

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
VEENWEG 3 TE HOOGLANDERVEEN
SECTIE B No. 2024
ERF EN WEIDEPERCEEL

A. EPSKAMP Behoort bij: *g.d. w.d.g.b*

Archiefexemplaar

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

Rapportnr.	AT98097
Datum	juli 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	4
3.1 Onderzoeksstrategie	4
3.2 Uitvoering	4
3.2.1 Grond	4
3.2.2 Grondwater	5
3.2.3 Bodemopbouw	5
3.2.4 Zintuiglijke waarnemingen	5
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	9
4.2.1 Interpretatie analyseresultaten; toetsingscriteria	9
4.2.2 Analyseresultaten grond	10
4.2.3 Analyseresultaten grondwater	11
5 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	12
5.1 Grond	12
5.2 Grondwater	13
5.3 Toetsing hypothese	14
6 CONCLUSIE EN ADVIES	15

BIJLAGEN

- 1 Regionale ligging locatie, overzichtskaart schaal 1 : 25.000
 - 2 Situatietekening met plaatsen van boringen, schaal 1: 1000, detail 1:500
 - 2 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 12 juni 1998 opdracht gegeven aan AT MilieuAdvies BV voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op locatie kadastraal bekend gemeente Hoogland sectie B, nummer 2024. De oppervlakte van de locatie bedraagt 0.82.50 ha. Het bodemonderzoek heeft betrekking op een locatie welke bestaat uit een weideperceel en een woning met schuur, tuin en erf.

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

Zintuiglijke waarnemingen.

Ter plaatse van de klinkerverharding is een bodemlaag aangetroffen welke puindeeltjes (rode baksteenresten en betonresten) en op één plaats ijzerresten bevat. Deze laag is licht grijs tot donker grijs van kleur. De laag wordt globaal aangetroffen in het traject 0.5 tot 1.0 m -mv.

Analyseresultaten.

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

Weidepercelen.

- De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met koper en PAK. Plaatselijk wordt een (zeer) licht verhoogde concentratie minerale olie aangetroffen welke wordt toegeschreven aan de aanwezigheid van humuszuren.
- De ondergrond is niet verontreinigd.
- Het grondwater is licht verontreinigd met chroom en koper. De concentratie nikkel is sterk verhoogd. De verhoogde concentraties worden als verhoogde achtergrondwaarden aangemerkt

Erfperceel.

- De bovengrond van het erfperceel is licht verontreinigd met PAK, voor minerale olie wordt een licht verhoogde concentratie minerale olie gemeten welke wordt toegeschreven aan het voorkomen van humuszuren.
- Ter plaatse van het zuidelijke deel van het pad wordt in de grond (0.15 - 0.9 m -mv) een sterk verhoogde concentratie zink gemeten. Het volume sterk verontreinigde grond bedraagt 12 m³.
- De ondergrond van het overige deel van het erf is niet verontreinigd.
- Het grondwater is niet verontreinigd.

Conclusie en advies.

Op basis van voorliggende resultaten bestaat geen aanleiding tot nader onderzoek.

Met uitzondering van de concentratie zink vormen de verhoogde concentraties geen beperkingen ten aanzien van het huidige gebruik en het toekomstige gebruik van de locatie ten behoeve van woningbouw.

In het kader van de voorgenomen herinrichting van de locatie wordt geadviseerd om, bij een gevoelige bestemming zoals woningbouw, voorafgaand aan de herinrichting, de sterk verontreinigde grond te verwijderen.

Opgemerkt wordt dat bij het vrijkomen van verontreinigde grond deze, afhankelijk van de mate van verontreiniging, geen of beperkte hergebruiksmogelijkheden kent.

1 INLEIDING

Door Schep Stuurman Makelaardij B.V. te Schoonhoven is op 12 juni 1998 opdracht gegeven aan AT MilieuAdvies BV voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op locatie kadastraal bekend gemeente Hoogland sectie B, nummer 2024. De oppervlakte van de locatie bedraagt 0.82.50 ha. Het bodemonderzoek heeft betrekking op een locatie welke bestaat uit een weideperceel en een woning met schuur, tuin en erf.

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 3 te Hooglanderveen
Gemeente	: Amersfoort
Kadastrale gegevens	: Gemeente Hoogland sectie B, nummer 2024
Eigenaar	: De heer A. Epskamp
Gebruik	: Erf met woonhuis, tuin en schuur, weideperceel
Kaartblad	: 32 B
Coördinaten	: X – 157.990 Y – 467.100
Hoogte	: ca. 2 m + NAP
Onderzocht oppervlak	: 0.82.50 hectare

De locatie is gelegen in een landelijk gebied ten noorden van Hooglanderveen. Aan de oostzijde is de locatie ontsloten op de Veenweg middels een pad verhard met klinkers. Op het oostelijke deel van de onderzochte locatie bevinden zich een woning en een schuur. De schuur wordt ten dele gebruikt voor de huisvesting van vee en ten dele als (particuliere) werkplaats. De schuur is voorzien van een mestkelder. Op het westelijk deel van de locatie is een weideperceel aanwezig. Aan de noordzijde van de locatie is een kalvermesterij/pluimveehouderij gevestigd. Aan de zuidoostzijde, aan de overzijde van de Veenweg is een schildersbedrijf aanwezig alsmede enkele pluimveeschuren.

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

2.2 Historische informatie

Voormalige eigenaar	: Erven fam. Schoonderbeek
Periode	: vanaf 1940 tot 1986
Gebruik	: woning, tuin, schuur en weiland
Huidige eigenaar	: De heer A. Epskamp
Periode	: van 1986 tot heden.
Gebruik	: woning, tuin, schuur en weiland.
Gebruiker	: Mw. J. Cok

De locatie is, voor zover bekend, altijd in gebruik geweest als weiland, op het oostelijk deel van de locatie is van ver voor 1940 altijd een woning aanwezig geweest. De woning is kort na de tweede wereldoorlog gesloopt en herbouwd. Van de op de locatie aanwezige schuur is een gedeelte in gebruik ten behoeve van de huisvesting van vee. Dit gedeelte kent ook een kleine mestkelder.

Er zijn geen gegevens bekend met betrekking tot de (voormalige) aanwezigheid van brandstoftanks danwel slootdemping of stortactiviteiten.

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 meerdere locaties in deze regio hebben verkennende bodemonderzoeken plaatsgevonden. Op basis van deze bodemonderzoeken in de regio is naar voren gekomen dat op meerdere agrarische locaties (landbouwpercelen) verhoogde concentraties zink, nikkel en chroom voorkomen in het grondwater zonder dat een aanwijsbare puntbron aanwezig is. Hierbij worden voor nikkel concentraties gemeten welke de interventiewaarde overschrijden.

2.5 Hypothese

Gezien het vooronderzoek is sprake van een onverdachte locatie.

Uitzondering hierop vormt de bodemlaag gelegen onder de klinkerverharding welke ter plaatse van het erf nabij de woning aanwezig is. Mogelijk is een stabilisatielaag aangebracht welke bodemvreemde materialen bevat.

Op basis van resultaten van verkennende bodemonderzoeken in de regio is naar voren gekomen dat op meerdere agrarische locaties licht verhoogde concentraties zink, nikkel en chroom voorkomen in het grondwater zonder dat een aanwijsbare puntbron aanwezig is.

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).

Ter plaatse van de klinkerverharding zullen, ter verificatie van de samenstelling van de bodemlaag onder de klinkerverharding, enkele handboringen worden verricht, tenminste tot de onderzijde van de stabilisatielaag (indien aanwezig).

3.2 Uitvoering

De locatie is ten behoeve van het onderzoek onderverdeeld in twee delen te weten:

1. Het weideperceel welke als onverdacht worden aangemerkt.
2. Het erfperceel met als verdachte deellocatie het met klinkers verharde deel..

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden in week 25 van 1998.

Op 16 juli 1998 zijn aanvullend enkele boringen verricht ter plaatse van de klinkerverharding ten behoeve van een aanvullend onderzoek van de kwaliteit van de aanwezige stabilisatielaag.

De grondwatermonsters zijn genomen op 30 juni 1998. Op grond van het relatief hoge gehalte nikkel in één van de peilbuizen is het grondwater uit de betreffende peilbuis (PB2) nogmaals bemonsterd op 10 juli 1998.

3.2.1 Grond

Weidepercelen

De oppervlakte van het weideperceel bedraagt ca. 7800 m². Ten behoeve van het onderzoek is dit deel van de locatie onderverdeeld in 2 vakken. Gelijkmatig over dit deel van de locatie zijn in totaal 14 ondiepe boringen uitgevoerd (0.0 – 0.5) waarvan, eveneens gelijkmatig over de locatie verdeeld, 6 boringen zijn doorgezet tot een diepte van ca. 1.5 m –mv, één handboring is dieper doorgezet (2.8 m -mv) ten behoeve van de plaatsing van een peilbuis. De opgeboorde grond is bemonsterd in trajecten van maximaal 0.5 m.

Erfperceel.

Ter plaatse van het erf (oppervlakte ca. 450 m².) zijn 8 handboringen verricht tot 0.5 m –mv. Hiervan zijn 2 handboringen doorgezet tot een diepte van ca. 1.8 m –mv, één handboring is dieper doorgezet (2.8 m -mv) ten behoeve van de plaatsing van een peilbuis. De opgeboorde grond is bemonsterd in trajecten van maximaal 0.5 m.

Van de 7 handboringen zijn 2 handboringen verricht ter plaatse van de klinkerverharding. Op basis van de concentratie zink ter plaatse in de stabilisatielaag onder de klinkerverharding zijn in een aanvullend onderzoek vervolgens 5 handboringen verricht tot ca. 1.3 m -mv.

De boringen zijn verricht met een ongelakte Edelmanboor.

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

3.2.2 Grondwater

Weidepercelen.

Ten behoeve van grondwatermonstername is 1 peilbuis; PB2 geplaatst. De onderzijde van het filter bevindt zich op ca. 2.8 m –mv.

Erfperceel.

Centraal op deze deellocatie is een peilbuis (PB1) geplaatst. De onderkant van de peilbuis bevindt zich op ca. 2.7 m –mv.

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. De peilbuizen zijn na plaatsing afgepompt met behulp van een slangenpomp. Een week later tijdens de monstername 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 matig fijn zand welke op een diepte van 50 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 monstername, wordt verwezen naar de boorbeschrijvingen in bijlage 3.

3.2.4 Zintuiglijke waarnemingen

Weidepercelen.

Bij het verrichten van de boringen zijn zintuiglijk geen zaken waargenomen welke kunnen duiden op een verontreiniging.

Erfperceel.

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	0.7 - 0.8	Donker grijze laag	
B2	0.3 - 0.5	Licht tot donker grijze laag	
	0.5 - 0.7	donker grijze laag, enkel koolrestje	
	1.0 - 1.2	Licht grijze laag	
B7	0.15 - 0.7	Grind, rode puindeeltjes, beton-/ijzerresten	10-20%
B102	0.1 - 0.5	Rode puindeeltjes	<5%
	0.5 - 1.0	Rode puindeeltjes, betonresten, donker grijs	10 - 20%
B103	0.1 - 0.5	Rode puindeeltjes	<5%
	0.5 - 1.0	donker grijs, enkele puindeeltjes	5 - 10%

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

Deel van de locatie	Peilbuis Nummer	Grondwaterstand (cm –mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidbaarheid (EC mS/cm)	Filterdiepte (cm –mv)
Weilandpercelen	PB2	90	6.6	0.035	180 – 280
Erf	PB1	95	6.3	0.040	170 – 270

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

Weidepercelen.

Bovengrond.

Ten behoeve van de analyse van de bovengrond is per vak een mengmonster van de bovengrond (0.0-0.5 m –mv) samengesteld. Hierbij zijn de monsters van de in de vakken verrichte boringen in de mengmonsters opgenomen. Echter, bij een sterke afwijking in lutum en/of organisch stofgehalte van de individuele monsters zijn de afwijkende monsters niet in het mengmonster opgenomen. De mengmonsters zijn geanalyseerd op het NVN5740-bovengrondpakket. Van een representatief mengmonster is het gehalte lutum en organische stof bepaald.

Ondergrond.

Van de in totaal 6 diepe boringen is 1 mengmonster samengesteld. Bij een sterke afwijking in lutum en/of organisch stofgehalte van de individuele monsters zijn de afwijkende monsters niet in het mengmonster opgenomen. De mengmonsters zijn geanalyseerd op het NVN5740-ondergrondpakket.

Erfperceel.

Bovengrond.

Van de bovengrond is 1 mengmonster samengesteld. De mengmonsters zijn geanalyseerd op het NVN5740- bovengrondpakket. Van het mengmonster is het gehalte lutum en organische stof bepaald.

Ondergrond.

Van de ondergrond zijn 2 mengmonsters samengesteld. Hierbij is een mengmonster van de verdachte laag (B2 en B7) geanalyseerd en een mengmonster van de zintuiglijk onverdachte monsters. Het verdachte monster is geanalyseerd op het NVN 5740- bovengrondpakket en het onverdachte monster op het NVN5740- ondergrondpakket. Van het verdachte mengmonster is tevens het gehalte lutum en organische stof bepaald.

Aanvullende analyses.

Op basis van de gemeten concentratie zink in het mengmonster van de verdachte bodemlaag zijn aanvullend de separate monsters geanalyseerd en vervolgens enkele monsters ter afbakening van de verontreiniging.

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.

Deel	Monstercode	Boringen	Traject m –mv	Analyses					
				NVN BG	NVN OG	Zink	Lutum	Org. stof	
Weidepercelen	BGMM1	8,10,14-16	0.0 – 0.5	#			#	#	
	BGMM2	11-13, 17-19	0.0 – 0.5	#			#	#	
	OGMM1/2	8	0.4-0.9/0.9-1.5						
		9	0.55-1.0/1.0-1.6						
		10	0.4-0.9/0.9-1.5						
		11	0.5-1.0/1.0-1.5		#				
		12	0.4-0.9/0.9-1.5						
13	0.4-0.9/0.9-1.5								
Erf	BGMM erf (B1-6)	1-6	0.0 – 0.5	#			#	#	
	OGMM1 erf (B2,7)	2	0.5-0.7				#	#	
		7	0.15-0.7/0.7-0.9	#					
	OGMM2 erf (B1,2,7)	1	0.7-0.9/0.9-1.5						
		2	0.7-1.1/1.1-1.3/1.3-1.8		#				
	Aanvullende analyses	B2 (50-70)	2	0.5-0.7			#		
		B7 (15-70)	7	0.15-0.7			#		
		B7 (70-90)	7	0.7-0.9			#		
		B7 (90-120)	7	0.9-1.2			#		
		B102 (50-100)	102	0.5-1.0			#		
B103 (50-80)		103	0.5-0.8			#			
B102,103 (10-50)		102,103	0.1-0.5			#	#	#	

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 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.

Aanvullende analyse.

Peilbuis PB2 (weiland) is een tweede maal bemonsterd. Het grondwatermonster is nogmaals geanalyseerd op nikkel.

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 gechloroerde 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.

Deel van de locatie	Monstercode	Lutum	Org. stof
Weiland	BGMM 1	2.5	3.9
Erf	BGMM erf 1 (B1-6)	2.3	2.4
	OGMM1 erf B2, B7	2.8	3.5
	B102,103 (10-50)	2.3	3.6

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 monsters waarvoor overschrijdingen van een toetsingswaarde zijn geconstateerd.

Tabel 6. Overzicht van overschrijdingen van toetsingswaarden in grond.

Deellocatie	Monstercode en traject	% lutum	% org. stof	Koper	Zink	PAK	Min olie
Weiland	BGMM 1	2.5	3.9	>S	--	--	>S
	BGMM2	(2.5)	(3.9)	>S	--	>S	--
Erf	BGMM erf 1 (B1-6)	2.3	2.4	--	--	>S	>S
	OGMM1 erf B2,B7	2.8	3.5	--	>T	>S	>S
	B7 (15-70)	(2.8)	(3.5)	Ng	>I	Ng	Ng
	B7 (70-90)	(2.8)	(3.5)	Ng	>I	Ng	Ng
	B102, 103 (10-50)	2.3	3.6	Ng	>S	Ng	Ng
	B102 (50-100)	(2.8)	(3.5)	Ng	>S	Ng	Ng
	B103 (50-80)	(2.8)	(3.5)	Ng	>S	Ng	Ng

BGMM1 : Bovengrondmengmonster samengesteld uit de boringen van vak 1 van het weilandperceel
 -- geen overschrijding van de streefwaarde
 >S overschrijding van de Streefwaarde
 >T overschrijding van de Toetsingswaarde voor nader onderzoek
 >I overschrijding van de Interventiewaarde
 (2.5) percentage lutum gebaseerd op veldbepaling en referentiemonster
 Ng Niet geanalyseerd

Ondergrond weiland.

In de ondergrond van het weideperceel zijn geen concentraties gemeten die een toetsingswaarde overschrijden; alle concentraties zijn kleiner dan de (gecorrigeerde) streefwaarden.

Ondergrond erf, boring B7.

Het monster uit het traject 0.9-1.2 m -mv, vertoont geen verhoogde concentratie voor zink. De concentratie is kleiner dan 20 mg/kg d.s.

EOX.

De gemeten concentraties EOX in de geanalyseerde grondmonsters zijn alle kleiner dan 1.0 mg/kg d.s. De hoogst gemeten concentratie bedraagt 0.42 mg/kg d.s (OGMM erf B2, B7).

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).

Locatie Deel	S-waarde (S+I)/2 I-waarde	Analyse	Chroom	Koper	Nikkel
			1	15	15
			16	45	45
			30	75	75
Weiland	PB2	Eerste analyse Tweede analyse	11 12	41 38	<u>240</u> <u>240</u>

240 Overschrijding van de interventiewaarde
PB2 Peilbuis 1
-- Geen overschrijding van een toetsingswaarde

Grondwater erf (PB1)

In het grondwatermonster uit peilbuis PB1 zijn geen concentraties gemeten welke een streefwaarde overschrijden; de concentratie toelueen ligt op streefwaarde niveau.

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.

Weidepercelen.

Tijdens de uitvoering van het veldonderzoek zijn geen zaken waargenomen die kunnen duiden op een verontreiniging van de bodem.

Erfperceel.

Ter plaatse van de klinkerverharding is een bodemlaag aangetroffen welke puindeeltjes (rode baksteenresten en betonresten) en op één plaats ijzerresten bevat. Deze laag is licht grijs tot donker grijs van kleur. De laag wordt globaal aangetroffen in het traject 0.5 tot 1.0 m -mv. Voor een gedetailleerd overzicht van de zintuiglijke waarnemingen wordt verwezen naar paragraaf 3.2.4, tabel 2.

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

Toetsing analyseresultaten.

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

Weidepercelen.

Bovengrond

In de bovengrond van vak 1 is een overschrijding van de streefwaarde aangetoond voor koper (gemeten concentratie 33 mg/kg d.s) en voor minerale olie koper (gemeten concentratie 20 mg/kg d.s). In de bovengrond van vak 2 is een overschrijding van de streefwaarde aangetoond koper (gemeten concentratie 28 mg/kg d.s) en voor PAK (gemeten concentratie 0.95 mg/kg d.s).

De verhoogde concentraties koper worden toegeschreven aan het agrarisch gebruik van de locatie (bemesting). De licht verhoogde concentratie minerale olie laat zich niet direct verklaren. Op basis van de fractieverdeling komt geen specifieke oliesoort naar voren; waarschijnlijk wordt het resultaat bepaald door de aanwezigheid van humuszuren in het betreffende monster.

Ondergrond.

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

Erfperceel.

Bovengrond.

De concentratie PAK (1.1 mg/kg d.s) en de concentratie minerale olie (50 mg/kg d.s) overschrijden de streefwaarde in lichte mate. De aangetroffen olie duidt, op basis van fractieverdeling niet op een specifieke oliesoort. Voor de licht verhoogde concentratie PAK ligt geen verklaring voor.

Ondergrond.

Pad.

In de mengmonsters van de ondergrond welke zijn genomen ter plaatse van het met klinkers verharde toegangspad worden overschrijdingen van de interventiewaarde aangetoond voor boring B7. In het traject 0.15 - 0.9 m -mv worden overschrijdingen van de interventiewaarde gemeten (hoogst gemeten concentratie 470 mg/kg d.s, bij een interventiewaarde van 327 mg/kg d.s). Op een diepte van 0.9 - 1.2 m -mv, ter plaatse van boring B7 wordt geen verhoogde concentratie voor zink gemeten (concentratie is kleiner dan 20 mg/kg d.s). Bij een analyse van twee monsters uit het verdachte bodemtraject (boringen 102 en 103) worden slechts overschrijdingen van de streefwaarde gemeten. De gemeten concentraties bedragen respectievelijk 190 en 97 mg/kg d.s). Uit analyse van de bovengrond van de boringen B102 en B103 komt een concentratie minerale olie naar voren welke de streefwaarde in lichte mate overschrijdt (70 mg/kg d.s).

Het volume sterk verontreinigde grond (concentratie > interventiewaarde) bedraagt maximaal 12 m³ (oppervlakte 15 m², verontreinigd traject 0.75m). Op basis van dit volume is geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Een verklaring voor de verhoogde concentratie zink is niet eenduidig. De verhoogde concentraties lijken zich te beperken tot de grijze licht puinhoudende bodemlaag onder de erfverharding. Hierbij worden alleen ter plaatse van boring B7 overschrijdingen van de interventiewaarde aangetroffen.

Overige deel van de locatie.

In het mengmonster van de ondergrond dat op basis van zintuiglijke waarneming als onverdacht is aangemerkt, worden geen verhoogde concentraties gemeten voor de geanalyseerde parameters.

EOX.

De gemeten concentraties EOX in de geanalyseerde grondmonsters, zowel van het weilandperceel als van het erf, zijn alle kleiner dan 1.0 mg/kg d.s. De hoogst gemeten concentratie bedraagt 0.42 mg/kg d.s (OGMM erf B2, B7).

5.2 Grondwater

Weidepercelen

In het grondwatermonster zijn overschrijdingen van de streefwaarden voor chroom en koper, geconstateerd. De concentratie toluen is gelijk aan de streefwaarde. De concentratie nikkel overschrijdt de interventiewaarde (240 µg/l). De concentraties chroom, koper en nikkel zijn, na herbemonstering van het grondwater, nogmaals bepaald. Bij deze tweede analyse worden de concentraties uit de eerste analyse bevestigd.

De licht verhoogde concentraties chroom en koper, alsmede de sterk verhoogde concentratie nikkel, worden als verhoogde achtergrondwaarden aangemerkt. Bekend is dat in het landelijk gebied van 'Vathorst' op meerdere plaatsen verhoogde concentraties voor de genoemde metalen worden aangetroffen zonder dat een specifieke puntbron kan worden aangeduid. Mogelijk zijn de verhoogde concentratie een gevolg van het jarenlange agrarisch gebruik van de percelen in dit gebied. Uit overleg met de gemeente Amersfoort is naar voren gekomen dat geen aanleiding bestaat tot de uitvoering van een nader onderzoek.

Erfperceel

In het grondwatermonster uit de peilbuis PB1 zijn geen concentraties gemeten welke een toetsingswaarde overschrijden. De concentratie toluen is gelijk aan de streefwaarde.

EOX en fenolindex, PB1 en PB2.

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 het geanalyseerde grondwatermonster 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.

5.3 Toetsing hypothese

Weidepercelen.

Op basis van de verontreinigingen, welke zijn aangetroffen in de bovengrond en in het grondwater, dient de hypothese 'onverdachte locatie' in principe te worden verworpen. De resultaten van het onderzoek geven echter geen aanleiding voor de uitvoering van een nader onderzoek.

Erfperceel.

Op basis van de verontreinigingen, welke zijn aangetroffen in de grond, dient de hypothese 'onverdachte locatie' te worden verworpen. Daar de verontreiniging van grond met zink is afgebakend, bestaat geen aanleiding tot nader onderzoek.

6 CONCLUSIE EN ADVIES

Door Schep Stuurman Makelaardij B.V. te Schoonhoven is op 12 juni 1998 opdracht gegeven aan AT MilieuAdvies BV voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op locatie kadastraal bekend gemeente Hoogland sectie B, nummer 2024. De oppervlakte van de locatie bedraagt 0.82.50 ha. Het bodemonderzoek heeft betrekking op een locatie welke bestaat uit een weideperceel en een woning met schuur, tuin en erf.

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.

Op basis van de resultaten uit het verkennend bodemonderzoek is het volgende vastgesteld.

Zintuiglijke waarnemingen.

Ter plaatse van de klinkerverharding is een bodemlaag aangetroffen welke puindeeltjes (rode baksteenresten en betonresten) en op één plaats ijzerresten bevat. Deze laag is licht grijs tot donker grijs van kleur. De laag wordt globaal aangetroffen in het traject 0.5 tot 1.0 m -mv.

Analyseresultaten.

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

Weidepercelen.

- De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met koper en PAK. Plaatselijk wordt een (zeer) licht verhoogde concentratie minerale olie aangetroffen welke wordt toegeschreven aan de aanwezigheid van humuszuren.
- De ondergrond is niet verontreinigd. In geen van de geanalyseerde monsters zijn concentraties gemeten welke een toetsingswaarde overschrijden.
- Het grondwater is licht verontreinigd met chroom en koper. De concentratie nikkel is sterk verhoogd. De verhoogde concentraties worden als verhoogde achtergrondwaarden aangemerkt

Erfperceel.

- De bovengrond van het erfperceel is licht verontreinigd met PAK, voor minerale olie wordt een licht verhoogde concentratie minerale olie gemeten welke wordt toegeschreven aan het voorkomen van humuszuren.
- Ter plaatse van het zuidelijke deel van het ontsluitingspad wordt in de grond (0.15 - 0.9 m -mv) een sterk verhoogde concentratie zink gemeten. Het volume sterk verontreinigde grond bedraagt 12 m³.
- De ondergrond van het overige deel van het erf is niet verontreinigd.
- Het grondwater is niet verontreinigd.


Conclusie en advies.

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

In het kader van de voorgenomen herinrichting van de locatie wordt geadviseerd om, bij een gevoelige bestemming zoals woningbouw, voorafgaand aan de herinrichting, de sterk verontreinigde grond te verwijderen.

Opgemerkt wordt dat bij het vrijkomen van verontreinigde grond deze, afhankelijk van de mate van verontreiniging, geen of beperkte hergebruiksmogelijkheden kent.

AT MilieuAdvies B.V.,
Lekkerkerk, 23 juli 1998.

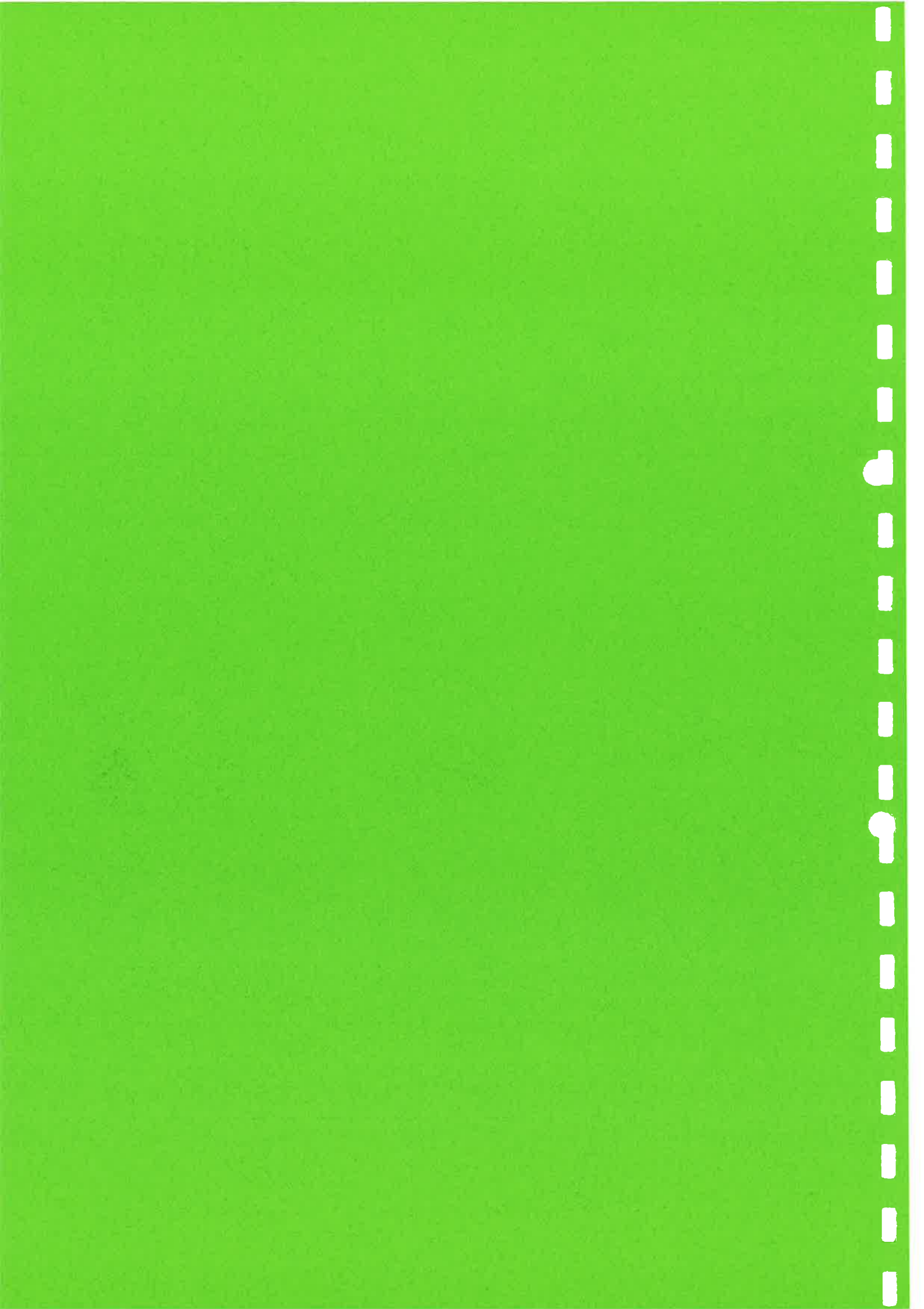


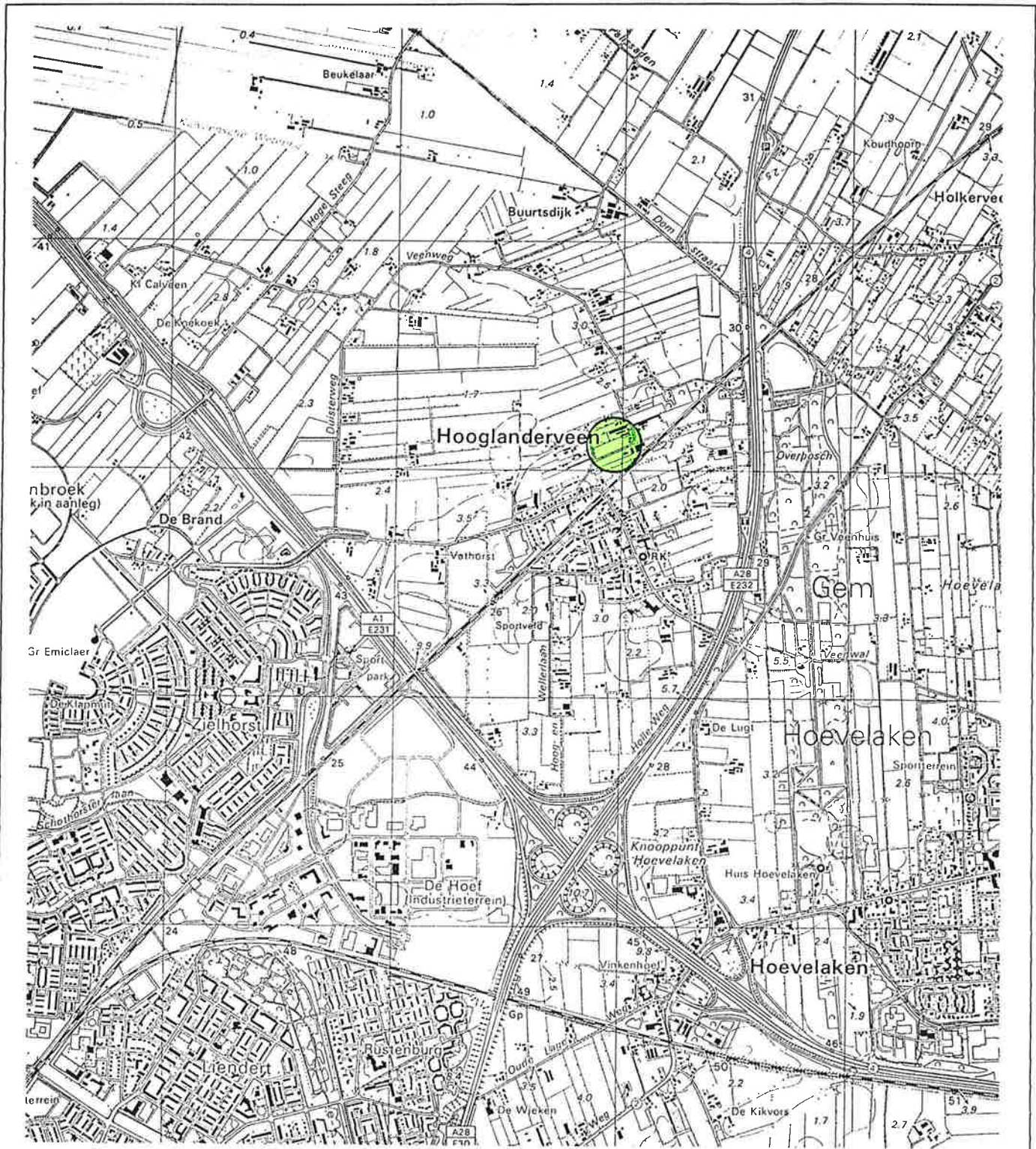
Ing. G. Wessels.

BIJLAGE 1

OVERZICHTSKAART

schaal 1 : 25'000

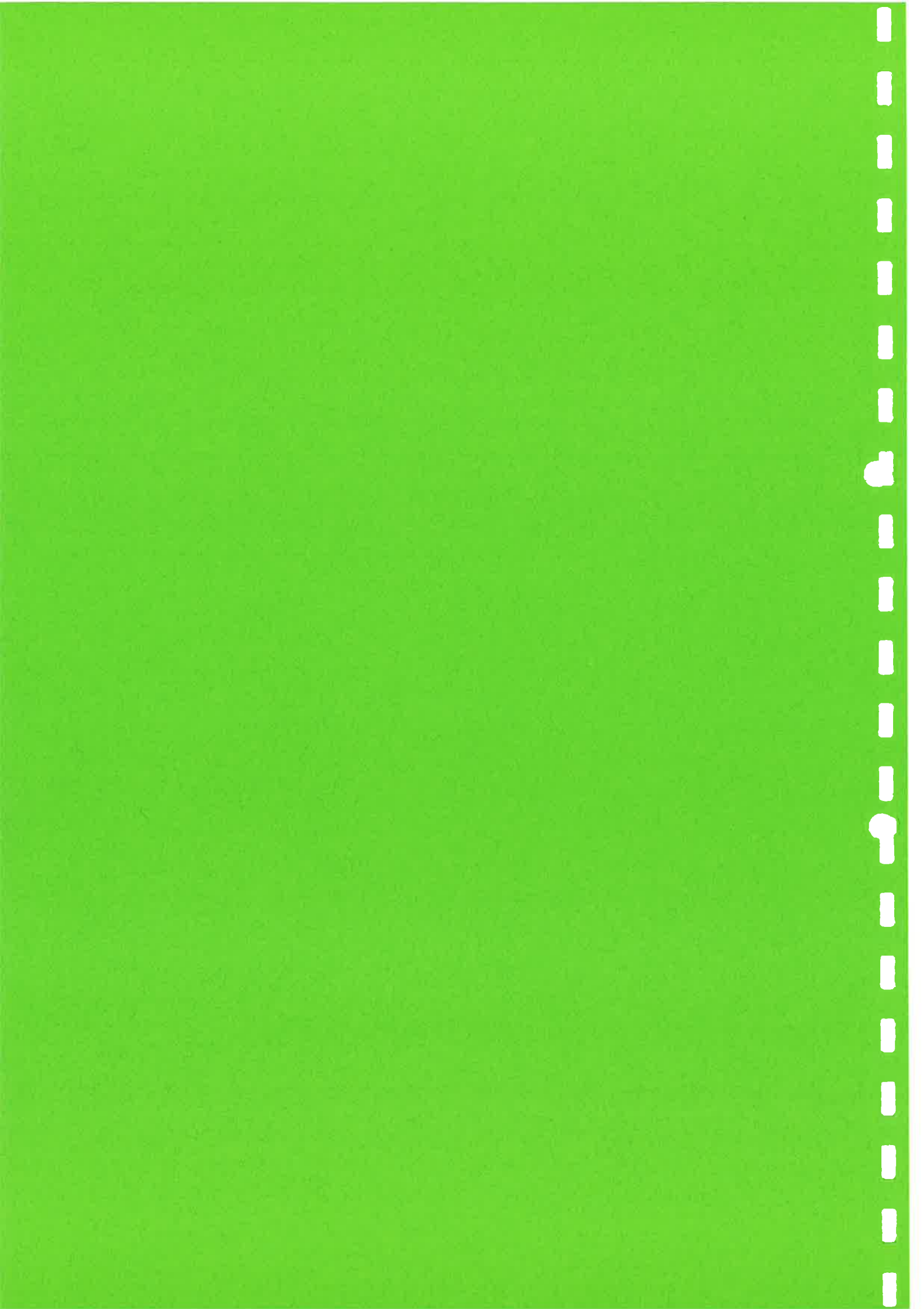


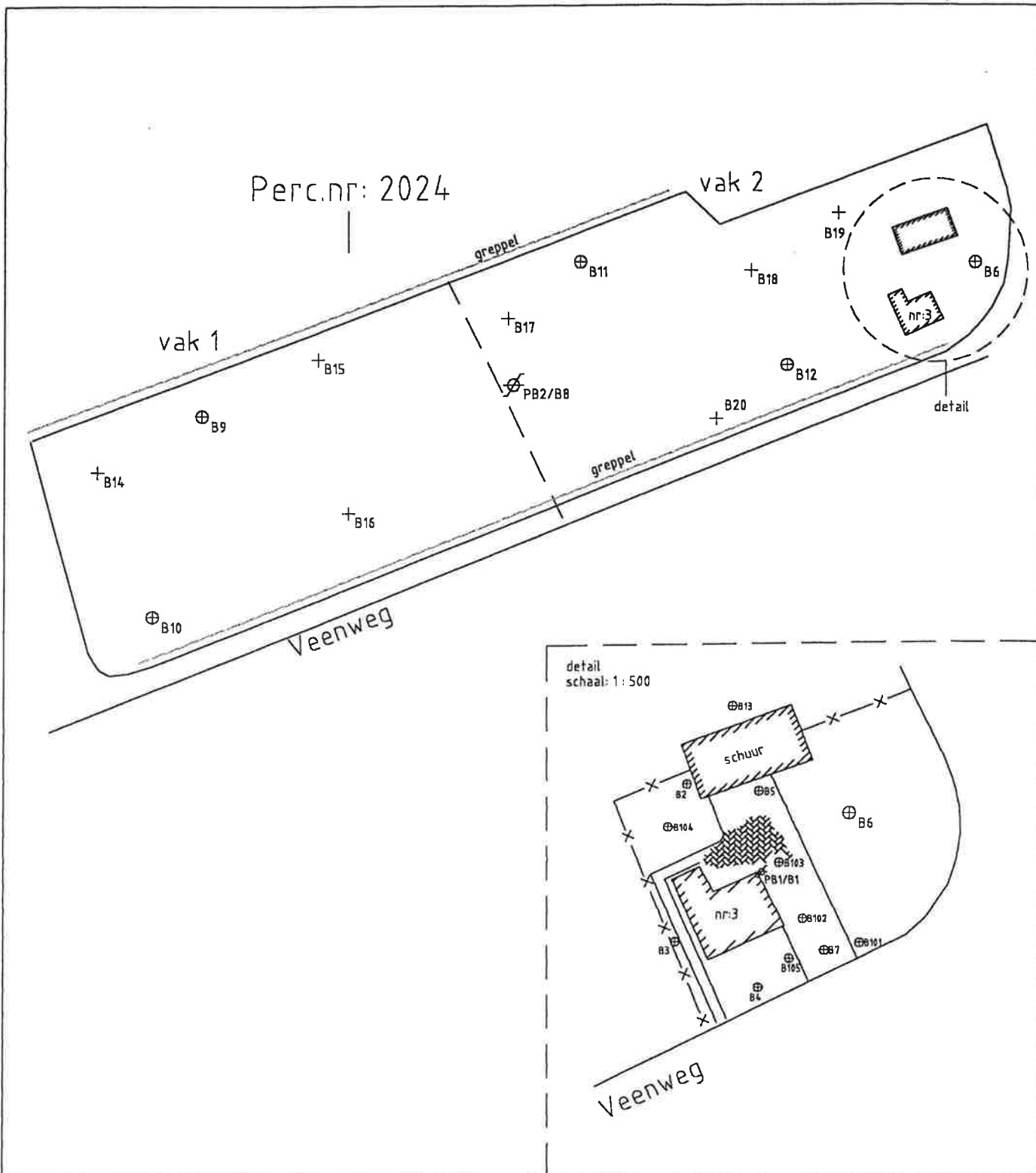




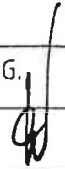
BIJLAGE 2

SITUATIETEKENING MET PLAATS BORINGEN

Schaal 1: 1000, detail 1: 500



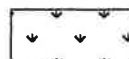


	Opdrachtgever: Schep Stuurman Makelaardij B.V.		Projectnummer: AT 98097
	Projectnaam: Veenweg 3		Bijlage: 2
	Situatietekening		Schaal: 1 : 1000
Get.	D.G.	 Milieu Advies	AT MilieuAdvies B.V.
Gec.			Opperduit 310 - 312
Datum	24 juli '98		2941 AP Lekkerkerk Tel. 0180 - 66 28 28

Legenda



beton



gras



grind



klinkerbestrating



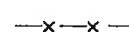
puin



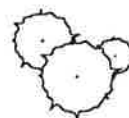
asfalt



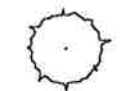
gebr./gefr. asfalt



hekwerk



struikgewas



boom



ondiepe boring



diepe boring



peilbuis;
filter snijdend met grondwaterspiegel



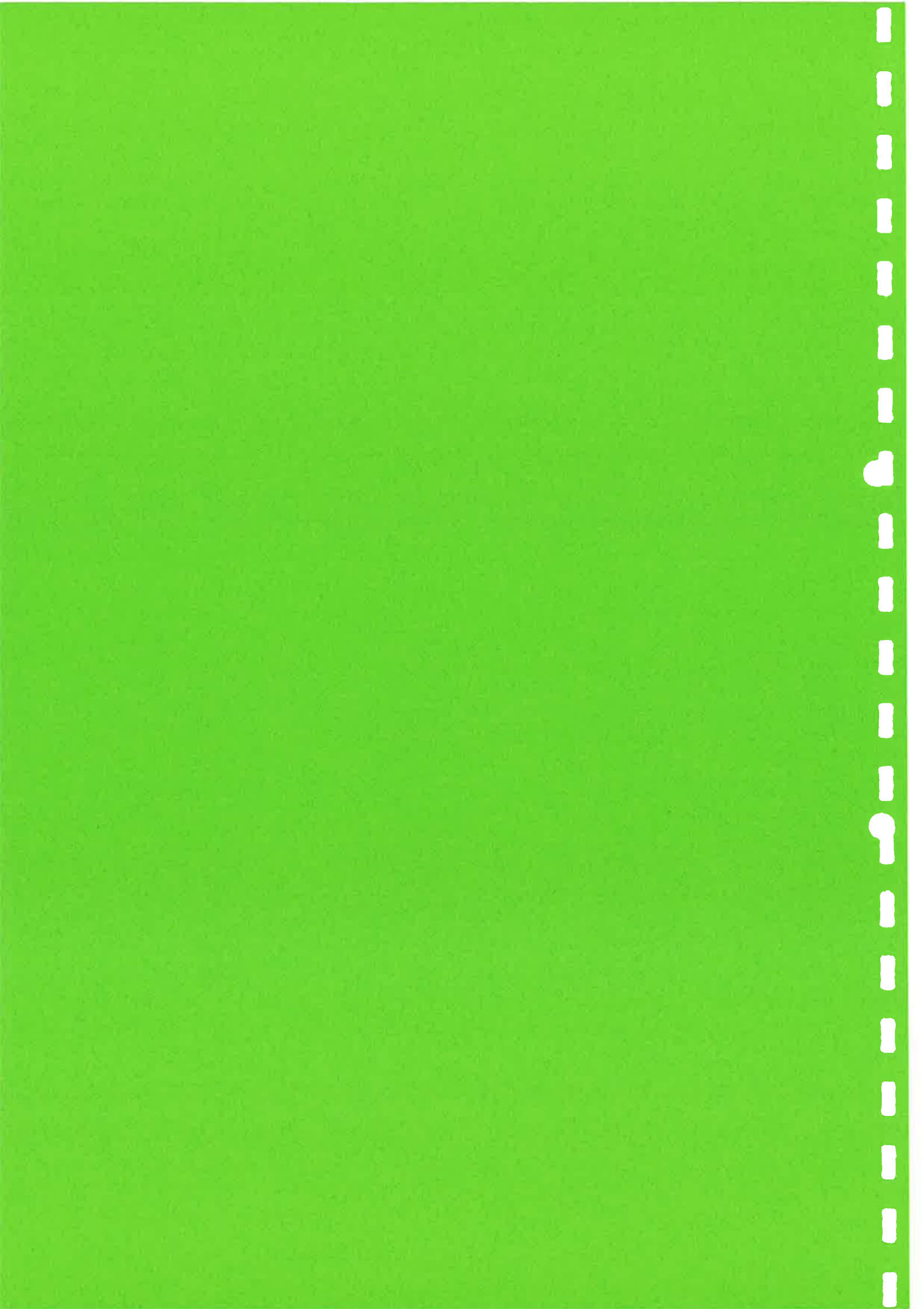
peilbuis



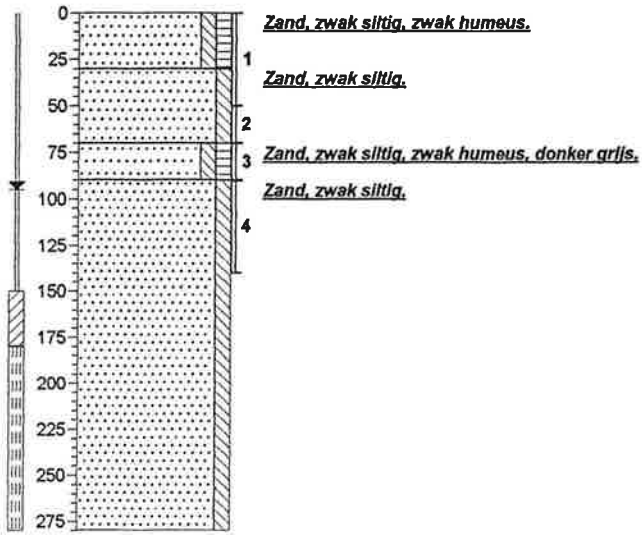
sloot

BIJLAGE 3

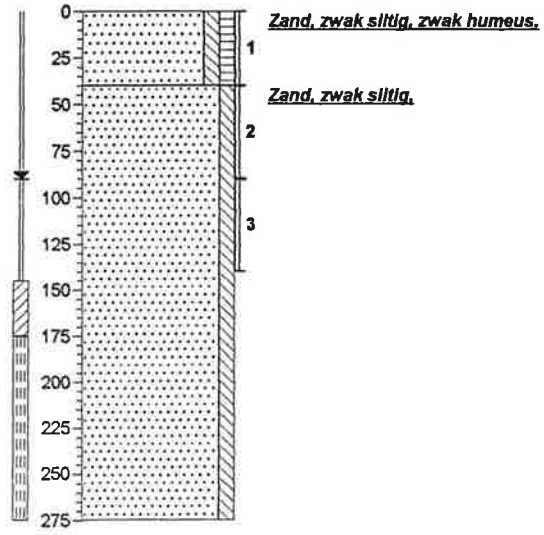
BOORPROFIELEN



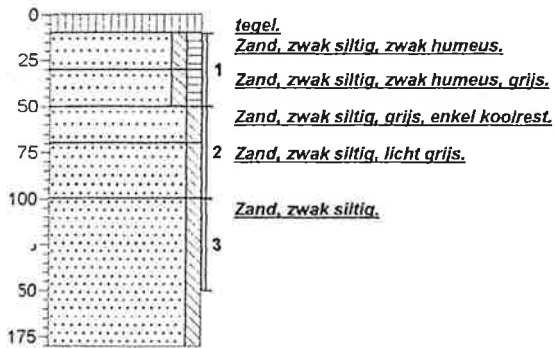
1 PB1/B1



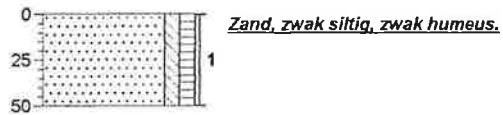
2 PB2/B8



3 B2

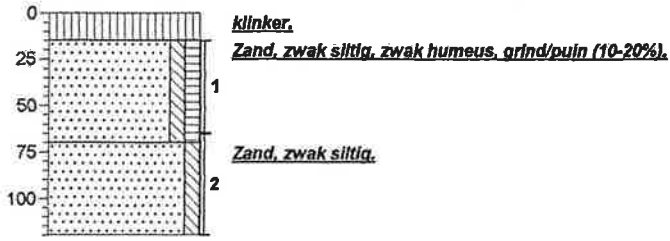


4 B3-6

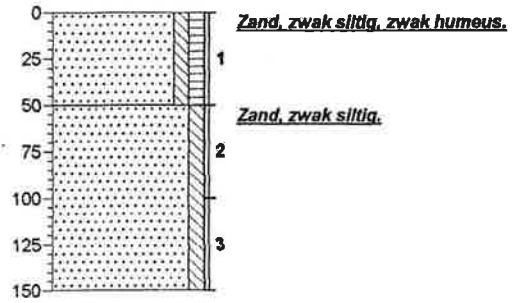


bijlage 3, boorstaten

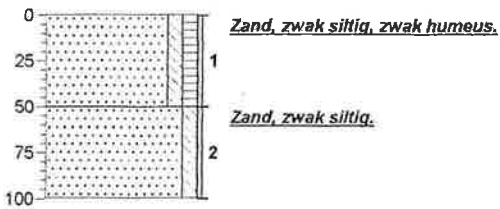
5 B7



6 B9-13



7 B101,104,105



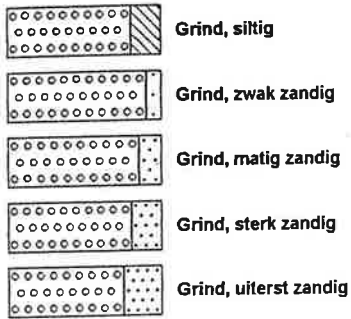
8 B102,103



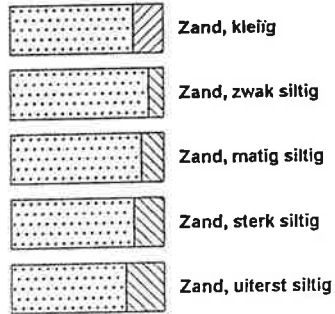
getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

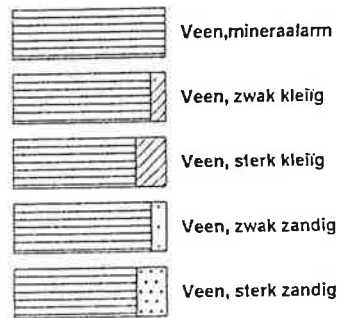
grind



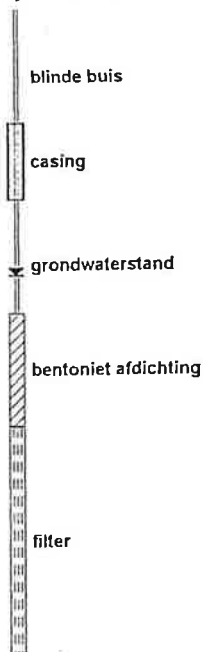
zand



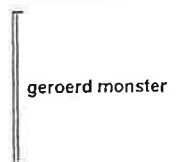
veen



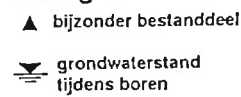
peilbuis



monsters



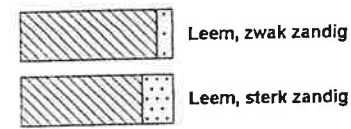
overig



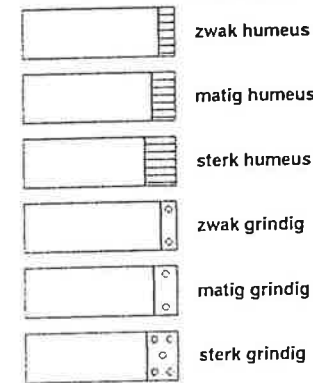
klei



leem



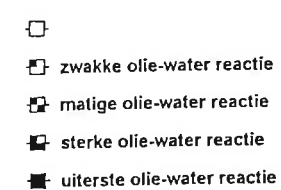
overige toevoegingen



geur

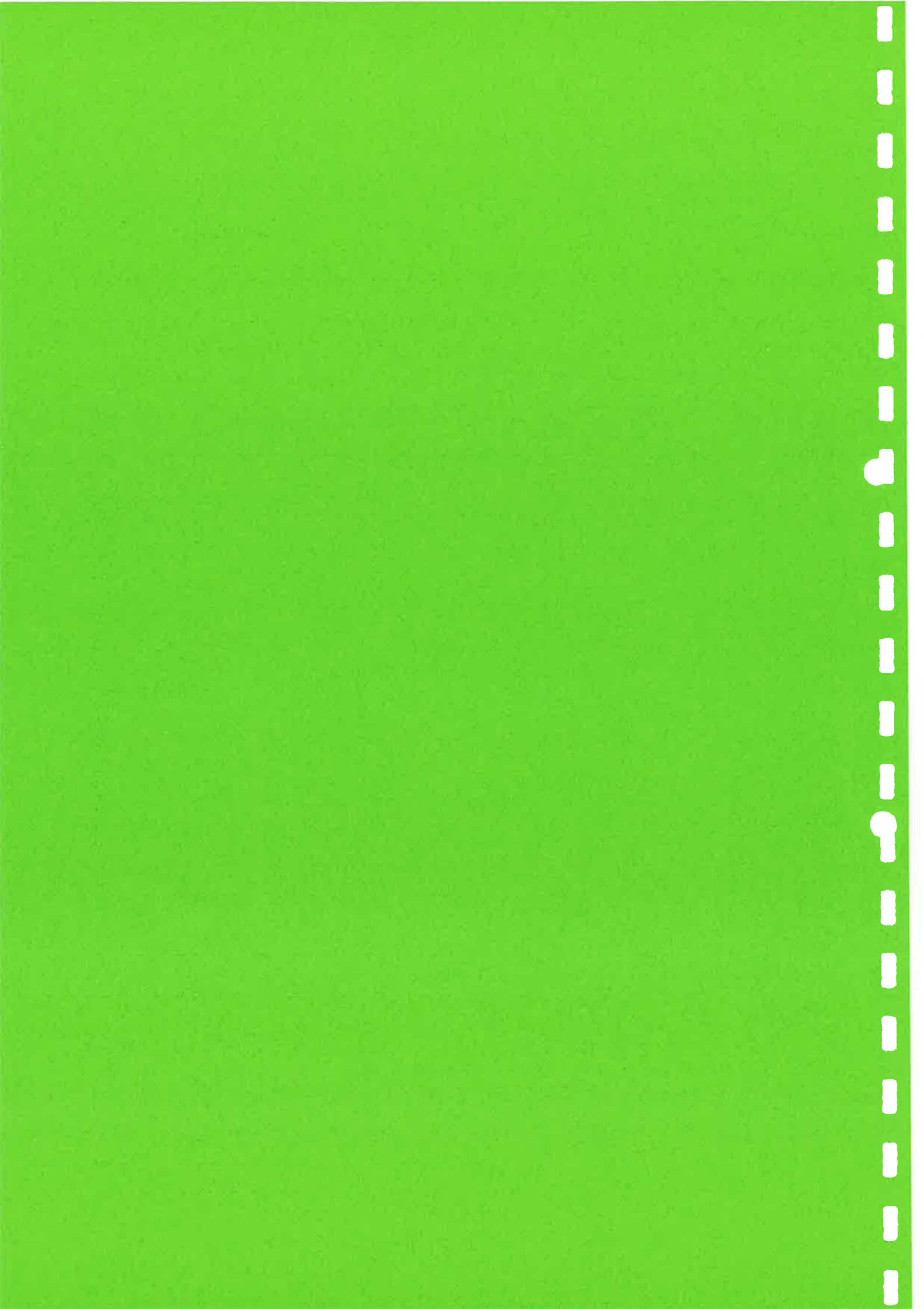


olie



BIJLAGE 4

ANALYSERESULTATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS
EN TOEGEPASTE ANALYSEMETHODEN



AT MILIEUADVIES BV
P. Schotanus

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : Veenweg 3
Projectnummer : AT 98097
Ontvangstdatum : 19-06-1998
Startdatum : 19-06-1998Rapportnummer : 9825D43
Rapportagedatum : 26-06-1998

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	83.7	81.5	82.9	84.1	82.4	82.2
organische stof (550 C)	% vd DS	2.4	3.5			3.9	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	2.3	2.8			2.5	
METALEN							
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	13	13	<5	<5	33	28
kwik	mg/kgds	0.06	0.07	<0.05	<0.05	0.15	0.09
lood	mg/kgds	25	40	<13	<13	20	21
nikkel	mg/kgds	3.4	3.9	<3	<3	3.3	3.3
zink	mg/kgds	52	240	27	<20	44	50
POLYCYCLISCHE AROMATEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1			<0.1	<0.1
antracene	mg/kgds	<0.05	<0.05			<0.05	<0.05
fenantreen	mg/kgds	0.08	0.16			<0.05	0.09
fluoranteen	mg/kgds	0.21	0.31			0.08	0.20
benzo(a)antracene	mg/kgds	0.12	0.17			<0.05	0.11
chryseen	mg/kgds	0.15	0.20			0.05	0.13
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.14	0.18			<0.05	0.12
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.16	0.16			0.06	0.10
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.08	0.09			<0.05	0.06
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.20	0.22			0.08	0.14
Pak-totaal (10 van VROM)		1.1	1.5			0.27	0.95
EODX	mg/kgds	<0.1	0.42	0.15	0.12	0.27	0.32
MINERALE OLIE							
fractie C8 - C10	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C14	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C14 - C20	mg/kgds	5	5	<5	<5	<5 1)	<5
fractie C20 - C26	mg/kgds	15	10	<5	5	5	5
fractie C26 - C34	mg/kgds	15	10	<5	<5	10	<5
fractie C34 - C40	mg/kgds	10	<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	50	30	<20	<20	20	<20

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

X01	grond	BG MM erf (B1-6)
X02	grond	OG MM1 erf B2,B7
X03	grond	OG MM2 erf B1,2,7
X04	grond	OG MM1/2
X05	grond	BG MM1
X06	grond	BG MM2





AT MILIEUADVIES BV
P. Schotanus

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : Veenweg 3
Projektnummer : AT 98097
Ontvangstdatum : 19-06-1998
Startdatum : 19-06-1998

Rapportnummer : 9825043
Rapportagedatum : 26-06-1998

Opmerkingen

- 1) Het signaal bij ca. 7 min. is geïntroduceerd en is niet meegenomen bij de berekening van het olie gehalte.

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	NEN 5747
organische stof (550 C)	grond	NEN 5754
lutum (bodem)	grond	NEN 5753, pipetmethode met snelle mineralisatie
arseen	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
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.





AT MILIEUADVIES BV
G. Wessels

Bijlage 1 van 2

Projektnaam : Veenweg 3
Projektnummer : AT98097
Ontvangstdatum : 08-07-1998
Startdatum : 08-07-1998

Rapportnummer : 9828688
Rapportagedatum : 14-07-1998

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	81.1	84.6	80.9
METALEN zink	mg/kgds	<20	470	340

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	B2 (50-70)
X02	grond	B7 (15-70)
X03	grond	B7 (70-90)





AT MILIEUADVIES BV
G. Wessels

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : Veenweg 3
Projektnummer : AT98097
Ontvangstdatum : 08-07-1998
Startdatum : 08-07-1998

Rapportnummer : 9828688
Rapportagedatum : 14-07-1998

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof zink	grond grond	NEN 5747 Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426

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





AT MILIEUADVIES BV
Wessels

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : Veenweg 3
Projectnummer : AT98097
Ontvangstdatum : 17-07-1998
Startdatum : 17-07-1998

Rapportnummer : 9829895 / 2
Rapportagedatum : 22-07-1998

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	84.2	85.4	84.9
METALEN zink	mg/kgds	<20	190	97

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	B7 (90-120)
X02	grond	B102 (50-100)
X03	grond	B103 (50-80)





AT MILIEUADVIES BV
Wessels

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : Veenweg 3
Projektnummer : AT98097
Ontvangstdatum : 17-07-1998
Startdatum : 17-07-1998

Rapportnummer : 9829895 / 2
Rapportagedatum : 22-07-1998

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof zink	grond grond	NEN 5747 Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426

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





AT MILIEUADVIES BV
Wessels

Bijlage 1 van 2

Projektnaam : Veenweg 3
Projektnummer : AT98097
Ontvangstdatum : 22-07-1998
Startdatum : 22-07-1998

Rapportnummer : 9830722
Rapportagedatum : 23-07-1998

Analyse	Eenheid	X01
droge stof	gew.-%	87.0
organische stof (550 C)	% vd DS	3.6
KORRELGROOTTEVERDELING lutum (bodem)	% vd DS	2.3
METALEN zink	mg/kgds	70

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	B102,103 (10-50)





AT MILIEUADVIES BV
Wessels

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : Veenweg 3
Projectnummer : AT98097
Ontvangstdatum : 22-07-1998
Startdatum : 22-07-1998

Rapportnummer : 9830722
Rapportagedatum : 23-07-1998

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	NEN 5747
organische stof (550 C)	grond	NEN 5754
lutum (bodem)	grond	NEN 5753, pipetmethode met snelle mineralisatie
zink	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426

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





AT MILIEUADVIES BV
P. Schotanus

Bijlage 1 van 4

Projectnaam : Veenweg 3
Projectnummer : AT 98097
Ontvangstdatum : 30-06-1998
Startdatum : 30-06-1998

Rapportnummer : 9827545
Rapportagedatum : 06-07-1998

Analyse	Eenheid	X01	X02
METALEN			
arsen	ug/l	7.7	7.3
cadmium	ug/l	<0.8	<0.8
chrom	ug/l	<1	11
koper	ug/l	<5	41
kwik	ug/l	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	240
zink	ug/l	<20	63
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
cumeen	ug/l	<0.2	<0.2
styreen	ug/l	<0.2	<0.2
naftaleen (GC-purge & trap	ug/l	<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





AT MILIEUADVIES BV
P. Schotanus

Bijlage 2 van 4

Projektnaam : Veenweg 3
Projektnummer : AT 98097
Ontvangstdatum : 30-06-1998
Startdatum : 30-06-1998

Rapportnummer : 9827545
Rapportagedatum : 06-07-1998

Analyse	Eenheid	X01	X02
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





AT MILIEUADVIES BV
P. Schotanus

Bijlage 3 van 4

Projektnaam : Veenweg 3
Projektnummer : AT 98097
Ontvangstdatum : 30-06-1998
Startdatum : 30-06-1998

Rapportnummer : 9827545
Rapportagedatum : 06-07-1998

Analyse	Eenheid	X01	X02
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
endrin	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

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	PB1
X02	grondwater	PB2





AT MILIEUADVIES BV
 P. Schotanus

Bijlage 4 van 4

Projektnaam : Veenweg 3
 Projektnummer : AT 98097
 Ontvangstdatum : 30-06-1998
 Startdatum : 30-06-1998

Rapportnummer : 9827545
 Rapportagedatum : 06-07-1998

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	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
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.





AT MILIEUADVIES BV
G. Wessels

Bijlage 1 van 2

Projektnaam : Veenweg 3
Projektnummer : AT98097
Ontvangstdatum : 10-07-1998
Startdatum : 10-07-1998

Rapportnummer : 9828C78
Rapportagedatum : 15-07-1998

Analyse	Eenheid	X01
<hr/>		
METALEN		
chrom	ug/l	12
koper	ug/l	38
nikkel	ug/l	240

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	PB2





AT MILIEUADVIES BV
G. Wessels

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : Veenweg 3
Projektnummer : AT98097
Ontvangstdatum : 10-07-1998
Startdatum : 10-07-1998

Rapportnummer : 9828C78
Rapportagedatum : 15-07-1998

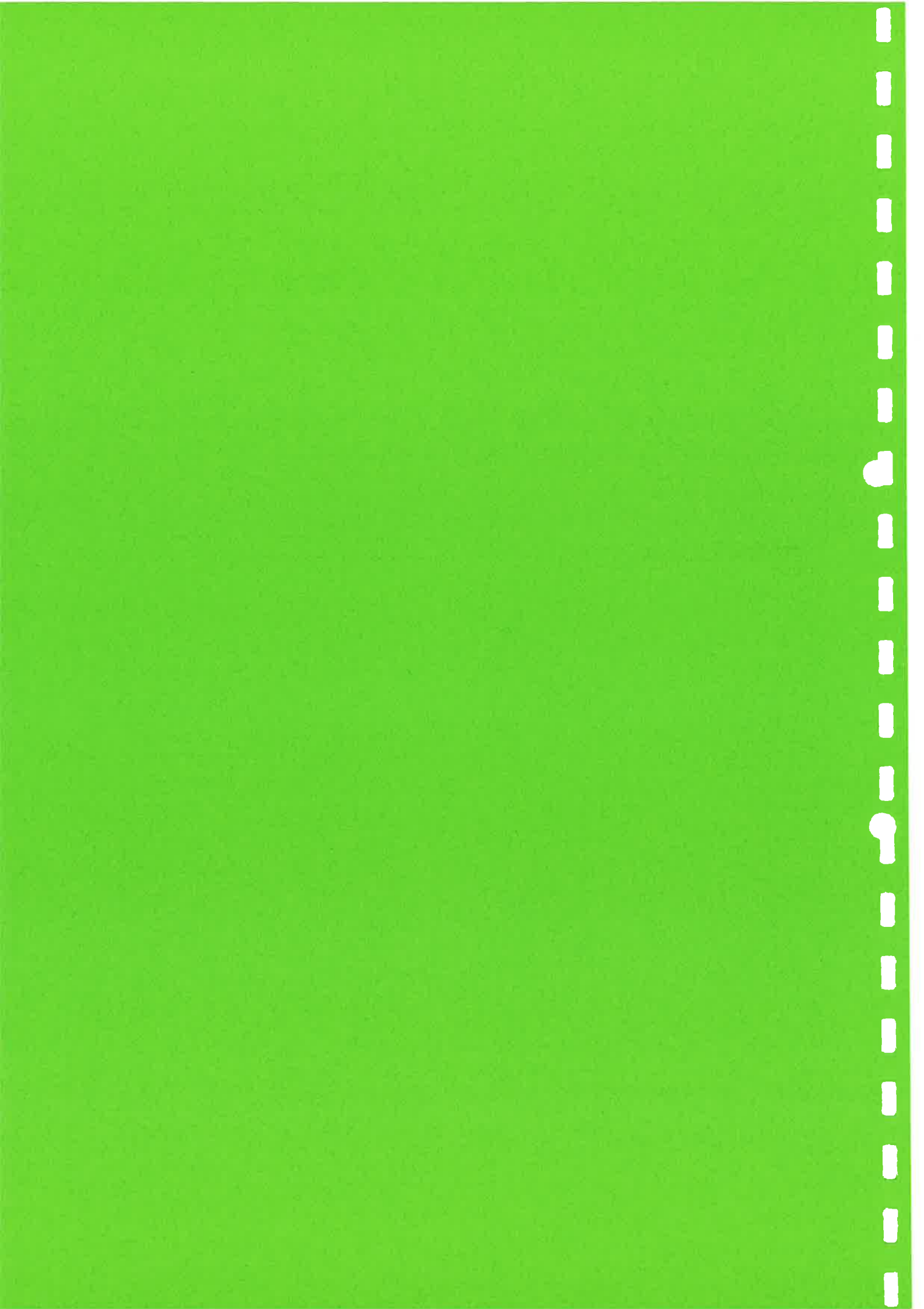
Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
chrom	grondwater	AES/ICP
koper	grondwater	AES/ICP
nikkel	grondwater	AES/ICP

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 hexachloorbenzenen).
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)

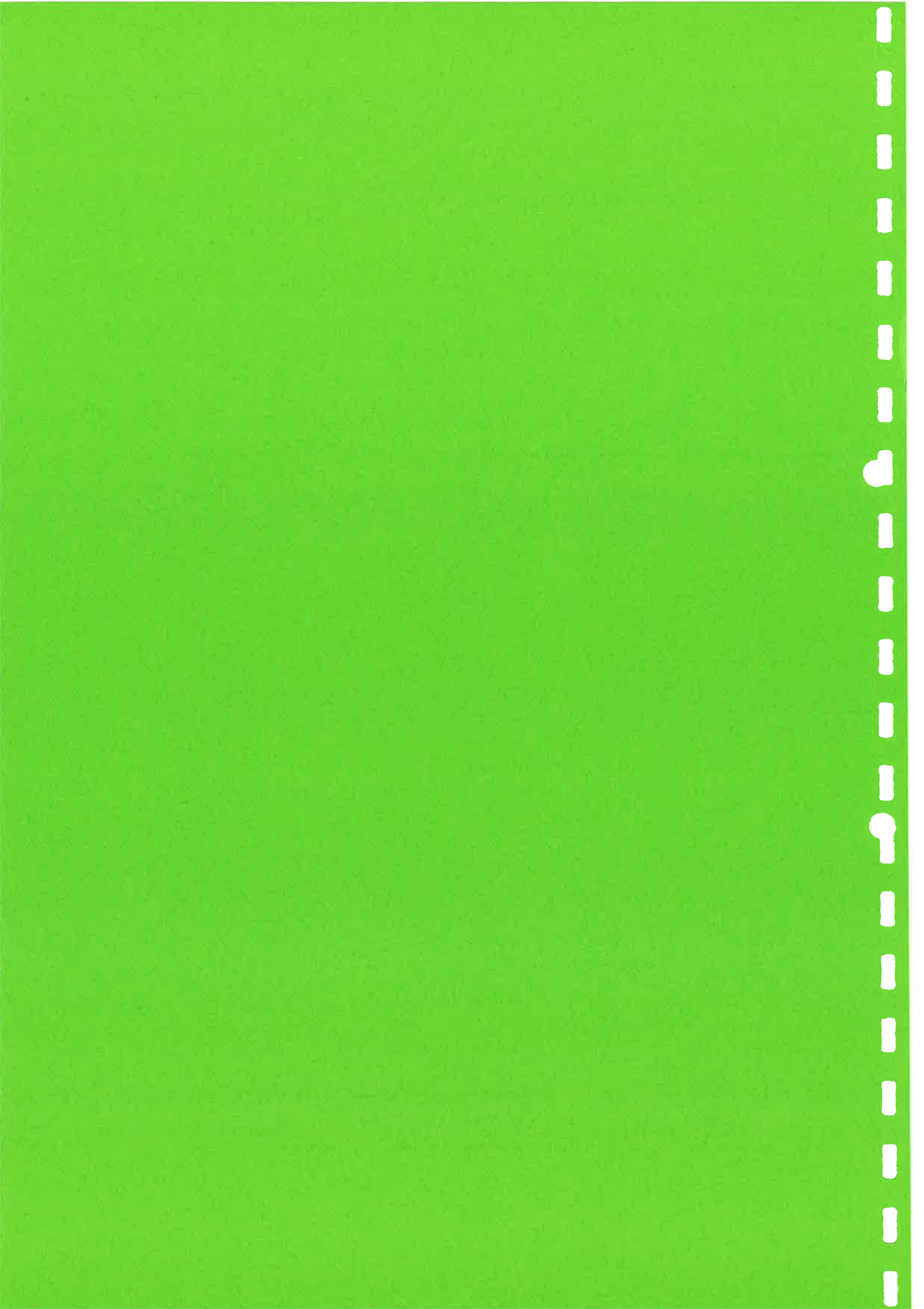
Voor de berekening van de interventiewaarde van de polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) gelden de criteria welke zijn opgenomen in onderstaande tabel 3.

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 GRONDWATERMONTERS AAN (GECORRIGEERDE)
STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN



projekt : Veenweg 3
 projektnummer : AT98097
 Monsterr : BG MMI

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	0,5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	82,4			
org. stof(550C)% vd DS	3,9			
lutum (bodem) % vd DS	2,5			
Zware Metalen				
arseen	< 4	18	25	33
cadmium	< 0,4	0,5	4,1	7,6
chrom	< 15	55	132	209
koper	33 *	19	59	99
kwik	0,15	0,2	3,7	7,1
lood	20	56	204	352
nikkel	3,3	13	44	75
zink	44	63	195	326
Polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	< 0,1			
antraceen	< 0,05			
fenantreen	< 0,05			
fluoranteen	0,08			
benzo(a)antraceen	< 0,05			
chryseen	0,05			
benzo(a)pyreen	< 0,05			
benzo(ghi)peryleen	0,06			
benzo(k)fluoranteen	< 0,05			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,08			
PAK (som 10)	0,27	0,4	20	40
EOX	0,27			
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	10			
fractie C34 - C40	< 5			
totaal olie C10-C40	20 *	20	985	1950

* : 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 = 2,5 % humus = 3,9 %

projekt : Veenweg 3
 projektnummer : AT98097
 Monsternr : BG MM2

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	82,2			
Zware Metalen				
arseen	< 4	18	25	33
cadmium	< 0,4	0,5	4,1	7,6
chrom	< 15	55	132	209
koper	28 *	19	59	99
kwik	0,09	0,2	3,7	7,1
lood	21	56	204	352
nikkel	3,3	13	44	75
zink	50	63	195	326
Polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	< 0,1			
antraceen	< 0,05			
fenantreen	0,09			
fluoranteen	0,20			
benzo(a)antraceen	0,11			
chryseen	0,13			
benzo(a)pyreen	0,12			
benzo(ghi)peryleen	0,10			
benzo(k)fluoranteen	0,06			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,14			
PAK (som 10)	0,95 *	0,4	20	40
EOX	0,32			
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	20	985	1950

- * : 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 = 2,5 % humus = 3,9 %

project : Veerweg 3
 projectnummer : AT98097
 Monsternr : OG MM1/2

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	84,1			
Zware Metalen				
arseen	< 4	17	24	32
cadmium	< 0,4	0,5	3,8	7,1
chromium	< 15	55	131	207
koper	< 5	18	56	94
kwik	< 0,05	0,2	3,6	7,0
lood	< 13	55	198	341
nikkel	< 3	12	43	74
zink	< 20	61	186	311
EOX	0,12			
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	12	606	1200

* : 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 = 2.3 % humus = 2.4 %

project : Veerweg 3
 projectnummer : AT98097
 Monsternr : BG MM erf (B1-6)

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾			
		S	0.5(S+I)	I	
droge stof (gew.-%)	83,7				
org. stof(550C)% vd DS	2,4				
lutum (bodem) % vd DS	2,3				
Zware Metalen					
arseen	< 4	17	24	32	
cadmium	< 0,4	0,5	3,8	7,1	
chrom	< 15	55	131	207	
koper	13	18	56	94	
kwik	0,06	0,2	3,6	7,0	
lood	25	55	198	341	
nikkel	3,4	12	43	74	
zink	52	61	186	311	
Polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	< 0,1				
antraceen	< 0,05				
fenantreen	0,08				
fluoranteen	0,21				
benzo(a)antraceen	0,12				
chryseen	0,15				
benzo(a)pyreen	0,14				
benzo(ghi)peryleen	0,16				
benzo(k)fluoranteen	0,08				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,20				
PAK (som 10)	1,1	*	0,2	20	40
EOX	< 0,1				
Minerale olie					
fractie C8 - C10	< 5				
fractie C10 - C12	< 5				
fractie C12 - C14	< 5				
fractie C14 - C20	5				
fractie C20 - C26	15				
fractie C26 - C34	15				
fractie C34 - C40	10				
totaal olie C10-C40	50	*	12	606	1200

* : 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 = 2,3 % humus = 2,4 %

projekt : Veerweg 3
 projektnummer : AT98097
 Monsternr : OG MM1 erf B2,B7

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾			
		S	0.5(S+I)	I	
droge stof (gew.-%)	81,5				
org. stof(550C)% vd DS	3,5				
lutum (bodem) % vd DS	2,8				
Zware Metalen					
arseen	< 4	18	25	33	
cadmium	< 0,4	0,5	4,0	7,5	
chrom	< 15	56	133	211	
koper	13	19	59	99	
kwik	0,07	0,2	3,7	7,1	
lood	40	56	204	351	
nikkel	3,9	13	45	77	
zink	240	**	64	195	327
Polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	< 0,1				
antraceen	< 0,05				
fenantreen	0,16				
fluoranteen	0,31				
benzo(a)antraceen	0,17				
chryseen	0,20				
benzo(a)pyreen	0,18				
benzo(ghi)peryleen	0,16				
benzo(k)fluoranteen	0,09				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,22				
PAK (som 10)	1,5	*	0,4	20	40
EOX	0,42				
Minerale olie					
fractie C8 - C10	< 5				
fractie C10 - C12	< 5				
fractie C12 - C14	< 5				
fractie C14 - C20	5				
fractie C20 - C26	10				
fractie C26 - C34	10				
fractie C34 - C40	< 5				
totaal olie C10-C40	30	*	18	884	1750

* : 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 = 2.8 % humus = 3.5 %

projekt : Veenweg 3
 projektnummer : AT98097
 Monsternr : OG MM2 en B1,2,7

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	0,5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	82,9			
Zware Metalen				
arsen	< 4	17	24	32
cadmium	< 0,4	0,5	3,8	7,1
chrom	< 15	55	131	207
koper	< 5	18	56	94
kwik	< 0,05	0,2	3,6	7,0
lood	< 13	55	198	341
nikkel	< 3	12	43	74
zink	27	61	186	311
EOX	0,15			
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	12	606	1200

* : 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 = 2,3 % humus = 2,4 %

projekt : Veenweg 3
 projektnummer : AT98097
 Monsternr : B7 (15-70)

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	84,6			
Zware Metalen				
zink	470	***	64	195
				327

* : 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 = 2.8 % humus = 3.5 %

projekt : Veenweg 3
 projektnummer : AT98097
 Monsternr : B2 (50-70)

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	81,1			
Zware Metalen				
zink	< 20	64	195	327

* : 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 = 2.8 % humus = 3.5 %

projekt : Veenweg 3
 projektnummer : AT98097
 Monsternr : B7 (70-90)

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	80,9			
Zware Metalen				
zink	340	***	64	195
				327

* : 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 = 2.8 % humus = 3.5 %

projekt : Veeweg 3
 projektnummer : AT98097
 Monsternr : B7 (90-120)

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	84,2			
Zware Metalen				
zink	< 20	64	195	327

* : 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 = 2,8 % humus = 3,5 %

projekt : Veenweg 3
 projektnummer : AT98097
 Monsternr : B102 (50-100)

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	85,4			
Zware Metalen				
zink	190 *	64	195	327

* : 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 = 2.8 % humus = 3.5 %

projekt : Veenweg 3
 projektnummer : AT98097
 Monsternr : B103 (50-80)

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	84,9			
Zware Metalen				
zink	97	*	64	195
				327

* : 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 = 2.8 % humus = 3.5 %

projekt : Veenweg 3
 projektnummer : AT98097
 Monsternr : B102,103 (10-50)

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	87,0			
org. stof(550C)% vd DS	3,6			
lutum (bodem) % vd DS	2,3			
Zware Metalen				
zink	70	*	62	191
				320

* : 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 = 2,3 % humus = 3,6 %

project : Veeweg 3
 projectnummer : AT98097
 Monsternr : PBI

Tabel: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte µg/l	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	0.5(S+I)	I
Zware Metalen				
arsen	7,7	10	35	60
cadmium	< 0,8	0,4	3,2	6,0
chrom	< 1	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	< 20	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
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	< 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 3
 projektnummer : AT98097
 Monsternr : PBI

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			
hexachloorbutadien	< 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 : Veerweg 3
 projectnummer : AT98097
 Monsternr : PB2

Tabel: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte µg/l		toetsingswaarden ¹⁾		
			S	0.5(S+I)	I
Zware Metalen					
arsen	7,3		10	35	60
cadmium	< 0,8		0,4	3,2	6,0
chrom	11	*	1,0	16	30
koper	41	*	15	45	75
kwik	< 0,05		0,05	0,2	0,3
lood	< 10		15	45	75
nikkel	240	***	15	45	75
zink	63		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

project : Veenweg 3
 projectnummer : AT98097
 Monsternr : PB2

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-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

projekt : Veerweg 3
 projektnummer : AT98097
 Monsternr : PB2

Tabel: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte µg/l		toetsingswaarden ¹⁾		
			S	0.5(S+I)	I
Zware Metalen					
chromium	12	*	1,0	16	30
koper	38	*	15	45	75
nikkel	240	***	15	45	75

* : 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