



RASENBERG
MILIEUTECHNIEK B.V.

Bredaseweg 26a
4844 CL Terheijden
Postbus 17
4844 ZG Terheijden

Telefoon (076) 596 05 00
Telefax (076) 593 45 95
www.rasenbergh.nl

RAPPORT

VERKENNEND

BODEMONDERZOEK

NEN5740

Locatie: Haagstraat ongenummerd
Made

Opdrachtgever: Intermedium B.V.
Ecomastraat 18
4921 EN MADE

Document nr.: VB/82393

Project nr: 8.01972.2007.01

Datum: 14 september 2007

Auteur:

J.C.H. Deelen

paraaf: datum: 14-09-2007

Akkoord projectleider:

JP. Ghijsens

paraaf: datum: 14-09-07

Bankrelatie
ABN AMRO Bank Breda
nr. 52 04 42 091

BTW nr. NL 0032.64.634.B01

Handelsregister
K.v.K. Breda nr. 20032946





INHOUD

pag.

1	Inleiding en doel	3
2	Gegevens onderzoekslocatie	4
	2.1 Algemeen	4
	2.2 Historisch, huidig en toekomstig gebruik van de locatie en omgeving	4
	2.3 Bodemopbouw en geohydrologie	5
3	Methode van aanpak	6
4	Resultaten veldonderzoek	7
5	Resultatenbeschouwing	9
	5.1 Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden bodemsanering	9
	5.2 Resultatenbeschouwing grond	10
	5.3 Resultatenbeschouwing grondwater	11
6	Conclusies en aanbevelingen	12
	6.1 Conclusies	12
	6.2 Aanbevelingen	12

BIJLAGEN

I	Ligging locatie
II	Overzichtstekening locatie
III	Foto's locatie
IV	Boorprofielen en legenda
V	Analyserapporten grond- en grondwatermonsters
VI	Tabellen toetsingswaarden

1 INLEIDING EN DOEL

Rasenberg Milieutechniek B.V. heeft in opdracht van Intermedium B.V. een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 uitgevoerd op het terrein aan de Haagstraat ongenummerd te Made.

De locatie staat kadastraal bekend als sectie T, nummer 268, gemeente Made en Drimmelen.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de bepaling van de huidige milieuhygiënische bodemkwaliteit van zowel grond als grondwater op bovengenoemde locatie, in het kader van de geplande ontwikkeling van het terrein.

Een verkennend bodemonderzoek heeft als doelstelling om met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging aanwezig is en wordt zowel op "niet verdachte locaties" als "verdachte locaties" uitgevoerd. In het eerste geval is het doel van het bodemonderzoek het toetsen van het vermoeden dat geen bodemverontreiniging op de locatie aanwezig is en in het tweede geval is het doel het toetsen van het vermoeden dat een specifieke vorm van bodemverontreiniging op de locatie aanwezig is. Vermeld moet worden dat een verkennend bodemonderzoek nooit absolute zekerheid kan geven omtrent de bodemkwaliteit.

Rasenberg Milieutechniek B.V. voert het bodemonderzoek uit onder het keurmerk van de BRL SIKB 2000 inclusief de onderliggende protocollen 2001 en 2002. Dit houdt tevens in dat degene die het bodemonderzoek uitvoert (opdrachtnemer: Rasenberg Milieutechniek B.V.) een ander moet zijn dan degene die eigenaar is van de onderzoekslocatie. De opdrachtnemer dient in dit kader opdrachten die komen vanuit de eigen organisatie te weigeren. Dit geldt ook voor opdrachten die komen van zusterbedrijven of het moederbedrijf, dan wel andere onderdelen van dezelfde organisatie, als deze eigenaar van de locatie is. Rasenberg Milieutechniek B.V. verklaart hierbij dat de hierboven bedoelde relatie niet bestaat met de opdrachtgever; Intermedium B.V.

In dit rapport wordt verslag gedaan van het uitgevoerde onderzoek. De volgende hoofdpunten worden behandeld:

- methode van aanpak;
- hypothese en onderzoeksstrategie;
- uitvoering en resultaten veldonderzoek;
- evaluatie onderzoeksresultaten;
- conclusies en aanbevelingen.

2 GEGEVENS ONDERZOEKSLOCATIE

Voorafgaand aan de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is een vooronderzoek conform de NVN 5725 (archiefonderzoek/interviews/locatie-inspectie) uitgevoerd. Afhankelijk van het vooronderzoek zal niet in alle situaties een verkennend bodemonderzoek noodzakelijk zijn. De bij het vooronderzoek verzamelde informatie wordt gebruikt voor het verkrijgen van een adequate invulling van het tijdens het verkennend bodemonderzoek uit te voeren veld- en laboratoriumonderzoek en draagt mogelijk bij tot de verklaring van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek.

Onder dit hoofdstuk wordt een samenvatting gegeven van het voor onderhavige locatie uitgevoerde vooronderzoek.

Aan de hand van de resultaten van het vooronderzoek is vervolgens de onderzoeksstrategie en het analyseschema opgesteld voor het verkennend bodemonderzoek. Deze onderzoeksstrategie met het analyseschema staan vermeld onder hoofdstuk 3 van dit rapport.

2.1 Algemeen

De onderzoekslocatie is gelegen op het terrein aan Haagstraat te Made. Het terrein, met een totaal oppervlak van 1.675 m², staat kadastraal bekend als sectie T, nummers 268, gemeente Made en Drimmelen.

De ligging van de locatie is weergegeven onder bijlage I. Onder bijlage II van dit rapport is een overzichtstekening van de onderzoekslocatie toegevoegd. Onder bijlage III zijn enkele foto's van de locatie toegevoegd.

2.2 Historisch, huidig en toekomstig gebruik van de locatie en omgeving

De onderzoekslocatie is gesitueerd in het buitengebied van Made. Het buitengebied heeft voornamelijk een agrarische bestemming. Het perceel heeft sinds geruime tijd de huidige bestemming (natuur), is ongebouwd en is voor zover bekend nimmer bebouwd geweest.

Bij de gemeente is geen informatie bekend met betrekking tot voorgaande (bodem)onderzoeken op de locatie. In de directe omgeving zijn eveneens geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Regionaal

De bodemopbouw op regionale schaal, van belang om inzicht te krijgen in de grondwaterstroming en verspreidingsrichtingen van eventuele verontreinigingen, wordt hieronder schematisch weergegeven. De gegevens zijn ontleend aan de grondwaterkaart van Dienst Grondwaterverkenning TNO. Bij deze locatie is gebruik gemaakt van de kaart West Brabant, kaart 43 oost en 44 west.

De gemiddelde maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie bedraagt ca. 2,0 meter + NAP. De regionale bodemopbouw vanaf het maaiveld is globaal als volgt:

- Deklaag, tevens eerste watervoerend pakket, opgebouwd uit matig fijn tot uiterst fijn zand (vnl. Westland Formatie), dikte ca. 1 meter;
- Eerste watervoerend pakket, over het algemeen opgebouwd uit matig grof tot matig fijn zand (grindhoudend) en uiterst grof tot matig grof zand. (vnl. F. van Kreftenheye en F. van Sterkstel), dikte ca. 24 meter;
- Slecht doorlatende basis van het eerste watervoerend pakket, over het algemeen opgebouwd uit een sterk slibhoudende laag, matig fijn tot uiterst fijn zand (schelphoudend) en leemlagen (vnl. F. van Kedichem en Tegelen), dikte ca. 57 meter;
- Tweede watervoerend pakket, opgebouwd uit uiterst grof tot uiterst grof zand, schelphoudend (vnl. F. van Maassluis en F. van Tegelen), dikte ca. 10 meter (max. boordiepte 93 m-mv).

De stromingen van het eerste watervoerende pakket en van het ondiepe freatische grondwater zijn voornamelijk westelijk gericht. Plaatselijk kunnen sterke afwijkingen van de stromingsrichtingen voorkomen.

3 METHODE VAN AANPAK

Op basis van de gegevens van het vooronderzoek, vermeld onder hoofdstuk 2, is de onderzoeksstrategie en het analyseschema opgesteld. De methode van aanpak is hieronder weergegeven.

In principe zal voor de gehele locatie de hypothese "onverdachte locatie" gehanteerd worden. De werkzaamheden worden uitgevoerd conform de eisen zoals vermeld in de Nederlandse Norm (NEN) 5740.

Op basis van de oppervlakte (1.675 m²) van de onderzoekslocatie worden de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- Het verrichten van in totaal acht grondboringen tot 0,5 m-mv en drie grondboringen tot grondwaterniveau, waarvan één grondboring wordt afgewerkt met een grondwatermonsternamefilter conform NEN;
- Het samenstellen van drie grond(meng)monsters afhankelijk van de zintuiglijke waarnemingen;
- Het bemonsteren van één grondwatermonsternamefilter;
- Het analyseren van drie grond(meng)monsters en één grondwatermonster;
- Het rapporteren van de onderzoeksresultaten.

Indien zintuiglijk een verontreiniging wordt waargenomen, dan worden de boringen doorgezet tot circa 0,5 meter onder de zintuiglijke verontreiniging.

Het veldwerk wordt uitgevoerd conform de Nederlandse Praktijk-Richtijnen (NPR) en de vigerende versie van de BRL 2000 en bijbehorende VKB-protocollen. Hierbij worden tevens in het veld boorbeschrijvingen gemaakt. Indien het resultaat van het veldwerk hier toe aanleiding geeft, wordt van bovenstaande strategie afgeweken.

In totaal zullen drie samengestelde grond(meng)monsters worden geanalyseerd op de parameters volgens het NEN-pakket¹ voor grond en één grondwatermonster op de parameters volgens het NEN-pakket¹ voor grondwater.

De grond- en grondwatermonsters worden door een door de Raad van Accreditatie erkend Milieulaboratorium geanalyseerd.

¹ NEN-gr: arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, PAK, EOX, minerale olie
NEN-gw: arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, BTEXN, VOCl, mono- en dichloorbenzenen, minerale olie
PAK: polycyclische aromatische koolwaterstoffen (10 VROM)
EOX: extraheerbare organo-halogeenvverbindingen
BTEXN: benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen (vluchtige aromatische koolwaterstoffen)
VOCl: vluchtige organochloorverbindingen (1,2-dichloorethaan; cis 1,2-dichlooretheen; 1,2-dichloorpropan; tetrachlooretheen; tetrachloormethaan; 1,1,1-trichloorethaan; 1,1,2-trichloorethaan; trichlooretheen; trichloormethaan (chloroform))

4 RESULTATEN VELDONDERZOEK

Op 23 augustus 2007 zijn in totaal 11 grondboringen verricht, waarvan één boring is afgewerkt met een grondwatermonsternamefilter.

In tabel 1 zijn de uitgevoerde boringen met de bijbehorende dieptes opgenomen. Tevens is opgenomen welke boring is afgewerkt met een grondwatermonsternamefilter.

Tabel 1. Uitgevoerde boringen + zintuiglijke waarnemingen

boringnummers	verricht tot (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen met bijbehorende diepte			filter + filterstelling (m-mv)
		bodemlaag (m-mv)	puin	overig / opmerking	
001, 009	2,00	--	--	--	--
002, 003, 005, 007, 008, 010, 011	0,50	--	--	--	--
004	0,60	--	--	--	--
006	2,50	--	--	--	1,40 – 2,40
- geen waarneming					
+ lichte waarneming / sporen					
+ + matige waarneming					
+ + + sterke waarneming					
+ + + + uiterste waarneming					

De locaties van de boringen en het grondwatermonsternamefilter zijn weergegeven op de overzichtstekening bijgevoegd onder bijlage II van dit rapport.

Onder bijlage III zijn enkele foto's van de locatie toegevoegd. Onder bijlage IV zijn de boorprofielen van de uitgevoerde boringen bijgevoegd.

Tabel 2. Samenstelling grondmengmonsters + analysepakket

monstercode	omschrijving	boringnummers	bodemlaag (m-mv)	analysepakket
MM1	Zintuiglijk schone bovengrond	001, 004, 005, 008, 009	0,00 – 0,50	NEN-gr + L/o.s.
MM2	Zintuiglijk schone bovengrond	002, 003, 007, 010, 011, 006	0,00 – 0,50	NEN-gr + L/o.s.
MM3	Zintuiglijk schone ondergrond	001, 009, 006	0,50 – 2,00	NEN-gr + L/o.s.

Op 31 augustus 2007 is het grondwater bemonsterd. Tijdens de grondwaterbemonstering zijn een aantal veldmetingen uitgevoerd. De resultaten van de veldmetingen en het analysepakket zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3. Veldmetingen grondwaterbemonstering + analysepakket

filter	filterstelling (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	zuurgraad (pH)	geleidbaarheid (EC in $\mu\text{S}/\text{cm}$)	temperatuur ($^{\circ}\text{C}$)	analysepakket
MF 006	1,40 – 2,40	1,33	6,66	344	14	NEN-grondwater

Alle grond- en grondwatermonsters zijn ter analyse aangeboden aan het door de Raad van Accreditatie erkende milieulaboratorium ALcontrol Laboratories te Hoogvliet.

5 RESULTATENBESCHOUWING

5.1 Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden bodemsanering

Algemeen

De mate van verontreiniging van grond en grondwater wordt vastgesteld door de analytisch aangetoonde concentraties in de grond- en/of grondwatermonsters te toetsen aan de normen die zijn vastgesteld door het ministerie van VROM. Dit betreft de circulaire DBO/1999226863 "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" van 4 februari 2000, die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb).

De interpretatie van de analyseresultaten is als volgt:

- | | |
|--|---------------------|
| - lager dan of gelijk aan de streefwaarde: | niet verontreinigd |
| - boven streef- en onder of gelijk aan de tussenwaarde: | licht verontreinigd |
| - boven tussen- en onder of gelijk aan de interventiewaarde: | matig verontreinigd |
| - boven de interventiewaarde: | sterk verontreinigd |

De tussenswaarde is de waarde die berekend kan worden middels $0,5 \times (\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})$.

De interpretatie van de waarden is als volgt:

- streefwaarde: referentie waarde, bij overschrijding van de S-waarde is in principe sprake van een geval van verontreiniging.
- tussenwaarde: toetsingswaarde ten behoeve van nader bodemonderzoek, bij overschrijding van de T-waarde is uitvoering van een aanvullend onderzoek noodzakelijk of gewenst om vast te kunnen stellen of er sprake is van een "geval van ernstige bodemverontreiniging". De T-waarde is de waarde die berekend wordt middels $0,5 \times (S\text{-waarde} + I\text{-waarde})$.
- interventiewaarde: toetsingswaarde ten behoeve van saneringsonderzoek, bij overschrijding van de I-waarde treedt een ernstige vermindering op van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Boven de I-waarde is er mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Door middel van een nader onderzoek en eventueel een risico-evaluatie kan worden vastgesteld of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, en zo ja welke risico's met de verontreiniging samenhangen.

Toetsingswaarden

De toetsingswaarden voor de grond zijn afhankelijk van het bodemtype (zand, klei e.d.). Aan de hand van humus- en lutumgehalten zijn met een bodemtypecorrectieformule de feitelijke toetsingswaarden voor een bepaald type bodemtype te berekenen. De gecorrigeerde toetsingswaarden zijn in onder bijlage VI opgenomen. In deze bijlage zijn tevens de toetsingswaarden voor het grondwater opgenomen. De toetsingswaarden voor het grondwater zijn onafhankelijk van het bodemtype.

5.2 Resultatenbeschouwing grond

In tabel 4 zijn de analyseresultaten van de samengestelde grondmengmonsters weergegeven en de concentraties (in mg/kg d.s.) die zijn aangetoond in deze grondmengmonsters. Tevens is de toetsing aan de streef- en interventiewaarde in de tabel weergegeven.

Tabel 4. Analyseresultaten grondmengmonsters in mg/kg d.s.

parameter	analyseresultaten grondmengmonsters in mg/kg d.s.		
	monstercode:		
	MM1	MM2	MM3
boringen	001, 004, 005, 008, 009	002, 003, 006, 007, 010, 011	001, 006, 009
bodemlaag (m-mv)	0,00 – 0,50	0,00 – 0,50	0,50 – 2,00
bodemsoort	zand	zand	zand
zintuiglijke waarneming		--	--
droge stof (%)	91,0	90,7	84,5
humus % van d.s.	2,7	2,4	< 0,5
lutum % van d.s.	2,4	2,4	< 1
METALEN			
arseen	< 5	< 5	< 5
cadmium	< 0,5	< 0,5	< 0,5
chromium	< 15	< 15	< 15
koper	< 10	< 10	< 10
kwik	< 0,15	< 0,15	< 0,15
lood	< 20	< 20	< 20
nikkel	< 5	< 5	< 5
zink	22	< 20	< 20
PAK (10 van VROM)	0,33	0,29	< 0,1
EOX	< 0,3	< 0,3	< 0,3
MINERALE OLIE	< 20	< 20	< 20
toelichting bij de tabel			
--	niet geanalyseerd / geen waarneming	PU	puinhoudend
<	gehalte gelegen onder detectiegrens	+	(zeer) lichte waarneming
*	concentratie > streefwaarde en ≤ tussenwaarde	:	licht verontreinigd
**	concentratie > tussenwaarde en ≤ interventiewaarde	:	matig verontreinigd
***	concentratie > interventiewaarde	:	sterk verontreinigd

In geen van de geanalyseerde grondmengmonsters zijn overschrijdingen van de streefwaarden aangetoond voor de geanalyseerde parameters, volgens het standaard NEN-pakket voor grond.

Het analyserapport is opgenomen in bijlage V. Toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage VI.

5.3 Resultatenbeschouwing grondwater

In tabel 5 zijn de analyseresultaten (concentraties in $\mu\text{g/l}$) van het grondwatermonster weergegeven. Tevens is de toetsing aan de streef- en interventiewaarde in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 5. Analyseresultaten grondwatermonster in $\mu\text{g/l}$.

parameter	analyseresultaten grondwatermonster in $\mu\text{g/l}$ monstercode:
	MF006
filterstelling (m-mv)	1,40 – 2,40
grondwaterstand (m-mv)	1,33
METALEN	
arseen	< 5
cadmium	< 0,4
chroom	1,3 *
koper	40 *
kwik	< 0,05
lood	< 10
nikkel	< 10
zink	150 *
VLUCHTIGE AROMATEN	
benzeen	< 0,2
tolueen	< 0,2
ethylbenzeen	< 0,2
xylenen	< 0,5
naftaleen	< 0,2
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN	
1,2-dichloorethaan	< 0,1
cis 1,2-dichlooretheen	< 0,1
tetrachlooretheen	< 0,1
tetrachloormethaan	< 0,1
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1
trichlooretheen	< 0,1
chloroform	< 0,1
CHLOORBENZENEN	
monochloorbenzeen	< 0,2
dichloorbenzenen	< 0,2
MINERALE OLIE	< 50
Toelichting bij de tabel	
<	gehalte gelegen onder detectiegrens
*	concentratie > streefwaarde en $\leq$ tussenwaarde : licht verontreinigd
**	concentratie > tussenwaarde en $\leq$ interventiewaarde : matig verontreinigd
***	concentratie > interventiewaarde : sterk verontreinigd

De aangetoonde waarden staan weergegeven in bijlage V - analyserapporten. Toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage VI.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Rasenberg Milieutechniek B.V. heeft in opdracht van Intermedium B.V. een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 uitgevoerd ter plaatse van het terrein gelegen aan de Haagstraat ongenummerd te Made.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de bepaling van de huidige milieuhygiënische bodemkwaliteit van zowel grond als grondwater op bovengenoemde locatie in het kader van de geplande ontwikkelingen van het terrein.

6.1 Conclusies

In de bovengrond en ondergrond ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen verontreinigingen volgens het standaard NEN-pakket voor grond aangetoond. Het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie is licht verontreinigd met chroom, koper en zink.

De vooraf gestelde hypothese "onverdachte locatie", wordt verworpen aangezien er in het grondwater een lichte verontreiniging met zware metalen is aangetoond.

6.2 Aanbevelingen

Met betrekking tot de aangetoonde lichte verontreinigingen met chroom, koper en zink in het grondwater wordt uitvoering van een nader bodemonderzoek niet noodzakelijk geacht.

De huidige milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en het grondwater ter plaatse geven ons inziens geen bezwaar met betrekking tot de geplande ontwikkeling van het terrein.

Volledigheidshalve wordt er nog gewezen op een aantal algemene zaken die van groot belang zijn voor het behoud van de waarde van dit onderzoek. Het onderhavig onderzoek is een momentopname. Nadat dit onderzoek heeft plaatsgevonden, moet men erop bedacht zijn dat er alsnog verontreiniging van de bodem plaats kan vinden. Bij bodemonderzoek is sprake van een steekproefsgewijze bemonstering, gericht op het aantonen van verontreinigingen van redelijke omvang. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen niet door het onderzoek worden aangetoond.



Daarnaast wordt erop gewezen dat indien in de toekomst op de locatie "schone" grond zal vrijkomen als gevolg van (bouw)werkzaamheden, de grond niet zonder restricties kan worden afgevoerd naar elders ten behoeve van hergebruik. Bij afvoer van grond naar elders is het Bouwstoffenbesluit van toepassing. De grond kan wel toegepast worden op dezelfde locatie als waar deze is uitgekomen. Wij adviseren om bij de ontwikkeling van de onderzoekslocatie hier terdege rekening mee te houden.

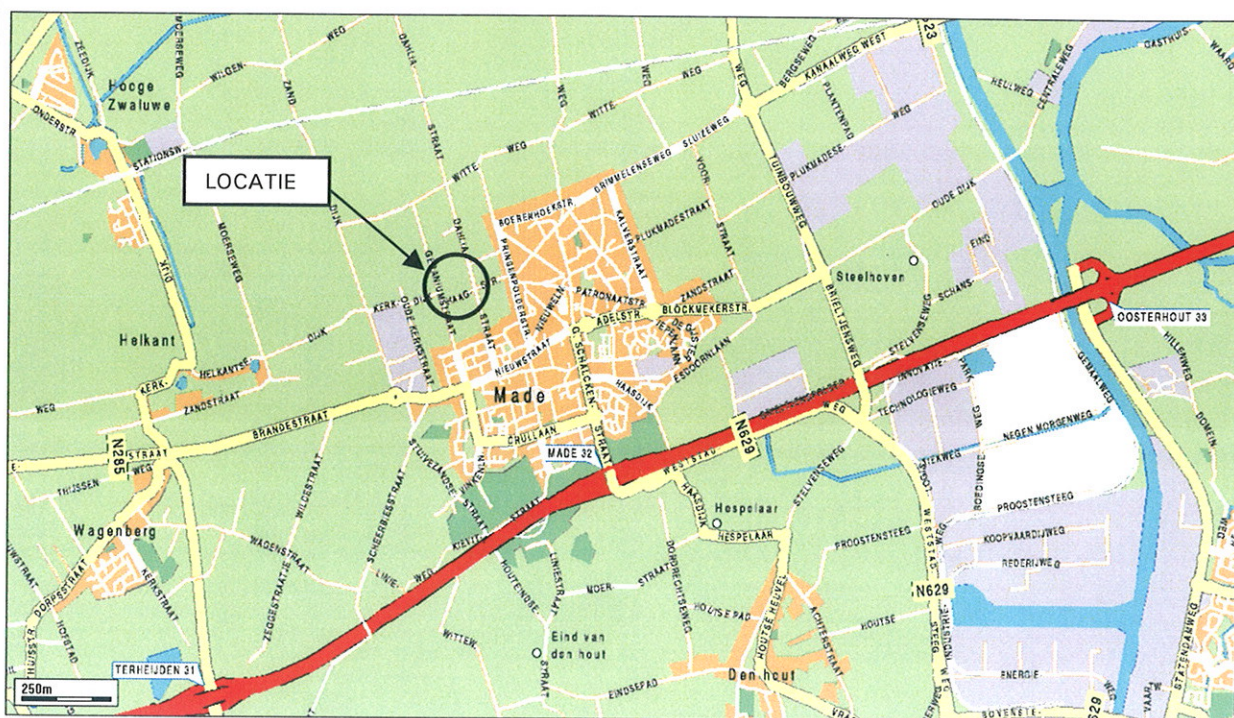
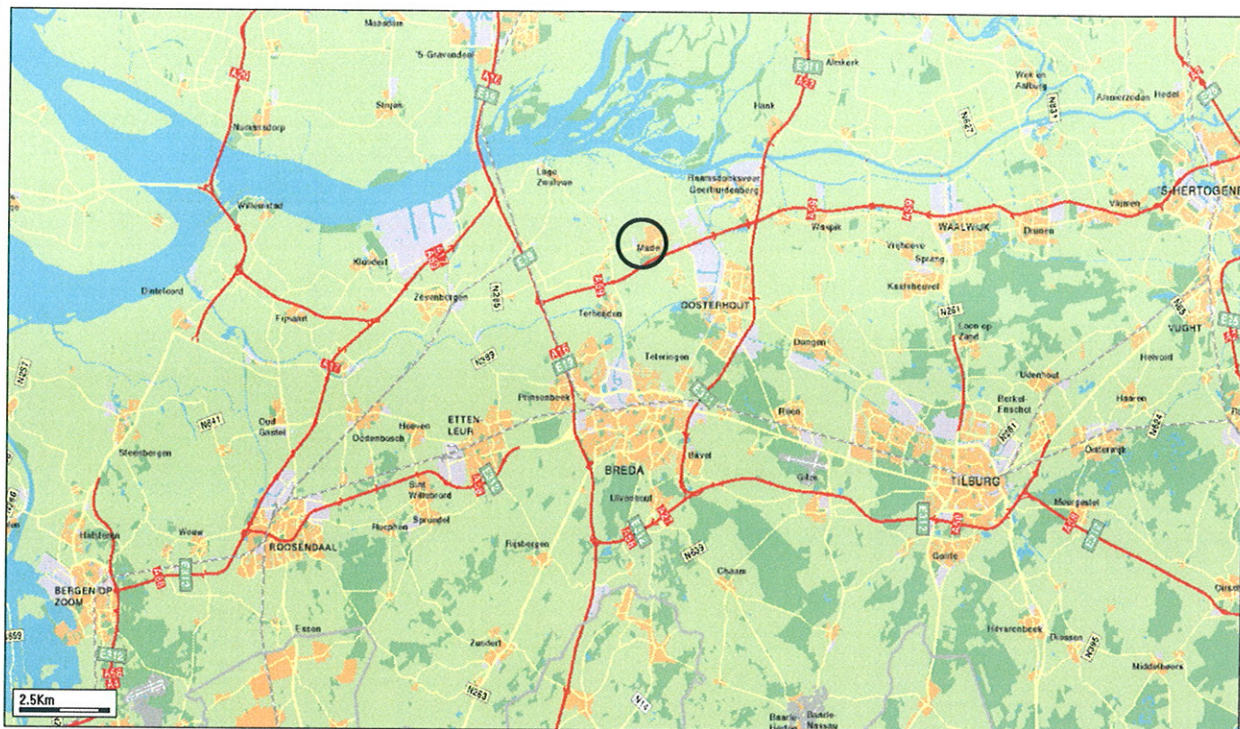
Rasenberg Milieutechniek B.V.

14 september 2007



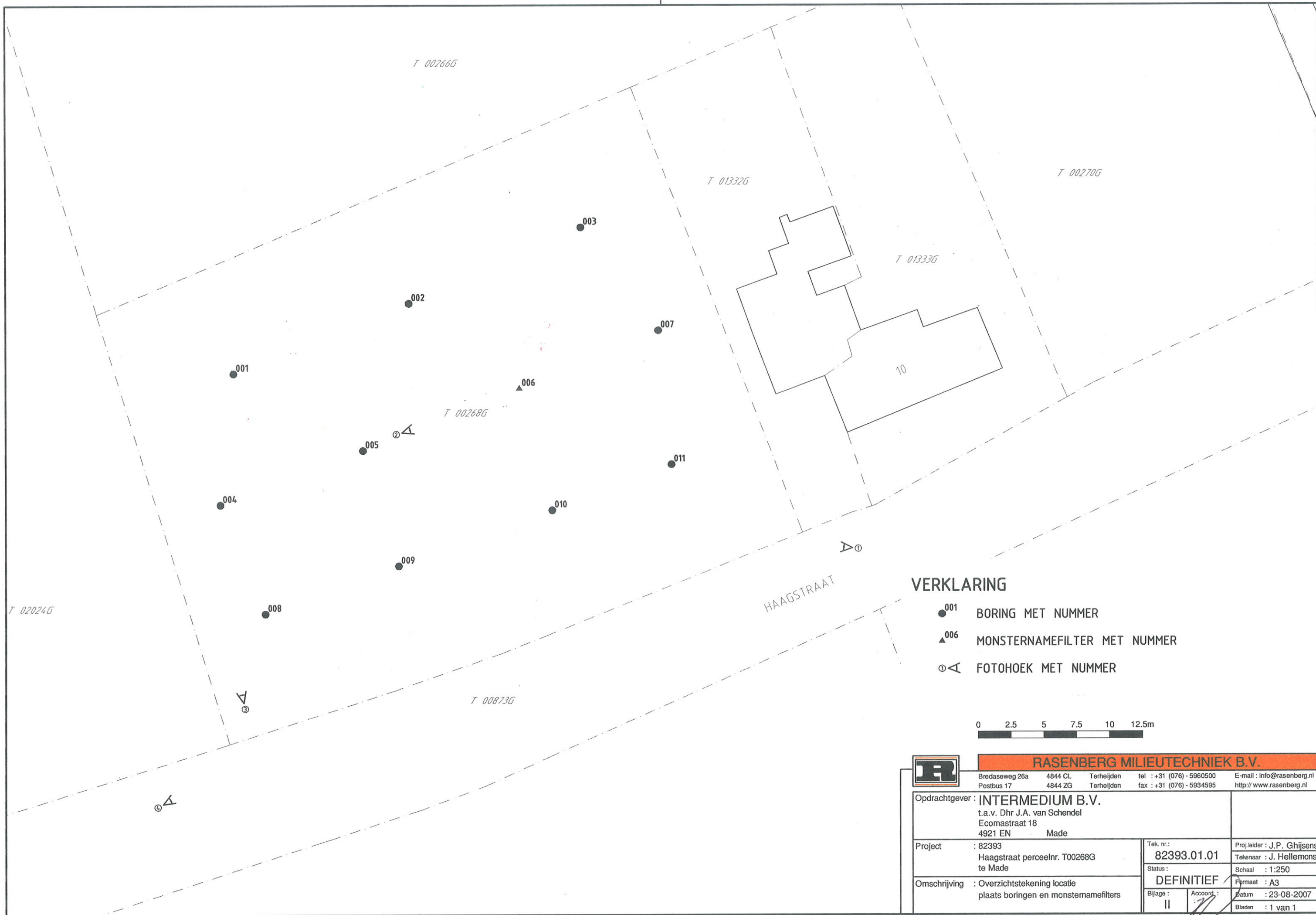
Bijlage I

I Ligging locatie





Bijlage II





Bijlage III



Foto 1: Aanzicht onderzoekslocatie in noordwestelijke richting



Foto 2: Aanzicht onderzoekslocatie in oostelijke richting



Foto 3: Aanzicht onderzoekslocatie in noordelijke richting

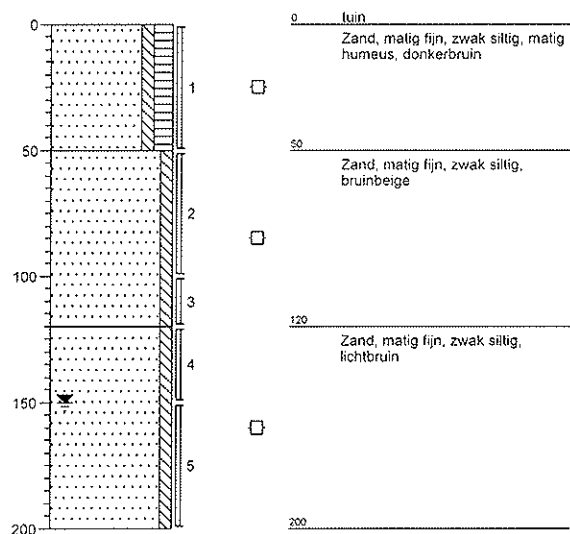


Foto 4: Aanzicht onderzoekslocatie in oostelijke richting

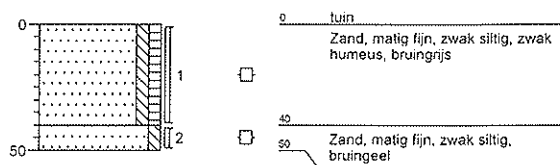


Bijlage IV

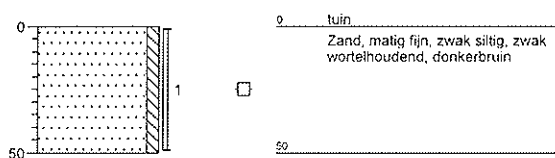
Boring: 001



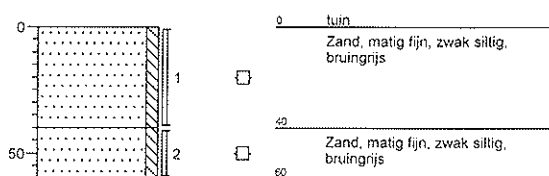
Boring: 002



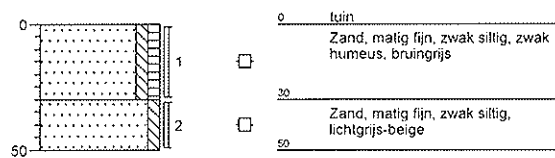
Boring: 003



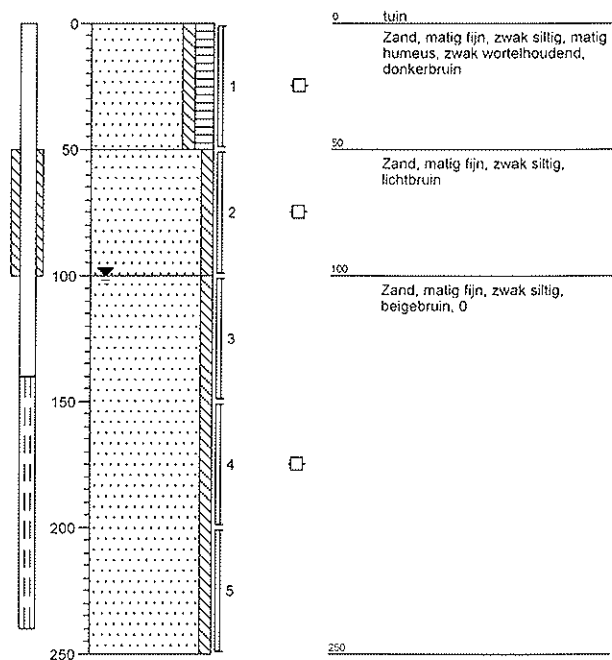
Boring: 004



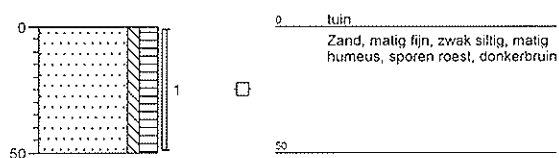
Boring: 005



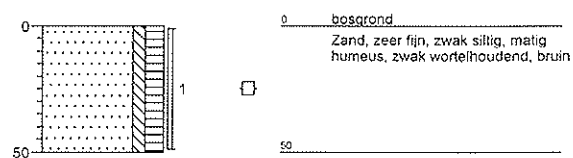
Boring: 006



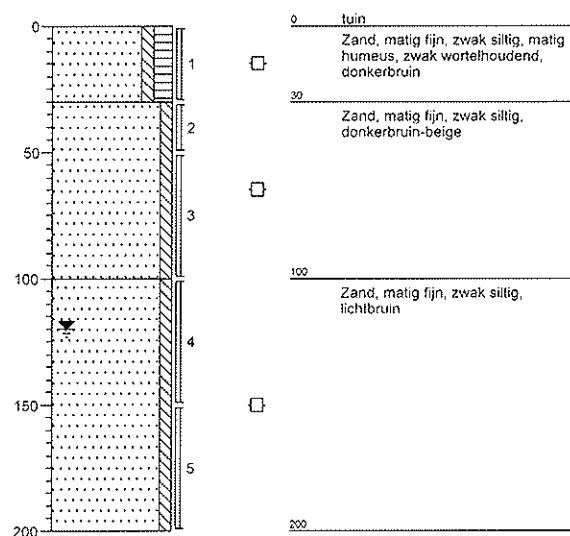
Boring: 007



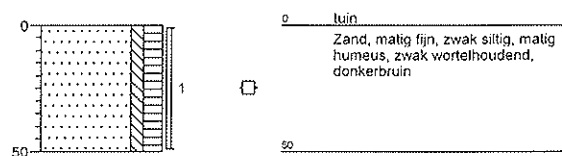
Boring: 008



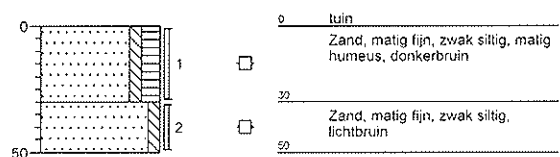
Boring: 009



Boring: 010



Boring: 011



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

	water
--	-------



Bijlage V



RASENBERG MILIEUTECH. BV
Jenny van Eekelen-Michielsens

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam INTERMEDIUM
Projectnummer 82393
Rapportnummer 11214241 - 1

Orderdatum 24-08-2007
Startdatum 24-08-2007
Rapportagedatum 03-09-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
---------	---------	---	-----	-----	-----

droge stof	gew.-%	S	91.0	90.7	84.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.7	2.4	<0.5
--------------------------------	---------	---	-----	-----	------

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	2.4	2.4	<1
---------------	---------	---	-----	-----	----

METALEN

arsen	mg/kgds	S	<5	<5	<5
cadmium	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5
chromium	mg/kgds	S	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.15	<0.15	<0.15
lood	mg/kgds	S	<20	<20	<20
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	22	<20	<20

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
acenaftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	0.02	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	0.06	<0.01
pyreen	mg/kgds	Q	0.05	0.05	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.03	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.06	0.05	<0.01
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.08	0.06	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.03	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.03	<0.01
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	0.04	0.03	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.04	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.33 ¹⁾	0.29 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.34 ²⁾	0.31 ²⁾	0.07 ²⁾

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM1 001 (0-50) 004 (0-40) 005 (0-30) 008 (0-50) 009 (0-30) 009 (30-50)
002	Grond	MM2 002 (0-40) 003 (0-50) 007 (0-50) 010 (0-50) 011 (0-30) 006 (0-50)
003	Grond	MM3 001 (50-100) 001 (150-200) 009 (50-100) 009 (100-150) 0 09 (150-200) 006 (50-100) 006 (150-200)



RASENBERG MILIEUTECH. BV
Jenny van Eekelen-Michielsens

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam INTERMEDIUM
Projectnummer 82393
Rapportnummer 11214241 - 1

Orderdatum 24-08-2007
Startdatum 24-08-2007
Rapportagedatum 03-09-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	0.46	0.41	<0.32
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	0.53	0.48	<0.3
EOX	mg/kgds	S	<0.3	<0.3	<0.3
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<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	MM1 001 (0-50) 004 (0-40) 005 (0-30) 008 (0-50) 009 (0-30) 009 (30-50)
002	Grond	MM2 002 (0-40) 003 (0-50) 007 (0-50) 010 (0-50) 011 (0-30) 006 (0-50)
003	Grond	MM3 001 (50-100) 001 (150-200) 009 (50-100) 009 (100-150) 0 09 (150-200) 006 (50-100) 006 (150-200)



RASENBERG MILIEUTECH. BV
Jenny van Eekelen-Michielsens

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam INTERMEDIUM
Projectnummer 82393
Rapportnummer 11214241 - 1

Orderdatum 24-08-2007
Startdatum 24-08-2007
Rapportagedatum 03-09-2007

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|---|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |





RASENBERG MILIEUTECH. BV
Jenny van Eekelen-Michielsens

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam INTERMEDIUM
Projectnummer 82393
Rapportnummer 11214241 - 1

Orderdatum 24-08-2007
Startdatum 24-08-2007
Rapportagedatum 03-09-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3010
gewicht artefacten	Grond	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Conform AS3010
arsen	Grond	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond	Idem
chrom	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Conform AS3010, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Conform AS3010
acenaftyleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaften	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Conform AS3010
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)antraceen	Grond	Conform AS3010
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluoranteen	Grond	Conform AS3010
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)peryleen	Grond	Conform AS3010
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond	Idem
EOX	Grond	Conform AS3010
totaal olie C10 - C40	Grond	Conform AS3010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0141574	23-08-2007	23-08-2007	ALC201
001	Y0141581	23-08-2007	23-08-2007	ALC201



RASENBERG MILIEUTECH. BV
Jenny van Eekelen-Michielsens

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam INTERMEDIUM
Projectnummer 82393
Rapportnummer 11214241 - 1

Orderdatum 24-08-2007
Startdatum 24-08-2007
Rapportagedatum 03-09-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0141588	23-08-2007	23-08-2007	ALC201
001	Y0142110	23-08-2007	23-08-2007	ALC201
001	Y0142115	23-08-2007	23-08-2007	ALC201
001	Y0142116	23-08-2007	23-08-2007	ALC201
002	Y0141576	23-08-2007	23-08-2007	ALC201
002	Y0141577	23-08-2007	23-08-2007	ALC201
002	Y0141578	23-08-2007	23-08-2007	ALC201
002	Y0142088	23-08-2007	23-08-2007	ALC201
002	Y0142108	23-08-2007	23-08-2007	ALC201
002	Y0142114	23-08-2007	23-08-2007	ALC201
003	Y0141553	23-08-2007	23-08-2007	ALC201
003	Y0141573	23-08-2007	23-08-2007	ALC201
003	Y0141579	23-08-2007	23-08-2007	ALC201
003	Y0141580	23-08-2007	23-08-2007	ALC201
003	Y0141600	23-08-2007	23-08-2007	ALC201
003	Y0142104	23-08-2007	23-08-2007	ALC201
003	Y0142109	23-08-2007	23-08-2007	ALC201





RASENBERG MILIEUTECH. BV
Jeroen Deelen

Analyserapport

Blad 2 van 3

Projectnaam Haagstraat te Made
Projectnummer 82393
Rapportnummer 11216825 - 1

Orderdatum 31-08-2007
Startdatum 31-08-2007
Rapportagedatum 08-09-2007

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

METALEN

arseen	µg/l	Q	<5
cadmium	µg/l	Q	<0.4
chrom	µg/l	Q	1.3
koper	µg/l	Q	40
kwik	µg/l	Q	<0.05
lood	µg/l	Q	<10
nikkel	µg/l	Q	<10
zink	µg/l	Q	150

VLUCHTIGE AROMATEN

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

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2

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	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	MF006

Paraaf : 



RASENBERG MILIEUTECH. BV
Jeroen Deelen

Analyserapport

Blad 3 van 3

Projectnaam Haagstraat te Made
Projectnummer 82393
Rapportnummer 11216825 - 1

Orderdatum 31-08-2007
Startdatum 31-08-2007
Rapportagedatum 08-09-2007

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
xylene	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	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
monochloorbenzeen	Grondwater	Idem
dichloorbenzenen	Grondwater	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	B0615351	01-09-2007	31-08-2007	ALC204
001	G5528064	01-09-2007	31-08-2007	ALC236
001	G5528077	01-09-2007	31-08-2007	ALC236



Bijlage VI

Dossiernummer: 82393
 Projectnaam : Haagstraat ongenummerd Made
 Monstercode : MM1

Toetsingswaarden (circulaire 29 febr 2000 VROM en bouwstoffenbesluit) gecorrigeerd voor lutum- en humusgehalte. Concentraties in mg/kgds.

Analyseresultaat

% lutum: 2,4 (% vd DS) % humus*: 2,7 (% vd DS)

Rekenwaarde			
% lutum:	2,4 (% vd DS)	% humus*:	2,7 (% vd DS)

Stof	bepalingsgrens	circulaire van VROM		
		str-w	int-w	0,5 s + i

METALEN:

arsen	--	17,0	32,3	24,7
barium	105	43,4	169,4	106,4
cadmium	1,2	0,5	7,2	3,9
chromium	--	54,8	208,2	131,5
cobalt	6	2,7	71,3	37,0
koper	--	18,1	95,3	56,7
kwik	--	0,2	7,0	3,6
lood	--	55,1	343,6	199,3
molybdeen	--	3,0	200,0	101,5
nikkel	--	12,4	74,4	43,4
zink	60	61,3	315,0	188,1

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (10 van VROM):

PAK-totaal	--	1,0	40,0	20,5
naftaleen	--	--	--	--
fenantreen	--	--	--	--
antraceen	--	--	--	--
fluorantheen	--	--	--	--
chryseen	--	--	--	--
benzo(a)anthraceen	--	--	--	--
benzo(a)pyreen	--	--	--	--
benzo(k)fluorantheen	--	--	--	--
indeno(123-cd)pyreen	--	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	--	--	--	--

VLUCHTIGE AROMATEN:

benzeen	0,06	0,0027	0,3	0,1
tolueen	0,18	0,0027	35,1	17,6
ethylbenzeen	0,09	0,0081	13,5	6,8
xylenen	0,12	0,027	6,8	3,4
naftaleen	--	--	--	--

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	0,01	0,0054	4,05	2,03
1,2-dichloorethaan	--	0,0054	1,08	0,54
dichloormethaan	1,5	0,108	2,7	1,40
1,2-dichlooretheen (c)	0,01	0,054	0,27	0,16
tetrachlooretheen	--	0,00054	1,08	0,54
tetrachloormethaan	--	0,108	0,27	0,19
trichloorethanen (som)	--	--	--	--
trichlooretheen	--	0,027	16,2	8,11
trichloormethaan	--	--	--	--

OVERIGE VERONTREINIGINGEN:

EOX	--	0,8	--	--
PCB som 7**	0,003	0,0054	0,27	0,138
DDT/DDE/DDD (som)	0,003	0,003	1,08	0,541
minerale olie	15	13,5	1350	681,8

str-w = streefwaarde

-- = geen norm

int-w = interventiewaarde

$0,5 s + i = 0,5 * (str-w + int-w)$

interpretatie van de analyseresultaten:

concentratie < str-w:	niet verontreinigd
concentratie > str-w maar < 0,5s + i	licht verontreinigd
concentratie > 0,5s + i maar < int-w	matig verontreinigd
concentratie > int-w	sterk verontreinigd

* = minimale en maximale toepasbare waarde voor humus (organische stof) is minimaal 2% en maximaal 30%

** = de interventiewaarde geldt voor de som PCB7, de streefwaarde geldt voor de som zonder PCB118.

Dossiernummer: 82393
 Projectnaam : Haagstraat ongenummerd Made
 Monstercode : MM2

Toetsingswaarden (circulaire 29 febr 2000 VROM en bouwstoffenbesluit) gecorrigeerd voor lutum- en humusgehalte. Concentraties in mg/kgds.

Analyseresultaat

% lutum: 2,4 (% vd DS) % humus*: 2,4 (% vd DS)

Rekenwaarde			
% lutum:	2,4 (% vd DS)	% humus*:	2,4 (% vd DS)

Stof	bepalingsgrens	circulaire van VROM		
		str-w	int-w	0,5 s + i

METALLEN:

arsen	--	16,9	32,1	24,5
barium	105	43,4	169,4	106,4
cadmium	1,2	0,5	7,1	3,8
chromium	--	54,8	208,2	131,5
cobalt	6	2,7	71,3	37,0
koper	--	17,9	94,4	56,1
kwik	--	0,2	7,0	3,6
lood	--	54,8	341,7	198,2
molybdeen	--	3,0	200,0	101,5
nikkel	--	12,4	74,4	43,4
zink	60	60,8	312,7	186,7

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (10 van VROM):

PAK-totaal	--	1,0	40,0	20,5
naftaleen	--	--	--	--
fenantreen	--	--	--	--
antraceen	--	--	--	--
fluorantheen	--	--	--	--
chryseen	--	--	--	--
benzo(a)anthraceen	--	--	--	--
benzo(a)pyreen	--	--	--	--
benzo(k)fluorantheen	--	--	--	--
indeno(123-cd)pyreen	--	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	--	--	--	--

VLUCHTIGE AROMATEN:

benzeen	0,06	0,0024	0,2	0,1
tolueen	0,18	0,0024	31,2	15,6
ethylbenzeen	0,09	0,0072	12,0	6,0
xylenen	0,12	0,024	6,0	3,0
naftaleen	--	--	--	--

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	0,01	0,0048	3,6	1,80
1,2-dichloorethaan	--	0,0048	0,96	0,48
dichloormethaan	1,5	0,096	2,4	1,25
1,2-dichlooretheen (c)	0,01	0,048	0,24	0,14
tetrachlooretheen	--	0,00048	0,96	0,48
tetrachloormethaan	--	0,096	0,24	0,17
trichloorethanen (som)	--	--	--	--
trichlooretheen	--	0,024	14,4	7,21
trichloormethaan	--	--	--	--

OVERIGE VERONTREINIGINGEN:

EOX	--	0,8	--	--
PCB som 7**	0,003	0,0048	0,24	0,122
DDT/DDE/DDD (som)	0,003	0,002	0,96	0,481
minerale olie	15	12	1200	606,0

str-w = streefwaarde

-- = geen norm

int-w = interventiewaarde

0,5 s + i = 0,5*(str-w + int-w)

interpretatie van de analyseresultaten:

concentratie < str-w:	niet verontreinigd
concentratie > str-w maar < 0,5s + i	licht verontreinigd
concentratie > 0,5s + i maar < int-w	matig verontreinigd
concentratie > int-w	sterk verontreinigd

* = minimale en maximale toepasbare waarde voor humus (organische stof) is minimaal 2% en maximaal 30%

** = de interventiewaarde geldt voor de som PCB7, de streefwaarde geldt voor de som zonder PCB118.

Dossiernummer: 82393
 Projectnaam : Haagstraat ongenummerd Made
 Monstercode : MM3

Toetsingswaarden (circulaire 29 febr 2000 VROM en bouwstoffenbesluit) gecorrigeerd voor lutum- en humusgehalte. Concentraties in mg/kgds.

Analyseresultaat

% lutum: <1 (% vd DS) % humus*: <0,5 (% vd DS)

Rekenwaarde	
% lutum:	1 (% vd DS) % humus*: 2 (% vd DS)

Stof	bepalingsgrens	circulaire van VROM		
		str-w	int-w	0,5 s + i

METALLEN:

arsen	--	16,2	30,7	23,5
barium	105	36,1	141,1	88,6
cadmium	1,2	0,5	6,9	3,7
chromium	--	52,0	197,6	124,8
cobalt	6	2,3	60,8	31,5
koper	--	16,8	88,7	52,7
kwik	--	0,2	6,8	3,5
lood	--	53,0	330,5	191,7
molybdeen	--	3,0	200,0	101,5
nikkel	--	11,0	66,0	38,5
zink	60	56,0	288,0	172,0

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (10 van VROM):

PAK-totaal	--	1,0	40,0	20,5
naftaleen	--	--	--	--
fenantreen	--	--	--	--
antraceen	--	--	--	--
fluorantheen	--	--	--	--
chryseen	--	--	--	--
benzo(a)antraceen	--	--	--	--
benzo(a)pyreen	--	--	--	--
benzo(k)fluorantheen	--	--	--	--
indeno(123-cd)pyreen	--	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	--	--	--	--

VLUCHTIGE AROMATEN:

benzeen	0,06	0,002	0,2	0,1
tolueen	0,18	0,002	26,0	13,0
ethylbenzeen	0,09	0,006	10,0	5,0
xylene	0,12	0,02	5,0	2,5
naftaleen	--	--	--	--

GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	0,01	0,004	3	1,50
1,2-dichloorethaan	--	0,004	0,8	0,40
dichloormethaan	1,5	0,08	2	1,04
1,2-dichlooretheen (c)	0,01	0,04	0,2	0,12
tetrachlooretheen	--	0,0004	0,8	0,40
tetrachloormethaan	--	0,08	0,2	0,14
trichloorethanen (som)	--	--	--	--
trichlooretheen	--	0,02	12	6,01
trichloormethaan	--	--	--	--

OVERIGE VERONTREINIGINGEN:

EOX	--	0,8	--	--
PCB som 7**	0,003	0,004	0,20	0,102
DDT/DDE/DDD (som)	0,003	0,002	0,80	0,401
minerale olie	15	10	1000	505,0

str-w = streefwaarde

-- = geen norm

int-w = interventiewaarde

0,5 s + i = 0,5*(str-w + int-w)

interpretatie van de analyseresultaten:

concentratie < str-w:	niet verontreinigd
concentratie > str-w maar < 0,5s + i	licht verontreinigd
concentratie > 0,5s + i maar < int-w	matig verontreinigd
concentratie > int-w	sterk verontreinigd

* = minimale en maximale toepasbare waarde voor humus (organische stof) is minimaal 2% en maximaal 30%

** = de interventiewaarde geldt voor de som PCB7, de streefwaarde geldt voor de som zonder PCB118.

Toetsingstabel voor de beoordeling van diverse verontreinigingen in een standaardbodem met 25% lutum en 10% organische stof

Voorkomen in:		grond	grondwater	
Stof/niveau	(mg/kg droge stof)	streefwaarde	streefwaarde	interventiewaarde
			(< 10 m)	
METALEN:				
antimoon	3	15	(d)	20
chrom	100	380	1	30
cobalt	9	240	20	100
nikkel	35	210	15	75
koper	36	190	15	75
zink	140	720	65	800
arsen	29	55	10	60
molybdeen	3	200	5	300
cadmium	0,8	12	0,4	6
barium	160	625	50	625
kwik	0,3	10	0,05	0,3
lood	85	530	15	75
ANORGANISCHE VERBINDINGEN:				
cyaniden vrij	1	20	5	1500
cyanide complex (pH < 5)	5	650	10	1500
cyanide complex (pH > 5)	5	50	10	1500
thiocyanaten	1	20	(d)	1500
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN:				
1,1 dichloorethaan	0,02	15	7	900
1,2 dichloorethaan	0,02	4	7	400
1,1,1 trichl. ethaan	0,07	15	0,01 (d)	300
1,1,2-trichl. ethaan	0,4	10	0,01 (d)	130
dichloormethaan	0,4	10	0,01 (d)	1000
trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	6	400
tetrachlooretheen (per)	0,002	4	0,01 (d)	40
tetrachloormethaan (tetra)	0,4	1	0,01	10
trichlooretheen (tri)	0,1	60	24	500
1,2 dichlooretheen (c,t)	0,2	1	0,01 (d)	20
vinylchloride	0,01	0,1	0,01 (d)	5
chloorbenzenen (som)	0,03	30	-	-
monochloorbenzeen	(d)	-	7	180
dichloorbenzenen (som)	(d)	-	3	50
trichloorbenzenen (som)	(d)	-	0,01 (d)	10
tetrachloorbenzenen (som)	(d)	-	0,01 (d)	2,5
pentachloorbenzeen	(d)	-	0,003 (d)	1
hexachloorbenzeen	(d)	-	(d)	0,5
chloorfenolen (som)	0,01	10	(d)	-
monochloorfenolen (som)	0,0025	-	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,003	-	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,001	-	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,001	-	0,01	10
pentachloorfenol	0,002	5	0,04	3
chloornaftaleen	(d)	10	(d)	6
polychloorbifenyleen (som)	0,02	1	0,01 (d)	0,01
AROMATISCHE VERBINDINGEN:				
benzeen	0,01 (d)	1	0,2	30
ethylbenzeen	0,03 (d)	50	4	150
fenol	0,05 (d)	40	0,2	2000
cresolen (som)	0,05 (d)	5	0,2	200
tolueen	0,01 (d)	130	7	1000
xyleen	0,1 (d)	25	0,2	70
catechol	0,05 (d)	20	0,2 (d)	1250
resorcinol	0,05 (d)	10	0,2	600
hydrochinon	0,05 (d)	10	0,2	800
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN:				
PAK (som van 10)	1	40	-	-
naftaleen			0,01	70
antraceen			0,0007	5
fenantreen			0,003	5
fluorantreen			0,003	1
benzo(a)antraceen			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)fluorathene			0,0004	0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen			0,0004	0,05
BESTRIJDINGSMIDDELEN:				
ODT/DDD/DDE (som)	0,01	4	(d)	0,01
drins (som)	0,005	4		0,1
HCH-verbindingen		2		1
organotin-verbindingen	(d)	2,5	(d)	0,7
chlooraan	0,0003	4	0,02 (d)	0,2
heptachloor	0,0007	4	0,005 (d)	0,3
heptachloorepoxide	(d)	4	0,005 (d)	3
endosulfan (alfa + beta)	0,0001	4	0,2 (d)	5
carbaryl		5	0,01 (d)	50
carbofuran		2	0,01 (d)	100
maneb	0,002	35	0,05 (d)	0,1
atrazin	0,05 ug/kg	6	0,0075	150
OVERIGE STOFFEN:				
cyclohexanon	0,1	45	0,5	15000
ftalaten (som)	0,1	60	0,5	5
minerale olie	50	5000	50	600
pyridine	0,1	0,5	0,5	30
styreen	0,1	100	6	300
tetrahydrofuran	0,1	2	0,5	300
tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5	5000

Bron: Staatscourant 95, 24 mei 1994 (wijzigingen d.d. 1 juli 1996, 4 september 1997, 10 juli 1998 en 29 februari 2000)