

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

**Oude Heerweg (ong.)
Blitterswijk
Kenmerk: 06210701SV**



Opdrachtgever: Maessen Recycling B.V.

Datum rapport: 23 november 2006
Status: Definitief

Uitvoering: HMB B.V.
Projectleider: ing. W.A.T. van der Sterren
w.vandersterren@hmbgroep.nl
Rapporteur: ing. W.A.T. van der Sterren
w.vandersterren@hmbgroep.nl
Autorisatie: WJS



Projectgegevens

Projectnaam	:	Blitterswijk, Oude Heerweg (ong.)
Projectnummer	:	06210701SV
Adres onderzoekslocatie	:	Blitterswijk, Oude Heerweg (ong.)
Plaats	:	Blitterswijk
Gemeente	:	Meerlo-Wanssum
Kaartblad (top. kaart 1:10.000)	:	blad 52E zuid Tienray
Coördinaten	:	X: 205.020 en Y: 393.630
Kadastrale aanduiding	:	gemeente Meerlo, sectie F, nummers 1209, 1378, 1379 [ged.], 1465 en 1769.
Oppervlakte	:	circa 8.500 m ²

Opdrachtgever

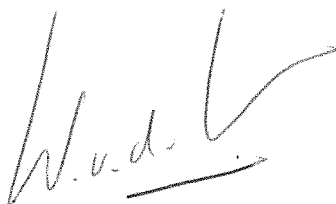
Naam	:	Maessen Recycling B.V.
Contactpersoon	:	de heer G. Rutten
Adres	:	Metaalweg 5
Postcode	:	5804 CG
Woonplaats	:	Venray

Adviesbureau

Naam	:	HMB B.V.
Adres	:	Voltaweg 8
Postcode	:	5993 SE
Woonplaats	:	Maasbree
Telefoonnummer	:	077-4652808
Faxnummer	:	077-4653418

HMB B.V.

Maasbree, 23 november 2006



de heer ing. W.A.T. van der Sterren



de heer H.H.C. Hoeijmakers

Dit rapport mag, met uitzondering van uitdrukkelijk schriftelijke toestemming van de HMB B.V., niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Samenvatting

In opdracht van Maessen Recycling B.V., Metaalweg 5 te Venray, is door HMB B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een terrein gelegen achter de woning aan de Oude Heerweg 19 te Blitterswijk.

Kadastraal bekend gemeente Meerlo, sectie F, nummers 1209, 1378, 1379 [ged.], 1465 en 1769.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform het gestelde in de NEN 5740, met uitzondering dat geen vooronderzoek heeft plaatsgevonden. Het vooronderzoek is achterwege gebleven vanwege het feit dat het een saneringslocatie betreft waar in het verleden meerdere onderzoeken hebben plaatsgevonden. Voor het vooronderzoek wordt verwezen naar deze onderzoeken.

De veldwerkzaamheden ten behoeve van het onderzoek zijn uitgevoerd in november 2006.

De aanleiding van het onderzoek vormt het aanvragen van een bestemmingsplanwijziging voor dit deel van het terrein met het oog op toekomstige woningbouw ter plaatse en in verband daarmee het inzichtelijk maken van de huidige, milieukundige toestand van de bodem ter plekke.

Het doel van het onderzoek is vast te stellen of de bodem na het uitvoeren van de grondsanering verontreinigingen bevat die schadelijk zijn voor de volksgezondheid en / of voor het milieu in het algemeen en zodoende een belemmering of beperking kunnen vormen bij de realisatie van de voorgenomen nieuwbouw.

Grond

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen in het opgeboorde materiaal waargenomen.

De bovengrond (grondmengmonsters M01 t/m M03) is licht verontreinigd met E.O.X.. Voor het overige zijn geen verontreinigingen aangetoond. Het gehalte aan EOX blijft ruim beneden de triggerwaarde waarvoor nader onderzoek vereist is (3,0 mg/kg d.s.).

In de ondergrond (grondmengmonster M04 en M05) zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Grondwater

Tijdens de bemonstering van het grondwater uit de peilbuizen zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Het grondwater is licht verontreinigd met tetrachlooretheen (peilbuis 1) en chroom (peilbuis 2). Afgezien hiervan zijn er geen verontreinigingen in het grondwater aangetoond.

De pH van het grondwater kan als enigszins verlaagd gezien worden.

In de bovenliggende bodem van het onderzoeksterrein wordt het in het grondwater aangetoonde zware metaal chroom niet in een verhoogd gehalte aangetroffen. De oorzaak van deze verhoogde concentratie moet dan ook gezocht worden in regionale omstandigheden. Verhoogde concentraties aan metalen gaan vaak samen met een verlaagde pH, hetgeen ook hier het geval is.

In het geanalyseerde grondwatermonster W1 van peilbuis 1 is tetrachlooretheen in een marginaal verhoogde concentratie ten opzichte van de streefwaarde aangetoond. Gezien de verhoogde concentratie slechts marginaal is, bestaat er geen milieuhygiënische belemmering voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en de toekomstige nieuwbouw van woningen.

Algemeen

De vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd, wordt op basis van de aangetoonde lichte verontreinigingen niet geheel bevestigd. Echter gelet op de aard en mate van verontreinigingen, is er geen reden voor een aanvullend of nader onderzoek en bestaan er geen milieuhygiënische belemmeringen voor de bestemmingsplanwijziging en de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie. Een uiteindelijke beslissing in deze ligt echter bij het bevoegd gezag.

Inhoudsopgave

1 Inleiding	1
2 Vooronderzoek.....	1
3 Hypothese.....	2
4 Onderzoeksstrategie	2
5 Uitvoering van het onderzoek.....	2
5.1 Veldwerkzaamheden grond	2
5.2 Veldwerkzaamheden grondwater.....	2
5.2.1 Plaatsen peilbuis	2
5.2.2 Bemonstering grondwater	3
5.3 Samenstelling te analyseren grondmengmonsters	3
5.4 Laboratoriumonderzoek	4
6 Onderzoeksresultaten	4
6.1 Texturele samenstelling bodem	4
6.2 Zintuiglijke waarnemingen.....	4
6.3 Analyseresultaten.....	5
6.3.1 Toetsingskader	5
6.3.2 Grond.....	5
6.3.3 Grondwater	6
7 Conclusies en aanbevelingen	10

Bijlagen

- 1 Regionale situatie
- 2 Kadastrale situatie
- 3 Situering van de boringen en peilbuizen
- 4 Boorprofielen
- 5 Analysecertificaat grond
- 6 Analysecertificaat grondwater
- 7 Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering

1 Inleiding

In opdracht van Maessen Recycling B.V., Metaalweg 5 te Venray, is door HMB B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een terrein gelegen achter de woning aan de Oude Heerweg 19 te Blitterswijck.

Kadastraal bekend gemeente Meerlo, sectie F, nummers 1209, 1378, 1379 [ged.], 1465 en 1769.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform het gestelde in de NEN 5740, met uitzondering dat geen vooronderzoek heeft plaatsgevonden. Het vooronderzoek is achterwege gebleven vanwege het feit dat het een saneringslocatie betreft waar in het verleden meerdere onderzoeken hebben plaatsgevonden. Voor het vooronderzoek wordt verwezen naar deze onderzoeken.

De veldwerkzaamheden ten behoeve van het onderzoek zijn uitgevoerd in november 2006.

De aanleiding van het onderzoek vormt het aanvragen van een bestemmingsplanwijziging voor dit deel van het terrein met het oog op toekomstige woningbouw ter plaatse en in verband daarmee het inzichtelijk maken van de huidige, milieukundige toestand van de bodem ter plekke.

Het doel van het onderzoek is vast te stellen of de bodem na het uitvoeren van de grondsanering verontreinigingen bevat die schadelijk zijn voor de volksgezondheid en / of voor het milieu in het algemeen en zodoende een belemmering of beperking kunnen vormen bij de realisatie van de voorgenomen nieuwbouw.

Het voorliggend rapport omvat de volgende onderdelen:

- opstellen van een hypothese;
- opstellen van de onderzoeksstrategie;
- uitvoering van het feitelijk onderzoek;
- toetsing van de onderzoeksresultaten;
- conclusies en aanbevelingen.

2 Vooronderzoek

Voor het vooronderzoek wordt verwezen naar de onderzoeken die in het verleden hebben plaatsgevonden op de locatie. Hieronder een overzicht van de meest relevante rapporten met betrekking tot dit onderzoek:

- Verkennend en nader bodem- en grondwateronderzoek, Oude Heerweg 19 Blitterswijck fase 1 (Het Milieuburo, rapportnummer: 93-592-04);
- Nader onderzoek, Oude Heerweg 19 Blitterswijck fase 2a (Het Milieuburo, rapportnummer: 94-502-47);
- Nader onderzoek, Oude Heerweg 19 Blitterswijck fase 2b (Het Milieuburo, rapportnummer 96-252-40, 5 november 1997);
- Nader onderzoek Oude Heerweg 19 Blitterswijck fase 2c (Het Milieuburo, rapportnummer 97-957-52, 12 februari 1998);
- Saneringsplan Oude Heerweg 19 Blitterswijck (Het Milieuburo, rapportnummer 98-197-13, 18 mei 1998);
- Evaluatierapport deelsanering woning Oude Heerweg 19 Blitterswijck (Het Milieuburo, rapportnummer: 98-794-52, 23 november 1998);
- Onderzoeksresultaten Oude Heerweg 19 Blitterswijck (HMBgroep, rapportnummer 00-0619-52, september 2001);
- Actualisatie onderzoek Oude Heerweg 19 Blitterswijck (HMBgroep, rapportnummer 04-0868-49, september 2005);
- Aanvullende controlebemonstering grondsanering Oude Heerweg 19 Blitterswijck (HMBgroep, briefrapportnummer 04-0868-49C, september 2005);
- Saneringsplan (aangepaste versie) Oude Heerweg 19 Blitterswijck (HMBgroep, rapportnummer 04-0868-49S, februari 2006);
- Controle sanering Oude Heerweg 19 Blitterswijck (Provincie Limburg, rapport B.06024.TF, mei 2006);
- Resultaten controle sanering Oude Heerweg 19 Blitterswijck (HMB B.V., briefrapportnummer 06210701S, september 2006).

3 Hypothese

Op basis van de gegevens van de uitgevoerde saneringen wordt de locatie als "onverdacht" aangemerkt. Op het middendeel van de locatie is een grondwaterverontreiniging aanwezig, deze is in onderhavig onderzoek niet meegenomen. Voor de ernst en omvang van de grondwaterverontreiniging wordt verwezen naar rapport "actualisatie onderzoek Oude Heerweg 19 Blitterswijk" (HMB bodem, projectnummer 04-0868-49, 8 september 2005). Deze grondwaterverontreiniging wordt voor aanvang van de woningbouw geïsoleerd middels een damwandconstructie (zie tekening bijlage 3).

4 Onderzoeksstrategie

De onderzoeksstrategie is gebaseerd op voornoemde hypothese. De onderzoekslocatie wordt als "onverdacht" aangemerkt en onderzocht conform de strategie ONV als genoemd in de NEN 5740.

De werkzaamheden worden uitgevoerd conform de hiervoor geldende richtlijnen.

5 Uitvoering van het onderzoek

5.1 Veldwerkzaamheden grond

Gelijkmatig verdeeld over het terrein zijn op 3 november 2006, met behulp van een edelmanboor, 19 boringen (boring 1 t/m 19) verricht tot 0,5 m-mv. Van het uitkomende materiaal is per boring een grondmonster samengesteld.

Zes van deze boringen (boring 1 t/m 6) zijn doorgezet tot 2,0 m-mv. Per boring zijn, in trajecten van maximaal 50 centimeter, grondmonsters samengesteld.

Boring 1 en 2 zijn doorgezet tot het freatisch vlak, dat ten tijde van de veldwerkzaamheden is aangetroffen op een diepte variërend van circa 2,7-3,0 m-mv.

Het opgeboorde materiaal van al deze boringen is zintuiglijk onderzocht op mogelijk aanwezige verontreinigingen en is beschreven conform NEN 5104.

De situering van de boringen is weergegeven in bijlage 3. In bijlage 4 zijn de profielen van de diverse boringen weergegeven.

5.2 Veldwerkzaamheden grondwater

5.2.1 Plaatsen peilbuizen

Benedenstrooms en op het midden van de onderzoekslocatie zijn twee boringen (boring 1 en 2) doorgezet tot een diepte van respectievelijk 1,7 en 1,8 meter beneden het freatisch vlak en afgewerkt tot peilbuis (peilbuis PB1 en PB2).

Door het onsamenvhangende karakter van de grond vanaf het freatisch vlak zijn deze boringen vanaf het freatisch vlak uitgevoerd met behulp van mantelbuizen en een pulsboor. De peilbuizen bestaan uit Hoge Dichtheid Poly Ethyleen (HDPE). Aan de onderzijde zijn de peilbuizen voorzien van een filterbuis van blank HDPE met een lengte van 1 meter. De filterbuizen zijn aan de onderzijde afgesloten met een HDPE-afsluitdoppen. Het filtergedeelte en het blinde gedeelte van de peilbuizen zijn lekvrij verbonden met een strak sluitende mof. Het filtergedeelte van de peilbuizen is omstort met gebrand en gewassen filtergrind (1-1,6 mm). De boorgaten zijn gedicht met een bentoniet kleistop. De peilbuizen zijn afgeschermd met een straatpot en verzonken onder maaiveld. Direct na plaatsing zijn de peilbuizen afgepompt.

De situering van de peilbuizen zijn eveneens aangegeven in bijlage 3.

5.2.2 Bemonstering grondwater

De bemonstering van het grondwater heeft plaats gevonden op 10 november 2006. Direct voor de monsternamen zijn de peilbuizen afgepompt (ongeveer 2 maal de natte inhoud van de peilbuis).

De bemonstering heeft plaatsgevonden met een vacuümpomp. Via een doorstroomcel heeft tijdens het afpompen en bemonsteren een continue meting van de pH en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) plaatsgevonden. Pas nadat deze parameters geen schommelingen meer vertoonden is het grondwatermonster genomen. Voor de monsternamen zijn de aanzuigslangen met het betreffende grondwater gespoeld. Ten behoeve van het onderzoek op kwik en andere zware metalen is een gedeelte van het grondwatermonster tijdens de monsternamen in-line gefiltreerd (filter met een poriëngrootte van 0,45 µm). Het grondwatermonster is verdeeld over enkele monsterflessen welke, afhankelijk van de te analyseren parameters, voorbehandeld zijn met een bepaald conserveringsmiddel.

Direct na de monsternamen zijn zowel de grondmonsters als de grondwatermonsters gekoeld aangeleverd bij het laboratorium, waar verdere conservering ten behoeve van het onderzoek heeft plaatsgevonden.

5.3 Samenstelling te analyseren grondmengmonsters

Bovengrond

Tabel 5.1 geeft een overzicht van de grondmonsters, die zijn gebruikt ten behoeve van het samenstellen van de te analyseren mengmonsters van de bovengrond.

tabel 5.1: samenstelling mengmonsters bovengrond

Monstercode	Boring en grondmonster	Monsternametraject (cm-mv)	Zintuiglijke verontreinigingen
M01	7.1	0 - 50	geen
	8.1	0 - 50	geen
	9.1	0 - 50	geen
	10.1	0 - 50	geen
	11.1	0 - 50	geen
M02	6.1	0 - 50	geen
	16.1	0 - 50	geen
	17.1	0 - 50	geen
	18.1	0 - 50	geen
	19.1	0 - 50	geen
M03	4.1	0 - 50	geen
	12.1	0 - 50	geen
	13.1	0 - 50	geen
	14.1	0 - 50	geen
	15.1	0 - 50	geen

Ondergrond

Tabel 5.2 geeft een overzicht van de grondmonsters, die zijn gebruikt ten behoeve van het samenstellen van de te analyseren mengmonsters van de ondergrond.

tabel 5.2: samenstelling mengmonsters ondergrond

Monstercode	Boring en grondmonster	Monsternametraject (cm-mv)	Zintuiglijke verontreinigingen
M04	1.2	50 - 100	geen
	1.3	100 - 150	geen
	3.3	100 - 150	geen
	3.4	150 - 200	geen
	4.3	100 - 150	geen
M05	2.2	50 - 100	geen
	2.3	100 - 150	geen
	5.2	50 - 100	geen
	5.3	100 - 150	geen
	6.3	100 - 150	geen

5.4 Laboratoriumonderzoek

De grondmonsters en grondwatermonsters zijn onderzocht door het milieulaboratorium van Analytico Milieu B.V. in Barneveld. Het samenstellen van de te analyseren grondmengmonsters heeft op het laboratorium plaatsgevonden. Hier zijn op de monsters de navolgende analyses uitgevoerd.

Mengmonsters boven- en ondergrond

- droge stof-, organisch stof- en lutumgehalte*;
- zware metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (de 10 PAK genoemd in de Leidraad bodem-bescherming);
- extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX);
- minerale olie.

* Enkel het organisch stof- en lutumgehalte van de grondmengmonsters M01 en M04 zijn bepaald. Deze waarden worden als representatief beschouwd voor het organisch stof- en lutumgehalte van de boven-, respectievelijk de ondergrond van de gehele onderzoekslocatie.

Grondwatermonsters

- zware metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylene) en naftaleen;
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (dichloormethaan, trichloormethaan, tetrachloormethaan, 1,1-dichloorethaan, 1,2-dichloorethaan, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan, cis 1,2-dichlooretheen, trans 1,2-dichlooretheen, trichlooretheen, tetrachlooretheen, 1,2-dichloorpropan, monochloorbenzeen en dichloorbenzenen);
- minerale olie.

De pH en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) van het grondwater zijn in het veld bepaald.

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen als bijlage 5 (grond) en 6 (grondwater).

6 Onderzoeksresultaten

6.1 Texturele samenstelling bodem

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat textureel gezien in hoofdzaak uit zwak siltig, matig fijn tot zeer grof zand. In de ondergrond is plaatselijk een grindige bijmenging aangetroffen. Direct voor de bemonstering van het grondwater is een grondwaterstand van circa 2,6 en 3,0 m-mv in de peilbuizen gemeten.

6.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen in het opgeboorde materiaal waargenomen.

Tijdens de bemonstering van het grondwater uit de peilbuis is er zintuiglijk eveneens geen verontreiniging waargenomen.

6.3 Analyseresultaten

6.3.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (Nederlandse Staatscourant, nummer 39, 24 februari 2000; zie bijlage 7). De basis van het toetsingskader wordt gevormd door de streef- en interventiewaarden, welke de volgende betekenis hebben:

- **streefwaarde (S-waarde):**
deze waarde geeft het concentratieniveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit niveau dient bereikt te worden om de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, dier en plant, volledig te herstellen. Het concentratieniveau komt overeen met een "gemiddelde" achtergrondconcentratie, die bij de verschillende bodemtypen in Nederland kan voorkomen, of die is afgestemd op de bepalingsgrens bij de gebruikelijke analysemethode;
- **interventiewaarde (I-waarde):**
deze waarde geeft het concentratieniveau aan voor verontreinigingen in de bodem waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant. Gehalten of concentraties van verontreinigende stoffen, die deze waarde overschrijden geven aanleiding een saneringsonderzoek in te stellen en zonodig sanerende maatregelen te treffen;
- **criterium voor nader onderzoek ($\frac{1}{2}(S+I)$ -waarde):**
dit is het criterium ($\frac{1}{2}(\text{interventiewaarde} + \text{streefwaarde})$) waarbij, afhankelijk van de omstandigheden, sprake kan zijn van een blootstellingsrisico voor de mens en / of aantasting van het milieu. Afhankelijk van die omstandigheden kan een nader onderzoek gewenst zijn. Voor stoffen waarvoor geen streefwaarde is vastgesteld, wordt het criterium $\frac{1}{2}(\text{interventiewaarde})$ gehanteerd in plaats van het criterium $\frac{1}{2}(\text{interventiewaarde} + \text{streefwaarde})$.
Ter verduidelijking is het criterium voor nader onderzoek eveneens bij de analyseresultaten opgenomen.

De toetsing van de analyseresultaten* van de grondmengmonsters en de grondwatermonsters is weergegeven in respectievelijk tabel 6.1, 6.2 en 6.3.

- * Parameters die in een gehalte of concentratie boven de streefwaarde zijn aangetoond, zijn vetgedrukt en gecentreerd. Parameters die in een gehalte of concentratie boven het criterium voor nader onderzoek zijn aangetoond, zijn vetgedrukt, gecentreerd en gearceerd. Parameters die in een gehalte of concentratie boven de interventiewaarde zijn aangetoond, zijn vetgedrukt, gearceerd en links in de kolom geplaatst.

Om de mate van verontreiniging aan te geven, wordt in voorliggende rapportage de volgende terminologie gebruikt:

- niet verontreinigd : gehalte / concentratie $\leq$ streefwaarde;
- licht verontreinigd : streefwaarde < gehalte / concentratie $\leq \frac{1}{2}(\text{streef-} + \text{interventiewaarde})$;
- matig verontreinigd : $\frac{1}{2}(\text{streef-} + \text{interventiewaarde}) < \text{gehalte / concentratie} \leq \text{interventiewaarde}$;
- sterk verontreinigd : gehalte / concentratie > interventiewaarde.

6.3.2 Grond

Bovengrond

In de geanalyseerde mengmonsters van de bovengrond (M01, M02 en M03) zijn, met uitzondering van de groepsparameter E.O.X. in M03, geen van de onderzochte parameters aangetoond in verhoogde gehalten boven de streefwaarden. Het gehalte E.O.X. in M03 overschrijdt marginaal de streefwaarde.

Ondergrond

In de geanalyseerde mengmonsters van de ondergrond (M04 en M05) zijn geen van de onderzochte parameters aangetoond in verhoogde gehalten boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

6.3.3 Grondwater

In de geanalyseerde grondwatermonsters (100-1-1 (peilbuis 1) en 200-1-1 (peilbuis 2)) zijn, met uitzondering van tetrachlooretheen in het grondwatermonster van peilbuis 1 en chroom in het grondwatermonster van peilbuis 2, geen van de in onderzoek genomen parameters aangetoond in verhoogde concentraties boven de streefwaarden.

De concentraties tetrachlooretheen en chroom overschrijden op marginale wijze de streefwaarde.

De pH van het grondwater kan als enigszins verlaagd gezien worden.

tabel 6.1: toetsing analyseresultaten grondmengmonsters bovengrond

Projectnaam	Blitterswijk, Oude Heerweg (ong)		
Projectnummer	06210701SV		
Analyserapportnummer	2006099028		
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden		
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde
Droge stof (gew.-%)			
Organisch stof (% vd DS)			
Lutum (% vd DS)			
Zware metalen			
arseen	18	25	33
cadmium	0,46	3,7	6,9
chromium	62	148	234
koper	19	59	99
kwik	0,22	3,8	7,3
lood	56	204	351
nikkel	16	55	95
zink	68	209	350
Totaal minerale olie (C10-C40)	10	505	1000
EOX	0,3	*	*
PAK-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40 ⁽¹⁾

Gebruikte grondmonsters t.b.v.		
boven-grond	boven-grond	boven-grond
M01 van	M02 van	M03 van
7.1	6.1	4.1
8.1	16.1	12.1
9.1	17.1	13.1
10.1	18.1	14.1
11.1	19.1	15.1
93,4	95,3	94,8
0,5		
5,8		
<10	<10	<10
<0,40	<0,40	<0,40
5,7	<5,0	17
<5,0	<5,0	<5,0
<0,10	<0,10	<0,10
<10	<10	<10
<5,0	<5,0	<5,0
23	17	39
<50	<50	<50
0,25	0,20	0,35
0,015	-	

Berekende streef- en interventiewaarden bij bepaald organisch stof- en lutumgehalte. Voor de berekening van de referentiewaarden met betrekking tot de organische verbindingen is bij een organisch stofgehalte van <2% uitgegaan van 2% en bij een organisch stofgehalte van >30% is uitgegaan van 30%.

Analyseresultaten in mg/kg d.s. tenzij anders aangegeven.

* Voor deze stoffen zijn geen individuele streef- respectievelijk interventiewaarden vastgesteld.

⁽¹⁾ Voor de streef- en interventiewaarde PAK wordt conform de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast.

tabel 6.2: toetsing analyseresultaten grondmengmonsters ondergrond

Projectnaam	Blitterswijk, Oude Heerweg (ong)			Gebruikte grondmonsters t.b.v.	
Projectnummer	06210701SV			ondergrond	ondergrond
				M04 van	M05 van
Analyserapportnummer	2006099028			1.2	2.2
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden			1.3	2.3
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde	3.3	5.2
				3.4	5.3
				4.3	6.3
Droge stof (gew.-%)				95,4	93,5
Organisch stof (% vd DS)				0,5	
Lutum (% vd DS)				3,3	
Zware metalen					
arseen	17	24	31	<10	<10
cadmium	0,44	3,5	6,6	<0,40	<0,40
chromium	57	136	215	<5,0	<5,0
koper	17	54	91	<5,0	<5,0
kwik	0,21	3,6	7,0	<0,10	<0,10
lood	54	195	335	<10	<10
nikkel	13	47	80	<5,0	<5,0
zink	61	186	312	12	10,0
Totaal minerale olie (C10-C40)	10	505	1000	<50	<50
EOX	0,3	*	*	<0,10	<0,10
PAK-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40 ⁽¹⁾	-	-

Berekende streef- en interventiewaarden bij bepaald organisch stof- en lutumgehalte. Voor de berekening van de referentiewaarden met betrekking tot de organische verbindingen is bij een organisch stofgehalte van <2% uitgegaan van 2% en bij een organisch stofgehalte van >30% is uitgegaan van 30%.

Analyseresultaten in mg/kg d.s. tenzij anders aangegeven.

* Voor deze stoffen zijn geen individuele streef- respectievelijk interventiewaarden vastgesteld.

⁽¹⁾ Voor de streef- en interventiewaarde PAK wordt conform de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast.

tabel 6.3: toetsing analyseresultaten grondwatermonsters

Projectnaam		Blitterswijk, Oude Heerweg (ong.)			Grondwatermonster	
Projectnummer		06210701SV				
Analyserapportnummer		2006101502			W1 uit peilbuis PB1	
Analyseparameters		Referentiewaarden			W2 uit peilbuis PB2	
		S-waarde	½(S+I)	I-waarde		
pH					6,74	
EC (µS/cm)					326	
Grondwaterstand (m-mv)					2,60	
Zware metalen						
arsen		10	35	60	<5,0	<5,0
cadmium		0,4	3,2	6	<0,40	<0,40
chrom		1	16	30	<1,0	1,6
koper		15	45	75	<5,0	<5,0
kwik		0,05	0,2	0,3	<0,050	<0,050
lood		15	45	75	<5,0	<5,0
nikkel		15	45	75	<5,0	<5,0
zink		65	433	800	<10	<10
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen						
benzeen		0,2	15	30	<0,20	<0,20
tolueen		7	504	1000	<0,20	<0,20
ethylbenzeen		4	77	150	<0,20	<0,20
o-xyleen		*	*	*	<0,20	<0,20
m, p-xyleen		*	*	*	<0,20	<0,20
xylenen (som)		0,2	35	70	-	-
BTEX (som)		*	*	*	-	-
naftaleen		0,01	35	70	<0,20	<0,20
Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen						
trichloormethaan		6	203	400	<0,10	<0,10
tetrachloormethaan		0,01	5	10	<0,10	<0,10
trichlooretheen		24	262	500	2,1	<0,10
tetrachlooretheen		0,01	20	40	0,13	<0,10
1,2 -dichloorethaan		7	204	400	<0,10	<0,10
1,1,1-trichloorethaan		0,01	150	300	<0,10	<0,10
1,1,2-trichloorethaan		0,01	65	130	<0,10	<0,10
cis 1,2-dichlooretheen		*	*	*	<0,10	<0,10
monochloorbenzeen		7	94	180	<0,10	<0,10
1,2-dichloorbenzeen		*	*	*	<0,10	<0,10
1,3-dichloorbenzeen		*	*	*	<0,10	<0,10
1,4-dichloorbenzeen		*	*	*	<0,10	<0,10
dichloorbenzenen (som)		3	27	50	-	-
chloorbenzenen (som)		*	*	*	-	-
CKW (som)		*	*	*	2,3	-
Totaal minerale olie (C10-C40)		50	325	600	<50	<50

Analyseresultaten in µg/l tenzij anders aangegeven.

* Voor deze stoffen zijn geen individuele streef- respectievelijk interventiewaarden vastgesteld.

7 Conclusies en aanbevelingen

Grond

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen in het opgeboorde materiaal waargenomen.

De bovengrond (grondmengmonsters M01 t/m M03) is licht verontreinigd met E.O.X.. Voor het overige zijn geen verontreinigingen aangetoond. Het gehalte aan EOX blijft ruim beneden de triggerwaarde* waarvoor nader onderzoek vereist is (3,0 mg/kg d.s.).

- * De waarde voor EOX heeft het karakter van een triggerwaarde. Overschrijding leidt niet tot de conclusie dat sprake is van verontreinigde grond of sediment, maar tot de noodzaak voor aanvullend onderzoek. Hierin moet worden nagegaan of de overschrijding het gevolg is van de aanwezigheid van verontreinigende stoffen of dat sprake is van een natuurlijke oorzaak. Staatscourant 24 februari 2000, nummer 39.

In de ondergrond (grondmengmonster M04 en M05) zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Grondwater

Tijdens de bemonstering van het grondwater uit de peilbuizen zijn er zintuiglijk geen verontreiniging waargenomen.

Het grondwater is licht verontreinigd met tetrachlooretheen (peilbuis 1) en chroom (peilbuis 2). Afgezien hiervan zijn er geen verontreinigingen in het grondwater aangetoond.

De pH van het grondwater kan als enigszins verlaagd gezien worden.

In de bovenliggende bodem van het onderzoeksterrein wordt het in het grondwater aangetoonde zware metaal chroom niet in een verhoogd gehalte aangetroffen. De oorzaak van deze verhoogde concentratie moet dan ook gezocht worden in regionale omstandigheden*. Verhoogde concentraties aan metalen gaan vaak samen met een verlaagde pH, hetgeen ook hier het geval is.

- * De aanwezigheid van zware metalen in het grondwater is voor deze regio geen onbekend verschijnsel. De oorzaak hiervan is onder andere:

- de depositie van verzurende stoffen op de bodem;
- het ontbreken van zuurbuffering door bijvoorbeeld bekalking zoals dat op landbouwgronden plaatsvindt;
- het landbouwkundig gebruik van stoffen waarin zware metalen voorkomen;
- de geringe adsorptiecapaciteit van de bodem.

Als gevolg hiervan kunnen zware metalen die zich van nature in vastgelegde vorm in de bodem bevinden, in oplossing gaan en uitspoelen naar het grondwater waarin dan verhoogde concentraties worden aangetroffen zonder dat hiervoor een duidelijke aanwijsbare bron in de omgeving is aan te tonen. Door de grote mobiliteit van deze stoffen in opgeloste toestand zullen deze zich gemakkelijk via het grondwater verspreiden (diffuse verontreiniging).

De Provincie Limburg heeft specifieke beleidslijnen geformuleerd met betrekking tot de regionaal verhoogde concentraties van zware metalen in het grondwater (zie onder meer brief 95/36199V van Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg van 12 september 1995), zodat de aanwezigheid van verhoogde concentraties aan zware metalen in het grondwater in Noord- en Midden-Limburg is aan te merken als een veel voorkomend verschijnsel.

In het geanalyseerde grondwatermonster W1 van peilbuis 1 is tetrachlooretheen in een marginaal verhoogde concentratie ten opzichte van de streefwaarde aangetoond. Gezien de verhoogde concentratie slechts marginaal is, bestaat er geen milieuhygiënische belemmering voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en de toekomstige nieuwbouw van woningen.

Algemeen

De vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd, wordt op basis van de aangetoonde lichte verontreinigingen niet geheel bevestigd. Echter gelet op de aard en mate van verontreinigingen, is er geen reden voor een aanvullend of nader onderzoek en bestaan er geen milieuhygiënische belemmeringen voor de bestemmingsplanwijziging en de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie. Een uiteindelijke beslissing in deze ligt echter bij het bevoegd gezag.

Bijlage 1 Regionale situatie



Bijlage 2 Kadastrale situatie

Bijlage 3 Situering van de boringen en peilbuizen



- Peilbuis t.b.v. grondwateronderzoek en profileringsboring t.b.v. grondmonsters (0 - 2,0 m-mv)
- Profileringsboring t.b.v. grondmonsters (0 - 2,0 m-mv)
- ★ Profileringsboring t.b.v. grondmonsters (0 - 0,5 m-mv)

Situatietekening met boorpunten

Project 06210701S
Blitterswijk, Oude Heerweg



Schaal: 1 : 750

Akkoord:

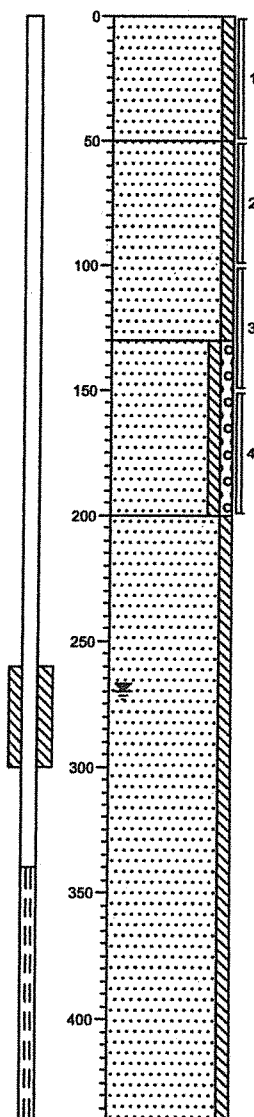
Getekend : WIS

Formaat : A4

Bijlage 4 Boorprofielen

Boring: 1

Datum: 03-11-2006



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

50
Zand, matig grof, zwak siltig, geel

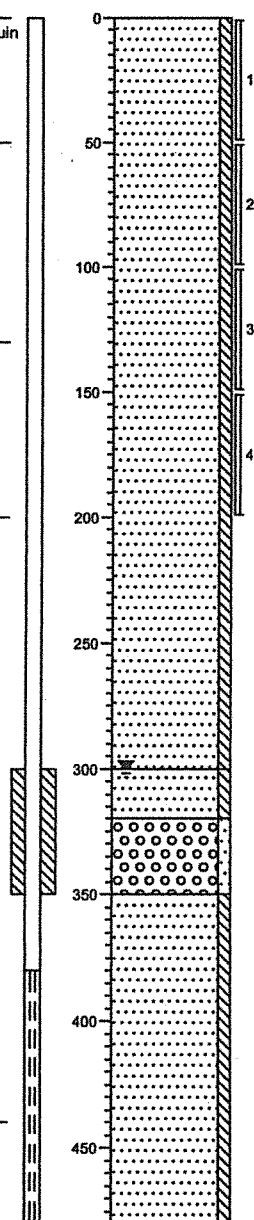
130
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geel-oranje

200
Zand, matig grof, zwak siltig, geel, ec 317 us

440

Boring: 2

Datum: 03-11-2006



0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, geel

300
Zand, zeer grof, zwak siltig, beige-geel

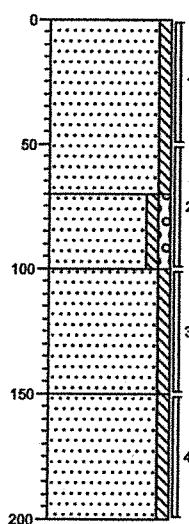
320
Grind, fijn, zwak zandig, beige-geel

350
Zand, zeer grof, zwak siltig, geel, ec 210 us

480

Boring: 3

Datum: 03-11-2006



0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, geel

70 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geel-oranje

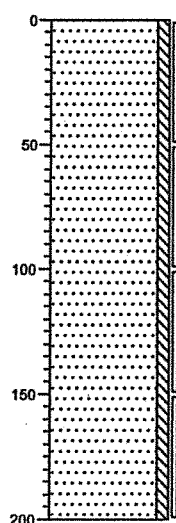
100 Zand, zeer grof, zwak siltig, geel

150 Zand, zeer grof, zwak siltig, geel

200

Boring: 4

Datum: 03-11-2006



0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, geel

70 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geel-oranje

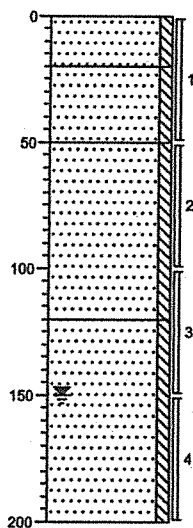
100 Zand, zeer grof, zwak siltig, geel

150 Zand, zeer grof, zwak siltig, geel

200

Boring: 5

Datum: 03-11-2006



0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, bruin

20 Zand, zeer grof, zwak siltig, geel

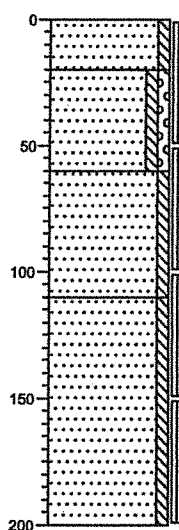
50 Zand, zeer grof, zwak siltig, beige

120 Zand, zeer grof, zwak siltig, geel-oranje

200

Boring: 6

Datum: 03-11-2006



0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, bruin

20 Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, geel

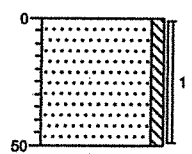
50 Zand, matig grof, zwak siltig, geel

110 Zand, matig grof, zwak siltig, beige

200

Boring: 7

Datum: 03-11-2006

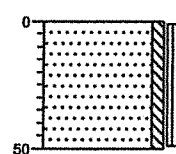


0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, bruin

50

Boring: 8

Datum: 03-11-2006

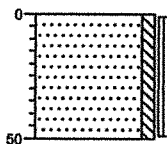


0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, bruin

50

Boring: 9

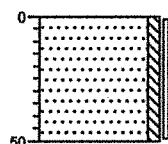
Datum: 03-11-2006



0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig,
bruin
50

Boring: 10

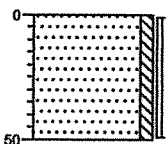
Datum: 03-11-2006



0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig,
bruin
50

Boring: 11

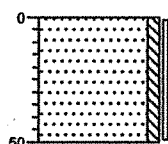
Datum: 03-11-2006



0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig,
bruin
50

Boring: 12

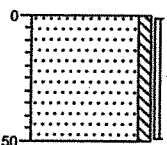
Datum: 03-11-2006



0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig,
bruin
50

Boring: 13

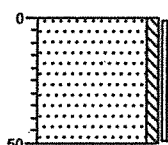
Datum: 03-11-2006



0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig,
bruin
50

Boring: 14

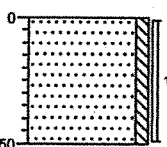
Datum: 03-11-2006



0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig,
geel
50

Boring: 15

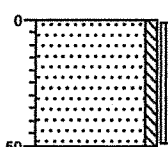
Datum: 03-11-2006



0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig,
geel
50

Boring: 16

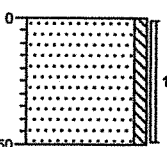
Datum: 03-11-2006



0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig,
bruin
50

Boring: 17

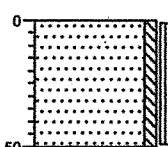
Datum: 03-11-2006



0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig,
geel
50

Boring: 18

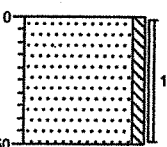
Datum: 03-11-2006



0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig,
geel
50

Boring: 19

Datum: 03-11-2006



0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig,
geel
50

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleefig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleefig
	Veen, sterk kleefig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.l.d.-waarde

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

monsters

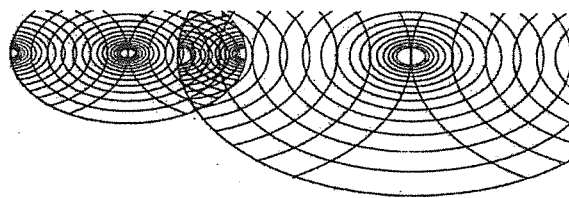
	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwatersta
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstan

	silt
--	------

Bijlage 5 Analysecertificaat grond



NMS B.V.
T.a.v. Wilfred van der Ster
Veltweg 8
5793 SE MANSBREE

Analysecertificaat

Datum: 10-11-2006

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificatenummer	2006099920
Uw projectnummer	062107015V
Uw projectnaam	Glitterswijk, Oude Meerweg (ong)
Uw ordernummer	062107015V
Monster(s) ontvangen	06-11-2006

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt u vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Inder tussentijd worden de monsters nadien afgevoerd.
 Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij u dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht u naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Analytico Milieu B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

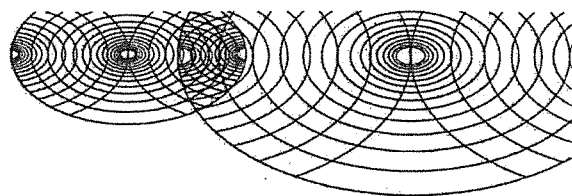
Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 64-66
3771 SB Bornevold
P.O. Box 459
3770 NL Bornevold NL

Tel. +31 (0)34 342 63 00
Fax +31 (0)34 342 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

RDN RND 84 00 94 654
VAT/BTW No.
NL 0043.64.003.001
KVK No. 09080823

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Analysecertificaat

Uw projectnummer 06210701SV
 Uw projectnaam Blitterswijk, Oude Meerweg (ong)
 Uw ordernummer 06210701SV
 Datum monstername 06-11-2006
 Monsternummer

Certificaatnummer 9906099023
 Startdatum 06-11-2006
 Rapportagedatum 10-11-2006/11:19
 Blz/tpg A, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Bedoelkundige analyses						
Q Droge stof	% (m/m)	93.4	93.3	94.0	95.4	93.8
Q Organische stof	% (m/m) ds	<0.5			<0.5	
Q Gloeirast	% (m/m) ds	99.2			99.6	
Q Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	% (m/m) ds	5.0			3.3	
Metalen						
Q Arseen (As)	mg/kg ds	<10	<10	<10	<10	<10
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	5.7	<5.0	17	<5.0	<5.0
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	<10	<10	<10	<10
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	23	17	39	12	10.0
Minerale olie						
Q Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Q Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Q Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Q Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<50	<50	<50	<50	<50
Temperatuur organohalogenen verbindingen						
Q TOX	mg/kg ds	0.25	0.20	0.35	<0.10	<0.10
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
Q Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Fenanthreen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Anthraceen	mg/kg ds	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.015	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Chryseen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Indeno(1,23-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q PAK totaal VRM (10)	mg/kg ds	0.015	--	--	--	--

Nr. Monsteromschrijving

- 1 M01
- 2 M02
- 3 M03
- 4 M04
- 5 M05

Analytico-nr.

2010574
 2010575
 2010576
 2010577
 2010578

Q: door RvA geaccrediteerde voorziening
 R: RPO4 geaccrediteerde voorziening

Rijksoverheid
 P. de Boer

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

9/1

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 46-46
 3771 NB Dornaveld
 P.O. Box 489
 3770 AL Dornaveld NL

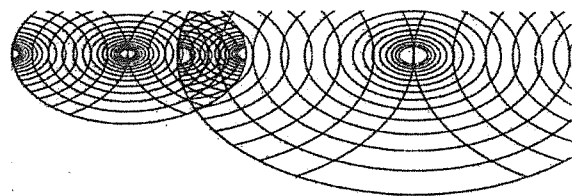
Tel. +31 (0)34 842 63 00
 Fax +31 (0)34 842 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

RDN ANR0 54 05 74 456
 VNT/BTW no.
 NL 0043.46.053.001
 KvK No. 09000623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het
 Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en
 door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

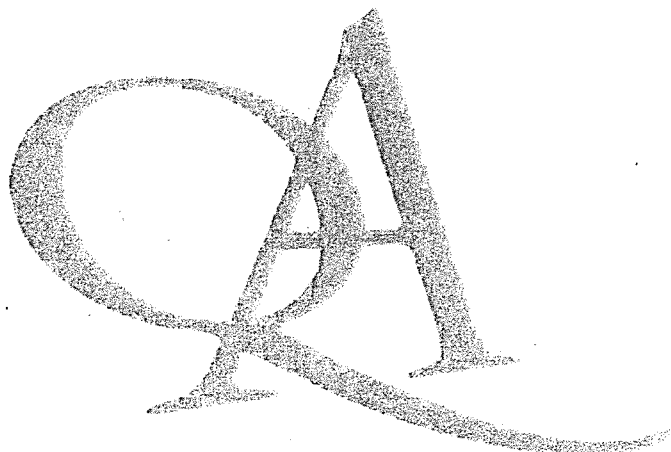


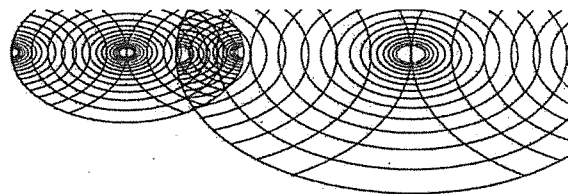
TESTEN
 RvA L010


Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2006077028

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Doornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
2010574	7	1	0	50	0503261206	M01
2010574	9	1	0	50	0503261208	
2010574	8	1	0	50	0503261196	
2010574	10	1	0	50	0503261108	
2010574	11	1	0	50	0503261184	
2010576	16	1	0	50	0503261516	M02
2010576	18	1	0	50	0503262003	
2010576	19	1	0	50	0503261602	
2010576	17	1	0	50	0503262006	
2010576	6	1	0	50	0503261630	
2010576	13	1	0	50	0503261177	M03
2010576	12	1	0	50	0503261170	
2010576	14	1	0	50	0503262506	
2010576	15	1	0	50	0503261179	
2010576	4	1	0	50	0503261160	
2010577	3	3	100	150	0503261181	M04
2010577	3	4	150	200	0503261193	
2010577	1	2	50	100	0503261201	
2010577	1	3	100	150	0503261200	
2010577	4	3	100	150	0503261192	
2010578	2	2	50	100	0503261999	M05
2010578	2	3	100	150	0503261601	
2010578	6	3	100	150	0503261525	
2010578	5	2	50	100	0503262005	
2010578	5	3	100	150	0503261621	

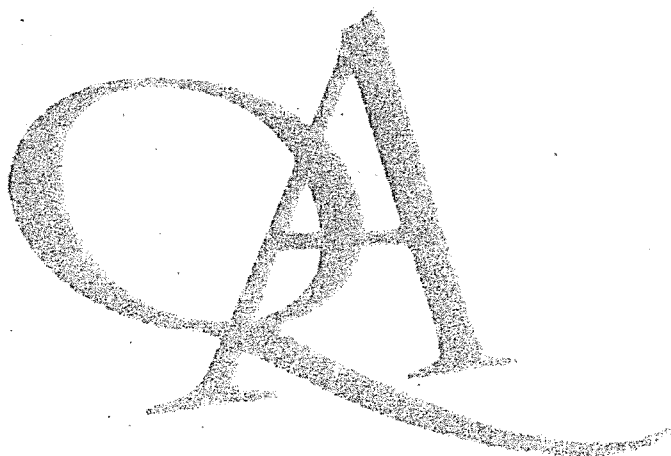



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2006079020

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gelijkw. ISO 11468/CMA 2/II/A.1(g) / EN 1
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Conform NEN 6764 / ISO 12079
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Gelijkwaardig aan NEN 6763
AES/ICP Arseen (As)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1996 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1996 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Chroom (Cr)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1996 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Koper (Cu)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1996 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Kwik (Hg)	W0417	ICP-AES	Eigen methode / Gelijkw. EN 1483: 1997 i.
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1996 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Lood (Pb)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1996 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Zink (Zn)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1996 / CMA 2/I/B.1
Minerale olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
EOX	W0351	Microcoulometrie	Eigen methode
PAK (VRM)	W0301	HPLC	Conform NEN 6710

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004



Analytico Milieu B.V.

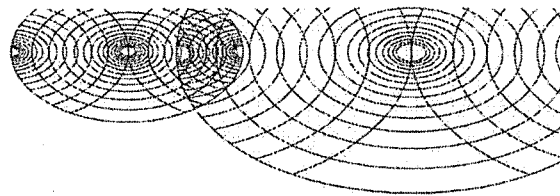
Gildeweg 44-46
3771 ND Dornsveld
P.O. Box 459
3770 AL Dornsveld NL

Tel. +31 (0)34 842 43 00
Fax +31 (0)34 842 43 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

RBN ANRO 54 05 74 484
VAT/BTW No.
NL 0043.14.003.001
Kvk No. 09003623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIN), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Bijlage 6 Analysecertificaat grondwater



HMB B.V.
T.a.v. Bas Niesen
Voltaweg 8
5993 SE MAASBREE

Analysecertificaat

Datum: 16-11-2006

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2006101502
Uw projectnummer	06210701SV
Uw projectnaam	Blitterswijck, Oude Heerweg (ong)
Uw ordernummer	06210701SV
Monster(s) ontvangen	10-11-2006

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Analytico Milieu B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

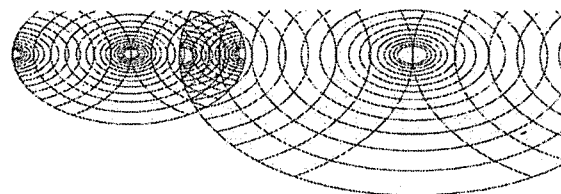
Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer 06210701SV
 Uw projectnaam Blitterswijk, Oude Heerweg (ong)
 Uw ordernummer 06210701SV
 Datum monstername 10-11-2006
 Monsternemer

Certificaatnummer 2006101502
 Startdatum 10-11-2006
 Rapportagedatum 16-11-2006/12:20
 Bijlage A, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Metalen			
Q Arseen (As)	µg/L	<5.0	<5.0
Q Cadmium (Cd)	µg/L	<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	µg/L	<1.0	1.6
Q Koper (Cu)	µg/L	<5.0	<5.0
Q Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
Q Nikkel (Ni)	µg/L	<5.0	<5.0
Q Lood (Pb)	µg/L	<5.0	<5.0
Q Zink (Zn)	µg/L	<10	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Q Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
Q Toluene	µg/L	<0.20	<0.20
Q Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20
Q o-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
Q m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
Q Xylenen (som)	µg/L	--	--
Q BTEX (som)	µg/L	--	--
Q Naftaleen	µg/L	<0.20	<0.20
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen			
Q Trichloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
Q Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
Q Trichlooretheen	µg/L	2.1	<0.10
Q Tetrachlooretheen	µg/L	0.13	<0.10
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
Q cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
Q Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10
Q 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10
Q 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10
Q Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	--	--
Q Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	--	--
Q CKW (som 8)	µg/L	2.3	--
Minerale olie			

Nr. Monsteromschrijving

1 100-1-1
 2 200-1-1

Analytico-nr.

2829325
 2829326

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V.

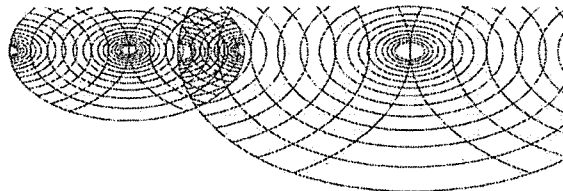
Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).




Analysecertificaat

Uw projectnummer 06210701SV
 Uw projectnaam Blitterswijck, Oude Heerweg (ong)
 Uw ordernummer 06210701SV
 Datum monstername 10-11-2006
 Monsteremer

Certificaatnummer 2006101502
 Startdatum 10-11-2006
 Rapportagedatum 16-11-2006/12:20
 Bijlage A, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2
Q Minerale olie (C10-C16)	µg/L	--	--
Q Minerale olie (C16-C22)	µg/L	--	--
Q Minerale olie (C22-C30)	µg/L	--	--
Q Minerale olie (C30-C40)	µg/L	--	--
Q Minerale olie (GC) (C10-C40)	µg/L	<50	<50

Nr. Monsteromschrijving

1 100-1-1
 2 200-1-1

Analytico-nr.

2829325
 2829326

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
 V/A

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 RL Barneveld NL

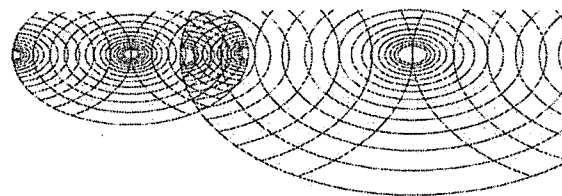
Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KVK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het
 Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en
 door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010


Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2006101502

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
2829325	100	1	340	440	0690551783	100-1-1
2829325	100	2	340	440	0700396404	
2829326	200	1	380	480	0690551777	200-1-1
2829326	200	2	380	480	0700396402	

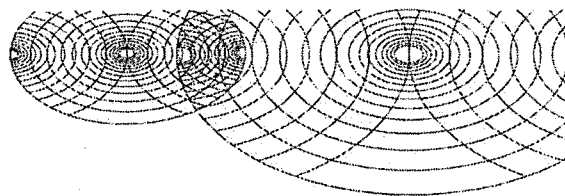
Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2006101502

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Arseen	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Arseen	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Chroom	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Chroom	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gelijk.w. EN 1483:
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gelijk.w. EN 1483:
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Conform ISO 11423-1 / CMA 3/E
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Conform ISO 11423-1 / CMA 3/E
CKW NEN (12 st)	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301/CMA 3/E
CKW NEN (12 st)	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301/CMA 3/E
Minerale Olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Eigen methode
Minerale Olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Eigen methode

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Bijlage 7 Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering

Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering
(Nederlandse Staatscourant 2000, nummer 39, 24 februari 2000)

tabel 1: streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering bodem / sediment en grondwater. Waarden voor bodem / sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

		Grond / sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)		
		Streefwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde (ondiep)	Streefwaarde (diep)	Interventiewaarde
I	Metalen					
	antimoon	3	15	-	0,15	20
	arsen	29	55	10	7,2	60
	barium	160	625	50	200	625
	cadmium	0,8	12	0,4	0,06	6
	chrom	100	380	1	2,5	30
	kobalt	9	240	20	0,7	100
	koper	36	190	15	1,3	75
	kwik	0,3	10	0,05	0,01	0,3
	lood	85	530	15	1,7	75
	molybdeen	3	200	5	3,6	300
	nikkel	35	210	15	2,1	75
	zink	140	720	65	24	800
II	Anorganische verbindingen					
	cyaniden-complex (pH<5) ¹	5	650	10		1500
	cyaniden-complex (pH>5)	5	50	10		1500
	cyaniden-vrij	1	20	5		1500
	thiocyanaten (som)	1	20	-		1500
III	Aromatische verbindingen					
	benzeen	0,01	1	0,2		30
	catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,05	20	0,2		1250
	cresolen (som)	0,05	5	0,2		200
	ethylbenzeen	0,03	50	4		150
	fenol	0,05	40	0,2		2000
	hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2		800
	resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2		600
	styreen (vinylbenzeen)	0,3	100	6		300
	tolueen	0,01	130	7		1000
	xyleen	0,1	25	0,2		70
IV	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)					
	PAK (som 10) ^{4,14}	1	40	-		-
	antraceen	-	-	0,0007*		5
	benzo[a]antraceen	-	-	0,0001*		0,5
	benzo[a]pyreen	-	-	0,0005*		0,05
	benzo[ghi]peryleen	-	-	0,0003		0,05
	benzo[k]fluorantheen	-	-	0,0004*		0,05
	chryseen	-	-	0,003*		0,2
	fenantheen	-	-	0,003*		5
	fluorantheen	-	-	0,003		1
	indeno[1,2,3-cd]pyreen	-	-	0,0004*		0,05
	naftaleen	-	-	0,01		70
V	Gechloroerde koolwaterstoffen					
	1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	0,01		300
	1,1,2-trichloorethaan	0,4	10	0,01		130
	1,1-dichloorethaan	0,02	15	7		900
	1,1-dichlooretheen	0,1	0,3	0,01		10
	1,2-dichloorethaan	0,02	4	7		400
	1,2-dichlooretheen (cis- en trans)	0,2	1	0,01		20
	chloorbenzenen (som) ^{5,14}	0,03	30	-		-
	chloorfenolen (som) ^{6,14}	0,01	10	-		-
	chloomaftaleen	-	10	-		6
	dichloorbenzenen	-	-	3		50
	dichloorfenolen	-	-	0,2		30
	dichloormethaan	0,4	10	0,01		1000
	dichloorpropanen	0,002#	2	0,8		80
	EOX	0,3	-	-		-
	hexachloorbenzeen	-	-	0,00009*		0,5
	monochlooranilinen	0,005	50	-		30
	monochloorbenzeen	-	-	7		180
	monochloorfenolen (som)	-	-	0,3		100
	pentachloorbenzeen	-	-	0,003		1
	pentachloorfenol	-	-	0,04*		3
	polychloorbifenylen (som 7) ⁷	0,02	1	0,01*		0,01
	tetrachloorbenzenen	-	-	0,01		2,5
	tetrachlooretheen (Per)	0,002	4	0,01		40
	tetrachloorfenolen	-	-	0,01*		10
	tetrachloormethaan (Tetra)	0,4	1	0,01		10
	trichloorbenzenen	-	-	0,01		10
	trichlooretheen (Tri)	0,1	60	24		500
	trichloorfenolen	-	-	0,03*		10
	trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	6		400
	vinylchloride	0,01	0,1	0,01		5
VI	Bestrijdingsmiddelen					
	atrazine	0,0002	6	29 ng/l		150
	carbaryl	0,00003	5	2 ng/l*		50
	carbofuran	0,00002	2	9 ng/l		100
	chloordaen	0,00003	4	0,02 ng/l		0,2

tabel 1: streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering bodem / sediment en grondwater. Waarden voor bodem / sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

		Grond / sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)		
		Streefwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde (ondiep)	Streefwaarde (diep)	Interventiewaarde
VI	Bestrijdingsmiddelen (vervolg)					
	DDT / DDE / DDD ⁹	0,01	4	0,004 ng/l*	-	0,01
	drins ⁹	0,005	4	-	-	0,1
	aldrin	0,00006	-	0,009 ng/l*	-	-
	dieldrin	0,0005	-	0,1 ng/l	-	-
	endrin	0,00004	-	0,04 ng/l	-	-
	endosulfan	0,00001	4	0,2 ng/l*	-	5
	HCH-verbindingen ¹⁰	0,01 [^]	2	0,05 [^]	-	1
	α-HCH	0,003	-	33 ng/l	-	-
	β-HCH	0,009	-	8 ng/l	-	-
	γ-HCH	0,00005	-	9 ng/l	-	-
	heptachloor	0,0007	4	0,005 ng/l	-	0,3
	heptachloorepoxide	0,0000002	4	0,005 ng/l	-	3
	maneb	0,002	35	0,05 ng/l*	-	0,1
	MCPA	0,00005#	4	0,02	-	50
	organotinverbindingen ¹¹	0,01	2,5	0,05*-16 ng/l	-	0,7
VII	Overige verontreinigingen					
	cyclohexanon	0,1	45	0,5	-	15000
	ftalaten (som) ¹²	0,1	60	0,5	-	5
	minerale olie ¹³	50	5000	50	-	600
	pyridine	0,1	0,5	0,5	-	30
	tetrahydrofuraan	0,1	2	0,5	-	300
	tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5	-	5000
	tribroommethaan	-	75	-	-	630

* Getalswaarde beneden detectielimiet / bepelingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.

[^] In de 4^e Nota Waterhuishouding staan de individuele normen uit INS, plus aanvullend de met een [^] gemarkeerde somnormen.

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.
- In gebieden met marine beïnvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater).
- Differentiatie naar lutumgehalte: (F) = 175 + 13L (L = % lutum).
- Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van anthracen, benzo[a]antracene, benzo[k]fluorantheen, benzo[a]pyreen, chryseen, phenanthreen, fluorantheen, indeno[1,2,3-cd]pyreen, naphthalen, benzo[ghi]perylene.
- Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzenen).
- Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra-, en pentachloorfenol).
- 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.
- Onder DDT / DDD / DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
- Onder drins wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.
- Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: som van α-HCH, β-HCH, γ-HCH en δ-HCH.
- De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van aangetroffen organotinverbindingen.
- Onder de ftalaten wordt de som van alle ftalaten verstaan.
- Definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysesnorm. 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.
- De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond / sediment geldt voor de totale concentraties van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond / sediment zijn de effecten direct optelbaar (dat wil zeggen 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door het optellen van de concentraties van die verbindingen. Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 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 van stoffen indien: $(\sum C_i) / I_i \geq 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende groep.

tabel 2: streefwaarden, indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging bodem / sediment en grondwater. Waarden voor bodem / sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

		Grond / sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)		
		Streefwaarde	Indicatief niveau ernstige verontreiniging	Streefwaarde (ondiep)	Streefwaarde (diep)	Indicatief niveau ernstige verontreiniging
I	Metalen					
	beryllium	1,1	30	-	0,05*	15
	seleen	0,7	100	-	0,07	160
	tellurium	-	600	-	-	70
	thallium	1	15	-	2*	7
	tin	-	900	-	2,2*	50
	vanadium	42	250	-	1,2*	70
	zilver	-	15	-	-	40
III	Aromatische verbindingen					
	dodecylbenzeen	-	1000	-	-	0,02
	aromatische oplosmiddelen ¹	-	200	-	-	150
V	Gehaloeerde koolwaterstoffen					
	dichlooranilinen	0,005	50	-	-	100
	trichlooranilinen	-	10	-	-	10
	tetrachlooranilinen	-	30	-	-	10

tabel 2: streefwaarden, indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging bodem / sediment en grondwater. Waarden voor bodem / sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

		Grond / sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)		
		Streefwaarde	Indicatief niveau ernstige verontreiniging	Streefwaarde (ondiep)	Streefwaarde (diep)	Indicatief niveau ernstige verontreiniging
V	Gehaleneerde koolwaterstoffen (vervolg)					
	4-chloormethylfenolen	-	15	-	-	350
	dioxine ²	-	0,001	-	-	0,001 ng/l
VI	Bestrijdingsmiddelen					
	azinfosmethyl	0,000005#	2	0,1* ng/l	-	2
VII	Overige verontreinigingen					
	acrylonitril	0,000007#	0,1	0,08	-	5
	butanol	-	30	-	-	5600
	1,2-butylacetaat	-	200	-	-	6300
	ethylacetaat	-	75	-	-	15000
	diethyleen glycol	-	270	-	-	13000
	ethyleen glycol	-	100	-	-	5500
	formaldehyde	-	0,1	-	-	50
	isopropanol	-	220	-	-	31000
	methanol	-	30	-	-	24000
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)	-	100	-	-	9200
	methyl-ethylketon	-	35	-	-	6000

- * Getalswaarden beneden detectielimiet / bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.
 # Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.

Noten bij tabel 2

- Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9-aromatic naphtha" verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen, 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en ≥ alkylbenzenen 6,19%.
- Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteitsequivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding.

Aanvullende opmerkingen bij tabel 1 en 2

- De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor metalen en arseen, met uitzondering van antimoon, molybdeen, seleen, tellurium, thallium en zilver zijn afhankelijk van het lutumgehalte en / of het organisch stofgehalte. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor een standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de voor de gemeten gehalten aan organisch stof (het gewichtspercentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond) en lutum (het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het totale drooggewicht van de grond). De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW, IW)_b = (SW, IW)_a \times \left(\frac{(A + (B \times \%lutum) + (C \times \%organisch\ stof))}{(A + (B \times 25) + (C \times 10))} \right)$$

waarin: $(SW, IW)_b$ = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 $(SW, IW)_a$ = streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
 %lutum = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem
 %organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem
 A, B, C = stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder)

tabel 3: stofafhankelijke constanten voor metalen

Stof	A	B	C	Stof	A	B	C	Stof	A	B	C
arsen	15	0,4	0,4	kobalt	2	0,28	0	tin	4	0,6	0
barium	30	5	0	koper	15	0,6	0,6	vanadium	12	1,2	0
beryllium	8	0,9	0	kwik	0,2	0,0034	0,0017	zink	50	3	1,5
cadmium	0,4	0,007	0,021	lood	50	1	1				
chrom	50	2	0	nikkel	10	1	0				

- De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organisch stofgehalte. Bij de omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW, IW)_b = (SW, IW)_a \times (\%organisch\ stof/10)$$

waarin: $(SW, IW)_b$ = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 $(SW, IW)_a$ = streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
 %organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

- Voor de streefwaarde en interventiewaarde PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een waarde van 1 respectievelijk 40 mg/kg en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een waarde van 3 respectievelijk 120 mg/kg gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organisch stofgehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW)_b = 1 \times (\%organisch\ stof/10) \quad (IW)_b = 40 \times (\%organisch\ stof/10)$$

waarin: $(SW, IW)_b$ = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 %organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem

- Voor de algemene principes van fysisch en chemisch bodemonderzoek (bijvoorbeeld locatiekeuze van waarnemingspunten, te hanteren boorsystemen, de wijze waarop bodem en grondwatermonsters worden genomen, monster conservering, voorbehandeling, opwerking en analyse van de monsters) wordt verwezen naar bijlage B van deze circulaire en de protocollen voor het oriënterend en nader onderzoek c.q. de Leidraad bodembescherming.