

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
VEENWEG 7 TE HOOGLANDERVEEN
SECTIE B NO. 1382, 1383 EN 2176
ERF MET WONING EN SCHUREN
R. VAN DER HORST

Archiefexemplaar

Opdrachtgever:
Schep Stuurman Makelaardij B.V.
Postbus 56
2870 AB Schoonhoven

Rapportnr.	AT98134
Datum	september 1998
Opgesteld door	ing. G. Wessels

*AT MilieuAdvies B.V.
Opperduit 310 – 312
2941 AP Lekkerkerk
Telefoon: 0180 - 662828
Telefax: 0180 - 669099
E-mail: atma@xs4all.nl*

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	i
<hr/>	
1 INLEIDING	1
1.1 Aanleiding van het onderzoek	1
1.2 Doel van het onderzoek	1
2 VOORONDERZOEK	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Historische informatie	2
2.3 Bodemopbouw en geohydrologie	3
2.4 Voorgaand bodemonderzoek	3
2.5 Hypothese	3
3 VELDONDERZOEK	5
3.1 Onderzoeksstrategie	5
3.2 Uitvoering	5
3.2.1 Grond	5
3.2.2 Grondwater	5
3.2.3 Bodemopbouw	6
3.2.4 Zintuiglijke waarnemingen	6
3.2.5 Grondwater	6
4 LABORATORIUMONDERZOEK	7
4.1 Uitgevoerde analyses	7
4.1.1 Uitgevoerde analyses grond	7
4.1.2 Uitgevoerde analyses grondwater	8
4.2 Analyseresultaten	8
4.2.1 Interpretatie analyseresultaten; toetsingscriteria	8
4.2.2 Analyseresultaten grond	9
4.2.3 Analyseresultaten grondwater	10
5 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRISULTATEN	11
5.1 Grond	11
5.2 Grondwater	12
5.3 Toetsing hypothese	12
6 CONCLUSIE	13

BIJLAGEN

- 1 Regionale ligging locatie, overzichtskaart schaal 1 : 25.000
 - 2 Situatietekening met plaatsen van boringen, schaal 1: 1.000
 - 3 Beschrijving boorprofielen
 - 4 Analyseresultaten grond- en grondwatermonsters en toegepaste analysemethoden
 - 5 Toetsingstabel Leidraad bodembescherming
 - 6 Toetsing analyseresultaten grond- en grondwatermonsters aan (gecorrigeerde) streef- en interventiewaarden
-

SAMENVATTING

Door Schep Stuurman Makelaardij B.V. te Schoonhoven is op 24 augustus 1998 opdracht gegeven aan AT MilieuAdvies BV voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op locatie kadastraal bekend gemeente Hoogland sectie B, nummers 1382, 1383 en 2176. De oppervlakte van de locatie bedraagt 0.50.25 ha. Het bodemonderzoek heeft betrekking op een locatie welke bestaat uit een agrarisch erf met woning, schuren, tuin en weiland.

De aanleiding van het onderzoek betreft de eigendomsoverdracht van de locatie en de voorgenomen herinrichting van de locatie. Mogelijk zal woningbouw plaatsvinden.

Zintuiglijke waarnemingen.

Op het met asfalt verharde deel van het erf worden in de boven- en ondergrond puinsporen aangetroffen. Ter plaatse van voormalige sloot wordt in de ondergrond een geringe bijmenging van plastic en puinsporen aangetroffen.

Analyseresultaten.

Op basis van toetsing van de gemeten concentraties aan de streef- en interventiewaarden wordt het volgende vastgesteld:

Bovengrond.

De bovengrond van het onverharde en verharde deel van de locatie is licht verontreinigd met PAK en koper. Voor minerale olie wordt een licht verhoogde concentratie gemeten.

Ondergrond.

De ondergrond ter plaatse van het onverharde deel van de locatie is niet verontreinigd.

De ondergrond ter plaatse van het verharde deel van de locatie is licht verontreinigd met koper en kwik, voor minerale olie wordt een licht verhoogde concentratie gemeten.

Grondwater.

Het grondwater is licht verontreinigd met arseen, chroom, nikkel en zink. De concentratie toluen is licht verhoogd. Ter plaatse van de bovengrondse tank wordt geen verontreiniging met olie aangetroffen.

Conclusie.

Op basis van voorliggende resultaten bestaat geen aanleiding tot nader onderzoek. De verhoogde concentraties vormen geen beperkingen ten aanzien van het huidige gebruik en het toekomstige gebruik van de locatie ten behoeve van woningbouw.

Opgemerkt wordt dat bij het vrijkomen van licht verontreinigde grond deze beperkte hergebruiksmogelijkheden kent.

1 INLEIDING

Door Schep Stuurman Makelaardij B.V. te Schoonhoven is op 24 augustus 1998 opdracht gegeven aan AT MilieuAdvies BV voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op locatie kadastraal bekend gemeente Hoogland sectie B, nummers 1382, 1383 en 2176. De oppervlakte van de locatie bedraagt 0.50.25 ha. Het bodemonderzoek heeft betrekking op een locatie welke bestaat uit een agrarisch erf met woning, schuren, tuin en weiland.

De aanleiding van het onderzoek betreft de eigendomsoverdracht van de locatie en de geplande herinrichting van de locatie. Mogelijk zal op de locatie woningbouw plaatsvinden.

In het voorliggende rapport komt eerst het vooronderzoek aan de orde. Vervolgens worden opzet, uitvoering en de resultaten van het veld- en laboratorium onderzoek beschreven. Tenslotte komt, na de presentatie van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek en een interpretatie van deze resultaten, de conclusie van het onderzoek aan bod.

1.1 *Aanleiding van het onderzoek*

De aanleiding voor de uitvoering van het onderzoek is tweeledig:

- Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de eigendomsoverdracht van de locatie. Eventuele bodemverontreiniging kan leiden tot waardevermindering.
- Middels het uitvoeren van een bodemonderzoek kan worden vastgesteld of de bodemkwaliteit belemmeringen oplevert ten aanzien van het beoogd gebruik.

1.2 *Doel van het onderzoek*

Doel van het uitgevoerde bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater). De multifunctionaliteit van de bodem kan bij overschrijding van normen van verontreinigende stoffen worden aangetast. Hierdoor kunnen beperkingen ten aanzien van het gebruik van de bodem worden gesteld.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Locatiegegevens

Adres	: Veenweg 7 te Hooglanderveen
Gemeente	: Amersfoort
Kadastrale gegevens	: Gemeente Hoogland sectie B, nummers 1382, 1383, 2176
Eigenaar	: De heer R. van der Horst
Gebruik	: agrarisch erf met woning, schuren, tuin en weiland.
Kaartblad	: 32 B
Coördinaten	: X – 158.000 Y – 467.180
Hoogte	: ca. 2 m + NAP
Onderzocht oppervlak	: 0.50.25 hectare

De locatie is gelegen in een landelijk gebied ten noorden van Hooglanderveen. Aan de oostzijde is de locatie ontsloten op de Veenweg. Het centrale deel van het erf is verhard met asfalt. Op het erf zijn 3 stallen aanwezig waar vee is gehuisvest (pluimvee, varkens en kalveren). Aan de oostzijde is een woning aanwezig (nummer 7). Het gebouw met het adres Veenweg nummer 9 doet momenteel dienst als autogarage en berging.

Op de locatie is een bovengrondse dieseltank aanwezig welke staat opgesteld in een lekbak. Het westelijke deel van de locatie bestaat uit weiland.

Een kaart met daarop aangegeven de regionale ligging is opgenomen in bijlage 1.

2.2 Historische informatie

Voormalige eigenaar	: De heer Kouswijk
Periode	: tot omstreeks 1965
Gebruik	: Woning, kerkgebouw, stal (veehandelaar) en tuin
Voormalige eigenaar	: De heer E. van der Horst (vader huidige eigenaar)
Periode	: tot omstreeks 1970
Gebruik	: Woning en tuin met fruitbomen
Huidige eigenaar	: De heer R. van der Horst
Periode	: van 1970 tot heden.
Gebruik	: agrarisch erf met woning, schuren, tuin en weiland.

De locatie heeft, voor zover bekend, altijd een agrarische bestemming gekend. Op de locatie zijn behalve agrarische geen andere bedrijfsactiviteiten uitgevoerd. Tot 1970 was op de locatie een woning en een kerkgebouw aanwezig. Vanaf omstreeks 1970 zijn de huidige stallen gebouwd. De pluimveestal is niet onderkelderd, de varkens- en kalverenstal zijn ten dele onderkelderd. Voorafgaand aan de bouw van de stallen is één sloot gedempt. Deze sloot is gedempt met de bovengrond welke ten behoeve van de bouw van de veestallen was verwijderd. Volgens de huidige eigenaar zijn geen bodemvreemde materialen toegepast.

Ten tijde van de bouw van de stallen is een betonnen erfverharding aangelegd. Daar deze verharding op enig moment breuken en scheuren ging vertonen is op de betonnen verharding een asfaltlaag aangebracht.

Voor zover bekend hebben op de belendende percelen geen potentieel bodemverontreinigende activiteiten plaatsgevonden.

Een situatietekening is opgenomen in bijlage 2.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Het geohydrologische profiel van het gebied waarbinnen de locatie is gesitueerd, is in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 1. Geohydrologisch profiel. (Bron: Grondwaterkaart van Nederland, inventarisatierapport Utrecht, Dienst Grondwaterverkenning TNO, 1978).

Pakket	Diepte t.o.v. NAP	Geohydrologische Formatie	Samenstelling
1 ^e watervoerend pakket	+2.5 - -12 m	Formatie van Twente	Slibhoudende matig fijne zanden
1 ^e scheidende laag	-12 - -22 m	Eem formatie	Leem
Bovenste deel 2 ^e watervoerend pakket	-22 - 38 m	Formatie van Drente	Matig fijne tot grove schelphoudende zanden.
1 ^e scheidende laag	-36 - - 38 m	Eem formatie	Leem
Onderste deel 2 ^e watervoerend pakket	-38- m	Formatie van Enschede	Matig grof tot uiterst grove zanden.

Grondwaterstromingsrichting.

De grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket heeft een noordwestelijk richting.

Grondwateronttrekking.

De onderzoekslocatie ligt niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

2.4 Voorgaand bodemonderzoek

Op de locatie heeft een oriënterend onderzoek plaatsgevonden, uitgevoerd door Lexmond milieuadviezen b.v. Dit onderzoek is uitgevoerd in augustus 1995 onder de titel; ' Vinex locatie "Vathorst", Veenweg 7 Hooglanderveen'. Het rapport heeft als kenmerk : 95.10735/TB.

Uit dit onderzoek is volgende naar voren gekomen:

De grondmonsters van de verharde terreindelen zijn licht verontreinigd met; zware metalen (cadmium, koper, zink), minerale olie en PAK. De verhoogde concentraties PAK en zware metalen worden toegeschreven aan de bodemvreemde materialen (puinsporen) welke in de bodem aanwezig zijn. De minerale olie is waarschijnlijk smeerolie.

De bodem bij de bovengrondse dieseltank is niet onderzocht (geen toestemming van de eigenaar).

2.5 Hypothese

Gezien het vooronderzoek is sprake van een verdachte locatie.

Als verdachte deellooties worden aangemerkt:

- De ligplaats van de bovengrondse dieseltank. Mogelijk is de bodem verontreinigd geraakt met minerale olie tengevolge van mors- en/of lekverliezen.
- De bovengrond van het erf ter plaatse van het met asfalt en beton verharde deel. Mogelijk is de bovengrond verontreinigd. Mogelijk is ter plaatse van de aangebrachte erfverharding een stabilisatielaag toegepast met bodemvreemde materialen, welke tot een verontreiniging van de bodem hebben kunnen leiden. Uit voorgaand onderzoek is gebleken dat puinsporen aanwezig zijn in de bodemlaag onder de verharde delen van het erf.
- De bovengrond van de onverharde delen wordt als onverdacht aangemerkt.

3 VELDONDERZOEK

3.1 Onderzoeksstrategie

Het onderzoek is opgezet naar de richtlijnen van de NVN-5740 (NNI, 1991) voor een niet verdachte locatie (bijlage A) met enkele verdachte deellocaties.

- De ligplaats van de bovengrondse dieseltank.
 - De bovengrond van het verharde deel van het erf.
- (Voor een toelichting betreffende de verdachte deellocaties zie paragraaf 2.5).

3.2 Uitvoering

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden in week 35 en 36 van 1998.

3.2.1 Grond

De locatie is ten behoeve van het onderzoek onderverdeeld in twee delen; een verhard en een onverhard deel.

Onverharde deel.

Ter plaatse van het onverharde deel zijn 8 handboringen verricht tot 0.5 m -mv. Van deze handboringen zijn 3 handboringen verricht tot 1.6 m -mv. Eén van de 3 handboringen is doorgezet tot een diepte van 2.8 m -mv ten behoeve van de plaatsing van een peilbuis (PB3).

Verharde deel.

Op het verharde deel zijn in totaal 9 handboringen verricht tot 1.0 m -mv, waarvan 6 zijn doorgezet tot ca. 1.7 m -mv. Twee handboringen zijn afgewerkt met een peilbuis (PB1 en PB2). Van de 9 handboringen zijn 2 handboringen verricht ter plaatse van de bovengrondse dieseltank (boring B4 en peilbuis PB2).

De boringen zijn verricht met een ongelakte Edelmanboor en zuigerboor. Meerdere boringen zijn voorafgegaan door een beton/asfaltboring.

De plaatsen van de boringen zijn aangegeven op de situatietekening in bijlage 2.

3.2.2 Grondwater

Er zijn 3 peilbuizen geplaatst.

Onverharde deel.

Op het westelijk deel is één peilbuis (PB3) geplaatst.

Verharde deel.

Er zijn 2 peilbuizen geplaatst; PB1 en PB2. Peilbuis PB2 is geplaatst nabij de bovengrondse dieseltank.

De lengte van de filterdelen bedraagt 1 meter. De filterdelen van de peilbuizen zijn omhuld met

een gewassen nylon filterkous en gegloeid filtergrind. Ter hoogte van de grondwaterspiegel is zwelklei aangebracht, dit met uitzondering van peilbuis PB2. De peilbuizen zijn na plaatsing afgepompt met behulp van een slangenpomp. Tijdens de monsternamen zijn de grondwaterstanden opgenomen en zijn de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater bepaald.

3.2.3 Bodemopbouw

Op onderhavige locatie wordt de volgende bodemopbouw aangetroffen. De bovengrond bestaat uit een laag matig humeus tot sterk humeus matig fijn zand welke op een diepte van 110 cm –mv overgaat in een laag humusarm matig fijn zand. Laatstgenoemde laag strekt zich uit tot tenminste 3 m –mv.

Voor een beschrijving van de aangetroffen bodemlagen en de trajecten van monsternamen, wordt verwezen naar de boorbeschrijvingen in bijlage 3.

3.2.4 Zintuiglijke waarnemingen

In tabel 2 is een overzicht opgenomen van de zintuiglijke waarnemingen voor zover deze verband kunnen houden met een eventuele bodemverontreiniging danwel de oorzaak kunnen zijn van verhoogde gehalten van stoffen in grond en/of grondwater.

Tabel 2. Zintuiglijke waarnemingen.

Boring	Traject m –mv	Waarneming	Mate van bijmenging
B1, 2	0.1 - 0.5	Puinsporen	5% - 10%
B5	1.2 - 1.8	Plastic, puinsporen	5%
B6	0.1 - 0.6	Licht puinhoudend	15-20%
	0.6 - 1.0	Puinsporen	5%

Bij de overige boringen zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan, die kunnen duiden op een verontreiniging van de bodem.

3.2.5 Grondwater

In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de verrichte metingen. Per peilbuis zijn achtereenvolgens opgenomen; de grondwaterstand, de zuurgraad, de geleidbaarheid en de filterstelling van de peilbuis ten opzichte van het maaiveld.

Tabel 3. Grondwaterstand, zuurgraad, geleidbaarheid en filterstelling, weergegeven per peilbuis

Peilbuis Nummer	Grondwaterstand (cm –mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidbaarheid (EC mS/cm)	Filterdiepte (cm –mv)
PB1	135	6.6	0.095	190 – 290
PB2 (tank)	125	6.9	0.085	150 – 250
PB3	120	7.8	0.093	180 – 280

4 LABORATORIUMONDERZOEK

De fysische en chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium Alcontrol BV te Hoogvliet (Sterlab nr. 28).
In bijlage 4 zijn, behalve de analyseresultaten, tevens de gehanteerde analysemethoden vermeld.

4.1 Uitgevoerde analyses

4.1.1 Uitgevoerde analyses grond

Bovengrond.

Ten behoeve van de analyse van de bovengrond is de locatie opgedeeld in een verhard en een onverhard deel. Per deel van de locatie is een mengmonster van de bovengrond samengesteld. De mengmonsters zijn geanalyseerd op het NVN5740- bovengrondpakket. Van een representatief mengmonster is het gehalte lutum en organische stof bepaald.

Ondergrond.

Ten behoeve van de analyse van de ondergrond is de locatie eveneens opgedeeld in een verhard en een onverhard deel. Per deel van de locatie is een mengmonster van de ondergrond samengesteld. De mengmonsters zijn geanalyseerd op het NVN5740- ondergrondpakket. Van een representatief mengmonster is het gehalte lutum en organische stof bepaald.

Dieseltank.

Van de bovengrond ter plaatse van de dieseltank is een monster geanalyseerd op minerale olie (GC-gefractioneerd).

In tabel 4 is een overzicht van de grond(meng)monsters opgenomen welke ter analyse zijn aangeboden.

Tabel 4. Overzicht van grond(meng)monsters en analyses.

Monstercode	Boringen	Traject m –mv	Analyses				
			NVN BG	NVN OG	Min Olie	Lutum	Org. stof
BGMM1 (onverhard)	3,14	0.0– 0.5	#				
	11,12,13,15,17	0.0 - 0.6					
BGMM2 (verhard)	1	0.0– 0.5	#				#
	5	0.25 - 0.7					
	6,7	0.15 - 0.6					
	8	0.4 - 0.6					
	9,10	0.2 - 0.6					

Tabel 4. Overzicht van grond(meng)monsters en analyses.

Monstercode	Boringen	Traject m –mv	Analyses				
			NVN BG	NVN OG	Min. Olie	Lutum	Org. stof
OGMM1 (onverhard)	3	1.0 - 1.3					
	12	0.7-1.2		#			
	14	0.5-1.0					
	17	0.6-1.1					
OGMM2 (verhard)	1	0.5-1.0					
	5	0.7-1.2		#		#	#
	7,8,9	0.6-1.0					
B4 (0-50))	4 (dieseltank)	0.0-0.5			#		

Het NVN 5740-bovengrondpakket (NVNBG) omvat de volgende analyses: droge stof, arseen, zware metalen: Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, PAK (10 VROM), EOX, minerale olie (GC).

Het NVN 5740-ondergrondpakket (NVNOG) omvat de volgende analyses: droge stof, arseen, zware metalen: Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, EOX, minerale olie (GC).

4.1.2 Uitgevoerde analyses grondwater

De grondwatermonsters uit de peilbuizen PB1 en PB3 zijn geanalyseerd op het NVN 5740-grondwaterpakket. Dit pakket omvat de volgende analyses: EOX, fenol-index, vluchtige aromaten & gechloreerde koolwaterstoffen, arseen en de zware metalen: Cd, Cr, Cu, Pb, Ni, Zn en Hg. De grondwatermonsters uit peilbuis PB2 is geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten (BTEX. Benzeen, toluen, ethylbenzeen en xyleen).

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 Interpretatie analyseresultaten; toetsingscriteria

De mate van verontreiniging wordt bepaald door toetsing van de resultaten van de chemische en fysische analyses van de grond- en grondwatermonsters aan de richtlijnen, zoals beschreven in de 'Leidraad bodembescherming, aflevering 19, november 1997' van het Ministerie van VROM. Een overzicht van de streef- en interventiewaarden is als bijlage 5 aan dit rapport toegevoegd.

- Streefwaarden

De streefwaarden geven het niveau aan waarbij nog sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Streefwaarden representeren het niveau dat bereikt dient te worden waarbij de bodem alle functionele eigenschappen voor mens, dier of plant volledig kan vervullen.

- Interventiewaarden

Bij overschrijding van de interventiewaarden is, onder voorwaarden, sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In principe bestaat bij een geval van ernstige bodemverontreiniging een saneringsnoodzaak, zoals bedoeld in de Wet bodembescherming.

De interventiewaarden voor grond zijn humaan- en ecotoxicologisch onderbouwd en zijn afhankelijk van het bodemtype. De interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de interventiewaarden voor grond.

- *Toetsingscriterium ten behoeve van nader onderzoek (Tussenwaarden)*
 'Het toetsingscriterium ten behoeve van nader onderzoek' is bepaald als: de helft van de som van de streef- en interventiewaarde. Bij overschrijding van dit toetsingscriterium bestaat in principe een noodzaak tot nader onderzoek. Nader onderzoek wordt uitgevoerd teneinde de ernst (concentraties en omvang) van de verontreiniging vast te stellen. Op basis van nader onderzoek kan de saneringsnoodzaak worden vastgesteld.

Mate van verontreiniging.

Bij de omschrijving van de mate van verontreiniging worden de volgende begrippen gebruikt:

- niet verontreinigd* : concentraties kleiner/gelijk aan de streefwaarde;
- licht verontreinigd* : concentraties tussen de streefwaarde en de halve som van de streef- en interventiewaarde;
- matig verontreinigd* : concentraties tussen halve som van de streef- en interventiewaarde en de interventiewaarde;
- sterk verontreinigd* : concentraties gelijk aan/groter dan de interventiewaarde;

Berekening van streef- en interventiewaarden.

De streef- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn voor zware metalen, arseen en organische verbindingen afhankelijk van het percentage lutum en/of organische stof van de grond. De in bijlage 5 vermelde streef- en interventiewaarden, van toepassing op een standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof), dienen daarom te worden gecorrigeerd voor de actuele percentages. In bijlage 5 zijn de betreffende correctiefactoren opgenomen.

- *Parameters welke geen toetsingscriterium kennen.*

Er zijn twee parameters opgenomen in de standaard analysepakketten behorende tot het verkennend bodemonderzoek, waarvoor geen streef- of interventiewaarden zijn bepaald. Het betreft de somparameters EOX en fenolindex. Deze somparameters vertegenwoordigen een groep van verbindingen welke een gemeenschappelijk kenmerk kennen. Afhankelijk van de (totaal)concentratie van deze parameters kan worden overgegaan tot een identificatieonderzoek. Bij een identificatieonderzoek wordt nagegaan welke individuele verbindingen bepalend zijn voor de gemeten concentratie. Voor meerdere individuele verbindingen bestaan wel toetsingswaarden.

EOX. De groepsparameter EOX omvat extraheerbare gehalogeneerde verbindingen. Binnen deze groep van verbindingen vallen onder andere PCB's, chloorfenolen, chloorbenzenen en enkele gechlorideerde gewasbeschermingsmiddelen.

Fenolindex. Deze somparameter vertegenwoordigt meerdere verbindingen met een gemeenschappelijk kenmerk (fenolen).

4.2.2 Analyseresultaten grond

In het laboratorium zijn van enkele representatieve mengmonsters van de bovengrond en de ondergrond de percentages lutum en organische stof bepaald. Van de overige monsters zijn de betreffende percentages zintuiglijk bepaald. In tabel 5 is een overzicht van de geanalyseerde percentages lutum en organische stof opgenomen.

Tabel 5. Laboratoriumbepaling van percentages lutum en organische stof.

Monstercode	Lutum	Org. stof
BGMM 2	3.2	5.0
OGMM 2	3.5	6.0

In bijlage 6 is de toetsing opgenomen van de analyseresultaten aan de omgerekende streef- en interventiewaarden (van toepassing op de actuele percentages lutum en organische stof).

In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen met daarin aangegeven de overschrijdingen van toetsingswaarden.

Tabel 6. Overzicht van overschrijdingen van toetsingswaarden in grond.

Monstercode en Traject	% lutum	% org. stof	Koper	Kwik	PAK	Min olie
BGMM1	(3.2)	(5.0)	>S	--	>S	>S
BGMM2	3.2	5.0	>S	--	>S	>S
OGMM1	(3.5)	(6.0)	--	--	Ng	--
OGMM2	3.5	6.0	>S	>S	Ng	>S
BG tank (20-70)		5.7	Ng	Ng	Ng	>S

BGMM1 Bovengrondmengmonster samengesteld uit de boringen van het onverharde deel van de locatie
 -- geen overschrijding van de streefwaarde
 >S overschrijding van de Streefwaarde
 (3.2) percentage lutum gebaseerd op veldbepaling en referentiemonster
 Ng Niet geanalyseerd

EOX. De gemeten concentraties EOX in de geanalyseerde grondmonsters zijn alle kleiner dan 1.0 mg/kg d.s. De hoogst gemeten concentratie bedraagt 0.32 mg/kg d.s (BGMM2).

4.2.3 Analyseresultaten grondwater

In onderstaande tabel 7 staan de chemische analyseresultaten van de grondwatermonsters in µg/liter vermeld, indien een norm wordt overschreden.

Tabel 7. Overschrijdingen van de normeringswaarden in grondwater (µg/l).

Toetsingscriterium	Arsen	Chroom	Nikkel	Zink	Tolueen
S-waarde	10	1	15	65	0.2
(S+I)/2	35	16	45	433	15
I-waarde	60	30	75	800	30
PB1	14	2.5	18	83	--
PB3	--	2.2	--	--	0.3

-- Geen overschrijding van een toetsingswaarde
 14 Overschrijding van de streefwaarde
 PB1 Peilbuis 1

- *Minerale olie, vluchtige aromaten.*
 In het grondwatermonster uit peilbuis PB2 zijn geen concentraties gemeten welke een streefwaarde overschrijden.
- *EOX*
 De concentratie EOX in de geanalyseerde grondwatermonsters is kleiner dan 1 µg/l.
- *Fenol-index*
 De fenol-index in de geanalyseerde grondwatermonsters is kleiner dan 5 µg/l.

In bijlage 6 is de toetsing opgenomen van de analyseresultaten aan de streef- en interventiewaarden.

5 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

5.1 Grond

Zintuiglijke waarnemingen.

Op het verharde deel van de locatie wordt op enkele plaatsen licht puinhoudende grond aangetroffen. Ter plaatse van de voormalige sloot worden enkele plasticresten en puinsporen aangetroffen in de ondergrond.

Ter plaatse van de dieseltank zijn geen waarnemingen gedaan welke op een verontreiniging van de bodem met minerale (diesel) olie kunnen duiden.

Voor een gedetailleerd overzicht van de zintuiglijke waarnemingen wordt verwezen naar paragraaf 3.2.4, tabel 2.

Toetsing analysesresultaten.

Op basis van toetsing van de gemeten concentraties aan de streef- en interventiewaarden is volgende vastgesteld:

Bovengrond

In de bovengrond van het onverharde deel van de locatie is een overschrijding van de streefwaarde aangetoond voor koper, PAK en minerale olie (de gemeten concentraties bedragen respectievelijk 22 mg/kg d.s, 1,6 mg/kg d.s. en 60 mg/kg d.s) In de bovengrond van het verharde deel van de locatie is een overschrijding van de streefwaarde aangetoond voor koper (gemeten concentratie 22 mg/kg d.s), voor PAK (gemeten concentratie 3.8 mg/kg d.s) en voor minerale olie (gemeten concentratie 60 mg/kg d.s*).

De verhoogde concentraties worden toegeschreven aan het voorkomen van puinsporen en het agrarisch gebruik van de locatie (diffuus belast).

Ondergrond.

In de ondergrond van het onverharde deel van de locatie zijn voor geen van de geanalyseerde parameters overschrijdingen van een toetsingswaarde aangetoond. Alle concentraties zijn kleiner dan de streefwaarden.

In de ondergrond van het verharde deel van de locatie zijn voor koper, kwik en minerale olie concentraties gemeten welke de streefwaarde overschrijden. De gemeten concentraties bedragen resp. 31 mg/kg d.s, 0.33 mg/kg d.s en 80 mg/kg* d.s.

Bovengrondse dieseltank.

Er wordt een licht verhoogde concentratie gemeten voor minerale olie (60 mg/kg d.s)*.

- * De licht verhoogde concentraties minerale olie vertonen geen kenmerken van een specifieke oliesoort. Waarschijnlijk zijn de gemeten concentraties minerale olie toe te schrijven aan de storende invloed van humuszuren in de betreffende monsters.

5.2 Grondwater

In het grondwater zijn overschrijdingen van de streefwaarde gemeten voor; arseen, chroom, nikkel, zink en toluen.

Peilbuis PB1. In het grondwatermonster uit de peilbuis PB1 (oostelijk deel van de locatie) overschrijden de concentraties arseen, chroom, nikkel en zink de streefwaarde. De gemeten concentraties chroom en nikkel worden als verhoogde achtergrondwaarden aangemerkt. Voor de licht verhoogde concentraties arseen en zink ligt geen verklaring voor. Er is geen (punt)bron aanwijsbaar

Peilbuis PB2. In het grondwater uit peilbuis PB2 (nabij de bovengrondse dieseltank) worden geen verhoogde concentraties gemeten voor minerale olie en vluchtige aromaten.

Peilbuis PB3. In het grondwatermonster uit peilbuis PB3, geplaatst aan de westzijde van de locatie, overschrijden de concentraties chroom, nikkel en toluen de streefwaarde. De gemeten concentraties chroom en nikkel worden als verhoogde achtergrondwaarden aangemerkt. De concentratie toluen is (zeer) licht verhoogd. Mogelijk is sprake van een versturende invloed van humuszuren welke een respons geven voor toluen in het grondwater bij analyse.

EOX en fenolindex.

De gemeten concentraties van de EOX zijn alle kleiner dan de detectiewaarden. Tevens zijn voor achtereenvolgens; gechloreerde koolwaterstoffen, chloorbenzenen, chloorfenolen en polychloorbyfenilen in het grondwater geen verhoogde concentraties gemeten.

De gemeten concentratie voor de fenol-index in de geanalyseerde grondwatermonsters geeft geen aanleiding om één van de monsters op individuele fenolverbindingen te onderzoeken.

De gemeten zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (EC) zijn voor grondwater als normaal te beschouwen. Opgemerkt wordt dan de zuurgraad van het grondwatermonster uit PB3 enigszins verhoogd is ten opzichte van de overige grondwatermonsters. Een verklaring hiervoor is waarschijnlijk de aanwezigheid van organische bestanddelen (dierlijke mest).

5.3 Toetsing hypothese

Op basis van de verontreinigingen, welke zijn aangetroffen in de grond, wordt de hypothese verdachte locatie aangenomen. De hypothese 'onverdacht' welke betrekking heeft op de onverharde delen van het erf dient te worden verworpen. De hypothese 'verdachte locatie' met betrekking tot de bovengrondse dieseltank dient te worden verworpen.

Op basis van de resultaten uit dit onderzoek bestaat echter geen aanleiding voor nader onderzoek.

Tevens wordt opgemerkt dat de gemeten gehalten vrijwel overeenstemmen met die van het voorgaand oriënterend onderzoek dat werd uitgevoerd in augustus 1995.

6 CONCLUSIE

Door Schep Stuurman Makelaardij B.V. te Schoonhoven is op 24 augustus 1998 opdracht gegeven aan AT MilieuAdvies BV voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op locatie kadastraal bekend gemeente Hoogland sectie B, nummers 1382, 1383 en 2176. De oppervlakte van de locatie bedraagt 0.50.25 ha. Het bodemonderzoek heeft betrekking op een locatie welke bestaat uit een agrarisch erf met woning, schuren, tuin en weiland.

De aanleiding van het onderzoek betreft de eigendomsoverdracht van de locatie en de voorgenomen herinrichting van de locatie. Mogelijk zal woningbouw plaatsvinden.

Zintuiglijke waarnemingen.

Op het centrale, met asfalt verharde, deel van het erf worden in de boven- en ondergrond puinsporen aangetroffen. Ter plaatse van voormalige sloot wordt in de ondergrond een geringe bijmenging van plastic en puinsporen aangetroffen.

Analyseresultaten.

Op basis van toetsing van de gemeten concentraties aan de streef- en interventiewaarden wordt het volgende vastgesteld:

Bovengrond.

De bovengrond van het onverharde en verharde deel van de locatie is licht verontreinigd met PAK en koper. Voor minerale olie worden een licht verhoogde concentraties gemeten.

Ondergrond.

De ondergrond ter plaatse van het onverharde deel van de locatie is niet verontreinigd.

De ondergrond ter plaatse van het verharde deel van de locatie is licht verontreinigd met koper en kwik, voor minerale olie wordt een licht verhoogde concentratie gemeten.

De licht verhoogde concentraties minerale olie in boven- en ondergrond worden toegeschreven aan het voorkomen van humuszuren in de bodem.

Grondwater.

Het grondwater is licht verontreinigd met arseen, chroom, nikkel en zink. De concentratie toluen is licht verhoogd. Ter plaatse van de bovengrondse tank wordt geen verontreiniging met olie aangetroffen.

Conclusie.

Op basis van voorliggende resultaten bestaat geen aanleiding tot nader onderzoek. De verhoogde concentraties vormen geen beperkingen ten aanzien van het huidige gebruik en het toekomstige gebruik van de locatie ten behoeve van woningbouw.

Opgemerkt wordt dat bij het vrijkomen van licht verontreinigde grond deze beperkte hergebruiksmogelijkheden kent.

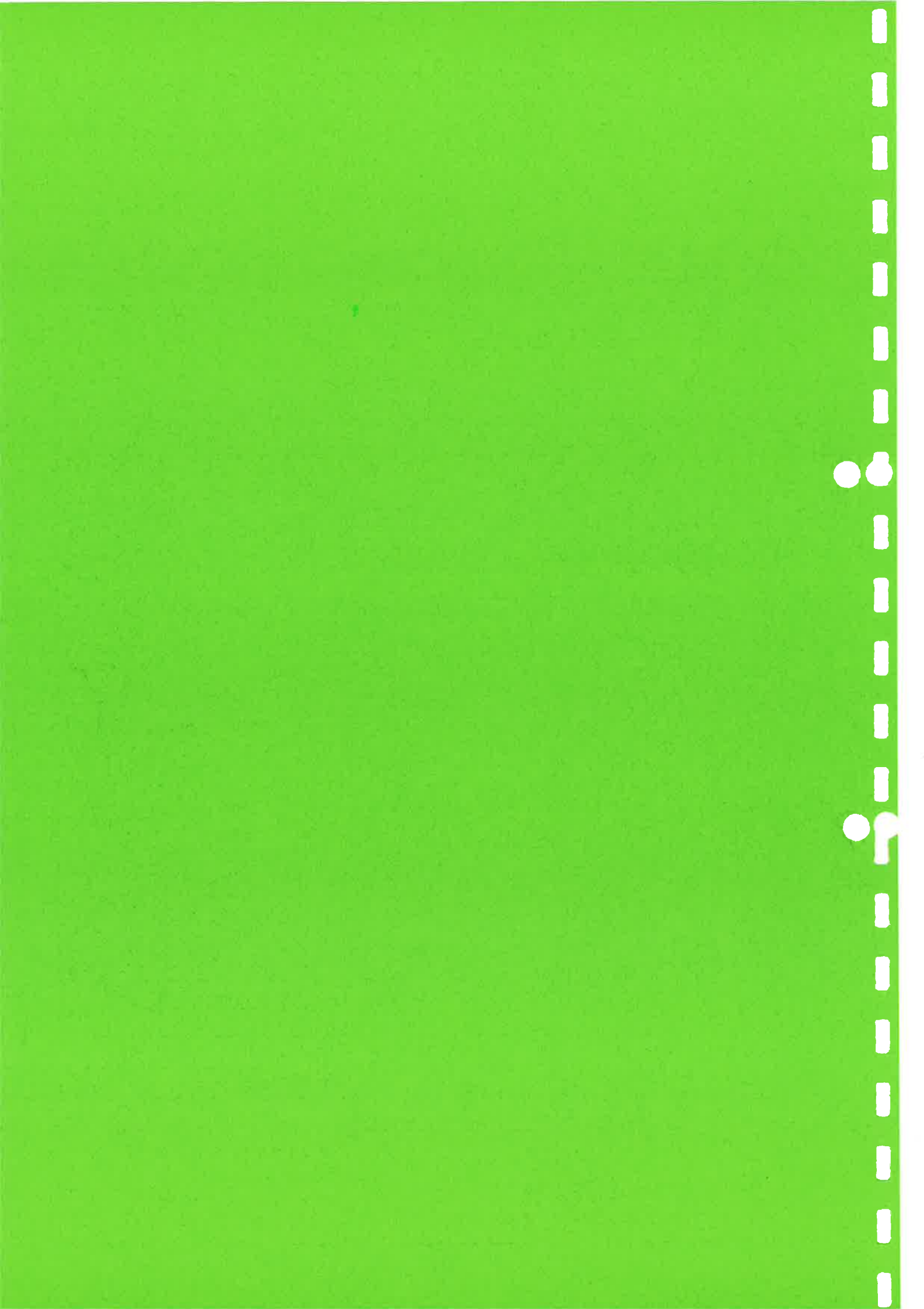
AT MilieuAdvies B.V.,
Lekkerkerk, 7 september 1998.

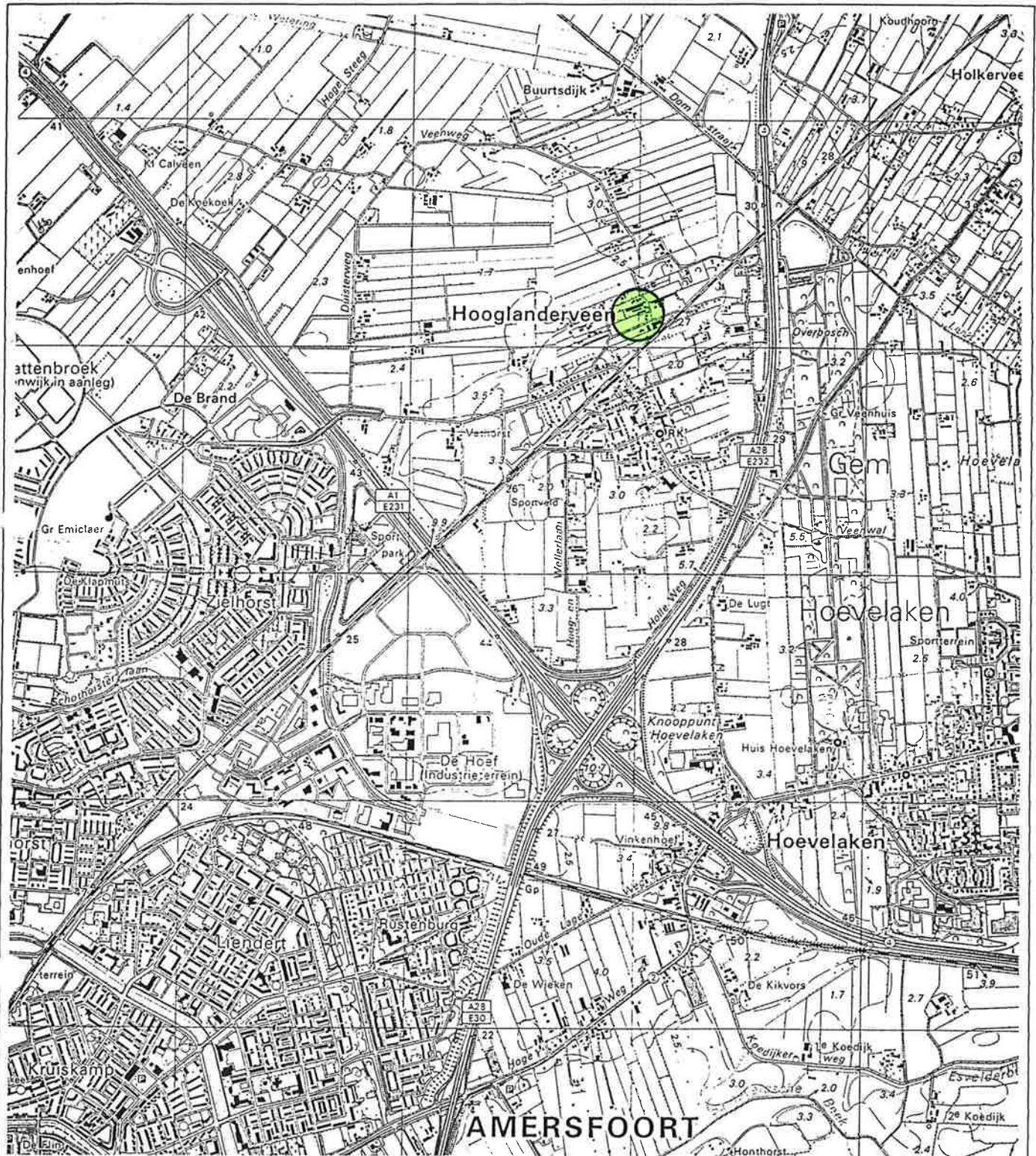
Ing. G. Wessels.

BIJLAGE 1

OVERZICHTSKAART

schaal 1 : 25'000





Opdrachtgever: Schep Stuurman Makelaardij B.V.

Projectnummer: AT 98134

Projectnaam: Veenweg 7

Bijlage: 1

Schaal: 1 : 25000

Formaat: A4

Overzichtskaart



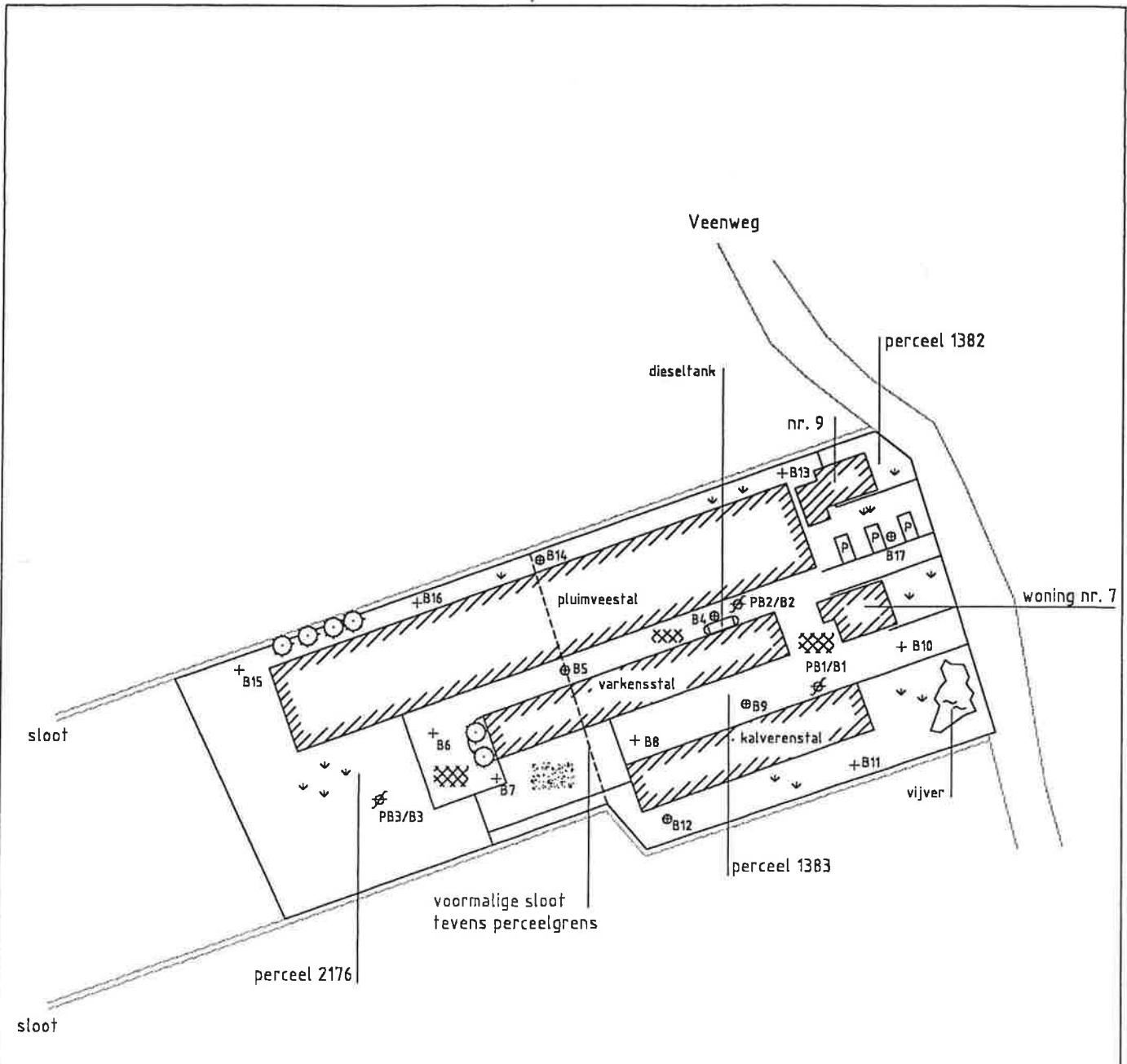
AT MilieuAdvies B.V.



Opperduit 310 - 312

2941 AP Lekkerkerk

Tel. 0180 - 66 28 28

Datum 2 september 98

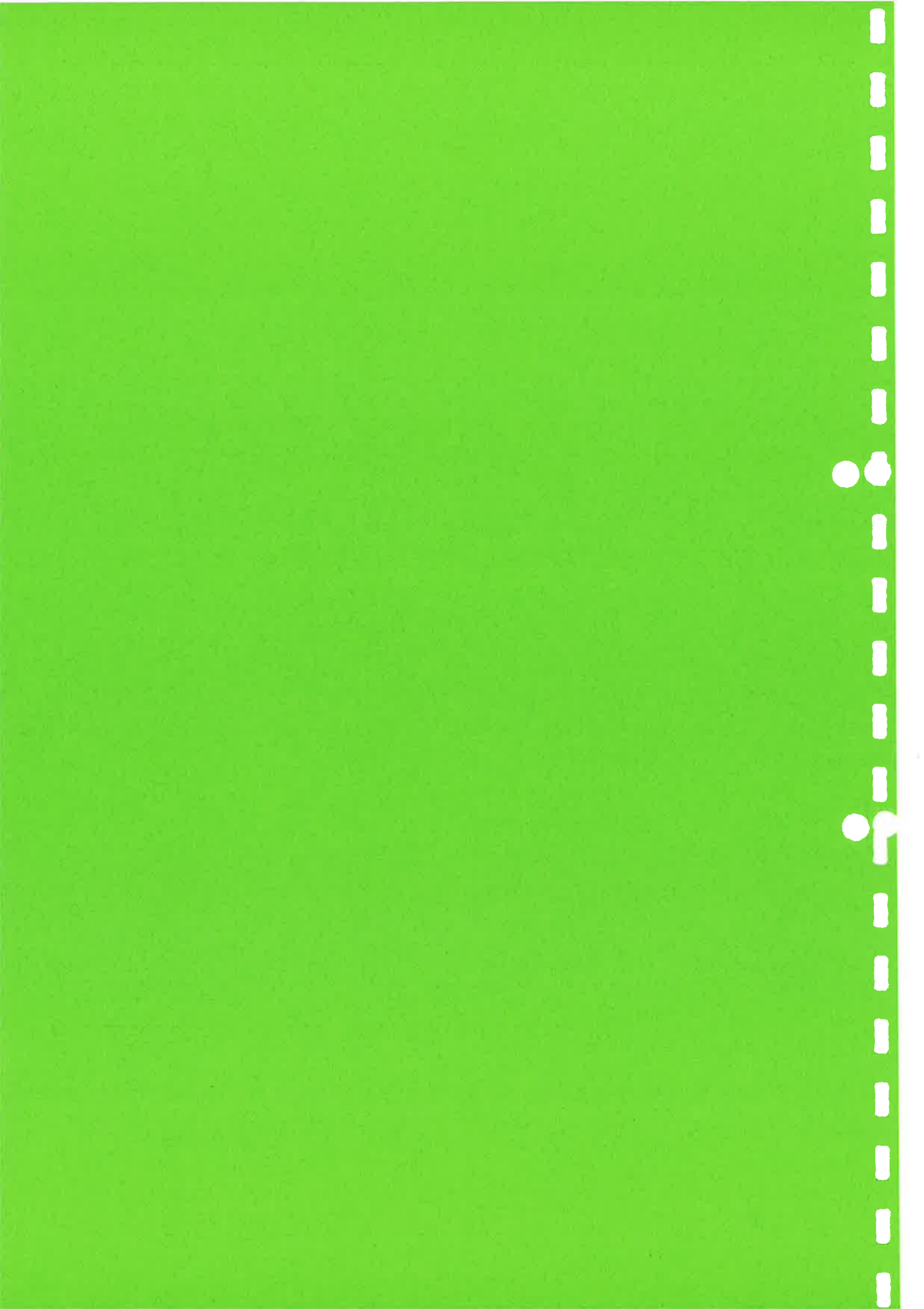


	Opdrachtgever: Schep Stuurman Makelaardij B.V.	Projectnummer: AT 98134
	Projectnaam: Veenweg 7	Bijlage: 2
	Situatietekening	Schaal: 1 : 1.000
		Formaat: A4
Get. W.O.		AT MilieuAdvies B.V.
Gec.		Operduit 310 - 312
Datum 2 sep 98		2941 AP Lekkerkerk Tel. 0180 - 66 28 28

BIJLAGE 2

SITUATIETEKENING MET PLAATS BORINGEN

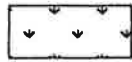
Schaal 1: 1.000



Legenda



beton



gras



grind



klinkerbestrating



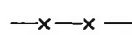
puin



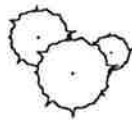
asfalt



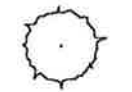
gebr./gefr. asfalt



hekwerk



struikgewas



boom



ondiepe boring



diepe boring



**peilbuis;
filter snijdend met grondwaterspiegel**



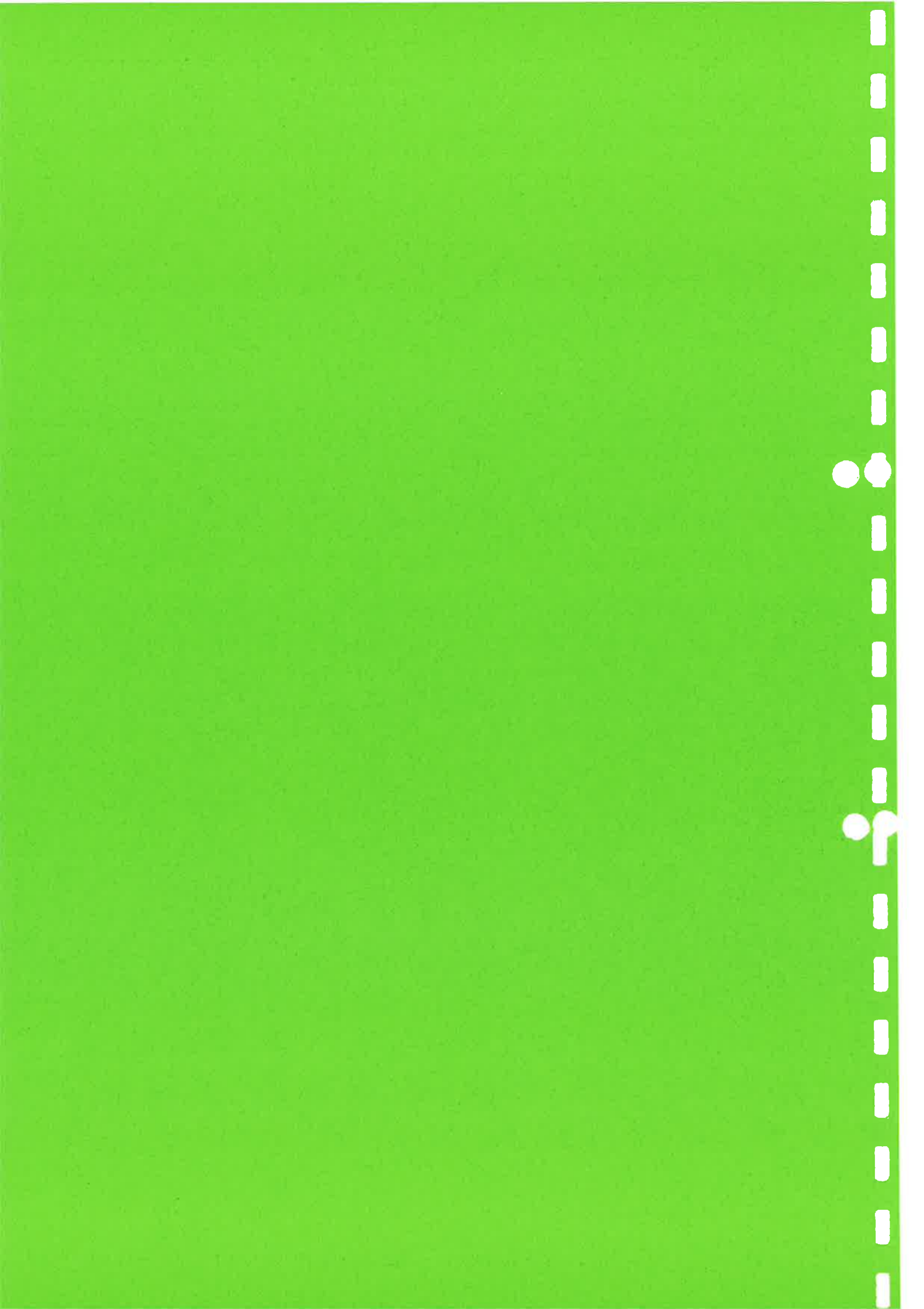
peilbuis



sloot

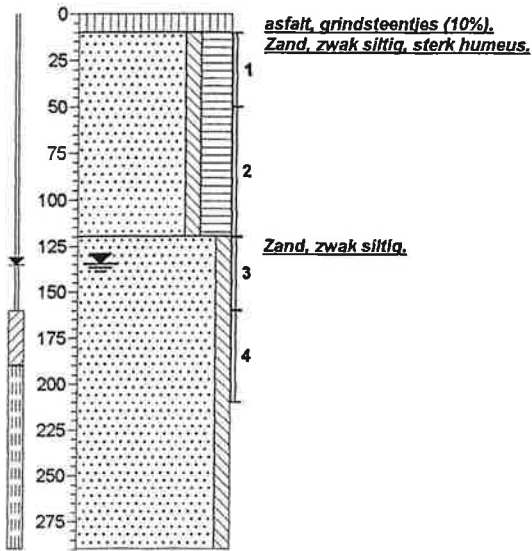
BIJLAGE 3

BOORPROFIELEN

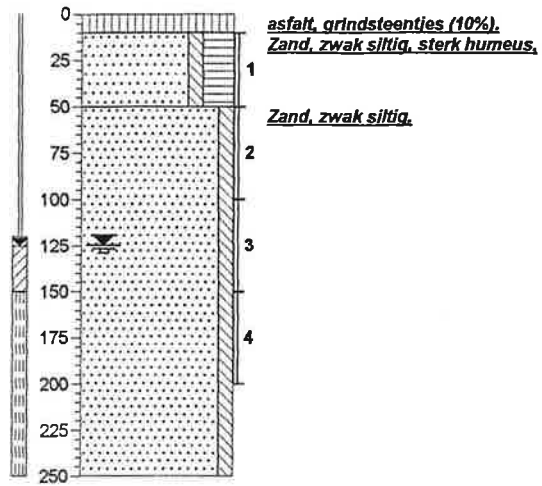


bijlage 3, boorstaten

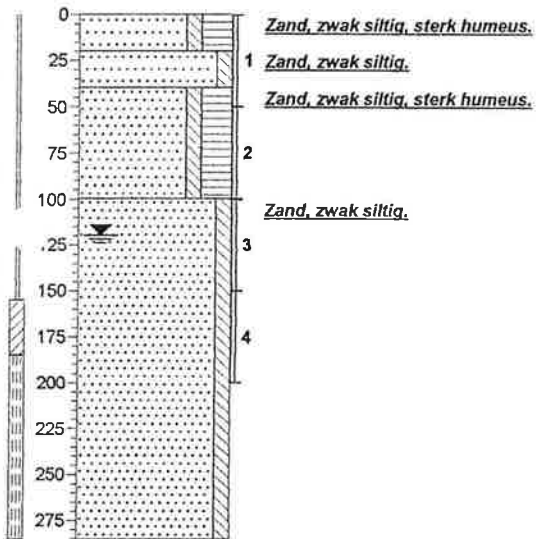
1 PB1/B1



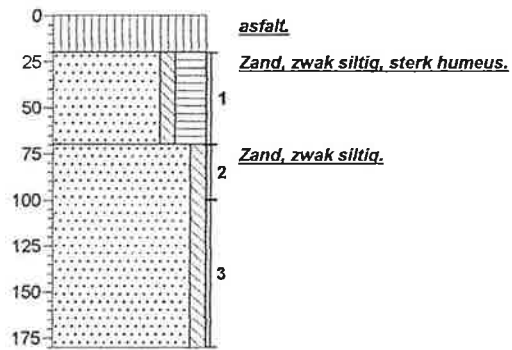
2 PB2/B2



3 PB3/B3



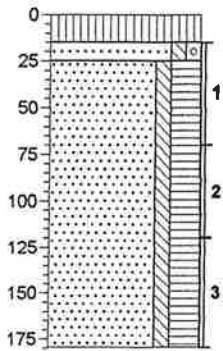
4 B4



'getekend volgens NEN 5104'

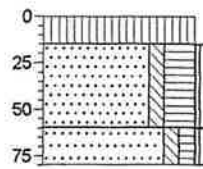
bijlage 3, boorstaten

5 B5



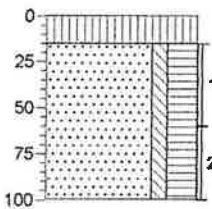
asfalt.
Zand, zwak siltig, zwak grindig.
Zand, zwak siltig, sterk humeus.

6 B6



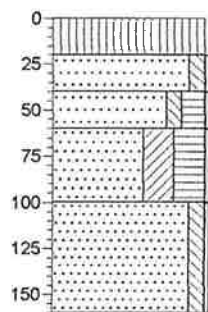
asfalt.
Zand, zwak siltig, sterk humeus, stenen, grind (20%).
Zand, zwak siltig, zwak humeus.

7 B7



Zand, zwak siltig, sterk humeus.

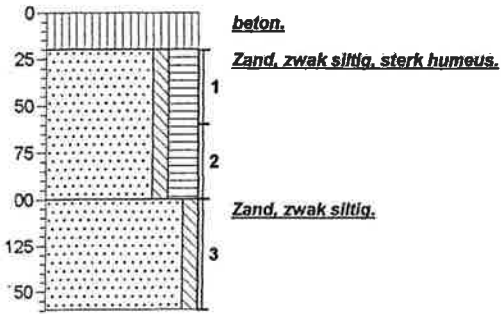
8 B8



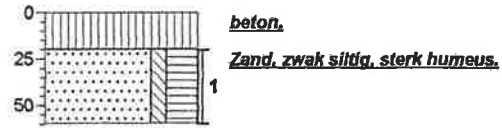
beton.
Zand, zwak siltig.
Zand, zwak siltig, matig humeus.
Zand, kleiig, sterk humeus.
Zand, zwak siltig.

bijlage 3, boorstaten

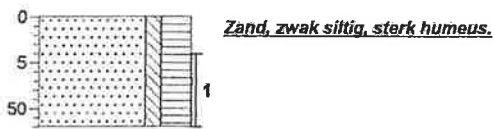
9 B9



10 B10



11 B11

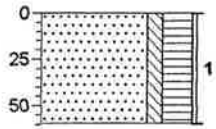


12 B12



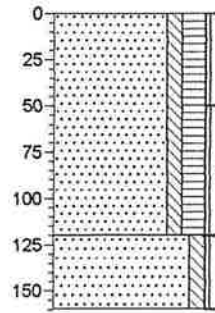
'getekend volgens NEN 5104'

13 B13



Zand, zwak siltig, sterk humeus.

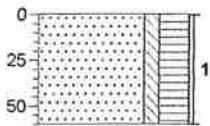
14 B14



Zand, zwak siltig, matig humeus.

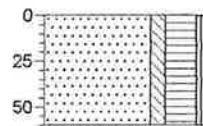
Zand, zwak siltig.

15 B15



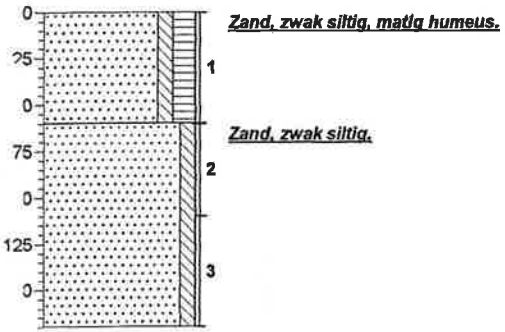
Zand, zwak siltig, sterk humeus.

16 B16



Zand, zwak siltig, sterk humeus.

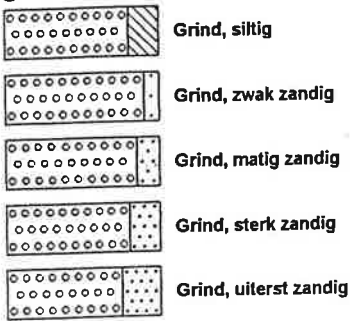
17 B17



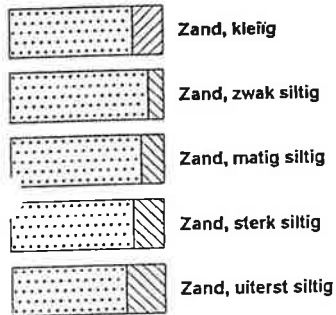
'getekend volgens NEN 5104'

Legenda (conform NEN 5104)

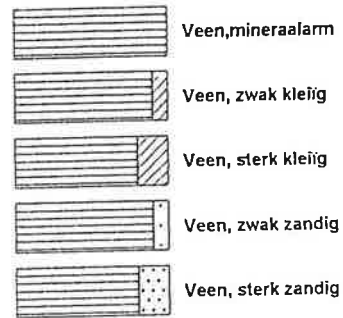
grind



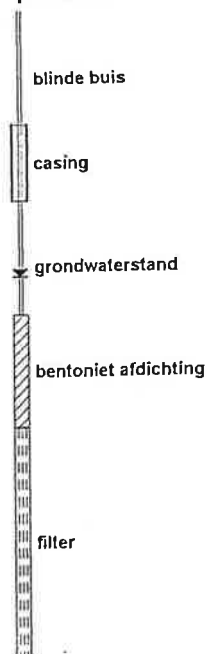
zand



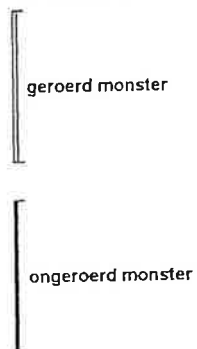
veen



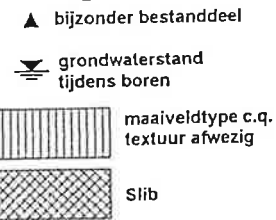
peilbuis



monsters



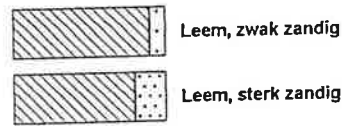
overig



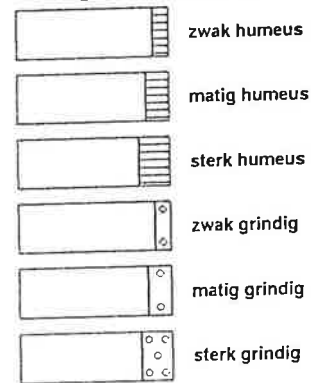
klei



leem



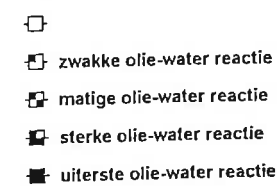
overige toevoegingen



geur

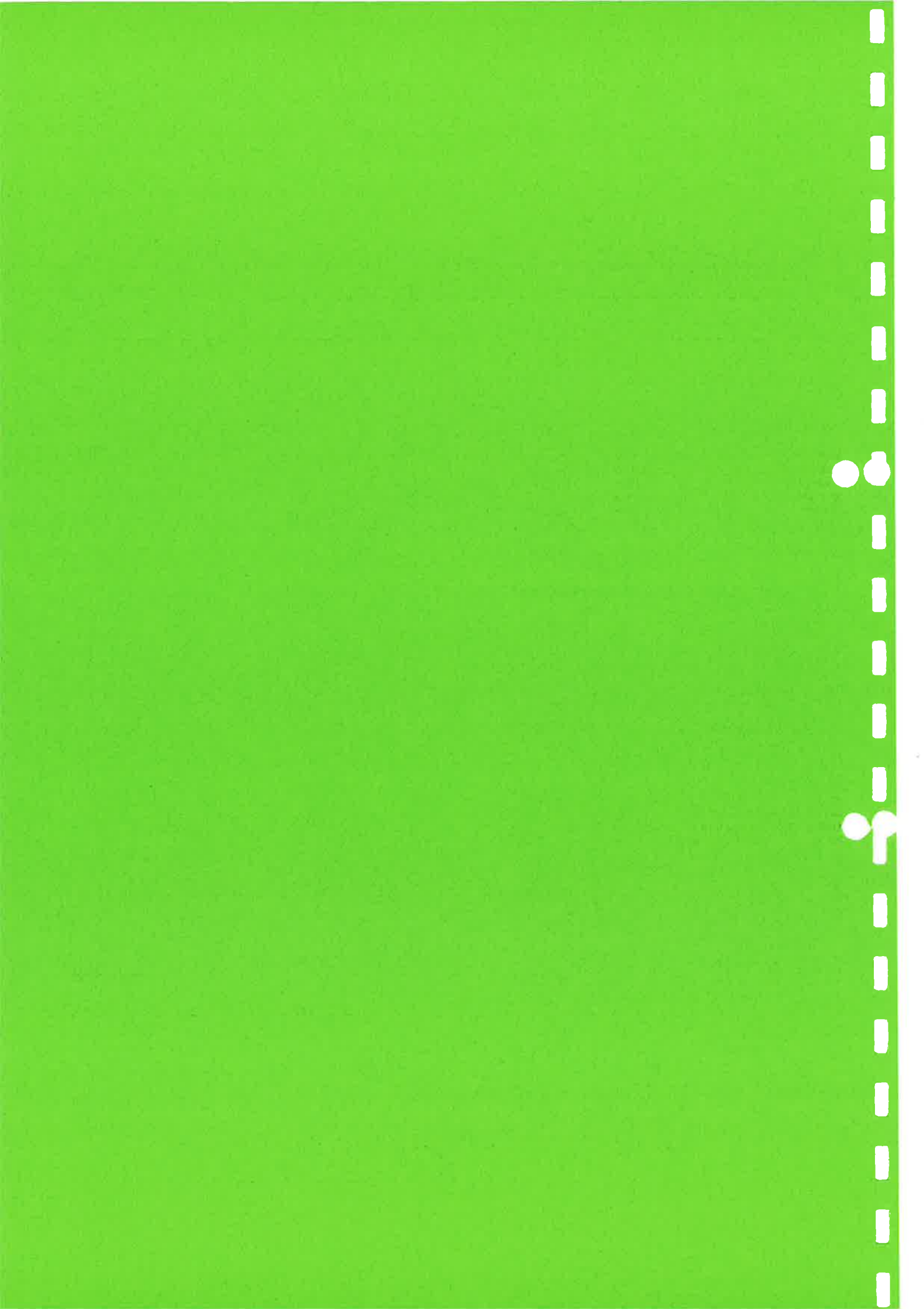


olie



BIJLAGE 4

ANALYSERESULTATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS
EN TOEGEPASTE ANALYSEMETHODEN





AT MILIEUADVIES BV
G. Wessels

Bijlage 1 van 3

Projektnaam : Veenweg 7
Projektnummer : AT98134
Ontvangstdatum : 01-09-1998
Startdatum : 01-09-1998

Rapportnummer : 9836466 / 2
Rapportagedatum : 03-09-1998

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
droge stof	gew.-%	82.6	81.6	80.5	76.6	81.4
organische stof (550 C)	% vd DS					5.7
organische stof (550 C)	% vd DS		5.0		6.0	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS		3.2		3.5	
METALEN						
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4	
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	
koper	mg/kgds	22	21	6.8	31	
kwik	mg/kgds	0.09	0.12	0.05	0.33	
lood	mg/kgds	20	36	<13	50	
nikkel	mg/kgds	3.7	4.4	<3	3.9	
zink	mg/kgds	52	54	29	45	
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	mg/kgds					<0.05
tolueen	mg/kgds					<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds					<0.05
xylenen	mg/kgds					<0.05
naftaleen (GC-purge & trap)	mg/kgds					<0.1
POLYCYCLISCHE AROMATEN						
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1			
antraceen	mg/kgds	<0.05	0.08			
fenantreen	mg/kgds	0.17	0.62			
fluoranteen	mg/kgds	0.30	1.3			
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.19	0.32			
chryseen	mg/kgds	0.21	0.38			
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.27	0.40			
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.17	0.32			
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.11	0.17			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.18	0.23			
Pak-totaal (10 van VROM)		1.6	3.8			
EOX	mg/kgds	0.24	0.32	<0.1	0.28	

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X01	grond	BGMM1
X02	grond	BGMM2
X03	grond	OGMM1
X04	grond	OGMM2
X05	grond	BGTANK(20-70)





AT MILIEUADVIES BV
G. Wessels

Projectnaam : Veenweg 7
Projectnummer : AT98134
Ontvangstdatum : 01-09-1998
Startdatum : 01-09-1998

Bijlage 2 van 3

Rapportnummer : 9836466 / 2
Rapportagedatum : 03-09-1998

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
MINERALE OLIE						
fractie C8 - C10	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C14	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C14 - C20	mg/kgds	10	10	<5	15	10
fractie C20 - C26	mg/kgds	15	15	<5	15	15
fractie C26 - C34	mg/kgds	20	25	5	30	25
fractie C34 - C40	mg/kgds	10	10	<5	15	10
totaal olie C10-C40	mg/kgds	60 1)	60 1)	<20	80 1)	60 1)

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	BGMM1
X02	grond	BGMM2
X03	grond	OGMM1
X04	grond	OGMM2
X05	grond	BGTANK(20-70)





AT MILIEUADVIES BV
 G. Wessels

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : Veenweg 7
 Projektnummer : AT98134
 Ontvangstdatum : 01-09-1998
 Startdatum : 01-09-1998

Rapportnummer : 9836466 / 2
 Rapportagedatum : 03-09-1998

Opmerkingen

- 1) Een gedeelte van het gerapporteerde gehalte aan minerale olie wordt naar onze mening veroorzaakt door de aanwezigheid van humuszuren in het monster-extract.
 De clean-up met silica-gel (volgens NEN-voorschrift) is in dit geval niet afdoende om alle humuszuren te verwijderen.

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	NEN 5747
organische stof (550 C)	grond	NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 10 % lutum)
organische stof (550 C)	grond	NEN 5754
lutum (bodem)	grond	NEN 5753, pipetmethode met snelle mineralisatie
arsen	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
cadmium	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
chrom	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
koper	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
kwik	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779
lood	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
nikkel	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
zink	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
EOX	grond	Afgeleid van o-NEN 5735
vlucht. aromaten+naf	grond	VPR C85-10
PAK (totaal, 10)	grond	Gelijkwaardig aan 2e o-NEN 5731
olie(GC)	grond	Afgeleid van 2e o-NEN 5733

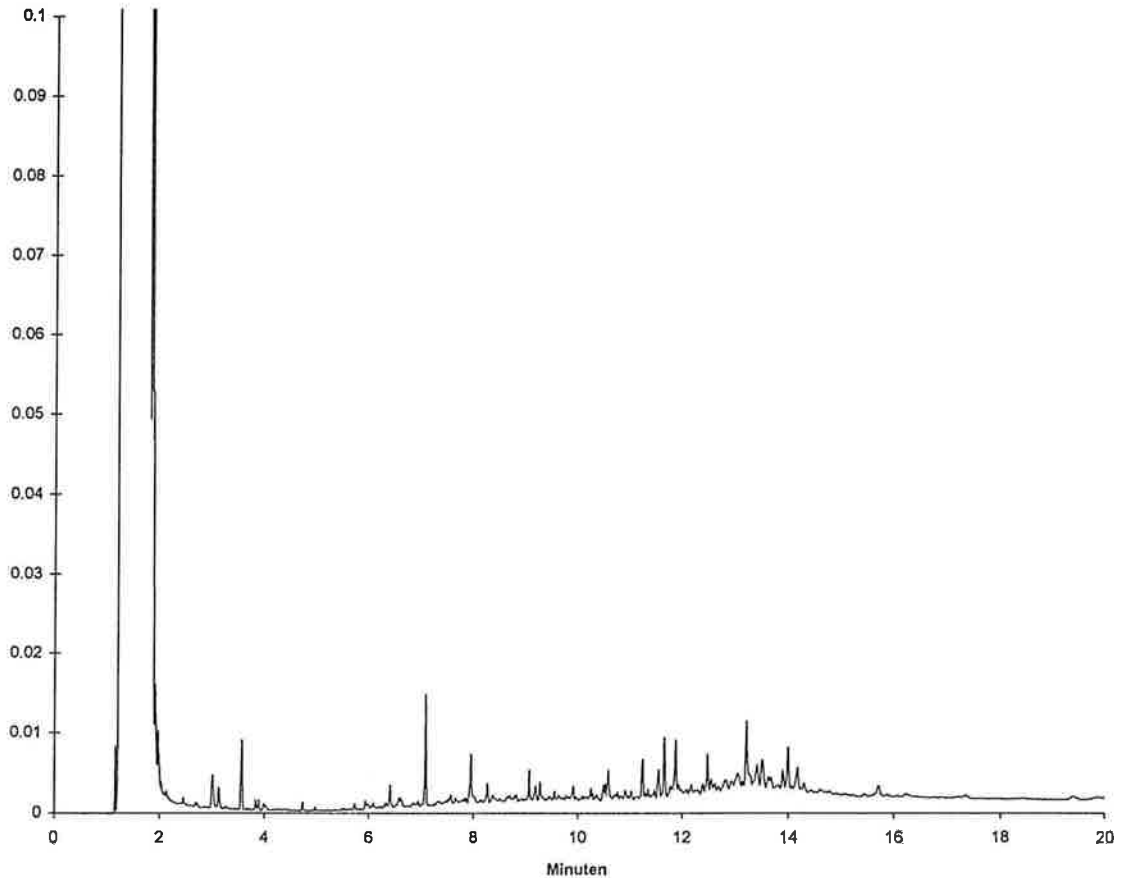
De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.



Olie GC - chromatogram

Monsternummer:
Datum analyse:

36466 - 001
02/09/98



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C8	2.2	C20	8.8
kerosine en petroleum	C10-C16	C10	3.6	C26	10.9
diesel en gasolie	C10-C28	C12	5	C34	13.4
motorolie	C20-C36	C14	6.1	C40	16.2
stookolie	C10-C36				
humus	C28-C40				

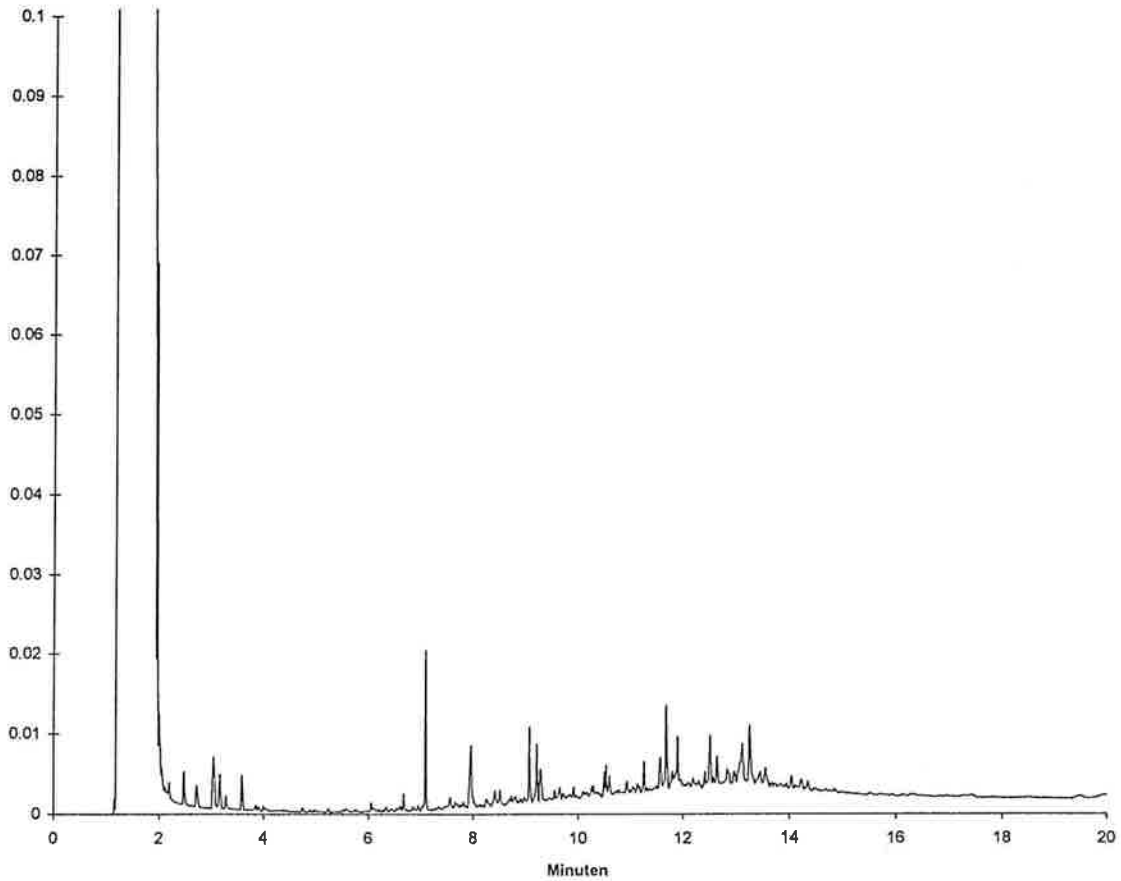
Olie GC - chromatogram

Monsternummer:

36466 - 002

Datum analyse:

02/09/98



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

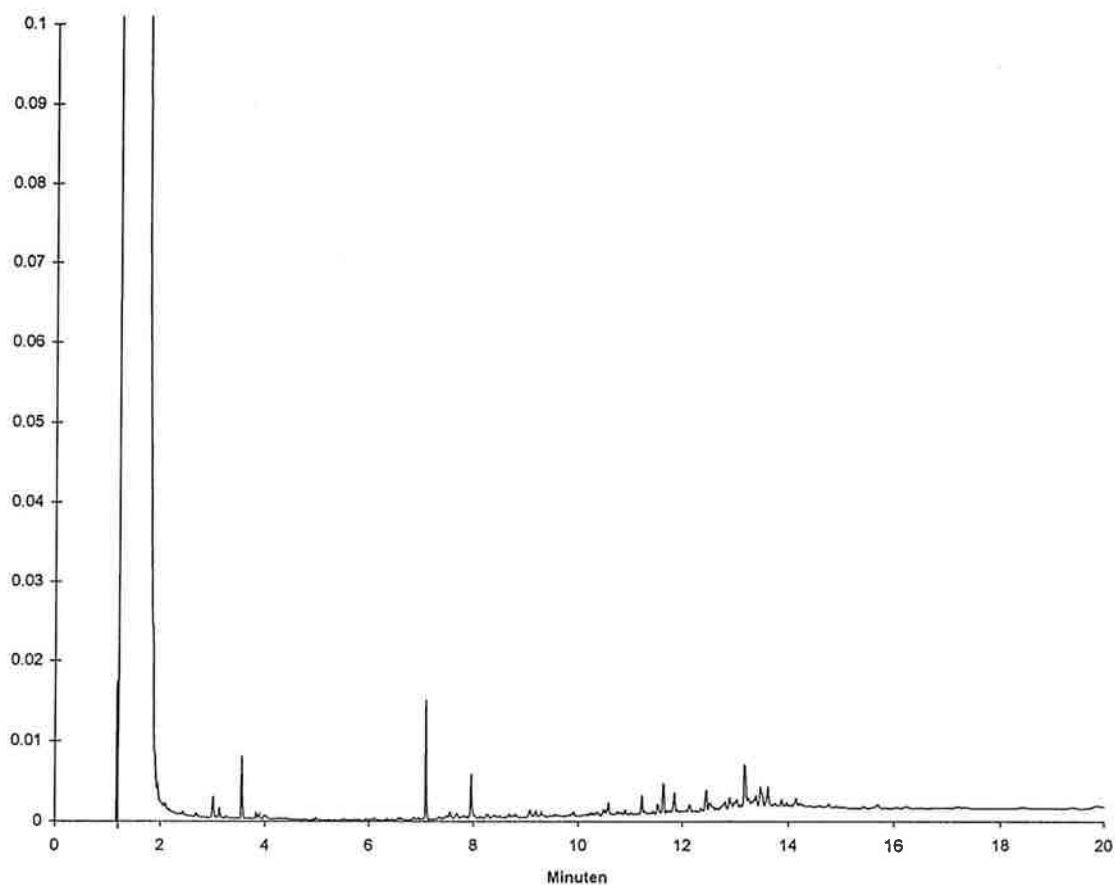
Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C8	2.2	C20	8.8
kerosine en petroleum	C10-C16	C10	3.6	C26	10.9
diesel en gasolie	C10-C28	C12	5	C34	13.4
motorolie	C20-C36	C14	6.1	C40	16.2
stookolie	C10-C36				
humus	C28-C40				

Olie GC - chromatogram

Monsternummer:
Datum analyse:

36466 - 003
02/09/98



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

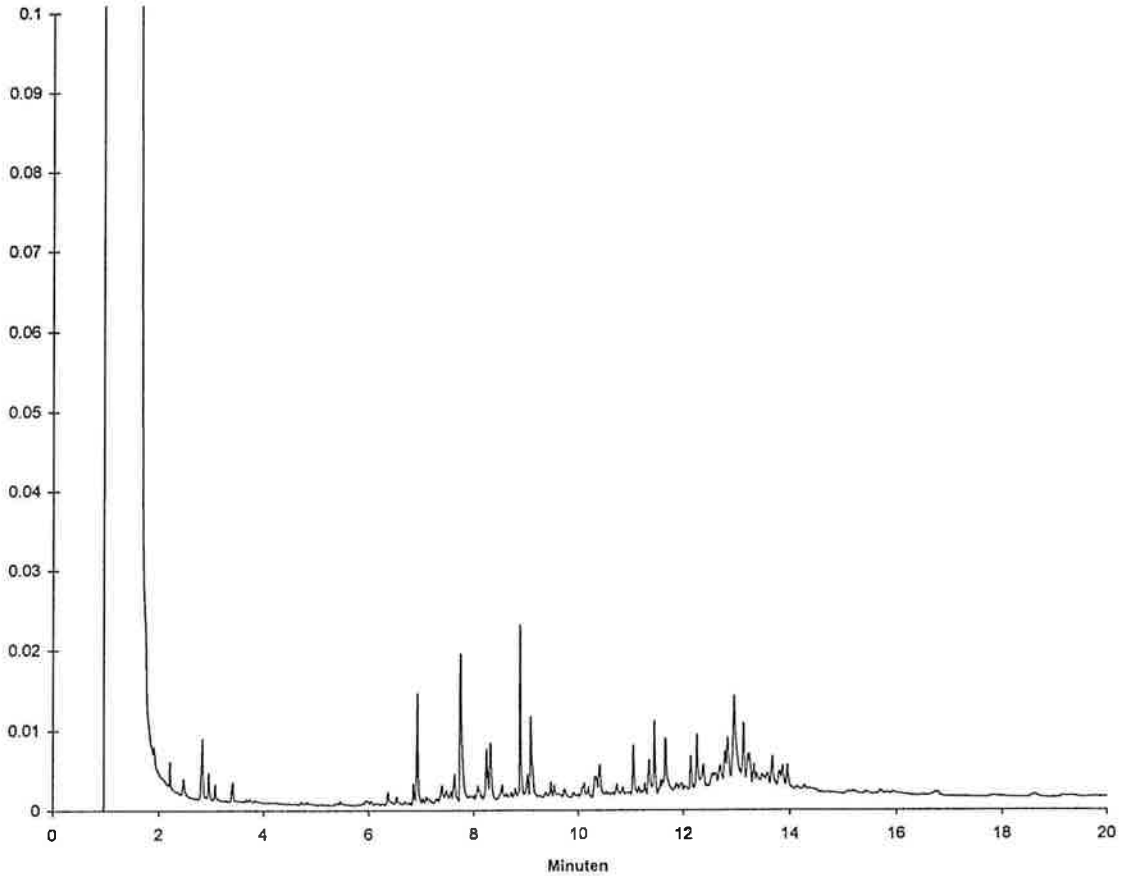
Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C8	2.2	C20	8.8
kerosine en petroleum	C10-C16	C10	3.6	C26	10.9
diesel en gasolie	C10-C28	C12	5	C34	13.4
motorolie	C20-C36	C14	6.1	C40	16.2
stookolie	C10-C36				
humus	C28-C40				

Olie GC - chromatogram

Monsternummer:
Datum analyse:

36466 - 004
02/09/98



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

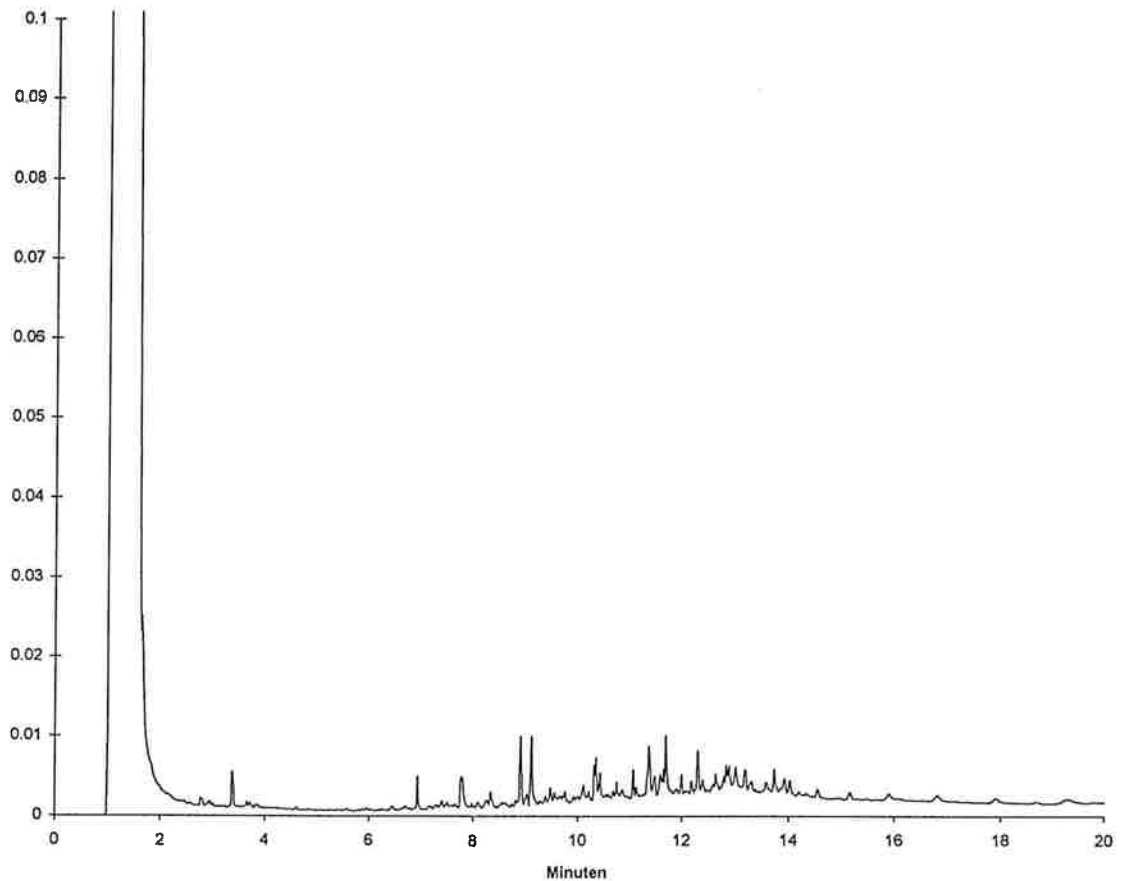
Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C8	1.9	C20	8.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C10	3.5	C26	10.8
diesel en gasolie	C10-C28	C12	4.8	C34	13.2
motorolie	C20-C36	C14	6	C40	15.8
stookolie	C10-C36				
humus	C28-C40				

Olie GC - chromatogram

Monsternummer:
Datum analyse:

36466 - 005
02/09/98



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C8	1.9	C20	8.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C10	3.5	C26	10.8
diesel en gasolie	C10-C28	C12	4.8	C34	13.2
motorolie	C20-C36	C14	6	C40	15.8
stookolie	C10-C36				
humus	C28-C40				



AT MILIEUADVIES BV
G. Wessels

Bijlage 1 van 4

Projectnaam : Veenweg 7
Projectnummer : AT98134
Ontvangstdatum : 31-08-1998
Startdatum : 31-08-1998

Rapportnummer : 9836175
Rapportagedatum : 03-09-1998

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
METALEN				
arsen	ug/l	14		<3
cadmium	ug/l	<0.8		<0.8
chrom	ug/l	2.5		2.2
koper	ug/l	13		<5
kwik	ug/l	<0.05		<0.05
lood	ug/l	<10		<10
nikkel	ug/l	18		<10
ink	ug/l	83		41
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	0.3
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
xylene	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5
cumeen	ug/l	<0.2		<0.2
styreen	ug/l	<0.2		<0.2
naftaleen (GC-purge & trap)	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
FENOLEN				
Fenol-Index (GCMS)	ug/l	<5		<5
fenol	ug/l	<1		<1
cresolen	ug/l	<1		<1
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,2-dichloorethaan	ug/l	<1		<1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<1		<1
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<1		<1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.2		<0.2
tetrachloormethaan	ug/l	<0.2		<0.2
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<1		<1
112-trichloorethaan	ug/l	<1		<1
trichlooretheen	ug/l	<0.2		<0.2
chloroform	ug/l	<0.2		<0.2
CHLOORBENZENEN				
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2		<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2		<0.2
trichloorbenzenen	ug/l	<0.2		<0.2
tetrachloorbenzenen	ug/l	<0.2		<0.2
pentachloorbenzeen	ug/l	<0.2		<0.2
hexachloorbenzeen	ug/l	<0.2		<0.2

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	PB1
X02	grondwater	PB2
X03	grondwater	PB3





AT MILIEUADVIES BV
G. Wessels

Projectnaam : Veenweg 7
Projectnummer : AT98134
Ontvangstdatum : 31-08-1998
Startdatum : 31-08-1998

Bijlage 2 van 4

Rapportnummer : 9836175
Rapportagedatum : 03-09-1998

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
CHLOORFENOLEN				
monochloorfenolen	ug/l	<1.5		<1.5
dichloorfenol	ug/l	<1.5		<1.5
trichloorfenolen	ug/l	<1.5		<1.5
tetrachloorfenolen	ug/l	<1.5		<1.5
pentachloorfenol	ug/l	<1.5		<1.5
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/l	<0.05		<0.05
PCB 52	ug/l	<0.05		<0.05
PCB 101	ug/l	<0.05		<0.05
PCB 118	ug/l	<0.05		<0.05
PCB 138	ug/l	<0.05		<0.05
PCB 153	ug/l	<0.05		<0.05
PCB 180	ug/l	<0.05		<0.05
EOX (GCMS)	ug/l	<1		<1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	PB1
X02	grondwater	PB2
X03	grondwater	PB3





AT MILIEUADVIES BV
G. Wessels

Bijlage 3 van 4

Projektnaam : Veenweg 7
Projektnummer : AT98134
Ontvangstdatum : 31-08-1998
Startdatum : 31-08-1998

Rapportnummer : 9836175
Rapportagedatum : 03-09-1998

Analyse	Einheid	X01	X02	X03
CHLOOR BESTRIJDINGSMIDDELEN				
o,p-DDE	ug/l	<0.05		<0.05
p,p-DDT	ug/l	<0.05		<0.05
o,p-DDD	ug/l	<0.05		<0.05
o,p-DDT + p,p-DDD	ug/l	<0.05		<0.05
p,p-DDE	ug/l	<0.05		<0.05
aldrin	ug/l	<0.05		<0.05
dieldrin	ug/l	<0.05		<0.05
ndrin	ug/l	<0.05		<0.05
telodrin	ug/l	<0.05		<0.05
isodrin	ug/l	<0.05		<0.05
alfa-HCH	ug/l	<0.05		<0.05
beta-HCH	ug/l	<0.05		<0.05
gamma-HCH	ug/l	<0.05		<0.05
delta-HCH	ug/l	<0.05		<0.05
heptachloor	ug/l	<0.05		<0.05
alfa-heptachloorepoxide	ug/l	<0.05		<0.05
beta-heptachloorepoxide	ug/l	<0.05		<0.05
alfa-endosulfan	ug/l	<0.05		<0.05
hexachloorbutadieen	ug/l	<0.05		<0.05
beta-endosulfan	ug/l	<0.05		<0.05
endsulfansulfaat	ug/l	<0.05		<0.05
alfa-chloordaan	ug/l	<0.05		<0.05
beta-chloordaan	ug/l	<0.05		<0.05
quintozeen	ug/l	<0.05		<0.05
MINERALE OLIE				
fractie C8 - C10	ug/l		<10	
fractie C10 - C12	ug/l		<10	
fractie C12 - C14	ug/l		<10	
fractie C14 - C20	ug/l		<10	
fractie C20 - C26	ug/l		<10	
fractie C26 - C34	ug/l		<10	
fractie C34 - C40	ug/l		<10	
totaal olie C10-C40	ug/l		<50	

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	PB1
X02	grondwater	PB2
X03	grondwater	PB3





AT MILIEUADVIES BV
G. Wessels

Projektnaam : Veenweg 7
Projektnummer : AT98134
Ontvangstdatum : 31-08-1998
Startdatum : 31-08-1998

Bijlage 4 van 4

Rapportnummer : 9836175
Rapportagedatum : 03-09-1998

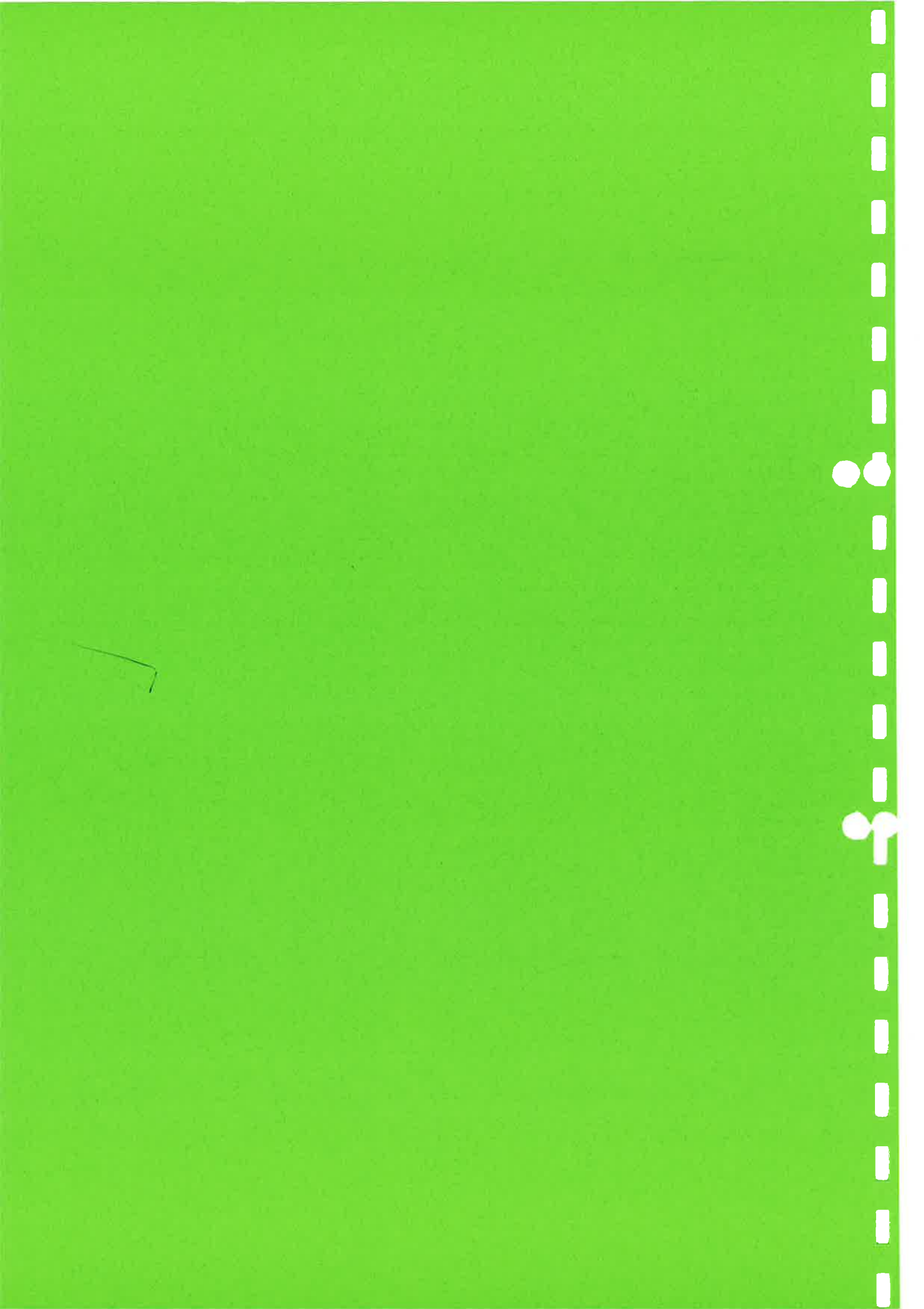
Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	AES/ICP
cadmium	grondwater	AES/ICP
chrom	grondwater	AES/ICP
koper	grondwater	AES/ICP
kwik	grondwater	Ontsluiting gebaseerd op NEN 6445, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	AES/ICP
nikkel	grondwater	AES/ICP
zink	grondwater	AES/ICP
cumeen	grondwater	VPR C85-10
styreen	grondwater	VPR C85-10
Fenol-Index (GCMS)	grondwater	Berekend op fenol, cresolen (3) en monochloorfenolen (3).
fenol	grondwater	VPR C85-14
EOX (GCMS)	grondwater	Berekend op PCB's(7),Chloorfenolen(5), Chloorbenzenen(6),Chloorbestrijdingsmiddelen(25), en tetrachlooretheen
vlucht. aromaten+naf	grondwater	Gelijkwaardig met o-NEN 6407
olie(GC)	grondwater	Afgeleid van NEN 6678
Chloorfenolen	grondwater	VPR C85-14
vl.gechl.koolwaterst	grondwater	Gelijkwaardig met o-NEN 6407
Ocb's/Pcb's	grondwater	Gelijkwaardig met NEN 6406

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



BIJLAGE 5

TOETSINGSTABEL LEIDRAAD BODEMBESCHERMING



STREEF EN INTERVENTIEWAARDEN

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
Chroom	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) ¹	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 Koolwater- Stoffen (PAK' s)				
Pak (som 10) ^{2,11}	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

(d) = detectielimiet

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
Tetrachloorethaan	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) ^{3,11}		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) ^{4,11}		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) ⁵	0.02	1	0.01 (d)	0.01
VI Bestrijdingsmiddelen				
DDD/DDE/DDD ⁴	0.0025	4	(d)	0.01
Drins ⁷		4		0.1
Eldrin	0.0025		(d)	
Dieldrin	0.0025		0.02ng/l	
Endrin	0.001		(d)	
HCH-verbindingen ⁸		2		1
α-HCH	0.0025		(d)	
β-HCH	0.001		(d)	
γ-HCH	0.05 µg/kg		0.02ng/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) ⁹	0,1	60	0,5	5
Minerale olie ¹⁰	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

(d) = detectielimiet

Noten bij tabel :

1. Zuurgraad: pH (0,01 M CaCl₂). Voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.
2. Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van antraceen, benzo(a)antraceen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluoranteen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen, benzo(ghi)peryleen.
3. Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzeen).
4. Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tetra- en pentachloorfenol).
5. Onder interventiewaarde polychloorbifenylen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
6. Onder DDT/DDD/DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
7. Onder drins wordt verstaan: som van aldrin, dieldrin en endrin.
8. Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: som van α -HCH, β -HCH, γ -HCH en δ -HCH.
9. Onder ftalaten (som) wordt de som van alle ftalaten verstaan.
10. Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
11. De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentratie van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde als interventiewaarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen.

Voor grond/sediment zijn effecten direct optelbaar (d.w.z. 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door optelling van de concentraties voor de betreffende verbindingen (zie voor nadere informatie over additiviteit bijvoorbeeld Technische Commissie Bodembescherming: 'Advies beoordeling van bodemverontreiniging met polycyclische aromaten' (1989, tcb A89/03).

Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (d.w.z. 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is.

Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen in grondwater indien:

$$\sum \frac{\text{conc.}i}{li} \geq 1$$

waarbij:

conc.i = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep

li = interventiewaarde voor de betreffende stof

DIFFERENTIATIE NAAR GRONDSOORT

Anorganische verbindingen

De streef- en interventiewaarden voor zware metalen (incl. arseen) in grond/sediment zijn evenals de streefwaarden afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organische stofgehalte. Bij de beoordeling van de kwaliteit van een bodem worden de waarden voor een standaardbodem omgerekend naar waarden van het lutum- en het organische stofgehalte bepaald. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten metaalgehalten in de bodem vergeleken worden. Bij de omrekening kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule (1):

$$I_b = I_{st} \times \frac{A \times B \times \%lutum + C \times \%org.stof}{A + B \times 25 + C \times 10}$$

- I_b : interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg)
 I_{st} : interventiewaarden voor de standaardbodem (mg/kg)
 % lutum : gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem
 % org. stof : gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem
 A, B, C : constanten afhankelijk van de stof (zie tabel 2)

Tabel 2 ABC-constanten voor zware metalen, arseen en barium, cobalt en molybdeen

Stof	A	B	C
Arseen	15	0.4	0.4
Barium	30	5	0
Cadmium	0.4	0.007	0.021
Chroom	50	2	0
Cobalt	2	0.28	0
Koper	15	0.6	0.6
Kwik	0.2	0.0034	0.0017
Lood	50	1	1
Molybdeen	1	0	0
Nikkel	10	1	0
Zink	50	3	1.5

Indien zich meetproblemen voordoen met lage gehalten organische stof of lutum kan van 2% organische stof en 2% lutum worden uitgegaan. Voor de overige anorganische verbindingen (zie tabel 1, onder II) zijn de interventiewaarden niet gerelateerd aan bodemkarakteristieken. Dit betekent dat voor alle bodems dezelfde interventiewaarde en streefwaarde van kracht is.

Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in formule (1) interventiewaarde (I_b en I_{st}) vervangen door streefwaarde.

Organische verbindingen

De streef- en interventiewaarden voor organische verbindingen zijn gerelateerd aan het organische stofgehalte van de bodem. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de waarden voor een standaardbodem gedeeld door 10 en vermenigvuldigd met het gemeten organische stofgehalte. De gemeten concentraties organische verbindingen kunnen vervolgens worden getoetst aan de omgerekende streef- en interventiewaarden. De omrekening in formule (2):

$$I_b = I_{st} \times \frac{\%org.stof}{10}$$

- I_b : interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg)
 I_{st} : interventiewaarden voor de standaardbodem (mg/kg)
 % org. stof : gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem (voor bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30% en minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% organische stof aangehouden)

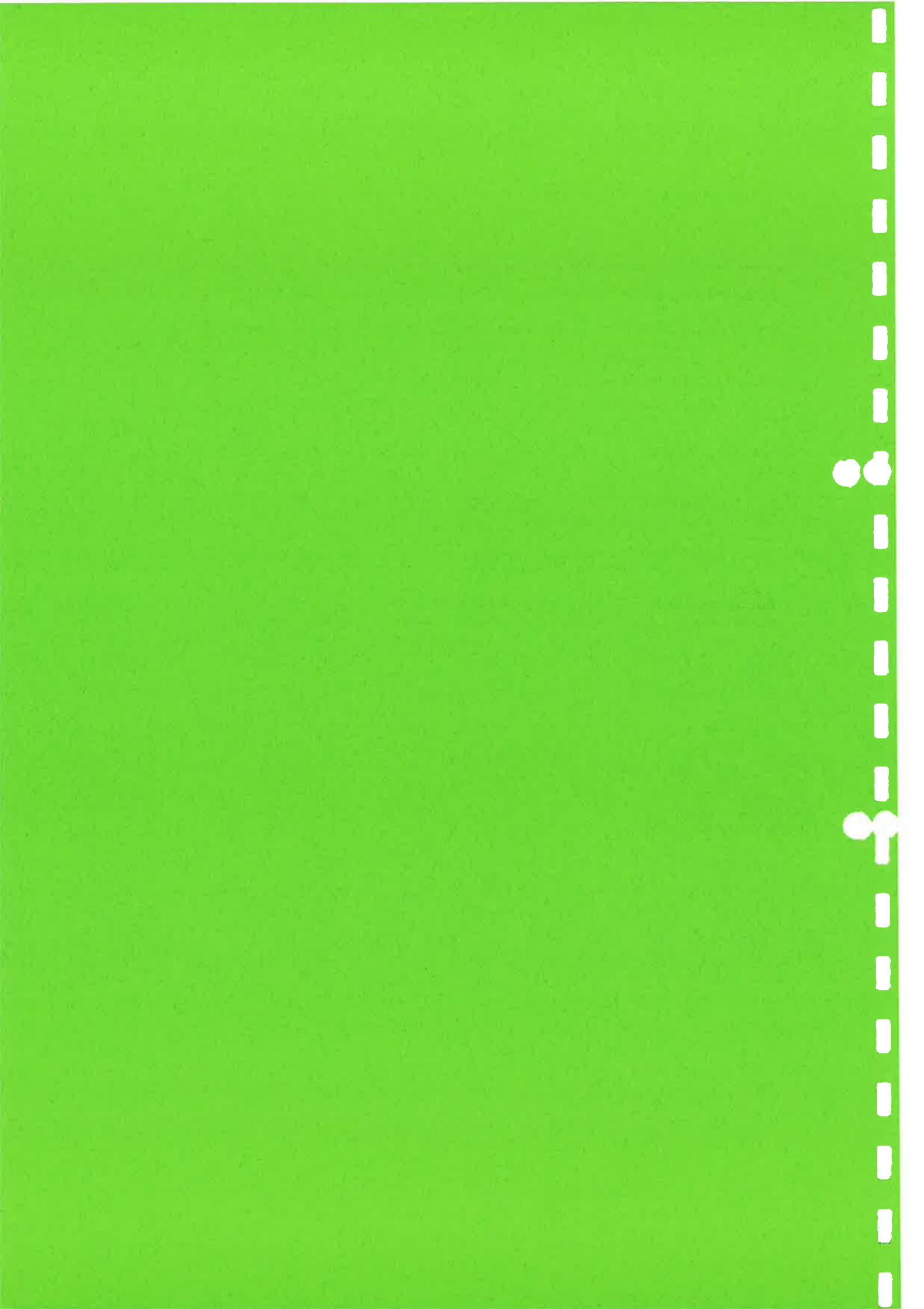
Voor de berekening van de interventiewaarde van de polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) gelden de criteria welke zijn opgenomen in onderstaande tabel 3.

Tabel 3 Berekening interventiewaarde PAK

% organische stof	Interventiewaarde PAK (mg/kg d.s.)
< 10	40
10-30	4 * % organische stof
>30	120

BIJLAGE 6

TOETSING ANALYSERESULTATEN
GROND- EN GRONDWATERMONSTERS AAN (GECORRIGEERDE)
STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN



projekt : Veenweg 7
 projektnummer : AT98134
 Monsternr : BGMMI

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%) (gew.-%)	82,6			
Zware Metalen				
arsen	< 4	18	26	35
cadmium	< 0,4	0,5	4,3	8,1
chrom	< 15	56	135	214
koper	22 *	20	63	105
kwik	0,09	0,2	3,7	7,3
lood	20	58	211	363
nikkel	3,7	13	46	79
zink	52	67	206	345
Polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	< 0,1			
antraceen	< 0,05			
fenantreen	0,17			
fluoranteen	0,30			
benzo(a)antraceen	0,19			
chryseen	0,21			
benzo(a)pyreen	0,27			
benzo(ghi)peryleen	0,17			
benzo(k)fluoranteen	0,11			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,18			
PAK (som 10)	1,6 *	0,5	20	40
EOX	0,24			
Minerale olie				
fractie C8 - C10	< 5			
fractie C10 - C12	< 5			
fractie C12 - C14	< 5			
fractie C14 - C20	10			
fractie C20 - C26	15			
fractie C26 - C34	20			
fractie C34 - C40	10			
totaal olie C10-C40	60 *	25	1263	2500

- * : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde
 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
 lutum = 3.2 % humus = 5.0 %

projekt : Veenweg 7
 projektnummer : AT98134
 Monsternr : BGMM2

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%) (gew.-%)	81,6			
org. stof(550C)% vd DS	5,0			
lutum (bodem) % vd DS % vd DS	3,2			
Zware Metalen				
arsen	< 4	18	26	35
cadmium	< 0,4	0,5	4,3	8,1
chrom	< 15	56	135	214
koper	21 *	20	63	105
kwik	0,12	0,2	3,7	7,3
lood	36	58	211	363
nikkel	4,4	13	46	79
zink	54	67	206	345
Polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	< 0,1			
antracene	0,08			
fenantreen	0,62			
fluoranteen	1,3			
benzo(a)antracene	0,32			
chryseen	0,38			
benzo(a)pyreen	0,40			
benzo(ghi)peryleen	0,32			
benzo(k)fluoranteen	0,17			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,23			
PAK (som 10)	3,8 *	0,5	20	40
EOX	0,32			
Minerale olie				
fractie C8 - C10	< 5			
fractie C10 - C12	< 5			
fractie C12 - C14	< 5			
fractie C14 - C20	10			
fractie C20 - C26	15			
fractie C26 - C34	25			
fractie C34 - C40	10			
totaal olie C10-C40	60 *	25	1263	2500

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter of gelijk aan de interventiewaarde
 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
 lutum = 3.2 % humus = 5.0 %

project : Veenweg 7
 projectnummer : AT98134
 Monsternr : OGMMI

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%) (gew.-%)	80,5			
Zware Metalen				
arsen	< 4	19	27	36
cadmium	< 0,4	0,6	4,5	8,4
chrom	< 15	57	137	217
koper	6,8	21	65	109
kwik	0,05	0,2	3,8	7,4
lood	< 13	60	215	371
nikkel	< 3	14	47	81
zink	29	70	213	357
EOX	< 0,1			
Minerale olie				
fractie C8 - C10	< 5			
fractie C10 - C12	< 5			
fractie C12 - C14	< 5			
fractie C14 - C20	< 5			
fractie C20 - C26	< 5			
fractie C26 - C34	5			
fractie C34 - C40	< 5			
totaal olie C10-C40	< 20	30	1515	3000

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde

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

*** : Het gehalte is groter of gelijk aan de interventiewaarde

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

lutum = 3,5 % humus = 6,0 %

projekt : Veenweg 7
 projektnummer : AT98134
 Monsternr : OGMM2

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%) (gew.-%)	76,6			
org. stof(550C)% vd DS	6,0			
lutum (bodem) % vd DS % vd DS	3,5			
Zware Metalen				
arseen	< 4	19	27	36
cadmium	< 0,4	0,6	4,5	8,4
chromium	< 15	57	137	217
koper	31	21	65	109
kwik	0,33	0,2	3,8	7,4
lood	50	60	215	371
nikkel	3,9	14	47	81
zink	45	70	213	357
EOX	0,28			
Minerale olie				
fractie C8 - C10	< 5			
fractie C10 - C12	< 5			
fractie C12 - C14	< 5			
fractie C14 - C20	15			
fractie C20 - C26	15			
fractie C26 - C34	30			
fractie C34 - C40	15			
totaal olie C10-C40	80	30	1515	3000

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter of gelijk aan de interventiewaarde
 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
 lutum = 3.5 % humus = 6.0 %

projekt : Veenweg 7
 projektnummer : AT98134
 Monsternr : BGTANK(20-70)

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾			
		S	0.5(S+I)	I	
droge stof (gew.-%) (gew.-%)	81,4				
org. stof(550C)% vd DS	5,7				
Vluchtige Aromaten					
benzeen	< 0,05	0,03	0,3	0,6	
tolueen	< 0,05	0,03	37	74	
ethylbenzeen	< 0,05	0,03	14	29	
xylenen	< 0,05	0,03	7,1	14	
naftaleen (GC-purge & trap)	< 0,1				
Minerale olie					
fractie C8 - C10	< 5				
fractie C10 - C12	< 5				
fractie C12 - C14	< 5				
fractie C14 - C20	10				
fractie C20 - C26	15				
fractie C26 - C34	25				
fractie C34 - C40	10				
totaal olie C10-C40	60	*	29	1439	2850

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter of gelijk aan de interventiewaarde
 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
 humus = 5.7 %

project : Veenweg 7
 projectnummer : AT98134
 Monsternr : PBI

Tabel: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte µg/l		toetsingswaarden ¹⁾		
			S	0.5(S+I)	I
Zware Metalen					
arsen	14	*	10	35	60
cadmium	< 0,8		0,4	3,2	6,0
chrom	2,5	*	1,0	16	30
koper	13		15	45	75
kwik	< 0,05		0,05	0,2	0,3
lood	< 10		15	45	75
nikkel	18	*	15	45	75
zink	83	*	65	433	800
Vluchtige Aromaten					
benzeen	< 0,2		0,2	15	30
tolueen	< 0,2		0,2	500	1000
ethylbenzeen	< 0,2		0,2	75	150
xylene	< 0,5		0,2	35	70
cumeen	< 0,2				
Fenolen					
styreen	< 0,2				
naftaleen (GC-purge & trap)	< 0,2		0,1	35	70
Fenol-Index (GCMS)	< 5				
fenol	< 1		0,2	1000	2000
cresolen	< 1		1,0	101	200
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen					
1,2-dichloorethaan	< 1		0,01	200	400
cis 1,2-dichlooretheen	< 1		0,01	10	20
1,2-dichloorpropaan	< 1				
tetrachlooretheen	< 0,2		0,01	20	40
tetrachloormethaan	< 0,2		0,01	5,0	10
1,1,1-trichloorethaan	< 1		1,0	151	300
112-trichloorethaan	< 1				
trichlooretheen	< 0,2		0,01	250	500
chloroform	< 0,2		0,01	200	400
Chloorbenzenen					
monochloorbenzeen	< 0,2		0,01	90	180
dichloorbenzenen	< 0,2		0,01	25	50
trichloorbenzenen	< 0,2				
tetrachloorbenzenen	< 0,2				
pentachloorbenzeen	< 0,2		0,01	0,5	1,0
hexachloorbenzeen	< 0,2		0,01	0,3	0,5
monochloorfenolen					
monochloorfenolen	< 1,5		0,3	50	100
dichloorfenol	< 1,5		0,08	15	30
trichloorfenolen	< 1,5		0,03	5,0	10

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde

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

*** : Het gehalte is groter of gelijk aan de interventiewaarde

projekt : Veeweg 7
 projektnummer : AT98134
 Monsternr : PBI

Tabel: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte $\mu\text{g/l}$	toetsingswaarden ^{b)}		
		S	0.5(S+I)	I
tetrachloorfenolen	< 1,5	0,01	5,0	10
pentachloorfenol	< 1,5	0,02	1,5	3,0
interventie factor, Chloorfenolen (som)	-		0,5	1,0
Polychloor Bifenylen				
Chloorfenolen (som)	-			
PCB 28	< 0,05			
PCB 52	< 0,05			
PCB 101	< 0,05			
PCB 118	< 0,05			
PCB 138	< 0,05			
PCB 153	< 0,05			
PCB 180	< 0,05			
PCB (som, interventie)	-		0,005	0,01
PCB (som, streefwaarde)	-	0,01		
EOX (GCMS)	< 1			
Organochloorpesticiden				
o,p-DDE	< 0,05			
p,p-DDT	< 0,05			
o,p-DDD	< 0,05			
o,p-DDT + p,p-DDD	< 0,05			
p,p-DDE	< 0,05			
aldrin	< 0,05	0,01		
dieldrin	< 0,05			
endrin	< 0,05	0,01		
drins (som)	-		0,05	0,1
telodrin	< 0,05			
isodrin	< 0,05			
alfa-HCH	< 0,05	0,01		
beta-HCH	< 0,05	0,01		
gamma-HCH	< 0,05	0,0002		
delta-HCH	< 0,05			
HCH-verbindingen	-		0,5	1,0
heptachloor	< 0,05	0,01	0,2	0,3
alfa-heptachloorepoxyde	< 0,05	0,01	1,5	3,0
beta-heptachloorepoxyde	< 0,05			
alfa-endosulfan	< 0,05			
hexachloorbutadieen	< 0,05			
beta-endosulfan	< 0,05			
endsulfansulfaat	< 0,05			
alfa-chloordaan	< 0,05			
beta-chloordaan	< 0,05			
quintozeen	< 0,05			

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

project : Veenweg 7
 projectnummer : AT98134
 Monsternr : PB2

Tabel: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte µg/l	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	0.5(S+I)	I
Vluchtige Aromaten				
benzeen	< 0,2	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	0,2	500	1000
ethylbenzeen	< 0,2	0,2	75	150
xylenen	< 0,5	0,2	35	70
Fenolen				
naftaleen (GC-purge & trap)	< 0,2	0,1	35	70
Minerale olie				
fractie C8 - C10	< 10			
fractie C10 - C12	< 10			
fractie C12 - C14	< 10			
fractie C14 - C20	< 10			
fractie C20 - C26	< 10			
fractie C26 - C34	< 10			
fractie C34 - C40	< 10			
totaal olie C10-C40	< 50	50	325	600

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

projekt : Veerweg 7
 projektnummer : AT98134
 Monsternr : PB3

Tabel: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte µg/l	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	0.5(S+I)	I
Zware Metalen				
arseen	< 3	10	35	60
cadmium	< 0,8	0,4	3,2	6,0
chrom	2,2 *	1,0	16	30
koper	< 5	15	45	75
kwik	< 0,05	0,05	0,2	0,3
lood	< 10	15	45	75
nikkel	< 10	15	45	75
zink	41	65	433	800
Vluchtige Aromaten				
benzeen	< 0,2	0,2	15	30
tolueen	0,3 *	0,2	500	1000
ethylbenzeen	< 0,2	0,2	75	150
xylenen	< 0,5	0,2	35	70
cumeen	< 0,2			
Fenolen				
styreen	< 0,2			
naftaleen (GC-purge & trap)	< 0,2	0,1	35	70
Fenol-Index (GCMS)	< 5			
fenol	< 1	0,2	1000	2000
cresolen	< 1	1,0	101	200
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	< 1	0,01	200	400
cis 1,2-dichlooretheen	< 1	0,01	10	20
1,2-dichloorpropaan	< 1			
tetrachlooretheen	< 0,2	0,01	20	40
tetrachloormethaan	< 0,2	0,01	5,0	10
1,1,1-trichloorethaan	< 1	1,0	151	300
112-trichloorethaan	< 1			
trichlooretheen	< 0,2	0,01	250	500
chloroform	< 0,2	0,01	200	400
Chloorbenzenen				
monochloorbenzeen	< 0,2	0,01	90	180
dichloorbenzenen	< 0,2	0,01	25	50
trichloorbenzenen	< 0,2			
tetrachloorbenzenen	< 0,2			
pentachloorbenzeen	< 0,2	0,01	0,5	1,0
hexachloorbenzeen	< 0,2	0,01	0,3	0,5
monochloorfenolen				
monochloorfenolen	< 1,5	0,3	50	100
dichloorfenol	< 1,5	0,08	15	30
trichloorfenolen	< 1,5	0,03	5,0	10

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde

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

*** : Het gehalte is groter of gelijk aan de interventiewaarde

projekt : Veenweg 7
 projektnummer : AT98134
 Monsternr : PB3

Tabel: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte µg/l	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	0.5(S+I)	I
tetrachloorfenolen	< 1,5	0,01	5,0	10
pentachloorfenol	< 1,5	0,02	1,5	3,0
interventie factor,Chloorfenolen (som)	-		0,5	1,0
Polychloor Bifenylen				
Chloorfenolen (som)	-			
PCB 28	< 0,05			
PCB 52	< 0,05			
PCB 101	< 0,05			
PCB 118	< 0,05			
PCB 138	< 0,05			
PCB 153	< 0,05			
PCB 180	< 0,05			
PCB (som,interventie)	-		0,005	0,01
PCB (som,streefwaarde)	-	0,01		
EOX (GCMS)	< 1			
Organochloorpesticiden				
o,p-DDE	< 0,05			
p,p-DDT	< 0,05			
o,p-DDD	< 0,05			
o,p-DDT + p,p-DDD	< 0,05			
p,p-DDE	< 0,05			
aldrin	< 0,05	0,01		
dieldrin	< 0,05			
endrin	< 0,05	0,01		
drins (som)	-		0,05	0,1
telodrin	< 0,05			
isodrin	< 0,05			
alfa-HCH	< 0,05	0,01		
beta-HCH	< 0,05	0,01		
gamma-HCH	< 0,05	0,0002		
delta-HCH	< 0,05			
HCH-verbindingen	-		0,5	1,0
heptachloor	< 0,05	0,01	0,2	0,3
alfa-heptachloorepoxide	< 0,05	0,01	1,5	3,0
beta-heptachloorepoxide	< 0,05			
alfa-endosulfan	< 0,05			
hexachloorbutadieen	< 0,05			
beta-endosulfan	< 0,05			
endsulfansulfaat	< 0,05			
alfa-chloordaan	< 0,05			
beta-chloordaan	< 0,05			
quintozeen	< 0,05			

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde

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

*** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

