

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
Oostersedijk 3
te Hattem



Protocol:
2001/2002

Kenmerk: 08094

Hattem, 17 juli 2008

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

Verkennd bodemonderzoek
op een locatie aan de
Oostersedijk 3
te Hattem

Opdrachtgever:

Dhr. K. van Heuven

Adres:

Greppelmos 27
8043 KX ZWOLLE

Kenmerk: 08094

Hattem, 17 juli 2008

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	10
	5.1 Toetsingskader	10
	5.2 Analyseresultaten	10
6	Conclusies	13
	6.1 Aanbevelingen	14
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. van Heuven uit Zwolle is op 1 juli 2008 opdracht verleend tot het instellen van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van een locatie aan de Oostersedijk 3 te Hattem.

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 is het vastleggen van de bodemkwaliteit van het betreffende perceel in verband met de aankoop van de locatie en eventuele bouwplannen op de locatie.

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 Hattem (contactpersoon dhr. Christenhusz) kan worden opgemaakt dat er mogelijk bodembedreigende activiteiten op de te onderzoeken 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 Oostersedijk 3 te Hattem.

Het perceel is kadastraal bekend als de gemeente Hattem, sectie F. nr. 146.

x-coördinaat = 197.896 en y-coördinaat = 501.291

De locatie heeft een oppervlakte van 8.690 m².

De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van het gehele perceel en heeft een oppervlakte van 4.500 m².

De reden van het onderzoek zijn de plannen voor de aankoop van het perceel en eventuele bouwplannen op het perceel.

Historisch gebruik.

Het perceel heeft tot voor kort een agrarische bestemming gehad.

Op het perceel werden mestkippen gehouden en daarnaast werd kleinschalig rundvee gehouden.

In de bedrijfsgebouwen vinden sinds 2007 geen bedrijfsactiviteiten meer plaats.

Er heeft voorzover bekend niet eerder bodemonderzoek plaatsgevonden op de locatie

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

Er heeft op het perceel een bovengrondse dieselolietank gelegen.

Huidig gebruik.

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

De inrichting van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

Het perceel ligt aan de Oostersedijk 3 te Hattem.

Op de locatie staat de huidige woning/boerderij, een rundveestal, een tweetal kippenschuren, een jongveestal en een romneyloods welke in gebruik was als stalling werktuigen en als werkplaats.

De onderzoekslocatie is naast de bebouwing voor een gedeelte verhard met beton (erfverharding). Verder is een gedeelte in gebruik als tuin en een klein gedeelte van het perceel is verhard met tegels (terras).

Toekomstig gebruik

Het toekomstige gebruik van de locatie zal afhangen van de koper van het perceel. Tot heden is er in deze situatie geen wijziging.

Geohydrologische gegevens

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

- Het maaiveld bevindt zich op circa 1.30 m + NAP.
- Direct vanaf het maaiveld wordt het eerste watervoerende pakket aangetroffen welke bestaat uit fijne en grove zanden van respectievelijk de Formatie van Twente en Kreftenheye en heeft een dikte van ca. 90 meter. In het bovenste pakket zijn zowel kleilenzen als veenlagen aanwezig.
- De eerste echte scheidende laag (ca. 90 – 120 m-mv) wordt gevormd door de Formatie van Tegelen en bestaat uit klei en slibhoudend zand.
- Het tweede watervoerende pakket (ca. 120 – 190 m-mv) bestaat uit fijne slibhoudende zanden gevormd door de Formatie van Oosterhout en Scheemda.

Het freatisch grondwater bevindt zich op een diepte van circa 1.70 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 worden opgemaakt dat er een verdachte deellocatie op het perceel aanwezig is in de vorm van een voormalige bovengrondse dieselolietank. Het terrein wordt daarom als gedeeltelijk verdacht en gedeeltelijk als niet verdacht bestempeld.

De onderzoeksstrategie voor het terrein is gebaseerd op verkennend bodemonderzoek, zoals is beschreven in de NEN-5740 voor een gedeeltelijk verdachte locatie (voormalige

bovengrondse dieselolietank) (VEP) en een gedeeltelijk onverdachte locatie (overig terrein) (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 07-07-2008 en 14-07-2008 uitgevoerd door M. Fokker en G. van Dijk en hebben bestaan uit:[zie voor de situatie van de boringen bijlage 2]

- het verrichten van 21 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 2 peilbuizen;
- het doorpompen van de geplaatste peilbuizen;
- het nemen van grondwatermonsters uit de doorgepompte peilbuizen, een week na plaatsing.

Uit het materiaal van de boringen 1 t/m 21 zijn van de verschillende bodemlagen mengmonsters samengesteld, deze mengmonsters met de verschillende analyses zijn:

- | | |
|----------------------|---|
| - MM1: B1 t/m B10 | [0 - 0.5 m-mv, SIKB-protocol 3010 standaard pakket] |
| - MM2: B11 t/m B18 | [0 - 0.5 m-mv, SIKB-protocol 3010 standaard pakket] |
| - MM3: B1+B2+B11+B12 | [0.5 - 2.0 m-mv, SIKB-protocol 3010 standaard pakket] |
| - MM4: B19 t/m B21 | [0 - 0.5 m-mv, minerale olie/BTEXN] |

Uit boring B1 en B19 [peilbuizen] zijn grondwatermonsters genomen en bemonsterd, deze grondwatermonsters met analyse zijn:

- | | |
|--------------|---------------------------------------|
| - GWM1- Pb1 | [SIKB-protocol 3110 standaard pakket] |
| - GWM1- Pb19 | [minerale olie/BTEXN] |

zie bijlage 5 voor de analyse uitslagen van dit rapport.

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).

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 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 - 50	zand matig fijn		geel/licht bruin	
50 - 160	zand matig fijn		donker bruin	
160 - 210	klei		grijs	
210 - 250	veen	matig zandig	donker bruin	
250 - 300	zand matig fijn		licht 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 de volgende zintuiglijke verontreinigings kenmerken waargenomen:

Boring	Zintuiglijke waarneming	Diepte (m-mv)
B10	1% puinresten	0.20 - 0.50
B17	1% puinresten	0 - 0.50
B18	1% puinresten	0 - 0.50

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

Uit de veldwaarnemingen blijkt verder:

	Pb 1	Pb19
Grondwaterniveau (m-mv)	1.71	1.62
Zuurgraad (pH)	6.73	6.94
Elektrische geleidbaarheid (EC in $\mu\text{S}/\text{cm}$)	211	578

De peilbuizen bij boring 1 en 19 zijn 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 AS3000 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 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 SIKB 3010 en 3110, de analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 5.

Samenstelling AS 3000 pakketten:

Parameters	AS3010-pakket grond	AS3110-pakket grondwater
Zware metalen (arseen, barium, cadmium, chroom, cobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink)	X	X
Minerale olie	X	X
PCB's (som 7)	X	
PAK (10-VROM)	X	-

Vluchtige aromatische koolwaterstoffen	-	X
Vluchtige organo Halogeen verbindingen	-	X

Grond

De grondmengmonsters zijn getoetst aan de toetsingswaarden met gehalten in mg/kg droge stof. De toetsingswaarden 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** zijn licht [>streefwaarde] verhoogde parameters aangetoond, deze zijn:

- MM1: - cobalt (8.0 mg/kg ds)*
- minerale olie (60 mg/kg ds)*
- PAK (10-VROM) (6.1 mg/kg ds)*

- MM2: - barium (76 mg/kg ds)*
- cobalt (7.8 mg/kg ds)*
- zink (110 mg/kg ds)*
- minerale olie (120 mg/kg ds)*
- PAK (10-VROM) (2.9 mg/kg ds)*

- MM4: - minerale olie (23 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** is een licht verhoogde parameter aangetoond, deze is:

- MM3: - cobalt (11 mg/kg ds)*

* = overschrijding streefwaarde

Alle overige 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 de grondwatermonsters GWM1 zijn geen verhoogde parameters aangetoond.

- GWM1-Pb1: - geen

- GWM1-Pb19: - geen

Alle 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 gedeeltelijk verdachte locatie aangenomen en voor een gedeeltelijk 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 dhr. van Heuven uit Zwolle, heeft Boluwa Eco Systems BV een verkennend bodemonderzoek verricht naar eventuele aanwezigheid van verontreiniging van grond en grondwater van een locatie aan de Oostersedijk 3 te Hattem.

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

Uitgevoerd zijn in totaal 21 boringen tot een variabele diepte van 0 tot 3.5 m-mv, waarvan er 2 zijn afgewerkt als peilbuis.

Geanalyseerd zijn:

- 3 grondmengmonsters bovengrond [0 - 0.5 m];
- 1 grondmengmonster ondergrond [0.5 - 2.0 m];
- 2 grondwatermonsters uit de peilbuizen bij boringen 1 en 19.

Op basis van de resultaten van het onderzoek kan geconcludeerd worden, dat er in de **bovengrond** van MM1 licht [$>$ streefwaarde] verhoogde gehalten cobalt, minerale olie en PAK (10-VROM) zijn aangetoond.

Wat de oorzaak is van de licht verhoogde gehalten cobalt en minerale olie is op basis van de thans bekende gegevens niet exact te verklaren.

De lichte verhoging met PAK (10-VROM) kan te maken hebben met menselijke activiteiten op de locatie.

De gemeten waarden zijn niet ongevoelbaar voor plaatsen waar mensen wonen en/ of werken. Vroeger was heel gewoon om de asla in de tuin te leggen of vuurtje te stoken om afval te verbranden.

In de **bovengrond** van MM2 zijn licht [$>$ streefwaarde] verhoogde gehalte barium, cobalt, zink, minerale olie en PAK (10-VROM) aangetoond.

Wat de oorzaak is van de licht verhoogde gehalten barium, cobalt, zink en minerale olie is op basis van de thans bekende gegevens niet exact te verklaren.

De lichte verhoging met PAK (10-VROM) kan te maken hebben met menselijke activiteiten op de locatie.

De gemeten waarden zijn niet ongevoelbaar voor plaatsen waar mensen wonen en/ of werken. Vroeger was heel gewoon om de asla in de tuin te leggen of vuurtje te stoken om afval te verbranden.

In de **bovengrond** van MM4 is een licht [$>$ streefwaarde] verhoogd gehalte minerale olie aangetoond.

Het licht verhoogde gehalte minerale olie heeft waarschijnlijk te maken met morsverliezen bij het tanken.

In de **ondergrond** van MM3 is een licht [$>$ streefwaarde] verhoogd gehalte cobalt aangetoond. Wat de oorzaak is van het licht verhoogde gehalte cobalt is op basis van de thans bekende gegevens niet exact te verklaren.

In het **grondwater** van GWM1-PB1 zijn geen verhoogde parameters aangetoond.

In het **grondwater** van GWM1-PB19 zijn geen verhoogde parameters aangetoond.

De kwaliteit van de grond behoeft geen milieuhygiënische belemmeringen te geven voor de aankoop van de locatie of eventuele bouwplannen op het betreffende perceel.

6.1 Aanbeveling.

Volgens het toetsingskader uit de circulaire streef- en interventiewaarden bodemsanering gedateerd van 24 februari 2000, behoeft op de betreffende locatie geen nader onderzoek plaats te vinden aangezien geen van de onderzochte parameters 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 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 Hattem kan u hieromtrent meer uitleg geven.



ing. G. van Dijk

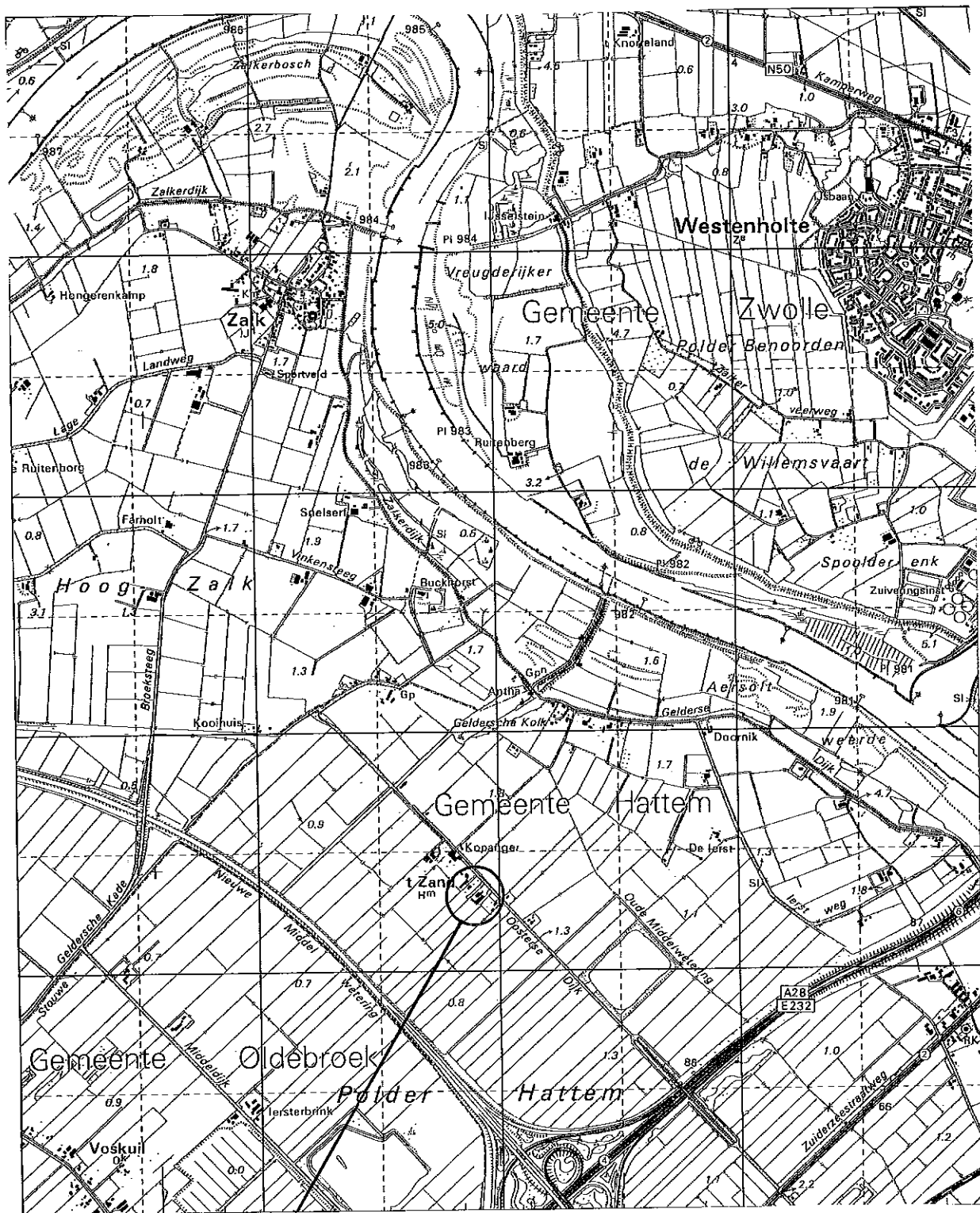
Het in dit rapport beschreven onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht. Een bodemonderzoek is echter gebaseerd op door bevoegd gezag en opdrachtgever verstrekte informatie en/of aanwijzingen, zintuiglijke waarnemingen en een beperkt aantal controlemonsters van de bodem.

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



onderzoekslocatie

Bijlage 1a: Onderzoekslocatie

Gemeente Hattem

Oostersedijk 3 te Hattem

Sektie : F. nr: 146.

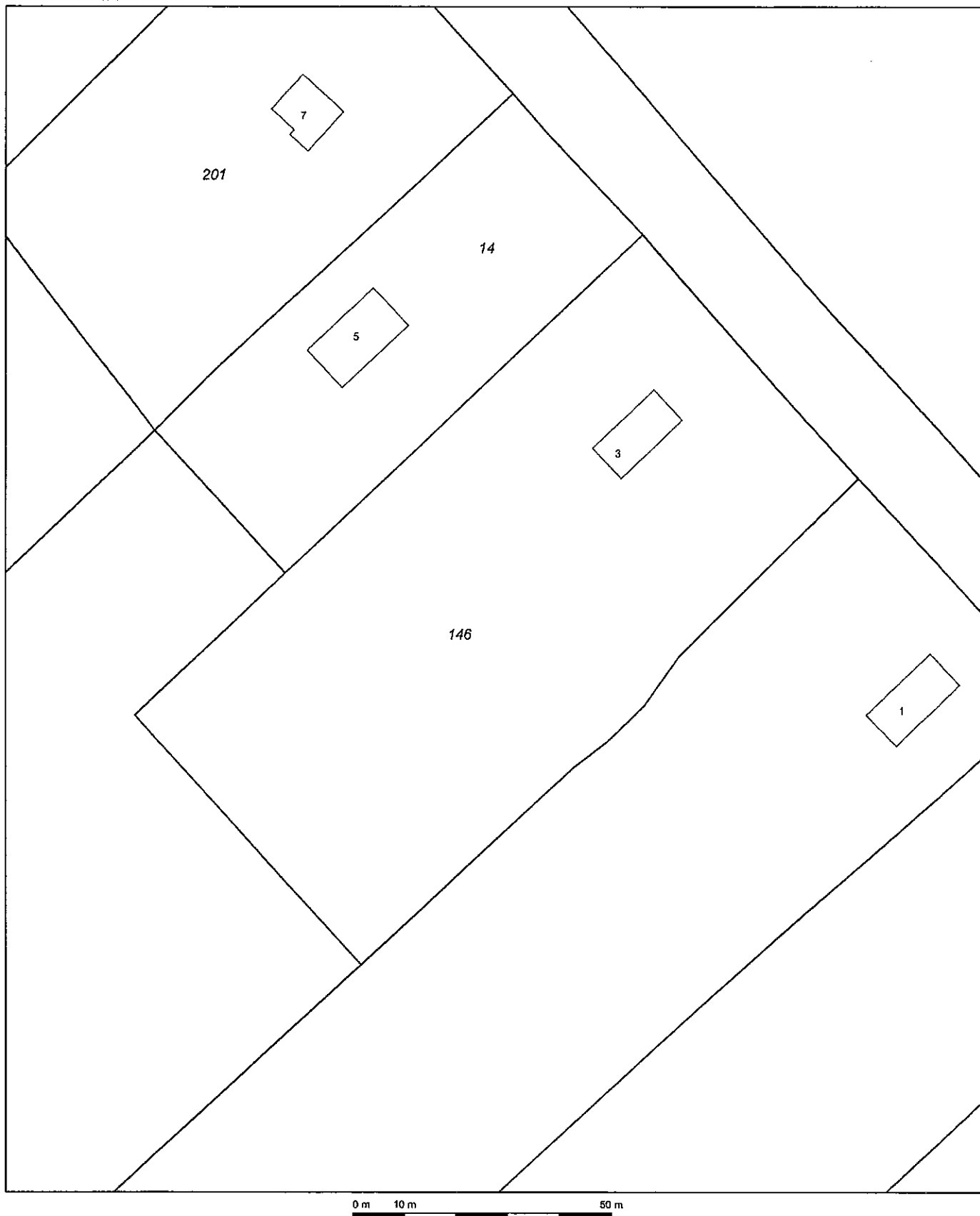
Pr.nr.: 08094

Boluwa Eco Systems BV

Schaal 1: 25000

Gest.: G.v.Dijk

Uittreksel Kadastrale Kaart



0 m 10 m 50 m

Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:1000

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

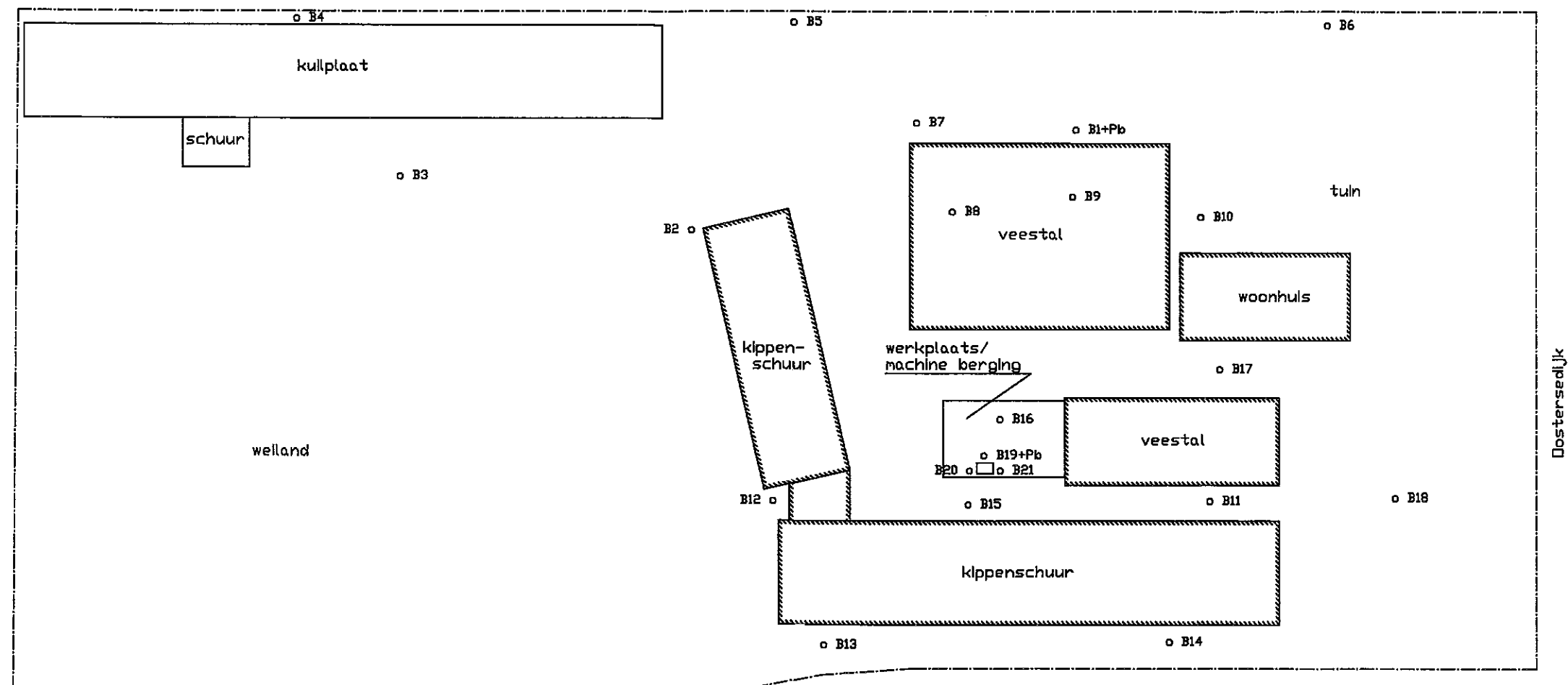
Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

HATTEM
F
146



Voor een eensluidend uittreksel, ARNHEM, 4 juli 2008
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



Legenda:

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

Bijlage 2 : Situatie	
Gemeente Hattem	
Oostersedijk 3 te Hattem	
Sektie : F. nr: 146.	Pr.nr.: 08094
Boluwa Eco Systems BV	Schaal : 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 waarnemingenBIJLAGE 3
Blad 2Locatie : Oostersedijk 3 te Hattem
Projectnummer : 08094

Boring nr.	Diepte in m-mv	omschrijving	toevoegingen	kleur	zintuiglijke waarnemingen
1	0 – 0.50	matig fijn zand	geen	geel/licht bruin	geen
	0.50 – 1.60	matig fijn zand	geen	donker bruin	geen
	1.60 – 2.10	klei	geen	grijs	geen
	2.10 – 2.50	veen	matig zandig	bruin	geen
	2.50 – 3.20	matig fijn zand	geen	licht grijs	geen
Grondwater in boorgat: 1.71 m[-mv] Peilfilter: 2.2 - 3.2 m[-mv] GWM1 PB1 Grondmonster: 0 - 0.50 m[-mv] MM1 Grondmonster: 0.50 - 1.00 m[-mv] MM3 Grondmonster: 1.00 - 1.60 m[-mv] MM3					
2	0 – 0.10	matig fijn zand	geen	bruin	geen
	0.10 – 0.30	matig grof zand	geen	licht grijs	geen
	0.30 – 1.60	klei	matig zandig	grijs	geen
	1.60 – 1.80	klei	geen	grijs	geen
	1.80 – 2.00	veen	geen	donker bruin	geen
Grondmonster: 0 - 0.50 m[-mv] MM1 Grondmonster: 0.50 - 1.00 m[-mv] MM3 Grondmonster: 1.00 - 1.60 m[-mv] MM3					
3	0 – 0.50	matig fijn zand	zwak kleilig	donker bruin	geen
Grondmonster: 0 - 0.50 m[-mv] MM1					
4	0 – 0.50	matig fijn zand	zwak kleilig	donker bruin	geen
Grondmonster: 0 - 0.50 m[-mv] MM1					
5	0 – 0.50	matig fijn zand	geen	donker bruin	geen
Grondmonster: 0 - 0.50 m[-mv] MM1					
6	0 – 0.50	matig fijn zand	geen	donker bruin	geen
Grondmonster: 0 - 0.50 m[-mv] MM1					

Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingen

BIJLAGE 3

Blad 3

Locatie : Oostersedijk 3 te Hattem

Projectnummer : 08094

Boring nr.	Diepte in m-mv	omschrijving	toevoegingen	kleur	zintuiglijke waarnemingen
7	0 – 0.10	matig fijn zand	geen	bruin	geen
	0.10 – 0.50	matig fijn zand	geen	geel/bruin	<1% puinresten
	Grondmonster: 0 - 0.50 m[-mv] MM1				
8	0 – 0.08	klinker			
	0 – 0.40	matig fijn zand	geen	licht grijs	geen
	0.40 – gestaakt i.v.m beton o.i.d.				
	Grondmonster: 0.08 - 0.50 m[-mv] MM1				
9	0 – 0.08	klinker			
	0 – 0.40	matig fijn zand	geen	donker bruin	geen
	0.40 – gestaakt i.v.m. beton o.i.d.				
	Grondmonster: 0.08 - 0.50 m[-mv] MM1				
10	0 – 0.05	tegels			
	0.05 – 0.20	matig fijn zand	geen	geel/beige	geen
	0.20 – 0.50	matig fijn zand	geen	donker bruin	1% puinresten
	Grondmonster: 0.05 - 0.50 m[-mv] MM1				
11	0 – 0.70	matig fijn zand	geen	bruin	geen
	0.70 – 1.20	klei	zwak zandig	grijs	geen
	1.20 – 2.00	klei	geen	grijs	geen
	Grondmonster: 0 - 0.50 m[-mv] MM2				
	Grondmonster: 0.50 - 1.00 m[-mv] MM3				
	Grondmonster: 1.00 - 1.20 m[-mv] MM3				
12	0 – 0.70	matig fijn zand	zwak kleilig	bruin	geen
	0.70 – 1.50	klei	zwak zandig	grijs	geen
	1.50 – 1.60	matig grof zand	geen	grijs	geen
	1.60 – 2.00	veen	geen	donker bruin	geen
	Grondmonster: 0 - 0.50 m[-mv] MM2				
	Grondmonster: 0.50 - 1.00 m[-mv] MM3				
	Grondmonster: 1.00 - 1.60 m[-mv] MM3				

Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingenBIJLAGE 3
Blad 4Locatie : Oostersedijk 3 te Hattem
Projectnummer : 08094

Boring nr.	Diepte in m-mv	omschrijving	toevoegingen	kleur	zintuiglijke waarnemingen
13	0 - 0.50	matig fijn zand	geen	bruin	geen
	Grondmonster:	0 - 0.50 m[-mv] MM2			
14	0 - 0.50	matig fijn zand	geen	bruin	1% puinresten
	Grondmonster:	0 - 0.50 m[-mv] MM2			
15	0 - 0.10 0.10 - 0.50	matig fijn zand matig fijn zand	geen geen	bruin geel	geen geen
	Grondmonster:	0 - 0.50 m[-mv] MM2			
16	0 - 0.08 0 - 0.50	klinker matig fijn zand	geen	licht grijs	geen
	Grondmonster:	0.08 - 0.50 m[-mv] MM2			
17	0 - 0.50	matig fijn zand	zwak kleiig	bruin	1% puinresten
	Grondmonster:	0 - 0.50 m[-mv] MM2			
18	0 - 0.50	matig fijn zand	zwak kleiig	bruin	1% puinresten
	Grondmonster:	0 - 0.50 m[-mv] MM2			
19	0 - 0.08 0 - 0.60 0.60 - 1.10 1.10 - 1.80 1.80 - 2.20 2.20 - 3.30	klinker matig fijn zand klei klei veen matig fijn zand	geen matig zandig geen geen geen geen	bruin/grijs grijs grijs donker bruin licht bruin/beige	geen geen geen geen geen geen
	Grondwater in boorgat:	1.62 m[-mv]			
	Peilfilter:	1.3 - 3.3 m[-mv] GWM1 PB1			
	Grondmonster:	0.08 - 0.50 m[-mv] MM4			
20	0 - 0.08 0 - 0.50	klinker matig fijn zand	geen	bruin/grijs	geen
	Grondmonster:	0.08 - 0.50 m[-mv] MM4			

Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingenBIJLAGE 3
Blad 5

Locatie : Oostersedijk 3 te Hattem

Projectnummer : 08094

Boring nr.	Diepte in m-mv	omschrijving	toevoegingen	kleur	zintuiglijke waarnemingen
21	0 – 0.08	klinker			
	0 – 0.50	matig fijn zand	geen	bruin/grijs	geen
Grondmonster:		0.08 - 0.50 m[-mv] MM4			

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 21 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 AS3000 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 B.V.
Aanvrager : Dhr. G. van Dijk
Adres : Vijzelpad 65
Postcode en plaats : 8051 KM Hattem

Pagina: 1 van 8

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 08094G1
Rapportnummer : EA80701502
Opdracht omschr. : Oostersedijk 3
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 07-07-2008
Startdatum : 07-07-2008
Datum rapportage : 15-07-2008

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA80701129 MM1: B1 t/m B10 (0 - 0.5 m-mv)

Monstersoort
Grond

Datum bemonstering
07-07-2008

Resultaten:

	Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	S	I
S	MVB. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+		
S	Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	82,3		
S	Org.St(Gloeiverlies)	DIV-ORG-G01	% van ds	2,6 ⁽¹⁾		
	KORRELGROOTTEVERDELING					
S	Lutum (< 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	5,3		
	METALEN					
	Destructie			+		
S	Barium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	43	58	230
S	Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<0,4	0,5	7,5
S	Cobalt	ICP-BEP-01	mg/kg ds	8,0	3,5	93
S	Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	9,3	20	100
S	Kwik	FIMS-Hg-01	mg/kg ds	<0,2	0,2	7,5
S	Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	23	58	360
S	Molybdeen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<3,0	3	200
S	Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	11	15	92
S	Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	56	70	360
	MINERALE OLIE GC					
S	Olie totaal C10-C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	60	13	1300
S	Fractie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20		
S	Fractie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20		
S	Fractie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	23		
S	Fractie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	26		
	PCB					
S	PCB_28	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1		
S	PCB_52	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1		
S	PCB_101	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1		
S	PCB_118	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1		
S	PCB_138	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1		
S	PCB_153	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1		
S	PCB_180	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1		

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

Pagina: 2 van 8

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 08094G1
Rapportnummer : EA80701502
Opdracht omschr. : Oostersedijk 3
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 07-07-2008
Startdatum : 07-07-2008
Datum rapportage : 15-07-2008

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA80701129 MM1: B1 t/m B10 (0 - 0.5 m-mv)

Monstersoort
Grond

Datum bemonstering
07-07-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	S	I
PCB					
S Som 6 PCB's (STI)	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<6	5	
S Som 7 PCB's (Balls.)	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<7		260
PAK(10)					
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04		
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,67		
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,06		
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	1,7		
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,72		
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,81		
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,37		
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,68		
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,52		
S Indeno(1,2,3-c,d)pyr	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,56		
S Som PAK 10 (R1)	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	6,1		
S Som PAK 10 (R2)	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	6,1	1,0	40

Q = door RvA geaccrediteerd.

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

R1 = Sommatie volgens SIKB AS3000 paragraaf 2.5 zonder factor 0,7.

R2 = Sommatie volgens SIKB AS3000 paragraaf 2.5 met factor 0,7.

Opmerkingen:

1 = Organische stof (Gloeiverlies) gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.

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: 3 van 8

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 08094G1
Rapportnummer : EA80701502
Opdracht omschr. : Oostersedijk 3
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 07-07-2008
Startdatum : 07-07-2008
Datum rapportage : 15-07-2008

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA80701130 MM2: B11 t/m B18 (0 - 0.5 m-mv)

Monstersoort
Grond

Datum bemonstering
07-07-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	S	I
S MVB. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+		
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	82,6		
S Org.St(Gloeiverlies)	DIV-ORG-G01	% van ds	2,6 ⁽¹⁾		
KORRELGROOTTEVERDELING					
S Lutum (< 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	5,6		
METALEN					
Destructie			+		
S Barium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	76	60	230
S Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	0,5	0,5	7,5
S Cobalt	ICP-BEP-01	mg/kg ds	7,8	3,6	95
S Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	16	20	110
S Kwik	FIMS-Hg-01	mg/kg ds	<0,2	0,2	7,5
S Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	53	58	360
S Molybdeen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<3,0	3	200
S Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	13	16	93
S Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	110	71	360
MINERALE OLIE GC					
S Olie totaal C10-C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	120 ⁽²⁾	13	1300
S Fractie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20		
S Fractie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	38		
S Fractie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	41		
S Fractie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	36		
PCB					
S PCB_28	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1		
S PCB_52	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1		
S PCB_101	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1		
S PCB_118	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1		
S PCB_138	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1		
S PCB_153	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<2		
S PCB_180	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1		

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 : 08094G1
Rapportnummer : EA80701502
Opdracht omschr. : Oostersedijk 3
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 07-07-2008
Startdatum : 07-07-2008
Datum rapportage : 15-07-2008

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA80701130 MM2: B11 t/m B18 (0 - 0.5 m-mv)

Monstersoort
Grond

Datum bemonstering
07-07-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	S	I
PCB					
S Som 6 PCB's (STI)	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<7	5	
S Som 7 PCB's (Balls.)	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<8 ⁽³⁾		260
PAK(10)					
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04		
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,26		
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04		
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,61		
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,28		
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,34		
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,19		
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,40		
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,40		
S Indeno(1,2,3-c,d)pyr	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,35		
S Som PAK 10 (R1)	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	2,8		
S Som PAK 10 (R2)	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	2,9	1,0	40

Q = door RvA geaccrediteerd.

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

R1 = Sommatie volgens SIKB AS3000 paragraaf 2.5 zonder factor 0,7.

R2 = Sommatie volgens SIKB AS3000 paragraaf 2.5 met factor 0,7.

Opmerkingen:

1 = Organische stof (Gloeiverlies) gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.

2 = Het patroon duidt op een middelzware en zware oliefractie.

3 = Vanwege de aard van het monster en de storende invloed van de monstrematrix is de rapportagegrens verhoogd. Indien de component aanwezig is zal de concentratie niet meer bedragen dan de aangegeven rapportagegrens.

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.



AS 3000

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: 5 van 8

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 08094G1
Rapportnummer : EA80701502
Opdracht omschr. : Oostersedijk 3
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 07-07-2008
Startdatum : 07-07-2008
Datum rapportage : 15-07-2008

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA80701131 MM3: B1, 2, 11 en 12 (0.5 - 2.0 m-mv)

Monstersoort
Grond

Datum bemonstering
07-07-2008

Resultaten:

	Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	S	I
S	MVB. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+		
S	Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	74,7		
S	Org.St(Gloeiverlies)	DIV-ORG-G01	% van ds	4,0 ⁽¹⁾		
	KORRELGROOTTEVERDELING					
S	Lutum (< 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	16,7		
	METALEN					
	Destructie			+		
S	Barium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	74	120	460
S	Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<0,4	0,6	9,2
S	Cobalt	ICP-BEP-01	mg/kg ds	11	6,7	180
S	Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	14	27	140
S	Kwik	FIMS-Hg-01	mg/kg ds	<0,2	0,3	8,5
S	Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	21	71	440
S	Molybdeen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<3,0	3	200
S	Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	20	27	160
S	Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	93	110	540
	MINERALE OLIE GC					
S	Olie totaal C10-C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<50	20	2000
S	Fractie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20		
S	Fractie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20		
S	Fractie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20		
S	Fractie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	20		
	PCB					
S	PCB_28	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1		
S	PCB_52	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1		
S	PCB_101	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1		
S	PCB_118	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1		
S	PCB_138	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1		
S	PCB_153	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1		
S	PCB_180	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1		

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

Pagina: 6 van 8

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 08094G1
Rapportnummer : EA80701502
Opdracht omschr. : Oostersedijk 3
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 07-07-2008
Startdatum : 07-07-2008
Datum rapportage : 15-07-2008

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA80701131 MM3: B1, 2, 11 en 12 (0.5 - 2.0 m-mv)

Monstersoort
Grond

Datum bemonstering
07-07-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	S	I
PCB					
S Som 6 PCB's (STI)	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<6	8	
S Som 7 PCB's (Balls.)	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<7		400
PAK(10)					
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04		
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,05		
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04		
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,08		
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04		
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,05		
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04		
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,06		
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,06		
S Indeno(1,2,3-c,d)pyr	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,05		
S Som PAK 10 (R1)	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,43		
S Som PAK 10 (R2)	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,47	1,0	40

Q = door RvA geaccrediteerd.

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

R1 = Sommatie volgens SIKB AS3000 paragraaf 2.5 zonder factor 0,7.

R2 = Sommatie volgens SIKB AS3000 paragraaf 2.5 met factor 0,7.

Opmerkingen:

1 = Organische stof (Gloeiverlies) gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.

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



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: 7 van 8

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 08094G1
Rapportnummer : EA80701502
Opdracht omschr. : Oostersedijk 3
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 07-07-2008
Startdatum : 07-07-2008
Datum rapportage : 15-07-2008

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA80701132 MM4: B19 t/m B21 (0 - 0.5 m-mv)

Monstersoort
Grond

Datum bemonstering
07-07-2008

Resultaten:

	Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	S	I
S	MVB. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+		
S	Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	81,5		
S	Org.St(Gloeiverlies)	DIV-ORG-G01	% van ds	1,5 ⁽¹⁾		
	AROMATEN					
S	Benzeen	GC-MS-01	mg/kg ds	<0,05	0,002	0,20
S	Tolueen	GC-MS-01	mg/kg ds	<0,05	0,002	26
S	Ethylbenzeen	GC-MS-01	mg/kg ds	<0,05	0,006	10
S	P-m-xyleen	GC-MS-01	mg/kg ds	<0,05		
S	O-xyleen	GC-MS-01	mg/kg ds	<0,05		
S	Som aromaten (R1)	GC-MS-01	mg/kg ds	<0,25 ⁽²⁾		
S	Som aromaten (R2)	GC-MS-01	mg/kg ds	0,18		
S	Som Xylenen (R1)	GC-MS-01	mg/kg ds	<0,10		
S	Som Xylenen (R2)	GC-MS-01	mg/kg ds	0,07		
S	Naftaleen	GC-MS-01	mg/kg ds	<0,05		
	MINERALE OLIE GC					
S	Olie totaal C10-C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<50	10	1000
S	Fractie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20		
S	Fractie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20		
S	Fractie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20		
S	Fractie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	23		

Q = door RvA geaccrediteerd.

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

R1 = Sommatie volgens SIKB AS3000 paragraaf 2.5 zonder factor 0,7.

R2 = Sommatie volgens SIKB AS3000 paragraaf 2.5 met factor 0,7.

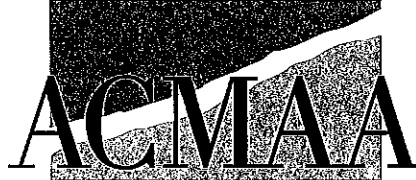
Opmerkingen:

1 = Organische stof (Gloeiverlies) gecorrigeerd voor 5,4% lutum. Dit is de mediaan van het lutum gehalte in de Nederlandse bodem.

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



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: 8 van 8

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 08094G1
Rapportnummer : EA80701502
Opdracht omschr. : Oostersedijk 3
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 07-07-2008
Startdatum : 07-07-2008
Datum rapportage : 15-07-2008

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA80701132 MM4: B19 t/m B21 (0 - 0.5 m-mv)

Monstersoort
Grond

Datum bemonstering
07-07-2008

Resultaten:

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



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 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 08094W1
Rapportnummer : EA80701845
Opdracht omschr. : Oostersedijk 3
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 14-07-2008
Startdatum : 14-07-2008
Datum rapportage : 16-07-2008

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA80702276	GWM1-Pb1	Water	14-07-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	S	I
S MVB, SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-W01		+		
METALEN					
S Barium	ICP-BEP-01	µg/l	40	50	625
S Cadmium	ICP-BEP-01	µg/l	<0,3	0,4	6
S Cobalt	ICP-BEP-01	µg/l	<2,0	20	100
S Koper	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0	15	75
S Kwik	FIMS-Hg-01	µg/l	<0,05	0,05	0,3
S Lood	ICP-BEP-01	µg/l	<5	15	75
S Molybdeen	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0	5	300
S Nikkel	ICP-BEP-01	µg/l	<5	15	75
S Zink	ICP-BEP-01	µg/l	<10	65	800
VLUCHT.ARO.KOOLW.STOFFEN					
S Benzeen	GC-PT-01	µg/l	<0,20		
S Tolueen	GC-PT-01	µg/l	<0,20		
S Ethylbenzeen	GC-PT-01	µg/l	<0,20		
S P-m-xyleen	GC-PT-01	µg/l	<0,20		
S O-xyleen	GC-PT-01	µg/l	<0,20		
S Totaal xylenen	GC-PT-01	µg/l	<0,20 ⁽¹⁾		
S Styreen	GC-PT-01	µg/l	<0,20		
S Naftaleen	GC-PT-01	µg/l	<0,20		
MINERALE OLIE GC					
S Olie totaal C10-C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	50	600
S Fractie C10 - C12	GC3-OLIE-01	µg/l	<50		
S Fractie C12 - C22	GC3-OLIE-01	µg/l	<50		
S Fractie C22 - C30	GC3-OLIE-01	µg/l	<50		
S Fractie C30 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50		
VLUCHT.ORG.HALOG.VERB.					
S Vinylchloride	GC-MS-01	µg/l	<0,10		
S 1,1-dichlooretheen	GC-MS-01	µg/l	<0,10		
S Dichloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,50		

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 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 08094W1
Rapportnummer : EA80701845
Opdracht omschr. : Oostersedijk 3
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 14-07-2008
Startdatum : 14-07-2008
Datum rapportage : 16-07-2008

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA80702276 GWM1-Pb1

Monstersoort
Water

Datum bemonstering
14-07-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	S	I
VLUCHT.ORG.HALOG.VERB.					
S trans-1,2 dichl.ethe	GC-MS-01	µg/l	<0,50		
S 1,1-Dichloorethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,50		
S cis-1,2 dichl.etheen	GC-MS-01	µg/l	<0,50		
S Trichloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10		
S 1,1,1-Trichlooretha.	GC-MS-01	µg/l	<0,10		
S Tetrachloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10		
S 1,2-Dichloorethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10		
S 1,1-Dichloorpropaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10		
S Trichlooretheen	GC-MS-01	µg/l	<0,10		
S 1,2-Dichloorpropaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10		
S 1,1,2-Trichlooretha.	GC-MS-01	µg/l	<0,10		
S Tetrachlooretheen	GC-MS-01	µg/l	<0,10		
S 1,3-Dichloorpropaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10		
S Tribroommethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,50		
S Tot.cis-trans-etheen	GC-MS-01	µg/l	<1,0		
S Som Dichloorpropanen	GC-MS-01	µg/l	<0,30 ⁽¹⁾		

Q = door RvA geaccrediteerd.

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

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



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: 3 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 08094W1
Rapportnummer : EA80701845
Opdracht omschr. : Oostersedijk 3
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 14-07-2008
Startdatum : 14-07-2008
Datum rapportage : 16-07-2008

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA80702277 GWM1-Pb19

Monstersoort
Water

Datum bemonstering
14-07-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	S	I
S MVB. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-W01		+		
AROMATEN					
S Benzeen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	0,2	30
S Toluene	GC-PT-01	µg/l	<0,20	7	1000
S Ethylbenzeen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	4	150
S P-m-xyleen	GC-PT-01	µg/l	<0,20		
S O-xyleen	GC-PT-01	µg/l	<0,20		
S Totaal aromaten	GC-PT-01	µg/l	<1,0 ⁽¹⁾		
S Totaal xylenen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	0,2	70
S Naftaleen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	0,01	70
MINERALE OLIE GC					
S Olie totaal C10-C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	50	600
S Fractie C10 - C12	GC3-OLIE-01	µg/l	<50		
S Fractie C12 - C22	GC3-OLIE-01	µg/l	<50		
S Fractie C22 - C30	GC3-OLIE-01	µg/l	<50		
S Fractie C30 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50		

Q = door RvA geaccrediteerd.

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

1 = Methode vluchtige aromatische koolwaterstoffen: GC-FID

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

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.