

Boluwa Eco Systems BV **Milieu advies en onderzoeksbureau**

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

Verkennd bodemonderzoek
op een locatie aan de
Voskuilerdijk 51
te Hattemerbroek
(gemeente Oldebroek)

Kenmerk: 07128.a

Hattem, 6 juli 2007

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

Verkennd bodemonderzoek
op een locatie aan de
Voskuilerdijk 51
te Hattemerbroek
(gemeente Oldebroek)

Opdrachtgever:

Pleiter & Van den Berg
makelaardij

Adres:

Hogenbrinkweg 9
8096 RS OLDEBROEK

Kenmerk: 07128.a

Hattem, 6 juli 2007

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	7
5	Resultaten laboratoriumonderzoek	8
5.1	Toetsingskader	8
5.2	Analyseresultaten	8
6	Conclusies	11
6.1	Aanbevelingen	12
7	Zorgvuldigheid onderzoek	13

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 mw. Boeve van Pleiter & Van den Berg Makelaardij uit Oldebroek is op 18 mei 2007 opdracht verleend tot het instellen van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van een locatie aan het Voskuilerdijk 51 te Hattemerbroek.

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

Aanleiding tot het laten instellen van een verkennend bodemonderzoek zijn de plannen voor de verkoop van het betreffende perceel en eventuele bouwplannen op het perceel.

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, terrein verkenning en informatie van de gemeente Oldebroek kan worden opgemaakt dat er mogelijk bodembedreigende activiteiten op de locatie 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 Voskuilerdijk 51 te Hattemerbroek.

Het perceel is kadastraal bekend als de gemeente Oldebroek, sectie S. nr. 338, 342 en 353.

x-coördinaat = 196.195 en y-coördinaat = 500.270

De reden van het onderzoek zijn de plannen voor de verkoop van het perceel en de eventuele bouwplannen op de locatie ter vervanging van de bestaande agrarische bebouwing.

Historisch gebruik.

Het perceel heeft reeds lange tijd een agrarische bestemming.

Op het perceel is een melkveehouderij gevestigd geweest. Naast de melkvee tak worden er op het perceel nog mestvarkens gehouden.

Het perceel ligt buiten de bebouwde kom van Hattemerbroek.

Er is voorzover bekend niet eerder bodemonderzoek verricht op de locatie.

Er hebben zich voorzover bekend geen calamiteiten voorgedaan op de locatie.

Op het perceel staat een bovengrondse dieselolietank voor de tractor.

Huidig gebruik.

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

De inrichting van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

De locatie is opgedeeld in 3 te onderzoeken deellocaties. Het onderliggende gedeelte betreft een gedeelte van het gehele perceel, nl. ca. 1.350 m².

Op de onderzoekslocatie staat de huidige varkensstal.

Het overige gedeelte van de onderzoekslocatie bestaat uit verharding en weiland bij het huidige agrarische bedrijf.

De aangrenzende percelen hebben een agrarische bestemming cq. de bestemming wonen met tuin.

Toekomstig gebruik

Het toekomstige gebruik van de locatie zal veranderen. De agrarische activiteiten zullen beëindigd worden en er zal nieuwbouw van woningen plaatsvinden op het perceel ter compensatie van het slopen van de agrarische bedrijfsgebouwen. Tot heden is er in deze situatie geen wijziging.

Geohydrologische gegevens

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

- Het maaiveld bevindt zich op circa 0.9 m + NAP.
- De locatie ligt aan de rand van een gebied dat door het ontstaan van stuwwallen is beïnvloed.
- De afdekkende laag bestaat uit Holocene IJsselklei.
- 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 2.00 m-mv. Volgens de Grondwaterkaart van Nederland is door de drainerende werking van de IJssel de stromingsrichting globaal in noordelijke 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 deellocatie aanwezig zijn. Het terrein wordt daarom als niet verdacht bestempeld.

De onderzoeksstrategie voor de betreffende deellocatie is gebaseerd op verkennend bodemonderzoek, zoals is 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 totaal beeld 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 13-06-2007 uitgevoerd door G. van Dijk en N. Hogeboom en hebben bestaan uit:[zie voor de situatie van de boringen bijlage 2]

- het verrichten van 8 handboringen variabel van 0 – 3.5 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.

Uit het materiaal van de boringen 1 t/m 8 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+2 [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.

De bemonstering en analyse zijn uitgevoerd op basis van het protocol voor verkennend bodemonderzoek volgens de NEN 5740, op basis van de BRL-SIKB 2000.

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 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 - 70	zand matig fijn		donker bruin	
70 - 190	zand matig fijn	zwak kleilig	donker bruin	
190 - 350	zand matig fijn		grijs/geel	

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 B7 en B8 zintuiglijke verontreinigings kenmerken waargenomen van puinresten.

In of op de bodem zijn geen asbest verdachte materialen aangetroffen.

Uit de veldwaarnemingen blijkt verder:

	Pb1
Grondwaterniveau (m-mv)	2.00
Zuurgraad (pH)	6.40
Elektrische geleidbaarheid (EC in $\mu\text{S}/\text{cm}$)	950

De peilbuis bij boring 1 is op een diepte van 0 tot 1.0 m-mv afgestopt met bentoniet.

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

De grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn volgens de NEN 5740 geanalyseerd door het Sterlab gecertificeerde 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 streef en interventiewaarden bodemsanering, waarin een toetsingskader staat vermeld voor een aantal verontreinigende stoffen waarbij men onderscheid maakt in twee toetsingswaarden met concentratieniveau : streefwaarde [S] en interventiewaarde [I].

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

[S]streefwaarde:	geldt als referentiewaarde en komt overeen met de gemiddelde achtergrondconcentratie waarbij er sprake is van een duurzame bodemkwaliteit.
[I]interventiewaarde:	is te beschouwen als de toetsingswaarde, waarboven afhankelijk van de situatie en/of er risico is voor schade aan de volksgezondheid en het milieu, veelal een saneringsonderzoek c.q. sanering wordt 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 NEN-pakketten:

Parameters	NEN-pakket grond	NEN-pakket grondwater
Zware metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, nikkel, lood en zink)	X	X
EOX (extraheerbare organohalogenen verbindingen)	X	-
PAK (10-VROM) (polycyclische aromatische koolwaterstoffen)	X	-
Minerale olie	X	X
Vluchtige aromaten	-	X
VCK (vluchtige chloorkoolwaterstoffen)	-	X
Chloorbenzenen	-	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 het onderzochte grondmengmonster van de **bovengrond** (MM1) zijn licht [$>$ streefwaarde] verhoogde parameters aangetoond, deze zijn:

- MM1: - minerale olie (60 mg/kg ds)*
- PAK (10-VROM) (13 mg/kg ds)*

* = overschrijding streefwaarde

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

Ondergrond

In het onderzochte grondmengmonster van de **ondergrond** (MM2) zijn geen [$>$ streefwaarde] verhoogde parameters aangetoond.

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

Dit blijkt uit de analyseresultaten, welke getoetst zijn aan de toetsingstabel uit de circulaire streef- en interventiewaarden bodemsanering.

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

Grondwater

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

- GWM1-Pb1: - chroom (2.0 μ 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 streef- en interventiewaarden bodemsanering.

Toetsing van de onderzoekshypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese, dat er wordt uitgegaan van een onverdachte locatie, verworpen.

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.

In opdracht van mw. Boeve van Pleiter & Van den Berg makelaardij uit Oldebroek, heeft Boluwa Eco Systems BV een verkennend bodemonderzoek verricht naar eventuele aanwezigheid van verontreiniging van grond en grondwater van een locatie aan het Voskuilerdijk 51 te Hattermerbroek.

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

Uitgevoerd zijn in totaal 8 boringen tot een variabele diepte van 0 tot 3.5 m-mv, waarvan er 1 is afgewerkt als peilbuis.

Geanalyseerd zijn:

- 1 grondmengmonster bovengrond [0 - 0.5 m];
- 1 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 licht [$>$ streefwaarde] verhoogde gehalten minerale olie en PAK (10-VROM) zijn aangetoond.

Op basis van de thans bekende gegevens is niet duidelijk wat de oorzaak is van de aangetroffen verontreiniging met minerale olie is. Mogelijk heeft er een tractor gelekt o.i.d. Het gehalte PAK (10-VROM) heeft hoogst waarschijnlijk te maken met menselijke activiteiten op de locatie. Het gemeten gehalte is niet ongewoon voor plaatsen waar mensen wonen en/of werken. Ook was het vroeger heel gewoon om de asla in de tuin te legen of vuurtje te stoken om afval te verbranden.

In de **ondergrond** van MM2 zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

In het **grondwater** van GWM1-PB1 is een licht [$>$ streefwaarde] verhoogd gehalte chroom aangetoond.

Het aangetroffen verhoogde gehalte chroom 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 kwaliteit van de grond en het grondwater behoeft op basis van deze gegevens geen milieuhygiënische belemmeringen te geven voor de verkoop van het perceel en het verkrijgen van een bouwvergunning voor de betreffende deellocatie.

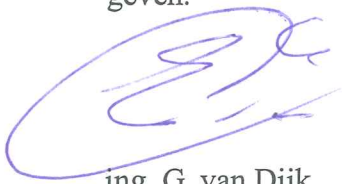
6.1 Aanbeveling.

Volgens het toetsingskader uit de circulaire streef- en interventiewaarden bodemsanering gedateerd van 24 februari 2000, 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 de bovengrond niet geheel voldoet aan het criterium van multifunctionaliteit.

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

Eventueel vrijkomende grond mag echter tegenwoordig niet zondermeer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het bouwstoffenbesluit zijn hierop mogelijk van toepassing. De afdeling milieu van de gemeente Oldebroek kan u hieromtrent meer uitleg geven.



ing. G. van Dijk

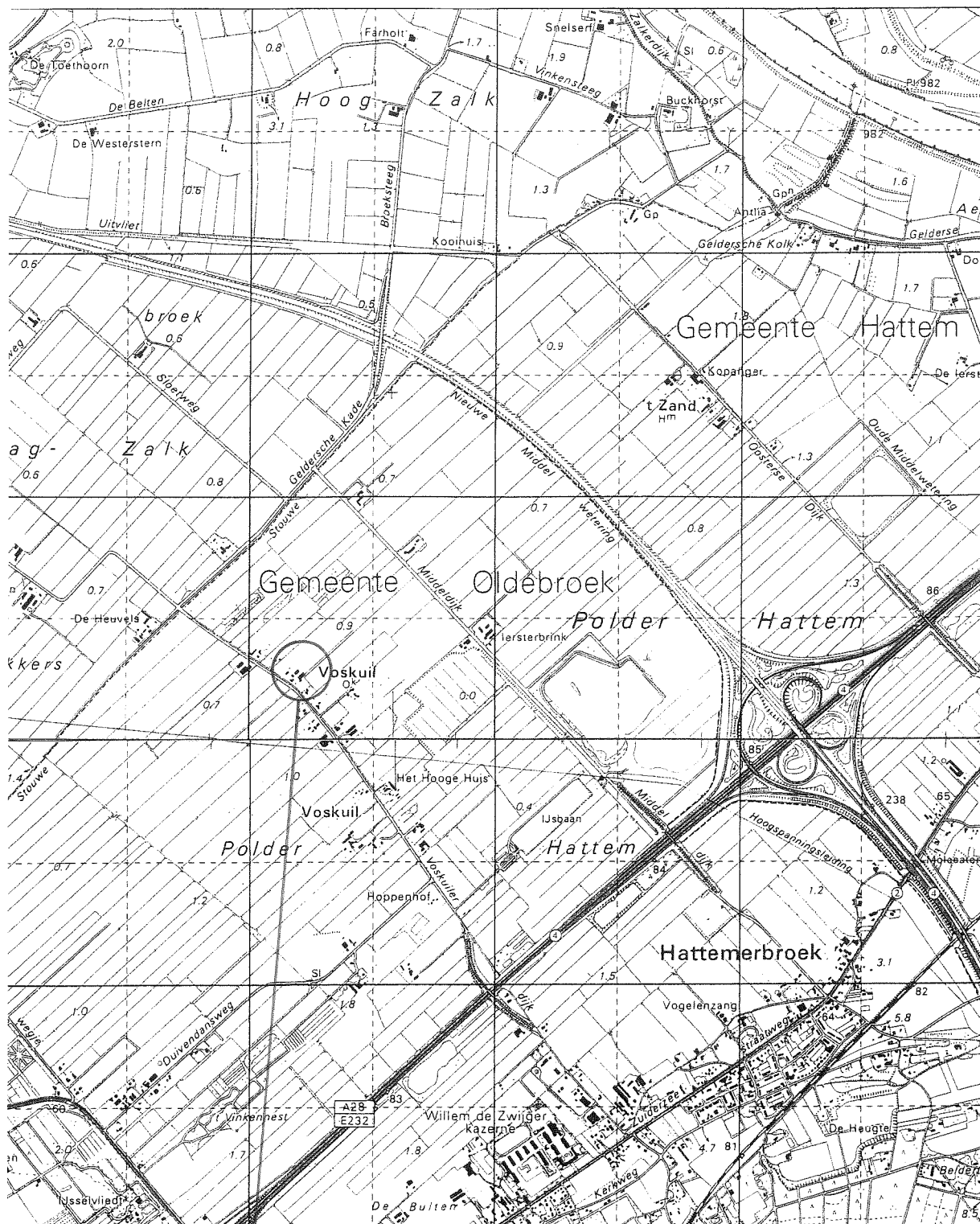
Het in dit rapport beschreven onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht. Een bodemonderzoek is echter gebaseerd op door bevoegd gezag en opdrachtgever verstrekte informatie en/of aanwijzingen, zintuiglijke waarnemingen en een beperkt aantal controlemonsters van de bodem.

Hierdoor blijft het 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.

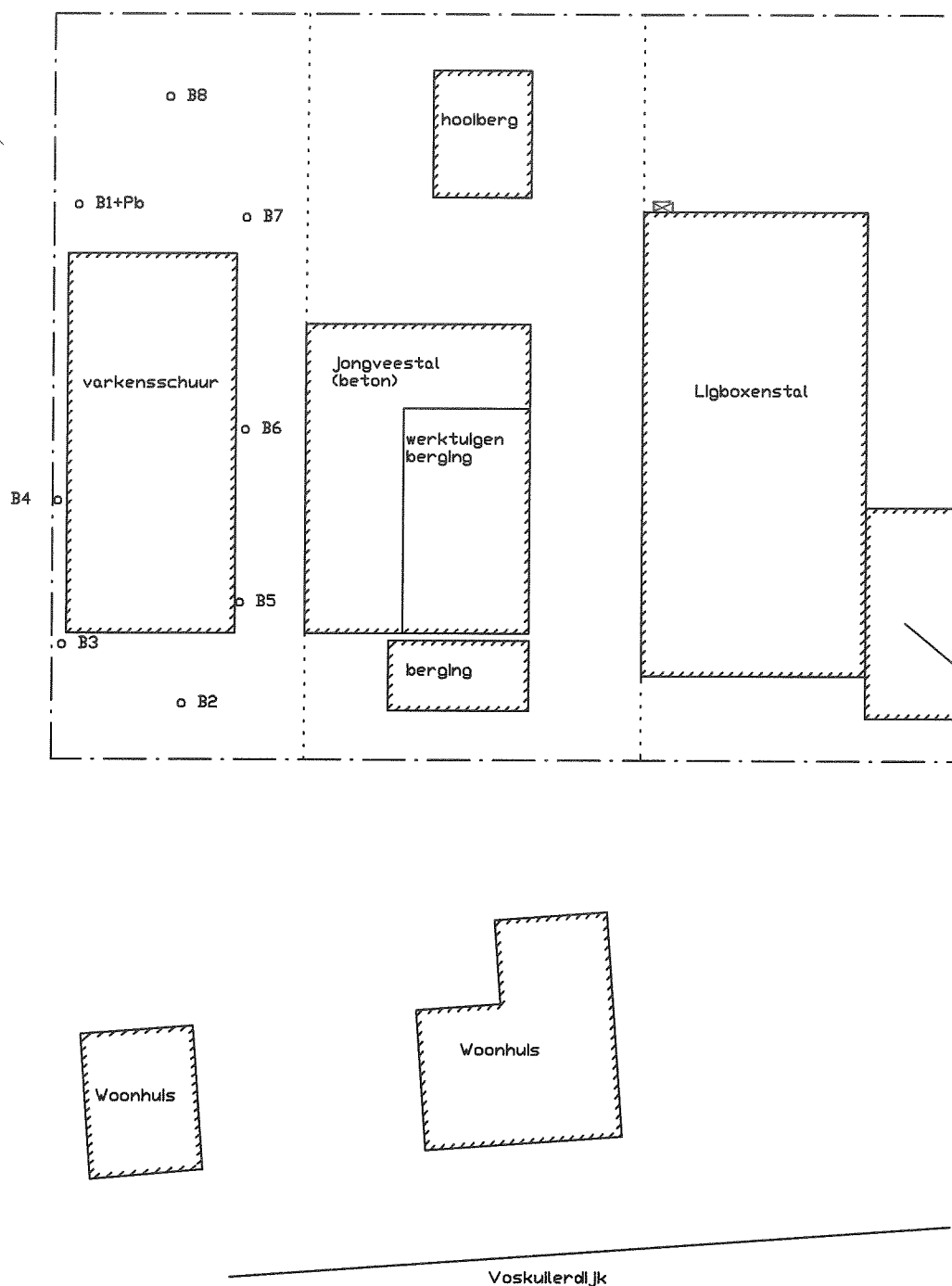
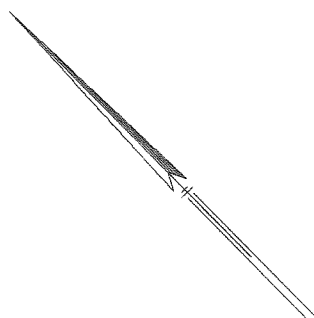
Hierbij wordt er tevens op gewezen, dat een op enig moment uitgevoerd bodemonderzoek een momentopname is, waarbij diverse invloeden van belang zijn, zoals: ophogingen met grond van elders, storende lagen in de bodem, gebruik van het perceel, lozingen e.d. of van naburige terreinen via het grondwater.

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



Bijlage 1: Onderzoekslocatie	
Gemeente Oldebroek	
Voskuilerdijk 51 te Hattemerbroek	
Sektie : S. nr: 338,342,353	Pr.nr.: 07128.a
Boluwa Eco Systems BV	Schaal 1: 25000
	Get.: G.v.Dijk



Legenda:

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

Bijlage 2 : Situatie	
Gemeente Oldebroek	
Voskuilerdijk 51 te Hattemerbroek	
Sektie : S. nr: 338,342,353.	Pr.nr.: 07128.a
Boluwa Eco Systems BV	Schaal 1 : 500
	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 waarnemingen

BIJLAGE 3

Blad 2

Locatie : Voskuilerdijk 51 te Hattemerbroek

Projectnummer : 07128.a

Boring nr.	Diepte in m-mv	omschrijving	toevoegingen	kleur	zintuiglijke waarnemingen
1	0 – 1.90	zand matig fijn	geen	donker bruin	geen
	1.90 – 3.50	zand matig fijn	geen	grijs/geel	geen
Grondwater in boorgat: 2.00 m[-mv] Peilfilter: 2.5 - 3.5 m[-mv] GWM1 PB1 Grondmonster: 0.00 - 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 – 0.70	matig fijn zand	geen	d.bruin	geen
	0.70 – 1.90	matig fijn zand	zwak kleiig	d.bruin	geen
	1.90 – 2.00	klei	geen	l. grijs	geen
Grondmonster: 0.08 - 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 – 0.50	matig fijn zand	zwak kleiig	d.bruin	geen
Grondmonster: 0 - 0.50 m[-mv] MM1					
4	0 – 0.50	matig fijn zand	zwak kleiig	d.bruin	geen
Grondmonster: 0 - 0.50 m[-mv] MM1					
5	0 – 0.08	klinker			
	0.08 – 0.20	matig fijn zand	geen	l.grijs	geen
	0.20 – 0.50	matig fijn zand	zwak kleiig	d.bruin	geen
Grondmonster: 0 - 0.50 m[-mv] MM1					
6	0 – 0.08	klinker			
	0.08 – 0.20	matig fijn zand	geen	l.grijs	geen
	0.20 – 0.40	matig fijn zand	zwak kleiig	d.bruin	geen
	0.40 – 0.50	matig fijn zand	zwak kleiig	l.bruin	geen
Grondmonster: 0 - 0.50 m[-mv] MM1					

Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingenBIJLAGE 3
Blad 3Locatie : Voskuilerdijk 51 te Hattemerbroek
Projectnummer : 07128.a

Boring nr.	Diepte in m-mv	omschrijving	toevoegingen	kleur	zintuiglijke waarnemingen
7	0 – 0.08	klinker			
	0.08 – 0.30	matig fijn zand	zwak kleiig	l.bruin	geen
	0.30 – 0.50	matig fijn zand	zwak kleiig	d.bruin	1% puinresten
Grondmonster:		0 - 0.50 m[-mv] MM1			
8	0 – 0.08	klinker			
	0.08 – 0.30	matig fijn zand	zwak kleiig	l.bruin	geen
	0.30 – 0.50	matig fijn zand	zwak kleiig	d.bruin	1% puinresten
Grondmonster:		0 - 0.50 m[-mv] MM1			

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 waarnemingfilter

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 vrijkomende grond is van de bovengrond [0 – 0.5 m-mv] en van de ondergrond van de [0.5 – 2.0 m-mv] van de boringen 1 t/m 8 de grond in glazen monsterpotten gedaan. Van deze monsters zijn op het laboratorium mengmonsters samengesteld.

De monsterpotten worden opgeslagen in een koele ruimte en 5 weken bewaard voor eventuele aanvullende analyse.

5 Het nemen van grondwatermonsters

Voordat het watermonster is genomen, is het waarnemingfilter 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 Sterlab gecertificeerde laboratorium van ACMAA te Hengelo.

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 B.V.
Aanvrager : Dhr. G. van Dijk
Adres : Vijzelpad 65
Postcode en plaats : 8051 KM Hattem

Pagina: 1 van 8

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 07128G1
Rapportnummer : EA70602005
Opdracht omschr. : Voskuilerdijk 51
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 13-6-2007
Startdatum : 13-6-2007
Datum rapportage : 20-6-2007

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA70602222 MM1: B1 t/m B8 (0 - 0.5 m-mv)

Monstersoort
Grond

Datum bemonstering
13-6-2007

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	S	I
Hom. met Sample Mate	MVB-VBH-G01		+		
Voorbeh. O-NEN 5709	MVB-VBH-G01		+		
Q Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	84,6		
Q Gloeiverlies(Org.st)	DIV-ORG-G01	% van ds	4,9		
KORRELGROOTTEVERDELING					
Q Lutum (< 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	8,5		
METALEN					
Q Arseen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0	20	39
Q Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<0,4	0,6	8,6
Q Chroom	ICP-BEP-01	mg/kg ds	14	67	250
Q Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	8,4	23	120
Q Kwik	FIMS-Hg-01	mg/kg ds	<0,2	0,2	8,0
Q Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	19	63	400
Q Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	6,0	19	110
Q Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	54	83	430
EOX					
Q Extr.org.halogeniden	CLM-EOX-01	mg/kg ds	<0,1	0,3	
MINERALE OLIE GC					
Q Olie totaal C10-C40	GC3-OLIE-G01	mg/kg ds	60 ⁽¹⁾	25	2500
Q Fractie C10 - C12	GC3-OLIE-G01	mg/kg ds	<20		
Q Fractie C12 - C22	GC3-OLIE-G01	mg/kg ds	<20		
Q Fractie C22 - C30	GC3-OLIE-G01	mg/kg ds	21		
Q Fractie C30 - C40	GC3-OLIE-G01	mg/kg ds	<20		
Q Florisil behandeling	GC3-OLIE-G01		+		
PAK(10)					
Q Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04		
Q Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	3,8		
Q Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,40		
Q Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	7,5		
Q Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	1,2		

Zie volgende pagina



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 B.V.
Aanvrager : Dhr. G. van Dijk
Adres : Vijzelpad 65
Postcode en plaats : 8051 KM Hattem

Pagina: 2 van 8

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 07128G1
Rapportnummer : EA70602005
Opdracht omschr. : Voskuilerdijk 51
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 13-6-2007
Startdatum : 13-6-2007
Datum rapportage : 20-6-2007

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA70602222 MM1: B1 t/m B8 (0 - 0.5 m-mv)

Monstersoort
Grond

Datum bemonstering
13-6-2007

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	S	I
PAK(10)					
Q Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04		
Q Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,08		
Q Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,22		
Q Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,11		
Q Indeno(1,2,3-c,d)pyr	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,15		
Q Totaal PAK	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	13	1,0	40

Q = door RvA geaccrediteerd

Opmerkingen:

1 = Het patroon duidt op een zware oliefractie en PAK.

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



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 B.V.
Aanvrager : Dhr. G. van Dijk
Adres : Vijzelpad 65
Postcode en plaats : 8051 KM Hattern

Pagina: 3 van 8

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 07128G1
Rapportnummer : EA70602005
Opdracht omschr. : Voskuilerdijk 51
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 13-6-2007
Startdatum : 13-6-2007
Datum rapportage : 20-6-2007

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA70602223 MM2: B1 + B2 (0.5 - 2.0 m-mv)

Monstersoort
Grond

Datum bemonstering
13-6-2007

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	S	I
Hom. met Sample Mate	MVB-VBH-G01		+		
Voorbeh. O-NEN 5709	MVB-VBH-G01		+		
Q Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	82,6		
Q Gloeiverlies(Org.st)	DIV-ORG-G01	% van ds	3,3		
KORRELGROOTTEVERDELING					
Q Lutum (< 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	8,4		
METALEN					
Q Arseen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0	20	37
Q Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<0,4	0,5	8,1
Q Chroom	ICP-BEP-01	mg/kg ds	14	67	250
Q Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	6,5	22	120
Q Kwik	FIMS-Hg-01	mg/kg ds	<0,2	0,2	8,0
Q Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	15	62	380
Q Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	7,0	18	110
Q Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	39	80	410
EOX					
Q Extr.org.halogeniden	CLM-EOX-01	mg/kg ds	<0,1	0,3	
MINERALE OLIE GC					
Q Olie totaal C10-C40	GC3-OLIE-G01	mg/kg ds	<50	17	1700
Q Fractie C10 - C12	GC3-OLIE-G01	mg/kg ds	<20		
Q Fractie C12 - C22	GC3-OLIE-G01	mg/kg ds	<20		
Q Fractie C22 - C30	GC3-OLIE-G01	mg/kg ds	<20		
Q Fractie C30 - C40	GC3-OLIE-G01	mg/kg ds	<20		
Q Florisil behandeling	GC3-OLIE-G01		+		
PAK(10)					
Q Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04		
Q Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04		
Q Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04		
Q Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,06		
Q Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04		

Zie volgende pagina



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 B.V.
Aanvrager : Dhr. G. van Dijk
Adres : Vijzelpad 65
Postcode en plaats : 8051 KM Hattem

Pagina: 4 van 8

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 07128G1
Rapportnummer : EA70602005
Opdracht omschr. : Voskuilerdijk 51
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 13-6-2007
Startdatum : 13-6-2007
Datum rapportage : 20-6-2007

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA70602223 MM2: B1 + B2 (0.5 - 2.0 m-mv)

Monstersoort
Grond

Datum bemonstering
13-6-2007

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	S	I
PAK(10)					
Q Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04		
Q Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04		
Q Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04		
Q Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04		
Q Indeno(1,2,3-c,d)pyr	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04		
Q Totaal PAK	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,40	1,0	40

Q = door RvA geaccrediteerd

Opmerkingen:

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



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 B.V.
Aanvrager : Dhr. G. van Dijk
Adres : Vijzelpad 65
Postcode en plaats : 8051 KM Hattem

Pagina: 1 van 7

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 07128W1
Rapportnummer : EA70700034
Opdracht omschr. : Voskuilerdijk 51
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 25-6-2007
Startdatum : 25-6-2007
Datum rapportage : 2-7-2007

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA70604527 GWM1-Pb01

Monstersoort
Water

Datum bemonstering
25-6-2007

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	S	I
METALEN					
Q Arseen	ICP-BEP-01	µg/l	<5	10	60
Q Cadmium	ICP-BEP-01	µg/l	<0,3	0,4	6
Q Chroom	ICP-BEP-01	µg/l	2,0	1	30
Q Koper	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0	15	75
Q Kwik	FIMS-Hg-01	µg/l	<0,05	0,05	0,3
Q Lood	ICP-BEP-01	µg/l	<5	15	75
Q Nikkel	ICP-BEP-01	µg/l	<5	15	75
Q Zink	ICP-BEP-01	µg/l	<10	65	800
AROMATEN					
Q Benzeen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	0,2	30
Q Tolueen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	7	1000
Q Ethylbenzeen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	4	150
Q P-m-xyleen	GC-PT-01	µg/l	<0,20		
Q O-xyleen	GC-PT-01	µg/l	<0,20		
Q Totaal aromaten	GC-PT-01	µg/l	<1,0 ⁽¹⁾		
Q Totaal xylenen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	0,2	70
Q Naftaleen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	0,01	70
MINERALE OLIE GC					
Q Olie totaal C10-C40	GC3-OLIE-G01	µg/l	<50	50	600
Q Fractie C10 - C12	GC3-OLIE-G01	µg/l	<50		
Q Fractie C12 - C22	GC3-OLIE-G01	µg/l	<50		
Q Fractie C22 - C30	GC3-OLIE-G01	µg/l	<50		
Q Fractie C30 - C40	GC3-OLIE-G01	µg/l	<50		
Q Florisil behandeling	GC3-OLIE-G01		+		
VOCI NEN-5740					
Q 1,2-Dichloorethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10	7	400
Q cis-1,2 dichl.etheen	GC-MS-01	µg/l	<0,50		
Q 1,2-Dichloorpropaan	GC-MS-01	µg/l	<0,50	0,8	80
Q Trichloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10	6	400
Q 1,1,1-Trichlooretha.	GC-MS-01	µg/l	<0,10	0,01	300

Zie volgende pagina



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 B.V.
Aanvrager : Dhr. G. van Dijk
Adres : Vijzelpad 65
Postcode en plaats : 8051 KM Hattem

Pagina: 2 van 7

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 07128W1
Rapportnummer : EA70700034
Opdracht omschr. : Voskuilerdijk 51
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 25-6-2007
Startdatum : 25-6-2007
Datum rapportage : 2-7-2007

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA70604527 GWM1-Pb01

Monstersoort
Water

Datum bemonstering
25-6-2007

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	S	I
VOCi NEN-5740					
Q 1,1,2-Trichlooretha.	GC-MS-01	µg/l	<0,10	0,01	130
Q Trichlooretheen	GC-MS-01	µg/l	<0,10	24	500
Q Tetrachloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10	0,01	10
Q Tetrachlooretheen	GC-MS-01	µg/l	<0,10	0,01	40
Q Monochloorbenzeen	GC-MS-01	µg/l	<0,50	7	180
Q 1,3-Dichloorbenzeen	GC-MS-01	µg/l	<0,50		
Q 1,4-Dichloorbenzeen	GC-MS-01	µg/l	<0,50		
Q 1,2-Dichloorbenzeen	GC-MS-01	µg/l	<0,50		
Q Som Dichloorbenzenen	GC-MS-01	µg/l	<1,5 ⁽¹⁾	3	50

Q = door RvA geaccrediteerd

Opmerkingen:

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

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

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