

Verkennd bodemonderzoek

De Roting

Wanwoij

Verkennd bodemonderzoek

in opdracht van
SAB Eindhoven
Mevrouw W. Seegers
Meerkollaan 9
5613 BS Eindhoven

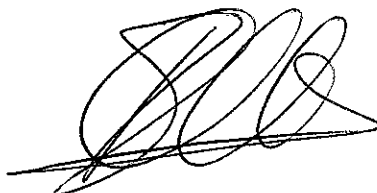
betreffende de locatie
De Roting
Wanroij

projectnummer
1004/067/RS-01

versie
0

vestiging, datum
Nuenen, 14 juli 2010

Opgesteld:



Rob Staal
Projectleider bodem

Gecontroleerd door:



Maarten Lunenburg
Projectleider bodem



VKB2001-2002

Tritium Advies B.V.

Gulberg 35
5674 TE NUENEN
Telefoon 040 - 2 951 951
Fax 040 - 2 951 950

Groenstraat 27
4841 BA PRINSENBEK
Telefoon 076 - 5 429 564
Fax 076 - 5 416 894

E-mail info@tritiumadvies.nl
Internet www.tritiumadvies.nl
ING 66.25.72.645
K.v.K nr. 17108024

SAMENVATTING

In opdracht van SAB Eindhoven heeft Tritium Advies B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie De Roting te Wanroij.

Aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor de locatie en de aanvraag van een bouwvergunning voor de betreffende locatie. Doel van het onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de onderzoekslocatie.

Op basis van het vooronderzoek is de te onderzoeken locatie als niet-verdacht beschouwd. Op grond hiervan is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5740 (januari 2009).

Zintuiglijk zijn tijdens de uitvoering van het veldwerk in de bovengrond plaatselijk bijmengingen aangetroffen met puindeeltjes.

Na vergelijking van de analyseresultaten met de geldende achtergrond-, streef- en interventiewaarden blijkt de puinhoudende grond licht verontreinigd te zijn met kobalt en PAK. De boven- en ondergrond zijn plaatselijk licht verontreinigd met kobalt. Het grondwater is eveneens licht verontreinigd met barium, zink en vinylchloride. Plaatselijk is het grondwater ook licht verontreinigd met cadmium.

De onderzoeksresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van het gebruik van de locatie en vormen ons inziens derhalve geen belemmering voor een bestemmingsplanwijziging en de afgifte van de bouwvergunning.

INHOUDSOPGAVE

	pagina
SAMENVATTING	
1 INLEIDING	1
2 VOORONDERZOEK	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek	2
2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie	3
2.4 Regionale achtergrondwaarden	4
2.5 Conclusies vooronderzoek	4
3 ONDERZOEKSSTRATEGIE	5
4 UITVOERING	6
4.1 Grondonderzoek	6
4.2 Grondwateronderzoek	6
4.3 Analyses	6
5 ANALYSERESULTATEN	8
5.1 Toetsingskader	8
5.2 Grond	9
5.3 Grondwater	9
6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	10

BIJLAGEN

	aantal pagina's (excl. voorblad)
1. topografische ligging	1
2. situatietekening	1
3. boorprofielen	6
4. peilbuispecificaties	1
5. analyseresultaten grond	12
6. analyseresultaten grondwater	5
7. toetsingstabellen grond	6
8. toetsingstabellen grondwater	2

1 INLEIDING

In opdracht van SAB Eindhoven heeft Tritium Advies B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie De Roting te Wanroij.

Aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor de locatie en de aanvraag van een bouwvergunning voor de betreffende locatie.

Doel van het onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de onderzoekslocatie.

Tritium Advies B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

2 VOORONDERZOEK

Van de onderzoekslocatie en de directe omgeving zijn gegevens verzameld, die van belang zijn voor het bodemonderzoek. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse norm NEN 5725 (januari 2009).

Op 18 juni 2010 zijn de archieven van de gemeente St. Anthonis geraadpleegd. Contactpersoon voor het archiefonderzoek was mevrouw S. van Duijnhoven.

Met betrekking tot de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn gegevens verzameld tot een afstand van circa 50 meter buiten de grens van de onderzoekslocatie.

2.1 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan De Roting te Wanroij. De XY-coördinaten van de onderzoekslocatie zijn: X = 184.579 en Y = 408.012. De topografische ligging is weergegeven in bijlage 1. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 2.

De locatie is kadastraal bekend als gemeente Wanroij, sectie A, nummer 2843 (ged.) en heeft een totale oppervlakte van circa 13.500 m². De locatie is momenteel onbebouwd en onverhard.

De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als grasveld. In de toekomst zal de onderzoekslocatie in gebruik worden genomen als woningen met tuin.

De belendende percelen zijn in gebruik als woonhuizen met tuin.

Voor zover bekend zijn op de onderzoekslocatie geen potentieel verontreinigende activiteiten uitgevoerd en hebben zich geen calamiteiten voorgedaan waardoor de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.

Ter plaatse van de Millseweg 9a is in het verleden een 5.000 liter ondergrondse HBO-tank aanwezig geweest. Op basis van een uitgevoerd bodemonderzoek op de locatie (zie paragraaf 2.2) is deze tank gesaneerd door middel van algehele verwijdering.

Gegevens over mogelijk aanwezige kabels, leidingen en puin zijn niet bekend.

2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

Voor zover bekend is op de onderzoekslocatie niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd. Van de directe omgeving zijn de volgende bodemonderzoeken bekend:

1. Indicatief onderzoek De Beeten, uitgevoerd door Heidemij, rapport van augustus 1987 met kenmerk G32-31817-26;
2. Verkennend bodemonderzoek De Beeten fase 4, uitgevoerd door Öko-Care B.V., rapport van 29 november 1993 met kenmerk 93/CS086.01/1V;
3. Verkennend bodemonderzoek Millseweg 4-10, uitgevoerd door Öko-Care B.V., rapport van 1997 met kenmerk 97/S1426A/1RS/WA;

4. Historisch onderzoek Millseweg (tussen 7 en 9), uitgevoerd door de gemeente St. Anthonis, rapport van 28 februari 2007 zonder kenmerk;
5. Eindsituatie bodemonderzoek Millseweg 9/a, uitgevoerd door Econsultancy, rapport van 4 maart 1998 met kenmerk 98011064;
6. Verkennend bodemonderzoek Millseweg ong. (ten zuidoosten van nr 5), uitgevoerd door Econsultancy, rapport van 14 mei 2009 met kenmerk 09043180.

Uit de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken blijkt het volgende.

Ad 1.

Uit het indicatief bodemonderzoek bleek dat de grond en het grondwater niet verontreinigd waren met de onderzochte parameters.

Ad 2.

Uit het verkennend bodemonderzoek bleek dat in de grond geen verontreinigingen aanwezig waren. Het grondwater bleek licht verontreinigd te zijn met chroom.

Ad 3.

Uit het verkennend bodemonderzoek bleek dat de bovengrond plaatselijk sterk verontreinigd was met arseen en licht verontreinigd was met lood en minerale olie. Daarnaast bleek de bovengrond van de gehele locatie licht verontreinigd te zijn met PAK. De ondergrond bleek niet verontreinigd te zijn met de onderzochte parameters. Het grondwater bleek licht verontreinigd te zijn met koper, lood en zink.

Ad 4.

Uit het historisch onderzoek bleek dat de locatie niet verdacht was op het voorkomen van bodemverontreiniging.

Ad 5.

Naar aanleiding van een uitgevoerde tanksanering (zie paragraaf 2.1) is op de locatie een eindsituatie bodemonderzoek uitgevoerd. Uit het onderzoek bleek dat de grond licht verontreinigd was met minerale olie. Het grondwater bleek niet verontreinigd te zijn met de onderzochte parameters.

Ad 6.

Uit het verkennend bodemonderzoek bleek dat in de grond geen verontreinigingen aanwezig waren. Het grondwater bleek licht verontreinigd te zijn met barium.

2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie

Voor de informatie in de voorliggende paragraaf is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland (DGV/TNO Delft), de Bodemkaart van Nederland (STIBOKA Wageningen) en de topografische kaart van Nederland (TDN Emmen).

De maaiveldhoogte van de locatie bedraagt circa 14 m+NAP. De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat uit een goed doorlatende deklaag van circa 4 m dikte, die is samengesteld uit matig grof tot matig fijn zand. Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerende pakket met een dikte van circa 10 m. Het eerste watervoerende pakket is samengesteld uit grind.

De gemiddelde stijghoogte van het freatisch grondwater bedraagt circa 12 m+NAP. De regionale stromingsrichting van het freatisch grondwater is noordoostelijk. De regionale stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerende pakket is eveneens noordoostelijk.

In de directe omgeving van de locatie is geen oppervlaktewater van betekenis aanwezig. Op de onderzoekslocatie vindt geen grondwateronttrekking plaats. Over grondwateronttrekking in de omgeving van de locatie zijn geen gegevens bekend.

2.4 Regionale achtergrondwaarden

Voor het gebied waarin de onderzoekslocatie is gelegen, zijn geen regionale achtergrondwaarden vastgesteld.

2.5 Conclusies vooronderzoek

Op grond van het vooronderzoek wordt de locatie als 'niet-verdacht' beschouwd. Aangenomen wordt dat op de onderzoekslocatie geen sprake is van bodemverontreiniging.

3 ONDERZOEKSSTRATEGIE

De werkzaamheden worden uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 (versie 3.2a, 13 maart 2007) conform VKB protocollen 2001 (versie 3.1, 13 maart 2007) en 2002 (versie 3.2, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (strategie ONV) van de NEN 5740 (januari 2009). De uit te voeren werkzaamheden zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 3.1: strategie verkennend bodemonderzoek.

boorwerk (diepte in m-mv)		chemische analyses ¹⁾	
boringen	peilbuizen	grond	grondwater
17 x 0,5	2	3 x bovengrond NEN-g	2 x NEN-gw
5 x 2,0		2 x ondergrond NEN-g	

opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

- NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (9 metalen, PAK, PCB en minerale olie);
- NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie).

Van de representatieve bodemlagen worden het organische stof en lutumgehalte bepaald. De grond- en grondwatermonsters worden conform AS3000 voorbereid.

4 UITVOERING

4.1 Grondonderzoek

Op 22 juni 2010 zijn de boringen geplaatst volgens de in hoofdstuk 3 weergegeven onderzoeksstrategie conform VKB protocol 2001 (versie 3.1, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De plaats van de boringen is weergegeven in bijlage 2.

Tijdens het plaatsen van de boringen deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor. Verder zijn tijdens de uitvoering van het veldwerk op of in de bodem geen asbestverdachte materialen waargenomen.

De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage 3. Uit de boorprofielen blijkt dat de vaste bodem op de locatie tot 1,0 à 1,5 m-mv bestaat uit zeer fijn zand en van 1,0 à 1,5 tot 3,0 m-mv (= einddiepte diepste boring) uit matig fijn (zwak grindig) zand.

De bij de boringen vrijkomende grond is in het veld organoleptisch (zintuiglijk) beoordeeld. Hierbij zijn de in de onderstaande tabel weergegeven afwijkingen in de bodem waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging.

Tabel 4.1: afwijkende zintuiglijke waarnemingen.

boring	traject (m-mv)	afwijking	einddiepte (m-mv)
03	0,00 - 0,40	zwak puinhoudend	1,90
06	0,00 - 0,30	zwak puinhoudend	2,00
07	0,00 - 0,30	zwak puinhoudend	2,00

4.2 Grondwateronderzoek

De peilbuizen zijn op 29 juni 2010 bemonsterd conform VKB protocol 2002 (versie 3.2, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De plaats van de peilbuizen is weergegeven in bijlage 2.

Tijdens de grondwatermonsternamen zijn in het veld zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater bepaald. De meetresultaten zijn weergegeven in bijlage 4. De aangetroffen waarden zijn normaal voor het gebied waar de onderzoekslocatie zich bevindt. Het grondwater bevond zich op een diepte van variërend van 1,47 tot 1,76 m-mv. Bij de monsternamen van het grondwater zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen.

4.3 Analyses

De grond- en grondwatermonsters zijn volgens de tabel op de volgende pagina geanalyseerd door AL-West te Deventer (geaccrediteerd).

Naar aanleiding van de sterke verontreiniging met kobalt in mengmonster MM3 (zie paragraaf 5.2) zijn de deelmonsters van mengmonster MM3 separaat geanalyseerd op de kritische parameter kobalt.

Tabel 4.2: geanalyseerde monsters (grond en grondwater).

monstercode	boring/peilbuis	monsterdiepte (m-mv)	chemische analyses ¹⁾	motivatie
grond				
MM1	03,06,07	0,00 - 0,40	NEN-g, L+H	zwak puinhoudende bovengrond
MM2	04,08,10,12,15,16,17,18,20,21	0,00 - 0,50	NEN-g, L+H	zintuiglijk schone bovengrond
MM3	01,02,05,09,11,13,14,19,22,23	0,00 - 0,50	NEN-g, L+H	zintuiglijk schone bovengrond
MM4	04,06,07	0,30 - 2,00	NEN-g, L+H	zintuiglijk schone ondergrond
MM5	01,02,03,05	0,40 - 1,70	NEN-g, L+H	zintuiglijk schone ondergrond
M01-1	01	0,00 - 0,50	kobalt	uitsplitsing MM3
M02-1	02	0,00 - 0,50	kobalt	uitsplitsing MM3
M05-1	05	0,00 - 0,40	kobalt	uitsplitsing MM3
M09-1	09	0,00 - 0,50	kobalt	uitsplitsing MM3
M11-1	11	0,00 - 0,50	kobalt	uitsplitsing MM3
M13-1	13	0,00 - 0,50	kobalt	uitsplitsing MM3
M14-1	14	0,00 - 0,50	kobalt	uitsplitsing MM3
M19-1	19	0,00 - 0,50	kobalt	uitsplitsing MM3
M22-1	22	0,00 - 0,50	kobalt	uitsplitsing MM3
M23-1	23	0,00 - 0,50	kobalt	uitsplitsing MM3
grondwater				
01-1-1	01	1,80 - 2,80	NEN-gw	onderzoek grondwater
02-1-1	02	1,90 - 2,90	NEN-gw	onderzoek grondwater

opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

- NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters;
 NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters;
 L+H : lutum en organisch stof gehalte.

5 ANALYSERESULTATEN

5.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn vergeleken met de toetsingstabel 'Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater' uit de circulaire 'bodemsanering 2009' (Nederlandse Staatscourant, nr. 67, 7 april 2009 en daarop volgende aanpassingen).

Met deze toetsingswaarden worden richtwaarden gegeven ter beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Voor de grond wordt de achtergrondwaarde beschouwd als het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Deze achtergrondwaarden zijn landelijk vastgesteld en weergegeven in de Regeling Bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 247, 20 december 2007 en daarop volgende aanpassingen). Voor het grondwater wordt de streefwaarde beschouwd als het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit.

De interventiewaarde betreft het niveau waarbij voor zowel de grond als het grondwater sprake kan zijn van risico's voor het milieu en de volksgezondheid. Een sanering van de bodem kan dan noodzakelijk zijn. Conform de NEN5740:2009 wordt als toetsingswaarde voor het nader onderzoek de tussenwaarde gehanteerd. Deze ontstaat voor grond uit het gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde en voor het grondwater uit het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde.

De toetsingswaarden voor grond zijn gerelateerd aan het voor de onderzochte bodem geldende organische stof- en lutumgehalte. Met behulp van de bodemtypecorrectieformules uit de circulaire 'bodemsanering 2009' worden de toetsingswaarden voor de betreffende vaste bodem herberekend. Voor grondwater zijn de toetsingswaarden onafhankelijk gesteld van de grondsoort.

De aanduiding van de mate van verontreiniging in het rapport is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 5.1: aanduiding mate van verontreiniging.

aanduiding in rapport	betekenis voor grond	betekenis voor grondwater
- = niet verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt beneden de achtergrondwaarde	het aangetoonde gehalte ligt beneden de streefwaarde
* = licht verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt tussen de achtergrond- en tussenwaarde	het aangetoonde gehalte ligt tussen de streef- en tussenwaarde
** = matig verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde	het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde
*** = sterk verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde	het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde

5.2 Grond

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 5.

Bij onderhavig onderzoek zijn het organische stof- en lutumgehalte analytisch bepaald en weergegeven in bijlage 5. De toetsing van de analyseresultaten van de grondmonsters aan de herberekende toetsingswaarden is weergegeven in bijlage 7. Een samenvatting is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 5.2: samenvatting toetsingsresultaten grond.

monstercode	monsterdiepte (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten
MM1	0,00 - 0,40	zwak puinhoudende bovengrond	* kobalt, PAK
MM2	0,00 - 0,50	zintuiglijk schone bovengrond	* kobalt
MM3	0,00 - 0,50	zintuiglijk schone bovengrond	*** kobalt ¹⁾
MM4	0,30 - 2,00	zintuiglijk schone ondergrond	* kobalt
MM5	0,40 - 1,70	zintuiglijk schone ondergrond	-
M01-1	0,00 - 0,50	uitsplitsing MM3	-
M02-1	0,00 - 0,50	uitsplitsing MM3	-
M05-1	0,00 - 0,40	uitsplitsing MM3	-
M09-1	0,00 - 0,50	uitsplitsing MM3	-
M11-1	0,00 - 0,50	uitsplitsing MM3	* kobalt
M13-1	0,00 - 0,50	uitsplitsing MM3	-
M14-1	0,00 - 0,50	uitsplitsing MM3	-
M19-1	0,00 - 0,50	uitsplitsing MM3	-
M22-1	0,00 - 0,50	uitsplitsing MM3	-
M23-1	0,00 - 0,50	uitsplitsing MM3	* kobalt

opmerkingen bij de tabel:

- 1) De sterke verontreiniging met kobalt is in de deelmonsters van mengmonster MM3 niet meer in een gelijke concentratie aangetroffen. In de deelmonsters is maximaal een lichte verontreiniging met kobalt aangetroffen.

5.3 Grondwater

De analyseresultaten van de grondwatermonsters zijn weergegeven in bijlage 6. De toetsing van de analyseresultaten van de grondwatermonsters aan de toetsingswaarden is weergegeven in bijlage 8. Een samenvatting is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 5.3: samenvatting toetsingsresultaten grondwater.

monstercode	monsterdiepte (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten
01-1-1	1,80 - 2,80	onderzoek grondwater	* barium, zink, vinylchloride
02-1-1	1,90 - 2,90	onderzoek grondwater	* barium, cadmium, zink, vinylchloride

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

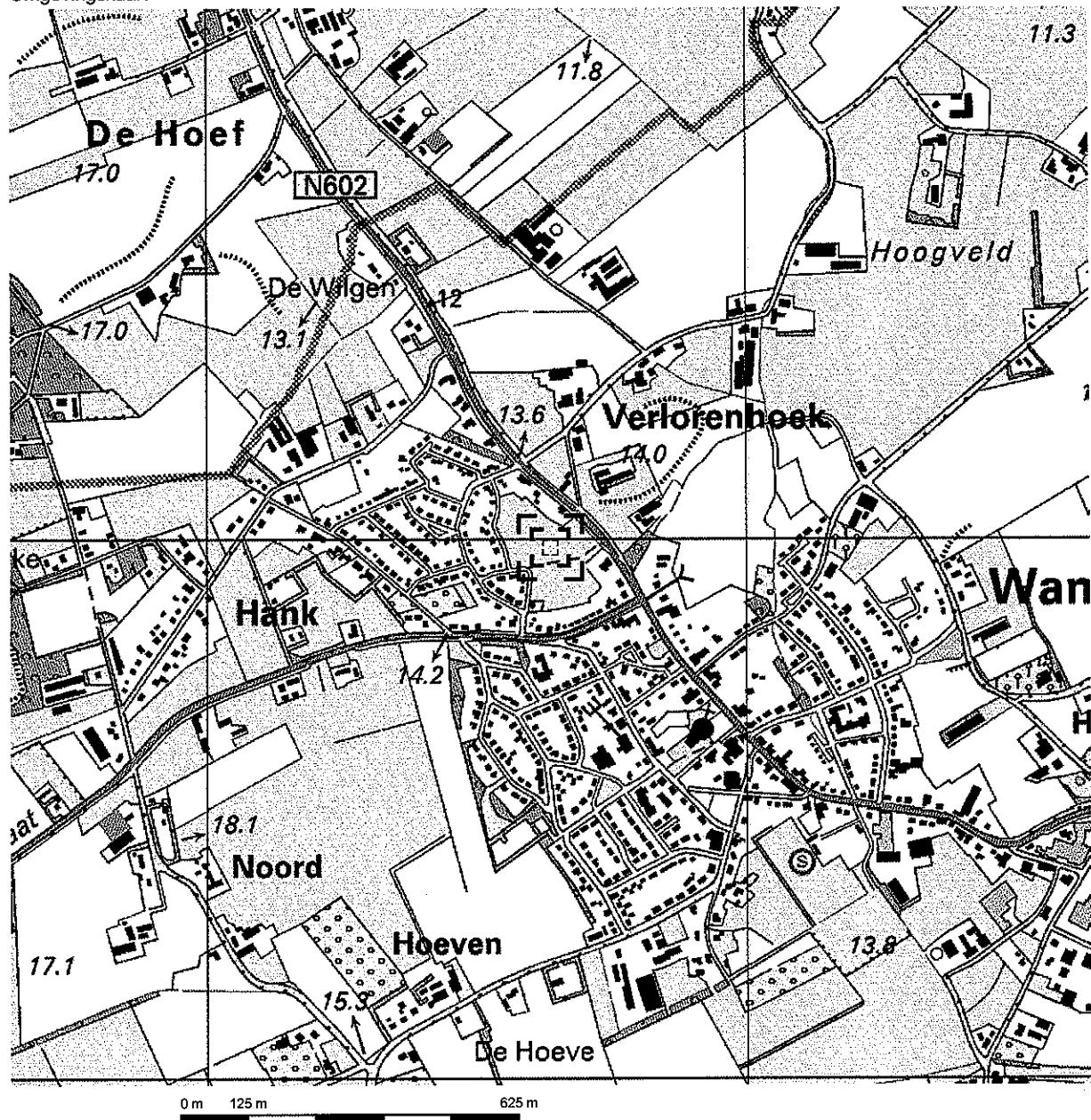
Uit de resultaten van het vooronderzoek, de veldwerkzaamheden en de uitgevoerde analyses wordt het volgende geconcludeerd.

De lichte verontreinigingen met in de grond en het grondwater zijn in tegenspraak met de hypothese dat de onderzoekslocatie niet-verdacht is. De aangetroffen gehalten zijn echter dermate laag, dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk wordt geacht.

De onderzoeksresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van het gebruik van de locatie en vormen ons inziens derhalve geen belemmering voor een bestemmingsplanwijziging en de afgifte van de bouwvergunning.

Indien grond wordt afgegraven (bijvoorbeeld bij bouwwerkzaamheden) en van de locatie wordt afgevoerd, dient er rekening mee te worden gehouden dat deze grond elders niet zonder meer toepasbaar is. Met betrekking tot het elders hergebruiken van grond zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing, die over het algemeen een aanzienlijk grotere onderzoeksinspanning vereisen.

BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING

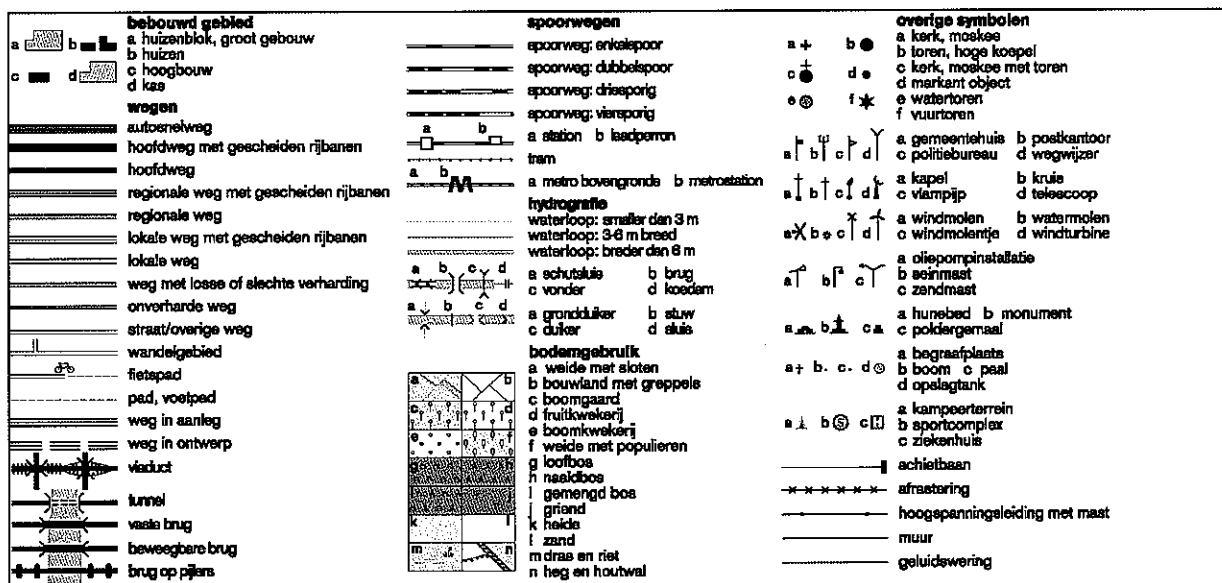


Deze kaart is noordgericht.

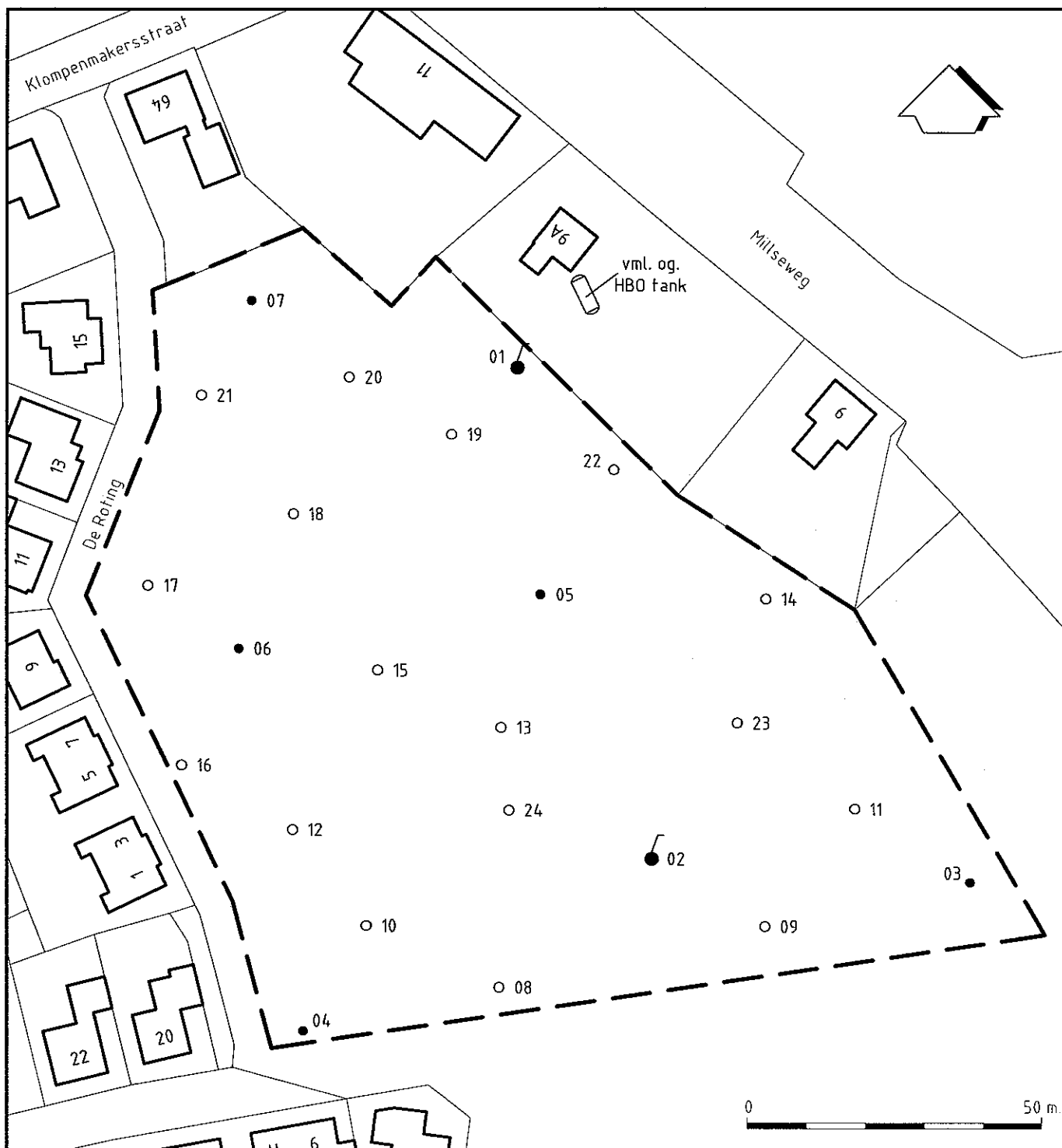
Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object WANROIJ A 2843
De Roting, WANROIJ

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING



LEGENDA

○ boring tot 0,5 m-mv

● boring tot 2,0 m-mv

⌋ boring met peilbuis

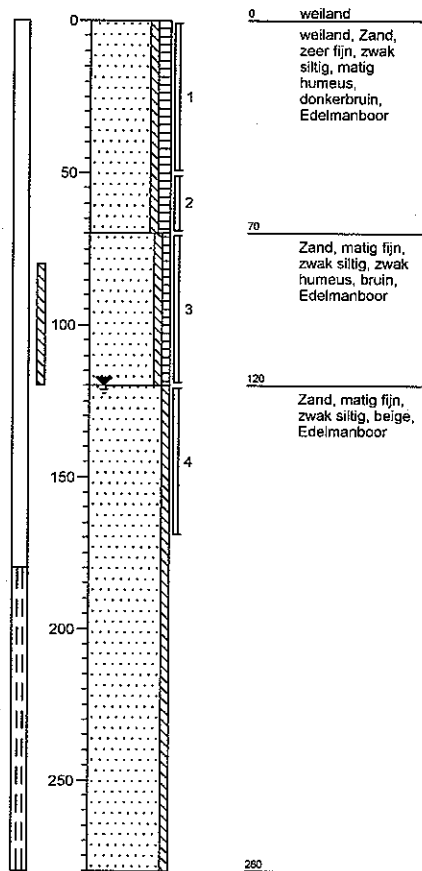
— — — grens onderzoekslocatie

0	13-07-2010		ES			
Wijz.	Datum	Omschrijving	Getekend	Gec.	Gezien	
Tritium ADVIES			Opdrachtgever SAB Eindhoven Project Bodemonderzoek De Roting te Wanroij Titel SITUATIETEKENING MET LOCATIES BORINGEN EN PEILBUIS			
Vestiging NUENEN			Schaal 1 : 1000	Form. A4	Ordernummer 1004067RS	Tekeningnummer 001
			Blad 1	van 1	Wijz. 0	BIJLAGE 2

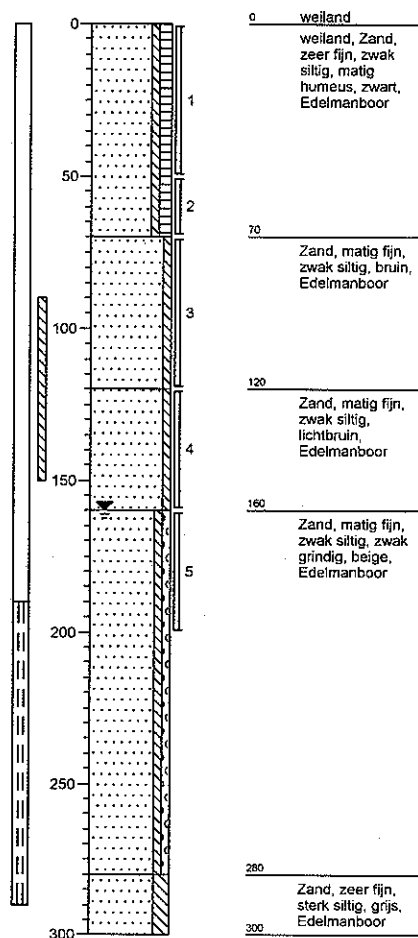
BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN

Bijlage: Boorprofielen

Boring: 01
Datum: 22-06-2010

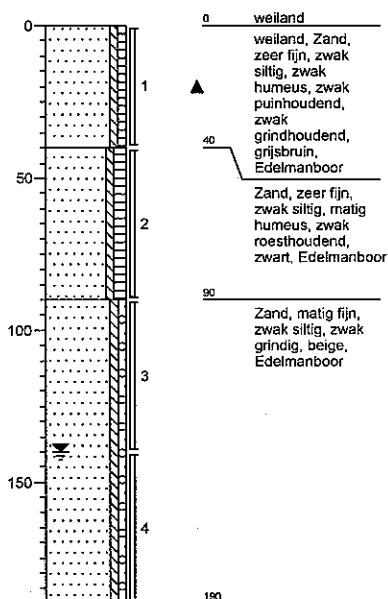


Boring: 02
Datum: 22-06-2010

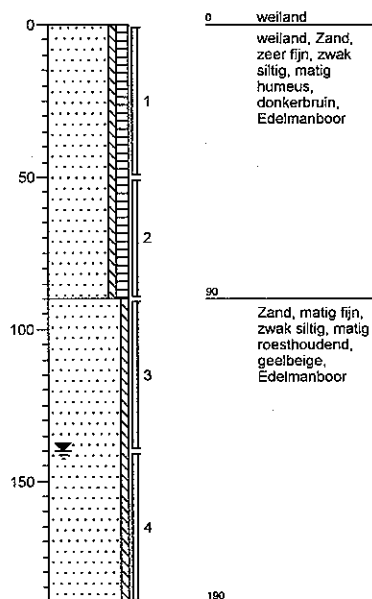


Bijlage: Boorprofielen

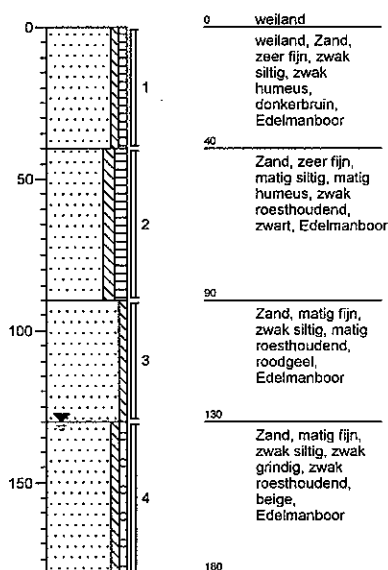
Boring: 03
Datum: 22-06-2010



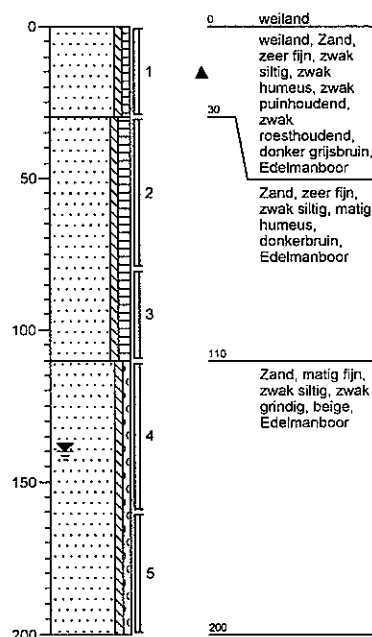
Boring: 04
Datum: 22-06-2010



Boring: 05
Datum: 22-06-2010



Boring: 06
Datum: 22-06-2010

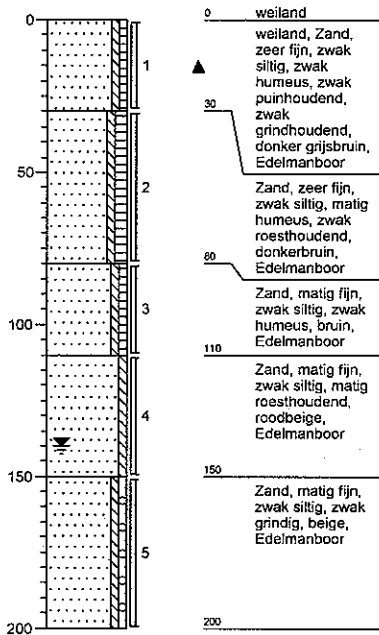


Bijlage: Boorprofielen



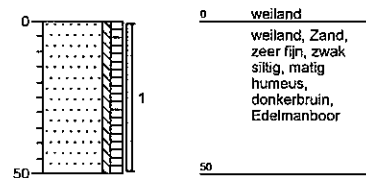
Boring: 07

Datum: 22-06-2010



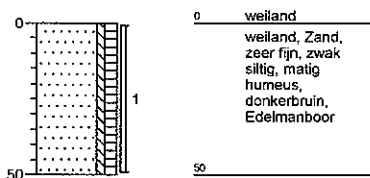
Boring: 08

Datum: 22-06-2010



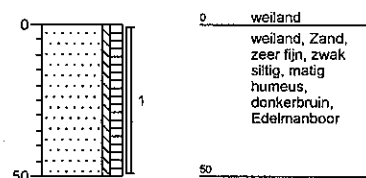
Boring: 09

Datum: 22-06-2010



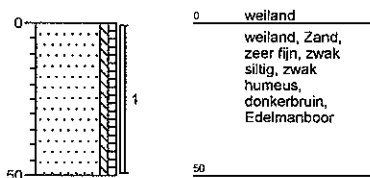
Boring: 10

Datum: 22-06-2010



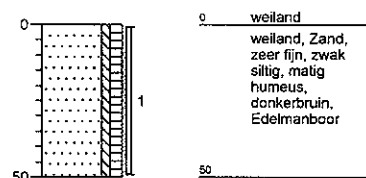
Boring: 11

Datum: 22-06-2010



Boring: 12

Datum: 22-06-2010

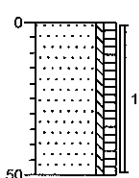


Bijlage: Boorprofielen



Boring: 13

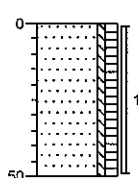
Datum: 22-06-2010



0 weiland
weiland, Zand,
zeer fijn, zwak
siltig, matig
humeus,
donkerbruin,
Edelmanboor

Boring: 14

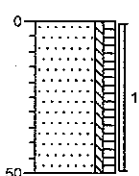
Datum: 22-06-2010



0 weiland
weiland, Zand,
zeer fijn, zwak
siltig, matig
humeus,
donkerbruin,
Edelmanboor

Boring: 15

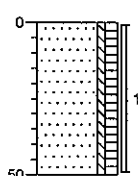
Datum: 22-06-2010



0 weiland
weiland, Zand,
zeer fijn, zwak
siltig, matig
humeus,
donkerbruin,
Edelmanboor

Boring: 16

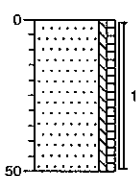
Datum: 22-06-2010



0 weiland
weiland, Zand,
zeer fijn, zwak
siltig, matig
humeus,
donkerbruin,
Edelmanboor

Boring: 17

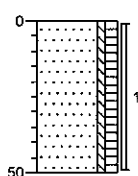
Datum: 22-06-2010



0 weiland
weiland, Zand,
zeer fijn, zwak
siltig, zwak
humeus,
donkerbruin,
Edelmanboor

Boring: 18

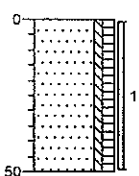
Datum: 22-06-2010



0 weiland
weiland, Zand,
zeer fijn, zwak
siltig, matig
humeus,
donkerbruin,
Edelmanboor

Boring: 19

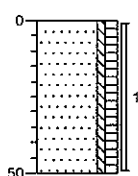
Datum: 22-06-2010



0 weiland
weiland, Zand,
zeer fijn, zwak
siltig, matig
humeus,
donkerbruin,
Edelmanboor

Boring: 20

Datum: 22-06-2010



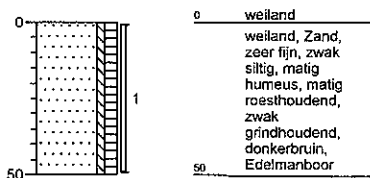
0 weiland
weiland, Zand,
zeer fijn, zwak
siltig, matig
humeus,
donkerbruin,
Edelmanboor

Bijlage: Boorprofielen



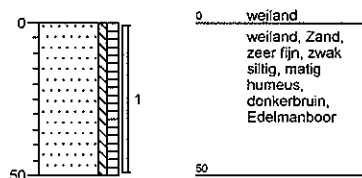
Boring: 21

Datum: 22-06-2010



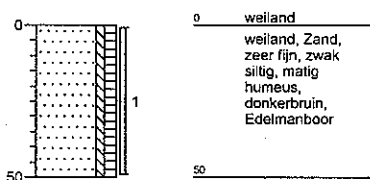
Boring: 22

Datum: 22-06-2010



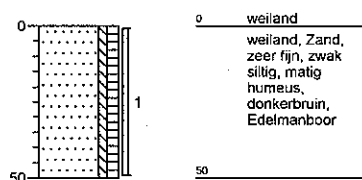
Boring: 23

Datum: 22-06-2010



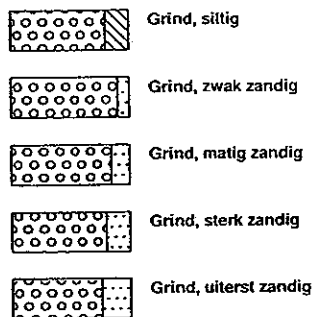
Boring: 24

Datum: 22-06-2010

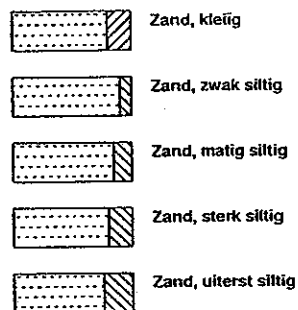


Legenda (conform NEN 5104)

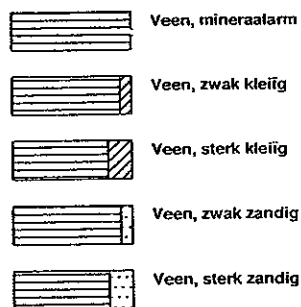
grind



zand



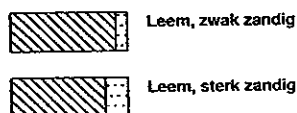
veen



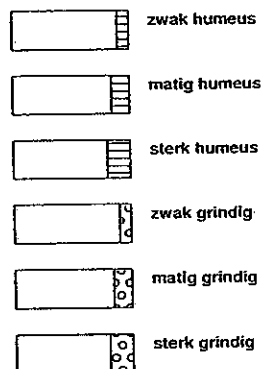
klei



leem



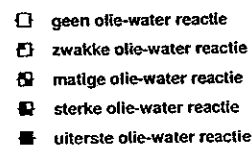
overige toevoegingen



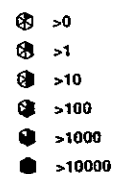
geur



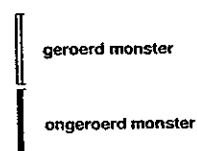
olie



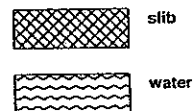
p.i.d.-waarde



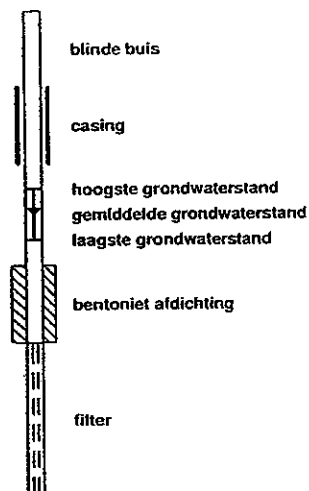
monsters



overig



peilbuis



Verklaring initialen veldwerkers

DH = Dirk Hermans
 DL = Dirk van de Laar
 MA = Mark Arends
 MH = Martin Hoskens
 RL = Rolf Liebrechts
 TW = Tom Wijnands

BIJLAGE 4: PEILBUISSPECIFICATIES

peilbuisnummer	01	02
datum bemonstering	29-6-2010	29-6-2010
bemonsterd door	MH	MH
diepte grondwaterspiegel (m-mv)	1,47	1,76
filterstelling (m-mv)	1,80 - 2,80	1,90 - 2,90
toestroming	goed	goed
zuurgraad (pH)	6,43	6,67
elektrische geleidbaarheid (Ec, $\mu\text{S/cm}$)	408	499
kleur	neutraal	neutraal
helderheid	goed	goed
waargenomen afwijkingen	geen	geen
drijfslag	geen	geen

BIJLAGE 5: ANALYSERESULTATEN GROND



TRITIUM ADVIES B.V.

Staal
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

01 JULI 2010

Datum 29.06.2010
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 193522
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 193522 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Referentie 1004067RS ROTING
Opdrachtacceptatie 22.06.10
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Ir. Hans Vissers, Tel. +31/570699479


AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 3

Opdracht 193522 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
96219	22.06.2010	MM1 03 (0-40) 06 (0-30) 07 (0-30)
96223	22.06.2010	MM2 04 (0-50) 08 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 18 (0-50) 17 (0-50) 21 (0-50) 20 (0-50)
96234	22.06.2010	MM3 01 (0-50) 02 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-50) 23 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 05 (0-40) 22 (0-50) 19 (0-50)
96245	22.06.2010	MM4 04 (50-90) 04 (90-140) 04 (140-190) 06 (30-80) 06 (80-110) 06 (110-160) 06 (160-200) 07 (30-80) 07 (80-110) 07 (110-150)
96256	22.06.2010	MM5 01 (50-70) 01 (70-120) 01 (120-170) 02 (50-70) 02 (70-120) 02 (120-160) 03 (40-90) 03 (90-140) 05 (40-90) 05 (90-130)

Eenheid	96219	96223	96234	96245	96256
	MM1 03 (0-40) 06 (0-30) 07 (0-30)	MM2 04 (0-50) 08 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 18 (0-50) 17 (0-50) 21 (0-50) 20 (0-50)	MM3 01 (0-50) 02 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-50) 23 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 05 (0-40) 22 (0-50) 19 (0-50)	MM4 04 (50-90) 04 (90-140) 04 (140-190) 06 (30-80) 06 (80-110) 06 (110-160) 06 (160-200) 07 (30-80) 07 (80-110) 07 (110-150)	MM5 01 (50-70) 01 (70-120) 01 (120-170) 02 (50-70) 02 (70-120) 02 (120-160) 03 (40-90) 03 (90-140) 05 (40-90) 05 (90-130)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	95,2	93,7	94,0	88,8	88,4
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	4,0 ^{xj}	4,9 ^{xj}	4,0 ^{xj}	0,8 ^{xj}	2,0 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	1,1	0,5	0,6	0,7	0,4

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	1,7	<1,0	2,3	<1,0
----------------	------	------	-----	------	-----	------

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<15	<15	<15	<15	<15
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17	0,21	<0,17	<0,17	<0,17
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	5,1	4,8	59	10	2,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	7,2	9,8	7,3	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<13	15	<13	<13	<13
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	25	20	<17	<17	<17

PAK

Anthracen	mg/kg Ds	1,5	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)anthracen	mg/kg Ds	1,9	0,022	0,029	<0,010	0,012
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	1,5	0,021	0,027	<0,010	0,012
Benzo(ghi)perylene	mg/kg Ds	1,2	<0,010	0,031	<0,010	0,015
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,77	0,018	0,018	<0,010	<0,010
Chryseen	mg/kg Ds	1,5	0,031	0,037	<0,010	0,014
Fenanthreen	mg/kg Ds	4,8	0,032	0,024	0,016	0,024
Fluorantheen	mg/kg Ds	5,8	0,055	0,069	<0,010	0,040
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	1,1	0,039	0,033	<0,010	<0,010
Naftaleen	mg/kg Ds	0,29	<0,010	0,012	<0,010	<0,010
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	20	0,22 ^{xj}	0,28 ^{xj}	0,016 ^{xj}	0,12 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	20	0,24 ^{ij}	0,29 ^{ij}	0,079 ^{ij}	0,15 ^{ij}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	48	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	4,7	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	6,8	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	8,5	<2,0	2,1	<2,0	<2,0





Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 3 van 3

Opdracht 193522 Bodem / Eluaat

	Eenheid	96219	96223	96234	96245	96256
		MM1 03 (0-40) 06 (0-30) 07 (0-30)	MM2 04 (0-50) 08 (0-30) 10 (0-50) 12 (0-50)	MM3 01 (0-50) 02 (0-30) 09 (0-50) 11 (0-50)	MM4 04 (50-90) 04 (90-140) 04 (140-190)	MM5 01 (50-70) 01 (70-120) 01 (120-170)
Minerale olie						
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	8,1	3,1	3,9	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	9,0	5,3	7,2	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	6,5	3,3	2,9	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	2,9	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0

Polychloorbifenylen

Som PCB (7 Ballschmiter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010

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

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Ir. Hans Vissers, Tel. +31/570699479

Toegepaste methoden**Grond**

conform AS 3000: Koolwaterstof fractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmiter) Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

conform AS 3000: n) Carbonaten dmv asrest (AS3000) Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16
Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32
Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Droge stof (Ds) Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) IJzer (Fe2O3)
Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

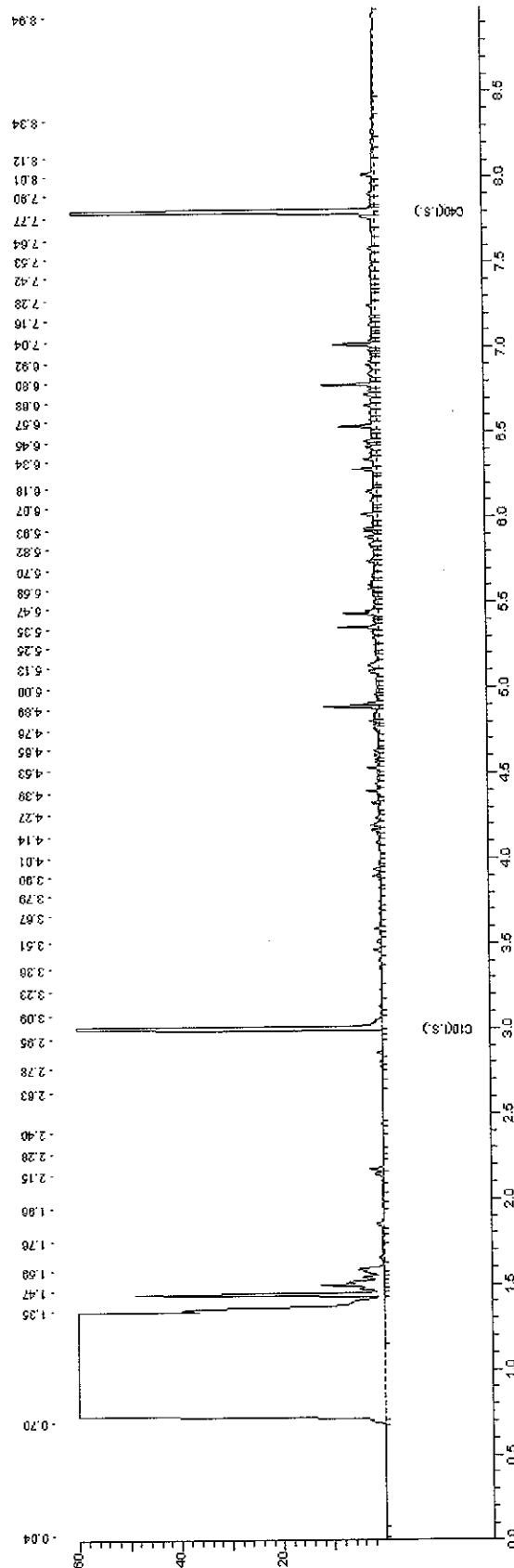
conform AS 3000/NEN 6961/NEN-EN 13657: Koningswater ontsluiting

n) Niet geaccrediteerd



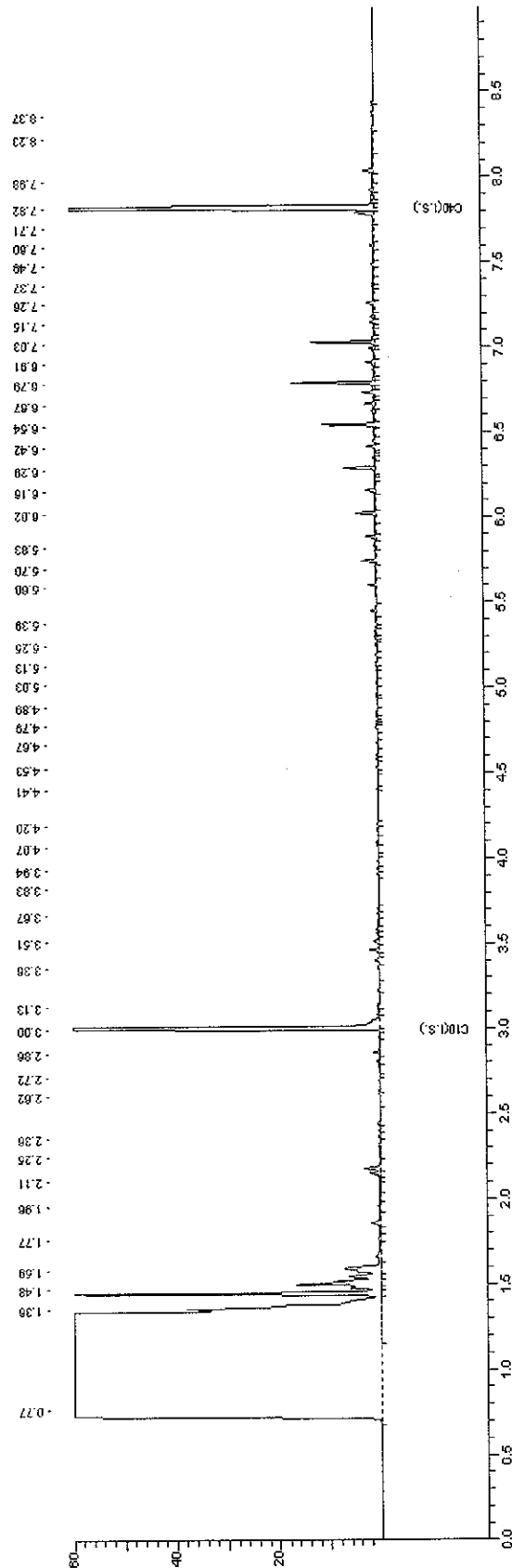


Chromatogram for Order No. 193522, Analysis No. 96219, created at 24.06.2010 19:57:02



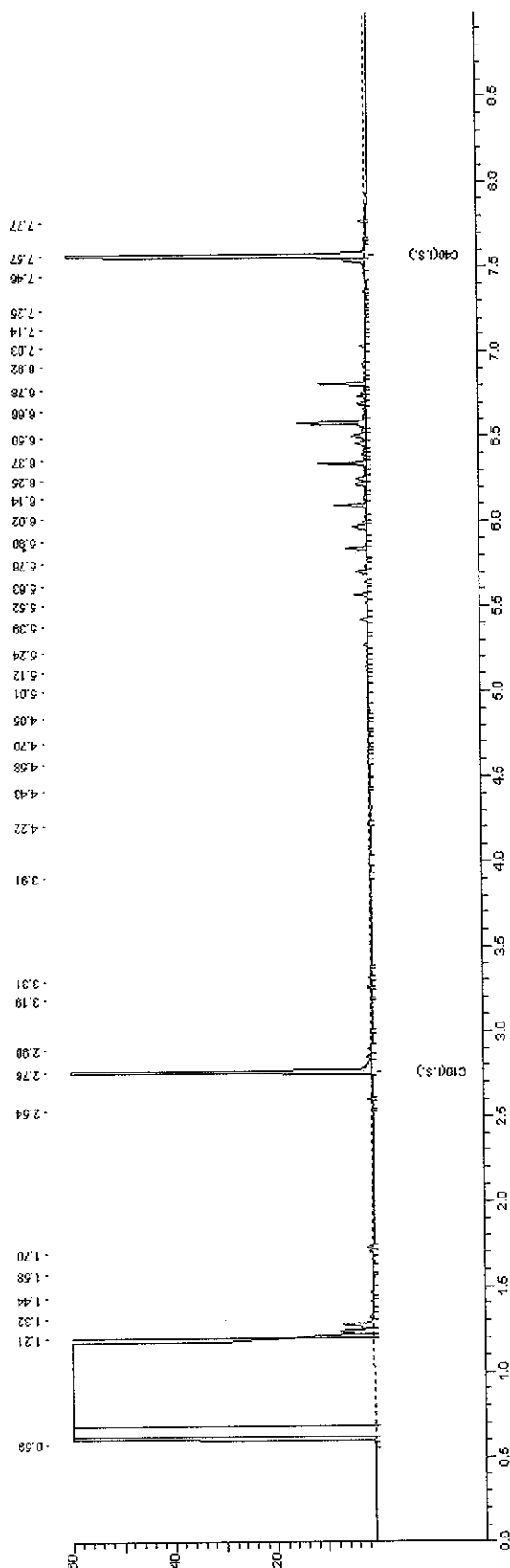


Chromatogram for Order No. 193522, Analysis No. 96223, created at 24.06.2010 20:52:07



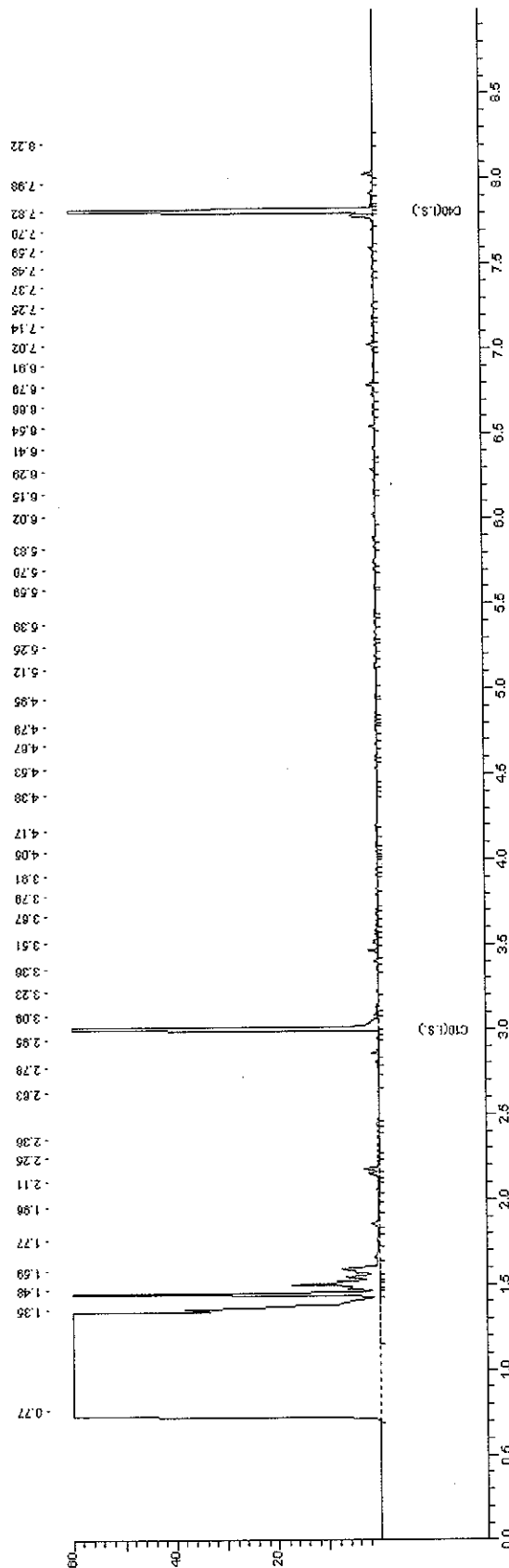


Chromatogram for Order No. 193522, Analysis No. 96234, created at 26.06.2010 02:37:03



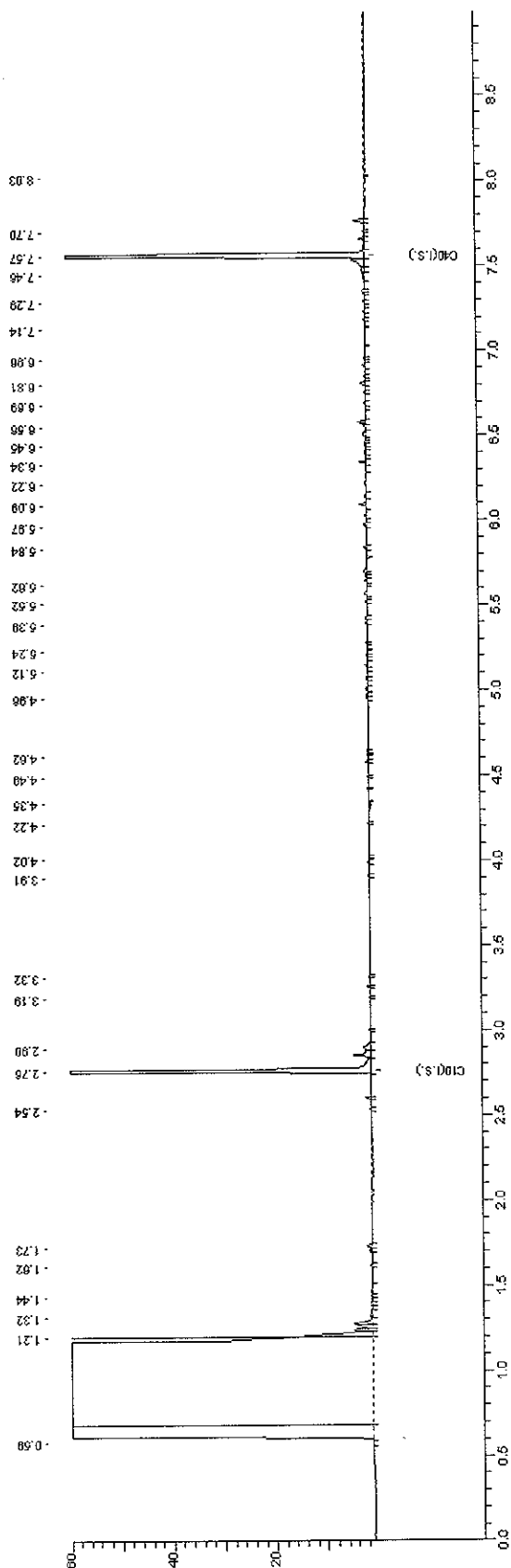


Chromatogram for Order No. 193522, Analysis No. 96245, created at 24.06.2010 21:07:02





Chromatogram for Order No. 193522, Analysis No. 96256, created at 24.06.2010 23:37:03





08 JULI 2010

TRITIUM ADVIES B.V.
Staal
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 06.07.2010
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 195037
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 195037 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Referentie 1004067RS ROTING
Opdrachtacceptatie 30.06.10
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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

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

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

Bij dit rapport is een bijlage gevoegd die betrekking heeft op conservering, conserveringstermijn of verpakking.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Ir. Hans Vissers, Tel. +31/570699479



**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 3

Opdracht 195037 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
104752	11.09.1998	M01-1 01 (0-50)
104753	11.09.1998	M02-1 02 (0-50)
104754	11.09.1998	M05-1 05 (0-40)
104755	11.09.1998	M09-1 09 (0-50)
104756	11.09.1998	M11-1 11 (0-50)

Eenheid	104752	104753	104754	104755	104756
	M01-1 01 (0-50)	M02-1 02 (0-50)	M05-1 05 (0-40)	M09-1 09 (0-50)	M11-1 11 (0-50)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	91,9	92,3	92,6	94,6	93,6

Metalen

Cobalt (Co)	mg/kg Ds	3,8	1,8	1,8	3,7	7,7
-------------	----------	-----	-----	-----	-----	-----

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 3 van 3

Opdracht 195037 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
104757	11.09.1998	M13-1 13 (0-50)
104758	11.09.1998	M14-1 14 (0-50)
104759	11.09.1998	M19-1 19 (0-50)
104760	11.09.1998	M22-1 22 (0-50)
104761	11.09.1998	M23-1 23 (0-50)

Eenheid	104757	104758	104759	104760	104761
	M13-1 13 (0-50)	M14-1 14 (0-50)	M19-1 19 (0-50)	M22-1 22 (0-50)	M23-1 23 (0-50)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	93,6	94,6	92,5	94,3	93,2

Metalen

Cobalt (Co)	mg/kg Ds	2,7	2,2	3,4	1,4	6,0
-------------	----------	-----	-----	-----	-----	-----

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

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Ir. Hans Vissers, Tel. +31/570699479

Toegepaste methoden**Grond**

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Droge stof (Ds) Cobalt (Co)

conform AS 3000/NEN 6961/NEN-EN 13657: Koningswater ontsluiting



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage bij Opdrachtnr. 195037

Blad 1 van 1

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

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

Droge stof (Ds) 104752, 104753, 104754, 104755, 104756, 104757, 104758, 104759, 104760, 104761

BIJLAGE 6: ANALYSERESULTATEN GRONDWATER



08 JULI 2010

TRITIUM ADVIES B.V.
Staal
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 06.07.2010
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 194813
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 194813 Water

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Referentie 1004067RS ROTING
Opdrachtacceptatie 29.06.10
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Ir. Hans Vissers, Tel. +31/570699479

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 3

Opdracht 194813 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
103685	01-1-1 01 (180-280)	29.06.2010	
103686	02-1-1 02 (190-290)	29.06.2010	

Eenheid	103685	103686
	01-1-1 01 (180-280)	02-1-1 02 (190-290)

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	140	100
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80	<1,4 ^{pe}
Cobalt (Co)	µg/l	<5,0	<5,0
Koper (Cu)	µg/l	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<10	<10
Molybdeen (Mo)	µg/l	<3,0	<3,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<10	<10
Zink (Zn)	µg/l	100	190

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,30	<0,30
Ethylbenzeen	µg/l	<0,30	<0,30
m,p-Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20
o-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 [#]	0,21 [#]
Naftaleen	µg/l	<0,050	<0,050
Styreen	µg/l	<0,30	<0,30

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,60	<0,60
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,60	<0,60
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,60	<0,60
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	0,11	0,13
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.	n.a.
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 [#]	0,14 [#]
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,60	<0,60
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30	<0,30
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30	<0,30

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 194813 Water

Blad 3 van 3

Eenheid	103685	103686
	01-1-1 01 (180-280)	02-1-1 02 (190-290)

Chloorhoudende koolwaterstoffen

1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0,30	<0,30
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,63 ^{#)}	0,63 ^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C10-C40	µg/l	<100	<100
Koolwaterstof fractie C10-C12	µg/l	<20	<20
Koolwaterstof fractie C12-C16	µg/l	<20	<20
Koolwaterstof fractie C16-C20	µg/l	<10	<10
Koolwaterstof fractie C20-C24	µg/l	<10	<10
Koolwaterstof fractie C24-C28	µg/l	<10	<10
Koolwaterstof fractie C28-C32	µg/l	<10	<10
Koolwaterstof fractie C32-C36	µg/l	<10	<10
Koolwaterstof fractie C36-C40	µg/l	<10	<10

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,60	<0,60
-----------------------------	------	-------	-------

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

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

pe) Vanwege de storende invloed van de monstrematrix is de bepalingsgrens verhoogd.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Ir. Hans Vissers, Tel. +31/570699479**Toegepaste methoden**

conform AS 3000: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra)
Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan
1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Trichlooretheen (Tri)
Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen Koolwaterstof fractie C10-C40

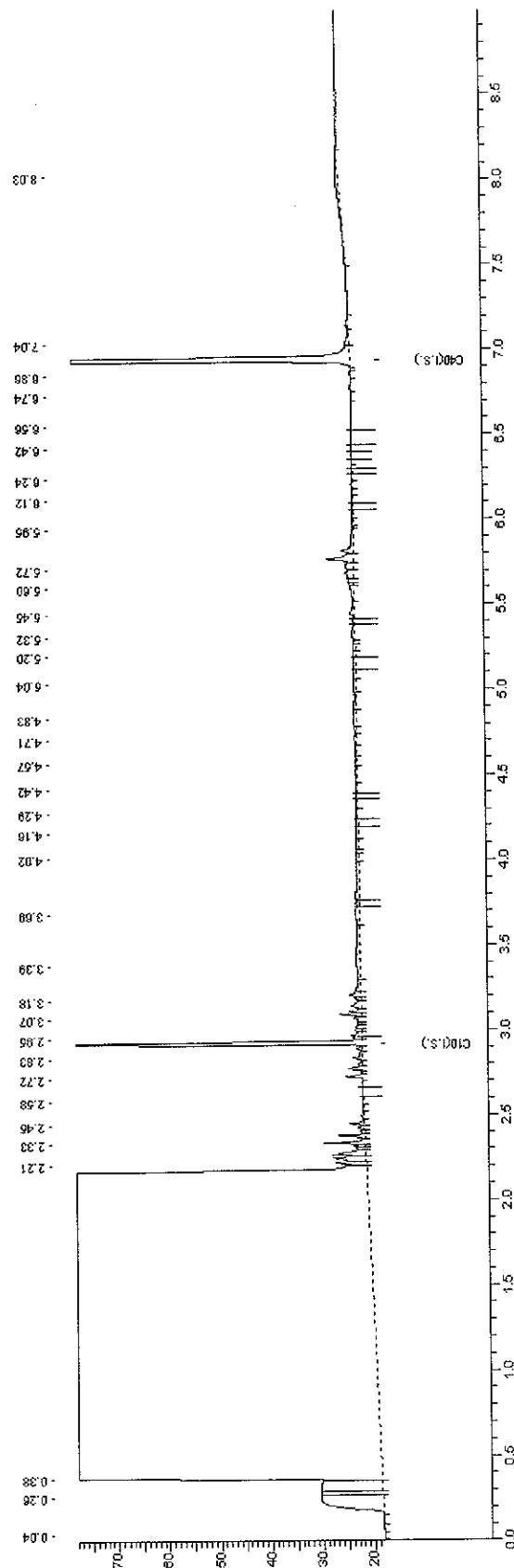
conform AS 3000: n) Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24
Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

conform AS 3000: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)
Som Xylenen (Factor 0,7) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

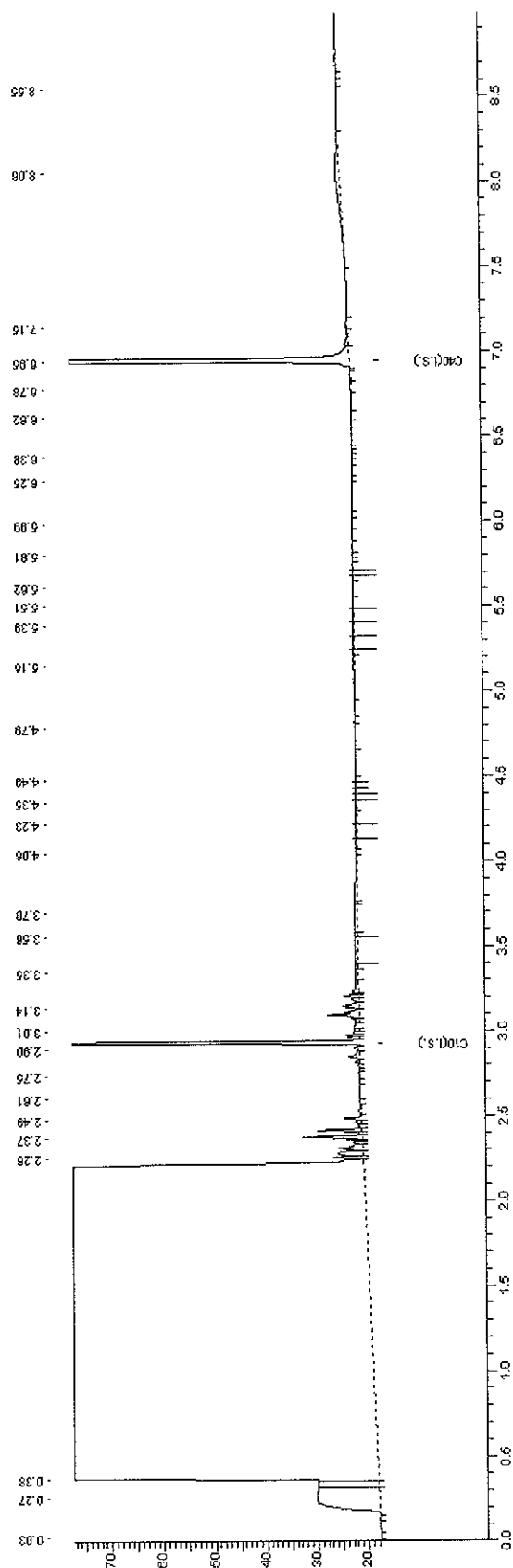


Chromatogram for Order No. 194813, Analysis No. 103685, created at 01.07.2010 23:22:04





Chromatogram for Order No. 194813, Analysis No. 103686, created at 01.07.2010 17:37:03



BIJLAGE 7: TOETSINGSTABELLEN GROND

Projectnaam ROTING
Projectcode 1004067RS

Tabel 1: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsternummer	MM1	MM2	MM3
Boring	03,06,07	04,08,10,12,15,16,17,18,20,21	01,02,05,09,11,13,14,19,22,23
Bodemtype	zand	zand	zand
Zintuiglijk	PU1GR1	-	-
Van (m-mv)	0,00	0,00	0,00
Tot (m-mv)	0,40	0,50	0,50
Humus (% op ds)	4	4,9	4
Lutum (% op ds)	1	1,7	1
Metalen			
barium	< 15 -	< 15 -	< 15 -
cadmium	< 0,17 -	0,21 -	< 0,17 -
kobalt	5,1 *	4,8 *	59 ***
koper	7,2 -	9,8 -	7,3 -
kwik	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -
lood	< 13 -	15 -	< 13 -
molybdeen	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -
nikkel	< 3,0 -	< 3,0 -	< 3,0 -
zink	25 -	20 -	< 17 -
PAK			
PAK	20 *	0,24 -	0,29 -
Polychloorbifenylen			
PCB (0,7 factor)	< 0,0049 <d	< 0,0049 <d	< 0,0049 <d
Overige (organische) verbindingen			
minerale olie	48 -	< 20 -	< 20 -

Toelichting bij de tabel:

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

<d kleiner dan de detectiegrens

- kleiner dan de achtergrondwaarde

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Tabel 2: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsternummer	MM4	MM5	
Boring	04,06,07	01,02,03,05	
Bodemtype	zand	zand	
Zintuiglijk	-	-	
Van (m-mv)	0,30	0,40	
Tot (m-mv)	2,00	1,70	
Humus (% op ds)	0,8	2	
Lutum (% op ds)	2,3	1	
Metalen			
barium	< 15 -	< 15 -	
cadmium	< 0,17 -	< 0,17 -	
kobalt	10,0 *	2,0 -	
koper	< 5,0 -	< 5,0 -	
kwik	< 0,05 -	< 0,05 -	
lood	< 13 -	< 13 -	
molybdeen	< 1,5 -	< 1,5 -	
nikkel	< 3,0 -	< 3,0 -	
zink	< 17 -	< 17 -	
PAK			
PAK	0,079 -	0,15 -	
Polychloorbifenylen			
PCB (0,7 factor)	< 0,0049 <d	< 0,0049 <d	
Overige (organische) verbindingen			
minerale olie	< 20 -	< 20 -	

Toelichting bij de tabel:

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- <d kleiner dan de detectiegrens
- kleiner dan de achtergrondwaarde
- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Tabel 3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	0,8			2			4		
lutum (% op ds)	2,3			1			1		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Metalen									
barium	51	149	246	49	143	237	49	143	237
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35	4,0	7,5	0,38	4,3	8,3
kobalt	4,4	30	56	4,3	29	54	4,3	29	54
koper	20	56	93	19	56	92	21	59	98
kwik	0,10	13	25	0,10	13	25	0,11	13	26
lood	32	185	339	32	184	337	33	191	349
molybdeen	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
nikkel	12	24	35	12	23	34	12	23	34
zink	60	184	308	59	181	303	62	190	319
PAK									
PAK	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
Polychloorbifenylen									
PCB (0,7 factor)	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0080	0,20	0,40
Overige (organische) verbindingen									
minerale olie	38	519	1000	38	519	1000	76	1038	2000

Tabel 4: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	4,9								
lutum (% op ds)	1,7								
	AW	T	I						
Metalen									
barium	49	143	237						
cadmium	0,40	4,5	8,6						
kobalt	4,3	29	54						
koper	21	61	101						
kwik	0,11	13	26						
lood	34	194	355						
molybdeen	1,5	96	190						
nikkel	12	23	34						
zink	63	195	326						
PAK									
PAK	1,5	21	40						
Polychloorbifenylen									
PCB (0,7 factor)	0,0098	0,25	0,49						
Overige (organische) verbindingen									
minerale olie	93	1272	2450						

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Projectnaam ROTING
Projectcode 1004067RS

Tabel 1: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsternummer	M01-1	M02-1	M05-1
Boring	01	02	05
Bodemtype	zand	zand	zand
Zintuiglijk	-	-	-
Van (m-mv)	0,00	0,00	0,00
Tot (m-mv)	0,50	0,50	0,40
Humus (% op ds)	4	4	4
Lutum (% op ds)	1	1	1
Metalen			
kobalt	3,8 -	1,8 -	1,8 -

Tabel 2: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsternummer	M09-1	M11-1	M13-1
Boring	09	11	13
Bodemtype	zand	zand	zand
Zintuiglijk	-	-	-
Van (m-mv)	0,00	0,00	0,00
Tot (m-mv)	0,50	0,50	0,50
Humus (% op ds)	4	4	4
Lutum (% op ds)	1	1	1
Metalen			
kobalt	3,7 -	7,7 *	2,7 -

Tabel 3: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsternummer	M14-1	M19-1	M22-1
Boring	14	19	22
Bodemtype	zand	zand	zand
Zintuiglijk	-	-	-
Van (m-mv)	0,00	0,00	0,00
Tot (m-mv)	0,50	0,50	0,50
Humus (% op ds)	4	4	4
Lutum (% op ds)	1	1	1
Metalen			
kobalt	2,2 -	3,4 -	1,4 -

Toelichting bij de tabel:

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- <d kleiner dan de detectiegrens
- kleiner dan de achtergrondwaarde
- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Tabel 4: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsternummer	M23-1
Boring	23
Bodemtype	zand
Zintuiglijk	-
Van (m-mv)	0,00
Tot (m-mv)	0,50
Humus (% op ds)	4
Lutum (% op ds)	1
Metalen	
kobalt	6,0 *

Toelichting bij de tabel:

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

<d kleiner dan de detectiegrens

- kleiner dan de achtergrondwaarde

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Tabel 5: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	4		
lutum (% op ds)	1		
	AW	T	I
Metalen			
kobalt	4,3	29	54

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

BIJLAGE 8: TOETSINGSTABELLEN GRONDWATER

Tabel 1: toetsingsresultaten grondwater (µg/l)

Monsternummer	01-1-1	02-1-1	
Peilbuis	01	02	
Filter van (m-mv)	1,8	1,9	
Filter tot (m-mv)	2,8	2,9	
Metalen			
barium	140 *	100 *	
cadmium	< 0,80 -	1,4 *	
kobalt	< 5,0 -	< 5,0 -	
koper	< 5,0 -	< 5,0 -	
kwik	< 0,05 -	< 0,05 -	
lood	< 10,0 -	< 10,0 -	
molybdeen	< 3,0 -	< 3,0 -	
nikkel	< 10,0 -	< 10,0 -	
zink	100 *	190 *	
Aromatische verbindingen			
benzeen	< 0,20 -	< 0,20 -	
ethylbenzeen	< 0,30 -	< 0,30 -	
tolueen	< 0,30 -	< 0,30 -	
naftaleen	< 0,050 -	< 0,050 -	
styreen	< 0,30 -	< 0,30 -	
xyleneen	< 0,21 -	< 0,21 -	
Gechloreerde koolwaterstoffen			
1,1,1-trichloorethaan	< 0,10 -	< 0,10 -	
1,1,2-trichloorethaan	< 0,10 -	< 0,10 -	
1,1-Dichlooretheen	< 0,10 -	< 0,10 -	
1,1-dichloorethaan	< 0,60 -	< 0,60 -	
1,2-dichloorethaan	< 0,60 -	< 0,60 -	
1,2-dichloorpropaan	< 0,30 -	< 0,30 -	
Dichloormethaan	< 0,20 -	< 0,20 -	
cis + trans-1,2-dichlooretheen	n.a. -	n.a. -	
cis-1,2-dichlooretheen	< 0,10 -	< 0,10 -	
tetrachlooretheen (per)	< 0,10 -	< 0,10 -	
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,10 -	< 0,10 -	
trans-1,2-dichlooretheen	< 0,10 -	< 0,10 -	
tribroommethaan (bromoform)	< 0,60 -	< 0,60 -	
trichlooretheen (tri)	< 0,60 -	< 0,60 -	
trichloormethaan (chloroform)	< 0,60 -	< 0,60 -	
dichloorpropaan	n.a. -	n.a. -	
vinylchloride	0,11 *	0,13 *	
1,1-dichloorpropaan	< 0,30 -	< 0,30 -	
1,3-dichloorpropaan	< 0,30 -	< 0,30 -	
cis + trans-1,2-dichlooretheen	< 0,14 -	< 0,14 -	
dichloorpropaan	< 0,63 -	< 0,63 -	
Overige (organische) verbindingen			
minerale olie	< 100 -	< 100 -	

Toelichting bij de tabel:

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is kleiner dan de streefwaarde
- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Tabel 2: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Metalen			
barium	50	338	625
cadmium	0,40	3,2	6,0
kobalt	20	60	100
koper	15	45	75
kwik	0,050	0,17	0,30
lood	15	45	75
molybdeen	5,0	153	300
nikkel	15	45	75
zink	65	433	800
Aromatische verbindingen			
benzeen	0,20	15	30
ethylbenzeen	4,0	77	150
tolueen	7,0	504	1000
naftaleen	0,010	35	70
styreen	6,0	153	300
xylene	0,20	35	70
Gechloreerde koolwaterstoffen			
1,1,1-trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,010	65	130
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
Dichloormethaan	0,010	500	1000
tetrachlooretheen (per)	0,010	20	40
tetrachloormethaan (tetra)	0,010	5,0	10,0
tribroommethaan (bromofom)			630
trichlooretheen (tri)	24	262	500
trichloormethaan (chlorofom)	6,0	203	400
vinylchloride	0,010	2,5	5,0
cis + trans-1,2-dichlooretheen	0,010	10,0	20
dichloorpropaan	0,80	40	80
Overige (organische) verbindingen			
minerale olie	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming