

IBM NEDERLAND NV

Nulonderzoek bodemwaliteit
op het bedrijfsterrein van
IBM te Zoetermeer

Opdrachtgever: IBM Nederland NV
Postbus 9999
1006 CE AMSTERDAM

Grontmij Advies & Techniek bv
O.N. 26190

Alkmaar, februari 1993
Doc. 3541

INHOUD

Pagina

1	INLEIDING	
1.1	Algemeen	1
1.2	Aanleiding en doelstelling	1
1.3	Opbouw van het rapport	1
2	INFORMATIE ONDERZOEKSLOCATIE	
2.1	Actuele terreinsituatie	2
2.2	Historie	2
2.3	Toekomstige bestemming	2
3	ONDERZOEKSPROGRAMMA	
3.1	Algemeen	3
3.2	Veldonderzoek	3
3.3	Laboratoriumonderzoek	3
4	ONDERZOEKSRESULTATEN	
4.1	Resultaten veldonderzoek	5
4.2	Resultaten laboratoriumonderzoek	5
5	EVALUATIE	
5.1	Algemeen	8
5.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem	8
5.3	Conclusies	8

Bijlagen:

1	Onderzoekslocatie met plaats van boringen en peilbuizen
2	Boorprofielen en verklaringsblad
3	Analyseresultaten nulonderzoek
4	Toegepaste methoden bij laboratoriumonderzoek
5	Toelichting referentiekader

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

IBM Nederland nv te Amsterdam heeft aan Grontmij Advies & Techniek bv opdracht verleend tot het verrichten van een nulonderzoek bodemkwaliteit ter plaatse van een gedeelte van het bedrijfsterrein gelegen aan de Boerhaavelaan 11 te Zoetermeer. Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande verkoop van het terreingedeelte. In verband hiermee wordt het van belang geacht inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) op de locatie.

Doel van het onderzoek is het door middel van een steekproef nagaan of de grond en het grondwater verontreinigende stoffen bevatten in zodanige concentraties dat er belemmeringen kunnen bestaan ten aanzien van het toekomstige gebruik.

1.3 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- informatie over de onderzoekslocatie (hoofdstuk 2);
- het onderzoeksprogramma (hoofdstuk 3);
- de onderzoeksresultaten (hoofdstuk 4);
- een evaluatie van de onderzoeksresultaten inclusief conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

2 INFORMATIE ONDERZOEKSLOCATIE

2.1 Actuele terreinsituatie

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van ca. 1 ha. De onderzoekslocatie is gelegen aan de Boerhaavelaan 11 in Zoetermeer. Het merendeel van het terrein is in gebruik als parkeerplaats. De verharding bestaat uit straatstenen.

Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

2.2 Historie

Ten behoeve van het historisch onderzoek is overleg gepleegd met de afdeling milieu- en hinderwetzaken. Aan de hand van een luchtfoto, uit de periode 1950-1960, is vast komen te staan dat de onderzoekslocatie voor ingebruikname door IBM, als landbouwgrond in gebruik is geweest. Vervolgens is het terrein bouwrijp gemaakt en heeft IBM zich hier gevestigd.

De te onderzoeken locatie is door IBM altijd in gebruik geweest als parkeerplaats. Op basis van de historische gegevens wordt er op de onderzoekslocatie geen bodemverontreiniging verwacht.

Hieruit kan derhalve de conclusie worden getrokken dat er, voor zover bekend, sprake is van een "niet-verdachte" situatie.

2.3 Toekomstige bestemming

De onderzoekslocatie is, volgens informatie van de opdrachtgever, bestemd voor bedrijfspuisvesting.

3 ONDERZOEKSPROGRAMMA

3.1 Algemeen

De strategie bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden en het laboratoriumonderzoek is gebaseerd op het gegeven dat op de onderzoekslocatie sprake is van een "niet-verdachte situatie".

Het veldwerk en het laboratoriumonderzoek zijn uitgevoerd conform de Nederlandse Voornorm "Bodem, Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NVN 5740).

3.2 Veldonderzoek

Tijdens het veldonderzoek d.d. 12 januari 1993 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald;
- zes verkennende handboringen, waarvan vier tot een diepte van circa 2,0 m beneden maaiveld (-mv) en twee tot circa 2,5 m -mv;
- veertien steekboringen tot 0,50 m -mv in het terrein;
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en eventuele verontreinigingskenmerken;
- het plaatsen van een peilbuis in twee van de diepere boorgaten.

Tijdens het veldwerk op 22 januari 1993 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand en het meten van de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen;
- het nemen van grondwatermonsters uit de geplaatste peilbuizen.

Bijlage 1 geeft een overzicht van de situering van de verrichte boringen.

3.3 Laboratoriumonderzoek

Een aantal (geselecteerde) grondmengmonsters en de grondwatermonsters zijn onderzocht in het laboratorium van ALcontrol b.v. te De Bilt.

En drietal bovengrond mengmonsters zijn onderzocht op de volgende parameters:

- drogestofgehalte;
- gehalte aan de (zware) metalen arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink;
- gehalte aan extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX);

- gehalte aan minerale olie (GC);
- gehalte aan polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-VROM).

Een tweetal ondergrond mengmonsters zijn onderzocht op de volgende parameters:

- drogestofgehalte;
- gehalte aan de zware metalen arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink;
- gehalte aan extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX);
- gehalte aan minerale olie (GC).

Een tweetal grondwatermonsters zijn onderzocht op de volgende parameters:

- gehalte aan de zware metalen arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink;
- gehalte aan extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX);
- gehalte aan vluchtige aromatische en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (inclusief naftaleen);
- fenol index.

De toegepaste methoden met betrekking tot het laboratoriumonderzoek zijn beschreven in bijlage 4.

4 ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 Resultaten veldonderzoek

Bodemopbouw

De resultaten van de bodemkundige beoordeling zijn in de vorm van boorprofielen weergegeven in bijlage 2. Uit deze profielen blijkt dat de bodem als volgt kan worden beschreven.

Vanaf maaiveld tot circa 1 m beneden maaiveld bestaat de bodem hoofdzakelijk uit klei-arm zand tot kleilig zand met lokaal lagen met zavel of lichte klei. De dieper gelegen grond bestaat tot boordiepte overwegend uit matig zware klei.

Grondwaterstand

Het grondwater bevond zich op 22 januari 1993 circa 1,20 m beneden maaiveld.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de uitvoering van het veldonderzoek (boorwerkzaamheden) zijn zintuiglijk geen kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem.

4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 3. In deze bijlage zijn tevens de referentiewaarden voor een goede bodemkwaliteit vermeld, die door het Ministerie van VROM zijn opgesteld (Leidraad Bodembescherming). Voor een toelichting op het referentiekader wordt verwezen naar bijlage 5. In de navolgende tabellen zijn de eventuele overschrijdingen van de referentiewaarden weergegeven.

Met betrekking tot de analyseresultaten kan het volgende worden opgemerkt:

Grond

- in monster 2 (boringen 4 + 5 + 17) liggen de gehalten aan nikkel en zink rond de A-waarde;
- voor de overige onderzochte parameters zijn in de grondmonsters geen verhoogde gehalten boven de A-waarde aangetoond.

Grondwater

- in het grondwatermonster uit peilbuis 17 liggen de gehalten aan chroom en nikkel op de A-waarde;
- voor de overige onderzochte parameters zijn in de grondwatermonsters geen afwijkende waarden aangetoond.

Tabel 4.1: Overschrijdingstabel grondmonsters

Monsternummer	1	2	3	4	5
Boringnummers	1+3+8	4+5+17	9+11+12	17+18+19	15+16+20
Monsterdiepte (in m -mv)	$\pm 0,0-0,5$	$\pm 0,0-0,2$	$\pm 0,0-0,5$	$\pm 0,8-1,5$	$\pm 0,9-1,6$
Arseen	-	-	-	-	-
Cadmium	-	-	-	-	-
Chroom	-	-	-	-	-
Koper	-	-	-	-	-
Kwik	-	-	-	-	-
Lood	-	-	-	-	-
Nikkel	-	A	-	-	-
Zink	-	A	-	-	-
Minerale olie	-	-	-	-	-
EOX	-	-	-	-	-
PAK VROM	-	-	-	-	-

- = gehalten beneden de A-waarde, dan wel niet detecteerbaar
A = gehalten rond de A-waarde
blanco = niet geanalyseerd

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grondwatermonsters

Peilbuisnummer Filtertraject (in m -mv)	16 0,5-2,5	17 0,5-2,5
Arseen	-	-
Cadmium	-	-
Chroom	-	A
Koper	-	-
Kwik	-	-
Lood	-	-
Nikkel	-	A
Zink	-	-
EOX	-	-
Fenol index	-	-
Naftaleen	-	-
Vluchtige aromaten	-	-
Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen	-	-

- = gehalten beneden de A-waarde, dan wel niet detecteerbaar
A = gehalten rond de A-waarde

5 EVALUATIE

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk vindt de integratie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond- en grondwater) beschreven.

Tevens worden in dit hoofdstuk de conclusies geformuleerd.

Bij de interpretatie van de concentratieniveaus is het volgende criterium gehanteerd:

- beneden of rond de A-waarde: niet verontreinigd.

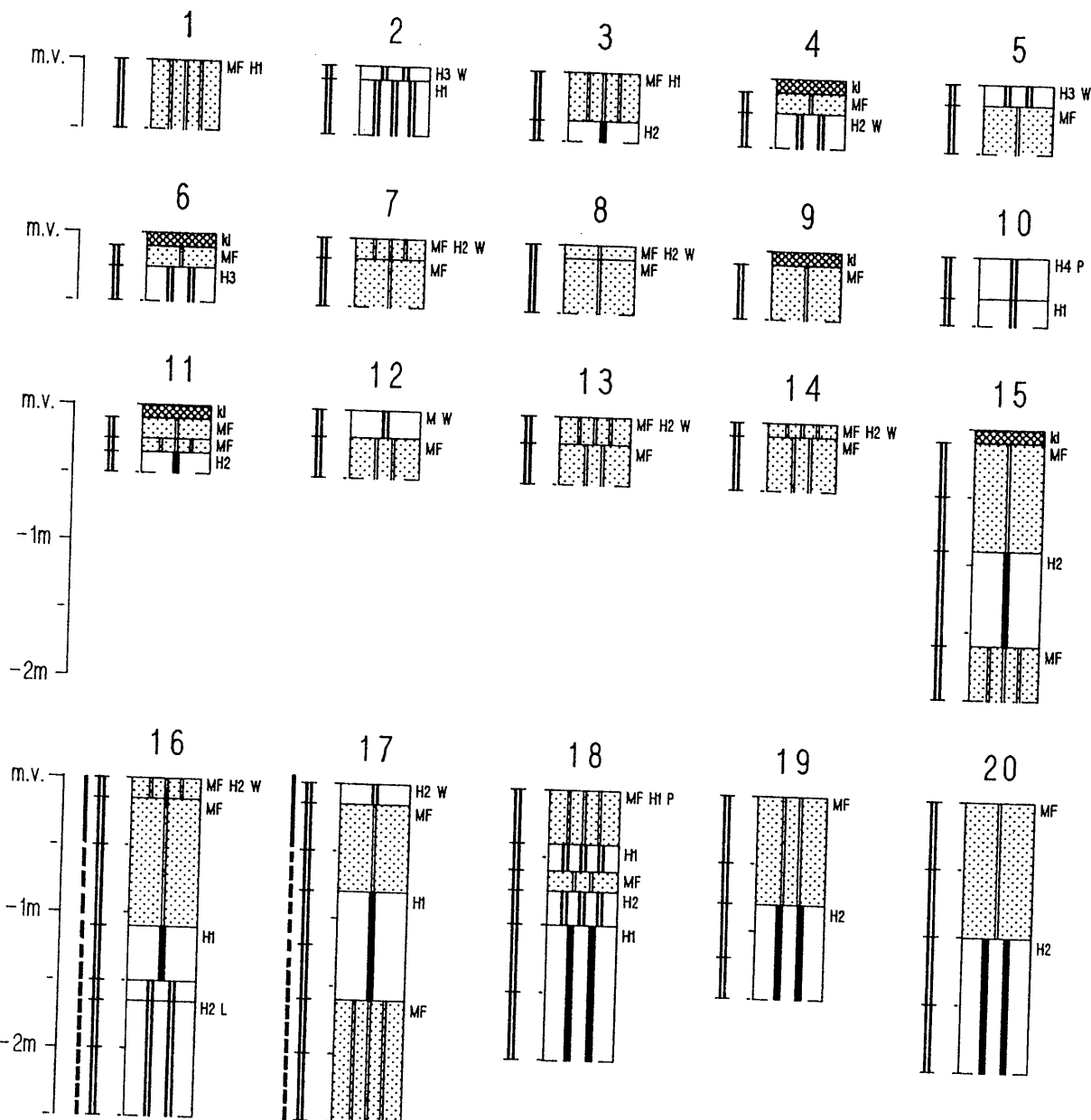
5.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Bij de terreinverkenning en bij de uitvoering van de boringen zijn geen kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem.

Uit de analyseresultaten blijkt dat noch in de grondmengmonsters noch in de grondwatermonsters afwijkende waarden zijn gevonden voor de onderzochte parameters.

5.3 Conclusies

Gezien de resultaten van het onderzoek bestaat er geen aanleiding om te veronderstellen dat de bodem op de onderzoekslocatie zodanig in kwaliteit is beïnvloed dat er beperkingen moeten worden gesteld aan het toekomstige gebruik van het terrein.



kl klinkers
 verharding

voor verklaring van de boorprofieltekens zie bijgaand verklaringsblad

Grontmij

project:

VERKENNEND BODEMONDERZOEK SITE TE ZOETERMEER

opdrachtgever:

I.B.M.

onderdeel:

Boorprofielen

schaal:

1 : 50

bestek:

tekening nr: NH.2

wijzigingen:

get:

acc:

datum:

order nr:

92-6190

code: d.d.:

ij

feb. '93

bijlage nr: 2 in bladen bladnr:

Minerale sedimenten

Indeling naar lutumgehalte (delen < 2 μm)
(voor waterafzettingen)

	zeer kleiarm zand	0 - 3%
	matig kleiarm zand	3 - 5%
	kleiig zand	5 - 8%
	zeer lichte zavel	8 - 12%
	matig lichte zavel	12 - 18%
	zware zavel	18 - 25%
	lichte klei	25 - 35%
	matig zware klei	35 - 50%
	zeer zware klei	> 50%

Indeling naar leemgehalte (delen < 50 μm)
(voor windafzettingen)

	zeer leemarm zand	0 - 5%
	matig leemarm zand	5 - 10%
	zwak lemig zand	10 - 18%
	sterk lemig zand	18 - 33%
	zeer sterk lemig zand	33 - 50%
	zandige leem	50 - 85%
	siltige leem	> 85%

Veen

	veen
	kleiig veen
	zandig veen

Waterbodems

	water
	bagger / slib

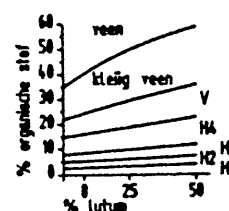
Aanduidingen (gebruikt in combinatie met voorgaande indeling)

Indeling van zand naar korrelgrootte

UF	uiterst fijn zand	M50-cijfer	50 - 105
ZF	zeer fijn zand	"	105 - 150
MF	matig fijn zand	"	150 - 210
MG	matig grof zand	"	210 - 420
ZG	zeer grof zand	"	420 - 2000

Indeling naar gehalte organische stof

H1	humusarm
H2	matig humeus
H3	zeer humeus
H4	humusrijk
V	venig



Bijzondere afzettingen

LS	löss
KL	keileem
KZ	keizand
PZ	pre-glaciaal zand
PK	potklei

Toevoegingen

G	grindhoudend	L	gelaagd
P	puin	S	katteklei
R	houtresten	F	ijzerconcreties
M	schelpen	C	kalkconcreties
W	rietwortels	O	ongerijpt

Grondwaterstand en hydromorfe kenmerken

	bovenkant gleyzone
	grondwaterstand met opname datum
	onderkant gleyzone

Peilbuis- en monstertrechten

	grondwaterstand	I	ongeroerd grondmonster
	peilbuis	I	geroerd grondmonster
	filter		

Plaatsaanduidingen van boringen, peilbuizen en sonderingen

1		plaats en nummer van boring	4		plaats en nummer van sondering
2		plaats en nummer van boring met peilbuis	5		plaats en nummer van boring met sondering
3		plaats en nummer van boring met twee of meer peilbuizen	6		plaats en nummer van sondering met peilbuis

Bijlage 3

Tabel 1: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsternummer	1	2	3	4	5	toetsingswaarden ¹⁾	
Boringnummers	1+3+8	4+5+17	9+11+12	17+18+19	15+16+20	A ²⁾	B
Monsterdiepte (in m -mv)	±0,0-0,5	±0,0-0,2	±0,0-0,5	±0,8-1,5	±0,9-1,6		
Bodentype	I	I	I	II	II	I	C
Droge stof (gew. %)	85,0	76,1	87,3	72,5	68,0		
Zware metalen							
arsen	5	15	4	20	20	16	30
cadmium	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,5	5
chromium	16	25	8	30	35	55	250
koper	<5	10	<5	15	15	18	100
kwik	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,21	2
lood	5	25	6	30	25	54	150
nikkel	11	20	8	30	25	12	100
zink	20	60	35	70	65	60	500
Minerale olie (GC)	<20	<20	<20	<20	<20	20	1000
EOX	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,01	8
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)							
naftaleen	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	0,01	5
fenanthreen	<0,05	<0,05	<0,05	-	-	0,1	10
anthraceen	<0,05	<0,05	<0,05	-	-	0,1	100
fluorantheen	<0,05	<0,05	<0,05	-	-	0,1	10
benzo(a)anthraceen	<0,05	<0,05	<0,05	-	-	0,1	5
chryseen	<0,05	<0,05	<0,05	-	-	0,01	50
benzo(k)fluorantheen	<0,05	<0,05	<0,05	-	-	3	5
benzo(a)pyreen	<0,05	<0,05	<0,05	-	-	0,01	1
benzo(g,h,i)perylene	<0,05	<0,05	<0,05	-	-	3	10
indeno(1,2,3-c,d)pyreen	<0,05	<0,05	<0,05	-	-	3	50
PAK-totaal (10 van VROM)	<1	<1	<1	-	-	1	200

¹⁾ Toetsingswaarden van VROM (Leidraad bodembescherming)

A: Gemiddelde achtergrondconcentraties dan wel detectiegrens

B: Toetsingswaarde voor (nader) onderzoek

C: Toetsingswaarde voor sanering(s-onderzoek)

2) A-waarde is afhankelijk van bodemtype:

- I = matig humeus, matig kleilig zand (3% org.stof, 7% lutum)
- II = matig humeus, lichte tot matig zware klei (3% org.stof, 35% lutum)
- = niet geanalyseerd

Bijlage 3

Tabel 3: Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders vermeld).

Peilbuisnummer Filtertraject (in m -mv)	16	17	Toetsingswaarden ¹⁾		
	0,5-2,5	0,5-2,5	A	B	C
Zuurgraad (in pH eenheden)					
Geleidingsvermogen (in mS/m)	7,1 46	7,0 88			
Zware metalen					
arseen	7	5	10	30	100
cadmium	<1	<1	1,5	2,5	10
chromium	<1	1	1	50	200
koper	<10	<10	15	50	200
kwik	<0,1	<0,1	0,05	0,5	2
lood	<10	<10	15	50	200
nikkel	<10	15	15	50	200
zink	55	90	150	200	800
EOX	<1	<1	1	15	70
fenol index	<5	<5	--	--	--
Naftaleen	<1	<1	0,5	7	30
Vluchtige aromaten					
benzeen	<0,2	<0,2	0,2	1	5
tolueen	<0,2	<0,2	0,2	15	50
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	0,2	20	60
xylenen	<0,2	<0,2	0,2	20	60
Vluchtige gechloreerde					
koolwaterstoffen					
chloroform	<0,1	<0,1	0,1	10	50
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	0,1	10	50
trichlooretheen	<0,1	<0,1	0,1	10	50
tetrachlooretheen	<0,1	<0,1	0,1	10	50
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	<0,1	0,1	10	50

1) Toetsingswaarden van VROM (Leidraad bodembescherming)

A: Gemiddelde achtergrondconcentraties dan wel detectiegrens

B: Toetsingswaarde voor (nader) onderzoek

C: Toetsingswaarde voor sanering(s-onderzoek)

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

BIJLAGE 4: TOEGEPASTE METHODEN BIJ LABORATORIUMONDERZOEK

Laboratoriumonderzoek

De laboratoriumanalyses zijn uitgevoerd door het laboratorium van ALcontrol b.v. te De Bilt.
Dit laboratorium heeft de Sterlab-erkenning.

1 Analyse grondmonsters:

Droge stof:	NEN 5747
Arseen:	VPR C85-01: ICP-AES
Zware metalen (m.u.v. kwik):	VPR C85-01: ICP
Kwik:	NEN 5747
Minerale olie (GC):	VPR C85-19
PAK (10 van VROM):	VPR C85-11: HPLC
EOC1:	VPR C85-11

2 Watermonsters:

Zuurgraad:	NPR 6616
Geleidbaarheid:	NEN 6412
Arseen:	NEN 6432
Zware metalen (m.u.v. kwik):	VPR C85-01
Kwik:	NEN 6445
Minerale olie (GC):	VPR C85-19
Vluchtige aromaten:	VPR C85-10: GC
Fenol index:	NEN 6670
Vluchtige halogeen koolwaterstoffen:	VPR C85-12: GC
EOX:	NEN 6402

BIJLAGE 5: TOELICHTING REFERENTIEKADER (VROM) EN BEREKENINGEN REFERENTIEWAARDEN BODEMKWALITEIT

Toelichting referentiekader

Bij de presentatie van de analyseresultaten in dit rapport zijn de referentiewaarden voor een goede bodemkwaliteit weergegeven, die door het Ministerie van VROM zijn opgesteld (Leidraad bodembescherming).

Als uitgangspunt bij het opstellen van deze waarden is het beginsel van de multifunctionaliteit van de bodem gehanteerd.

De referentiewaarden kunnen worden beschouwd als indicatieve concentratieniveaus waarboven wel en waaronder geen sprake is van een aantoonbare beïnvloeding van de bodemkwaliteit (verontreiniging). De lokale achtergrondgehalten kunnen echter afwijken van de gemiddelde achtergrondgehalten in de Nederlandse bodem, waarop de referentiewaarden zijn gebaseerd. Voor meer achtergrondinformatie hieromtrent wordt verwezen naar de Leidraad bodembescherming.

De referentiewaarden zijn voor een aantal zware metalen, arseen en een aantal organische verbindingen afhankelijk gesteld van het lutumgehalte en/of het organische-stofgehalte in de bodem. Hieronder volgt een toelichting op de berekeningswijze van de verschillende referentiewaarden.

De in bijlage 3 vermelde referentiewaarden hebben betrekking op de bodemtypen, waaruit de onderzochte grondmengmonsters afkomstig zijn. Bij ieder grondmengmonster is het bodemtype aangegeven waartoe het betreffende grondmonster behoort.

Berekening referentiewaarden bodemkwaliteit

In tabel 1 zijn voor een aantal zware metalen en arseen de formules voor de berekening van de referentiewaarden in grond weergegeven. Deze referentiewaarden zijn afhankelijk gesteld van het lutumgehalte (L) en/of het organische-stofgehalte (H) in de bodem.

Onder het lutumgehalte wordt verstaan het gewichtspercentage van het totale drooggewicht van de grond waarvan de minerale bestanddelen een doorsnede hebben die kleiner is dan $2 \mu\text{m}$.

Onder het organische-stofgehalte wordt verstaan het gewichtspercentage gloeiverlies, van het totale drooggewicht van de grond. In het onderhavige onderzoek zijn voor de grond beide parameters door middel van veldschattingen verkregen.

In geval bij de bodemkundige schatting het leemgehalte is bepaald, heeft omrekening van leem naar lutum plaatsgevonden volgens de formule: $\text{lutum} = 1,24 + 0,207 \times \text{leem}$ (formule gebaseerd op regressie-analyse).

De in bijlage 3 weergegeven referentiewaarden zijn met behulp van onderstaande formules berekend, uitgaande van lutum- en organische-stofgehalte zoals deze in de geanalyseerde grondmengmonsters zijn geschat.

Tabel 1: Referentiewaarden voor zware metalen en arseen in grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Stof	Berekeningswijze (L en H in %)
Chroom	$50 + 2L$
Nikkel	$10 + L$
Koper	$15 + 0,6 (L + H)$
Zink	$50 + 1,5 (2L + H)$
Arseen	$15 + 0,4 (L + H)$
Cadmium	$0,4 + 0,007 (L + 3H)$
Kwik	$0,2 + 0,0017 (2L + H)$
Lood	$50 + L + H$

In tabel 2 zijn voor een aantal organische verbindingen de referentiewaarden in grond voor een "rekenkundige standaardbodem" met een organische-stofgehalte van 10% ($H = 10$) weergegeven. Deze kunnen worden omgerekend naar de referentiewaarde voor de bodemtypen waaruit de geanalyseerde grondmengmonsters afkomstig zijn met behulp van de volgende formule:

$$\text{referentiewaarde grondmonster} = \frac{\text{referentiewaarde standaardbodem}}{10} \times H$$

Voor bodems met meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% organische stof worden echter H-waarden van respectievelijk 30 en 2 aangehouden.

Tabel 2: Referentiewaarde voor enkele organische verbindingen in grond

Stof Referentiewaarde bij 10% organische stof $H = 10$) (in mg/kg d.s.)

**Polycyclische aromatische
koolwaterstoffen (PAK)**

. naftaleen	0,01
. fenantreen	0,1
. antraceen	0,1
. fluorantheen	0,1
. chryseen	0,01
. benzo(a)antraceen	1
. benzo(a)pyreen	0,1
. benzo(k)fluorantheen	10
. indeno (1,2,3,c,d)pyreen	10
. benzo(g,h,i)peryleen	10
Minerale olie (totaal)	50

Grontmij

project: VERKENNEND BODEMONDERZOEK SITE TE ZOETERMEER

opdrachtgever:

I.B.M.

onderdeel:

Situatie van boringen en peilbuizen

wijzigingen:
code: d.d.: omschrijving: get.: acc.:

schaal: 1:500 bestek:

datum: febr. '93 get.: acc.: formaat:
JJ.

order nr.: 92-6190

3Z

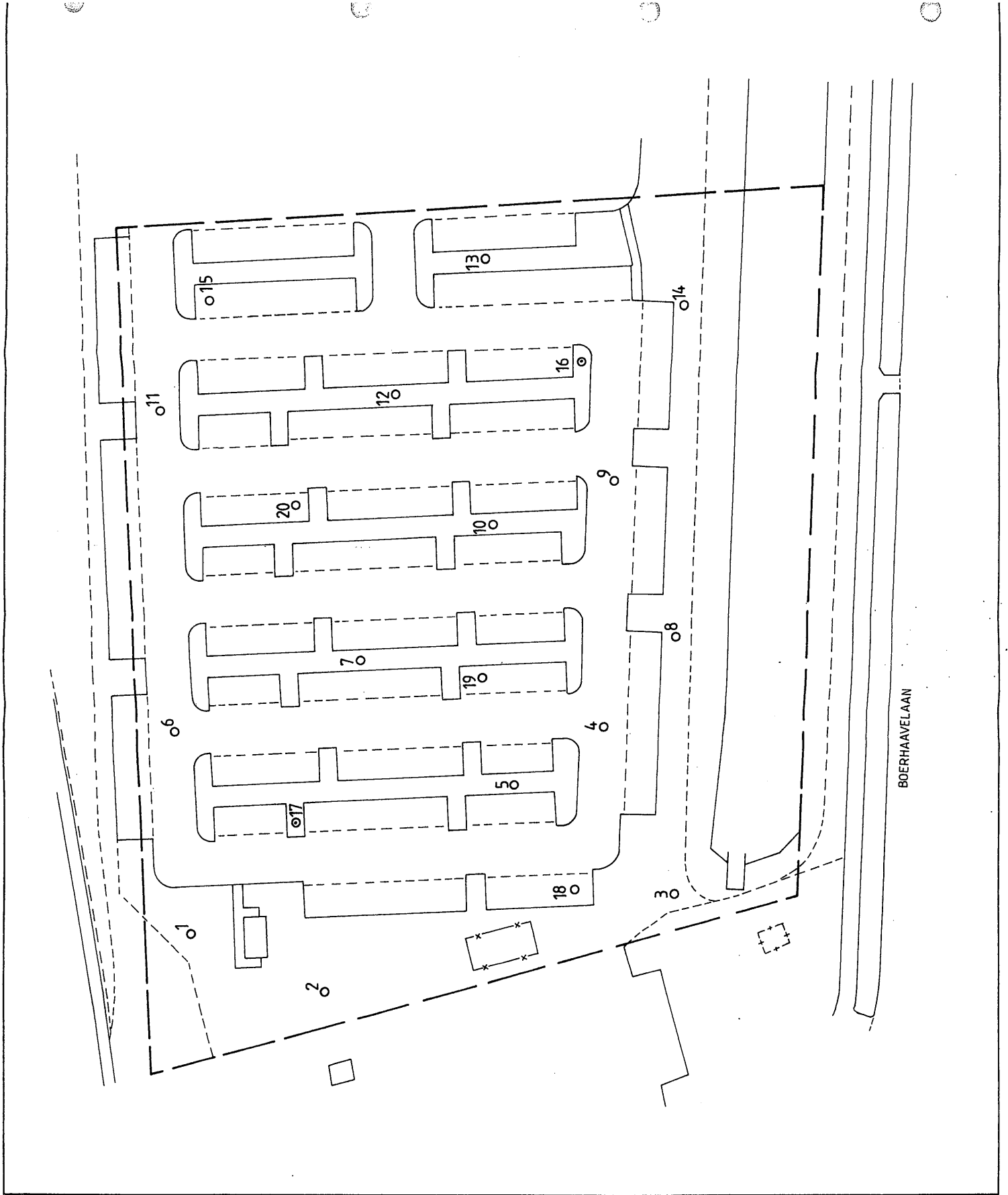
tekening nr.: NH.1

bijlage nr.: 1 in bladen bladnr.:

© Grontmij

tel.: 072-118783

afd. / prov. kantoor: ALKMAAR



Verkennd bodemonderzoek

locatie Boerhaavelaan 11
te Zoetermeer

Rapport

Opdrachtgever:
Johnson Controls IFM bv
Gebouw "De Paasheuvel"
Postbus 12170
1200 AD Amsterdam Zuidoost

Grontmij Noord-Holland
Alkmaar, juli 1996

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Algemeen	3
1.2	Aanleiding en doelstelling	3
1.3	Opbouw van het rapport	3
2	Resultaten vooronderzoek	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Historie en actuele terreinsituatie	4
2.3	Opstelling onderzoekshypothese	4
3	Onderzoeksprogramma	5
3.1	Algemeen	5
3.2	Veldonderzoek	5
3.3	Laboratoriumonderzoek	5
3.4	Afwijkingen NVN 5740	6
4	Resultaten veldonderzoek	7
4.1	Bodemopbouw en grondwaterstand	7
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	7
5	Resultaten laboratoriumonderzoek	8
5.1	Analyseresultaten	8
5.2	Interpretatie	8
6	Evaluatie	13
6.1	Algemeen	13
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem	13
6.3	Conclusies	13

Bijlagen:

- 1 Ligging onderzoekslocatie
- 2 Situatie van boringen en peilbuizen
- 3 Boorprofielen met verklaringsblad
- 4 Toegepaste methoden bij veld- en laboratoriumonderzoek
- 5 Toetsingskader bodemkwaliteit

doc.: 96/0556/PA
o.n.: 2161791

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Johnson Controls IFM bv te Amsterdam Zuidoost heeft Grontmij Noord-Holland een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Boerhaavelaan 11 te Zoetermeer.

De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op bijlage 1. Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven op bijlage 2.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het laten instellen van een verkennend bodemonderzoek vormt de wens van de opdrachtgever de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie te kennen.

Doel van het onderzoek is het door middel van een steekproef conform de NVN 5740 (Nederlandse Voornorm 5740, Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek) nagaan van de huidige kwaliteit van de bodem op de locatie. Het onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.3 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- het onderzoeksprogramma (hoofdstuk 3);
- de onderzoeksresultaten (hoofdstukken 4 en 5);
- een evaluatie van de onderzoeksresultaten, toetsing van de hypothese en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2 Resultaten vooronderzoek

2.1 Algemeen

Onderstaande informatie is ontleend aan gegevens die de opdrachtgever aan Grontmij Noord-Holland heeft verstrekt en aan de resultaten van een terreininspectie.

2.2 Historie en actuele terreinsituatie

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa zes hectare. Hiervan is circa 7.000 m² bebouwd. Het overige terrein bestaat uit parkeerplaatsen en plantsoen. De parkeerplaatsen zijn verhard met asfalt, klinkers en grasbetontegels. Op de locatie bevinden zich drie ondergrondse brandstoftanks, waarvan er twee circa vijf jaar oud zijn en één twee jaar oud (ten zuiden van de bebouwing). Uit informatie van de opdrachtgever is bekend dat de onderzoekslocatie in het verleden een agrarische bestemming heeft gehad (weiland). Het onderzoeksgebied wordt aan de oost- en westzijde begrensd door wegen en aan de noordzijde door plantsoen. Aan de zuidzijde ligt een parkeerterrein.

2.3 Opstelling onderzoekshypothese

Volgens de strategie van de NVN 5740 (Nederlandse Voornorm 5740) dient, voorafgaand aan de uitvoering van het veld- en laboratoriumonderzoek, op basis van de verkregen informatie een hypothese te worden opgesteld. Het betreft een aanname omtrent het al dan niet aanwezig zijn van bodemverontreiniging op de te onderzoeken locatie.

Op basis van informatie van de opdrachtgever wordt voor de drie ondergrondse brandstoftanks uitgegaan van de hypothese "verdachte locatie met heterogeen verdeelde verontreiniging met bekende plaats van voorkomen van de kernen". Dit wil zeggen dat het vermoeden bestaat dat in de bodem (= grond en grondwater) de gemeten stoffenconcentraties boven de desbetreffende streefwaarden, dan wel boven de regionale achtergrondgehalten liggen.

Het overige gedeelte van de onderzoekslocatie wordt als "niet-verdachte locatie" beschouwd. Dit wil zeggen dat het vermoeden bestaat dat in de bodem (= grond en grondwater) de gemeten stoffenconcentraties beneden of rond de desbetreffende streefwaarden, dan wel beneden of rond de regionale achtergrondgehalten liggen.

3 Onderzoeksprogramma

3.1 Algemeen

Op basis van de hypothesen is een onderzoeksstrategie opgesteld conform de NVN 5740. In de volgende paragrafen wordt het gevolgde onderzoeksprogramma beschreven. Afwijkingen van de NVN 5740 zijn, voorzien van de motivatie, beschreven in de laatste paragraaf van dit hoofdstuk. Voor de bij het veld- en laboratoriumonderzoek toegepaste methoden wordt verwezen naar bijlage 4.

3.2 Veldonderzoek

Tijdens het veldonderzoek d.d. 24, 30 en 31 mei 1996 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald;
- het uitvoeren van in totaal 84 handboringen waarvan 56 tot circa 0,5 m beneden maaiveld (-mv), achttien tot circa 2,0 m -mv, negen tot circa 2,5 m -mv en één tot circa 3,0 m -mv;
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de linkerkant van de boorprofielen op bijlage 3;
- het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 2,0 m in tien van de diepere boorgaten, gevolgd door doorpompen.

Op 31 mei 1996 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuizen;
- het bepalen van de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen van het grondwater en het nemen van een grondwatermonster uit de peilbuizen.

Op 25 juni 1996 is uit peilbuis 9 opnieuw een watermonster genomen en is de grondwaterstand opgenomen in de peilbuis. Voorts is de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen van het grondwater bepaald.

Bijlage 2 geeft een overzicht van de situering van de verrichte boringen en de geplaatste peilbuizen.

3.3 Laboratoriumonderzoek

In totaal zijn 21 grond(meng)monsters geselecteerd voor onderzoek in het milieulaboratorium van ALcontrol Heinrici te Hoogvliet. Dit laboratorium heeft de STERLAB-erkenning. Menging van de monsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium.

Een overzicht van de verrichte analyses in de grond(meng)monsters en in de grondwatermonsters is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Overzicht laboratoriumonderzoek

Aantallen monsters afkomstig van:	Bovengrond*	Ondergrond**	Grondwater
Onderzochte parameters			
Droge stof	11	10	n.v.t.
Organische stof	3	1	n.v.t.
Lutum	3	1	n.v.t.
Arseen	8	7	10
Zware metalen ¹⁾	8	7	10
EOX ²⁾	8	7	10
Minerale olie (GC)	11	10 ⁷⁾	3
PAK ³⁾	8	-	-
VOC ⁴⁾	-	-	10
BTEXN ⁵⁾	-	-	10
Fenol-index ⁶⁾	-	-	10

- * *bovengrond = traject van circa 0,0 tot 0,5 m -mv*
 ** *ondergrond = traject van circa 0,5 m -mv tot boordiepte*
 1) *cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink*
 2) *totaalgehalte aan extraheerbare organohalogenen-verbindingen*
 3) *polycyclische aromatische koolwaterstoffen (10 van VROM)*
 4) *vluchtige organische gechloreerde verbindingen*
 5) *benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen*
 6) *totaal-gehalte aan fenolen*
 7) *in een grondmonster ter hoogte van grondwaterspiegel*

Naar aanleiding van de analyseresultaten is op 25 juni 1996 peilbuis 9 opnieuw bemonsterd. Het watermonster is onderzocht op het gehalte aan arseen.

3.4 Afwijkingen NVN 5740

In de NVN 5740 wordt uitgegaan van bepaling van zuurgraad en elektrisch geleidingsvermogen in het laboratorium. In afwijking van de NVN 5740 zijn deze parameters in het veld bepaald.

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 Bodemopbouw en grondwaterstand

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn op bijlage 3 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op grond van deze resultaten kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

Vanaf maaiveld tot de maximale boordiepte van 3,0 m beneden maaiveld (-mv) bestaat de bodem uit kleiarm tot kleilig zand dat matig fijn van samenstelling is. Deze laag wordt op wisselende diepte onderbroken door een in dikte variërende laag van lichte tot zware zavel en lichte klei tot matig zware klei.

Het grondwater bevond zich op 31 mei 1996 circa 1,3 m -mv.
Opgemerkt wordt dat het grondwaterniveau kan fluctueren.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn geen kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de eventuele aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem.

5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Analyseresultaten

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters en de grondwatermonsters zijn weergegeven in de tabellen 5.1 en 5.2. De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden die door het Ministerie van VROM zijn vastgesteld in de circulaire "Interventiewaarden bodemsanering" (9 mei 1994/nr. DBO/07494013). Het toetsingskader en een korte toelichting hierop zijn opgenomen in bijlage 5.

5.2 Interpretatie

In de tabellen 5.1 en 5.2 is naast de analyseresultaten, op basis van het toetsingskader, een classificatie van de aangetroffen gehalten weergegeven.

Uit tabel 5.1 (grond(meng)monsters) blijkt het volgende:

- in drie mengmonsters van de bovengrond ligt het aangetroffen gehalte aan polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 van VROM) boven de streefwaarde;
- in zeven mengmonsters van de bovengrond en vijf mengmonsters van de ondergrond is minerale olie aangetoond in een gehalte dat de streefwaarde overschrijdt. De respons aan minerale olie in deze mengmonsters wordt echter met name veroorzaakt door humusverbindingen. Het werkelijk aanwezige gehalte aan minerale olie wordt geschat op minder dan de streefwaarde;
- voor de toetsing van het gehalte aan extraheerbare organische halogeenverbindingen (EOX) zijn geen streef- en interventiewaarden opgesteld. Ten opzichte van het voormalige toetsingskader van VROM liggen de aangetroffen EOX-gehalten in vijf mengmonsters van de bovengrond en alle mengmonsters van de ondergrond tussen de A- en de B-waarde (respectievelijk 0,1 en 8 mg/kg d.s.);
- de overige in de grond onderzochte stoffen zijn niet in verhoogde gehalten aangetroffen.

Uit tabel 5.2 (grondwatermonsters) blijkt het volgende:

- in het grondwatermonster uit peilbuis 9 is arseen aangetroffen in een gehalte dat de interventiewaarde overschrijdt. Ook na herbemonstering van de peilbuis en analyse is arseen opnieuw in een gehalte boven de interventiewaarde aangetroffen (240 µg/l). Zink is in alle onderzochte watermonsters aangetroffen in een gehalte dat de streefwaarde overschrijdt. Voorts worden enkele overige (zwarte) metalen in gehalten boven de betreffende streefwaarden aangetroffen;
- in het grondwatermonster uit peilbuis 9 overschrijdt het aangetroffen gehalte aan xylenen de streefwaarde;
- het aangetroffen gehalte aan trichlooretheen in het watermonster uit peilbuis 10 ligt boven de streefwaarde;
- de overige in het grondwater onderzochte stoffen zijn niet in verhoogde concentraties aangetoond.

De in het grondwater gemeten waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen kunnen als normaal worden beschouwd.

Een bespreking van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is opgenomen in hoofdstuk 6.

Tabel 5.1: Analyseresultaten grondmengmonsters bovengrond (gehaltes in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Boringnummer	32+75+76+78	20+33+66+68+84	10+31+69+74+83	7+8+21+30	11+22+23+34+47+49	13+28+29	25+35+36+38+39	12+27+42+43
Monsterraject (in m -mv)	0,00-0,50	0,00-0,50	0,00-0,50	0,00-0,50	0,00-0,50	0,00-0,60	0,00-0,50	0,00-0,50
Bodemtype ¹⁾	II	I	I	I	I	II	III	II
Droge stof (gew.%)	84,2	86,2	79,7	90,1	86,1	84,3	86,1	84,1
Organische stof (in gew.% d.s.)	3,2	-	-	-	-	-	3,5	-
Lutum (in gew.% d.s.)	11	-	-	-	-	-	15	-
Metalen								
Arseen	5,2	5,1	5,2	3,2	4,8	7,3	8,3	8,7
Cadmium	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Chroom	14	16	15	11	15	21	21	24
Koper	8,7	8,9	8,2	<5	5,8	10	7,0	16
Kwik	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Lood	24	14	19	14	15	32	16	26
Nikkel	8,9	9,7	9,0	7,6	8,8	12	11	15
Zink	51	40	39	44	39	42	42	51
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
Naftaleen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Anthracen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthreen	0,16	0,07	<0,05	0,07	<0,05	<0,05	0,08	<0,05
Benzo(a)anthracen	0,83	0,19	0,09	0,13	0,07	<0,05	<0,05	<0,05
Chryseen	0,34	0,08	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	<0,05
Benzo(a)pyreen	0,81	0,20	0,08	0,13	0,08	<0,05	0,10	<0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,52	0,12	<0,05	0,10	<0,05	<0,05	0,07	<0,05
Benzo(k)fluoranthreen	0,69	0,15	<0,05	0,11	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,26	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,57	0,13	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
PAK (totaal, 10 van VROM)	4,2	1,0	0,17	0,54	0,15	<0,1	0,30	<0,1
EOX	<0,1	0,35	0,45	<0,1	<0,1	0,30	0,63	0,52
Minerale olie								
Fractie C8 - C10	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Fractie C12 - C14	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Fractie C14 - C20	<5	<5	10	<5	5	<5	5	5
Fractie C20 - C26	15	<5	10	5	5	<5	5	10
Fractie C26 - C34	30	20	30	10	20	15	15	15
Fractie C34 - C40	15	10	20	<5	<5	<5	<5	<5
Totaal olie C10-C40	60	30	70	<20	40	30	30	40

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire d.d. 9 mei 1994). De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarden voor opgesteld

- niet geanalyseerd

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

I lutum = 9 %; humus = 2 %

II lutum = 11 %; humus = 3 %

III lutum = 15 %; humus = 4 %

IV lutum = 1 %; humus = 1 %

2) De respons aan minerale olie wordt met name veroorzaakt door humusverbindingen. Het werkelijk aanwezige gehalte aan minerale olie wordt geschat op minder dan de streefwaarde

Tabel 5.1 (vervolg): Analyseresultaten grondmengmonsters ondergrond (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Boringnummer	Monstertresect (in m.-mv)	9+20 0,40-1,00 IV	31+32 1,00-1,50 II	23+30 0,40-1,00 IV	27+29+34+34 0,50-1,10 IV	13+29 0,60-1,10 II	25+26 1,50-2,00 IV	12+27 1,00-1,50 III
Bodemtype ¹⁾								
Droge stof (gew.%)	89,8	--	75,4	--	85,2	--	73,7	--
Metalen								
Arseen	<2		17	<2	3,4	9,9	5,6	5,8
Cadmium	<0,5		0,6	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Chroom	5,8		34	7,0	16	22	9,5	11
Koper	<5		14	<5	<5	<5	<5	<5
Kwik	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Lood	<10		26	<10	<10	<10	<10	<10
Nikkel	<5		21	5,6	7,4	14	5,0	7,8
Zink	14		63	48	18	35	16	18
EOX	0,37	--	1,1	0,70	0,69	1,1	0,80	0,93
Minerale olie								
Fractie C8 - C10	<5	--	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Fractie C10 - C12	<5	--	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Fractie C12 - C14	<5	--	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Fractie C14 - C20	<5	--	5	5	5	5	<5	5
Fractie C20 - C26	<5	--	10	5	5	5	<5	5
Fractie C26 - C34	<5	--	25	10	10	10	<5	10
Fractie C34 - C40	<5	--	15	<5	5	10	<5	5
Totaal olie C10-C40	<20	--	50 ²⁾	20 ²⁾	30 ²⁾	30 ²⁾	<20	30 ²⁾

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire d.d. 9 mei 1994). De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarden voor opgesteld

- niet geanalyseerd

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

- I lutum = 9 %; humus = 2 %
- II lutum = 11 %; humus = 3 %
- III lutum = 15 %; humus = 4 %
- IV lutum = 1 %; humus = 1 %

²⁾ De respons aan minerale olie wordt met name veroorzaakt door humusverbindingen. Het werkelijk aanwezige gehalte aan minerale olie wordt geschat op minder dan de streefwaarde

Tabel 5.1 (vervolg): Analyseresultaten grondmonsters tanklocaties (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Boringnummer	I	II	III	IV	V	VI
Monstertreant (in m - mv)	0,00-0,40	0,80-1,25	0,00-0,50	0,70-1,00	0,00-0,50	1,00-1,30
Bodemtype ¹⁾	I	II	II	IV	I	I
Droge stof (gew.%)	86,0	80,0	77,3	89,1	85,3	81,6
Organische stof (in gew.% d.s.)	2,4	-	-	0,6	-	-
Lutum (in gew.% d.s.)	8,5	-	-	0,7	-	-
Minerale olie						
Fractie C8 - C10	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Fractie C10 - C12	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Fractie C12 - C14	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Fractie C14 - C20	< 5	5	< 5	< 5	< 5	< 5
Fractie C20 - C26	< 5	10	5	< 5	< 5	< 5
Fractie C26 - C34	15	25	10	< 5	< 5	< 5
Fractie C34 - C40	10	15	5	< 5	< 5	< 5
Totaal olie C10-C40	30 ²⁾	60 ²⁾	20 ²⁾	< 20	< 20	< 20

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire d.d. 9 mei 1994).

De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is)

** en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

-- het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld

- niet geanalyseerd

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

I lutum = 9 %; humus = 2 %

II lutum = 11 %; humus = 3 %

III lutum = 15 %; humus = 4 %

IV lutum = 1 %; humus = 1 %

2) De respons aan minerale olie wordt met name veroorzaakt door humusverbindingen. Het werkelijk aanwezige gehalte aan minerale olie wordt geschat op minder dan de streefwaarde

Tabel 5.2: Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders vermeld)

Peilbuisnummer	1	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Filtertraject (in -mv)	1,00-2,00	0,50-2,50	0,50-2,50	0,50-2,50	0,50-2,50	0,50-2,50	0,50-2,50	0,50-2,50	0,50-2,50	0,50-2,50
Zuurgraad (pH)	6,8	7,1	7,0	6,8	6,8	7,0	7,0	6,8	6,8	6,8
Geleidingsvermogen (in mS/m)	165	160	180	90	160	235	120	150	100	90
Metalen										
Arseen	12	3,6	23	10,0	7,5	84	6,4	9,2	<2,5	3,2
Cadmium	<1	<1	<1	<1	<1	2,4	<1	<1	<1	<1
Chroom	2,0	<1	<1	3,7	<1	3,8	<1	1,5	<1	<1
Koper	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Kwik	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Lood	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Nikkel	14	<10	<10	10	<10	13	16	<10	<10	<10
Zink	170	120	250	98	150	180	180	130	120	130
Vluchtige Aromaten										
Benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Xylenen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,6	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Naftaleen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Fenol (index)	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen										
1,1-dichloorethaan	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,2-dichloorethaan	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
C-dichlooretheen	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Tetrachlooretheen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Tetrachloormethaan	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
111-trichloorethaan	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
112-trichloorethaan	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Trichlooretheen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	13	<0,2	<0,2	<0,2
Chloroform	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
EOX	1,1	1,3	2,3	1,0	2,9	1,1	1,3	<1	<1	<1
Minerale olie										
Fractie C8 - C10	<10	<10	<10	-	-	-	-	-	-	-
Fractie C10 - C12	<10	<10	<10	-	-	-	-	-	-	-
Fractie C12 - C14	<10	<10	15	-	-	-	-	-	-	-
Fractie C14 - C20	<10	<10	<10	-	-	-	-	-	-	-
Fractie C20 - C26	<10	<10	<10	-	-	-	-	-	-	-
Fractie C26 - C34	<10	<10	<10	-	-	-	-	-	-	-
Fractie C34 - C40	<10	<10	<10	-	-	-	-	-	-	-
Totaal olie C10-C40	<50	<50	<50	-	-	-	-	-	-	-

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire d.d. 9 mei 1994). De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarden voor opgesteld

- niet gemiddeld

1) na herbemonstering op 25 juni 1996 en analyse is arseen aangetroffen in een gehalte van 240 µg/l. Dit gehalte overschrijft eveneens de interventiewaarde

6 Evaluatie

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk vindt de integratie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (= grond en grondwater) beschreven. Daarbij zijn de gemeten stoffenconcentraties getoetst aan de streef- en interventiewaarden (zie bijlage 5). Bij de interpretatie van de resultaten zijn de gehalten ingedeeld in klassen. Hierbij zijn de volgende criteria gehanteerd:

- beneden of gelijk aan de streefwaarde: niet verontreinigd;
- tussen de streefwaarde en het gemiddelde van streef- en interventiewaarde: licht verontreinigd (in tabellen hoofdstuk 5: *);
- tussen het gemiddelde van streef- en interventiewaarde en de interventiewaarde: matig verontreinigd (in tabellen hoofdstuk 5: **);
- boven de interventiewaarde: sterk verontreinigd (in tabellen hoofdstuk 5: ***).

6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Ondergrondse brandstoftanks

Ter plaatse van brandstoftanks is zowel in de bovengrond als in de ondergrond geen minerale olie in een verhoogd gehalte aangetroffen. Het grondwater is licht verontreinigd met enkele (zware) metalen. De overige in het grondwater onderzochte parameters zijn niet in verhoogde gehalten aangetroffen.

Overig terrein

Op het zuidelijk deel van de onderzoekslocatie is de bovengrond tot minimaal 0,5 m beneden maaiveld (-mv) licht verontreinigd met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 van VROM). De overige onderzochte parameters in de grond zijn niet in verhoogde gehalten aangetroffen.

Het grondwater is plaatselijk sterk verontreinigd met arseen en over de gehele locatie licht verontreinigd met zink. De locatie is voorts plaatselijk licht verontreinigd met enkele overige zware metalen, xylenen en trichlooretheen. De overige onderzochte stoffen zijn niet in verhoogde concentraties aangetoond.

6.3 Conclusies

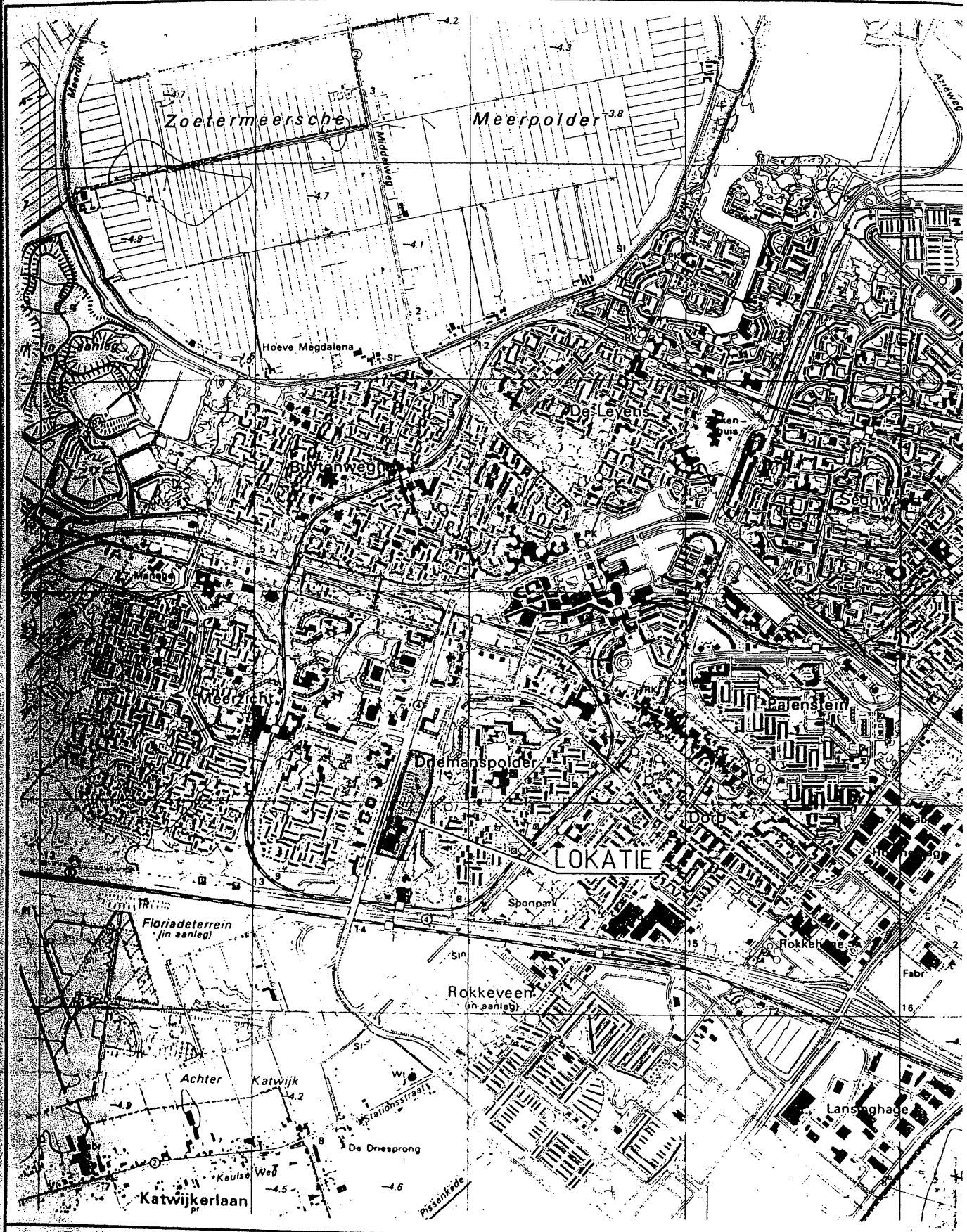
Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de ondergrondse brandstoftanks opgestelde hypothese "verdachte locatie met heterogeen verdeelde verontreiniging met bekende plaats van voorkomen van kern" niet juist is gekozen. Er zijn ter plaatse van de tanks in de grond geen verontreinigingen aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd met enkele (zware) metalen. Deze verontreinigingen worden echter naar verwachting niet veroorzaakt door de ondergrondse brandstoftanks, maar zijn over de gehele onderzoekslocatie aanwezig.

De voor het overige terrein opgestelde hypothese "niet-verdachte locatie" is niet geheel juist gekozen. De lage gehalten, met uitzondering van de plaatselijk sterke verontreiniging aan arseen in het grondwater, en de omvang van de aangetroffen verontreinigingen geven echter geen aanleiding de locatie opnieuw te onderzoeken met een aangepaste onderzoeksstrategie. Voorts leiden de aangetroffen gehalten (met uitzondering van arseen in het grondwater) niet tot verhoogde risico's voor de volksgezondheid of het milieu.

De plaatselijke sterke verontreiniging aan arseen in het grondwater is mogelijk een gevolg van verstoring van het evenwicht in de bodem door de onderzoekswerkzaamheden zelf (boren en bemonsteren).

Uit een in januari 1996 door Grontmij en de Provincie Zuid-Holland, afdeling Bodemsanering, gevoerd overleg inzake metaalverontreiniging in het grondwater, blijkt dat de Provincie Zuid-Holland regelmatig wordt geconfronteerd met arseengehalten boven de interventiewaarde zonder dat daarvoor sprake is van een aanwijsbare bron. Het provinciale standpunt luidt dat in dergelijke gevallen een grondmonster rond de grondwaterspiegel op arseen dient te worden onderzocht. Ligt het gehalte in de grond beneden de streefwaarde dan wordt de grondwaterverontreiniging door de Provincie Zuid-Holland niet als ernstige verontreiniging in de zin van de Wbb beschouwd.

In het onderhavige onderzoek zijn in de onderzochte grondmonsters rond de grondwaterspiegel geen verhoogde arseengehalten aangetoond. Volgens bovenstaand standpunt is dan geen sprake van een ernstige bodemverontreiniging.



Project

VERKENNEND BODEMONDERZOEK BOERHAAVELAAN 11 TE ZOETERMEER

Opdrachtgever

JOHNSON CONTROLS IFM B.V.

Onderdeel

TOPOGRAFISCHE SITUATIE

Besteknummer

Bijlagennummer

Schaal

Projectnummer

Tekeningnummer

Gew.

Datum

Get.

Gez.

Acc.

Datum

Formaat

216179

-96-01

MV

Gez.

Acc.

07-06-'96

A4

© Grontmij Groep Alle rechten voorbehouden

Minerale sedimenten

Indeling naar lutumgehalte (delen < 2 μm)
(voor waterafzettingen)

	zeer kleiarm zand	0 - 3%
	matig kleiarm zand	3 - 5%
	kleiig zand	5 - 8%
	zeer lichte zavel	8 - 12%
	matig lichte zavel	12 - 18%
	zware zavel	18 - 25%
	lichte klei	25 - 35%
	matig zware klei	35 - 50%
	zeer zware klei	> 50%

Indeling naar leemgehalte (delen < 50 μm)
(voor windafzettingen)

	zeer leemarm zand	0 - 5%
	matig leemarm zand	5 - 10%
	zwak lemig zand	10 - 18%
	sterk lemig zand	18 - 33%
	zeer sterk lemig zand	33 - 50%
	zandige leem	50 - 85%
	siltige leem	> 85%

Veen

	veen
	kleiig veen
	zandig veen

Waterbodems

	water
	bagger / slib

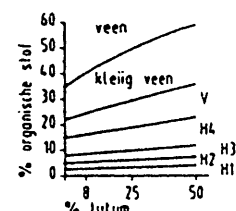
Aanduidingen (gebruikt in combinatie met voorgaande indeling)

Indeling van zand naar korrelgrootte

UP	uiterst fijn zand	MSO-cijfer	50 - 105
ZF	zeer fijn zand	"	105 - 150
MF	matig fijn zand	"	150 - 210
MG	matig grof zand	"	210 - 420
ZG	zeer grof zand	"	420 - 2000

Indeling naar gehalte organische stof

H1	humusarm
H2	matig humeus
H3	zeer humeus
H4	humusrijk
V	venig



Bijzondere afzettingen

LS	löss
KL	kalteem
KZ	keizand
PZ	pre-glaciaal zand
PK	polklei

Toevoegingen

G	grindhoudend	L	gelaagd
P	puin	S	kalkklei
R	houtresten	F	ijzerconcreties
H	schelpen	C	kalkconcreties
W	rietwortels	O	ongerijpt

Grondwaterstand en hydromorfe kenmerken

	bovenkant gleyzone
	grondwaterstand met opname datum
	onderkant gleyzone

Peilbuis- en monstertrajecten

	grondwaterstand	I	ongeroerd grondmonster
	peilbuis	II	geroerd grondmonster
	filter		

Plaatsaanduidingen van boringen, peilbuizen en sonderingen

1		plaats en nummer van boring	4		plaats en nummer van sondering
2		plaats en nummer van boring met peilbuis	5		plaats en nummer van boring met sondering
3		plaats en nummer van boring met twee of meer peilbuizen	6		plaats en nummer van sondering met peilbuis

Verklaring van plaatsaanduidingen en boorprofieltkens

Algemeen

Het veld- en laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform de in de NVN 5740 van toepassing verklaarde:

- Nederlandse Normen (NEN);
- Nederlandse Voorlopige Normen (NVN);
- Nederlandse Praktijkrichtlijnen (NPR);

Voor zover de bovenstaande normen en richtlijnen nog niet zijn ontwikkeld is uitgegaan van de beschikbare ontwerp-normen en de "Voorlopige Praktijkrichtlijnen voor bemonstering en analyse bij bodemverontreinigingsonderzoek" (VPR: zie deel 55B van de reeks Bodembescherming, Ministerie van VROM, juli 1986).

Laboratoriumonderzoek

De laboratoriumanalyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van ALcontrol Heinrici te Hoogvliet. Dit laboratorium heeft de Sterlab-erkenning.

1 Analyse grond(meng)monsters:

Droge stof:	NEN 5747
Organische stof (600° C):	NEN 5754
Minerale delen <2 µm:	NEN 5753, pipetmethode met snelle mineralisatie
Metalen (m.u.v. kwik):	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
Kwik:	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779
PAK (10 van VROM):	Gelijkwaardig aan 2° o-NEN 5731
EOX:	Afgeleid van o-NEN 5735
Olie (GC) silikagel:	Afgeleid van 2° o-NEN 5733

2 Analyse grondwatermonsters:

Metalen (m.u.v. kwik):	VPR C85-01 (AES/ICP)
Kwik:	Ontsluiting gebaseerd op NEN 6445, analyse m.b.v. koude-damptechniek
Vluchtige aromaten + naftaleen:	VPR C85-10
Fenol-index:	NEN 6670
Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen:	VPR C85-12
EOX:	NEN 6402
Olie (GC) silikagel:	Afgeleid van 2° o-NEN 5733

Algemene toelichting toetsingskader

Voor de beoordeling van de milieukwaliteit van een bodem wordt uitgegaan van het toetsingskader, zoals dat is omschreven in de circulaire "Interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 9 mei 1994) van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM). Deze circulaire vormt vooralsnog de wettelijke basis.

Naar verwachting zal het toetsingskader in de toekomst worden vastgelegd in een Algemene Maatregel van Bestuur op grond van de Wet bodembescherming. Het toetsingskader is vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en geldt voor land- en waterbodems.

In genoemde circulaire worden drie toetsingswaarden onderscheiden:

de streefwaarde

geeft het milieukwaliteitsniveau aan, waarbij de risico's voor als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht.

de interventiewaarde bodemsanering

geeft het milieukwaliteitsniveau aan, waarboven het maximaal toelaatbare risico wordt overschreden. Indien deze waarde in een geschat volume van 25 m³ in grond/sediment of van 100 m³ in grondwater wordt overschreden, is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging en is er een noodzaak om te saneren.

het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

geeft het gemiddelde aan van het milieukwaliteitstraject, waarbij er sprake is van een verhoogd, maar in het algemeen niet ontoelaatbaar, risico. Indien deze waarde wordt overschreden, is in principe een nader onderzoek noodzakelijk.

De streef- en interventiewaarden in grond/sediment zijn afhankelijk gesteld van het lutumgehalte (de minerale bestanddelen met een afmeting kleiner dan 2 µm als gewichtspercentage van het totale drooggewicht) en van het organischestofgehalte (het gloeiverlies als gewichtspercentage van het totale drooggewicht). Voor de op de onderhavige onderzoekslocatie aanwezige bodemtypen zijn de toetsingswaarden berekend volgens de in bovengenoemde circulaire opgenomen formules.

De toetsingswaarden voor grondwater zijn onafhankelijk van het bodemtype. De toetsingswaarden voor grond/sediment en grondwater zijn vermeld in de in deze bijlage opgenomen tabellen.

Toelichting streefwaarden

Bij het vaststellen van de streefwaarden is voor een aantal stoffen uitgegaan van achtergrondgehalten die van nature aanwezig zijn of die zijn veroorzaakt door diffuse verontreiniging via de atmosfeer. Hierbij zijn de bovengrenzen genomen van achtergrondgehalten die in natuurgebieden zijn gevonden. Voor andere stoffen zijn de streefwaarden berekend, uitgaande van een verwaarloosbaar risico. Daarbij is rekening gehouden met milieuhygiënische randvoorwaarden vanuit andere beleidsterreinen (zoals drinkwater- en warenwetnormen). De streefwaarden zijn met name bij curatieve (bodemsanerende) en preventieve (bodembeschermende) maatregelen van belang. Voor deze beide soorten maatregelen geven de streefwaarden respectievelijk het uiteindelijk te bereiken en het te handhaven kwaliteitsniveau aan.

Toelichting interventiewaarden

De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan toxicologische als ecotoxicologische risico's van bodemverontreinigende stoffen. Deze waarden geven het concentratieniveau voor verontreinigingen aan, waarboven ernstige vermindering dreigt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier. Deze vermindering van functionele eigenschappen is de reden dat er sprake is van een noodzaak om te saneren, indien de interventiewaarden worden overschreden.

Blootstelling aan een verontreiniging kan via een groot aantal routes in verschillende mate plaatsvinden. Dit is afhankelijk van lokale factoren (bijvoorbeeld het voorkomen van verhardingen) en van het gebruik van de locatie (bijvoorbeeld consumptie van vis uit oppervlaktewater met verontreinigde waterbodem). Voor de afleiding van de algemeen geldende interventiewaarden is uitgegaan van een "standaard" situatie, waarbij alle blootstellingsroutes een rol spelen.

Gezien het bovenstaande is het mogelijk dat uit de toetsing blijkt dat sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging, zonder dat bij het huidige gebruik een ontoelaatbaar risico aanwezig is. Dit is het geval als de blootstellingsroutes die tot dit (potentiële) risico aanleiding geven momenteel niet van toepassing zijn. Toetsing aan de interventiewaarden geeft dan ook alleen aan of een saneringsnoodzaak aanwezig is. De saneringsurgentie is afhankelijk van de actuele risico's.

Voor situaties waarin sterk afgeweken wordt van de bovengenoemde "standaard" situatie en één blootstellingsroute een onevenredig grote rol speelt (bijvoorbeeld bij consumptie van gewassen uit de eigen verontreinigde volkstuin), kan een ontoelaatbaar risico aanwezig zijn, zonder dat een interventiewaarde wordt overschreden.

Toetsingswaarden¹⁾

Bodemtype²⁾

	I			II			III			IV		
	S	1/2(S+I)	I	S	1/2(S+II)	II	S	1/2(S+III)	III	S	1/2(S+IV)	IV
Metalen												
Arseen	19	28	37	21	30	39	23	33	43	16	23	30
Cadmium	0,5	4,1	7,7	0,6	4,4	8,3	0,6	4,8	9,0	0,4	3,5	6,5
Chroom	68	163	258	72	173	274	80	192	304	52	125	198
Koper	22	68	114	23	73	124	26	83	139	16	51	86
Kwik	0,2	4,0	7,7	0,2	4,1	8,0	0,3	4,4	8,5	0,2	3,5	6,8
Lood	61	221	380	64	232	399	69	250	430	52	188	324
Nikkel	19	67	114	21	74	126	25	88	150	11	39	66
Zink	80	246	411	88	269	450	101	310	519	55	167	280
PAK (totaal, 10 van VROM)	0,2	4,1	8,0	0,3	6,2	12	0,4	8,2	16	0,2	4,1	8
Minerale olie												
Totaal olie C10-C40	10	505	1.000	15	758	1.500	20	1.010	2.000	10	505	1.000

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

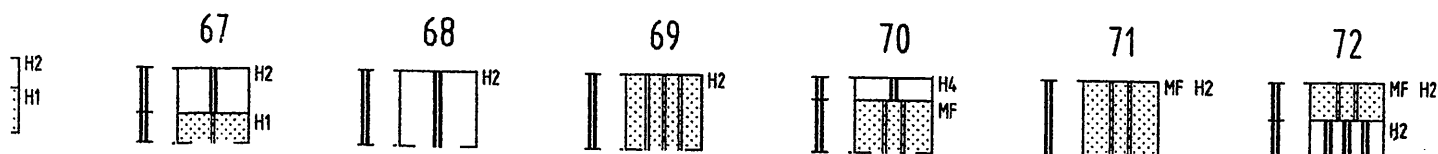
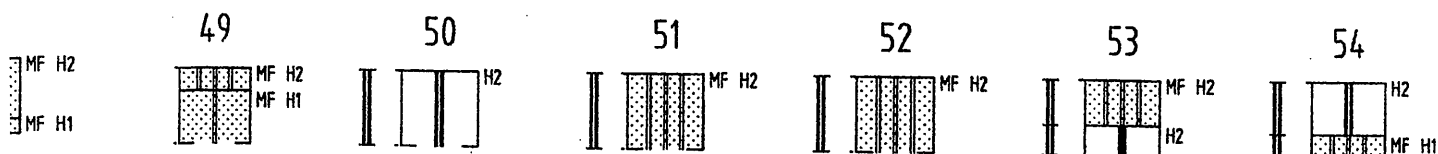
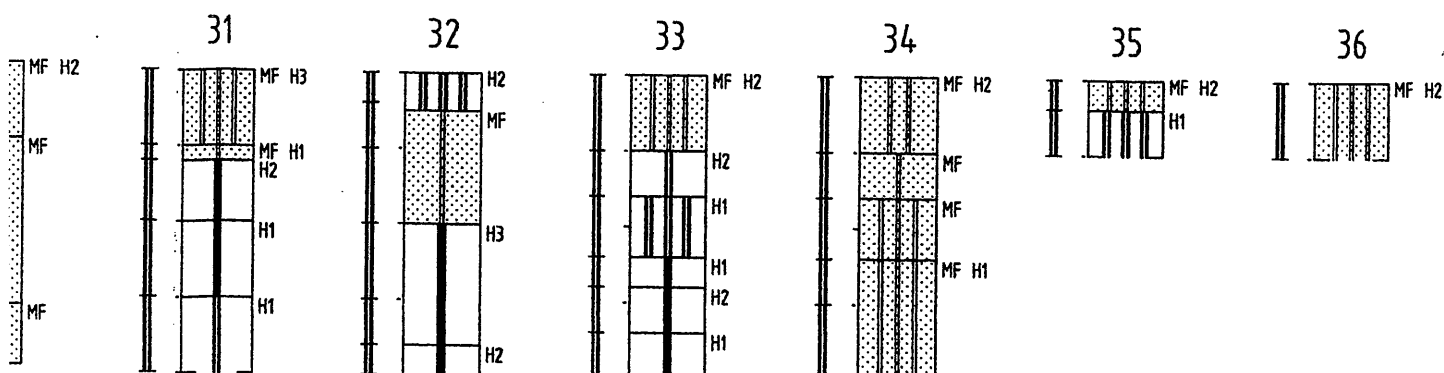
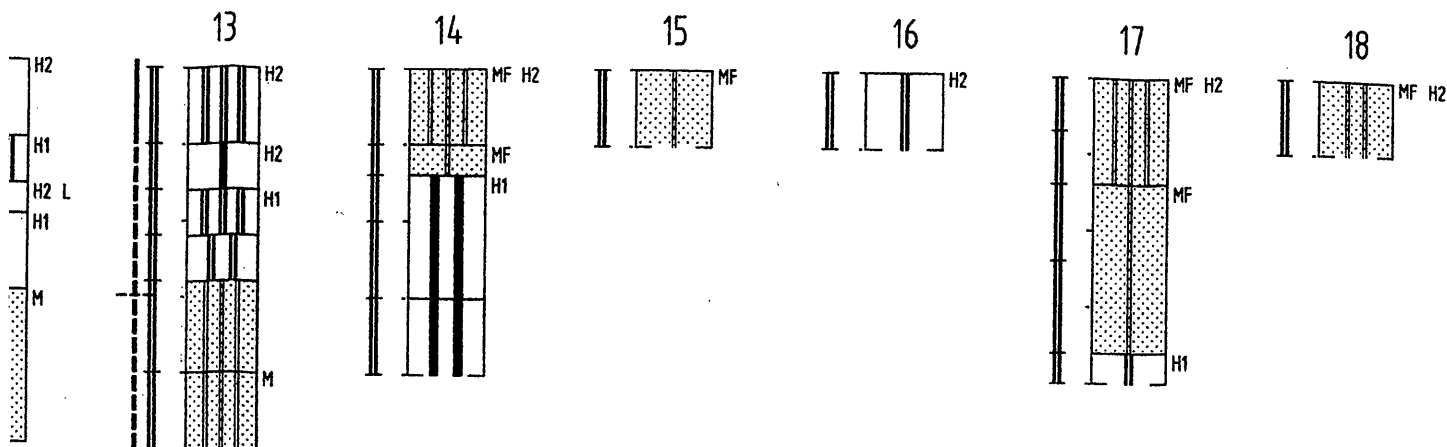
²⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

- I lutum = 9 %; humus = 2 %
- II lutum = 11 %; humus = 3 %
- III lutum = 15 %; humus = 4 %
- IV lutum = 1 %; humus = 1 %

Tabel 2: Toetsingswaarden voor grondwater (VROM, circulaire d.d. 9 mei 1994).
Het betreft gehalten in ug/l

Toetsingswaarden "	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
Metalen			
Arseen	10	35	60
Cadmium	0,4	3,2	6,0
Chroom	1,0	16	30
Koper	15	45	75
Kwik	0,05	0,2	0,3
Lood	15	45	75
Nikkel	15	45	75
Zink	65	433	800
Vluchtige Aromaten			
Benzeen	0,2	15	30
Tolueen	0,2	500	1.000
Ethylbenzeen	0,2	75	150
Xylenen	0,2	35	70
Naftaleen	0,10	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	0,010	200	400
Tetrachlooretheen	0,010	20	40
Trichloormethaan	0,010	5,0	10
Trichlooretheen	0,010	250	500
Chloroform	0,010	200	400
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	50	325	600

S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde



Project

VERKENNEND BODEMONDERZOEK BOERHAAVELAAN 11
TE ZOETERMEER

Opdrachtgever

JOHNSON CONTROLS IFM B.V.

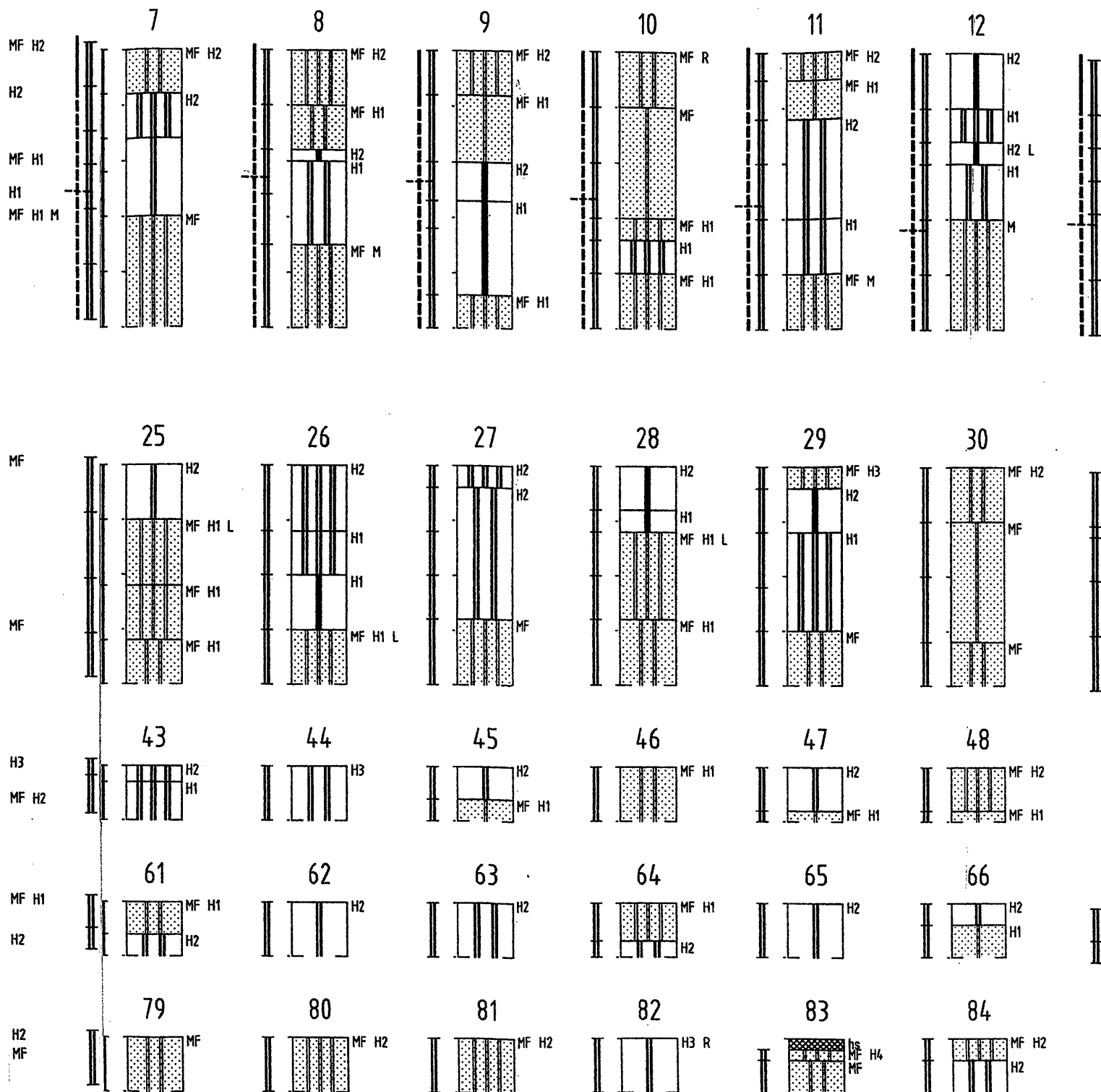
Onderdeel

BOORPROFIELEN

ngsblad

Rev.	Wijziging	Dat.	Get.	Acc.	Projectnummer	Tekeningnummer	Formaat
					216179	-96-03	60X30
					Besteknummer	Bijlagenummer	Schaal
						3	1:50
					Get.	Gez.	Acc.
					MV	4	4
					Datum		Filenaam
					07-06-'96		

© Grontmij Groep Alle rechten voorbehouden

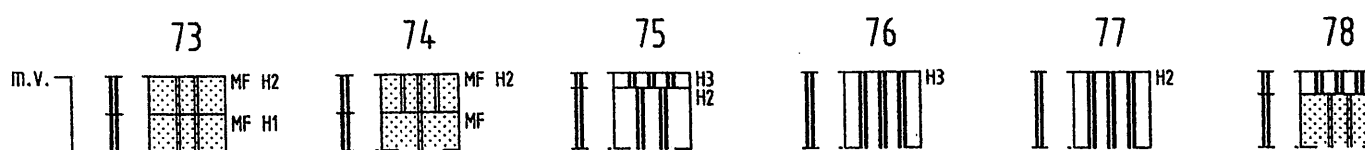
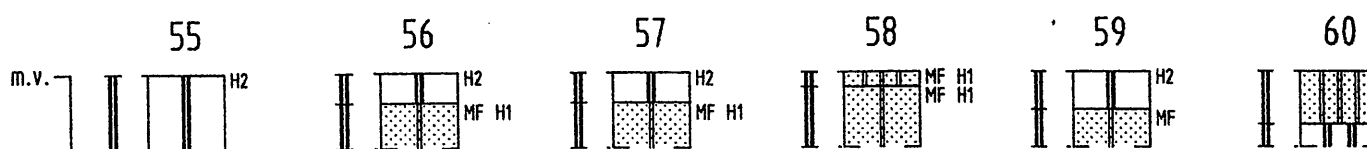
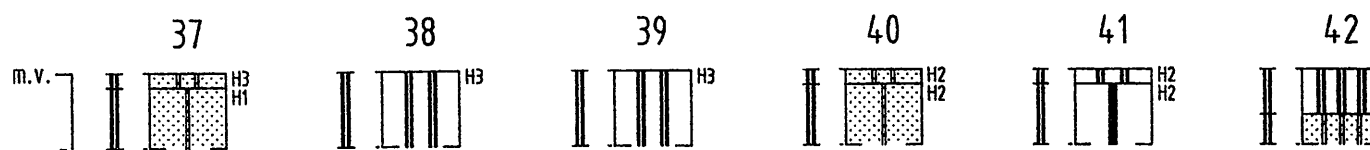
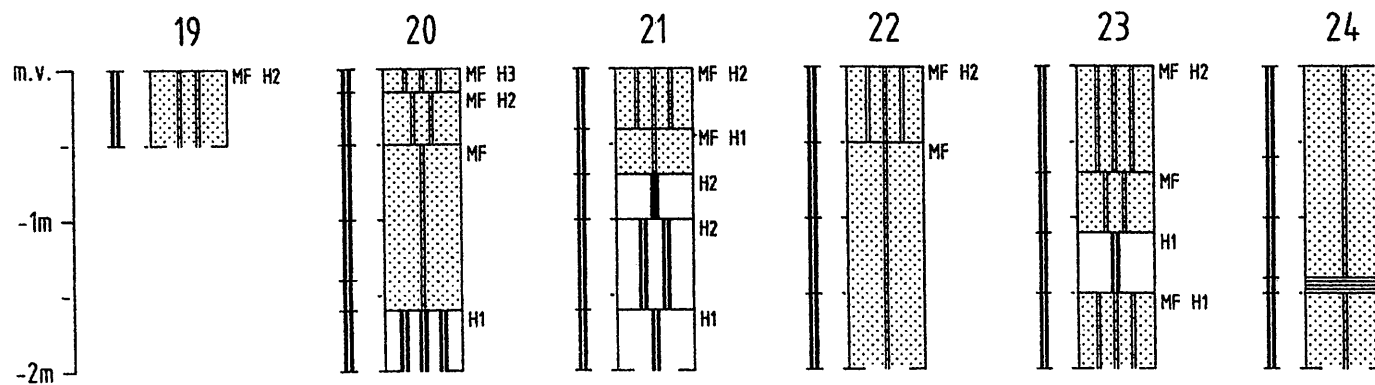
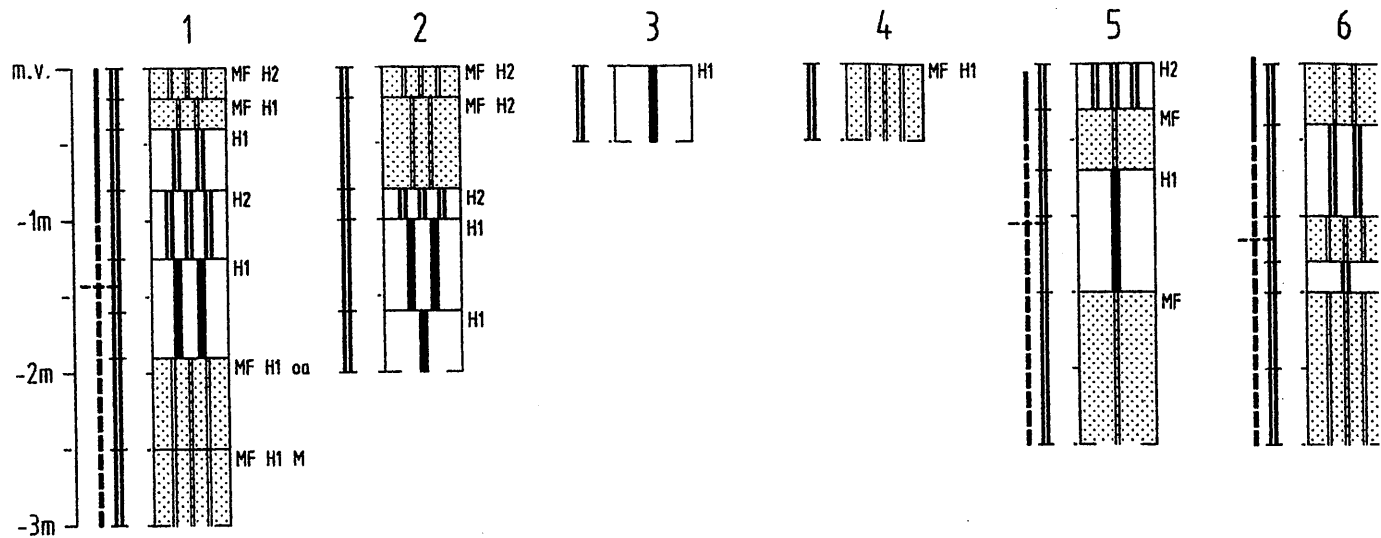


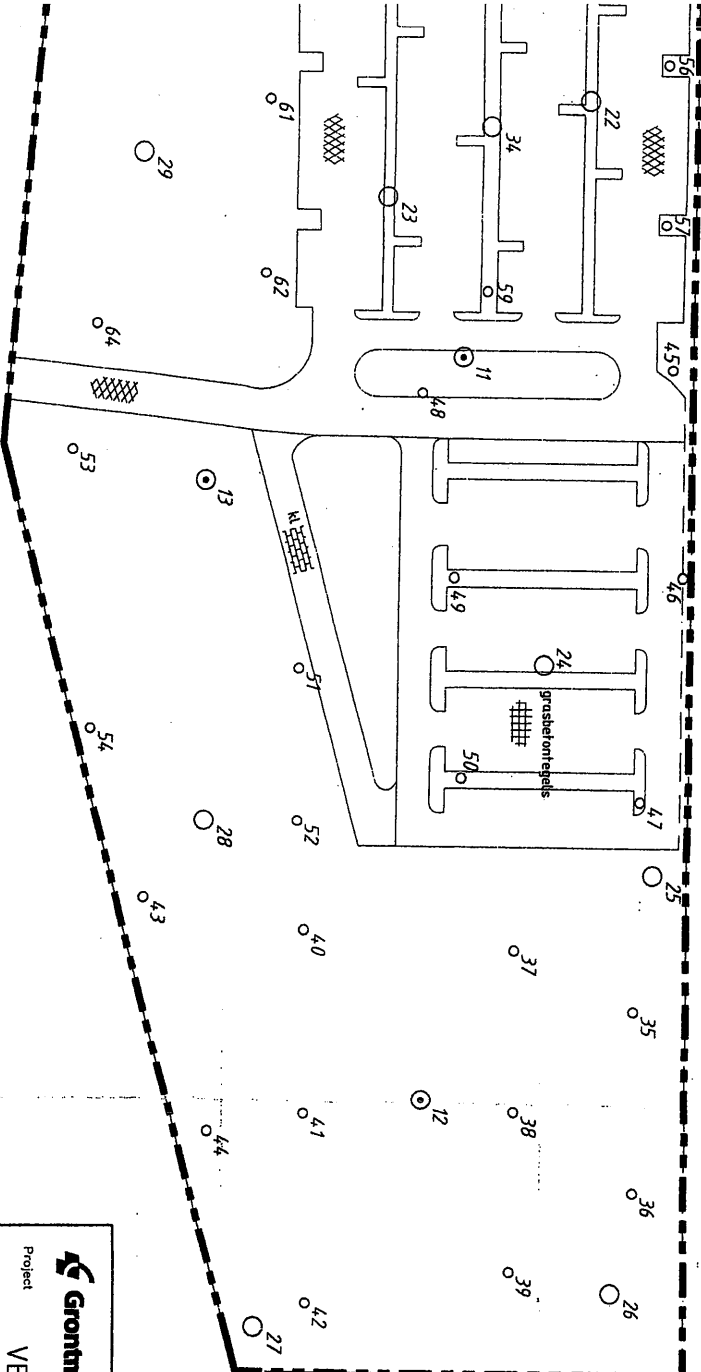
aa organisch afval hs houtsnippers

grondwaterstand d.d. 960531

 verharding

voor verklaring van de boorprofielttekens zie bijgaand verklaringsblad





VERKLARING

- 4.2 BORING TOT 0.50m -NIV
- 27 BORING DIEPER DAN 0.50m -NIV
- 10 BORING MET PELBUS

Grontmij Zuid-Holland

Project
VERKENNEND BODEMONDERZOEK BOERHAAVELAAN 11
TE ZOETERMEER

Opdrachtgever
JOHNSON CONTROLS IFM B.V.

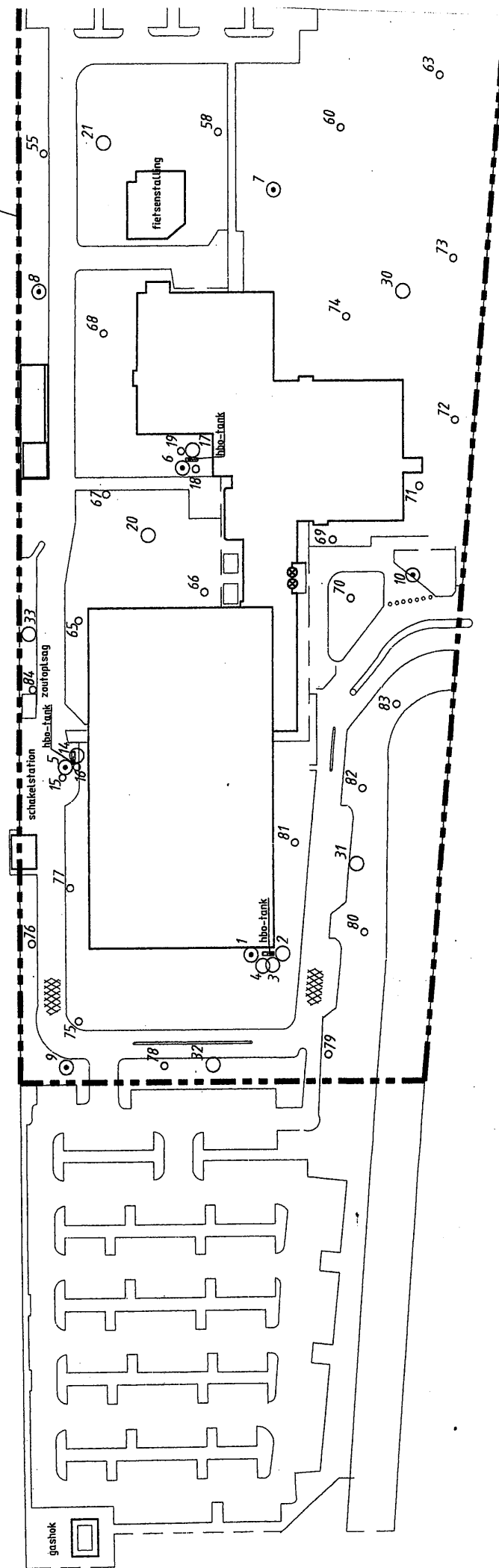
Onderdeel

SITUATIE VAN BORINGEN EN PELBUZEN

Rev.	Wijziging	Dat.	Get.	Acc.	Projectnummer	Tekeningnummer	Formaat
					216179	-96-02	A4X30
					Besteknummer	Bijgetekeningnummer	Schaal
					2	1	1:1000
					Get.	Gez.	Datum
					MV	10	07-06-96
					Acc.	10	07-06-96

Grontmij Groep Alle rechten voorbehouden

GRENS ONDERZOEKSLOKATIE



Verkennend bodemonderzoek

locatie Boerhaavelaan 11 te Zoetermeer

Doc. 34866

(PN: 108685)

Opdrachtgever: Johnson Controls IFM B.V.
Boeing Avenue 8
1119 PB SCHIPHOL-RIJK

Status: definitief
Gecontroleerd en akkoord bevonden:



(paraaf)

Grontmij Noord-Holland
Alkmaar, 28 maart 2002



 Grontmij



Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Algemeen.....	3
1.2	Aanleiding en doelstelling.....	3
1.3	Opbouw van het rapport	3
2	Vooronderzoek.....	4
2.1	Algemeen.....	4
2.2	Historie en actuele terreinsituatie.....	4
2.3	Reeds verricht bodemonderzoek en monitoring.....	4
2.4	Opstelling onderzoekshypothese.....	5
3	Onderzoeksstrategie	6
3.1	Algemeen.....	6
3.2	Veldonderzoek	6
3.3	Laboratoriumonderzoek	6
4	Resultaten veldonderzoek.....	8
4.1	Bodemopbouw en grondwaterstand	8
4.2	Zintuiglijke waarnemingen en monsteselectie	8
5	Resultaten laboratoriumonderzoek	9
5.1	Analyseresultaten	9
5.2	Interpretatie.....	9
6	Evaluatie	16
6.1	Algemeen.....	16
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.....	16
6.3	Conclusies en aanbevelingen.....	16

Bijlagen:

- 1 Ligging onderzoekslocatie
- 2 Situatie van boringen en peilbuis
- 3 Boorprofielen met verklaringsblad
- 4 Analyseresultaten
- 5 Toelichting toetsingskader bodemkwaliteit

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Jonhson Controls IFM B.V. heeft, namens haar opdrachtgever (IBM Nederland), Grontmij Noord-Holland opdracht verleend tot het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Boerhaavelaan 11 te Zoetermeer.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse norm 5740 (NEN 5740) van het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI; oktober 1999).

De ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven op bijlage 1. Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven op bijlage 2.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het laten instellen van een verkennend bodemonderzoek vormt de voorgenomen eigendomsoverdracht van de locatie.

In verband hiermee wordt inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem noodzakelijk geacht.

Doel van het onderzoek is het toetsen van het vermoeden dat op de onderzoekslocatie geen bodemverontreiniging aanwezig is. Op basis van de onderzoeksresultaten moet kunnen worden vastgesteld of de gewenste vorm van bodemgebruik mogelijk is en zo niet, welke vervolgacties noodzakelijk zijn.

Het onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.3 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- de onderzoeksstrategie (hoofdstuk 3);
- de onderzoeksresultaten (hoofdstukken 4 en 5);
- een evaluatie van de onderzoeksresultaten, toetsing van de gekozen hypothese en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).



2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Onderstaande informatie is gebaseerd op de door Grontmij verzamelde gegevens en de resultaten van een op 3 maart 2002 uitgevoerde terreininspectie. In § 2.2 wordt ingegaan op de historie en de actuele terreinsituatie, in § 2.3 wordt het reeds verrichtte bodemonderzoek en monitoring beschreven. In § 2.4 komt het opstellen van de onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie aan de orde.

2.2 Historie en actuele terreinsituatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Boerhavelaan 11 te Zoetermeer. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 4,3 hectare. De totale oppervlakte van de locatie bedraagt circa 6 ha. Omdat een groot deel van de locatie (4,3 ha) wordt overgedragen is niet de hele locatie onderzocht. Het terrein is in eigendom van IBM Nederland. Op het terrein is een gebouw en een fietsenstalling aanwezig. Daarnaast bevinden zich op de locatie parkeer- en groenvoorzieningen. Ten westen van het gebouw is een ondergrondse HBO-tank aanwezig. De tank is circa tien jaar geleden aangelegd.

De onderzoekslocatie heeft tot op heden altijd een agrarische bestemming gehad.

De locatie grenst ten oosten en zuiden aan de Boerhaavelaan. Ten westen van de onderzoekslocatie is de Afrikaweg aanwezig.

In het geografisch besluitvormingsgebied hebben geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden die van invloed kunnen zijn op de onderhavige onderzoekslocatie.

2.3 Reeds verricht bodemonderzoek en monitoring

In juli 1996 is door ons bureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ("Verkennd bodemonderzoek locatie Boerhaavelaan 11 te Zoetermeer", o.n.: 2161791, juli 1996). Dit onderzoek richtte zich op een groter terreindeel dan de huidige onderzoekslocatie.

Uit dit onderzoek blijkt dat in de bovengrond op het onverdachte terrein licht verhoogde gehalten aan PAK (10 VROM) zijn aangetroffen. Op één locatie is in het grondwater een sterk verhoogd gehalte aan arseen aangetoond. In de Provincie Zuid-Holland worden vaker sterk verhoogde gehalten aan zware metalen in het grondwater aangetroffen met een onbekend aanwijsbare bron. Het standpunt van de provincie is dat een grondmonster rond de grondwaterspiegel dient te worden onderzocht. Indien dit grondmonster onder de streefwaarde ligt, wordt de grondwaterverontreiniging door de Provincie Zuid-Holland niet als een ernstige verontreiniging in de zin van de Wet Bodembescherming beschouwd.

Omdat in de grond geen verhoogde gehalten aan arseen zijn aangetroffen, is er geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Ter plaatse van de ondergrondse HBO-tank zijn zowel in de grond als in het grondwater (peilbuis 6) geen verhoogde gehalten aan minerale olie en/of vluchtige aromaten geconstateerd.

In januari 2001 is door ons bureau een grondwatermonitoring verricht ter plaatse van een ondergrondse tank. In het grondwater uit peilbuis 6 zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten gemeten.

2.4 Opstelling onderzoekshypothese

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, voorafgaand aan de uitvoering van het veld- en laboratoriumonderzoek, een vooronderzoek conform de NVN 5725 te worden uitgevoerd. Op basis van de verkregen informatie dient een hypothese te worden opgesteld. Het betreft een aanname omtrent het al dan niet aanwezig zijn van bodemverontreiniging op de te onderzoeken locatie.

Op basis van de resultaten uit het voorgaande onderzoek en het eerder uitgevoerde vooronderzoek wordt uitgegaan van de hypothese dat de onderzoekslocatie "niet verdacht" is. Dit wil zeggen dat het vermoeden bestaat dat in de bodem (= grond en grondwater) de gehalten van de te onderzoeken stoffen beneden of rond de desbetreffende streefwaarden, danwel beneden of rond de regionale achtergrondgehalten liggen.

Voor het toetsen van de hypothese is een onderzoeksstrategie opgesteld conform de NEN 5740. De voor de onderhavige locatie opgestelde strategie is uitgewerkt in hoofdstuk 3.

3 Onderzoeksstrategie

3.1 Algemeen

In de volgende paragrafen wordt het gevolgde onderzoekprogramma beschreven. In paragraaf 3.2 wordt ingegaan op het veldonderzoek en in paragraaf 3.3 komt het laboratoriumonderzoek aan de orde. Voor de toegepaste methoden bij het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar bijlage 4.

3.2 Veldonderzoek

Tijdens het veldonderzoek d.d. 4 maart 2002 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald;
- het uitvoeren van handboringen tot verschillende diepten;
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen op bijlage 3;
- het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 1 m in de diepere boorgaten gevolgd door doorpompen. Het filtertraject ligt onder het grondwaterniveau.

Op 12 maart 2002 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuis;
- het bepalen van de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen van het grondwater en het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuis.

Bijlage 2 geeft een overzicht van de situering van de verrichte boringen en peilbuizen.

3.3 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond(meng)- en grondwatermonsters zijn in het Sterlab-laboratorium van ALcontrol Laboratories bv geanalyseerd.

Menging van de grondmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium.

Een overzicht van het aantal en de verrichte laboratoriumanalyses is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerd veld- en laboratoriumonderzoek

Locatie	Aantal boringen			Aantal te onderzoeken monsters		
	Boring tot 0,5 m -mv	Boring tot 1,0 – 1,5 m- mv	Boring tot 2,7 m-mv met peilbuis	Grond NEN ¹⁾	Grondwater	
					NEN ²⁾	Olie/BTEXN
Onverdacht terrein	39	11	5	11	5	-
HBO-tank	-	-	-	-	-	1

¹⁾ het NEN-pakket grond bestaat uit de onderstaande parameters

- droge-stofgehalte;
- gehalte aan de (zware) metalen arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink;
- gehalte aan minerale olie;
- gehalte aan extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX);
- gehalte aan polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM);

²⁾ het NEN-pakket grondwater bestaat uit de onderstaande parameters

- gehalte aan de (zware) metalen arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink;
- gehalte aan minerale olie;
- gehalte aan vluchtige aromaten (BTEXN);
- gehalte aan vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen.

In verband met de toetsing van de analyseresultaten zijn op het laboratorium, ter ondersteuning van de veldschattingen, in drie grond(meng)monsters de gehalten aan lutum en organische stof bepaald.

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 Bodemopbouw en grondwaterstand

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen staan op bijlage 3 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op grond van deze resultaten kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

Vanaf maaiveld tot circa 2,7 m -mv (maximale boordiepte) bestaat de bodem afgewisseld uit zwak siltig zand en zandige tot sterk siltige klei.

Het grondwater bevond zich op 12 maart 2002 op circa 0,8 m -mv.

Uit de hydromorfe profielkenmerken valt geen gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) en gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) af te leiden.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen en monstersselectie

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn enkele kenmerken waargenomen die mogelijk duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem.

De bovengrond (0 – 0,5 m -mv) afkomstig van de boringen 118, 149 en 150 is zwak puinhoudend.

De selectie van de te analyseren grondmonsters heeft plaatsgevonden op basis van de ruimtelijke spreiding en de in de voorgaande paragrafen genoemde resultaten van het veldonderzoek.

Tabel 4.1: Monstersselectie

Code	Boringnummer(s)	Monstertraject (m -mv)	Analysepakket
MM1	100, 148, 150, 151, 152, 153 en 154	0,0 – 0,5	NEN en lutos ¹⁾
MM2	139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 147 en 148	0,0 – 0,5	NEN en lutos
MM3	102, 122, 123, 124, 125, 127 en 128	0,0 – 0,5	NEN
MM4	129, 130, 131, 132, 133, 134, 135 en 136	0,0 – 0,5	NEN
MM5	103, 107, 119, 120 en 121	0,0 – 0,5	NEN
MM6	104, 105, 106, 108, 112, 113 en 115	0,0 – 0,5	NEN en lutos
MM7	100 en 143	0,6 – 2,6	NEN
MM8	102, 124 en 146	0,5 – 1,95	NEN
MM9	101, 129 en 130	0,55 – 1,05	NEN
MM10	103, 107 en 116	0,4 – 2,6	NEN
MM11	104, 105, 106 en 110	0,5 – 1,5	NEN

¹⁾ lutos betekent lutum en organische stof

5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Analyseresultaten

De analyseresultaten van de grond- en de grondwatermonsters staan weergegeven in de tabellen 5.1 en 5.2. De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden die door het Ministerie van VROM zijn vastgelegd in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000). Een toelichting op het toetsingskader is beschreven in bijlage 5.

5.2 Interpretatie

In de tabellen 5.1 en 5.2 is, naast de analyseresultaten, op basis van het toetsingskader een classificatie van de aangetroffen gehalten weergegeven. De overschrijdingen zijn gekarakteriseerd door middel van sterstekens (*).

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten wordt de milieuhygiënische bodemkwaliteit besproken in hoofdstuk 6.

Tabel 5.1: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstertype ¹⁾	MM1 ¹ I	MM2 ² II	MM3 ³ I	MM4 ⁴ II	MM5 ⁵ II	MM6 ⁶ III	MM7 ⁷ II
droge stof (gew.-%)	78,8	--	--	--	--	--	--
Organische stof (%vds)	4,6	--	--	--	--	--	--
Lutum (%vds)	11	--	--	--	--	--	--
Metalen							
arsen	10	<4	4,9	<4	<4	7,4	<4
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
chrom	31	<15	<15	<15	<15	19	<15
koper	11	<5	6,7	<5	<5	5,7	<5
kwik	0,10	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	23	<13	15	<13	<13	<13	<13
nikkel	16	<3	8,8	<3	6,5	9,4	5,0
zink	50	<20	35	<20	<20	27	<20
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)							
naftaleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
anthraceen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fenanthreen	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fluoranthreen	0,05	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(a)anthraceen	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
chryseen	0,04	<0,02	0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(a)pyreen	0,03	<0,02	0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(ghi)peryleen	0,03	<0,02	0,02	0,02	<0,02	0,02	<0,02
benzo(k)fluoranthreen	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
indeno(123-cd)pyreen	0,02	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02
acenaftyleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
acenaftheen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fluoreen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
pyreen	0,04	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(b)fluoranthreen	0,04	<0,02	0,03	0,02	<0,02	0,02	<0,02
dibenz(ah)anthraceen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
PAK (totaal, 10 van VROM)	0,23	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
PAK (totaal, 16 van EPA)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
EOX	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Minerale olie							
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	5	<5	5	<5	<5	5	<5
fractie C22 - C30	15	<5	5	5	5	5	<5
fractie C30 - C40	15	<5	10	5	<5	5	<5
totaal olie	30	<20	20	<20	<20	20	<20

Monstercode en monstertraject (in cm -mv):

- 1 MM1: 100 (0-40), 149 (0-50), 150 (0-50), 151 (0-30), 152 (0-25), 153 (0-50) en 154 (0-50)
- 2 MM2: 139 (20-50), 140 (25-50), 141 (0-50), 142 (0-50), 143 (0-50), 144 (25-50), 145 (25-50), 147 (25-50) en 148 (30-50)
- 3 MM3: 102 (0-25), 102 (25-50), 122 (0-50), 123 (0-20), 124 (0-25), 125 (0-30), 127 (0-20) en 128 (0-20)
- 4 MM4: 129 (0-55), 130 (0-55), 131 (20-50), 132 (25-50), 133 (0-50), 134 (0-50), 135 (0-50) en 136 (0-50)
- 5 MM5: 103 (10-60), 107 (0-15), 107 (15-35), 119 (0-30), 119 (30-50), 120 (0-50) en 121 (0-20)
- 6 MM6: 104 (0-50), 105 (0-50), 106 (0-50), 108 (0-25), 112 (0-50), 113 (0-25) en 115 (0-15)
- 7 MM7: 100 (115-155), 100 (155-210), 100 (210-260) en 143 (60-110)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

- * De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:
- ** het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

- I lutum 11 %, humus 4,6 %
- II lutum 1 %, humus 0,9 %
- III lutum 7,9 %, humus 2,1 %

Tabel 5.1 (vervolg): Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstertype Bodemtype ¹⁾	MM8 ¹ I	MM9 ² III	MM10 ³ I	MM11 ⁴ I
droge stof (gew.-%)	74,0	--	--	--
Metalen				
arsen	11	5,9	7,3	6,7
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
chrom	20	<15	24	18
koper	<5	<5	6,7	<5
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<13	<13	13	<13
nikkel	9,0	6,3	12	12
zink	26	<20	33	24
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
anthraceen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fenanthreen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fluoranthreen	<0,02	<0,02	0,02	<0,02
benzo(a)anthraceen	<0,02	<0,02	0,02	<0,02
chryseen	<0,02	<0,02	0,02	<0,02
benzo(a)pyreen	<0,02	<0,02	0,02	<0,02
benzo(ghi)peryleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(k)fluoranthreen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
indeno(123-cd)pyreen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
acenafyleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
acenaftheen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fluoreen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
pyreen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(b)fluoranthreen	0,02	<0,02	0,03	0,02
dibenz(ah)anthraceen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
PAK (totaal 10 van VROM)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
PAK (totaal 16 van EPA)	<1	<1	<1	<1
EOX	0,10	<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	15
fractie C30 - C40	<5	<5	5	30
totaalolie	<20	<20	<20	50

Monstercode en monstertraject (in cm -mv):

- 1 MM8: 102 (50-85), 102 (90-145), 102 (155-195), 124 (70-120), 146 (40-90) en 146 (110-125)
- 2 MM9: 101 (70-110), 101 (110-150), 129 (55-105) en 130 (55-100)
- 3 MM10: 103 (160-210), 103 (210-260), 107 (35-70), 107 (70-120), 116 (40-95) en 116 (100-150)
- 4 MM11: 104 (55-100), 104 (100-150), 105 (55-100), 106 (50-100) en 110 (60-100)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

- I lutum 11 %; humus 4,6 %
- III lutum 7,9 %; humus 2,1 %

Tabel 5.2: Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Peilbuisnummer Locatie	100 Onverdacht terreindeel 1,5 - 2,5	101 Onverdacht terreindeel 1,5 - 2,5	102 Onverdacht terreindeel 1,6 - 2,6	103 Onverdacht terreindeel 1,4 - 2,4	104 Onverdacht terreindeel 1,5 - 2,5	6 Ondergrondse HBO-tank 0,5 - 2,5
Filtertraject (m - mv)						
Zuurgraad (pH)	6,9	7,0	6,7	6,9	6,7	7,2
Geleidingsvermogen (mS/m)	720	730	890	1.400	1.000	780
Metalen						
arsen	<5	<5	<5	69	<5	-
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	-
chromium	<1	<1	<1	1,7	<1	-
koper	<5	<5	<5	<5	<5	-
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-
lood	<10	<10	<10	<10	<10	-
nikkel	<10	<10	<10	<10	<10	-
zink	<20	<20	<20	<20	<20	-
Vluchtige Aromaten						
benzeen	<0,3	<0,2	<0,2	0,4	<0,2	<0,2
tolueen	<0,5	<0,4	0,4	1,0	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	0,2	<0,2	<0,2
xylenen	<0,5	<0,5	<0,5	0,9	<0,5	<0,5
Totaal BTEX	<1	<1	<1	2,5	<1	<1
naftaleen (GC-purge & trap)	<0,2	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2	<0,2
Vluchtige aromaten			0,40	2,5		
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-
cis 1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-
tetrachlooretheen (per)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-
trichlooretheen (tri)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-
trichloormethaan (chloroform)	0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	-
Chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	-
dichloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	-
Minerale olie						
fractie C10 - C12	10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	<10	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie	<50	<50	<50	<50	<50	<50

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.
De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

6 Evaluatie

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk vindt de integratie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (= grond en grondwater) beschreven.

Bij de bespreking wordt de mate van verontreiniging aangeduid met de begrippen niet, licht, matig en sterk verontreinigd. Voor de indeling van de grond en het grondwater in deze klassen zijn de volgende criteria gehanteerd:

- beneden of rond de streefwaarde: niet verontreinigd;
- tussen de streefwaarde en het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde: licht verontreinigd (in de tabellen aangeduid met *);
- tussen het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en de interventiewaarde: matig verontreinigd (in de tabellen aangeduid met **);
- boven de interventiewaarde: sterk verontreinigd (in de tabellen aangeduid met ***).

6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

In twee grondmengmonsters van de bovengrond (MM1 en MM6) zijn (zeer) licht verhoogde gehalten aan minerale olie aangetroffen. In de overige onderzochte grondmengmonsters van de bovengrond zijn geen overschrijdingen geconstateerd.

In het grondmengmonster van de ondergrond MM11 is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten. In de overige onderzochte grondmengmonsters van de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Uit de oliechromatogrammen blijkt dat vermoedelijk een deel van het gemeten oliegehalte wordt veroorzaakt door humusachtige verbindingen.

Het grondwater uit peilbuis 103 zijn een sterk verhoogd gehalte aan arseen en licht verhoogde gehalten aan chroom, benzeen en xylenen aangetroffen. In het grondwater uit de overige peilbuizen zijn geen verhoogde gehalten geconstateerd.

6.3 Conclusies en aanbevelingen

Door middel van het uitgevoerde bodemonderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese "niet verdachte locatie" strikt genomen niet juist is. Gezien de relatief (zeer) lage gehalten in de grond en de bestemming van de locatie is er echter geen aanleiding tot het verrichten van aanvullend onderzoek met een aangepaste hypothese.

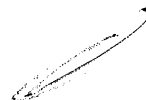
Plaatselijk is een sterk verhoogd gehalte aan arseen aangetroffen. In de Provincie Zuid-Holland worden vaker sterk verhoogde gehalten aan zware metalen in het grondwater aangetroffen met een onbekend aanwijsbare bron. Het standpunt van de provincie is dat een grondmonster rond de grondwaterspiegel dient te worden onderzocht. Indien dit grondmonster onder de streefwaarde ligt, wordt de grondwaterverontreiniging door de Provincie Zuid-Holland niet als een ernstige verontreiniging in de zin van de Wet Bodembescherming beschouwd.

Omdat in de grond geen verhoogde gehalten aan arseen zijn aangetroffen is er geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Op basis van de uitkomsten van het onderzoek behoeven er milieuhygiënisch gezien geen beperkingen te worden gesteld aan het toekomstige gebruik van het terrein.



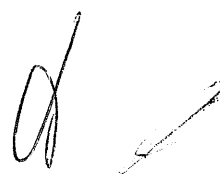
Bijlagen



Bijlage 1: Ligging onderzoekslocatie



 Grontmij





Project

VBO BOERHAAVELAAN 11

Opdrachtgever

JOHNSON CONTROLS IFM B.V.

Grontmij
Advies & Techniek bv
Vestiging Noord-Holland

Onderdeel

TOPOGRAFISCHE SITUATIE

Get.

N.J.

Gec.

Acc.

Datum

14-03-2002

Schaal

1:25000

Projectnummer

108685

Tekeningnummer

BIJLAGE 1

Bijlagenummer

Rev. Dat.

Acc.

Besteknummer

File naam

108685004

© Grontmij Groep Alle rechten voorbehouden

Bron; Topografische Dienst Nederland

Plotdatum : 14-03-2002

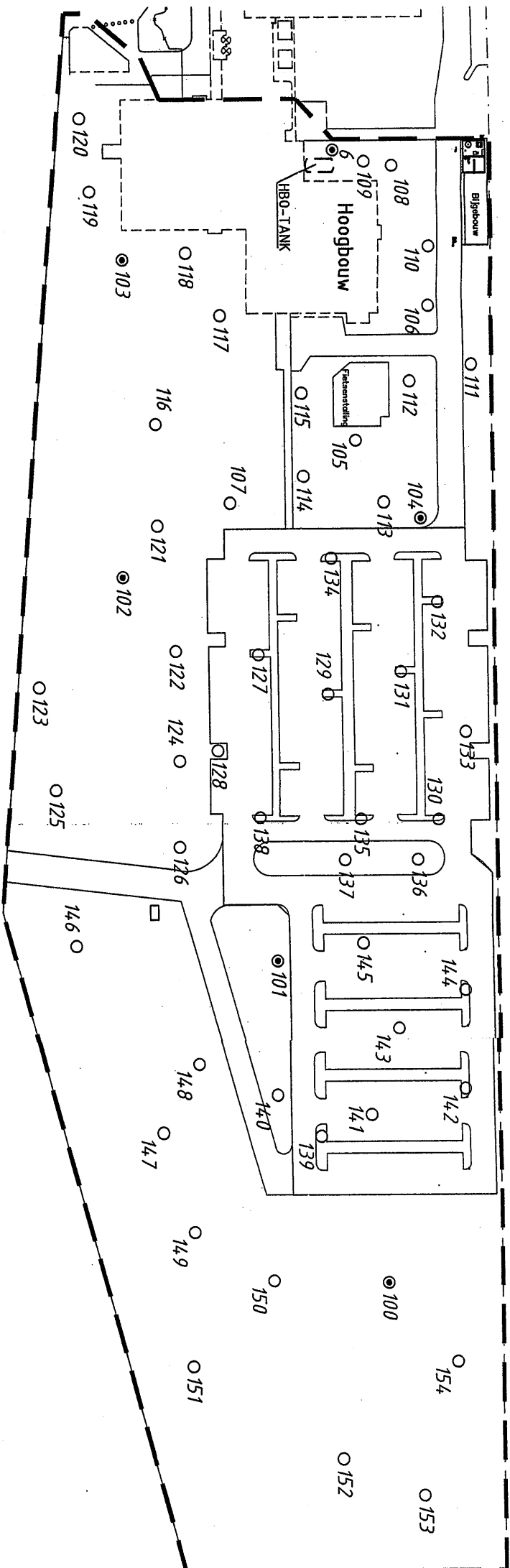
U:\108685\108685004.DWG

Bijlage 2: Situatie met boringen en peil- buizen



 Grontmij





VERKLARING

○ 110 PLAATS EN NUMMER BORING

⊙ 101 PLAATS EN NUMMER BORING MET PEILBUIS

== BEGRENZING ONDERZOEKSLOKATIE

DEFINITIEF

Grontmij

Project **BODEMONDERZOEK BOERHAAVELAAN 11
TE ZOETERMEER**

Oprachtgever **JOHNSON CONTROLS IFM B.V.**

Onderdeel **SITUATIE BORINGEN EN PEILBUZEN**

Fase van het onderzoek				Fase van het onderzoek			
Rev.	Wijziging	Dat.	Get.	Gez.	Acc.	Projectnummer	Tekeningsnummer
						108685	BILAGE 2
						Besteknummer	Bodnummer
						Get.	Gez.
						Acc.	Datum
						27-03-2002	1:1000
						108685002	Formaat
							Z3
							Schaal
							1:1000
							Plenaam
							108685002

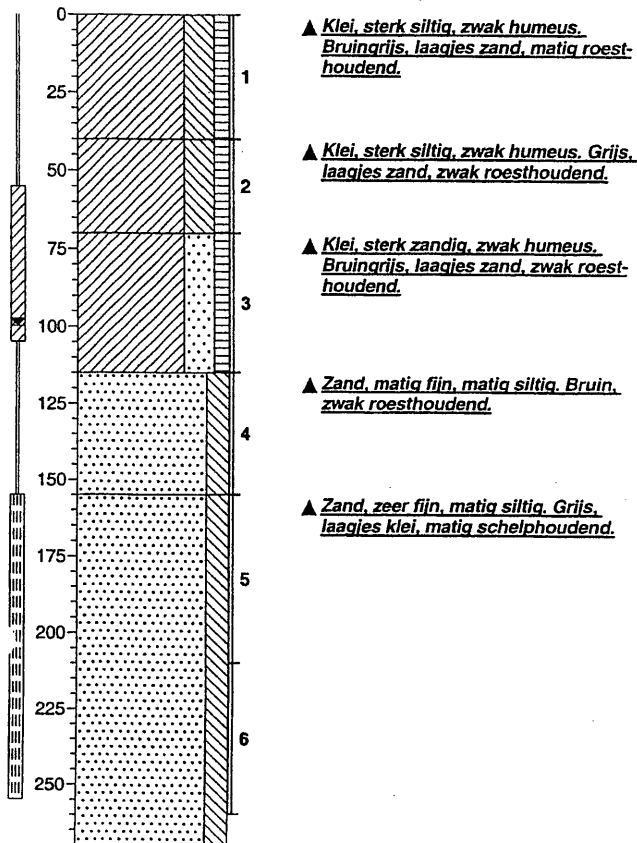


Grontmij
Advies & Techniek bv
Vestiging Noord-Holland
Rooijstraat 11
Postbus 214
1800 AE Alkmaar
Telefoon (072) 547 57 57
Telefax (072) 547 57 50

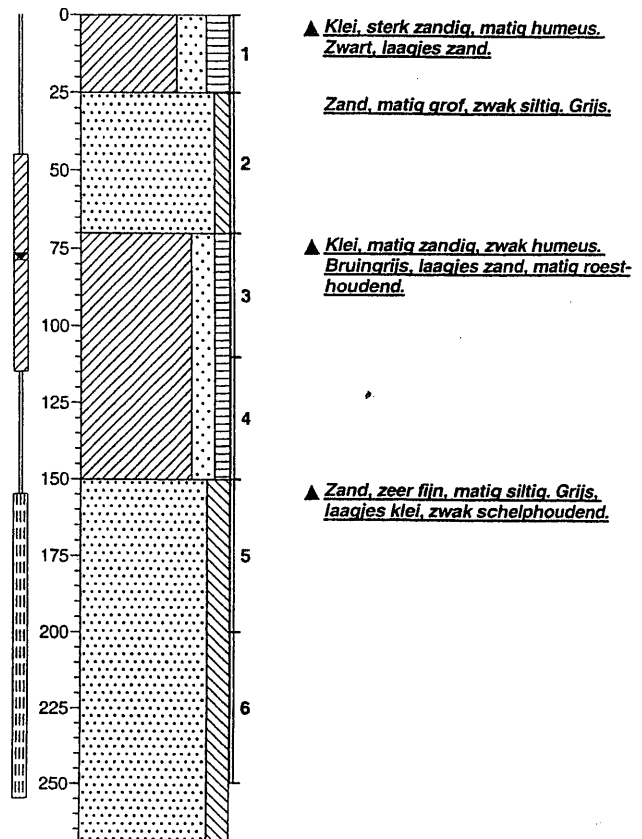
Bijlage 3: Boorprofielen met verklarings- blad

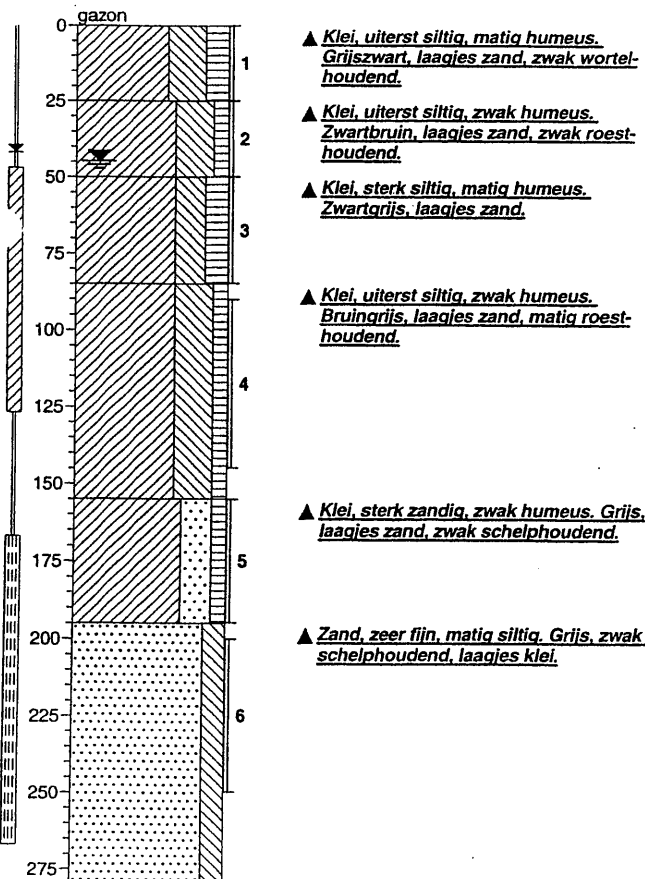
Boring: 100 4-3-2002



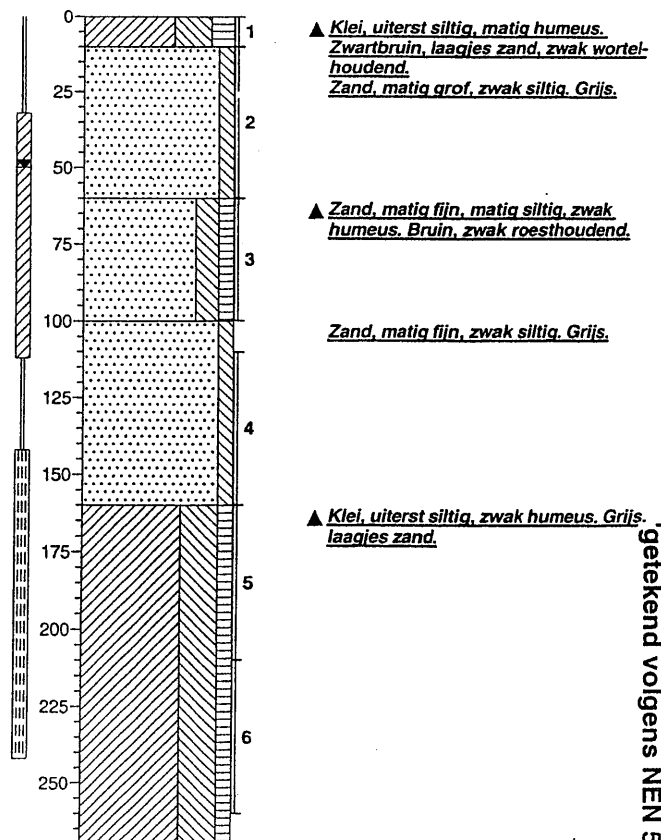
Boring: 101 4-3-2002



Boring: 102 4-3-2002

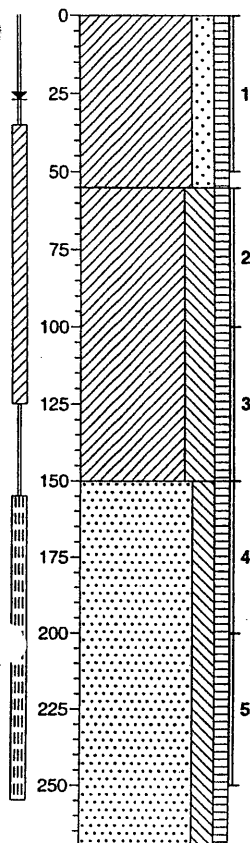


Boring: 103 4-3-2002



getekend volgens NEN 5104

Boring: 104 4-3-2002

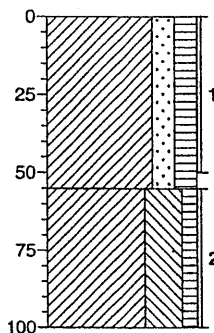


▲ Klei, matig zandig, zwak humeus. Bruingrijs, laagjes zand, matig roesthoudend, brokken klei, vergraven.

▲ Klei, sterk siltig, zwak humeus. Bruingrijs, laagjes zand, matig roesthoudend.

▲ Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus. Grijs, zwak schelphoudend, laagjes klei.

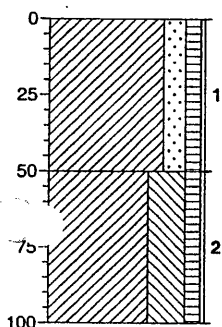
Boring: 105 4-3-2002



▲ Klei, matig zandig, matig humeus. Bruingrijs, laagjes zand, matig roesthoudend, vergraven.

▲ Klei, uiterst siltig, zwak humeus. Grijs, laagjes zand.

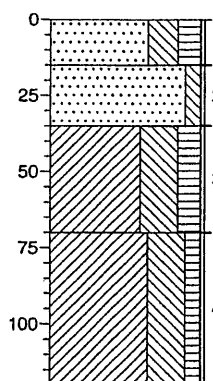
Boring: 106 4-3-2002



▲ Klei, matig zandig, zwak humeus. Bruingrijs, laagjes zand, matig roesthoudend.

▲ Klei, uiterst siltig, zwak humeus. Grijs, laagjes zand.

Boring: 107 4-3-2002



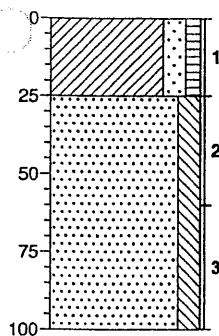
▲ Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus. Zwart, zwak wortelhoudend, brokken klei, vergraven.

▲ Klei, uiterst siltig, matig humeus. Zwartgrijs, laagjes zand, zwak roesthoudend.

▲ Klei, uiterst siltig, zwak humeus. Bruingrijs, laagjes zand, matig roesthoudend.

getekend volgens NEN 5104

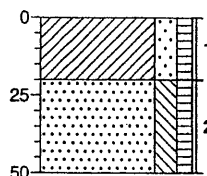
Boring: 108 5-3-2002



▲ Klei, matig zandig, zwak humeus, Grijs, laagjes zand.

Zand, matig fijn, matig siltig, Grijs.

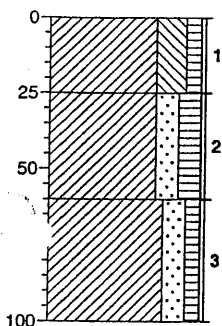
Boring: 109 5-3-2002



▲ Klei, matig zandig, zwak humeus, Bruingrijs, laagjes zand, zwak roesthoudend.

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, Grijs.

Boring: 110 5-3-2002

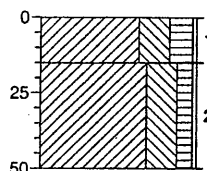


▲ Klei, sterk siltig, zwak humeus, Bruingrijs, laagjes zand.

▲ Klei, matig zandig, matig humeus, Bruingrijs, brokken klei.

▲ Klei, matig zandig, zwak humeus, Grijs, laagjes zand, zwak roesthoudend.

Boring: 111 5-3-2002

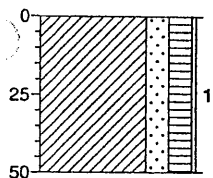


▲ Klei, sterk siltig, matig humeus, Zwart, laagjes zand, zwak wortelhoudend.

▲ Klei, sterk siltig, zwak humeus, Bruingrijs, laagjes zand, matig roesthoudend.

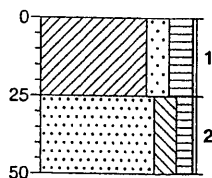
'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 112 5-3-2002



▲ Klei, matig zandig, matig humeus. Bruingrijs, brokken klei, vergraven.

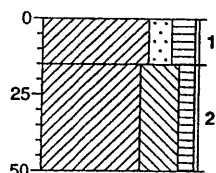
Boring: 113 5-3-2002



▲ Klei, matig zandig, matig humeus. Bruin, laagjes zand.

▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus. Grijs, brokken klei.

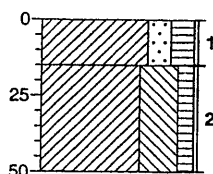
Boring: 114 5-3-2002



▲ Klei, matig zandig, matig humeus. Zwart, laagjes zand.

▲ Klei, uiterst siltig, zwak humeus. Bruingrijs, laagjes zand, matig roesthoudend.

Boring: 115 5-3-2002

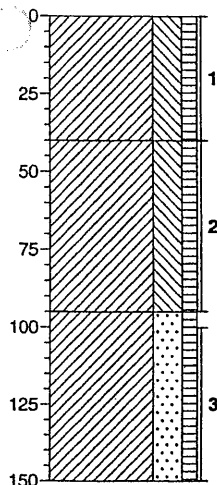


▲ Klei, matig zandig, matig humeus. Zwart, laagjes zand.

▲ Klei, uiterst siltig, zwak humeus. Bruingrijs, laagjes zand, matig roesthoudend.

getekend volgens NEN 5104

Boring: 116 5-3-2002

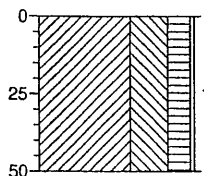


▲ Klei, sterk siltig, zwak humeus. Bruin, laagjes zand, zwak wortelhoudend, brokken klei, vergraven.

▲ Klei, sterk siltig, zwak humeus. Grijs, laagjes zand, zwak roesthoudend.

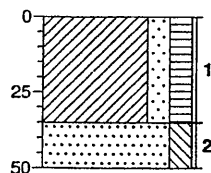
▲ Klei, sterk zandig, zwak humeus. Bruingrijs, laagjes zand, matig roesthoudend.

Boring: 117 5-3-2002



▲ Klei, uiterst siltig, matig humeus. Bruingrijs, laagjes zand, zwak roesthoudend, vergraven.

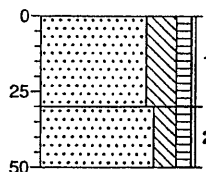
Boring: 118 5-3-2002



▲ Klei, matig zandig, matig humeus. Zwartgrijs, zwak puinhoudend, vergraven.

Zand, matig fijn, matig siltig. Bruin.

Boring: 119 5-3-2002

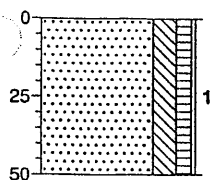


▲ Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus. Bruin, brokken klei, zwak roesthoudend, vergraven.

▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus. Bruin, brokken klei, matig roesthoudend.

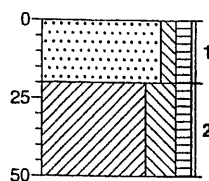
getekend volgens NEN 5104

Boring: 120 5-3-2002



▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus.
Bruin, brokken klei, zwak roesthoudend.

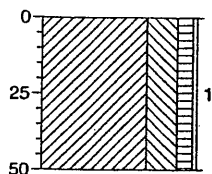
Boring: 121 5-3-2002



▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus.
Bruingrijs, brokken klei, vergraven.

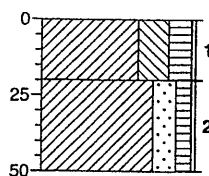
▲ Klei, sterk siltig, zwak humeus. Grijs, laagjes
zand, zwak roesthoudend.

Boring: 122 5-3-2002



▲ Klei, sterk siltig, zwak humeus. Grijs, laagjes
zand, zwak roesthoudend.

Boring: 123 5-3-2002

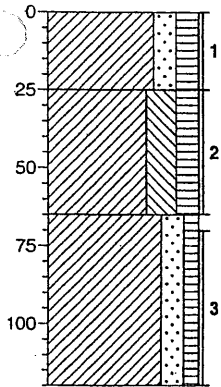


▲ Klei, sterk siltig, matig humeus. Zwart, laagjes
zand, zwak wortelhoudend.

▲ Klei, matig zandig, zwak humeus. Bruinzeel,
laagjes zand, zwak roesthoudend.

'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 124 5-3-2002

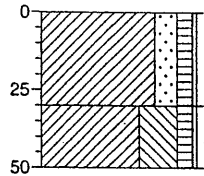


▲ Klei, matig zandig, matig humeus. Zwart, laagjes zand, zwak wortelhoudend.

▲ Klei, sterk siltig, matig humeus. Zwart, laagjes zand.

▲ Klei, matig zandig, zwak humeus. Bruingrijs, laagjes zand, matig roesthoudend.

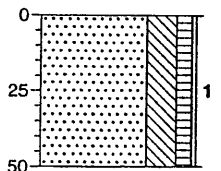
Boring: 125 5-3-2002



▲ Klei, matig zandig, zwak humeus. Bruingrijs, laagjes zand, zwak roesthoudend, vergraven.

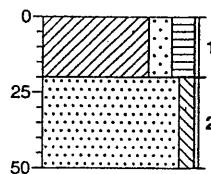
▲ Klei, uiterst siltig, zwak humeus. Grijs, laagjes zand, matig roesthoudend.

Boring: 126 5-3-2002



▲ Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus. Bruingrijs, brokken klei, matig roesthoudend.

Boring: 127 5-3-2003

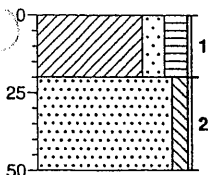


▲ Klei, matig zandig, matig humeus. Zwart, laagjes zand, zwak wortelhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruingrijs.

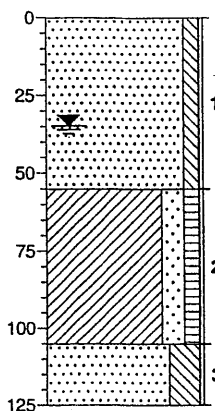
getekend volgens NEN 5104

Boring: 128 5-3-2002



▲ Klei, matig zandig, matig humeus, Zwart, laagjes zand.
Zand, matig fijn, zwak siltig, Bruingrijs.

Boring: 129 5-3-2002

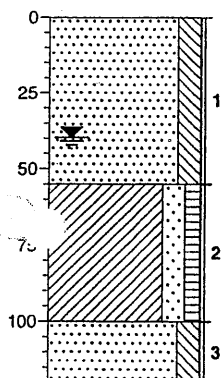


▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, Bruin, zwak roesthoudend.

▲ Klei, matig zandig, zwak humeus, Bruingrijs, laagjes zand, matig roesthoudend.

▲ Zand, zeer fijn, sterk siltig, Grijs, laagjes klei.

Boring: 130 5-3-2002

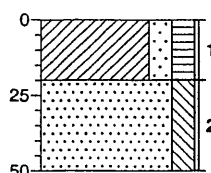


Zand, matig fijn, matig siltig, Bruin.

▲ Klei, matig zandig, zwak humeus, Bruin, laagjes zand, matig roesthoudend.

Zand, zeer fijn, matig siltig, Grijs.

Boring: 131 5-3-2002

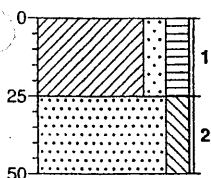


▲ Klei, matig zandig, matig humeus, Zwart, laagjes zand, zwak wortelhoudend.

Zand, matig fijn, matig siltig, Bruin.

'getekend volgens NEN 5104'

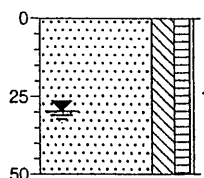
Boring: 132 5-3-2002



▲ Klei, matig zandig, matig humeus. Zwart, laagjes zand.

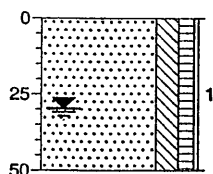
Zand, matig fijn, matig siltig. Bruin.

Boring: 133 5-3-2002



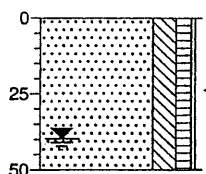
▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus. Bruin, brokken klei.

Boring: 134 5-3-2002



▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus. Bruingrijs, brokken klei.

Boring: 135 5-3-2002

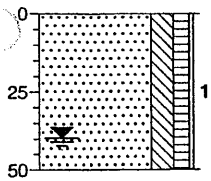


▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus. Bruin, brokken klei.

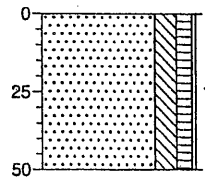
'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 136 5-3-2002

Boring: 137 5-3-2002



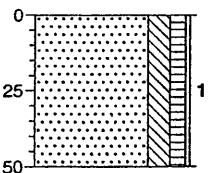
▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus.
Bruin, brokken klei.



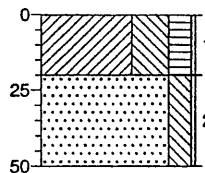
▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus.
Bruin, brokken klei.

Boring: 138 5-3-2002

Boring: 139 5-3-2002



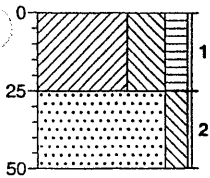
▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus.
Bruingrijs, zwak roesthoudend, brokken klei.



▲ Klei, uiterst siltig, matig humeus. Bruin,
laagjes zand.
Zand, matig fijn, matig siltig. Bruingrijs.

'getekend volgens NEN 5104'

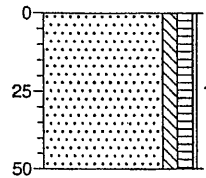
Boring: 140 5-3-2002



▲ Klei, uiterst siltig, matig humeus. Bruinzwart, laagjes zand.

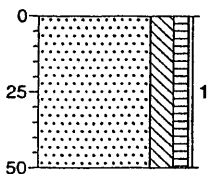
Zand, matig fijn, matig siltig. Bruingrijs.

Boring: 141 5-3-2002



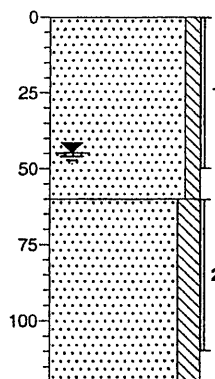
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Grijs, zwak wortelhoudend, brokken klei.

Boring: 142 5-3-2002



▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus. Bruingrijs, brokken klei.

Boring: 143 5-3-2002

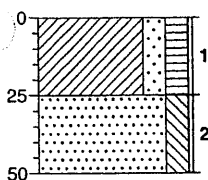


Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijs.

Zand, zeer fijn, matig siltig. Bruin.

'getekend volgens NEN 5104'

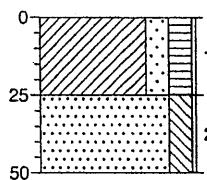
Boring: 144 5-3-2002



▲ Klei, matig zandig, matig humeus. Zwartbruin, laagjes zand, zwak wortelhoudend.

Zand, matig fijn, matig siltig. Bruingrijs.

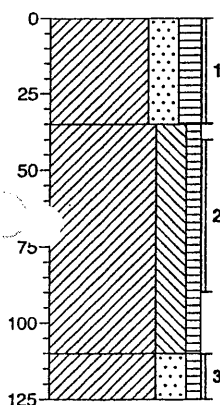
Boring: 145 5-3-2002



▲ Klei, matig zandig, matig humeus. Zwartbruin, laagjes zand.

Zand, matig fijn, matig siltig. Bruin.

Boring: 146 5-3-2002

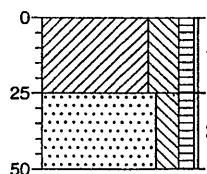


▲ Klei, sterk zandig, matig humeus. Bruingrijs, laagjes zand, zwak wortelhoudend, brokken klei, VERGRAVEN.

▲ Klei, sterk siltig, zwak humeus. Bruingrijs, laagjes zand, matig roesthoudend.

▲ Klei, sterk zandig, zwak humeus. Bruin, laagjes zand, matig roesthoudend.

Boring: 147 5-3-2002

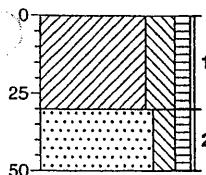


▲ Klei, sterk siltig, zwak humeus. Zwart, laagjes zand, zwak wortelhoudend.

▲ Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus. Bruin, matig roesthoudend.

'getekend volgens NEN 5104'

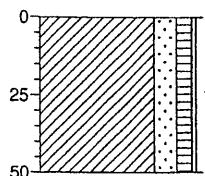
Boring: 148 5-3-2002



▲ Klei, sterk siltig, zwak humeus. Zwart, laagjes zand, zwak wortelhoudend.

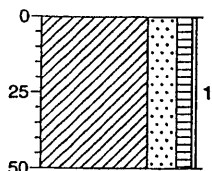
▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus. Bruin, zwak roesthoudend.

Boring: 149 5-3-2002



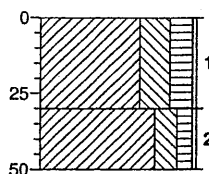
▲ Klei, matig zandig, zwak humeus. Bruinzwart, laagjes zand, zwak puinhoudend.

Boring: 150 5-3-2002



▲ Klei, sterk zandig, zwak humeus. Zwartbruin, laagjes zand, zwak puinhoudend, brokken klei.

Boring: 151 5-3-2002

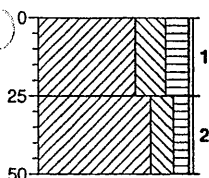


▲ Klei, sterk siltig, matig humeus. Zwart, laagjes zand, zwak wortelhoudend.

▲ Klei, matig siltig, zwak humeus. Grijs, matig roesthoudend.

getekend volgens NEN 5104

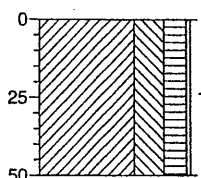
Boring: 152 5-3-2002



▲ Klei, sterk siltig, matig humeus. Zwart, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend.

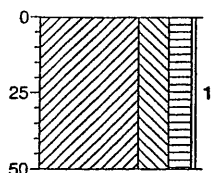
▲ Klei, matig siltig, zwak humeus. Grijs, matig roesthoudend.

Boring: 153 5-3-2002



▲ Klei, sterk siltig, matig humeus. Zwartgrijs, laagjes zand, zwak roesthoudend, zwak wortelhoudend.

Boring: 154 5-3-2002



▲ Klei, sterk siltig, matig humeus. Zwartbruin, laagjes zand, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend.

getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

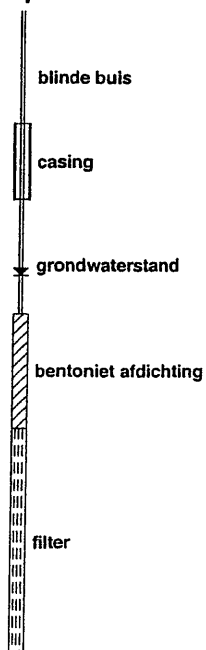
zand

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

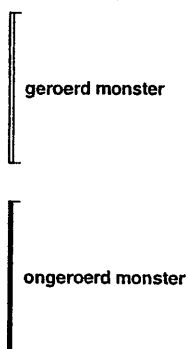
veen

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

peilbuis



monsters



overig

- bijzonder bestanddeel
- grondwaterstand tijdens boren

	maaiveldtype c.q. textuur afwezig
	Slib

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

17

Handwritten signature and date: 17/11/17

Bijlage 4: Analyseresultaten



ONTVANGEN 20 MAART 2002

Grontmij Alkmaar
J. v Garderen
Postbus 214
1800 AE Alkmaar

Hoogvliet, 18-03-2002

Geachte J. v Garderen,

Status: VRgegeven	
Gecontroleerd en akkoord	
Paraaf	Datum
JG	20-3-2002
Grontmij Noord-Holland	

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : ZOBO
Uw projektnummer : 108685

ALcontrol rapportnummer : 021111V

Dit analyserapport bestaat uit : 5 pagina's waarvan 4 als bijlage. Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2000.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Walt
Technisch Directeur

voor deze:





Grontmij Alkmaar
J. v Garderen

Bijlage 1 van 4

Projectnaam : ZOB0
Projectnummer : 108685
Ontvangstdatum : 12-03-2002
Startdatum : 12-03-2002

Rapportnummer : 021111V
Rapportagedatum : 18-03-2002

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	78.8	90.7	82.2	85.6	83.5	81.7
organische stof (gloeiverl % vd DS)		4.6	0.9				2.1
KORRELGROOTTEVERDELING							
Lutum (bodem)	% vd DS	11	<1				7.9
METALEN							
arsen	mg/kgds	10	<4	4.9	<4	<4	7.4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	31	<15	<15	<15	<15	19
koper	mg/kgds	11	<5	6.7	<5	<5	5.7
kwik	mg/kgds	0.10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	23	<13	15	<13	<13	<13
nikkel	mg/kgds	16	<3	8.8	<3	6.5	9.4
zink	mg/kgds	50	<20	35	<20	<20	27
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.05	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
pyreen	mg/kgds	0.04	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.04	<0.02	0.02	0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.04	<0.02	0.03	0.02	<0.02	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.03	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.03	<0.02	0.02	0.02	<0.02	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.23	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1 100(0-40) 149(0-50) 150(0-50) 151(0-30) 152(0-25) 153(0-50) 154(0-50)
X02	grond	MM2 139(20-50) 140(25-50) 141(0-50) 142(0-50) 143(0-50) 144(25-50) 145(25-50) 147(25-50) 148(30-50)
X03	grond	MM3 102(0-25) 102(25-50) 122(0-50) 123(0-20) 124(0-25) 125(0-30) 127(0-20) 128(0-20)
X04	grond	MM4 129(0-55) 130(0-55) 131(20-50) 132(25-50) 133(0-50) 134(0-50) 135(0-50) 136(0-50)
X05	grond	MM5 103(10-60) 107(0-15) 107(15-35) 119(0-30) 119(30-50) 120(0-50) 121(0-20)
X06	grond	MM6 104(0-50) 105(0-50) 106(0-50) 108(0-25) 112(0-50) 113(0-25) 115(0-15)





Grontmij Alkmaar
J. v Garderen

Bijlage 2 van 4

Projektnaam : Z080
Projektnummer : 108685
Ontvangstdatum : 12-03-2002
Startdatum : 12-03-2002

Rapportnummer : 021111V
Rapportagedatum : 18-03-2002

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	5	<5	5	<5	<5	5
fractie C22 - C30	mg/kgds	15	<5	5	5	5	5
fractie C30 - C40	mg/kgds	15	<5	10	5	<5	5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	30	<20	20	<20	<20	20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1 100(0-40) 149(0-50) 150(0-50) 151(0-30) 152(0-25) 153(0-50) 154(0-50)
X02	grond	MM2 139(20-50) 140(25-50) 141(0-50) 142(0-50) 143(0-50) 144(25-50) 145(25-50) 147(25-50) 148(30-50)
X03	grond	MM3 102(0-25) 102(25-50) 122(0-50) 123(0-20) 124(0-25) 125(0-30) 127(0-20) 128(0-20)
X04	grond	MM4 129(0-55) 130(0-55) 131(20-50) 132(25-50) 133(0-50) 134(0-50) 135(0-50) 136(0-50)
X05	grond	MM5 103(10-60) 107(0-15) 107(15-35) 119(0-30) 119(30-50) 120(0-50) 121(0-20)
X06	grond	MM6 104(0-50) 105(0-50) 106(0-50) 108(0-25) 112(0-50) 113(0-25) 115(0-15)





Grontmij Alkmaar
J. v Garderen

Bijlage 3 van 4

Projectnaam : ZOBO
Projectnummer : 108685
Ontvangstdatum : 12-03-2002
Startdatum : 12-03-2002

Rapportnummer : 021111V
Rapportagedatum : 18-03-2002

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11
droge stof	gew.-%	80.8	74.0	75.8	79.6	72.9
METALEN						
arsen	mg/kgds	<4	11	5.9	7.3	6.7
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	20	<15	24	18
koper	mg/kgds	<5	<5	<5	6.7	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	<13	<13	<13	13	<13
nikkel	mg/kgds	5.0	9.0	6.3	12	12
zink	mg/kgds	<20	26	<20	33	24
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftylen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaften	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02
pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	0.02	<0.02	0.03	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	<1	<1	<1	<1	<1
EOX	mg/kgds	<0.1	0.10	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE						
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	15
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	5	30
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	MM7 100(115-155) 100(155-210) 100(210-260) 143(60-110)
X08	grond	MM8 102(50-85) 102(90-145) 102(155-195) 124(70-120) 14 6(40-90) 146(110-125)
X09	grond	MM9 101(70-110) 101(110-150) 129(55-105) 130(55-100)
X10	grond	MM10 103(160-210) 103(210-260) 107(35-70) 107(70-120) 1 16(40-95) 116(100-150)
X11	grond	MM11 104(55-100) 104(100-150) 105(55-100) 106(50-100) 1 10(60-100)





Grontmij Alkmaar
J. v Garderen

Bijlage 4 van 4

Projektnaam : Z080
Projektnummer : 108685
Ontvangstdatum : 12-03-2002
Startdatum : 12-03-2002

Rapportnummer : 021111V
Rapportagedatum : 18-03-2002

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenaften	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	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
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

Monster informatie:

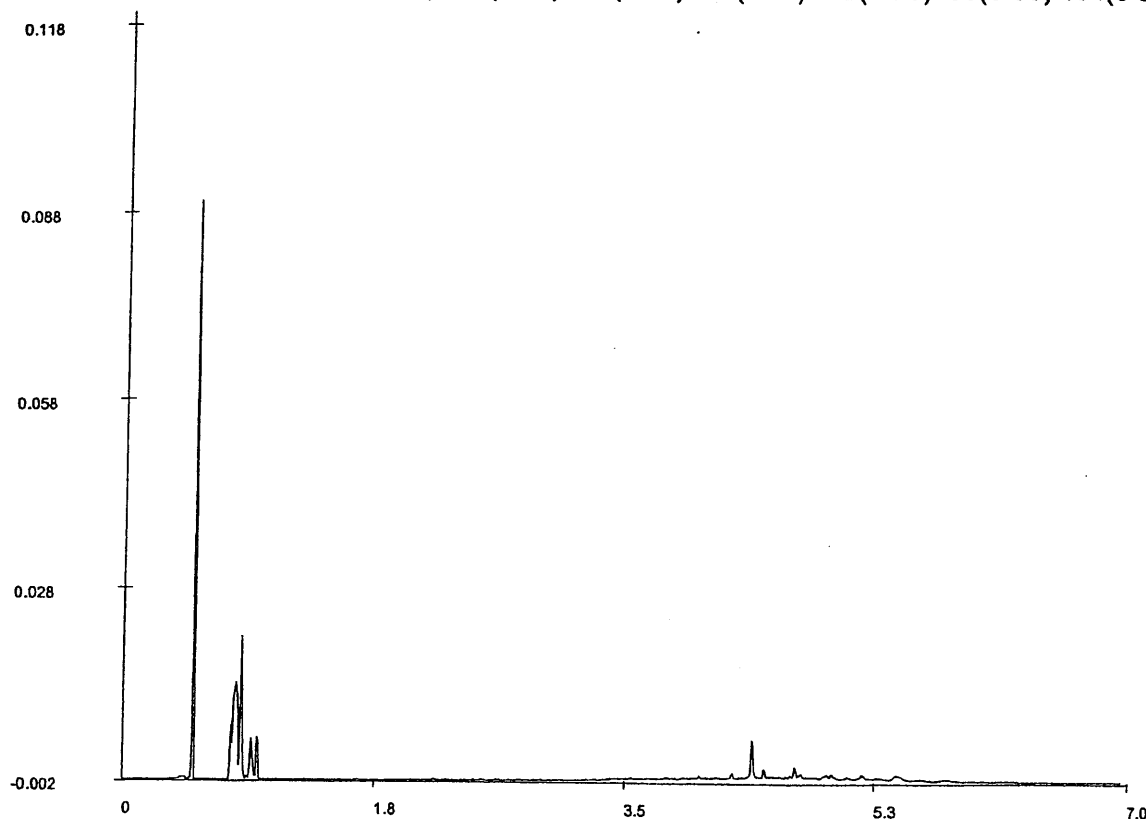
X01	a2255558, a2255851, a2255861, a2255889, a2255902, a2255905, a2275260
X02	a2255886, a2255887, a2255896, a2255900, a2255903, a2255904, a2255910, a2275249, a2275327
X03	a2255554, a2255555, a2275193, a2275195, a2275196, a2275223, a2275256, a2275265
X04	a2275252, a2275253, a2275254, a2275255, a2275257, a2275263, a2275264, a2275325
X05	a2255562, a2255568, a2255573, a2275187, a2275197, a2275221, a2275222
X06	a2255560, a2255570, a2255585, a2275311, a2275318, a2275321, a2275322
X07	a2255546, a2255565, a2255566, a2275262
X08	a2255549, a2255559, a2255567, a2255890, a2255891, a2275224
X09	a2255577, a2255582, a2275250, a2275258
X10	a2255543, a2255563, a2255569, a2255588, a2275203, a2275205
X11	a2255564, a2255575, a2255580, a2255589, a2275308





Grontmij Alkmaar
J. v Garderen
Postbus 214
1800 AE Alkmaar

Monsternummer: 021111V X001
Datum analyse: 13/3/02
Projectnummer: ZOBO
Projectnaam: ZOBO
Monsteromschr.: MM1 100(0-40) 149(0-50) 150(0-50) 151(0-30) 152(0-25) 153(0-50) 154(0-50)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.6
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.9

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.





Grontmij Alkmaar
J. v Garderen
Postbus 214
1800 AE Alkmaar

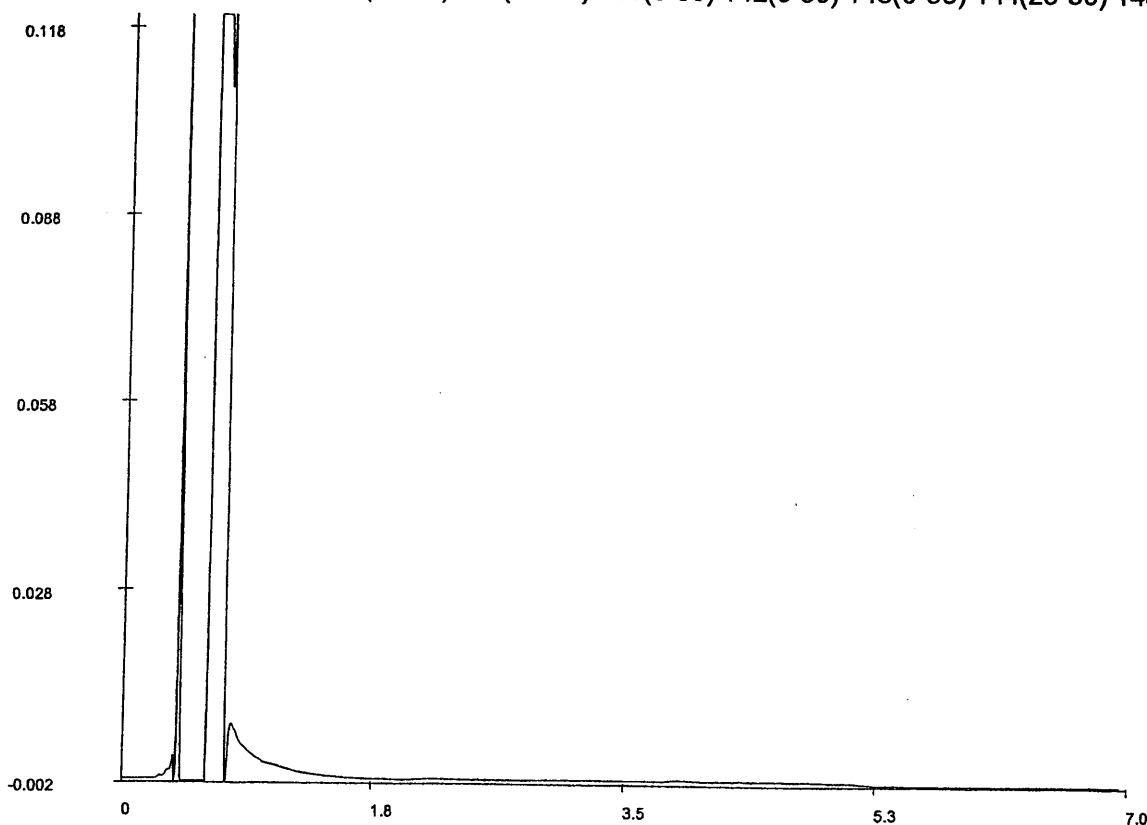
Monsternummer: 021111V X002

Datum analyse: 13/3/02

Projectnummer: ZOBO

Projectnaam: ZOBO

Monsteromschr.: MM2 139(20-50) 140(25-50) 141(0-50) 142(0-50) 143(0-50) 144(25-50) 145(25-50) 1...



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

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	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.5

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.





Grontmij Alkmaar
J. v Garderen
Postbus 214
1800 AE Alkmaar

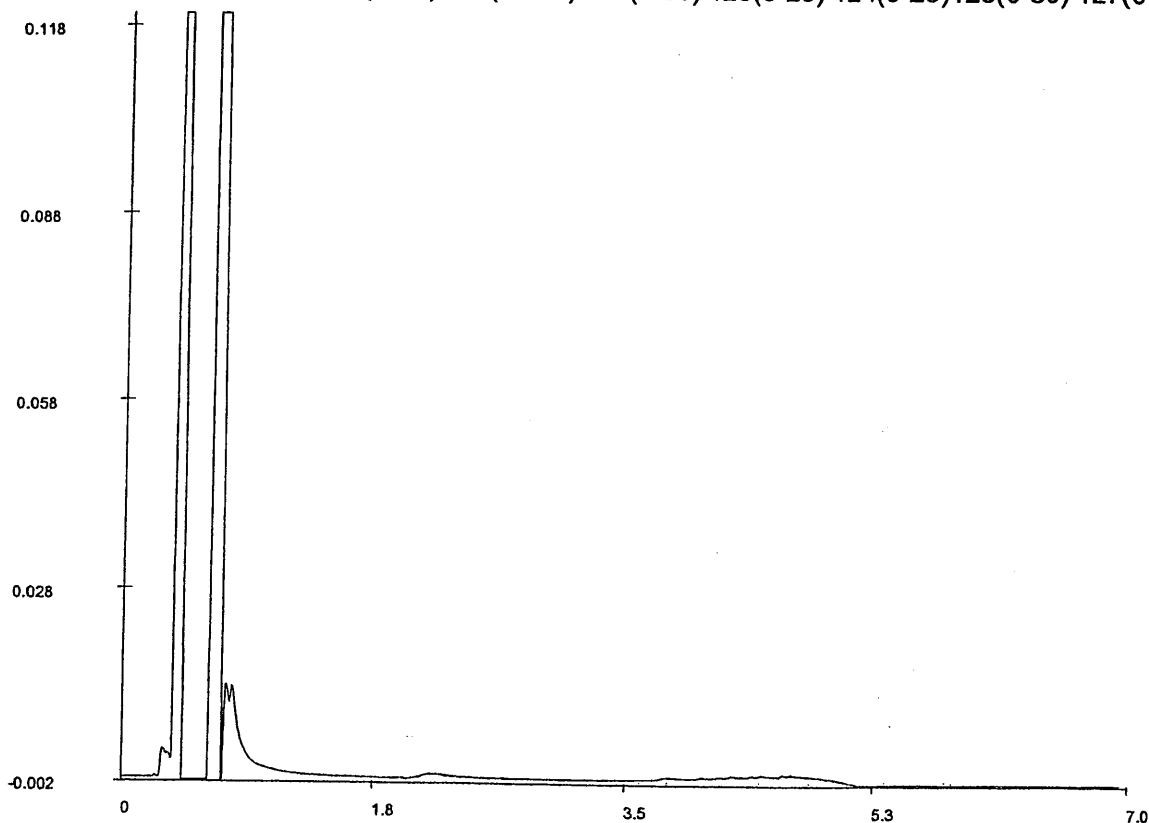
Monsternummer: 021111V X003

Datum analyse: 13/3/02

Projectnummer: ZOBO

Projectnaam: ZOBO

Monsteromschr.: MM3 102(0-25) 102(25-50) 122(0-50) 123(0-20) 124(0-25) 125(0-30) 127(0-20) 128(0...



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.2
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.4

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief





Grontmij Alkmaar

J. v Garderen

Postbus 214

1800 AE Alkmaar

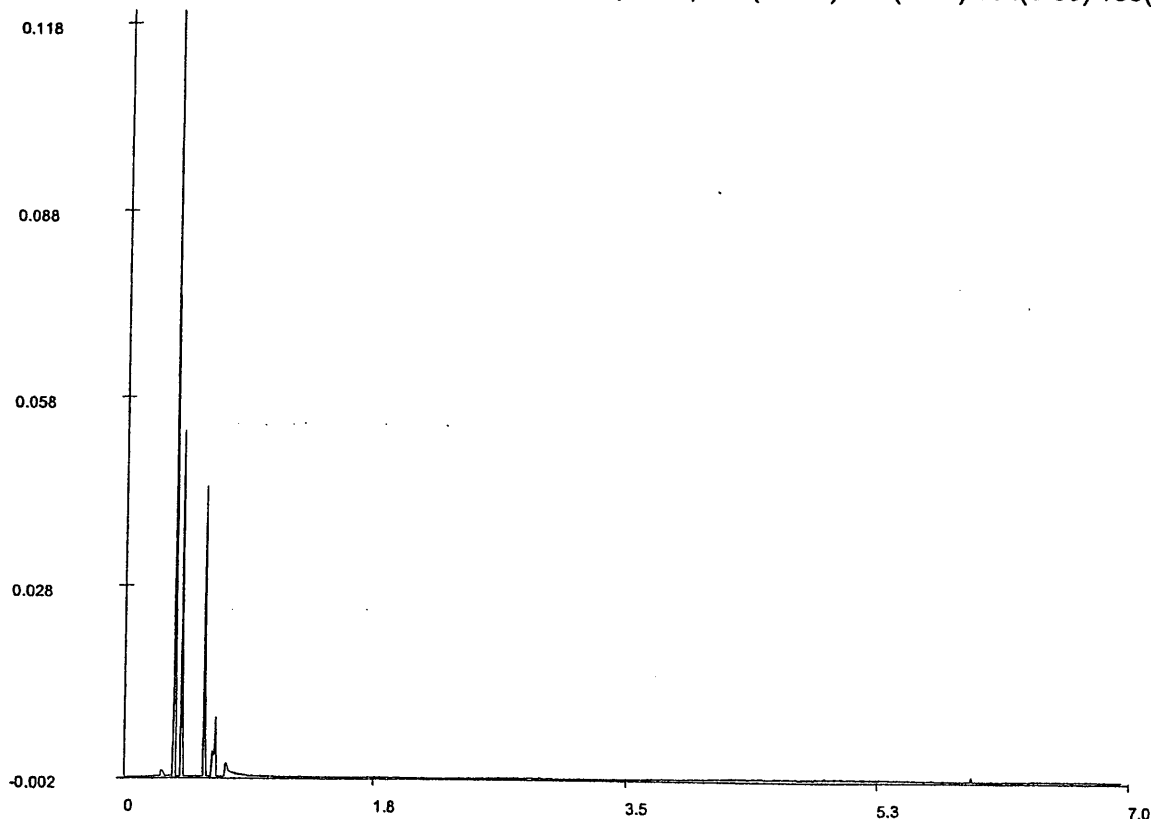
Monsternummer: 021111V X004

Datum analyse: 13/3/02

Projectnummer: ZOBO

Projectnaam: ZOBO

Monsteromschr.: MM4 129(0-55) 130(0-55) 131(20-50) 132(25-50) 133(0-50) 134(0-50) 135(0-50) 136...



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.1
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.4
motorolie	C20-C36	C30	4.3
stookolie	C10-C36	C40	5.4

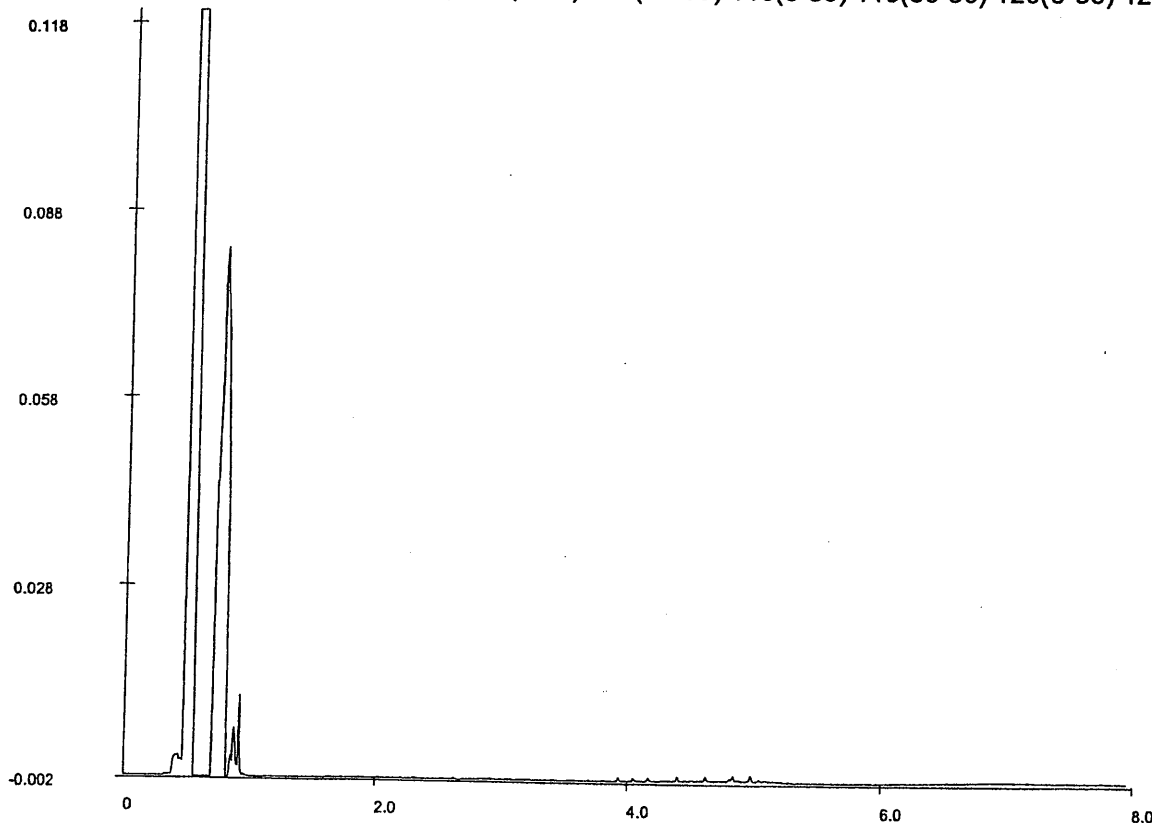
Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.





Grontmij Alkmaar
J. v Garderen
Postbus 214
1800 AE Alkmaar

Monsternummer: 021111V X005
Datum analyse: 14/3/02
Projectnummer: ZOBO
Projectnaam: ZOBO
Monsteromschr.: MM5 103(10-60) 107(0-15) 107(15-35) 119(0-30) 119(30-50) 120(0-50) 121(0-20)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.9
motorolie	C20-C36	C30	4.7
stookolie	C10-C36	C40	6.3

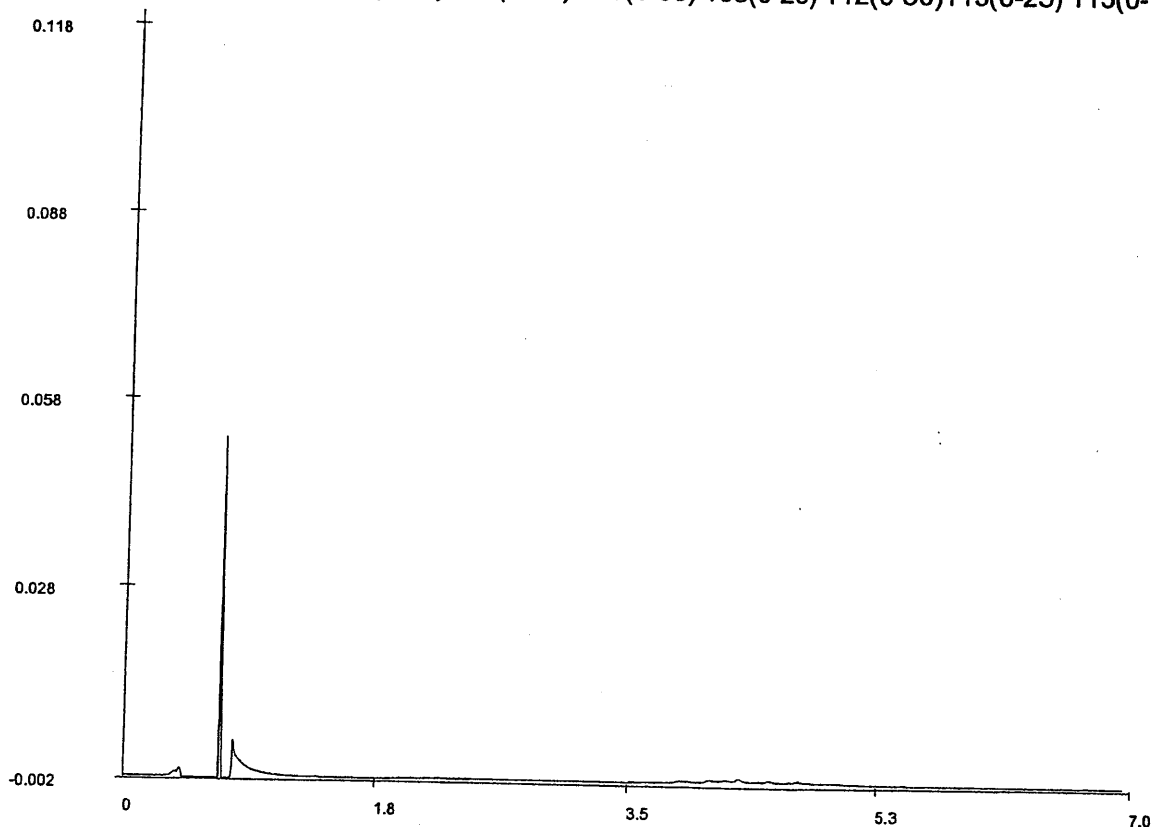
Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.





Grontmij Alkmaar
J. v Garderen
Postbus 214
1800 AE Alkmaar

Monsternummer: 021111V X006
Datum analyse: 14/3/02
Projectnummer: ZOBO
Projectnaam: ZOBO
Monsteromschr.: MM6 104(0-50) 105(0-50) 106(0-50) 108(0-25) 112(0-50) 113(0-25) 115(0-15)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

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	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.5

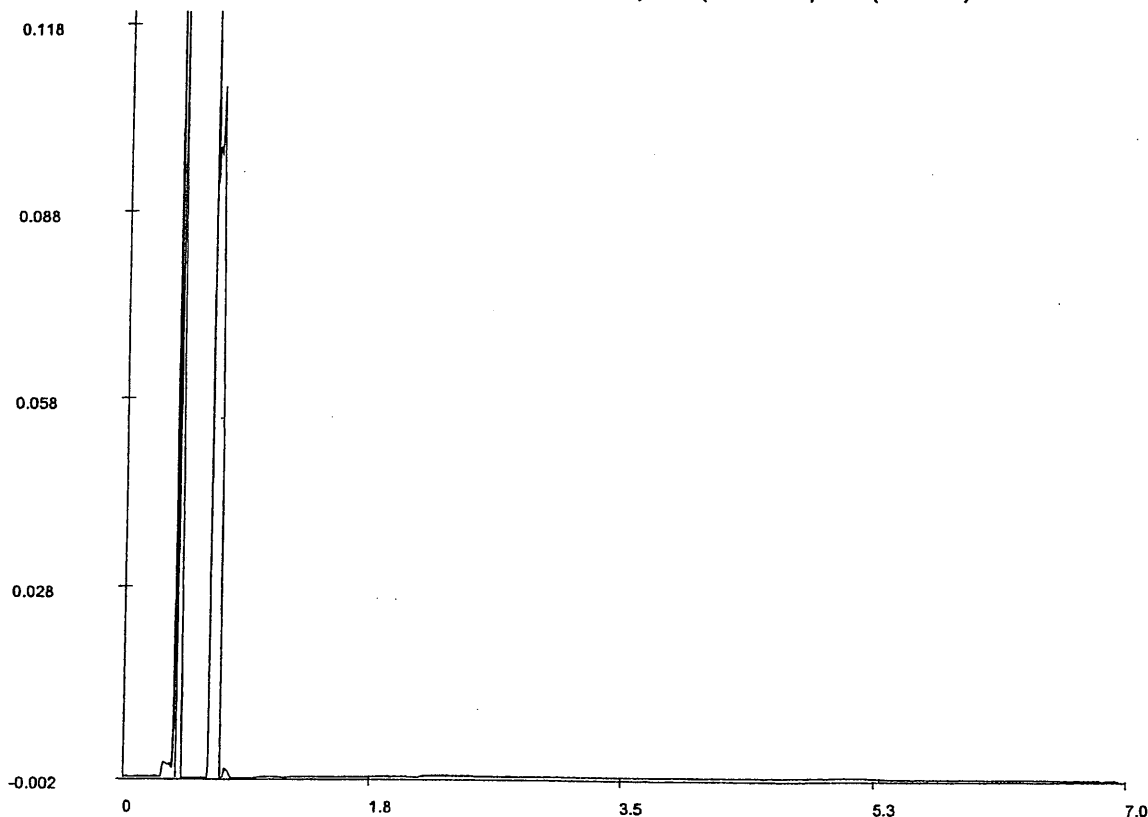
Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.





Grontmij Alkmaar
J. v Garderen
Postbus 214
1800 AE Alkmaar

Monsternummer: 021111V X007
Datum analyse: 14/3/02
Projectnummer: ZOBO
Projectnaam: ZOBO
Monsteromschr.: MM7 100(115-155) 100(155-210) 100(210-260) 143(60-110)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.2
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.4

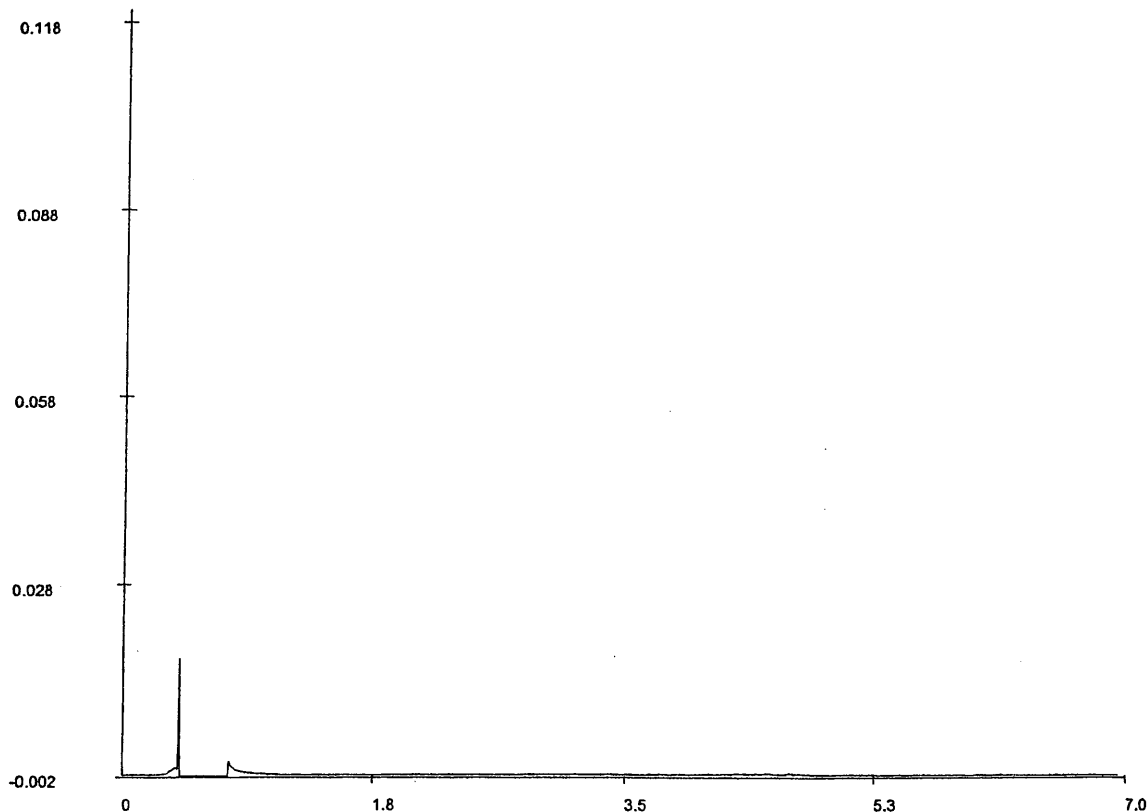
Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.





Grontmij Alkmaar
J. v Garderen
Postbus 214
1800 AE Alkmaar

Monsternummer: 021111V X008
Datum analyse: 14/3/02
Projectnummer: ZOBO
Projectnaam: ZOBO
Monsteromschr.: MM8 102(50-85) 102(90-145) 102(155-195) 124(70-120) 146(40-90) 146(110-125)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

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	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.5

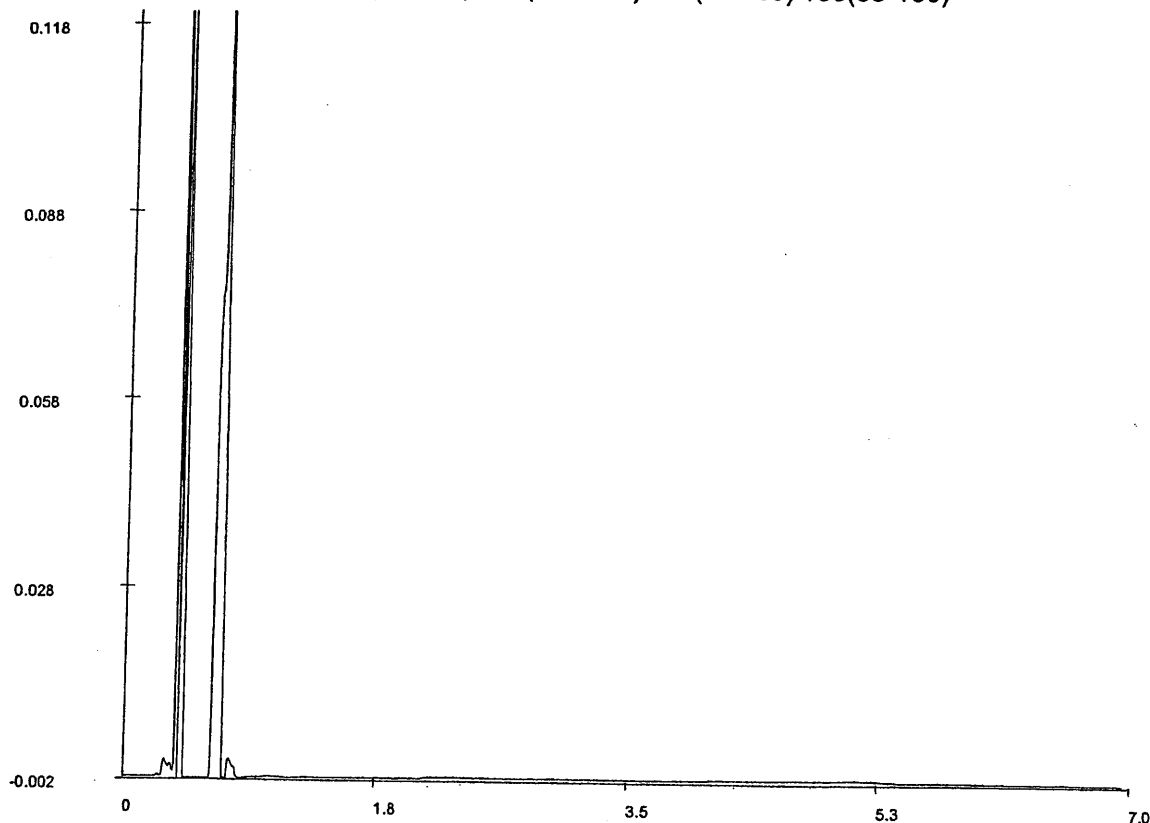
Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.





Grontmij Alkmaar
J. v Garderen
Postbus 214
1800 AE Alkmaar

Monsternummer: 021111V X009
Datum analyse: 14/3/02
Projectnummer: ZOBO
Projectnaam: ZOBO
Monsteromschr.: MM9 101(70-110) 101(110-150) 129(55-105) 130(55-100)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.2
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.4

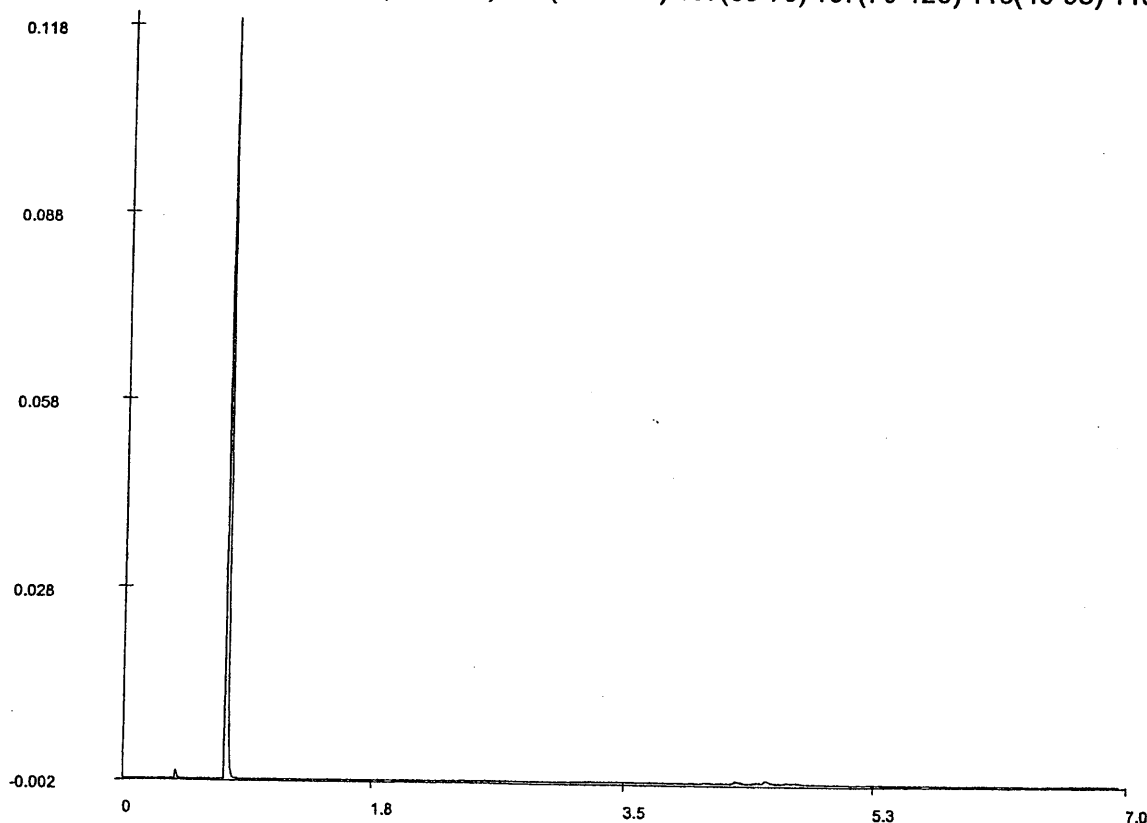
Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.





Grontmij Alkmaar
J. v Garderen
Postbus 214
1800 AE Alkmaar

Monsternummer: 021111V X010
Datum analyse: 14/3/02
Projectnummer: ZOBO
Projectnaam: ZOBO
Monsteromschr.: MM10 103(160-210) 103(210-260) 107(35-70) 107(70-120) 116(40-95) 116(100-150)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

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	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.5

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.





Grontmij Alkmaar
J. v Garderen
Postbus 214
1800 AE Alkmaar

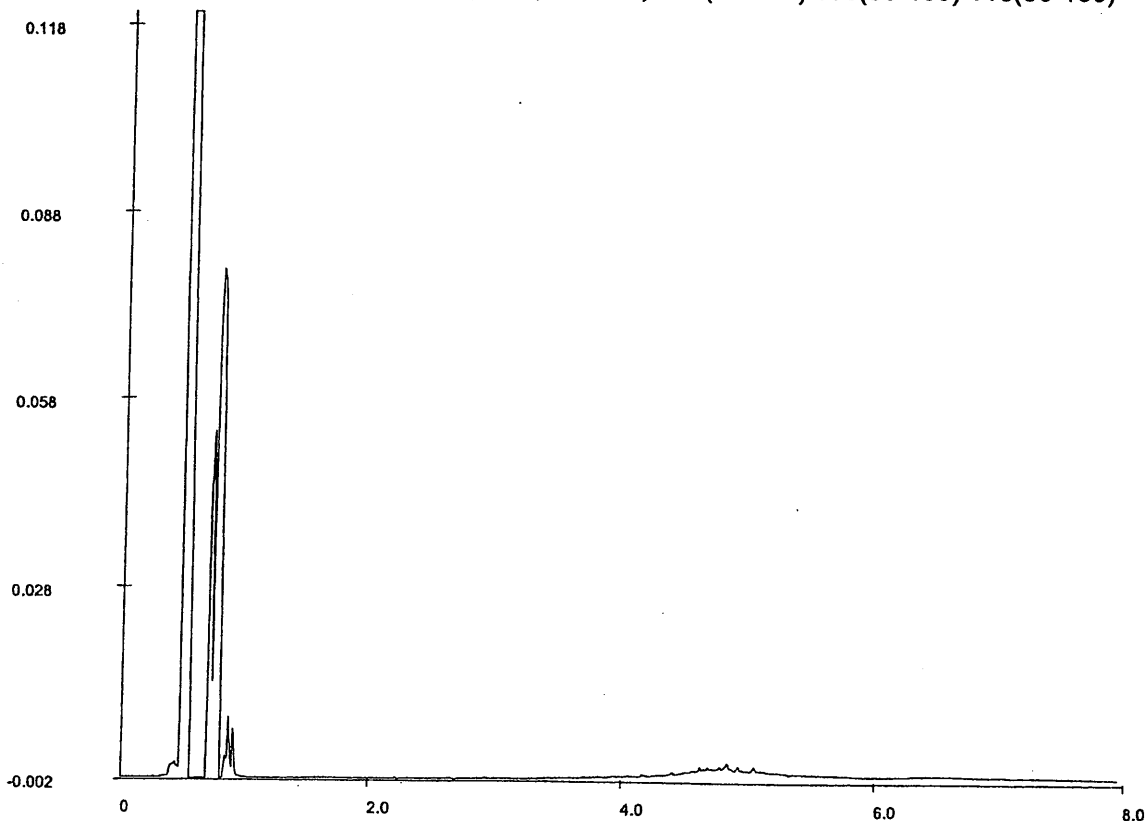
Monsternummer: 021111V X011

Datum analyse: 14/3/02

Projectnummer: ZOBO

Projectnaam: ZOBO

Monsteromschr.: MM11 104(55-100) 104(100-150) 105(55-100) 106(50-100) 110(60-100)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.9
motorolie	C20-C36	C30	4.7
stookolie	C10-C36	C40	6.3

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.





Grontmij Alkmaar
J. van Garderen
Postbus 214
1800 AE Alkmaar

Status: Vrijgegeven	
Gecontroleerd en akkoord	
Paraaf 	Datum 20-3-2002
Grontmij Noord-Holland	

ONTVANGEN 20 MAART 2002

Hoogvliet, 18-03-2002

Geachte J. van Garderen,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : IBMZ
Uw projektnummer : 1086853.GW
ALcontrol rapportnummer : 021118F

Dit analyserapport bestaat uit : 4 pagina's waarvan 3 als bijlage. Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2000.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Walt
Technisch Directeur

voor deze:





ALcontrol Laboratories

Grontmij Alkmaar
J. van Garderen

Projectnaam : IBMZ
Projectnummer : 1086853.GW
Ontvangstdatum : 12-03-2002
Startdatum : 12-03-2002

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 23147 00 · Fax: (010) 4163034

Bijlage 1 van 3

Rapportnummer : 021118F
Rapportagedatum : 18-03-2002

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
METALEN							
arsen	ug/l	<5	<5	<5	69	<5	
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
chrom	ug/l	<1	<1	<1	1.7	<1	
koper	ug/l	<5	<5	<5	<5	<5	
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
lood	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	
nikkel	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	
zink	ug/l	<20	<20	<20	<20	<20	
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0.3 #	<0.2	<0.2	0.4	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.5 #	<0.4 #	0.4	1.0	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	<0.2	<0.2
xylene	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	0.9	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	2.5	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.3 #	<0.3 #	<0.2	<0.2	<0.2
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
chloroform	ug/l	0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	
CHLOORBENZENEN							
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	ug/l	10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	100 100(0-0) 100(0-0) 100(0-0) 100(0-0)
X02	grondwater	101 101(0-0) 101(0-0) 101(0-0) 101(0-0)
X03	grondwater	102 102(0-0) 102(0-0) 102(0-0)
X04	grondwater	103 103(0-0) 103(0-0) 103(0-0)
X05	grondwater	104 104(0-0) 104(0-0) 104(0-0)
X06	grondwater	60UD 60UD(0-0)



QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER K.V.K. ROTTERDAM 2426528E



Grontmij Alkmaar
J. van Garderen

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : IBMZ
Projektnummer : 1086853.GW
Ontvangstdatum : 12-03-2002
Startdatum : 12-03-2002

Rapportnummer : 021118F
Rapportagedatum : 18-03-2002

Opmerkingen

Monster X001	100	
benzeen	Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.	
tolueen	Idem	
Monster X002	101	
tolueen	Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.	
naftaleen	Idem	
Monster X003	102	
naftaleen	Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.	





ALcontrol Laboratories

Grontmij Alkmaar
J. van Garderen

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34
Bijlage 3 van 3

Projektnaam : IBMZ
Projektnummer : 1086853.GW
Ontvangstdatum : 12-03-2002
Startdatum : 12-03-2002

Rapportnummer : 021118F
Rapportagedatum : 18-03-2002

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
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
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

Monster informatie:

X01 b0214616, g4465197, g4465198
X02 b0214614, g4465201, g4465202
X03 b0214612, g4465191, g4465192
X04 b0214603, g4465185, g4465187
X05 b0214613, g4465199, g4465200
X06 g4465193

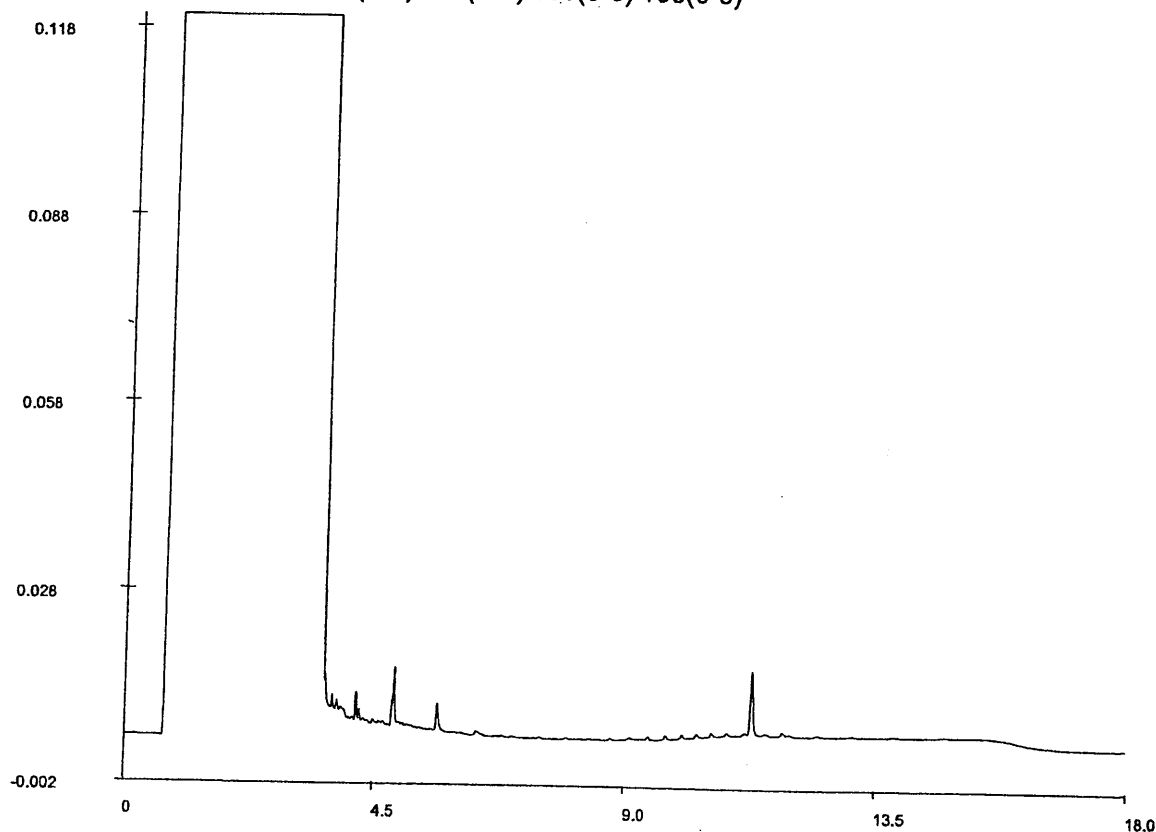


QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 26 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286



Grontmij Alkmaar
J. van Garderen
Postbus 214
1800 AE Alkmaar

Monsternummer: 021118F X001
Datum analyse: 14-03-02
Projectnummer: IBMZ
Projectnaam: IBMZ
Monsteromschr.: 100 100(0-0) 100(0-0) 100(0-0) 100(0-0)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	4.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	5.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	8.5
motorolie	C20-C36	C30	10.7
stookolie	C10-C36	C40	14.0

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.





Grontmij Alkmaar

J. van Garderen

Postbus 214

1800 AE Alkmaar

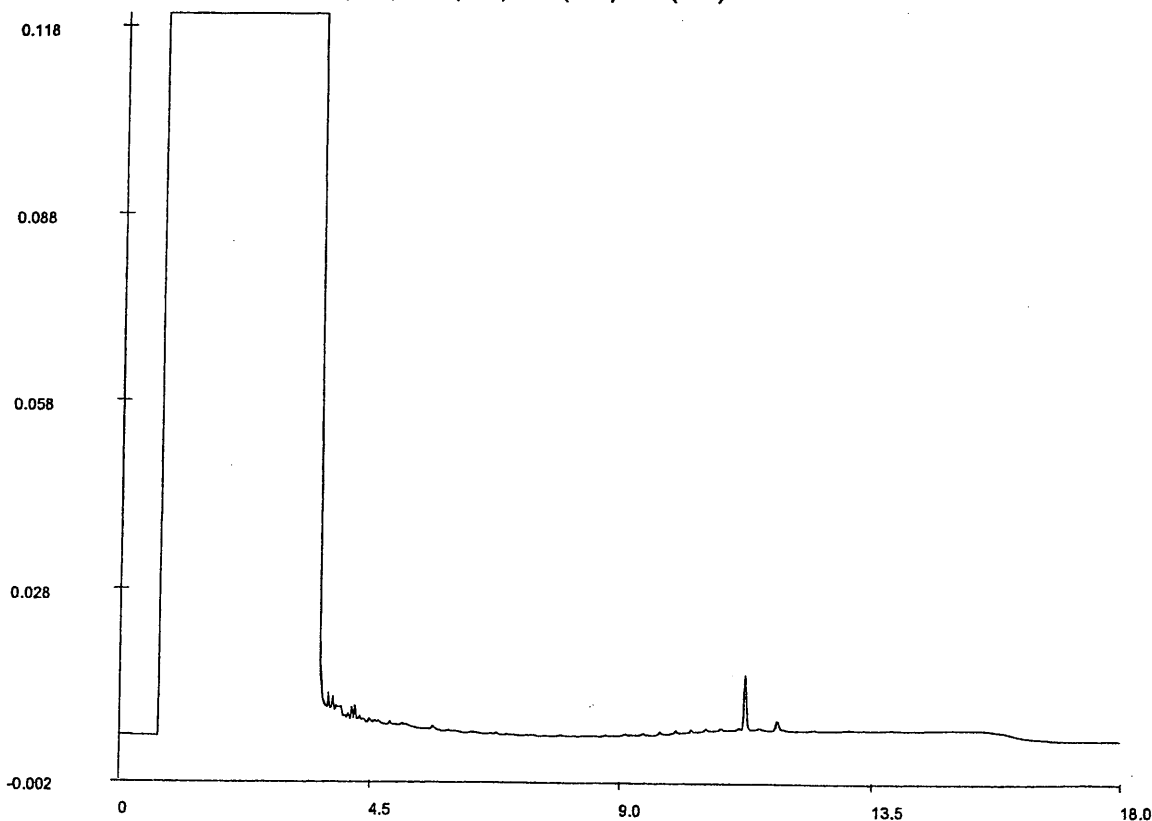
Monsternummer: 021118F X002

Datum analyse: 14-03-02

Projectnummer: IBMZ

Projectnaam: IBMZ

Monsteromschr.: 101 101(0-0) 101(0-0) 101(0-0) 101(0-0)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	4.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	5.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	8.5
motorolie	C20-C36	C30	10.7
stookolie	C10-C36	C40	14.0

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.





Grontmij Alkmaar

J. van Garderen

Postbus 214

1800 AE Alkmaar

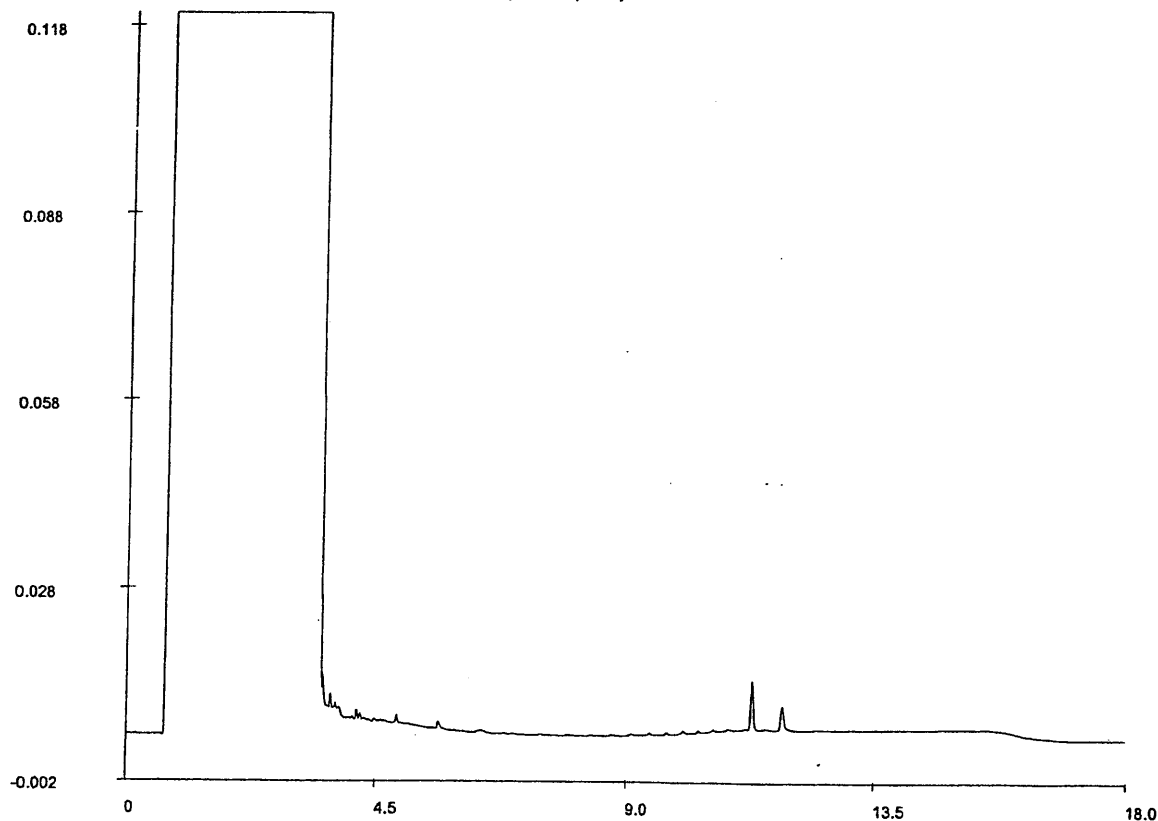
Monsternummer: 021118F X003

Datum analyse: 14-03-02

Projectnummer: IBMZ

Projectnaam: IBMZ

Monsteromschr.: 102 102(0-0) 102(0-0) 102(0-0)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	4.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	5.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	8.5
motorolie	C20-C36	C30	10.7
stookolie	C10-C36	C40	14.0

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.



Bijlage 5: Toelichting toetsingskader bodemkwaliteit

Algemene toelichting toetsingskader

In de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 4 februari 2000) van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) is een toetsingskader opgenomen voor de beoordeling van de milieukwaliteit van een bodem. Dit toetsingskader is vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en geldt voor land- en waterbodems.

In genoemde circulaire worden drie toetsingswaarden onderscheiden:

- *de streefwaarde*
geeft het milieukwaliteitsniveau aan van een "schone" bodem, die alle mogelijke functies kan vervullen;
- *de interventiewaarde bodemsanering*
geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem. Indien deze waarde gemiddeld in een volume van 25 m³ in grond/-sediment of van 100 m³ in grondwater wordt overschreden, is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging en is er een noodzaak om te saneren.
- *het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
geeft het gemiddelde aan van het milieukwaliteitstraject waarin sprake is van een zekere, maar niet ernstige, vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem. Indien deze waarde wordt overschreden, is in principe een nader onderzoek noodzakelijk.

Voor de onderhavige locatie zijn de toetsingswaarden berekend en weergegeven in de in deze bijlage opgenomen tabel(len). Voor de berekeningswijze wordt verwezen naar bovengenoemde circulaire.

Toelichting streefwaarden

De streefwaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan, waarbij de risico's van als nadelig te waarden effecten op mens en milieu verwaarloosbaar worden geacht.

Bij het vaststellen van de streefwaarden is voor een aantal stoffen uitgegaan van achtergrondgehalten die van nature aanwezig zijn of die zijn veroorzaakt door diffuse verontreiniging via de atmosfeer. Hierbij zijn voor onder andere metalen de bovengrenzen genomen van achtergrondgehalten die in natuurgebieden zijn gevonden. Voor andere stoffen zijn de streefwaarden berekend, uitgaande van een verwaarloosbaar risico voor mens en milieu.

Voor veel stoffen is de streefwaarde voor grond/sediment afhankelijk van het bodemtype. Hierbij zijn het lutumgehalte (de minerale bestanddelen met een doorsnede kleiner dan 2 µm als gewichtsperscentage van het totale drooggewicht) en het organische-stofgehalte (het gloeiverlies als gewichtsperscentage van het totale drooggewicht) bepalend.

De differentiatie naar bodemtype heeft te maken met:

- het van nature in hogere gehalten voorkomen van metalen in lutum, vergeleken met de grovere minerale bestanddelen;
- de afname van de dichtheid van grond naarmate het organische-stofgehalte stijgt, zodat de bijdrage van diffuse achtergrondbelasting per kg drooggewicht groter wordt;
- de binding van veel bodemverontreinigende stoffen aan lutum en organische stof.

Uit het bovenstaande blijkt dat zowel de kans op aantreffen als de beschikbaarheid van stoffen afhankelijk is van beide genoemde bodemparameters.

De gehalten aan lutum en organische-stof zijn door middel van veldschattingen vastgesteld, ondersteund door enkele analyses (aantal afhankelijk van de te onderscheiden bodemtypen).

De streefwaarden voor grondwater zijn afgeleid van de streefwaarden in grond. De streefwaarden voor grondwater zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Bij het vaststellen van de streefwaarden is rekening gehouden met milieuhygiënische randvoorwaarden vanuit andere beleidsterreinen (zoals drinkwater- en warenwetnormen). De streefwaarden zijn bij curatieve (bodemsanerende) en preventieve (bodembeschermende) maatregelen van belang. Voor deze beide soorten maatregelen geven de streefwaarden respectievelijk het uiteindelijk te bereiken en het te handhaven kwaliteitsniveau aan.

Toelichting interventiewaarden

De interventiewaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan, waarboven de risico's van als nadelig te waardenen effecten op mens en milieu onaanvaardbaar worden geacht.

De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan toxicologische als ecotoxicologische risico's van bodemverontreinigende stoffen. Het RIVM heeft humaan toxicologische C-waarden opgesteld die het gehalte in de grond aangeven waarboven sprake is van overschrijding van het Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR) en ecotoxicologische C-waarden die het gehalte in de grond aangeven waarboven 50% van de soorten in het ecosysteem worden bedreigd. Voor de interventiewaarden is in principe de laagste van deze twee gekozen. Aangezien mogelijke effecten afhankelijk zijn van de mate van beschikbaarheid van een stof zijn ook de interventiewaarden in grond/sediment afhankelijk gesteld van het lutum- en organische-stofgehalte. De interventiewaarden voor grondwater, die hiervan zijn afgeleid, zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Blootstelling aan een verontreiniging kan via een groot aantal routes in verschillende mate plaatsvinden. In welke mate deze routes van belang zijn is afhankelijk van lokale factoren (bij voorbeeld het voorkomen van verhardingen) en, bij de mens, van het gedrag (bij voorbeeld consumptie van vis uit oppervlaktewater met verontreinigde waterbodem). Voor de afleiding van de algemeen geldende interventiewaarden is uitgegaan van een "standaard" gedragspatroon, waarbij alle blootstellingsroutes een rol spelen.

De interventiewaarden zijn derhalve gekoppeld aan de potentiële risico's van een verontreiniging.

Na de toetsing aan de interventiewaarden kan alleen worden aangegeven of er een saneringsnoodzaak is. De urgentie van de sanering is afhankelijk van de actuele risico's die op een locatie aanwezig zijn.

Het is mogelijk dat uit de toetsing blijkt dat sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging, zonder dat bij het huidige gebruik een onaanvaardbaar risico aanwezig is. Dit is het geval op het moment dat de blootstellingsroutes die tot dit potentiële risico aanleiding geven niet van toepassing zijn. Door het ontbreken van actuele risico's zal dan aan de sanering van de verontreiniging een lage urgentie worden toegekend.

Voor situaties waarin sterk wordt afgeweken van het "standaard" gedragspatroon en één blootstellingsroute een onevenredig grote rol speelt (bijvoorbeeld bij consumptie van gewassen uit de eigen verontreinigde volkstuin), kan een onaanvaardbaar risico aanwezig zijn, zonder dat een interventiewaarde wordt overschreden. In deze situaties is dan ook sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Toelichting gemiddelde van streef- en interventiewaarden

Deze waarde geeft het gemiddelde aan van het milieukwaliteitstraject, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde van gehalten, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risico-niveau kan worden gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie (het aangeven van de noodzaak om een nader onderzoek uit te voeren).

Tabel 1: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
Metalen			
arseen	21	31	40
cadmium	0,58	4,7	8,8
chromium	72	173	274
koper	24	76	129
kwik	0,24	4,2	8,1
lood	66	237	409
nikkel	21	74	126
zink	90	276	462
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
PAK (totaal 10 van VROM)	1,0	20	40
EOX	0,30		
Minerale olie			
totaal olie	23	1162	2300

- 1) S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
 I lutum = 11 %; humus = 4,6 %

Tabel 2: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
Metalen			
arseen	16	23	30
cadmium	0,43	3,5	6,5
chromium	52	125	198
koper	16	51	85
kwik	0,20	3,5	6,8
lood	52	188	324
nikkel	11	39	66
zink	54	167	280
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
PAK (totaal 10 van VROM)	1,0	20	40
EOX	0,30		
Minerale olie			
totaal olie	10	505	1000

- 1) S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 I interventiewaarde

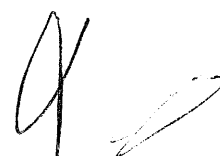
De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
 II lutum = 1 %; humus = 0,9 %

Tabel 3: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
Metalen			
arsen	19	28	36
cadmium	0,51	4,1	7,6
chrom	66	158	250
koper	21	66	111
kwik	0,23	3,9	7,6
lood	60	217	374
nikkel	18	63	107
zink	77	236	395
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
PAK (totaal 10 van VROM)	1,0	20	40
EOX	0,30		
Minerale olie			
totaal olie	11	530	1050

- ¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
III lutum = 7,9 %; humus = 2,1 %

Tabel 4: Toetsingswaarden voor grondwater (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in µg/l

Toetsingswaarden ¹⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
Metalen			
Arseen	10	35	60
Cadmium	0,40	3,2	6,0
Chroom	1,0	16	30
Koper	15	45	75
Kwik	0,05	0,17	0,30
Lood	15	45	75
Nikkel	15	45	75
Zink	65	433	800
Viuchtige aromaten			
Benzeen	0,20	15	30
Tolueen	7,0	504	1000
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Xylenen	0,20	35	70
Naftaleen	0,01	35	70
Viuchtige Chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
Cis 1,2-dichlooretheen	0,01	10	20
Tetrachlooretheen (per)	0,01	20	40
Tetrachloormethaan	0,01	5,0	10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130
Trichlooretheen (tri)	24	262	500
Trichloormethaan (chloroform)	6,0	203	400
Chloorbenzenen			
Monochloorbenzeen	7,0	94	180
Dichloorbenzeen	3,0	27	50
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	50	325	600

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

Breevast Vastgoed Exploitatie XXXII B.V.
T.a.v. heer Ir. M.M. Brentjens
Postbus 75427
1070 AK AMSTERDAM

BREEVAST - UTRECHT	
No.	009797
Project	
Voor:	MB
Ingekomen d.d.	17-07-03
Bijlagen	

Heeswijk, 16 juli 2003

Behandeld door : JKA
Onze ref. : 15659/253087.1

Betreft : beoordeling bodemonderzoeken IBM gebouw te Zoetermeer

Geachte heer Brentjens,

Naar aanleiding van uw fax, doen wij u hierbij onze beoordeling toekomen betreffende de bodemonderzoeken die zijn verricht op het terrein van IBM te Zoetermeer.

In februari 1993 is door Grontmij een nulonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de parkeerplaats in fase II van het terrein. [rapport nulonderzoek bodemkwaliteit op het bedrijfsterrein van IBM te Zoetermeer, ordernummer 26190, februari 1993].

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 1 hectare. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat in de grond gehalten aan nikkel en zink rond de destijds geldende A-waarden (huidige streefwaarden) zijn aangetroffen. De overige parameters zijn niet in een verhoogd gehalte aangetroffen. In het grondwater liggen de gehalten aan chroom en nikkel rond de A-waarden. De overige parameters zijn niet in een verhoogd gehalte aangetroffen.

Uit het onderzoek is geconcludeerd dat er geen beperkingen hoeven te worden gesteld aan het toekomstige gebruik van het terrein.

Het onderzoek is 10 jaar oud. Een bodemonderzoek voor de aanvraag van een bouwvergunning is normaal gesproken 5 jaar geldig. Hiermee dient rekening te worden gehouden met de beoordeling van de rapportage.

In juni 1996 is door Grontmij op de locatie een milieukundig bodemonderzoek verricht [rapport: verkennend bodemonderzoek locatie Boerhaavelaan 11 te Zoetermeer, Grontmij Noord-Holland, projectnummer 2161791, Doc. 96/0556/PA d.d. juli 1996]. Het onderzoek is uitgevoerd op het gehele terrein van IBM te Zoetermeer, met uitzondering van de parkeerplaats, die in 1993 reeds onderzocht was.

VESTIGINGEN IN:
AMSTERDAM - GRONINGEN - HEESWIJK

Amsterdam: Petroleumhavenweg 8, 1041 AC Amsterdam
tel. 020 50 61 616, fax 020 50 61 617

Hoofdkantoor: Meerstraat 2, 5473 AA Heeswijk (Bernheze)
tel. 0413 24 16 66, fax 0413 24 16 67,
milieu@searchbunl, www.searchbunl



De oppervlakte van het gehele terrein is circa 6 hectare. Het deel voor de eigendomstransactie is het westelijk deel (laagbouw) met een oppervlakte van circa 1,6 hectare.

Ter plaatse van de brandstoftanks is zowel in de bovengrond als in de ondergrond geen minerale olie in een verhoogd gehalte aangetroffen. In het grondwater zijn eveneens geen verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten gemeten.

Uit de resultaten van het bodemonderzoek blijkt dat de boven- en ondergrond zeer licht verontreinigd zijn met minerale olie.

Het grondwater is plaatselijk sterk verontreinigd met arseen en licht verontreinigd met chroom, benzeen en xylenen.

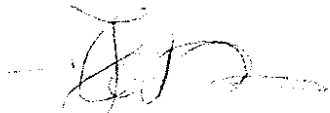
De sterke verontreiniging is vermoedelijk een natuurlijk verhoogd gehalte.

De resultaten van het bodemonderzoek vormen geen belemmering voor de voorgenomen eigendomstransactie. Arseen komt van nature voor in de bodem. Wel adviseren wij rekening te houden met de ondergrondse tanks op de locatie. Tot op heden is ter plaatse van deze tank sgeen verontreiniging aangetroffen. In de toekomst zal men er voor zorg moeten dragen dat deze tanks geen verontreiniging veroorzaken, want dan is de eigenaar verantwoordelijk voor de bodemverontreiniging.

Erop vertrouwend u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd, verblijven wij.

Met vriendelijke groet,

Search Milieu B.V.



Ing. Josien J.G.E. Kalis
projectmanager



VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Locatie : Boerhaavelaan 11 te Zoetermeer
Opdrachtgever : Breevast B.V.
Projectnummer : 254028.1
Datum : 17 februari 2004



**Onderzoeksgegevens**

Soort onderzoek Verkennend bodemonderzoek
Methode NEN 5740
Doelstelling vaststellen of op de onderzoekslocatie bodemverontreiniging aanwezig is
Onderzoekslocatie Boerhaavelaan 11 te Zoetermeer
Projectnummer 254028.1
Datum uitvoering 4 februari 2004
Datum rapportage 15 maart 2004

Opdrachtgever

Opdrachtgever Breevast B.V.
Contactpersoon heer M. Van Schuppen
Postadres Postbus 75427
Postcode en plaats 1070 AK AMSTERDAM
Telefoonnummer 020-5703570

Opdrachtnemer

Opdrachtnemer Search Milieu B.V.
Contactpersoon Ing. Josien J.G.E. Kalis
Bezoekadres Meerstraat 2
Postcode en plaats 5473 ZH HEESWIJK
Telefoonnummer 0413-241666
Faxnummer 0413-241667
Website www.searchbv.nl
e-mail milieu@searchbv.nl
Veldwerk R. van Lieshout

Colofon Rapportage

Opgesteld door ing. Sindie A. Verdaas
Goedgekeurd door ing. Josien J.G.E. Kalis

Datum/paraaf controle 15 maart 2004



SAMENVATTING

In opdracht van Breevast B.V. heeft Search Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Boerhaavelaan 11 te Zoetermeer. De locatie betreft fase 2 en heeft een oppervlakte van 25.734 m². Aan de hand van de beschikbare historische gegevens is het onderzoek uitgevoerd op basis van de Nederlandse Norm, NEN 5740, met als uitgangspunt een onverdachte locatie.

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen eigendomstransactie van het terrein. Aangezien het reeds uitgevoerde onderzoek ouder is dan 5 jaar is er geadviseerd opnieuw een bodemonderzoek uit te voeren.

Het doel van het onderzoek is om met beperkte middelen vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

Het te onderzoeken terrein heeft een oppervlakte van circa 25.734 m². Er zijn 23 boringen tot 0,5 m-mv, 2 boringen tot 1,0 m-mv, 3 boringen tot 1,5 m-mv, 4 boringen tot 2,0 m-mv en 3 boringen tot 3,5 m-mv verricht. In het diepste boorgaten zijn peilbuizen geplaatst. Ter plaatse van de twee ondergrondse tanks zijn bestaande peilbuizen bemonsterd.

Er zijn 4 grondmengmonsters van de bovengrond en 3 grondmengmonster van de ondergrond onderzocht op het NEN-grondpakket. Er zijn 3 grondwatermonsters geanalyseerd op het NEN-grondwaterpakket. Eveneens zijn er 2 grondwatermonsters van de bestaande peilbuizen geanalyseerd op minerale olie en aromaten (BTEXN).

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese "niet verdachte locatie" onjuist is.

De zintuiglijk niet verontreinigde boven- en ondergrond bevat geen verontreinigingen in een verhoogd gehalte ten opzichte van de detectiegrens.

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 101 bevat een sterke verontreiniging aan arseen. De Provincie Zuid-Holland wordt regelmatig geconfronteerd met arseengehalten boven de interventiewaarde zonder dat daarvoor sprake is van een aanwijsbare bron. Het provinciale standpunt luidt dat in dergelijke gevallen een grondmonster rond de grondwaterspiegel op arseen dient te worden onderzocht. Ligt het gehalte in de grond beneden de streefwaarde dan wordt de grondwaterverontreiniging door de Provincie Zuid-Holland niet als ernstige verontreiniging in de zin van de Wbb beschouwd. In het onderhavige onderzoek zijn in de onderzochte grondmonsters rond de grondwaterspiegel geen verhoogde arseengehalte aangetoond. Volgens bovenstaand standpunt is dan geen sprake van een ernstige bodemverontreiniging.

Een aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. Indien in de toekomst grondverzet plaatsvindt waarbij grondwater onttrokken wordt, dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van arseen in het grondwater.



INHOUD

1. INLEIDING	1
1.1 ALGEMEEN.....	1
1.2 AANLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK.....	1
1.3 PARTIJDIGHEID	1
1.4 OPBOUW VAN HET RAPPORT.....	2
2. HISTORISCH ONDERZOEK.....	3
2.1 ALGEMEEN.....	3
2.2 GEOGRAFISCHE GEGEVENS.....	3
2.3 AFBAKENING GEOGRAFISCH BESLUITVORMINGSGEBIED.....	3
2.4 HISTORISCH GEBRUIK	3
2.5 HUIDIG EN TOEKOMSTIG GEBRUIK.....	4
2.6 GEOHYDROLOGISCHE SITUATIE	4
2.7 ONDERZOEKSHYPOTHESE.....	5
3. ONDERZOEKSSTRATEGIE.....	6
3.1 VELDWERK.....	6
3.2 LABORATORIUMONDERZOEK.....	7
4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK	8
4.1 RESULTATEN VELDONDERZOEK	8
4.2 RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK.....	8
5. INTERPRETATIE VAN RESULTATEN.....	10
5.1 ALGEMEEN.....	10
5.2 MILIEUHYGIËNISCHE KWALITEIT VAN DE BODEM	10
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	11

Bijlage I	: topografische ligging onderzoekslocatie
Bijlage II	: situatietekening met boorpunten
Bijlage III	: boorbeschrijvingen
Bijlage IV	: analyseresultaten grond- en grondwatermonsters
Bijlage V	: toetsingskader bodemkwaliteit
Bijlage VI	: toegepaste methoden bij veld- en laboratoriumonderzoek
Bijlage VII	: analysecertificaten
Bijlage VIII	: foto's onderzoekslocatie

1. INLEIDING

1.1 Algemeen

Breevast B.V. heeft aan Search Milieu B.V. opdracht verleend om op de locatie Boerhaavelaan 11 te Zoetermeer een verkennend bodemonderzoek uit te voeren. De locatie betreft fase 2 en heeft een oppervlakte van 25.734 m².

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740 van het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI; oktober 1999).

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven op *bijlage I*. Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in *bijlage II*. Foto's van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in *bijlage VII*.

1.2 Aanleiding en doel van het onderzoek

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen eigendomstransactie van het terrein. Aangezien het reeds uitgevoerde onderzoek ouder is dan 5 jaar is er geadviseerd opnieuw een bodemonderzoek uit te voeren. In verband hiermee wordt het van belang geacht inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) op de locatie.

Het doel van het onderzoek is om met beperkte middelen vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is. Op basis van de onderzoeksresultaten moet worden vastgesteld of de gewenste vorm van bodemgebruik, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, mogelijk is en zo niet, welke vervolgacties noodzakelijk zijn.

Het verkennend onderzoek is er niet op gericht om de exacte omvang en ernst van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.3 Partijdigheid

Search Milieu B.V. heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft. Search Milieu B.V. heeft als onderzoeksbureau vastgelegd in haar kwaliteitszorgsysteem dat de beïnvloeding van werknemers door derden wordt vastlegt. In principe wordt hierop niet ingegaan. Mocht het gebeuren en wijzigt de onderzoeksstrategie hierdoor, dan wordt dit in de verslaglegging op locatie en in het onderzoeksrapport vermeld.

Search Milieu B.V. garandeert hiermee derhalve dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek wordt uitgevoerd.



1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- historisch onderzoek (hoofdstuk 2);
- de onderzoeksstrategie (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het onderzoek (hoofdstuk 4);
- interpretatie van resultaten (hoofdstuk 5);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2. HISTORISCH ONDERZOEK

2.1 Algemeen

Het historisch onderzoek met betrekking tot het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NVN5725 "Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie Instituut, oktober 1999".

Aangezien het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen koop van het terrein is het historisch onderzoek uitgevoerd op basisniveau.

2.2 Geografische gegevens

De geografische gegevens van de onderzoekslocaties staan weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Geografische gegevens onderzoekslocatie

Gemeente:	Zoetermeer	
Adres:	Boerhaavelaan 11	
Kadastraal:	Sectie: E	Nummer: 2909 en 2010
Coördinaten:	x: 92,7	y: 451,6
Oppervlakte onderzoekslocatie:	Ca. 25.734 m ²	

2.3 Afbakening geografisch besluitvormingsgebied

Het geografische besluitvormingsgebied is het geografische gebied waarover een besluit moet worden genomen en waarop het daadwerkelijke bodemonderzoek zich richt. Voor de afbakening is in verband met de voorgenomen verkoop van het terrein gekozen voor een perceelsgewijze afbakening.

Het geografisch gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft wordt de onderzoekslocatie vooronderzoek genoemd. Het vooronderzoek heeft zich gericht op (een deel van) het perceel waarbinnen het geografisch besluitvormingsgebied valt en de aangrenzende percelen tot een maximale afstand van 50 meter.

2.4 Historisch gebruik

De verzamelde informatie over de geschiedenis van het terrein is afkomstig van de door de opdrachtgever verstrekte informatie.

In februari 1993 is door Grontmij een nulonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de parkeerplaats in fase II van het terrein. [rapport nulonderzoek bodemkwaliteit op het bedrijfsterrein van IBM te Zoetermeer, ordernummer 26190, februari 1993].

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 1 hectare. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat in de grond gehalten aan nikkel en zink rond de destijds geldende A-waarden (huidige streefwaarden) zijn aangetroffen. De overige parameters zijn niet in een verhoogd gehalte aangetroffen. In het grondwater liggen de gehalten aan chroom en nikkel rond de A-waarden. De overige parameters zijn niet in een verhoogd gehalte aangetroffen.

Uit het onderzoek is geconcludeerd dat er geen beperkingen hoeven te worden gesteld aan het toekomstige gebruik van het terrein.

In juni 1996 is door Grontmij op de locatie een milieukundig bodemonderzoek verricht [rapport: verkennend bodemonderzoek locatie Boerhaavelaan 11 te Zoetermeer, Grontmij Noord-Holland, projectnummer 2161791, Doc. 96/0556/PA d.d. juli 1996]. Het onderzoek is uitgevoerd op het gehele terrein van IBM te Zoetermeer, met uitzondering van de parkeerplaats, die in 1993 reeds onderzocht was.

Ter plaatse van de brandstoftanks is zowel in de bovengrond als in de ondergrond geen minerale olie in een verhoogd gehalte aangetroffen. In het grondwater zijn eveneens geen verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten gemeten.

Uit de resultaten van het bodemonderzoek blijkt dat de boven- en ondergrond zeer licht verontreinigd zijn met minerale olie.

Het grondwater is plaatselijk sterk verontreinigd met arseen en licht verontreinigd met chroom, benzeen en xylenen. De sterke verontreiniging is vermoedelijk een natuurlijk verhoogd gehalte.

2.5 Huidig en toekomstig gebruik

De locatie is in gebruik als kantoorpand. In de toekomst blijft het gebruik van de locatie, zover bekend, hetzelfde.

2.6 Geohydrologische situatie

De geohydrologische bodembouw van het gebied is weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.2 Geohydrologische bodembouw

Diepte in m –mv	Geohydrologische samenstelling	Bodemkundige samenstelling
circa 5-17	deklaag	klei, veen
circa 17-39	1 ^e watervoerend pakket	middel fijn t/m uiterst fijn zand, grindig, matig grof t/m matig fijn zand
circa 39- 60	scheidende laag	sterk slihboudend, matig grof t/m matig fijn zand

De theoretische stromingsrichting van het freatisch grondwater is noordwestelijk gericht.

Bronnen:

- *Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad 30-Oost, TNO, dienst grondwaterverkenning, 1979, 1:50.000*
- *Topografische Kaart van Nederland, kaartblad 30-Oost, Topografische Dienst Emmen, 1997, 1:50.000*

2.7 Onderzoekshypothese

Op basis van het historisch onderzoek conform de NVN5725 wordt het bodemonderzoek op de locatie Boerhaavelaan 11 te Zoetermeer uitgevoerd conform de strategie:

ONV (onverdachte locatie)

De eerste meter grond op de locatie is in het verleden opgebracht.

Voor onderhavige onderzoekslocatie dienen de in tabel 2.1 vermelde veld- en laboratoriumwerkzaamheden te worden uitgevoerd.

Tabel 2.1 Overzicht veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Locatie	Veldwerkzaamheden			Laboratoriumwerkzaamheden			
	Aantal boringen tot 0,5 m –mv	En aantal boringen tot grondwater ¹⁾	en aantal boringen met peilbuis	Aantal en soort analyses grondmonsters ²⁾		Aantal en soort analyses grondwatermonsters ³⁾	
Boerhaavelaan 11 te Zoetermeer	23	7	3	4	NEN-(boven)grond	3	NEN-grondwater
HBO-tank 1		1	1	3	NEN-(onder)grond		
HBO-tank 2		1	1	1	minerale olie	1	minerale olie en BTEXN
				1	minerale olie	1	minerale olie en BTEXN

1) Indien de grondwaterspiegel zich ondieper dan 1,0 m –mv bevindt, geldt een boordiepte van 1,0 m. Indien de grondwaterspiegel zich dieper dan 2,0 m –mv bevindt, geldt een boordiepte van 2,0 m.

2) NEN-grond:

droge stof, arseen, metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), extraheerbare organische halogenen (EOX), minerale olie, PAK (10 van VROM), lutum en organische stof

3) NEN-grondwater:

arseen, metalen ((cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VOC's), vluchtige aromaten (BTEXN) en minerale olie

3. ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Veldwerk

Het veldonderzoek dat is verricht op 4 februari en 1 maart 2004 heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald;
- het uitvoeren van in totaal 35 verkennende handboringen, waarvan 23 boringen tot 0,5 m-mv, 2 boringen tot 1,0 m-mv, 3 boringen tot 1,5 m-mv, 4 boringen tot 2,0 m-mv en 3 boringen tot 3,5 m-mv;
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monsters zijn genomen in trajecten van maximaal 0,5 meter. Verschillende bodemlagen zijn hierbij niet gemengd. Eventueel zintuiglijk afwijkende lagen zijn separaat bemonsterd;
- De grondmonsters zijn verpakt in glazen potten met een PE-deksel. De grondmonsters zijn gekoeld bewaard.
- het plaatsen van peilbuizen (met een filterlengte van 1,0 m) in de diepste boorgaten. Het filterend deel van de peilbuis is omgestort met filterzand terwijl het blinde gedeelte met zwelklei (bentoniet) is afgewerkt.
- Direct na plaatsing zijn de peilbuizen schoongepompt.
- Voor alle grondmonsters is de olie-op-water-test (oliedetectiepan) toegepast, waarmee de eventuele aanwezigheid van olieachtige verbindingen indicatief kan worden vastgesteld.

Op 11 februari en 5 maart 2004 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de reeds aanwezige en geplaatste peilbuizen;
- het nemen van grondwatermonsters uit de reeds aanwezige en geplaatste peilbuizen;
- het meten van de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen van het grondwater in de peilbuizen.

Omdat in het grondwater mogelijk organische verbindingen aanwezig zijn die onder invloed van licht afbreken en/of worden omgezet in andere verbindingen, is het grondwater na bemonstering geconserveerd in flessen van donker getint glas. De flessen bevatten conserveringsmiddelen die bacteriologische afbraak minimaliseren. Voor de bepaling van het gehalte aan zware metalen werd in het veld een in-line filtratie over een filter van 0,45 µm uitgevoerd. Het gefiltreerde grondwater is opgevangen in een PE-flesje. De grondwatermonsters zijn evenals de grondmonsters gekoeld bewaard.

De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden volgens de NEN normen en voor zover niet in deze norm beschreven, volgens de aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen (VPR). Van de plaats van de boringen is een situatieschets gemaakt, opgenomen in *bijlage II*.

3.2 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd in een milieulaboratorium. Dit laboratorium heeft de STERLAB-erkenning voor de uitgevoerde analyses.

Er zijn 4 grondmengmonsters van de bovengrond en 3 grondmengmonsters van de ondergrond onderzocht op het NEN-grondpakket. Dit pakket bevat de volgende parameters:

- droge stofgehalte;
- organisch stofgehalte;
- lutumgehalte;
- arseen;
- de zware metalen cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink;
- minerale olie (GC-methode);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK; 10 van VROM);
- extraheerbare organische halogeenverbindingen (EOX).

Eveneens zijn er 2 grondmengmonsters van de ondergrond onderzocht op minerale olie, aromaten (BTEXN) en droge stof.

Er zijn 3 grondwatermonsters onderzocht op het NEN-grondwaterpakket. Dit pakket bevat de volgende parameters:

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

Eveneens zijn er 2 grondwatermonsters onderzocht op minerale olie en aromaten (BTEXN).

De toegepaste methoden met betrekking tot het laboratoriumonderzoek zijn beschreven in *bijlage IV*.

4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

4.1 Resultaten veldonderzoek

Bodemopbouw en grondwaterstand

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen staan vermeld in *bijlage III*. Op basis van deze waarnemingen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. Vanaf maaiveld tot 3,5 m-mv (maximale boordiepte) is matig fijn zand c.q. klei aangetroffen.

Het grondwater bevond zich op 11 februari en 3 maart 2004 op circa 0,5 m -mv. De in het grondwater gemeten waarden voor de zuurgraad en het geleidingsvermogen kunnen als normaal worden beschouwd.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. Er is geen puin aangetroffen.

De samenstelling van de geselecteerde mengmonsters is weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Overzicht samenstelling mengmonsters

Mengmonster	Monstertrajecten (in m -mv)	Boringnummers	Argumentatie
MM1	0,0-0,5	1, 2, 6, 9, 11 en 12	bovengrond, zintuiglijk niet verontreinigd, zand
MM2	0,0-0,5	4, 7 en 8	bovengrond, zintuiglijk niet verontreinigd, klei
MM3	0,7-1,5	1 en 2	ondergrond, zintuiglijk niet verontreinigd, klei
MM4	1,0-1,4	200	ondergrond, HBO-tank
MM5	1,0-1,5	300	ondergrond, HBO-tank
MM6	0,0-0,5	104, 105, 106, 109, 110, 111 en 117	bovengrond, zintuiglijk niet verontreinigd, zand, parkeerplaats
MM7	0,0-0,5	102, 103, 113, 116, 118 en 200	ondergrond, zintuiglijk verontreinigd, zand, rondom bebouwing
MM8	0,5-1,0	100, 102, 104 en 106	ondergrond, zintuiglijk niet verontreinigd, zand
MM9	1,0-1,5	101, 103, 104, 105 en 106	ondergrond, zintuiglijk niet verontreinigd, klei, gehele terrein

4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in *bijlage IV*. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in *bijlage VII*. De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden die door het Ministerie van VROM, in het kader van de Wet Bodembescherming, zijn vastgelegd in de circulaire "Interventiewaarden bodemsanering" (d.d. februari 2000). In de tabellen is tevens het toetsingsresultaat weergegeven. Voor een toelichting op het toetsingskader wordt verwezen naar *bijlage V*.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in geen van de onderzochte grondmengmonsters gehalten boven de streefwaarden zijn aangetroffen. In het grondwater is wel een interventiewaarde overschrijding aangetroffen. De resultaten zijn weergegeven in de tabellen 4.2 (grond) en 4.3 (grondwater).

Tabel 4.3 Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters

Monsternummer	Monstertraject (m –mv)	Parameter en overschreden toetsingswaarde
MM1	0,0-0,5	-
MM2	0,0-0,5	-
MM3	0,7-1,5	-
MM4	1,0-1,4	-
MM5	1,0-1,5	-
MM6	0,0-0,5	-
MM7	0,0-0,5	-
MM8	0,5-1,0	-
MM9	1,0-1,5	-

S : streefwaarde
 $\frac{1}{2} (S+I)$: gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 I : interventiewaarde
 - : geen overschrijdingen

Tabel 4.3 Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondwatermonsters

Peilbuis	Monstertraject (m –mv)	Parameter en overschreden toetsingswaarde
Pb 1	2,5-3,5	-
Pb 100	3,25-4,25	-
Pb 101	2,6-3,6	arseen > I
Pb 201	-	-
Pb 301	-	-

S : streefwaarde
 $\frac{1}{2} (S+I)$: gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 I : interventiewaarde
 - : geen overschrijdingen

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 5.

5. INTERPRETATIE VAN RESULTATEN

5.1 Algemeen

Bij het interpreteren van de onderzoeksresultaten van de onderzochte locatie zal men zich altijd moeten realiseren, dat het bodemonderzoek gebaseerd is op het nemen van een relatief beperkt aantal monsters op een bepaald moment. Hierbij is getracht een zo representatief mogelijk beeld te krijgen van de samenstelling van de onderzochte bodem.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie toegepast:

- niet verontreinigd: verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan de streefwaarde.
- licht verontreinigd: verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, maar hoger dan de streefwaarde.
- matig verontreinigd: verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan de interventiewaarde, maar hoger dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde.
- sterk verontreinigd: verontreinigingsconcentratie overschrijdt de interventiewaarde.

5.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen kenmerken aangetroffen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de boven- en ondergrond geen van de geanalyseerde parameters in een verhoogd gehalte ten opzichte van de streefwaarde zijn aangetroffen.

Het grondwater bevat ter plaatse van peilbuis 101 een verhoogd gehalte aan arseen ten opzichte van de interventiewaarde.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Door middel van het uitgevoerde onderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese "niet verdachte locatie" onjuist is.

De zintuiglijk niet verontreinigde boven- en ondergrond bevat geen verontreinigingen in een verhoogd gehalte ten opzichte van de detectiegrens.

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 101 bevat een sterke verontreiniging aan arseen. De Provincie Zuid-Holland wordt regelmatig geconfronteerd met arseengehalten boven de interventiewaarde zonder dat daarvoor sprake is van een aanwijsbare bron. Het provinciale standpunt luidt dat in dergelijke gevallen een grondmonster rond de grondwaterspiegel op arseen dient te worden onderzocht. Ligt het gehalte in de grond beneden de streefwaarde dan wordt de grondwaterverontreiniging door de Provincie Zuid-Holland niet als ernstige verontreiniging in de zin van de Wbb beschouwd. In het onderhavige onderzoek zijn in de onderzochte grondmonsters rond de grondwaterspiegel geen verhoogde arseengehalte aangetoond. Volgens bovenstaand standpunt is dan geen sprake van een ernstige bodemverontreiniging.

Een aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. Indien in de toekomst grondverzet plaatsvindt waarbij grondwater onttrokken wordt, dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van arseen in het grondwater.



Search Milieu B.V.

Search

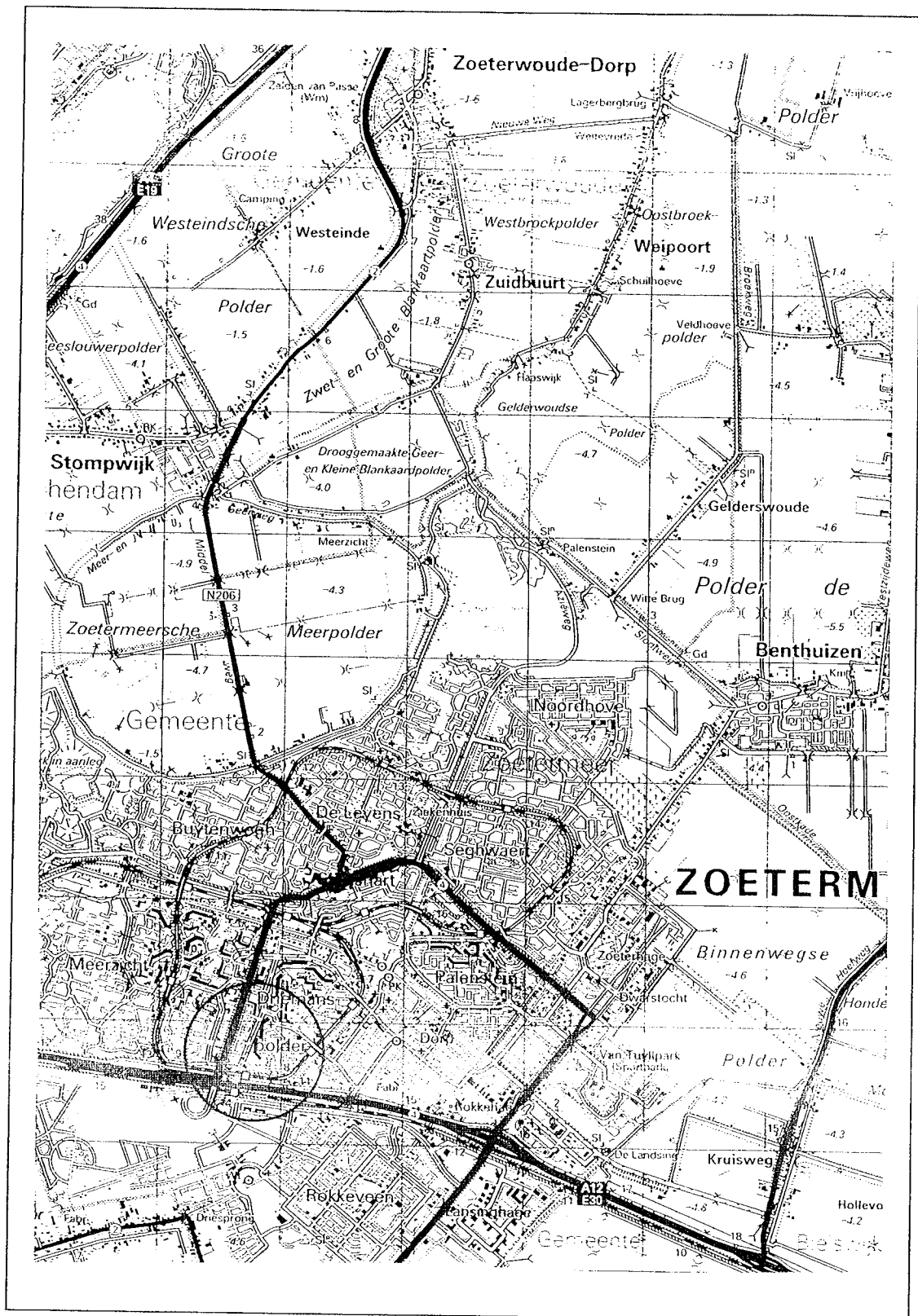
BIJLAGE I : TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



Verkennd Bodemonderzoek
Locatie: Boerhaavelaan 11 te Zoetermeer
Projectnummer: 254028.1
Opdrachtgever: Breevast B.V.

environment

inspires...



Bijlage 1: Topografische ligging onderzoekslocatie
 schaal: 1:50.000



Search Milieu B.V.



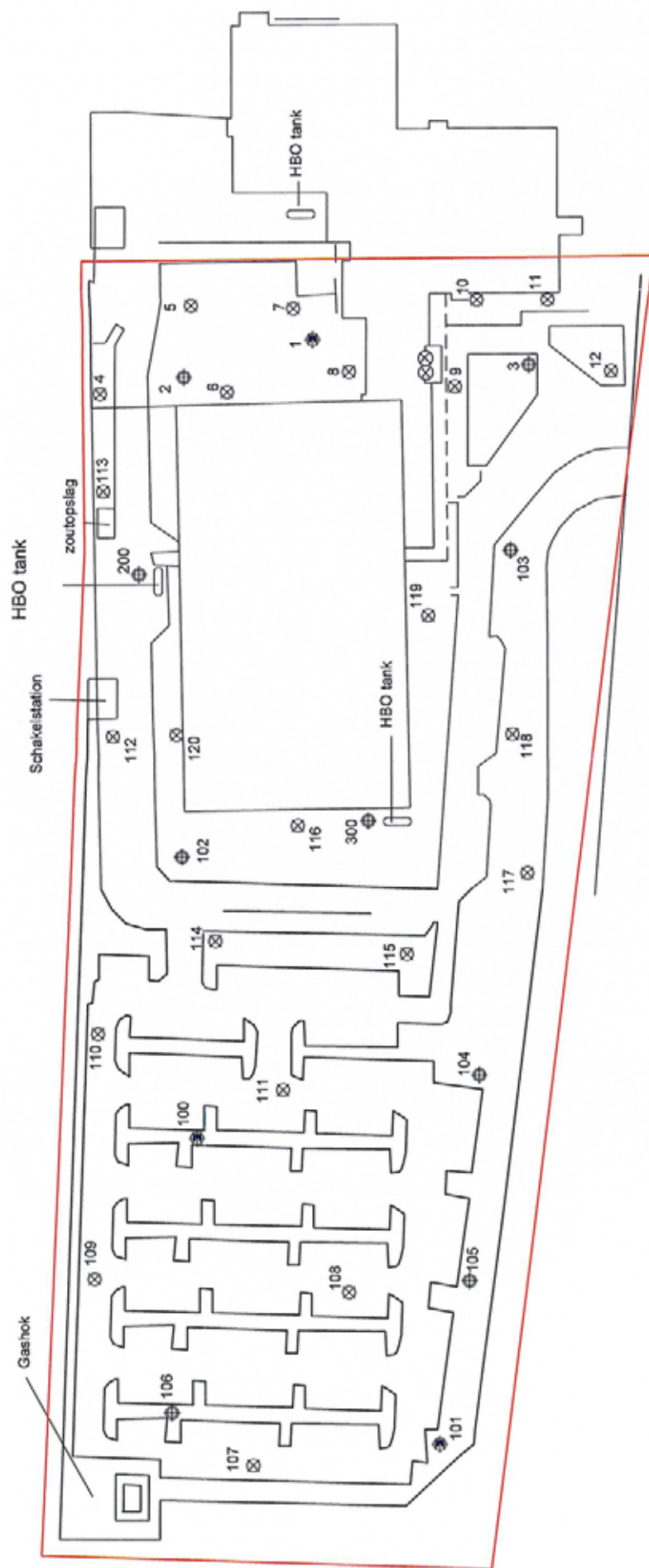
BIJLAGE II : SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN



Verkennd Bodemonderzoek
Locatie: Boerhaavelaan 11 te Zoetermeer
Projectnummer: 254028.1
Opdrachtgever: Breevast B.V.

environment

inspires...



- onderzoekslocatie
- ⊗ peilbuis en boring
- ⊕ boring tot 1,2 m - mv.
- ⊗ boring tot 0,5 m - mv.



Search Milieu B.V.

Project:

Verkennd bodemonderzoek
Boerhaavelaan 11 te Zoetermeer

Adresgegevens:

Postbus 1001
3413 ZH Heteren
Tel: 0413-241666
Fax: 0413-241667
www.searchbv.nl

Omschrijving:

Situatietekening met boringen en peilbuizen

Projectnummer: 254028.1

Datum: 15-03-2004

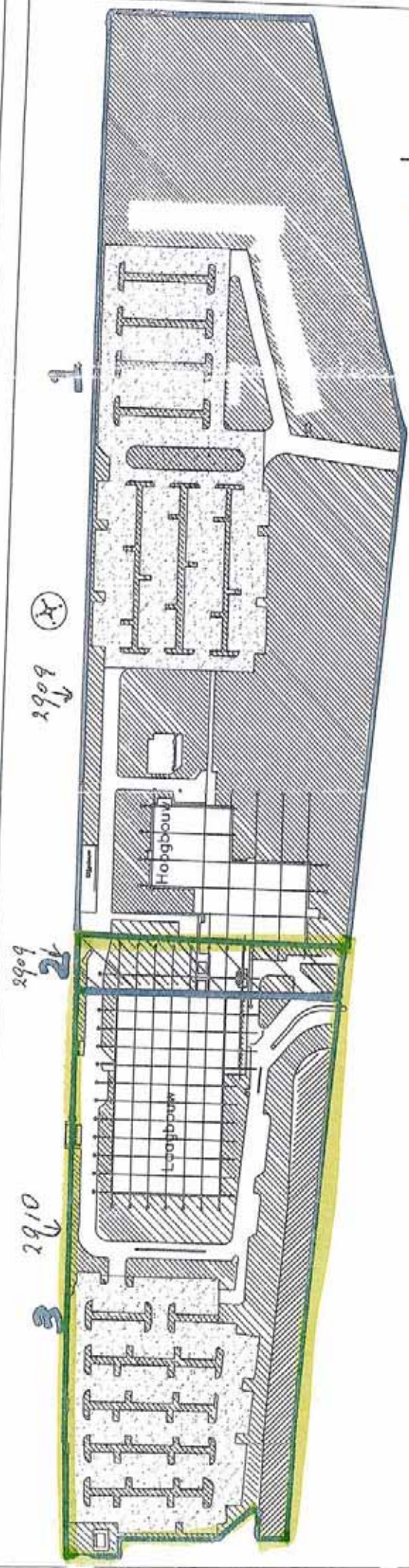
Get. NLO

Get. JKA

Versie: A

Formaat: A3

BIJLAGE II





Search Milieu B.V.



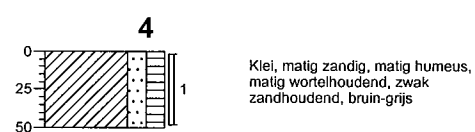
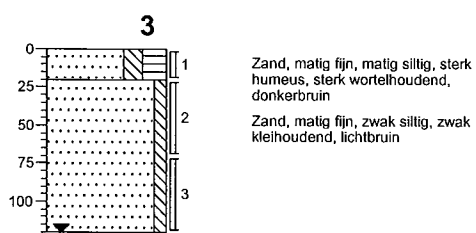
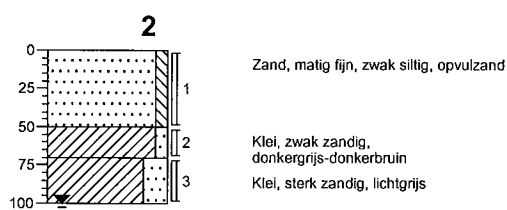
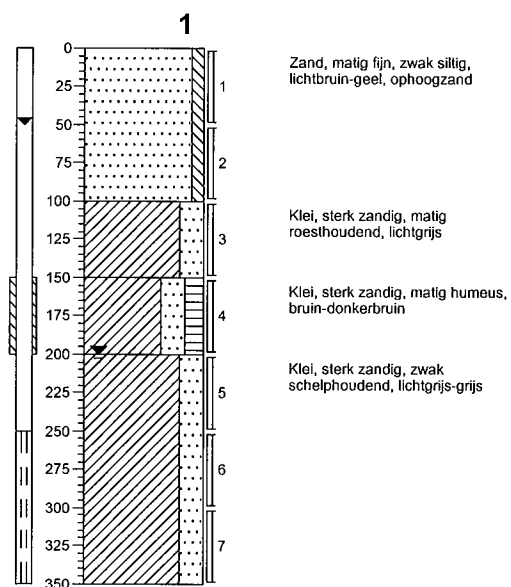
BIJLAGE III : BOORBESCHRIJVINGEN

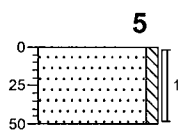


Verkenkend Bodemonderzoek
Locatie: Boerhaavelaan 11 te Zoetermeer
Projectnummer: 254028.1
Opdrachtgever: Breevast B.V.

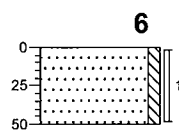
environment

inspires...

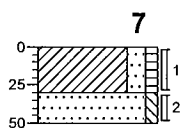




Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak wortelhoudend, lichtbruin-bruin

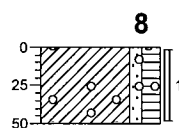


Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak kleihoudend, zwak roesthoudend, lichtbruin-bruin

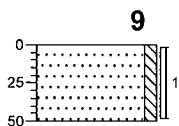


Klei, matig zandig, zwak humeus, matig wortelhoudend, grijs-bruin

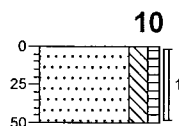
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin



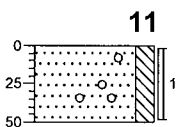
Klei, zwak zandig, matig humeus, uiterst grindhoudend, donkerbruin



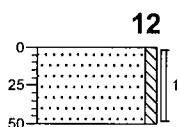
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin



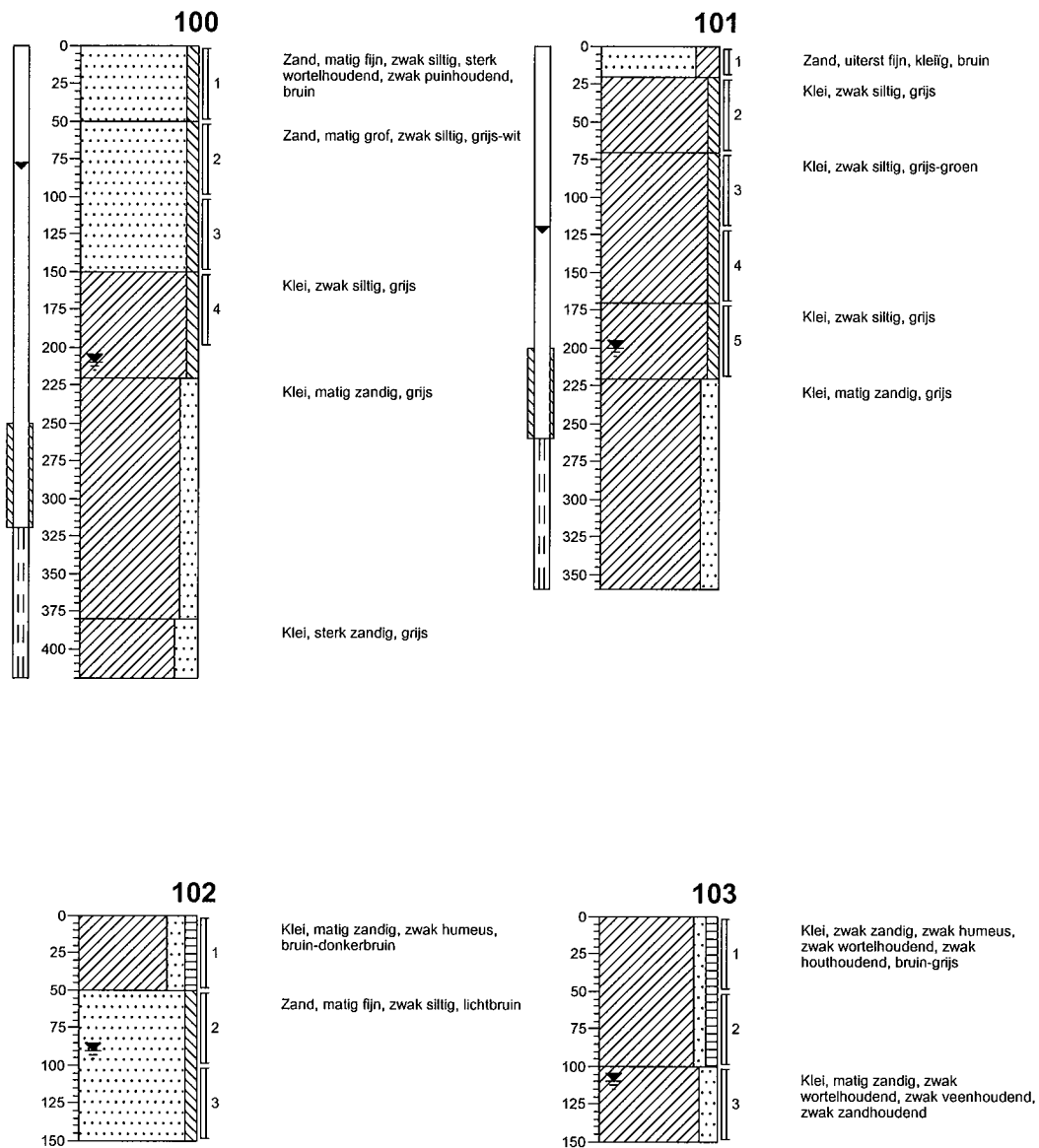
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak kleihoudend, bruin-grijs

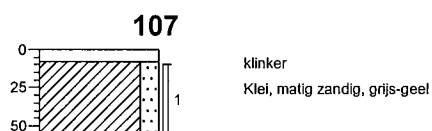
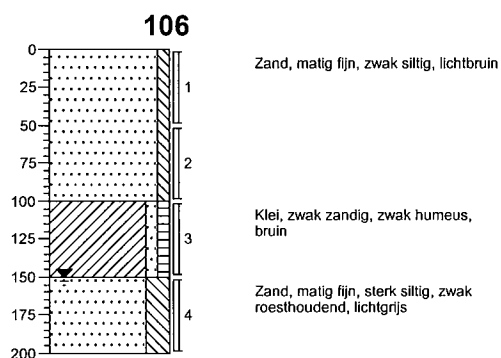
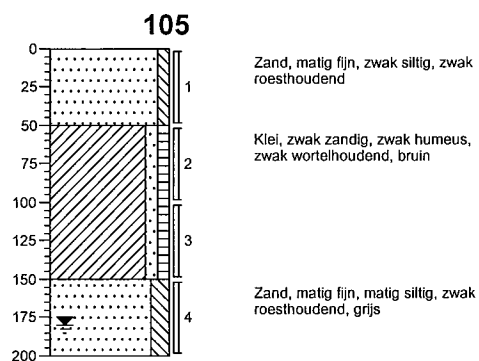
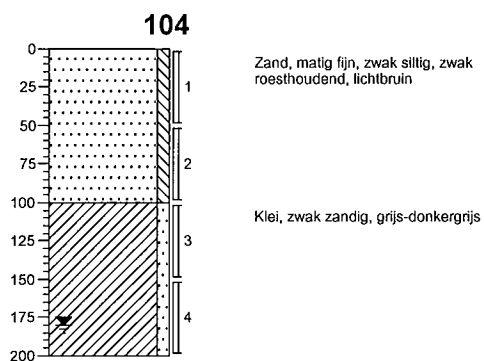


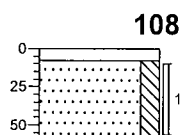
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindhoudend, bruin-grijs



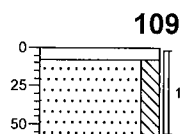
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig kleihoudend, lichtbruin-bruin



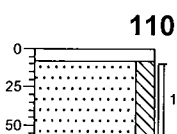




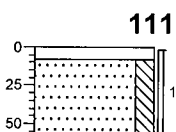
klinker
Zand, uiterst fijn, matig siltig, grijs



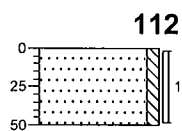
klinker
Zand, uiterst fijn, matig siltig, grijs,
kleibrokjes



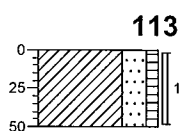
klinker
Zand, matig fijn, matig siltig, grijs



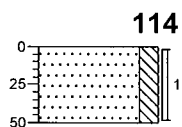
klinker
Zand, matig fijn, matig siltig, grijs



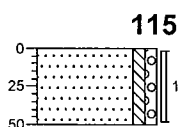
Zand, matig fijn, zwak siltig,
bruin-geel



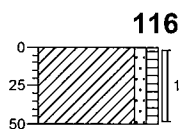
Klei, sterk zandig, zwak humeus,
zwak houthoudend, bruin



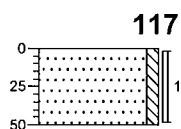
Zand, matig fijn, matig siltig, geel-bruin



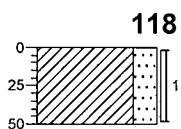
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
grindig, lichtbruin



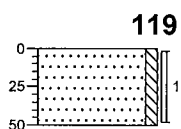
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
sterk zandhoudend, bruin



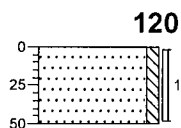
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
kleihoudend, lichtbruin



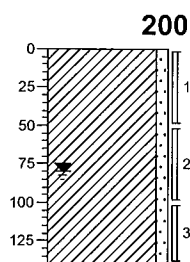
Klei, sterk zandig, geel-bruin



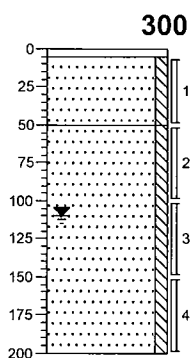
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin



Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs-geel



Klei, zwak zandig, sterk zandhoudend, zwak schelphoudend, bruin-grijs



grind

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak kleihoudend, lichtbruin

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin

Search

Projectnr: 254028.1

Lokatie: Boerhaavelaan 11 te Zoetemeer

getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water



Search Milieu B.V.

Search

BIJLAGE IV : ANALYSERESULTATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS



Verkennd Bodemonderzoek
Locatie: Boerhaavelaan 11 te Zoetermeer
Projectnummer: 254028.1
Opdrachtgever: Breevast B.V.

environment
inspires...



Search Milieu BV
Meerstraat
5473 ZH Heeswijk

Projectgegevens opdrachtgever
projectleider: Josien Kalis
project: 254028.1 Boerhavelaan 11 te Zoetemeer
digitaal/fax: Fax

Opdrachtgegevens Envirocontrol bvba
opdracht: Definitief (5-2-2004)
rapport: 021798 (12-2-2004)

analyseresultaten

1. 021798	Grond	MM1				
		Benheid	1	S	T	I
Org. stof	% d.s.	1,7				
Lutum	% d.s.	2,7				
Droge stof	%	84,4				
arseen	mg/kg ds	<10 -	17	24	32	
cadmium	mg/kg ds	<0,4 -	0,46	3,7	6,9	
chrom	mg/kg ds	16 -	55	133	211	
koper	mg/kg ds	<5 -	18	55	93	
kwik	mg/kg ds	<0,05 -	0,21	3,6	7,0	
lood	mg/kg ds	7,6 -	54	197	339	
nikkel	mg/kg ds	9 -	13	44	76	
zink	mg/kg ds	28 -	61	186	312	
naftaleen	mg/kg ds	<0,02 -				
acenaftyleen	mg/kg ds	<0,02 -				
acenaften	mg/kg ds	<0,02 -				
fluoreen	mg/kg ds	<0,02 -				
fenantreen	mg/kg ds	<0,02 -				
antraceen	mg/kg ds	<0,02 -				
fluoranteen	mg/kg ds	<0,02 -				
pyreen	mg/kg ds	<0,02 -				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	<0,02 -				
chryseen	mg/kg ds	<0,02 -				
benzo(b)fluoranteen	mg/kg ds	<0,02 -				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	<0,02 -				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,02 -				
indeno(123cd)pyreen	mg/kg ds	<0,02 -				
dibenzo(ah)antraceen	mg/kg ds	<0,02 -				
benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	<0,02 -				
som 16 EPA	mg/kg ds	<0,5 -				
som 10 VROM	mg/kg ds	<0,2 -	1,00	21	40	
minerale olie GC	mg/kg ds	<10 -	10,0	505	1000	
fractie C10-C12	%	<1 -				
fractie C12-C16	%	<1 -				
fractie C16-C20	%	<1 -				
fractie C20-C24	%	<1 -				
fractie C24-C28	%	<1 -				
fractie C28-C36	%	<1 -				
fractie C36-C40	%	<1 -				
EOX	mg/kg ds	<0,05 -	0,30	-	-	

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatief niveau,

- : onder streefwaarde of detectiegrens,

+ : tussen streefwaarde en 0.5(S+I),

++ : tussen 0.5(S+I) en interventiewaarde,



+++ : boven interventiewaarde,
n.b. : niet bepaald.



2. 021798

Grond

MM2

	Eenheid	2	S	T	I
Org. stof	% d.s.	3,5			
Lutum	% d.s.	6,6			
Droge stof	%	79,4			
arseen	mg/kg ds	<10 -	19	28	36
cadmium	mg/kg ds	<0,4 -	0,53	4,2	7,9
chrom	mg/kg ds	24 -	63	152	240
koper	mg/kg ds	8,5 -	21	66	111
kwik	mg/kg ds	0,1 -	0,23	3,9	7,6
lood	mg/kg ds	18 -	60	217	375
nikkel	mg/kg ds	13 -	17	58	100
zink	mg/kg ds	51 -	75	231	386
naftaleen	mg/kg ds	<0,02 -			
acenaftyleen	mg/kg ds	<0,02 -			
acenaften	mg/kg ds	<0,02 -			
fluoreen	mg/kg ds	<0,02 -			
fenantreen	mg/kg ds	0,03			
antraceen	mg/kg ds	<0,02 -			
fluoranteen	mg/kg ds	0,05			
pyreen	mg/kg ds	0,05			
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,03			
chryseen	mg/kg ds	0,04			
benzo(b)fluoranteen	mg/kg ds	0,05			
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,04			
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,04			
indeno(123cd)pyreen	mg/kg ds	0,06			
dibenzo(ah)antraceen	mg/kg ds	<0,02 -			
benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	0,05			
som 16 EPA	mg/kg ds	<0,5 -			
som 10 VROM	mg/kg ds	0,35 -	1,00	21	40
minerale olie GC	mg/kg ds	<10 -	18	884	1750
fractie C10-C12	%	<1 -			
fractie C12-C16	%	<1 -			
fractie C16-C20	%	<1 -			
fractie C20-C24	%	<1 -			
fractie C24-C28	%	<1 -			
fractie C28-C36	%	<1 -			
fractie C36-C40	%	<1 -			
BOX	mg/kg ds	<0,05 -	0,30	-	-



3. 021798

Grond

MM3

	Eenheid	3	S	T	I
Org. stof	% d.s.	1,4			
Lutum	% d.s.	7,8			
Droge stof	%	79,3			
arseen	mg/kg ds	<10 -	19	27	35
cadmium	mg/kg ds	<0,4 -	0,49	3,9	7,4
chromium	mg/kg ds	19 -	66	157	249
koper	mg/kg ds	<5 -	21	64	108
kwik	mg/kg ds	<0,05 -	0,23	3,9	7,6
lood	mg/kg ds	5,9 -	59	214	369
nikkel	mg/kg ds	11 -	18	62	107
zink	mg/kg ds	31 -	76	232	388
naftaleen	mg/kg ds	<0,02 -			
acenaftyleen	mg/kg ds	<0,02 -			
acenaften	mg/kg ds	<0,02 -			
fluoreen	mg/kg ds	0,03			
fenantreen	mg/kg ds	0,16			
antraceen	mg/kg ds	0,04			
fluoranteen	mg/kg ds	0,19			
pyreen	mg/kg ds	0,13			
benzo(a) antraceen	mg/kg ds	0,07			
chryseen	mg/kg ds	0,07			
benzo(b) fluoranteen	mg/kg ds	0,05			
benzo(k) fluoranteen	mg/kg ds	0,05			
benzo(a) pyreen	mg/kg ds	0,05			
indeno(123cd) pyreen	mg/kg ds	0,03			
dibenzo(ah) antraceen	mg/kg ds	<0,02 -			
benzo(ghi) peryleen	mg/kg ds	0,03			
som 16 EPA	mg/kg ds	0,94			
som 10 VROM	mg/kg ds	0,71 -	1,00	21	40
minerale olie GC	mg/kg ds	<10 -	10,0	505	1000
fractie C10-C12	%	<1 -			
fractie C12-C16	%	<1 -			
fractie C16-C20	%	<1 -			
fractie C20-C24	%	<1 -			
fractie C24-C28	%	<1 -			
fractie C28-C36	%	<1 -			
fractie C36-C40	%	<1 -			
EOX	mg/kg ds	<0,05 -	0,30		



Search Milieu BV
Meerstraat
5473 ZH Heeswijk

Projectgegevens opdrachtgever
projectleider: Josien Kalis
project: 254028.1 Boerhavelaan 11 te Zoetemeer
digitaal/fax: Fax

Opdrachtgegevens Envirocontrol bvba
opdracht: 1027 (3-3-2004)
rapport: 022513 (9-3-2004)

Definitieve analyseresultaten

1. 022513	Grond	MM4						
2. 022513	Grond	MM5						
	Benheid	1	2	S	T	I		
Org. stof eigen waa.	% d.s.	10	10					
Lutum eigen waarde	% d.s.	25	25					
Droge stof	%	76,5	80,1					
naftaleen	mg/kg ds	<0,05 -	<0,05 -					
minerale olie GC	mg/kg ds	11 -	<10 -	50	2525	5000		
fractie C10-C12	%	0,7	<1 -					
fractie C12-C16	%	2,5	<1 -					
fractie C16-C20	%	5,6	<1 -					
fractie C20-C24	%	4,6	<1 -					
fractie C24-C28	%	15,6	<1 -					
fractie C28-C36	%	56,7	<1 -					
fractie C36-C40	%	14,3	<1 -					
benzeen	mg/kg ds	<0,05 -	<0,05 -	0,0100	0,51	1,00		
tolueen	mg/kg ds	<0,05 -	<0,05 -	0,0100	65	130		
ethylbenzeen	mg/kg ds	<0,05 -	<0,05 -	0,030	25	50		
xylenen, som	mg/kg ds	<0,05 -	<0,05 -	0,100	13	25		
aromaten, som	mg/kg ds	<0,05 -	<0,05 -	-	100	200		

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatief niveau,
- : onder streefwaarde of detectiegrens,
+ : tussen streefwaarde en 0.5(S+I),
++ : tussen 0.5(S+I) en interventiewaarde,
+++ : boven interventiewaarde,
n.b. : niet bepaald.



3. 022513

Grond

MM6

	Eenheid	3	S	T	I
Org. stof	% d.s.	1			
Lutum	% d.s.	4,4			
Droge stof	%	85			
arseen	mg/kg ds	<10 -	17	25	33
cadmium	mg/kg ds	<0,4 -	0,46	3,7	6,9
chrom	mg/kg ds	13 -	59	141	223
koper	mg/kg ds	<5 -	18	57	96
kwik	mg/kg ds	<0,05 -	0,22	3,7	7,2
lood	mg/kg ds	<5 -	55	200	345
nikkel	mg/kg ds	6,6 -	14	50	86
zink	mg/kg ds	12 -	65	199	333
naftaleen	mg/kg ds	<0,02 -			
acenaftyleen	mg/kg ds	<0,02 -			
acenaften	mg/kg ds	<0,02 -			
fluoreen	mg/kg ds	<0,02 -			
fenantreen	mg/kg ds	<0,02 -			
antraceen	mg/kg ds	<0,02 -			
fluoranteen	mg/kg ds	<0,02 -			
pyreen	mg/kg ds	<0,02 -			
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	<0,02 -			
chryseen	mg/kg ds	<0,02 -			
benzo(b)fluoranteen	mg/kg ds	<0,02 -			
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	<0,02 -			
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,02 -			
indeno(123cd)pyreen	mg/kg ds	<0,02 -			
dibenzo(ah)antraceen	mg/kg ds	<0,02 -			
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,02 -			
som 16 EPA	mg/kg ds	<0,5 -			
som 10 VROM	mg/kg ds	<0,2 -	1,00	21	40
minerale olie GC	mg/kg ds	<10 -	10,0	505	1000
fractie C10-C12	%	<1 -			
fractie C12-C16	%	<1 -			
fractie C16-C20	%	<1 -			
fractie C20-C24	%	<1 -			
fractie C24-C28	%	<1 -			
fractie C28-C36	%	<1 -			
fractie C36-C40	%	<1 -			
EOX	mg/kg ds	<0,05 -	0,30	-	-



4. 022513

Grond

MM7

	Eenheid	4	S	T	I
Org. stof	% d.s.	3,8			
Lutum	% d.s.	14,2			
Droge stof	%	78			
arsen	mg/kg ds	<10 -	22	32	42
cadmium	mg/kg ds	<0,4 -	0,59	4,7	8,9
chrom	mg/kg ds	19 -	78	188	298
koper	mg/kg ds	7,7 -	26	81	136
kwik	mg/kg ds	0,06 -	0,25	4,3	8,4
lood	mg/kg ds	11 -	68	246	424
nikkel	mg/kg ds	8,9 -	24	85	145
zink	mg/kg ds	29 -	98	302	506
naftaleen	mg/kg ds	<0,02 -			
acenaftyleen	mg/kg ds	<0,02 -			
acenaften	mg/kg ds	<0,02 -			
fluoreen	mg/kg ds	<0,02 -			
fenantreen	mg/kg ds	<0,02 -			
antracene	mg/kg ds	<0,02 -			
fluoranteen	mg/kg ds	0,05			
pyreen	mg/kg ds	0,04			
benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,02			
chryseen	mg/kg ds	0,04			
benzo(b)fluoranteen	mg/kg ds	0,05			
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,03			
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,04			
indeno(123cd)pyreen	mg/kg ds	0,04			
dibenzo(ah)antracene	mg/kg ds	<0,02 -			
benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	0,04			
som 16 EPA	mg/kg ds	<0,5 -			
som 10 VROM	mg/kg ds	0,28 -	1,00	21	40
minerale olie GC	mg/kg ds	<10 -	19	960	1900
fractie C10-C12	%	<1 -			
fractie C12-C16	%	<1 -			
fractie C16-C20	%	<1 -			
fractie C20-C24	%	<1 -			
fractie C24-C28	%	<1 -			
fractie C28-C36	%	<1 -			
fractie C36-C40	%	<1 -			
EOX	mg/kg ds	<0,05 -	0,30	-	-



5. 022513

Grond

MM8

	Eenheid	5	S	T	I
Org. stof	% d.s.	0			
Lutum	% d.s.	0			
Droge stof	%	85,7			
arseen	mg/kg ds	<10 -	15	22	28
cadmium	mg/kg ds	<0,4 -	0,41	3,3	6,1
chrom	mg/kg ds	5,8 -	50	120	190
koper	mg/kg ds	<5 -	15	47	79
kwik	mg/kg ds	<0,05 -	0,20	3,4	6,6
lood	mg/kg ds	<5 -	50	181	312
nikkel	mg/kg ds	3,4 -	10,0	35	60
zink	mg/kg ds	7,8 -	50	154	257
naftaleen	mg/kg ds	<0,02 -			
acenaftyleen	mg/kg ds	<0,02 -			
acenaften	mg/kg ds	<0,02 -			
fluoreen	mg/kg ds	<0,02 -			
fenantreen	mg/kg ds	<0,02 -			
antraceen	mg/kg ds	<0,02 -			
fluoranteen	mg/kg ds	<0,02 -			
pyreen	mg/kg ds	<0,02 -			
benzo(a) antraceen	mg/kg ds	<0,02 -			
chryseen	mg/kg ds	<0,02 -			
benzo(b) fluoranteen	mg/kg ds	<0,02 -			
benzo(k) fluoranteen	mg/kg ds	<0,02 -			
benzo(a) pyreen	mg/kg ds	<0,02 -			
indeno(123cd) pyreen	mg/kg ds	<0,02 -			
dibenzo(ah) antraceen	mg/kg ds	<0,02 -			
benzo(ghi) peryleen	mg/kg ds	<0,02 -			
som 16 EPA	mg/kg ds	<0,5 -			
som 10 VROM	mg/kg ds	<0,2 -	1,00	21	40
minerale olie GC	mg/kg ds	<10 -	10,0	505	1000
fractie C10-C12	%	<1 -			
fractie C12-C16	%	<1 -			
fractie C16-C20	%	<1 -			
fractie C20-C24	%	<1 -			
fractie C24-C28	%	<1 -			
fractie C28-C36	%	<1 -			
fractie C36-C40	%	<1 -			
EOX	mg/kg ds	0,09 -	0,30	-	-



6. 022513

Grond

MM9

	Eenheid	6	S	T	I
Org. stof	% d.s.	4,2			
Lutum	% d.s.	28			
Droge stof	%	68			
arseen	mg/kg ds	<10 -	28	40	53
cadmium	mg/kg ds	<0,4 -	0,70	5,6	10
chrom	mg/kg ds	38 -	106	254	403
koper	mg/kg ds	8,5 -	34	108	181
kwik	mg/kg ds	0,06 -	0,30	5,2	10
lood	mg/kg ds	9,1 -	82	297	513
nikkel	mg/kg ds	19 -	38	133	228
zink	mg/kg ds	48 -	140	431	722
naftaleen	mg/kg ds	<0,02 -			
acenaftyleen	mg/kg ds	<0,02 -			
acenaften	mg/kg ds	<0,02 -			
fluoreen	mg/kg ds	<0,02 -			
fenantreen	mg/kg ds	<0,02 -			
antraceen	mg/kg ds	<0,02 -			
fluoranteen	mg/kg ds	<0,02 -			
pyreen	mg/kg ds	<0,02 -			
benzo (a) antraceen	mg/kg ds	<0,02 -			
chryseen	mg/kg ds	<0,02 -			
benzo (b) fluoranteen	mg/kg ds	<0,02 -			
benzo (k) fluoranteen	mg/kg ds	<0,02 -			
benzo (a) pyreen	mg/kg ds	<0,02 -			
indeno (123cd) pyreen	mg/kg ds	<0,02 -			
dibenzo (ah) antraceen	mg/kg ds	<0,02 -			
benzo (ghi) peryleen	mg/kg ds	<0,02 -			
som 16 EPA	mg/kg ds	<0,5 -			
som 10 VROM	mg/kg ds	<0,2 -	1,00	21	40
minerale olie GC	mg/kg ds	<10 -	21	1061	2100
fractie C10-C12	%	<1 -			
fractie C12-C16	%	<1 -			
fractie C16-C20	%	<1 -			
fractie C20-C24	%	<1 -			
fractie C24-C28	%	<1 -			
fractie C28-C36	%	<1 -			
fractie C36-C40	%	<1 -			
BOX	mg/kg ds	0,14 -	0,30	-	-



Search Milieu BV
Meerstraat
5473 ZH Heeswijk

Projectgegevens opdrachtgever
projectleider: Josien Kalis
project: 254028.1 Boerhavelaan 11 te Zoetemeer
digitaal/fax: Fax

Opdrachtgegevens Envirocontrol bvba
opdracht: 1003 (11-2-2004)
rapport: 021928 (16-2-2004)

Definitieve analyseresultaten

1. 021928 Grondwater 1-1-1

	Eenheid	1	S	T	I
conservering	0 2	0			
overdrachtsdatum	0 1	172011.			
verpakking	0 3	0			
arseen	ug/l	<10 -	10,0	35	60
cadmium	ug/l	<0,4 -	0,40	3,2	6,0
chromium	ug/l	<3 -	1,00	16	30
koper	ug/l	<5 -	15	45	75
kwik	ug/l	<0,05 -	0,050	0,18	0,30
lood	ug/l	<5 -	15	45	75
nikkel	ug/l	<5 -	15	45	75
zink	ug/l	34 -	65	433	800
naftaleen	ug/l	<0,5 -	0,0100	35	70
minerale olie GC	ug/l	<50 -	50	325	600
fractie C10-C12	%	<1 -			
fractie C12-C16	%	<1 -			
fractie C16-C20	%	<1 -			
fractie C20-C24	%	<1 -			
fractie C24-C28	%	<1 -			
fractie C28-C36	%	<1 -			
fractie C36-C40	%	<1 -			
benzeen	ug/l	<0,2 -	0,20	15	30
tolueen	ug/l	<0,2 -	7,0	504	1000
ethylbenzeen	ug/l	<0,2 -	4,0	77	150
xylenen, som	ug/l	<0,5 -	0,20	35	70
aromaten, som	ug/l	<0,5 -	-	75	150
dichloormethaan	ug/l	<0,5 -	0,0100	500	1000
trichloormethaan	ug/l	<0,2 -	6,0	203	400
tetrachloormethaan	ug/l	<0,2 -	0,0100	5,0	10,0
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0,5 -	7,0	454	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0,2 -	7,0	204	400
111-trichloorethaan	ug/l	<0,5 -	0,0100	150	300
112-trichloorethaan	ug/l	<0,2 -	0,0100	65	130
c 12-dichlooretheen	ug/l	<0,2 -	0,0100	10	20
t 12-dichlooretheen	ug/l	<0,2 -	0,0100	10	20
trichlooretheen	ug/l	<0,2 -	24	262	500
tetrachlooretheen	ug/l	<0,2 -	0,0100	20	40
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0,5 -			
monochloorbenzeen	ug/l	<0,2 -	7,0	94	180
1,2-dichloorbenzeen	ug/l	<0,2 -			
1,3-dichloorbenzeen	ug/l	<0,2 -			
1,4-dichloorbenzeen	ug/l	<0,2 -			

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatief niveau,



- : onder streefwaarde of detectiegrens,
+ : tussen streefwaarde en $0.5(S+I)$,
++ : tussen $0.5(S+I)$ en interventiewaarde,
+++ : boven interventiewaarde,
n.b. : niet bepaald.



Search Milieu BV
Meerstraat
5473 ZH Heeswijk

Projectgegevens opdrachtgever
projectleider: Josien Kalis
project: 254028.1 Boerhavelaan 11 te Zoetemeer
digitaal/fax: Fax

Opdrachtgegevens Envirocontrol bvba
opdracht: 1032 (5-3-2004)
rapport: 022608 (10-3-2004)

Definitieve analyseresultaten

1. 022608 Grondwater 101-1-1
2. 022608 Grondwater 100-1-1

	Eenheid	1	2	S	T	I
conservering	0 2	0	0			
overdrachtsdatum	0 1	193005.	193005.			
verpakking	0 3	0	0			
arseen	ug/l	78 +++	<10 -	10,0	35	60
cadmium	ug/l	<0,4 -	<0,4 -	0,40	3,2	6,0
chrom	ug/l	<3 -	<3 -	1,00	16	30
koper	ug/l	<5 -	<5 -	15	45	75
kwik	ug/l	<0,05 -	<0,05 -	0,050	0,18	0,30
lood	ug/l	<5 -	<5 -	15	45	75
nikkel	ug/l	<5 -	<5 -	15	45	75
zink	ug/l	6,7 -	31 -	65	433	800
naftaleen	ug/l	<0,5 -	<0,5 -	0,0100	35	70
minerale olie GC	ug/l	<50 -	<50 -	50	325	600
fractie C10-C12	%	<1 -	<1 -			
fractie C12-C16	%	<1 -	<1 -			
fractie C16-C20	%	<1 -	<1 -			
fractie C20-C24	%	<1 -	<1 -			
fractie C24-C28	%	<1 -	<1 -			
fractie C28-C36	%	<1 -	<1 -			
fractie C36-C40	%	<1 -	<1 -			
benzeen	ug/l	<0,2 -	<0,2 -	0,20	15	30
tolueen	ug/l	<0,2 -	<0,2 -	7,0	504	1000
ethylbenzeen	ug/l	<0,2 -	0,26 -	4,0	77	150
xylenen, som	ug/l	<0,5 -	<0,5 -	0,20	35	70
aromaten, som	ug/l	<0,5 -	<0,5 -	-	75	150
dichloormethaan	ug/l	<0,5 -	<0,5 -	0,0100	500	1000
trichloormethaan	ug/l	<0,2 -	<0,2 -	6,0	203	400
tetrachloormethaan	ug/l	<0,2 -	<0,2 -	0,0100	5,0	10,0
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0,5 -	<0,5 -	7,0	454	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0,2 -	<0,2 -	7,0	204	400
111-trichloorethaan	ug/l	<0,5 -	<0,5 -	0,0100	150	300
112-trichloorethaan	ug/l	<0,2 -	<0,2 -	0,0100	65	130
c 12-dichlooretheen	ug/l	<0,2 -	<0,2 -	0,0100	10	20
t 12-dichlooretheen	ug/l	<0,2 -	<0,2 -	0,0100	10	20
trichlooretheen	ug/l	<0,2 -	<0,2 -	24	262	500
tetrachlooretheen	ug/l	<0,2 -	<0,2 -	0,0100	20	40
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0,5 -	<0,5 -			
monochloorbenzeen	ug/l	<0,2 -	<0,2 -	7,0	94	180
1,2-dichloorbenzeen	ug/l	<0,2 -	<0,2 -			
1,3-dichloorbenzeen	ug/l	<0,2 -	<0,2 -			
1,4-dichloorbenzeen	ug/l	<0,2 -	<0,2 -			

Betekenis van de tekens en afkortingen:



Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatief niveau,
- : onder streefwaarde of detectiegrens,
+ : tussen streefwaarde en $0.5(S+I)$,
++ : tussen $0.5(S+I)$ en interventiewaarde,
+++ : boven interventiewaarde,
n.b. : niet bepaald.



3. 022608 Grondwater 201-1-1
 4. 022608 Grondwater 301-1-1

	Enheid	3	4	S	T	I
conservering	0 2	0	0			
overdrachtsdatum	0 1	193005.	193005.			
verpakking	0 3	0	0			
naftaleen	ug/l	<0,5 -	<0,5 -	0,0100	35	70
minerale olie GC	ug/l	<50 -	<50 -	50	325	600
fractie C10-C12	%	<1 -	<1 -			
fractie C12-C16	%	<1 -	<1 -			
fractie C16-C20	%	<1 -	<1 -			
fractie C20-C24	%	<1 -	<1 -			
fractie C24-C28	%	<1 -	<1 -			
fractie C28-C36	%	<1 -	<1 -			
fractie C36-C40	%	<1 -	<1 -			
benzeen	ug/l	<0,2 -	<0,2 -	0,20	15	30
tolueen	ug/l	0,25 -	0,32 -	7,0	504	1000
ethylbenzeen	ug/l	<0,2 -	0,26 -	4,0	77	150
xylenen, som	ug/l	<0,5 -	<0,5 -	0,20	35	70
aromaten, som	ug/l	<0,5 -	0,58	-	75	150



Search Milieu B.V.

Search

BIJLAGE V : TOETSINGSKADER BODEMKWALITEIT



Verkennd Bodemonderzoek
Locatie: Boerhaavelaan 11 te Zoetermeer
Projectnummer: 254028.1
Opdrachtgever: Breevast B.V.

environment

inspires...

Algemene toelichting toetsingskader

In de circulaire "Interventiewaarden bodemsanering" van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) is een toetsingskader opgenomen voor de beoordeling van de milieukwaliteit van een bodem. Dit toetsingskader is vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en geldt voor land- en waterbodems.

In de genoemde circulaire worden drie toetsingswaarden onderscheiden:

De streefwaarde

De streefwaarden geven het uiteindelijke te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan, waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit.

De interventiewaarde

De interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

Het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

Geeft het gemiddelde aan van het milieukwaliteitstraject waarin sprake is van een zekere, maar niet ernstige, vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem. Indien deze waarde wordt overschreden, is in principe een nader onderzoek noodzakelijk.

Voor de onderhavige locatie zijn de toetsingswaarden berekend en weergegeven in de in deze bijlage opgenomen tabel(len). Voor de berekeningswijze wordt verwezen naar bovengenoemde circulaire.

Toelichting streefwaarden

De streefwaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan, waarbij de risico's van als nadelig te waarden effecten op mens en milieu verwaarloosbaar worden geacht.

Bij het vaststellen van de streefwaarden is voor een aantal stoffen uitgegaan van achtergrondgehalten die van nature aanwezig zijn of die zijn veroorzaakt door diffuse verontreiniging via de atmosfeer. Hierbij zijn voor onder andere metalen de bovengrenzen genomen van achtergrondgehalten die in natuurgebieden zijn gevonden. Voor andere stoffen zijn de streefwaarden berekend, uitgaande van een verwaarloosbaar risico voor mens en milieu.

Voor veel stoffen is de streefwaarde voor grond/sediment afhankelijk van het bodemtype. Hierbij zijn het lutumgehalte (de minerale bestanddelen met een doorsnede kleiner dan 2 μm als gewichtspercentage van het totale drooggewicht) en het organische-stofgehalte (het gloeiverlies als gewichtspercentage van het totale drooggewicht) bepalend.

De differentiatie naar bodemtype heeft te maken met:

- het van nature in hogere gehalten voorkomen van metalen in lutum, vergeleken met de grovere minerale bestanddelen;
- de afname van de dichtheid van grond naarmate het organische-stof-gehalte stijgt, zodat de bijdrage van diffuse achtergrondbelasting per kg drooggewicht groter wordt;
- de binding van veel bodemverontreinigende stoffen aan lutum en organische stof.

Uit het bovenstaande blijkt dat zowel de kans op aantreffen als de beschikbaarheid van stoffen afhankelijk is van beide genoemde bodemparameters.

De streefwaarden voor grondwater zijn bepaald uitgaande van de streefwaarden in grond.
De streefwaarden voor grondwater zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Bij het vaststellen van de streefwaarden is rekening gehouden met milieuhygiënische randvoorwaarden vanuit andere beleidsterreinen (zoals drinkwater- en warenwetnormen). De streefwaarden zijn bij curatieve (bodemsanerende) en preventieve (bodembeschermende) maatregelen van belang. Voor deze beide soorten maatregelen geven de streefwaarden het uiteindelijk te bereiken en het te handhaven kwaliteitsniveau aan.

Toelichting interventiewaarden

De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan toxicologische als ecotoxicologische risico's van bodemverontreinigende stoffen. Het RIVM heeft humaan toxicologische C-waarden opgesteld die het gehalte in de grond aangeven waarboven sprake is van overschrijding van het Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR) en ecotoxicologische C-waarden die het gehalte in de grond aangeven waarboven 50% van de soorten in het ecosysteem worden bedreigd. Voor de interventiewaarden is in principe de laagste van deze twee gekozen. Aangezien mogelijke effecten afhankelijk zijn van de mate van beschikbaarheid van een stof zijn ook de interventiewaarden in grond/sediment afhankelijk gesteld van het lutum- en organische-stofgehalte. De interventiewaarden voor grondwater, die hiervan zijn afgeleid, zijn onafhankelijk van het bodemtype.

De interventiewaarden zijn gerelateerd aan een ruimtelijke schaal. Om van overschrijding van de waarden, en dus van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

Na de toetsing aan de interventiewaarden kan alleen worden aangegeven of er een saneringsnoodzaak is. De urgentie van de sanering is afhankelijk van de actuele risico's die op een locatie aanwezig zijn.

Het is mogelijk dat uit de toetsing blijkt dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, zonder dat bij het huidige gebruik een onaanvaardbaar risico aanwezig is. Dit is het geval op het moment dat de blootstellingsroutes die tot dit potentiële risico aanleiding geven niet van toepassing zijn. Door het ontbreken van actuele risico's zal dan aan de sanering van de verontreiniging een lage urgentie worden toegekend.

Voor situaties waarin sterk wordt afgeweken van het "standaard" gedragspatroon en één blootstellingsroute een onevenredig grote rol speelt (bijvoorbeeld bij consumptie van gewassen uit de eigen verontreinigende volkstuin), kan een onaanvaardbaar risico aanwezig zijn, zonder dat een interventiewaarde wordt overschreden. In deze situaties is dan ook sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Toelichting gemiddelde van streef- en interventiewaarden

Deze waarde geeft het gemiddelde aan van het milieukwaliteitstraject, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde van gehalten, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau kan worden gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie (het aangeven van de noodzaak om een nader onderzoek uit te voeren).



Search Milieu B.V.

Search

BIJLAGE VI : TOEGEPASTE METHODEN BIJ VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK



Verkennd Bodemonderzoek
Locatie: Boerhaavolaan 11 te Zoetermeer
Projectnummer: 254028.1
Opdrachtgever: Breevast B.V.

environment
inspires...

Het veld- en laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform de in de NEN 5740 van toepassing verklaarde:

- Nederlandse Normen (NEN);
- Nederlandse Voorlopige Normen (NVN);
- Nederlandse Praktijkrichtlijnen (NPR).

Voor zover de bovenstaande normen en richtlijnen nog niet zijn ontwikkeld, is uitgegaan van de daaraan voorafgaande ontwerp-normen en de "Voorlopige Praktijkrichtlijnen voor bemonstering en analyse bij bodemverontreinigingsonderzoek" (VPR; zie deel 55B van de reeks Bodembescherming, Ministerie van VROM, juli 1986).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de in tabel 1 genoemde normen.

Tabel 1: Methoden veldonderzoek

Werkzaamheden	Methode
Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater	NPR5741
Plaatsing van peilbuizen en bepaling stijghoogten van grondwater in de verzadigde zone	NEN 5766
Monsterneming van grond en sediment	NEN 5742 en NEN 5743
Monsterneming van grondwater	NEN 5744 en NEN 5745
Classificatie van onverharde grondmonsters	NEN 5104

De laboratoriumanalyses zijn uitgevoerd door een milieulaboratorium. Dit laboratorium heeft de Sterlab-erkenning. In onderstaande tabellen zijn de toegepaste analysemethoden vermeld voor respectievelijk de grond- en grondwatermonsters.

Tabel 2: Analysemethoden grondmonsters

Parameter	Analysemethode gebaseerd op:	Detectielimiet (mg/kg ds)
droge stof	NEN 5747	
organische stof	NEN 5754	
lutum (minerale delen < 2 µm)	NEN 5753	
arseen	ontsluiting: ontwerp NEN 5770 analyse: AES/ICP, afgeleid van NEN 6426	5
zwarte metalen m.u.v. kwik	ontsluiting: ontwerp NEN 5770 analyse: AES/ICP, afgeleid van NEN 6426	cadmium: 0,2 chrom, lood en zink: 10 koper en nikkel: 5
kwik	ontsluiting: ontwerp NEN 5770 analyse: m.b.v. koude damp techniek, afgeleid van ontwerp NEN 5779	0,1
PAK (10 van VROM)	2 ^o ontwerp NEN 5731	0,2
EOX	ontwerp NEN 5735	0,1
minerale olie	afgeleid van 2 ^o ontwerp NEN 5733	50



Tabel 3: Analysemethoden grondwatermonsters

Parameter	Analysemethode gebaseerd op:	
arseen	AES/ICP	10
zware metalen m.u.v. kwik	AES/ICP	cadmium: 0,4 chrom: 1,0 koper, lood en nikkel: 5,0 zink: 50
kwik	ontsluiting: NEN 6445 analyse: m.b.v. koude damp techniek	0,05
vluchtige aromaten, inclusief naftaleen	gelijkwaardig met o-NEN 6407	0,2
vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen	VPR C85-12 en C85-12	0,1
minerale olie (GC)	afgeleid van NEN 6678	50



Search Milieu B.V.



BIJLAGE VII: ANALYSECERTIFICATEN



Verkennd Bodemonderzoek
Locatie: Boerhaavelaan 11 te Zoetermeer
Projectnummer: 254028.1
Opdrachtgever: Breevast B.V.

environment

inspires...



ENVIROCONTROL

Pagina 1 van 3

INGESCHREVEN IN DE REG.

Search Milieu BV
Meerstraat 7
5473 ZH Heeswijk

Envirocontrol BVBA
Beernemsteenweg 49
B-8750 Wingene
tel +32 51 656297
fax +32 51 656298

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider Josien Kalis
project 254028.1 Boerhavelaan 11 te Zoetemeer
digitaal/fax

HR Brugge 90.356
BTW BE 465.624.150

Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 021798 d.d. 06-Feb-2004
rapport ZA40200331 d.d. 12-Feb-2004

datum overdracht / acceptatie 05-Feb-2004

21798/001	grond	MM1
21798/002	grond	MM2
21798/003	grond	MM3

		Eenheid	21798/001	21798/002	21798/003
<u>algemene parameters</u>					
droge stof	Q NEN 5747	%	84.4	79.4	79.3
Lutum	Q NEN 5753	% op ds	2.7	6.6	7.8
Organische stof	Q NEN 5754	% op ds	1.7	3.5	1.4
<u>metalen</u>					
arsen	Q NVN7322	mg/kgds	<10	<10	<10
cadmium	Q NVN7322	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	Q NVN7322	mg/kgds	16	24	19
koper	Q NVN7322	mg/kgds	<5.0	8.5	<5.0
kwik	Q NEN5779 1994	mg/kgds	<0.05	0.10	<0.05
lood	Q NVN7322	mg/kgds	7.6	18	5.9
nikkel	Q NVN7322	mg/kgds	9.0	13	11
zink	Q NVN7322	mg/kgds	28	51	31
<u>PAK's</u>					
naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
acenaften	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.03
fenantreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	0.03	0.16
antracene	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.04
fluorantreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	0.05	0.19
pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	0.05	0.13
benzo(a)antracene	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	0.03	0.07
chryseen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	0.04	0.07

Ingeschreven in het STERLAB register
voor testlaboratoria onder nummer 1331
voor gebieden zoals nader beschreven in
de accreditatie. Envirocontrol is erkend
door OVAM voor pakketten zoals vermeld.





Search Milieu BV
Meerstraat 7
5473 ZH Heeswijk

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider Josien Kalis

project 254028.1 Boerhavelaan 11 te Zoetemeer

Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 021798 d.d. 06-Feb-200

rapport ZA40200331 d.d. 12-Feb-200

		Eenheid	21798/001	21798/002	21798/003
<u>PAK's</u>					
benzo(b)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	0.05	0.05
benzo(k)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	0.04	0.05
benzo(a)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	0.04	0.05
indeno(123cd)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	0.06	0.03
dibenzo(ah)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	0.05	0.03
som 16 EPA	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.50	<0.50	0.94
som 10 VROM	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.20	0.35	0.71
<u>oliën</u>					
minerale olie GC	Q NEN 5733	mg/kgds	<10	<10	<10
fractie C10-C12	Q NEN 5733	%	<1	<1	<1
fractie C12-C16	Q NEN 5733	%	<1	<1	<1
fractie C16-C20	Q NEN 5733	%	<1	<1	<1
fractie C20-C24	Q NEN 5733	%	<1	<1	<1
fractie C24-C28	Q NEN 5733	%	<1	<1	<1
fractie C28-C36	Q NEN 5733	%	<1	<1	<1
fractie C36-C40	Q NEN 5733	%	<1	<1	<1
<u>organisch halogeen</u>					
EOX	Q NEN 5735	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05

Opmerking rapportage

De gerapporteerde analyseresultaten hebben betrekking op door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.
Het rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses gemerkt met een Q behoren tot de scope van de STERLAB-accreditatie, op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid.

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nummer 1551 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie. Envirocontrol is erkend door OVAM voor pakketten zoals vermeld.





ENVIROCONTROL

Pagina 3 van 3

Search Milieu BV
Meerstraat 7
5473 ZH Heeswijk

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider Josien Kalis

project 254028.1 Boerhavelaan 11 te Zoetemeer

Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 021798 d.d. 06-Feb-200

rapport ZA40200331 d.d. 12-Feb-200

J.J.J.H. van Kammen
directeur

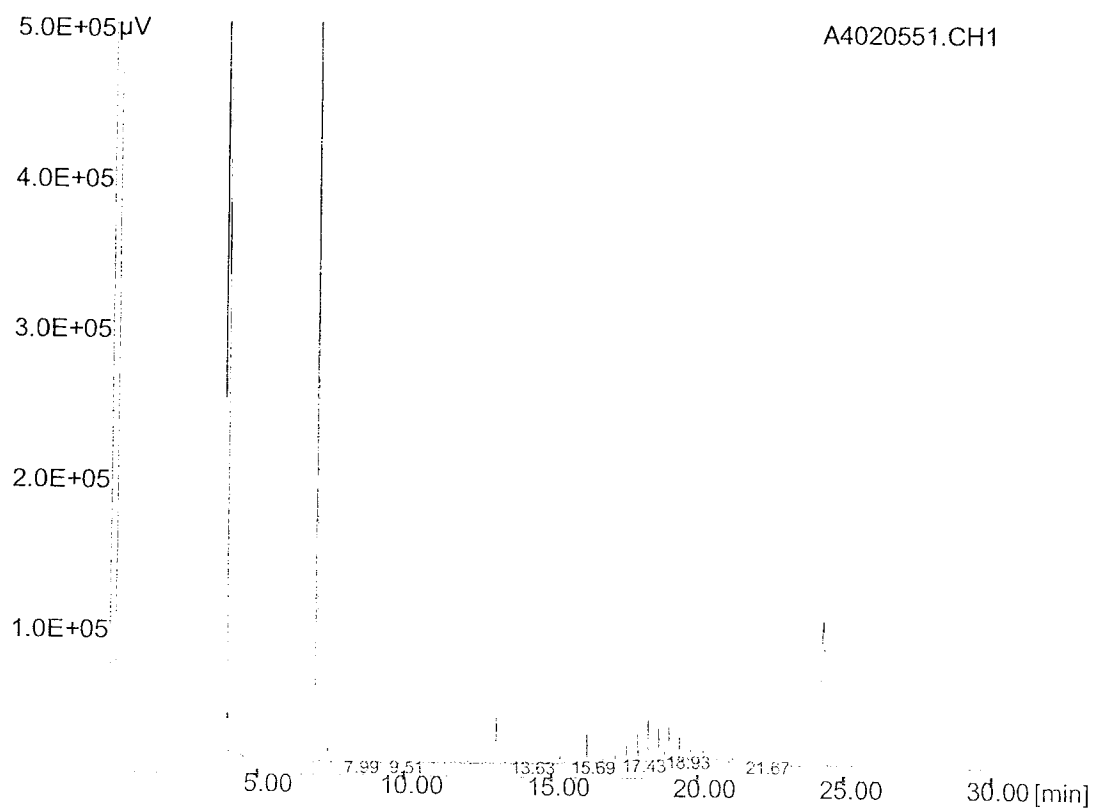
P. Ghysaert
hoofd laboratorium

Ingeschreven in het STERLAB register
voor testlaboratoria onder nummer 1331
voor gebieden zoals nader beschreven in
de accreditatie. Envirocontrol is erkend
door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



chromatogram minerale olie

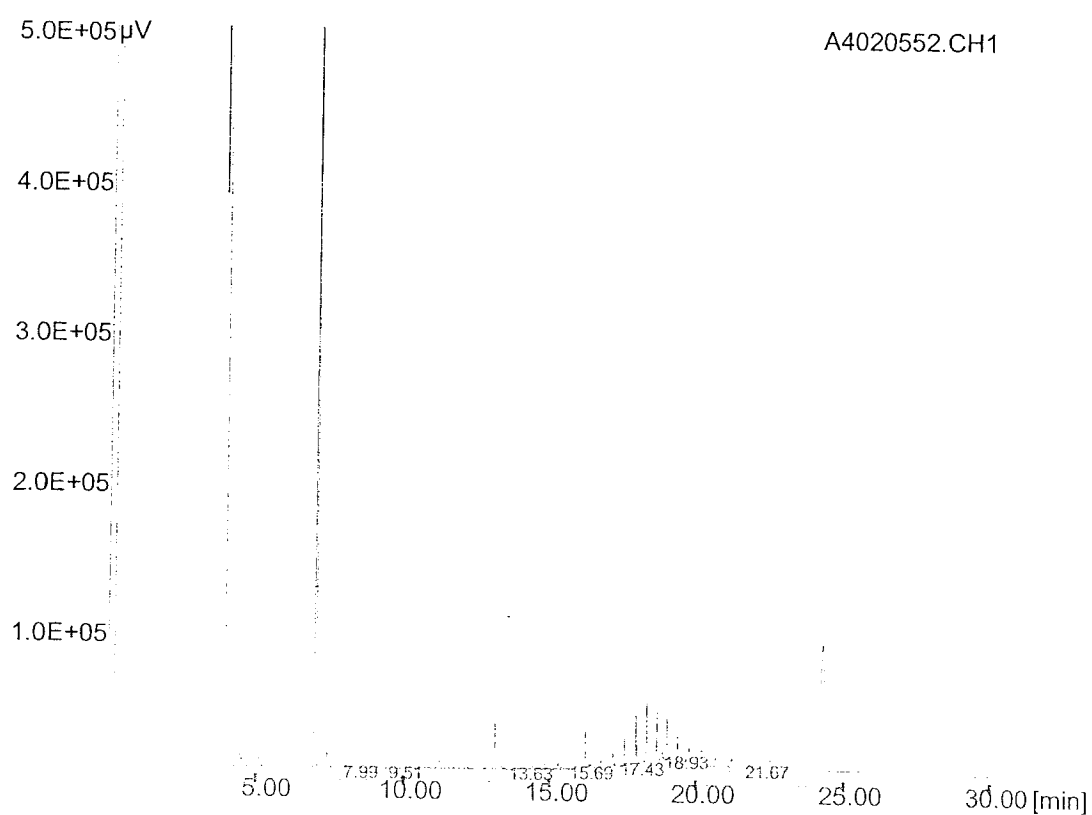
Envirocontrol monster referentie : 021798/001



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

chromatogram minerale olie

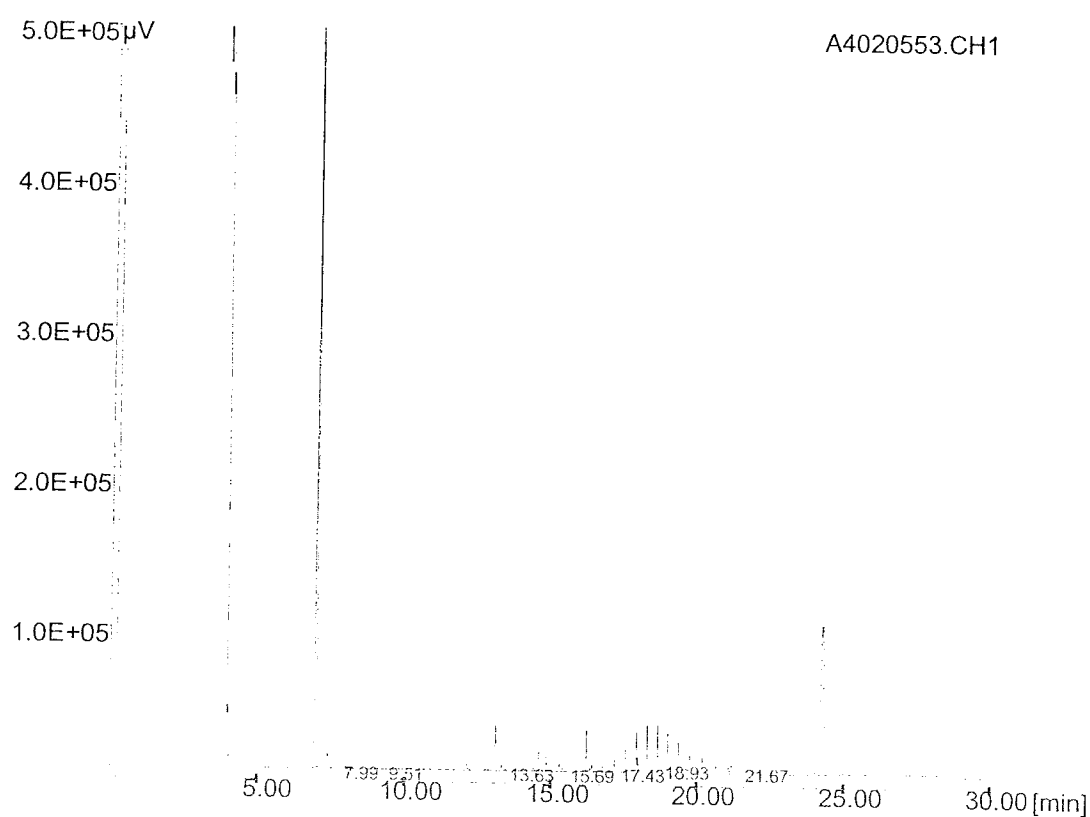
Envirocontrol monster referentie : 021798/002



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

chromatogram minerale olie

Envirocontrol monster referentie : 021798/003



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.



INGEROEPEN 17 JUNI 2004

ENVIROCONTROL

Pagina 1 van 5

Search Milieu BV
Meerstraat 7
5473 ZH Heeswijk

Envirocontrol BVBA
Beernemsteenweg 49
B-8750 Wingene
tel +32 51 656297
fax +32 51 656298

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider Josien Kalis
project 254028.1 Boerhavelaan 11 te Zoetemeer
digitaal/fax 1027

HR Brugge 90.356
BTW BE 465.624.150

Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 022513 d.d. 03-Mar-2004
rapport ZA40300313 d.d. 09-Mar-2004

datum overdracht / acceptatie 03-Mar-2004

22513/001	grond	MM4
	200.3(100-140)	
22513/002	grond	MM5
	300.3(100-150)	
22513/003	grond	MM6
	110.1(8-58)+109.1+111.1(0-58)	
	+117.1+104.1+106.1+105.1(0-50)	
22513/004	grond	MM7
	?	
22513/005	grond	MM8
	102.2+104.2+106.2+100.2(50-100)	
22513/006	grond	MM9
	101.4(120-170)+105.3+104.3+106.3+103.3(100-150)	

Eenheid	22513/001	22513/002	22513/003
---------	-----------	-----------	-----------

algemene parameters

droge stof	Q NEN 5747	%	74.0	80.1	85.0
Lutum	Q NEN 5753	% op ds			4.4
Organische stof	Q NEN 5754	% op ds			1.0

metalen

arsen	Q NVN7322	mg/kgds			<10
cadmium	Q NVN7322	mg/kgds			<0.4
chrom	Q NVN7322	mg/kgds			13
koper	Q NVN7322	mg/kgds			<5.0
kwik	Q NEN5779-1994	mg/kgds			<0.05
lood	Q NVN7322	mg/kgds			<5.0
nikkel	Q NVN7322	mg/kgds			6.6
zink	Q NVN7322	mg/kgds			12

Ingeschreven in het STERLAB register
voor testlaboratoria onder nummer 1331
voor gebieden zoals nader beschreven in
de accreditatie. Envirocontrol is erkend
door OVAM voor pakketten zoals vermeld.





ENVIROCONTROL

Pagina 2 van 5

Search Milieu BV
Meerstraat 7
5473 ZH Heeswijk

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider Josien Kalis
project 254028.1 Boerhavelaan 11 te Zoetemeer
1027

Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 022513 d.d. 03-Mar-2004
rapport ZA40300313 d.d. 09-Mar-2004

		Eenheid	22513/001	22513/002	22513/003
<u>PAK's</u>					
naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds			<0.02
acenaftyleen	Q eigen GCMS	mg/kgds			<0.02
acenaften	Q eigen GCMS	mg/kgds			<0.02
fluoreen	Q eigen GCMS	mg/kgds			<0.02
fenantreen	Q eigen GCMS	mg/kgds			<0.02
antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds			<0.02
fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds			<0.02
pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds			<0.02
benzo(a)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds			<0.02
chryseen	Q eigen GCMS	mg/kgds			<0.02
benzo(b)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds			<0.02
benzo(k)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds			<0.02
benzo(a)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds			<0.02
indeno(123cd)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds			<0.02
dibenzo(ah)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds			<0.02
benzo(ghi)peryleen	Q eigen GCMS	mg/kgds			<0.02
som 16 EPA	Q eigen GCMS	mg/kgds			<0.50
som 10 VROM	Q eigen GCMS	mg/kgds			<0.20
<u>oliën</u>					
minerale olie GC	Q NEN 5733	mg/kgds	11	<10	<10
fractie C10-C12	Q NEN 5733	%	0.7	<1	<1
fractie C12-C16	Q NEN 5733	%	2.5	<1	<1
fractie C16-C20	Q NEN 5733	%	5.6	<1	<1
fractie C20-C24	Q NEN 5733	%	4.6	<1	<1
fractie C24-C28	Q NEN 5733	%	15.6	<1	<1
fractie C28-C36	Q NEN 5733	%	56.7	<1	<1
fractie C36-C40	Q NEN 5733	%	14.3	<1	<1
<u>vluchtige aromaten</u>					
benzeen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05	<0.05	
tolueen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05	<0.05	
ethylbenzeen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05	<0.05	

Ingeschreven in het STERLAB register
voor testlaboratoria onder nummer L331
voor gebieden zoals nader beschreven in
de accreditatie. Envirocontrol is erkend
door OVAM voor pakketten zoals vermeld.





ENVIROCONTROL

Pagina 3 van 5

Search Milieu BV
Meerstraat 7
5473 ZH Heeswijk

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider Josien Kalis

project 254028.1 Boerhavelaan 11 te Zoetemeer
1027

Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 022513 d.d. 03-Mar-2004

rapport ZA40300313 d.d. 09-Mar-2004

		Eenheid	22513/001	22513/002	22513/003
<u>vluchtige aromaten</u>					
xylenen, som	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05	<0.05	
naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05	<0.05	
aromaten, som	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05	<0.05	
<u>organisch halogeen</u>					
EOX	Q NEN 5735	mg/kgds			<0.05

		Eenheid	22513/004	22513/005	22513/006
<u>algemene parameters</u>					
droge stof	Q NEN 5747	%	78.0	85.7	68.0
Lutum	Q NEN 5753	% op ds	14.2	<2.0	28.0
Organische stof	Q NEN 5754	% op ds	3.8	<0.5	4.2

<u>metalen</u>					
arsen	Q NVN7322	mg/kgds	<10	<10	<10
cadmium	Q NVN7322	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	Q NVN7322	mg/kgds	19	5.8	38
koper	Q NVN7322	mg/kgds	7.7	<5.0	8.5
kwik	Q NEN5779-1994	mg/kgds	0.06	<0.05	0.06
lood	Q NVN7322	mg/kgds	11	<5.0	9.1
nikkel	Q NVN7322	mg/kgds	8.9	3.4	19
zink	Q NVN7322	mg/kgds	29	7.8	48

<u>PAK's</u>					
naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02

Ingeschreven in het STERLAB register
voor testlaboratoria onder nummer L331
voor gebieden zoals nader beschreven in
de accreditatie. Envirocontrol is erkend
door OVAM voor pakketten zoals vermeld.





Search Milieu BV
Meerstraat 7
5473 ZH Heeswijk

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider Josien Kalis
project 254028.1 Boerhavelaan 11 te Zoetemeer
1027

Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 022513 d.d. 03-Mar-2004
rapport ZA40300313 d.d. 09-Mar-2004

		Eenheid	22513/004	22513/005	22513/006
<u>PAK's</u>					
fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.05	<0.02	<0.02
pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.04	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.02	<0.02	<0.02
chryseen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.04	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.05	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.03	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.04	<0.02	<0.02
indeno(123cd)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.04	<0.02	<0.02
dibenzo(ah)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.04	<0.02	<0.02
som 16 EPA	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.50	<0.50	<0.50
som 10 VROM	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.28	<0.20	<0.20
<u>oliën</u>					
minerale olie GC	Q NEN 5733	mg/kgds	<10	<10	<10
fractie C10-C12	Q NEN 5733	%	<1	<1	<1
fractie C12-C16	Q NEN 5733	%	<1	<1	<1
fractie C16-C20	Q NEN 5733	%	<1	<1	<1
fractie C20-C24	Q NEN 5733	%	<1	<1	<1
fractie C24-C28	Q NEN 5733	%	<1	<1	<1
fractie C28-C36	Q NEN 5733	%	<1	<1	<1
fractie C36-C40	Q NEN 5733	%	<1	<1	<1
<u>organisch halogeen</u>					
EOX	Q NEN 5735	mg/kgds	<0.05	0.09	0.14

Opmerking rapportage

De gerapporteerde analyseresultaten hebben betrekking op door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.
Het rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nummer 1331 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie. Envirocontrol is erkend door OVAM voor pakketten zoals vermeld





ENVIROCONTROL

Pagina 5 van 5

Search Milieu BV
Meerstraat 7
5473 ZH Heeswijk

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider Josien Kalis
project 254028.1 Boerhavelaan 11 te Zoetemeer
1027

Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 022513 d.d. 03-Mar-2004
rapport ZA40300313 d.d. 09-Mar-2004

De analyses gemerkt met een Q behoren tot de scope van de STERLAB-
accreditatie, op aanvraag zenden wij u een overzicht van de
analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid.

J.J.J.H. van Kammen
directeur

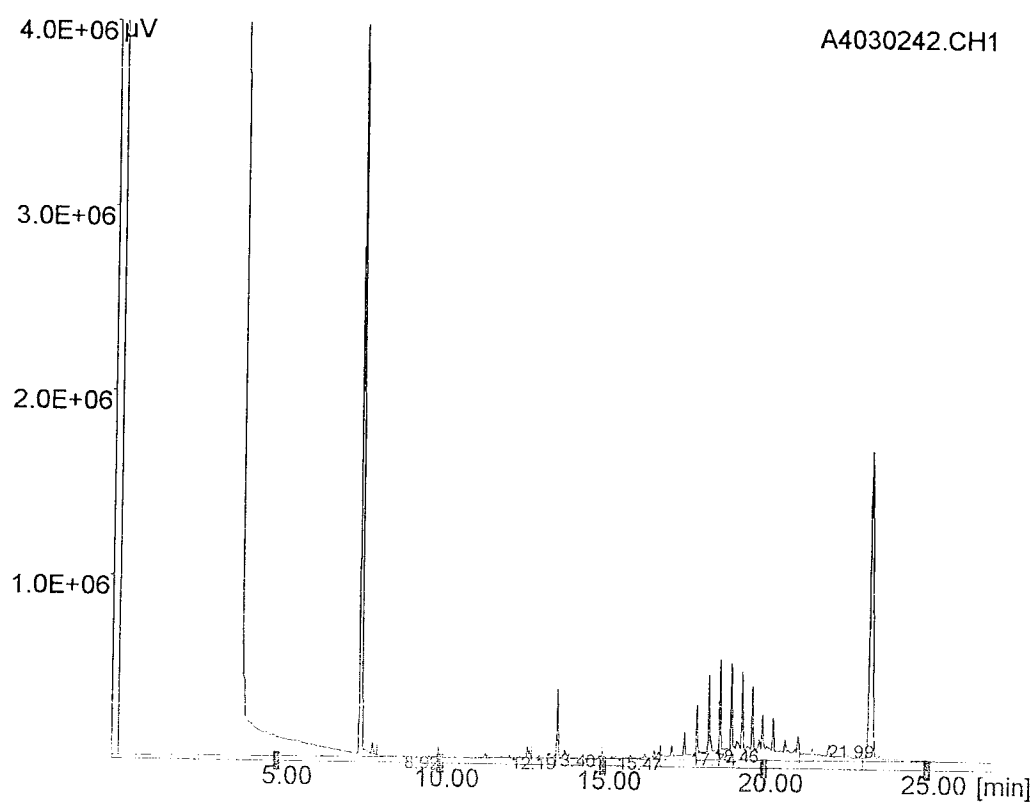
P. Ghyssaert
hoofd laboratorium

Ingeschreven in het STERLAB register
voor testlaboratoria onder nummer L331
voor gebieden zoals nader beschreven in
de accreditatie. Envirocontrol is erkend
door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



chromatogram minerale olie

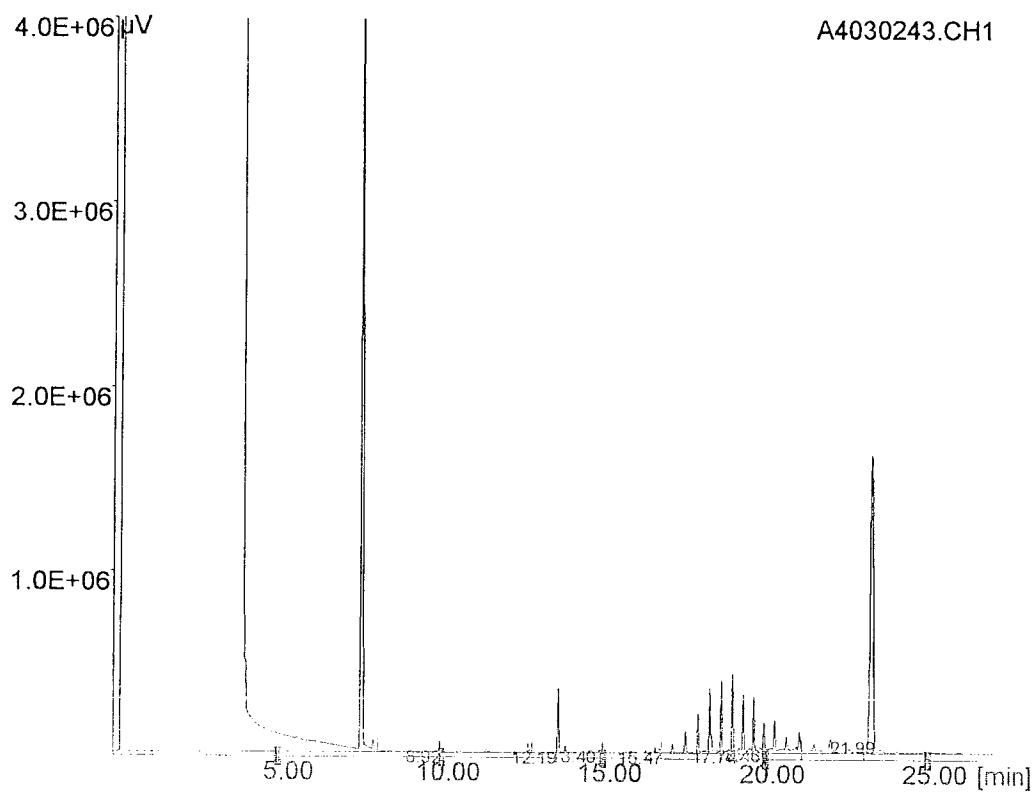
Envirocontrol monster referentie : 022513/001



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

chromatogram minerale olie

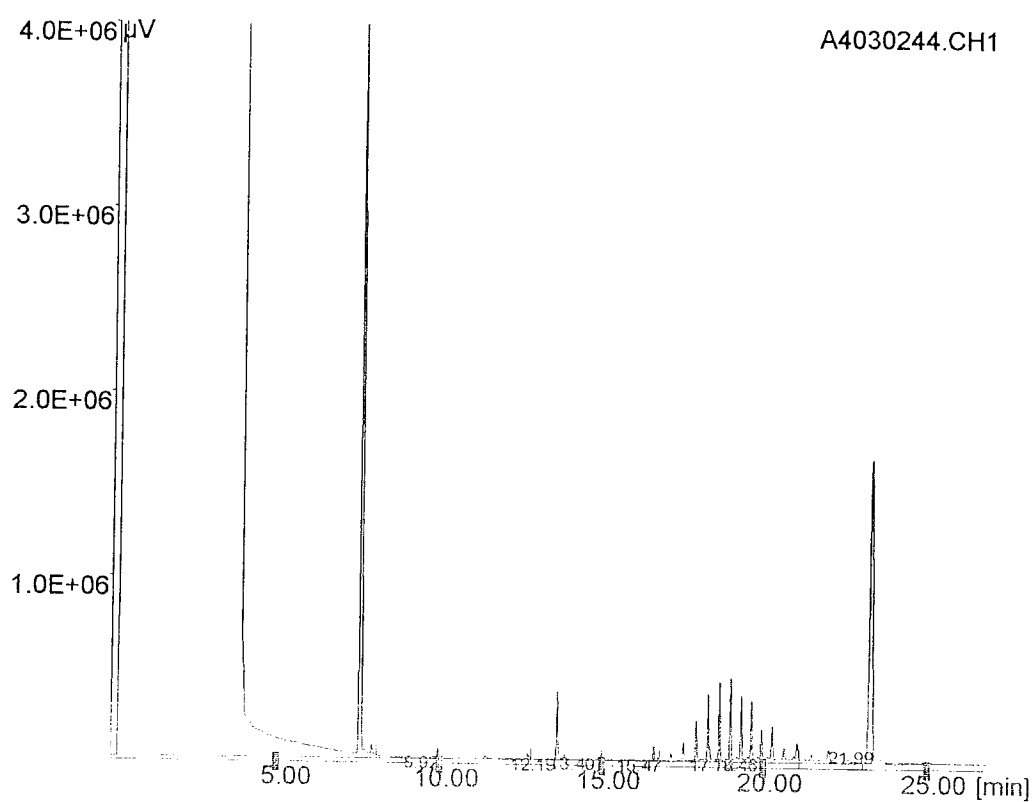
Envirocontrol monster referentie : 022513/002



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

chromatogram minerale olie

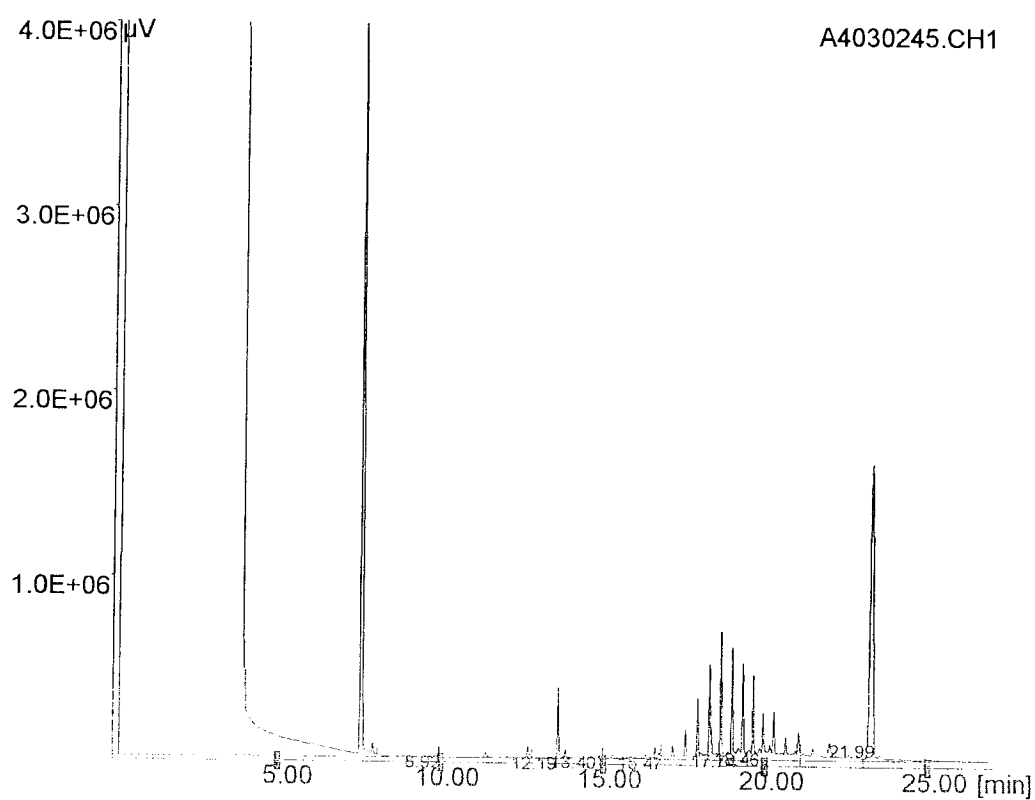
Envirocontrol monster referentie : 022513/003



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

chromatogram minerale olie

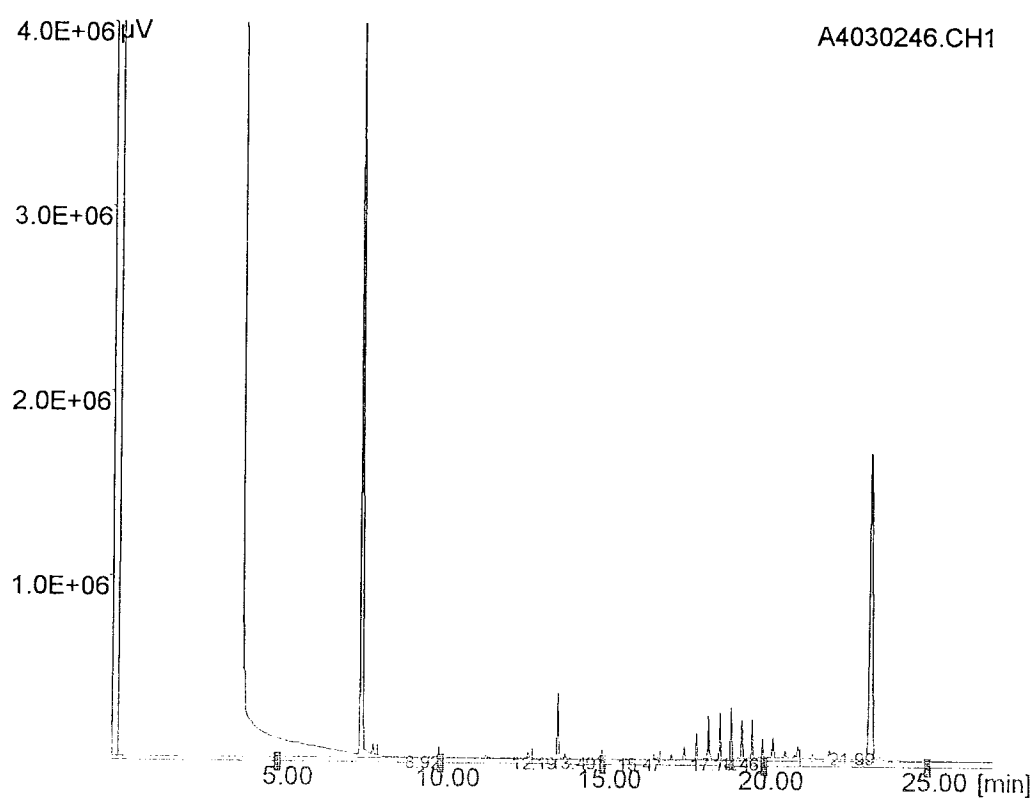
Envirocontrol monster referentie : 022513/004



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

chromatogram minerale olie

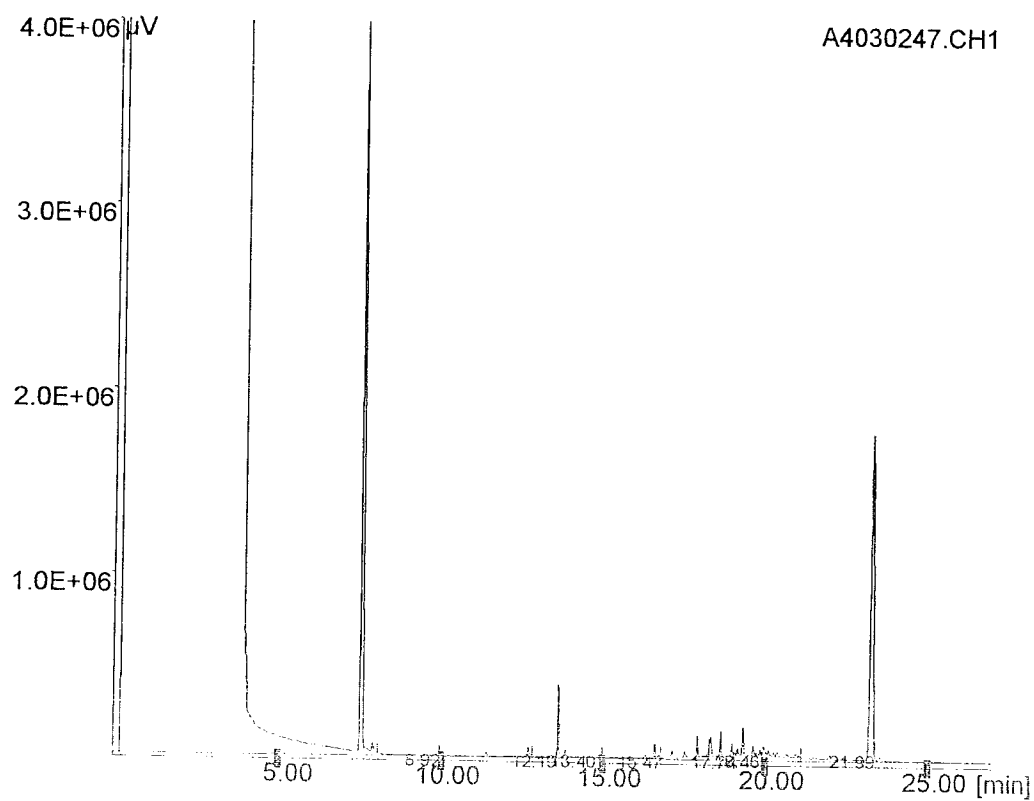
Envirocontrol monster referentie : 022513/005



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

chromatogram minerale olie

Envirocontrol monster referentie : 022513/006



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.



ENVIROCONTROL

Pagina 1 van 3

Search Milieu BV
Meerstraat 7
5473 ZH Heeswijk

INSEKTEN 10 FEB 2004

Envirocontrol BVBA
Beernemsteenweg 49
B-8750 Wingene
tel +32 51 656297
fax +32 51 656298

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider Josien Kalis
project 254028.1 Boerhavelaan 11 te Zoetemeer
digitaal/fax 1003

HR Brugge 90.356
BTW BE 465.624.150

Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 021928 d.d. 12-Feb-2004
rapport ZA40200413 d.d. 16-Feb-2004

datum overdracht / acceptatie 11-Feb-2004

21928/001 grondwater 1-1-1

Eenheid 21928/001

monsteracceptatie

overdrachtsdatum	SIKB-3001	1720110204
conservering	SIKB-3001	CFR
verpakking	SIKB-3001	CFR

metalen

arseen	Q NEN 6426	ug/l	<10
cadmium	Q NEN 6426	ug/l	<0.4
chrom	Q NEN 6426	ug/l	<3.0
koper	Q NEN 6426	ug/l	<5.0
kwik	Q NEN6445-1997	ug/l	<0.05
lood	Q NEN 6426	ug/l	<5.0
nikkel	Q NEN 6426	ug/l	<5.0
zink	Q NEN 6426	ug/l	34

oliën

minerale olie GC	Q NEN-EN-ISO 9377.2	ug/l	<50
fractie C10-C12	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1
fractie C12-C16	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1
fractie C16-C20	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1
fractie C20-C24	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1
fractie C24-C28	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1
fractie C28-C36	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1
fractie C36-C40	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1
methode	Q NEN-EN-ISO 9377.2	-	conform

vluchtige aromaten

benzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
---------	--------------	------	-------

Ingeschreven in het STERLAB register
voor testlaboratoria onder nummer 1331
voor gebieden zoals nader beschreven in
de accreditatie. Envirocontrol is erkend
door OVAM voor pakketten zoals vermeld.





Search Milieu BV
Meerstraat 7
5473 ZH Heeswijk

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider Josien Kalis

project 254028.1 Boerhavelaan 11 te Zoetemeer
1003

Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 021928 d.d. 12-Feb-200

rapport ZA40200413 d.d. 16-Feb-200

Enheid 21928/001

vluchtige aromaten

tolueen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
ethylbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
xylenen, som	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
naftaleen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
aromaten, som	Q eigen GCMS	ug/l	<0.5

VOC1

dichloormethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
trichloormethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
tetrachloormethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
1,1-dichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
1,2-dichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
111-trichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
112-trichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
c 12-dichlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
t 12-dichlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
trichlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
tetrachlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
1,2-dichloorpropan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50

Chloorbenzenen GCMS

monochloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.2
1,2-dichloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.2
1,3-dichloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.2
1,4-dichloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.2

Opmerking rapportage

De gerapporteerde analyseresultaten hebben betrekking op door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nummer L331 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie. Envirocontrol is erkend door OVAM voor pakketten zoals vermeld.





Search Milieu BV
Meerstraat 7
5473 ZH Heeswijk

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider Josien Kalis
project 254028.1 Boerhavelaan 11 te Zoetemeer
1003

Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 021928 d.d. 12-Feb-200
rapport ZA40200413 d.d. 16-Feb-200

De analyses gemerkt met een Q behoren tot de scope van de STERLAB-accreditatie, op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid.

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium





ENVIROCONTROL

Pagina 1 van 4

Search Milieu BV
Meerstraat 7
5473 ZH Heeswijk

Envirocontrol BVBA
Beernemsteenweg 49
B-8750 Wingene
tel +32 51 656297
fax +32 51 656298

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider Josien Kalis
project 254028.1 Boerhavelaan 11 te Zoetemeer
digitaal/fax 1032

HR Brugge 90.356
BTW BE 465.624.150

Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 022608 d.d. 08-Mar-2004
rapport ZA40300364 d.d. 10-Mar-2004

datum overdracht / acceptatie 05-Mar-2004

22608/001	grondwater	101-1-1
22608/002	grondwater	100-1-1
22608/003	grondwater	201-1-1
22608/004	grondwater	301-1-1

Eenheid	22608/001	22608/002	22608/003
---------	-----------	-----------	-----------

monsteracceptatie

overdrachtsdatum	SIKB-3001	1930050304	1930050304	1930050304
conservering	SIKB-3001	CFR	CFR	CFR
verpakking	SIKB-3001	CFR	CFR	CFR

metalen

arsen	Q NEN 6426	ug/l	78	<10	
cadmium	Q NEN 6426	ug/l	<0.4	<0.4	
chrom	Q NEN 6426	ug/l	<3.0	<3.0	
koper	Q NEN 6426	ug/l	<5.0	<5.0	
kwik	Q NEN 6445-1997	ug/l	<0.05	<0.05	
lood	Q NEN 6426	ug/l	<5.0	<5.0	
nikkel	Q NEN 6426	ug/l	<5.0	<5.0	
zink	Q NEN 6426	ug/l	6.7	31	

oliën

minerale olie GC	Q NEN-EN-ISO 9377.2	ug/l	<50	<50	<50
fractie C10-C12	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0	<1.0	<1
fractie C12-C16	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0	<1.0	<1
fractie C16-C20	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0	<1.0	<1
fractie C20-C24	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0	<1.0	<1
fractie C24-C28	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0	<1.0	<1
fractie C28-C36	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0	<1.0	<1
fractie C36-C40	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0	<1.0	<1
methode	Q NEN-EN-ISO 9377.2	-	conform	conform	conform

Ingeschreven in het STERLAB register
voor testlaboratoria onder nummer 1531
voor gebieden zoals nader beschreven in
de accreditatie. Envirocontrol is erkend
door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



ENVIROCONTROL

Pagina 2 van 4

Search Milieu BV
Meerstraat 7
5473 ZH Heeswijk

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider Josien Kalis
project 254028.1 Boerhavelaan 11 te Zoetemeer
1032

Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 022608 d.d. 08-Mar-2004
rapport ZA40300364 d.d. 10-Mar-2004

		Eenheid	22608/001	22608/002	22608/003
<u>vluchtige aromaten</u>					
benzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	<0.20
tolueen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	0.25
ethylbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	0.26	<0.20
xylenen, som	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50	<0.50	<0.50
naftaleen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50	<0.50	<0.50
aromaten, som	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50	<0.50	<0.5
<u>VOC1</u>					
dichloormethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50	<0.50	
trichloormethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	
tetrachloormethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	
1,1-dichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50	<0.50	
1,2-dichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	
111-trichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50	<0.50	
112-trichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	
c 12-dichlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	
t 12-dichlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	
trichlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	
tetrachlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	
1,2-dichloorpropaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50	<0.50	
<u>Chloorbenzenen GCMS</u>					
monochloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.2	<0.2	
1,2-dichloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.2	<0.2	
1,3-dichloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.2	<0.2	
1,4-dichloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.2	<0.2	

Eenheid 22608/004

monsteracceptatie

overdrachtsdatum SIKB-3001

1930050304

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nummer L331 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie. Envirocontrol is erkend door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



Search Milieu BV
Meerstraat 7
5473 ZH Heeswijk

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider Josien Kalis
project 254028.1 Boerhavelaan 11 te Zoetemeer
1032

Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 022608 d.d. 08-Mar-2004
rapport ZA40300364 d.d. 10-Mar-2004

Enheid 22608/004

monsteracceptatie

conservering	SIKB-3001	CFR
verpakking	SIKB-3001	CFR

oliën

minerale olie GC	Q NEN-EN-ISO 9377.2	ug/l	<50
fractie C10-C12	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0
fractie C12-C16	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0
fractie C16-C20	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0
fractie C20-C24	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0
fractie C24-C28	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0
fractie C28-C36	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0
fractie C36-C40	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0
methode	Q NEN-EN-ISO 9377.2	-	conform

vluchtige aromaten

benzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
tolueen	Q eigen GCMS	ug/l	0.32
ethylbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	0.26
xylenen, som	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
naftaleen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
aromaten, som	Q eigen GCMS	ug/l	0.58

Opmerking rapportage

De gerapporteerde analyseresultaten hebben betrekking op door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties. Het rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses gemerkt met een Q behoren tot de scope van de STERLAB-accreditatie, op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid.

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nummer L551 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie. Envirocontrol is erkend door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



Search Milieu BV
Meerstraat 7
5473 ZH Heeswijk

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider Josien Kalis
project 254028.1 Boerhavelaan 11 te Zoetemeer
1032

Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 022608 d.d. 08-Mar-2004
rapport ZA40300364 d.d. 10-Mar-2004

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium





Search Milieu B.V.



BIJLAGE VIII: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE



Verkennd Bodemonderzoek
Locatie: Boerhaavelaan 11 te Zoetermeer
Projectnummer: 254028.1
Opdrachtgever: Breevast B.V.

environment
inspires...



overzicht onderzoekslocatie



overzicht onderzoekslocatie

Marc Brentjens

Van: Josien Kalis [Josien.Kalis@SearchBV.nl]
Verzonden: maandag 29 maart 2004 15:44
Aan: Marc Brentjens
Onderwerp: RE: T.a.v. Josien Kalis - Zoetermeer Boerhavelaan 11 - pr.nr. 254028.1

Beste Marc,

Hierbij antwoord op jouw vragen:

1. De bodem is geschikt voor het bouwen van kantoren
2. De bodem is geschikt voor het bouwen van woningen

Ik heb contact gehad met mevrouw M van Vemde van de gemeente Zoetermeer. Arseen boven de interventiewaarde is zeer gebruikelijk in Zoetermeer en geen belemmering voor het afgeven van een bouwvergunning.

3. Ja, het onderzoek is geschikt voor een bouwaanvraag en een extra brief is niet noodzakelijk aangezien het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN5740 en deze hetzelfde is voor bouwvergunning of eigendomstransactie

4. wat bedoel je met artikel 19 procedure, van welke wetgeving?

Groeten Josien Kalis

-----Oorspronkelijk bericht-----

Van: Marc Brentjens [<mailto:Brentjens@Breevast.nl>]
Verzonden: donderdag 25 maart 2004 15:00
Aan: milieu
CC: Jos Paardekooper (E-mail); Sake Pleiter (E-mail)
Onderwerp: T.a.v. Josien Kalis - Zoetermeer Boerhavelaan 11 - pr.nr. 254028.1

Josien,

In aansluiting op het telefoongesprek van zojuist over jullie bodemonderzoek in verband met de aankoop van IBM-laagbouw de volgende vragen en toelichtingen.

1. Is de bodem geschikt voor het bouwen van kantoren?
Deze zijn gepland langs de Afrikaweg.
2. Is de bodem geschikt voor het bouwen van woningen?
Het plan is om langs de Boerhavelaan woningen te maken (als niet haalbaar komen daar ook kantoren).
Het masterplan is nog in ontwikkeling. Waarschijnlijk komen er eerder woontorens dan grondgebonden woningen. Dat de woningen op maaiveld een tuin krijgen is echter ook niet uitgesloten. Overigens is het parkeren voorzien in ene garage onder de woningen. Veel van de eventuele tuinen/terrassen zullen dan "daktuinen" betreffen. In dat geval is er volgens mij geen relatie meer met de bodem. We praten dus over eventuele tuinen, of (semi)openbaar groen, tussen de woongebouwen naast de toekomstige parkeergarage.
3. Is jullie onderzoek ook geschikt om te gebruiken bij een bouwaanvraag? Zo ja, is hiervoor dan nog een extra brief of zo nodig? (normaal lees je dat het onderzoek is gedaan i.v.m. de beoogde bouw van en dat de grond hiervoor geschikt is).
4. Idem als 3, maar dan voor een bouwvergunning via een artikel 19 procedure.

Met vriendelijke groet,

Marc Brentjens

Breevast B.V.

Postbus 75427; 1070 AK Amsterdam

J.J. Viottastraat 39; 1071 JP Amsterdam

Tel. +(31) 20 570 3 570

Fax +(31) 20 570 3 580

brentjens@breevast.nl

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Locatie : Boerhaavelaan 1-5 te Zoetermeer
Opdrachtgever : Breevast B.V.
Projectnummer : 250126.1
Datum : 18 mei 2010



Onderzoeksgegevens

Soort onderzoek	Verkennd bodemonderzoek
Methode	NEN 5740
Veldwerk	conform BRL SIKB 2000 (VKB-protocollen 2001, 2002 en 2018)
Doelstelling	vaststellen of op de onderzoekslocatie bodemverontreiniging aanwezig is
Onderzoekslocatie	Boerhaavelaan 1-5 te Zoetermeer
Projectnummer	250126.1
Datum uitvoering	23 april 2010
Datum rapportage	18 mei 2010

Opdrachtgever

Opdrachtgever	Breevast B.V.
Contactpersoon	heer I. Taal
Postadres	Postbus 75427
Postcode en plaats	1070 AK AMSTERDAM
Telefoonnummer	020-5703570

Opdrachtnemer

Opdrachtnemer	Search Ingenieursbureau B.V.
Contactpersoon	ing. Steven Traast
Bezoekadres	Petroleumhavenweg 8
Postcode en plaats	1041 AC AMSTERDAM
Telefoonnummer	020-5061616
Faxnummer	020-5061617
Website	www.searchbv.nl
e-mail	milieu@searchbv.nl
Veldwerk	Richard Brink (Ground Research)

Colofon Rapportage

Opgesteld door	ing. Bas J.H. van Erp
Goedgekeurd door	ing. Katrien C.J. Verkampen

Datum/paraaf controle	18 mei 2010
-----------------------	-------------



SAMENVATTING

In opdracht van Breevast B.V. heeft Search Ingenieursbureau B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Boerhaavelaan 1-5 te Zoetermeer.

De locatie is momenteel in gebruik als kantoor en heeft een totale oppervlakte van circa 7.600 m².

Aan de hand van de beschikbare historische gegevens is het onderzoek uitgevoerd op basis van de Nederlandse Norm, NEN 5740, met als uitgangspunt een onverdachte locatie.

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen herontwikkeling. Het doel van het onderzoek is om met beperkte middelen vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

Het te onderzoeken terrein heeft een oppervlakte van circa 7.600 m². Verdeeld op het perceel zijn 13 boringen tot 1,0 m-mv, 1 boring tot 2,0 m-mv en 5 boringen tot 3,0 m-mv verricht. In 2 boorgaten zijn peilbuizen geplaatst.

Er zijn 3 grondmengmonsters van de bovengrond en 3 grondmengmonsters van de ondergrond onderzocht op het NEN-grondpakket. In verband met puin in de bovengrond is 1 extra grondmonster samengesteld en onderzocht op het NEN-grondpakket. Het grondwater is geanalyseerd op het NEN-grondwaterpakket.

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese "niet verdachte locatie" niet juist is.

De puinhoudende bovengrond is matig verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met barium, kobalt en koper. In de zintuiglijk schone boven- en ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

Het grondwater is licht verontreinigd met barium en molybdeen.

De verontreiniging met zware metalen in de bovengrond ter plaatse van de toekomstige stallinggarage is waarschijnlijk te relateren aan de bijmengingen met puin.

Op basis van de uitkomsten van het onderzoek hoeven er vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien geen beperkingen te worden gesteld aan het huidig gebruik van de locatie.

Indien in de toekomst graafwerkzaamheden plaatsvinden ten behoeve van de uitbreiding van de stallinggarage, dient een onderzoek uitgevoerd te worden conform het Besluit Bodemkwaliteit om de herbruikbaarheid van de te ontgraven grond te bepalen.

INHOUD

1. INLEIDING.....	1
1.1 ALGEMEEN	1
1.2 AANLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK.....	1
1.3 PARTIJDIGHEID.....	1
1.4 OPBOUW VAN HET RAPPORT	1
2. HISTORISCH ONDERZOEK.....	2
2.1 ALGEMEEN	2
2.2 GEOGRAFISCHE EN KADASTRALE GEGEVENS	2
2.3 AFBAKENING GEOGRAFISCH BESLUITVORMINGSGEBIED	2
2.4 HISTORISCHE GEGEVENS.....	3
2.5 HUIDIG EN TOEKOMSTIG GEBRUIK	3
2.6 GEOHYDROLOGISCHE SITUATIE.....	3
2.7 ONDERZOEKSHYPOTHESE	4
3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	5
3.1 VELDWERK	5
3.2 ASBEST.....	6
3.2 LABORATORIUMONDERZOEK.....	6
4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK.....	7
4.1 RESULTATEN VELDONDERZOEK.....	7
4.2 RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK	8
5. INTERPRETATIE VAN RESULTATEN.....	10
5.1 ALGEMEEN	10
5.2 MILIEUHYGIËNISCHE KWALITEIT VAN DE BODEM.....	10
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	11

Bijlage I	: topografische ligging onderzoekslocatie
Bijlage II	: situatietekening met boorpunten
Bijlage III	: boorbeschrijvingen
Bijlage IV	: analyseresultaten grond- en grondwatermonsters
Bijlage V	: analysecertificaten
Bijlage VI	: foto's onderzoekslocatie

1. INLEIDING

1.1 Algemeen

Breevast B.V. heeft aan Search Ingenieursbureau B.V. opdracht verleend om op het perceel Boerhaavelaan 1-5 te Zoetermeer een verkennend bodemonderzoek uit te voeren. Het bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740 van het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI; januari 2009).

De locatie is momenteel in gebruik als kantoor en heeft een totale oppervlakte van circa 7.600 m².

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven op *bijlage I*. Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in *bijlage II*. Foto's van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in *bijlage VI*.

1.2 Aanleiding en doel van het onderzoek

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek de voorgenomen herontwikkeling. In verband hiermee wordt het van belang geacht inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) op de locatie.

Het doel van het onderzoek is om met beperkte middelen vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is. Op basis van de onderzoeksresultaten moet worden vastgesteld of de gewenste vorm van bodemgebruik, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, mogelijk is en zo niet, welke vervolgacties noodzakelijk zijn.

Het verkennend onderzoek is er niet op gericht om de exacte omvang en ernst van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.3 Partijdigheid

Search Ingenieursbureau B.V. heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft.

Search Ingenieursbureau B.V. garandeert hiermee derhalve dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek wordt uitgevoerd.

1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- historisch onderzoek (hoofdstuk 2);
- uitgevoerde werkzaamheden (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het onderzoek (hoofdstuk 4);
- interpretatie van resultaten (hoofdstuk 5);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2. HISTORISCH ONDERZOEK

2.1 Algemeen

Het doel van een historisch onderzoek is het bepalen of er gegevens met betrekking tot bodemverontreiniging en / of bodembedreigende activiteiten bekend zijn, die relevant zijn voor het bodemonderzoek. Het historisch onderzoek wordt op zodanige wijze ingestoken dat hypothesen kunnen worden opgesteld en vervolgens een opzet voor onderzoek wordt ontworpen die het best aansluit bij de specifieke kenmerken van die locatie.

Het historisch onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 "Bodem- Landbodemonderzoek Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie Instituut, januari 2009".

Aangezien het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, is er een standaard vooronderzoek uitgevoerd

2.2 Geografische en kadastrale gegevens

De geografische gegevens van de onderzoekslocatie staan weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Geografische gegevens onderzoekslocatie

Gemeente:	Zoetermeer	
Adres:	Boerhaavelaan 1-5 te Zoetermeer	
Kadastraal:	Sectie: E	Nummer: 2907
Coördinaten:	x: 92.830	y: 452.424
Oppervlakte onderzoekslocatie:	circa 7.600 m ²	

2.3 Afbakening geografisch besluitvormingsgebied

Het geografische besluitvormingsgebied is het geografische gebied waarover een besluit moet worden genomen en waarop het daadwerkelijke bodemonderzoek zich richt. Voor de afbakening is in verband met de voorgenomen bouwaanvraag gekozen voor een perceelsgewijze afbakening.

Het geografisch gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft wordt de onderzoekslocatie genoemd. Het vooronderzoek heeft zich gericht op het perceel waarbinnen het geografisch besluitvormingsgebied valt en de aangrenzende percelen tot een maximale afstand van 50 meter.

2.4 Historische gegevens

De volgende informatiebronnen zijn gebruikt om de voor het vooronderzoek noodzakelijke informatie te verkrijgen:

- Gemeentelijk archief
- Bodemloket
- Kadaster
- Terreininspectie

Hieronder is een beschrijving gegeven van de meest relevante informatie die tijdens het historisch onderzoek naar voren is gekomen. Vervolgens is aangegeven welke deellocatie(s) potentieel verdacht is met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.

Archiefonderzoek gemeente

Uit de informatie welke beschikbaar is gesteld door de gemeente Zoetermeer, blijkt dat er geen gegevens bekend zijn over eerder uitgevoerde bodemonderzoeken op en in de omgeving van de onderzoekslocatie.

Daarnaast zijn er geen gegevens bekend over de mogelijke aanwezigheid van (ondergrondse) opslagtanks.

Opdrachtgever

De opdrachtgever had geen historische informatie over mogelijke bodembedreigende processen en/of bodemverontreinigingen op de onderzoekslocatie.

Terreininspectie

Tijdens de terreininspectie zijn geen indicaties verkregen die in verband kunnen worden gebracht met een mogelijke bodemverontreiniging op de locatie.

Conclusie historische gegevens

Op basis van de bovenstaande gegevens blijkt dat de locatie als onverdacht kan worden beschouwd.

2.5 Huidig en toekomstig gebruik

De locatie is momenteel in gebruik als kantoor met stallinggarage.

In de omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich diverse kantoren, bedrijven en woningen.

De onderzoekslocatie is gelegen in een stedelijk gebied. In de toekomst wordt de stallinggarage op de locatie uitgebreid en het huidige terrein herontwikkeld.

2.6 Geohydrologische situatie

De hoogte van het maaiveld is circa 3,2 m-NAP.

De geohydrologische bodembouw van het gebied is weergegeven in tabel 2.2.



Tabel 2.2 Geohydrologische bodemopbouw

Diepte in m –mv	Geohydrologische samenstelling	Bodemkundige samenstelling
circa 0 – 11	deklaag	klei; veen
circa 11 – 34	1 ^e watervoerend pakket	uiterst fijn tot en met matig grof zand
circa 34 – 52	scheidende laag	klei; zandig klei; uiterst fijn tot en met zeer fijn zand

Het freatisch grondwater varieert rond 4,7 m-NAP. De theoretische stromingsrichting van het freatisch grondwater is zuidelijk gericht.

Bronnen:

- Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad 30-Oost, TNO, dienst grondwaterverkenning, 1980, 1:50.000
- Topografische Kaart van Nederland, Topografische Dienst Emmen, 1997, 1:50.000

2.7 Onderzoekshypothese

Op basis van het historisch onderzoek conform de NEN 5725 wordt het bodemonderzoek op de locatie Boerhaavelaan 1-5 te Zoetermeer uitgevoerd conform de strategie:

ONV (onverdachte locatie)

Voor onderhavige onderzoekslocatie dienen de in tabel 2.3 vermelde veld- en laboratoriumwerkzaamheden te worden uitgevoerd.

Tabel 2.3 Overzicht veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Locatie	Veldwerkzaamheden			Laboratoriumwerkzaamheden			
	aantal boringen tot 1,0 m –mv	en aantal boringen tot grondwater	en aantal boringen met peilbuis	aantal en soort analyses grondmonsters		aantal en soort analyses grondwatermonsters	
Huidige stallinggarage	9	1	1	2	NEN-(boven)grond	1	NEN-grondwater
				1	NEN-(onder)grond		
					asbest		
Toekomstige stallinggarage	4	3	1	2	NEN-(boven)grond	1	NEN-grondwater
				1	NEN-(onder)grond		

De veldwerkzaamheden zijn geheel conform de onderzoeksopzet uitgevoerd.

3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1 Veldwerk

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is een KLIC-melding verricht voor het bepalen van de ligging van kabels en leidingen.

Het veldonderzoek dat is verricht op 23 april 2010 heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- Het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald.
- Het uitvoeren van in totaal 19 verkennende handboringen, waarvan 13 tot 0,5 m-mv, 1 tot 2,0 m-mv en 5 tot 3,0 m-mv.
- Het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken;
- Het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monsters zijn genomen in trajecten van maximaal 0,5 meter. Verschillende bodemlagen zijn hierbij niet gemengd. Eventueel zintuiglijk afwijkende lagen zijn separaat bemonsterd.
- Het verpakken van de grondmonsters in glazen potten met een PE-deksel. De grondmonsters zijn gekoeld bewaard.
- Het plaatsen van een peilbuis (met een filterlengte van 1,0 m) in 2 boorgaten. Het filterend deel van de peilbuizen is omgestort met filterzand terwijl het blinde gedeelte met zwelklei (bentoniet) is afgewerkt.
- Het direct na plaatsing schoonpompen van de peilbuizen.

Op 29 april 2010 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de geplaatste peilbuizen;
- het nemen van grondwatermonsters uit de geplaatste peilbuizen;
- het meten van de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen van het grondwater in de peilbuizen.

Omdat in het grondwater mogelijk organische verbindingen aanwezig zijn die onder invloed van licht afbreken en/of worden omgezet in andere verbindingen, is het grondwater na bemonstering geconserveerd in flessen van donker getint glas. De flessen bevatten conserveringsmiddelen die bacteriologische afbraak minimaliseren. Voor de bepaling van het gehalte aan zware metalen werd in het veld een in-line filtratie over een filter van 0,45 µm uitgevoerd. Het gefiltreerde grondwater is opgevangen in een PE-flesje. De grondwatermonsters zijn evenals de grondmonsters gekoeld bewaard.

De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden conform de BRL SIKB 2000 (VKB-protocollen 2001 en 2002 en 2018), waarvoor Search Ingenieursbureau B.V. gecertificeerd is door KIWA.

Van de plaats van de boringen is een situatieschets gemaakt, opgenomen in *bijlage II*.

3.2 Asbest

Tijdens de veldwerkzaamheden is een visuele inspectie uitgevoerd naar de eventuele aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld en in de bodem. Dit onderzoek is niet geheel uitgevoerd conform de NEN 5707, de norm voor onderzoek naar asbest in grond. Hiertoe is gezien de doelstelling van het onderzoek en de voorgenomen ontwikkeling ook geen noodzaak. De visuele inspectie geeft echter wel een goede indicatie of het terrein verdacht is op de aanwezigheid van asbest.

Tijdens de visuele inspectie van het toegankelijke gedeelte van het maaiveld en de vrijgekomen grond uit de boorgaten zijn geen asbestverdachte materialen maar wel bijmengingen met puin aangetroffen.

In principe geven bijmengingen met puin aanleiding voor het uitvoeren van aanvullende asbestanalyses. De mate van bijmenging is echter dermate gering dat een aanvullende analyse op de aanwezigheid van asbest niet zinvol is.

Opgemerkt wordt dat niet geheel uitgesloten kan worden dat op locatie asbest aanwezig is, dat niet bij de visuele inspectie is waargenomen.

3.2 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd in het milieulaboratorium van Omegam te Amsterdam. Dit laboratorium is geaccrediteerd door de RvA voor de uitgevoerde analyses. Voorzover van toepassing zijn de analyses uitgevoerd conform normdocument AS3000.

Er zijn 3 grond(meng)monsters van de bovengrond en 3 grond(meng)monsters van de ondergrond onderzocht op het NEN-grondpakket. In verband met puin in de bodem is 1 extra grondmengmonster samengesteld en onderzocht op het NEN-grondpakket. Dit pakket bevat de volgende parameters:

- droge stofgehalte;
- organisch stofgehalte;
- lutumgehalte;
- barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- minerale olie (GC-methode);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK: 10 van VROM);
- polychloorbifenylen (PCB's)

De 2 grondwatermonsters zijn onderzocht op het NEN-grondwaterpakket. Dit pakket bevat de volgende parameters:

- barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen (BTEXN)) en styreen;
- chloorkoolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichlooretheen, chloroform, 1,1,1-trichlooretheen, tetrachloormethaan, 1,2 dichlooretheen, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichlooretheen, tetrachlooretheen en bromoform);
- minerale olie (GC-methode).

4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

4.1 Resultaten veldonderzoek

Bodemopbouw en grondwaterstand

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen staan vermeld in *bijlage III*. Op basis van deze waarnemingen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. Vanaf maaiveld tot circa 0,5 m-mv is de bodem hoofdzakelijk opgebouwd uit zwak siltig, matig grof zand. Hieronder bestaat de bodem tot het diepste punt van de boringen, circa 3,0 m-mv, uit zwak siltig, matig fijn zand. Plaatselijk bevindt zich op een diepte van 0,3 tot 1,5 m-mv een zwak siltige kleilaag.

Het grondwater bevond zich op 29 april 2010 op circa 1,35 m-mv. De in het grondwater gemeten waarden voor de zuurgraad en het geleidingsvermogen kunnen als normaal worden beschouwd. De waarden zijn opgenomen in tabel 4.3.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk enkele kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. De waargenomen kenmerken zijn weergegeven in tabel 4.1. Bij de boringen en/of bodemlagen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

Tabel 4.1: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boring	Boordiepte (m-mv)	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen
14	0,0 – 3,0	0,2 – 0,3	Sterk puinhoudend
17	0,0 – 0,6	0,0 – 0,4 0,4 – 0,6	Sterk puinhoudend Zwak puinhoudend
18	0,0 – 1,0	0,2 – 0,6	Sterk puinhoudend

Voor analyse in het laboratorium zijn grondmengmonsters samengesteld en/of individuele grondmonsters geselecteerd. Bij het samenstellen van grondmengmonsters is onder meer rekening gehouden met de verticale gelaagdheid, bodemsamenstelling, (antropogene) bijmengingen en locatiespecifieke omstandigheden.

De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Overzicht samenstelling mengmonsters

Mengmonster	Boringnummer(s)	Monstertrajecten (in m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
MM1	02, 03, 04, 05, 06 en 11	0,1 – 0,5	-	NEN 5740
MM2	01, 07, 08, 09 en 10	0,1 – 0,5	-	NEN 5740
MM3	01, 02, 06, 07, 08, 09, 10 en 11	0,5 – 1,0	-	NEN 5740

Tabel 4.2: Overzicht samenstelling mengmonsters (vervolg)

MM4	13, 15, 16, 18 en 19	0,5 – 1,5	-	NEN 5740
MM5	14, 17 en 18	0,1 – 0,6	Sterk puinhoudend	NEN 5740
MM6	13, 14 en 15	0,3 – 1,5	-	NEN 5740
MM7	13, 14 en 15	1,5 – 2,7	-	NEN 5740

In tabel 4.3 wordt voor iedere bemonsterde peilbuis de filterdiepte, de zuurgraad (pH), het geleidingsvermogen (EC) en de grondwaterstand vermeld.

Tabel 4.3: Overzicht gegevens grondwater

Peilbuisnummer	Filterdiepte (in m-mv)	pH	EC (µS/cm)	Grondwaterstand (m-mv) d.d. 29-04-2010
Pb01	1,0 – 2,0	8,1	743	0,45
Pb12	2,0 – 3,0	8,2	748	1,35

4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in *bijlage IV*. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in *bijlage V*.

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden die door het Ministerie van VROM, in het kader van de Wet Bodembescherming, zijn vastgelegd in de Circulaire Bodemsanering 2009 (d.d. 1 april 2009) en de Regeling Bodemkwaliteit (d.d. 9 april 2009). In de tabellen is tevens het toetsingsresultaat weergegeven.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de achtergrondwaarde c.q. streefwaarde zijn aangetroffen. De resultaten zijn weergegeven in de tabellen 4.4 (grond) en 4.5 (grondwater).

Tabel 4.4: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters

Monsternummer	Monstertraject (m-mv)	Parameter en overschreden toetsingswaarde*	Bijzonderheden (bijmengingen e.d.)
MM1	0,1 – 0,5	-	-
MM2	0,1 – 0,5	-	-
MM3	0,5 – 1,0	-	-
MM4	0,5 – 1,5	-	-
MM5	0,1 – 0,6	Nikkel > ½ (AW+I) Barium, kobalt en koper > AW	Sterk puinhoudend
MM6	0,3 – 1,5	-	-
MM7	1,5 – 2,7	-	-

*) de parameter barium wordt, conform Circulaire bodemsanering 2009, uitsluitend getoetst indien sprake is van een visueel waargenomen antropogene bijmenging

Op basis van de bovenstaande resultaten is in overleg met de opdrachtgever besloten het grondmengmonsters MM5, waar een matig verhoogd gehalte aan nikkel is aangetroffen, separaat te laten analyseren op deze parameter. In tabel 4.5 zijn de overschrijdingen weergegeven.

Tabel 4.5 Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmengmonster MM5

Monsternummer	Monstertraject (m –mv)	Bijmengingen	Analyse(s)	Parameter en overschreden toetsingswaarde
<i>Uitsplitsing MM5</i>				
M14.2	0,2 – 0,3	Sterk puinhoudend	Nikkel	Nikkel > AW
M17.1	0,1 – 0,4	Sterk puinhoudend	Nikkel	Nikkel > ½ (AW+I)
M17.2	0,4 – 0,6	Zwak puinhoudend	Nikkel	-
M18.2	0,2 – 0,6	Sterk puinhoudend	Nikkel	Nikkel > ½ (AW+I)

AW : achtergrondwaarde

½ (AW+I) : gemiddelde van de achtergrondwaarde- en interventiewaarde (tussenwaarde)

I : interventiewaarde

- : geen overschrijdingen

Tabel 4.5: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondwatermonsters

Peilbuis	Monstertraject (m-mv)	Parameter en overschreden toetsingswaarde
Pb01	1,0 – 2,0	Barium > AW
Pb12	2,0 – 3,0	Barium en molybdeen > AW

S : streefwaarde

½ (S+I) : gemiddelde van de streef- en interventiewaarde (tussenwaarde)

I : interventiewaarde

- : geen overschrijdingen

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 5.

5. INTERPRETATIE VAN RESULTATEN

5.1 Algemeen

Bij het interpreteren van de onderzoeksresultaten van de onderzochte locatie zal men zich altijd moeten realiseren, dat het bodemonderzoek gebaseerd is op het nemen van een relatief beperkt aantal monsters op een bepaald moment. Hierbij is getracht een zo representatief mogelijk beeld te krijgen van de samenstelling van de onderzochte bodem.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie toegepast:

- niet verontreinigd: verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (grond) en/of streefwaarde (grondwater).
- licht verontreinigd: verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde, maar hoger dan de achtergrondwaarde met betrekking tot grond en is lager dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, maar hoger dan de streefwaarde met betrekking tot grondwater.
- matig verontreinigd: verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan de interventiewaarde, maar hoger dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde voor grond dan wel de streef- en interventiewaarde voor grondwater.
- sterk verontreinigd: verontreinigingsconcentratie overschrijdt de interventiewaarde.

5.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Tijdens de veldwerkzaamheden is plaatselijk een antropogene bijmenging met puin in de bovengrond aangetroffen. Dit kan duiden op de aanwezigheid van verontreinigingen in de bodem.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de puinhoudende bovengrond een matig verhoogde gehalte aan nikkel en licht verhoogde gehalten aan barium, kobalt en koper zijn aangetroffen. De aangetroffen verontreiniging is te relateren aan de aanwezigheid van puin in de bodem.

In de zintuiglijk schone boven- en ondergrond zijn verhoogde gehalten aangetroffen.

Het grondwater bevat licht verhoogde gehalten aan barium en molybdeen.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Door middel van het uitgevoerde onderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese “niet verdachte locatie” niet juist is.

De puinhoudende bovengrond is matig verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met barium, kobalt en koper. In de zintuiglijk schone boven- en ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

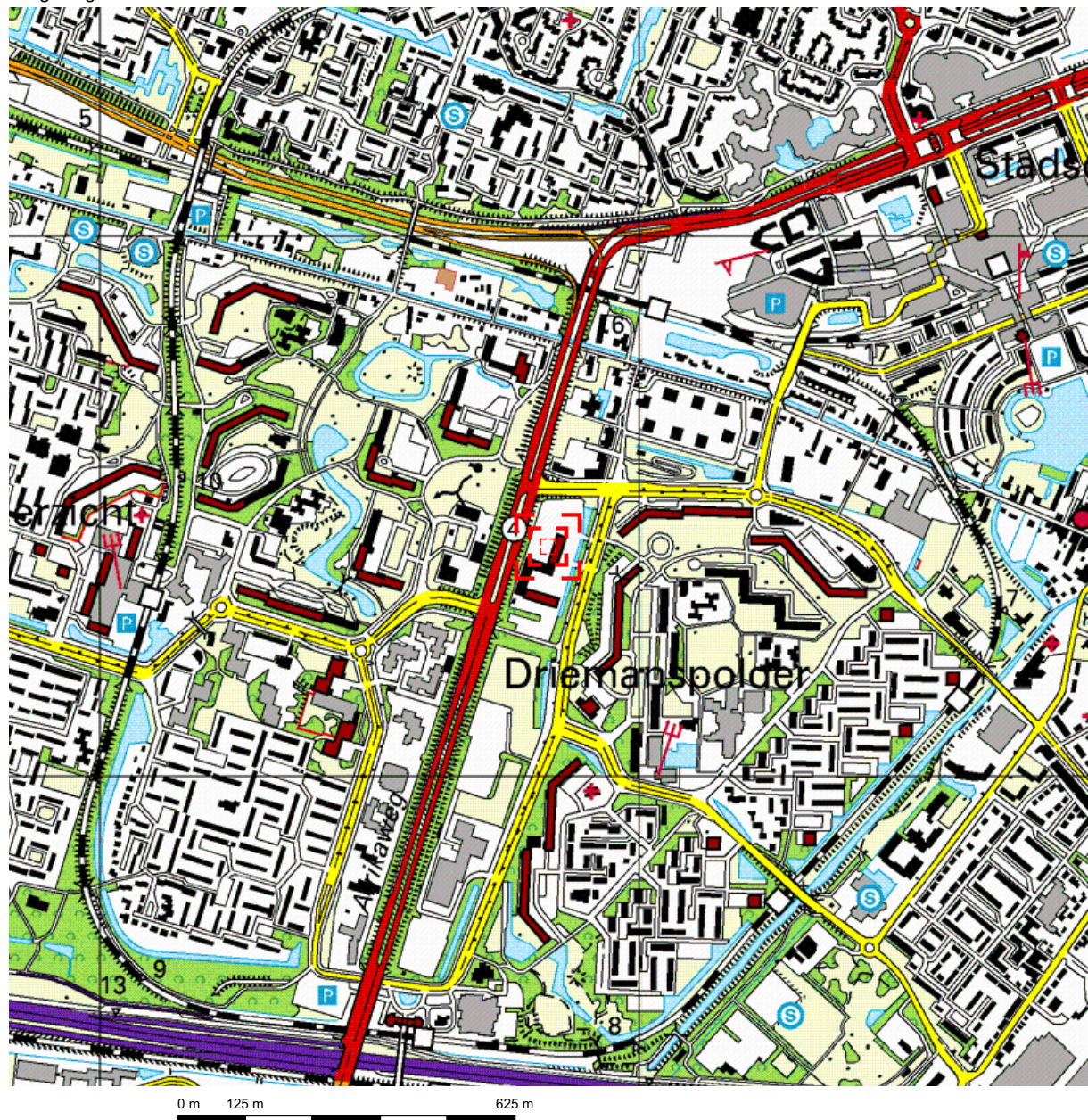
Het grondwater is licht verontreinigd met barium en molybdeen.

De verontreiniging met zware metalen in de bovengrond ter plaatse van de toekomstige stallinggarage is waarschijnlijk te relateren aan de bijmengingen met puin.

Op basis van de uitkomsten van het onderzoek hoeven er vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien geen beperkingen te worden gesteld aan het huidige gebruik van de locatie.

Indien in de toekomst graafwerkzaamheden plaatsvinden ten behoeve van de uitbreiding van de stallinggarage, dient een onderzoek uitgevoerd te worden conform het Besluit Bodemkwaliteit om de herbruikbaarheid van de te ontgraven grond te bepalen.

BIJLAGE I : TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE

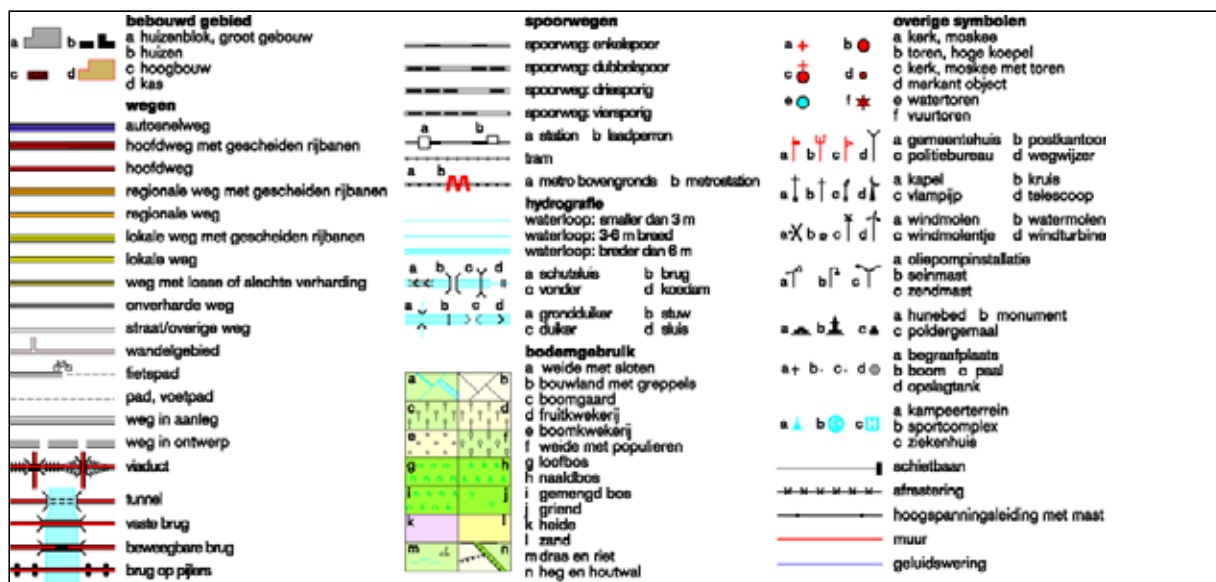


Deze kaart is noordgericht.

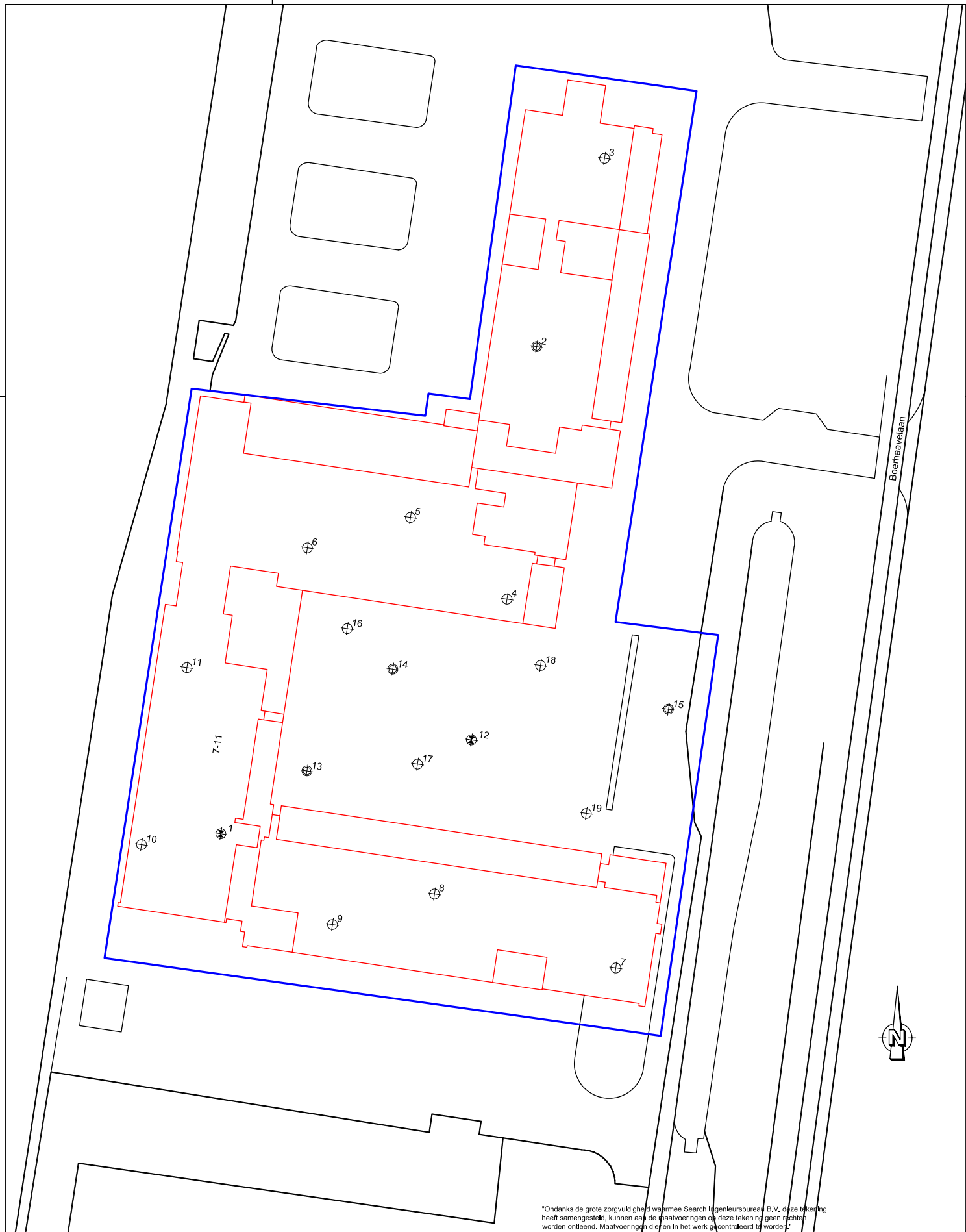
Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object ZOETERMEER E 907
Boerhaavelaan 1, 2713 HA ZOETERMEER

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



BIJLAGE II : SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN



"Ondanks de grote zorgvuldigheid waarmee Search Ingenieursbureau B.V. deze tekening heeft samengesteld, kunnen aan de haalvoeringen op deze tekening geen rechten worden ontleend. Maaivormingen dienen in het werk gecontroleerd te worden."

-  boring en peilbuis
-  boring tot 300cm - m.v.
-  boring tot 100cm - m.v.
-  onderzoekslocatie
-  bebouwing

Search Ingenieursbureau B.V.

Hoofdkantoor
 Meerstraat 2
 Postbus 83
 5473 ZH Heeswijk
 tel: 0413-241666
 fax: 0413-241667
 www.searchbv.nl

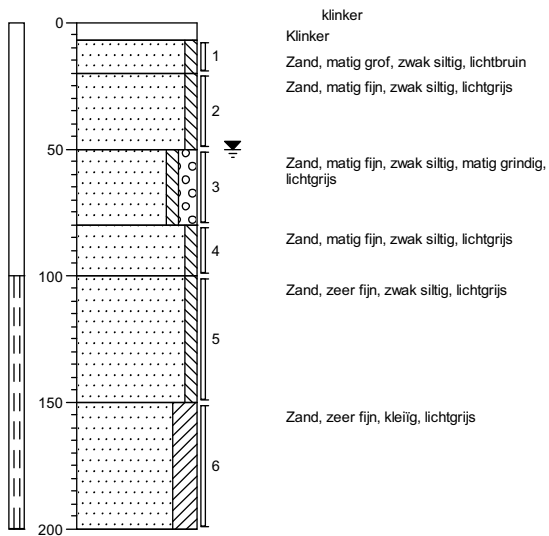
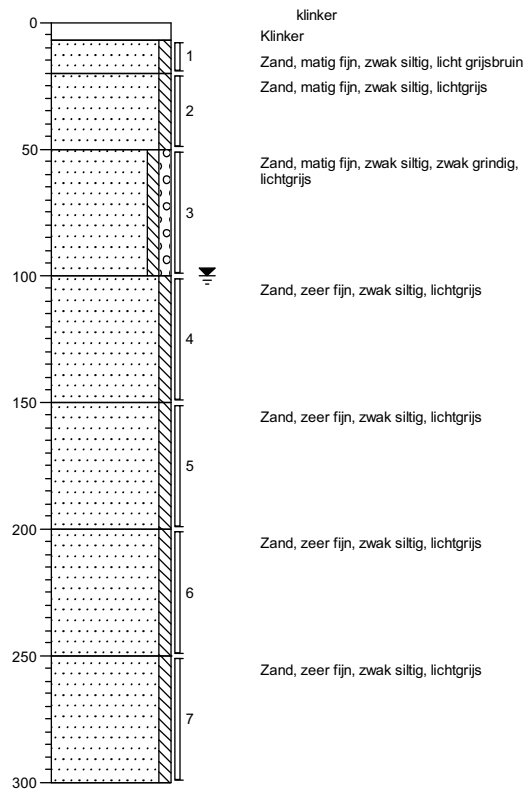
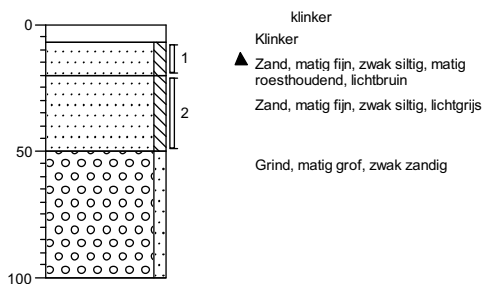
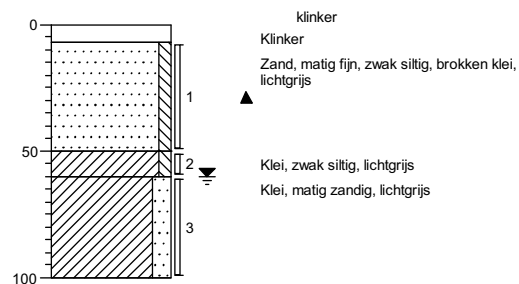
Amsterdam
 Petroleumhavenweg 8
 1041 AC Amsterdam
 tel: 020-5061616
 fax: 020-5061617
 asbest@searchbv.nl

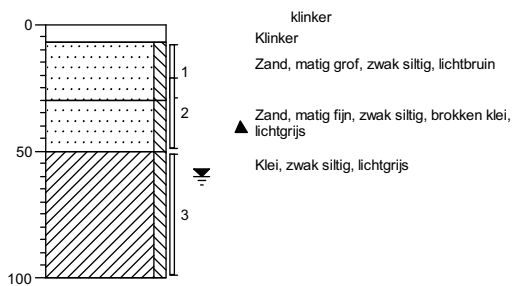
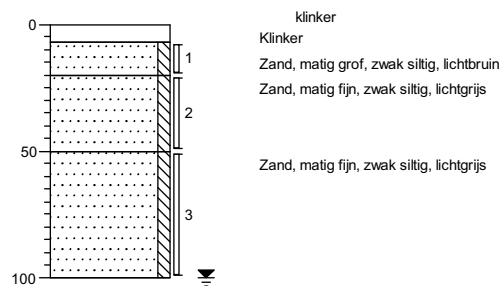
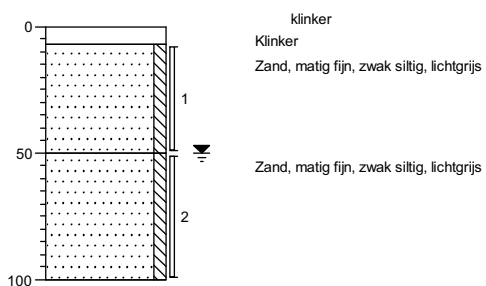
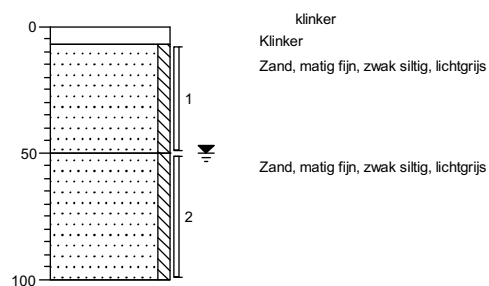
Project:
 Boerhaavelaan 7-11 te Zoetermeer

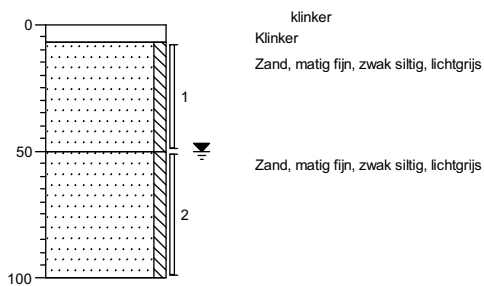
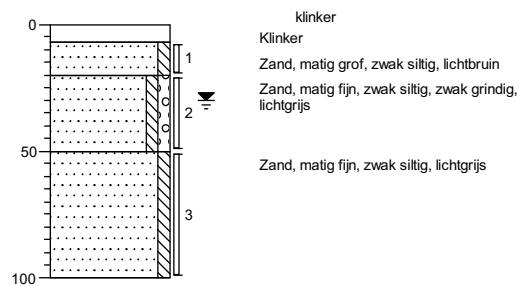
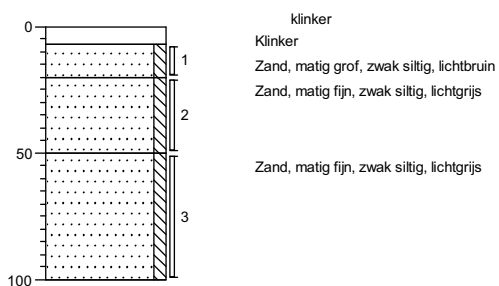
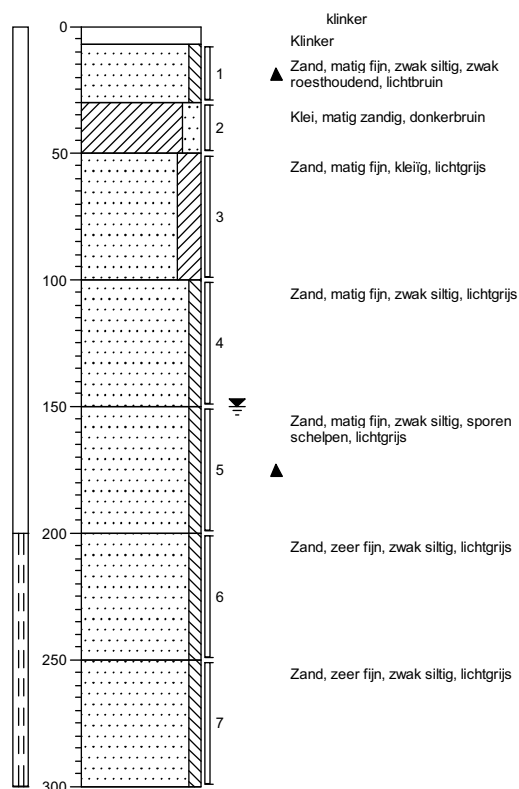
Omschrijving:
 Situatietekening onderzoekslocatie

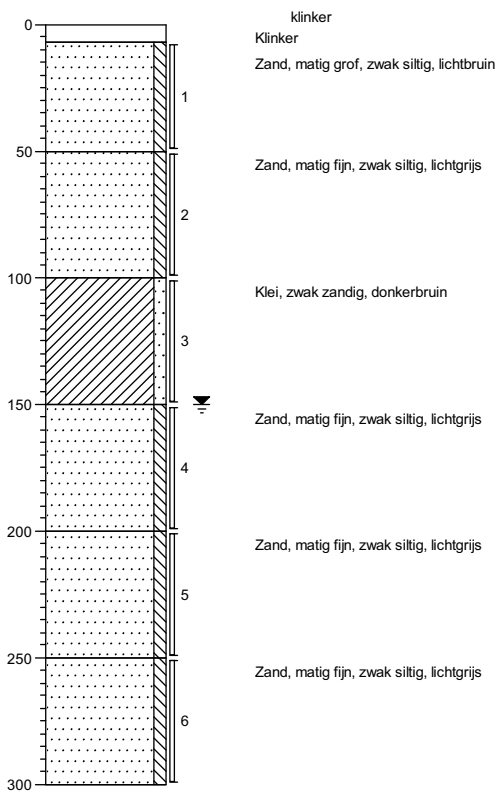
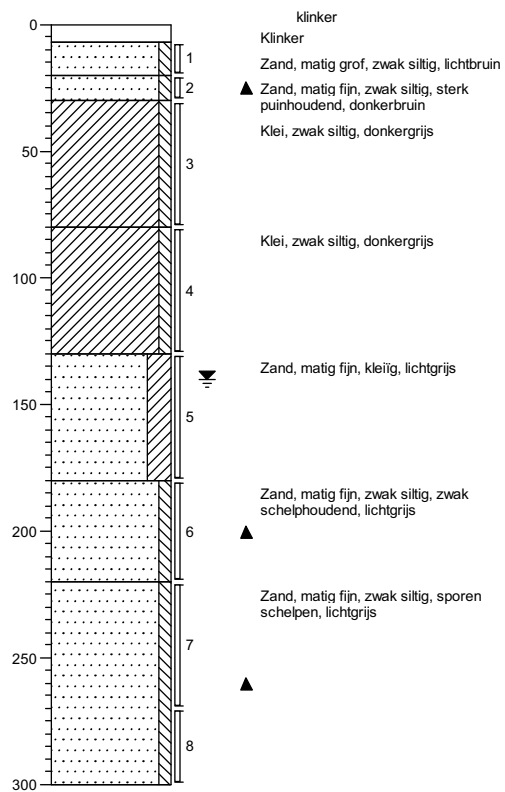
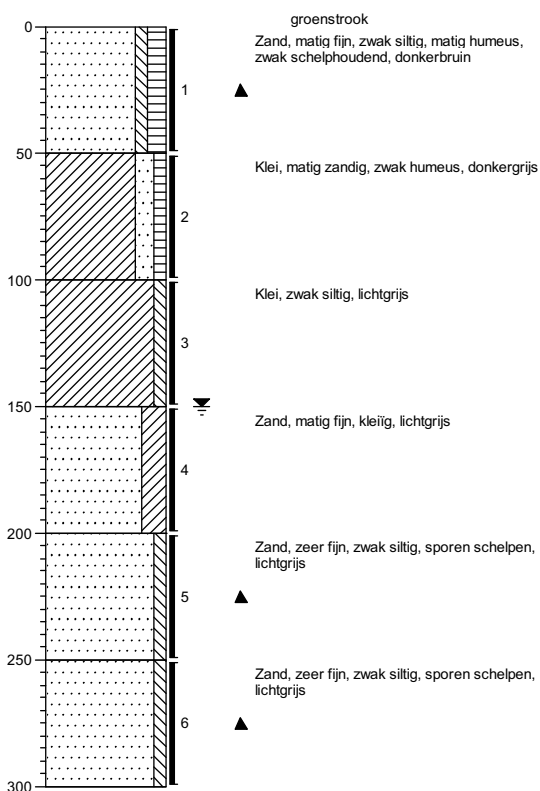
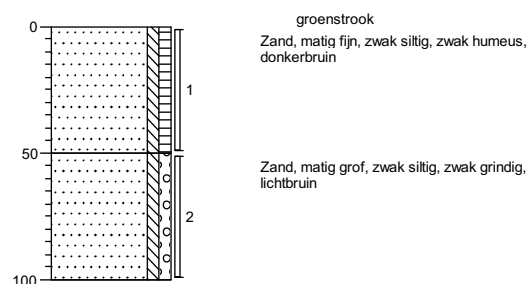
Projectnummer: 250126.1	Datum: 07-05-2010	Kenmerk:
Opdrachtgever: Breevast B.V.	Getekend: BER	Schaal: 1:500
	Gezien: STR	Formaat: A3
	Versie: 1	Bijlage: II

BIJLAGE III : BOORBESCHRIJVINGEN

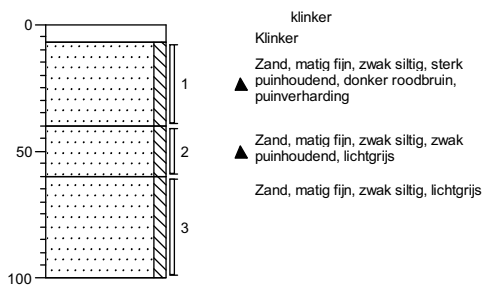
Boring: 01**Boring: 02****Boring: 03****Boring: 04**

Boring: 05**Boring: 06****Boring: 07****Boring: 08**

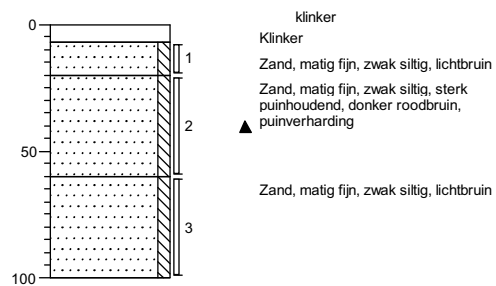
Boring: 09**Boring: 10****Boring: 11****Boring: 12**

Boring: 13**Boring: 14****Boring: 15****Boring: 16**

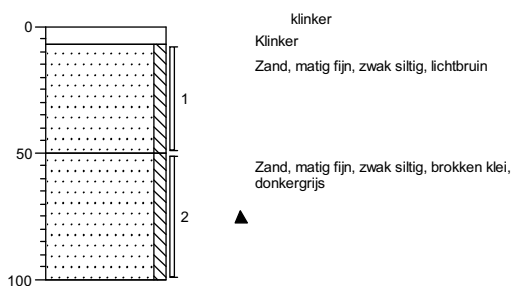
Boring: 17



Boring: 18

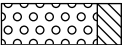


Boring: 19

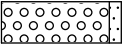


Legenda (conform NEN 5104)

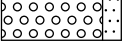
grind



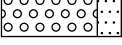
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig

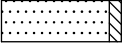


Grind, uiterst zandig

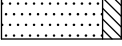
zand



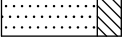
Zand, kleiïg



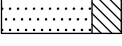
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

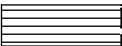


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

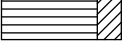
veen



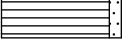
Veen, mineraalarm



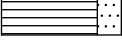
Veen, zwak kleiïg



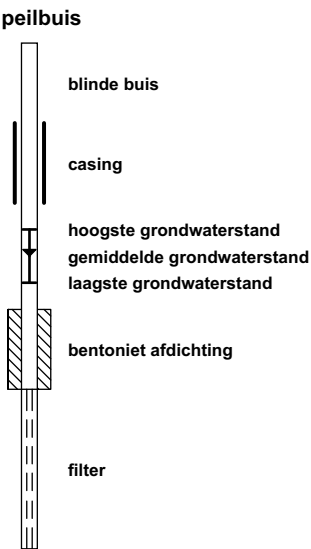
Veen, sterk kleiïg



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig



klei



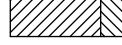
Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



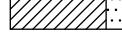
Klei, uiterst siltig



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



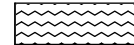
grondwaterstand



Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

BIJLAGE IV : ANALYSERESULTATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM1		MM2		MM3		MM4	
Boring	02,03,04,05,06,11		01,07,08,09,10		01,02,06,07,08,09,10,11		13,15,16,18,19	
Bodemtype	ZS1		ZS1		ZS1G2		ZS1	
Zintuiglijk								
Van (cm-mv)	7		7		50		0	
Tot (cm-mv)	50		50		100		50	
Humus (% op ds)	0.9		0.6		0.7		1.5	
Lutum (% op ds)	2		1		1.8		1	
Barium [Ba]	< 8.0	<AW	9.0	<AW	< 9.0	<AW	14	<AW
Cadmium [Cd]	0.10	<AW	< 0.09	<AW	< 0.09	<AW	0.10	<AW
Kobalt [Co]	2.1	<AW	2.0	<AW	2.1	<AW	1.8	<AW
Koper [Cu]	2.4	<AW	< 2.3	<AW	< 2.4	<AW	5.6	<AW
Kwik [Hg]	< 0.03	<AW	< 0.03	<AW	< 0.03	<AW	0.04	<AW
Lood [Pb]	6.0	<AW	< 3.0	<AW	14	<AW	11	<AW
Molybdeen [Mo]	< 0.8	<AW	< 0.9	<AW	< 0.9	<AW	< 0.8	<AW
Nikkel [Ni]	6.0	<AW	6.0	<AW	5.0	<AW	5.0	<AW
Zink [Zn]	20	<AW	17	<AW	21	<AW	24	<AW
Anthraceen	< 0.15		< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Benzo(a)anthraceen	< 0.15		< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Benzo(a)pyreen	< 0.15		< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0.15		< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Benzo(k)fluorantheen	< 0.15		< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Chryseen	< 0.15		< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Fenanthreen	< 0.15		< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Fluorantheen	< 0.15		< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0.15		< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Naftaleen	< 0.15		< 0.15		< 0.15		< 0.15	
PAK 10 VROM	< 1.0		< 1.0		< 1.0		< 1.0	
PCB (som 7)	< 0.010		< 0.010		< 0.010		< 0.010	
PCB 101	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
PCB 118	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
PCB 138	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
PCB 153	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
PCB 180	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
PCB 28	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
PCB 52	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
Minerale olie C10 - C40	< 38	<AW	< 38	<AW	< 38	<AW	< 38	<AW
Aard artefacten		----		----		----		----
Droge stof	86.4	----	82.8	----	81.8	----	90.4	----
Gewicht artefacten	< 1.00	----	< 1.00	----	< 1.00	----	< 1.00	----

Tabel 2: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM5		MM6		MM7	
Boring	14,17,18		13,14,15		13,14,15	
Bodemtype	ZS1		KZ1		ZS1	
Zintuiglijk	PU3					
Van (cm-mv)	7		30		150	
Tot (cm-mv)	60		150		270	
Humus (% op ds)	0.8		2.5		0.9	
Lutum (% op ds)	4		17.4		4.9	
Barium [Ba]	140	*	22	<AW	< 10.0	<AW
Cadmium [Cd]	0.16	<AW	< 0.10	<AW	< 0.10	<AW
Kobalt [Co]	11	*	4.1	<AW	2.3	<AW
Koper [Cu]	25	*	8.5	<AW	< 2.6	<AW
Kwik [Hg]	0.03	<AW	0.04	<AW	< 0.03	<AW
Lood [Pb]	8.0	<AW	14	<AW	< 4.0	<AW
Molybdeen [Mo]	< 0.8	<AW	< 1.0	<AW	< 1.0	<AW
Nikkel [Ni]	31	**	13	<AW	6.0	<AW
Zink [Zn]	35	<AW	42	<AW	23	<AW
Anthraceen	< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Benzo(a)anthraceen	< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Benzo(a)pyreen	< 0.15		< 0.15		< 0.15	

Monsternummer	MM5		MM6		MM7	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Benzo(k)fluorantheen	< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Chryseen	< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Fenanthreen	< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Fluorantheen	< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Naftaleen	< 0.15		< 0.15		< 0.15	
PAK 10 VROM	< 1.0		< 1.0		< 1.0	
PCB (som 7)	< 0.010		< 0.010		< 0.010	
PCB 101	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
PCB 118	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
PCB 138	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
PCB 153	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
PCB 180	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
PCB 28	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
PCB 52	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
Minerale olie C10 - C40	< 38	<AW	< 38	<AW	< 38	<AW
Aard artefacten		----		----		----
Droge stof	89.1	----	71.6	----	71.1	----
Gewicht artefacten	< 1.00	----	< 1.00	----	< 1.00	----

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

- * = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** = groter dan I
- <AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde

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

humus (% op ds)	0.6			0.7			0.8			0.9		
lutum (% op ds)	1			1.8			4			2		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	49	143	237	49	143	237	61	179	297	49	143	237
Cadmium [Cd]	0.35	4.0	7.6	0.35	4.0	7.6	0.36	4.1	7.8	0.35	4.0	7.6
Kobalt [Co]	4.3	29	54	4.3	29	54	5.2	36	66	4.3	29	54
Koper [Cu]	19	56	92	19	56	92	21	59	98	19	56	92
Kwik [Hg]	0.10	13	25	0.10	13	25	0.11	13	26	0.10	13	25
Lood [Pb]	32	184	337	32	184	337	33	191	349	32	184	337
Molybdeen [Mo]	1.5	96	190	1.5	96	190	1.5	96	190	1.5	96	190
Nikkel [Ni]	12	23	34	12	23	34	14	27	40	12	23	34
Zink [Zn]	59	181	303	59	181	303	65	200	334	59	181	303
PAK 10 VROM	1.5	21	40	1.5	21	40	1.5	21	40	1.5	21	40
PCB (som 7)	0.0040	0.10	0.20	0.0040	0.10	0.20	0.0040	0.10	0.20	0.0040	0.10	0.20
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000

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

humus (% op ds)	0.9			1.5			2.5					
lutum (% op ds)	4.9			1			17.4					
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I			
Barium [Ba]	67	195	323	49	143	237	143	419	694			
Cadmium [Cd]	0.36	4.1	7.9	0.35	4.0	7.6	0.44	5.0	9.5			
Kobalt [Co]	5.6	38	71	4.3	29	54	12	78	145			
Koper [Cu]	21	61	101	19	56	92	30	86	142			
Kwik [Hg]	0.11	13	26	0.10	13	25	0.13	16	31			
Lood [Pb]	34	194	355	32	184	337	41	238	436			
Molybdeen [Mo]	1.5	96	190	1.5	96	190	1.5	96	190			
Nikkel [Ni]	15	29	43	12	23	34	27	53	78			
Zink [Zn]	68	208	348	59	181	303	106	325	545			
PAK 10 VROM	1.5	21	40	1.5	21	40	1.5	21	40			
PCB (som 7)	0.0040	0.10	0.20	0.0040	0.10	0.20	0.0050	0.13	0.25			
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	38	519	1000	48	649	1250			

Toelichting bij de tabel:

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

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Tabel 5: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M14.2		M17.1		M17.2		M18.2	
Boring	14		17		17		18	
Bodemtype	ZS1		ZS1		ZS1		ZS1	
Zintuiglijk	PU3		PU3		PU1		PU3	
Van (cm-mv)	20		7		40		20	
Tot (cm-mv)	30		40		60		60	
Humus (% op ds)	0.8		0.8		0.8		0.8	
Lutum (% op ds)	4		4		4		4	
Barium [Ba]								
Cadmium [Cd]								
Kobalt [Co]								
Koper [Cu]								
Kwik [Hg]								
Lood [Pb]								
Molybdeen [Mo]								
Nikkel [Ni]	22	*	33	**	13	<AW	38	**
Zink [Zn]								
Anthraceen								
Benzo(a)anthraceen								
Benzo(a)pyreen								
Benzo(g,h,i)peryleen								
Benzo(k)fluorantheen								
Chryseen								
Fenanthreen								
Fluorantheen								
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen								
Naftaleen								
PAK 10 VROM								
PCB (som 7)								
PCB 101								
PCB 118								
PCB 138								
PCB 153								
PCB 180								
PCB 28								
PCB 52								
Minerale olie C10 - C40								
Aard artefacten		----		----		----		----
Droge stof	89.7	----	92.3	----	88.2	----	89.5	----
Gewicht artefacten	< 1.00	----	< 1.00	----	< 1.00	----	< 1.00	----

Tabel 6: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM1		MM2		MM3		MM4	
Boring	02,03,04,05,06,11		01,07,08,09,10		01,02,06,07,08,09,1 0,11		13,15,16,18,19	
Bodemtype	ZS1		ZS1		ZS1G2		ZS1	
Zintuiglijk								
Van (cm-mv)	7		7		50		0	
Tot (cm-mv)	50		50		100		50	
Humus (% op ds)	0.9		0.6		0.7		1.5	
Lutum (% op ds)	2		1		1.8		1	
Barium [Ba]	< 8.0	<AW	9.0	<AW	< 9.0	<AW	14	<AW
Cadmium [Cd]	0.10	<AW	< 0.09	<AW	< 0.09	<AW	0.10	<AW
Kobalt [Co]	2.1	<AW	2.0	<AW	2.1	<AW	1.8	<AW
Koper [Cu]	2.4	<AW	< 2.3	<AW	< 2.4	<AW	5.6	<AW
Kwik [Hg]	< 0.03	<AW	< 0.03	<AW	< 0.03	<AW	0.04	<AW
Lood [Pb]	6.0	<AW	< 3.0	<AW	14	<AW	11	<AW
Molybdeen [Mo]	< 0.8	<AW	< 0.9	<AW	< 0.9	<AW	< 0.8	<AW
Nikkel [Ni]	6.0	<AW	6.0	<AW	5.0	<AW	5.0	<AW
Zink [Zn]	20	<AW	17	<AW	21	<AW	24	<AW
Anthraceen	< 0.15		< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Benzo(a)anthraceen	< 0.15		< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Benzo(a)pyreen	< 0.15		< 0.15		< 0.15		< 0.15	

Monsternummer	MM1		MM2		MM3		MM4	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0.15		< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Benzo(k)fluorantheen	< 0.15		< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Chryseen	< 0.15		< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Fenanthreen	< 0.15		< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Fluorantheen	< 0.15		< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0.15		< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Naftaleen	< 0.15		< 0.15		< 0.15		< 0.15	
PAK 10 VROM	< 1.0		< 1.0		< 1.0		< 1.0	
PCB (som 7)	< 0.010		< 0.010		< 0.010		< 0.010	
PCB 101	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
PCB 118	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
PCB 138	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
PCB 153	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
PCB 180	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
PCB 28	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
PCB 52	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
Minerale olie C10 - C40	< 38	<AW	< 38	<AW	< 38	<AW	< 38	<AW
Aard artefacten		----		----		----		----
Droge stof	86.4	----	82.8	----	81.8	----	90.4	----
Gewicht artefacten	< 1.00	----	< 1.00	----	< 1.00	----	< 1.00	----

Tabel 7: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM5		MM6		MM7	
Boring	14,17,18		13,14,15		13,14,15	
Bodemtype	ZS1		KZ1		ZS1	
Zintuiglijk	PU3					
Van (cm-mv)	7		30		150	
Tot (cm-mv)	60		150		270	
Humus (% op ds)	0.8		2.5		0.9	
Lutum (% op ds)	4		17.4		4.9	
Barium [Ba]	140	*	22	<AW	< 10.0	<AW
Cadmium [Cd]	0.16	<AW	< 0.10	<AW	< 0.10	<AW
Kobalt [Co]	11	*	4.1	<AW	2.3	<AW
Koper [Cu]	25	*	8.5	<AW	< 2.6	<AW
Kwik [Hg]	0.03	<AW	0.04	<AW	< 0.03	<AW
Lood [Pb]	8.0	<AW	14	<AW	< 4.0	<AW
Molybdeen [Mo]	< 0.8	<AW	< 1.0	<AW	< 1.0	<AW
Nikkel [Ni]	31	**	13	<AW	6.0	<AW
Zink [Zn]	35	<AW	42	<AW	23	<AW
Anthraceen	< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Benzo(a)anthraceen	< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Benzo(a)pyreen	< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Benzo(k)fluorantheen	< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Chryseen	< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Fenanthreen	< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Fluorantheen	< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Naftaleen	< 0.15		< 0.15		< 0.15	
PAK 10 VROM	< 1.0		< 1.0		< 1.0	
PCB (som 7)	< 0.010		< 0.010		< 0.010	
PCB 101	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
PCB 118	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
PCB 138	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
PCB 153	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
PCB 180	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
PCB 28	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
PCB 52	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
Minerale olie C10 - C40	< 38	<AW	< 38	<AW	< 38	<AW
Aard artefacten		----		----		----
Droge stof	89.1	----	71.6	----	71.1	----
Gewicht artefacten	< 1.00	----	< 1.00	----	< 1.00	----

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

- * = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** = groter dan I
- <AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
- <T = detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T

Tabel 8: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	1-1-1		12-1-2	
Datum	4/29/2010		4/29/2010	
pH	8.1		8.18	
Ec (µS/cm)	743		748	
Filternummer	1		1	
Van (cm-mv)	100		200	
Tot (cm-mv)	200		300	
Barium [Ba]	140	*	54	*
Cadmium [Cd]	< 0.1	<S	< 0.1	<S
Kobalt [Co]	< 1.0	<S	< 1.0	<S
Koper [Cu]	< 1.00	<S	< 1.00	<S
Kwik [Hg]	< 0.05	<S	< 0.05	<S
Lood [Pb]	< 1.00	<S	< 1.00	<S
Molybdeen [Mo]	< 1.00	<S	8.0	*
Nikkel [Ni]	1.00	<S	< 1.00	<S
Zink [Zn]	26	<S	17	<S
Benzeen	< 0.2	<S	< 0.2	<S
Ethylbenzeen	< 0.2	<S	< 0.2	<S
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0.2	<S	< 0.2	<S
Tolueen	< 0.2	<S	< 0.2	<S
Xylenen (som)	< 0.2	<S	< 0.2	<S
meta-/para-Xyleen (som)	< 0.2	----	< 0.2	----
ortho-Xyleen	< 0.1	----	< 0.1	----
Naftaleen	< 0.05	<T	< 0.05	<T
1,1,1-Trichloorethaan	< 0.1	<T	< 0.1	<T
1,1,2-Trichloorethaan	< 0.1	<T	< 0.1	<T
1,1-Dichloorethaan	< 0.5	<S	< 0.5	<S
1,1-Dichlooretheen	< 0.1	<T	< 0.1	<T
1,1-Dichloorpropaan	< 0.25	----	< 0.25	----
1,2-Dichloorethaan	< 0.5	<S	< 0.5	<S
1,2-Dichloorpropaan	< 0.25	----	< 0.25	----
1,3-Dichloorpropaan	< 0.25	----	< 0.25	----
Dichloormethaan	< 0.2	<T	< 0.2	<T
Dichloorpropaan	< 0.52	<S	< 0.52	<S
Tetrachlooretheen (Per)	< 0.1	<T	< 0.1	<T
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0.1	<T	< 0.1	<T
Tribroommethaan (bromoform)	< 0.5	D<=I	< 0.5	D<=I
Trichlooretheen (Tri)	< 0.1	<S	< 0.1	<S
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0.1	<S	< 0.1	<S
Vinylchloride	< 0.2	<T	< 0.2	<T
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	< 0.1	<T	< 0.1	<T
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0.1	----	< 0.1	----
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0.1	----	< 0.1	----
Minerale olie C10 - C40	< 100	<T	< 100	<T

Toelichting bij de tabel:
Toetsing:

- * = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** = groter dan I
- <S = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S
- <T = detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
- D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde

Tabel 9: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0.40	3.2	6.0
Kobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0.050	0.18	0.30
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mo]	5.0	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0.20	15	30
Ethylbenzeen	4.0	77	150
Styreen (Vinylbenzeen)	6.0	153	300
Tolueen	7.0	504	1000
Xylenen (som)	0.20	35	70
Naftaleen	0.010	35	70
1,1,1-Trichloorethaan	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0.010	65	130
1,1-Dichloorethaan	7.0	454	900
1,1-Dichlooretheen	0.010	5.0	10.0
1,2-Dichloorethaan	7.0	204	400
Dichloormethaan	0.010	500	1000
Dichloorpropaan	0.80	40	80
Tetrachlooretheen (Per)	0.010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0.010	5.0	10.0
Tribroommethaan (bromoform)			630
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6.0	203	400
Vinylchloride	0.010	2.5	5.0
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	0.010	10.0	20
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

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

BIJLAGE V : ANALYSECERTIFICATEN

Search B.V.
T.a.v. de heer B. van Erp
Postbus 83
5473 ZH HEESWIJK

Uw kenmerk : 250126.1-Boerhaavelaan 7-11 te Zoetermeer
Ons kenmerk : Project 332050
Validatieref. : 332050_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ZPOG-WRON-EBKG-FGUB
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 7 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 3 mei 2010

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 332050
 Project omschrijving : 250126.1-Boerhaavelaan 7-11 te Zoetermeer
 Opdrachtgever : Search B.V.

Monsterreferenties

1705283 = 02 (20-50) 03 (20-50) 04 (7-50) 05 (7-30) 06 (20-50) 11 (20-50)

1705284 = 01 (20-50) 07 (7-50) 08 (7-50) 09 (7-50) 10 (7-20)

1705285 = 01 (50-80) 02 (50-100) 06 (50-100) 07 (50-100) 08 (50-100) 09 (50-100) 10 (50-100) 11 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	23/04/2010	23/04/2010	23/04/2010
Ontvangstdatum opdracht	26/04/2010	26/04/2010	26/04/2010
Startdatum	26/04/2010	26/04/2010	26/04/2010
Monstercode	1705283	1705284	1705285
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	nvt	nvt	nvt
S soort artefact	nvt	nvt	nvt
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	86,4	82,8	81,8
S organische stof (gec. voor lutum) %	%	0,9	0,6	0,7
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	% (m/m ds)	2,0	< 1	1,8

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 8	9	< 9
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,10	< 0,09	< 0,09
S kobalt (Co)	mg/kg ds	2,1	2,0	2,1
S koper (Cu)	mg/kg ds	2,4	< 2,3	< 2,4
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,03	< 0,03	< 0,03
S lood (Pb)	mg/kg ds	6	< 3	14
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	< 0,9	< 0,9
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	6	5
S zink (Zn)	mg/kg ds	20	17	21

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38	< 38	< 38
-------------------------------------	----------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,0	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,010	0,010	0,010

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: ZPOG-WRON-EBKG-FGUB

Ref.: 332050_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 332050
 Project omschrijving : 250126.1-Boerhaavelaan 7-11 te Zoetermeer
 Opdrachtgever : Search B.V.

Monsterreferenties

1705286 = 13 (7-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 18 (7-20) 19 (7-50)

1705287 = 14 (20-30) 17 (7-40) 17 (40-60) 18 (20-60)

1705288 = 13 (100-150) 14 (30-80) 14 (80-130) 15 (50-100) 15 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum	23/04/2010	23/04/2010	23/04/2010
Ontvangstdatum opdracht	26/04/2010	26/04/2010	26/04/2010
Startdatum	26/04/2010	26/04/2010	26/04/2010
Monstercode	1705286	1705287	1705288
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbereiding NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	nvt	nvt	nvt
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	90,4	89,1	71,6
S organische stof (gec. voor lutum) %		1,5	0,8	2,5
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)		< 1	4,0	17,4

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	14	140	22
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,10	0,16	< 0,10
S kobalt (Co)	mg/kg ds	1,8	11	4,1
S koper (Cu)	mg/kg ds	5,6	25	8,5
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,04	0,03	0,04
S lood (Pb)	mg/kg ds	11	8	14
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	< 0,8	< 1,0
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	31	13
S zink (Zn)	mg/kg ds	24	35	42

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38	< 38	< 38
-------------------------------------	----------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,0	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,010	0,010	0,010

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: ZPOG-WRON-EBKG-FGUB

Ref.: 332050_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 332050
Project omschrijving : 250126.1-Boerhaavelaan 7-11 te Zoetermeer
Opdrachtgever : Search B.V.

Monsterreferenties

1705289 = 13 (150-200) 13 (200-250) 14 (180-220) 14 (220-270) 15 (150-200) 15 (200-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 23/04/2010
Ontvangstdatum opdracht : 26/04/2010
Startdatum : 26/04/2010
Monstercode : 1705289
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd
S soort artefact		nvt
S gewicht artefact	g	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	71,1
S organische stof (gec. voor lutum)	%	0,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	4,9

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 10
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,10
S kobalt (Co)	mg/kg ds	2,3
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 2,6
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,03
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 4
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,0
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	6
S zink (Zn)	mg/kg ds	23

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38
-------------------------------------	----------	------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
S fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
S fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,002
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,002
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,002
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,002
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,002
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,002
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,002
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,010

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: ZPOG-WRON-EBKG-FGUB

Ref.: 332050_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 332050
Project omschrijving	: 250126.1-Boerhaavelaan 7-11 te Zoetermeer
Opdrachtgever	: Search B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

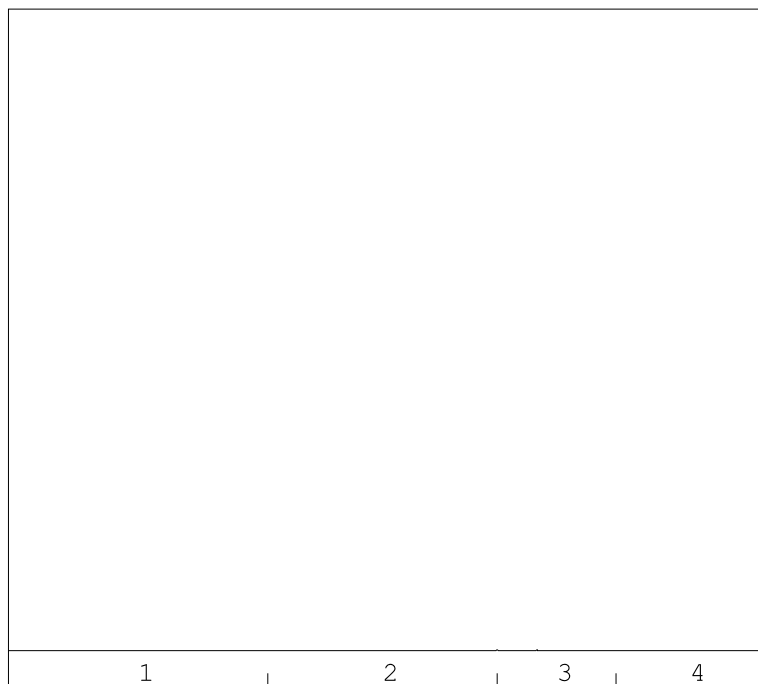
Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1705283
Project omschrijving : 250126.1-Boerhaavelaan 7-11 te Zoetermeer
Uw referentie : 02 (20-50) 03 (20-50) 04 (7-50) 05 (7-30) 06 (20-50) 11 (20-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	24 %
2) fractie C20 t/m C29	30 %
3) fractie C30 t/m C35	29 %
4) fractie C36 t/m C40	17 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

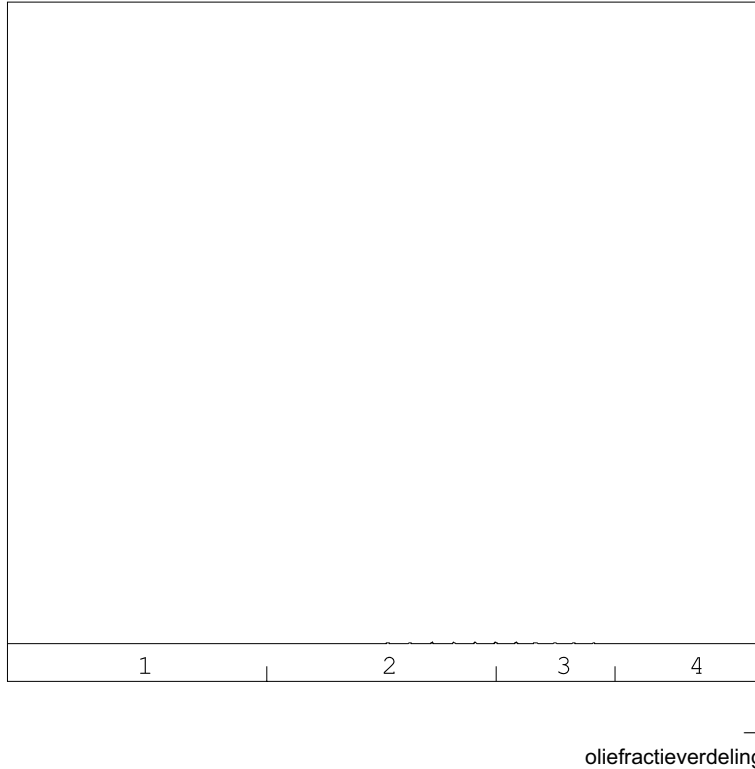
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: ZPOG-WRON-EBKG-FGUB

Ref.: 332050_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1705284
Project omschrijving : 250126.1-Boerhaavelaan 7-11 te Zoetermeer
Uw referentie : 01 (20-50) 07 (7-50) 08 (7-50) 09 (7-50) 10 (7-20)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	14 %
2) fractie C20 t/m C29	30 %
3) fractie C30 t/m C35	32 %
4) fractie C36 t/m C40	24 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

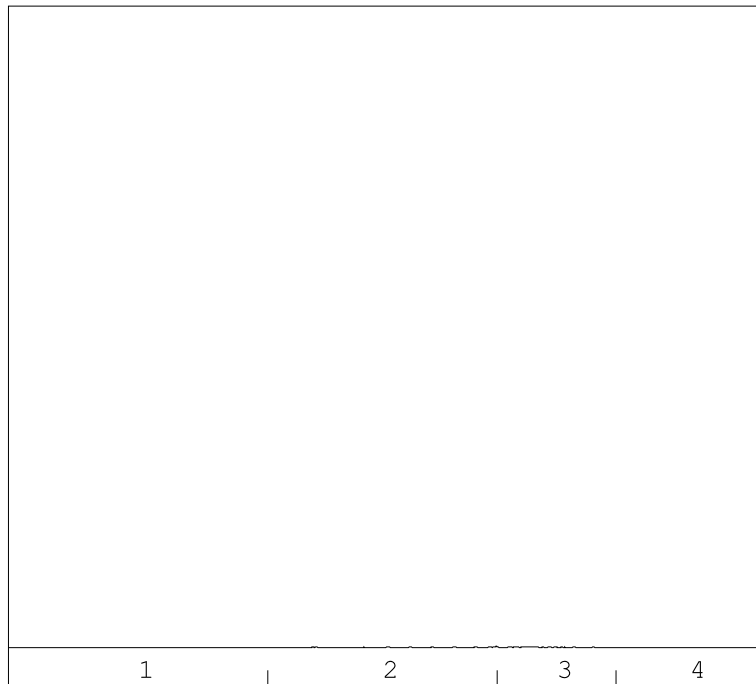
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1705285
Project omschrijving : 250126.1-Boerhaavelaan 7-11 te Zoetermeer
Uw referentie : 01 (50-80) 02 (50-100) 06 (50-100) 07 (50-100) 08 (50-100) 09 (50-100) 10 (50-100) 11 (50-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	18 %
2) fractie C20 t/m C29	36 %
3) fractie C30 t/m C35	29 %
4) fractie C36 t/m C40	17 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

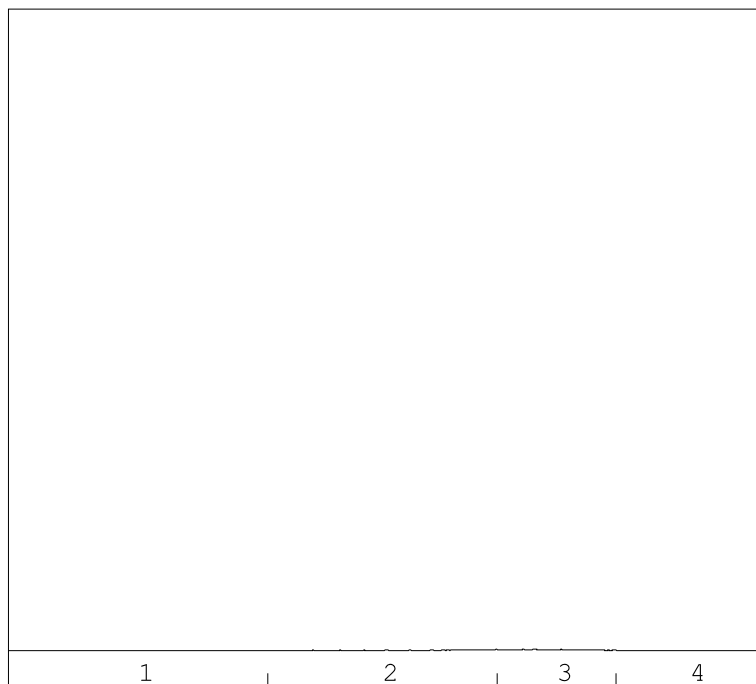
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: ZPOG-WRON-EBKG-FGUB

Ref.: 332050_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1705286
Project omschrijving : 250126.1-Boerhaavelaan 7-11 te Zoetermeer
Uw referentie : 13 (7-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 18 (7-20) 19 (7-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	7 %
2) fractie C20 t/m C29	31 %
3) fractie C30 t/m C35	40 %
4) fractie C36 t/m C40	22 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

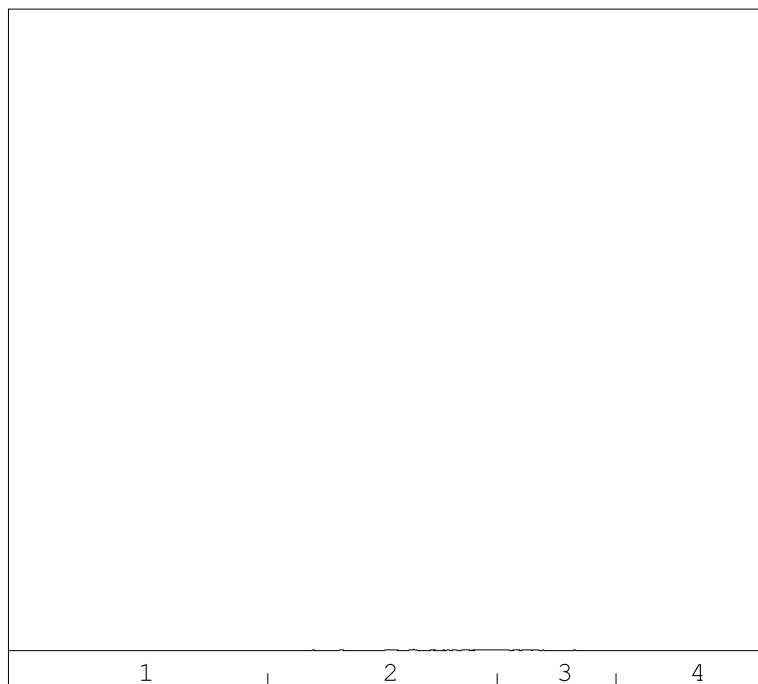
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1705287
Project omschrijving : 250126.1-Boerhaavelaan 7-11 te Zoetermeer
Uw referentie : 14 (20-30) 17 (7-40) 17 (40-60) 18 (20-60)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	12 %
2) fractie C20 t/m C29	45 %
3) fractie C30 t/m C35	26 %
4) fractie C36 t/m C40	17 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

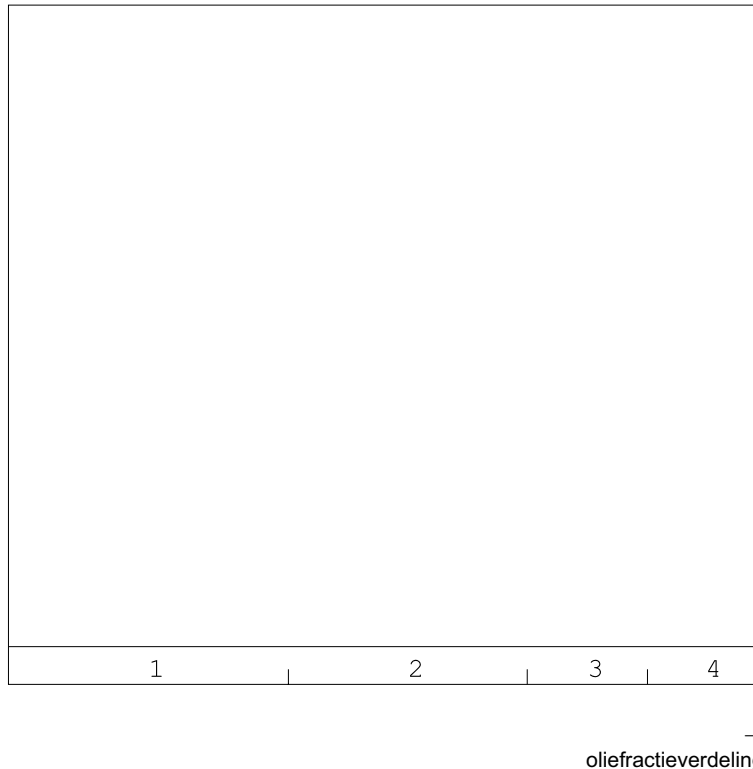
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1705288
Project omschrijving : 250126.1-Boerhaavelaan 7-11 te Zoetermeer
Uw referentie : 13 (100-150) 14 (30-80) 14 (80-130) 15 (50-100) 15 (100-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	4 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	92 %
4) fractie C36 t/m C40	4 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

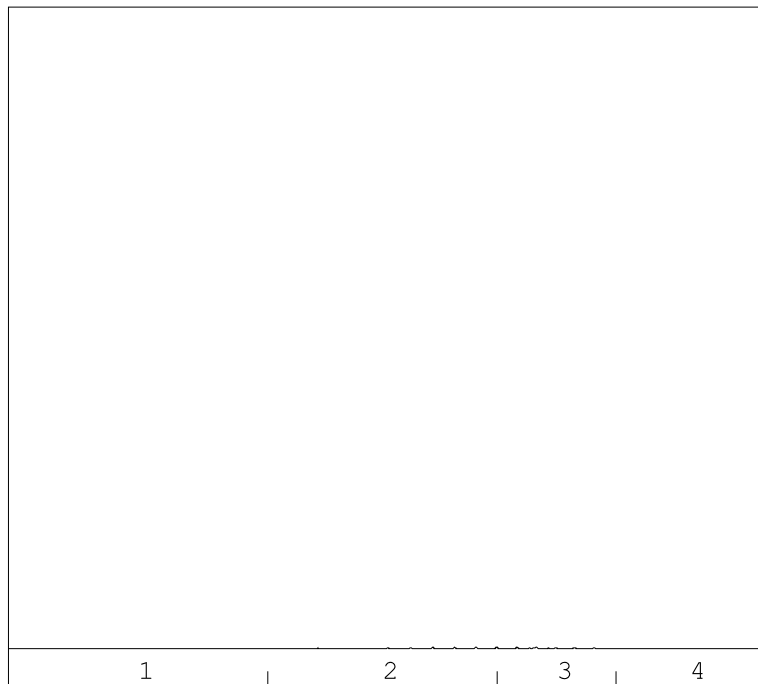
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1705289
Project omschrijving : 250126.1-Boerhaavelaan 7-11 te Zoetermeer
Uw referentie : 13 (150-200) 13 (200-250) 14 (180-220) 14 (220-270) 15 (150-200) 15 (200-250)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	12 %
2) fractie C20 t/m C29	27 %
3) fractie C30 t/m C35	42 %
4) fractie C36 t/m C40	19 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 332050
Project omschrijving	: 250126.1-Boerhaavelaan 7-11 te Zoetermeer
Opdrachtgever	: Search B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omegam Laboratoria BV.

Samplemate	: Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Search B.V.
T.a.v. de heer B. van Erp
Postbus 83
5473 ZH HEESWIJK

Uw kenmerk : 250126.1-Boerhaavelaan 7-11 te Zoetermeer
Ons kenmerk : Project 333370
Validatieref. : 333370_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: JESY-CZAK-QFZK-WIIB
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 10 mei 2010

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 333370
Project omschrijving : 250126.1-Boerhaavelaan 7-11 te Zoetermeer
Opdrachtgever : Search B.V.

Monsterreferenties
 1807208 = 14 (20-30)
 1807209 = 17 (7-40)
 1807210 = 17 (40-60)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	23/04/2010	23/04/2010	23/04/2010
Ontvangstdatum opdracht	:	07/05/2010	07/05/2010	07/05/2010
Startdatum	:	07/05/2010	07/05/2010	07/05/2010
Monstercode	:	1807208	1807209	1807210
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking				
S	NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S	voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S	soort artefact	nvt	nvt	nvt
S	gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch				
S	droogrest %	89,7	92,3	88,2

Anorganische parameters - metalen				
S	nikkel (Ni) mg/kg ds	22	33	13

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 333370
Project omschrijving : 250126.1-Boerhaavelaan 7-11 te Zoetermeer
Opdrachtgever : Search B.V.

Monsterreferenties
 1807211 = 18 (20-60)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 23/04/2010
Ontvangstdatum opdracht : 07/05/2010
Startdatum : 07/05/2010
Monstercode : 1807211
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S	NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd
S	voorbewerking NEN5709	uitgevoerd
S	soort artefact	nvt
S	gewicht artefact g	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S	droogrest	%	89,5
---	-----------	---	------

Anorganische parameters - metalen

S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	38
---	-------------	----------	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 333370
Project omschrijving : 250126.1-Boerhaavelaan 7-11 te Zoetermeer
Opdrachtgever : Search B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)**AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omegam Laboratoria BV.

Samplemate : Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest : Conform AS3010 prestatieblad 2
Nikkel (Ni) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1

EEN BETROUWBARE WAARDE

Search B.V.
T.a.v. de heer B. van Erp
Postbus 83
5473 ZH HEESWIJK

Uw kenmerk : 250126.1-Boerhaavelaan 7-11 te Zoetermeer
Ons kenmerk : Project 332719
Validatieref. : 332719_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: BBTX-DIAX-DBGM-PMVU
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 7 mei 2010

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 332719
Project omschrijving : 250126.1-Boerhaavelaan 7-11 te Zoetermeer
Opdrachtgever : Search B.V.

Monsterreferenties
1805069 = 12 (200-300)
1805070 = 1 (-)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	29/04/2010	29/04/2010
Ontvangstdatum opdracht :	03/05/2010	03/05/2010
Startdatum :	04/05/2010	04/05/2010
Monstercode :	1805069	1805070
Matrix :	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	54	140
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	< 1,0	< 1,0
S koper (Cu)	µg/l	< 1	< 1
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	8	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	< 1	1
S zink (Zn)	µg/l	17	26

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100	< 100
-------------------------------------	------	-------	-------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,05	< 0,05
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,52	0,52

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
-------------------	------	-------	-------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 332719
Project omschrijving : 250126.1-Boerhaavelaan 7-11 te Zoetermeer
Opdrachtgever : Search B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

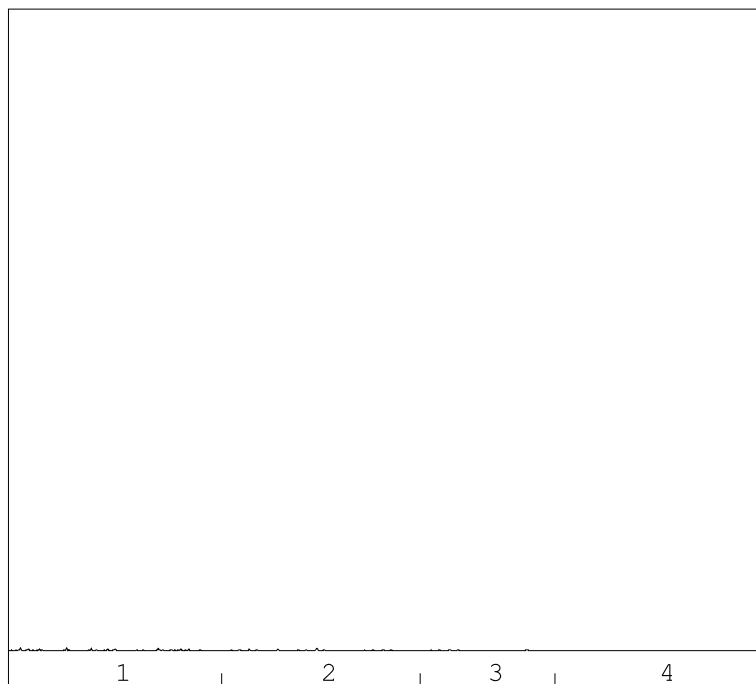
Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1805069
Project omschrijving : 250126.1-Boerhaavelaan 7-11 te Zoetermeer
Uw referentie : 12 (200-300)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	96 %
2) fractie C20 t/m C29	4 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

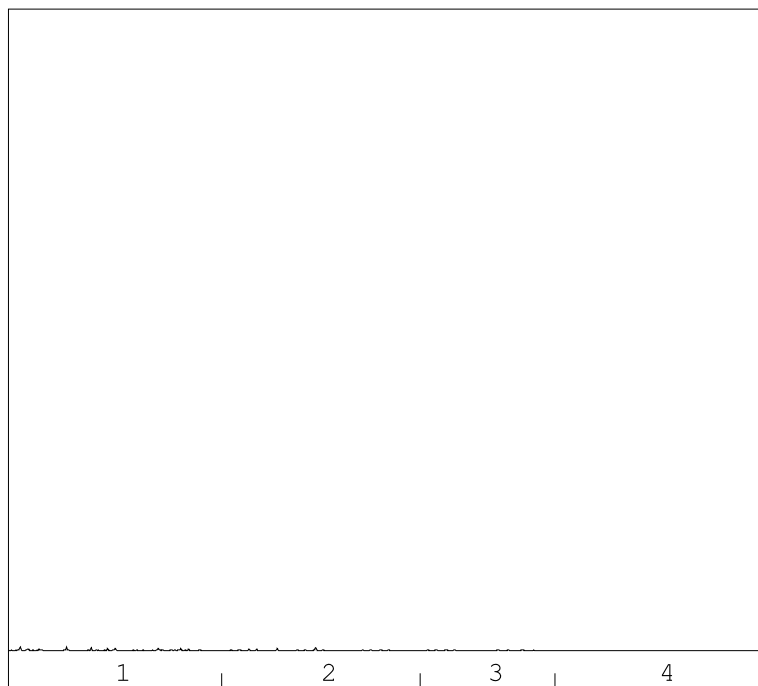
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: BBTX-DIAX-DBGM-PMVU

Ref.: 332719_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1805070
Project omschrijving : 250126.1-Boerhaavelaan 7-11 te Zoetermeer
Uw referentie : 1 (-)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	91 %
2) fractie C20 t/m C29	5 %
3) fractie C30 t/m C35	4 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 332719
Project omschrijving : 250126.1-Boerhaavelaan 7-11 te Zoetermeer
Opdrachtgever : Search B.V.

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemonderzoek en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omegam Laboratoria BV.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1

BIJLAGE VI: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE



Westzijde stallinggarage



Zuidzijde stallinggarage



Noordwestzijde stallinggarage



Noordzijde stallinggarage



Voorzijde onderzoekslocatie



Voorzijde onderzoekslocatie

Ivo Taal

Van: Steven Traast [steven.traast@searchbv.nl]
Verzonden: donderdag 20 mei 2010 19:07
Aan: Ivo Taal; Bas van Erp
CC: Bep Kraan; Vicky van Kerckhove
Onderwerp: RE: 250126.1 Boerhaavelaan 1-5 te Zoetermeer V2

Opvolgingsmarkering: Opvolgen
Markeringsstatus: Voltooid

Hoi Ivo,

Formeel is er geen sterke bodemverontreiniging aangetroffen, dus is er ook geen sprake van een bodemsanering. De matige verontreiniging welke wij hebben aangetroffen is te relateren aan puin in de bodem, dus tijdens een eventuele ontgraving duidelijk te onderscheiden. Het apart afzetten van de grond schat ik maximaal op 5k, misschien zelfs minder.

Ik heb voor wk 23 een plekje laten reserveren voor inventarisatie van de bouwwerken. Weet jij toevallig ook het bvo van de bouwwerken?
De aangepaste offerte ontvang je z.s.m.

Gr. Steven Traast

--- oorspronkelijk bericht ---

Van: "Ivo Taal" <Taal@Breevast.nl>
Onderwerp: RE: 250126.1 Boerhaavelaan 1-5 te Zoetermeer V2
Datum: 20 mei 2010
Tijd: 18:55:19

Beste Bas, Steven,

Wat voor bedrag zouden jullie (met de kennis van nu) aanhouden voor het saneren van de geconstateerde vervuiling?

Met vriendelijke groet,

Ivo Taal

Breevast B.V.

T +31 (0)20 570 35 70

F +31 (0)20 570 35 80

M +31 (0)6 543 114 93

E Taal@breevast.nl <<mailto:vTaal@breevast.nl>>

Honthorststraat 19, 1071 DC Amsterdam

Postbus 75427, 1070 AK Amsterdam

Zoetermeer, Boerhaavelaan, voormalig IBM Complex en Terra Nova

Bodemonderzoeken zoals bekend bij Breevast

Update 5 januari 2012

1. Grontmij, februari 1993 (Doc. 3541 O.N. 26190) i.o.v. IBM Nederland N.V.

I.v.m. de geplande verkoop.

Betreft alleen het parkeerterrein ten zuiden van de laagbouw.

Gezien de resultaten van het onderzoek bestaat er geen aanleiding om te veronderstellen dat de bodem op de onderzoekslocatie zodanig in kwaliteit is beïnvloed dat er beperkingen moeten worden gesteld aan het toekomstig gebruik van het terrein.

2. Grontmij, juli 1996 (doc 96/0556/PA, o.n. 2161791) i.o.v. Johnson Controls (namens IBM)

I.v.m. de wens van opdrachtgever de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem om de onderzoekslocatie te kennen

Betreft De laagbouw, de hoogbouw en het gebied ten noorden daarvan.

Er zijn ondergrondse olietanks

Het grondwater is licht verontreinigd met enkele zware metalen. Hierover is overleg gevoerd tussen Grontmij en de Provincie. Het provinciale standpunt luidt dat een grondmonster moet worden onderzocht rond de grondwaterspiegel. In de grond was geen verhoogd gehalte aan arseen.

Opmerking

De onder 1 en 2 genoemde onderzoeken besloegen samen het hele terrein. In verband met de verkoop (die in fases plaats vond) en waarschijnlijk ook de renovatie van Boerhaavelaan 11 (voormalige hoogbouw van IBM) zijn deze onderzoeken later geactualiseerd. Zie hieronder

3. Grontmij, 28 maart 2002 (DOC. 34866, PN: 108685) i.o.v. Johnson Controls (namens IBM)

I.v.m. de voorgenomen eigendomsoverdracht.

Betreft De hoogbouw en het gebied ten noorden daarvan.

Plaatselijk is er een sterk verhoogd arseen-gehalte. Dit komt in Zuid-Holland in het grondwater vaker voor met onbekend aanwijsbare bron. Een grondmonster rond de grondwaterspiegel is onderzocht. In de grond was geen verhoogd gehalte aan arseen. Conclusie is dat er geen beperkingen hoeven te worden gesteld aan het toekomstig gebruik van het terrein.

4. Search, 16 juli 2003, beoordeling bodemonderzoeken Grontmij

Het rapport van 2002 wordt in deze brief niet genoemd. Betreft waarschijnlijk beoordeling van de onderzoeken uit de jaren '90 i.v.m. de beoogde aankoop van de laagbouw.

5. Search, 17 februari 2004, verkennend bodemonderzoeken Search (254028.1) i.o.v. Breevast

Betreft De laagbouw en het gebied ten zuiden daarvan.

6. E-mail van Search d.d. 29 maart 2004 n.a.v. vragen van Breevast over het onderzoek uit 2004

7. Search, 18 mei 2010, verkennend bodemonderzoeken Search (250126.1) i.o.v. Breevast

Betreft Terra Nova, maar zonder de parkeerterreinen

8. E-mail van Search d.d. 29 maart 2004 n.a.v. vragen van Breevast over het onderzoek uit 2004

9. Er zou in hard copy nog een **bodemonderzoek uit begin jaren 90** in het archief zitten van Terra Nova. Mogelijk is in dit onderzoek het parkeerterrein wel meegenomen.

CONCLUSIE

De meest recente onderzoeken zijn vermeld onder nummers 3, 5 en 7. Hiaten in deze onderzoeken zijn:

- Alle gemeentepercelen.
- De parkeerterreinen rondom Terra Nova.

RAPPORT

Verkennd (water) bodemonderzoek

Gebied tussen de Boerhaavelaan en de Afrikaweg
te
Zoetermeer

Opdrachtgever: Gemeente Zoetermeer
Afdeling Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving
Mevrouw M. van Vemde
Postbus 15
2700 AA Zoetermeer

Rapportnummer: 13.10.3544.2513

Datum rapport: 21 maart 2013

Rapport opgesteld door	Paraaf	Datum verzending
Dhr. D.J. Mus		25 MRT 2013

Rapport gecontroleerd door	Paraaf	Datum controle
Dhr. J.H.J. Meesters		6 maart 2013

INHOUDSOPGAVE

pagina

1.	INLEIDING	3
2.	VOORONDERZOEK.....	4
2.1.	Gegevens van de onderzoekslocatie.....	4
2.2.	Historisch onderzoek.....	5
2.3.	Hypothese en onderzoeksopzet	7
3.	VELDWERKZAAMHEDEN.....	8
3.1.	Veldwerk.....	8
3.2.	Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen.....	9
3.3.	Veldwerk t.b.v. verkennend waterbodemonderzoek.....	9
4.	LABORATORIUMONDERZOEK	11
4.1.	Analyseselectie	11
4.2.	Normering	12
5.	VERWERKING VAN DE ONDERZOEKSGEGEVENS	14
5.1.	Beoordeling en interpretatie	14
5.2.	Toetsing hypothese	16
6.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	17
6.1.	Conclusies.....	17
6.2.	Aanbevelingen	17

BIJLAGEN:

1. Topografische ligging
2. Situatietekening
3. Boorstaten met legenda
4. Analysecertificaten grond
5. Analysecertificaten grondwater
6. Analysecertificaten slib
7. Toetsingsresultaten slib
8. Historische informatie

1. INLEIDING

In opdracht van de gemeente Zoetermeer, afdeling Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving, d.d. 31 januari 2013 (brief met kenmerk StVTH 2013/123), heeft Milieu adviesbureau Adverbo B.V. in februari 2013 een verkennend (water) bodemonderzoek uitgevoerd in het gebied tussen de Boerhaavelaan en de Afrikaweg te Zoetermeer.

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen verkoop van de onderzochte kavels.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de gemiddelde milieukundige kwaliteit van de grond, het grondwater en de waterbodem.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740. Het verkennend waterbodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5720.

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn conclusies getrokken en zonodig aanbevelingen gedaan.

2. VOORONDERZOEK

2.1. Gegevens van de onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is gelegen in het gebied tussen de Boerhaavelaan en de Afrikaweg te Zoetermeer. De te onderzoeken locatie betreft een verzameling van uit te geven stroken grond en een vijver.

De totale oppervlakte van de uit te geven stroken grond bedraagt 15.018 m². De vijver heeft een oppervlakte van 2.713 m².

De onderzoekslocatie is grotendeels in gebruik geweest als plantsoen. Een klein gedeelte is in gebruik geweest als parkeerterrein.

Onderstaande foto's geven een beeld van de onderzoekslocatie.



Foto 1 opname parkeerterrein



Foto 2 opname onderzoekslocatie



Foto 3 opname onderzoekslocatie



Foto 4 opname waterpartij

Volgens de Grote Provincie Atlas van Zuid-Holland, kaartblad 30^H (schaal 1:25.000) zijn de X- en Y-coördinaten respectievelijk 92.684 en 452.060 (globaal centrum van de onderzoekslocatie).

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven op de kaart in bijlage 1.

2.2. Historisch onderzoek

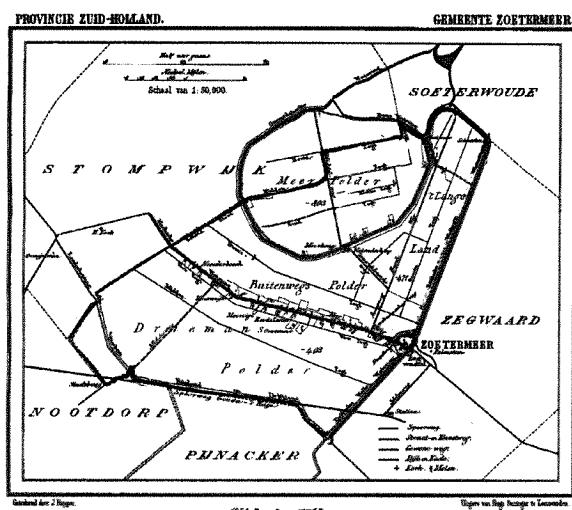
Historische informatie is afkomstig van de gemeente Zoetermeer en internet (bron: WWW.bodemloket.nl). De historische gegevens zijn opgenomen in bijlage 8.

Algemeen

De onderzoekslocatie is gelegen in de wijk Driemanspolder ten noorden van de A12 te Zoetermeer.

In het jaar 1672 viel de Driemanspolder droog. Tot in de jaren zestig van de vorige eeuw had het gebied een agrarisch gebruik.

In de periode 1966 tot 1974 werd de wijk Driemanspolder gebouwd. De bebouwing bestaat uit een combinatie van laag – en hoogbouw. De flats staan gegroepeerd aan de rand van de wijk rondom laagbouw.



Opname van de polders rond Zoetermeer uit 1865 - 1870

Bodemkwaliteitskaart

Volgens de bodemkwaliteitskaart is de locatie als volgt geclassificeerd:

- ontgravingsklasse bovengrond: wonen.
- toepassingskaart bovengrond: wonen.

Bodemonderzoeken

Ten behoeve van uitgevoerde bodemonderzoeken op de locatie zelf en in de omgeving is het bodemarchief van de gemeente Zoetermeer geraadpleegd. Op een situatietekening opgenomen in bijlage 8 zijn de BIS nummers van de locaties weergegeven.

Over uitgevoerde onderzoeken is het volgende weergegeven:

Nulonderzoek bodemkwaliteit op het bedrijfsterrein van IBM te Zoetermeer

BIS nr.: 638

Bureau: Grontmij (proj.nr. rapp.nr.: O.N.26190), februari 1993

Resultaten van het onderzoek:

- In de grond – en in het grondwater zijn geen verhoogde concentraties aangetroffen.

Slibonderzoek Hoogheemraadschap Rijnland, 12 april 1995

BIS nr.: 610

Een slibonderzoek heeft plaatsgevonden op enkele locaties in Zoetermeer. Eén van de locaties betreft 'watergang Boerhaavelaan noordelijk deel' te Zoetermeer. Bemonstering van het slib heeft plaatsgevonden op 3 maart 1995. Het slib is beoordeeld als klasse 3.

Verkennd bodemonderzoek Boerhaavelaan 11 te Zoetermeer

BIS nr.: 638

Bureau: Grontmij (doc.nr. 96/0556/PPA), juli 1996

Resultaten van het onderzoek:

- In de boven- en ondergrond zijn licht verhoogde gehalten van enkele parameters aangetroffen.
- Plaatselijk bevat het grondwater een sterke verontreiniging aan arseen.

Grondonderzoek Afrikaweg te Zoetermeer

BIS nr.: 655

Bureau: Fugro (proj.nr. B7176/110), september 1997

Resultaten van het onderzoek:

- In de bovengrond zijn lichte verontreinigingen met PAK en minerale olie aangetoond.
- In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

Verkennd bodemonderzoek Boerhaavelaan 11 te Zoetermeer

BIS nr.: 638

Bureau: Search (proj.nr.: 108685), maart 2002

Resultaten van het onderzoek:

- In de boven- en ondergrond zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond.
- Plaatselijk bevat het grondwater een sterke verontreiniging aan arseen. De verhoogde arseen concentratie in het grondwater wordt waarschijnlijk veroorzaakt door een van nature verhoogde achtergrondconcentratie.

Verkennd bodemonderzoek Boerhaavelaan 11 te Zoetermeer

BIS nr.: 638

Bureau: Search (rapp.nr. 254028.1), februari 2004

Aanleiding voor het uitvoeren van het verkennd bodemonderzoek is de voorgenomen eigendomstransactie van het terrein.

Resultaten van het onderzoek:

- Zintuiglijk zijn in de grond geen verontreinigingen aangetroffen
- In de boven- en ondergrond zijn geen gehalten hoger dan de detectiegrens aangetroffen.
- Plaatselijk bevat het grondwater een sterke verontreiniging met arseen. Omdat in de grondmonsters geen verhoogde concentraties aan arseen zijn aangetroffen wordt de verhoogde arseen concentratie in het grondwater waarschijnlijk veroorzaakt door een van nature verhoogde achtergrondconcentratie.

Verkennd bodemonderzoek Boerhaavelaan 1-5 te Zoetermeer

BIS nr.: 1220

Bureau: Search (proj.nr. 250126.1), mei 2010

Aanleiding voor het onderzoek was de voorgenomen herontwikkeling.

Resultaten van het onderzoek:

- Zintuiglijk zijn in de boven- en ondergrond geen verontreinigingen aangetroffen.
- De puinhoudende bovengrond is matig verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met barium, kobalt en koper.
- Het grondwater is licht verontreinigd met barium en molybdeen.

Tanks

Op het terrein van de Boerhaavelaan 11 hebben zich 3 voormalige tanks bevonden (bron: Grontmij, doc.nr. 96/0556/PPA, juli 1996). Het betreft o.a. een 6.000 l HBO tank en een 10.000 l HBO tank. De tanks zijn in 1994 door de firma Spelt BV verwijderd. Van twee van de drie tanks zijn KIWA sanering-certificaten bekend, zie bijlage 8. Waarschijnlijk is de 3^e tank ook verwijderd, hier over ontbreken echter de gegevens.

2.3. Hypothese en onderzoeksopzet

Gezien de resultaten van het vooronderzoek, plaatselijk zijn lichte verontreinigingen aangetroffen, is er sprake van een 'verdachte' locatie.

Vanwege de doelstelling van het onderzoek, het bepalen van de gemiddelde milieukundige kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) is het onderzoek uitgevoerd conform de NEN 5740: 2009 (ONV), de onderzoeksopzet voor een onverdachte locatie.

3. VELDWERKZAAMHEDEN

3.1. Veldwerk

De veldwerkzaamheden van het bodemonderzoek zijn onder certificaat uitgevoerd volgens Beoordelingsrichtlijn SIKB 2000, "Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek", versie 3.2a, 13 maart 2007 met interpretatiedocument en de (van toepassing zijnde) bijbehorende protocollen.¹

Milieu adviesbureau Adverbo is als opdrachtnemer onafhankelijk van de opdrachtgever. Tussen beiden bestaat geen relatie als bedoeld in paragraaf 3.1.7 van de BRL SIKB 2000.

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden op 12 februari 2013 en zijn uitgevoerd door een gecertificeerd medewerker van Brussee Grondboringen, de heer T. Bakker.

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende boringen uitgevoerd:

- 18 boringen tot tenminste 0,5 m-mv (B01, B03, B05, B06, B08, B09, B11, B12, B13, B15, B16, B18, B19, B21, B23, B24, B25, B26);
- 5 boringen tot 2,0 m-mv (B02, B07, B14, B17, B22);
- 3 boringen tot 2,6 á 3,0 m-mv die zijn voorzien van een peilfilter met filterstelling van 0,5 tot 1,5 meter onder de grondwaterspiegel (Pb04, Pb10, Pb20).

Een boring met peilbuis (Pb4) is geplaatst zo dicht mogelijk bij de locatie van een voormalige tank op de locatie Boerhaavelaan 11. De overige boringen zijn evenredig verdeeld over de onderzoekslocatie geplaatst.

Tijdens het veldwerk is vooral gelet op eventueel zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. Bij de grondboringen is van het opgeboorde materiaal de geur, kleur en grondsoort beschreven. Tevens is tijdens het verrichten van de boringen nagegaan of asbestverdachte materialen in de opgeboorde grond aanwezig zijn. Tijdens de bemonstering van het grondwater is het grondwater eveneens zintuiglijk beoordeeld.

Het grondwater is conform de voorschriften, tenminste één week na plaatsing van de peilbuizen, op 19 februari 2012 bemonsterd. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door een gecertificeerd medewerker van Brussee Grondboringen, de heer T. Bakker.

Voorafgaande aan de bemonstering zijn de peilbuizen afgepompt. Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn de zuurgraad (pH), de geleidbaarheid (Ec) en de troebelheid van het opgepompte grondwater gemeten en is de grondwaterstand opgenomen.

Een tekening van de onderzoekslocatie met de posities van de geplaatste boringen is weergegeven in bijlage 2.

¹ VKB-protocol 2001, plaatsen boringen en peilbuizen en het nemen van grondmonsters, versie 3.1, 13-03-2007
VKB-protocol 2002, nemen van grondwatermonsters, versie 3.2, 13-03-2007
VKB-protocol 2003, veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek, versie 1.0, 13-02-2008
VKB-protocol 2018, locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem, versie 3, 10-05-2007

3.2. Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

De globale bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie is op basis van de uitgevoerde boringen als volgt:

- De bovengrond, van maaiveld tot 0,3 á 0,5 m-mv, bestaat uit zand, zwak siltig en zwak tot matig humeus.
- De ondergrond, van 0,5 tot 2,7 m-mv (max. boordiepte) bestaat uit klei, zwak tot uiterst zandig en zand, matig fijn, zwak tot uiterst siltig.

Plaatselijk (Pb20) is in de bovengrond een zwakke bijmenging met puin waargenomen. Boring B23 is gestaakt op een asfaltaag. In de overige boringen zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die zouden kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Op het maaiveld en in de opgeboorde grond zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

De toestroming van het grondwater naar de peilbuizen is goed. De boorstaten zijn als bijlage 3 aan het rapport toegevoegd. In tabel 1 zijn de tijdens de veldwerkzaamheden verrichte metingen aan het grondwater weergegeven.

Tabel 1: Gegevens grondwater

Peilbuisnr.	Filter stelling	grondwaterstand (m-mv)	pH (zuurgraad) [-]	Ec (geleidbaarheid) [μ S/cm]	Troebelheid [NTU]	zintuiglijke waarneming
Pb4	1,6 - 2,6	1,10	6,8	3142	50,4	geen bijzonderheden
Pb10	1,6 - 2,6	1,10	7,1	1401	15,8	geen bijzonderheden
Pb20	2,0 - 3,0	1,50	6,7	1292	14,7	geen bijzonderheden

De gemeten waarden voor de zuurgraad en het geleidingsvermogen duiden niet op een afwijking.

3.3. Veldwerk t.b.v. verkennend waterbodemonderzoek

De veldwerkzaamheden voor het verkennend waterbodemonderzoek (VKB protocol 2003) zijn op 19 februari 2013 uitgevoerd door Brussee Grondboringen, de heer T. Bakker.

Evenredig verspreid over de watergang zijn 20 steken (S1 t/m S20) van het slib genomen. Van het slib zijn 2 mengmonsters samengesteld, te weten:

Noordelijke deel: MM1: S01/S02/S03/S04/S05/S06/S17/S18/S19/S20; (0,21-1,22)

Zuidelijke deel: MM2: S07/S08/S09/S10/S11/S12/S13/S14/S15/S16; (0,55-1,16)

Tijdens het veldwerk is vooral gelet op eventueel zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. Tevens is nagegaan of asbestverdachte materialen in het opgeboorde slib aanwezig zijn.

Een tekening van de onderzoekslocatie met de posities van de geplaatste monsterpunten is weergegeven in bijlage 2.

Per steek is in het veld de slibdikte bepaald volgens een eigen meetmethode. Voor het inpeilen van het slib is gebruik gemaakt van een schuifbaak met metalen plaat (afmetingen 30 x 30 cm). De afneembare plaat is voorzien van een aantal gaten. De metalen plaat is in het water gelaten tot de bovenkant van de sliblaag. Op de schuifbaak is de afstand afgelezen, wat overeenkomt met de hoogte van de waterkolom. Vervolgens is de metalen plaat

door de sliblaag gedrukt tot de vaste bodem. De baak is weer afgelezen en het hoogteverschil is bepaald.

Tijdens het veldwerk zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. In de oeverkanten en in het bemonsterde slib is geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

In tabel 2 is een overzicht gegeven van de gemeten slibdiktes. De boorstaten en de gemeten slibdiktes zijn in bijlage 3 aan het rapport toegevoegd.

Tabel 2: afmetingen sloot en hoeveelheden slib

Watergang	Oppervlakte (m ²)	Dikte slib (m)	Hoeveelheid slib (m ³)
MM1, noordelijke deel	1.357	0,41	556
MM2; zuidelijke deel	1.357	0,41	556

4. LABORATORIUMONDERZOEK

4.1. Analyseselectie

De uitvoering van de chemische analyses heeft plaatsgevonden volgens de geldende NEN normen die van belang zijn bij bodemonderzoek. De chemische analyses zijn uitgevoerd door Alcontrol uit Rotterdam. Dit laboratorium is door de "Raad voor Accreditatie" geaccrediteerd. De analysecertificaten van het verkennend bodemonderzoek zijn als bijlage 4 (grond) en bijlage 5 (grondwater) aan het rapport toegevoegd.

Grondonderzoek

Voor de analytische bepaling van de bodemkwaliteit zijn op basis van de geografische verdeling, bodemmateriaal en de zintuiglijke waarnemingen de volgende grondmengmonsters geanalyseerd:

Bovengrond (0,0-0,5 m-mv)

MM1; B01/B03/B05/B06/B08	zand, matig fijn, zintuiglijk schoon
MM2; Pb10/B12/B13/B15/B16	zand, matig fijn, zintuiglijk schoon
MM3; B24/B25/B26	zand, matig fijn, zintuiglijk schoon
MM4; B18/B19/B21/B22/B23	zand, matig fijn, zintuiglijk schoon

Ondergrond (0,5-1,5 m-mv)

MM5; B02/Pb04/B07	klei, zwak zandig, zintuiglijk schoon
MM6; Pb10/B14	klei, zwak zandig, zintuiglijk schoon
MM7; Pb20/B22	klei, zwak zandig, zintuiglijk schoon

MM1 t/m MM7 zijn geanalyseerd op het standaard NEN pakket. Het standaard NEN pakket voor grond bestaat uit de volgende parameters:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink);
- polychloorbifenylen (PCB's);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK (10 VROM));
- minerale olie.

Om de voor de betreffende bodemsoort geldende achtergrond - en interventiewaarden te kunnen berekenen is van MM1 t/m MM7 het lutum- en organische stofgehalte bepaald.

De grond(meng)monsters zijn op het laboratorium voorbehandeld conform Accreditatieschema AS3000. De resultaten van de grondanalyses zijn weergegeven in tabel 3 en 4.

Grondwateronderzoek

Het grondwater uit Pb4, Pb10 en Pb20 is geanalyseerd op het standaard NEN pakket. Het standaard NEN pakket voor grondwater bestaat uit de volgende parameters:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink);
- vluchtige aromaten (BTEX) en naftaleen;
- gechloreerde koolwaterstoffen;
- minerale olie (GC).

De grondwatermonsters zijn op het laboratorium voorbehandeld conform Accreditatieschema AS3000. De resultaten van de grondwateranalyses zijn weergegeven in tabel 5.

Waterbodemonderzoek

Van het slib zijn de monsters MM1 en MM2 geanalyseerd op het NEN pakket.

4.2. Normering

De analyseresultaten van grond en grondwater zijn beoordeeld aan de hand van de streef- en interventiewaarden uit de "Circulaire bodemsanering 2009"². De in deze circulaire genoemde toetsingswaarden dienen te worden gehanteerd om te beoordelen of sprake is van (ernstige) bodemverontreiniging. Voor de achtergrondwaarden voor grond is gebruik gemaakt van bijlage B bij de "Regeling bodemkwaliteit"³. De genoemde toetsingswaarden voor grond gelden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum).

Indien geen concentratie-overschrijdingen ten opzichte van de achtergrondwaarden voor grond en de streefwaarden voor grondwater worden aangetoond, wordt de bodem (grond en grondwater) bestempeld als niet verontreinigd. Een en ander geldt voor de onderzochte parameters die in het kader van het onderzoek zijn geanalyseerd.

Achtergrondwaarde voor grond en Streefwaarde voor grondwater

De achtergrondwaarde grond (AW 2000) geeft het landelijke achtergrondgehalte weer in grond. De streefwaarde grondwater geeft het landelijke achtergrondgehalte weer in het grondwater. De achtergrondwaarde grond (AW 2000) en de streefwaarde grondwater geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan, waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit betekent, dat de achtergrondwaarde voor grond en de streefwaarde voor grondwater het niveau aangeven dat bereikt moet worden om de functionele eigenschappen die de bodem voor de mens, plant en dier heeft, volledig te herstellen. De achtergrondwaarden voor grond zijn echter afhankelijk van het bodemtype, doordat zij gekoppeld zijn aan het gehalte organische stof en lutum van de te onderzoeken grond. Door middel van de bodemtypecorrectieformules zijn de achtergrondwaarden voor de te onderzoeken grond te berekenen.

Wanneer de achtergrondwaarde wordt overschreden, wordt gesproken van een lichte verontreiniging.

Tussenwaarde of NO-criterium

Als criterium voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek geldt het zogenaamde NO-criterium. Het NO-criterium voor grond wordt berekend door:

$$\text{NOC} = (\text{achtergrondwaarde} + \text{interventiewaarde})/2$$

Het NO-criterium voor grondwater wordt berekend door:

$$\text{NOC} = (\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})/2$$

Wanneer het NO-criterium wordt overschreden, wordt gesproken van een matige verontreiniging.

Interventiewaarden

De interventiewaarden geven de concentratieniveaus voor verontreinigingen in grond en grondwater aan, waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier. Bij gehalten boven de interventiewaarden is er sprake van ernstige (sterke) bodemverontreiniging.

Er is sprake van een "geval van ernstige bodemverontreiniging" indien voor tenminste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van grond- of sedimentverontreiniging of 100 m³ bodemvolume in het geval van grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde.

² Uit: Staatscourant 7 april 2009, nr. 67

³ Uit: Staatscourant 21 december 2007, nr. 247

Toetsing analyseresultaten waterbodem

De analyseresultaten van het slib zijn getoetst en beoordeeld aan de samenstellingswaarden van het Besluit bodemkwaliteit (bijlage A, tabel 2 van de Regeling bodemkwaliteit). Hierbij is getoetst aan de samenstellingswaarden voor de toepassing van baggerspecie in oppervlaktewater, het verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater en voor het verspreiden van baggerspecie op een aangrenzend perceel (msPAF-toets, meer stoffen Potentieel Aangetaste Fractie).

5. VERWERKING VAN DE ONDERZOEKSGEGEVENS

5.1. Beoordeling en interpretatie

Bovengrond

Uit de toetsing van de analyseresultaten (tabel 3) van de bovengrond blijkt het volgende:

- De bovengrond (MM1, MM2, MM3), zintuiglijk schoon, is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.
- De bovengrond (MM4) ter plaatse van het geasfalteerde terrein, zintuiglijk schoon, bevat lichte verontreinigingen met kobalt en minerale olie.

Tabel 3a Toetsing analyseresultaten bovengrond (MM1)

Grondanalyses																		
(meng-) monster	diepte	dr. stof	org. stof	lutum	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Minerale olie	PAK's som	PCB's som		
					Barium	Cadmium	Kobalt	Koper	Kwik	Lood	Molybdeen	Nikkel	Zink					
	m-mv	gew-%			mg/kg droge stof													
MM1	0,00 - 0,50	71,5	6,1	14,0	<20	<0,2	4,5	9,1	<0,05	17	<0,5	12	44	<20	0,34	<d		
Achtergrondwaarde *					122,6	0,5	9,9	30	0,13	41	1,5	24	101	116	1,0	0,012		
NO-criterium **					358	5	67	86	15	239	96	46	311	1583	21	0,311		
Intervallwaarde ***					594	10	125	143	31	437	190	69	520	3050	40	0,610		

Monstercodering + traject

MM1 : B01(0,00-0,50) + B03(0,00-0,50) + B05(0,00-0,50) + B06(0,00-0,50) + B08(0,00-0,50)

Tabel 3b Toetsing analyseresultaten bovengrond (MM2)

Grondanalyses																		
(meng-) monster	diepte	dr. stof	org. stof	lutum	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Minerale olie	PAK's som	PCB's som		
					Barium	Cadmium	Kobalt	Koper	Kwik	Lood	Molybdeen	Nikkel	Zink					
	m-mv	gew-%			mg/kg droge stof													
MM2	0,00 - 0,50	78,0	4,1	11,0	<20	<0,2	4,6	7,4	<0,05	16	<0,5	12	42	<20	0,14	<d		
Achtergrondwaarde *					104,2	0,4	8,5	27	0,12	38	1,5	21	89	78	1,0	0,008		
NO-criterium **					304	5	58	77	15	222	96	41	274	1064	21	0,209		
Intervallwaarde ***					505	9	107	127	29	406	190	60	458	2050	40	0,410		

Monstercodering + traject

MM2 : Pb10(0,0-0,30) + B12(0,00-0,50) + B13(0,00-0,50) + B15(0,00-0,50) + B16(0,00-0,50)

Tabel 3c Toetsing analyseresultaten bovengrond (MM3)

Grondanalyses																		
(meng-) monster	diepte	dr. stof	org. stof	lutum	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Minerale olie	PAK's som	PCB's som		
					Barium	Cadmium	Kobalt	Koper	Kwik	Lood	Molybdeen	Nikkel	Zink					
	m-mv		gew-%		mg/kg droge stof													
	0,00 - 0,50	79,4	3,3	7,9	<20	<0,2	3,2	5,7	<0,05	13	<0,5	8,7	30	<20	0,77	<d		
Achtergrondwaarde *					85,2	0,4	7,0	24	0,12	36	1,5	18	79	63	1,0	0,007		
NO-criterium **					249	5	48	69	14	209	96	35	242	856	21	0,168		
Intervallwaarde ***					413	9	89	115	28	382	190	51	404	1650	40	0,330		

Monstercodering + traject

MM3 : B24(0,00-0,50) + B25(0,00-0,50) + B26(0,00-0,50)

Tabel 3d Toetsing analyseresultaten bovengrond (MM4)

Grondanalyses																		
(meng-) monster	diepte	dr. stof	org. stof	lutum	Ba Barium	Cd Cadmium	Co Kobalt	Cu Koper	Hg Kwik	Pb Lood	Mo Molybdeen	Ni Nikkel	Zn Zink	Minerale olie	PAK's som	PCB's som		
	m-mv	gew-%			mg/kg droge stof													
	MM4	0,15 - 0,72	91,7	0,8	2,8	<20	<0,2	4,8 *	<5	<0,05	12	<0,5	8,0	24	40 *	0,10	<d	
Achtergrondwaarde *					54,4	0,4	4,7	20	0,11	32	1,5	13	62	38	1,0	0,004		
NO-criterium **					159	4	32	57	13	187	96	25	189	519	21	0,102		
Intervallwaarde ***					264	8	59	95	25	342	190	37	317	1000	40	0,200		

Monstercodering + traject

MM4 : B18(0,16-0,66) + B19(0,15-0,65) + B21(0,22-0,72) + B22(0,14-0,40) + B23(0,12-0,55)

Ondergrond (0,5-1,5 m-mv)

Uit de toetsing van de analyseresultaten (tabel 4) van de ondergrond blijkt het volgende:

- de ondergrond (MM5, MM6, MM7), zintuiglijk schoon, is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

Tabel 4a Toetsing analyseresultaten ondergrond (MM5)

Grondanalyses																
(meng-) monster	diepte	dr. stof	org. stof	lutum	Ba Barium	Cd Cadmium	Co Kobalt	Cu Koper	Hg Kwik	Pb Lood	Mo Molybdeen	Ni Nikkel	Zn Zink	Minerale olie	PAK's som	PCB's som
	m-mv	gew-%			mg/kg droge stof											
MM5	0,50 - 1,00	76,1	2,6	16,0	<20	<0,2	6,3	8,8	<0,05	19	<0,5	15	52	<20	0,17	<d
Achtergrondwaarde *					134,8	0,4	10,8	29	0,13	40	1,5	26	102	49	1,0	0,005
NO-criterium **					394	5	74	84	15	234	96	50	313	675	21	0,133
Interventiewaarde ***					653	9	137	138	31	428	190	74	524	1300	40	0,260

Monstercodering + traject

MM5 : B02(0,50-1,00) + Pb04(0,50-1,00) + B07(0,30-0,80)

Tabel 4b Toetsing analyseresultaten ondergrond (MM6)

Grondanalyses																	
(meng-) monster	diepte	dr. stof	org. stof	lutum	Ba Barium	Cd Cadmium	Co Kobalt	Cu Koper	Hg Kwik	Pb Lood	Mo Molybdeen	Ni Nikkel	Zn Zink	Minerale olie	PAK's som	PCB's som	
	m-mv	gew-%			mg/kg d ruge stof												
	MM6	0,70 - 1,10	67,7	2,6	25,0	27	0,2	6,9	8,4	<0,05	14	<0,5	19	51	<20	0,08	<d
Achtergrondwaarde *					190,0	0,5	15,0	35	0,14	46	1,5	35	129	49	1,0	0,005	
NO-criterium **					555	5	102	101	17	265	96	68	396	675	21	0,133	
Interventiewaarde ***					920	10	190	167	35	484	190	100	663	1300	40	0,260	

Monstercodering + traject

MM6 : Pb10(0,70-1,10) + B14(0,80-1,10)

Tabel 4c Toetsing analyseresultaten ondergrond (MM7)

Grondanalyses																
(meng-) monster	diepte	dr. stof	org. stof	lutum	Ba Barium	Cd Cadmium	Co Kobalt	Cu Koper	Hg Kwik	Pb Lood	Mo Molybdeen	Ni Nikkel	Zn Zink	Minerale olie	PAK's som	PCB's som
	m-mv	gew-%			mg/kg droge stof											
MM7	0,80 - 1,50	64,3	1,9	32,0	30	<0,2	6,1	8,8	<0,05	14	0,5	15	46	<20	0,07	<d
Achtergrondwaarde *					232,9	0,5	18,2	39	0,16	49	1,5	42	149	38	1,0	0,004
NO-criterium **					680	6	125	113	19	287	96	81	458	519	21	0,102
Interventiewaarde ***					1128	11	231	187	37	524	190	120	766	1000	40	0,200

Monstercodering + traject

MM7 : Pb20(1,10-1,50) + B22(0,80-1,10)

Grondwater

Uit de toetsing van de analyseresultaten (tabel 5) van het grondwater blijkt het volgende:

- Het grondwater uit Pb4 en Pb10 is licht verontreinigd met xylenen.
- Het grondwater uit Pb20 is licht verontreinigd met molybdeen.

Het verhoogde gehalte aan xylenen in Pb04 is mogelijk veroorzaakt door de ligging nabij de voormalige tank op de locatie Boerhaavelaan 11.

Tabel 5: Toetsing analyseresultaten grondwater

peil- buis	filter stelling	pH	Ec	GRONDWATERANALYSES <10m														
				Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	minerale olie	CKW totaal	benzeen	tolueen	ethyl benzeen	xylenen
				Barium	Cadmium	Kobalt	Koper	Kwik	Lood	Molybdeen	Nikkel	Zink	olie	#	#	#	#	#
Pb4	1,6 - 2,6	6,8	3142	<45	<0,8	11,0	<15	<0,05	<15	<3,6	<15	<60	<100	<d	<0,2	2,6	<0,2	4,2 *
Pb10	1,6 - 2,6	7,1	1401	45	<0,8	<5	<15	<0,05	<15	<3,6	<15	<60	<100	<d	<0,2	0,62	<0,2	0,96 *
Pb20	2,0 - 3,0	6,7	1292	<45	<0,8	<5	<15	<0,05	<15	14 *	<15	<60	<100	<d	<0,2	<0,2	<0,2	<d
Streefwaarde *				50	0,4	20	15	0,05	15	5	15	65	50	#	0,2	7	4	0,2
NO-criterium **				338	3,2	60	45	0,18	45	153	45	433	325	#	15	504	77	35
Interventiewaarde ***				625	6	100	75	0,3	75	300	75	800	600	#	30	1000	150	70

Legenda:

: Toetsingswaarde bestaat uit toetsingswaarde van de individuele componenten (indien bekend)

Waterbodem

De analyseresultaten van het slib zijn getoetst en beoordeeld aan de samenstellingswaarden van het Besluit bodemkwaliteit (bijlage A, tabel 2 van de Regeling bodemkwaliteit). Hierbij is getoetst aan de samenstellingswaarden voor de toepassing van baggerspecie in oppervlaktewater, het verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater en voor het verspreiden van baggerspecie op een aangrenzend perceel (msPAF-toets, meer stoffen Potentieel Aangetaste Fractie).

De analyseresultaten van het slib zijn met behulp van het computerprogramma IBEVER 3.7.200 en TOWABO 4.0.202 getoetst. De getoetste analyseresultaten van het slib zijn weergegeven in tabel 6 en opgenomen in bijlage 7.

Tabel 6: toetsing analyseresultaten slib volgens ibever en towabo

Watergang	Toepassen in zoet oppervlaktewater	Verspreiden in zoet oppervlaktewater	Verspreiden op aangrenzend perceel
MM1 slib noordelijke deel	klasse B	niet verspreidbaar	niet verspreidbaar
MM2 slib, zuidelijke deel	klasse B	niet verspreidbaar	verspreidbaar

Bij toepassen speelt zowel de klasse van de ontvangende waterbodem als de kwaliteit van de bagger een rol: een bepaalde klasse bagger mag toegepast worden op dezelfde of vuilere klasse ontvangende waterbodem.

5.2. Toetsing hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd dat de gestelde hypothese van een "verdachte" locatie globaal wordt bevestigd.

De bovengrond bevat ter plaatse van het geasfalteerde terrein lichte verontreinigingen met kobalt en minerale olie. Op het overige deel van het terrein zijn in de bovengrond geen verontreinigingen aangetroffen.

In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

Het grondwater bevat plaatselijk lichte verontreinigingen met molybdeen en xylenen.

6. SAMENVATTING, CONCLUSIES en AANBEVELINGEN

6.1. Conclusies

In opdracht van de gemeente Zoetermeer, afdeling Vergunningverlening, Toezicht en handhaving, d.d. 31 januari 2013 (brief met kenmerk StVTH 2013/123), heeft Milieu adviesbureau Adverbo B.V. in februari 2013 een verkennend (water) bodemonderzoek uitgevoerd in het gebied tussen de Boerhaavelaan en de Afrikaweg te Zoetermeer.

De resultaten van het onderzoek zijn als volgt:

- In de grond zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die zouden kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Op het maaiveld en in de opgeboorde grond zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.
- De bovengrond bevat ter plaatse van het geasfalteerde terrein lichte verontreinigingen met kobalt en minerale olie. Op het overige deel van het terrein zijn in de bovengrond geen verontreinigingen aangetroffen.
- In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen.
- Het grondwater bevat plaatselijk lichte verontreinigingen met molybdeen en xylenen.
- Het slib uit het noordelijk deel van de watergang (556 m³) is beoordeeld als klasse B voor toepassing in zoet oppervlaktewater en als niet verspreidbaar in oppervlaktewater en op aangrenzend perceel.
Het slib uit het zuidelijke deel van de watergang (556 m³) is beoordeeld als klasse B voor toepassing in zoet oppervlaktewater en als niet verspreidbaar in oppervlaktewater en als verspreidbaar op het aangrenzend perceel.

Samenvattend wordt geconcludeerd dat in de bovengrond en in het grondwater plaatselijk lichte verontreinigingen zijn aangetroffen. Gezien de lichte mate van verontreinigingen wordt een nader onderzoek niet noodzakelijk geacht.

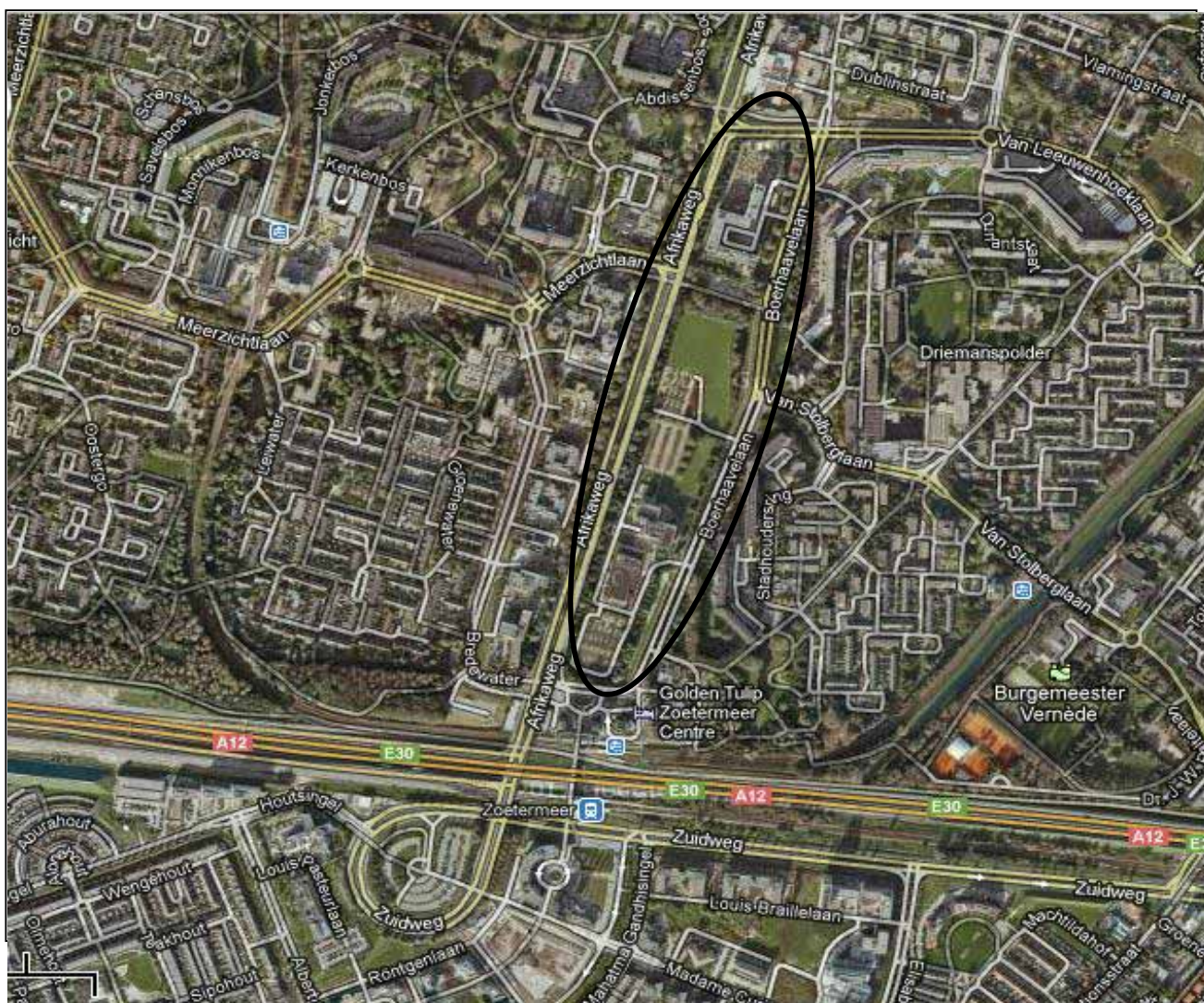
Op basis van de resultaten van het onderhavige onderzoek wordt geconcludeerd dat er, gezien de vastgestelde milieukundige kwaliteit van de bodem, geen belemmeringen zijn voor de transactie van het gebied.

6.2. Aanbevelingen

Het bodemonderzoek is steekproefsgewijs uitgevoerd. Het verdient daarom aanbeveling tijdens het bouwrijp maken van de grond alert te blijven op mogelijk verdachte waarnemingen op of in de bodem.

Bijlage 1

Topografische ligging



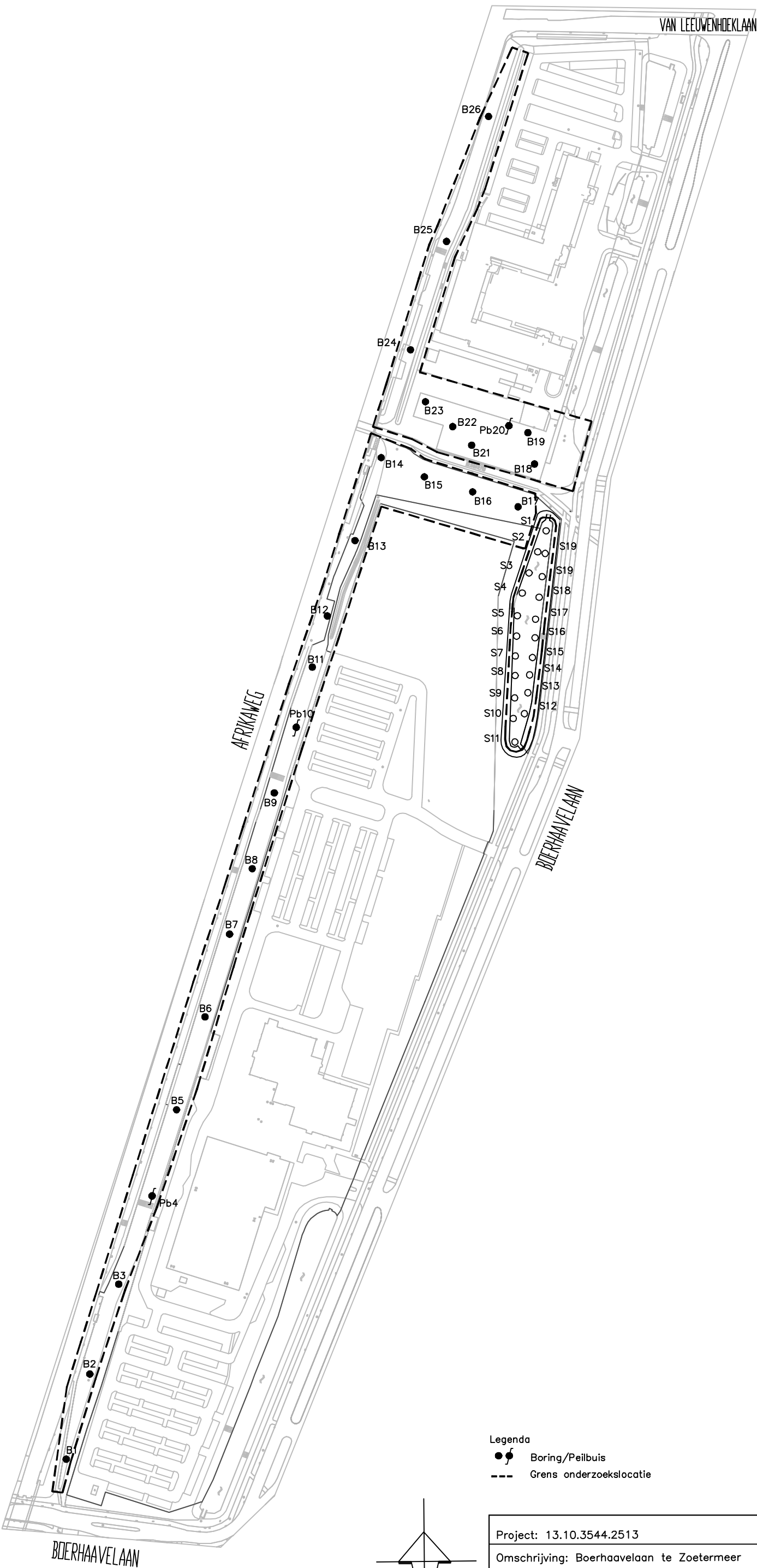
Onderzoekslocatie



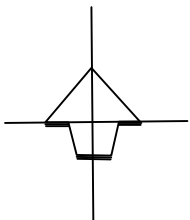
locatie	Boerhaavelaan te Zoetermeer		
projectnummer	13.10.3544.2513		
schaal	n.v.t.	datum	januari-13

Bijlage 2

Situatietekening



- Legenda
- Boring/Peilbuis
 - Grens onderzoekslocatie



100 m



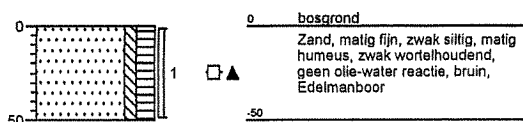
Project: 13.10.3544.2513		
Omschrijving: Boerhaavelaan te Zoetermeer		
Datum: 13 februari 2013	Sector:	Formaat: A3
Blad:	Getek.: AK	Tek.nr.: 3544
Schaal: 1:2500	Gewijzigd:	
Besteksnr.:	Gewijzigd:	

Bijlage 3

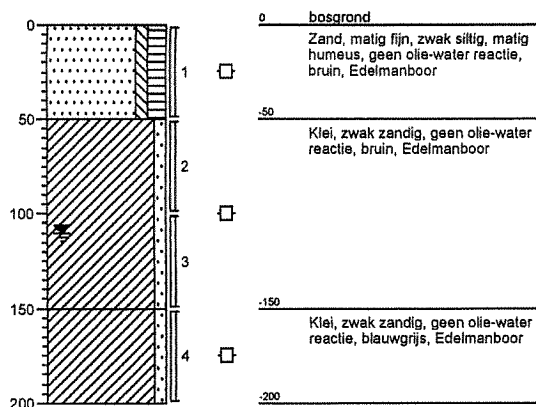
Boorstaten

Boring: B01

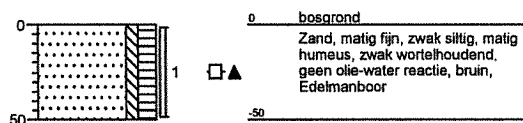
Datum: 12-02-2013
Boormeester: Brussee; Bakker
Veldmedewerker:
Grondwaterstand (cm-mv):
Referentievlak:

**Boring: B02**

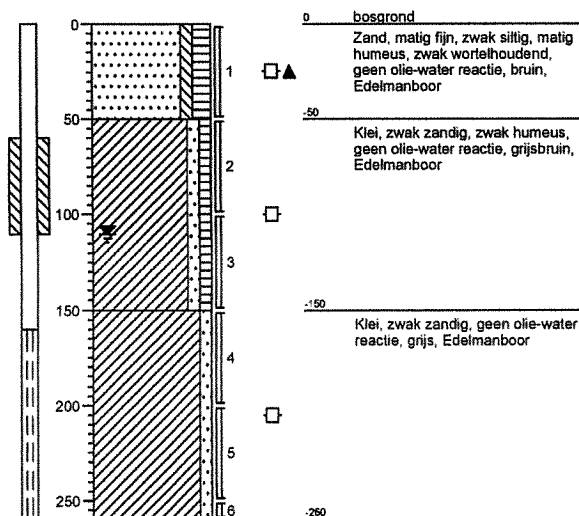
Datum: 12-02-2013
Boormeester: Brussee; Bakker
Veldmedewerker:
Grondwaterstand (cm-mv): 110
Referentievlak:

**Boring: B03**

Datum: 12-02-2013
Boormeester: Brussee; Bakker
Veldmedewerker:
Grondwaterstand (cm-mv):
Referentievlak:

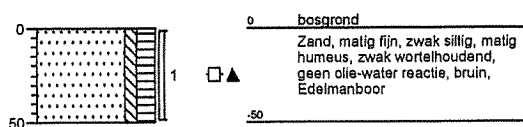
**Boring: Pb04**

Datum: 12-02-2013
Boormeester: Brussee; Bakker
Veldmedewerker:
Grondwaterstand (cm-mv): 110
Referentievlak:

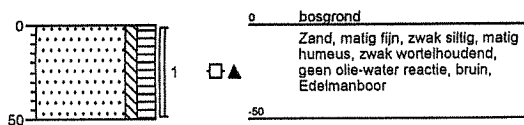


Boring: B05

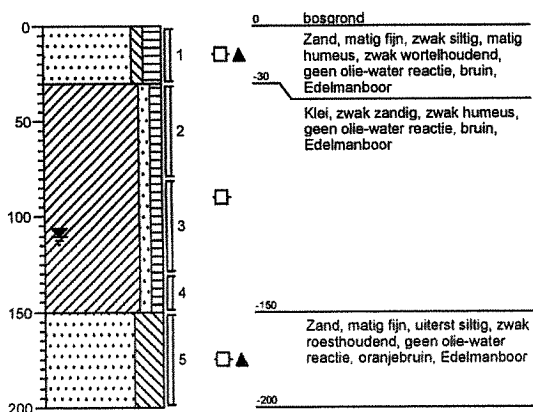
Datum: 12-02-2013
Boormeester: Brussee; Bakker
Veldmedewerker:
Grondwaterstand (cm-mv):
Referentievlak:

**Boring: B06**

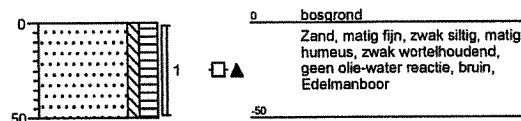
Datum: 12-02-2013
Boormeester: Brussee; Bakker
Veldmedewerker:
Grondwaterstand (cm-mv):
Referentievlak:

**Boring: B07**

Datum: 12-02-2013
Boormeester: Brussee; Bakker
Veldmedewerker:
Grondwaterstand (cm-mv): 110
Referentievlak:

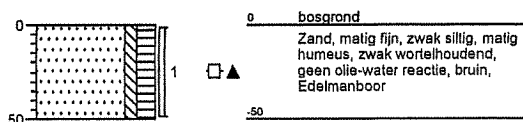
**Boring: B08**

Datum: 12-02-2013
Boormeester: Brussee; Bakker
Veldmedewerker:
Grondwaterstand (cm-mv):
Referentievlak:

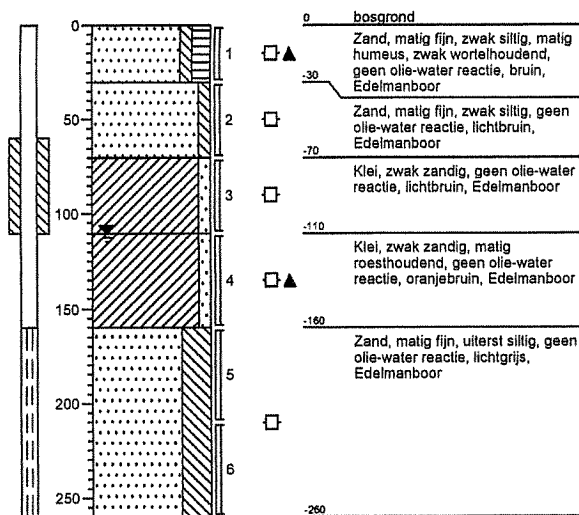


Boring: B09

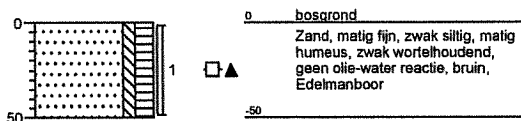
Datum: 12-02-2013
Boormeester: Brussee; Bakker
Veldmedewerker:
Grondwaterstand (cm-mv):
Referentievlak:

**Boring: Pb10**

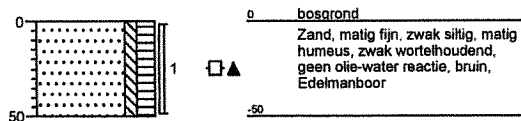
Datum: 12-02-2013
Boormeester: Brussee; Bakker
Veldmedewerker:
Grondwaterstand (cm-mv): 110
Referentievlak:

**Boring: B11**

Datum: 12-02-2013
Boormeester: Brussee; Bakker
Veldmedewerker:
Grondwaterstand (cm-mv):
Referentievlak:

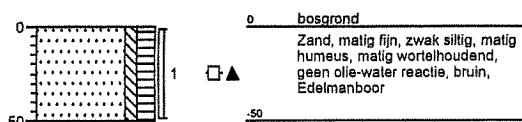
**Boring: B12**

Datum: 12-02-2013
Boormeester: Brussee; Bakker
Veldmedewerker:
Grondwaterstand (cm-mv):
Referentievlak:



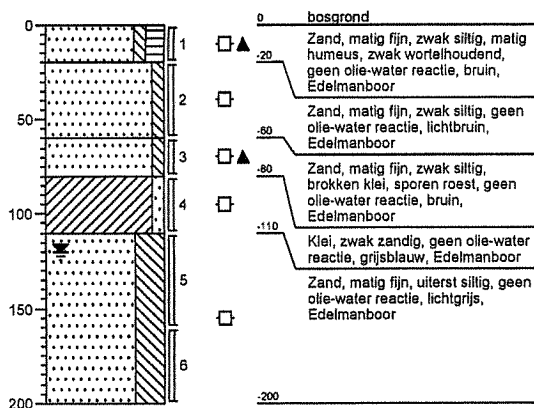
Boring: B13

Datum: 12-02-2013
Boormeester: Brussee; Bakker
Veldmedewerker:
Grondwaterstand (cm-mv):
Referentievlak:



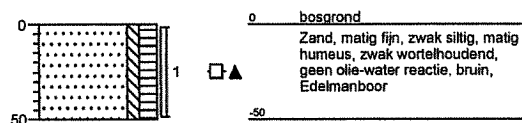
Boring: B14

Datum: 12-02-2013
Boormeester: Brussee; Bakker
Veldmedewerker:
Grondwaterstand (cm-mv): 120
Referentievlak:



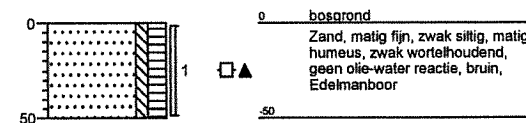
Boring: B15

Datum: 12-02-2013
Boormeester: Brussee; Bakker
Veldmedewerker:
Grondwaterstand (cm-mv):
Referentievlak:



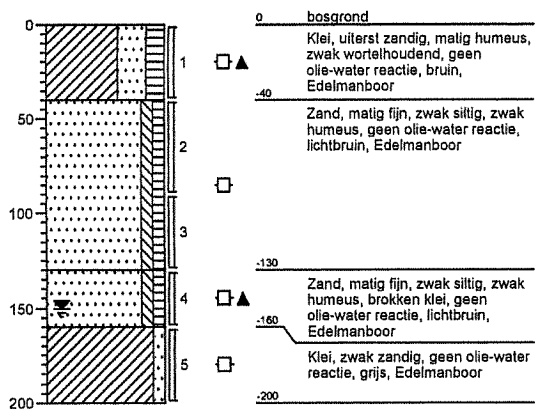
Boring: B16

Datum: 12-02-2013
Boormeester: Brussee; Bakker
Veldmedewerker:
Grondwaterstand (cm-mv):
Referentievlak:

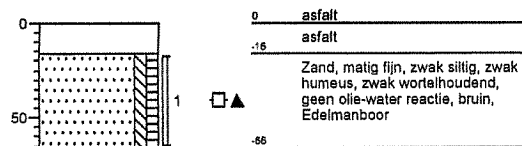


Boring: B17

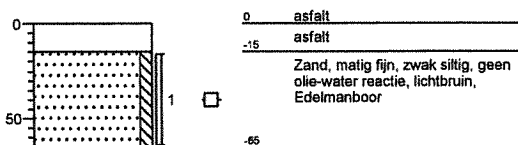
Datum: 12-02-2013
Boormeester: Brussee; Bakker
Veldmedewerker:
Grondwaterstand (cm-mv): 150
Referentievlak:

**Boring: B18**

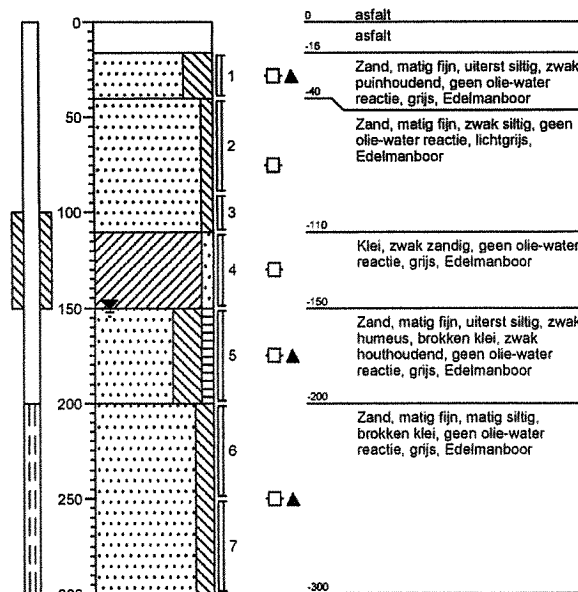
Datum: 12-02-2013
Boormeester: Brussee; Bakker
Veldmedewerker:
Grondwaterstand (cm-mv): 150
Referentievlak:

**Boring: B19**

Datum: 12-02-2013
Boormeester: Brussee; Bakker
Veldmedewerker:
Grondwaterstand (cm-mv): 150
Referentievlak:

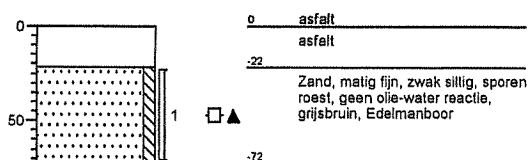
**Boring: Pb20**

Datum: 12-02-2013
Boormeester: Brussee; Bakker
Veldmedewerker:
Grondwaterstand (cm-mv): 150
Referentievlak:



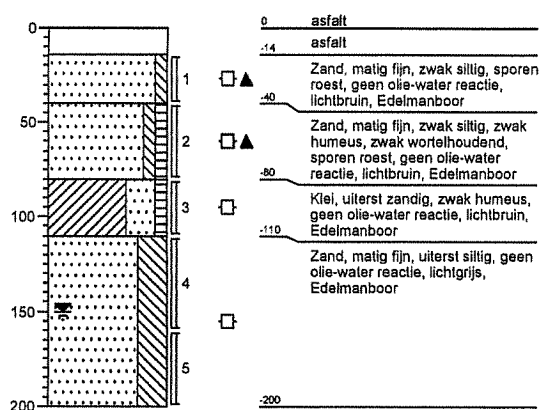
Boring: B21

Datum: 12-02-2013
 Boormeester: Brussee; Bakker
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv):
 Referentievlak:



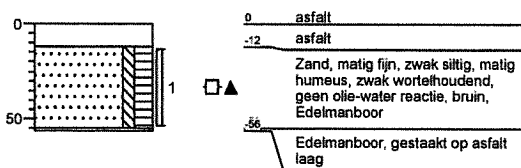
Boring: B22

Datum: 12-02-2013
 Boormeester: Brussee; Bakker
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv): 150
 Referentievlak:



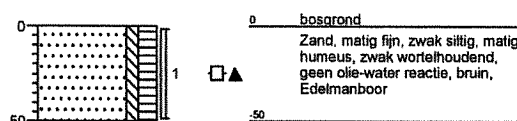
Boring: B23

Datum: 12-02-2013
 Boormeester: Brussee; Bakker
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv):
 Referentievlak:



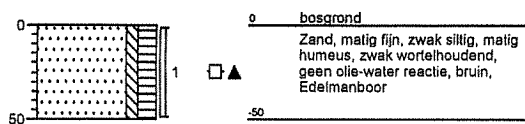
Boring: B24

Datum: 12-02-2013
 Boormeester: Brussee; Bakker
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv):
 Referentievlak:



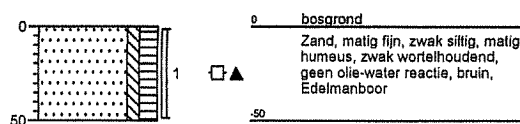
Boring: B25

Datum: 12-02-2013
Boormeester: Brussee; Bakker
Veldmedewerker:
Grondwaterstand (cm-mv):
Referentievlak:



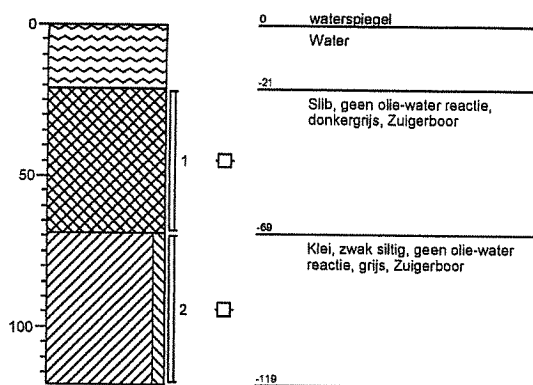
Boring: B26

Datum: 12-02-2013
Boormeester: Brussee; Bakker
Veldmedewerker:
Grondwaterstand (cm-mv):
Referentievlak:



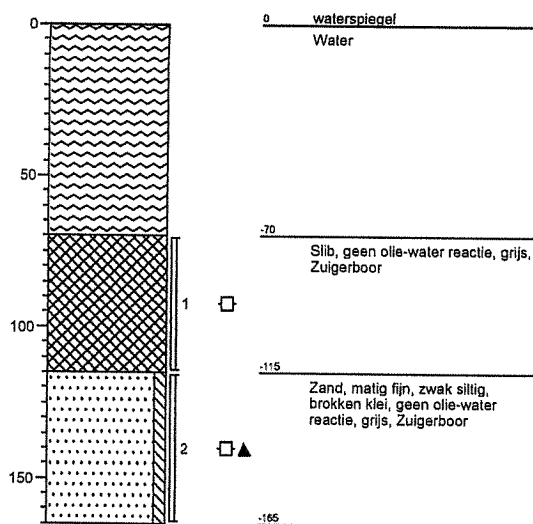
Boring: s01

Datum: 19-02-2013
 Boormeester: Brussee; Bakker
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv):
 Referentievlak:



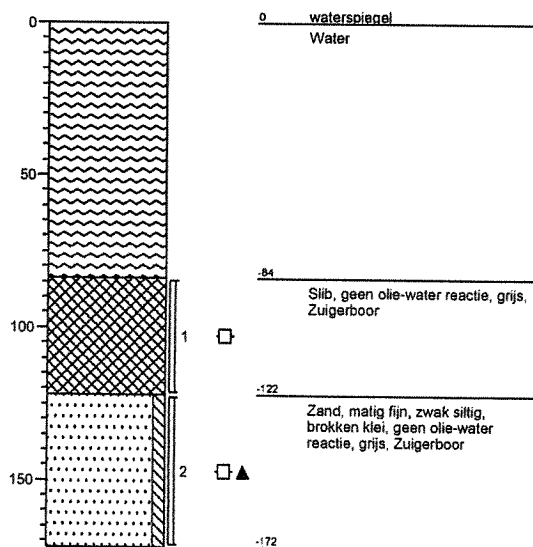
Boring: s02

Datum: 19-02-2013
 Boormeester: Brussee; Bakker
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv):
 Referentievlak:



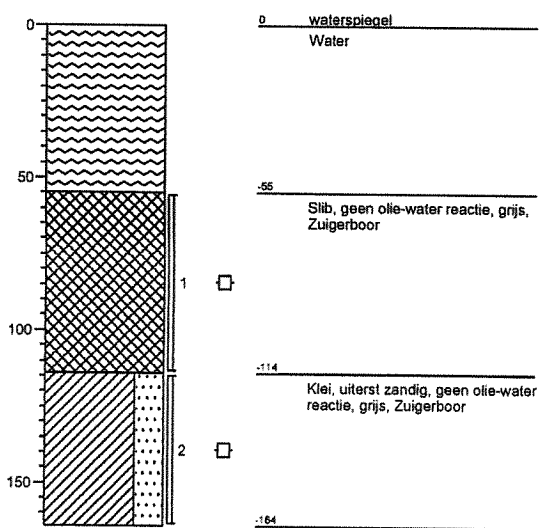
Boring: s03

Datum: 19-02-2013
 Boormeester: Brussee; Bakker
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv):
 Referentievlak:



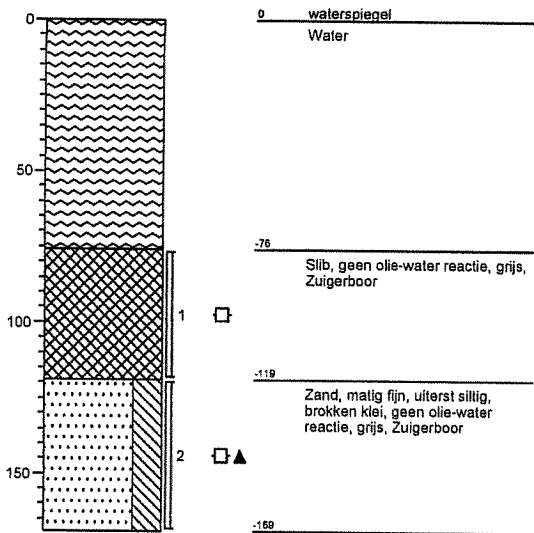
Boring: s04

Datum: 19-02-2013
 Boormeester: Brussee; Bakker
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv):
 Referentievlak:



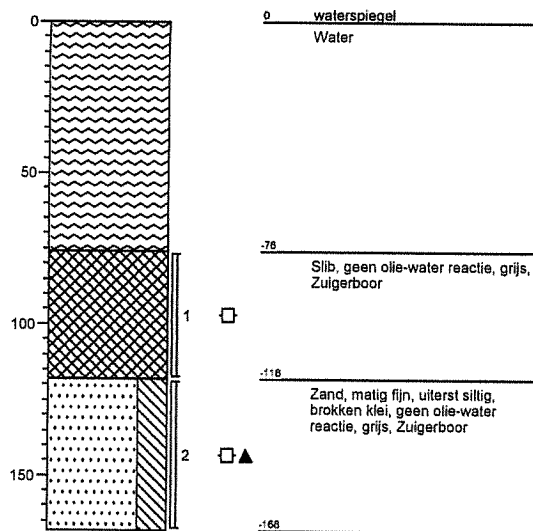
Boring: s05

Datum: 19-02-2013
 Boormeester: Brussee; Bakker
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv):
 Referentievlak: RD-bout



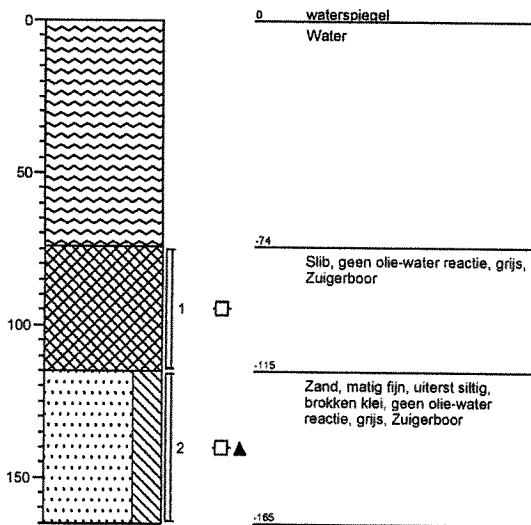
Boring: s06

Datum: 19-02-2013
 Boormeester: Brussee; Bakker
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv):
 Referentievlak:



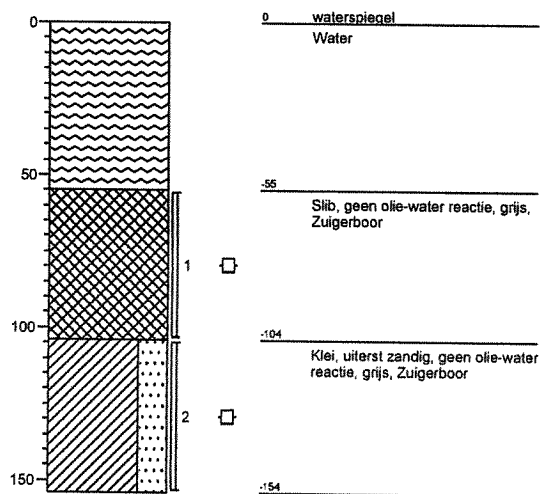
Boring: s07

Datum: 19-02-2013
 Boormeester: Brussee; Bakker
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv):
 Referentievlak:



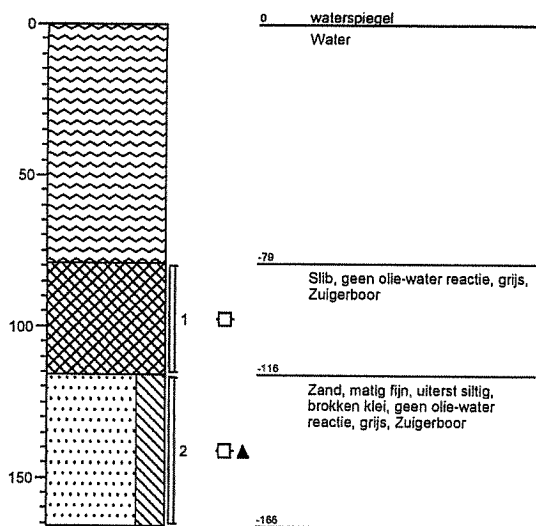
Boring: s08

Datum: 19-02-2013
 Boormeester: Brussee; Bakker
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv):
 Referentievlak:



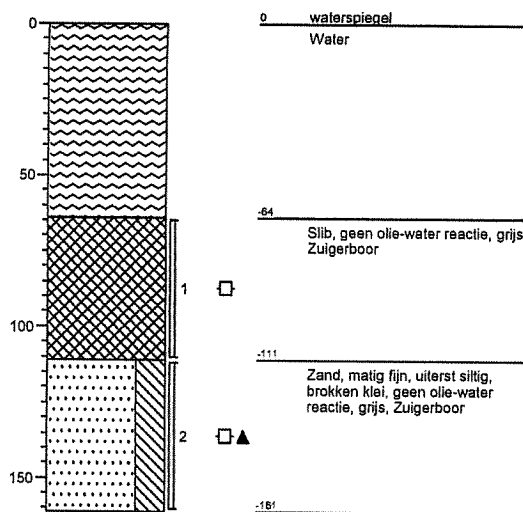
Boring: s09

Datum: 19-02-2013
 Boormeester: Brussee; Bakker
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv):
 Referentievlaak:



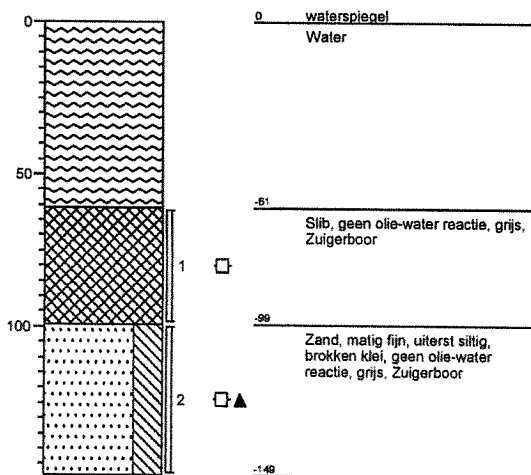
Boring: s10

Datum: 19-02-2013
 Boormeester: Brussee; Bakker
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv):
 Referentievlaak:



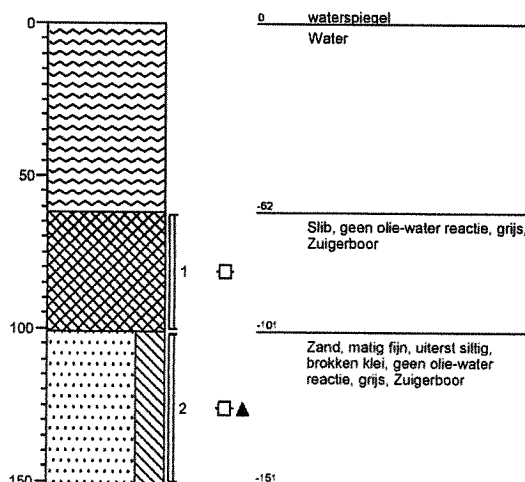
Boring: s11

Datum: 19-02-2013
 Boormeester: Brussee; Bakker
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv):
 Referentievlaak:



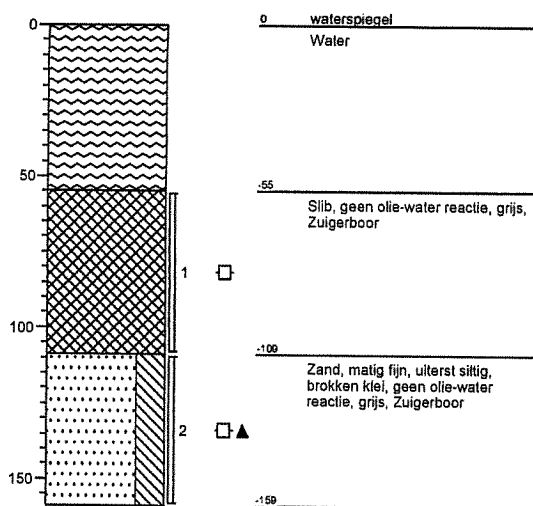
Boring: s12

Datum: 19-02-2013
 Boormeester: Brussee; Bakker
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv):
 Referentievlaak:



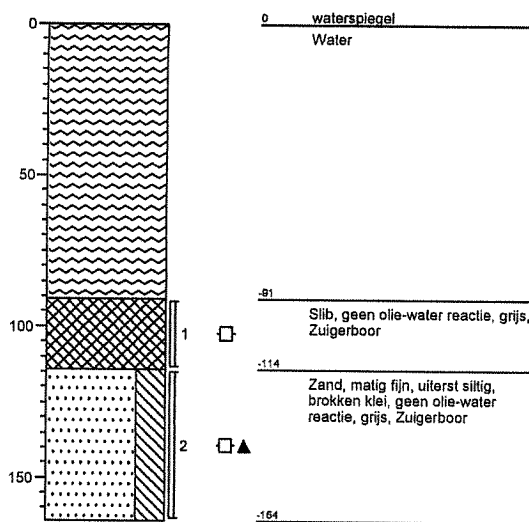
Boring: s13

Datum: 19-02-2013
 Boormeester: Brussee; Bakker
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv):
 Referentievlak:



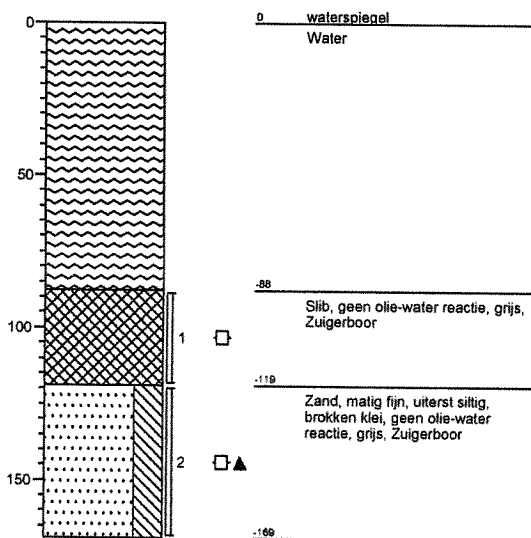
Boring: s14

Datum: 19-02-2013
 Boormeester: Brussee; Bakker
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv):
 Referentievlak:



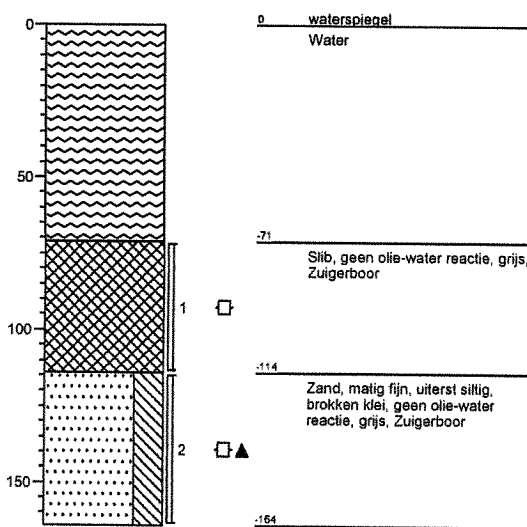
Boring: s15

Datum: 19-02-2013
 Boormeester: Brussee; Bakker
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv):
 Referentievlak:



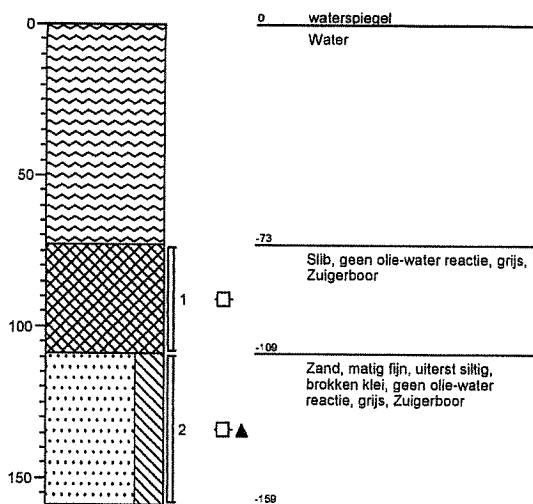
Boring: s16

Datum: 19-02-2013
 Boormeester: Brussee; Bakker
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv):
 Referentievlak:



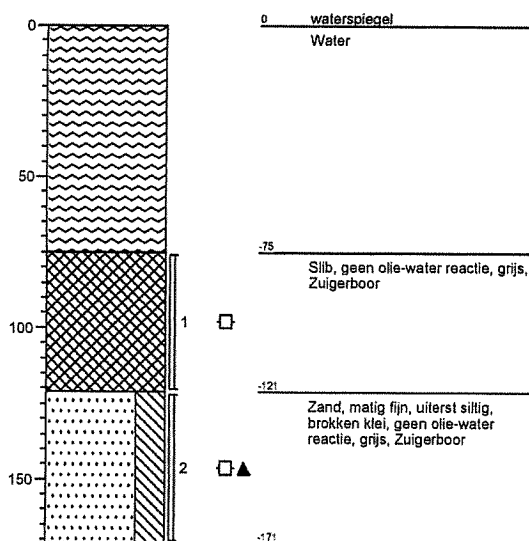
Boring: s17

Datum: 19-02-2013
 Boormeester: Brussee; Bakker
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv):
 Referentievlak:



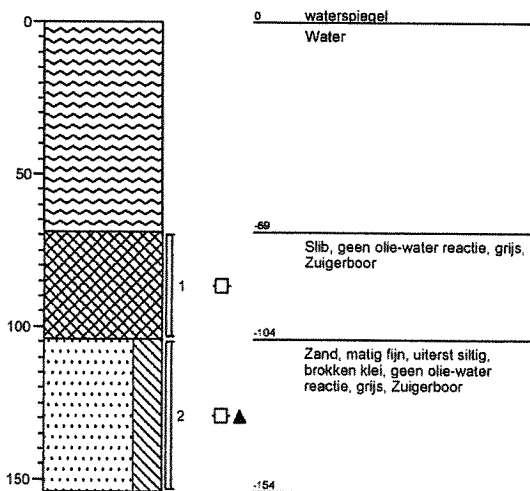
Boring: s18

Datum: 19-02-2013
 Boormeester: Bruse; Bakke
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv):
 Referentievlak:



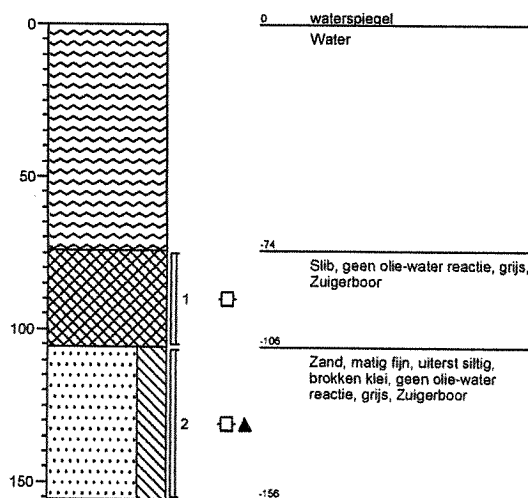
Boring: s19

Datum: 19-02-2013
 Boormeester: Brussee; Bakker
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv):
 Referentievlak:



Boring: s20

Datum: 19-02-2013
 Boormeester:
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv):
 Referentievlak:



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



Versie 4.10

Meijestraat 1
2314 WZ Leiden
tel: 071-5815555
fax: 071-5815559

Projectnaam: Boerhaavelaan, Zoetermeer
Projectnummer: 13.10.3544.2513
Projectleider: Jaap Mus
Boormeester: Brussee; T. Bakker
Datum: 19-2-2013

Gebruikte peilmethode: "eigen meetmethode"

Oppervlakte: 2713 m²

Waterg	L	B	Bovenkant slib diepte t.o.v. waterlijn										Gemiddeld	(m)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
			21	70	84	55	76	76	74	55	79	64	0,65	
			61	62	55	91	88	71	73	75	69	74	0,72	

Onderkant slib diepte t.o.v. waterlijn

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Gemiddeld	(m)
			60	115	122	114	119	118	115	104	116	111	1,09	
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
			99	101	109	114	119	114	109	121	104	106	1,10	

afstand

Slibdikte in centimeters

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	m	m3
			39	45	38	59	43	42	41	49	37	47	0,44	
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
			38	39	54	23	31	43	36	46	35	32	0,38	

Gemiddelde slibdikte 0,41 m

Hoeveelheid slib 1112 m3

Bijlage 4

Analysecertificaten grond



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam

Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34

www.alcontrol.nl

Analysrapport

MIL.ADV.BUREAU ADVERBO

D. Mus

Meijestraat 1

2314 WZ LEIDEN

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : Boerhaavelaan te Zoetermeer
Uw projectnummer : 13.10.3544.2513
ALcontrol rapportnummer : 11863301, versie nummer: 1

Rotterdam, 18-02-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 13.10.3544.2513. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,

R. van Duin
Laboratory Manager



Projectnaam Boerhaavelaan te Zoetermeer
 Projectnummer 13.10.3544.2513
 Rapportnummer 11863301 - 1

Orderdatum 13-02-2013
 Startdatum 13-02-2013
 Rapportagedatum 18-02-2013

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	71.5	78.0	79.4	91.7	76.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	6.1	4.1	3.3	0.8	2.6
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	14	11	7.9	2.8	16
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	22
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.26
kobalt	mg/kgds	S	4.5	4.6	3.2	4.8	6.3
koper	mg/kgds	S	9.1	7.4	5.7	<5	8.8
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	17	16	13	12	19
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5
nikkel	mg/kgds	S	12	12	8.7	8.0	15
zink	mg/kgds	S	44	42	30	24	52
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	0.01	0.03	0.01	0.02
antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.04	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.08	0.03	0.12	0.02	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.01 ²⁾	0.06	<0.01	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.04	0.01	0.09	0.01	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.01	0.08	<0.01	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.02	0.13	0.01	0.02
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	0.04	0.01	0.11	<0.01	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.01	0.10	<0.01	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.34 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.77 ¹⁾	0.10 ¹⁾	0.17 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 B08 (0,00-0,50) + B06 (0,00-0,50) + B05 (0,00-0,50) + B01 (0,00-0,50) + B03 (0,00-0,50)
002	Grond (AS3000)	MM2 B16 (0,00-0,50) + B15 (0,00-0,50) + B13 (0,00-0,50) + B12 (0,00-0,50) + Pb10 (0,00-0,30)
003	Grond (AS3000)	MM3 B26 (0,00-0,50) + B25 (0,00-0,50) + B24 (0,00-0,50)
004	Grond (AS3000)	MM4 B18 (0,16-0,66) + B19 (0,15-0,65) + B21 (0,22-0,72) + B22 (0,14-0,40) + B23 (0,12-0,55)
005	Grond (AS3000)	MM5 B07 (0,30-0,80) + Pb04 (0,50-1,00) + B02 (0,50-1,00)

Paraaf :



MIL.ADV.BUREAU ADVERBO

D. Mus

Analyserapport

Blad 3 van 11

Projectnaam Boerhaavelaan te Zoetermeer
Projectnummer 13.10.3544.2513
Rapportnummer 11863301 - 1

Orderdatum 13-02-2013
Startdatum 13-02-2013
Rapportagedatum 18-02-2013

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		12	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	16	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	24	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	40	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 B08 (0,00-0,50) + B06 (0,00-0,50) + B05 (0,00-0,50) + B01 (0,00-0,50) + B03 (0,00-0,50)
002	Grond (AS3000)	MM2 B16 (0,00-0,50) + B15 (0,00-0,50) + B13 (0,00-0,50) + B12 (0,00-0,50) + Pb10 (0,00-0,30)
003	Grond (AS3000)	MM3 B26 (0,00-0,50) + B25 (0,00-0,50) + B24 (0,00-0,50)
004	Grond (AS3000)	MM4 B18 (0,16-0,66) + B19 (0,15-0,65) + B21 (0,22-0,72) + B22 (0,14-0,40) + B23 (0,12-0,55)
005	Grond (AS3000)	MM5 B07 (0,30-0,80) + Pb04 (0,50-1,00) + B02 (0,50-1,00)

Paraaf :



MIL.ADV.BUREAU ADVERBO

D. Mus

Analyserapport

Blad 4 van 11

Projectnaam Boerhaavelaan te Zoetermeer
Projectnummer 13.10.3544.2513
Rapportnummer 11863301 - 1

Orderdatum 13-02-2013
Startdatum 13-02-2013
Rapportagedatum 18-02-2013

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
| 2 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |

Paraaf :





MIL.ADV.BUREAU ADVERBO

D. Mus

Blad 5 van 11

Analyserapport

Projectnaam Boerhaavelaan te Zoetermeer
 Projectnummer 13.10.3544.2513
 Rapportnummer 11863301 - 1

Orderdatum 13-02-2013
 Startdatum 13-02-2013
 Rapportagedatum 18-02-2013

Analyse	Eenheid	Q	006	007
---------	---------	---	-----	-----

droge stof	gew.-%	S	67.7	64.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.6	1.9
--------------------------------	---------	---	-----	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	25	32
---------------	---------	---	----	----

METALEN

barium	mg/kgds	S	27	30
cadmium	mg/kgds	S	0.21	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	6.9	6.1
koper	mg/kgds	S	8.4	8.8
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	14	14
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.5
nikkel	mg/kgds	S	19	15
zink	mg/kgds	S	51	46

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.08 ¹⁾	0.07 ¹⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	1.0

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6 B14 (0,80-1,10) + Pb10 (0,70-1,10)
007	Grond (AS3000)	MM7 Pb20 (1,10-1,50) + B22 (0,80-1,10)

Paraaf :



MIL.ADV.BUREAU ADVERBO

D. Mus

Analyserapport

Blad 6 van 11

Projectnaam Boerhaavelaan te Zoetermeer
Projectnummer 13.10.3544.2513
Rapportnummer 11863301 - 1

Orderdatum 13-02-2013
Startdatum 13-02-2013
Rapportagedatum 18-02-2013

Analyse	Eenheid	Q	006	007
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	5.2 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6 B14 (0,80-1,10) + Pb10 (0,70-1,10)
007	Grond (AS3000)	MM7 Pb20 (1,10-1,50) + B22 (0,80-1,10)

Paraaf :



MIL.ADV.BUREAU ADVERBO

D. Mus

Analyserapport

Blad 7 van 11

Projectnaam Boerhaavelaan te Zoetermeer
Projectnummer 13.10.3544.2513
Rapportnummer 11863301 - 1

Orderdatum 13-02-2013
Startdatum 13-02-2013
Rapportagedatum 18-02-2013

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



MIL.ADV.BUREAU ADVERBO

D. Mus

Analyserapport

Blad 8 van 11

Projectnaam Boerhaavelaan te Zoetermeer
 Projectnummer 13.10.3544.2513
 Rapportnummer 11863301 - 1

Orderdatum 13-02-2013
 Startdatum 13-02-2013
 Rapportagedatum 18-02-2013

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4107159	12-02-2013	12-02-2013	ALC201
001	Y4107408	12-02-2013	12-02-2013	ALC201
001	Y4107473	12-02-2013	12-02-2013	ALC201
001	Y4107479	12-02-2013	12-02-2013	ALC201
001	Y4107488	12-02-2013	12-02-2013	ALC201
002	Y4106810	12-02-2013	12-02-2013	ALC201
002	Y4106844	12-02-2013	12-02-2013	ALC201
002	Y4106859	12-02-2013	12-02-2013	ALC201

Paraaf :



MIL.ADV.BUREAU ADVERBO

D. Mus

Analyserapport

Blad 9 van 11

Projectnaam Boerhaavelaan te Zoetermeer
Projectnummer 13.10.3544.2513
Rapportnummer 11863301 - 1

Orderdatum 13-02-2013
Startdatum 13-02-2013
Rapportagedatum 18-02-2013

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y4106866	12-02-2013	12-02-2013	ALC201
002	Y4106869	12-02-2013	12-02-2013	ALC201
003	Y3997105	12-02-2013	12-02-2013	ALC201
003	Y3997113	12-02-2013	12-02-2013	ALC201
003	Y3997131	12-02-2013	12-02-2013	ALC201
004	Y3997102	12-02-2013	12-02-2013	ALC201
004	Y3997107	12-02-2013	12-02-2013	ALC201
004	Y3997110	12-02-2013	12-02-2013	ALC201
004	Y3997111	12-02-2013	12-02-2013	ALC201
004	Y3997115	12-02-2013	12-02-2013	ALC201
005	Y4107482	12-02-2013	12-02-2013	ALC201
005	Y4107495	12-02-2013	12-02-2013	ALC201
005	Y4107987	12-02-2013	12-02-2013	ALC201
006	Y4106768	12-02-2013	12-02-2013	ALC201
006	Y4106877	12-02-2013	12-02-2013	ALC201
007	Y3997109	12-02-2013	12-02-2013	ALC201
007	Y3997124	12-02-2013	12-02-2013	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam Boerhaavelaan te Zoetermeer
Projectnummer 13.10.3544.2513
Rapportnummer 11863301 - 1

Orderdatum 13-02-2013
Startdatum 13-02-2013
Rapportagedatum 18-02-2013

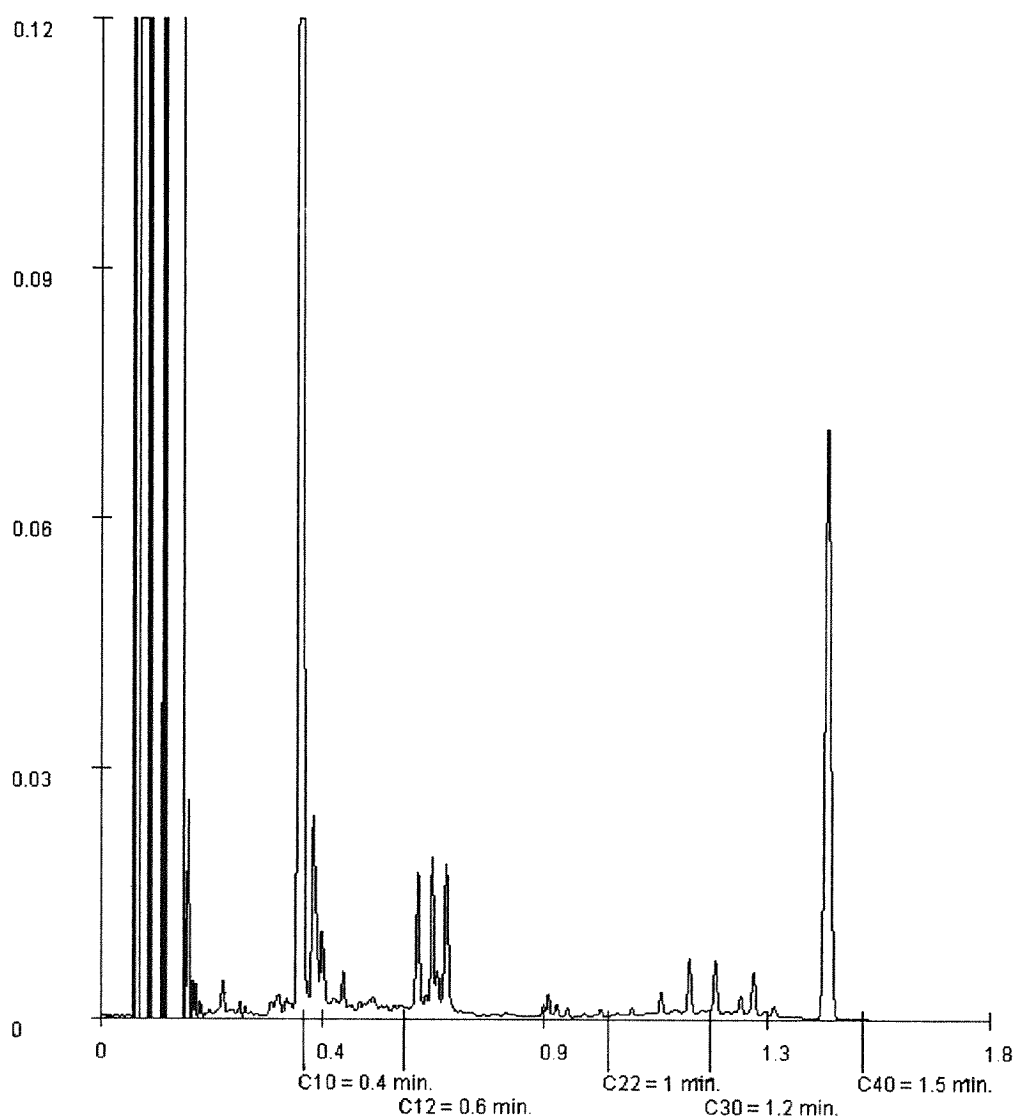
Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MM1B08 (0,00-0,50) + B06 (0,00-0,50) + B05 (0,00-0,50) + B01 (0,00-0,50) + B03 (0,00-0,50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



MIL.ADV.BUREAU ADVERBO

D. Mus

Blad 11 van 11

Analysrapport

Projectnaam Boerhaavelaan te Zoetermeer
Projectnummer 13.10.3544.2513
Rapportnummer 11863301 - 1

Orderdatum 13-02-2013
Startdatum 13-02-2013
Rapportagedatum 18-02-2013

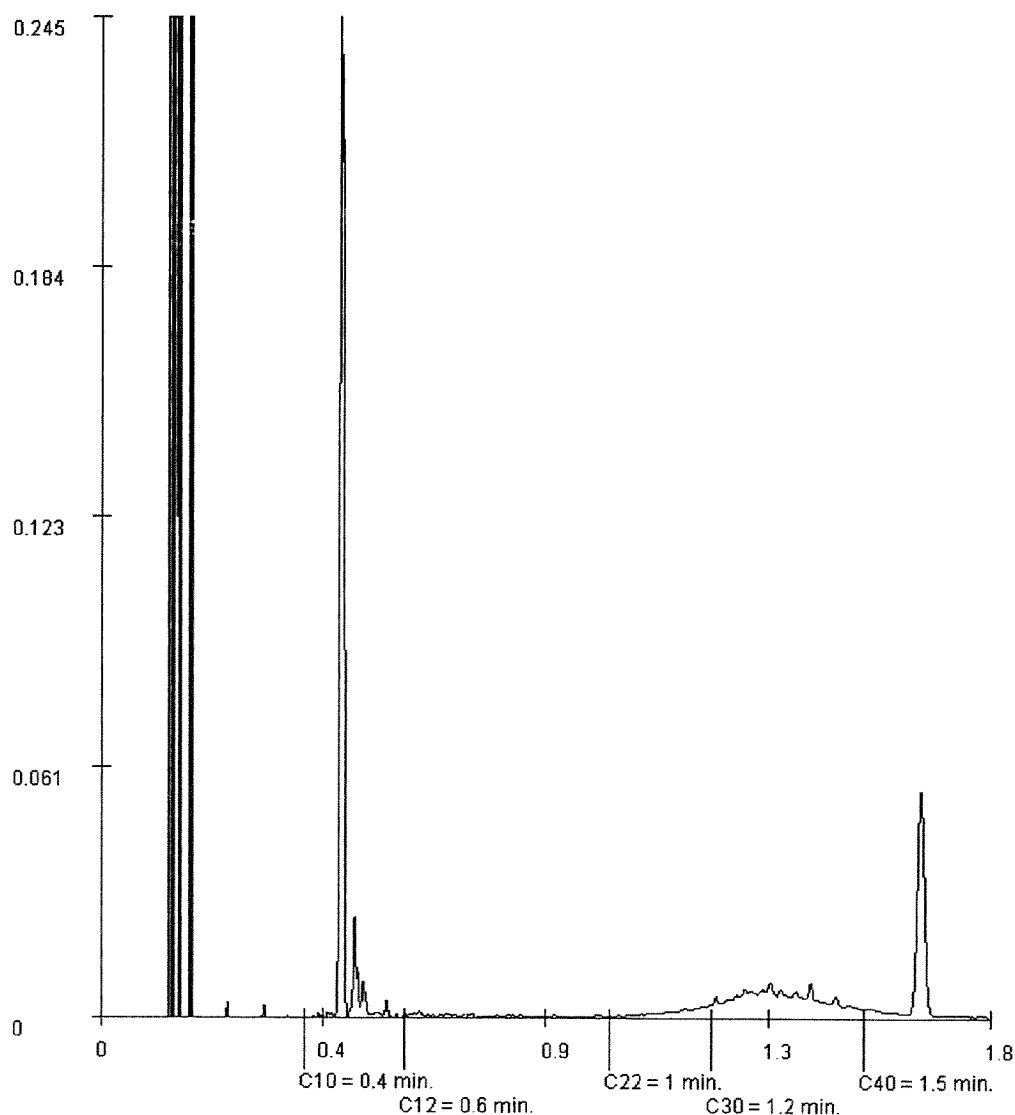
Monsternummer: 004

Monster beschrijvingen MM4B18 (0,16-0,66) + B19 (0,15-0,65) + B21 (0,22-0,72) + B22 (0,14-0,40) + B23 (0,12-0,55)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Bijlage 5

Analysecertificaten grondwater



Analysrapport

MIL.ADV.BUREAU ADVERBO

D. Mus

Meijestraat 1

2314 WZ LEIDEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Boerhaavelaan te Zoetermeer
Uw projectnummer : 13.10.3544.2513
ALcontrol rapportnummer : 11865353, versie nummer: 1

Rotterdam, 27-02-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 13.10.3544.2513. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

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

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

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

Hoogachtend,

R. van Duin
Laboratory Manager



MIL.ADV.BUREAU ADVERBO

D. Mus

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Boerhaavelaan te Zoetermeer
Projectnummer 13.10.3544.2513
Rapportnummer 11865353 - 1

Orderdatum 20-02-2013
Startdatum 20-02-2013
Rapportagedatum 27-02-2013

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
METALEN					
barium	µg/l	S	<45	45	<45
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	11	<5	<5
koper	µg/l	S	<15	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6	14
nikkel	µg/l	S	<15	<15	<15
zink	µg/l	S	<60	<60	<60
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	2.6	0.62	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	0.83	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	1.3	0.29	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	2.9	0.67	<0.2
xylene (0.7 factor)	µg/l	S	4.2	0.96	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l		0.14	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	20-1-1 Pb20 (2,00-3,00)
002	Grondwater (AS3000)	10-1-1 Pb10 (1,60-2,60)
003	Grondwater (AS3000)	04-1-1 Pb04 (1,60-2,60)

Paraaf :



MIL.ADV.BUREAU ADVERBO

D. Mus

Blad 3 van 6

Analyserapport

Projectnaam Boerhaavelaan te Zoetermeer
Projectnummer 13.10.3544.2513
Rapportnummer 11865353 - 1

Orderdatum 20-02-2013
Startdatum 20-02-2013
Rapportagedatum 27-02-2013

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	20-1-1 Pb20 (2,00-3,00)
002	Grondwater (AS3000)	10-1-1 Pb10 (1,60-2,60)
003	Grondwater (AS3000)	04-1-1 Pb04 (1,60-2,60)

Paraaf :



MIL.ADV.BUREAU ADVERBO

D. Mus

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Boerhaavelaan te Zoetermeer
Projectnummer 13.10.3544.2513
Rapportnummer 11865353 - 1

Orderdatum 20-02-2013
Startdatum 20-02-2013
Rapportagedatum 27-02-2013

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



MIL.ADV.BUREAU ADVERBO

D. Mus

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Boerhaavelaan te Zoetermeer
 Projectnummer 13.10.3544.2513
 Rapportnummer 11865353 - 1

Orderdatum 20-02-2013
 Startdatum 20-02-2013
 Rapportagedatum 27-02-2013

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1136273	21-02-2013	19-02-2013	ALC204
001	G8239219	21-02-2013	19-02-2013	ALC236
001	G8275955	20-02-2013	19-02-2013	ALC236
002	B1136252	20-02-2013	19-02-2013	ALC204
002	G8275963	21-02-2013	19-02-2013	ALC236
002	G8275967	21-02-2013	19-02-2013	ALC236
003	B1136246	21-02-2013	19-02-2013	ALC204
003	G8275959	21-02-2013	19-02-2013	ALC236

Paraaf:



MIL.ADV.BUREAU ADVERBO

D. Mus

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Boerhaavelaan te Zoetermeer

Projectnummer 13.10.3544.2513

Rapportnummer 11865353 - 1

Orderdatum 20-02-2013

Startdatum 20-02-2013

Rapportagedatum 27-02-2013

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	G8275966	21-02-2013	19-02-2013	ALC236

Paraaf :

Bijlage 6

Analysecertificaten slib



Analyserapport

MIL.ADV.BUREAU ADVERBO

D. Mus

Meijestraat 1

2314 WZ LEIDEN

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Boerhaavelaan te Zoetermeer
Uw projectnummer : 13.10.3544.2513
ALcontrol rapportnummer : 11865358, versie nummer: 1

Rotterdam, 27-02-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 13.10.3544.2513. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,

R. van Duin
Laboratory Manager



MIL.ADV.BUREAU ADVERBO

D. Mus

Analyserapport

Blad 2 van 8

Projectnaam Boerhaavelaan te Zoetermeer
 Projectnummer 13.10.3544.2513
 Rapportnummer 11865358 - 1

Orderdatum 20-02-2013
 Startdatum 20-02-2013
 Rapportagedatum 27-02-2013

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	30.8	47.7
gewicht artefacten	g	S	0	0
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	7.5	3.3
gloeirest	% vd DS		91.2	95.9

KORRELGROOTTEVERDELING

min. delen <2um	% vd DS	S	19	11
-----------------	---------	---	----	----

METALEN

barium	mg/kgds	S	45	21
cadmium	mg/kgds	S	1.5	0.70
kobalt	mg/kgds	S	7.0	3.6
koper	mg/kgds	S	41	17
kwik	mg/kgds	S	0.21	0.09
lood	mg/kgds	S	150	78
molybdeen	mg/kgds	S	1.6	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	19	9.5
zink	mg/kgds	S	480	230

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.29	0.10
antraceen	mg/kgds	S	0.15	0.05
fluorantreen	mg/kgds	S	1.8	0.69
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.66	0.28
chryseen	mg/kgds	S	0.64	0.25
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	S	0.57	0.24
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.68	0.29
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.71	0.29
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.62	0.26
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	6.2	2.5

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	10 ^{1) 2)}	3.2 ¹⁾
PCB 52	µg/kgds	S	17	4.3
PCB 101	µg/kgds	S	24	8.2

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodemb (AS3000)	MM slib 1 s01 (21-69) + s02 (70-115) + s03 (84-122) + s04 (55-114) + s05 (76-119) + s06 (76-118) + s17 (73-109) + s18 (75-121) + s19 (69-104) + s20 (74-106)
002	Waterbodemb (AS3000)	MM slib 2 s07 (74-115) + s08 (55-104) + s09 (79-116) + s10 (64-111) + s11 (61-99) + s12 (62-101) + s13 (55-109) + s14 (91-114) + s15 (88-119) + s16 (71-114)

Paraaf :



MIL.ADV.BUREAU ADVERBO

D. Mus

Analysrapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Boerhaavelaan te Zoetermeer
Projectnummer 13.10.3544.2513
Rapportnummer 11865358 - 1

Orderdatum 20-02-2013
Startdatum 20-02-2013
Rapportagedatum 27-02-2013

Analyse	Eenheid	Q	001	002
PCB 118	µg/kgds	S	27	8.9
PCB 138	µg/kgds	S	27	9.6
PCB 153	µg/kgds	S	21	7.7
PCB 180	µg/kgds	S	8.2	3.3
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	130 ³⁾	45 ³⁾
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		180	65
fractie C22 - C30	mg/kgds		730	250
fractie C30 - C40	mg/kgds		610	230
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	1500	540

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MM slib 1 s01 (21-69) + s02 (70-115) + s03 (84-122) + s04 (55-114) + s05 (76-119) + s06 (76-118) + s17 (73-109) + s18 (75-121) + s19 (69-104) + s20 (74-106)
002	Waterbodem (AS3000)	MM slib 2 s07 (74-115) + s08 (55-104) + s09 (79-116) + s10 (64-111) + s11 (61-99) + s12 (62-101) + s13 (55-109) + s14 (91-114) + s15 (88-119) + s16 (71-114)

Paraaf :



MIL.ADV.BUREAU ADVERBO

D. Mus

Analyserapport

Blad 4 van 8

Projectnaam Boerhaavelaan te Zoetermeer
Projectnummer 13.10.3544.2513
Rapportnummer 11865358 - 1

Orderdatum 20-02-2013
Startdatum 20-02-2013
Rapportagedatum 27-02-2013

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31
- 2 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.
- 3 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



MIL.ADV.BUREAU ADVERBO

D. Mus

Blad 5 van 8

Analyserapport

Projectnaam Boerhaavelaan te Zoetermeer
 Projectnummer 13.10.3544.2513
 Rapportnummer 11865358 - 1

Orderdatum 20-02-2013
 Startdatum 20-02-2013
 Rapportagedatum 27-02-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan NEN-ISO-11465), AS3000-waterbodem: conform AS3210-1 en conform NEN-EN-12880
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-2, gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
barium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Idem
kobalt	Waterbodem (AS3000)	Idem
koper	Waterbodem (AS3000)	Idem
kwik	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772
lood	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
chryseen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 28	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-7
PCB 52	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 101	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 118	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 138	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 153	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 180	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform prestatieblad 3210-6 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J0824495	20-02-2013	19-02-2013	ALC264
001	J0824499	20-02-2013	19-02-2013	ALC264
001	J0824500	20-02-2013	19-02-2013	ALC264
001	J0824503	20-02-2013	19-02-2013	ALC264
001	J0824505	20-02-2013	19-02-2013	ALC264
001	J0824506	20-02-2013	19-02-2013	ALC264
001	J0824509	20-02-2013	19-02-2013	ALC264
001	J0824510	20-02-2013	19-02-2013	ALC264

Paraaf:



MIL.ADV.BUREAU ADVERBO

D. Mus

Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Boerhaavelaan te Zoetermeer
Projectnummer 13.10.3544.2513
Rapportnummer 11865358 - 1

Orderdatum 20-02-2013
Startdatum 20-02-2013
Rapportagedatum 27-02-2013

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J0824513	20-02-2013	19-02-2013	ALC264
001	J0824514	20-02-2013	19-02-2013	ALC264
002	J0824496	20-02-2013	19-02-2013	ALC264
002	J0824497	20-02-2013	19-02-2013	ALC264
002	J0824498	20-02-2013	19-02-2013	ALC264
002	J0824501	20-02-2013	19-02-2013	ALC264
002	J0824502	20-02-2013	19-02-2013	ALC264
002	J0824504	20-02-2013	19-02-2013	ALC264
002	J0824507	20-02-2013	19-02-2013	ALC264
002	J0824508	20-02-2013	19-02-2013	ALC264
002	J0824511	20-02-2013	19-02-2013	ALC264
002	J0824512	20-02-2013	19-02-2013	ALC264

Paraaf:



MIL.ADV.BUREAU ADVERBO

D. Mus

Blad 7 van 8

Analyserapport

Projectnaam Boerhaavelaan te Zoetermeer
Projectnummer 13.10.3544.2513
Rapportnummer 11865358 - 1

Orderdatum 20-02-2013
Startdatum 20-02-2013
Rapportagedatum 27-02-2013

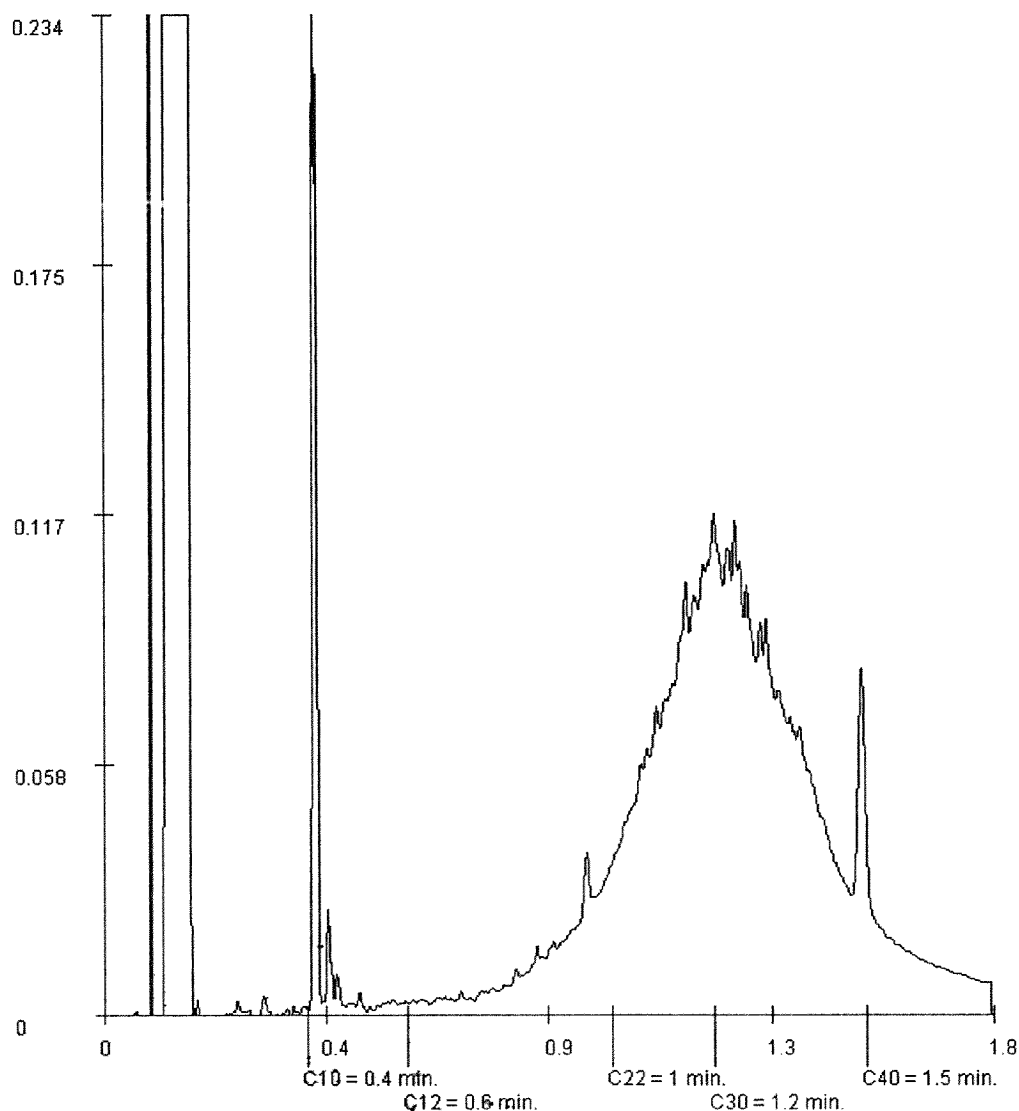
Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MM slib 1s01 (21-69) + s02 (70-115) + s03 (84-122) + s04 (55-114) + s05 (76-119) + s06 (76-118) + s17 (73-109) + s18 (75-121) + s19 (69-104) + s20 (74-106)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



MIL.ADV.BUREAU ADVERBO

D. Mus

Blad 8 van 8

Analyserapport

Projectnaam Boerhaavelaan te Zoetermeer
Projectnummer 13.10.3544.2513
Rapportnummer 11865358 - 1

Orderdatum 20-02-2013
Startdatum 20-02-2013
Rapportagedatum 27-02-2013

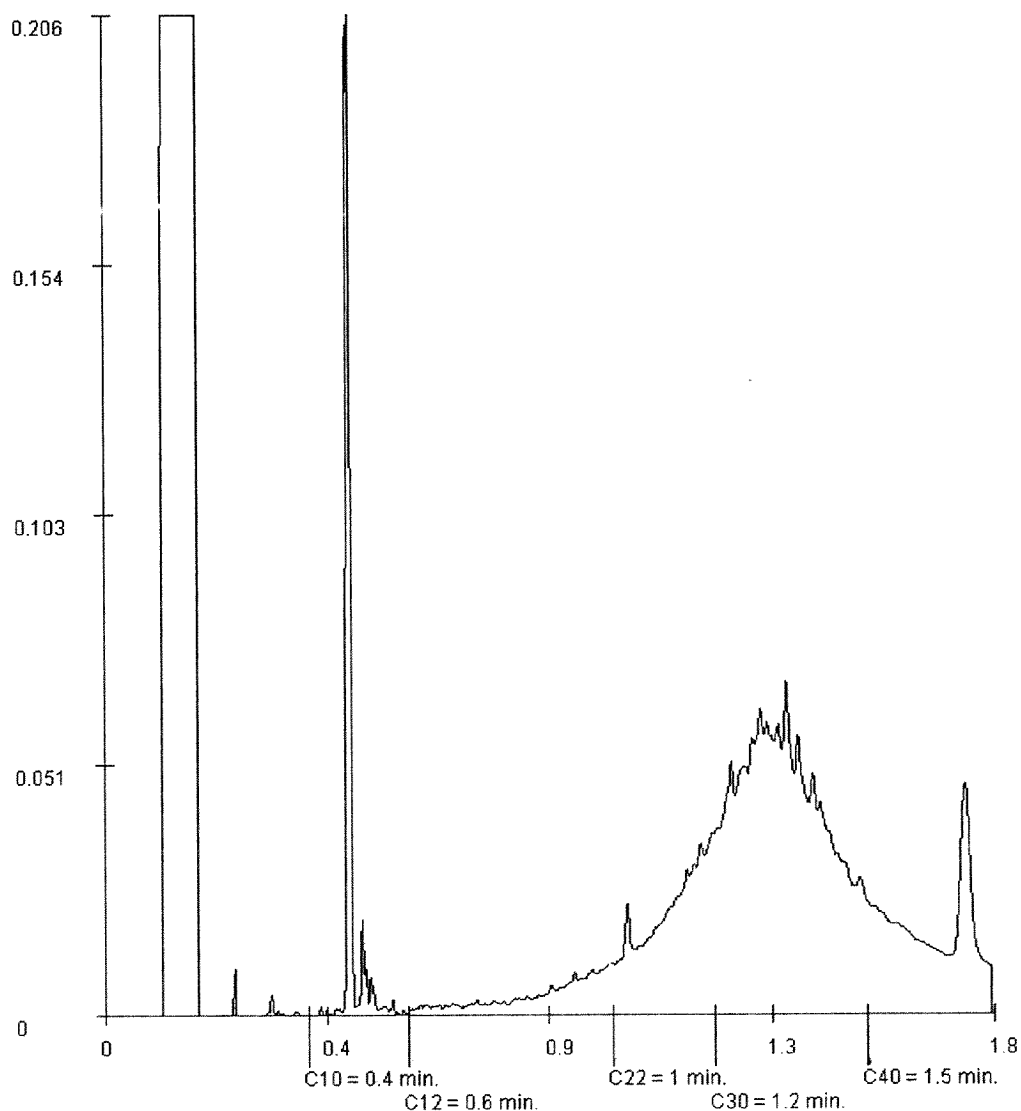
Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen MM slib 2s07 (74-115) + s08 (55-104) + s09 (79-116) + s10 (64-111) + s11 (61-99) + s12 (62-101) + s13 (55-109) + s14 (91-114) + s15 (88-119) + s16 (71-114)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf:

Bijlage 7

Toetsingsresultaten slib

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)
Datum toetsing: 05-03-2013

Towabo 4.0.202

Berekening kengetallen

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk en PAF

Aantal meetpunten: 2

Kengetal: Rekenkundig gemiddelde (20130305162557_Gem)

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	.	1,356	Ja		-
cadmium	PAF	%	.	0,309	.		-
anorganisch kwik	PAF	%	.	0,001	.		-
koper	PAF	%	.	0,140	.		-
nikkel	PAF	%	.	0,000	.		-
lood	PAF	%	.	4,045	.		-
zink	PAF	%	.	46,532	.		-
cobalt	dg	mg/kg	.	7,492	Ja		-
molybdeen	dg	mg/kg	.	1,325	Ja		-
<i>PAK</i>							
naftaleen	PAF	%	.	0,001	.		-
anthraceen	PAF	%	.	0,038	.		-
fenantreen	PAF	%	.	0,211	.		-
fluorantheen	PAF	%	.	0,971	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	%	.	0,074	.		-
chryseen	PAF	%	.	0,090	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	%	.	0,028	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	%	.	0,302	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	%	.	0,218	.		-
indenopyreen	PAF	%	.	0,471	.		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	.	1818,182	Ja		-
<i>PCB</i>							
PCB-28	PAF	%	.	0,000	.		-
PCB-52	PAF	%	.	0,000	.		-
PCB-101	PAF	%	.	0,000	.		-
PCB-118	PAF	%	.	0,000	.		-
PCB-138	PAF	%	.	0,000	.		-
PCB-153	PAF	%	.	0,000	.		-
PCB-180	PAF	%	.	0,000	.		-
<i>MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)</i>							
msPAF metalen	PAF	%	.	48,709	Ja		-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	.	7,334	Ja		-

Aantal parameters: 26

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

Toetsing volgens:
Datum toetsing: 05-03-2013

Towabo 4.0.202

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk en PAF
Aantal meetpunten: 2

Kengetal: Percentielwaarde P95 (20130305162557_P95)

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	.	1,670	Ja		-
cadmium	PAF	%	.	0,545	.		-
anorganisch kwik	PAF	%	.	0,001	.		-
koper	PAF	%	.	0,265	.		-
nikkel	PAF	%	.	0,000	.		-
lood	PAF	%	.	5,166	.		-
zink	PAF	%	.	58,314	.		-
cobalt	dg	mg/kg	.	8,495	Ja		-
molybdeen	dg	mg/kg	.	1,572	Ja		-
<i>PAK</i>							
naftaleen	PAF	%	.	0,003	.		-
anthraceen	PAF	%	.	0,048	.		-
fenantreen	PAF	%	.	0,255	.		-
fluorantheen	PAF	%	.	1,069	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	%	.	0,076	.		-
chryseen	PAF	%	.	0,099	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	%	.	0,029	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	%	.	0,310	.		-
benzo(ghi)perylene	PAF	%	.	0,232	.		-
indenopyreen	PAF	%	.	0,489	.		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	.	1981,818	Ja		-
<i>PCB</i>							
PCB-28	PAF	%	.	0,000	.		-
PCB-52	PAF	%	.	0,000	.		-
PCB-101	PAF	%	.	0,000	.		-
PCB-118	PAF	%	.	0,000	.		-
PCB-138	PAF	%	.	0,000	.		-
PCB-153	PAF	%	.	0,000	.		-
PCB-180	PAF	%	.	0,000	.		-
<i>MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)</i>							
msPAF metalen	PAF	%	.	60,747	Nee		21,49
msPAF org.verbindingen	PAF	%	.	7,437	Ja		-

Aantal parameters: 26

Eindoordeel: Niet verspreidbaar

Meldingen:

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Towabo 4.0.202

Datum toetsing: 05-03-2013

Meetpunt: MM slib 1 s01 (21-69) +

Datum monstername: 20-02-2013

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootte voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 7,50 %

-als lutumgehalte : 19,00 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	dg	mg/kg	1,500	1,705	Ja		-
cadmium	PAF	%	1,500	0,571	.		-
anorganisch kwik	PAF	%	0,210	0,001	.		-
koper	PAF	%	41,000	0,279	.		-
nikkel	PAF	%	19,000	0,000	.		-
lood	PAF	%	150,000	5,291	.		-
zink	PAF	%	480,000	59,623	.		-
cobalt	dg	mg/kg	7,000	8,607	Ja		-
molybdeen	dg	mg/kg	1,600	1,600	Ja		-
PAK							
naftaleen	PAF	%	< 0,020	0,000	.		-
anthraceen	PAF	%	0,150	0,049	.		-
fenantreen	PAF	%	0,290	0,260	.		-
fluorantheen	PAF	%	1,800	1,080	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	%	0,660	0,077	.		-
chryseen	PAF	%	0,640	0,101	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	%	0,570	0,030	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	%	0,680	0,311	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	%	0,710	0,234	.		-
indenopyreen	PAF	%	0,620	0,491	.		-
OVERIGE STOFFEN							
minerale olie GC	dg	mg/kg	1500,000	2000,000	Ja		-
PCB							
PCB-28	PAF	%	0,010	0,000	.		-
PCB-52	PAF	%	0,017	0,000	.		-
PCB-101	PAF	%	0,024	0,000	.		-
PCB-118	PAF	%	0,027	0,000	.		-
PCB-138	PAF	%	0,027	0,000	.		-
PCB-153	PAF	%	0,021	0,000	.		-
PCB-180	PAF	%	0,008	0,000	.		-
MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)							
msPAF metalen	PAF	%	-	62,084	Nee		24,17
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	7,449	Ja		-

Aantal parameters: 26

Eindoordeel: Niet verspreidbaar

Meldingen:

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

Het gemeten gehalte voor de berekening van PAF-waarden wordt weergegeven in de eenheid mg/kg en hoedanigheid dg

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Towabo 4.0.202

Datum toetsing: 05-03-2013

Meetpunt: MM slib 2 s07 (74-115) +

Datum monstername: 20-02-2013

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 3,30 %

-als lutumgehalte : 11,00 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	dg	mg/kg	0,700	1,006	Ja		-
cadmium	PAF	%	0,700	0,047	.		-
anorganisch kwik	PAF	%	0,090	0,000	.		-
koper	PAF	%	17,000	0,000	.		-
nikkel	PAF	%	9,500	0,000	.		-
lood	PAF	%	78,000	2,799	.		-
zink	PAF	%	230,000	33,441	.		-
cobalt	dg	mg/kg	3,600	6,378	Ja		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	Ja	*	-
PAK							
naftaleen	PAF	% <	0,020	0,003	.		-
anthraceen	PAF	%	0,050	0,026	.		-
fenantreen	PAF	%	0,100	0,162	.		-
fluorantheen	PAF	%	0,690	0,862	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	%	0,280	0,071	.		-
chryseen	PAF	%	0,250	0,079	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	%	0,240	0,027	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	%	0,290	0,294	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	%	0,290	0,202	.		-
indenopyreen	PAF	%	0,260	0,451	.		-
OVERIGE STOFFEN							
minerale olie GC	dg	mg/kg	540,000	1636,364	Ja		-
PCB							
PCB-28	PAF	%	0,003	0,000	.		-
PCB-52	PAF	%	0,004	0,000	.		-
PCB-101	PAF	%	0,008	0,000	.		-
PCB-118	PAF	%	0,009	0,000	.		-
PCB-138	PAF	%	0,010	0,000	.		-
PCB-153	PAF	%	0,008	0,000	.		-
PCB-180	PAF	%	0,003	0,000	.		-
MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)							
msPAF metalen	PAF	%	-	35,335	Ja		-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	7,220	Ja		-

Aantal parameters: 26

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

Het gemeten gehalte voor de berekening van PAF-waarden wordt weergegeven in de eenheid mg/kg en hoedanigheid dg

Einde uitvoerverslag

Toetsing volgens: Verspreiden in zoet oppervlaktewater (Bbk)
Datum toetsing: 05-03-2013

Towabo 4.0.202

Berekening kengetallen

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk
Aantal meetpunten: 2

Kengetal: Rekenkundig gemiddelde (20130305163251_Gem)

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	.	1,356	Ja		125,93
anorganisch kwik	dg	mg/kg	.	0,170	Ja		13,50
koper	dg	mg/kg	.	36,861	Ja		-
nikkel	dg	mg/kg	.	19,382	Ja		-
lood	dg	mg/kg	.	134,889	Ja		169,78
zink	dg	mg/kg	.	467,202	Ja		233,72
cobalt	dg	mg/kg	.	7,492	Ja		-
molybdeen	dg	mg/kg	.	1,325	Ja		-
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	.	4,299	Ja		186,60
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	.	1818,182	Nee		45,45
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg	.	11,515	Ja		667,68
PCB-52	dg	ug/kg	.	17,848	Nee		18,99
PCB-101	dg	ug/kg	.	28,424	Nee		23,58
PCB-118	dg	ug/kg	.	31,485	Nee		96,78
PCB-138	dg	ug/kg	.	32,545	Nee		20,54
PCB-153	dg	ug/kg	.	25,667	Ja		633,33
PCB-180	dg	ug/kg	.	10,467	Ja		318,67
som PCB 7	dg	ug/kg	.	157,952	Nee		13,63

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Niet verspreidbaar

Meldingen:

De maximale waarde bodemfunctieklasse industrie wordt voor één of meer stoffen overschreden. U dient hier rekening mee te houden

Toetsing volgens:

Datum toetsing: 05-03-2013

Towabo 4.0.202

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Aantal meetpunten: 2

Kengetal: Percentielwaarde P95 (20130305163251_P95)

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	.	1,670	Ja		178,39
anorganisch kwik	dg	mg/kg	.	0,223	Ja		48,55
koper	dg	mg/kg	.	46,676	Ja		16,69
nikkel	dg	mg/kg	.	22,576	Ja		-
lood	dg	mg/kg	.	163,489	Nee		18,47
zink	dg	mg/kg	.	558,179	Ja		298,70
cobalt	dg	mg/kg	.	8,495	Ja		-
molybdeen	dg	mg/kg	.	1,572	Ja		4,83
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	.	5,950	Ja		296,70
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	.	1981,818	Nee		58,55
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg	.	13,152	Ja		776,77
PCB-52	dg	ug/kg	.	22,185	Nee		47,90
PCB-101	dg	ug/kg	.	31,642	Nee		37,58
PCB-118	dg	ug/kg	.	35,548	Nee		122,18
PCB-138	dg	ug/kg	.	35,655	Nee		32,05
PCB-153	dg	ug/kg	.	27,767	Ja		693,33
PCB-180	dg	ug/kg	.	10,887	Ja		335,47
som PCB 7	dg	ug/kg	.	176,835	Nee		27,22

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Niet verspreidbaar

Meldingen:

De maximale waarde bodemfunctieklaas industrie wordt voor één of meer stoffen overschreden. U dient hier rekening mee te houden

Toetsing volgens: Verspreiden in zoet oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.202

Datum toetsing: 05-03-2013

Meetpunt: MM slib 1 s01 (21-69) +

Datum monstername: 20-02-2013

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 7,50 %

-als lutumgehalte : 19,00 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	1,500	1,705	Ja		184,21
anorganisch kwik	dg	mg/kg	0,210	0,229	Ja		52,44
koper	dg	mg/kg	41,000	47,767	Ja		19,42
nikkel	dg	mg/kg	19,000	22,931	Ja		-
lood	dg	mg/kg	150,000	166,667	Nee		20,77
zink	dg	mg/kg	480,000	568,288	Nee		0,94
cobalt	dg	mg/kg	7,000	8,607	Ja		-
molybdeen	dg	mg/kg	1,600	1,600	Ja		6,67
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	6,134	6,134	Ja		308,93
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	1500,000	2000,000	Nee		60,00
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg	10,000	13,333	Ja		788,89
PCB-52	dg	ug/kg	17,000	22,667	Nee		51,11
PCB-101	dg	ug/kg	24,000	32,000	Nee		39,13
PCB-118	dg	ug/kg	27,000	36,000	Nee		125,00
PCB-138	dg	ug/kg	27,000	36,000	Nee		33,33
PCB-153	dg	ug/kg	21,000	28,000	Ja		700,00
PCB-180	dg	ug/kg	8,200	10,933	Ja		337,33
som PCB 7	dg	ug/kg	134,200	178,933	Nee		28,73

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Niet verspreidbaar

Meldingen:

De maximale waarde bodemfunctieklaas industrie wordt voor één of meer stoffen overschreden. U dient hier rekening mee te houden

Toetsing volgens: Verspreiden in zoet oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.202

Datum toetsing: 05-03-2013

Meetpunt: MM slib 2 s07 (74-115) +

Datum monstername: 20-02-2013

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 3,30 %

-als lutumgehalte : 11,00 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	0,700	1,006	Ja		67,64
anorganisch kwik	dg	mg/kg	0,090	0,112	Ja		-
koper	dg	mg/kg	17,000	25,954	Ja		-
nikkel	dg	mg/kg	9,500	15,833	Ja		-
lood	dg	mg/kg	78,000	103,110	Ja		106,22
zink	dg	mg/kg	230,000	366,117	Ja		161,51
cobalt	dg	mg/kg	3,600	6,378	Ja		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	Ja	*	-
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	2,464	2,464	Ja		64,27
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	540,000	1636,364	Nee		30,91
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg	3,200	9,697	Ja		546,46
PCB-52	dg	ug/kg	4,300	13,030	Ja		551,52
PCB-101	dg	ug/kg	8,200	24,848	Nee		8,04
PCB-118	dg	ug/kg	8,900	26,970	Nee		68,56
PCB-138	dg	ug/kg	9,600	29,091	Nee		7,74
PCB-153	dg	ug/kg	7,700	23,333	Ja		566,67
PCB-180	dg	ug/kg	3,300	10,000	Ja		300,00
som PCB 7	dg	ug/kg	45,200	136,970	Ja		584,85

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Niet verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

De maximale waarde bodemfunctieklaas industrie wordt voor één of meer stoffen overschreden. U dient hier rekening mee te houden

Einde uitvoerverslag

Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)
Datum toetsing: 05-03-2013

Towabo 4.0.202

Berekening kengetallen

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Aantal meetpunten: 2

Kengetal: Rekenkundig gemiddelde (20130305163606_Gem)

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	.	1,356	A		125,93
anorganisch kwik	dg	mg/kg	.	0,170	A		13,50
koper	dg	mg/kg	.	36,861	<=AW		-
nikkel	dg	mg/kg	.	19,382	<=AW		-
lood	dg	mg/kg	.	134,889	A		169,78
zink	dg	mg/kg	.	467,202	A		233,72
cobalt	dg	mg/kg	.	7,492	<=AW		-
molybdeen	dg	mg/kg	.	1,325	<=AW		-
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	.	4,299	A		186,60
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	.	1818,182	B		45,45
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg	.	11,515	A		667,68
PCB-52	dg	ug/kg	.	17,848	B		18,99
PCB-101	dg	ug/kg	.	28,424	B		23,58
PCB-118	dg	ug/kg	.	31,485	B		96,78
PCB-138	dg	ug/kg	.	32,545	B		20,54
PCB-153	dg	ug/kg	.	25,667	A		633,33
PCB-180	dg	ug/kg	.	10,467	A		318,67
som PCB 7	dg	ug/kg	.	157,952	B		13,63

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Klasse B

Meldingen:

De maximale waarde bodemfunctieklaas industrie wordt voor één of meer stoffen overschreden. U dient hier rekening mee te houden

Toetsing volgens:
Datum toetsing: 05-03-2013

Towabo 4.0.202

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk
Aantal meetpunten: 2

Kengetal: Percentielwaarde P95 (20130305163606_P95)

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	.	1,670	A		178,39
anorganisch kwik	dg	mg/kg	.	0,223	A		48,55
koper	dg	mg/kg	.	46,676	A		16,69
nikkel	dg	mg/kg	.	22,576	<=AW		-
lood	dg	mg/kg	.	163,489	B		18,47
zink	dg	mg/kg	.	558,179	A		298,70
cobalt	dg	mg/kg	.	8,495	<=AW		-
molybdeen	dg	mg/kg	.	1,572	A		4,83
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	.	5,950	A		296,70
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	.	1981,818	B		58,55
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg	.	13,152	A		776,77
PCB-52	dg	ug/kg	.	22,185	B		47,90
PCB-101	dg	ug/kg	.	31,642	B		37,58
PCB-118	dg	ug/kg	.	35,548	B		122,18
PCB-138	dg	ug/kg	.	35,655	B		32,05
PCB-153	dg	ug/kg	.	27,767	A		693,33
PCB-180	dg	ug/kg	.	10,887	A		335,47
som PCB 7	dg	ug/kg	.	176,835	B		27,22

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Klasse B

Meldingen:

De maximale waarde bodemfunctieklaas industrie wordt voor één of meer stoffen overschreden. U dient hier rekening mee te houden

Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.202

Datum toetsing: 05-03-2013

Meetpunt: MM slib 1 s01 (21-69) +

Datum monstername: 20-02-2013

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 7,50 %

-als lutumgehalte : 19,00 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	dg	mg/kg	1,500	1,705	A		184,21
anorganisch kwik	dg	mg/kg	0,210	0,229	A		52,44
koper	dg	mg/kg	41,000	47,767	A		19,42
nikkel	dg	mg/kg	19,000	22,931	<=AW		-
lood	dg	mg/kg	150,000	166,667	B		20,77
zink	dg	mg/kg	480,000	568,288	B		0,94
cobalt	dg	mg/kg	7,000	8,607	<=AW		-
molybdeen	dg	mg/kg	1,600	1,600	A		6,67
PAK							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	6,134	6,134	A		308,93
OVERIGE STOFFEN							
minerale olie GC	dg	mg/kg	1500,000	2000,000	B		60,00
PCB							
PCB-28	dg	ug/kg	10,000	13,333	A		788,89
PCB-52	dg	ug/kg	17,000	22,667	B		51,11
PCB-101	dg	ug/kg	24,000	32,000	B		39,13
PCB-118	dg	ug/kg	27,000	36,000	B		125,00
PCB-138	dg	ug/kg	27,000	36,000	B		33,33
PCB-153	dg	ug/kg	21,000	28,000	A		700,00
PCB-180	dg	ug/kg	8,200	10,933	A		337,33
som PCB 7	dg	ug/kg	134,200	178,933	B		28,73

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Klasse B

Meldingen:

De maximale waarde bodemfunctieklaas industrie wordt voor één of meer stoffen overschreden. U dient hier rekening mee te houden

Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.202

Datum toetsing: 05-03-2013

Meetpunt: MM slib 2 s07 (74-115) +

Datum monstername: 20-02-2013

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 3,30 %

-als lutumgehalte : 11,00 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	0,700	1,006	A		67,64
anorganisch kwik	dg	mg/kg	0,090	0,112	<=AW		-
koper	dg	mg/kg	17,000	25,954	<=AW		-
nikkel	dg	mg/kg	9,500	15,833	<=AW		-
lood	dg	mg/kg	78,000	103,110	A		106,22
zink	dg	mg/kg	230,000	366,117	A		161,51
cobalt	dg	mg/kg	3,600	6,378	<=AW		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	<=AW	*	-
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	2,464	2,464	A		64,27
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	540,000	1636,364	B		30,91
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg	3,200	9,697	A		546,46
PCB-52	dg	ug/kg	4,300	13,030	A		551,52
PCB-101	dg	ug/kg	8,200	24,848	B		8,04
PCB-118	dg	ug/kg	8,900	26,970	B		68,56
PCB-138	dg	ug/kg	9,600	29,091	B		7,74
PCB-153	dg	ug/kg	7,700	23,333	A		566,67
PCB-180	dg	ug/kg	3,300	10,000	A		300,00
som PCB 7	dg	ug/kg	45,200	136,970	A		584,85

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Klasse B

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

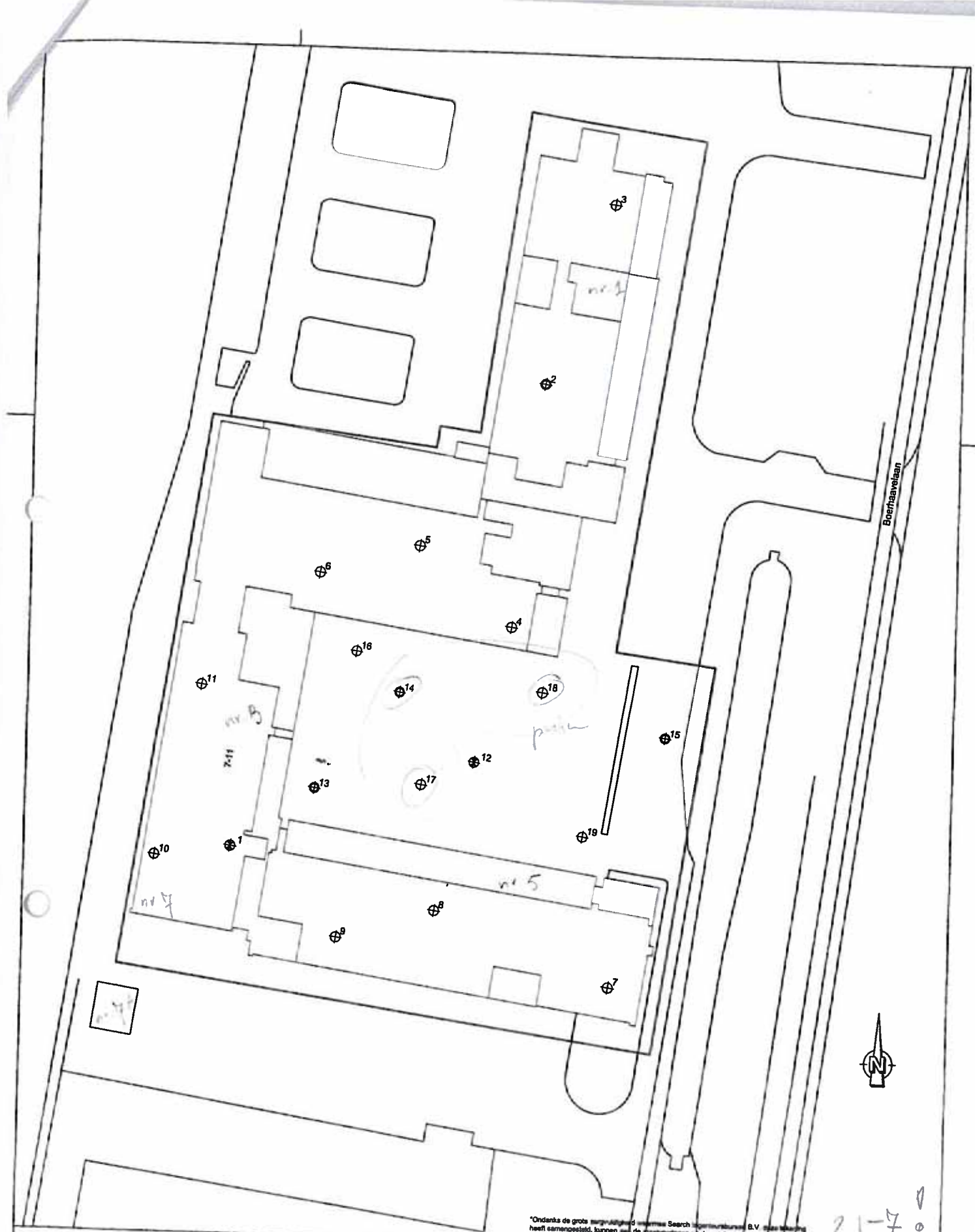
De maximale waarde bodemfunctieklassen industrie wordt voor één of meer stoffen overschreden. U dient hier rekening mee te houden

Einde uitvoerverslag

Bijlage 8

Historische gegevens

[illegible]



- ⊕ boring en peilbuis
- ⊕ boring tot 300cm - m.v.
- ⊕ boring tot 100cm - m.v.
- onderzoeklocatie
- bebouwing

1220

*Ondanks de grote zorgvuldigheid waarmee Search Ingenieursbureau B.V. deze tekening heeft samengesteld, kunnen niet de aansprakelijkheid en de aansprakelijkheid worden ontloend. Aansprakelijkheid blijft in het werk.

Search Ingenieursbureau B.V.

Hoofdkantoor
Meerstraat 2
Postbus 83
5473 ZH Heeswijk
tel: 0413-241868
fax: 0413-241867
www.searchbv.nl

Amsterdam
Petrochemhavenweg 8
1041 AC Amsterdam
tel: 020-5061816
fax: 020-5061817
search@searchbv.nl

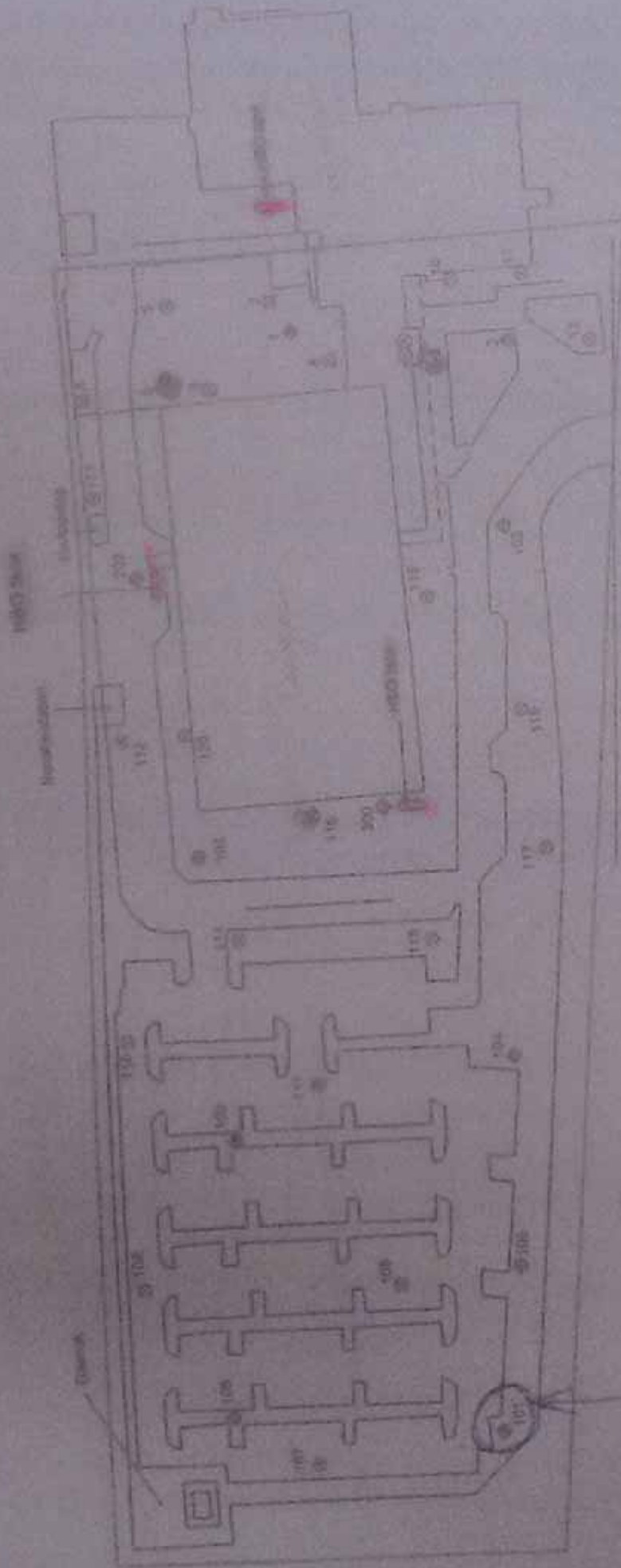
Project: Boerhaavelaan 7-11 te Zoetermeer

Omschrijving: Situatietekening onderzoekslocatie

Projectnummer: 250126.1

Opdrachtgever: Breevast B.V.

Datum:	07-05-2010	Kenmerk:
Getekend:	BER	Schaal: 1:500
Gezien:	STR	Formaat: A3
Versie:	1	Bijlage: II



Christ. Avem. i S.W.

Boostadsvägen

- gränslinje
- fastighet
- fastighet
- fastighet
- fastighet

Search Milieu B.V.	Verkeijend bodem en Bodemcontaminatie
Projectnummer	254028.1
Projectnaam	Boostadsvägen 1000
Projectlocatie	Boostadsvägen 1000
Projecteigenaar	Boostadsvägen 1000
Projectleiding	Boostadsvägen 1000
Projectmedewerker	Boostadsvägen 1000
Projectdatum	Boostadsvägen 1000
Projectversie	Boostadsvägen 1000
Projectstatus	Boostadsvägen 1000

opdrachtgever

Tuinketoriek
Postbus 42
7400 AA Alphen aan de Rijn

Partikel 10
1987 12 15
1987 12 15
1987 12 15
1987 12 15
1987 12 15

SANERING-CERTIFICAAT REIS-1987

Betreffende ondergrondse opslag
van vloeibare producten

ALLENDELIJK WISSEN GEMIDDELD DOOR KIV
DE 1987

datum van melding datum van sanering

23-12-1993 10-1-1994

saneringswerkzaamheden

☒ complete sanering

☐ Bevestiging: dit document dient beschouwd te worden als desinfectiecertificaat

soort product	hoeveelheid in liters	opmerkingen
ILB.O.	6000	

controle van de bodem

de bodem rondom de gesanerde tank is onderzocht op verontreiniging door product uit de tank

☒ verontreiniging werd niet aangetroffen

☐ aangetroffen verontreiniging werd aangetroffen is het gevreesde gevaar gewaarachtigd

wijze van saneren

de tankinstallatie is op leeggevoerd

☒ inwendig gereinigd

☐ gevuld met zand/lichtbeton

(onderstrepen c.d. invullen)

☒ verwijderd: de tank is naar een geaccepteerd versrotingsbedrijf afgevoerd

saneringswerkzaamheden

de saneringswerkzaamheden zijn geheel in overeenstemming met de voorschriften uitgevoerd

uitvoering

verantwoordelijke
uitvoerder

SOELT B.V.
SANERING VAN ONDERGRONDSE
OPSLAG EN CONTAINERS
OPLOSSING EN ONDERGRONDSE
OPSLAG
Postbus 40 - 2441 AG Alphen aan de Rijn
Tel 01723 10 10 Fax 01723 10 12

handtekening

datum

R. Westervant

10-1-1994

registratie KIVA

registratienummer

datum

alg. Mitose/Licentie
en inscriptie

KIVA

REIS 87/44

aanvullend certificaat bestemd voor

gas

groen

wit

blauw

rood

opgevoerd

afgevoerd

KIVA

aanvullend

AW 53

11-1-1994

2020516207

1987 12 15

1987 12 15

opdrachtgever

Tanktechniek
Postbus 42
2400 AA Alphen aan de Rijn

SANERING CERTIFICAAT REIS 1987

betreffende ondergrondse opslag
van brandbare vloeistoffen

ALLESGELDIGD INDIEN GEREGISTREERD DOOR KIWA
(zie artikel 1)

plaats van de installatie (naam en adres)

L.B.M.

Rooshavenlaan 11

2713 HA Zandvoort

datum van melding

datum van sanering

23-12-1993

10-1-1994

saneringswerkzaamheden

☒ complete sanering

☐ deelafsanering: dit document dient beschouwd te worden als deelcertificaat

soort product	inhoud in liter	opmerkingen
B.B.O.	10.000	

controle van de bodem

de bodem rondom de geïnstalleerde tank is onderzocht op verontreiniging door product uit de tank

☒ verontreiniging werd niet aangetroffen

☐ aangezien verontreiniging werd aangetroffen is het bevestigde gerag gewaarborgd

wijze van saneren

de tankinstallatie is na leegzuigen

☒ inwendig gereinigd

☐ gevuld met sand/lichterol

(onderstrepen z.g. invullen)

☒ verwijderd, de tank is naar een geaccepteerd versprotingsbedrijf afgevoerd

saneringswerkzaamheden

de saneringswerkzaamheden zijn geheel in overeenstemming met de voorschriften uitgevoerd

uitvoering

verantwoordelijke
uitvoerder

saneringsbedrijf
SEBELT B.V.
AANNEMERS VAN GRONDWERKEN
VERHUUR EN CONTAINERSHOOR
BODEN- EN GRONDWATERSANERING
Blokland 46 - 2451 GG HILZVOLD
Tel. 06723 - 9551 Fax 06723 - 0402

handtekening

datum

R. Westerwaal

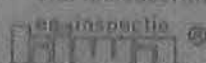
10-1-1994

registratie KIWA

registratienummer

datum

afd. Kiblicertificatie



REIS 87/49

exemplaar certificaat bestemd voor

geef

aan

aan

aan

aan

aan

aan

aan

aan

aan

aan

aan

AW 52

11-1-1994

00205136207

Facility desk

11-01-1994