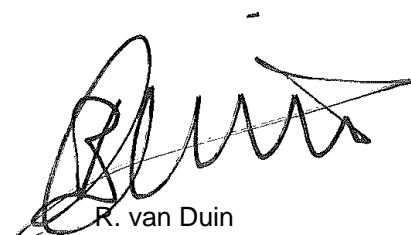
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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,



R. van Duin  
Laboratory Manager



VanderHelm Milieubeheer  
Ing. A.A. Heijboer

## Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam DHTe120803\_KO\_grondwater  
Projectnummer DHTe120803  
Rapportnummer 11857899 - 1

Orderdatum 24-01-2013  
Startdatum 24-01-2013  
Rapportagedatum 28-01-2013

---

**Analyse**                      **Eenheid**   **Q**                      **001**

---

*METALEN*

barium	µg/l	S	150
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15
zink	µg/l	S	140

*VLUCHTIGE AROMATEN*

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05

*GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN*

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l		0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6

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

---

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	005-P005-1 005 (170-270)

---

Paraaf :





VanderHelm Milieubeheer  
Ing. A.A. Heijboer

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam DHT120803\_KO\_grondwater  
Projectnummer DHT120803  
Rapportnummer 11857899 - 1

Orderdatum 24-01-2013  
Startdatum 24-01-2013  
Rapportagedatum 28-01-2013

Analyse	Eenheid	Q	001
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	005-P005-1 005 (170-270)

Paraaf :





VanderHelm Milieubeheer  
Ing. A.A. Heijboer

## Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam DHTE120803\_KO\_grondwater  
Projectnummer DHTE120803  
Rapportnummer 11857899 - 1

Orderdatum 24-01-2013  
Startdatum 24-01-2013  
Rapportagedatum 28-01-2013

---

### Monster beschrijvingen

---

001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam DHTE120803\_KO\_grondwater  
Projectnummer DHTE120803  
Rapportnummer 11857899 - 1

Orderdatum 24-01-2013  
Startdatum 24-01-2013  
Rapportagedatum 28-01-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1189592	24-01-2013	24-01-2013	ALC204
001	G8426078	24-01-2013	24-01-2013	ALC236
001	G8426081	24-01-2013	24-01-2013	ALC236

Paraaf :







## Analyserapport

VanderHelm Milieubeheer  
Ing. A.A. Heijboer  
Nobelsingel 2  
2652 XA BERKEL EN RODENRIJS

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : DHTE120803\_KO\_grond\_uitsplitsing  
Uw projectnummer : DHTE120803  
ALcontrol rapportnummer : 11858368, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : 55FZEXMH

Rotterdam, 30-01-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project DHTE120803. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

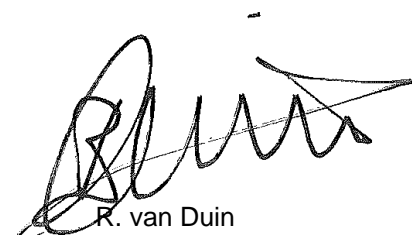
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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,



R. van Duin  
Laboratory Manager



VanderHelm Milieubeheer  
Ing. A.A. Heijboer

## Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam DHTe120803\_KO\_grond\_uitsplitsing  
Projectnummer DHTe120803  
Rapportnummer 11858368 - 1

Orderdatum 28-01-2013  
Startdatum 28-01-2013  
Rapportagedatum 30-01-2013

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	80.6	83.1	83.5	86.0	65.5
gewicht artefacten	g	S	22	<1	96	54	<1
aard van de artefacten	g	S	stenen	geen	stenen	stenen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	9.9	1.0	5.6	6.0	6.4
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	1.1	1.1	<1	4.2
<i>METALEN</i>							
koper	mg/kgds	S	390	9.7	150	88	150

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	001-A 001 (0-30)
002	Grond (AS3000)	002-A 002 (0-50)
003	Grond (AS3000)	003-A 003 (0-50)
004	Grond (AS3000)	005-A 005 (0-50)
005	Grond (AS3000)	006-A 006 (0-50)

Paraaf :





Projectnaam DHTE120803\_KO\_grond\_uitsplitsing  
Projectnummer DHTE120803  
Rapportnummer 11858368 - 1

Orderdatum 28-01-2013  
Startdatum 28-01-2013  
Rapportagedatum 30-01-2013

### Monster beschrijvingen

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- \* Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl<sub>2</sub>), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :



VanderHelm Milieubeheer  
Ing. A.A. Heijboer

## Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam DHTE120803\_KO\_grond\_uitsplitsing  
Projectnummer DHTE120803  
Rapportnummer 11858368 - 1

Orderdatum 28-01-2013  
Startdatum 28-01-2013  
Rapportagedatum 30-01-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
koper	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4070592	17-01-2013	17-01-2013	ALC201
002	Y4070709	17-01-2013	17-01-2013	ALC201
003	Y4070232	17-01-2013	17-01-2013	ALC201
004	Y4068502	17-01-2013	17-01-2013	ALC201
005	Y4070224	17-01-2013	17-01-2013	ALC201

Paraaf :



## BIJLAGE 5: TOETSINGSTABELLEN ANALYSERESULTATEN GROND(WATER)MONSTERS

Tabel 1: Analyseresultaten grondmonsters

Monstercode	001-A				002-A			
	C	AW	T	I	C	AW	T	I
humus	9,9				1,0			
lutum	1,0				1,1			
Droge stof	80,6				83,1			
METALEN								
Koper [Cu]	*** 390	25	71	117	<AW 9,7	19	56	92
OVERIG								
Aard artefacten	----				----			
Artefacten	---- 22				< 1,00			

Tabel 2: Analyseresultaten grondmonsters

Monstercode	003-A				005-A			
	C	AW	T	I	C	AW	T	I
humus	5,6				6,0			
lutum	1,1				1,0			
Droge stof	83,5				86,0			
METALEN								
Koper [Cu]	*** 150	22	63	103	** 88	22	63	105
OVERIG								
Aard artefacten	----				----			
Artefacten	---- 96				---- 54			

Tabel 3: Analyseresultaten grond(meng)monsters

Monstercode	006-A				MM01					
	C	AW	T	I	C	AW	T	I		
humus	6,4				4,8					
lutum	4,2				2,4					
Droge stof	65,5				82,2					
<b>METALEN</b>										
Barium [Ba]					----	41	52	150	249	
Cadmium [Cd]					<	0,2	0,40	4,5	8,6	
Kobalt [Co]					<AW	3,7	4,5	30	56	
Koper [Cu]	***	150	24	68	113	***	120	22	62	102
Kwik [Hg]					*	0,16	0,11	13	26	
Lood [Pb]					<AW	21	34	195	357	
Molybdeen [Mo]					<AW	0,6	1,5	96	190	
Nikkel [Ni]					<AW	8,7	12	24	35	
Zink [Zn]					<AW	52	64	198	331	
<b>PAK</b>										
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)					*	1,9	1,5	21	40	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB (7) (som, 0.7 factor)					*	0,011	0,0096	0,25	0,48	
PCB 101					<	0,001				
PCB 118					<	0,001				
PCB 138					----	0,0025				
PCB 153					----	0,0030				
PCB 180					----	0,0027				
PCB 28					<	0,001				
PCB 52					<	0,001				
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie (totaal)					<	20	91	1246	2400	
Minerale olie C10 - C12					<	5,0				
Minerale olie C12 - C22					<	5,0				
Minerale olie C22 - C30					<	5,0				
Minerale olie C30 - C40					<	5,0				
<b>OVERIG</b>										
Aard artefacten	----				----					
Artefacten	<	1,00			----	22				

Tabel 4: Analyseresultaten grondmengmonster

Monstercode	MM02			
	C	AW	T	I
humus	3,2			
lutum	3,5			
Droge stof	82,3			
<b>METALEN</b>				
Barium [Ba]	< 20	58	170	282
Cadmium [Cd]	< 0,2	0,38	4,3	8,1
Kobalt [Co]	<AW 2,1	5,0	34	63
Koper [Cu]	* 58	21	61	100
Kwik [Hg]	< 0,05	0,11	13	26
Lood [Pb]	<AW 14	33	193	354
Molybdeen [Mo]	< 0,5	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	<AW 6,0	14	26	39
Zink [Zn]	* 71	65	201	336
<b>PAK</b>				
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	<AW 0,83	1,5	21	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
PCB (7) (som, 0.7 factor)	<AW 0,0049	0,0064	0,16	0,32
PCB 101	< 0,001			
PCB 118	< 0,001			
PCB 138	< 0,001			
PCB 153	< 0,001			
PCB 180	< 0,001			
PCB 28	< 0,001			
PCB 52	< 0,001			
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
Minerale olie (totaal)	< 20	61	830	1600
Minerale olie C10 - C12	< 5,0			
Minerale olie C12 - C22	< 5,0			
Minerale olie C22 - C30	< 5,0			
Minerale olie C30 - C40	< 5,0			
<b>OVERIG</b>				
Aard artefacten	----			
Artefacten	< 1,00			

C, AW, T, I : Concentratie, Achtergrondwaarde, Tussenwaarde en Interventiewaarde

< : kleiner dan de detectielimiet

<AW : kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW)

\* : groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)

\*\* : groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)

\*\*\* : groter dan I

# : De norm voor barium is per 1 april 2009 buitenwerking gesteld en geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Het streven is om voor barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren (bron: DG Ruimte, Ministerie van VROM).

<sup>a</sup> : Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde "< vereiste rapportagegrens AS3000" hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.

Gehalten voor droge stof (d.s.) in gewichtsprocenten, humus en lutum in procenten van d.s., alle overige opgegeven waarden in mg/kg d.s.

Indien het humusgehalte kleiner is dan 2 is een waarde van 2 gehanteerd bij de correctie van de achtergrond- en interventiewaardes (Circulaire interventiewaarden bodemsanering, achtergrondwaarden Besluit Bodemkwaliteit).

Tabel 5: Analyseresultaten grondwatermonster

Monstercode	005-P005-1				
	C	S	T	I	
<b>METALEN</b>					
Barium [Ba]	*	150	50	338	625
Cadmium [Cd]	<	0,8	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	<	5,0	20	60	100
Koper [Cu]	<	15	15	45	75
Kwik [Hg]	<	0,05	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	<	15	15	45	75
Molybdeen [Mo]	<	3,6	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	<	15	15	45	75
Zink [Zn]	*	140	65	433	800
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>					
Benzeen	<	0,2	0,20	15	30
Ethylbenzeen	<	0,2	4,0	77	150
Naftaleen (BTEXN)	<	0,05	0,010	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	<	0,2	6,0	153	300
Tolueen	<	0,2	7,0	504	1000
Xylenen (som, 0.7 factor)	a	0,21	0,20	35	70
meta-/para-Xyleen (som)	<	0,2			
ortho-Xyleen	<	0,1			
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
1,1,1-Trichloorethaan	<	0,1	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	<	0,1	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	<	0,6	7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	<	0,1	0,010	5,0	10,0
1,1-Dichloorpropaan	<	0,25			
1,2-Dichloorethaan	<	0,6	7,0	204	400
1,2-Dichloorpropaan	<	0,25			
1,3-Dichloorpropaan	<	0,25			
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	a	0,14	0,010	10,0	20
Dichloormethaan	<	0,2	0,010	500	1000
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+)	<S	0,53	0,80	40	80
Tetrachlooretheen (Per)	<	0,1	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	<	0,1	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromofom)	<	0,2			630
Trichlooretheen (Tri)	<	0,6	24	262	500
Trichloormethaan (Chlorofom)	<	0,6	6,0	203	400
Vinylchloride	<	0,1	0,010	2,5	5,0
cis-1,2-Dichlooretheen	<	0,1			
trans-1,2-Dichlooretheen	<	0,1			
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie (totaal)	<	100	50	325	600
Minerale olie C10 - C12	<	25			
Minerale olie C12 - C22	<	25			
Minerale olie C22 - C30	<	25			
Minerale olie C30 - C40	<	25			

Alle opgegeven waarden in µg/l.

C, S, T, I : Concentratie, Streefwaarde, Tussenwaarde en Interventiewaarde

< : kleiner dan de detectielimiet

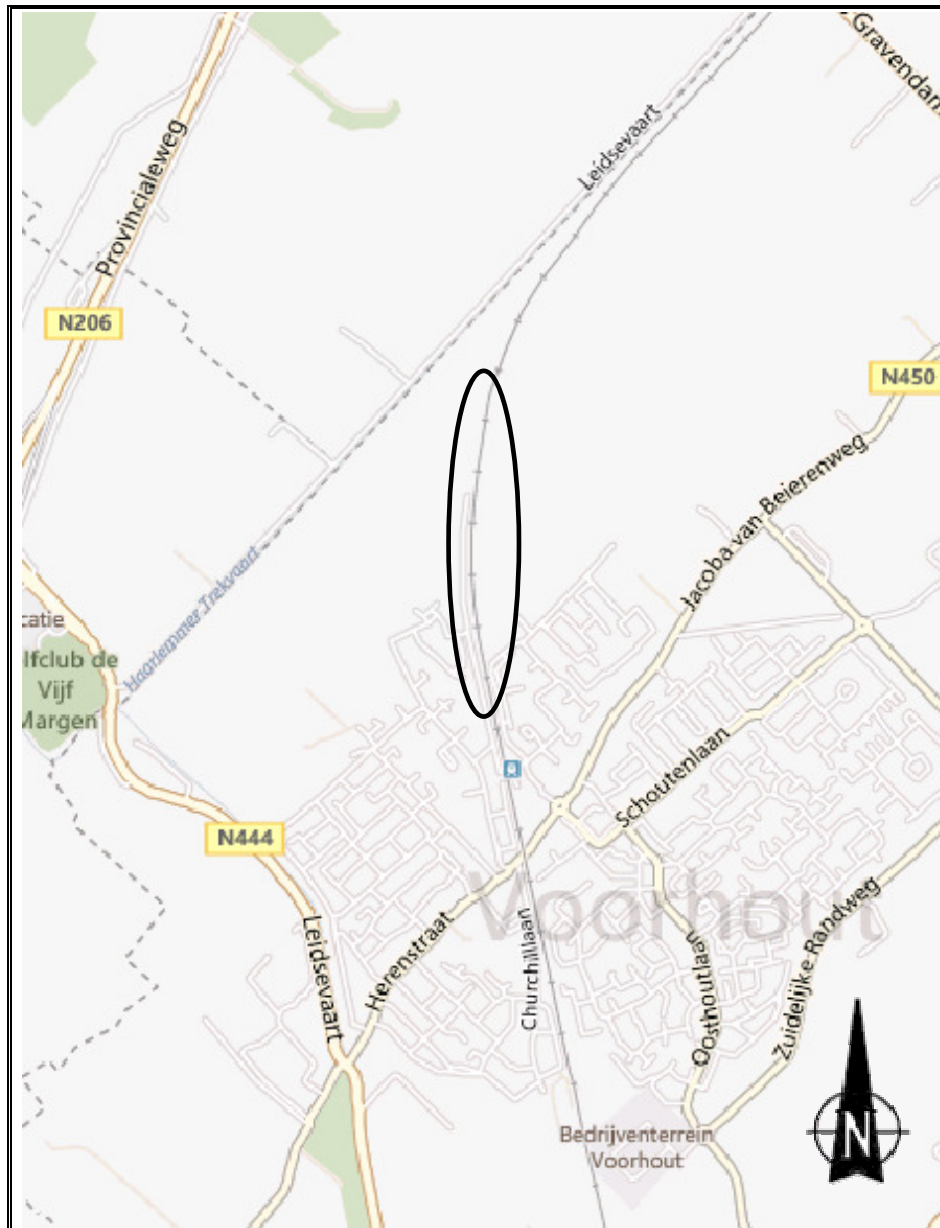
<S : kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)

\* : groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)

<sup>a</sup> : Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde "< vereiste rapportagegrens AS3000" hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.



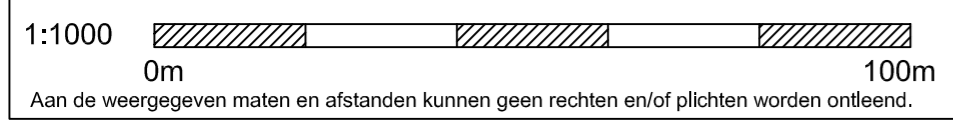
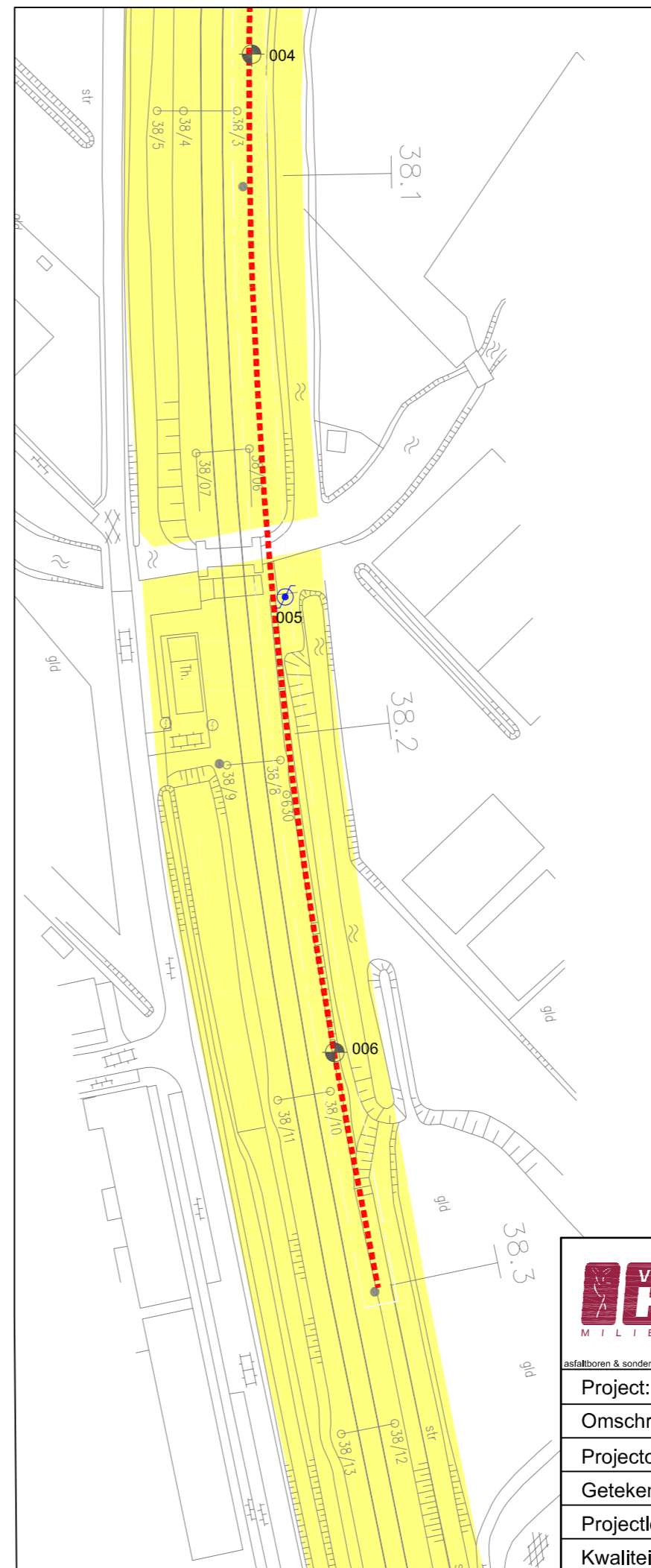
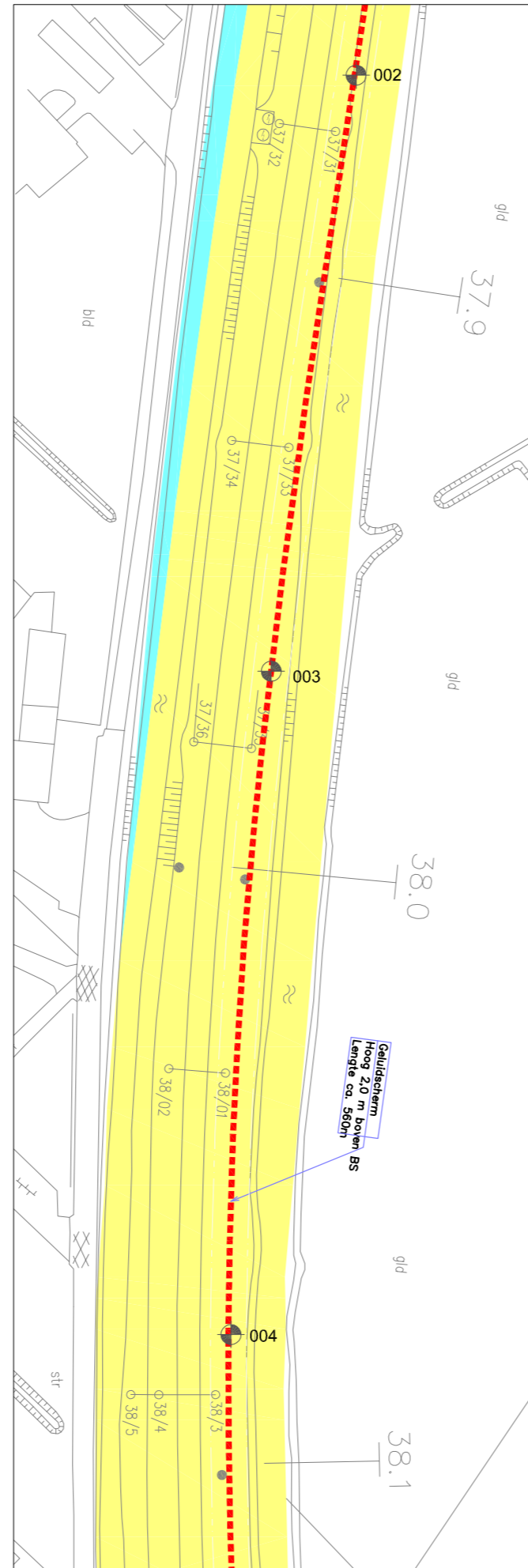
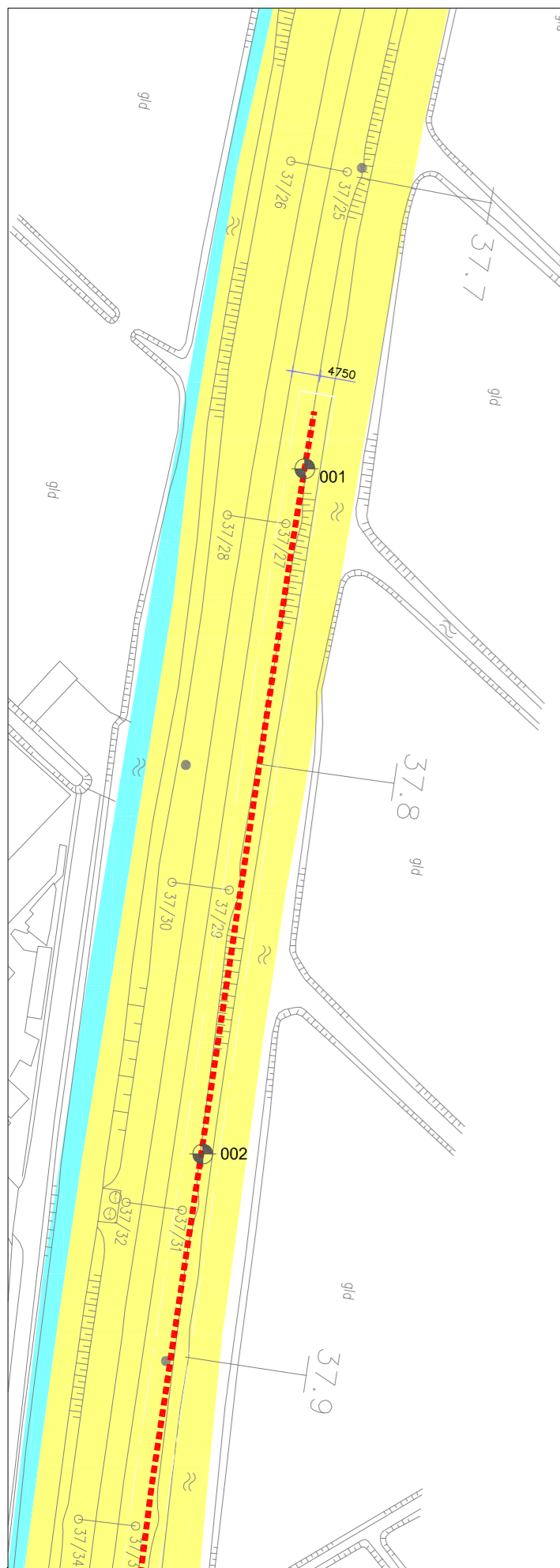
**BIJLAGE 6: LOKALE SITUATIEKAART**



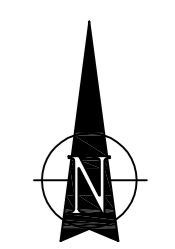
○ = Locatie



## BIJLAGE 7: SITUATIESCHETS TERREIN



Legenda	
	Boring
	Peilbuis
	Toekomstig geluidsscherm



Afstanden in meters  
Hoogten in meters tov NAP

VANDERHELM MILIEUBEHEER B.V. Nobelsingel 2 2652 XA Berkel en Rodenrijs T 010-249 24 60 E info@vdhelm.nl F 010-249 24 70 I www.vdhelm.nl	
asfaltboren & sonderen, water & bodemonderzoek, begeleiding, asbestonderzoek & saneren, landmeten & maatvoering, ecologie	
Project: Geluidsscherm te Teylingen	
Omschrijving: Verkennend bodemonderzoek	
Projectcode: DHTE120803	Formaat: A3
Getekend: SW	Schaal: 1: 1000
Projectleider: AR	Tek.nr.: 01
Kwaliteitscontrole: AH	Datum: 07-02-2013