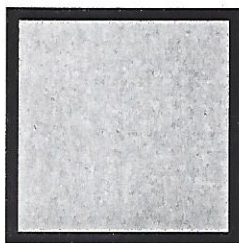


**Rapport betreffende Verkennend Milieutechnisch
Bodemonderzoek aan de
Hofdijklaan
te Alkemade**

Opdracht nr. MA - 07886

Datum rapport 15 april 2002



GEOMET B.V.

**Rapport betreffende Verkennend Milieutechnisch
Bodemonderzoek aan het
Hofdijklaan
te Alkemade**

Opdracht nr. MA - 07886

Datum rapport 15 april 2002

Opdrachtgever: Architectenbureau Bosman Schildwacht en Partners.
t.a.v. Dhr. Ir. L.J.M. Bosman
Kopperwetering 3
2382 BK Zoeterwoude
Tel: 071 - 541 88 81
Fax: 071 - 541 91 10

- Bijlagen - Situering locatie (MA - 07886/T01)
- Situering boringen (MA - 07886/T02)
- Boorstaten B01 - B16
- Analyserapport Alcontrol Laboratorium 0213095 (grond)
Alcontrol Laboratorium 0213096 (grond)
Alcontrol Laboratorium 02140A4 (grondwater)
- Berekende streef- en interventiewaarden
- Uitvoering milieu - onderzoek
- Aanduiding grondsoorten
- Streef- en interventiewaarden standaardbodem (V.R.O.M.)

SAMENVATTING

1. Locatie aanduiding / rapport gegevens

Soort onderzoek : Verkennend Milieutechnisch bodemonderzoek.
Onderzoeksopzet : NEN – 5740 (B1) (i)
Oppervlakte Locatie : ca 5.000 m²
Locatie : Alkemade, Hofdijklaan
Coördinaten : X = 979,8 Y = 464,2 Blad 30 F 1 : 25.000
Wbb code : -
Opdrachtnummer : MA - 07886
Datum rapportage : 16 april 2002.

2. Aanleiding onderzoek

Het onderzoek werd verricht voor het vastleggen van de "0" situatie in verband met de voorgenomen bestemmingswijziging van de locatie (art 19) en aanvraag van een bouwvergunning.

3. Doel van het onderzoek.

Het doel van het onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie te bepalen.

4. Locale bodemopbouw

De locatie is momenteel in gebruik als boomgaard, en bevindt zich in de bospolder bij Leiderdorp. De bodem bestaat tot ca 2,0 m –mv uit klei (ca 0,5 m) op veen. Vanaf ca 2,2 m ÷mv wordt een kleilaag aangetroffen. Het grondwater bevond zich tijdens het onderzoek op een diepte variërend van ca 0,5 m tot 0,8 m ÷mv.

5. Uitslag van het onderzoek

Uit de toetsing van de resultaten van de chemische analyses van de grondmengmonsters en watermonsters aan de actuele toetsingswaarden blijkt dat:

- In de bovengrond (laag van 0,0 tot 0,5 m ÷mv) plaatselijk licht verhoogde waarden voor zware metalen zijn aangetroffen;
- In de ondergrond van 0,5 tot 2,0 m ÷mv eveneens licht verhoogde waarden zijn aangetoond;
- In het grondwater een licht verhoogde waarde is aangetroffen voor chroom, alle overige geanalyseerde waarden bevonden zich rond of onder de streefwaarden of detectielimieten.

6. Resultaten en conclusies.

De bodem op de onderzoekslocatie is uit milieuhygiënisch oogpunt niet geheel vrij van milieuvreemde stoffen, zoals vermeld in de "Leidraad Bodembescherming" van het Ministerie van VROM en voldoet niet geheel aan de hierin gestelde criteria voor "multifunctionaliteit".

Op basis van het uitgevoerde onderzoek bestaat er geen bezwaar tegen het gebruik van de locatie voor wonen/bedrijven of de afgifte van een bouwvergunning.

Rapport opgesteld: Mrn 15/04/01
Versie: 1.0
Status: Concept - Definitief
Rapport gecontroleerd: Mrn 19-04-02
N:\BESTAND\MILIEU\Rapporten\Indicatief\07886-ma.doc

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	ii
INHOUDSOPGAVE	iii
TABELLEN	iii
1 INLEIDING	4
1.1 Algemeen	4
1.2 Doel van het Onderzoek	4
1.3 Opbouw van het Rapport	4
2 TERREINGEGEVENS	5
2.1 Algemeen	5
2.2 Historisch onderzoek	5
2.3 Hypothese en onderzoeksstrategie	5
3 UITGEVOERD ONDERZOEK	5
3.1 Gepland Veldwerk	5
3.2 Uitgevoerd Veldwerk	5
3.3 Zintuiglijke Waarnemingen	6
3.4 Monstersamenstelling en Analyses	6
3.5 Samenstelling Analysepaketten	6
4 RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK	7
4.1 Lokale bodemopbouw	7
4.2 Toetsingscriteria	7
4.3 Analyse resultaten	8
4.4 Interpretatie van de analyse resultaten	12
4.4.1 Analyseresultaten grond	12
4.4.2 Analyseresultaten grondwater	12
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13
6 SLOTOPMERKINGEN	14
LITERATUURLIJST	15

TABELLEN

Tabel 1.	Monsters, samenstelling en uitgevoerde analyses	6
Tabel 2.	Organische Stof en Lutumbepaling	8
Tabel 3.	Overschrijdingstabel Grond	9
Tabel 4.	Overschrijdingstabel Grond	10
Tabel 5.	Overschrijdingstabel Grondwater	11

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

Op 20 maart 2002 ontving Geomet BV van Bosman, Schildwacht en Partners BV de opdracht tot het uitvoeren van een indicatief milieutechnisch bodemonderzoek ter plaatse van de locatie Hofdijklaan te Alkemade. Het onderzoek werd verricht in het kader van het vastleggen van de nul-situatie in verband met de voorgenomen bestemmingswijziging van de locatie (art 19) en de aanvraag van een bouwvergunning.

Dit rapport bevat de resultaten van het milieutechnisch bodemonderzoek van de locatie voor fase 1.

Het veldwerk met monsternamen en conservering van de monsters ten behoeve van het onderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse norm NEN 5740, oktober 1999 (i) en de "Aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen (AVPR) voor monsternamen en analyse bij bodemonderzoek" van het Ministerie van VROM (ii). De uitgevoerde werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens KIWA BRL/K-907/1 (iii) en de VKB protocollen. Geomet BV is ISO 9002 en VCA ** gecertificeerd en lid van de VKB (Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek).

De resultaten zijn getoetst aan de richtlijnen van het Ministerie van VROM, zoals beschreven in de "Leidraad Bodembescherming", december 2001 (iv) en de "Circulaire interventiewaarden bodemsanering", 4 februari 2000 (v) en de "Circulaire tweede fase inwerkingtreding saneringsregeling Wet bodembescherming", 28 december 1994 (vi). Bouwen op verontreinigde grond (vii). Werken met secundaire grondstoffen (viii). Circulaire interventiewaarden (ix).

1.2 Doel van het Onderzoek

Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van meer inzicht in hoeverre het voormalige dan wel huidige gebruik van de locatie en haar directe omgeving hebben geleid tot een mogelijke verontreiniging van de bodem en te bepalen in hoeverre de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie geschikt is voor de toekomstige (woon)bestemming.

Het onderzoek is zo uitgevoerd dat een (eerste) milieu hygiënische beoordeling van het terrein gegeven kan worden.

1.3 Opbouw van het Rapport

In dit rapport worden de resultaten van zowel het historisch onderzoek, voorgaande onderzoeken als het indicatieve bodemonderzoek gerapporteerd. De inhoud van dit rapport is verdeeld in 6 hoofdstukken.

In hoofdstuk 1 wordt aangegeven voor wie en op welke locatie het onderzoek heeft plaats gevonden, welke richtlijnen werden aangehouden tijdens het onderzoek en de doelstelling van het onderzoek.

Vervolgens worden in hoofdstuk 2 de terreingegevens omschreven, het historisch onderzoek en de uitgevoerde werkzaamheden voor het bodemonderzoek.

Hoofdstuk 3 richt zich op de onderzoeksopzet, de uitvoering en genomen monsters, de mengmonster samenstelling en de uitgevoerde analyses.

In hoofdstuk 4 wordt de theoretische bodemopbouw omschreven gevolgd door een uitleg van de toetsingscriteria. Verder worden de resultaten van de chemische analyses in tabelvorm weergegeven en theoretisch geïnterpreteerd.

In hoofdstuk 5 worden de resultaten kort samengevat en worden er conclusies getrokken voor de bestemming van de locatie.

Hoofdstuk 6 bevat enkele aanvullende gegevens over de locatie en het uitgevoerde onderzoek.

2 TERREINGEGEVENS

2.1 Algemeen

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Hofdijklaan te Alkemade. Op het terrein bevindt zich een boomgaard. De totale oppervlakte bedraagt ca 5.000 m². Voor de locatie is nieuwbouw voorzien van een woning en bedrijfsruimte. Het terrein bevindt zich aan de noordoost zijde van Leiderdorp in de Bos polder.

Voor zover bekend zijn er op of in de directe omgeving van de locatie geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

De algemene ligging van de locatie en de directe omgeving is gegeven op de bijgevoegde situatie overzichten (MA - 07886/T01-T02).

2.2 Historisch onderzoek

Volgens de verstrekte gegevens heeft de locatie altijd een agrarische bestemming gehad en is vroeger in gebruik geweest als weiland.

2.3 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op grond van de beschikbare gegevens in principe als niet verdacht beschouwd. Plaatselijk kunnen licht verhoogde waarden voor zware metalen en PAK worden aangetoond. Derhalve is gekozen de locatie te onderzoeken volgens de onderzoeksstrategie beschreven in NEN-5740 voor een niet-verdachte locatie (B.1)

Uit de grondmonsters zullen voor de analyses in totaal 6 mengmonsters worden samengesteld, welke zullen worden geanalyseerd op het NEN pakket grond. De twee grondwatermonsters voor het terrein zullen worden geanalyseerd op het NEN pakket water.

3 UITGEVOERD ONDERZOEK

3.1 Gepland Veldwerk

De onderzoeksstrategie voorziet in het uitvoeren van 16 bemonsterde boringen. Twee boringen worden uitgevoerd tot 3,0 m ±mv, 4 tot ca 2,0 m ±mv en 8 tot ca 0,5 - 1,0 m ±mv. Monsters worden genomen per laag, bij het ontbreken hiervan per maximaal 0,5 m. Ter controle van de grondwaterkwaliteit zullen twee peilbuizen worden geplaatst. Het grondwater uit de peilbuizen wordt na plaatsing afgepompt en na een week bemonsterd.

3.2 Uitgevoerd Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 22 en 23 maart 2002. Uitgevoerd zijn in totaal 16 boringen, waarvan 2 tot ca 3,0 m ±mv, 4 tot ca 2,0 m ±mv en 8 tot ca 0,5 m ±mv. In de boringen B01 en B09 is een peilbuis geplaatst met onderkant filter op 3,0 m ±mv.

Bemonstering vond plaats per boring en per laag van 0,5 m. Indien afwijkende lagen voorkwamen zijn deze apart bemonsterd.

Tijdens de boorwerkzaamheden is de grond voortdurend organoleptisch beoordeeld op de eventuele aanwezigheid van milieu onvriendelijke stoffen. De plaats van de boringen is aangegeven op de situatietekening MA - 07886/T02.

De resultaten van de boringen zijn gepresenteerd op de boorstaten. Een verklaring van de gebruikte symbolen op de boorstaten is getoond op de bijlage "Aanduiding grondsoorten".

Het grondwater uit de peilbuizen is conform de hiervoor geldende richtlijnen direct na plaatsing afgepompt, waarbij 5x de boorgatinhoud aan water is afgepompt. Bij het plaatsen van de peilbuizen is geen werkwater gebruikt. Het grondwater uit de peilbuizen is op 2 april 2002 nogmaals afgepompt en vervolgens bemonsterd door middel van een slangenpomp.

De grond- en grondwatermonsters zijn in voorbehandelde glazen flessen opgeslagen, bij 4 °C gekoeld bewaard, en aansluitend op de monsternamen naar het laboratorium gebracht. De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd door het door de raad van de accreditatie STERLAB erkende laboratorium van ALcontrol Laboratoires te Hoogvliet.

Voor het gebruikte boormateriaal en uitvoering van de boringen wordt verwezen naar het bijgevoegde informatieblad.

3.3 Zintuiglijke Waarnemingen

Van de tijdens het boren opgeboorde grond zijn de kleur, de grondsoort en, indien afwijkend, de geur beschreven. Deze waarnemingen zijn bij de boorprofielen opgenomen.

Bij de organoleptische beoordeling van de monsters is bij de boringen B02, B07, B08, B10 en B16 in de bovengrond wat puinhoudend materiaal aangetroffen.

3.4 Monstersamenstelling en Analyses

Uit de grondmonsters zijn in totaal 6 (meng)monsters samengesteld en geanalyseerd (zie tabel 1).

Tabel 1. Monsters, samenstelling en uitgevoerde analyses

Monster nummer	Analyselijst nr	Boring nummer	Diepte in m ± mv	Analysepakket
X01	0211395	1.1+2.1+3.1+4.1+5.1+6.1+7.1+8.1	0,0 – 0,5	G01
X02	0211395	1.3+1.4+3.2+3.3+3.4	1,0 – 2,0	G01
X03	0211395	2.2+2.3	0,5 – 1,5	G01
X01	0213096	9.1+10.1+11.1+12.1+13.1+14.1+15.1+16.1	0,0 – 0,5	G01
X02	0213096	9.2+9.3+9.4+11.3+11.4	0,5 – 2,0	G01
X03	0213096	10.3+10.4	1,0 – 2,0	G01
PB01	02140A4	PB01	1,5 – 2,5	W01
PB02	02140A4	PB02	1,0 – 2,0	W01

Legenda:

2 = boring nr 2

G01 = analysepakket grond nr 01, samenstelling zie paragraaf 3.5.

3.5 Samenstelling Analysepakketten

De analysepakketten voor de grondmonsters en het grondwater zijn als volgt samengesteld:

Grondpakket G01 (NEN)

- Zware metalen (koper, lood, zink, chroom, cadmium, nikkel en kwik)
- Arseen
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (de 10 PAK van VROM)
- Extraheerbare organohalogeenvverbindingen, uitgedrukt in chloor (EOX)
- Minerale olie (GC)

Grondwaterpakket W01 (NEN)

- Arseen
- Zware metalen (koper, lood, zink, chroom, cadmium, nikkel en kwik)
- Vl. aromatische en vl. gehalogeneerde koolwaterstoffen, inclusief naftaleen (CKW)
- Minerale olie
- Chloorbenzenen
- pH en Ec

Lutum en Humus

Van ALLE grondmonsters is het gehalte lutum en organische stof in het laboratorium bepaald.

De analyseresultaten van het onderzoekslaboratorium zijn als bijlagen toegevoegd.

4 RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

4.1 Lokale bodemopbouw

Het onderzoeksgebied heeft een totale oppervlakte van ca 5.000 m², en is in gebruik als boomgaard. De bodem bestaat tot ca 0,5 m ± mv uit klei, waaronder zich een veenlaag bevindt. Deze laag heeft een wisselende laagdikte en gaat op ca 2,0 – 2,2 ±mv over in een kleilaag.

Het grondwater bevond zich tijdens het onderzoek op een diepte variërend van ca 0,5 m tot 0,8 m ±mv. Opgemerkt wordt dat dit een éénmalige waarneming is die niet als maatstaf mag worden gebruikt. Afhankelijk van het jaargetijde zal door een neerslag- of een verdampingsoverschot de grondwaterstand fluctueren. Ook door de grondsoort en de afstand tot open water kunnen aanzienlijke afwijkingen veroorzaakt worden. De lokale grondwater stromingsrichting is hier niet uit af te leiden.

4.2 Toetsingscriteria

De resultaten van de chemische analyses zijn getoetst aan de richtlijnen van het Ministerie van VROM, zoals beschreven in de "Leidraad Bodembescherming", december 2001 (iv) en de "Circulaire interventiewaarden bodemsanering", d.d. 4 februari 2000, kenmerk DBO/1999226863 (v), de "Circulaire tweede fase inwerkingtreding saneringsregeling Wet bodembescherming", 28 december 1994 (vi) en de "Circulaire Interventiewaarde bodemsanering voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen" 13 mei 1996 (ix).

In de Circulaire wordt onderscheid gemaakt tussen de zogenaamde streef- en interventiewaarden.

De streefwaarden (+).

geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Hiermee wordt het niveau aangegeven dat bereikt moet worden om de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier volledig te herstellen.

De streefwaarden komen overeen met de gemiddelde achtergrondconcentraties die van nature voor kunnen komen in de Nederlandse bodem of de waarde die de detectielimiet vormt bij de gebruikelijke analysemethoden op milieuvreemde stoffen. In het algemeen zijn deze waarden te beschouwen als het toetsingskader waaronder niet en waarboven wel sprake is van verontreiniging.

De interventiewaarden (+++).

geven het concentratieniveau aan van verontreinigingen in grond en grondwater. Boven dit niveau treedt ernstige vermindering op of dreigt vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier. Bij gehalten boven de interventiewaarde is er sprake van (een geval van) ernstige verontreiniging.

De interventiewaarden zijn humaan- en ecotoxicologisch onderbouwd. Daarnaast zijn zij gerelateerd aan de lokale verontreinigingssituatie, het verspreidingsrisico, de ruimtelijke schaal en het bodemtype (organisch stof- en lutumgehalte). Bovendien vindt er afstemming plaats tussen de interventiewaarden van grond en grondwater.

Wanneer de concentratie de interventiewaarde overschrijdt, is het noodzakelijk om op korte termijn te bepalen of de aanpak van de bodemverontreiniging urgent is. Hierbij zijn de actuele risico's voor mens en ecosystemen en ook de verspreidingsrisico's bepalend. De interventiewaarden gelden als richtsnoer voor de wenselijkheid van een saneringsonderzoek en een eventueel daaropvolgende sanering.

Wanneer blijkt dat de concentratie van één of meerdere stoffen de streefwaarde overschrijdt, wordt er in het toetsingskader van uitgegaan dat de mens of het milieu zou kunnen worden blootgesteld aan een mogelijk risico. Om de mogelijke noodzaak van aanvullend onderzoek te bepalen is een criterium vastgesteld.

De N-waarde of signaleringswaarde (++)

geeft aan of het noodzakelijk is nader onderzoek te verrichten. Het criterium voor het bepalen van het concentratieniveau voor de N-waarde is de functie:

$$\frac{\text{Streefwaarde} + \text{Interventiewaarde}}{2}$$

Deze waarde vervangt de B - waarde uit de Leidraad (de signaleringswaarde voor nader onderzoek).

In de Circulaire is uitgegaan van een standaardbodem die een humusgehalte van 10% bevat en een lutumgehalte van 25 %. Voor een groot aantal stoffen zijn de streef- en interventiewaarden aangegeven. Omrekening naar de actuele streefwaarden vindt plaats door een correctie toe te passen voor het aangetroffen humus- en lutumgehalte.

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

Verontreinigingsgraad

- niet
- licht
- matig
- sterk
- zeer sterk

Concentratie

- lager dan de Streefwaarde.
- tussen de Streefwaarde en de N-waarde.
- tussen de N- en de Interventiewaarde.
- tussen Interventiewaarde en 10 maal de Interventiewaarde.
- > dan 10 maal de Interventiewaarde.

De lokale situatie en het gebruik van de bodem spelen een belangrijke rol bij de beoordeling van een geval van bodemverontreiniging. Een ander belangrijke factor is de mate waarin de verontreiniging zich heeft verspreid of zich kan verspreiden naar de omgeving.

Het gebruik van de bodem en de kans op contact met de verontreiniging zullen bepalend zijn voor de mate van risico voor de volksgezondheid of het milieu. Hierbij wordt onder andere onderscheid gemaakt tussen kwetsbare en minder kwetsbare gebieden. Kwetsbare gebieden zijn bijvoorbeeld woon-, werk- en verblijf gebieden, waterwin- en natuurgebieden. Minder kwetsbare gebieden zijn bijvoorbeeld industrieterreinen.

4.3 Analyse resultaten

De toetsingswaarden zijn met name afhankelijk van het lutumgehalte en / of het organische stof gehalte van de bodem. Voor alle mengmonsters zijn deze waarden analytisch bepaald (zie tabel 2).

Tabel 2. Organische Stof en Lutumbepaling

<i>Component (*)</i>	<i>X01</i>	<i>X02</i>	<i>X03</i>	<i>X01</i>	<i>X02</i>	<i>X03</i>
	Analyse	Analyse	Analyse	Analyse	Analyse	Analyse
Organische Stof (%DS)	10,6	59,7	14,7	12,4	62,7	9,5
Lutum (Fractie < 2µ)	21	18	30	19	9,6	5,4

Legenda:

M1 = grondmonster

(*) Indien de waarde voor Organische stof < 1 of > 30 is worden als minimum respectievelijk maximum waarden 2 en 30 aangehouden.

Voor alle grondmonsters is een lutumgehalte en een organische stofgehalte gehanteerd van 2,0 in verband met de zeer laag gemeten waarden.

In de tabellen 3 t/m 5 is een overzicht gegeven van het toetsingsresultaat van de grond- en grondwatermonsters. De aangetroffen concentraties zijn getoetst aan de streef- en interventie waarden. Deze zijn als bijlage gegeven.

Tabel 3. Overschrijdingstabel Grond

Monster Bodemtype ¹⁾	1.1+2.1+3.1+4.1+5.1+ ¹ I	1.3+1.4+3.2+3.3+3.4 ² II	2.2+2.3 ³ III
droge stof (gew.-%)	67,7	20,0	48,4
Organische stof (%vvdS)	10,6	59,7	14,7
Lutum (%vvdS)	21	18	30
Metalen			
arseen	9,9	11	10
cadmium	0,5	<0,4	<0,4
chrom	28	50	<15
koper	35	* 26	18
kwik	0,08	0,12	0,10
lood	110	* 21	20
nikkel	15	43	* 21
zink	63	61	47
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
naftaleen	<0,1	<0,25	<0,1
anthraceen	<0,05	<0,12	<0,05
fenanthreen	<0,05	<0,12	<0,05
fluorantheen	0,07	<0,12	<0,05
benzo(a)anthraceen	<0,05	<0,12	<0,05
chryseen	<0,05	<0,12	<0,05
benzo(a)pyreen	0,05	<0,12	<0,05
benzo(ghi)peryleen	<0,05	<0,12	<0,05
benzo(k)fluorantheen	<0,05	<0,12	<0,05
indeno(123-cd)pyreen	<0,05	<0,12	<0,05
PAK (totaal.10 van VROM)	0,30	<0,5	<0,21
EOX	0,17	0,17	0,28
Minerale olie			
fractie C10 - C12	<5	<10	<5
fractie C12 - C22	<5	<10	<5
fractie C22 - C30	5	<10	5
fractie C30 - C40	5	<10	<5
totaal olie	<20	<50	<20

¹1.1+2.1+3.1+4.1+5.1+6.1+7.1+8.1²1.3+1.4+3.2+3.3+3.4³2.2+2.3

* het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde

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

*** het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

- 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 21 %; humus 10,6 %

II lutum 18 %; humus 59,7 %

Tabel 4. Overschrijdingstabel Grond

Monster Bodemtype ¹⁾	9.1+10.1+11.1+12.1+1 ¹ I	9.2+9.3+9.4+11.3+11. ² II	10.3+10.4 ³ III	
droge stof (gew.-%)	66,7	17,2	59,6	
Organische stof (%vdDS)	12,4	62,7	9,5	
Lutum (%vdDS)	19	9,6	5,4	
Metalen				
arseen	11	<4	9,0	
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	
chromium	27	<15	18	
koper	47	* <5	49	*
kwik	0,49	* 0,06	0,64	*
lood	140	* <13	210	*
nikkel	16	7,2	15	
zink	76	<20	95	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,1	<0,29	<0,1	
anthraceen	<0,05	<0,15	0,10	
fenanthreen	<0,05	<0,15	1,3	
fluorantheen	0,08	<0,15	0,99	
benzo(a)anthraceen	<0,05	<0,15	0,46	
chryseen	0,05	<0,15	19	
benzo(a)pyreen	0,07	<0,15	0,60	
benzo(ghi)peryleen	0,06	<0,15	0,36	
benzo(k)fluorantheen	<0,05	<0,15	0,24	
indeno(123-cd)pyreen	<0,05	<0,15	0,37	
PAK (totaal.10 van VROM)	0,43	<0,58	23	**
EOX	0,19	0,65	* 0,13	
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	<15	<5	
fractie C12 - C22	5	<15	85	
fractie C22 - C30	5	<15	10	
fractie C30 - C40	5	<15	10	
totaal olie	<20	<60	110	*

¹9.1+10.1+11.1+12.1+13.1+14.1+15.1+16.1²9.2+9.3+9.4+11.3+11.4³10.3+10.4

* het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde

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

*** het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

- 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 19 %; humus 12,4 %

II lutum 9,6 %; humus 62,7 %

Tabel 5. Overschrijdingstabel Grondwater

Monster	PB01 ¹	PB02 ²
Metalen		
arseen	9,9	5,7
cadmium	<0,4	<0,4
chrom	2,9	3,5
koper	<5	<5
kwik	<0,05	<0,05
lood	<10	<10
nikkel	<10	<10
zink	<20	30
Vluchtige Aromaten		
benzeen	<0,2	<0,2
tolueen	0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2
xylenen	<0,5	<0,5
Totaal BTEX	<1	<1
naftaleen (GC-purge & trap)	<0,7	<0,2
Vluchtige aromaten	0,20	
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen		
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1
cis 1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1
tetrachlooretheen (per)	<0,1	<0,1
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	<0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	<0,1
trichlooretheen (tri)	<0,1	<0,1
trichloormethaan (chloroform)	<0,1	<0,1
Chloorbenzenen		
monochloorbenzeen	<0,2	<0,2
dichloorbenzeen	<0,2	<0,2
Minerale olie		
fractie C10 - C12	<10	15
fractie C12 - C22	<10	20
fractie C22 - C30	<10	<10
fractie C30 - C40	<10	<10
totaal olie	<50	<50

¹PB01²PB02

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

4.4 Interpretatie van de analyse resultaten

4.4.1 Analyseresultaten grond

Bovengrond, laag van 0,0 tot 0,5 m ÷ mv.

Van de bovengrond zijn in totaal 3 mengmonsters samengesteld en geanalyseerd. Uit de resultaten blijkt dat er plaatselijk licht verhoogde waarden voor zware metalen (koper, kwik en lood) worden aangetroffen.

Ondergrond, laag van 0,5 tot 2,0 m ÷ mv.

Van de ondergrond zijn 3 mengmonsters samengesteld. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de ondergrond eveneens plaatselijk licht verhoogde waarden voor zware metalen, minerale olie en EOX worden aangetroffen. In een monster van boring B10, (laag van 1,0 – 2,0 m ÷ mv) waar zintuiglijk puinresten zijn aangetroffen is een matig verhoogde waarde voor PAK aangetoond. Alle overige gemeten waarden bevonden zich rond of onder de streefwaarde of detectielimieten.

De aangetroffen verhoogde waarden in de boven en ondergrond bevinden zich beneden de waarde waarbij een aanvullend onderzoek wordt aanbevolen.

4.4.2 Analyseresultaten grondwater

Ten behoeve van de grondwatermonsternamen zijn twee peilbuizen geplaatst op de locatie. Eén peilbuis is geplaatst ter plaatse van de nieuw te bouwen woning, en een ter plaatse van de nieuw te bouwen bedrijfsruimte. In het grondwater is chroom licht verhoogd aangetroffen. De aangetroffen concentraties bevonden zich ruim beneden de waarden waarbij aanvullend onderzoek wordt aanbevolen. Alle overige geanalyseerde waarden bevonden zich onder de streefwaarde of detectielimieten. De pH van het grondwatermonster bedroeg respectievelijk 6,4 en 6,7. De geleidbaarheid bedroeg 1.300 en 1225 $\mu\text{S/cm}$. Deze waarden zijn normaal voor een dergelijke bodemopbouw.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit de toetsing van de resultaten van de chemische analyses van de grondmengmonsters en watermonster aan de actuele toetsingswaarden blijkt dat:

- In de bovengrond (laag van 0,0 tot 0,5 m $\pm$ mv) plaatselijk licht verhoogde waarden voor zware metalen zijn aangetroffen;
- In de ondergrond van 0,5 tot 2,0 m $\pm$ mv eveneens licht verhoogde waarden zijn aangetoond;
- In het grondwater een licht verhoogde waarde is aangetroffen voor chroom, alle overige geanalyseerde waarden bevonden zich rond of onder de streefwaarden of detectielimieten.

De bodem op de onderzoekslocatie is uit milieuhygiënisch oogpunt niet geheel vrij van milieuvreemde stoffen, zoals vermeld in de "Leidraad Bodembescherming" van het Ministerie van VROM en voldoet niet geheel aan de hierin gestelde criteria voor "multifunctionaliteit".

De aangetroffen licht verhoogde waarden bevinden zich alle beneden de $1/2 \cdot (S+I)$ waarde waarbij een nader onderzoek noodzakelijk zou zijn.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek bestaat er geen bezwaar tegen het gebruik van de locatie voor wonen/bedrijven of de afgifte van een bouwvergunning.

6 SLOTOPMERKINGEN

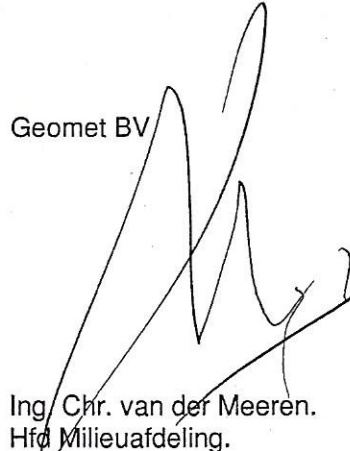
Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de huidige inzichten en algemeen gebruikelijke methoden. Hoewel het verrichte veldonderzoek, zoals ieder milieutechnisch onderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd, is ernaar gestreefd om representatieve monsters te verkrijgen. Het is echter nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de ondergrond voorkomen.

Het uitgevoerde onderzoek is indicatief en een momentopname, waardoor de onderzoeksresultaten een beperkte geldigheid hebben. Beïnvloeding van de grond en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden bij het bouwrijp maken van het terrein of door aanvoer van grond zonder kwaliteitsgegevens.

Bij alle ontgravingwerkzaamheden is het daarom gewenst om de uitkomende grond steeds organoleptisch te beoordelen op eventueel milieuonvriendelijke stoffen.

Alphen aan den Rijn, 15 april 2002

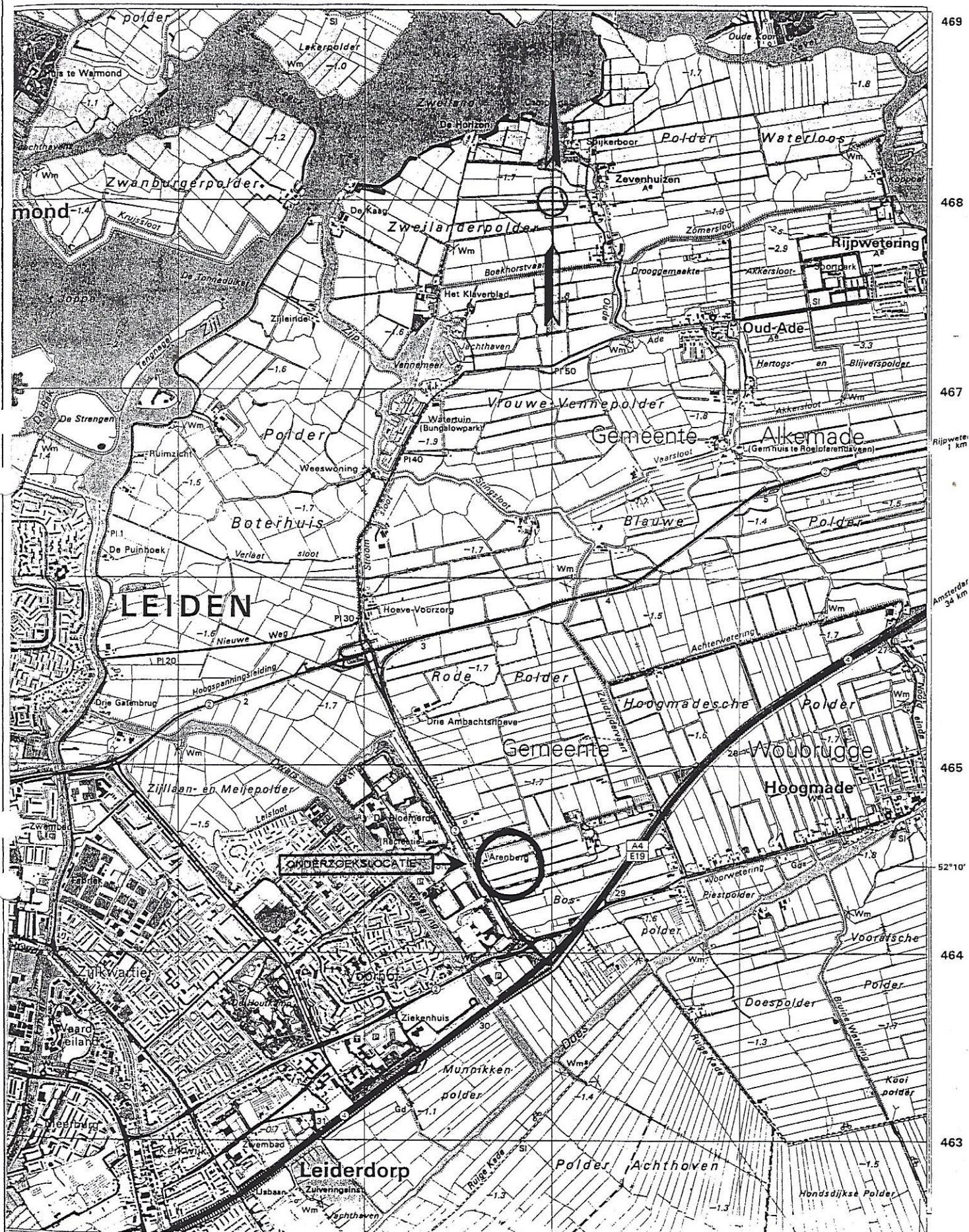
Geomet BV



Ing. Chr. van der Meeren.
Hfd Milieuafdeling.

LITERATUURLIJST

-
- i Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek. Nederlandse norm. NEN 5740, NNI, 1^e druk, oktober 1999.
 - ii Aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen (AVPR) voor bemonstering en analyse bij bodemverontreiniging. OKB, september 1988.
 - iii BRL-K907/01 (1994) Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij bodemonderzoek. KIWA, 1996.
 - iv Ministerie van VROM, "Leidraad bodembescherming", aflevering 35, december 2001.
 - v Ministerie van VROM, Circulaire interventiewaarden bodemsanering, 4 februari 2000, kenmerk DBO/1999226863.
 - vi "Ministerie van VROM, Circulaire tweede fase inwerkingtreding saneringsregeling wet Bodembescherming", 28 december 1994, VROM, directie bodem
 - vii Bouwen op verontreinigde grond. Vereniging van Nederlandse Gemeente (VNG), tweede gewijzigde druk, Den Haag, 1995.
 - viii Werken met secundaire grondstoffen. Provinciaal beleid voor de milieuhygiënische toepassing van secundaire grondstoffen in werken. Provincie Zuid Holland. Dienst Water en Milieu. Mei 1995.
 - ix Circulaire Interventiewaarde bodemsanering voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen" 13 mei 1996, VROM directie bodem, DBO95002440.



468

467

Rijpweter
1 km

Amsterdam
34 km

465

52°10'

464

463

BLAD 30 F



GEOMET B.V.

0172 - 449822

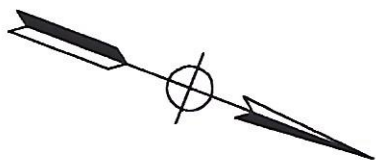
MILIEUKUNDIG ONDERZOEK A/D HOFDIJKLAAN

ALKEMADE

SITUATIE

Opdr.nr.

MA-07886/T01



HOFDIJKLAAN

B06

B04

B02

B05

PB01

B08

B03

B07

B11

B12

B13

B14

PB09

B15

B16

B10

LEGENDA



BORING TOT 1.00 M



BORING DIEPER DAN 1.00 M



BORING + PEILBUIS



GRENS ONDERZOEKSLOCATIE



TOEKOMSTIGE SITUATIE

0 7.5 15 22.5 30 37.5



SCHAAL 1: 750

DD. 02-04-02



GEOMET B.V.

Alphen a/d Rijn

0172 - 449822

MILIEUKUNDIG ONDERZOEK A/D HOFDIJKLAAN

ALKEMADE

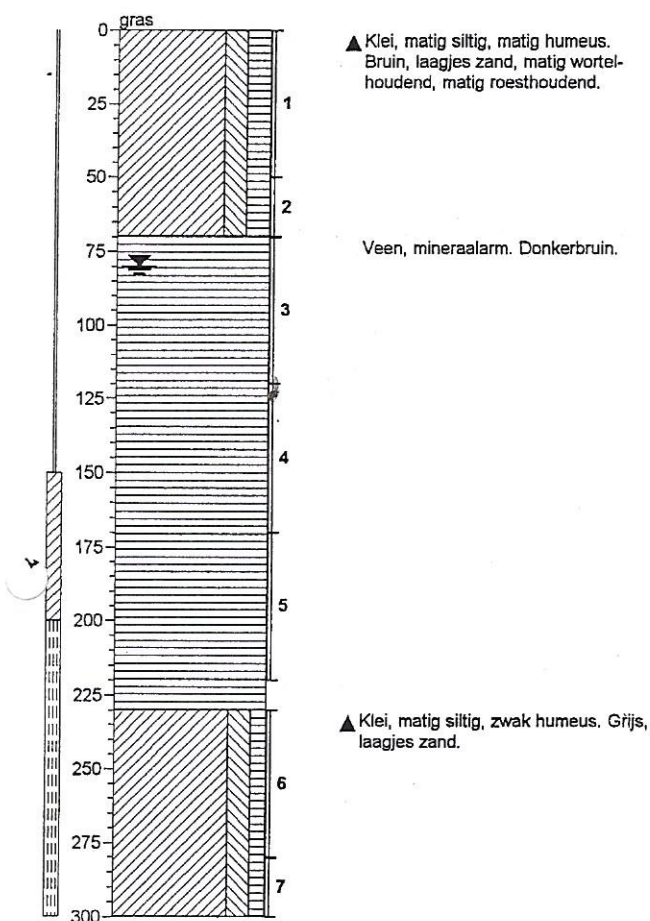
SITUATIE

Opdr.nr.

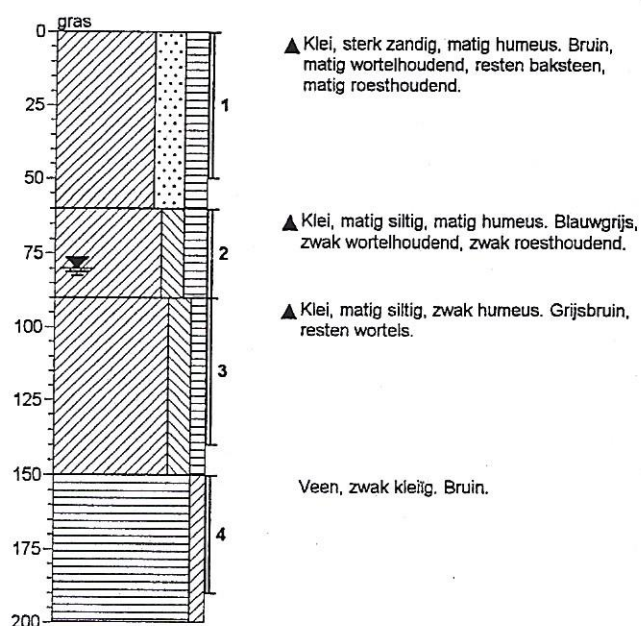
MA-07886/T02

Boring: 01 22-3-02

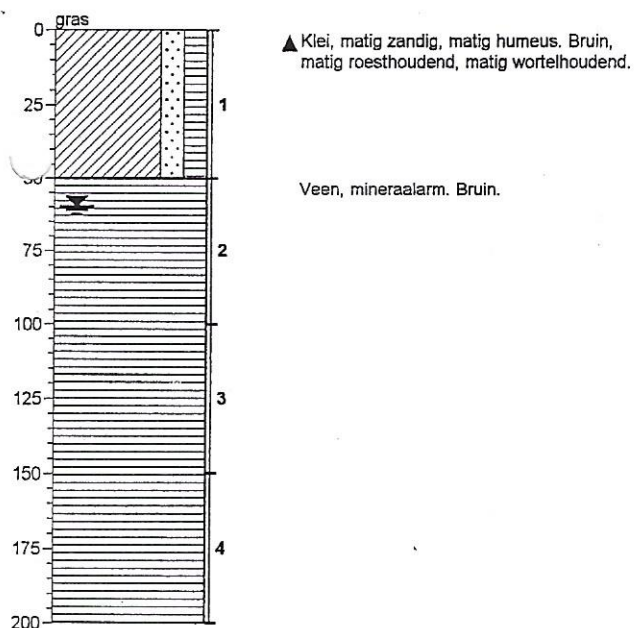
Diepte: 300 cm. GWS: 80 cm.

**Boring: 02** 22-3-02

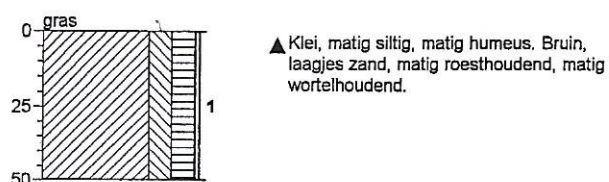
Diepte: 200 cm. GWS: 80 cm.

**Boring: 03** 22-3-02

Diepte: 200 cm. GWS: 60 cm.

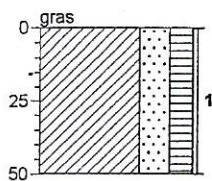
**Boring: 04** 22-3-02

Diepte: 50 cm.



Boring: 05 22-3-02

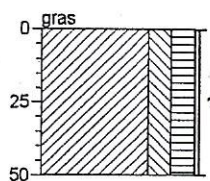
Diepte: 50 cm.



▲ Klei, sterk zandig, matig humeus. Bruin, matig wortelhoudend, matig roesthoudend, matig wortelhoudend.

Boring: 06 22-3-02

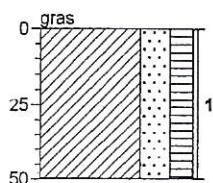
Diepte: 50 cm.



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

Boring: 07 22-3-02

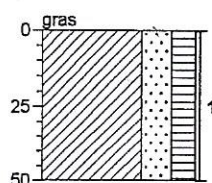
Diepte: 50 cm.



▲ Klei, sterk zandig, matig humeus. Bruin, matig wortelhoudend, zwak baksteenhou-
houdend, zwak roesthoudend.

Boring: 08 22-3-02

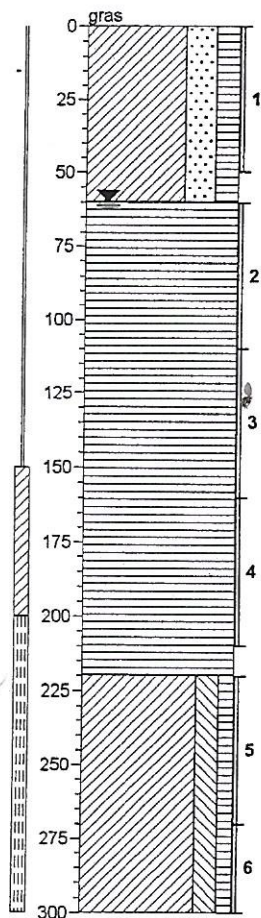
Diepte: 50 cm.



▲ Klei, sterk zandig, matig humeus. Bruin, matig roesthoudend, matig wortelhoudend, zwak baksteenhou-
houdend.

Boring: 09 22-3-02

Diepte: 300 cm. GWS: 60 cm.



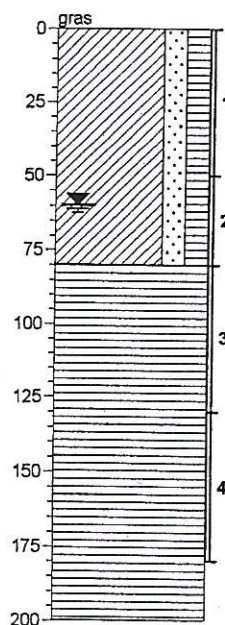
▲ Klei, sterk zandig, matig humeus. Bruin, zwak roesthoudend, matig wortelhoudend.

Veen, mineraalarm. Bruin.

▲ Klei, matig siltig, zwak humeus. Grijs, resten veen.

Boring: 10 22-3-02

Diepte: 200 cm. GWS: 60 cm.

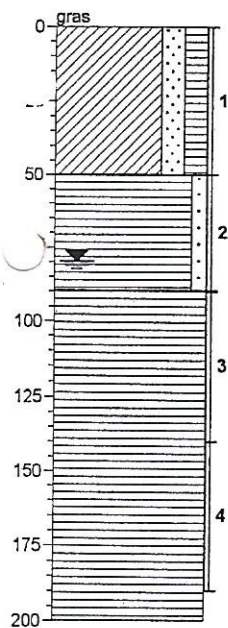


▲ Klei, matig zandig, matig humeus. Bruinrood, matig wortelhoudend, zwak roesthoudend, sterk baksteenhoudend.

▲ Veen, mineraalarm. Bruin, resten baksteen, brokken klei.

Boring: 11 22-3-02

Diepte: 200 cm. GWS: 80 cm.



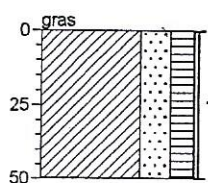
▲ Klei, matig zandig, matig humeus. Bruin, matig wortelhoudend, matig roesthoudend.

Veen, zwak zandig. Bruin.

Veen, mineraalarm. Donkerbruin.

Boring: 12 22-3-02

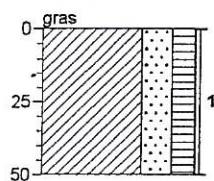
Diepte: 50 cm.



▲ Klei, sterk zandig, matig humeus. Bruin, matig roesthoudend, matig wortelhoudend.

Boring: 13 22-3-02

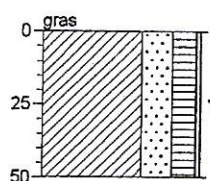
Diepte: 50 cm.



▲ Klei, sterk zandig, matig humeus. Bruin,
matig roesthoudend, matig wortelhoudend.

Boring: 14 22-3-02

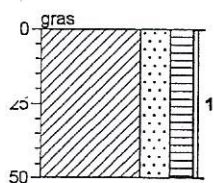
Diepte: 50 cm.



▲ Klei, sterk zandig, matig humeus. Bruin,
matig roesthoudend, matig wortelhoudend.

Boring: 15 22-3-02

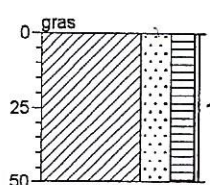
Diepte: 50 cm.



▲ Klei, sterk zandig, matig humeus. Bruin,
matig wortelhoudend, matig roesthoudend.

Boring: 16 22-3-02

Diepte: 50 cm.



▲ Klei, sterk zandig, matig humeus. Bruin,
matig wortelhoudend, zwak roesthoudend,
zwak baksteenhoudend.



Geomet BV
J.Asin

Bijlage 1 van 3

Projektnaam : ZOETERWOUDE - Hofdijklaan (woning)
Projektnummer : MA-07886
Ontvangstdatum : 25-03-2002
Startdatum : 25-03-2002

Rapportnummer : 0213095
Rapportagedatum : 29-03-2002

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	67.7	20.0	48.4
organische stof	gloeiverl % vd DS	10.6	59.7	14.7
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	21	18 #	30
METALEN				
arsen	mg/kgds	9.9	11	10
cadmium	mg/kgds	0.5	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	28	50	<15
koper	mg/kgds	35	26	18
kwik	mg/kgds	0.08	0.12	0.10
lood	mg/kgds	110	21	20
nikkel	mg/kgds	15	43	21
zink	mg/kgds	63	61	47
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.25	<0.1
antraceen	mg/kgds	<0.05	<0.12	<0.05
fenantreen	mg/kgds	<0.05	<0.12	<0.05
fluorantreen	mg/kgds	0.07	<0.12	<0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.05	<0.12	<0.05
chryseen	mg/kgds	<0.05	<0.12	<0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.05	<0.12	<0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.05	<0.12	<0.05
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	<0.05	<0.12	<0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.05	<0.12	<0.05
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.30	<0.5	<0.21
EOX	mg/kgds	0.17	0.17	0.28
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<10	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<10	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	5	<10	5
fractie C30 - C40	mg/kgds	5	<10	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<50 #	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	1.1+2.1+3.1+4.1+5.1+6.1+7.1+8.1
X02	grond	1.3+1.4+3.2+3.3+3.4
X03	grond	2.2+2.3





Geomet BV
J.Asin

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : ZOETERWOUDE - Hofdijklaan (woning)
Projektnummer : MA-07886
Ontvangstdatum : 25-03-2002
Startdatum : 25-03-2002

Rapportnummer : 0213095
Rapportagedatum : 29-03-2002

Opmerkingen

Monster X002 1.3+1.4+3.2+3.3+3.4

lutum (bodem) Het resultaat van de analyse is indicatief als gevolg van een storende matrix.

totaal olie C10-C40 Verhoogde detectie grens i.v.m. laag droge stof gehalte



ALcontrol Laboratories

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

Geomet BV
J. Asin

Projektnaam : ZOETERWOUDE - Hofdijklaan (woning)
Projektnummer : MA-07886
Ontvangstdatum : 25-03-2002
Startdatum : 25-03-2002

Rapportnummer : 0213095
Rapportagedatum : 29-03-2002

Bijlage 3 van 3

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
chromium	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-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU
antraceen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	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:

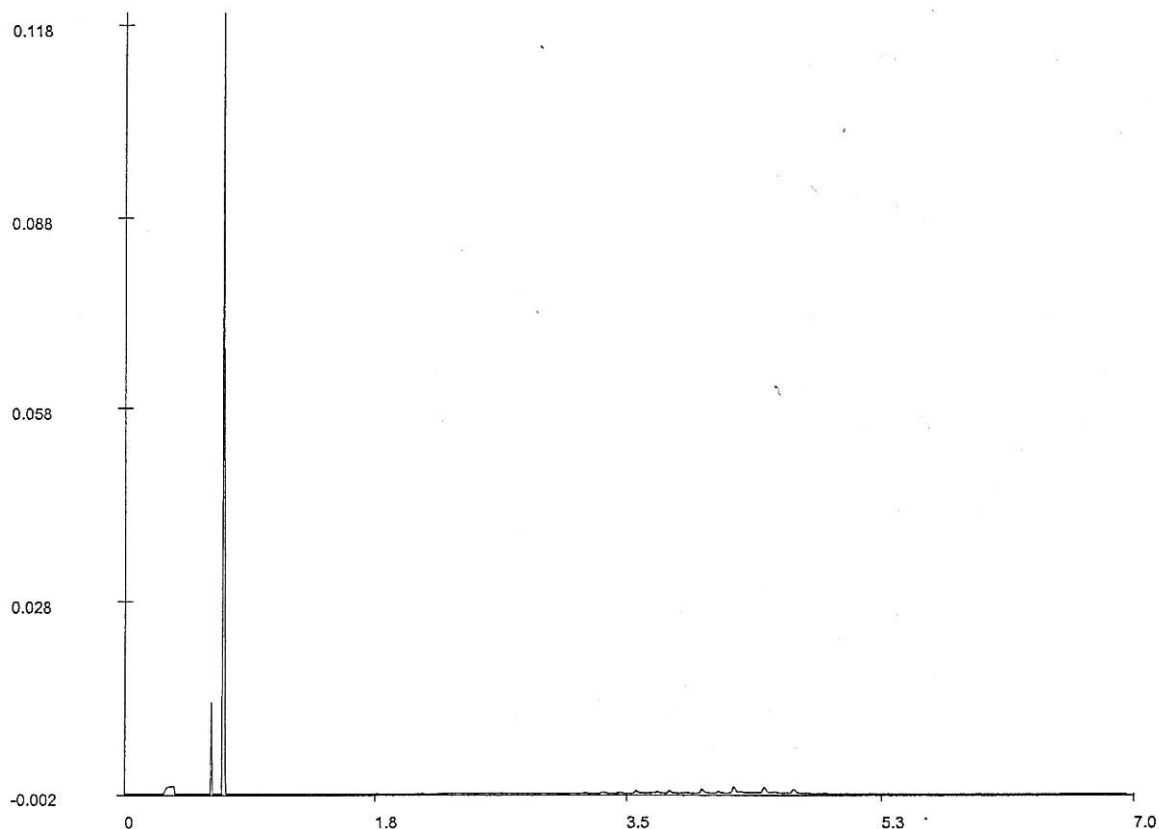
X01 a2475065, a2475078, a2475079, a2475086, a2475087, a2475088, a2475090, a2475097
X02 a2474990, a2475075, a2475080, a2475082, a2475095
X03 a2475092, a2475094





Geomet BV
J.Asin
Postbus 670
2400 AR ALPHEN a/d RIJN

Monsternummer: 0213095 X001
Datum analyse: 27/3/02
Projectnummer: MA07886
Projectnaam: ZOETERWOUDE - Hofdijklaan (woning)
Monsteromschr.: 1.1+2.1+3.1+4.1+5.1+6.1+7.1+8.1



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	2.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.4
motorolie	C20-C36	C30	4.3
stookolie	C10-C36	C40	5.4

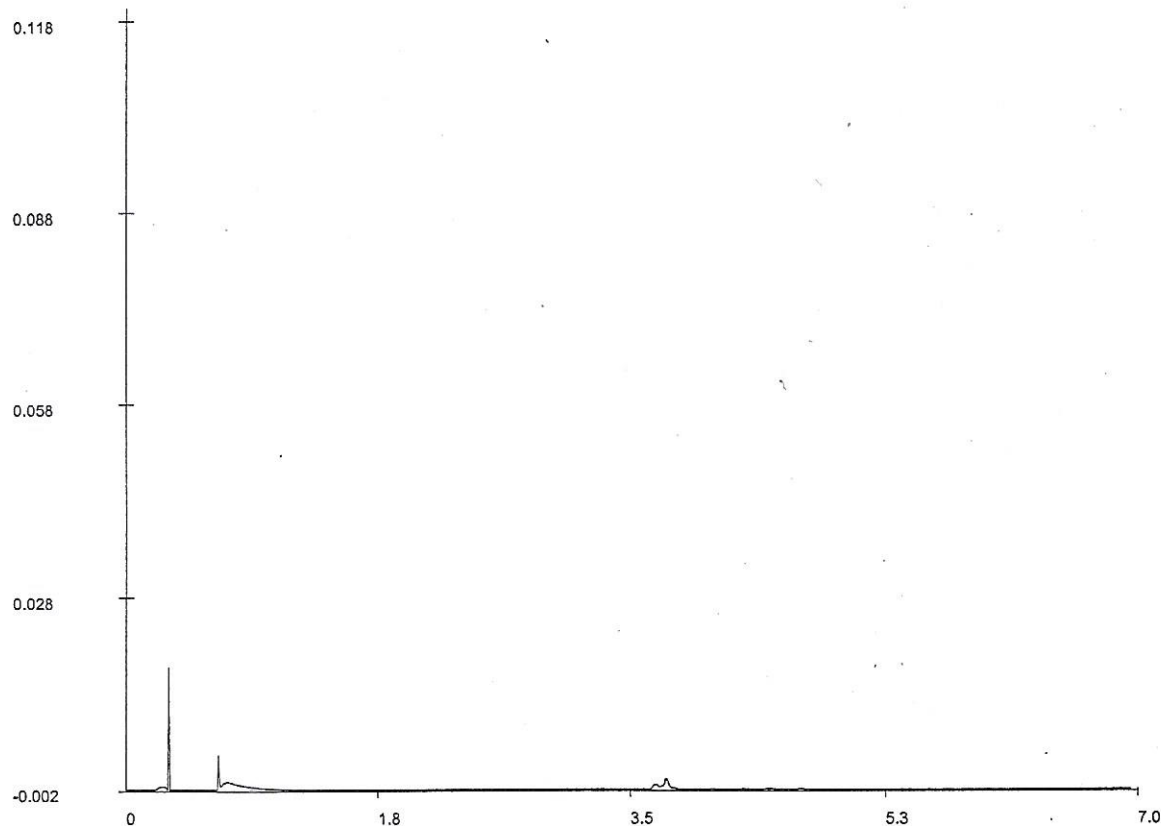
Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.





Geomet BV
J.Asin
Postbus 670
2400 AR ALPHEN a/d RIJN

Monsternummer: 0213095 X003
Datum analyse: 27/3/02
Projectnummer: MA07886
Projectnaam: ZOETERWOUDE - Hofdijklaan (woning)
Monsteromschr.: 2.2+2.3



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	1.9
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.





Geomet BV
J. Asin

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : ZOETERWOUDE - Hofdijklaan (bedrijf)
Projectnummer : MA-07886
Ontvangstdatum : 25-03-2002
Startdatum : 25-03-2002

Rapportnummer : 0213096
Rapportagedatum : 29-03-2002

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	66.7	17.2	59.6
organische stof	% vd DS	12.4	62.7	9.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	19	9.6 #	5.4
METALEN				
arsen	mg/kgds	11	<4	9.0
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	27	<15	18
koper	mg/kgds	47	<5	49
kwik	mg/kgds	0.49	0.06	0.64
lood	mg/kgds	140	<13	210
nikkel	mg/kgds	16	7.2	15
zink	mg/kgds	76	<20	95
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.29	<0.1
antraceen	mg/kgds	<0.05	<0.15	0.10
fenantreen	mg/kgds	<0.05	<0.15	1.3
fluoranteen	mg/kgds	0.08	<0.15	0.99
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.05	<0.15	0.46
chryseen	mg/kgds	0.05	<0.15	19
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.07	<0.15	0.60
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.06	<0.15	0.36
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.05	<0.15	0.24
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.05	<0.15	0.37
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.43	<0.58	23
EOX	mg/kgds	0.19	0.65	0.13
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<15	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	5	<15	85
fractie C22 - C30	mg/kgds	5	<15	10
fractie C30 - C40	mg/kgds	5	<15	10
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<60	110

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	9.1+10.1+11.1+12.1+13.1+14.1+15.1+16.1
X02	grond	9.2+9.3+9.4+11.3+11.4
X03	grond	10.3+10.4





Geomet BV
J. Asin

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : ZOETERWOUDE - Hofdijklaan (bedrijf)
Projektnummer : MA-07886
Ontvangstdatum : 25-03-2002
Startdatum : 25-03-2002

Rapportnummer : 0213096
Rapportagedatum : 29-03-2002

Opmerkingen

Monster X002 9.2+9.3+9.4+11.3+11.4

Lutum (bodem) Het resultaat van de analyse is indicatief als gevolg van een storende matrix.



ALcontrol Laboratories

Geomet BV
J.Asin

Projectnaam : ZOETERWOUDE - Hofdijklaan (bedrijf)
Projectnummer : MA-07886
Ontvangstdatum : 25-03-2002
Startdatum : 25-03-2002

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

Rapportnummer : 0213096
Rapportagedatum : 29-03-2002

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-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU
antracene	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)antracene	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	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 a2376086, a2376089, a2376093, a2376094, a2376097, a2376100, a2376101, a2376104
X02 a2376095, a2376099, a2376102, a2376103, a2376105
X03 a2375729, a2375731





Geomet BV

J.Asin

Postbus 670

2400 AR ALPHEN a/d RIJN

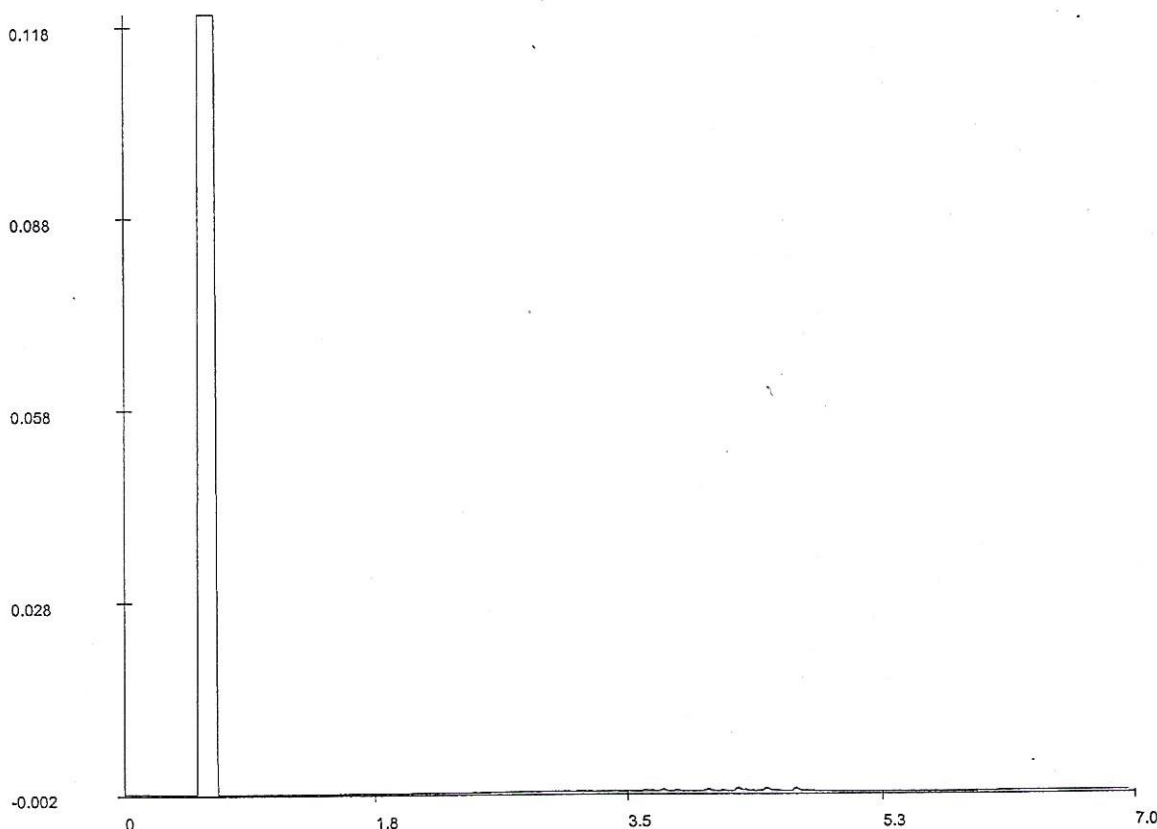
Monsternummer: 0213096 X001

Datum analyse: 27/3/02

Projectnummer: MA07886

Projectnaam: ZOETERWOUDE - Hofdijklaan (bedrijf)

Monsteromschr.: 9.1+10.1+11.1+12.1+13.1+14.1+15.1+16.1



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	1.9
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.4

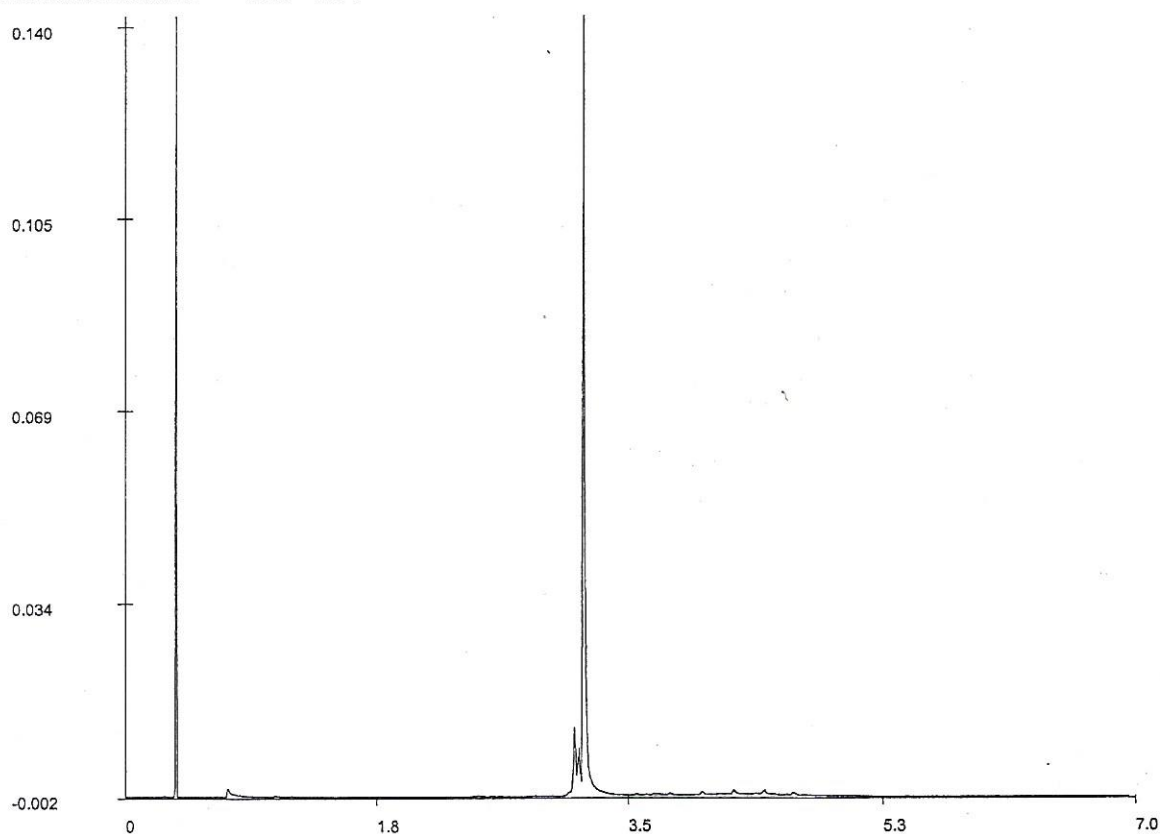
Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.





Geomet BV
J.Asin
Postbus 670
2400 AR ALPHEN a/d RIJN

Monsternummer: 0213096 X003
Datum analyse: 27/3/02
Projectnummer: MA07886
Projectnaam: ZOETERWOUDE - Hofdijklaan (bedrijf)
Monsteromschr.: 10.3+10.4



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	2.0
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.





Geomet BV
J. Asin

Bijlage 1 van-2

Projectnaam : ZOETERWOUDE - Hofdijklaan
Projectnummer : MA-07886
Ontvangstdatum : 02-04-2002
Startdatum : 02-04-2002

Rapportnummer : 02140A4
Rapportagedatum : 09-04-2002

Analyse	Eenheid	X01	X02
METALEN			
arseen	ug/l	9.9	5.7
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4
chromium	ug/l	2.9	3.5
koper	ug/l	<5	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	<10
zink	ug/l	<20	30
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.7	<0.2
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN			
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	ug/l	<10	15
fractie C12 - C22	ug/l	<10	20
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	PB01
X02	grondwater	PB02





ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Bijlage 2 van 2

Geomet BV
J. Asin

Projektnaam : ZOETERWOUDE - Hofdijklaan
Projektnummer : MA-07886
Ontvangstdatum : 02-04-2002
Startdatum : 02-04-2002

Rapportnummer : 02140A4
Rapportagedatum : 09-04-2002

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
cadmium	grondwater	Idem
chromium	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
xylenen	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 b0207711, g4496711, g4496718
X02 b0207704, g4496709, g4496710





Geomet BV

J. Asin

Postbus 670

2400 AR ALPHEN a/d RIJN

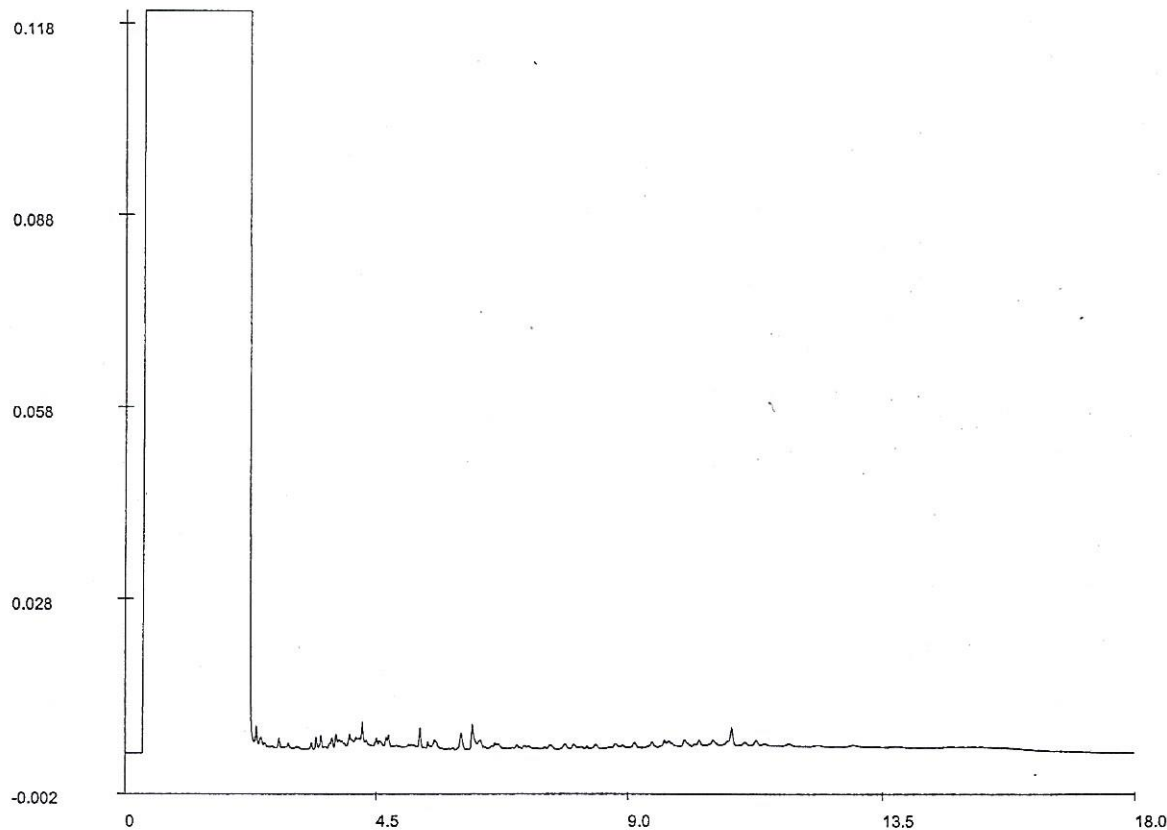
Monsternummer: 02140A4 X002

Datum analyse: 04-03-02

Projectnummer: MA07886

Projectnaam: ZOETERWOUDE - Hofdijklaan

Monsteromschr.: PB02



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.



"UITVOERING MILIEU ONDERZOEK"

BOORWIJZE

De boringen voor het milieu-onderzoek worden uitgevoerd met een ongelakte Edelmanboor. In principe wordt een boordiameter van 90 mm toegepast. Echter in zand en sterk zandhoudende lagen is onder de grondwaterstand het gebruik van een PVC of ABS casing nodig om instorten van het boorgat te voorkomen.

In de zandlagen kan eventueel het gebruik van een handpuls of zuigerboor nodig zijn om de casing op diepte te krijgen. Hierbij wordt, indien nodig, een minimale hoeveelheid schoon leidingwater toegevoegd.

Boringen in puin worden mechanisch uitgevoerd met een elektrische ramguts installatie.

De gebruikte boormaterialen worden tussentijds steeds schoongemaakt met leidingwater waaraan Deconex is toegevoegd.

Van iedere boring wordt een boorstaat volgens NEN 5104 gepresenteerd, waarop alle relevante gegevens worden vermeld.

BEMONSTERING

Tijdens de boogwerkzaamheden wordt per te onderscheiden laag of maximaal 0,5 meter diepte een grondmonster genomen. Het monster wordt uit de punt van de Edelmanboor genomen, tenzij anders vermeld. Dit wordt verpakt in een glazen pot en luchtdicht afgesloten met een neopreen deksel en parafilm. Een organoleptische beoordeling van de grond met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van milieu-onvriendelijke stoffen vindt voortdurend plaats. Indien sterk verontreinigde tussenlaagjes aanwezig zijn, is voorzien in een aparte bemonstering.

De grond- en grondwatermonsters worden bij 4°C gekoeld bewaard en aansluitend op de monsternamen door een STERLAB erkend laboratorium geanalyseerd.

PEILFILTERS

De peilfilters worden in het boorgat op een diepte van in principe 1,0 meter onder de grondwaterstand geplaatst. Voor het detecteren van drijflagen worden de filters echter snijdend met de heersende grondwaterstand geplaatst. De juiste diepte is steeds per boring vermeld. Gebruikt worden, tenzij anders aangegeven, 2" PVC filters met een inwendige diameter van 45 mm. De lengte van het filter bedraagt minimaal 1 meter. Aan de onderzijde is het filter afgesloten met een dop. De stijgbuizen worden door middel van een schroefverbinding verbonden met het filter.

Het filter wordt voorzien van een gewassen, paraffine vrije filterkous omhulling en omstort met gegloeid op 1,2 mm uitgezeefd filtergrind. Indien boven het filter ondoorlatende lagen aanwezig zijn, wordt ter hoogte van deze laag een omstorting toegepast bestaande uit bentoniet, korreling 4 tot 10 mm.

GRONDWATERBEMONSTERING

Na installatie van het filter wordt de inhoud van het boorgat en het eventueel gebruikte leidingwater afgepompt met een hiertoe geschikte pomp. Monsternamen vindt plaats na minimaal 7 dagen, waarbij eerst driemaal de inhoud van het boorgat wordt afgepompt alvorens de eigenlijke bemonstering plaats vindt. De grondwatermonsters worden gekoeld bewaard in luchtdicht afgesloten flessen en gekoeld bewaard. De monsters worden binnen maximaal 24 uur na uitvoering bij het laboratorium aangeleverd.

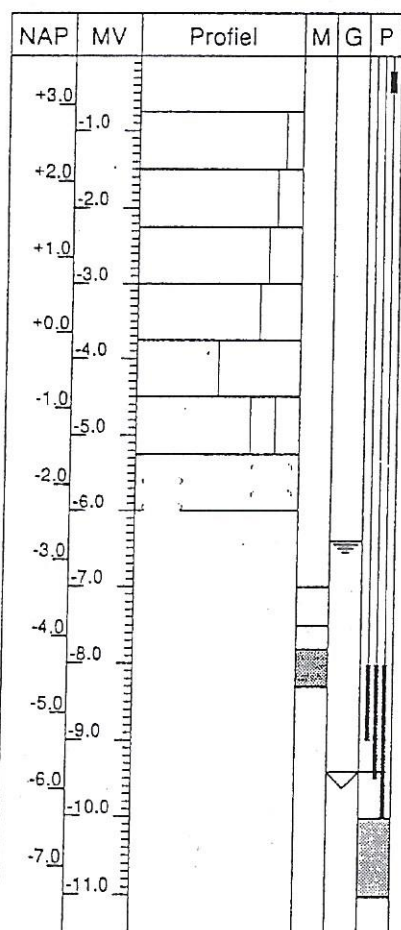
GEHANTEERDE RICHTLIJNEN EN NORMEN

De uitvoering van de boringen en de bemonstering van grond- en grondwater is gebaseerd op de hieronder genoemde normen en richtlijnen:

BRL-K907/01 (1994)	Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij bodemonderzoek.
NPR 5741 (1990)	Bodem. Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater. 1 ^e druk, februari 1994.
NEN 5742 (1991)	Bodem. Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische bodemkenmerken. NNI. Juni 1991.
NEN 5743 (1995)	Bodem. Monsterneming van grond en sediment voor de bepaling van vluchtige verbindingen. NNI. Augustus 1995.
NEN 5744 (1991)	Bodem. Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische eigenschappen. NNI. Juni 1991.
NEN 5745 (1994)	Bodem. Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen. NNI. 1994.
NEN 5766 (1990)	Bodem. Plaatsing van peilbuizen en bepaling van stijghoogten van grondwater in de verzadigde zone. NNI. 1 ^e druk, Mei 1990.
NPR 6601 (1992)	Water. Richtlijn voor conservering en behandeling van monsters voor fysisch en chemisch onderzoek. NNI. november 1992.

Aanduiding grondsoorten en gelaagdheid op boorstaat

	Zand		Mergel		Baggerspecie
	Klei		Kalk/kalksteen		Schelpen
	Veen		Stol		Schelpenbank
	Grind		Mijnssteen		Verharding
	Zandsteen		Graszone		Kruipruimte
	Silt		Teelaarde		Puin
	Leem		Humus		Sintels
	Loss		Plantenresten		Huisvuil
	Keileem		Hout/houtresten		Kunststofresten
	Leisteen		Bruinkool		Onbekend
	Schalie		Slib		Diversen



M= monster, G= grondwaterstand, P= peilbuis

hoofdbestanddeel

zwak houdend

matig houdend

sterk houdend

uiterst houdend

gelijke delen

hoofdbestanddeel met 2 bijbestanddelen

hoofdbestanddeel met lenzen

grondwaterstand in boorgat

geroerd monster

ongeroerd monster

peilbuis in boorgat met lengte filter en kleiafdichting op schaal

stijghoogte grondwater in peilbuis

verloren casing op schaal in boorgat

Streef- en interventiewaarden voor microverontreinigingen voor een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).
Grond/sediment in mg/kg, grondwater in µg/l; tenzij anders vermeld.

(d) = detectielimiet

Stof	grond/sediment (mg/kg droge stof)		grondwater (µg/l)	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde
I Metalen				
arseen	29	55	10	60
barium	200	625	50	625
cadmium	0,8	12	0,4	6
chromium	100	380	1	30
cobalt	20	240	20	100
koper	36	190	15	75
kwik	0,3	10	0,05	0,3
lood	85	530	15	75
molybdeen	10	200	5	300
nikkel	35	210	15	75
zink	140	720	65	800
II Anorganische verbindingen				
cyaniden-vrij	1	20	5	1500
cyaniden-complex (pH<5)	5	650	10	1500
cyaniden-complex (pH≥5)	5	50	10	1500
thiocyanaten (som)		20		1500
III Aromatische verbindingen				
benzeen	0,05(d)	1	0,2	30
ethylbenzeen	0,05(d)	50	0,2	150
fenol	0,05(d)	40	0,2	2000
cresolen (som)		5	(d)	200
tolueen	0,05(d)	130	0,2	1000
xyleen	0,05(d)	25	0,2	70
catechol		20	(d)	1250
resorcinol		10		600
hydrochinon		10		800
IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
PAK (som 10)	1	40		
naftaleen			0,1	70
antraceen			0,02	5
fenantreen			0,02	5
fluorantheen			0,005	1
benzo(a)antraceen			0,002	0,5
chryseen			0,002	0,05
benzo(a)pyreen			0,001	0,05
benzo(ghi)peryleen			0,0002	0,05
benzo(k)fluorantheen			0,001	0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen			0,0004	0,05

Stof	grond/sediment (mg/kg droge stof)		grondwater (µg/l)	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde
V Gechloreerde koolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan		4	0,01(d)	400
dichloormethaan	(d)	20	0,01(d)	1000
tetrachloormethaan	0,001	1	0,01(d)	10
tetrachlooretheen	0,01	4	0,01(d)	40
trichloormethaan	0,001	10	0,01(d)	400
trichlooretheen	0,001	60	0,01(d)	500
vinylchloride		0,1	0,7	
chloorbenzenen (som)		30		
monochloorbenzeen	(d)	-	0,01(d)	180
dichloorbenzenen (som)	0,01	-	0,01(d)	50
trichloorbenzenen (som)	0,01	-	0,01(d)	10
tetrachloorbenzenen (som)	0,01	-	0,01(d)	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	-	0,01(d)	1
hexachloorbenzeen	0,0025	-	0,01(d)	0,5
chloorfenolen (som)		10		
monochloorfenolen (som)	0,0025	-	0,25	100
dichloorfenolen (som)	0,003	-	0,08	30
trichloorfenolen (som)	0,001	-	0,025	10
tetrachloorfenolen (som)	0,001	-	0,01	10
pentachloorfenol	0,002	5	0,02	3
chloornaftaleen		10		6
polychloorbifenylen (som)	0,02	1	0,01(d)	0,01
VI Bestrijdingsmiddelen				
DDT/DDE/DDD	0,0025	4	(d)	0,01
drins		4	0,1	
aldrin	0,0025		(d)	
dieldrin	0,0005		0,02 ng/l	
endrin	0,001		(d)	
HCH-verbindingen		2		1
α-HCH	0,0025		(d)	
β-HCH	0,001		(d)	
γ-HCH	0,05 µg/kg		0,2 ng/l	
carbaryl		5	0,01 (d)	0,1
carbofuran		2	0,01 (d)	0,1
maneb		35	(d)	0,1
atrazin	0,05 µg/kg	6	0,0075	150
VII Overige verontreinigingen				
cyclohexanon	0,1	270	0,5	15000
ftalaten (som)	0,1	60	0,5	5
minerale olie	50	5000	50	600
pyridine	0,1	1	0,5	3
styreen	0,1	100	0,5	300
tetrahydrofuran	0,1	0,4	0,5	1
tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5	30