



Boluwa Eco Systems BV
Milieu advies en onderzoeksbureau

Vijzelpad 65
8051 KM Hattem
Tel. 038 4433395
Fax 038 4446844
E-mail: info@boluwa.nl

Gemeente Heerde		
Nr.		
Trefw.		
Betr.		
Ingekomen - 5 NOV 2009		
Aan	Datum	Paraaf
RBO		

Verkennd bodemonderzoek
op een locatie aan de
De Steeg ong.
te Wapenveld



Kenmerk: 09154

Hattem, 30 september 2009

BOLUWA ECO SYSTEMS BV
MILIEU ADVIES- EN
ONDERZOEKSBUREAU
VIJZELPAD 65
8051 KM HATTEM

Bank: RABO Zwolle-Hattem
Rek.nr. 39.68.20.964
K.v.K. Oost Nederland nr. 06067840
BTW nr. NL 801784803.B01

Alle leveringen geschieden volgens
onze bij de K.v.K. Oost Nederland
gedeponeerde voorwaarden.



Verkennd bodemonderzoek
op een locatie aan de
De Steeg ong.
te Wapenveld
(gem. Heerde)

Opdrachtgever:

Pleiter Makelaardij

Contactpersoon:

Dhr. Pleiter

Adres:

Hogenbrinkweg 9
8096 RS OLDEBROEK

Kenmerk: 09154

Hattem, 30 september 2009

BOLUWA ECO SYSTEMS BV
MILIEU ADVIES- EN
ONDERZOEKSBUREAU
VIJZELPAD 65
8051 KM HATTEM

INHOUDSOPGAVE

Pagina 1

1	Inleiding	2
2	Inventarisatie	3
3	Uitgevoerd veld- en laboratoriumonderzoek	6
4	Resultaten veldonderzoek	8
5	Resultaten laboratoriumonderzoek	9
	5.1 Toetsingskader	9
	5.2 Analyseresultaten	9
6	Conclusies	12
	6.1 Aanbevelingen	13
7	Zorgvuldigheid onderzoek	15

Bijlagen:

1	Onderzoekslocatie op topografische kaart
2	Situatie van boringen en peilbuizen
3	Boorprofielen en verklaringenblad
4	Toegepaste methode bij veldwerk en laboratorium onderzoek
5	Analyseresultaten met toetsingstabel

Door dhr. Pleiter van Pleiter Makelaardij uit Oldebroek is namens dhr. van Norel op 31 augustus 2009 opdracht verleend tot het instellen van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van een locatie aan de De Steeg ong. te Wapenveld.

Voor de ligging van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlage 1.
De inrichting van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

Het bodemonderzoek dient voor de aankoop van het perceel en het wijzigen van de bestemming van het perceel om de bouw van een woning op het perceel mogelijk te maken.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van eventuele verontreiniging van grond en grondwater van de locatie en een globaal inzicht te verschaffen in de aard, plaats en concentratie van eventuele verontreinigende stoffen.

Uit de verstrekte gegevens door de opdrachtgever, terreinverkenning en navraag bij de afdeling milieu van de gemeente Heerde (contactpersoon mw. Peetoom) kan niet worden opgemaakt dat er mogelijk bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie hebben plaatsgevonden.

In de volgende hoofdstukken zal achtereenvolgens worden ingegaan op de verrichte veld- en laboratoriumwerkzaamheden en de resultaten van het onderzoek. In hoofdstuk 6 worden de bevindingen geïnterpreteerd, alsmede conclusies getrokken over de actuele kwaliteit van de grond en het grondwater op de locatie.

De onderzoekslocatie ligt op het perceel De Steeg ong. te Wapenveld.

Het perceel is kadastraal bekend als de gemeente Heerde, sectie M, nr. 1072.

x-coördinaat = 202.290 en y-coördinaat = 491.646

Het bodemonderzoek dient voor de aankoop van het perceel en het wijzigen van de bestemming van het perceel om de bouw van een woning op het perceel mogelijk te maken.

Historisch gebruik.

Het perceel ligt buiten de bebouwde kom van Wapenveld.

Het perceel heeft sinds mensenheugenis een agrarische bestemming.

Op het perceel staat een veldschuur, waar vroeger hooi in werd opgeslagen.

Er heeft voor zover bekend geen onder- en/of bovengrondse olietank op het perceel gelegen.

Er hebben zich voor zover bekend op de locatie geen calamiteiten voorgedaan.

Er heeft voor zover bekend niet eerder bodemonderzoek plaatsgevonden op de locatie.

Huidig gebruik.

Voor de ligging van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlage 1.

De inrichting van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

Het te onderzoeken gedeelte van het perceel heeft een oppervlakte van 7000 m².

Op het perceel bevindt zich bebouwing in de vorm van de huidige houten veldschuur en een hooiberg.

De onderzoekslocatie is in gebruik als stalling voor hooibouw werktuigen, een paardenbak en weiland.

Toekomstig gebruik

Het toekomstige gebruik van de locatie zal naast agrarische activiteiten (het houden van paarden) veranderen in wonen met tuin.

Tot heden is er in deze situatie geen wijziging.

Geohydrologische gegevens

De geohydrologische formatie rond de locatie in Wapenveld is volgens de grondwaterkaart van Nederland als volgt:

- het maaiveld bevindt zich op circa 2.0 m + NAP;
- de locatie ligt aan de rand van een gebied dat door het ontstaan van stuwwallen is beïnvloed;
- de afdekkende laag Holocene IJsselklei ontbreekt;
- het eerste watervoerende pakket bestaat uit fijne en grove zanden van respectievelijk de Formatie van Twente en Kreftenheye en heeft een dikte van circa 40 meter. In het bovenste pakket zijn wel kleilenzen aanwezig;
- een scheidende laag, bestaande uit klei en slibhoudende zanden, wordt gevormd door de afzettingen van de Formatie van Drente;
- het tweede watervoerende pakket bestaat uit zanden van de Formatie van Oosterhout en Scheemda.

Het freatisch grondwater bevindt zich op een diepte van circa 1.50 m-mv. Volgens de Grondwaterkaart van Nederland is de stromingsrichting globaal in noordoostelijke richting.

Opzet van het onderzoek is om de locatie te onderzoeken, om de milieukwaliteit van de grond en het grondwater vast te stellen.

Hypothese

Uit voorgaande informatie kan niet worden opgemaakt dat er verdachte punten op de te onderzoeken locatie aanwezig zijn.

Het terrein wordt daarom als onverdacht bestempeld.

De onderzoeksstrategie voor het terrein is gebaseerd op verkennend bodemonderzoek, zoals beschreven in de NEN-5740 voor een onverdachte locatie. (ONV)

De relevante resultaten van het zintuiglijk en chemisch onderzoek van de bovengenoemde onderzoekspunten zijn mede in dit rapport opgenomen om een totaalbeeld te krijgen van de locatie.

Ten behoeve van het onderzoek is een programma voor veld- en laboratoriumonderzoek opgesteld.

Het veldwerk, de analyses en de voorbehandeling zijn uitgevoerd conform de geldende NEN- en NVN-normen. [zie bijlage 4.2]

De veldwerkzaamheden zijn op 21-09-2009 en 25-09-2009 uitgevoerd door E. de Vries en G. van Dijk en hebben bestaan uit:[zie voor de situatie van de boringen bijlage 2]

- het verrichten van 16 handboringen variabel van 0 – 3.20 m beneden maaiveld [-m.v.] het zintuiglijk beoordelen van de uit de boringen vrijkomende grond op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken;
- het nemen van grondmonsters;
- het plaatsen van 1 peilbuis;
- het doorpompen van de geplaatste peilbuis;
- het nemen van 1 grondwatermonster uit de doorgepompte peilbuis, een week na plaatsing.

Uit het materiaal van de boringen 1 t/m 16 zijn van de verschillende bodemlagen mengmonsters samengesteld, deze mengmonsters met de verschillende analyses zijn:

- | | |
|-------------------|-----------------------------|
| - MM1: B1 t/m B8 | [0 - 0.5 m-mv, NEN-grond] |
| - MM2: B1 + B2 | [0.5 - 2.0 m-mv, NEN-grond] |
| - MM3: B9 t/m B16 | [0 - 0.5 m-mv, NEN-grond] |
| - MM4: B9 + B10 | [0.5 - 2.0 m-mv, NEN-grond] |

Uit boring B1 [peilbuis] is een grondwatermonster genomen en bemonsterd, dit grondwatermonster met analyse is:

- GWM1: PB1 [NEN-grondwater]

Zie bijlage 5 voor de analyse uitslagen van dit rapport.

Tijdens het onderzoek is gelet op afwijkingen, die duiden op de aanwezigheid van milieuvreemde en/of schadelijke stoffen.

Per boring is een profielbeschrijving gemaakt, welke zijn vermeld in de bijlage 3.

Tevens zijn in het veld de zuurgraad [pH] en de geleidbaarheid [EC] van het grondwatermonster bepaald.

De bemonstering en analyse zijn uitgevoerd conform het protocol voor verkennend

bodemonderzoek volgens de NEN 5740, onder certificaat van de BRL SIKB 2000 (nr. EC-SIK-20249), protocol 2001 en 2002.

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn weergegeven in de vorm van boorprofielen met beschrijving. [bijlage 3]

De boringen zijn verspreid over de locatie genomen. De bodemopbouw bestaat globaal uit:

Diepte cm-mv	Grond Grofheid Soort	Toevoegingen	Kleur	Zintuiglijke waarnemingen
0 - 40	zand matig fijn	geen	donkerbruin/zwart	geen
40 - 80	zand matig fijn	zwak kleiig	bruin/grijs	geen
80 - 110	zand matig fijn	zwak kleiig	grijs/beige	geen
110 - 200	zand matig fijn	geen	geel/grijs	geen
200 - 220	zand matig fijn	matig grindig	grijs/geel	geen
220 - 280	zand matig fijn	geen	grijs	geen
280 - 300	zand matig fijn	zwak grindig	grijs	
300 - 320	zand matig fijn	geen	grijs	

De boringen tot 2.0 m-mv worden in trajecten van ten hoogste 0.5 m bemonsterd, of anders, afhankelijk van de bodemgesteldheid en/of de veldwaarnemingen.

De genomen grondmonsters met de betreffende dieptes van de diverse boringen zijn terug te vinden in de boorstaten.

De boringen worden verdeeld over de onderzoekslocatie, waarbij tijdens het onderzoek naar aanleiding van de aangetroffen bevindingen, de strategie aangepast kan worden.

Tijdens het veldonderzoek zijn bij de boringen geen zintuiglijke verontreinigingskenmerken waargenomen.

Boring	Zintuiglijke waarnemingen	Diepte (m-mv)
B1 t/m B16	geen	0 - 0.5
B1,2,9 en 10	geen	0.5 - 2.0

Tijdens het veldonderzoek is tevens gekeken naar asbest in of op de bodem. Er zijn zintuiglijk geen verontreinigingen met asbest waargenomen.

Uit de veldwaarnemingen blijkt verder:

Grondwaterniveau (m-mv)	1.50
Zuurgraad (pH)	6.05
Elektrische geleidbaarheid (EC in $\mu\text{S}/\text{cm}$)	166

De toegepaste methoden met betrekking tot het veldwerk en het laboratoriumonderzoek van de grondmonsters zijn beschreven in bijlage 4.

De grondmengmonsters zijn volgens de NEN 5740 geanalyseerd door het AS 3000 erkende laboratorium van ACMAA te Hengelo op de onderstaande parameters en de bijbehorende toetsingswaarden. De analyseresultaten van de monsters zijn weergegeven in bijlage 5.

5.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het kader uit de circulaire bodemsanering 2009, waarin een toetsingskader staat vermeld voor een aantal verontreinigende stoffen waarbij men onderscheid maakt in twee toetsingswaarden met concentratieniveau: achtergrondwaarde [S] en interventiewaarde [I].

De achtergrond- en de interventiewaarde zijn gerelateerd aan het humus- en lutumgehalte van de grondmonsters.

[S]achtergrondwaarde: geldt als referentiewaarde en komt overeen met de gemiddelde achtergrondconcentratie waarbij er sprake is van een duurzame bodemkwaliteit.

[I]nterventiewaarde: is te beschouwen als de toetsingswaarde waarboven er mogelijk risico's zijn voor schade aan gezondheid en/of milieu en waarbij veelal een saneringsonderzoek c.q. sanering dient te worden uitgevoerd. [$>25 \text{ m}^3$ grond of $>100 \text{ m}^3$ grondwater]

$1/2[S+I]=[N]$ ader: bij gehalten boven deze grens is er sprake onderzoek van een matige verontreiniging en dient een nader onderzoek [N] uitgevoerd te worden naar de aard en de omvang van de aangetroffen verontreiniging.

5.2 Analyseresultaten

De grondmonsters van de boven- en ondergrond en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op het analysepakket van de NEN-5740, de analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 5.

Samenstelling AS 3000 pakketten:

Parameters	AS3010-pakket grond	AS3010-pakket grondwater
Zware metalen (barium, cadmium, chroom, cobalt, koper, kwik, lood molybdeen, nikkel en zink)	X	X
Minerale olie	X	X
PCB's (som 7)	X	X
PAK (10-VROM)	X	
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen	-	X
Vluchtige organo Halogeen verbindingen	-	X

De grondmengmonsters zijn getoetst aan de toetsingswaarden met gehalten in mg/kg droge stof. De toetsingwaarden zijn gecorrigeerd voor het gehalte organische stof en de zware metalen zijn tevens gecorrigeerd voor het lutumgehalte.[zie bijlage 5]

Bovengrond

In de onderzochte grondmengmonsters van de **bovengrond** (MM1 en MM3) zijn licht [$>$ achtergrondwaarde] verhoogde parameters aangetoond, deze zijn:

- MM1: - PCB (som7) (4.9 mg/kg ds)*
- MM3: - PCB (som7) (4.9 mg/kg ds)*

* = overschrijding achtergrondwaarde

Alle overige gemeten gehalten zijn lager of gelijk aan de achtergrondwaarde en/of de detectiegrenzen.

Ondergrond

In de onderzochte grondmengmonsters van de **ondergrond** (MM2 en MM4) zijn licht [$>$ achtergrondwaarde] verhoogde parameters aangetoond, deze zijn:

- MM2: - PCB (som7) (4.9 mg/kg ds)*
- MM4: - PCB (som7) (4.9 mg/kg ds)*

* = overschrijding achtergrondwaarde

Alle overige gemeten gehalten zijn lager of gelijk aan de achtergrondwaarde en/of de detectiegrenzen.

Dit blijkt uit de analyseresultaten, welke getoetst zijn aan de toetsingstabel uit de circulaire bodemsanering 2009, 7 april 2009.

Opgemerkt dient te worden, dat bij analyses van mengmonsters de gehalten in individuele deelmonsters, zowel hoger als lager kunnen zijn dan het gemeten gehalte in het mengmonster.

Grondwater

In het grondwatermonster GWM1 afkomstig uit de peilbuis bij boring B1 zijn licht [$>$ streefwaarde] verhoogde parameters aangetoond, deze zijn:

-GWM1-PB1	- barium	(200 $\mu\text{g/l}$)*
	- dichl.ethenen (som cis+trans)	(0.70 $\mu\text{g/l}$)*

* = overschrijding streefwaarde

Alle overige gemeten gehalten zijn lager of gelijk aan de streefwaarde en/of de detectiegrenzen.

Bovenstaande concentraties zijn getoetst aan de toetsingstabel uit de circulaire bodemsanering 2009, 7 april 2009.

In opdracht van dhr. Pleiter van Pleiter en Van de Berg Makelaardij uit Oldebroek namens dhr. Van Norel uit Wapenveld heeft Boluwa Eco Systems BV een verkennend bodemonderzoek verricht naar eventuele aanwezigheid van verontreiniging van grond en grondwater van een locatie aan de De Steeg ong. te Wapenveld.

Voor de opzet van het onderzoek is uitgegaan van een onverdachte locatie op basis van de NEN 5740 norm.

Uitgevoerd zijn in totaal 16 boringen tot een variabele diepte van 0 tot 3.20 m-mv.

Geanalyseerd zijn:

- 2 grondmengmonster bovengrond [0 - 0.5 m];
- 2 grondmengmonster ondergrond [0.5 - 2.0 m];
- 1 grondwatermonster uit de peilbuis bij boring 1.

Op basis van de resultaten van het onderzoek kan geconcludeerd worden, dat er in de **bovengrond** van MM1 en MM3 licht [$>$ achtergrondwaarde] verhoogde gehalten PCB (som7) zijn aangetoond.

De resultaten van het onderzoek laten zien dat de PCB (som7) de achtergrondwaarde overschrijdt, echter de getoetste waarde betreft de rapportage grens van het laboratorium. In het schrijven van de SIKB d.d. 30-10-2008 staat:

- *Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat " $<$ vereiste rapportagegrens AS 3000" dan wel " $<$ vereiste aantoonbaarheidsgrens AP04" hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit.*

Op basis hiervan mag worden gesteld dat er geen verontreinigingen met PCB's zijn vastgesteld.

In de **ondergrond** van MM2 en MM4 zijn licht [$>$ achtergrondwaarde] verhoogde gehalten PCB (som7) aangetoond.

Als verklaring voor het verhoogde gehalte PCB's (som 7): zie bovengrond

In het **grondwater** zijn licht [$>$ streefwaarde] verhoogde gehalten barium en dichl. ethenen (som cis+trans) aangetoond.

Het aangetroffen verhoogde gehalte barium is waarschijnlijk van natuurlijke oorsprong.

Zware metalen kunnen van nature in de ondergrond aanwezig zijn. In de loop der jaren zijn deze metalen uitgespoeld naar het grondwater.

De resultaten van het onderzoek laten tevens zien dat het gehalte dichloorethenen (som cis+trans) de streefwaarde overschrijdt, echter de getoetste waarde betreft de rapportage grens van het laboratorium. In het schrijven van de SIKB d.d. 30-10-2008 staat:

- *Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat "< vereiste rapportagegrens AS 3000" dan wel "< vereiste aantoonbaarheidsgrens AP04" hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit.*

Op basis hiervan mag worden gesteld dat er geen verontreinigingen met dichloorethenen (som cis+trans) zijn vastgesteld.

De resultaten van het verkennend bodemonderzoek geven geen milieuhygiënische belemmeringen voor de aankoop van het perceel, het wijzigen van de bestemming van het perceel en voor het verkrijgen van een bouwvergunning op de betreffende locatie.

Toetsing van de onderzoekshypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese, dat er wordt uitgegaan van een onverdachte locatie, aangenomen voor de grond en verworpen voor het grondwater.

Met betrekking tot de gevolgde onderzoeksstrategie wordt gesteld dat op basis van de beschikbare gegevens, de strategie voldoende van opzet is geweest om de toetsing te verrichten.

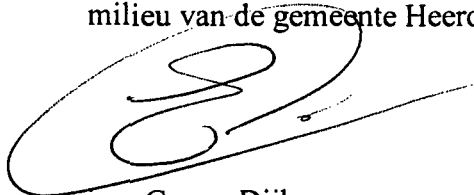
6.1 Aanbeveling.

Volgens het toetsingskader uit de circulaire bodemsanering 2009, gedateerd van 7 april 2009, heeft op de betreffende locatie geen nader onderzoek plaats te vinden, aangezien geen van de gemeten gehalten zich boven het gemiddelde van $1/2 \{S+I\}$ bevindt.

Opgemerkt dient te worden dat zowel de boven- als de ondergrond niet geheel voldoet aan het criterium van multifunctionaliteit.

Hergebruik van eventueel bij graafwerkzaamheden vrijkomende grond op het eigen terrein is zondermeer toegestaan.

Indien er grond van het perceel wordt afgevoerd, heeft de gemeente Heerde een bodemkwaliteitskaart met achtergrond concentraties van de meest voorkomende stoffen. Dit houdt in dat binnen gebieden met dezelfde achtergrond concentraties, grond vrij mag worden hergebruikt als bodem. Voor meer informatie hierover kunt u zich wenden tot de afdeling milieu van de gemeente Heerde.



ing. G. van Dijk

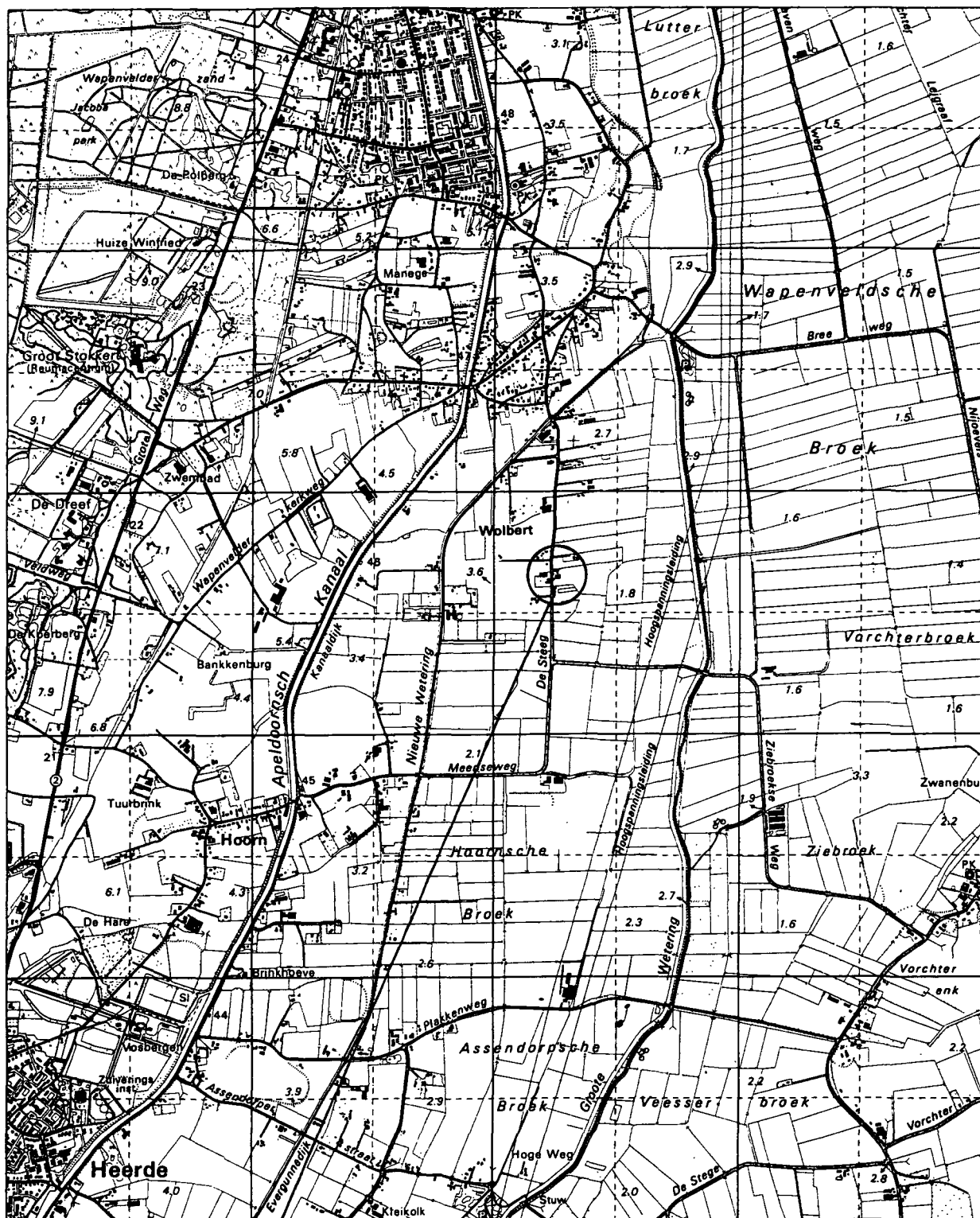
Het in dit rapport beschreven onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht. Een bodemonderzoek is echter gebaseerd op, door bevoegd gezag en opdrachtgever verstrekte informatie en of aanwijzingen, zintuiglijke waarnemingen en een beperkt aantal controlemonsters van de bodem.

Hierdoor blijft het altijd mogelijk dat lokale afwijkingen in de bodem kunnen voorkomen, die tijdens dit onderzoek niet naar voren zijn gekomen. Boluwa Eco Systems BV acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voort kan vloeien.

Hierbij wordt er tevens op gewezen, dat een op enig moment uitgevoerd bodemonderzoek een momentopname is, waarbij diverse invloeden van belang zijn, zoals: ophogingen met grond van elders, storende lagen in de bodem, gebruik van het perceel, lozingen e.d. of van naburige terreinen via het grondwater.

Naarmate de termijn tussen de uitvoering van het bodemonderzoek en het interpreteren van de resultaten van dit rapport groter wordt, dient meer voorzichtigheid te worden betracht bij het beoordelen en het gebruik van de onderzoeksresultaten.

BIJLAGEN



onderzoekslocatie

Bijlage 1a: Onderzoekslocatie

Gemeente Heerde

De Steeg ong. te Wapenveld

Sektie : M. nr: 1072.

Pr.nr.: 09154

Boluwa Eco Systems BV

Schaal 1: 25000

Get.: G.v.Dijk



0 m 10 m 50 m

Deze kaart is noordgericht

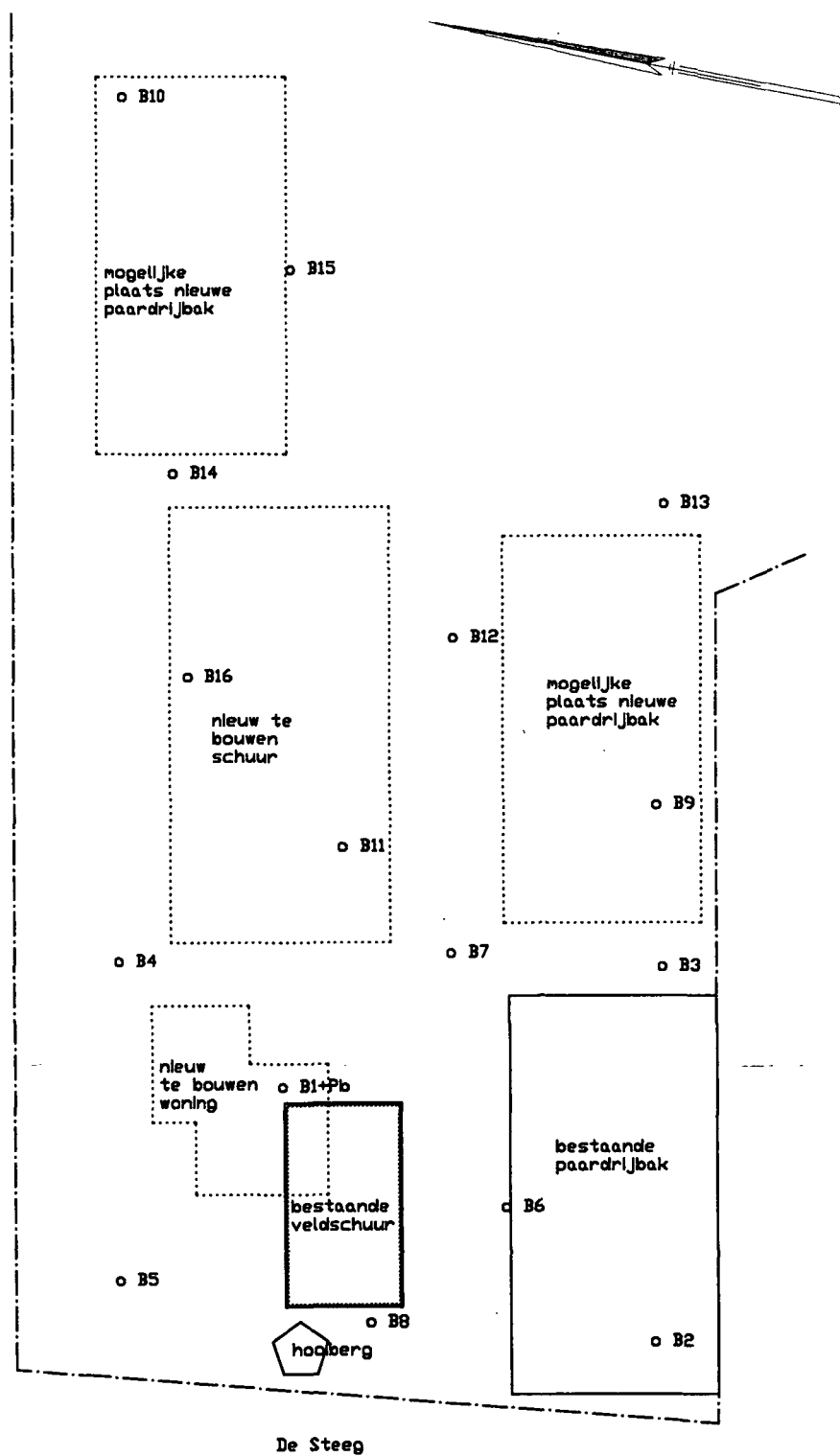
Schaal 1:1000

12345 Perceelnummer
25 Huisnummer
— Kadastrale grens
--- Bebouwing
— Overige topografie

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

HEERDE
M
1072





Legenda:

- o B1 = boring + nummer
- o B1+Pb = boring + nummer + peilbuis

Bijlage 2 : Situatie	
Gemeente Heerde	
De Steeg ong. te Wapenveld	
Sektie : M. nr: 1072.	Pr.nr.: 09154
Boluwa Eco Systems BV	Schaal 1: 150
	Get.: G.v.Dijk

Boorbeschrijvingen

BIJLAGE 3
Blad 1

Verklaring van gebruikte afkortingen en symbolen.

Indeling grondsoorten:

zw gnd = zwarte grond
op gnd = opgebrachte grond
znd = zand [grof-matig-fijn]
kl = klei
le = lemig
grd = grind [grof-middel-fijn]
vee = veen
pui = puin

Indeling kleuren:

zw = zwart
br = bruin
gl = geel
gr = grijs
rd = rood
w = wit
gn = groen
be = beige
or = oranje

Indeling geur:

geen = geen afwijkende geur
licht = licht afwijkende geur
afw = afwijkende geur
st afw = sterk afwijkende geur

Indeling verhardingen:

kl = klinkers
tg = tegels
pv = puinverharding
asf = asfalt
bet = beton

Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingenBIJLAGE 3
Blad 2Locatie : De Steeg ong. te Wapenveld
Projectnummer : 09154

Boring nr.	Diepte in m-mv	omschrijving	toevoegingen	kleur	zintuiglijke waarnemingen
1	0 - 0.40	matig fijn zand	geen	donkerbruin/zwart	geen
	0.40 - 0.80	matig fijn zand	zwak siltig	bruin/grijs	geen
	0.80 - 1.10	matig fijn zand	zwak siltig	grijs/beige	geen
	1.10 - 2.00	matig fijn zand	geen	geel/grijs	geen
	2.00 - 2.20	matig fijn zand	matig grindig	grijs/geel	geen
	2.20 - 2.80	matig fijn zand	geen	grijs	geen
	2.80 - 3.00	matig fijn zand	zwak grindig	grijs	geen
	3.00 - 3.20	matig fijn zand	geen	grijs	geen

Grondwater in boorgat: 3.20 m[-mv]

Peilfilter: 2.20 - 3.20 m[-mv] GWM1 PB1

Grondmonster: 0 - 0.50 m[-mv] MM1

Grondmonster: 0.50 - 1.00 m[-mv] MM2

Grondmonster: 1.00 - 1.50 m[-mv] MM2

Grondmonster: 1.50 - 2.00 m[-mv] MM2

2	0 - 0.40	matig fijn zand	geen	beige/geel	geen
	0.40 - 0.60	matig fijn zand	zwak grindig	beige	geen
	0.60 - 0.90	matig fijn zand	geen	geel/grijs	geen
	0.90 - 1.80	matig fijn zand	geen	donkergrijs	geen
	1.80 - 2.00	matig fijn zand	zwak grindig	lichtgrijs	geen

Grondmonster: 0 - 0.50 m[-mv] MM1

Grondmonster: 0.50 - 1.00 m[-mv] MM2

Grondmonster: 1.00 - 1.50 m[-mv] MM2

Grondmonster: 1.50 - 2.00 m[-mv] MM2

3	0 - 0.30	matig fijn zand	geen	bruin/zwart	geen
	0 - 0.50	matig fijn zand	zwak siltig	bruin/beige	geen

Grondmonster: 0 - 0.50 m[-mv] MM1

4	0 - 0.40	matig fijn zand	geen	bruin/zwart	geen
	0.40 - 0.50	matig fijn zand	zwak siltig	bruin/beige	roest

Grondmonster: 0 - 0.50 m[-mv] MM1

Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingenBIJLAGE 3
Blad 3

Locatie : De Steeg ong. te Wapenveld

Projectnummer : 09154

Boring nr.	Diepte in m-mv	omschrijving	toevoegingen	kleur	zintuiglijke waarnemingen
5	0 - 0.30	matig fijn zand	geen	bruin/zwart	geen
	0.30 - 0.50	matig fijn zand	zwak siltig	bruin/beige	roest
Grondmonster:		0 - 0.50 m[-mv] MM1			
6	0 - 0.30	matig fijn zand	geen	bruin/grijs	geen
	0.30 - 0.50	matig fijn zand	zwak siltig	bruin/beige	roest
Grondmonster:		0 - 0.50 m[-mv] MM1			
7	0 - 0.40	matig fijn zand	geen	bruin/zwart	geen
	0.40 - 0.50	matig fijn zand	zwak siltig	bruin/beige	geen
Grondmonster:		0 - 0.50 m[-mv] MM1			
8	0 - 0.20	matig fijn zand	geen	bruin	geen
	0.20 - 0.50	matig fijn zand	zwak siltig	grijs/beige	geen
Grondmonster:		0 - 0.50 m[-mv] MM1			
9	0 - 0.30	matig fijn zand	geen	bruin	geen
	0.30 - 0.60	matig fijn zand	zwak siltig	bruin/beige	roest
	0.60 - 0.80	matig fijn zand	geen	geel	roest
	0.80 - 1.70	matig fijn zand	geen	geel/grijs	geen
	1.70 - 1.90	matig fijn zand	matig grindig	geel/grijs	geen
	1.90 - 2.00	matig fijn zand	geen	geel/grijs	geen
Grondmonster:		0 - 0.50 m[-mv] MM3			
Grondmonster:		0.50 - 1.00 m[-mv] MM4			
Grondmonster:		1.00 - 1.50 m[-mv] MM4			
Grondmonster:		1.50 - 2.00 m[-mv] MM4			

Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingenBIJLAGE 3
Blad 4

Locatie : De Steeg ong. te Wapenveld

Projectnummer : 09154

10	0 - 0.40	matig fijn zand	geen	bruin	geen
	0.40 - 0.60	matig fijn zand	zwak siltig	bruin/beige	roest
	0.60 - 0.80	matig fijn zand	geen	bruin/zwart	geen
	0.80 - 1.00	matig fijn zand	geen	beige/grijs	geen
	1.00 - 1.70	matig fijn zand	zwak grindig	geel/grijs	geen
	1.70 - 2.00	matig fijn zand	matig grindig	geel/grijs	geen
Grondmonster: 0 - 0.50 m[-mv] MM3					
Grondmonster: 0.50 - 1.00 m[-mv] MM4					
Grondmonster: 1.00 - 1.50 m[-mv] MM4					
Grondmonster: 1.50 - 2.00 m[-mv] MM4					
11	0 - 0.40	matig fijn zand	geen	bruin	geen
	0.40 - 0.50	matig fijn zand	zwak siltig	beige/bruin	geen
Grondmonster: 0 - 0.50 m[-mv] MM3					
12	0 - 0.30	matig fijn zand	geen	bruin	geen
	0.30 - 0.50	matig fijn zand	zwak siltig	bruin/beige	geen
Grondmonster: 0 - 0.50 m[-mv] MM3					
13	0 - 0.40	matig fijn zand	geen	bruin	geen
	0.40 - 0.50	matig fijn zand	zwak siltig	bruin/grijs	geen
Grondmonster: 0 - 0.50 m[-mv] MM3					
14	0 - 0.40	matig fijn zand	geen	bruin	geen
	0.40 - 0.50	matig fijn zand	zwak siltig	bruin/beige	roest
Grondmonster: 0 - 0.50 m[-mv] MM3					
15	0 - 0.40	matig fijn zand	geen	bruin	geen
	0.40 - 0.50	matig fijn zand	zwak siltig	bruin/grijs	roest
Grondmonster: 0 - 0.50 m[-mv] MM3					
16	0 - 0.30	matig fijn zand	geen	bruin	geen
	0.30 - 0.50	matig fijn zand	zwak siltig	beige/bruin	roest
Grondmonster: 0 - 0.50 m[-mv] MM3					

Toegepaste methode bij veldwerk en laboratoriumonderzoek

1 Boringen tot aan de grondwaterspiegel

Voor het uitvoeren van de handboringen is gebruik gemaakt van de Edelmanboor. In vrijwel alle bodemtypen kan men met de Edelmanboren van diverse diameters grondmonsters nemen. Afhankelijk van de grondslag kunnen ook andere boren worden ingezet, zoals de grindboor, de riversideboor en de gutsboor.

2 Boringen onder de grondwaterspiegel

Bij het boren onder de grondwaterspiegel is een zuigerboor gebruikt waarmee de grond omhoog is gehaald.

3 Het plaatsen van een waarnemingsfilter

Voor het nemen van een grondwatermonster is een zware metalen vrij PVC waarnemingfilter in het boorgat geplaatst met een diameter van 32 mm. Het waarnemingsfilter bestaat uit een geperforeerd deel [het filter] van 1m en een blind bovenstuk tot aan het maaiveld. Om het geperforeerde deel wordt een nylon filterkous aangebracht.

De bovenkant van het filter ter bemonstering van het freatisch grondwater, wordt 0.5 - 1.0 meter beneden grondwaterniveau geplaatst. Het filter is direct na plaatsing schoongepompt waarbij een hoeveelheid van driemaal de boorgatinhoud wordt weggepompt.

4 Het nemen van grondmonsters

Van de bij de boringen 1 t/m 6 vrijkomende grond is per halve meter een grondmonster in glazen monsterpotten gedaan. Van deze monsters zijn op het laboratorium mengmonsters samengesteld.

De monsterpotten worden opgeslagen in een koele ruimte en 4 weken bewaard voor eventuele aanvullende analyse.

5 Het nemen van grondwatermonsters

Voordat het watermonster is genomen, is het waarnemingsfilter doorgepompt. Bij het doorpompen is gebruik gemaakt van een slangenpomp met een polyetheen slang. De glazen monsterflessen worden voorbehandeld en direct na bemonstering gekoeld [4 °C] en vervoerd naar het laboratorium.

Normen veldwerk en analyse

De uitvoering van het veldwerk is afgeleid van de hieronder genoemde normen.

NPR 5741: Bodem – Boorsystemen en bemonsteringstoestellen voor grond, sediment en grondwater, 1^e druk februari 1994;

NEN 5742: Bodem – Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische bodemkenmerken, 1^e druk juni 1991;

Ontwerp NPR 6601: Water – Richtlijn voor conservering en behandeling van monsters voor fysisch en chemisch onderzoek, november 1992;

NEN 5744: Bodem – Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische eigenschappen, 1^e druk, juni 1991;

NEN 5766: Bodem – Plaatsing van peilbuizen en bepaling van stijghoogten van grondwater in de verzadigde zone, 1^e druk, mei 1990;

Ontwerp NEN 5743: Bodem – Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen, november 1993;

Ontwerp NEN 5745: Bodem – Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen, november 1993;

Analyse van grond- en grondwatermonsters worden op verschillende elementen en verbindingen bemonsterd volgens de Voorlopige praktijkrichtlijnen voor bemonstering en analyse bij bodemverontreinigingsonderzoek [VPR] en NEN normen bij het AS 3000 erkende laboratorium van ACMAA te Hengelo.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

BIJLAGE 5

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Boluwa Eco Systems BV
Aanvrager : Dhr. G. van Dijk
Adres : Vijzelpad 65
Postcode en plaats : 8051 KM Hattem

Pagina: 1 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 09154
Rapportnummer : P090900663 (v1)
Opdracht omschr. : De Steeg ong.
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 21-09-2009
Startdatum : 21-09-2009
Datum rapportage : 28-09-2009

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M090902140	MM1: B1 t/m B8 (0 - 0.5 m-mv)	Grond	21-09-2009
2	M090902141	MM2: B1+ B2 (0.5 - 2.0 m-mv)	Grond	21-09-2009
3	M090902142	MM3: B9 t/m B16 (0 - 0.5 m-mv)	Grond	21-09-2009
4	M090902143	MM4: B9 + B10 (0.5 - 2.0 m-mv)	Grond	21-09-2009

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
MVB. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+	+	+	+
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	89,5	84,9	87,1	85,4
S Organische stof	DIV-ORG-G01	% van ds	1,6 ⁽¹⁾	<1,0 ⁽¹⁾	2,4 ⁽¹⁾	<1,0 ⁽¹⁾
KORRELGROOTTEVERDELING						
S Lutum (korrelfractie < 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	6,6	3,4	8,4	3,4
METALEN						
S Barium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	23	19	30	17
S Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
S Kobalt	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
S Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
S Kwik	Met-Hg-01	mg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
S Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	12	<10	14	<10
S Molybdeen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
S Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	27	13	23	<10
MINERALE OLIE						
S Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<38	<38	<38	<38
Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
Chromatogram			-	-	-	-
POLYCHLOORBIFENYLEN						
S PCB 28	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
S PCB 52	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
S PCB 101	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
S PCB 118	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
S PCB 138	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
S PCB 153	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
S PCB 180	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Boluwa Eco Systems BV
Aanvrager : Dhr. G. van Dijk
Adres : Vijzelpad 65
Postcode en plaats : 8051 KM Hattem

Pagina: 2 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 09154
Rapportnummer : P090900663 (v1)
Opdracht omschr. : De Steeg ong.
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 21-09-2009
Startdatum : 21-09-2009
Datum rapportage : 28-09-2009

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M090902140	MM1: B1 t/m B8 (0 - 0.5 m-mv)	Grond	21-09-2009
2	M090902141	MM2: B1+ B2 (0.5 - 2.0 m-mv)	Grond	21-09-2009
3	M090902142	MM3: B9 t/m B16 (0 - 0.5 m-mv)	Grond	21-09-2009
4	M090902143	MM4: B9 + B10 (0.5 - 2.0 m-mv)	Grond	21-09-2009

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
POLYCHLOORBIFENYLEN						
S PCB (som 7)	LV-GCMS-01	µg/kg ds	4,9	4,9	4,9	4,9
PAK(10)						
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,11	<0,05	<0,05	<0,05
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,23	<0,05	<0,05	<0,05
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,07	<0,05	<0,05	<0,05
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,10	<0,05	<0,05	<0,05
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,07	<0,05	<0,05	<0,05
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,07	<0,05	<0,05	<0,05
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,07	<0,05	<0,05	<0,05
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,83	0,35	0,35	0,35

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

1 = Organische stof, gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.

Opmerking monster M090902140 (MM1: B1 t/m B8 (0 - 0.5 m-mv)):

AM439846N
AM439827M
AM439780K
AM439771K
AM439844L
AM439852K
AM439842J
AM439821G

Opmerking monster M090902141 (MM2: B1+ B2 (0.5 - 2.0 m-mv)):

AM439754L
AM439818M
AM439843K
AM439830G
AM439829O



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau

Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Boluwa Eco Systems BV
Aanvrager : Dhr. G. van Dijk
Adres : Vijzelpad 65
Postcode en plaats : 8051 KM Hattem

Pagina: 3 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 09154
Rapportnummer : P090900663 (v1)
Opdracht omschr. : De Steeg ong.
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 21-09-2009
Startdatum : 21-09-2009
Datum rapportage : 28-09-2009

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M090902140	MM1: B1 t/m B8 (0 - 0.5 m-mv)	Grond	21-09-2009
2	M090902141	MM2: B1+ B2 (0.5 - 2.0 m-mv)	Grond	21-09-2009
3	M090902142	MM3: B9 t/m B16 (0 - 0.5 m-mv)	Grond	21-09-2009
4	M090902143	MM4: B9 + B10 (0.5 - 2.0 m-mv)	Grond	21-09-2009

Resultaten:

AM439848P

Opmerking monster M090902142 (MM3: B9 t/m B16 (0 - 0.5 m-mv)):

AM439851J
AM439862L
AM455456I
AM455462F
AM455458K
AM455455H
AM455459L
AM455463G

Opmerking monster M090902143 (MM4: B9 + B10 (0.5 - 2.0 m-mv)):

AM439847O
AM439860J
AM455460D
AM455464H
AM455465I
AM439845M

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Analyserapport

Opdrachtcode:	09154
Pagina:	25 van 32
Aanvrager:	Van Dijk
Project:	De Steeg ong.
Datum aangeleverd:	21-09-2009
Datum afgerond:	28-09-2009

1	M090902140	GROND	MM1: B1 t/m B8 (0 - 0.5 m-mv)
2	M090902141	GROND	MM2: B1+ B2 (0.5 - 2.0 m-mv)
3	M090902142	GROND	MM3: B9 t/m B16 (0 - 0.5 m-mv)
4	M090902143	GROND	MM4: B9 + B10 (0.5 - 2.0 m-mv)

Parameter	MM1: B1 t/m B8 0 - 0.5 m-mv	+/-	MM2: B1+ B2 0.5 - 2.0 m-mv	+/-	MM3: B9 t/m B16 0 - 0.5 m-mv	+/-	MM4: B9 + B10 0.5 - 2.0 m-mv	+/-	S	T
Diepte (m-mv)										
MVB. SIKB AS3000	+		+		+		+			
Droge stof	% (m/m) 89.5		% (m/m) 84.9		% (m/m) 87.1		% (m/m) 85.4			
Organische stof	% van ds 1.6		% van ds <1.0		% van ds 2.4		% van ds <1.0			
KORRELGROOTTEVERDELING Lutum (korrelfractie < 2 µm)	6.6		3.4		8.4		3.4			
	mg/kg ds		mg/kg ds		mg/kg ds		mg/kg ds			
METALEN										
Barium	23	-	19	-	30	-	17	-		279
Cadmium	<0.3	-	<0.3	-	<0.3	-	<0.3	-	0.36	4.0 7.7
Kobalt	<3.0	-	<3.0	-	<3.0	-	<3.0	-	4.9	34 62
Koper	<5.0	-	<5.0	-	<5.0	-	<5.0	-	20	58 96
Kwik	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	0.11	13 26
Lood	12	-	<10	-	14	-	<10	-	33	189 345
Molybdeen	<1.5	-	<1.5	-	<1.5	-	<1.5	-	1.5	96 190
Nikkel	<5.0	-	<5.0	-	<5.0	-	<5.0	-	13	26 38
Zink	27	-	13	-	23	-	<10	-	63	194 325
MINERALE OLIE										
Minerale olie C10 - C40	<38	-	<38	-	<38	-	<38	-	38	519 1000
Minerale olie C10 - C12	<20		<20		<20		<20			
Minerale olie C12 - C22	<20		<20		<20		<20			
Minerale olie C22 - C30	<20		<20		<20		<20			
Minerale olie C30 - C40	<20		<20		<20		<20			
Chromatogram	-		-		-		-			
	µg/kg ds		µg/kg ds		µg/kg ds		µg/kg ds			
POLYCHLOORBIFENYLEN										
PCB 28	<1.0		<1.0		<1.0		<1.0			
PCB 52	<1.0		<1.0		<1.0		<1.0			
PCB 101	<1.0		<1.0		<1.0		<1.0			
PCB 118	<1.0		<1.0		<1.0		<1.0			
PCB 138	<1.0		<1.0		<1.0		<1.0			
PCB 153	<1.0		<1.0		<1.0		<1.0			
PCB 180	<1.0		<1.0		<1.0		<1.0			

Parameter	MM1: +/- B1 t/m B8 0 - 0.5 m-mv	MM2: +/- B1+ B2 0.5 - 2.0 m-mv	MM3: +/- B9 t/m B16 0 - 0.5 m-mv	MM4: +/- B9 + B10 0.5 - 2.0 m-mv	S	T
Diepte (m-mv)						
PCB (som 7)	4.9 +	4.9 +	4.9 +	4.9 +	4.0	102 200
	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds		
PAK(10)						
Naftaleen	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
Fenanthreen	0.11	<0.05	<0.05	<0.05		
Anthraceen	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
Fluorantheen	0.23	<0.05	<0.05	<0.05		
Benzo(a)anthraceen	0.07	<0.05	<0.05	<0.05		
Chryseen	0.10	<0.05	<0.05	<0.05		
Benzo(k)fluorantheen	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
Benzo(a)pyreen	0.07	<0.05	<0.05	<0.05		
Benzo(g,h,i)peryleen	0.07	<0.05	<0.05	<0.05		
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	0.07	<0.05	<0.05	<0.05		
Totaal PAK 10 VROM	0.83 -	0.35 -	0.35 -	0.35 -	1.5	21 40

Legenda:

- + = Resultaat is groter streefwaarde.
- ++ = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- +++ = Resultaat is groter dan interventiewaarde.
- = Resultaat is kleiner dan achtergrondwaarde.

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:

Lutum 1=6.6 2=3.4 3=8.4 4=3.4 % van ds
Organische stof 1=1.6 2=1 3=2.4 4=1 % van ds

Opmerking: de getoonde achtergrond-, tussewaarde- en interventiewaarden zijn van het laatste monster (MM4)



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
 Industrieterrrein: Westermaat • Hazenweg 30
 7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
 E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Boluwa Eco Systems BV
 Aanvrager : Dhr. G. van Dijk
 Adres : Vijzelpad 65
 Postcode en plaats : 8051 KM Hattem

Pagina: 1 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 09154
 Rapportnummer : P090900882 (v1)
 Opdracht omschr. : De Steeg ong.
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 25-09-2009
 Startdatum : 25-09-2009
 Datum rapportage : 30-09-2009

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
 1 M090902836 GWM1-Pb1

Monstersoort
 Grondwater

Datum bemonstering
 25-09-2009

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1
MVB. SIKB AS3000	MVB-VSB-AS3000-W01		+
METALEN			
S Barium	ICP-BEP-01	µg/l	200
S Cadmium	ICP-BEP-01	µg/l	<0,3
S Kobalt	ICP-BEP-01	µg/l	<2,0
S Koper	ICP-BEP-01	µg/l	5,7
S Kwik	ME-MQ-01	µg/l	<0,05
S Lead	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0
S Molybdeen	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0
S Nikkel	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0
S Zink	ICP-BEP-01	µg/l	<10
VLUCHT.ARO.KOOLW.STOFFEN			
S Benzeen	GC-VLUCHTG-01	µg/l	<0,20
S Toluene	GC-VLUCHTG-01	µg/l	<0,20
S Ethylbenzeen	GC-VLUCHTG-01	µg/l	<0,20
S Xyleen (som meta + para)	GC-VLUCHTG-01	µg/l	<0,10
S 2-Xyleen (ortho-Xyleen)	GC-VLUCHTG-01	µg/l	<0,10
S Xylenen (som)	GC-VLUCHTG-01	µg/l	0,14 ⁽¹⁾
S Styreen (Vinylbenzeen)	GC-VLUCHTG-01	µg/l	<0,20
MINERALE OLIE			
S Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
Chromatogram			
VLUCHTIGE ORG.HALOG.VERB.			
S Dichloormethaan	GC-VLUCHTG-01	µg/l	<0,20
S 1,1-Dichloorethaan	GC-VLUCHTG-01	µg/l	<0,50
S 1,2-Dichloorethaan	GC-VLUCHTG-01	µg/l	<0,10

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RYA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
 ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2508600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Boluwa Eco Systems BV
Aanvrager : Dhr. G. van Dijk
Adres : Vijzelpad 65
Postcode en plaats : 8051 KM Hattem

Pagina: 2 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 09154
Rapportnummer : P090900882 (v1)
Opdracht omschr. : De Steeg ong.
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 25-09-2009
Startdatum : 25-09-2009
Datum rapportage : 30-09-2009

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 M090902836 GWM1-Pb1

Monstersoort
Grondwater

Datum bemonstering
25-09-2009

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1
VLUCHTIGE ORG.HALOG.VERB.			
S 1,1-Dichlooretheen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Trans-1,2-Dichlooretheen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Cis-1,2-Dichlooretheen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 1,1-Dichloorpropaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 1,2-Dichloorpropaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 1,3-Dichloorpropaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Trichloormethaan (Chloroform)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Tetrachloormethaan (Tetra)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 1,1,1-Trichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Trichlooretheen (Tri)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Tetrachlooretheen (Per)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Vinylchloride	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Tribroommethaan (Bromoform)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,50
S Dichl.ethenen (som cis+trans)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,14(1)
S Dichloorethenen (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,21
S Dichloorpropanen (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,21

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

1 = Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen : GC-MS

Opmerking monster M090902836 (GWM1-Pb1):

AC310257/
AC4551082

Hoofd lab. ing. B.J. Geritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Toetsingsrapport

Opdrachtcode:	09154
Pagina:	27 van 32
Aanvrager:	Van Dijk
Project:	De Steeg ong.
Datum aangeleverd:	25-09-2009
Datum afgerond:	30-09-2009

1 M090902836 GRONDWATER GWM1-Pb1

Parameter	GWM1-Pb1	+/-	S	T	I
Filterstelling (m-mv)					
MVB. SIKB AS3000	+				
	µg/l				
METALEN					
Barium	200	+	50	338	625
Cadmium	<0.3	-	0.40	3.2	6.0
Kobalt	<2.0	-	20	60	100
Koper	5.7	-	15	45	75
Kwik	<0.05	-	0.050	0.17	0.30
Lood	<5.0	-	15	45	75
Molybdeen	<5.0	-	5.0	153	300
Nikkel	<5.0	-	15	45	75
Zink	<10	-	65	433	800
VLUCHT.ARO.KOOLW.STOFFEN					
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.20	-	7.0	504	1000
Ethylbenzeen	<0.20	-	4.0	77	150
Xyleen (som meta + para)	<0.10				
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	<0.10				
Xylenen (som)	0.14	-	0.20	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	<0.20	-	6.0	153	300
MINERALE OLIE					
Minerale olie C10 - C40	<50	-	50	325	600
Minerale olie C10 - C12	<50				
Minerale olie C12 - C22	<50				
Minerale olie C22 - C30	<50				
Minerale olie C30 - C40	<50				
Chromatogram	-				
VLUCHTIGE ORG.HALOG.VERB.					
Dichloormethaan	<0.20	-	0.010	500	1000
1,1-Dichloorethaan	<0.50	-	7.0	454	900
1,2-Dichloorethaan	<0.10	-	7.0	204	400
1,1-Dichlooretheen	<0.10	-	0.010	5.0	10
Trans-1,2-Dichlooretheen	<0.10				
Cis-1,2-Dichlooretheen	<0.10	-	0.010	10	20
1,1-Dichloorpropaan	<0.10				
1,2-Dichloorpropaan	<0.10	-	0.80	40	80
1,3-Dichloorpropaan	<0.10				
Trichloormethaan (Chloroform)	<0.10	-	6.0	203	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0.10	-	0.010	5.0	10
1,1,1-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	65	130
Trichlooretheen (Tri)	<0.10	-	24	262	500
Tetrachlooretheen (Per)	<0.10	-	0.010	20	40
Vinylchloride	<0.10	-	0.010	2.5	5.0
Tribroommethaan (Bromoform)	<0.50				
Dichl.ethenen (som cis+trans)	0.14	+	0.010	10	20

Parameter	GWM1-PbI	+/-	S	T	I
Filterstelling (m-mv)					
Dichloorethenen (som)	0.21				
Dichloorpropanen (som)	0.21	-	0.80	40	80

Legenda:

- + = Resultaat is groter dan streefwaarde.
- ++ = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- +++ = Resultaat is groter dan interventiewaarde.
- = Resultaat is kleiner dan streefwaarde.