

Verkennend bodemonderzoek Jachthaven De Rosslag



Maasplassen Roermond

augustus 2007

Verkennend bodemonderzoek Jachthaven De Rosslag

dossier : A9172-01-001
registratienummer : LI20073465
versie : 1

Maasplassen Roermond

augustus 2007

INHOUD**BLAD**

	SAMENVATTING	3
1	INLEIDING	4
2	VOORONDERZOEK	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Locatiegegevens	5
2.3	Historische gegevens	5
2.4	Uitgevoerde bodemonderzoeken	6
2.5	Bodemopbouw en grondwaterhuishouding	6
2.6	Hypothese	7
2.7	Onderzoeksopzet	7
3	VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK	9
3.1	Algemeen	9
3.2	Veldonderzoek	9
3.3	Zintuiglijke waarnemingen veldwerkzaamheden	9
3.4	Lokale bodemopbouw	10
3.5	Laboratoriumonderzoek	10
4	ANALYSERESULTATEN EN TOETSING	11
4.1	Toetsingcriteria	11
4.2	Toetsing en beoordeling analyseresultaten	11
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	14
5.1	Conclusies	14
5.2	Aanbevelingen	14
6	COLOFON	15

BIJLAGEN

1	LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE
2.1	SITUATIETEKENING MET LIGGING BORINGEN EN PEILBUIZEN
2.2	SITUATIETEKENING MET LIGGING SLIB- EN OLIEAFSCHEIDER
3	BOORPROFIELEN
4	ANALYSECERTIFICATEN
5	TOETSING RESULTATEN GROND
6	TOETSING RESULTATEN GRONDWATER
7	TOETSINGSKADER WET BODEMBESCHERMING

SAMENVATTING

Op 16 maart 2007 heeft Maasplassen Roermond aan DHV B.V. opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op jachthaven De Rosslag te Herten in de gemeente Roermond.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen wijziging van het bestemmingsplan in een artikel 19 procedure.

Doel van het bodemonderzoek is het steekproefsgewijs vastleggen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie. Het onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740 "Bodem - Onderzoekstrategie bij verkennend onderzoek" (NNI, oktober 1999).

Uit de resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek blijkt dat in de grond de gehalten van enkele zware metalen de betreffende streefwaarde overschrijden. In enkele mengmonsters zijn daarnaast licht verhoogde gehalten minerale olie en PAK's aangetroffen.

In het freatisch grondwater overschrijden de concentraties arseen plaatselijk de betreffende interventiewaarde. Op één plaats overschrijdt het gehalte minerale olie de tussenwaarde. Daarnaast is in ongeveer de helft van de grondwatermonsters sprake van licht verhoogde gehalten zink en / of cadmium en / of arseen.

Op grond van de gemeten concentraties arseen en minerale olie in het grondwater bestaat formeel aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek. De aangetroffen verontreiniging houdt echter geen enkel causaal verband met de onderzochte locatie en vertoont geen eenduidig beeld wat duidt op een puntbron. Als blootstelling aan het grondwater door het huidig / toekomstig gebruik van de locatie mogelijk is, verdient het aanbeveling om het grondwater nader te onderzoeken.

De milieuhygiënische bodemkwaliteit levert onzes inziens geen belemmeringen op voor de realisatie van het ontwerp-bestemmingsplan.

Wij adviseren u de onderzoeksresultaten aan het bevoegd gezag te overleggen.

Indien bij eventuele bouwwerkzaamheden grond vrijkomt, wordt geadviseerd deze grond zoveel mogelijk op de locatie zelf te hergebruiken. Indien de vrijkomende grond wordt afgevoerd en elders wordt hergebruikt, gelden de regels zoals vastgelegd in het Bouwstoffenbesluit. Dit kan extra (onderzoek)kosten met zich mee brengen.

1 INLEIDING

In opdracht van Maasplassen Roermond heeft DHV B.V. in juli 2007 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Jachthaven De Rosslag in Herten (gemeente Roermond).

De aanleiding van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen wijziging van het bestemmingsplan in verband met revitalisering van het terrein.

Het doel van het onderhavige bodemonderzoek is het steekproefsgewijs vastleggen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie. Dit onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

In dit rapport worden achtereenvolgens besproken:

- Hoofdstuk 2: Vooronderzoek.
- Hoofdstuk 3: De uitgevoerde werkzaamheden.
- Hoofdstuk 4: De resultaten.
- Hoofdstuk 5: De conclusies en aanbevelingen.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de NVN 5725 "Bodem - Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek" (oktober 1999). Hiertoe is informatie verzameld over het voormalige gebruik van het onderhavige terrein en de directe omgeving, uit de bodem-, tank- en hinderwetarchieven van de gemeente Roermond. Tevens is een locatiebezoek afgelegd. Dit om vast te stellen of er aanleiding is om op (delen van) het terrein verontreinigingen te verwachten.

Het onderzoeksterrein kan op grond van het vooronderzoek eventueel worden onderverdeeld in aparte deellocaties op basis waarvan één of meerdere hypothesen kunnen worden geformuleerd. De hypothesen, zijn gebaseerd op aannames over de aan- of afwezigheid van verontreiniging(en), de aard van de verontreiniging(en) en de ruimtelijke verdeling.

2.2 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Schoolstraat in Herten, gemeente Roermond. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

Op 29 maart 2007, is door een medewerker van DHV B.V. een locatiebezoek uitgevoerd. Tijdens dit bezoek is de beschikbare informatie over het terrein en de directe omgeving geverifieerd en is een terreininspectie uitgevoerd.

Ten tijde van het bezoek werden werkzaamheden verricht aan de kade. In het recent verleden is een gedeeltelijke verzakking opgetreden als gevolg van aanleg van damwanden. In verband met mogelijke schade aan de ondergrondse slib- en olieafscheider is door Bloem B.V. een visuele inspectie uitgevoerd. Bloem B.V. heeft geen lekkage van de tank of de aansluitingen geconstateerd. De tank was op het moment dat de grondverzakking plaatsvond leeg; het legen vindt altijd plaats aan het einde van het seizoen.

De ligging van de ondergrondse leiding voor het bilgewater en van de slib- en olieafscheider wijkt overigens af van de tekening behorend bij de milieuvergunning (beschikking d.d. 14 december 2001). In bijlage 2.2 is de globale ligging weergegeven.

Er is in het verleden een opslagplaats ingericht voor de inzameling van milieubelastende stoffen tegenover het huidige havenkantoor aan de waterkant. Ten tijde van het bezoek was deze opslag niet in gebruik en vond de opslag plaats aan de andere kant van het kantoor, bij de ingang van de camping.

2.3 Historische gegevens

Op 3 april 2007, is door een medewerker van DHV B.V. een historisch onderzoek uitgevoerd in de archieven van de gemeente Roermond. De meest relevante informatie uit dit onderzoek is hieronder vermeld.

Tot de zestiger jaren heeft de grond binnen het plangebied een agrarische bestemming gehad, de huidige jachthaven is aangelegd aan het einde van de jaren '60. In 1993 is vergunning verleend voor een café-restaurant en in 1995 voor een camping. Ten behoeve van uitbreiding van het aantal kampeerplaatsen is een strook grond langs de kade opgehoogd.

In de haven heeft tot circa 2002 een winkelschip gelegen aan de westzijde van het plangebied. Op dit moment is op deze plaats in het water Nico Snellens Watersport gevestigd, waar in het verleden brandstof werd verkocht vanuit bovengrondse opslagtanks.

In de omgeving van het plangebied zijn wisselende bedrijfsactiviteiten geweest. Relevant voor de bodemkwaliteit zijn de vroegere bedrijfsactiviteiten op het aangrenzende terrein aan de noordoost kant: In de periode 1852-1922 waren hier achtereenvolgens een textielververij, chemische wasserij en een parfum- en geneesmiddelenfabriek gevestigd. Daarna bevond zich op het perceel een woonhuis en café-restaurant. In 1976 heeft de huidige onderneming Krekelberg Nautic zich op deze plaats gevestigd. Er vindt onder andere onderhoud van schepen plaats. De daarbij vrijkomende (vloeibare) afvalstoffen worden onder andere via een slibvangput en olieafscheider afgevoerd naar het gemeenteriool.

Uit de verkregen informatie blijkt dat in 1993 een ondergrondse opslagtank voor huisbrandolie is verwijderd. De daarbij uitgevoerde onderzoeken zijn beschreven in paragraaf 2.4: Uitgevoerde bodemonderzoeken.

2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Op en rond het plangebied zijn de volgende bodemonderzoeken verricht:

- "Rapport indicatief bodemonderzoek Krekelberg Nautic B.V."
(Bloem B.V., BO-KRE/1293 d.d. januari 1993)
- "Rapport van het nader onderzoek naar de bodem en het grondwater van het terrein van Krekelberg Nautic B.V. te Roermond"
(Bloem B.V., 148-KRE/93 d.d. september 1993)
- "Verkennd bodemonderzoek –betreft: Perceelsgedeelte Hertenerweg 2 te Roermond"
(DvL Milieu&Techniek, B-96524 d.d. september 1996)
- "Nulsituatie-bodemonderzoek opslagruimte gevaarlijke stoffen – Jachthaven De Rosslag te Roermond-Herten"
(Milieutechnisch Adviesbureau Heel B.V., M374-AQU/97 d.d. 24/1/1997)
- Rapportage bodemonderzoek toekomstige kaden locatie Roermond
(Witteveen en Bos, RW 1170-1 d.d. 18/12/2002)
- "Aanvullende bodemonderzoek toekomstige kaden locatie Roermond"
(CSO, 04.b243.10 D.D. 25/10/2004)

Waar onderzocht, blijkt in de toplaag van de bodem een lichte verontreiniging aanwezig met zware metalen en/of minerale olie en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK). Op het terrein van Krekelberg is de grond rond de (voormalige) ondergrondse tanks voor huisbrandolie sterk verontreinigd met minerale olie. In het grondwater worden op en nabij het plangebied gehalogeneerde koolwaterstoffen aangetroffen. De gehalten overschrijden plaatselijk de streefwaarde.

De ligging en begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de situatietekening die is opgenomen in bijlage 2.1.

2.5 Bodemopbouw en grondwaterhuishouding

Het maaiveld op de onderzoekslocatie ligt op circa 21 meter +NAP.

In tabel 1 is de regionale bodemopbouw volgens de Grondwaterkaart van Nederland van de Dienst Grondwater Verkenning van TNO (DGV-TNO) weergegeven.

Tabel 1 Regionale bodemopbouw

Bodemlaag	traject (m +NAP)	grondsoort/formatie
Deklaag	18 – 24	Gering doorlatende fijne dekzanden met leem- of klei-inschakelingen (Nuene groep)
1 ^e watervoerend pakket	6 – 18	Formatie van Veghel; goed waterdoorlatende grove zanden en grinden
scheidende laag		
2 ^e watervoerend pakket	23 m-NAP - 6	Formatie van Sterksel: matig grof tot grof zand

Uit het isohypsenpatroon van de grondwaterkaart blijkt dat het grondwater in het eerste watervoerend pakket globaal noordwestelijk gericht is. De grondwaterstand is circa 2 m -mv. Ter plaatse van de onderzoekslocatie is sprake van een infiltratiesituatie.

Door lokale omstandigheden (aanwezige bebouwing, riolering e.d.) kan de lokale stromingsrichting afwijken van de regionale stromingsrichting.

Volgens de Provinciale milieuverordening van de provincie Limburg (november 2000) bevindt de onderzoekslocatie zich **niet** in een grondwaterbeschermingsgebied.

2.6 Hypothese

Uitgaande van de beschikbare gegevens is de volgende hypothese opgesteld:

De bovengrond wordt verdacht licht verontreinigd te zijn met zware metalen, en/of minerale olie en/of PAK. De verontreiniging is veroorzaakt door rivierslib en is karakteristiek voor het gehele stroomgebied van de Maas.

Ter plaatse van de ondergrondse slib- en olieafscheider wordt gezien de beschikbare informatie geen bodemverontreiniging verwacht.

Het agrarisch gebruikte terrein grenzend aan het perceel "Krekelberg" kan verontreinigd zijn met minerale olie als gevolg van verspreiding van de bodemverontreiniging die is ontstaan nabij de ondergrondse huisbrandolietanks. Uit een verder verleden (chemische wasserij) stamt een mogelijke verontreiniging van het grondwater met gechloreerde koolwaterstoffen.

Over het onder de wegverharding toegepaste funderingsmaterialen zijn geen gegevens voorhanden. Vooralnog wordt uitgegaan van onverdacht materiaal.

2.7 Onderzoeksopzet

Voor het gehele terrein wordt onderzoeksstrategie "Verdacht, diffuse bodembelasting, homogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming" uit de NEN 5740 gehanteerd.

Voor onderzoek ten behoeve van de verdachte deellocatie is in onderstaande tabel de onderzoeksstrategie weergegeven.

Tabel 2 Onderzoeksstrategie

Locatie	Oppervlakte	Aantal boringen				Aantal analyses	
		0,5 m	2,0 m	2,5 m	met peilbuis	grond	grondwater
Gehele terrein	11 hectare	42	18		12	13	12
Noordwest grens	n.v.t.			3	1	1	1

¹⁾ Als zintuiglijke waarnemingen ter plaatse van de slib- en olieafscheider wijzen op een mogelijke verontreiniging zal de grond afzonderlijk worden onderzocht.

De grondmonsters afkomstig van het terrein grenzend aan het verdachte perceel "Krekelberg" worden geanalyseerd op minerale olie. Het grondwater op deze plaatsen wordt onderzocht op minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen) en op EOX (extraheerbare organische halogeenvbindingen).

Van de bodemonsters afkomstig van het overige terrein worden mengmonsters samengesteld.

Elk mengmonster wordt geanalyseerd op het NEN 5740 pakket voor grond. Het analysepakket NEN 5740 voor grond omvat analyses op de volgende componenten:

- lutum-en organische stofgehalte;
- arseen en zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, VROM-reeks);
- minerale olie (gaschromatografische bepaling, GC);
- extraheerbare organische halogeenvbindingen (EOX).

De grondwatermonsters uit de peilbuizen worden geanalyseerd op het NEN 5740 pakket voor grondwater.

Het analysepakket NEN 5740 voor grondwater omvat analyses op de volgende componenten:

- arseen en zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen) en naftaleen;
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (1,2-dichloorethaan, cis-1,2-dichlooretheen, trichloormethaan, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan, trichlooretheen, tetrachloormethaan, tetrachlooretheen, monochloorbenzeen, dichloorbenzenen);
- minerale olie.

3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK

3.1 Algemeen

Alle veldwerkzaamheden en laboratoriumanalyses zijn uitgevoerd conform de van toepassing zijnde NEN-, NVN- en NPR normen / richtlijnen.

Het veldwerk is uitgevoerd door een ISO en VKB-gecertificeerd bureau. Het veldwerk is uitgevoerd conform BRL SIKB 2000 door een bedrijf dat gecertificeerd is volgens het procescertificaat 'veldwerk voor milieuhygiënisch onderzoek'.

De analyses zijn uitgevoerd door Alcontrol, een laboratorium dat door de Nederlandse Stichting voor de Erkenning van Laboratoria (Sterlab) is gecertificeerd voor de uitvoering van milieuanalyses.

3.2 Veldonderzoek

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden op 5, 9, 12 en 13 juli 2007. De geplaatste peilbuizen zijn bemonsterd op 24 juli. Op de onderzoekslocatie zijn in totaal 64 boringen verricht, te weten:

Terreindeel onverdacht

- 12 boringen afgewerkt tot peilbuis, met filterstelling onder de grondwaterspiegel.
- 6 boringen tot 2,0 m-mv.
- 42 boringen tot 0,5 m-mv, waarvan er 37 tot grotere diepte zijn doorgezet ten behoeve van het simultaan uitgevoerde archeologisch onderzoek.

Terreindeel verdacht

- 1 boring afgewerkt tot peilbuis, met filterstelling rond de grondwaterspiegel in verband met een eventuele drijfslag (nr. 60).
- 3 boringen tot 2,5 m-mv (nrs. 53, 54 en 64).

De verrichte boringen zijn zo veel mogelijk evenredig over de locatie verdeeld. Voor de verdenking ten aanzien van verspreiding van olieverontreiniging aan de noordoostgrens zijn op de perceelgrens 4 extra boringen geplaatst. De boorlocaties zijn weergegeven op de overzichtstekening in bijlage 2.1.

Het opgeboorde bodemmateriaal is zintuiglijk op het voorkomen van verontreinigingen beoordeeld en lithologisch beschreven. De opgeboorde grond is bemonsterd per traject van 0,5 meter dan wel per zintuiglijk te onderscheiden (verontreinigde) bodemlaag (een en ander conform NEN 5742).

Na het plaatsen van de peilbuis is het grondwater afgepompt en tenminste één week later, na nogmaals doorpompen, bemonsterd voor laboratoriumonderzoek. Voorafgaande aan de bemonstering is de zuurgraad (pH), het elektrische geleidingsvermogen (EC) en de grondwaterstand van het grondwater bepaald.

3.3 Zintuiglijke waarnemingen veldwerkzaamheden

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging.

3.4 Lokale bodemopbouw

Uit de verrichte veldwerkzaamheden blijkt dat de bodemopbouw ter plaatse wisselend is.

Op het terreindeel dat als jachthaven / camping in gebruik is bestaat de bovenste 2 meter uit matig fijn zand, zwak tot sterk grindig. In de meeste boringen wordt het zand afgewisseld met een kleilaag. Hieronder is tot 6 m-mv siltige klei aangetroffen met bijmengingen van zand en grind.

Op het terreindeel dat bebost is of agrarisch wordt gebruikt bestaat de toplaag, tot circa 1 m-mv doorgaans uit leem. Daaronder bestaat de bodem uit zand en klei, zonder dat er duidelijk een patroon in waar te nemen is. Het grondwater is aangetroffen op een diepte variërend van 1 tot 3 m-mv, inclusief de hoogteverschillen komt dit neer op een verschil in grondwaterstand van maximaal 1 meter.

De boorprofielen zijn uitgetekend conform NEN 5104 en weergegeven bijlage 3.

3.5 Laboratoriumonderzoek

Grond

In het laboratorium zijn van de boven- en ondergrond 14 grondmengmonsters samengesteld. In tabel 3 is de samenstelling van de grondmengmonsters weergegeven. De mengmonsters zijn geanalyseerd op het pakket NEN5740-grond, met uitzondering van een mengmonster afkomstig van de verdachte bodemlaag nabij de noordoostelijke perceelgrens. Dit monster is geanalyseerd op minerale olie.

Tabel 4 Samenstelling grondmengmonsters

monster-code	boringnummer	laag (m -mv)	textuur	Analyse
<i>bovengrond</i>				
MM boven1	1+3+4+5+6+7+8	0,0 – 0,5	zand	NEN-pakket
MM boven2	9+10+12+13+14+15	0,0 – 0,5	zand	NEN-pakket
MM boven3	16+17+18+19+20+21+22+23+24+25	0,0 – 0,5	zandige leem	NEN-pakket
MM boven4	26+27+28+29+30+35+36+37+42	0,0 – 0,5	zandige leem	NEN-pakket
MM boven5	31+32+33+38+39+40+41+43+44+45	0,0 – 0,5	zandige leem	NEN-pakket
MM boven6	34+46+47+48+49+50+51+52+53+54	0,0 – 0,5	klei	NEN-pakket
MM boven7	55+56+57+59+58+60+61+62+63+64	0,0 – 0,5	leem	NEN-pakket
<i>Ondergrond</i>				
MM onder1	3+5+7+9+10+14+15	0,5 – 1,0	zand	NEN-pakket
MM onder2	4+6+7+8+9+10+11	1,0 – 2,0	klei	NEN-pakket
MM onder3	16+18+20+24+26+29+35+36+37+39	0,5 – 1,0	klei	NEN-pakket
MM onder4	32+40+41+43+49+56+60+61+63	0,5 – 1,0	klei	NEN-pakket
MM onder5	17+22+29+31+40	1,0 – 2,0	klei	NEN-pakket
MM onder6	34+47+50+56+62+63	1,0 – 2,0	klei	NEN-pakket
<i>Perceelgrens</i>				
MM perceelgrens	53+54+60+64	1,0 – 1,5	klei	Min. Olie (GC)

Grondwater

Twaalf grondwatermonsters zijn geanalyseerd op het pakket NEN5740-grondwater. Eén grondwatermonster, genomen inclusief een eventuele drijfslag, is onderzocht op minerale olie, vluchtige aromaten en EOX.

4 ANALYSERESULTATEN EN TOETSING

4.1 Toetsingcriteria

De analyseresultaten zijn getoetst aan de vernieuwde streef- en interventiewaarden (Circulaire streef- en interventiewaarden bodemsanering, Staatscourant, 24 februari 2000). Deze toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage 7.

Ten aanzien van de toetsing worden de volgende toetsingswaarden gehanteerd;

- Streefwaarde (S) : criterium duurzame bodemkwaliteit.
- Tussenwaarde (S+I/2) : indicatie van mogelijke ernstige bodemverontreiniging.
- Interventiewaarde (I) : criterium voor een ernstige bodemverontreiniging.

De streef- en interventiewaarden zijn niet de enige maatstaven voor het beoordelen van de bodemkwaliteit. De gehalten moeten steeds in samenhang worden beschouwd met het gebruik van de bodem, de regionale en lokale bodemkwaliteit en dergelijke.

De streef- en interventiewaarden van de meeste componenten in de grond zijn afhankelijk van het gewichtspercentage organische stof van de bodem. Voor de zware metalen zijn deze tevens afhankelijk van het lutumgehalte. Voor de onderzoekslocatie is uitgegaan de in het laboratorium bepaalde lutum- en organische stofgehalten. Deze gehalten zijn opgenomen in bijlage 4. Voor het grondwater liggen de streef- en interventiewaarden vast.

4.2 Toetsing en beoordeling analyseresultaten

De analysecertificaten van de grond zoals gerapporteerd door het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 4. In bijlage 5 zijn de analyseresultaten van grond inclusief toetsing aan de streef- en interventiewaarden opgenomen. In deze bijlage zijn ook de berekende toetsingswaarden van de onderzochte stoffen aangegeven. Voor zover sprake is van een overschrijding van de streefwaarde zijn de resultaten in tabel 5 samengevat.

Tabel 5 Aangetroffen verontreinigingen in grond

Monster	MM boven 1	MM boven 2	MM boven 3	MM boven 6	MM boven 7	MM onder 2	MM onder 5
Boring (diepte)	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,5-1,0	1,0-2,0
Droge stof	86,2	84,7	86,8	85,9	82,3	85,5	77,3
Organische stof	25,5	2,7	5,9	16	4,2	3,7	2,3
Lutum	8,2	9,9	17	17	21	17	22
Omschrijving	Zand	Zand	Leem	Klei	Leem	Klei	Klei
arseen	9,0	8,6	10	11	14	11	26 *
cadmium	0,7	0,8 *	0,7 *	0,8 *	1,4 *	1,2 *	<0,4
Koper	23	17	22	21	30	24 *	21
Lood	77	83 *	59	49	85 *	12 *	24
Zink	270 *	240 **	120 *	130 *	230 *	370 **	77
PAK	1,9	<0,1	0,19	0,22	1,1 *	-	0,55
EOX	0,12	<0,1	<0,1	<0,1	0,30	0,25	<0,1
Minerale olie	<20	<20	<20	<20	35 *	<20	<20

** = gehalte is hoger dan de tussenwaarde

* = gehalte is hoger dan de streefwaarde

Uit de toetsing van de analyseresultaten blijkt dat in twee mengmonsters (MM boven 2) de tussenwaarde voor zink is overschreden. Daarnaast komen in mengmonsters 2, 3, 6 en 7 licht verhoogde gehalten zink, cadmium, koper en lood voor. Eén maal wordt de streefwaarde voor arseen overschreden, éénmaal voor PAK en éénmaal voor minerale olie.

In de ondergrond is de tussenwaarde voor zink in één mengmonster overschreden. Het betreft een mengmonster van de ondergrond ter plaatse en rond het parkeerterrein. In dit monster overschrijden de gehalten cadmium, koper en lood de streefwaarde. In mengmonster 5 van de ondergrond wordt een licht verhoogd gehalte arseen gemeten.

In de overige grondmonsters zijn geen gehalten boven de streefwaarden aangetoond.

Grondwater

De analysecertificaten van het grondwater zoals gerapporteerd door het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 4. In bijlage 6 zijn de analyseresultaten van het grondwater (inclusief toetsing) weergegeven.

Het grondwater op het terrein is op enkele plaatsen verontreinigd met arseen; in twee grondwatermonsters (peilbuis 46 en 49) overschrijdt het gehalte de interventiewaarde. Tevens verhoogde gehalten ter plaatse van peilbuis 11 (overschrijding tussenwaarde) en 3, 55 en 61 (overschrijding streefwaarde).

In één grondwatermonster wordt de tussenwaarde voor minerale olie overschreden (peilbuis 19).

In vier grondwatermonsters is een verhoogd gehalte gechloreerde koolwaterstoffen aanwezig; ter plaatse van peilbuis 11, 15, 19 en 38 wordt de streefwaarde overschreden.

In vier grondwatermonsters is een verhoogd gehalte zink aanwezig; ter plaatse van peilbuis 11, 26, 35 en 61 wordt de streefwaarde overschreden.

In het grondwater uit de peilbuis grenzend aan het terrein Krekelberg is geen verontreiniging met minerale olie of vluchtige aromaten aangetroffen.

In tabel 6 zijn de aangetroffen verontreinigingen samengevat.

Tabel 6 Aangetroffen verontreinigingen in grondwater (µg/l)

Monster	Peilbuis 3	Peilbuis 11	Peilbuis 15	Peilbuis 19	Peilbuis 26	Peilbuis 35	Peilbuis 38
Filter (m-mv)	4,5-5,5	3,7-4,7	4,5-5,5	2,5-3,5	1,5-2,5	4,0-5,0	1,8-2,8
pH	6,8	6,9	6,9	7,0	7,3	6,9	6,9
EC (mS/m)	1046	687	1323	1360	895	896	757
waarneming	licht troebel	helder	helder	helder	helder	helder	helder
Arseen	21 *	49 **	<5	5,4	<5	<5	<5
Cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Zink	36	66 *	35	35	77 *	81 *	23
Cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	1,7 *	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1 *
Tetrachlooretheen	<0,1	<0,1	0,15 *	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	0,1 *	<0,1	<0,1	<0,1
Minerale olie	<50	<50	<50	520 **	<50	<50	<50

Tabel 6 Aangetroffen verontreinigingen in grondwater ($\mu\text{g/l}$) -vervolg

Monster	Peilbuis 46	Peilbuis 49	Peilbuis 55	Peilbuis 61
Filter (m-mv)	1,3-2,3	2,3-3,3	1,0-2,0	1,3-2,3
pH	7,3	7,2	7,1	7,3
EC (mS/m)	1156	1159	1014	1474
Waarneming	Licht troebel	Licht troebel	Licht troebel	Licht troebel
Arseen	130 ***	130 ***	6,6	32 *
Cadmium	<0,4	<0,4	0,48 *	<0,4
Zink	<20	36	35	180 *

*** = gehalte is hoger dan de interventiewaarde

** = gehalte is hoger dan de tussenwaarde

* = gehalte is hoger dan de streefwaarde

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusies

Op basis van het onderhavig bodemonderzoek is een goed beeld verkregen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie.

De vooraf opgestelde hypothese voor de grond, "locatie verdacht van een diffuse verontreiniging met zware metalen", kan op grond van de onderzoeksresultaten worden gehandhaafd.

De hypothese moet wat het grondwater betreft worden verworpen: Er is sprake van een arseenverontreiniging van onbekende herkomst. De verontreiniging is in ongeveer de helft van de verspreid geplaatste peilbuizen aangetroffen en vertoont geen geografisch patroon. Ook de aanwezigheid van minerale olie in peilbuis 19 houdt geen verband met een mogelijke bron op de locatie; de overige grondwatermonsters bevatten geen verhoogde gehalten minerale olie.

De hypothese "mogelijke verspreiding van bodemverontreiniging met minerale olie tot op de onderzoekslocatie" moet worden verworpen: in de grond- en grondwatermonsters grenzend aan een perceel waar de bodem verontreinigd is (geweest) met minerale olie zijn de verdachte stoffen niet aangetroffen.

De milieuhygiënische kwaliteit van de grond levert onzes inziens geen belemmeringen op voor het beoogde gebruik van de locatie.

De resultaten van het grondwateronderzoek geven formeel aanleiding tot het verrichten van een nader onderzoek. De aangetoonde gehalten arseen en minerale olie zijn niet te relateren aan regionaal voorkomende achtergrondgehalten of aan het historisch gebruik van de locatie. Onzes inziens is het derhalve noodzakelijk aanvullend onderzoek naar deze verontreiniging te verrichten, indien het grondwater op de locatie op enige wijze gebruikt wordt voor menselijke consumptie.

Het vermoeden van de aanwezigheid van gehalogeneerde koolwaterstoffen in het grondwater wordt door de resultaten bevestigd. Er zijn hier en daar licht verhoogde gehalten aanwezig.

5.2 Aanbevelingen

Indien bij eventuele bouwwerkzaamheden grond vrijkomt dan wordt aanbevolen deze grond zoveel mogelijk op de locatie te hergebruiken. Mocht de grond op een andere locatie hergebruikt worden dan gelden de regels zoals vastgelegd in het Bouwstoffenbesluit. Waarschijnlijk kan de grond als categorie I bouwstof worden hergebruikt.

Indien blootstelling aan het grondwater mogelijk is of wordt, bijvoorbeeld bij het verbouwen van consumptiegewassen op de locatie, dient de aard, oorsprong en omvang van de grondwaterverontreiniging nader te worden onderzocht.

6 COLOFON

Opdrachtgever	: Maasplassen Roermond
Project	: Verkennend bodemonderzoek
Dossier	: A9172-01-001
Omvang rapport	: 15 pagina's
Auteur	: Carry van den Beld
Bijdrage	:
Projectleider	: Gijs Wanders
Projectmanager	: Léjon De Loo
Datum	: 1 juli 2008
Naam/Paraaf	:

BIJLAGE 1 LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



BIJLAGE 2.1 SITUATIETEKENING MET LIGGING BORINGEN EN PEILBUIZEN

BIJLAGE 2.2 SITUATIETEKENING MET LIGGING SLIB- EN OLIEAFSCHEIDER



Horsterweg 18/A
6199 AC Maastricht Airport
Tel 043 - 329 48 48
Fax 043 - 329 48 99

Verkennd bodemonderzoek

Ligging afvalwaterleiding " De Rosslag" te Herten

Behoort bij: **A9172-01-001**

Formaat: A2 Schaal: 1:500 Blad 1 van 1

Opdrachtgever:
MAASPlassen HERTEN BV

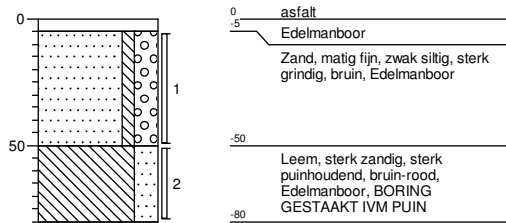
K			
J			
I			
H			
G			
F			
E			
D			
C			
B			
A	basistekening	S. Jacobi	13-08-2007
versie	omschrijving wijziging	getekend	datum
gecontroleerd:	C. van den Beld		
vrijgegeven:	C. van den Beld		
Status:	DEFINITIEF		A
Tekeningnr.:	A9172-01/M02		
Bestandsn.:	A9172-01_M02A		

DHV BV is onderdeel van de DHV Groep, een advies- en ingenieursbureau dat wereldwijd actief is en kantoren heeft in Europa, Afrika, Azië en Noord-Amerika. Het hoofdkantoor is gevestigd in Nederland. Het kwaliteitssysteem van DHV BV is gecertificeerd volgens ISO 9001

BIJLAGE 3 BOORPROFIELEN

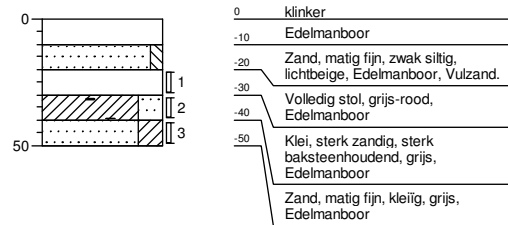
Boring: 01

Datum: 05-07-2007



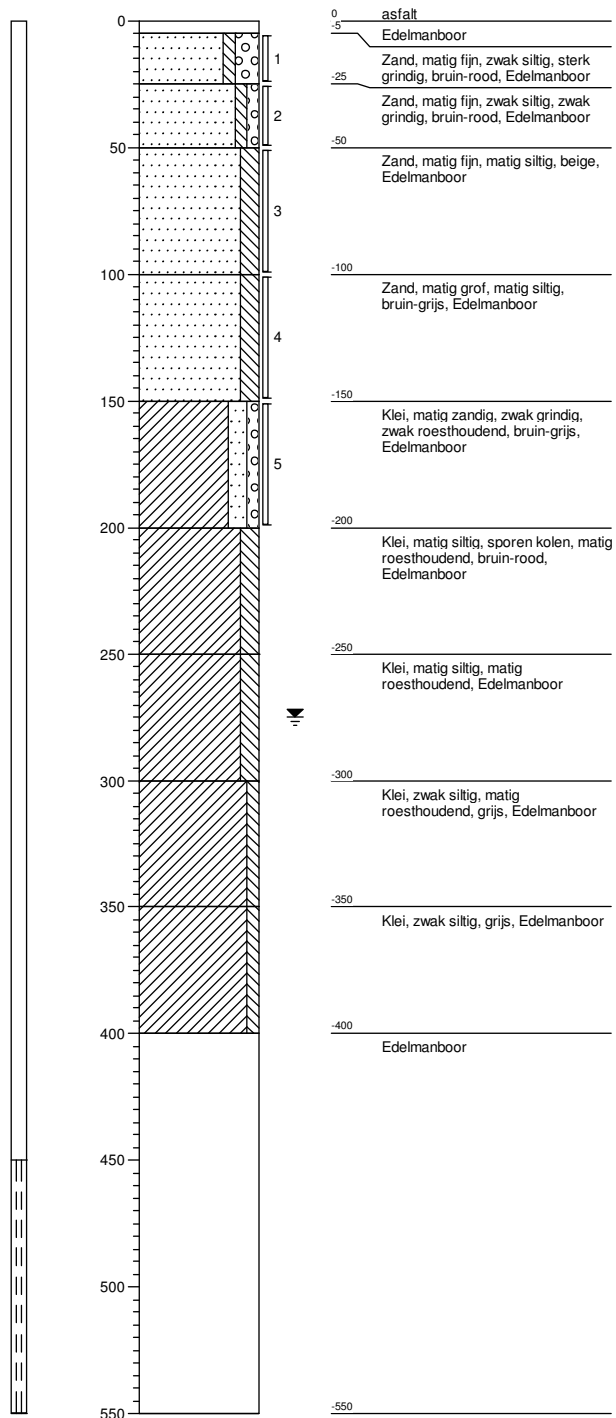
Boring: 02

Datum: 05-07-2007



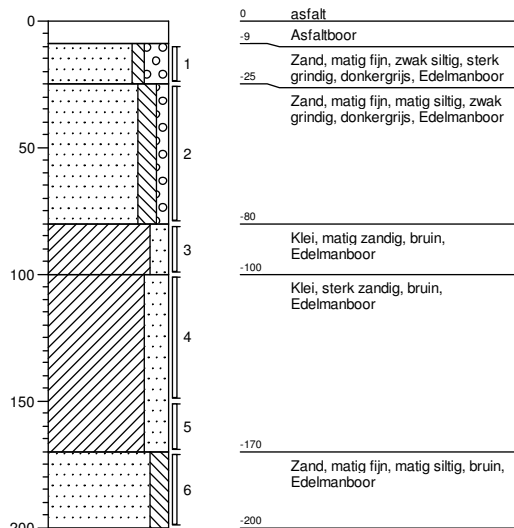
Boring: 03

Datum: 05-07-2007



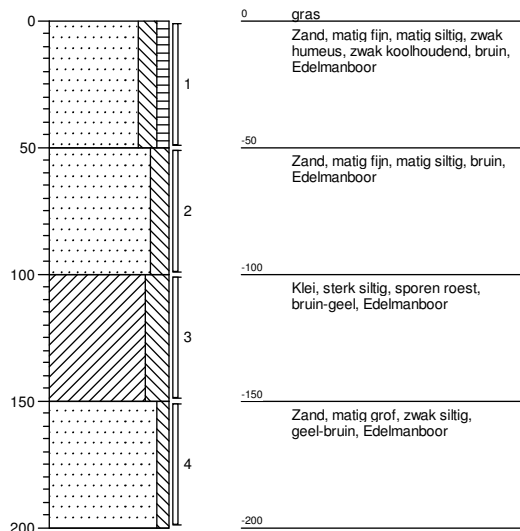
Boring: 04

Datum: 05-07-2007



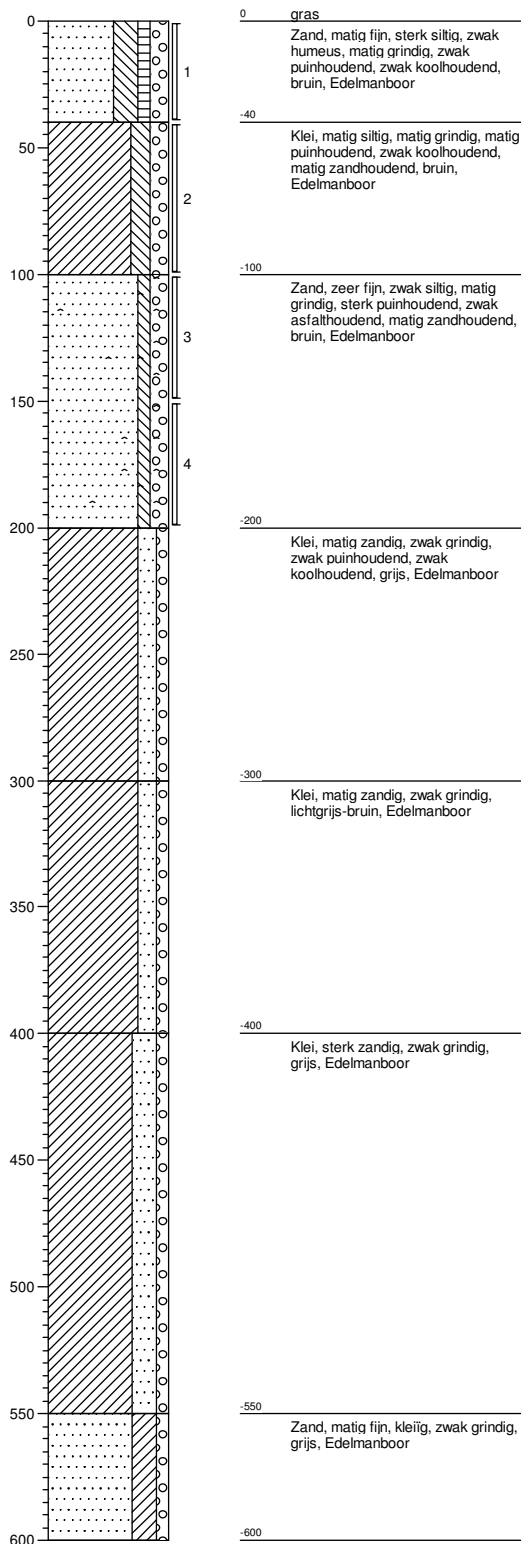
Boring: 05

Datum: 05-07-2007



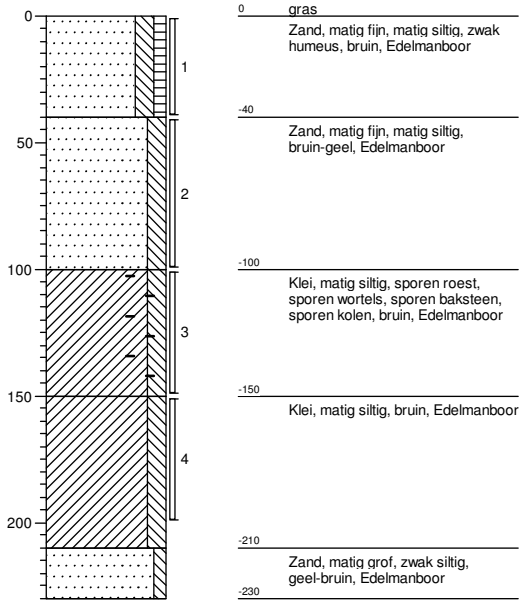
Boring: 06

Datum: 05-07-2007



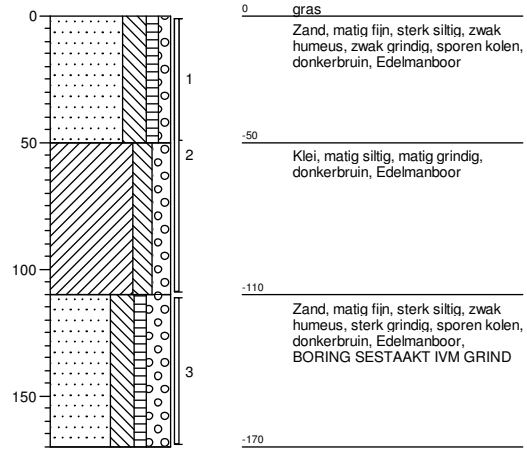
Boring: 07

Datum: 05-07-2007



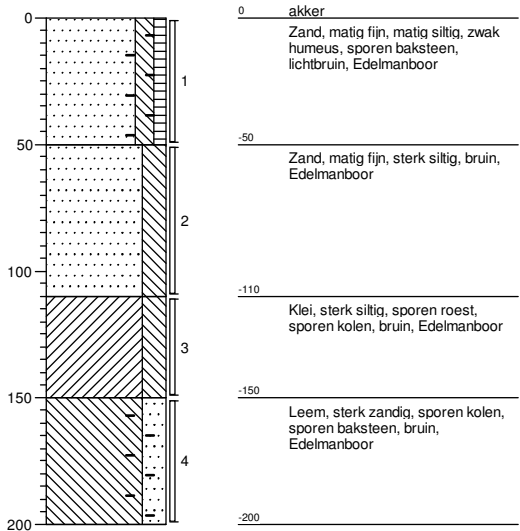
Boring: 08

Datum: 05-07-2007



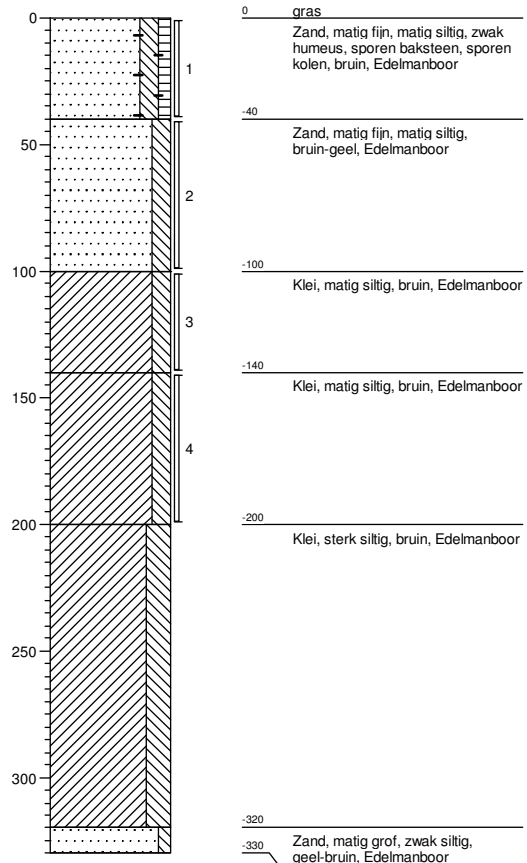
Boring: 09

Datum: 05-07-2007



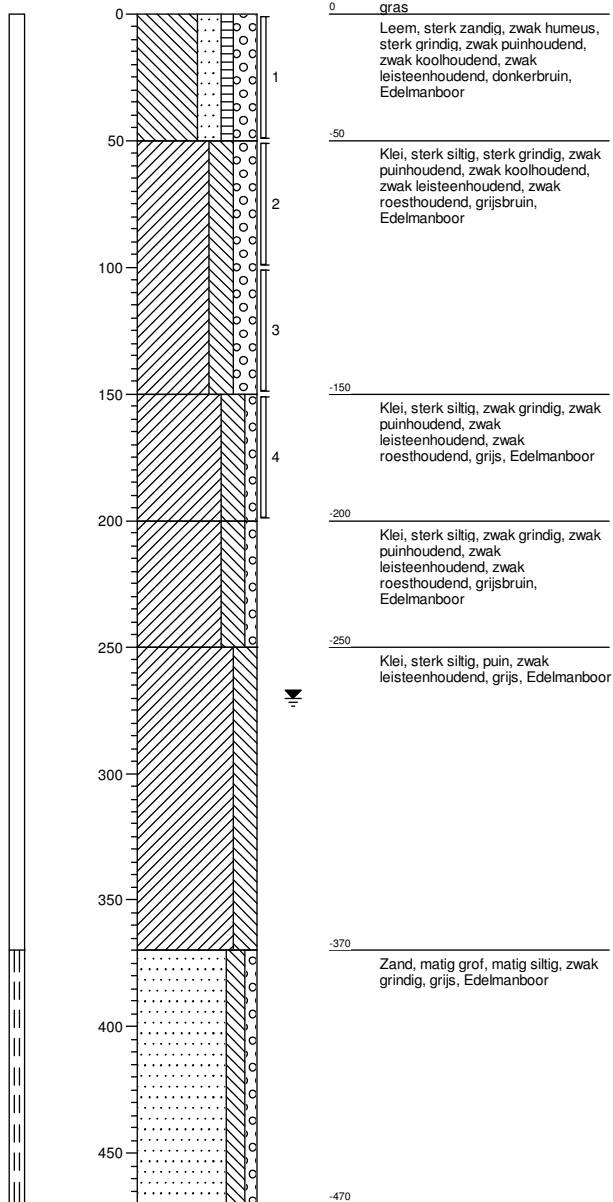
Boring: 10

Datum: 05-07-2007



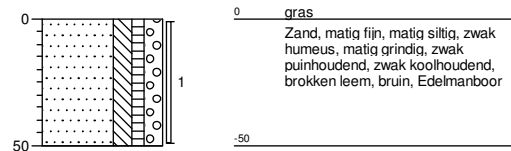
Boring: 11

Datum: 05-07-2007



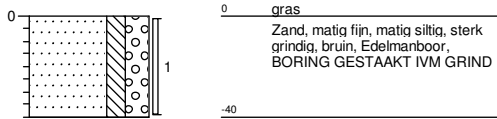
Boring: 12

Datum: 05-07-2007



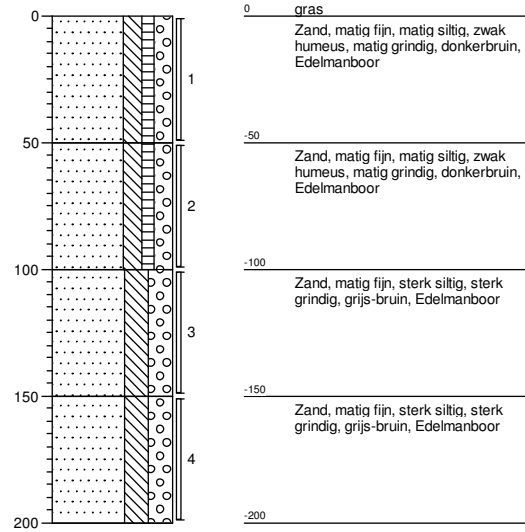
Boring: 13

Datum: 05-07-2007



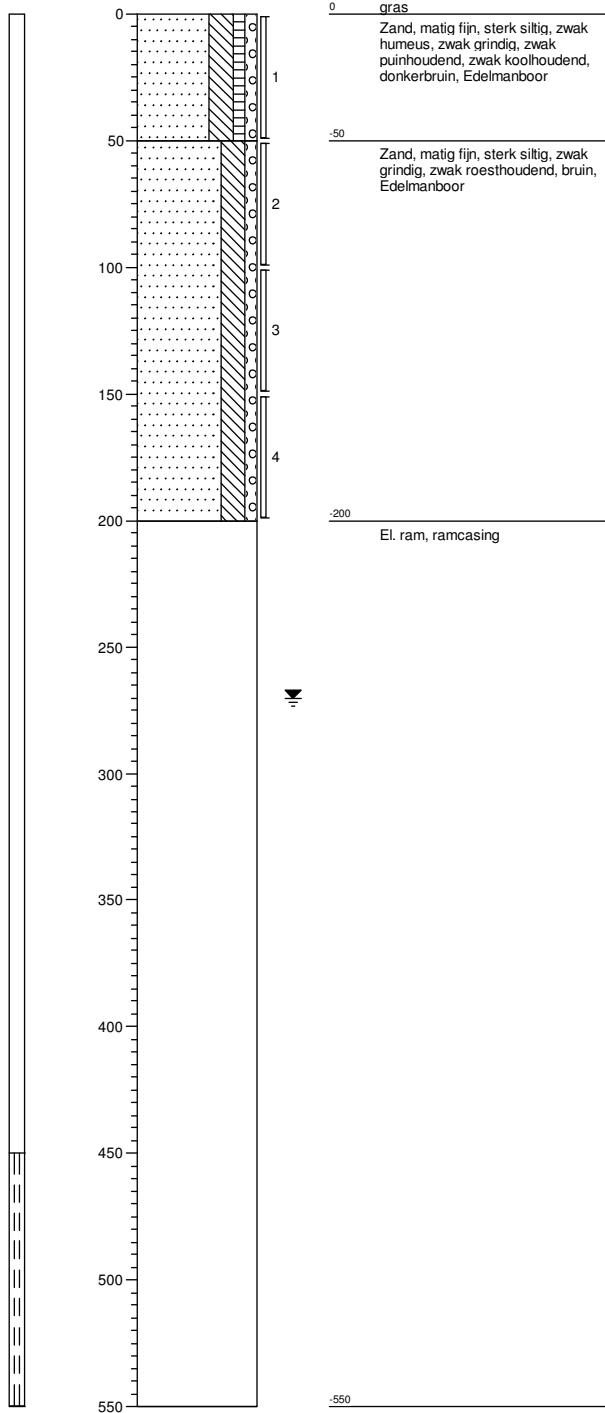
Boring: 14

Datum: 05-07-2007



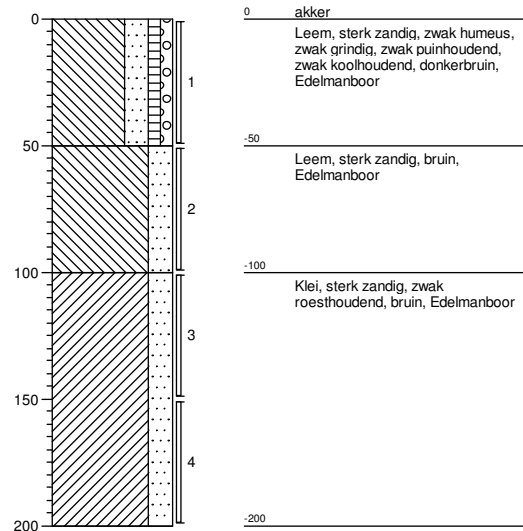
Boring: 15

Datum: 05-07-2007



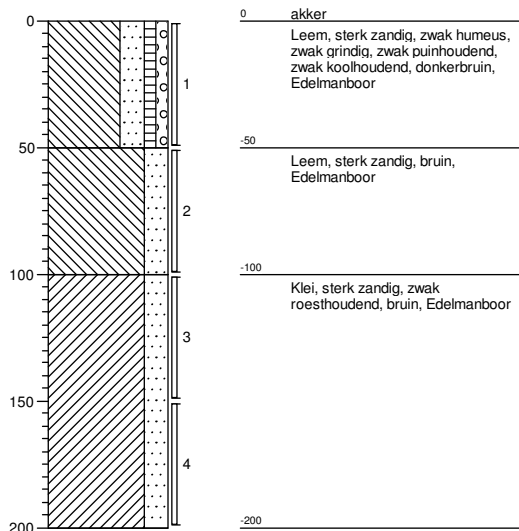
Boring: 16

Datum: 13-07-2007



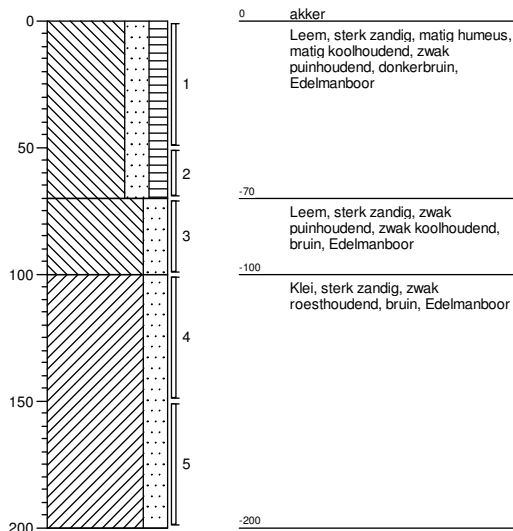
Boring: 17

Datum: 13-07-2007



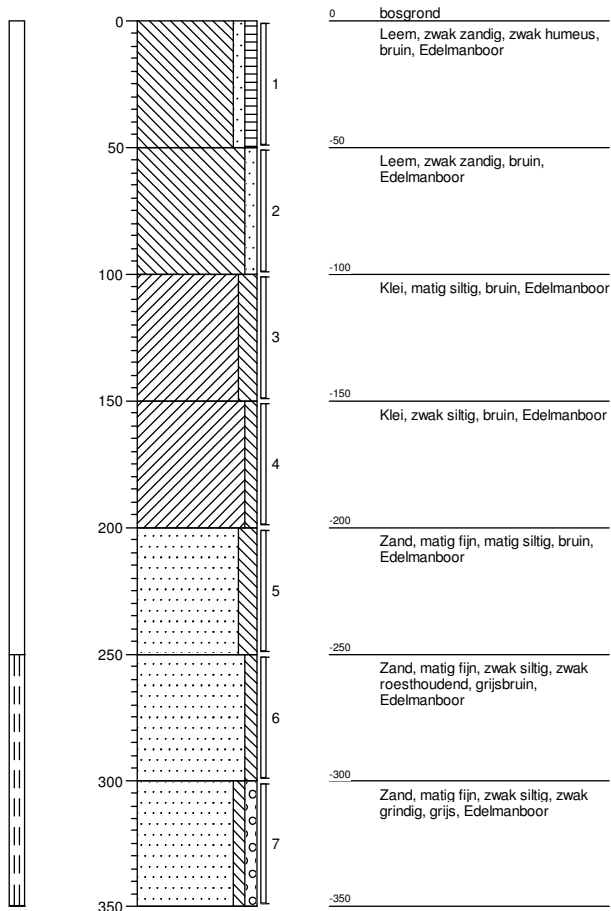
Boring: 18

Datum: 13-07-2007



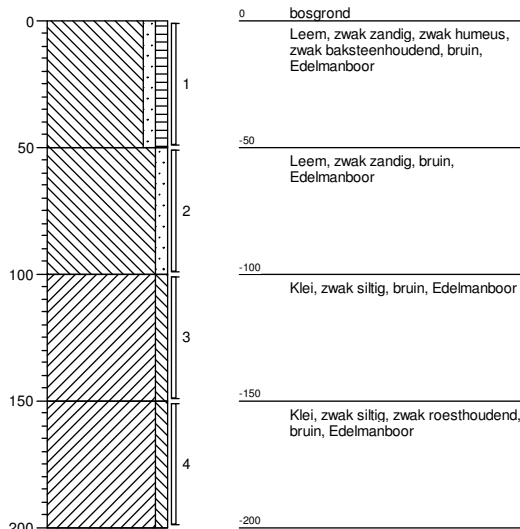
Boring: 19

Datum: 13-07-2007



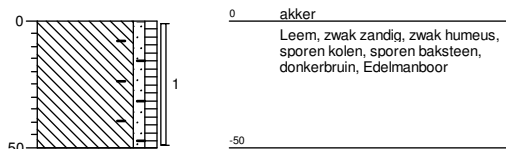
Boring: 20

Datum: 13-07-2007



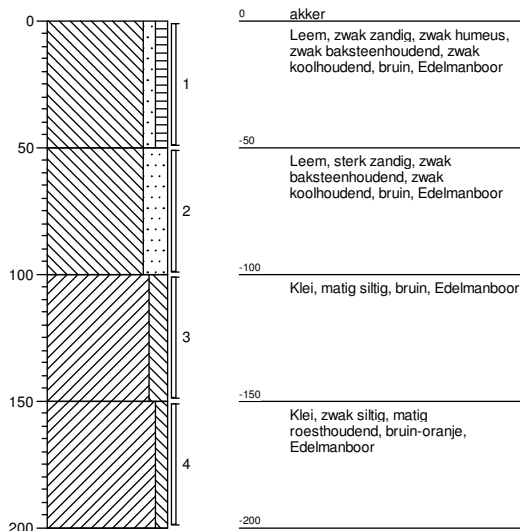
Boring: 21

Datum: 13-07-2007



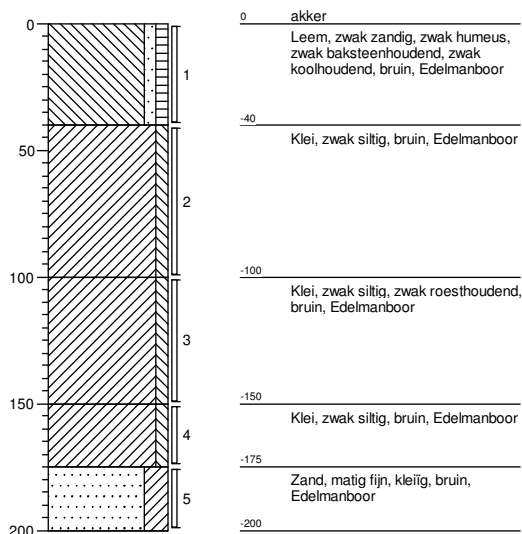
Boring: 22

Datum: 13-07-2007



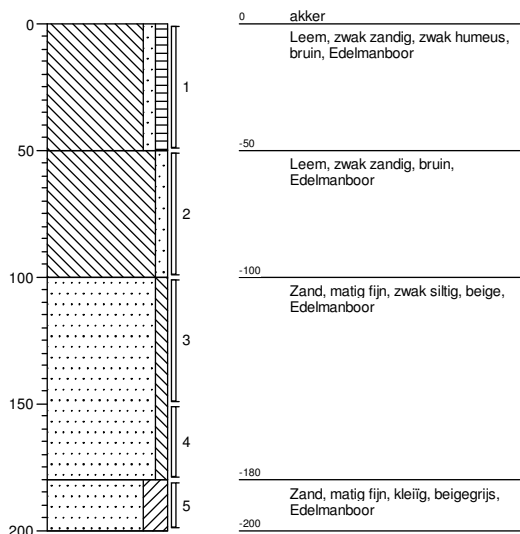
Boring: 23

Datum: 13-07-2007



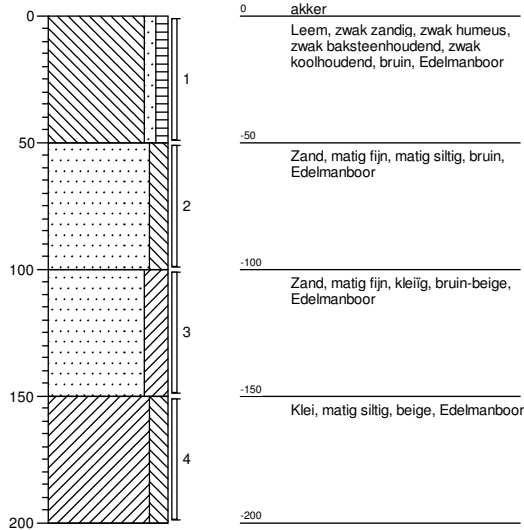
Boring: 24

Datum: 13-07-2007



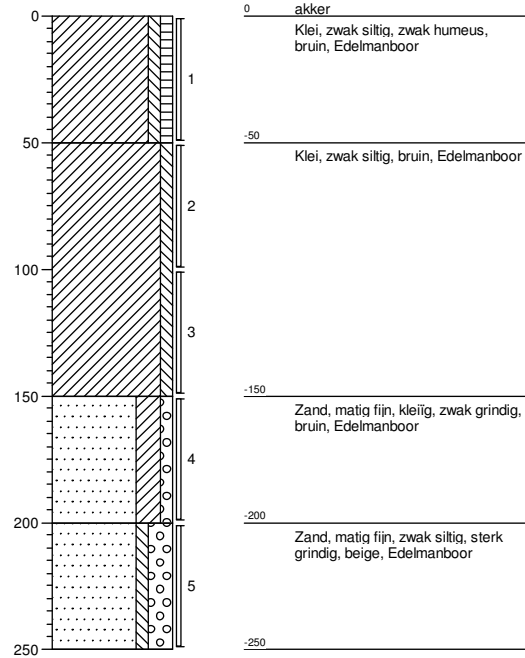
Boring: 25

Datum: 13-07-2007



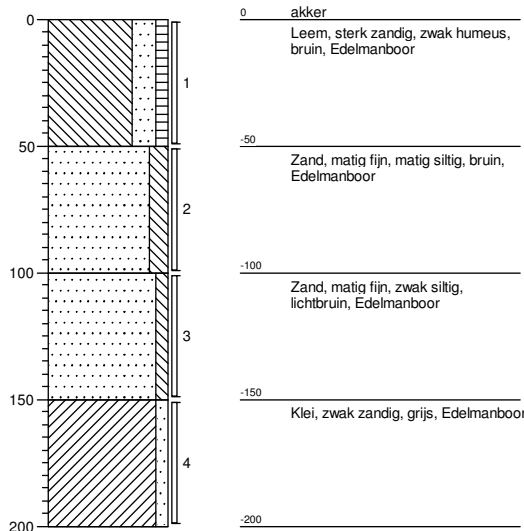
Boring: 26

Datum: 16-07-2007



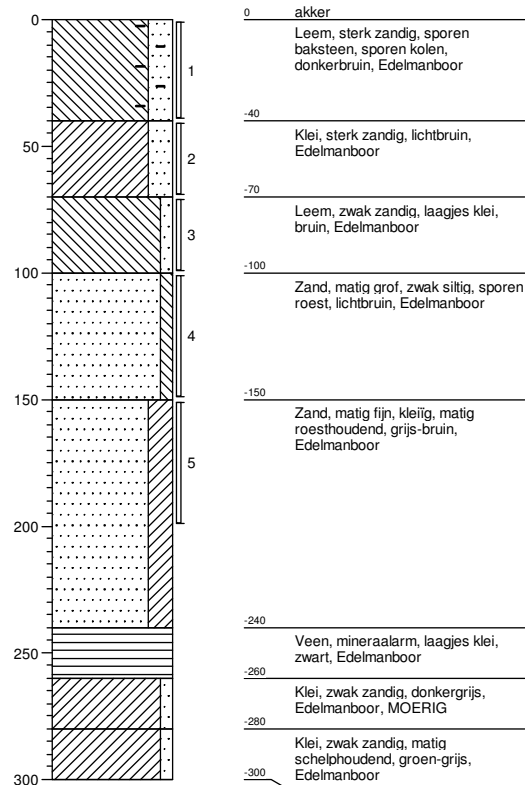
Boring: 27

Datum: 13-07-2007



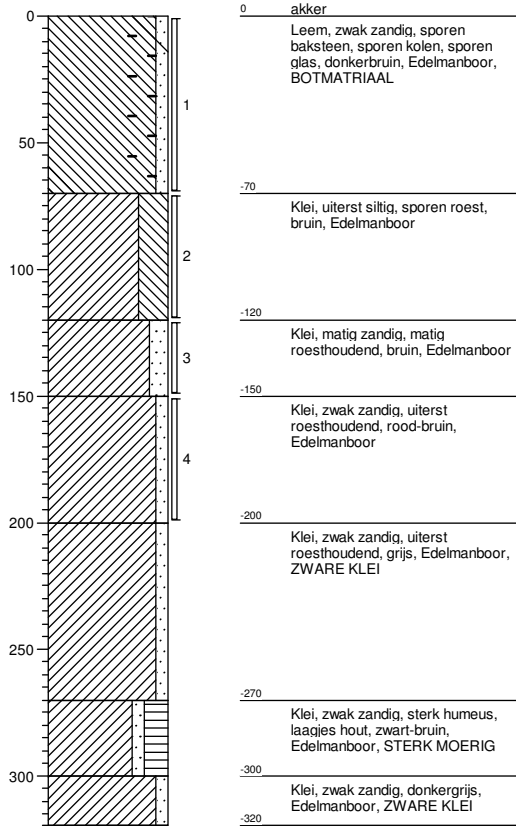
Boring: 28

Datum: 09-07-2007



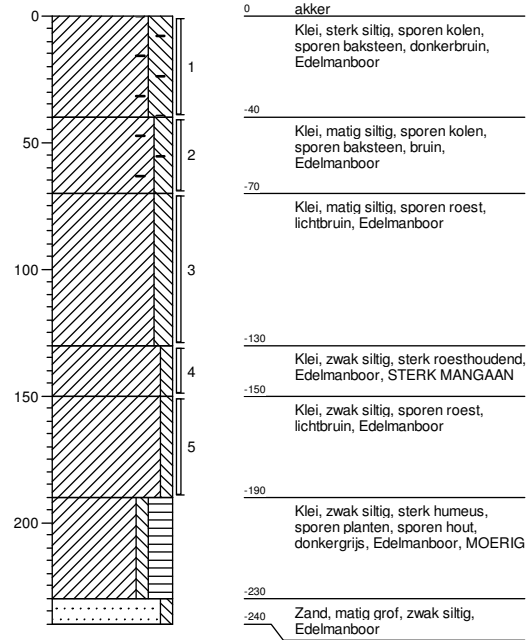
Boring: 29

Datum: 09-07-2007



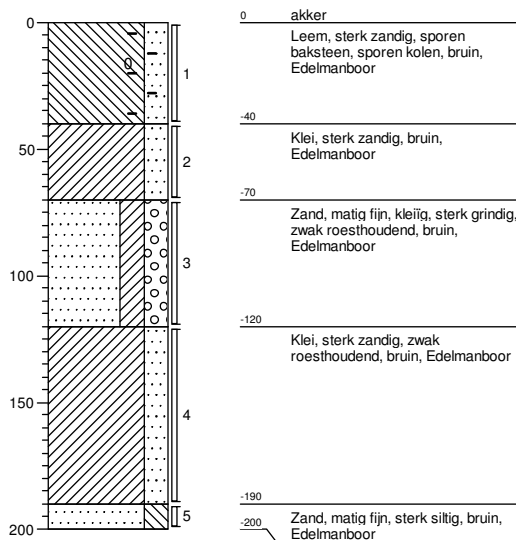
Boring: 30

Datum: 09-07-2007



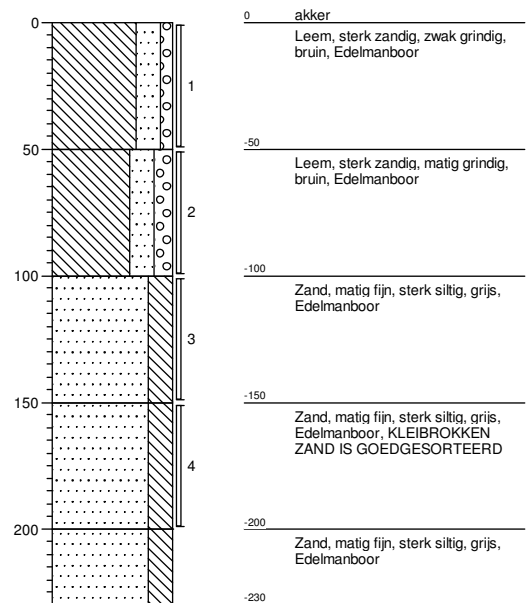
Boring: 31

Datum: 07-07-2007



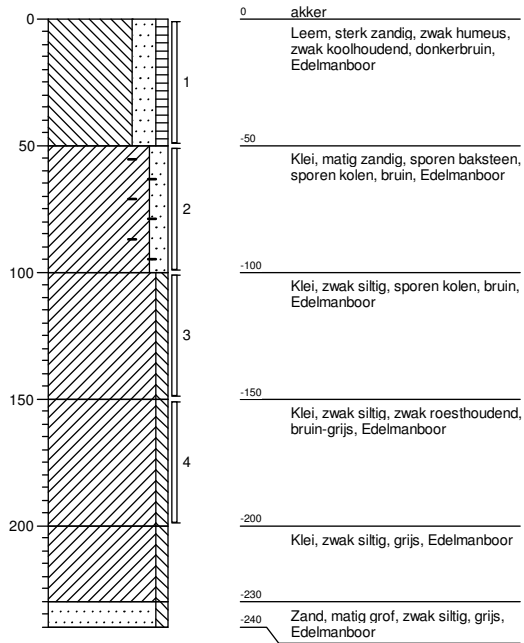
Boring: 32

Datum: 05-07-2007



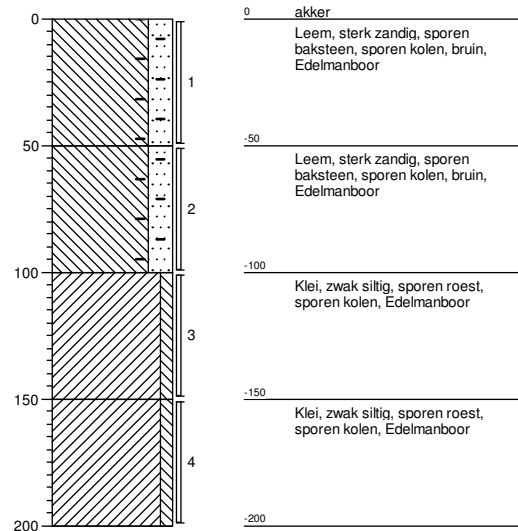
Boring: 33

Datum: 05-07-2007



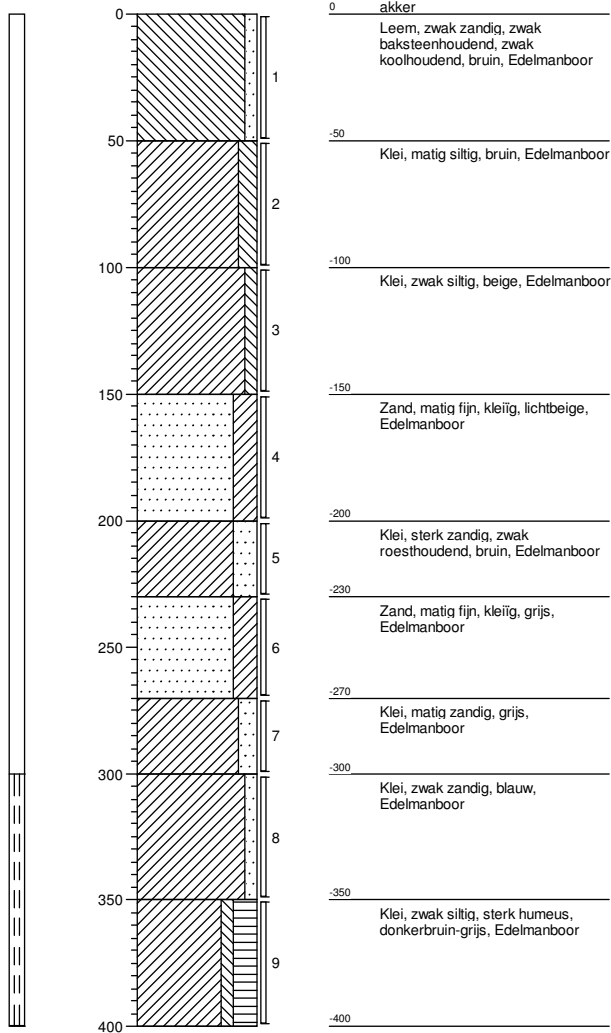
Boring: 34

Datum: 05-07-2007



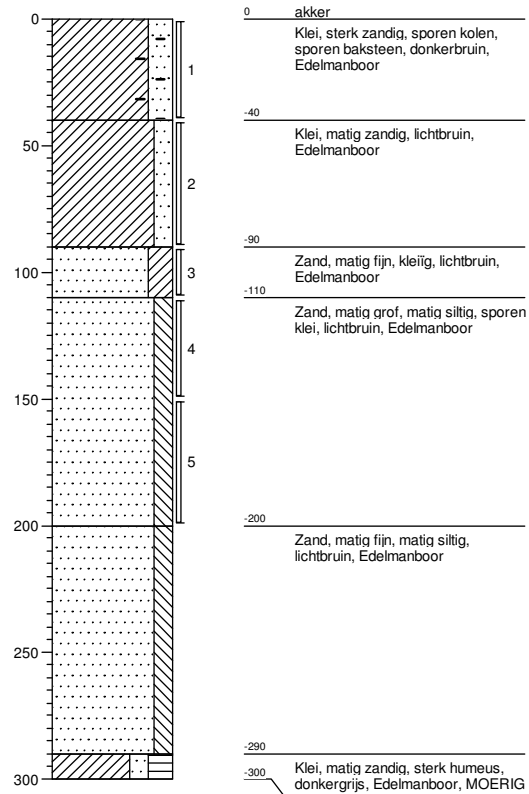
Boring: 35

Datum: 13-07-2007



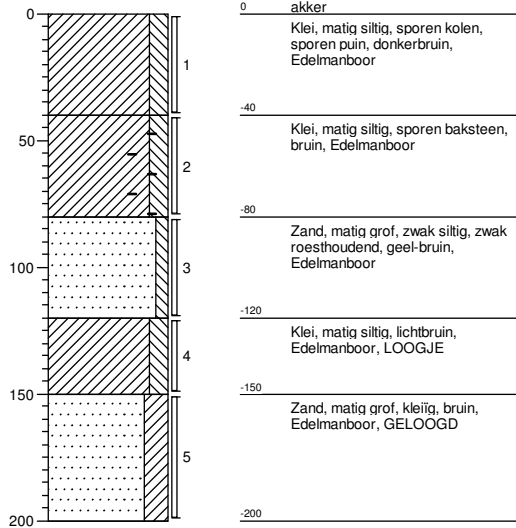
Boring: 36

Datum: 09-07-2007



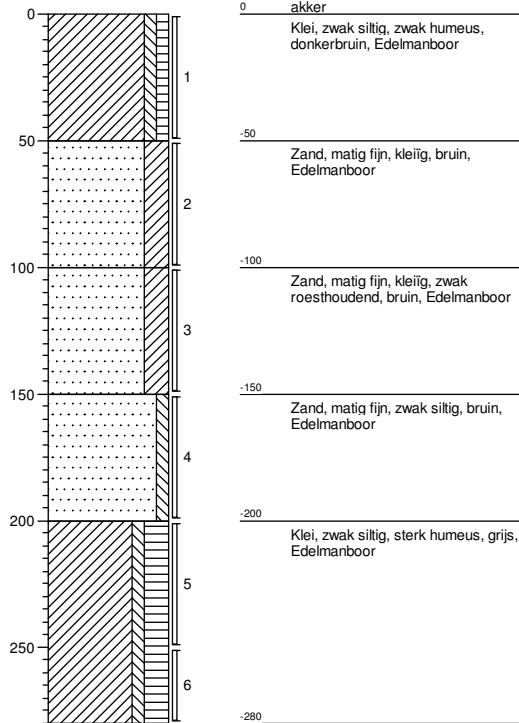
Boring: 37

Datum: 09-07-2007



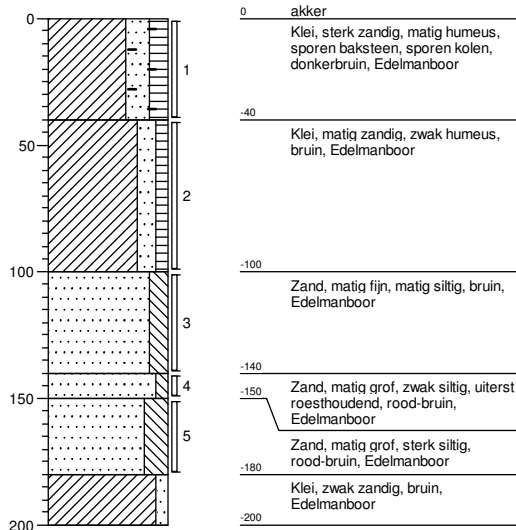
Boring: 38

Datum: 13-07-2007



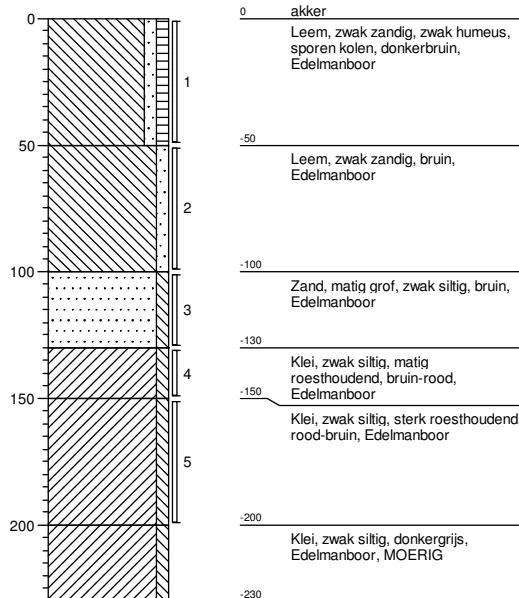
Boring: 39

Datum: 09-07-2007



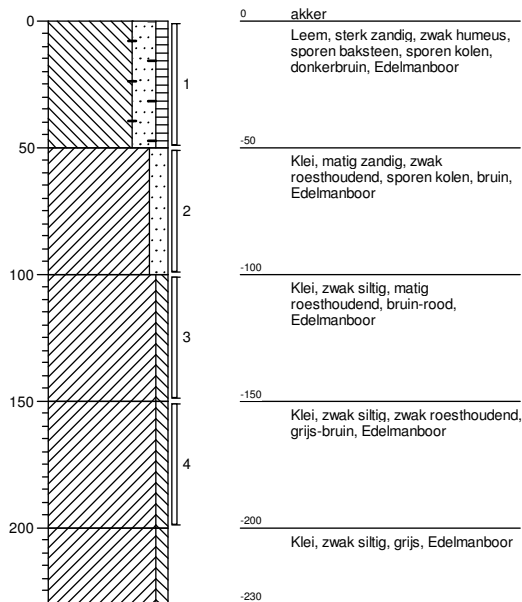
Boring: 40

Datum: 05-07-2007



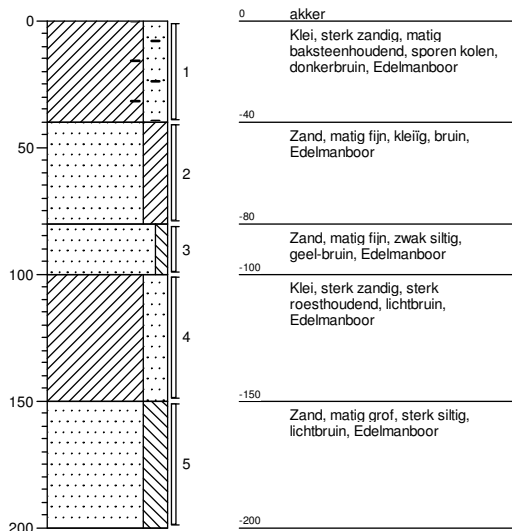
Boring: 41

Datum: 05-07-2007



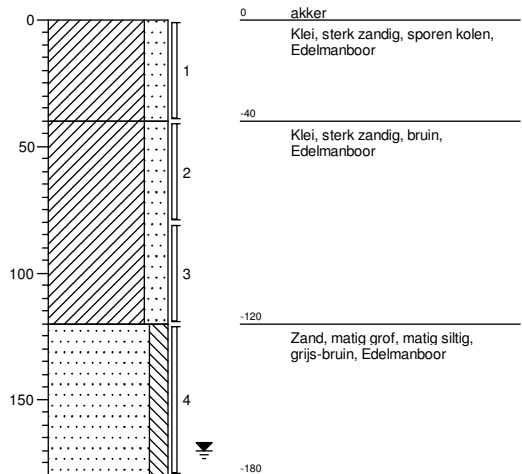
Boring: 42

Datum: 09-07-2007



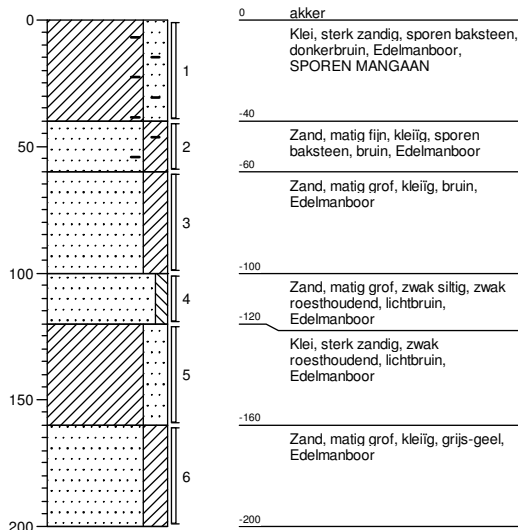
Boring: 43

Datum: 09-07-2007



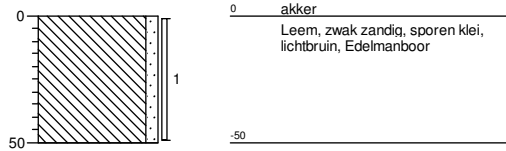
Boring: 44

Datum: 09-07-2007



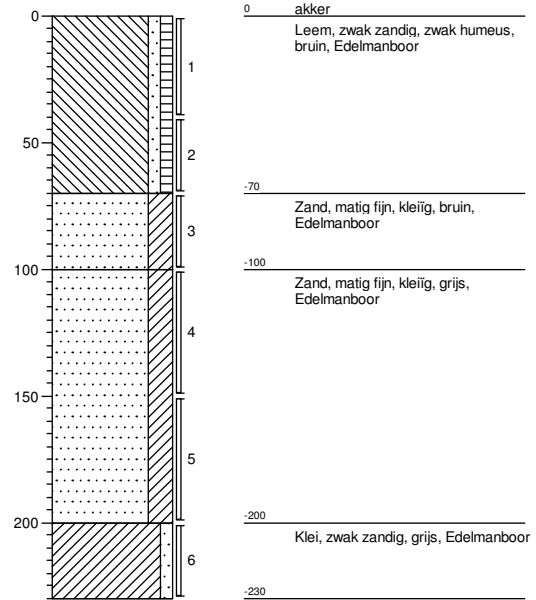
Boring: 45

Datum: 09-07-2007



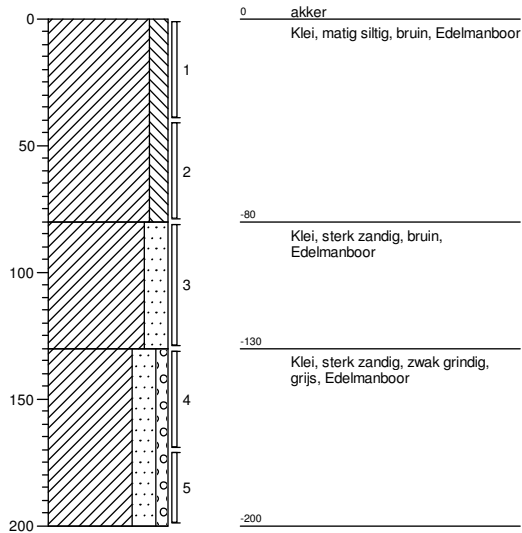
Boring: 46

Datum: 13-07-2007



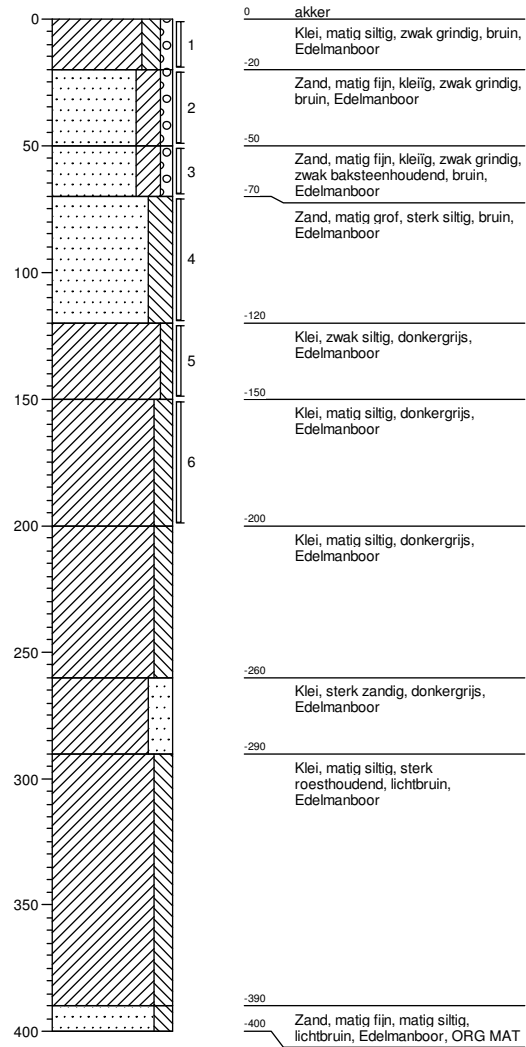
Boring: 47

Datum: 13-07-2007



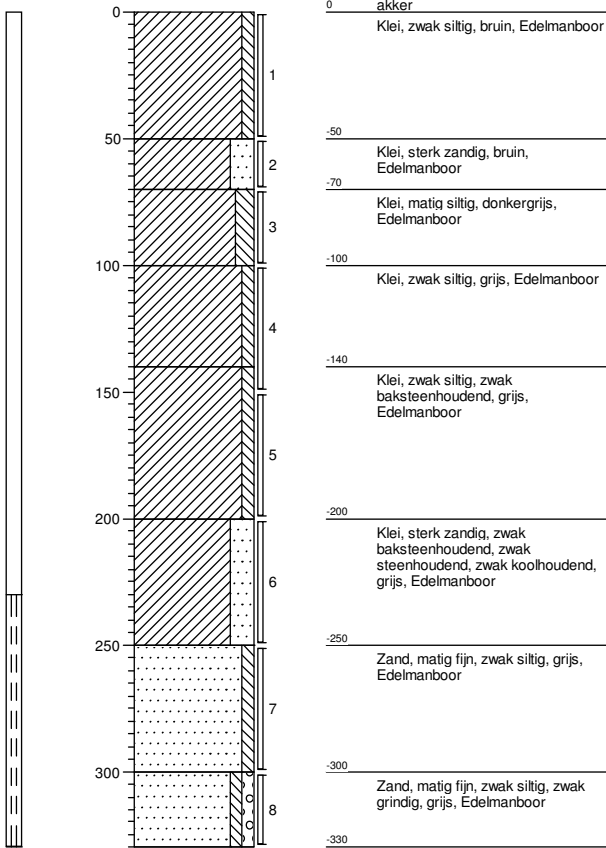
Boring: 48

Datum: 05-07-2007



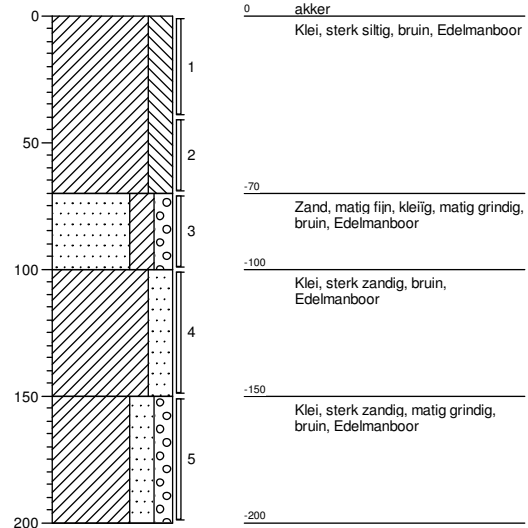
Boring: 49

Datum: 13-07-2007



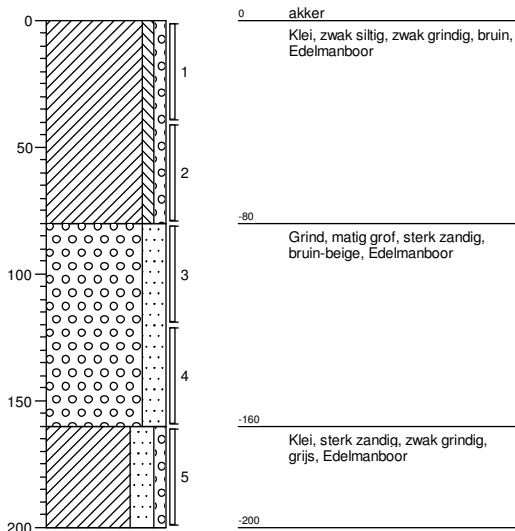
Boring: 50

Datum: 13-07-2007



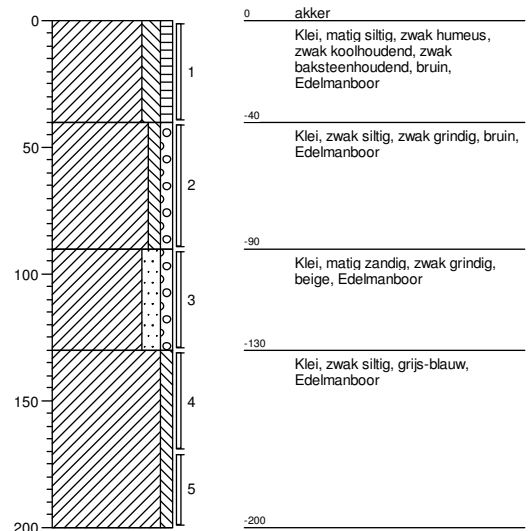
Boring: 51

Datum: 13-07-2007



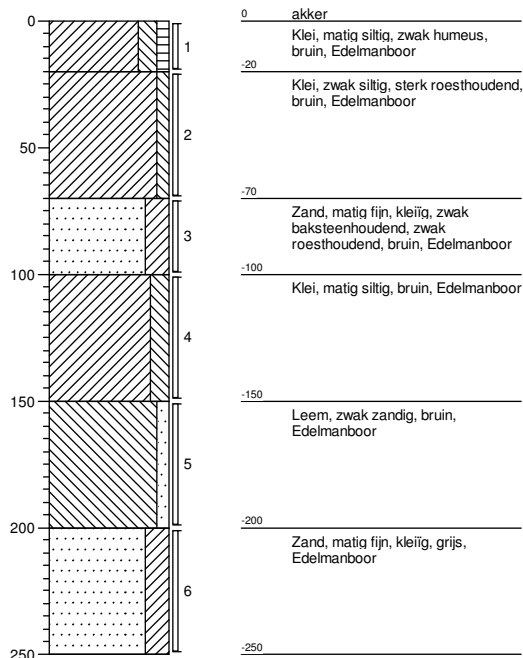
Boring: 52

Datum: 13-07-2007



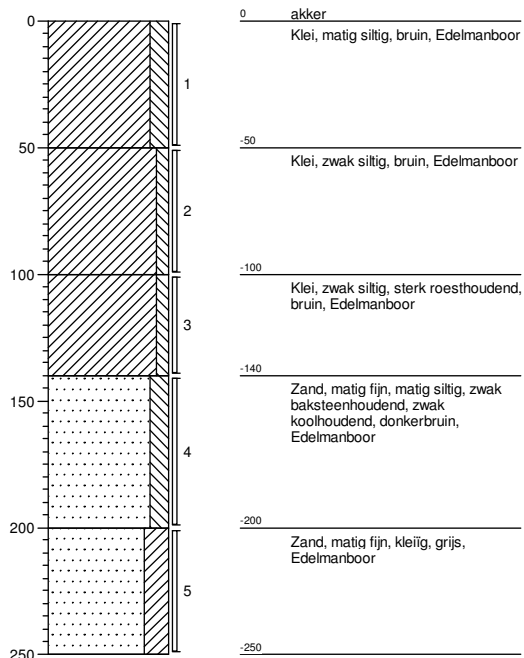
Boring: 53

Datum: 13-07-2007



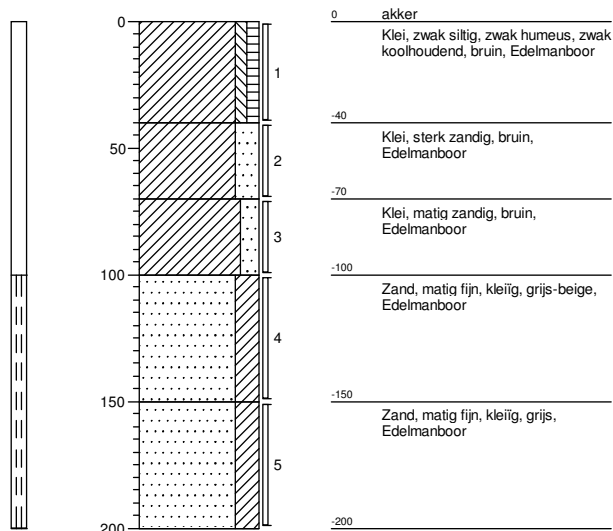
Boring: 54

Datum: 13-07-2007



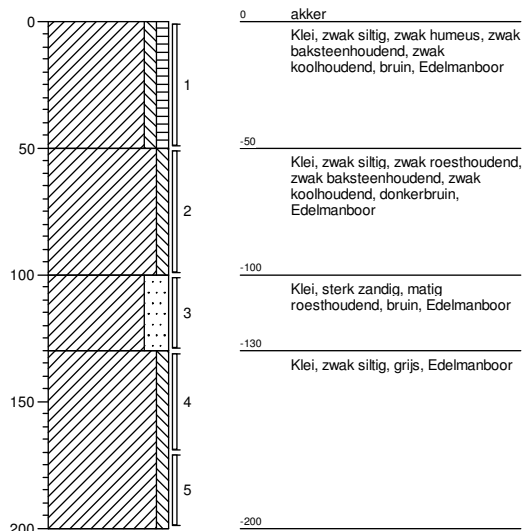
Boring: 55

Datum: 13-07-2007



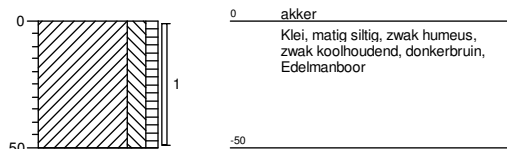
Boring: 56

Datum: 13-07-2007



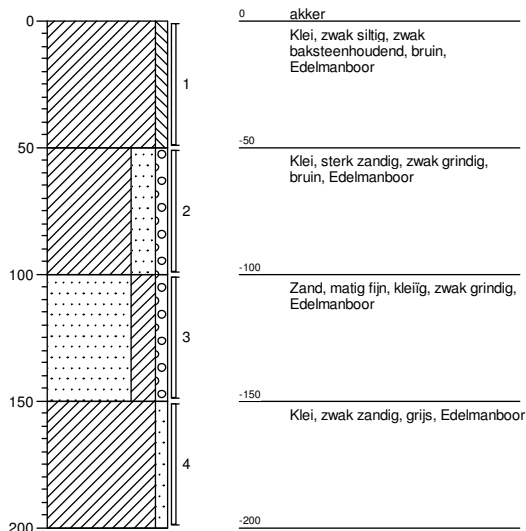
Boring: 57

Datum: 13-07-2007



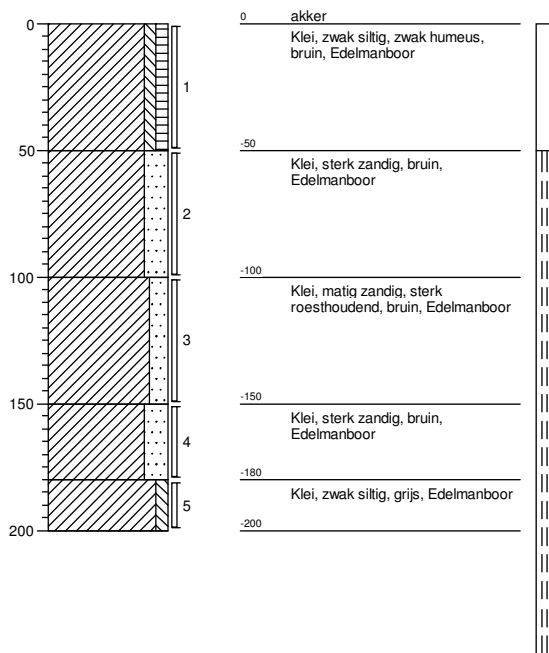
Boring: 58

Datum: 13-07-2007



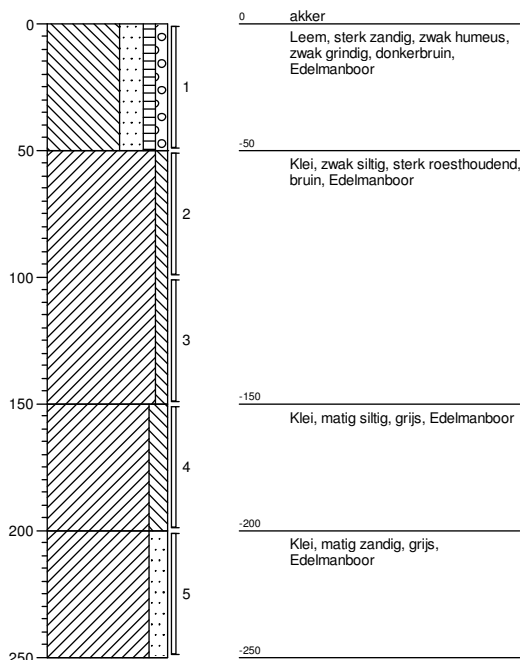
Boring: 59

Datum: 13-07-2007



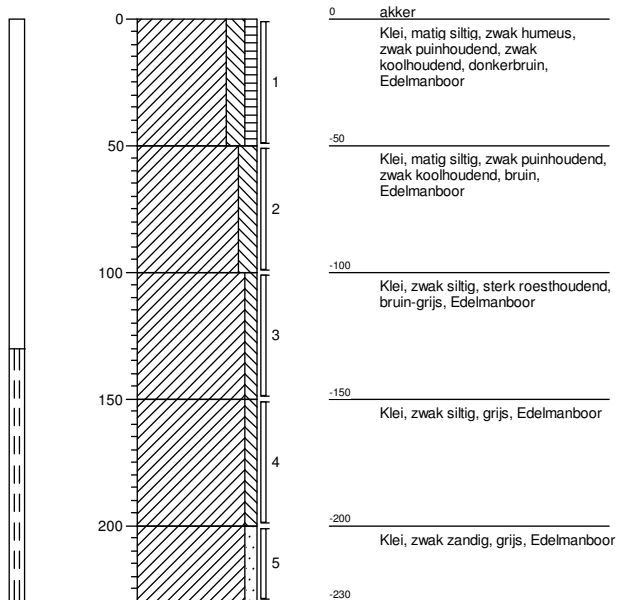
Boring: 60

Datum: 13-07-2007



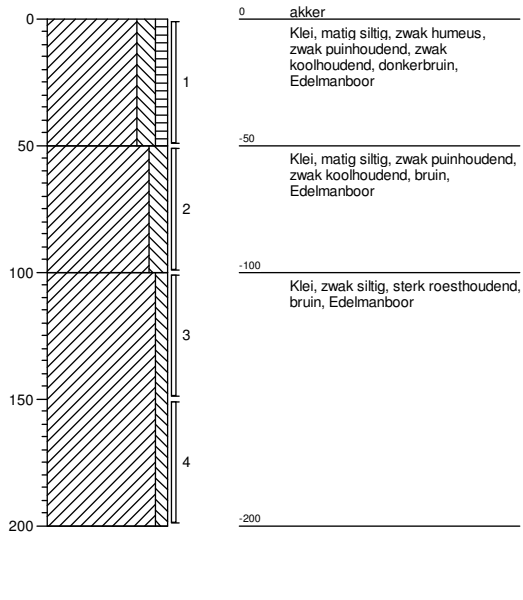
Boring: 61

Datum: 13-07-2007



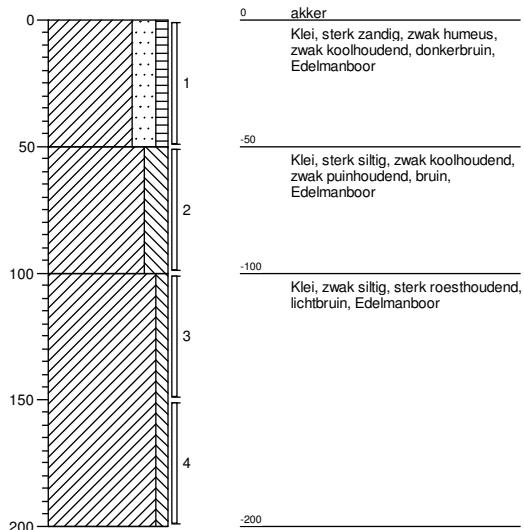
Boring: 62

Datum: 13-07-2007



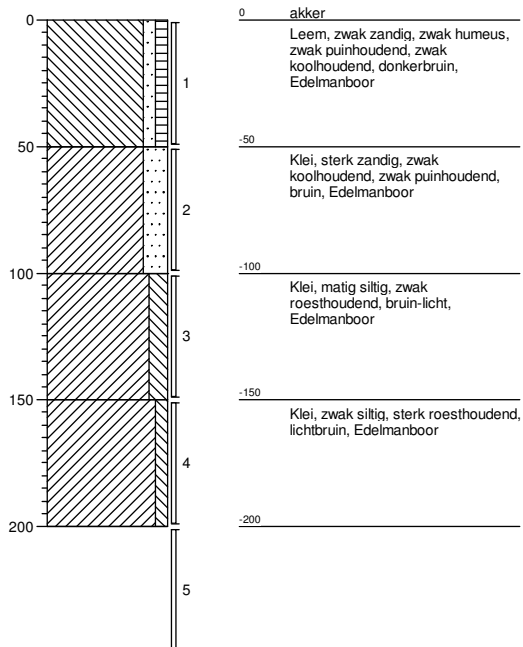
Boring: 63

Datum: 13-07-2007



Boring: 64

Datum: 13-07-2007



BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN

Analyserapport

DHV RM-LB Maastricht-Airpoort
C van den Beld
Horsterweg 18a
6199 AC MAASTRICHT AIRPORT

Blad 1 van 13

Uw projectnaam : Jachthaven De Rosslag
Uw projectnummer : A9172-01-0
ALcontrol rapportnummer : 11204402, versie nummer: 1

Hoogvliet, 31-07-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project A9172-01-0. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

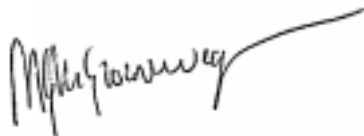
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 13 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



DHV RM-LB Maastricht-Airpoort
C van den Beld

Analyserapport

Blad 2 van 13

Projectnaam Jachthaven De Rosslag
Projectnummer A9172-01-0
Rapportnummer 11204402 - 1

Orderdatum 23-07-2007
Startdatum 23-07-2007
Rapportagedatum 31-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	Q	86.2	85.5	87.0	80.9	77.3
<i>METALEN</i>							
arseen	mg/kgds	Q	9.0	11	10.0	7.9	26
cadmium	mg/kgds	Q	0.7	1.2	<0.4	<0.4	<0.4
chromium	mg/kgds	Q	16	18	21	19	21
koper	mg/kgds	Q	23	24	15	14	11
kwik	mg/kgds	Q	0.15	0.18	0.06	0.11	<0.05
lood	mg/kgds	Q	77	120	34	40	24
nikkel	mg/kgds	Q	15	19	23	19	26
zink	mg/kgds	Q	270	370	78	100	77
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>							
benzeen	mg/kgds	Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylenen	mg/kgds	Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
totaal BTEX	mg/kgds	Q		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	mg/kgds	Q		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	mg/kgds	Q	0.03				
fenantreen	mg/kgds	Q	0.26				
antraceen	mg/kgds	Q	0.06				
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.52				
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.27				
chryseen	mg/kgds	Q	0.32				
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.16				
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.26				
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.17				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.17				
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	2.2				
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
1,2-dichloorethaan	mg/kgds	Q		<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
cis-1,2-dichlooretheen	mg/kgds	Q		<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
1,2-dichloorpropaan	mg/kgds	Q		<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
tetrachlooretheen	mg/kgds	Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tetrachloormethaan	mg/kgds	Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	05 (0-50) 07 (0-40) 04 (9-25) 01 (5-50) 08 (0-50) 03 (5-25) 06 (0-40) MM boven 1
002	Grond	07 (100-150) 10 (100-140) 10 (140-200) 04 (80-100) 04 (100-150) 08 (0-110) 09 (1 MM onder 2
003	Grond	29 (70-120) 39 (40-100) 37 (40-80) 36 (40-90) 20 (50-100) 35 (50-100) 18 (70-100) MM onder 3
004	Grond	41 (50-100) 40 (50-100) 32 (50-100) 43 (40-80) 49 (70-100) 56 (50-100) 61 (50-10) MM onder 4
005	Grond	40 (130-150) 40 (150-200) 31 (120-190) 29 (120-150) 29 (150-200) 22 (100-150) 22 MM onder 5

Paraaf : 



Projectnaam Jachthaven De Rosslag
 Projectnummer A9172-01-0
 Rapportnummer 11204402 - 1

 Orderdatum 23-07-2007
 Startdatum 23-07-2007
 Rapportagedatum 31-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
1,1,1-trichloorethaan	mg/kgds	Q		<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
1,1,2-trichloorethaan	mg/kgds	Q		<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
trichlooretheen	mg/kgds	Q		<0.02	0.04	<0.02	<0.02
chloroform	mg/kgds	Q		<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
EOX	mg/kgds	Q	0.12	0.25	<0.1	0.12	<0.1
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	<20	<20	<20	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	05 (0-50) 07 (0-40) 04 (9-25) 01 (5-50) 08 (0-50) 03 (5-25) 06 (0-40) MM boven 1
002	Grond	07 (100-150) 10 (100-140) 10 (140-200) 04 (80-100) 04 (100-150) 08 (0-110) 09 (1 MM onder 2
003	Grond	29 (70-120) 39 (40-100) 37 (40-80) 36 (40-90) 20 (50-100) 35 (50-100) 18 (70-100) MM onder 3
004	Grond	41 (50-100) 40 (50-100) 32 (50-100) 43 (40-80) 49 (70-100) 56 (50-100) 61 (50-10) MM onder 4
005	Grond	40 (130-150) 40 (150-200) 31 (120-190) 29 (120-150) 29 (150-200) 22 (100-150) 22 MM onder 5

 Paraaf : 

Analyserapport

 Projectnaam Jachthaven De Rosslag
 Projectnummer A9172-01-0
 Rapportnummer 11204402 - 1

 Orderdatum 23-07-2007
 Startdatum 23-07-2007
 Rapportagedatum 31-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	Q	82.9	80.6	84.7	86.8	84.4
<i>METALEN</i>							
arseen	mg/kgds	Q	6.4		8.6	10	11
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4		0.8	0.7	0.5
chrom	mg/kgds	Q	<15		17	18	21
koper	mg/kgds	Q	6.4		17	22	22
kwik	mg/kgds	Q	<0.05		0.19	0.15	0.12
lood	mg/kgds	Q	15		83	59	57
nikkel	mg/kgds	Q	17		15	21	21
zink	mg/kgds	Q	49		240	120	110
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>							
benzeen	mg/kgds	Q	<0.05				
tolueen	mg/kgds	Q	<0.05				
ethylbenzeen	mg/kgds	Q	<0.05				
xylenen	mg/kgds	Q	<0.05				
totaal BTEX	mg/kgds	Q	<0.2				
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.1				
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	mg/kgds	Q			<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q			0.07	0.04	0.03
antraceen	mg/kgds	Q			<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q			0.13	0.05	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q			0.07	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	Q			0.11	0.06	0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q			0.05	0.02	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q			0.07	0.03	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q			0.06	<0.02	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q			0.06	0.03	0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q			0.64	0.25	0.22
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
1,2-dichloorethaan	mg/kgds	Q	<0.03				
cis-1,2-dichlooretheen	mg/kgds	Q	<0.03				
1,2-dichloorpropan	mg/kgds	Q	<0.03				
tetrachlooretheen	mg/kgds	Q	<0.02				
tetrachloormethaan	mg/kgds	Q	<0.02				

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	34 (100-150) 34 (150-200) 50 (100-150) 50 (150-200) 47 (130-170) 56 (130-170) 56 MM onder 6
007	Grond	54 (100-140) 53 (100-150) 60 (100-150) 64 (100-150) MM perceelgrens
008	Grond	10 (0-40) 13 (0-40) 14 (0-50) 09 (0-50) 15 (0-50) 12 (0-50) MM boven 2
009	Grond	19 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 23 (0-40) 22 (0-50) 25 (0-50) 18 (0-50) 17 (0-50) MM boven 3
010	Grond	30 (0-40) 29 (0-70) 28 (0-40) 37 (0-40) 42 (0-40) 36 (0-40) 35 (0-50) 27 (0-50) MM boven 4

 Paraaf : 

Projectnaam Jachthaven De Rosslag
 Projectnummer A9172-01-0
 Rapportnummer 11204402 - 1

 Orderdatum 23-07-2007
 Startdatum 23-07-2007
 Rapportagedatum 31-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
1,1,1-trichloorethaan	mg/kgds	Q	<0.03				
1,1,2-trichloorethaan	mg/kgds	Q	<0.03				
trichlooretheen	mg/kgds	Q	<0.02				
chloroform	mg/kgds	Q	<0.03				
EOX	mg/kgds	Q	<0.1		0.12	<0.1	<0.1
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	<20	<20	<20	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	34 (100-150) 34 (150-200) 50 (100-150) 50 (150-200) 47 (130-170) 56 (130-170) 56 MM onder 6
007	Grond	54 (100-140) 53 (100-150) 60 (100-150) 64 (100-150) MM perceelgrens
008	Grond	10 (0-40) 13 (0-40) 14 (0-50) 09 (0-50) 15 (0-50) 12 (0-50) MM boven 2
009	Grond	19 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 23 (0-40) 22 (0-50) 25 (0-50) 18 (0-50) 17 (0-50) MM boven 3
010	Grond	30 (0-40) 29 (0-70) 28 (0-40) 37 (0-40) 42 (0-40) 36 (0-40) 35 (0-50) 27 (0-50) MM boven 4

 Paraaf : 

Analyserapport

 Projectnaam Jachthaven De Rosslag
 Projectnummer A9172-01-0
 Rapportnummer 11204402 - 1

 Orderdatum 23-07-2007
 Startdatum 23-07-2007
 Rapportagedatum 31-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014
droge stof	gew.-%	Q	84.3	85.9	82.3	83.2
<i>METALEN</i>						
arseen	mg/kgds	Q	11	11	14	4.5
cadmium	mg/kgds	Q	0.5	0.8	1.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	20	19	26	<15
koper	mg/kgds	Q	19	21	30	6.8
kwik	mg/kgds	Q	0.12	0.11	0.23	<0.05
lood	mg/kgds	Q	49	49	85	<13
nikkel	mg/kgds	Q	20	23	26	12
zink	mg/kgds	Q	110	130	230	36
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>						
benzeen	mg/kgds	Q				<0.05
tolueen	mg/kgds	Q				<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	Q				<0.05
xylenen	mg/kgds	Q				<0.05
totaal BTEX	mg/kgds	Q				<0.2
naftaleen	mg/kgds	Q				<0.1
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>						
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.06	
fenantreen	mg/kgds	Q	0.05	0.03	0.11	
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.02	
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.10	0.05	0.20	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.04	0.03	0.11	
chryseen	mg/kgds	Q	0.06	0.04	0.17	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.04	0.02	0.08	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.05	0.03	0.12	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.04	0.02	0.09	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.06	0.03	0.11	
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	0.46	0.26	1.1	
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>						
1,2-dichloorethaan	mg/kgds	Q				<0.03
cis-1,2-dichlooretheen	mg/kgds	Q				<0.03
1,2-dichloorpropaan	mg/kgds	Q				<0.03
tetrachlooretheen	mg/kgds	Q				<0.02
tetrachloormethaan	mg/kgds	Q				<0.02

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond	33 (0-50) 41 (0-50) 40 (0-50) 32 (0-50) 31 (0-40) 39 (0-40) 45 (0-50) 44 (0-40) MM boven 5
012	Grond	34 (0-50) 48 (0-20) 49 (0-50) 50 (0-40) 54 (0-50) 53 (0-20) 46 (0-40) 47 (0-40) MM boven 6
013	Grond	59 (0-50) 58 (0-50) 55 (0-40) 56 (0-50) 57 (0-50) 61 (0-50) 62 (0-50) 63 (0-50) MM boven 7
014	Grond	05 (50-100) 07 (40-100) 10 (40-100) 14 (50-100) 09 (50-110) 03 (50-100) 15 (50-1 MM onder 1

 Paraaf : 

Projectnaam Jachthaven De Rosslag
 Projectnummer A9172-01-0
 Rapportnummer 11204402 - 1

 Orderdatum 23-07-2007
 Startdatum 23-07-2007
 Rapportagedatum 31-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014
1,1,1-trichloorethaan	mg/kgds	Q				<0.03
1,1,2-trichloorethaan	mg/kgds	Q				<0.03
trichlooretheen	mg/kgds	Q				<0.02
chloroform	mg/kgds	Q				<0.03
EOX	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	0.30	<0.1
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	30	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	<20	<20	35	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond	33 (0-50) 41 (0-50) 40 (0-50) 32 (0-50) 31 (0-40) 39 (0-40) 45 (0-50) 44 (0-40) MM boven 5
012	Grond	34 (0-50) 48 (0-20) 49 (0-50) 50 (0-40) 54 (0-50) 53 (0-20) 46 (0-40) 47 (0-40) MM boven 6
013	Grond	59 (0-50) 58 (0-50) 55 (0-40) 56 (0-50) 57 (0-50) 61 (0-50) 62 (0-50) 63 (0-50) MM boven 7
014	Grond	05 (50-100) 07 (40-100) 10 (40-100) 14 (50-100) 09 (50-110) 03 (50-100) 15 (50-1 MM onder 1

 Paraaf : 

Projectnaam Jachthaven De Rosslag
 Projectnummer A9172-01-0
 Rapportnummer 11204402 - 1

 Orderdatum 23-07-2007
 Startdatum 23-07-2007
 Rapportagedatum 31-07-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3010
arseen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chrom	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode
lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
EOX	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
totaal olie C10 - C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID
benzeen	Grond	Eigen methode, headspace GCMS
tolueen	Grond	Idem
ethylbenzeen	Grond	Idem
xylenen	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Idem
1,2-dichloorethaan	Grond	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grond	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grond	Idem
tetrachlooretheen	Grond	Idem
tetrachloormethaan	Grond	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grond	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grond	Idem
trichlooretheen	Grond	Idem
chloroform	Grond	Idem

Paraaf :



Projectnaam Jachthaven De Rosslag
Projectnummer A9172-01-0
Rapportnummer 11204402 - 1Orderdatum 23-07-2007
Startdatum 23-07-2007
Rapportagedatum 31-07-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0390776	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
001	Y0391484	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
001	Y0391595	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
001	Y0391600	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
001	Y0391601	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
001	Y0391813	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
002	Y0391479	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
002	Y0391480	09-07-2007	09-07-2007	ALC201
002	Y0391482	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
002	Y0391564	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
002	Y0391587	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
002	Y0391589	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
002	Y0391591	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
002	Y0391597	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
002	Y0391818	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
002	Y0391828	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
003	Y0390987	17-07-2007	16-07-2007	ALC201
003	Y0391007	17-07-2007	13-07-2007	ALC201
003	Y0391194	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
003	Y0391415	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
003	Y0391425	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
003	Y0391549	09-07-2007	09-07-2007	ALC201
003	Y0391689	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
003	Y0391807	09-07-2007	09-07-2007	ALC201
003	Y0392075	09-07-2007	09-07-2007	ALC201
003	Y0392087	09-07-2007	09-07-2007	ALC201
004	Y0390712	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
004	Y0390745	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
004	Y0390768	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
004	Y0390960	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
004	Y0391493	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
004	Y0391536	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
004	Y0391542	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
004	Y0391951	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
004	Y0392067	09-07-2007	09-07-2007	ALC201
005	Y0390723	09-07-2007	05-07-2007	ALC201

Paraaf : 

Analyserapport

 Projectnaam Jachthaven De Rosslag
 Projectnummer A9172-01-0
 Rapportnummer 11204402 - 1

 Orderdatum 23-07-2007
 Startdatum 23-07-2007
 Rapportagedatum 31-07-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
005	Y0390757	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
005	Y0391186	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
005	Y0391204	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
005	Y0391419	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
005	Y0391424	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
005	Y0391810	09-07-2007	09-07-2007	ALC201
005	Y0391812	09-07-2007	07-07-2007	ALC201
005	Y0391820	09-07-2007	09-07-2007	ALC201
006	Y0390774	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
006	Y0390951	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
006	Y0390966	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
006	Y0390986	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
006	Y0391113	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
006	Y0391533	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
006	Y0391539	16-07-2007	16-07-2007	ALC201
006	Y0391788	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
006	Y0391842	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
007	Y0390789	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
007	Y0390974	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
007	Y0390978	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
007	Y0391538	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
008	Y0391477	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
008	Y0391556	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
008	Y0391563	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
008	Y0391592	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
008	Y0391594	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
008	Y0391599	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
009	Y0391005	17-07-2007	13-07-2007	ALC201
009	Y0391188	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
009	Y0391193	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
009	Y0391196	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
009	Y0391198	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
009	Y0391201	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
009	Y0391207	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
009	Y0391416	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
009	Y0391423	16-07-2007	13-07-2007	ALC201

Theoretische monsternamedatum

Paraaf :



DHV RM-LB Maastricht-Airpoort
C van den Beld

Analyserapport

Blad 11 van 13

Projectnaam Jachthaven De Rosslag
Projectnummer A9172-01-0
Rapportnummer 11204402 - 1Orderdatum 23-07-2007
Startdatum 23-07-2007
Rapportagedatum 31-07-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
009	Y0391535	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
010	Y0390993	17-07-2007	16-07-2007	ALC201
010	Y0391476	09-07-2007	09-07-2007	ALC201
010	Y0391547	09-07-2007	09-07-2007	ALC201
010	Y0391691	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
010	Y0391695	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
010	Y0391789	09-07-2007	09-07-2007	ALC201
010	Y0391794	09-07-2007	09-07-2007	ALC201
010	Y0391803	09-07-2007	09-07-2007	ALC201
010	Y0392079	09-07-2007	09-07-2007	ALC201
011	Y0390787	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
011	Y0390792	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
011	Y0390794	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
011	Y0391230	17-07-2007	16-07-2007	ALC201
011	Y0391805	09-07-2007	07-07-2007	ALC201
011	Y0391938	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
011	Y0391943	09-07-2007	09-07-2007	ALC201
011	Y0392085	09-07-2007	09-07-2007	ALC201
011	Y0392089	09-07-2007	09-07-2007	ALC201
011	Y0392090	09-07-2007	09-07-2007	ALC201
012	Y0390922	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
012	Y0390965	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
012	Y0390971	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
012	Y0390975	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
012	Y0390982	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
012	Y0391115	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
012	Y0391124	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
012	Y0391127	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
012	Y0391837	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
012	Y0391957	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
013	Y0390773	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
013	Y0390780	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
013	Y0390781	24-07-2007	13-07-2007	ALC201
013	Y0390790	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
013	Y0391526	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
013	Y0391530	16-07-2007	13-07-2007	ALC201

Paraaf : 



DHV RM-LB Maastricht-Airpoort
C van den Beld

Analyserapport

Blad 12 van 13

Projectnaam Jachthaven De Rosslag
Projectnummer A9172-01-0
Rapportnummer 11204402 - 1

Orderdatum 23-07-2007
Startdatum 23-07-2007
Rapportagedatum 31-07-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
013	Y0391534	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
013	Y0391540	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
013	Y0391543	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
013	Y0391558	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
014	Y0391531	16-07-2007	05-07-2007	ALC201
014	Y0391553	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
014	Y0391586	24-07-2007	05-07-2007	ALC201
014	Y0391596	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
014	Y0391602	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
014	Y0391604	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
014	Y0391827	09-07-2007	05-07-2007	ALC201

Paraaf :





DHV RM-LB Maastricht-Airpoort
C van den Beld

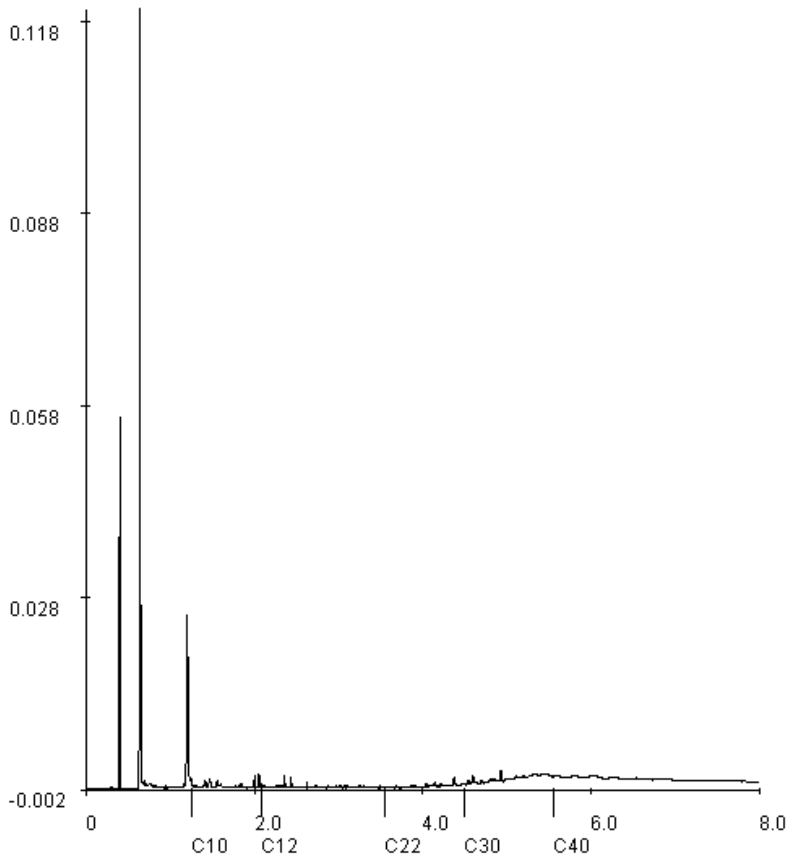
Analyserapport

Blad 13 van 13

Projectnaam Jachthaven De Rosslag
Projectnummer A9172-01-0
Rapportnummer 11204402 - 1

Orderdatum 23-07-2007
Startdatum 23-07-2007
Rapportagedatum 31-07-2007

Monsternummer: 11204402-013
Datum analyse: 31-07-2007
Projectnummer: A9172-01-0
Projectnaam: Jachthaven De Rosslag
Monsteromschr.: 59 (0-50) 58 (0-50) 55 (0-40) 56 (0-50) 57 (0-50) 61 (0-50) 62 (0-50) 63 (0-50)...



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.3
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.6

Paraaf : 



Analyserapport

DHV RM-LB Maastricht-Airpoort
Carry van den Beld
Horsterweg 18a
6199 AC MAASTRICHT AIRPORT

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Jachthaven De Rosslag
Uw projectnummer : A9172-01-0
ALcontrol rapportnummer : 11205016, versie nummer: 2

Hoogvliet, 02-08-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project A9172-01-0. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

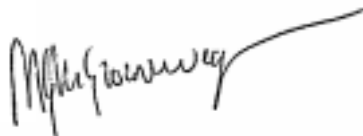
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



DHV RM-LB Maastricht-Airpoort
Carry van den Beld

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Jachthaven De Rosslag
Projectnummer A9172-01-0
Rapportnummer 11205016 - 2

Orderdatum 25-07-2007
Startdatum 25-07-2007
Rapportagedatum 02-08-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>METALEN</i>							
arseen	µg/l	Q	21	32		<5	<5
cadmium	µg/l	Q	<0.4	<0.4		<0.4	<0.4
chrom	µg/l	Q	<1	<1		<1	<1
koper	µg/l	Q	<5	<5		<5	<5
kwik	µg/l	Q	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
lood	µg/l	Q	<10	<10		<10	<10
nikkel	µg/l	Q	<10	<10		<10	<10
zink	µg/l	Q	36	180		23	77
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>							
benzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	<1	<1	<1	<1	<1
naftaleen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1		0.10	<0.1
1,2-dichloropropaan	µg/l	Q	<0.2	<0.2		<0.2	<0.2
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1
EOX	µg/l				<1		
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10 - C40	µg/l	Q	<50	<50		<50	<50
Totaal olie C10-C40 (<50)	µg/l	Q			<50		

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	03-1-1
002	Grondwater	61-1-1
003	Grondwater	60-1-1
004	Grondwater	38-1-1
005	Grondwater	26-1-1

Paraaf : 

Projectnaam Jachthaven De Rosslag
 Projectnummer A9172-01-0
 Rapportnummer 11205016 - 2

 Orderdatum 25-07-2007
 Startdatum 25-07-2007
 Rapportagedatum 02-08-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
<i>METALEN</i>							
arseen	µg/l	Q	<5	<5	49	130	6.6
cadmium	µg/l	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	0.48
chrom	µg/l	Q	<1	<1	<1	<1	<1
koper	µg/l	Q	<5	<5	<5	<5	<5
kwik	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	Q	<10	<10	<10	<10	<10
nikkel	µg/l	Q	<10	<10	<10	<10	<10
zink	µg/l	Q	24	35	66	36	35
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>							
benzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	<1	<1	<1	<1	<1
naftaleen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	1.7	<0.1	<0.1
1,2-dichloorpropaan	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1	0.15	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	0.14	0.13	<0.1	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10 - C40	µg/l	Q	<50	<50	<50	<50	<50

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater	06-1-1
007	Grondwater	15-1-1
008	Grondwater	11-1-1
009	Grondwater	49-1-1
010	Grondwater	55-1-1

 Paraaf : 



DHV RM-LB Maastricht-Airpoort
Carry van den Beld

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Jachthaven De Rosslag
Projectnummer A9172-01-0
Rapportnummer 11205016 - 2

Orderdatum 25-07-2007
Startdatum 25-07-2007
Rapportagedatum 02-08-2007

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013
<i>METALEN</i>					
arseen	µg/l	Q	130	5.4	<5
cadmium	µg/l	Q	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	µg/l	Q	<1	<1	<1
koper	µg/l	Q	<5	<5	<5
kwik	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	Q	<10	<10	<10
nikkel	µg/l	Q	<10	<10	<10
zink	µg/l	Q	<20	35	81
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>					
benzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	<1	<1	<1
naftaleen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>					
1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-dichloorpropaan	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	0.10	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	µg/l		<10	<10	<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10	360	<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10	160	<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10	<10	<10
totaal olie C10 - C40	µg/l	Q	<50	520	<50

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grondwater	46-1-1
012	Grondwater	19-1-1
013	Grondwater	35-1-1

Paraaf : 

Analyserapport

 Projectnaam Jachthaven De Rosslag
 Projectnummer A9172-01-0
 Rapportnummer 11205016 - 2

 Orderdatum 25-07-2007
 Startdatum 25-07-2007
 Rapportagedatum 02-08-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater	Idem
chrom	Grondwater	Idem
koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Conform NEN-EN 1483, analyse m.b.v. koudedamp-techniek
lood	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
nikkel	Grondwater	Idem
zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS/headspace GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater	Idem
trichlooretheen	Grondwater	Idem
chloroform	Grondwater	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID
EOX	Grondwater	Eigen methode, zure extractie met hexaan, analyse met microcoulometrie
Totaal olie C10-C40 (<50)	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0703151	26-07-2007	24-07-2007	ALC204
001	G5206933	26-07-2007	24-07-2007	ALC236
001	G5206936	26-07-2007	24-07-2007	ALC236
002	B0703159	26-07-2007	24-07-2007	ALC204
002	G5206946	26-07-2007	24-07-2007	ALC236
002	G5206947	26-07-2007	24-07-2007	ALC236
003	B0703153	26-07-2007	26-07-2007	ALC204 Theoretische monsternamedatum
003	G5206942	26-07-2007	24-07-2007	ALC236
003	G5206943	26-07-2007	24-07-2007	ALC236
004	B0703131	26-07-2007	24-07-2007	ALC204

Paraaf :



DHV RM-LB Maastricht-Airpoort
Carry van den Beld

Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Jachthaven De Rosslag
Projectnummer A9172-01-0
Rapportnummer 11205016 - 2Orderdatum 25-07-2007
Startdatum 25-07-2007
Rapportagedatum 02-08-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	G5206960	26-07-2007	24-07-2007	ALC236
004	G5206973	26-07-2007	24-07-2007	ALC236
005	B0703160	26-07-2007	24-07-2007	ALC204
005	G5206952	26-07-2007	24-07-2007	ALC236
005	G5206953	26-07-2007	24-07-2007	ALC236
006	B0703132	26-07-2007	24-07-2007	ALC204
006	G5206932	26-07-2007	24-07-2007	ALC236
006	G5206937	26-07-2007	24-07-2007	ALC236
007	B0703148	26-07-2007	24-07-2007	ALC204
007	G5206944	26-07-2007	24-07-2007	ALC236
007	G5206945	26-07-2007	24-07-2007	ALC236
008	B0703149	26-07-2007	24-07-2007	ALC204
008	G5206940	26-07-2007	24-07-2007	ALC236
008	G5206941	26-07-2007	24-07-2007	ALC236
009	B0703147	26-07-2007	24-07-2007	ALC204
009	G5206934	26-07-2007	24-07-2007	ALC236
009	G5206935	26-07-2007	24-07-2007	ALC236
010	B0703162	26-07-2007	24-07-2007	ALC204
010	G5206938	26-07-2007	24-07-2007	ALC236
010	G5206939	26-07-2007	24-07-2007	ALC236
011	B0703150	26-07-2007	24-07-2007	ALC204
011	G5206930	26-07-2007	24-07-2007	ALC236
011	G5206931	26-07-2007	24-07-2007	ALC236
012	B0703161	26-07-2007	24-07-2007	ALC204
012	G5206948	26-07-2007	24-07-2007	ALC236
012	G5206949	26-07-2007	24-07-2007	ALC236
013	B0703156	26-07-2007	24-07-2007	ALC204
013	G5206956	26-07-2007	24-07-2007	ALC236
013	G5206957	26-07-2007	24-07-2007	ALC236

Paraaf : 



DHV RM-LB Maastricht-Airpoort
Carry van den Beld

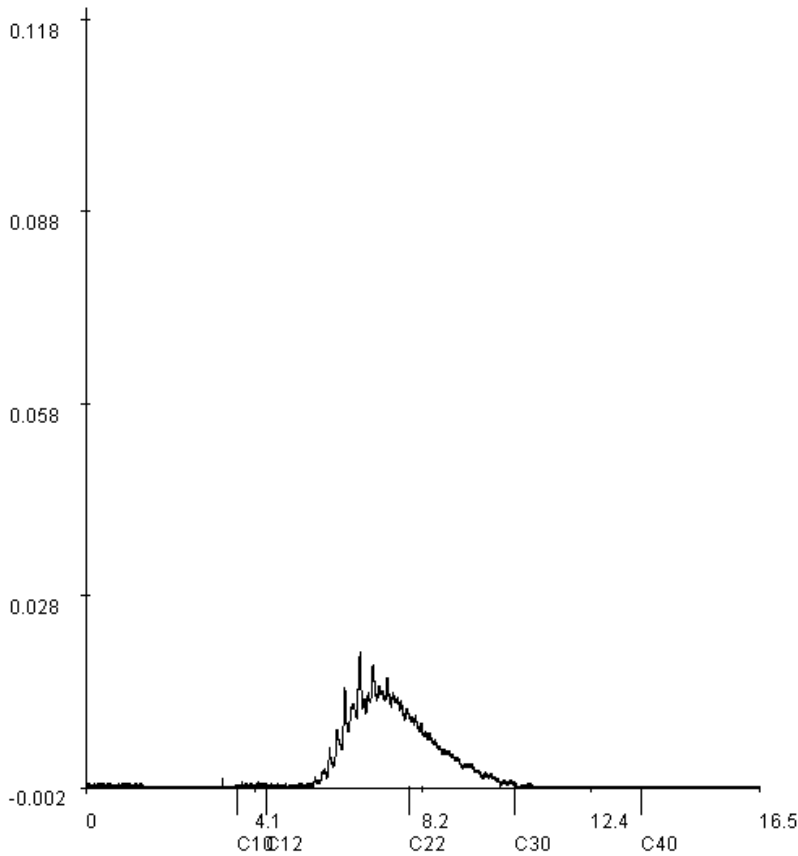
Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam Jachthaven De Rosslag
Projectnummer A9172-01-0
Rapportnummer 11205016 - 2

Orderdatum 25-07-2007
Startdatum 25-07-2007
Rapportagedatum 02-08-2007

Monsternummer: 11205016-012
Datum analyse: 31-07-2007
Projectnummer: A9172-01-0
Projectnaam: Jachthaven De Rosslag
Monsteromschr.: 19-1-1



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	3.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	4.4
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.9
motorolie	C20-C36	C30	10.5
stookolie	C10-C36	C40	13.6

Paraaf : 



Analyserapport

DHV RM-LB Maastricht-Airpoort
C van den Beld
Horsterweg 18a
6199 AC MAASTRICHT AIRPORT

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Jachthaven De Rosslag
Uw projectnummer : A9172-01-0
ALcontrol rapportnummer : 11207329, versie nummer: 1

Hoogvliet, 08-08-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project A9172-01-0. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

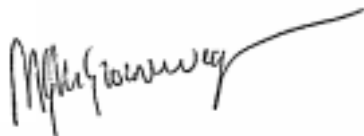
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu

Projectnaam Jachthaven De Rosslag
 Projectnummer A9172-01-0
 Rapportnummer 11207329 - 1

 Orderdatum 02-08-2007
 Startdatum 02-08-2007
 Rapportagedatum 08-08-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	Q	91.4	86.1	85.3	87.3	84.7
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	25.5	2.7	5.9	7.5	7.9
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>							
lutum (bodem)	% vd DS	Q	8.2	9.9	17	18	20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	05 (0-50) 07 (0-40) 04 (9-25) 01 (5-50) 08 (0-50) 03 (5-25) 06 (0-40) MM boven1
002	Grond	10 (0-40) 13 (0-40) 14 (0-50) 09 (0-50) 15 (0-50) 12 (0-50) MM boven2
003	Grond	19 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 23 (0-40) 22 (0-50) 25 (0-50) 18 (0-50) 17 (0-50) MM boven3
004	Grond	30 (0-40) 29 (0-70) 28 (0-40) 37 (0-40) 42 (0-40) 36 (0-40) 35 (0-50) 27 (0-50) MM boven4
005	Grond	33 (0-50) 41 (0-50) 40 (0-50) 32 (0-50) 31 (0-40) 39 (0-40) 45 (0-50) 44 (0-40) MM boven5

Paraaf :



Projectnaam Jachthaven De Rosslag
 Projectnummer A9172-01-0
 Rapportnummer 11207329 - 1

 Orderdatum 02-08-2007
 Startdatum 02-08-2007
 Rapportagedatum 08-08-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	Q	85.9	83.9	88.6	86.2	85.6
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	1.6	4.2	3.5	3.7	2.4
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>							
lutum (bodem)	% vd DS	Q	17	21	4.7	10	17

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	34 (0-50) 48 (0-20) 49 (0-50) 50 (0-40) 54 (0-50) 53 (0-20) 46 (0-40) 47 (0-40) MM boven 6
007	Grond	59 (0-50) 58 (0-50) 55 (0-40) 56 (0-50) 57 (0-50) 61 (0-50) 62 (0-50) 63 (0-50) MM boven7
008	Grond	05 (50-100) 07 (40-100) 10 (40-100) 14 (50-100) 09 (50-110) 03 (50-100) 15 (50-1 MM onder1
009	Grond	07 (100-150) 10 (100-140) 10 (140-200) 04 (80-100) 04 (100-150) 08 (0-110) 09 (1 MM onder2
010	Grond	29 (70-120) 39 (40-100) 37 (40-80) 36 (40-90) 20 (50-100) 35 (50-100) 18 (70-100) MM onder3

 Paraaf : 

Projectnaam Jachthaven De Rosslag
 Projectnummer A9172-01-0
 Rapportnummer 11207329 - 1

 Orderdatum 02-08-2007
 Startdatum 02-08-2007
 Rapportagedatum 08-08-2007

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013
droge stof	gew.-%	Q	80.6	86.0	78.7
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	2.6	4.3	2.3
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>					
lutum (bodem)	% vd DS	Q	21	16	22

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond	41 (50-100) 40 (50-100) 32 (50-100) 43 (40-80) 49 (70-100) 56 (50-100) 61 (50-10 MM onder4
012	Grond	34 (100-150) 34 (150-200) 50 (100-150) 50 (150-200) 47 (130-170) 56 (130-170) 56 MM onder6
013	Grond	40 (130-150) 40 (150-200) 31 (120-190) 29 (120-150) 29 (150-200) 22 (100-150) 22 MM onder5

 Paraaf : 

Projectnaam Jachthaven De Rosslag
 Projectnummer A9172-01-0
 Rapportnummer 11207329 - 1

 Orderdatum 02-08-2007
 Startdatum 02-08-2007
 Rapportagedatum 08-08-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3010
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Conform AS3010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0390776	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
001	Y0391484	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
001	Y0391595	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
001	Y0391600	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
001	Y0391601	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
001	Y0391813	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
002	Y0391477	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
002	Y0391556	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
002	Y0391563	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
002	Y0391592	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
002	Y0391594	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
002	Y0391599	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
003	Y0391005	17-07-2007	13-07-2007	ALC201
003	Y0391188	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
003	Y0391193	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
003	Y0391196	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
003	Y0391198	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
003	Y0391201	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
003	Y0391207	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
003	Y0391416	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
003	Y0391423	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
003	Y0391535	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
004	Y0390993	17-07-2007	16-07-2007	ALC201
004	Y0391476	09-07-2007	09-07-2007	ALC201
004	Y0391547	09-07-2007	09-07-2007	ALC201
004	Y0391691	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
004	Y0391695	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
004	Y0391789	09-07-2007	09-07-2007	ALC201
004	Y0391794	09-07-2007	09-07-2007	ALC201
004	Y0391803	09-07-2007	09-07-2007	ALC201

Paraaf :





Projectnaam Jachthaven De Rosslag
Projectnummer A9172-01-0
Rapportnummer 11207329 - 1

Orderdatum 02-08-2007
Startdatum 02-08-2007
Rapportagedatum 08-08-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	Y0392079	09-07-2007	09-07-2007	ALC201
005	Y0390787	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
005	Y0390792	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
005	Y0390794	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
005	Y0391230	17-07-2007	16-07-2007	ALC201
005	Y0391805	09-07-2007	07-07-2007	ALC201
005	Y0391938	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
005	Y0391943	09-07-2007	09-07-2007	ALC201
005	Y0392085	09-07-2007	09-07-2007	ALC201
005	Y0392089	09-07-2007	09-07-2007	ALC201
005	Y0392090	09-07-2007	09-07-2007	ALC201
006	Y0390922	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
006	Y0390965	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
006	Y0390971	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
006	Y0390975	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
006	Y0390982	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
006	Y0391115	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
006	Y0391124	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
006	Y0391127	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
006	Y0391837	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
006	Y0391957	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
007	Y0390773	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
007	Y0390780	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
007	Y0390781	24-07-2007	13-07-2007	ALC201
007	Y0390790	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
007	Y0391526	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
007	Y0391530	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
007	Y0391534	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
007	Y0391540	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
007	Y0391543	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
007	Y0391558	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
008	Y0391531	16-07-2007	05-07-2007	ALC201
008	Y0391553	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
008	Y0391586	24-07-2007	05-07-2007	ALC201
008	Y0391596	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
008	Y0391602	09-07-2007	05-07-2007	ALC201

Paraaf :



DHV RM-LB Maastricht-Airpoort
C van den Beld

Analyserapport

Blad 7 van 8

Projectnaam Jachthaven De Rosslag
Projectnummer A9172-01-0
Rapportnummer 11207329 - 1Orderdatum 02-08-2007
Startdatum 02-08-2007
Rapportagedatum 08-08-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
008	Y0391604	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
008	Y0391827	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
009	Y0391479	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
009	Y0391480	09-07-2007	09-07-2007	ALC201
009	Y0391482	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
009	Y0391564	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
009	Y0391587	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
009	Y0391589	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
009	Y0391591	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
009	Y0391597	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
009	Y0391818	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
009	Y0391828	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
010	Y0390987	17-07-2007	16-07-2007	ALC201
010	Y0391007	17-07-2007	13-07-2007	ALC201
010	Y0391194	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
010	Y0391415	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
010	Y0391425	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
010	Y0391549	09-07-2007	09-07-2007	ALC201
010	Y0391689	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
010	Y0391807	09-07-2007	09-07-2007	ALC201
010	Y0392075	09-07-2007	09-07-2007	ALC201
010	Y0392087	09-07-2007	09-07-2007	ALC201
011	Y0390712	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
011	Y0390745	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
011	Y0390768	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
011	Y0390960	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
011	Y0391493	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
011	Y0391536	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
011	Y0391542	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
011	Y0391951	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
011	Y0392067	09-07-2007	09-07-2007	ALC201
012	Y0390774	09-07-2007	05-07-2007	ALC201
012	Y0390951	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
012	Y0390966	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
012	Y0390986	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
012	Y0391113	16-07-2007	13-07-2007	ALC201

Paraaf : 



DHV RM-LB Maastricht-Airpoort
C van den Beld

Analyserapport

Blad 8 van 8

Projectnaam Jachthaven De Rosslag
Projectnummer A9172-01-0
Rapportnummer 11207329 - 1

Orderdatum 02-08-2007
Startdatum 02-08-2007
Rapportagedatum 08-08-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
012	Y0391539	16-07-2007	16-07-2007	ALC201	Theoretische monsternamedatum
012	Y0391544	16-07-2007	13-07-2007	ALC201	
012	Y0391788	16-07-2007	13-07-2007	ALC201	
012	Y0391842	09-07-2007	05-07-2007	ALC201	
013	Y0390723	09-07-2007	05-07-2007	ALC201	
013	Y0390757	09-07-2007	05-07-2007	ALC201	
013	Y0391186	16-07-2007	13-07-2007	ALC201	
013	Y0391204	16-07-2007	13-07-2007	ALC201	
013	Y0391419	16-07-2007	13-07-2007	ALC201	
013	Y0391424	16-07-2007	13-07-2007	ALC201	
013	Y0391810	09-07-2007	09-07-2007	ALC201	
013	Y0391812	09-07-2007	07-07-2007	ALC201	
013	Y0391820	09-07-2007	09-07-2007	ALC201	

Paraaf :



BIJLAGE 5 TOETSING RESULTATEN GROND

Wet Bodem Bescherming (WBB)

ALcontrol rapport nummer: 11204402

Aantal monsters: 14

Projectnaam: Jachthaven De Rosslag

batch_leg_wbb_29: 0

Startdatum: jul 23 2007

opdrachtdatum: jul 23 2007

Afrondings datum: jul 30 2007

Datum: jul 31 2007

Tabel: 1 Analyse resultaat Grond (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kg ds				
Monster	11204402-001 ¹	11204402-002 ²	11204402-003 ³	11204402-004 ⁴
Bodemtype ¹⁾	I	II	III	IV
Bestemmingstype				
droge stof (gew.-%)	86.2	85.5	87.0	80.9
Organische stof				
Organisch stofgehalte (sl (% vd DS))	25.5	3.7	2.4	2.6
KORRELGROOTTEVERDELING				
Fractie <2æm (% vd DS)	8.2	10	17	21
METALEN				
arsen	9.0	11	10.0	7.9
cadmium	0.7	1.2	* <0.4	<0.4
chrom	16	18	21	19
koper	23	24	* 15	14
kwik	0.15	0.18	0.06	0.11
lood	77	120	* 34	40
nikkel	15	19	23	19
zink	270	* 370	** 78	100
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	-	<0.05	<0.05	<0.05
tolueen	-	<0.05	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	-	<0.05	<0.05	<0.05
xylenen	-	<0.05	<0.05	<0.05
totaal BTEX	-	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	-	<0.1	<0.1	<0.1
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	0.03	-	-	-
antraceen	0.06	-	-	-
fenantreen	0.26	-	-	-
fluoranteen	0.52	-	-	-
benzo(a)antraceen	0.27	-	-	-
chryseen	0.32	-	-	-
benzo(a)pyreen	0.26	-	-	-
benzo(ghi)peryleen	0.17	-	-	-
benzo(k)fluoranteen	0.16	-	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.17	-	-	-
Pak-totaal (10 van VROM)	2.2	-	-	-
PAK (totaal бага)	1.9			
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,2-dichloorethaan	-	<0.03	<0.03	<0.03
cis-1,2-dichlooretheen	-	<0.03	<0.03	<0.03
1,2-dichloorpropaan	-	<0.03	<0.03	<0.03
tetrachlooretheen	-	<0.02	<0.02	<0.02
tetrachloormethaan	-	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloorethaan	-	<0.03	<0.03	<0.03
1,1,2-trichloorethaan	-	<0.03	<0.03	<0.03
trichlooretheen	-	<0.02	0.04	* <0.02
chloroform	-	<0.03	<0.03	<0.03
Chloorkoolwaterstoffen	0.04			
EOX	0.12	0.25	<0.1	0.12
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	<5	<5	<5	<5

totaal olie C10 - C40

<20

<20

<20

<20

batch_leg_wbb_34

1	05 (0-50) 07 (0-40) 04 (9-25) 01 (5-50) 08 (0-50) 03 (5-25) 06 (0-40) MM boven 1
2	07 (100-150) 10 (100-140) 10 (140-200) 04 (80-100) 04 (100-150) 08 (0-110) 09 (1
3	29 (70-120) 39 (40-100) 37 (40-80) 36 (40-90) 20 (50-100) 35 (50-100) 18 (70-100
4	41 (50-100) 40 (50-100) 32 (50-100) 43 (40-80) 49 (70-100) 56 (50-100) 61 (50-10

Tabel: 2 Analyse resultaat Grond (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kg ds				
Monster	11204402-005 ¹	11204402-006 ²	11204402-007 ³	11204402-008 ⁴
Bodemtype ¹⁾	V	VI	VII	VIII
Bestemmingstype				
droge stof (gew.-%)	77.3	82.9	80.6	84.7
Organische stof				
Organisch stofgehalte (sl (% vd DS))	2.3	4.3	3	2.7
KORRELGROOTTEVERDELING				
Fractie <2æm (% vd DS)	22	16	20	9.9
METALEN				
arsen	26 *	6.4	-	8.6
cadmium	<0.4	<0.4	-	0.8 *
chrom	21	<15	-	17
koper	11	6.4	-	17
kwik	<0.05	<0.05	-	0.19
lood	24	15	-	83 *
nikkel	26	17	-	15
zink	77	49	-	240 *
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	<0.05	<0.05	-	-
tolueen	<0.05	<0.05	-	-
ethylbenzeen	<0.05	<0.05	-	-
xylenen	<0.05	<0.05	-	-
totaal BTEX	<0.2	<0.2	-	-
naftaleen	<0.1	<0.1	-	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	-	-	-	<0.02
antraceen	-	-	-	<0.02
fenantreen	-	-	-	0.07
fluoranteen	-	-	-	0.13
benzo(a)antraceen	-	-	-	0.07
chryseen	-	-	-	0.11
benzo(a)pyreen	-	-	-	0.07
benzo(ghi)peryleen	-	-	-	0.06
benzo(k)fluoranteen	-	-	-	0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	-	-	-	0.06
Pak-totaal (10 van VROM)	-	-	-	0.64
PAK (totaal бага)	0.55			
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,2-dichloorethaan	<0.03	<0.03	-	-
cis-1,2-dichlooretheen	<0.03	<0.03	-	-
1,2-dichloorpropaan	<0.03	<0.03	-	-
tetrachlooretheen	<0.02	<0.02	-	-
tetrachloormethaan	<0.02	<0.02	-	-
1,1,1-trichloorethaan	<0.03	<0.03	-	-
1,1,2-trichloorethaan	<0.03	<0.03	-	-
trichlooretheen	<0.02	<0.02	-	-
chloroform	<0.03	<0.03	-	-
Chloorkoolwaterstoffen				
EOX	<0.1	<0.1	-	0.12
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	<5	<5	<5	<5

totaal olie C10 - C40	<20	<20	<20	<20
------------------------------	-----	-----	-----	-----

batch_leg_wbb_34

1	40 (130-150)	40 (150-200)	31 (120-190)	29 (120-150)	29 (150-200)	22 (100-150)	22
2	34 (100-150)	34 (150-200)	50 (100-150)	50 (150-200)	47 (130-170)	56 (130-170)	56
3	54 (100-140)	53 (100-150)	60 (100-150)	64 (100-150)	MM perceelgrens		
4	10 (0-40)	13 (0-40)	14 (0-50)	09 (0-50)	15 (0-50)	12 (0-50)	MM boven 2

Tabel: 3 Analyse resultaat Grond (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kg ds					
Monster	11204402-009 ¹	11204402-010 ²	11204402-011 ³	11204402-012 ⁴	
Bodemtype ¹⁾	IX	X	XI	XII	
Bestemmingstype					
droge stof (gew.-%)	86.8	84.4	84.3	85.9	
Organische stof					
Organisch stofgehalte (sl (% vd DS))	5.9	7.5	7.9	1.6	
KORRELGROOTTEVERDELING					
Fractie <2æm (% vd DS)	17	18	20	17	
METALEN					
arsen	10	11	11	11	
cadmium	0.7 *	0.5	0.5	0.8 *	
chrom	18	21	20	19	
koper	22	22	19	21	
kwik	0.15	0.12	0.12	0.11	
lood	59	57	49	49	
nikkel	21	21	20	23	
zink	120 *	110	110	130 *	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
antraceen	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
fenantreen	0.04	0.03	0.05	0.03	
fluoranteen	0.05	0.04	0.10	0.05	
benzo(a)antraceen	<0.02	<0.02	0.04	0.03	
chryseen	0.06	0.05	0.06	0.04	
benzo(a)pyreen	0.03	0.02	0.05	0.03	
benzo(ghi)peryleen	<0.02	0.02	0.04	0.02	
benzo(k)fluoranteen	0.02	0.02	0.04	0.02	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.03	0.02	0.06	0.03	
Pak-totaal (10 van VROM)	0.25	0.22	0.46	0.26	
PAK (totaal бага)	0.19	0.17	0.39	0.22	
EOX	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5	
fractie C12 - C22	<5	<5	<5	<5	
fractie C22 - C30	<5	<5	<5	<5	
fractie C30 - C40	<5	<5	<5	<5	
totaal olie C10 - C40	<20	<20	<20	<20	

batch_leg_wbb_34										
1	19 (0-50)	20 (0-50)	21 (0-50)	23 (0-40)	22 (0-50)	25 (0-50)	18 (0-50)	17 (0-50)		
2	30 (0-40)	29 (0-70)	28 (0-40)	37 (0-40)	42 (0-40)	36 (0-40)	35 (0-50)	27 (0-50)		
3	33 (0-50)	41 (0-50)	40 (0-50)	32 (0-50)	31 (0-40)	39 (0-40)	45 (0-50)	44 (0-40)		
4	34 (0-50)	48 (0-20)	49 (0-50)	50 (0-40)	54 (0-50)	53 (0-20)	46 (0-40)	47 (0-40)		

Tabel: 4 Analyse resultaat Grond (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kg ds

Monster	11204402-013¹	11204402-014²
Bodemtype ¹⁾	XIII	XIV
Bestemmingstype		
droge stof (gew.-%)	82.3	83.2
		-
Organische stof		
Organisch stofgehalte (sl (% vd DS))	4.2	3.3
KORRELGROOTTEVERDELING		
Fractie <2æm (% vd DS)	21	4.7
METALEN		
arsen	14	4.5
cadmium	1.4 *	<0.4
chrom	26	<15
koper	30	6.8
kwik	0.23	<0.05
lood	85 *	<13
nikkel	26	12
zink	230 *	36
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	-	<0.05
tolueen	-	<0.05
ethylbenzeen	-	<0.05
xylenen	-	<0.05
totaal BTEX	-	<0.2
naftaleen	-	<0.1
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
naftaleen	0.06	-
antraceen	0.02	-
fenantreen	0.11	-
fluoranteen	0.20	-
benzo(a)antraceen	0.11	-
chryseen	0.17	-
benzo(a)pyreen	0.12	-
benzo(ghi)peryleen	0.09	-
benzo(k)fluoranteen	0.08	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.11	-
Pak-totaal (10 van VROM)	1.1 *	-
PAK (totaal бага)	0.88	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,2-dichloorethaan	-	<0.03
cis-1,2-dichlooretheen	-	<0.03
1,2-dichloorpropaan	-	<0.03
tetrachlooretheen	-	<0.02
tetrachloormethaan	-	<0.02
1,1,1-trichloorethaan	-	<0.03
1,1,2-trichloorethaan	-	<0.03
trichlooretheen	-	<0.02
chloroform	-	<0.03
Chloorkoolwaterstoffen		
EOX	0.30	<0.1
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	<5	<5
fractie C12 - C22	<5	<5

fractie C22 - C30	<5		<5
fractie C30 - C40	30		<5
totaal olie C10 - C40	35	*	<20

batch_leg_wbb_34

1	59 (0-50)	58 (0-50)	55 (0-40)	56 (0-50)	57 (0-50)	61 (0-50)	62 (0-50)	63 (0-50)
2	05 (50-100)	07 (40-100)	10 (40-100)	14 (50-100)	09 (50-110)	03 (50-100)	15 (50-1	

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd
- ! het humus en/of lutumgehalte ontbreekt. De berekening van de toetsingswaarden is niet mogelijk

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

- I) Humus 25.5%; Lutum 8.2%
- II) Humus 3.7%; Lutum 10%
- III) Humus 2.4%; Lutum 17%
- IV) Humus 2.6%; Lutum 21%
- V) Humus 2.3%; Lutum 22%
- VI) Humus 4.3%; Lutum 16%
- VII) Humus 3%; Lutum 20%
- VIII) Humus 2.7%; Lutum 9.9%
- IX) Humus 5.9%; Lutum 17%
- X) Humus 7.5%; Lutum 18%
- XI) Humus 7.9%; Lutum 20%
- XII) Humus 1.6%; Lutum 17%
- XIII) Humus 4.2%; Lutum 21%
- XIV) Humus 3.3%; Lutum 4.7%

Toetsingstabel I (mg/kgds)	Humus: 25.5%	Lutum: 8.2%	
Toetsingswaarden	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
METALEN			
arseen	28	41	54
cadmium	1.0	8.1	15
chroom	66	159	252
koper	35	111	186
kwik	0.27	4.6	9.0
lood	84	303	522
nikkel	18	64	109
zink	113	347	580
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	0.026	1.3	2.6
tolueen	0.026	166	332
ethylbenzeen	0.077	64	128
xylenen	0.26	32	64
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
Pak-totaal (10 van VROM)	2.6	52	102
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,2-dichloorethaan	0.051	5.1	10
cis-1,2-dichlooretheen	0.51	1.5	2.6
1,2-dichloorpropaan	0.0051	2.6	5.1
tetrachlooretheen	0.0051	5.1	10
tetrachloormethaan	1.0	1.8	2.6
1,1,1-trichloorethaan	0.18	19	38
1,1,2-trichloorethaan	1.0	13	26
trichlooretheen	0.26	77	153
chloroform	0.051	13	26
EOX	0.30		
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	128	6439	12750

Toetsingstabel II (mg/kgds)	Humus: 3.7%	Lutum: 10%	
Toetsingswaarden	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
METALEN			
arseen	20	30	39
cadmium	0.56	4.5	8.4
chroom	70	168	266
koper	23	73	123
kwik	0.24	4.1	8.0
lood	64	230	397
nikkel	20	70	120
zink	86	263	440
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	0.0037	0.19	0.37
tolueen	0.0037	24	48
ethylbenzeen	0.011	9.3	19
xylenen	0.037	4.6	9.3
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
Pak-totaal (10 van VROM)	1.0	21	40
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,2-dichloorethaan	0.0074	0.74	1.5
cis-1,2-dichlooretheen	0.074	0.22	0.37
1,2-dichloorpropaan	0.00074	0.37	0.74
tetrachlooretheen	0.00074	0.74	1.5
tetrachloormethaan	0.15	0.26	0.37
1,1,1-trichloorethaan	0.026	2.8	5.6
1,1,2-trichloorethaan	0.15	1.9	3.7
trichlooretheen	0.037	11	22
chloroform	0.0074	1.9	3.7
EOX	0.30		
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	19	934	1850

Toetsingstabel III (mg/kgds)	Humus: 2.4%	Lutum: 17%	
Toetsingswaarden	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
METALEN			
arseen	23	33	43
cadmium	0.58	4.6	8.7
chromium	84	202	319
koper	27	84	141
kwik	0.26	4.5	8.7
lood	69	251	433
nikkel	27	95	162
zink	105	321	538
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	0.0024	0.12	0.24
tolueen	0.0024	16	31
ethylbenzeen	0.0072	6.0	12
xylenen	0.024	3.0	6.0
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
Pak-totaal (10 van VROM)	1.0	21	40
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,2-dichloorethaan	0.0048	0.48	0.96
cis-1,2-dichlooretheen	0.048	0.14	0.24
1,2-dichloorpropaan	0.00048	0.24	0.48
tetrachlooretheen	0.00048	0.48	0.96
tetrachloormethaan	0.096	0.17	0.24
1,1,1-trichloorethaan	0.017	1.8	3.6
1,1,2-trichloorethaan	0.096	1.2	2.4
trichlooretheen	0.024	7.2	14
chloroform	0.0048	1.2	2.4
EOX	0.30		
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	12	606	1200

Toetsingstabel IV (mg/kgds)	Humus: 2.6%	Lutum: 21%	
Toetsingswaarden	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
METALEN			
arseen	24	35	46
cadmium	0.61	4.9	9.2
chroom	92	221	350
koper	29	92	154
kwik	0.27	4.7	9.1
lood	74	266	459
nikkel	31	109	186
zink	117	359	601
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	0.0026	0.13	0.26
tolueen	0.0026	17	34
ethylbenzeen	0.0078	6.5	13
xylenen	0.026	3.3	6.5
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
Pak-totaal (10 van VROM)	1.0	21	40
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,2-dichloorethaan	0.0052	0.52	1.0
cis-1,2-dichlooretheen	0.052	0.16	0.26
1,2-dichloorpropaan	0.00052	0.26	0.52
tetrachlooretheen	0.00052	0.52	1.0
tetrachloormethaan	0.10	0.18	0.26
1,1,1-trichloorethaan	0.018	2.0	3.9
1,1,2-trichloorethaan	0.10	1.4	2.6
trichlooretheen	0.026	7.8	16
chloroform	0.0052	1.3	2.6
EOX	0.30		
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	13	657	1300

Toetsingstabel V (mg/kgds)	Humus: 2.3%	Lutum: 22%	
Toetsingswaarden	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
METALEN			
arseen	25	36	47
cadmium	0.61	4.9	9.2
chromium	94	226	357
koper	30	93	156
kwik	0.28	4.8	9.2
lood	74	269	463
nikkel	32	112	192
zink	119	367	614
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	0.0023	0.12	0.23
tolueen	0.0023	15	30
ethylbenzeen	0.0069	5.8	12
xylenen	0.023	2.9	5.8
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
Pak-totaal (10 van VROM)	1.0	21	40
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,2-dichloorethaan	0.0046	0.46	0.92
cis-1,2-dichlooretheen	0.046	0.14	0.23
1,2-dichloorpropaan	0.00046	0.23	0.46
tetrachlooretheen	0.00046	0.46	0.92
tetrachloormethaan	0.092	0.16	0.23
1,1,1-trichloorethaan	0.016	1.7	3.5
1,1,2-trichloorethaan	0.092	1.2	2.3
trichlooretheen	0.023	6.9	14
chloroform	0.0046	1.2	2.3
EOX	0.30		
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	12	581	1150

Toetsingstabel VI (mg/kgds)	Humus: 4.3%	Lutum: 16%	
Toetsingswaarden	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
METALEN			
arseen	23	33	44
cadmium	0.61	4.9	9.2
chromium	82	197	312
koper	27	85	143
kwik	0.26	4.5	8.7
lood	70	254	438
nikkel	26	91	156
zink	104	321	537
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	0.0043	0.22	0.43
tolueen	0.0043	28	56
ethylbenzeen	0.013	11	22
xylenen	0.043	5.4	11
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
Pak-totaal (10 van VROM)	1.0	21	40
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,2-dichloorethaan	0.0086	0.86	1.7
cis-1,2-dichlooretheen	0.086	0.26	0.43
1,2-dichloorpropaan	0.00086	0.43	0.86
tetrachlooretheen	0.00086	0.86	1.7
tetrachloormethaan	0.17	0.30	0.43
1,1,1-trichloorethaan	0.03	3.2	6.5
1,1,2-trichloorethaan	0.17	2.2	4.3
trichlooretheen	0.043	13	26
chloroform	0.0086	2.2	4.3
EOX	0.30		
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	22	1086	2150

Toetsingstabel VII (mg/kgds)	Humus: 3%	Lutum: 20%	
Toetsingswaarden	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
METALEN			
arseen	24	35	46
cadmium	0.61	4.9	9.2
chroom	90	216	342
koper	29	90	152
kwik	0.27	4.7	9.0
lood	73	264	455
nikkel	30	105	180
zink	115	352	589
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	0.003	0.15	0.30
tolueen	0.003	20	39
ethylbenzeen	0.009	7.5	15
xylenen	0.03	3.8	7.5
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
Pak-totaal (10 van VROM)	1.0	21	40
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,2-dichloorethaan	0.006	0.60	1.2
cis-1,2-dichlooretheen	0.06	0.18	0.30
1,2-dichloorpropaan	0.0006	0.30	0.60
tetrachlooretheen	0.0006	0.60	1.2
tetrachloormethaan	0.12	0.21	0.30
1,1,1-trichloorethaan	0.021	2.3	4.5
1,1,2-trichloorethaan	0.12	1.6	3.0
trichlooretheen	0.03	9.0	18
chloroform	0.006	1.5	3.0
EOX	0.30		
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	15	758	1500

Toetsingstabel VIII (mg/kgds)	Humus: 2.7%	Lutum: 9.9%	
Toetsingswaarden	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
METALEN			
arseen	20	29	38
cadmium	0.54	4.3	8.0
chromium	70	168	265
koper	23	71	119
kwik	0.24	4.1	7.9
lood	63	226	390
nikkel	20	70	119
zink	84	257	431
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	0.0027	0.14	0.27
tolueen	0.0027	18	35
ethylbenzeen	0.0081	6.8	14
xylenen	0.027	3.4	6.8
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
Pak-totaal (10 van VROM)	1.0	21	40
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,2-dichloorethaan	0.0054	0.54	1.1
cis-1,2-dichlooretheen	0.054	0.16	0.27
1,2-dichloorpropaan	0.00054	0.27	0.54
tetrachlooretheen	0.00054	0.54	1.1
tetrachloormethaan	0.11	0.19	0.27
1,1,1-trichloorethaan	0.019	2.0	4.1
1,1,2-trichloorethaan	0.11	1.4	2.7
trichlooretheen	0.027	8.1	16
chloroform	0.0054	1.4	2.7
EOX	0.30		
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	14	682	1350

Toetsingstabel IX (mg/kgds)	Humus: 5.9%	Lutum: 17%	
Toetsingswaarden	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
METALEN			
arseen	24	35	46
cadmium	0.66	5.2	9.8
chromium	84	202	319
koper	29	90	152
kwik	0.27	4.6	8.9
lood	73	264	455
nikkel	27	95	162
zink	110	337	565
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	0.0059	0.30	0.59
tolueen	0.0059	38	77
ethylbenzeen	0.018	15	30
xylenen	0.059	7.4	15
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
Pak-totaal (10 van VROM)	1.0	21	40
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,2-dichloorethaan	0.012	1.2	2.4
cis-1,2-dichlooretheen	0.12	0.35	0.59
1,2-dichloorpropaan	0.0012	0.59	1.2
tetrachlooretheen	0.0012	1.2	2.4
tetrachloormethaan	0.24	0.41	0.59
1,1,1-trichloorethaan	0.041	4.4	8.9
1,1,2-trichloorethaan	0.24	3.1	5.9
trichlooretheen	0.059	18	35
chloroform	0.012	3.0	5.9
EOX	0.30		
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	30	1490	2950

Toetsingstabel X (mg/kgds)	Humus: 7.5%	Lutum: 18%	
Toetsingswaarden	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
METALEN			
arseen	25	36	48
cadmium	0.70	5.6	10
chroom	86	206	327
koper	30	95	160
kwik	0.27	4.7	9.1
lood	76	273	471
nikkel	28	98	168
zink	115	354	593
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	0.0075	0.38	0.75
tolueen	0.0075	49	98
ethylbenzeen	0.023	19	38
xylenen	0.075	9.4	19
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
Pak-totaal (10 van VROM)	1.0	21	40
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,2-dichloorethaan	0.015	1.5	3.0
cis-1,2-dichlooretheen	0.15	0.45	0.75
1,2-dichloorpropaan	0.0015	0.75	1.5
tetrachlooretheen	0.0015	1.5	3.0
tetrachloormethaan	0.30	0.53	0.75
1,1,1-trichloorethaan	0.053	5.7	11
1,1,2-trichloorethaan	0.30	3.9	7.5
trichlooretheen	0.075	23	45
chloroform	0.015	3.8	7.5
EOX	0.30		
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	38	1894	3750

Toetsingstabel XI (mg/kgds)	Humus: 7.9%	Lutum: 20%	
Toetsingswaarden	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
METALEN			
arseen	26	38	50
cadmium	0.72	5.8	11
chromium	90	216	342
koper	32	100	168
kwik	0.28	4.8	9.3
lood	78	282	486
nikkel	30	105	180
zink	122	374	627
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	0.0079	0.40	0.79
tolueen	0.0079	51	103
ethylbenzeen	0.024	20	40
xylenen	0.079	9.9	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
Pak-totaal (10 van VROM)	1.0	21	40
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,2-dichloorethaan	0.016	1.6	3.2
cis-1,2-dichlooretheen	0.16	0.47	0.79
1,2-dichloorpropaan	0.0016	0.79	1.6
tetrachlooretheen	0.0016	1.6	3.2
tetrachloormethaan	0.32	0.55	0.79
1,1,1-trichloorethaan	0.055	6.0	12
1,1,2-trichloorethaan	0.32	4.1	7.9
trichlooretheen	0.079	24	47
chloroform	0.016	4.0	7.9
EOX	0.30		
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	40	1995	3950

Toetsingstabel XII (mg/kgds)	Humus: 1.6%	Lutum: 17%	
Toetsingswaarden	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
METALEN			
arseen	22	32	43
cadmium	0.56	4.5	8.4
chromium	84	202	319
koper	26	82	138
kwik	0.26	4.4	8.6
lood	69	248	428
nikkel	27	95	162
zink	103	318	532
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	0.002	0.10	0.20
tolueen	0.002	13	26
ethylbenzeen	0.006	5.0	10
xylenen	0.02	2.5	5.0
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
Pak-totaal (10 van VROM)	1.0	21	40
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,2-dichloorethaan	0.004	0.40	0.80
cis-1,2-dichlooretheen	0.04	0.12	0.20
1,2-dichloorpropaan	0.0004	0.20	0.40
tetrachlooretheen	0.0004	0.40	0.80
tetrachloormethaan	0.08	0.14	0.20
1,1,1-trichloorethaan	0.014	1.5	3.0
1,1,2-trichloorethaan	0.08	1.0	2.0
trichlooretheen	0.02	6.0	12
chloroform	0.004	1.0	2.0
EOX	0.30		
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	10	505	1000

Toetsingstabel XIII (mg/kgds)	Humus: 4.2%	Lutum: 21%	
Toetsingswaarden	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
METALEN			
arseen	25	36	48
cadmium	0.65	5.2	9.7
chroom	92	221	350
koper	30	95	159
kwik	0.28	4.7	9.2
lood	75	272	469
nikkel	31	109	186
zink	119	366	614
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	0.0042	0.21	0.42
tolueen	0.0042	27	55
ethylbenzeen	0.013	11	21
xylenen	0.042	5.3	11
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
Pak-totaal (10 van VROM)	1.0	21	40
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,2-dichloorethaan	0.0084	0.84	1.7
cis-1,2-dichlooretheen	0.084	0.25	0.42
1,2-dichloorpropaan	0.00084	0.42	0.84
tetrachlooretheen	0.00084	0.84	1.7
tetrachloormethaan	0.17	0.29	0.42
1,1,1-trichloorethaan	0.029	3.2	6.3
1,1,2-trichloorethaan	0.17	2.2	4.2
trichlooretheen	0.042	13	25
chloroform	0.0084	2.1	4.2
EOX	0.30		
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	21	1061	2100

Toetsingstabel XIV (mg/kgds)	Humus: 3.3%	Lutum: 4.7%	
Toetsingswaarden	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
METALEN			
arseen	18	26	35
cadmium	0.51	4.1	7.7
chroom	59	143	226
koper	20	62	105
kwik	0.22	3.8	7.3
lood	58	210	362
nikkel	15	51	88
zink	69	212	355
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	0.0033	0.17	0.33
tolueen	0.0033	21	43
ethylbenzeen	0.0099	8.3	17
xylenen	0.033	4.1	8.3
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
Pak-totaal (10 van VROM)	1.0	21	40
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,2-dichloorethaan	0.0066	0.66	1.3
cis-1,2-dichlooretheen	0.066	0.20	0.33
1,2-dichloorpropaan	0.00066	0.33	0.66
tetrachlooretheen	0.00066	0.66	1.3
tetrachloormethaan	0.13	0.23	0.33
1,1,1-trichloorethaan	0.023	2.5	5.0
1,1,2-trichloorethaan	0.13	1.7	3.3
trichlooretheen	0.033	9.9	20
chloroform	0.0066	1.7	3.3
EOX	0.30		
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	17	833	1650

BIJLAGE 6 TOETSING RESULTATEN GRONDWATER

Wet Bodem Bescherming (WBB)

ALcontrol rapport nummer: 11205016

Aantal monsters: 13

Projectnaam: Jachthaven De Rosslag

batch_leg_wbb_29: 0

Startdatum: jul 25 2007

opdrachtdatum: jul 25 2007

Afrondings datum: aug 1 2007

Datum: aug 2 2007

Tabel: 1 Analyse resultaat Grondwater (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in ug/l

Monster	11205016-001 ¹	11205016-002 ²	11205016-003 ³	11205016-004 ⁴
METALEN				
arsen (µg/l)	21 *	32 *	-	<5
cadmium (µg/l)	<0.4	<0.4	-	<0.4
chrom (µg/l)	<1	<1	-	<1
koper (µg/l)	<5	<5	-	<5
kwik (µg/l)	<0.05	<0.05	-	<0.05
lood (µg/l)	<10	<10	-	<10
nikkel (µg/l)	<10	<10	-	<10
zink (µg/l)	36	180 *	-	23
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen (µg/l)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen (µg/l)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen (µg/l)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (µg/l)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
totaal BTEX (µg/l)	<1	<1	<1	<1
naftaleen (µg/l)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
FENOLEN				
fenol(index) (µg/l)	not ready	not ready	-	not ready
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,2-dichloorethaan (µg/l)	<0.1	<0.1	-	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen (µg/l)	<0.1	<0.1	-	0.10 *
1,2-dichloorpropaan (µg/l)	<0.2	<0.2	-	<0.2
tetrachlooretheen (µg/l)	<0.1	<0.1	-	<0.1
tetrachloormethaan (µg/l)	<0.1	<0.1	-	<0.1
1,1,1-trichloorethaan (µg/l)	<0.1	<0.1	-	<0.1
1,1,2-trichloorethaan (µg/l)	<0.1	<0.1	-	<0.1
trichlooretheen (µg/l)	<0.1	<0.1	-	<0.1
chloroform (µg/l)	<0.1	<0.1	-	<0.1
Chloorkoolwaterstoffen (µg/l)	0.10			
EOX (µg/l)	not ready	not ready	<1	not ready
EOX	not ready	not ready	<1	not ready
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12 (µg/l)	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22 (µg/l)	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30 (µg/l)	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40 (µg/l)	<10	<10	<10	<10
Totaal olie C10-C40 (<50)	<50	<50	<50	<50
totaal olie C10 - C40 (µg/l)	<50	<50	<50	<50

batch_leg_wbb_34

1	03-1-1
2	61-1-1
3	60-1-1
4	38-1-1

Tabel: 2 Analyse resultaat Grondwater (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in ug/l

Monster	11205016-005 ¹	11205016-006 ²	11205016-007 ³	11205016-008 ⁴
METALEN				
arseen (µg/l)	<5	<5	<5	49 **
cadmium (µg/l)	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom (µg/l)	<1	<1	<1	<1
koper (µg/l)	<5	<5	<5	<5
kwik (µg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood (µg/l)	<10	<10	<10	<10
nikkel (µg/l)	<10	<10	<10	<10
zink (µg/l)	77 *	24	35	66 *
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen (µg/l)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen (µg/l)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen (µg/l)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (µg/l)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
totaal BTEX (µg/l)	<1	<1	<1	<1
naftaleen (µg/l)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
FENOLEN				
fenol(index) (µg/l)	not ready	not ready	not ready	not ready
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,2-dichloorethaan (µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen (µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	1.7 *
1,2-dichloorpropaan (µg/l)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tetrachlooretheen (µg/l)	<0.1	<0.1	0.15 *	<0.1
tetrachloormethaan (µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan (µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan (µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen (µg/l)	<0.1	<0.1	0.14	0.13
chloroform (µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chloorkoolwaterstoffen (µg/l)	0.14	1.8		
EOX (µg/l)	not ready	not ready	not ready	not ready
EOX	not ready	not ready	not ready	not ready
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12 (µg/l)	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22 (µg/l)	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30 (µg/l)	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40 (µg/l)	<10	<10	<10	<10
Totaal olie C10-C40 (<50)	<50	<50	<50	<50
totaal olie C10 - C40 (µg/l)	<50	<50	<50	<50

batch_leg_wbb_34

1	26-1-1
2	06-1-1
3	15-1-1
4	11-1-1

Tabel: 3 Analyse resultaat Grondwater (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in ug/l

Monster	11205016-009 ¹	11205016-010 ²	11205016-011 ³	11205016-012 ⁴
	-	-	-	
METALEN				
arsen (µg/l)	130 ***	6.6	130 ***	5.4
cadmium (µg/l)	<0.4	0.48 *	<0.4	<0.4
chrom (µg/l)	<1	<1	<1	<1
koper (µg/l)	<5	<5	<5	<5
kwik (µg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood (µg/l)	<10	<10	<10	<10
nikkel (µg/l)	<10	<10	<10	<10
zink (µg/l)	36	35	<20	35
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen (µg/l)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen (µg/l)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen (µg/l)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (µg/l)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
totaal BTEX (µg/l)	<1	<1	<1	<1
naftaleen (µg/l)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
FENOLEN				
fenol(index) (µg/l)	not ready	not ready	not ready	not ready
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,2-dichloorethaan (µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen (µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-dichloorpropaan (µg/l)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tetrachlooretheen (µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan (µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan (µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	0.10 *
1,1,2-trichloorethaan (µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen (µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform (µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chloorkoolwaterstoffen (µg/l)	0.10			
EOX (µg/l)	not ready	not ready	not ready	not ready
EOX	not ready	not ready	not ready	not ready
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12 (µg/l)	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22 (µg/l)	<10	<10	<10	360
fractie C22 - C30 (µg/l)	<10	<10	<10	160
fractie C30 - C40 (µg/l)	<10	<10	<10	<10
Totaal olie C10-C40 (<50)	<50	<50	<50	520 **
totaal olie C10 - C40 (µg/l)	<50	<50	<50	520 **

batch_leg_wbb_34

1	49-1-1
2	55-1-1
3	46-1-1
4	19-1-1

Tabel: 4 Analyse resultaat Grondwater (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in ug/l

Monster 11205016-013¹

METALEN

arseen (µg/l)	<5	
cadmium (µg/l)	<0.4	
chrom (µg/l)	<1	
koper (µg/l)	<5	
kwik (µg/l)	<0.05	
lood (µg/l)	<10	
nikkel (µg/l)	<10	
zink (µg/l)	81	*

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen (µg/l)	<0.2
tolueen (µg/l)	<0.2
ethylbenzeen (µg/l)	<0.2
xylenen (µg/l)	<0.5
totaal BTEX (µg/l)	<1
naftaleen (µg/l)	<0.2

FENOLEN

fenol(index) (µg/l)	not ready
---------------------	-----------

**GEHALOGENEERDE
KOOLWATERSTOFFEN**

1,2-dichloorethaan (µg/l)	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen (µg/l)	<0.1
1,2-dichloorpropaan (µg/l)	<0.2
tetrachlooretheen (µg/l)	<0.1
tetrachloormethaan (µg/l)	<0.1
1,1,1-trichloorethaan (µg/l)	<0.1
1,1,2-trichloorethaan (µg/l)	<0.1
trichlooretheen (µg/l)	<0.1
chloroform (µg/l)	<0.1
Chloorkoolwaterstoffen (µg/l)	

EOX (µg/l)	not ready
EOX	not ready

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12 (µg/l)	<10
fractie C12 - C22 (µg/l)	<10
fractie C22 - C30 (µg/l)	<10
fractie C30 - C40 (µg/l)	<10
Totaal olie C10-C40 (<50)	<50
totaal olie C10 - C40 (µg/l)	<50

batch_leg_wbb_34

1 35-1-1

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd
- ! het humus en/of lutumgehalte ontbreekt. De berekening van de toetsingswaarden is niet mogelijk

Toetsingstabel (µg/l)			
Toetsingswaarden	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
METALEN			
arseen (µg/l)	10	35	60
cadmium (µg/l)	0.40	3.2	6.0
chrom (µg/l)	1.0	16	30
koper (µg/l)	15	45	75
kwik (µg/l)	0.05	0.18	0.30
lood (µg/l)	15	45	75
nikkel (µg/l)	15	45	75
zink (µg/l)	65	433	800
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen (µg/l)	0.20	15	30
tolueen (µg/l)	7.0	504	1000
ethylbenzeen (µg/l)	4.0	77	150
xylenen (µg/l)	0.20	35	70
naftaleen (µg/l)	0.01	35	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,2-dichloorethaan (µg/l)	7.0	204	400
cis-1,2-dichlooretheen (µg/l)	0.01	10	20
1,2-dichloorpropaan (µg/l)	0.80	40	80
tetrachlooretheen (µg/l)	0.01	20	40
tetrachloormethaan (µg/l)	0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan (µg/l)	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan (µg/l)	0.01	65	130
trichlooretheen (µg/l)	24	262	500
chloroform (µg/l)	6.0	203	400
MINERALE OLIE			
Totaal olie C10-C40 (<50)	50	325	600
totaal olie C10 - C40 (µg/l)	50	325	600

BIJLAGE 7 TOETSINGSKADER WET BODEMBESCHERMING

BIJLAGE STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN BODEMSANERING

Tabel 1a

Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering en achtergrondconcentraties grond/sediment en grondwater voor metalen. Waarden voor grond/sediment zijn uitgedrukt als gehalte in een standaardbodem (O.S. = 10%, lutum = 25%).

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)			GRONDWATER (µg/l opgelost)			
	landelijke achtergrond concentratie (AC)	streefwaarde (incl. AC)	interventiewaarde	streefwaarde ondiep	landelijke achtergrond concentratie diep (AC)	streefwaarde diep (incl. AC)	interventiewaarde
I Metalen							
antimoon	3	3	15	-	0,09	0,15	20
arsen	29	29	55	10	7	7,2	60
barium	160	160	625	50	200	200	625
cadmium	0,8	0,8	12	0,4	0,06	0,06	6
chrom	100	100	380	1	2,4	2,5	30
cobalt	9	9	240	20	0,6	0,7	100
koper	36	36	190	15	1,3	1,3	75
kwik	0,3	0,3	10	0,05	-	0,01	0,3
lood	85	85	530	15	1,6	1,7	75
molybdeen	0,5	3	200	5	0,7	3,6	300
nikkel	35	35	210	15	2,1	2,1	75
zink	140	140	720	65	24	24	800

Tabel 1b

Streef- en interventiewaarden bodemsanering grond/sediment en grondwater voor anorganische verbindingen, aromatische verbindingen, PAK, gechlorideerde koolwaterstoffen, bestrijdingsmiddelen en overige verontreinigingen. Waarden voor grond/sediment zijn uitgedrukt als gehalte in een standaardbodem (O.S. = 10%, lutum = 25%).

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde
II Anorganische verbindingen				
cyaniden-vrij	1	20	5	1.500
cyaniden-complex (pH <5) ¹	5	650	10	1.500
cyaniden-complex (pH ≥5)	5	50	10	1.500
thiocyanaten (som)	1	20	-	1.500
bromide (mg Br/l)	20	-	0,3 mg/l ²	-
chloride (mg Cl/l)	-	-	100 mg/l ²	-
fluoride (mg F/l)	500 ³	-	0,5 mg/l ²	-
III Aromatische verbindingen				
benzeen	0,01	1	0,2	30
ethylbenzeen	0,03	50	4	150
tolueen	0,01	130	7	1.000
xyleen	0,1	25	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,3	100	6	300
fenol	0,05	40	0,2	2.000
cresolen (som)	0,05	5	0,2	200
catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,05	20	0,2	1.250
resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	600
hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	800
IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)				
PAK (som 10) 4,14	1	40	-	-
naftaleen			0,01	70
anthraceen			0,0007*	5
fenanthreen			0,003*	5
fluorantheen			0,003	1
benzo(a)anthraceen			0,0001*	0,5
chryseen			0,003*	0,2
benzo(a)pyreen			0,0005*	0,05
benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05
benzo(k)fluorantheen			0,0004*	0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen			0,0004*	0,05

Streef- en interventiewaarden bodemsanering			doc. nr: V-0014
Authorisatie:	ir. E.J. de Vries	datum: 3 januari 2006	versie: 5
			blad 1 van 6

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde
V Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,01	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,4	10	0,01	1.000
1,1-dichloorethaan	0,02	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,02	4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,1	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis en trans)	0,2	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,002#	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,4	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,1	60	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,4	1	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,002	4	0,01	40
chloorbenzenen (som) ^{5,14}	0,03	30	-	-
monochloorbenzeen			7	180
dichloorbenzenen			3	50
trichloorbenzenen			0,01	10
tetrachloorbenzenen			0,01	2,5
pentachloorbenzeen			0,003	1
hexachloorbenzeen			0,00009*	0,5
chloorfenolen (som) ^{6,14}	0,01	10	-	-
monochloorfenolen (som)			0,3	100
dichloorfenolen			0,2	30
trichloorfenolen			0,03*	10
tetrachloorfenolen			0,01*	10
pentachloorfenol			0,04*	3
chloomaftaleen	-	10	-	6
monochlooranilinen	0,005	50	-	30
polychloorbifenylen (som 7) ⁷	0,02	1	0,01*	0,01
EOX	0,3		-	
VI bestrijdingsmiddelen				
DDT/DDE/DDD ⁸	0,01	4	0,004 ng/l*	0,01
drins ⁹	0,005	4	-	0,1
aldrin	0,00006		0,009 ng/l*	
dieldrin	0,0005		0,1 ng/l	
endrin	0,00004		0,04 ng/l	
HCH-verbindingen ¹⁰	0,01^	2	0,05^	1
α-HCH	0,003		33 ng/l	
β-HCH	0,009		8 ng/l	
γ-HCH	0,00005		9 ng/l	
atrazine	0,0002	6	29 ng/l	150
carbaryl	0,00003	5	2 ng/l*	50
carbofuran	0,00002	2	9 ng/l	100
chloordaan	0,00003	4	0,02 ng/l*	0,2
endosulfan	0,00001	4	0,2 ng/l*	5
heptachloor	0,0007	4	0,005 ng/l*	0,3
hexachloor-epoxide	0,0000002	4	0,005 ng/l*	3
maneb	0,002	35	0,05 ng/l*	0,1
MCPA	0,00005#	4	0,02	50
organotinverbindingen ¹¹	0,001	2,5	0,05*-16 ng/l	0,7
VII overige verontreinigingen				
cyclohexanon	0,1	45	0,5	15.000
ftalaten (som) ¹²	0,1	60	0,5	5
minerale olie ¹³	50	5.000	50	600
pyridine	0,1	0,5	0,5	30
tetrahydrofuran	0,1	2	0,5	300
tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5	5.000
tribroommethaan	-	75	-	630

Streef- en interventiewaarden bodemsanering			doc. nr: V-0014
Authorisatie:	ir. E.J. de Vries	datum: 3 januari 2006 versie: 5	blad 2 van 6

Voetnoten bij tabel 1:

1. Zuurgraad: pH (0,01 M CaCl₂). Voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.
 2. In gebieden met marine beïnvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater).
 3. Differentiatie naar lutumgehalte: $(F) = 175 + 13L$ ($L = \% \text{ lutum}$).
 4. Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van anthraceen benzo[a]anthraceen benzo[k]fluorantheen, benzo[a]pyreen, chryseen, fenantheen, fluorantheen, indeno[1,2,3-cd]pyreen, naftaleen benzo[ghi]peryleen.
 5. Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di, tri, tetra, penta en hexachloorbenzenen).
 6. Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono, di, tri, tetra, en penta- en hexachloorbenzenen).
 7. Onder interventiewaarde polychloorbifenylen (som wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
 8. Onder DDT/DDD/DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
 9. Onder drins wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.
 10. Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: som van α -HCH, β -HCH, γ -HCH en δ -HCH.
 11. De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van aangetroffen organotinverbindingen.
 12. Onder ftalaten wordt de som van alle ftalaten verstaan.
 13. Definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreinigingen met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
 14. De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentraties van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn effecten direct optelbaar (d.w.z. 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door het optellen van de concentraties voor de betreffende verbindingen. Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (d.w.z. 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen in grondwater indien $\sum (C_i / I_i) \geq 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof.
- * Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt
- # Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.
- ^ In de 4^e Nota Waterhuishouding staan de individuele normen uit INS, plus aanvullend de met een ^ gemarkeerde somnormen.

Streef- en interventiewaarden bodemsanering			doc. nr: V-0014
Authorisatie:	ir. E.J. de Vries	datum: 3 januari 2006 versie: 5	blad 3 van 6

Tabel 2a

Streefwaarden en indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging en achtergrondconcentraties grond/sediment en grondwater voor metalen. Waarden voor grond/sediment zijn uitgedrukt als gehalte in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)				GRONDWATER (µg/l opgelost)		
	landelijke achtergrond concentratie (AC)	streefwaarde (incl. AC)	indicatief niveau ernstige verontreiniging	streefwaarde ondiep	landelijke achtergrond concentratie diep (AC)	streefwaarde diep incl. (AC)	indicatief niveau ernstige verontreiniging
I Metalen							
beryllium	1,1	1,1	30	-	0,05*	0,05*	15
seleen	0,7	0,7	100	-	0,02	0,07	160
tellurium	-	-	600	-	-	-	70
thallium	1	1	15	-	<2*	2*	7
tin	19	-	900	-	<2*	2,2*	50
vanadium	42	42	250	-	1,2	1,2	70
zilver	-	-	15	-	-	-	40

Tabel 2b

Streefwaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor grond/sediment en grondwater voor anorganische verbindingen, aromatische verbindingen, PAK, gechloreerde koolwaterstoffen, bestrijdingsmiddelen en overige verontreinigingen. Waarden voor grond/sediment zijn uitgedrukt als gehalte in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)	
	streefwaarde	indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	streefwaarde	indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
II Aromatische verbindingen				
dodecylbenzeen	-	1000	-	0,02
aromatische oplosmiddelen ¹	-	200	-	150
III Gechloreerde koolwaterstoffen				
dichlooranilinen	0,005	50	-	100
trichlooranilinen	-	10	-	10
tetrachlooranilinen	-	30	-	10
pentachlooranilinen	-	10	-	1
4-chloormethylfenolen	-	15	-	350
dioxine ²	-	0,001	-	0,001 ng/l
IV Bestrijdingsmiddelen				
azinfosmethyl	0,000005#	2	0,1* ng/l	2
V Overige verontreinigingen				
acrylonitril	0,000007#	0,1	0,08	5
butanol	-	30	-	5.600
1,2-butylacetaat	-	200	-	6.300
ethylacetaat	-	75	-	15.000
diethyleen glycol	-	270	-	13.000
ethyleen glycol	-	100	-	5.500
formaldehyde	-	0,1	-	50
isopropanol	-	220	-	31.000
methanol	-	30	-	24.000
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	-	100	-	9.200
methylethylketon	-	35	-	6.000

Voetnoten bij tabel 2:

- Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid al "C9-aromatic naphtha" verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en \geq alkylbenzenen 6,19%.
 - Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteitequivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding.
- * Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.
- # Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.

Streef- en interventiewaarden bodemsanering	doc. nr: V-0014
Authorisatie: ir. E.J. de Vries	datum: 3 januari 2006 versie: 5
	blad 4 van 6

Differentiatie toetsingswaarden naar grondsoort (tabel 1 en 2)

Metalen

De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor metalen en arseen, met uitzondering van antimoon, molybdeen, seleen, tellurium, thallium en zilver zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organisch stofgehalte.

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor een standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de voor de gemeten gehalten aan organisch stof (het gewichtsperscentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond) en lutum (het gewichtsperscentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het totale drooggewicht van de grond).

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW, IW)_b = (SW, IW)_{sb} \times \{ \{ A + (B \times \%lutum) + (C \times \%organisch\ stof) \} / \{ (A + (B \times 25) + (C \times 10)) \} \}$$

waarin:

$(SW, IW)_b$ = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem

$(SW, IW)_{sb}$ = streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem

$\%lutum$ = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem

$\%organisch\ stof$ = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem

A, B, C = stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder)

Stof	A	B	C
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chrom	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

N.B. Indien zich meetproblemen met lage gehalten organische stof en lutum voordoen kan van percentages van 2% organische stof en lutum uitgegaan worden. Bij verbetering van meetmethoden zal dit overbodig worden.

Organische verbindingen (excl. PAK)

De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organisch stofgehalte. Bij de omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW, IW)_b = (SW, IW)_{sb} \times (\%organisch\ stof/10)$$

waarin:

$(SW, IW)_b$ = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem

$(SW, IW)_{sb}$ = streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem

$\%organisch\ stof$ = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

Streef- en interventiewaarden bodemsanering		doc. nr: V-0014
Authorisatie:	ir. E.J. de Vries	datum: 3 januari 2006 versie: 5
		blad 5 van 6

PAK

Voor de streefwaarde en interventiewaarde PAK wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een waarde van 1 respectievelijk 40 mg/kg en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een waarde van 3 respectievelijk 120 mg/kg gehanteerd.

Tussen de 10% en 30% organisch stofgehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW)_b = 1 \times (\%organisch\ stof/10)$$

$$(IW)_b = 40 \times (\%organisch\ stof/10)$$

waarin:

$(SW, IW)_b =$ streefwaarde, interventiewaarde voor de te beoordelen bodem

$\%organisch\ stof =$ gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem

Anorganische verbindingen

Voor de overige anorganische verbindingen (tabel 1, onder II) zijn de interventiewaarden niet gerelateerd aan bodemkarakteristieken. Dit betekent dat voor alle bodems dezelfde interventiewaarde en streefwaarde van kracht zijn.

Grondwater

Voor grondwater zijn de interventie- en streefwaarden onafhankelijk gesteld van de grondsoort.

Streef- en interventiewaarden bodemsanering			doc. nr: V-0014
Authorisatie:	ir. E.J. de Vries	datum: 3 januari 2006 versie: 5	blad 6 van 6