

Rapport

inzake het verkennend bodemonderzoek aan de
Rijksstraatweg 50 te Glimmen

Documentnr. : 10289-61952.RAP
Revisie : 00
Datum : 7 augustus 1997

Opdrachtgever

Automobilbedrijf Glimmen
p/a Makelaar Adviesbureau OG BOUS S.C.
Oudeschoolweg 4
9756 BX GLIMMEN

Bijlage behorende bij
sloopvergunningnummer *3.13.104.*

INGEKOMEN
10 SEP. 2004
BOUW- EN WONINGTOEZ.
HAREN

Jorcom B.V.
Planontwikkeling
Postbus 22 - 8700 AA Bolsward
Tel. 0515-578200 Fax 0515-578201

datum vrijgave	beschrijving revisie	goedkeuring	vrijgave
<i>7/18/97</i>		<i>[handwritten signature]</i>	<i>[handwritten signature]</i>

Inhoud

	Blz.
Samenvatting	
1 Inleiding	2
2 Geïnterviewde gegevens	2
2.1 Historie en terreinbeschrijving	2
3 Onderzoeksopzet	2
3.1 Veldwerkzaamheden	2
3.2 Analyses	3
4 Onderzoekresultaten	4
4.1 Bodemopbouw	4
4.2 Zintuiglijke waarnemingen	4
4.3 Analyseresultaten	4
5 Conclusies en aanbevelingen	7
 Bijlagen	
1 Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen	
2.1 Analyseresultaten grond en grondwater	
2.2 Peilbuisgegevens	
3 Toelichting Interventiewaarden Bodemsanering	
4 Toetsingskader 'Interventiewaarden Bodemsanering'	

Tekening

- * 61952-S-1 Situatiekening met boorpunten en peilbuizen

juli '97

21
197
2

2.000,00

Samenvatting

In opdracht van Automobilbedrijf Glimmen is in juli 1997 door Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V. een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein aan de Rijksstraatweg 50 te Glimmen.

Het doel van het onderzoek is om in het kader van een voorgenomen aankoop en taxatie inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater ter plaatse om na te gaan of er beperkingen aan de gebruiks- c.q. bestemmingsmogelijkheden van het terrein moeten worden gesteld. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen voor verkennd bodemonderzoek zoals is beschreven in de NVN 5740.

Op het onderzochte terrein (groot circa 3.000 m²) zijn in totaal twintig boringen verricht waarvan twee zijn afgewerkt tot peilbuis voor de grondwaterbemonstering. Van de bovengrond en de ondergrond zijn monsters samengesteld voor laboratoriumonderzoek.

3000 m²

De grond en het freatisch grondwater zijn geanalyseerd op een aantal componenten dat ter plaatse een verontreiniging kan indiceren.

f. 1600,00

f. 8.800,00

Olie-opslag

In de grond en grondwater ter plaatse zijn respectievelijk licht tot sterk verhoogde gehalten gemeten aan minerale olie. Daarnaast zijn in het grondwater sterk verhoogde concentraties aan benzene en xylenen gemeten. De concentraties duiden op een negatieve beïnvloeding van de milieuhygiënische kwaliteit van zowel grond als grondwater. Als gevolg van de interventiewaarde overschrijding is in beginsel sprake van een saneringsnoodzaak. Aanbevolen wordt om door middel van aanvullend bodemonderzoek de verspreiding en omvang van de verontreiniging en de daarmee samenhangende urgentie van een eventuele sanering vast te stellen.

Garage/werkplaats

In het geselecteerde grondmonster ter plaatse is geen verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten.

Overig terrein

Ter plaatse van het overig terrein zijn in de bovengrond en het grondwater licht verhoogde gehalten aan enkele onderzochte componenten gemeten. De aangetoende concentratieverhogingen vormen voor dit terreingedeelte geen verhoogde risico's voor de volksgezondheid en/of het milieu in algemene zin. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt behoeven er derhalve geen beperkingen aan de gebruiks- c.q. bestemmingsmogelijkheden van dit terrein te worden gesteld.

Algemeen wordt opgemerkt dat het multifunctionele karakter van de bovengrond is aangetast. Eén en ander houdt in dat indien eventueel vrijkomende grond niet op het terrein zelf wordt verwerkt, hiervoor een passende bestemming dient te worden gezocht.

1 Inleiding

In opdracht van Automobiëlbedrijf Glimmen is in juli 1997 door Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein aan de Rijksstraatweg 50 te Glimmen.

Het doel van het onderzoek is om in het kader van een voorgenomen aankoop en taxatie inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater ter plaatse om na te gaan of er beperkingen aan de gebruiks- c.q. bestemmingsmogelijkheden van het terrein moeten worden gesteld.

2 Geïnterpreteerde gegevens

2.1 Historie en terreinbeschrijving

Het onderzoeksterrein (groot circa 3.000 m²) is gelegen aan de Rijksstraatweg 50 te Glimmen. Op het terrein is een garagebedrijf gevestigd. Ter plaatse staat een aantal gebouwen waaronder een bedrijfswoning, een magazijn, een viertal kleine schuren, een loods die dienst doet als showroom en de garage die verdeeld is in een showroom en een werkplaats. De woning wordt deels omringd door een tuin. Ten zuiden van het magazijn bevindt zich een wasplaats. Aan de noordzijde van het magazijn bevindt zich een olie-opslag aanwezig. De schuren ten noorden van het magazijn dienen als opslag van o.a. olie en verf, auto-onderdelen, banden en tuingereedschap. De verharding in de gebouwen bestaat uit beton. De showroom in de garage is verhard met plavuizen. Het achterste terreingedeelte waar de loods staat is verhard met rode mijnsteen. Het overig terrein is verhard met klinkers en tegels. Het terrein tegen de Rijksstraatweg was in het verleden in gebruik als brandstofverkoopspunt. Momenteel is ter plaatse een sanering gaande. Dit terreindeel is derhalve niet onderzocht.

3 Onderzoekopzet

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen voor verkennend bodemonderzoek zoals staat omschreven in de NVN 5740. Hierbij is de hypothese gesteld dat het terrein een onverdachte locatie betreft met twee verdacht sublocaties nl. olie-opslag en garage/werkplaats.

3.1 Veldwerkzaamheden

Olie-opslag

Ter plaatse van de bovengrondse olie-opslag is één boring verricht tot 2,7 m -mv. die is afgewerkt tot peilbuis voor grondwaterbemonstering. Op basis van zintuiglijke waarnemingen is één grondmonster geselecteerd voor laboratoriumonderzoek.

Garage/werkplaats

Ter plaatse van de garage/werkplaats zijn vier boringen verricht tot circa 2,0 m -mv. Eén boring is doorgezet tot 5,0 m -mv. Daar binnen 5,0 m -mv. geen grondwater is aangetroffen, is conform het protocol van de NVN 5740, ter plaatse geen peilbuis geplaatst. Op een diepte van 1,4-1,9 m -mv. is één grondmonster geselecteerd voor laboratoriumonderzoek.

Overig terrain

In totaal zijn ter plaatse van het overige terrein tien boringen uitgevoerd tot 0,5 m -mv. en vijf boringen tot circa 2,0 m -mv. waarvan één is doorgezet tot grotere diepte en is zijn afgewerkt tot peilbuis.

Van de bovengrond (circa 0,2-0,6 m -mv.) zijn deelmonsters verzameld waarvan twee bovengrondmonsters zijn samengesteld. Tevens zijn van de ondergrond (0,7-1,2 m -mv.) deelmonsters verzameld waarvan één ondergrondmonster is samengesteld.

Het filter van de peilbuizen is voorzien van een grindomstorting en het boorgat is aan het maaiveld afgesloten met een kleistop. Na plaatsing zijn de peilbuizen afgepompt en direct voor de bemonstering nogmaals.

Tevens zijn het elektrisch geleidingsvermogen (EC) en de zuurgraad (pH) van het grondwater bepaald (zie bijlage 2.2).

Plaats en nummer van de boringen en peilbuizen zijn aangegeven op tekening 61952-S-1.

De veldwerkzaamheden zijn verricht conform de voorschriften van de Aangepaste Voorlopige Praktijk Richtlijnen (AVPR) of de geldende NEN-normen.

3.2

Analyses

Olies o. J. g.

Het geselecteerde grondmonster ter plaatse is onderzocht op minerale olie (GC). Het grondwater is onderzocht op minerale olie (GC en vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene) en naftaleen.

Garage/werkplaats

Het geselecteerde grondmonster ter plaatse is onderzocht op minerale olie (GC).

Overig terrein

De bovengrondmonsters (twee stuks) zijn onderzocht op zware metalen (chrom, koper, nikkel, lood, kwik, zink, cadmium), arseen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), extraheerbare organische halogeenvbindingen (EOX) en minerale olie (GC).

Het ondergrondmonster is onderzocht op zware metalen (chrom, koper, nikkel, lood, kwik, zink, cadmium), arseen en extraheerbare organische halogeenvbindingen (EOX).

Het grondwater is onderzocht op vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, naftaleen), vluchtige en extraheerbare organische halogeenvbindingen (EOX en EC), zware metalen (chrom, koper, nikkel, lood, kwik, zink, cadmium), arseen en de fenolindex.

Bovengenoemde parameters geven doorgaans een goede indicatie over de aanwezigheid van algemeen voorkomende verontreinigingen in de bodem van een terrein.

De analyses zijn uitgevoerd conform de AVPR of de geldende NEN-normen.

4 Onderzoekresultaten

4.1 Bodemopbouw

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen staan vermeld in bijlage 1. Het gemiddelde bodemprofiel kan als volgt worden samengevat:

- 0,0-0,1 m -mv.: verhard
- 0,1-0,6 m -mv.: sterk humeus zand
- 0,6-1,5 m -mv.: matig fijn zand
- 1,5-2,0 m -mv.: leem

De grondwaterstand varieerde tijdens het onderzoek van > 5,0 m -mv. tot 1,7 m -mv.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

In onderstaande tabel zijn de zintuiglijke waarnemingen weergegeven.

Tabel 1: Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Diepte in m -mv.	Zintuiglijke waarneming	Olief-op-water-test
2	0,2-0,7	zeer weinig puin	
3	0,0-0,2	mijnsteen, zeer weinig puin	
4	0,0-0,2	mijnsteen, weinig puin	
5	0,0-0,1	mijnsteen, matig puin	
6	0,0-0,1	matig puin	
8	0,2-0,3	weinig puin, gestaakt op beton	
10	0,2-0,6	weinig puin, zeer weinig kooltjes	
14	0,2-0,6	zeer weinig puin	
15	0,1-0,2	weinig puin, gestaakt	
16	0,1-0,4	weinig puin	
19	0,05-0,3	lichte oliegeur	+
	0,3-0,6	lichte oliegeur	+
	0,6-1,4	lichte oliegeur	+
	1,4-2,0	lichte oliegeur	+
	2,0-2,6	matige oliegeur	+
	2,6-2,7		±

4.3 Analyseresultaten

De analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in de bijlagen 2 en 3. De resultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader voor concentraties van diverse verontreinigingen in grond en grondwater (VROM, oktober 1993). Dit toetsingskader is in mei 1994 van kracht geworden en wordt gevormd door streef- en interventiewaarden, welke de volgende betekenis hebben:

Streefwaarde (s)

De streefwaarde geeft het concentratieniveau aan waarboven wél en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

Bodems waarin de streefwaarden niet worden overschreden gelden als multifunctioneel. Zijn er overschrijdingen van de streefwaarde dan zal worden afgewogen in hoeverre er sprake is van een verontreinigde situatie en of aanvullend bodemonderzoek gewenst is.

De streefwaarden voor de grond zijn voor een groot aantal stoffen afhankelijk gesteld van het lutum- en/of organisch-stofgehalte. Niet voor alle stoffen zijn streefwaarden gegeven.

Interventiewaarde (i)

De interventiewaarde geeft het concentratieniveau aan waarboven de multifunctionele eigenschappen van de bodem in ernstige mate zijn verminderd. In de zin van de Leidraad Bodembescherming is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging. Dit betekent dat er in beginsel sprake is van een saneringsnoodzaak. De urgentie tot saneren zal in een nader onderzoek moeten worden vastgesteld.

De interventiewaarden voor de grond zijn ook voor een groot aantal stoffen afhankelijk gesteld van het lutum- en/of organisch-stofgehalte.

Als toetsingswaarde voor een nader onderzoek wordt het onderstaande criterium gehanteerd.

Interventiewaarde + streefwaarde (indien aanwezig)

2

De analysesresultaten zijn vergeleken met de bovengenoemde toetsingswaarden en samengevat in de overschrijdingstabellen.

In deze kolommen is de volgende codering gehanteerd:

- blanco : niet op de betreffende parameter onderzocht of geen streef-/interventiewaarde gegeven
- : gehalte lager dan of gelijk aan de streefwaarde
- * : gehalte lager dan de detectiegrens die hoger is dan de betreffende streefwaarde
- s : gehalte hoger dan de streefwaarde, lager dan de interventiewaarde en indicatie voor een verontreiniging
- t : gehalte gelijk aan of hoger dan het criterium: (interventiewaarde + streefwaarde) / 2, en een indicatie dat een nader onderzoek wenselijk is (tussenwaarde)
- i : gehalte gelijk aan of hoger dan de interventiewaarde en indicatie voor een sterke verontreiniging

Tabel 2: Overschrijdingstabel grond, gehalten in milligram per kilogram droge stof

Locatie	Olie-opslag	Garage/werkplaats	Overig terrein		
			M001 1 t/m 7	M002 12, 14 en 17	M003 1, 5 t/m 7 en 17
Monsternummer Boring	019	009	0,2-0,7	0,2-0,5	0,7-1,2
Diepte in m -mv.	0,3-0,6	1,4-1,9			
Chroom			< 10	< 10	< 10
Nikkel			< 5,0	< 5,0	< 5,0
Koper			< 5,0	29	< 5,0
Zink			28	150	< 10
Cadmium			< 0,2	0,43	< 0,2
Lood			23	100	< 10
Arsen			< 5,0	< 5,0	< 5,0
Kwik			< 0,1	< 0,1	< 0,1
EOX			0,5	0,3	< 0,1
Minerale olie (GC)	s 2.100	< 50	s 270	s 300	
Nafthalen			< 0,02	< 0,02	
Benanthroon			0,05	0,17	
Anthraaceen			< 0,02	0,04	
Fluorantheen			0,16	0,35	
Benzo(a)anthraaceen			0,08	0,18	
Chrysoon			0,09	0,17	
Benzo(k)fluorantheen			0,07	0,16	
Benzo(a)pyroon			0,08	0,15	
Benzo(ghi)perylene			0,07	0,14	
Indeno(1,2,3 cd)pyroon			0,05	0,09	
Totaal PAK			s 0,7	s 1,5	
Organische stof (%)	9,5	< 1,0	6,6		< 1,0
Lutum (%)			3,0		< 2,0
Droge stof (%)	79,1	87,2	87,3	86,0	93,1

Uit bovenstaande tabel blijkt dat ter plaatse van de olie-opslag (boring 019) in de grond een licht verhoogd gehalte aan minerale olie is aangetroffen; de bijbehorende streefwaarde wordt overschreden. Ter plaatse van de garage/werkplaats in het geselecteerde grondmonster (boring 009; 1,4-1,9 m -mv.) is geen verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten. In de bovengrond ter plaatse van het overige terrein (M001 en M002) zijn licht verhoogde gehalten aan minerale olie en PAK gemeten; de respectievelijke streefwaarden worden overschreden. Daarnaast zijn ter plaatse van monstervak II (M002) in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan koper, zink en lood gemeten; de respectievelijke streefwaarden worden overschreden. In de ondergrond ter plaatse van het overige terrein (M003) zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte componenten geconstateerd.

Tabel 3: Overschrijdingstabel grondwater, gehalten in microgram per liter

Locatie	Overig terrein		Olie-opslag	
	Peilbuisnummer	007	019	
Filterdiepte in m -mv.		2,5-3,5	1,7-2,7	
Chroom	s	1,8		
Nikkel	-	7,2		
Koper	-	9,4		
Zink	s	350		
Cadmium	-	5,3		
Lood	-	< 0,4		
Arsen	-	< 6,0		
Kwik	-	< 0,05		
COX		< 1,0		
VOX		< 3,0		
Minerale olie (GC)			i	6.600
Benzeen	-	< 0,20	i	490
Tolueen	s	0,20	t	890
Ethylbenzeen	-	< 0,20	s	13,5
Xylenen	-	< 0,20	i	850
Naftaleen	*	< 0,20	s	30
Fenolindex		< 2,0		
Grondwaterstand in m -mv.		2,8		1,7
pH		6,9		7,0
EC in $\mu\text{S/cm}$		344		400

Uit bovenstaande tabel blijkt dat in het grondwater ter plaatse van het overig terrein (peilbuis 007) licht verhoogde concentraties aan chroom, zink en toluen aangetoond; de respectievelijke streefwaarden worden overschreden. In het grondwater ter plaatse van de olie-opslag (peilbuis 019) zijn licht verhoogde concentraties aan ethylbenzeen en naftaleen gemeten; de respectievelijke streefwaarden worden overschreden. Daarnaast is een matig verhoogde concentratie aan toluen gemeten; de bijbehorende tussenwaarde wordt overschreden. De concentraties aan minerale olie (GC), benzeen en xylenen zijn sterk verhoogd; de respectievelijke interventiewaarden worden overschreden.

5 Conclusies en aanbevelingen

De grond en het freatisch grondwater zijn geanalyseerd op een aantal componenten dat ter plaatse een verontreiniging kan indiceren. Op basis van de verkregen onderzoeksresultaten kan het volgende worden geconcludeerd.

Olie-opslag

In het geselecteerde grondmonster ter plaatse van de olie-opslag (boring 19; 0,3-0,6 m -mv.) is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten. In het grondwater (peilbuis 019) zijn licht verhoogde concentraties aan ethylbenzeen en naftaleen, een matig verhoogde concentratie aan toluen en sterk verhoogde concentraties aan benzeen, xylenen en minerale olie gemeten. De aangetroffen gehalten duiden op een negatieve beïnvloeding van de milieuhygiënische kwaliteit van zowel grond als grondwater.

Als gevolg van de interventiewaarde overschrijding van benzeen, xylenen en minerale olie in het grondwater, geldt in principe een saneringsnoodzaak. Aanbevolen wordt aanvullend onderzoek te verrichten om zodoende de omvang, verspreiding van de verontreiniging en de daarmee samenhangende urgentie van een eventuele sanering vast te stellen.

Garage/werkplaats

In de grond ter plaatse van de garage/werkplaats (boring 009; 1,4-1,9 m -mv.) zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie gemeten. Opgemerkt wordt dat plaatselijke kooltjes zijn aangetroffen.

Overig terrein

In de bovengrond van het overige terrein (M001 en M002) zijn licht verhoogde gehalten aan minerale olie en PAK geconstateerd. Daarnaast zijn in de bovengrond ter plaatse van monstervak (M002) licht verhoogde gehalten aan koper, zink en lood gemeten. Ten aanzien van de gehalten aan PAK en koper wordt gesteld dat de respectievelijke streefwaarden slechts in geringe mate worden overschreden en derhalve is nadere aandacht niet aan de orde. Voor wat betreft de gehalten aan zink en lood wordt gesteld dat de respectievelijke streefwaarden weliswaar worden overschreden doch de tussenwaarden worden niet benadard zodat nadere aandacht niet nodig wordt geacht. Met betrekking tot het gehalte aan minerale olie wordt gesteld dat uit gaschromatografische bepalingen blijkt dat de gehalten hoofdzakelijk bestaan uit de langere C-ketens (C30-C40). Dit veelal is een gevolg van humuszuren die de gaschromatografische oliebepaling verstoord hebben en als olie gedetecteerd zijn. Van een wezenlijke minerale olie verontreiniging is dan ook geen sprake.

In de ondergrond (M003) zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte componenten gemeten.

In het grondwater (peilbuis OC 1) zijn licht verhoogde concentraties aan chroom, zink en toluen gemeten. Ten aanzien van de concentraties aan chroom en toluen wordt gesteld dat de bijbehorende streefwaarde slechts in geringe mate worden overschreden zodat nadere aandacht niet aan de orde is. Met betrekking tot de concentratie aan zink wordt gesteld dat verhoogde gehalten aan zink in het freatisch grondwater is een verschijnsel dat op tal van onverdachte locaties in geheel Nederland zeer regelmatig voorkomt. De gehalten in het grondwater worden vaak in (sterk) verhoogde mate gemeten, zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde concentraties kunnen onder andere worden veroorzaakt door wisselende milieu-omstandigheden, verhoogde depositie uit de lucht en diverse bodemprocessen.

Aangezien in onderhavige situatie in de ondergrond geen verhoogd gehalte aan zink is aangetroffen, is het in het grondwater gemeten gehalte aan zink niet als verontreiniging vanuit het ondergrond in het grondwater terecht gekomen.

Aangenomen wordt derhalve dat ter plaatse sprake is van door natuurlijke (bodem)processen veroorzaakte verhoogde concentraties, waarbij van een verontreinigende situatie geen sprake is.

Heerenveen, augustus 1997
Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V.

Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring- nummer	Diepte in m -mv.	Boorme- thode ¹	Omschrijving	Zintuiglijke waar- neming	Kleur	Olie- test	PID (ppm)	GHG/ GLG	Monster- diepte (m -mv.)	Filter- diepte (m -mv.)
1	0,0-0,1		beton		lichtgrijs					
	0,1-0,3		matig fijn zand							
	0,3-0,6		sterk humeus zand							
	0,6-0,7		licht humeus zand							
	0,7-1,0		matig fijn zand							
2	0,0-0,1		beton	zeer weinig puin	grijs					
	0,1-0,2		matig fijn zand							
	0,2-0,7		sterk humeus matig fijn zand							
	0,7-0,8		matig fijn zand							
3	0,0-0,2		mijststeen	weinig puin	donkerbruin					0,2-0,5
	0,2-0,5		sterk humeus zand							
	0,5-0,6		matig fijn zand							
4	0,0-0,2		mijststeen	weinig puin	geel					0,4-0,7
	0,2-0,4		matig fijn zand							
	0,4-0,7		sterk humeus zand							
5	0,0-0,1		mijststeen	matig puin	bruingeel					0,4-0,9
	0,1-0,4		licht humeus zand							
	0,4-1,2		sterk humeus zand							
	1,2-1,6		matig fijn zand							
	1,6-2,0		leem							
6	0,0-0,1		matig grove steen	matig puin	geel					0,3-0,7
	0,1-0,3		matig fijn zand							
	0,3-0,7		sterk humeus zand							
	0,7-1,4		matig fijn zand							
	1,4-1,6		matig fijn zand							
	1,6-2,0		leem							
7	0,0-0,5		sterk humeus zand		donkerbruin					0,0-0,5
	0,5-1,8		matig fijn zand							
	1,8-3,0		sterk lemig grof zand							
	3,0-3,5		leem							
M 001	0,2-0,7		boring 1 t/m 7							
8	0,0-0,1		beton	geroerd, weinig puin, gestaakt op beton	geel					
	0,1-0,2		matig fijn zand							
	0,2-0,3		licht humeus zand							
9	0,0-0,1		beton	geen grondwater	geel					1,4-1,9
	0,1-0,3		matig fijn zand							
	0,3-0,6		humeus zand							
	0,6-1,4		matig fijn zand							
	1,4-4,6		leem							
	4,6-5,0		lemig zand							

¹ boormethode: blanco = edelmanboor, G = guts, P = pulsen, PB = puinboor, R = riversideboor, RG = ramguts, S = steekbus (bij monsterdiepte), Z = zuigerboor

Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring-nummer	Diepte in m -mv.	Boormethode ²	Omschrijving	Zintuiglijke waarneming	Kleur	Olie-test	PID (ppm)	GHG/GLG	Monsterdiepte (m -mv.)	Filterdiepte (m -mv.)
10	0,0-0,1		beton							
	0,1-0,3		matig fijn zand		grijs	-				
	0,3-0,6		humeus zand	weinig puin, zeer weinig kooltjes	donkerbruin/ grijs	-			0,3-0,6	
	0,6-1,2		sterk humeus zand		donkergrijs	-				
	1,2-1,7		matig fijn zand		geelgrijs	-				
11	1,7-2,0		leem		grijs	-				
	0,0-0,1		beton							
12	0,1-0,3		matig fijn zand		geelgrijs	-				
	0,3-0,8		sterk humeus zand		donkergrijs	-				
	0,8-1,4		matig fijn zand		geel	-				
	1,4-2,0		leem		grijs	-				
13	0,0-0,1		klinker							
	0,1-0,2		matig fijn zand		grijs					
	0,2-0,5		sterk humeus zand		donkergrijs					
	0,5-0,6		licht humeus zand		geelbruin					
14	0,0-0,1		klinker							
	0,1-0,2		matig fijn zand		lichtgrijs					
	0,2-1,0		humeus zand	geroerd	geelbruin					
15	0,0-0,1		mijststeen							
	0,1-0,2		matig fijn zand		lichtgrijs					
	0,2-0,6		sterk humeus fijn zand	zeer weinig puin	donkergrijs				0,2-0,6	
16	0,0-0,1		humeus zand		donkerbruin					
	0,1-0,2		matig fijn zand	weinig puin, gestaakt	lichtgrijs					
17	0,0-0,1		humeus zand	geroerd	donkerbruin					
	0,1-0,4		matig fijn zand	weinig puin, geroerd	bruingrijs					
	0,4-0,8		matig fijn zand	geroerd	lichtgrijs					
	0,8-1,6		matig fijn zand	geroerd	bruingrijs					
18	1,6-2,0		leem		grijs					
	0,0-0,2		licht humeus zand	geroerd	grijsbruin				0,2-0,4	
	0,2-0,4		humeus zand		donkerbruin				0,5-1,0	
	0,4-1,4		matig fijn zand		oranjegeel					
19	1,4-2,0		leem		grijs					
	0,0-0,4		humeus zand		donkerbruin					
19	0,4-0,5		matig fijn zand		lichtgeel					
	0,0-0,05		tegels							
	0,05-0,3		matig fijn zand	lichte oliegeur	geel	+				
	0,3-0,6		sterk humeus zand	lichte oliegeur	donkergrijs	+			0,3-0,6	
	0,6-1,4		matig fijn zand	lichte oliegeur	beige	+				
	1,4-2,0		leem	lichte oliegeur	grijs	+				
	2,0-2,6		matig fijn zand	matige oliegeur	geel	+				
2,6-2,7		leem		grijs	±				1,7-2,7	

² boormethode: blanco = edelmanboor, G = guts, P = pulsen, PB = puinboor, R = riversideboor, RG = ramguts, S = steekbus (bij monsterdiepte), Z = zuigerboor

Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring- nummer	Diepte in m -mv.	Boorme- thode ³	Omschrijving	Zintuiglijke waar- neming	Kleur	Olie- test	PID (ppm)	GHG/ GLG	Monster- diepte (m -mv.)	Filter- diepte (m -mv.)
20	0,0-0,05 0,05-0,8 0,8-0,9		tegel humeus zand matig fijn zand	gestaakt	donkerbruin geelbruin				0,1-0,5	
M 002	0,2-0,5		boring 12, 14 en 17							
M 003	0,7-1,2		boring 1, 5 t/m 7 en 17							

³ boormethode: blanco = edelmanboor, G = guts, P = pulsen, PB = puinboor, R = riversideboor, RG = ramguts, S = steekbus (bij monsterdiepte), Z = zuigerboor

Bijlage 2.1: Analyseresultaten grond en grondwater

Analyserapport : 217021
Blad : 1 van 5 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : Oranjewoud B.V.
Project : 619521 JB VO Rijkstr. 50 Glimmen
Datum aangeleverd: 23 juli 1997
Analyses gereed : 28 juli 1997
Controlegetal : 970723-162125-43730

Monstersomschrijving / Barcode:
1.: 970793525 Grond; M001; (20-70)
Q1023717
2.: 970793526 Grond; M002; (20-50)
Q1023718
3.: 970793527 Grond; M003; (70-120)
Q1023719

				1.	2.	3.
Droge stof	(NEN 5747)	(%)	Q	87,3	86,0	93,1
Organisch stof	(NEN 5754)	(% op ds)	Q	6,6		< 1,0
(gecorrigeerd voor aan lutum gebonden vocht; indien geen lutum aangevraagd; lutum = 25 % op ds als stand. bodum)						
Lutum	(sedignaaf)	(% op ds)	Q	3,0		< 2,0
Metalen (ICP, NEN 6426)						
Chroom		(mg/kg ds)	Q	< 10	< 10	< 10
Nikkel		(mg/kg ds)	Q	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Koper		(mg/kg ds)	Q	< 5,0	29	< 5,0
Zink		(mg/kg ds)	Q	28	150	< 10
Cadmium		(mg/kg ds)	Q	< 0,2	0,43	< 0,2
Lood		(mg/kg ds)	Q	28	100	< 10
Arseen		(mg/kg ds)	Q	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Kwik	(NEN 5779)	(mg/kg ds)	Q	< 0,1	< 0,1	< 0,1
PAK (Aceton/Hexaan Extractie, GC/MS)						
Naftaleen		(mg/kg ds)	Q	< 0,02	< 0,02	
Aceafteel		(mg/kg ds)	Q	< 0,02	< 0,02	
Aceafteel		(mg/kg ds)	Q	< 0,02	< 0,02	
Fluoreen		(mg/kg ds)	Q	< 0,02	< 0,02	
Fenanthreen		(mg/kg ds)	Q	0,05	0,17	
Anthraceen		(mg/kg ds)	Q	< 0,02	0,04	
Fluorantheen		(mg/kg ds)	Q	0,15	0,35	
Pyreen		(mg/kg ds)	Q	0,13	0,28	
Benzo(a)anthraceen		(mg/kg ds)	Q	0,08	0,18	
Chryseen		(mg/kg ds)	Q	0,09	0,17	
Benzo(b)fluorantheen		(mg/kg ds)	Q	0,17	0,36	
Benzo(k)fluorantheen		(mg/kg ds)	Q	0,07	0,16	
Benzo(a)pyreen		(mg/kg ds)	Q	0,08	0,15	
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen		(mg/kg ds)	Q	0,05	0,09	
Dibenz(a,h)anthraceen		(mg/kg ds)	Q	0,03	0,06	
Benzo(g,h,i)peryleen		(mg/kg ds)	Q	0,07	0,14	
Totaal PAK's EPA		(mg/kg ds)	Q	1,0	2,2	
Totaal PAK's VROH		(mg/kg ds)	Q	0,7	1,5	
Totaal PAK's Borneff		(mg/kg ds)	Q	0,6	1,3	
E.O.X.	(o-NEN 5735)	(mg/kg ds)	Q	0,5	0,3	< 0,1



QUALIFIED BY STERLAB



Heliumstraat 8
2718 SL Zoetermeer
Telefoon 079 - 363 35 33
Telefax 079 - 363 35 00

Analyserapport : 217021
Blad : 2 van 5 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : Oranjevoud B.V.
Project : 619521 JB VO Rijkstr. 50 Glimmen
Datum aangeleverd: 23 juli 1997
Analyses gereed : 28 juli 1997
Controlegetal : 970728-162125-43730

Monsterschrijving / Barcode:

- 1.: 970793525 Grond; M001; (20-70)
Q1023717
2.: 970793526 Grond; M002; (20-50)
Q1023718
3.: 970793527 Grond; M003; (70-120)
Q1023719

	1.	2.	3.
Minerale Olie GC (VPR C.5-19)			
Fractie C10 - C12 (mg/kg ds)	Q < 20	< 20	
Fractie C12 - C22 (mg/kg ds)	Q < 20	< 20	
Fractie C22 - C30 (mg/kg ds)	Q 41	56	
Fractie C30 - C40 (mg/kg ds)	Q 230	240	
Totaal Minerale Olie C10-C40 (mg/kg ds)	Q 270 (lum)	300 (lum)	

(De tussen haakjes vermelde lettercode geven aan dat de analyse van commentaar is voorzien.)



Analysenrapport : 217021
Blad : 3 van 5 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : Oranjewoud B.V.
Project : 619521 JB VO Rijkstr. 50 Glimmen
Datum aangeleverd: 23 juli 1997
Analyses gerceed : 28 juli 1997
Controlegetal : 970728-162125-43730

Monsteromschrijving / Barcode:
4.: 970793528 Grond; 009; (140-190)
Q1023720
5.: 970793529 Grondwater; 007; (250-350)
6.: 970793530 Grond; 019; (30-60)
Q1023721

				4.	5.	6.
Droge stof	(NEN 5747)	(%)	Q	87,2		79,1
Organisch stof	(NEN 5754)	(% op ds)	Q	< 1,0		9,5
(gecorrigeerd voor aan lutum gebonden vocht; indien geen lutum aangevraagd; lutum = 25 % op ds als stand. bodem)						
Geleidbaarheid, NEN 5749 (met correctie naar 25 °C)						
Geleidbaarheid		(µS/cm)	Q	35		
Meettemperatuur geleidbaarheid		(gr.C)	Q	21,6		
pH-CaCl2 (NEN 5750)						
Meettemperatuur pH-meting		(gr.C)	Q	6,7		
Minerale Olie GC (VPR CBS-19)						
Fractie C10 - C12		(mg/kg ds)	Q	< 20		< 20
Fractie C12 - C22		(mg/kg ds)	Q	< 20		73
Fractie C22 - C30		(mg/kg ds)	Q	< 20		810
Fractie C30 - C40		(mg/kg ds)	Q	< 20		1.200
Totaal Minerale Olie C10-C40		(mg/kg ds)	Q	< 50		2.100 (sme)
Metalen (ICP-AES; DIN 38406, F52)						
Chroom		(µg/l)	Q	1,8		
Nikkel		(µg/l)	Q	7,2		
Koper		(µg/l)	Q	9,4		
Zink		(µg/l)	Q	350		
Arseen		(µg/l)	Q	5,3		
Cadmium		(µg/l)	Q	< 0,4		
Loed		(µg/l)	Q	< 5,0		
Kwik	(NEN 6445)	(µg/l)	Q	< 0,05		
Fenolindex	(NEN 6670)	(µg/l)	Q	< 2,0		

(De tussen haakjes vermelde lettercode geven aan dat de analyse van commentaar is voorzien.)

Analyserapport : 217021
Blad : 4 van 5 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : Oranjewoud B.V.
Project : 619521 JB VO Rijkstr. 50 Glimmen
Datum aangeleverd: 23 juli 1997
Analyses gereed : 28 juli 1997
Controlegetal : 970728-162125-43730

Monsteromschrijving / Barcode:
4.: 970793528 Grond; 009; (140-190)
Q1023720
5.: 970793529 Grondwater; 007; (250-350)
6.: 970793530 Grond; 019; (30-60)
Q1023721

4. 5. 6.

Vluchtige Aromaten en Gehalogeneerden
(NEN 6407, purge&trap, GCMS)

Benzeen	(ug/l)	Q	< 0,2	
Tolueen	(ug/l)	Q	0,2	
Ethylbenzeen	(ug/l)	Q	< 0,2	
p+m-Xyleen	(ug/l)	Q	< 0,1	
o-Xyleen	(ug/l)	Q	< 0,1	
Totaal BTEX	(ug/l)	Q	< 1,0	
Som Xylenen	(ug/l)	Q	< 0,2	
Naftaleen	(ug/l)	Q	< 0,2	
1.1-Dichlooretheen	(ug/l)	Q	< 0,1	
Dichloormethaan	(ug/l)	Q	< 0,5	
3-Chloorpropeen	(ug/l)	Q	< 1,0	
trans-1.2-Dichlooretheen	(ug/l)	Q	< 0,1	
1.1-Dichloorethaan	(ug/l)	Q	< 0,1	
cis-1.2-Dichlooretheen	(ug/l)	Q	< 0,1	
Trichloormethaan	(ug/l)	Q	< 0,1	
1.2-Dichloorethaan	(ug/l)	Q	< 0,1	
1.1.1-Trichloorethaan	(ug/l)	Q	< 0,1	
Tetrachloormethaan	(ug/l)	Q	< 0,1	
Broomdichloormethaan	(ug/l)	Q	< 0,1	
Trichlooretheen	(ug/l)	Q	< 0,1	
1.1.2-Trichloorethaan	(ug/l)	Q	< 0,1	
Tetrachlooretheen	(ug/l)	Q	< 0,1	
Tribroommethaan	(ug/l)	Q	< 0,1	
1.1.2.2-Tetrachloorethaan	(ug/l)	Q	< 0,1	
Hexachloorethaan	(ug/l)	Q	< 0,1	
Totaal vl. Hal. koolwaterst.	(ug/l)	Q	< 3,0	
E.O.X.	(NEN 6402)	(ug/l)	Q	< 1,0

Analyserapport : 217021
Blad : 5 van 5 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : Oranjewoud B.V.
Project : 619521 JB VO Rijkstr. 50 Glimmen
Datum aangeleverd: 23 juli 1997
Analyses gereed : 28 juli 1997
Controlegetal : 970728-162125 43730

Monsteromschrijving / Barcode:
7.: 970793531 Grondwater; 019; (170-27J)

BTEX + Naftaleen		(NEN 6407, GCMS)			
Benzeen	(ug/l)	Q		490	
Tolueen	(ug/l)	Q		890	
Ethylbenzeen	(ug/l)	Q		13,5	
p-m-Xyleen	(ug/l)	Q		470	
o-Xyleen	(ug/l)	Q		380	
Totaal BTEX	(ug/l)	Q		2.200	
Sam Xylenen	(ug/l)	Q		850	
Naftaleen	(ug/l)	Q		30	
Minerale Olie GC (analysg o-NVH 6678)					
Fractie C10 - C12	(ug/l)	Q		760	
Fractie C12 - C22	(ug/l)	Q		1.550	
Fractie C22 - C30	(ug/l)	Q		2.100	
Fractie C30 - C40	(ug/l)	Q		2.200	
Totaal Minerale Olie C10-C40	(ug/l)	Q		6.600	(onb)

(De tussen haakjes vermelde lettercode geven aan dat de analyse van commentaar is voorzien.)

Opmerkingen :

- hum Olie-indicatie; het monster bevat waarschijnlijk humuszuurachtige verbindingen. Mogelijkerwijs betreft het PAK-achtige verbindingen.
- onb De in dit monster gevonden olie is niet eenduidig te karakteriseren.
- sme Op grond van het chromatogram is de gevonden minerale olie gekarakteriseerd als smeerolie.

het milieulab

Biochem Laboratorium BV
Het milieulab

Heliumstraat 8
2718 SL Zoetermeer
Telefoon 079 - 363 35 33
Telefax 079 - 363 35 00

Analyserapport : 217696
Blad : 1 van 1 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : Oranjewoud B.V.
Project : 61952/JB VO Rijksstr. 50 Glimmen
Datum aangeleverd: 29 juli 1997
Analyses gereed : 30 juli 1997
Controlegetal : 970730-070046-42598

Monsteromschrijving / Barcode:
1.: 970795440 Grondwater; 007; (250-350)

Geleidbaarheid, NEN-ISO 7888 (met correctie naar 25 °C)			
Geleidbaarheid	(US/cm)	Q	344
Meettemperatuur geleidbaarheid	(gr.C)	Q	20,4
pH (NEN 6411)		Q	6,9
Meettemperatuur pH-meting	(gr.C)	Q	20,5



Bijlage 2.2: Peilbuisgegevens

Bijlage 2.2: Peilbuisgegevens

Datum plaatsing	18-7-1997	
Peilbuisnummer	007	019
Filterdiepte (m -mv.)	2,5-2,5	1,7-2,7
Ø Peilbuis (mm)	40	40
Ø Boorgat peilbuis (cm)	8	8
Materiaal peilbuis	ps	ps
Werkwater	0 ltr	0 ltr
Afwerking peilbuis ²⁾	J / N Slot / S/B/P/G/ ..	J / N Slot / S/B/P/G/ ..
Afgepompt ¹⁾	J/N Hp/Mot/Hsp/Esp	J/N Hp/Mot/Hsp/Esp
Afpompvolume (l)	2	2
Toestroming grondwater	G / M / S	G / M / S
Inmeten t.o.v. N.A.P./VP	J / N	J / N
Datum bemonstering	18-7-1997	
Grondwaterstand (m -mv.)	2,8	1,7
Grondwaterstand (m -bkpb)	2,9	1,68
Dri:flaag	J / N cm	J / N cm
Afgepompt ¹⁾	J/N Hp/Mot/Hsp/Esp	J/N Hp/Mot/Hsp/Esp
Afpompvolume (l)	2	-
Toestroming grondwater	G / M / S	G / M / S
pH/EC (µS/cm)	6,9/344	7,0/400
Monsterapparatuur	Hsp/Esp/..	Hsp/Esp/..
Geconserveerd*	J / N	J / N
Gefiltreerd in veld*	J / N	J / N
Opmerkingen: (geur/kleur/oliefilm/ troebel/jaer e.d.)	-	oliefilm
1) Hp: Handpomp / Mot: Motorpomp / Hsp: Handslangenpomp / Esp: Elektrische slangenpomp		
2) S: Straatpot / B: Beschermkap / P: PUR-dop (ronde straatpot) / G: Geen / ▲: met driehoekssleutel		
* Verpakking, filtratie en conservering van grondwatermonsters conform de laboratoriumvoorschriften tenzij anders vermeld		

Bijlage 3: Toelichting Interventiewaarden Bodemsanering

De interventiewaarden zijn afgeleid uit de Nederlandse bodemrichtlijn van 1990. Deze richtlijn is bedoeld voor de bescherming van de bodem tegen verontreiniging door zware metalen en organische stoffen. De interventiewaarden zijn afgeleid uit de Nederlandse bodemrichtlijn van 1990. Deze richtlijn is bedoeld voor de bescherming van de bodem tegen verontreiniging door zware metalen en organische stoffen.

De interventiewaarden zijn afgeleid uit de Nederlandse bodemrichtlijn van 1990. Deze richtlijn is bedoeld voor de bescherming van de bodem tegen verontreiniging door zware metalen en organische stoffen. De interventiewaarden zijn afgeleid uit de Nederlandse bodemrichtlijn van 1990.

De interventiewaarden zijn afgeleid uit de Nederlandse bodemrichtlijn van 1990. Deze richtlijn is bedoeld voor de bescherming van de bodem tegen verontreiniging door zware metalen en organische stoffen. De interventiewaarden zijn afgeleid uit de Nederlandse bodemrichtlijn van 1990.

De interventiewaarden zijn afgeleid uit de Nederlandse bodemrichtlijn van 1990. Deze richtlijn is bedoeld voor de bescherming van de bodem tegen verontreiniging door zware metalen en organische stoffen.

De interventiewaarden zijn afgeleid uit de Nederlandse bodemrichtlijn van 1990. Deze richtlijn is bedoeld voor de bescherming van de bodem tegen verontreiniging door zware metalen en organische stoffen.

De interventiewaarden zijn afgeleid uit de Nederlandse bodemrichtlijn van 1990. Deze richtlijn is bedoeld voor de bescherming van de bodem tegen verontreiniging door zware metalen en organische stoffen.

De interventiewaarden zijn afgeleid uit de Nederlandse bodemrichtlijn van 1990. Deze richtlijn is bedoeld voor de bescherming van de bodem tegen verontreiniging door zware metalen en organische stoffen.

De interventiewaarden zijn afgeleid uit de Nederlandse bodemrichtlijn van 1990. Deze richtlijn is bedoeld voor de bescherming van de bodem tegen verontreiniging door zware metalen en organische stoffen.

De interventiewaarden zijn afgeleid uit de Nederlandse bodemrichtlijn van 1990. Deze richtlijn is bedoeld voor de bescherming van de bodem tegen verontreiniging door zware metalen en organische stoffen.

Bijlage 3: Toelichting Interventiewaarden Bodemsanering

Voor onderzoek en sanering van verontreinigde (water-)bodems is in 1983, vooruitlopend op een definitieve regeling in de Wet bodembescherming (Wbb), de Interimwet Bodemsanering (IBS) in werking getreden. De IBS heeft - met de daarop betrekking habbende Leidraad (met daarin de A-, B- en C-waarden)- gediend als kader voor onderzoek en sanering van gevallen van bodemverontreiniging. Met de ervaringen die met de IBS zijn opgedaan en op grond van het in de afgelopen jaren ontwikkelde beleid, is in mei 1990 ter vervanging van de IBS een wetsvoorstel tot uitbreiding van de Wet bodembescherming met een regeling inzake sanering van de bodem bij de Tweede Kamer ingediend. In mei 1994 heeft de Eerste Kamer dat wetsvoorstel aanvaard.

Hierdoor zijn de 'oude' A-, B- en C-waarden voor de meeste stoffen vervangen door streefwaarden en interventiewaarden. Verder zijn er nieuwe stoffen aan toegevoegd en zijn er enkele van de lijst afgevoerd.

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen streef- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

De streefwaarde (s) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven wél en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging. Bodems waarin geen streefwaarde overschrijdingen zijn aangetroffen, gelden als multifunctioneel. Bodems waarin streefwaarden door natuurlijke oorzaken worden overschreden gelden eveneens als multifunctioneel. Of sprake is van natuurlijke oorzaken, kan vaak alleen na een aanvullend onderzoek worden vastgesteld.

De interventiewaarde (i) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd. Dit betekent dat er voor de bodem in beginsel sprake is van een saneringsnoodzaak.

De koppeling tussen interventiewaarde en ernstige bodemverontreiniging (en een saneringsonderzoek) geldt alleen als de overschrijding betrekking heeft op het gemiddelde gehalte in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ grondvolume. Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van een saneringsnoodzaak op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek. Een overschrijding van de interventiewaarde moet in dit stadium uitsluitend als indicatief worden beschouwd.

Een ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat interventiewaarden worden overschreden.

Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden is er sprake van ernstige bodemverontreiniging.

Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van gemiddelde 25 of 100 m³ grondvolume kan optreden, is er sprake van een ernstige verontreiniging.

Ook in dergelijke gevallen is er een saneringsnoodzaak.

De noodzaak van saneren wordt vastgesteld in een nader onderzoek.

Een nader onderzoek wordt uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat er een ernstige bodemverontreiniging is. Dit is voor de praktijk een overschrijding van de interventiewaarde of een ruime overschrijding van de streefwaarde.

Hiervoor kan het onderstaande criterium (tussenwaarde) worden gehanteerd.

Bijlage 3: Toelichting Interventiewaarden Bodemsanering

interventiewaarde + streefwaarde

$\frac{\quad}{2}$

Voor de stoffen waarvoor geen streefwaarde is vastgesteld wordt de volgende formule gehanteerd:

interventiewaarde

$\frac{\quad}{2}$

De streef- en interventiewaarden van de stoffen in de grond zijn om uiteenlopende redenen gedeeltelijk afhankelijk gesteld van de samenstelling van de grond, nl. het gehalte lutum (bodemdeeltjes < 2 μ m) en/of het gehalte organisch stof (humus). In bijlage 5 zijn deze streef- en interventiewaarden berekend aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum.

Bijlage 4: Toetsingskader 'Interventiewaarden Bodemsanering'

Toetsingskader 'Interventiewaarden Bodemsanering' grond ¹⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 2,0 % organisch-stof en een gehalte van 25,0 % lutum ¹⁾	Toetsingskader		
	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Chroom	100	240	380
Nikkel	35	123	210
Koper	31	98	165
Zink	128	393	658
Cadmium	0,63	4,8	9
Lood	77	279	480
Arseen	26	38	40
Kwik	0,29	5,1	10
Benzeen	0,01	0,1	0,2
Toluëen	0,01	13	26
Ethylbenzeen	0,01	5	10
Xylenen	0,01	2,5	5
Cyanide tot. compl. (pH >= 5) ²⁾	5	27,5	50
Cyanide tot. compl. (pH < 5) ²⁾	5	328	650
Cyanide vrij	1	10,5	20
Thiocyanaten (som)		10	20
Totaal PAK (10 VROM) ³⁾	0,2	20	40
Minerale olie (GC) ⁴⁾	10	505	1000
EOX ⁵⁾			

Bij een gehalte van 9,5 % organisch-stof en een gehalte van 25,0 % lutum	Toetsingskader		
	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Chroom	100	240	380
Nikkel	35	123	210
Koper	36	112	188
Zink	139	428	716
Cadmium	0,79	6,4	12
Lood	85	306	527
Arseen	29	42	55
Kwik	0,3	5,2	10
Benzeen	0,05	0,5	1
Toluëen	0,05	62	124
Ethylbenzeen	0,05	24	48
Xylenen	0,05	12	24
Cyanide tot. compl. (pH >= 5) ²⁾	5	27,5	50
Cyanide tot. compl. (pH < 5) ²⁾	5	328	650
Cyanide vrij	1	10,5	20
Thiocyanaten (som)		10	20
Totaal PAK (10 VROM) ³⁾	1	21	40
Minerale olie (GC) ⁴⁾	48	2399	4750
EOX ⁵⁾			

Toetsingskader 'Interventiewaarden Bodemsanering' grond ¹⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 6,6 % organisch-stof en een gehalte van 3,0 % lutum ¹⁾	Toetsingskader		
	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Chroom	56	135	213
Nikkel	20	69	118
Koper	21	66	110
Zink	69	212	354
Cadmium	0,57	4,8	9
Lood	60	216	372
Arseen	19	28	36
Kwik	0,22	3,6	7
Benzeen	0,03	0,4	0,7
Tolueen	0,03	43	86
Ethylbenzeen	0,03	16,5	33
Xylenen	0,03	8,5	17
Cyanide tot. compl. (pH >= 5) ²⁾	5	27,5	50
Cyanide tot. compl. (pH < 5) ²⁾	5	328	650
Cyanide vrij	1	10,5	20
Thiocyanaten (som)		10	20
Totaal PAK (10 VROM) ³⁾	0,7	20	40
Minerale olie (GC) ⁴⁾	33	1667	3300
EOX ⁵⁾			

Bij een gehalte van 2,0 % organisch-stof en een gehalte van 2,0 % lutum	Toetsingskader		
	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Chroom	54	130	205
Nikkel	19	66	113
Koper	17	55	92
Zink	59	181	303
Cadmium	0,46	3,7	7
Lood	54	196	337
Arseen	17	24	31
Kwik	0,21	3,6	7
Benzeen	0,01	0,1	0,2
Tolueen	0,01	13	26
Ethylbenzeen	0,01	5	10
Xylenen	0,01	2,5	5
Cyanide tot. compl. (pH >= 5) ²⁾	5	27,5	50
Cyanide tot. compl. (pH < 5) ²⁾	5	328	650
Cyanide vrij	1	10,5	20
Thiocyanaten (som)		10	20
Totaal PAK (10 VROM) ³⁾	0,2	20	40
Minerale olie (GC) ⁴⁾	10	505	1000
EOX ⁵⁾			

Toetsingskader 'Interventiewaarden Bodemsanering' grondwater ¹⁾

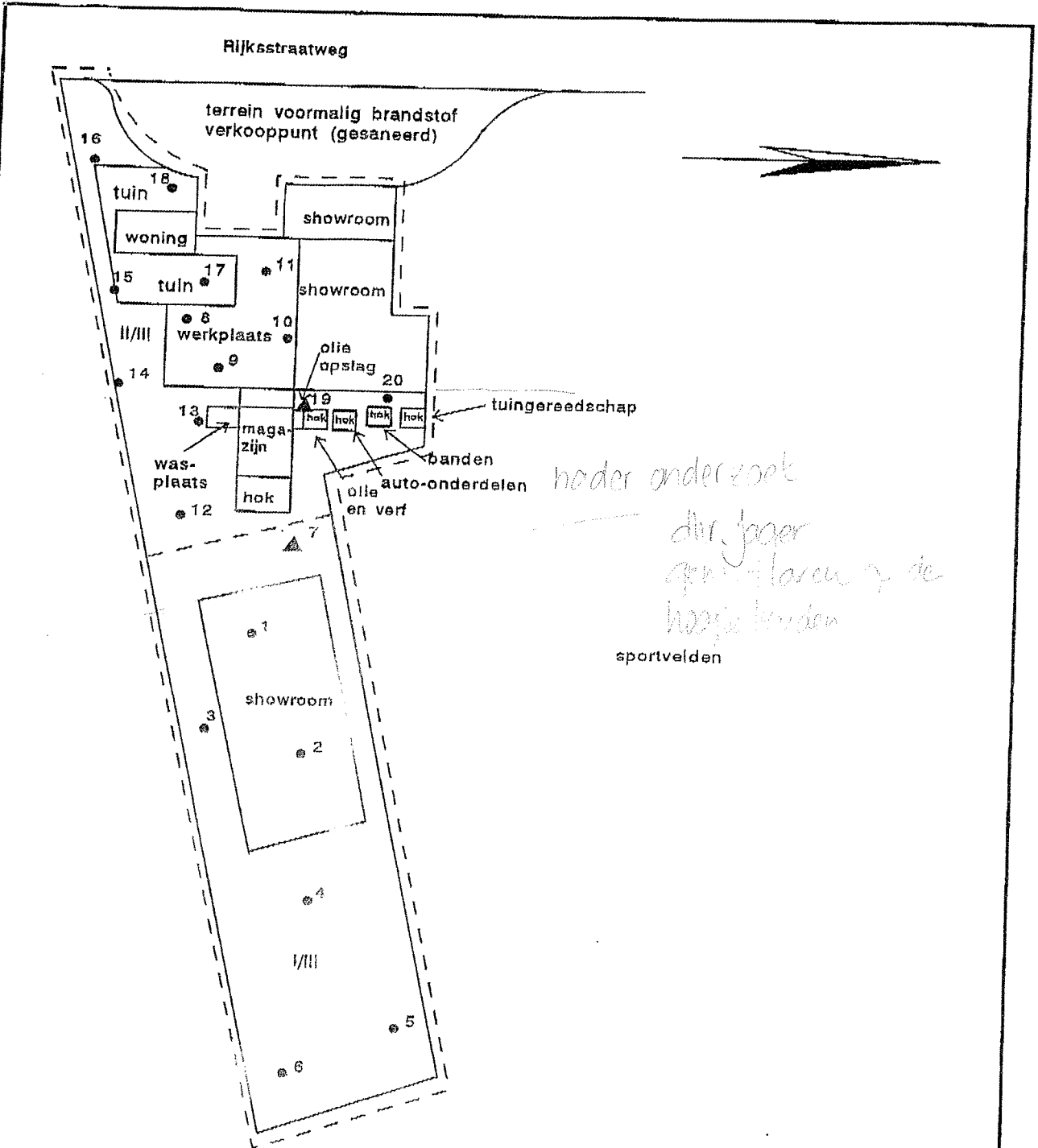
Gehalten in µg/l

	Toetsingskader		
	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Chroom	1	16	30
Nikkel	15	45	75
Koper	15	45	75
Zink	65	433	800
Cadmium	0,4	3,2	6
Lood	15	45	75
Arseen	10	35	60
Kwik	0,05	0,18	0,3
Benzeen	0,2	15	30
Tolueen	0,2	500	1000
Ethylbenzeen	0,2	75	150
Xylenen	0,2	35	70
Naftaleen	0,2	35	70
Minerale olie (GC) ⁴⁾	50	325	600
Dichloormethaan	0,01 (d)	500	1000
Trichloormethaan	0,01 (d)	200	400
Tetrachloormethaan	0,01 (d)	5	10
1,1-dichloorethaan ⁶⁾		1850	3700
1,2-dichloorethaan	0,01 (d)	200	400
1,1,1-trichloorethaan ⁶⁾		400	800
1,1,2-trichloorethaan ⁶⁾		750	1500
Trichlooretheen	0,01 (d)	250	500
Tetrachlooretheen	0,01 (d)	20	40
Cis 1,2-Dichlooretheen ⁶⁾		3800	7600
Trans 1,2-Dichlooretheen ⁶⁾		3800	7600
Vinylchloride	0,01 (d)	0,35	0,7
Fenolindex ⁷⁾			
EOX ⁵⁾			
Cyanide tot. compl. (pH >= 5) ²⁾	10	755	1500
Cyanide tot. compl. (pH < 5) ²⁾	10	755	1500
Cyanide vrij	5	753	1500
Thiocyanaten (som)		750	1500

toetsingskader 'Interventiewaarden Bodemsanering'

Voetnoten


- ¹⁾ De streef- en interventiewaarden voor zware metalen (inclusief arseen) in grond/sediment zijn afhankelijk van het lutumgehalte (gewichtsperscentage minerale delen < 2 µm) en/of het organische-stofgehalte (gewichtsperscentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond). De streef- en interventiewaarden voor de organische verbindingen zijn alleen afhankelijk van het percentage organische stof. Er wordt gerekend met een minimum organisch-stofgehalte van 2% en een maximum van 30%.
Het toetsingskader voor cyaniden is niet afhankelijk van het organische-stof- en/of lutumgehalte.
Voor grondwater zijn de streef- en interventiewaarden voor zowel anorganische als organische verbindingen onafhankelijk gesteld van de grondsoort.
De gegeven tabellen zijn een verkorte vorm van het toetsingskader.
- ²⁾ Zuurgraad: pH (0,01 M CaCl₂). Voor de bepaling pH groter of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percetiële van de gemeten waarde.
- ³⁾ Onder PAK (som van 10 VROM) wordt verstaan: de som van antracene, benzo(a)antracene, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluorantheen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen, benzo(ghi)peryleen. De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen in grond/sediment geldt voor de totale concentratie van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding 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 verbinding (zie voor nadere informatie over additiviteit bijvoorbeeld Technische Commissie Bodembescherming (1989)). Bij organische-stofgehalten lager dan 10% is de interventiewaarde vastgesteld op 40 mg/kg d.s. De streefwaarde is bij gehalten aan organische stof < 10% wel afhankelijk. Bij organische-stofgehalten groter dan 10% is ook de interventiewaarde afhankelijk. (tot maximaal 30% organische stof, zie 1).
- ⁴⁾ 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 worden bestudeerd.
- ⁵⁾ Er zijn geen streef- en interventiewaarden voor EOX of EOX vastgesteld. Reden is dat het hanteren van een dergelijke parameter toxicologisch gezien geen waarde heeft. Het bepalen van het EOX heeft dus geen functie met betrekking tot de beoordeling of er sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. Wel kan een EOX-bepaling een zogenaamde trigger-functie vervullen. Een EOX-bepaling kan gebruikt worden om een indicatie te krijgen of interventiewaarden voor individuele halogeen-verbindingen (bijvoorbeeld bestrijdingsmiddelen) mogelijk overschreden worden.
- ⁶⁾ Voor enkele vluchtige chloorkoolwaterstoffen zijn geen streef- en interventiewaarden gegeven. Met behulp van de log-Kow zijn de interventiewaarden echter af te leiden.
- ⁷⁾ Er zijn geen streef- en interventiewaarden voor de fenolindex vastgesteld. Reden is dat het hanteren van een dergelijke parameter toxicologisch gezien geen waarde heeft. Het bepalen van de fenolindex heeft dus geen functie met betrekking tot de beoordeling of er sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. Wel kan een fenolindexbepaling gebruikt worden om een indicatie te krijgen of interventiewaarden voor individuele fenolachtige verbindingen mogelijk overschreden worden.



*nader onderzoek
dit jaar
op de locaties van de
hoofdelementen
sportvelden*

Verklaring

- 20 Boring met nummer
- ▲ 19 Peilbuis met nummer
- [II/III] Monstervak bovengrond/
 ondergrond

Automobielbedrijf Glimmen			
Verkennend bodemonderzoek aan de Rijkstraatweg 50 te Glimmen			Situatietekening
oet.	gwc.	proj.l.	schaal 1:750
JZ	<i>[Signature]</i>	JB	
 Almere Capelle a/d IJssel Deventer Heerenveen Oosterhout			BWM-61592-S-1