



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

Zwarteweg 1

8181 PD Heerde

Tel. 0578-691218

Fax 0578-691964

E-mail: [info@boluwa.nl](mailto:info@boluwa.nl)

Internet: [www.boluwa.nl](http://www.boluwa.nl)

Verkennd bodemonderzoek  
op een locatie aan de  
Pijlstoep 31  
te Alblasserdam



Protocol:  
2001/2002

Kenmerk: 13003

Heerde, 30 januari 2013

**BOLUWA ECO SYSTEMS BV**  
**MILIEU ADVIES- EN**  
**ONDERZOEKSBUREAU**  
**ZWARTEWEG 1**  
**8051 KM HEERDE**

Bank: Rabobank  
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.



Verkendend bodemonderzoek  
op een locatie aan de  
Pijlstoep 31  
te Alblasserdam

Opdrachtgever:

Vano Vastgoed

Contactpersoon:

Dhr. D. Kardol

Adres:

Energieweg 16-18  
8071 DA NUNSPEET

Kenmerk: 13003

Heerde, 30 januari 2013

BOLUWA ECO SYSTEMS BV  
MILIEU ADVIES- EN  
ONDERZOEKSBUREAU  
ZWARTEWEG 1  
8051 KM HEERDE

## INHOUDSOPGAVE

Pagina 1

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Inventarisatie</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Uitgevoerd veld- en laboratoriumonderzoek</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Resultaten veldonderzoek</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Resultaten laboratoriumonderzoek</b>	<b>12</b>
	5.1 Toetsingskader	12
	5.2 Analyseresultaten	12
<b>6</b>	<b>Conclusies</b>	<b>16</b>
	6.1 Aanbevelingen	19
<b>7</b>	<b>Zorgvuldigheid onderzoek</b>	<b>21</b>

### **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. Kardol van Vano Vastgoed uit Nunspeet is op 20 december 2012 opdracht verleend tot het instellen van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van een locatie aan de Pijlstoep 31 te Alblasserdam.

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

Het verkennend bodemonderzoek dient ter actualisatie van het vastleggen van de bodemkwaliteit. Dit in verband met de verkoop van 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.

Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse Norm NEN 5725. (strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek)

Gezien de aanleiding van dit onderzoek is een standaard vooronderzoek uitgevoerd. In dit vooronderzoek hebben wij informatie verzameld over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de locatie.

Daarnaast hebben wij informatie verzameld over de bodemopbouw en geohydrologie. Ook hebben wij de omvang van de onderzoekslocatie afgebakend en een onderzoekshypothese opgesteld.

Ten behoeve van dit vooronderzoek hebben wij de volgende bronnen geraadpleegd:

- Informatie verstrekt door de opdrachtgever
- Kadaster
- Topografische Dienst
- Grondwaterkaart Nederland
- [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)
- Voorgaande bodemonderzoeken op de locatie

Uit deze gegevens kan 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 Pijlstoep 31 te Alblasserdam.

Het perceel is kadastraal bekend als de gemeente Alblasserdam, sectie C. nr. 2253.

x-coördinaat = 104.065 en y-coördinaat = 431.206.

De reden van het onderzoek betreft het actualiseren van de bodemkwaliteit van het perceel in verband met de verkoop van het perceel.

### **Historisch gebruik.**

De onderzoekslocatie ligt ten westen van de dorpskern van Alblasserdam, grenzend aan recreatiegebied 'Het Lammetjeswiel'.

Oorspronkelijk heeft het perceel een agrarisch gebruik gekend.

Gedurende de periode 1908 tot 1920 is op de locatie een groente- en fruitverwerkend bedrijf gevestigd geweest. Van de activiteiten na 1920 is niet veel bekend maar waarschijnlijk is op de locatie destijds al een wasserij aanwezig geweest.

Van 1965 tot 1996/1997 is er een chemische wasserij met opslag van tetrachlooretheen op de locatie gevestigd. Nadien is er enkel nog maar gereinigd met water en schoonmaakmiddelen.

Het op het perceel staande pand is eind jaren 50 vervangen door nieuwbouw. Vervolgens hebben in de loop der jaren diverse uitbreidingen plaatsgevonden.

Op de onderzoekslocatie zijn van 1953 tot 1983 twee bovengrondse olietanks aanwezig geweest. Deze zijn verwijderd en er is overgegaan op het gebruik van aardgas. Ook is er toen een aansluiting gekomen op de nieuw aangelegde riolering. De afwateringssloot aan de oostzijde van het gebouw is, evenals de aanwezige beerput, destijds gedempt.

Op de locatie hebben diverse onderzoeken plaatsgevonden:

*Nulsituatie bodemonderzoek Pijlstoep 31 Alblasserdam, Kanters Adviesgroep, 1009S001 d.d. 10 juli 1997.*

Hieruit blijkt dat de bodem nabij de voormalige olietanks niet is verontreinigd met vluchtige aromaten of olie. De grond ter plaatse van de gedempte sloot is licht verontreinigd met zware metalen en PAK. De bovengrond op de locatie is licht tot matig verontreinigd met lood, minerale olie en PAK. Ter plaatse van de chemische wasserij is de grondlaag van 1.0 tot 2.0 m-mv en het grondwater sterk verontreinigd met VOCL.

---

*Nader bodemonderzoek Pijlstoep 31 Alblasserdam, Boluwa Eco Systems BV, 20108, d.d. oktober 2000.*

Dit nader bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van het eerder uitgevoerd onderzoek.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat in één boring een sterke loodverontreiniging aanwezig is in de bovengrond. In de overige monsters zijn slechts licht verhoogde gehalten lood en minerale olie aangetroffen. De sterke verontreiniging met VOCL in de bodem is afgeperkt middels omringende boringen en peilbuizen. Ca. 25 m<sup>3</sup> grond blijkt verontreinigd tot boven de streefwaarde waarvan ca. 10 m<sup>3</sup> tot boven de interventiewaarde. Van het grondwater blijkt ca 125 m<sup>3</sup> verontreinigd tot boven de streefwaarde waarvan ca. 50 m<sup>3</sup> tot boven de interventiewaarde. In vergelijking met 1997 is de concentratie verontreinigende stoffen afgenomen wat inhoudt dat natuurlijke afbraak plaatsvindt.

*Nader en actualiserend bodemonderzoek Pijlstoep 31 Alblasserdam, Adico Milieutechniek BV, 04.0496.NO, d.d. 12 januari 2005.*

Dit onderzoek is uitgevoerd om ter plaatse van de voormalige wasserij de concentraties VOCL vast te stellen om een indicatie te krijgen of er verspreiding en biologische afbraak heeft plaatsgevonden en om te bepalen of ten zuiden van het gebouw in de bovengrond een sterke verontreiniging met lood aanwezig is.

Uit dit onderzoek blijkt dat in de kern (Pb11) het grondwater sterk verontreinigd is met trichlooretheen, tetrachlooretheen, dichloorethenen en vinylchloride. Ter plaatse van de ten zuidwesten geplaatste peilbuis Pb15 is het grondwater sterk verontreinigd met dichloorethenen en licht verontreinigd met tetrachlooretheen.

In dit onderzoek worden hogere concentraties VOCL gemeten dan in 2000. De hoge concentraties dichloorethenen en vinylchloride duiden op mogelijke afbraak van tetrachlooretheen. Tevens worden er afbraakproducten, methaan, ethaan en etheen aangetroffen in het grondwater. De omvang van de VOCL verontreiniging is toegenomen.. De verontreiniging met zware metalen wordt niet aangetroffen. Wel worden plaatselijk lichte verhogingen met zware metalen aangetroffen.

*Aanvullend bodemonderzoek, terrein aan de Pijlstoep 31 Alblasserdam, Hofstede cs, vvg. Abd.05129.r01, d.d. 17 januari 2006.*

Dit onderzoek is uitgevoerd in verband met de eigendomsoverdracht en de voorgenomen woningbouw op het terrein. Tijdens dit onderzoek zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten zware metalen aangetroffen. Plaatselijk wordt een sterk verhoogd gehalte aan lood gemeten. Bij de oostelijk gelegen voormalige bovengrondse olietank en langs het tracé van de bedrijfsriolering wordt tot 2.0 m-mv een sterke olieverontreiniging in de grond aangetoond. De horizontale omvang van de sterke verontreiniging met VOCL verspreidde zich onder vrijwel het gehele bedrijfspand. Dit betreft voornamelijk 1,2 dichlooretheen, een afbraakproduct van tetrachlooretheen. De gemeten concentraties hiervan zijn veel hoger dan bij voorgaand onderzoek wat zou kunnen duiden op puur produkt.

---

*Verkennd bodemonderzoek, Perceel aan de Pijlstoep ong. te Alblasserdam, Inpijn-Blokpoel ingenieursbureau, MA-3193, d.d. 23 januari 2007.*

Dit onderzoek is uitgevoerd op het perceel ten zuidwesten van de huidige onderzoekslocatie in verband met de voorgenomen ontwikkeling tot woningbouw op het terrein.

Ter plaatse van de gedempte sloot worden licht verhoogde gehalten zware metalen, PAK, EOX en minerale olie aangetroffen. In het grondwater worden lichte verontreinigingen met arseen, nikkel en zink aangetoond.

Ter plaatse van het overig terrein worden in de grond lichte verhogingen met zware metalen, PAK, EOX en minerale olie aangetoond. Plaatselijk is in de grond een matige verontreiniging met lood aanwezig. In het grondwater worden lichte verontreinigingen met zink, cis 1,2-dichlooretheen en tetrachlooretheen aangetoond.

*Nader bodemonderzoek en binnenluchtonderzoek Pijlstoep 31 en omgeving te Alblasserdam, ATKB BV, 20120440/rap01, d.d. 7 augustus 2012.*

Dit onderzoek is uitgevoerd om inzicht te verkrijgen in de potentiële verspreidings- en humane risico's van de reeds aangetoonde verontreiniging met VOCL op de locatie.

Ten zuiden van het bedrijfspand is naast de voormalige bedrijfswoning een sterke verontreiniging met 1,2-dichloorethenen en vinylchloride aangetoond. (afbraakproducten PER en TRI) Richting de noordelijk en westelijk gelegen woningen heeft geen verspreiding van de sterke verontreiniging in het ondiepe grondwater plaatsgevonden. Verspreiding van de sterke verontreiniging in het ondiepe grondwater heeft plaatsgevonden richting de bedrijfswoning (zuidoostelijke richting)

In de grond ter plaatse van de voormalige afwateringssloot zijn lichte verontreinigingen met zware metalen, minerale olie, PCB en PAK aangetoond. Plaatselijk is in de ondergrond een sterke verontreiniging met PAK en een matige verontreiniging met zink aangetroffen. Dit valt echter buiten de huidige te onderzoeken locatie.

Voor nadere informatie wordt verwezen naar bovenstaande onderzoeken.

### **Huidig gebruik.**

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

De inrichting van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

De onderzoekslocatie betreft het gehele perceel en heeft een oppervlakte van ca. 4.500 m<sup>2</sup>.

Op de locatie bevindt zich de voormalige wasserij. Deze is momenteel leegstaand.

## **Toekomstig gebruik**

Het toekomstig gebruik van de locatie zal afhankelijk zijn van de koper van het perceel. Tot heden is er in deze situatie geen wijziging.

## **Geohydrologische gegevens**

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

- Het maaiveld bevindt zich op circa 1.3 m - NAP;
- De deklaag bestaat uit een afwisseling van holocene klei, slibhoudend zand en veen met lokale inschakelingen van slibhoudend fijn en grof zand met een dikte variërend van ca. 10 tot 15 meter. De opbouw van de deklaag kan sterk wisselen door de aanwezigheid van kreekkruggen en droogmakerijen;
- Het eerste watervoerende pakket, de formatie van Kreftenheye en Sterksel, met een dikte van 10 tot 30 meter bestaat uit matig grof, voornamelijk grindhoudend zand met kleilagen;
- Een eerste scheidende laag, Formatie van Kedichem, tussen het eerste en tweede watervoerende pakket wordt gevormd door fijn slibhoudend zand met kleilagen. De dikte van deze laag varieert van minder dan 10 tot 40 meter;
- Het tweede watervoerende pakket met een dikte variërend van 10 tot 40 meter bestaat uit fijne en grove zandafzettingen met kleilagen. Deze laag komt niet overal in het gebied voor. De tweede scheidende laag, indien aanwezig, bestaat uit het bovenste deel van de formatie van Tegelen;
- Het derde watervoerende pakket wordt gevormd uit afzettingen van de formatie van Tegelen en Maassluis.

Het freatisch grondwater bevindt zich op een diepte van circa 0.5 m-mv. De horizontale stromingsrichting van het freatisch grondwater is overwegend westelijk gericht door de drainerende werking van de Noord.

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 verdachte punten op de locatie aanwezig zijn in de vorm tijdens eerdere bodemonderzoeken aangetoonde verontreinigingen met zware metalen en minerale olie in de grond en gechlloreerde oplosmiddelen in het grondwater.



Het terrein wordt daarom in principe als verdacht bestempeld.

Naast de verdachte deellocaties uit eerder uitgevoerd bodemonderzoek is voor de rest van het perceel uitgegaan van een onverdachte locatie.

Indien er tijdens het veldwerk zintuiglijke waarnemingen van een mogelijke verontreiniging worden aangetroffen, wordt de onderzoeksstrategie alsnog aangepast.

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

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 09-01-2013 en 23-01-2013 uitgevoerd door E. de Vries en hebben bestaan uit:[zie voor de situatie van de boringen bijlage 2]

- het verrichten van 16 handboringen variabel van 0 – 2.70 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 doorpompen van vier reeds bestaande peilbuizen;
- het nemen van grondwatermonsters uit de doorgepompte peilbuizen.

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 B4 [0.3 - 0.7 m-mv, NEN-grond]
- MM2: B8, B9, B11, B12, B13 [0.1 - 0.5 m-mv, NEN-grond]
- MM3: B7, B8, B9, B15 [0.5 - 2.0 m-mv, NEN-grond]

Bij een aantal boringen zijn zintuiglijk verontreinigingen waargenomen of zijn in voorgaande bodemonderzoeken sterk verhoogde gehalten aangetoond.

Hiervan zijn derhalve separate monsters genomen en geanalyseerd:

Ter plaatse van boring B5 is zintuiglijk een lichte oliefilm waargenomen:

- B5 [0.3 - 0.5 m-mv, min. olie]

Ter plaatse van boring B10 zijn kolengruis, slakken en puin waargenomen:

- B10 [0.1 - 0.5 m-mv, NEN-grond]

Ter plaatse van boring B14 is zintuiglijk een zeer lichte oliefilm waargenomen:

- B14 [0.7 - 1.2 m-mv, min. olie]

Ter plaatse van boring B16 is in voorgaand onderzoek een sterk verhoogd gehalte lood aangetoond:

- B16 [0 - 0.5 m-mv, lood]

---

Uit de reeds bestaande peilbuizen Pb17, Pb18, Pb19 en Pb20 zijn grondwatermonsters genomen en bemonsterd, deze grondwatermonsters met analyse zijn:

- GWM1: Pb17 [BTEXN, Min. olie, VOCL, Vinylchloride]  
(Kanters 1997, Pb 1.08)
- GWM1: Pb18 [BTEXN, Min. olie, VOCL, Vinylchloride]  
(Kanters 1997, Pb 1.07)
- GWM1: Pb19 [NEN-grondwater]  
(Kanters 1997, Pb 1.09)
- GWM1: Pb20 [BTEXN, Min. olie, VOCL, Vinylchloride]  
(Hofstede 2006, Pb 4)

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.

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 onder de verharding bestaat globaal uit:

Diepte cm-mv	Grond Grofheid soort	Toevoegingen	Kleur	Zintuiglijke waarnemingen
0 - 50	zand matig grof	geen	beige/grijs	geen
50 - 120	klei	geen	lichtgrijs	geen
120 - 270	veen	geen	donkerbruin	geen

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 verontreinigingen waargenomen:

Boring	Zintuiglijke verontreiniging	Diepte (m-mv)
B5	zwakke oliefilm	0.30 – 0.50
B10	matig kolengruis, slakken, puin	0.10 – 0.50
B11	zwak kolengruis	0.25 – 0.50
B12	zwak puin	0.08 – 0.40
	zwak kolengruis	0.40 – 0.50
B14	zwak puin	0.50 – 0.70
B16	zwak kolengruis, zwak puin	0.20 – 0.50

Zintuiglijk is geen asbest in of op de bodem aangetroffen.

Uit de veldwaarnemingen blijkt verder:

	Pb17	Pb18	Pb19	Pb20
Grondwaterniveau (m-mv)	0.70	0.69	0.72	0.54
Zuurgraad (pH)	6.67	6.78	6.33	6.95
Elektrische geleidbaarheid (EC in $\mu\text{S/cm}$ )	2065	2264	3380	3098
Troebelheid (FTU)	307	29.50	186	27.8

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 uit 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 2012, 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, afhankelijk van de situatie of er risico's zijn voor schade aan gezondheid en/of 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 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 de grondwatermonsters zijn geanalyseerd op het analysepakket van de NEN-5740, de analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 5.

Samenstelling AS 3000 pakketten:

Parameters	AS3010-pakket grond	AS3110-pakket grondwater
Zware metalen (barium, cadmium, 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 toetsingswaarden zijn gecorrigeerd voor het gehalte organische stof en de zware metalen zijn tevens gecorrigeerd voor het lutumgehalte.[zie bijlage 5]

### **Overig terrein:**

#### **Bovengrond**

In de onderzochte grondmengmonsters van de **bovengrond** (MM1 en MM2) zijn licht [ $>$ achtergrondwaarde] verhoogde parameter aangetoond, deze zijn:

- MM1: - kwik	( 0.2	mg/kg ds)*
- minerale olie	( 160	mg/kg ds)*
- MM2: - cadmium	( 0.6	mg/kg ds)*
- kwik	( 0.2	mg/kg ds)*
- lood	( 52	mg/kg ds)*
- zink	( 130	mg/kg ds)*
- minerale olie	( 51	mg/kg ds)*
- PCB (som7)	( 0.020	mg/kg ds)*
- PAK (10-VROM)	( 1.8	mg/kg ds)*

\* = overschrijding achtergrondwaarde

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

#### **Ondergrond**

In het onderzochte grondmengmonster van de **ondergrond** (MM3) is een licht [ $>$ achtergrondwaarde] verhoogde parameter aangetoond, deze is:

- MM3: - lood	( 52	mg/kg ds)*
---------------	------	------------

\* = overschrijding achtergrondwaarde

### **Verdachte deellocaties:**

#### **Separate boringen**

In de separaat onderzochte boringen B5, B10, B14 en B16 zijn licht [ $>$ achtergrondwaarde] tot matig [ $>$ tussenwaarde] verhoogde parameters aangetoond, deze zijn:

- B5:	- minerale olie	( 280	mg/kg ds)*
- B10:	- cadmium	( 0.8	mg/kg ds)*
	- kobalt	( 6.0	mg/kg ds)*
	- koper	( 42	mg/kg ds)*
	- kwik	( 2.0	mg/kg ds)*
	- lood	( 150	mg/kg ds)*
	- nikkel	( 18	mg/kg ds)*
	- zink	( 210	mg/kg ds)**
	- minerale olie	( 54	mg/kg ds)*
	- PCB (som7)	( 0.011	mg/kg ds)*
	- PAK (10-VROM)	( 2.5	mg/kg ds)*
- B14:	- geen		
- B16:	- lood	( 170	mg/kg ds)*

\* = overschrijding achtergrondwaarde

\*\* = overschrijding tussenwaarde

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 2012, 3 april 2012.

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 bestaande peilbuizen Pb17, Pb18, Pb19 en Pb20 zijn licht [ $>$ achtergrondwaarde] tot sterk [ $>$ interventiewaarde] verhoogde parameters aangetoond:

- GWM1-Pb17:	- geen		
- GWM1-Pb18:	- dichloorethenen (som cis+trans)	( 2.0	$\mu$ g/l)*
	- vinylchloride	( 0.49	$\mu$ g/l)*



---

- GWM1-Pb19:	- barium	( 930	µg/l)***
	- benzeen	( 0.22	µg/l)*
	- xylenen (som)	( 2.9	µg/l)*
	- naftaleen	( 0.07	µg/l)*
	- 1,1 dichlooretheen	( 8.7	µg/l)**
	- trichlooretheen	( 190	µg/l)*
	- tetrachlooretheen	( 130	µg/l)***
	- dichloorethenen (som cis+trans)	(14000	µg/l)***
	- vinylchloride	(14000	µg/l)***
- GWM1-Pb20:	- dichloorethenen (som cis+trans)	( 1.6	µg/l)*
	- vinylchloride	( 7.0	µg/l)***

\* = overschrijding streefwaarde

\*\* = overschrijding tussenwaarde

\*\*\* = overschrijding interventiewaarde

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 2012, 3 april 2012.

In opdracht van dhr. Kardol van Vano Vastgoed uit Nunspeet heeft Boluwa Eco Systems BV een verkennend bodemonderzoek verricht naar eventuele aanwezigheid van verontreiniging van grond en grondwater van een locatie aan de Pijlstoep 31 te Alblasserdam.

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

Uitgevoerd zijn in totaal 16 boringen tot een variabele diepte van 0 tot 2.70 m-mv.

Geanalyseerd zijn:

- 2 grondmengmonsters bovengrond [0 - 0.50 m];
- 1 grondmengmonster ondergrond [0.50 - 2.00 m];
- 1 separaat monster bovengrond [0.30 - 0.50];
- 1 separaat monster bovengrond [0.10 - 0.50 m-mv];
- 1 separaat monster bovengrond [0 - 0.50 m-mv];
- 1 separaat monster ondergrond [0.70 - 1.20 m-mv];
- 4 grondwatermonsters uit de reeds bestaande peilbuizen Pb17, Pb18, Pb19 en Pb20.

#### **Overig terrein:**

Op basis van de resultaten van het onderzoek kan geconcludeerd worden, dat er in de **bovengrond** van MM1 licht [>achtergrondwaarde] verhoogde gehalten kwik en minerale olie zijn aangetoond.

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

In de **bovengrond** van MM2 zijn licht [>achtergrondwaarde] verhoogde gehalten cadmium, kwik, lood, zink, minerale olie, PCB (som 7) en PAK (10-VROM) aangetoond.

Wat de oorzaak is van de licht verhoogde gehalten cadmium, kwik, lood en zink is op basis van de thans bekende gegevens niet exact te verklaren. Mogelijk valt dit te relateren aan het gebruikte dempingsmateriaal (puin) of ophooglaag.

Wat de oorzaak is van het licht verhoogde gehalte minerale olie is op basis van de thans bekende gegevens niet exact te verklaren.

Het licht verhoogde gehalte PCB (som 7) heeft mogelijk te maken met het gebruik van onkruidbestrijdingsmiddelen op de locatie in het verleden.

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

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

In de **ondergrond** van MM3 is een licht [ $>$ achtergrondwaarde] verhoogd gehalte lood aangetoond.

Dit licht verhoogde gehalte lood wordt waarschijnlijk veroorzaakt door uitspoeling vanuit de bovengrond.

#### **Verdachte deellocaties:**

In de separaat geanalyseerde **boring B5** (verdachte laag) is een licht [ $>$ achtergrondwaarde] verhoogd gehalte minerale olie aangetoond.

Wat de oorzaak is van dit licht verhoogde gehalte minerale olie is op basis van de thans bekende gegevens niet exact te verklaren.

In de separaat geanalyseerde **boring B10** (verdachte laag) zijn licht [ $>$ achtergrondwaarde] verhoogde gehalten cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, PCB (som 7) en PAK (10-VROM) aangetoond. Tevens is een matig [ $>$ tussenwaarde] verhoogd gehalte zink aangetoond.

De licht tot matig verhoogde gehalten cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink en PAK (10-VROM) vallen mogelijk te relateren aan de aangetroffen puinresten/slakken. Het licht verhoogde gehalte PCB (som 7) heeft mogelijk te maken met het gebruik van onkruidbestrijdingsmiddelen op de locatie in het verleden.

In de separaat geanalyseerde **boring B14** (nabij voormalige bovengrondse olietank) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

In de separaat geanalyseerde **boring B16** (gedeelte waar tijdens eerder onderzoek loodverontreiniging is aangetroffen) is een licht [ $>$ achtergrondwaarde] verhoogd gehalte lood aangetroffen.

Wat de oorzaak is van dit licht verhoogde gehalte lood is op basis van de thans bekende gegevens niet exact te verklaren. Het tijdens eerder onderzoek aangetroffen sterk verhoogde gehalte is waarschijnlijk een "toevalstreffer" gebleken

In het **grondwater van Pb17** (nabij voormalige bovengrondse olietanks) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

In het **grondwater van Pb18** (voormalige opslag tetrachlooretheen) zijn licht [ $>$ streefwaarde] verhoogde gehalten dichloorethenen en vinylchloride aangetoond.

De aangetroffen licht verhoogde gehalten vinylchloride en dichloorethenen zijn te relateren aan de voormalige wasserij-activiteiten (gebruik tetrachlooretheen) op de locatie. Deze licht verhoogde gehalten vinylchloride en dichloorethenen duiden op (natuurlijke) afbraak van tetrachlooretheen welke stof zelf in het grondwater uit deze peilbuis niet is aangetroffen.

In het **grondwater van Pb19** zijn licht [ $>$ streefwaarde] verhoogde gehalten benzeen, xylenen (som) naftaleen, 1,1 dichlooretheen, trichlooretheen en sterk [ $>$ interventiewaarde] verhoogde gehalten barium, tetrachlooretheen, dichloorethenen (som cis+trans) en vinylchloride aangetroffen.

Het aangetroffen licht 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.

Wat de oorzaak is van de aangetroffen gehalten benzeen xylenen (som) en naftaleen is op basis van de thans bekende gegevens niet exact te verklaren.

De aangetroffen licht verhoogde gehalten 1,1 dichlooretheen en trichlooretheen en de sterk verhoogde gehalten tetrachlooretheen, dichloorethenen (som cis+trans) en vinylchloride zijn te relateren aan de voormalige wasserij-activiteiten (gebruik tetrachlooretheen) op de locatie. De licht verhoogde gehalten 1,1 dichlooretheen en trichlooretheen en de sterk verhoogde gehalten dichloorethenen (som cis+trans) en vinylchloride duiden op (natuurlijke) afbraak van tetrachlooretheen welke stof zelf boven de interventiewaarde in het grondwater is aangetroffen.

Ten opzichte van het onderzoek uitgevoerd door Kanters, rapportnummer 1009S001, 10 juli 1997, zijn de gehalten van de parameters VOCL (sterk) afgenomen.

De concentratie tetrachlooretheen is relatief laag (130  $\mu\text{g/l}$ ) en ligt ruim binnen de maximale oplosbaarheid van tetrachlooretheen (150.000  $\mu\text{g/l}$ ). Er zijn dus geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van puur product.

In het **grondwater van Pb20** is een licht [ $>$ streefwaarde] verhoogd gehalte dichloorethenen (som cis+trans) en een sterk [ $>$ interventiewaarde] verhoogd gehalte vinylchloride geconstateerd.

Deze verhoogde gehalten dichloorethenen en vinylchloride duiden op (natuurlijke) afbraak van tetrachlooretheen welke stof zelf in het grondwater niet (meer) wordt aangetroffen.

### **Toetsing van de onderzoekshypothese**

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese, dat er wordt uitgegaan van een gedeeltelijk onverdachte locatie (overig terrein) verworpen en voor een gedeeltelijk verdachte locatie aangenomen.

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 2012, gedateerd van 3 april 2012, dient op de betreffende locatie een nader onderzoek plaats te vinden, aangezien het gehalte zink in de bovengrond bij boring B10, de gehalten barium, 1,1 dichlooretheen, tetrachlooretheen, dichloorethenen (som cis+trans) en vinylchloride in het grondwater van Pb19 en het gehalte vinylchloride in het grondwater van Pb20 zich boven het gemiddelde van 1/2{S+I} bevinden.

Voor wat betreft het matig verhoogde gehalte zink bij boring B10 dient in principe een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd te worden. Omdat de verontreiniging hoogstwaarschijnlijk wordt veroorzaakt door de aanwezige kolengruis/slakken en puin kan ons inziens nader onderzoek achterwege blijven.

Bij eventueel toekomstig grondverzet kan de aanwezige spot in zijn geheel verwijderd en afgevoerd worden naar een erkende verwerker.

Voor wat betreft het sterk verhoogde gehalte barium in het grondwater van peilbuis 19 is het ons inziens niet noodzakelijk om het bariumgehalte in het grondwater nader te onderzoeken omdat dit hoogstwaarschijnlijk een natuurlijke oorsprong heeft. Er zijn namelijk geen antropogene bronnen aan te wijzen.

De matig tot sterk verhoogde gehalten 1,1 dichlooretheen, tetrachlooretheen, dichloorethenen (som cis+rans) en vinylchloride in het grondwater van peilbuis 19 dienen in principe nader onderzocht te worden om de exacte omvang van de verontreiniging vast te stellen.

De afgelopen jaren heeft echter divers onderzoek plaatsgevonden waardoor wel duidelijk is dat de verontreiniging van het grondwater zich globaal onder de huidige bebouwing bevindt.

Hoogstwaarschijnlijk is sprake van overschrijding van het volume criteria uit de Wet bodembescherming.

Op basis van een naderonderzoek kan echter met zekerheid worden gesteld of het hier daadwerkelijk gaat om een geval van ernstige bodemverontreiniging of juist niet.

Voor “ernstige” gevallen bestaat in principe een saneringsnoodzaak.

Zolang er nog geen afperkend onderzoek heeft plaatsgevonden kan dus niet met zekerheid worden gesteld of er daadwerkelijk een saneringsnoodzaak is.

Vast staat dat er duidelijk natuurlijke afbraak plaats vindt van de VOCL verontreiniging in het grondwater en dat de bron van de verontreiniging niet meer aanwezig is.

De grond van het terrein (uitgezonderd spot bij boring B10) is enkel licht verontreinigd. Eventueel vrijkomende grond van het terrein mag echter tegenwoordig niet zondermeer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit Bodem Kwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing.

Voor meer informatie hierover kunt u zich wenden tot de afdeling milieu van de gemeente Alblasserdam.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'ing. G. van Dijk', written over a horizontal line.

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.

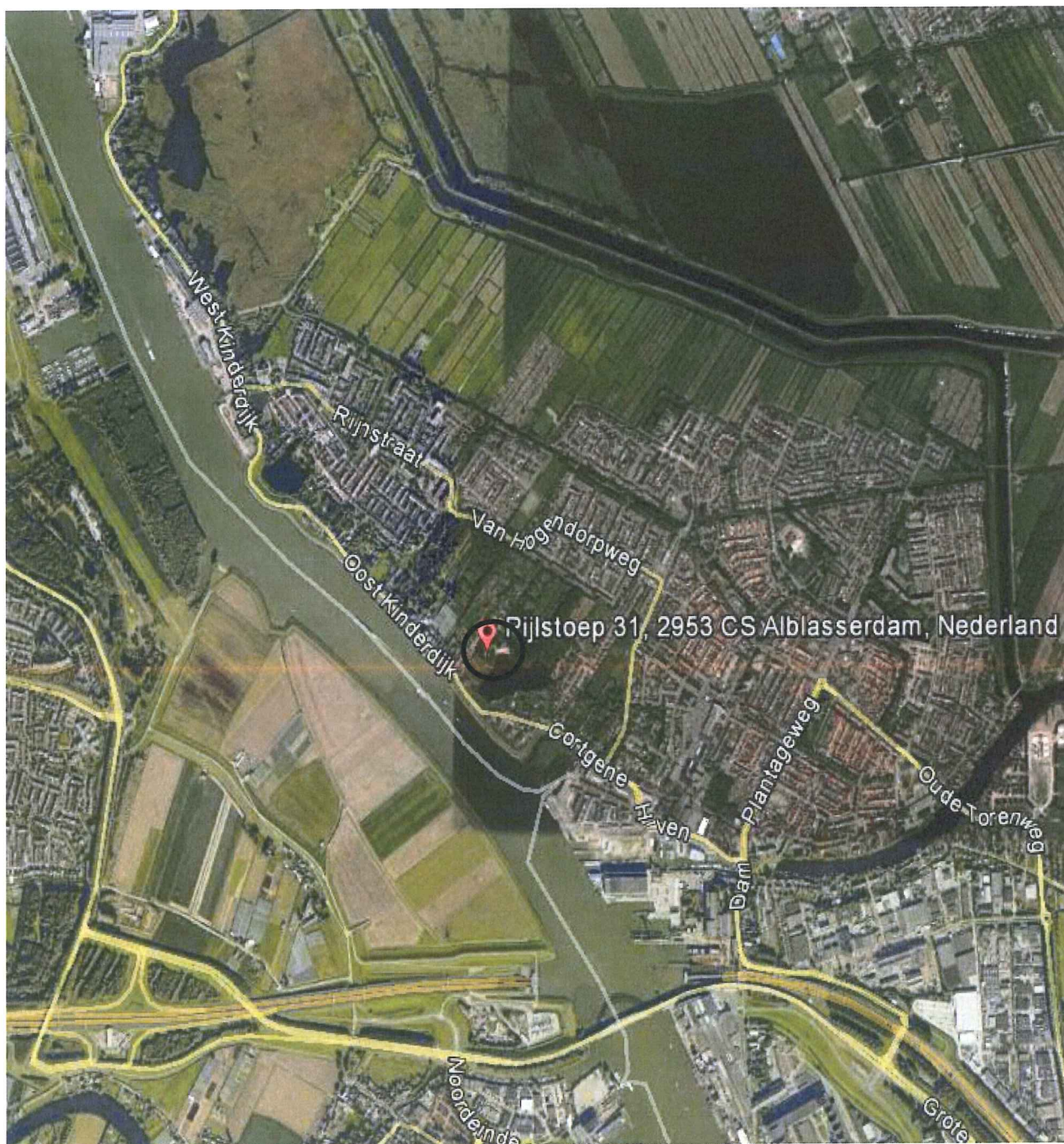
Hierdoor blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in de bodem kunnen voorkomen, die tijdens dit onderzoek niet naar voren zijn gekomen. Boluwa Eco Systems BV acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voort kan vloeien.

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.

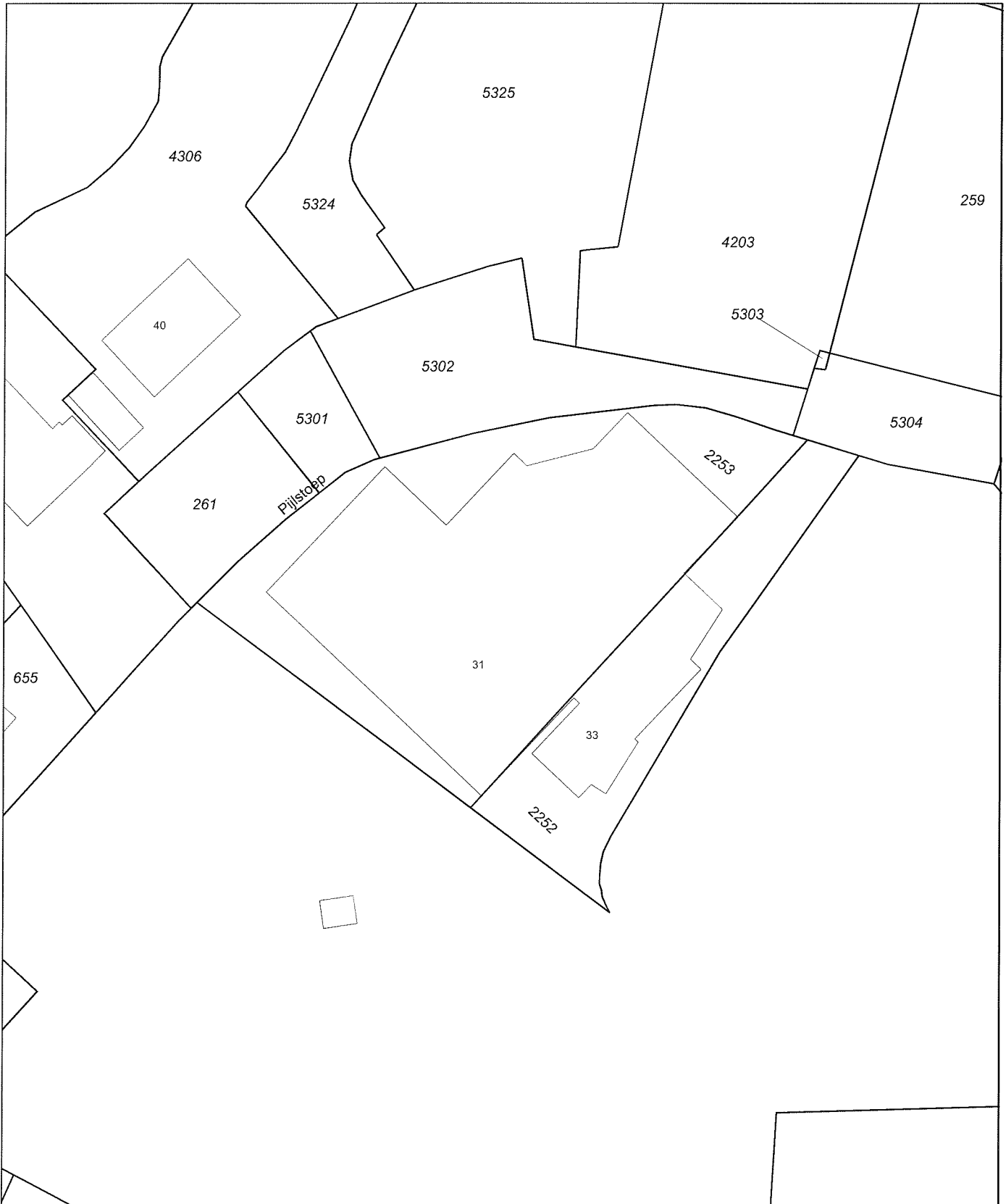
## **BIJLAGEN**






 = Onderzoekslocatie

Bijlage 1: Locatie	
Gemeente Alblasterdam	
Pijlstoep 31 te Alblasterdam	
Sectie: C. nr.: 2253	Pr.nr.: 13003
 Boluwa Eco Systems BV Milieu advies en onderzoeksbureau	Schaal: 1:25000
	Get.: 6. v. Dijk

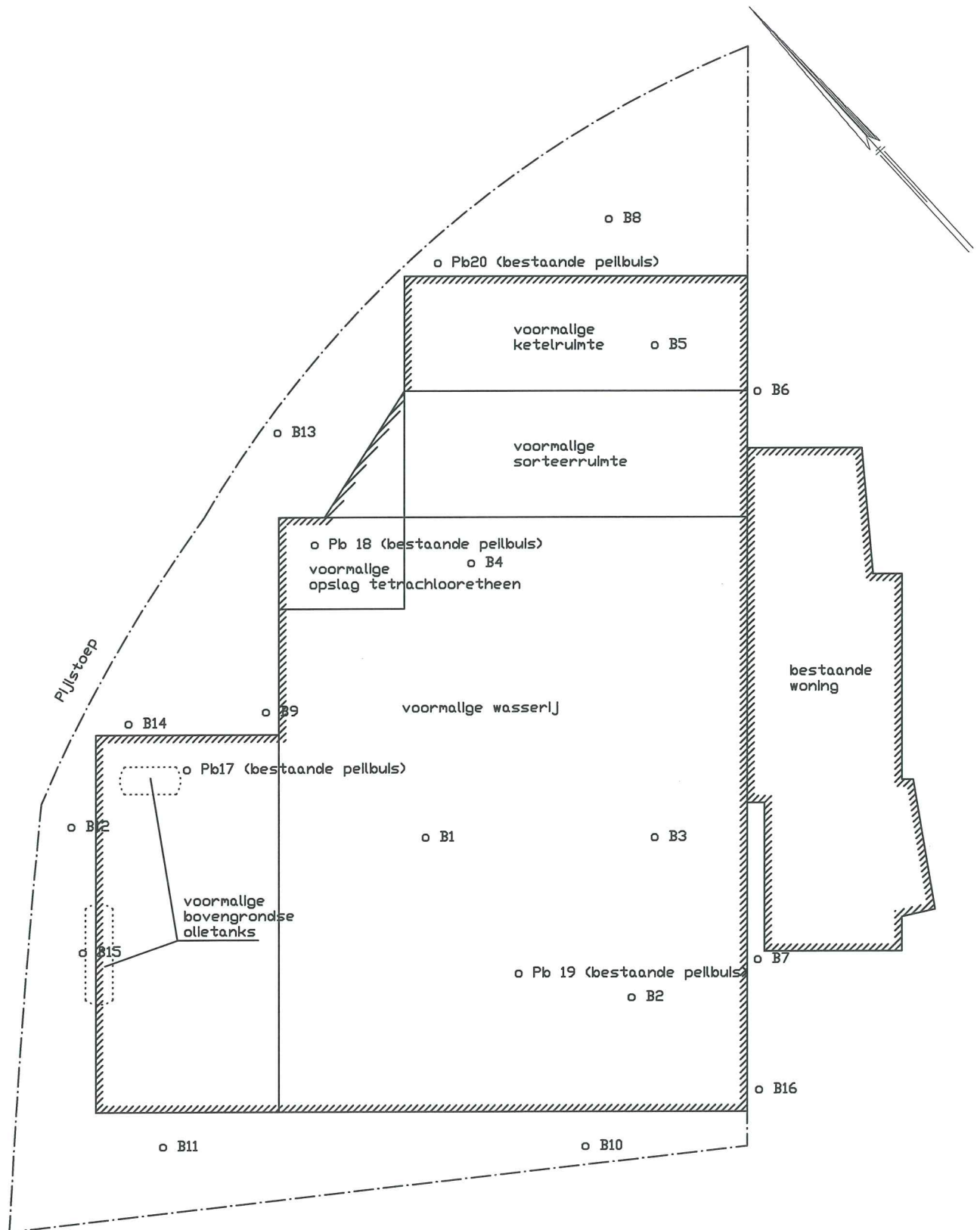


0 m 5 m 25 m

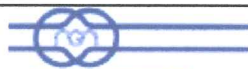
Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:500		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente		ALBLASSERDAM
25	Huisnummer	Sectie		C
—	Kadastrale grens	Perceel	2253	
- - -	Voorlopige grens			
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 21 januari 2013  
 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.



- o B1 = boring + nummer
- o Pb1 = (bestaande) peilbuis + nummer

<b>Bijlage 2: Situatie</b>	
Gemeente Alblasserdam	
Pijlstoep 31 te Alblasserdam	
Sectie: C. nr.: 2253	Pr.nr.: 13003
 Boluwa Eco Systems BV Milieu advies en onderzoeksbureau	Schaal: 1: 250
	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 : Pijlstoep 31 te Alblaserdam  
Projectnummer : 13003

Boring nr.	Diepte in m-mv	omschrijving	toevoegingen	kleur	zintuiglijke waarnemingen
1	0 – 0.30	beton			
	0.30 – 0.60	klei	zwak zandig	donkergrijs/grijs	geen
Grondmonster:		0.30 - 0.60 m[-mv] MM1			
2	0 – 0.30	beton			
	0.30 – 0.60	klei	zwak zandig	geel/beige/grijs	geen
Grondmonster:		0.30 - 0.60 m[-mv] MM1			
3	0 – 0.30	beton			
	0.30 – 0.60	klei	zwak zandig	lichtgrijs/grijs	geen
Grondmonster:		0.30 - 0.60 m[-mv] MM1			
4	0 – 0.30	beton			
	0.30 – 0.60	klei	zwak zandig	neutraal grijs	geen
Grondmonster:		0.30 - 0.60 m[-mv] MM1			
5	0 – 0.30	beton			
	0.30 – 0.50	zand matig fijn	geen	grijs/donkergrijs	zw. oliefilm
	0.50 – 1.00	klei	zwak zandig	neutraal grijs	geen
Grondmonster:		0.30 - 0.50 m[-mv] B5			
6	0 – 0.15	zand matig fijn	matig zandig	neutraal bruin	geen
	0.15 – 0.50	klei	zwak zandig	bruin/grijs	roest
7	0 – 0.05	tegel			
	0.05 – 0.40	zand matig grof	geen	geel/beige	geen
	0.40 – 1.10	klei	geen	lichtgrijs/grijs	geen
	1.10 – 1.20	veen	geen	donkerbruin	geen
	1.20 – 1.40	klei	geen	grijs/donkergrijs	geen
	1.40 – 2.00	klei	geen	neutraal grijs	geen
Grondwater in boorgat:		0.72 m[-mv]			
Peilfilter:		2.00 - 3.00 m[-mv] GWM1 PB7			
Grondmonster:		0.40 - 0.90 m[-mv] MM3			
Grondmonster:		0.90 - 1.10 m[-mv] MM3			

## Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingen

BIJLAGE 3  
Blad 3

Locatie : Pijlstoep 31 te Alblasserdam  
Projectnummer : 13003

Boring nr.	Diepte in m-mv	omschrijving	toevoegingen	kleur	zintuiglijke waarnemingen
8	0 – 0.08	klinker			
	0.08 – 0.50	zand matig grof	geen	geel/beige/grijs	geen
	0.50 – 1.00	klei	geen	lichtgrijs	geen
	1.00 – 2.70	veen	geen	donkerbruin	geen
Grondwater in boorgat: 0.49 m[-mv] Peilfilter: 1.70 - 2.70 m[-mv] GWM1 PB8 Grondmonster: 0.08 - 0.50 m[-mv] MM2 Grondmonster: 0.50 - 1.00 m[-mv] MM3					
9	0 – 0.08	klinker			
	0.08 – 0.50	zand matig grof	geen	beige/grijs	geen
	0.50 – 1.20	klei	geen	lichtgrijs	geen
	1.20 – 2.70	veen	geen	donkerbruin	geen
Grondwater in boorgat: 0.55 m[-mv] Peilfilter: 1.70 - 2.70 m[-mv] GWM1 PB9 Grondmonster: 0.08 - 0.50 m[-mv] MM2 Grondmonster: 0.50 - 1.00 m[-mv] MM3 Grondmonster: 1.00 - 1.20 m[-mv] MM3					
10	0 – 0.05	tegel			
	0.05 – 0.10	zand matig grof	geen	geel/beige	geen
	0.10 – 0.50	zand matig fijn	zwak siltig	grijs/bruin	m. kolengruis slakken/puin
Grondmonster: 0.10 - 0.50 m[-mv] B10					
11	0 – 0.05	tegel			
	0.05 – 0.30	zand matig fijn	geen	geel/beige	geen
	0.30 – 0.50	klei	matig zandig	grijs/bruin	zw. kolengruis roest
Grondmonster: 0.05 - 0.30 m[-mv] MM2					
12	0 – 0.08	klinker			
	0.08 – 0.40	zand matig fijn	geen	geel/bruin/beige	1% puin
	0.40 – 0.50	klei	matig zandig	grijs/bruin	zw. kolengruis roest
Grondmonster: 0.08 - 0.40 m[-mv] MM2					

**Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingen**BIJLAGE 3  
Blad 4Locatie : Pijlstoep 31 te Alblasterdam  
Projectnummer : 13003

Boring nr.	Diepte in m-mv	omschrijving	toevoegingen	kleur	zintuiglijke waarnemingen
13	0 – 0.08	klinker			
	0.05 – 0.20	zand matig grof	geen	lichtgrijs/geel	geen
	0.30 – 0.50	zand matig grof	geen	lichtgrijs	geen
Grondmonster:		0.08 - 0.50 m[-mv] MM2			
14	0 – 0.08	klinker			
	0.08 – 0.50	zand matig grof	geen	geel/beige	geen
	0.50 – 0.70	klei	geen	neutraal grijs	1% puin
	0.70 – 1.20	klei	geen	neutraal grijs	z. zw. oliefilm
	1.20 – 2.00	klei	geen	neutraal grijs	z. zw. oliefilm
Grondmonster:		0.70 - 1.20 m[-mv] B14			
15	0 – 0.10	zand matig fijn	matig kleiig	donkergrijs/bruin	geen
	0.10 – 0.50	klei	uiterst zandig	bruin/grijs	geen
	0.50 – 0.90	klei	uiterst zandig	bruin/grijs	roest
	0.90 – 1.20	klei	geen	bruin/grijs	geen
	1.20 – 2.00	klei	geen	lichtgrijs	geen
Grondmonster:		0.50 - 1.00 m[-mv] MM3			
Grondmonster:		1.00 - 1.50 m[-mv] MM3			
Grondmonster:		1.50 - 2.00 m[-mv] MM3			
16	0 – 0.20	zand matig fijn	matig siltig	donkergrijs/bruin	geen
	0.20 – 0.50	zand matig fijn	matig kleiig	donkergrijs/bruin	zw. kolengruis
					2% puin
Grondmonster:		0 - 0.50 m[-mv] B16			

### **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 zijn (per halve meter) grondmonsters 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 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, november 2003;

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, september 2001;

NEN 5744: Bodem – Monsterneming van grondwater, maart 2011;

NEN 5766: Bodem – Plaatsing van peilbuizen en bepaling van stijghoogten van grondwater in de verzadigde zone, augustus 2003;

NEN 5743: Bodem – Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen, augustus 1995;

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**

**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 : Zwarteweg 1  
 Postcode en plaats : 8181 PD Heerde

Pagina: 1 van 11

**Opdrachtgegevens:**

Opdrachtcode : 13003  
 Rapportnummer : P130100296 (v1)  
 Opdracht omschr. : Pijlstoep 31  
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1301000BLW  
 Datum opdracht : 10-01-2013  
 Startdatum : 10-01-2013  
 Datum rapportage : 16-01-2013

**Monstergegevens:**

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M130100802	MM1: B1 t/m B4 (0.3 - 0.7 m-mv)	Grond	10-01-2013
2	M130100803	MM2: B8, B9, B11, B12, B13 (0.1 - 0.5 m-mv)	Grond	10-01-2013
3	M130100804	MM3: B7, B8, B9, B15 (0.5 - 2.0 m-mv)	Grond	10-01-2013
4	M130100805	B5: (0.3 - 0.5 m-mv)	Grond	10-01-2013

**Resultaten:**

Parameter	Intern ref. nr.	Eenheid	1	2	3	4
S Mvb. SIKB AS3000	MVB-GROND-01		+	+	+	+
S Droge stof	DIV-DS-01	% (m/m)	66,9	80,7	68,0	82,4
S Organische stof	DIV-ORG-G01	% van ds	3,7 <sup>(1)</sup>	2,2 <sup>(1)</sup>	5,2 <sup>(1)</sup>	1,1 <sup>(1)</sup>
<b>Korrelgrootteverdeling</b>						
S Lutum (korrelfractie < 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	23,8	6,4	24,4	1,9
<b>Metalen</b>						
S Barium	ICP-MET-01	mg/kg ds	82	65	130	
S Cadmium	ICP-MET-01	mg/kg ds	<0,30	0,6	<0,30	
S Kobalt	ICP-MET-01	mg/kg ds	6,6	4,2	8,4	
S Koper	ICP-MET-01	mg/kg ds	29	17	22	
S Kwik	MERCUR-MET-01	mg/kg ds	0,2	0,2	0,1	
S Lood	ICP-MET-01	mg/kg ds	30	52	52	
S Molybdeen	ICP-MET-01	mg/kg ds	<1,5	<1,5	<1,5	
S Nikkel	ICP-MET-01	mg/kg ds	24	12	29	
S Zink	ICP-MET-01	mg/kg ds	100	130	100	
<b>Vluchtige aromatische koolwaterstoffen</b>						
S Benzeen	GCMS-VLUCHTIG-01	mg/kg ds				<0,05
S Toluene	GCMS-VLUCHTIG-01	mg/kg ds				<0,05
S Ethylbenzeen	GCMS-VLUCHTIG-01	mg/kg ds				<0,05
S Xyleen (som meta + para)	GCMS-VLUCHTIG-01	mg/kg ds				<0,05
S 2-Xyleen (ortho-Xyleen)	GCMS-VLUCHTIG-01	mg/kg ds				<0,05
S Xylenen (som)	GCMS-VLUCHTIG-01	mg/kg ds				0,070 <sup>(5,3)</sup>
<b>Minerale olie</b>						
S Minerale olie C10 - C40	GC-OLIE-01	mg/kg ds	160 <sup>(2)</sup>	51 <sup>(2)</sup>	<38	280 <sup>(2)</sup>
Minerale olie C10 - C12	GC-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
Minerale olie C12 - C22	GC-OLIE-01	mg/kg ds	50	<20	<20	34
Minerale olie C22 - C30	GC-OLIE-01	mg/kg ds	80	24	<20	160
Minerale olie C30 - C40	GC-OLIE-01	mg/kg ds	28	<20	<20	80
Chromatogram			+	+	-	+
<b>Polychloorbifenylen</b>						
S PCB 28	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0012	0,0021	<0,0012	

Zie volgende pagina



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

## Onderzoeksrapport

### Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Boluwa Eco Systems BV  
 Aanvrager : Dhr. G. van Dijk  
 Adres : Zwarteweg 1  
 Postcode en plaats : 8181 PD Heerde

Pagina: 2 van 11

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 13003  
 Rapportnummer : P130100296 (v1)  
 Opdracht omschr. : Pijlstoep 31  
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1301000BLW  
 Datum opdracht : 10-01-2013  
 Startdatum : 10-01-2013  
 Datum rapportage : 16-01-2013

### Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M130100802	MM1: B1 t/m B4 (0.3 - 0.7 m-mv)	Grond	10-01-2013
2	M130100803	MM2: B8, B9, B11, B12, B13 (0.1 - 0.5 m-mv)	Grond	10-01-2013
3	M130100804	MM3: B7, B8, B9, B15 (0.5 - 2.0 m-mv)	Grond	10-01-2013
4	M130100805	B5: (0.3 - 0.5 m-mv)	Grond	10-01-2013

### Resultaten:

Parameter	Intern ref. nr.	Eenheid	1	2	3	4
<b>Polychloorbifenylen</b>						
S PCB 52	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0012	0,0019	<0,0012	
S PCB 101	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0012	0,0032	<0,0012	
S PCB 118	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0012	0,0020	<0,0012	
S PCB 138	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0012	0,0037	0,0014	
S PCB 153	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0012	0,0045	0,0015	
S PCB 180	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0012	0,0025	<0,0012	
S PCB (som 7)	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0059 <sup>(3)</sup>	0,020 <sup>(4)</sup>	0,0071 <sup>(4,3)</sup>	
<b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)</b>						
S Naftaleen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,06	<0,05	<0,06	
S Fenanthreen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,06	0,13	<0,06	
S Anthraceen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,06	0,08	<0,06	
S Fluorantheen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,06	0,40	0,08	
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,06	0,21	<0,06	
S Chryseen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,06	0,22	<0,06	
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,06	0,11	<0,06	
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,06	0,21	<0,06	
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,06	0,19	<0,06	
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,06	0,20	<0,06	
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	0,42 <sup>(3)</sup>	1,8 <sup>(3)</sup>	0,45 <sup>(3)</sup>	

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

### Opmerkingen:

1 = Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.

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

3 = Bij de som zijn de waarden "< rapportagegrens" vermenigvuldigd met factor 0,7 zoals beschreven in 'AS3000, bijlage 3'.

4 = Bij deze analyse wordt GC-MS toegepast. Met de toegepaste combinatie van kolom en detector kan, indien aanwezig: PCB-28 co-elueren met PCB-31, PCB-52 met PCB-69, PCB-138 met PCB-163 en PCB-153 met PCB-168.

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

6 = De hoeveelheid bodemeigen niet maalbare delen (>2mm) aangetroffen in het in behandeling genomen deel van het monster welke zijn verwijderd.

### Verpakking bij monster: M130100802 (MM1: B1 t/m B4 (0.3 - 0.7 m-mv))

AM01048611A

AM01048739L



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

## Onderzoeksrapport

### Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Boluwa Eco Systems BV  
Aanvrager : Dhr. G. van Dijk  
Adres : Zwarteweg 1  
Postcode en plaats : 8181 PD Heerde

Pagina: 3 van 11

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 13003  
Rapportnummer : P130100296 (v1)  
Opdracht omschr. : Pijlstoep 31  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1301000BLW  
Datum opdracht : 10-01-2013  
Startdatum : 10-01-2013  
Datum rapportage : 16-01-2013

AM01048735H

AM01048641D

### Verpakking bij monster: M130100803 (MM2: B8, B9, B11, B12, B13 (0.1 - 0.5 m-mv))

AM01048695M

AM01048754I

AM01048744H

AM01048758M

AM01048732E

### Verpakking bij monster: M130100804 (MM3: B7, B8, B9, B15 (0.5 - 2.0 m-mv))

AM01048761G

AM01048682I

AM01048685L

AM01048733F

AM01048752G

AM01048750E

AM01048759N

AM01048620A

### Verpakking bij monster: M130100805 (B5: (0.3 - 0.5 m-mv))

AM01048677M

Hoofd lab. Ing. H. Punte

Handtekening: 

Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen. Tevens is de informatiegids te raadplegen op de website [www.acmaa.nl](http://www.acmaa.nl).

## Onderzoeksrapport

### Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Boluwa Eco Systems BV  
 Aanvrager : Dhr. G. van Dijk  
 Adres : Zwarteweg 1  
 Postcode en plaats : 8181 PD Heerde

Pagina: 4 van 11

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 13003  
 Rapportnummer : P130100296 (v1)  
 Opdracht omschr. : Pijlstoep 31  
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1301000BLW  
 Datum opdracht : 10-01-2013  
 Startdatum : 10-01-2013  
 Datum rapportage : 16-01-2013

### Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
5	M130100806	: B10: (0.1 - 0.5 m-mv)	Grond	10-01-2013
6	M130100807	: B14: (0.7 - 1.2 m-mv)	Grond	10-01-2013
7	M130100808	: B16: (0 - 0.5 m-mv)	Grond	10-01-2013

### Resultaten:

Parameter	Intern ref. nr.	Eenheid	5	6	7
S Mvb. SIKB AS3000	MVB-GROND-01		+	+	+
Niet maalbaar materiaal		% (m/m)	40,9 <sup>(6)</sup>		
S Droge stof	DIV-DS-01	% (m/m)	84,3	70,4	76,0
S Organische stof	DIV-ORG-G01	% van ds	1,9 <sup>(1)</sup>	4,4 <sup>(1)</sup>	4,7 <sup>(1)</sup>
<b>Korrelgrootteverdeling</b>					
S Lutum (korrelfractie < 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	4,1	15,3	8,3
<b>Metalen</b>					
S Barium	ICP-MET-01	mg/kg ds	99		
S Cadmium	ICP-MET-01	mg/kg ds	0,8		
S Kobalt	ICP-MET-01	mg/kg ds	6,0		
S Koper	ICP-MET-01	mg/kg ds	42		
S Kwik	MERCUR-MET-01	mg/kg ds	2,0		
S Lood	ICP-MET-01	mg/kg ds	150		170
S Molybdeen	ICP-MET-01	mg/kg ds	<1,5		
S Nikkel	ICP-MET-01	mg/kg ds	18		
S Zink	ICP-MET-01	mg/kg ds	210		
<b>Vluchtige aromatische koolwaterstoffen</b>					
S Benzeen	GCMS-VLUCHTIG-01	mg/kg ds		<0,06	
S Tolueen	GCMS-VLUCHTIG-01	mg/kg ds		<0,06	
S Ethylbenzeen	GCMS-VLUCHTIG-01	mg/kg ds		<0,06	
S Xyleen (som meta + para)	GCMS-VLUCHTIG-01	mg/kg ds		<0,06	
S 2-Xyleen (ortho-Xyleen)	GCMS-VLUCHTIG-01	mg/kg ds		<0,06	
S Xylenen (som)	GCMS-VLUCHTIG-01	mg/kg ds		0,080 <sup>(5,3)</sup>	
<b>Minerale olie</b>					
S Minerale olie C10 - C40	GC-OLIE-01	mg/kg ds	54 <sup>(2)</sup>	84 <sup>(2)</sup>	
Minerale olie C10 - C12	GC-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	
Minerale olie C12 - C22	GC-OLIE-01	mg/kg ds	<20	30	
Minerale olie C22 - C30	GC-OLIE-01	mg/kg ds	25	32	
Minerale olie C30 - C40	GC-OLIE-01	mg/kg ds	20	22	
Chromatogram			+	+	

Zie volgende pagina



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

## Onderzoeksrapport

### Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Boluwa Eco Systems BV  
 Aanvrager : Dhr. G. van Dijk  
 Adres : Zwarteweg 1  
 Postcode en plaats : 8181 PD Heerde

Pagina: 5 van 11

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 13003  
 Rapportnummer : P130100296 (v1)  
 Opdracht omschr. : Pijlstoep 31  
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode : 1301000BLW  
 Datum opdracht : 10-01-2013  
 Startdatum : 10-01-2013  
 Datum rapportage : 16-01-2013

### Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
5	M130100806	: B10: (0.1 - 0.5 m-mv)	Grond	10-01-2013
6	M130100807	: B14: (0.7 - 1.2 m-mv)	Grond	10-01-2013
7	M130100808	: B16: (0 - 0.5 m-mv)	Grond	10-01-2013

### Resultaten:

Parameter	Intern ref. nr.	Eenheid	5	6	7
<b>Polychloorbifenylen</b>					
S PCB 28	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010		
S PCB 52	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010		
S PCB 101	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0011		
S PCB 118	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010		
S PCB 138	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0026		
S PCB 153	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0031		
S PCB 180	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0023		
S PCB (som 7)	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,011 <sup>(4,3)</sup>		
<b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)</b>					
S Naftaleen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05		
S Fenanthreen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	0,25		
S Anthraceen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	0,07		
S Fluorantheen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	0,54		
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	0,29		
S Chryseen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	0,28		
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	0,16		
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	0,32		
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	0,26		
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	0,27		
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	2,5 <sup>(3)</sup>		

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

### Opmerkingen:

- Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.
- Het patroon duidt op een middelzware en zware oliefractie.
- Bij de som zijn de waarden "< rapportagegrens" vermenigvuldigd met factor 0,7 zoals beschreven in 'AS3000, bijlage 3'.
- Bij deze analyse wordt GC-MS toegepast. Met de toegepaste combinatie van kolom en detector kan, indien aanwezig: PCB-28 co-elueren met PCB-31, PCB-52 met PCB-69, PCB-138 met PCB-163 en PCB-153 met PCB-168.
- Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen : GC-MS
- De hoeveelheid bodemeigen niet maalbare delen (>2mm) aangetroffen in het in behandeling genomen deel van het monster welke zijn verwijderd.

**Verpakking bij monster: M130100806 (B10: (0.1 - 0.5 m-mv))**

AM01048736I

**Verpakking bij monster: M130100807 (B14: (0.7 - 1.2 m-mv))**



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

Pagina: 6 van 11

### Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Boluwa Eco Systems BV  
Aanvrager : Dhr. G. van Dijk  
Adres : Zwarteweg 1  
Postcode en plaats : 8181 PD Heerde

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 13003  
Rapportnummer : P130100296 (v1)  
Opdracht omschr. : Pijlstoep 31  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1301000BLW  
Datum opdracht : 10-01-2013  
Startdatum : 10-01-2013  
Datum rapportage : 16-01-2013

AM01048762H

Verpakking bij monster: **M130100808 (B16: (0 - 0.5 m-mv))**

AM01048644G

Hoofd lab. Ing. H. Punte

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen. Tevens is de informatiegids te raadplegen op de website [www.acmaa.nl](http://www.acmaa.nl).



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.

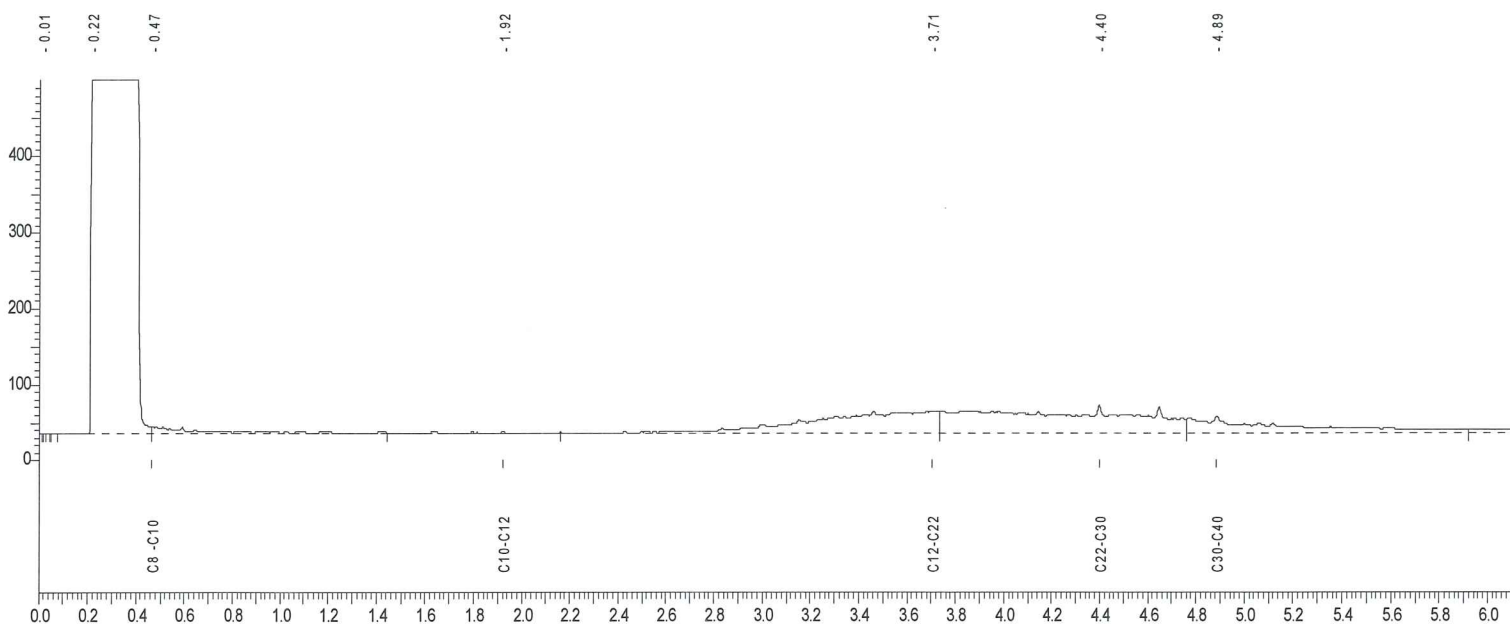
## Bijlage Chromatogram

Pagina: 7 van 11

### Gegevens:

Opdrachtcode : 13003  
 Rapportnummer : P130100296 (v1)  
 Opdracht omschr. : Pijlstoep 31  
 Monsternaam : MM1: B1 t/m B4 (0.3 - 0.7 m-mv)  
 Monstersoort : Grond  
 Verdunning : 1

Labcomcode : 1301000BLW  
 Monstercode : M130100802  
 Opdrachtgever : Boluwa Eco Systems BV  
 Aanvrager : Dhr. G. van Dijk  
 Bestandsnaam : G14A062.TX0  
 Datum : 16-01-2013



C8-C10 = 0.467 - 1.443 min.  
 C10-C12 = 1.443 - 2.163 min.  
 C12-C22 = 2.163 - 3.738 min.  
 C22-C30 = 3.738 - 4.761 min.  
 C30-C40 = 4.761 - 5.919 min.

### Karakterisering olie naar alkaantraject:

C9 -C14 benzine  
 C10-C16 kerosine en petroleum  
 C10-C28 diesel en gasolie  
 C20-C36 motorolie  
 C10-C36 stookolie

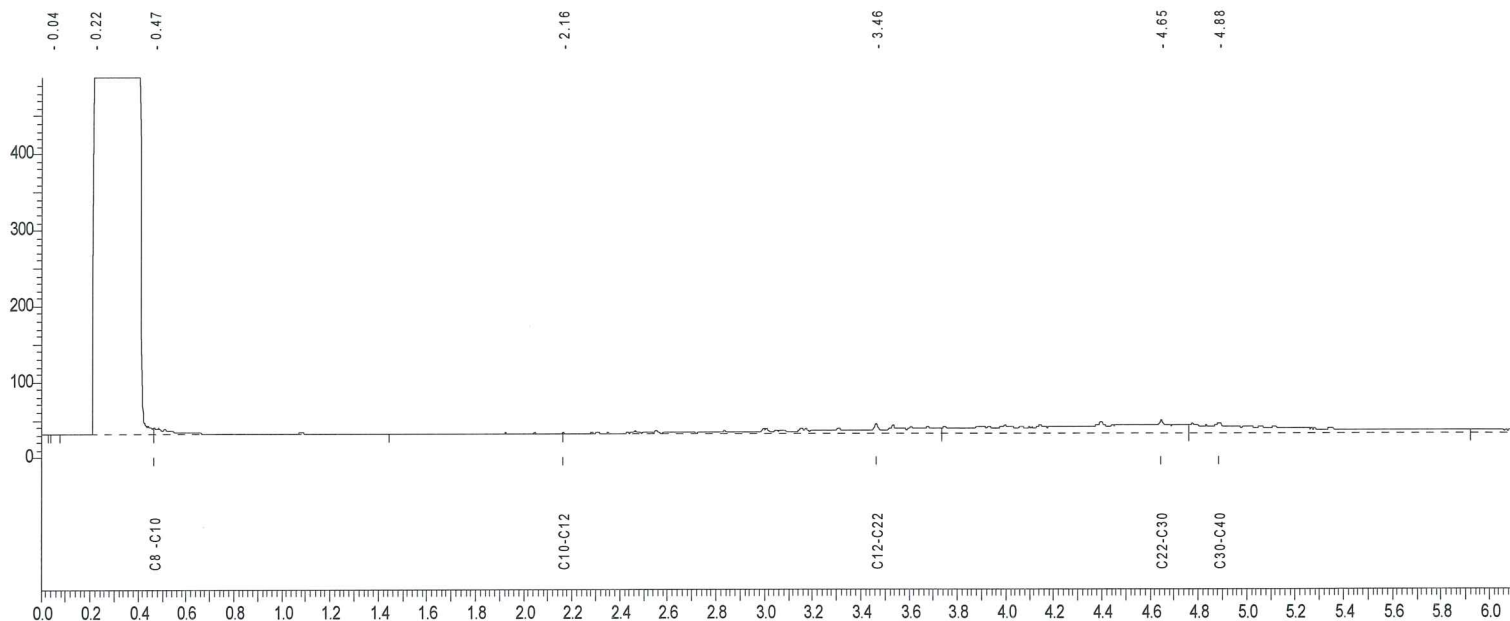


## Bijlage Chromatogram

Pagina: 8 van 11

### Gegevens:

Opdrachtcode	: 13003	Labcomcode	: 1301000BLW
Rapportnummer	: P130100296 (v1)	Monstercode	: M130100803
Opdracht omschr.	: Pijlstoep 31	Opdrachtgever	: Boluwa Eco Systems BV
Monsternaam	: MM2: B8, B9, B11, B12, B13 (0.1 - 0.5 m-mv)	Aanvrager	: Dhr. G. van Dijk
Monstersoort	: Grond	Bestandsnaam	: G14A012.TX0
Verdunning	: 1	Datum	: 16-01-2013



C8-C10 = 0.467 - 1.443 min.  
 C10-C12 = 1.443 - 2.163 min.  
 C12-C22 = 2.163 - 3.738 min.  
 C22-C30 = 3.738 - 4.761 min.  
 C30-C40 = 4.761 - 5.919 min.

### Karakterisering olie naar alkaantraject:

C9 -C14 benzine  
 C10-C16 kerosine en petroleum  
 C10-C28 diesel en gasolie  
 C20-C36 motorolie  
 C10-C36 stookolie

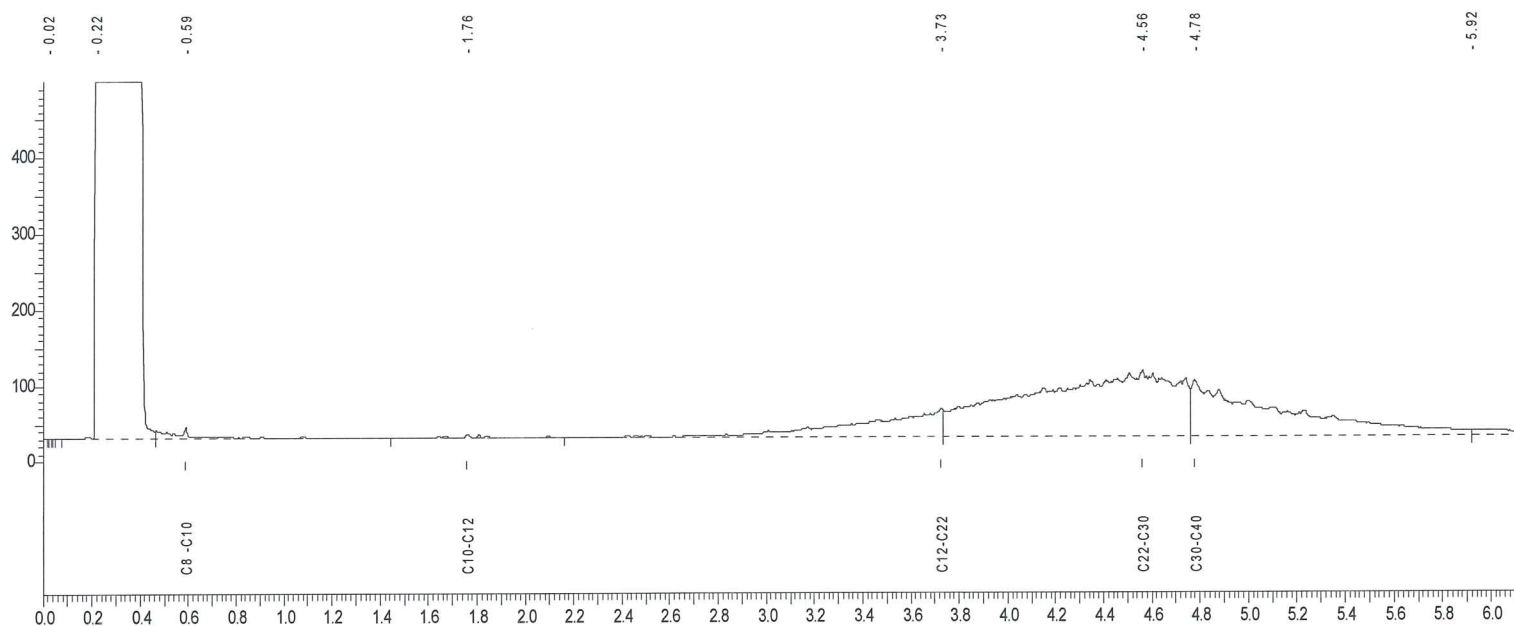
## Bijlage Chromatogram

Pagina: 9 van 11

### Gegevens:

Opdrachtcode : 13003  
Rapportnummer : P130100296 (v1)  
Opdracht omschr. : Pijlstoep 31  
Monsternaam : B5: (0.3 - 0.5 m-mv)  
Monstersoort : Grond  
Verdunning : 1

Labcomcode : 1301000BLW  
Monstercode : M130100805  
Opdrachtgever : Boluwa Eco Systems BV  
Aanvrager : Dhr. G. van Dijk  
Bestandsnaam : G14A014.TX0  
Datum : 16-01-2013



C8-C10 = 0.467 - 1.443 min.  
C10-C12 = 1.443 - 2.163 min.  
C12-C22 = 2.163 - 3.738 min.  
C22-C30 = 3.738 - 4.761 min.  
C30-C40 = 4.761 - 5.919 min.

### Karakterisering olie naar alkaantraject:

C9 -C14 benzine  
C10-C16 kerosine en petroleum  
C10-C28 diesel en gasolie  
C20-C36 motorolie  
C10-C36 stookolie

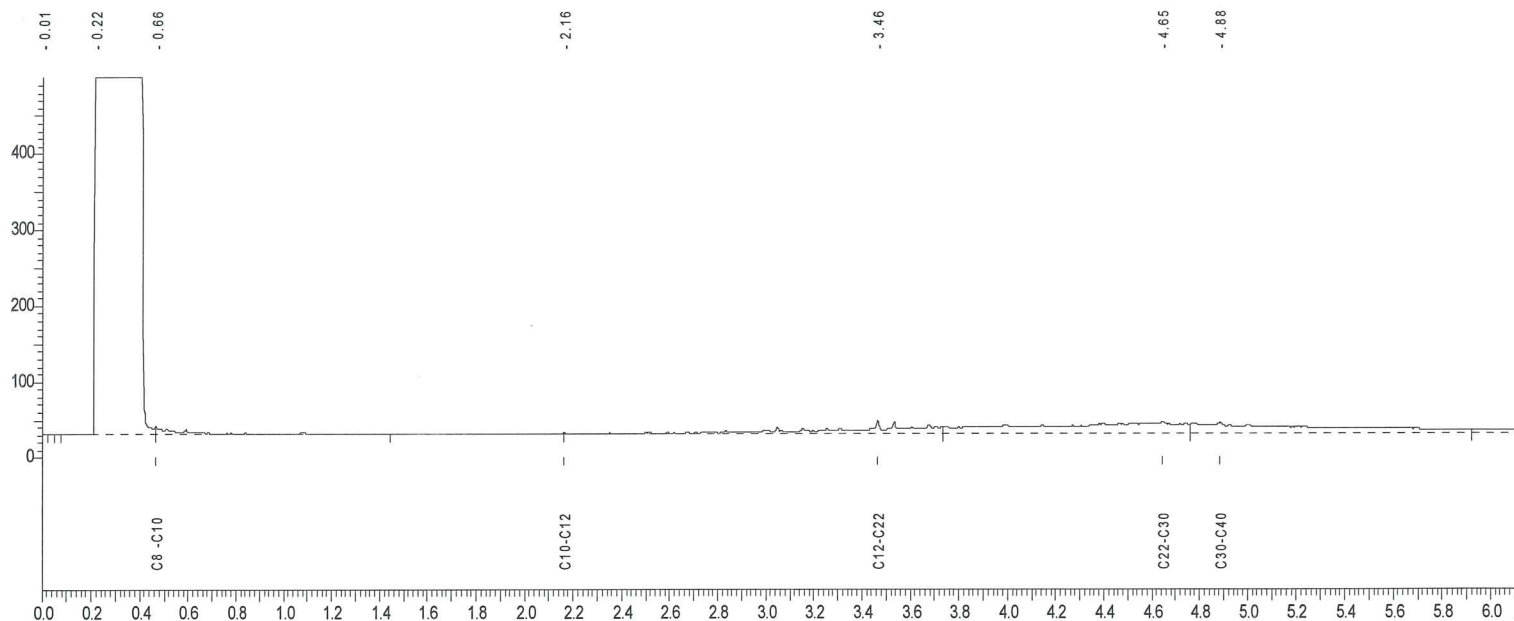
## Bijlage Chromatogram

Pagina: 10 van 11

### Gegevens:

Opdrachtcode : 13003  
Rapportnummer : P130100296 (v1)  
Opdracht omschr. : Pijlstoep 31  
Monsternaam : B10: (0.1 - 0.5 m-mv)  
Monstersoort : Grond  
Verdunning : 1

Labcomcode : 1301000BLW  
Monstercode : M130100806  
Opdrachtgever : Boluwa Eco Systems BV  
Aanvrager : Dhr. G. van Dijk  
Bestandsnaam : G14A015.TX0  
Datum : 16-01-2013



C8-C10 = 0.467 - 1.443 min.  
C10-C12 = 1.443 - 2.163 min.  
C12-C22 = 2.163 - 3.738 min.  
C22-C30 = 3.738 - 4.761 min.  
C30-C40 = 4.761 - 5.919 min.

### Karakterisering olie naar alkaantraject:

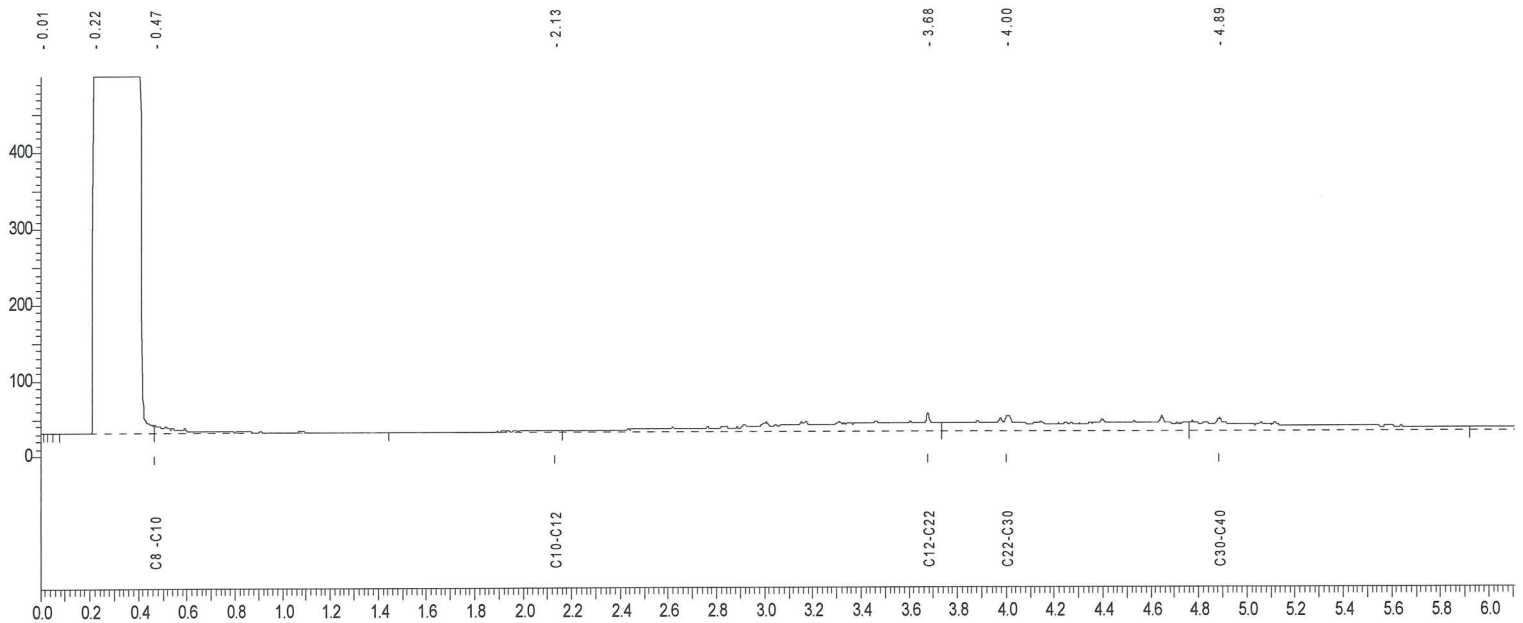
C9 -C14 benzine  
C10-C16 kerosine en petroleum  
C10-C28 diesel en gasolie  
C20-C36 motorolie  
C10-C36 stookolie

## Bijlage Chromatogram

Pagina: 11 van 11

### Gegevens:

Opdrachtcode	: 13003	Labcomcode	: 1301000BLW
Rapportnummer	: P130100296 (v1)	Monstercode	: M130100807
Opdracht omschr.	: Pijlstoep 31	Opdrachtgever	: Boluwa Eco Systems BV
Monsternaam	: B14; (0.7 - 1.2 m-mv)	Aanvrager	: Dhr. G. van Dijk
Monstersoort	: Grond	Bestandsnaam	: G14A016.TX0
Verdunning	: 1	Datum	: 16-01-2013



C8-C10 = 0.467 - 1.443 min.  
 C10-C12 = 1.443 - 2.163 min.  
 C12-C22 = 2.163 - 3.738 min.  
 C22-C30 = 3.738 - 4.761 min.  
 C30-C40 = 4.761 - 5.919 min.

### Karakterisering olie naar alkaantraject:

C9 -C14 benzine  
 C10-C16 kerosine en petroleum  
 C10-C28 diesel en gasolie  
 C20-C36 motorolie  
 C10-C36 stookolie

Opdrachtcode:	13003
Aanvrager:	Gerrit van Dijk
Project:	Pijlstoep 31
Datum aangeleverd:	10-1-2013
Datum afgerond:	16-1-2013

Monstercode:	M130100802
Monsternaam:	MM1: B1 t/m B4 (0.3 - 0.7 m-mv)
Monstertype:	GROND
Lutum:	23.8
Organische stof:	3.7

Parameter	Eenheid	+/-	MM1: B1 t/m B4 (0.3 - 0.7 m-mv)	Aw	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)		66.9			
Organische stof	% van ds		3.7			
Korrelgrootteverdeling						
Lutum (korrelfractie < 2 µm)	% van ds		23.8			
<b>Metalen</b>						
Barium	mg/kg ds	-	82			884
Cadmium	mg/kg ds	-	<0.30	0.49	5.6	11
Kobalt	mg/kg ds	-	6.6	14	99	183
Koper	mg/kg ds	-	29	35	101	166
Kwik	mg/kg ds	+	0.2	0.14	17	34
Lood	mg/kg ds	-	30	46	264	483
Molybdeen	mg/kg ds	-	<1.5	1.5	96	190
Nikkel	mg/kg ds	-	24	34	65	97
Zink	mg/kg ds	-	100	127	390	653
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	+	160	70	960	1850
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds		<20			
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds		50			
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds		80			
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds		28			
Chromatogram			+			
<b>Polychloorbifenylen</b>						
PCB 28	mg/kg ds	(v)	<0.0012			
PCB 52	mg/kg ds	(v)	<0.0012			
PCB 101	mg/kg ds	(v)	<0.0012			
PCB 118	mg/kg ds	(v)	<0.0012			
PCB 138	mg/kg ds	(v)	<0.0012			
PCB 153	mg/kg ds	(v)	<0.0012			
PCB 180	mg/kg ds	(v)	<0.0012			
PCB (som 7)	mg/kg ds	-	0.0059	0.0074	0.19	0.37
<b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)</b>						
Naftaleen	mg/kg ds	(v)	<0.06			
Fenanthreen	mg/kg ds	(v)	<0.06			
Anthraceen	mg/kg ds	(v)	<0.06			
Fluorantheen	mg/kg ds	(v)	<0.06			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	(v)	<0.06			
Chryseen	mg/kg ds	(v)	<0.06			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	(v)	<0.06			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	(v)	<0.06			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	(v)	<0.06			
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	(v)	<0.06			
Totaal PAK 10 VROM	mg/kg ds	-	0.42	1.5	21	40

Opmerkingen bij MM1: B1 t/m B4 (0.3 - 0.7 m-mv)

Organische stof

Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.

Minerale olie C10 - C40

Het patroon duidt op een middelzware en zware oliefractie.

PCB (som 7)

Bij de som zijn de waarden "< rapportagegrens" vermenigvuldigd met factor 0,7 zoals beschreven in 'AS3000, bijlage 3'.

Totaal PAK 10 VROM

Bij de som zijn de waarden "< rapportagegrens" vermenigvuldigd met factor 0,7 zoals beschreven in 'AS3000, bijlage 3'.

Monstercode:	M130100803
Monsternaam:	MM2: B8, B9, B11, B12, B13 (0.1 - 0.5 m-mv)
Monstertype:	GROND
Lutum:	6.4
Organische stof:	2.2

Parameter	Eenheid	+/-	MM2: B8, B9, B11, B12, B13 (0.1 - 0.5 m-mv)	Aw	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)		80.7			
Organische stof	% van ds		2.2			
Korrelgrootteverdeling						
Lutum (korrelfractie < 2 µm)	% van ds		6.4			
<b>Metalen</b>						
Barium	mg/kg ds	-	65			368
Cadmium	mg/kg ds	+	0.6	0.38	4.3	8.1
Kobalt	mg/kg ds	-	4.2	6.3	43	80
Koper	mg/kg ds	-	17	22	64	106
Kwik	mg/kg ds	+	0.2	0.11	13	27
Lood	mg/kg ds	+	52	34	200	365
Molybdeen	mg/kg ds	-	<1.5	1.5	96	190
Nikkel	mg/kg ds	-	12	16	32	47
Zink	mg/kg ds	+	130	73	223	373
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	+	51	42	571	1100
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds		<20			
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds		<20			
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds		24			
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds		<20			
Chromatogram			+			
<b>Polychloorbifenylen</b>						
PCB 28	mg/kg ds		0.0021			
PCB 52	mg/kg ds		0.0019			
PCB 101	mg/kg ds		0.0032			
PCB 118	mg/kg ds		0.0020			
PCB 138	mg/kg ds		0.0037			
PCB 153	mg/kg ds		0.0045			
PCB 180	mg/kg ds		0.0025			
PCB (som 7)	mg/kg ds	+	0.020	0.0044	0.11	0.22
<b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)</b>						
Naftaleen	mg/kg ds		<0.05			
Fenanthreen	mg/kg ds		0.13			
Anthraceen	mg/kg ds		0.08			
Fluorantheen	mg/kg ds		0.40			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0.21			
Chryseen	mg/kg ds		0.22			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0.11			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0.21			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		0.19			
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		0.20			
Totaal PAK 10 VROM	mg/kg ds	+	1.8	1.5	21	40

Opmerkingen bij MM2: B8, B9,  
B11, B12, B13 (0.1 - 0.5 m-mv)  
Organische stof

Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.

Minerale olie C10 - C40  
PCB (som 7)

Het patroon duidt op een middelzware en zware oliefractie.  
Bij deze analyse wordt GC-MS toegepast. Met de toegepaste combinatie van kolom en detector kan, indien aanwezig: PCB-28 co-elueren met PCB-31, PCB-52 met PCB-69, PCB-138 met PCB-163 en PCB-153 met PCB-168.

Totaal PAK 10 VROM

Bij de som zijn de waarden "< rapportagegrens" vermenigvuldigd met factor 0,7 zoals beschreven in 'AS3000, bijlage 3'.

Monstercode:	M130100804
Monsternaam:	MM3: B7, B8, B9, B15 (0.5 - 2.0 m-mv)
Monstertype:	GROND
Lutum:	24.4
Organische stof:	5.2

Parameter	Eenheid	+/-	MM3: B7, B8, B9, B15 (0.5 - 2.0 m-mv)	Aw	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)		68.0			
Organische stof	% van ds		5.2			
Korrelgrootteverdeling						
Lutum (korrelfractie < 2 µm)	% van ds		24.4			
Metalen						
Barium	mg/kg ds	-	130			902
Cadmium	mg/kg ds	-	<0.30	0.52	5.9	11
Kobalt	mg/kg ds	-	8.4	15	101	186
Koper	mg/kg ds	-	22	36	105	173
Kwik	mg/kg ds	-	0.1	0.14	17	35
Lood	mg/kg ds	+	52	47	272	496
Molybdeen	mg/kg ds	-	<1.5	1.5	96	190
Nikkel	mg/kg ds	-	29	34	66	98
Zink	mg/kg ds	-	100	131	402	674
Minerale olie						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	-	<38	99	1349	2600
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds		<20			
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds		<20			
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds		<20			
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds		<20			
Chromatogram			-			
Polychloorbifenylen						
PCB 28	mg/kg ds	(v)	<0.0012			
PCB 52	mg/kg ds	(v)	<0.0012			
PCB 101	mg/kg ds	(v)	<0.0012			
PCB 118	mg/kg ds	(v)	<0.0012			
PCB 138	mg/kg ds		0.0014			
PCB 153	mg/kg ds		0.0015			
PCB 180	mg/kg ds	(v)	<0.0012			
PCB (som 7)	mg/kg ds	-	0.0071	0.010	0.27	0.52
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)						
Naftaleen	mg/kg ds	(v)	<0.06			
Fenanthreen	mg/kg ds	(v)	<0.06			
Anthraceen	mg/kg ds	(v)	<0.06			
Fluorantheen	mg/kg ds		0.08			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	(v)	<0.06			
Chryseen	mg/kg ds	(v)	<0.06			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	(v)	<0.06			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	(v)	<0.06			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	(v)	<0.06			
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	(v)	<0.06			
Totaal PAK 10 VROM	mg/kg ds	-	0.45	1.5	21	40

Opmerkingen bij MM3: B7, B8, B9, B15 (0.5 - 2.0 m-mv)

Organische stof  
PCB (som 7)

Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum. Bij deze analyse wordt GC-MS toegepast. Met de toegepaste combinatie van kolom en detector kan, indien aanwezig: PCB-28 co-elueren met PCB-31, PCB-52 met PCB-69, PCB-138 met PCB-163 en PCB-153 met PCB-168. Bij de som zijn de waarden "< rapportagegrens" ve

Totaal PAK 10 VROM

Bij de som zijn de waarden "< rapportagegrens" vermenigvuldigd met factor 0,7 zoals beschreven in 'AS3000, bijlage 3'.

Monstercode:	M130100805
Monsternaam:	B5: (0.3 - 0.5 m-mv)
Monstertype:	GROND
Lutum:	1.9
Organische stof:	1.1

Parameter	Eenheid	+/-	B5: (0.3 - 0.5 m-mv)	Aw	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)		82.4			
Organische stof	% van ds		1.1			
Korrelgrootteverdeling						
Lutum (korrelfractie < 2 µm)	% van ds		1.9			
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen						
Benzeen	mg/kg ds	(-)	<0.05	0.040	0.13	0.22
Tolueen	mg/kg ds	(-)	<0.05	0.040	3.2	6.4
Ethylbenzeen	mg/kg ds	(-)	<0.05	0.040	11	22
Xyleen (som meta + para)	mg/kg ds		<0.05			
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	mg/kg ds		<0.05			
Xylenen (som)	mg/kg ds	-	0.070	0.090	1.7	3.4
Minerale olie						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	+	280	38	519	1000
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds		<20			
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds		34			
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds		160			
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds		80			
Chromatogram			+			

Opmerkingen bij B5:  
(0.3 - 0.5 m-mv)

Organische stof  
Xylenen (som)

Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.  
Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen : GC-MS Bij de som zijn de waarden "< rapportagegrens" vermenigvuldigd met factor 0,7 zoals beschreven in 'AS3000, bijlage 3'.

Minerale olie C10 - C40

Het patroon duidt op een middelzware en zware oliefractie.



Monstercode:	M130100806
Monsternaam:	B10: (0.1 - 0.5 m-mv)
Monstertype:	GROND
Lutum:	4.1
Organische stof:	1.9

Parameter	Eenheid	+/-	B10: (0.1 - 0.5 m-mv)	Aw	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Niet maalbaar materiaal	% (m/m)		40.9			
Droge stof	% (m/m)		84.3			
Organische stof	% van ds		1.9			
Korrelgrootteverdeling						
Lutum (korrelfractie < 2 µm)	% van ds		4.1			
Metalen						
Barium	mg/kg ds	-	99			300
Cadmium	mg/kg ds	+	0.8	0.36	4.1	7.8
Kobalt	mg/kg ds	+	6.0	5.2	36	66
Koper	mg/kg ds	+	42	21	60	98
Kwik	mg/kg ds	+	2.0	0.11	13	26
Lood	mg/kg ds	+	150	33	191	350
Molybdeen	mg/kg ds	-	<1.5	1.5	96	190
Nikkel	mg/kg ds	+	18	14	27	40
Zink	mg/kg ds	++	210	65	201	336
Minerale olie						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	+	54	38	519	1000
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds		<20			
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds		<20			
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds		25			
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds		20			
Chromatogram			+			
Polychloorbifenylen						
PCB 28	mg/kg ds		<0.0010			
PCB 52	mg/kg ds		<0.0010			
PCB 101	mg/kg ds		0.0011			
PCB 118	mg/kg ds		<0.0010			
PCB 138	mg/kg ds		0.0026			
PCB 153	mg/kg ds		0.0031			
PCB 180	mg/kg ds		0.0023			
PCB (som 7)	mg/kg ds	+	0.011	0.0040	0.10	0.20
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)						
Naftaleen	mg/kg ds		<0.05			
Fenanthreen	mg/kg ds		0.25			
Anthraceen	mg/kg ds		0.07			
Fluorantheen	mg/kg ds		0.54			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0.29			
Chryseen	mg/kg ds		0.28			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0.16			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0.32			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		0.26			
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		0.27			
Totaal PAK 10 VROM	mg/kg ds	+	2.5	1.5	21	40

Opmerkingen bij B10:

(0.1 - 0.5 m-mv)

Niet maalbaar materiaal De hoeveelheid bodemeigen niet maalbare delen (>2mm) aangetroffen in het in behandeling genomen deel van het monster welke zijn verwijderd.

Organische stof Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.

Minerale olie C10 - C40 Het patroon duidt op een middelzware en zware oliefractie.

PCB (som 7) Bij deze analyse wordt GC-MS toegepast. Met de toegepaste combinatie van kolom en detector kan, indien aanwezig: PCB-28 co-elueren met PCB-31, PCB-52 met PCB-69, PCB-138 met PCB-163 en PCB-153 met PCB-168. Bij de som zijn de waarden "< rapportagegrens" ve

Totaal PAK 10 VROM Bij de som zijn de waarden "< rapportagegrens" vermenigvuldigd met factor 0,7 zoals beschreven in 'AS3000, bijlage 3'.

Monstercode:	M130100807
Monsternaam:	B14: (0.7 - 1.2 m-mv)
Monstertype:	GROND
Lutum:	15.3
Organische stof:	4.4

Parameter	Eenheid	+/-	B14: (0.7 - 1.2 m-mv)	Aw	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)		70.4			
Organische stof	% van ds		4.4			
Korrelgrootteverdeling						
Lutum (korrelfractie < 2 µm)	% van ds		15.3			
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen						
Benzeen	mg/kg ds	- (v)	<0.06	0.088	0.29	0.48
Tolueen	mg/kg ds	- (v)	<0.06	0.088	7.1	14
Ethylbenzeen	mg/kg ds	- (v)	<0.06	0.088	24	48
Xyleen (som meta + para)	mg/kg ds	(v)	<0.06			
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	mg/kg ds	(v)	<0.06			
Xylenen (som)	mg/kg ds	-	0.080	0.20	3.8	7.5
Minerale olie						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	-	84	84	1142	2200
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds		<20			
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds		30			
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds		32			
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds		22			
Chromatogram			+			

Opmerkingen bij B14:

(0.7 - 1.2 m-mv)

Organische stof

Xylenen (som)

Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.  
Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen : GC-MS Bij de som zijn de waarden "< rapportagegrens" vermenigvuldigd met factor 0,7 zoals beschreven in 'AS3000, bijlage 3'.

Minerale olie C10 - C40

Het patroon duidt op een middelzware en zware oliefractie.

Monstercode:	M130100808
Monsternaam:	B16: (0 - 0.5 m-mv)
Monstertype:	GROND
Lutum:	8.3
Organische stof:	4.7

Parameter	Eenheid	+/-	B16: (0 - 0.5 m-mv)	Aw	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)		76.0			
Organische stof	% van ds		4.7			
Korrelgrootteverdeling						
Lutum (korrelfractie < 2 µm)	% van ds		8.3			
Lood	mg/kg ds	+	170	37	215	393

Opmerkingen bij B16: (0 - 0.5 m-mv)

Organische stof Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.

Legenda:

- (-) De niet verhoogde rapportagegrens is hoger dan de achtergrondwaarde.
- (v) Verhoogde rapportagegrens (meetwaarde is vermenigvuldigd met 0.7 factor voor de toetsing). Er is geen toetsingwaarde voor deze parameter.
- Resultaat is kleiner dan achtergrondwaarde.
- + Resultaat is groter dan achtergrondwaarde.
- ++ Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- +++ Resultaat is groter dan interventiewaarde.

## Analysecertificaat

Pagina: 1 van 3

### Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Boluwa Eco Systems BV  
 Aanvrager : Dhr. G. van Dijk  
 Adres : Zwarteweg 1  
 Postcode en plaats : 8181 PD Heerde

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 13003  
 Rapportnummer : P130100640 (v1)  
 Opdracht omschr. : Pijlstoep 31  
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1301016BLW  
 Datum opdracht : 23-01-2013  
 Startdatum : 23-01-2013  
 Datum rapportage : 28-01-2013

### Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M130101772	: GWM1-Pb17	Grondwater	23-01-2013
2	M130101773	: GWM1-Pb18	Grondwater	23-01-2013
3	M130101774	: GWM1-Pb19	Grondwater	23-01-2013
4	M130101775	: GWM1-Pb20	Grondwater	23-01-2013

### Resultaten:

Parameter	Intern ref. nr.	Eenheid	1	2	3	4
Mvb. SIKB AS3000	MVB-WATER-01		+	+	+	+
<b>Metalen</b>						
S Barium	ICP-MET-01	µg/l			930	
S Cadmium	ICP-MET-01	µg/l			<0,6 <sup>(4)</sup>	
S Kobalt	ICP-MET-01	µg/l			4,6	
S Koper	ICP-MET-01	µg/l			<5,0	
S Kwik	MERCUR-MET-01	µg/l			<0,05	
S Lood	ICP-MET-01	µg/l			<5,0	
S Molybdeen	ICP-MET-01	µg/l			<5,0	
S Nikkel	ICP-MET-01	µg/l			8,9	
S Zink	ICP-MET-01	µg/l			46	
<b>Vluchtige aromatische koolwaterstoffen</b>						
S Benzene	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20 <sup>(1)</sup>		0,22	
S Toluene	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20 <sup>(1)</sup>		0,81	
S Ethylbenzene	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20 <sup>(1)</sup>		0,36	
S Xyleen (som meta + para)	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10 <sup>(1)</sup>		1,1	
S 2-Xyleen (ortho-Xyleen)	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10 <sup>(1)</sup>		1,8	
S Xylenen (som)	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	0,14 <sup>(1,2,3)</sup>		2,9 <sup>(2)</sup>	
S Aromaten (som)	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	0,56 <sup>(1,3)</sup>			
S Styreen (Vinylbenzene)	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l			<0,20	
S Naftaleen	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,05 <sup>(1)</sup>		0,07	
<b>Minerale olie</b>						
S Minerale olie C10 - C40	GC-OLIE-01	µg/l	<50 <sup>(1)</sup>		<50	
Minerale olie C10 - C12	GC-OLIE-01	µg/l	<50		<50	
Minerale olie C12 - C22	GC-OLIE-01	µg/l	<50		<50	
Minerale olie C22 - C30	GC-OLIE-01	µg/l	<50		<50	
Minerale olie C30 - C40	GC-OLIE-01	µg/l	<50		<50	
Chromatogram			-		-	
<b>Vluchtige organische halogeen verbindingen</b>						
S Dichloormethaan	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20 <sup>(1)</sup>	<0,20 <sup>(1)</sup>	<0,20	<0,20
S 1,1-Dichloorethaan	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,50 <sup>(1)</sup>	<0,50 <sup>(1)</sup>	<0,50	<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

## Analysecertificaat

Pagina: 2 van 3

### Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Boluwa Eco Systems BV  
 Aanvrager : Dhr. G. van Dijk  
 Adres : Zwarteweg 1  
 Postcode en plaats : 8181 PD Heerde

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 13003  
 Rapportnummer : P130100640 (v1)  
 Opdracht omschr. : Pijlstoep 31  
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1301016BLW  
 Datum opdracht : 23-01-2013  
 Startdatum : 23-01-2013  
 Datum rapportage : 28-01-2013

### Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M130101772	: GWM1-Pb17	Grondwater	23-01-2013
2	M130101773	: GWM1-Pb18	Grondwater	23-01-2013
3	M130101774	: GWM1-Pb19	Grondwater	23-01-2013
4	M130101775	: GWM1-Pb20	Grondwater	23-01-2013

### Resultaten:

Parameter	Intern ref. nr.	Eenheid	1	2	3	4
<b>Vluchtige organische halogeen verbindingen</b>						
S 1,2-Dichloorethaan	GCMS-VLUCHTTIG-01	µg/l	<0,10 (1)	<0,10 (1)	<0,10	<0,10
S 1,1-Dichlooretheen	GCMS-VLUCHTTIG-01	µg/l			8,7	
S Trans-1,2-Dichlooretheen	GCMS-VLUCHTTIG-01	µg/l	<0,10 (1)	<0,10 (1)	16	0,29
S Cis-1,2-Dichlooretheen	GCMS-VLUCHTTIG-01	µg/l	<0,10 (1)	2,0 (1)	14000	1,3
S 1,1-Dichloorpropan	GCMS-VLUCHTTIG-01	µg/l			<0,10	
S 1,2-Dichloorpropan	GCMS-VLUCHTTIG-01	µg/l			<0,10	
S 1,3-Dichloorpropan	GCMS-VLUCHTTIG-01	µg/l			<0,10	
S Trichloormethaan (Chloroform)	GCMS-VLUCHTTIG-01	µg/l	<0,10 (1)	<0,10 (1)	<0,10	<0,10
S Tetrachloormethaan (Tetra)	GCMS-VLUCHTTIG-01	µg/l	<0,10 (1)	<0,10 (1)	<0,10	<0,10
S 1,1,1-Trichloorethaan	GCMS-VLUCHTTIG-01	µg/l	<0,10 (1)	<0,10 (1)	<0,10	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	GCMS-VLUCHTTIG-01	µg/l	<0,10 (1)	<0,10 (1)	<0,10	<0,10
S Trichlooretheen (Tri)	GCMS-VLUCHTTIG-01	µg/l	<0,10 (1)	<0,10 (1)	190	0,17
S Tetrachlooretheen (Per)	GCMS-VLUCHTTIG-01	µg/l	<0,10 (1)	<0,10 (1)	130	<0,10
S Vinylchloride	GCMS-VLUCHTTIG-01	µg/l			14000	
S Tribroommethaan (Bromoform)	GCMS-VLUCHTTIG-01	µg/l			<0,50	
S Dichl.ethenen (som cis+trans)	GCMS-VLUCHTTIG-01	µg/l	0,14 (1,2,3)	2,0 (1,2,3)	14000 (2)	1,6 (2)
S Dichloorethenen (som)	GCMS-VLUCHTTIG-01	µg/l			14000	
S Dichloorpropanen (som)	GCMS-VLUCHTTIG-01	µg/l			0,21 (3)	
S Vlucht.chl.koolw.stoffen (som)	GCMS-VLUCHTTIG-01	µg/l	1,1 (1,3)	3,0 (1,3)		2,7 (3)
S Vinylchloride	GCMS-VLUCHTTIG-01	µg/l	<0,10 (1)	0,49 (1)		7,0

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

### Opmerkingen:

- = Het monster is niet of onjuist geconserveerd aangeleverd. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed. (Bij niet geconserveerde monsters heeft conservering alsnog plaatsgevonden op het laboratorium)
- = Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen : GC-MS
- = Bij de som zijn de waarden "< rapportagegrens" vermenigvuldigd met factor 0,7 zoals beschreven in 'AS3000, bijlage 3'.
- = Vanwege de aard van het monster en de storende invloed van de monstermatrix is de rapportagegrens verhoogd. Indien de component aanwezig is zal de concentratie niet meer bedragen dan de aangegeven rapportagegrens.

### Verpakking bij monster: M130101772 (GWM1-Pb17)

AM040046137

### Verpakking bij monster: M130101773 (GWM1-Pb18)

AM04004627C

### Verpakking bij monster: M130101774 (GWM1-Pb19)

AM080040225



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

## Analysecertificaat

Pagina: 3 van 3

**Opdrachtgever:**

Opdrachtgever : Boluwa Eco Systems BV  
 Aanvrager : Dhr. G. van Dijk  
 Adres : Zwarteweg 1  
 Postcode en plaats : 8181 PD Heerde

**Opdrachtgegevens:**

Opdrachtcode : 13003  
 Rapportnummer : P130100640 (v1)  
 Opdracht omschr. : Pijlstoep 31  
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1301016BLW  
 Datum opdracht : 23-01-2013  
 Startdatum : 23-01-2013  
 Datum rapportage : 28-01-2013

AM04005264A

**Verpakking bij monster: M130101775 (GWM1-Pb20)**

AM04005282A

Hoofd lab. Ing. H. Punte

 Handtekening: 

Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium.  
 De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen. Tevens is de informatiegids te raadplegen op de website [www.acmaa.nl](http://www.acmaa.nl).



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

Opdrachtcode:	13003
Aanvrager:	Gerrit van Dijk
Project:	Pijlstoep 31
Datum aangeleverd:	23-1-2013
Datum afgerond:	1-1-0001

Monstercode:	M130101772
Monsternaam:	GWM1-Pb17
Monstertype:	WATER

Parameter	Eenheid	+/-	GWM1-Pb17	S	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen						
Benzeen	µg/l	-	<0.20	0.20	15	30
Tolueen	µg/l	-	<0.20	7.0	504	1000
Ethylbenzeen	µg/l	-	<0.20	4.0	77	150
Xyleen (som meta + para)	µg/l		<0.10			
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	µg/l		<0.10			
Xylenen (som)	µg/l	-	0.14	0.20	35	70
Aromaten (som)	µg/l		0.56			
Naftaleen	µg/l	(-)	<0.05	0.010	35	70
Minerale olie						
Minerale olie C10 - C40	µg/l	-	<50	50	325	600
Minerale olie C10 - C12	µg/l		<50			
Minerale olie C12 - C22	µg/l		<50			
Minerale olie C22 - C30	µg/l		<50			
Minerale olie C30 - C40	µg/l		<50			
Chromatogram			-			
Vluchtige organische halogeen verbindingen						
Dichloormethaan	µg/l	(-)	<0.20	0.010	500	1000
1,1-Dichloorethaan	µg/l	-	<0.50	7.0	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	-	<0.10	7.0	204	400
Trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0.10			
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0.10			
Trichloormethaan (Chloroform)						
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	(-)	<0.10	0.010	5.0	10
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	(-)	<0.10	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	(-)	<0.10	0.010	65	130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	-	<0.10	24	262	500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	(-)	<0.10	0.010	20	40
Dichl.ethenen (som cis+trans)	µg/l	(-)	0.14	0.010	10	20
Vlucht.chl.koolw.stoffen (som)	µg/l		1.1			
Vinylchloride	µg/l	(-)	<0.10	0.010	2.5	5.0

Monstercode:	M130101773
Monsternaam:	GWM1-Pb18
Monstertype:	WATER

Parameter	Eenheid	+/-	GWM1-Pb18	S	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Vluchtige organische halogeen verbindingen						
Dichloormethaan	µg/l	(-)	<0.20	0.010	500	1000
1,1-Dichloorethaan	µg/l	-	<0.50	7.0	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	-	<0.10	7.0	204	400
Trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0.10			
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l		2.0			
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	-	<0.10	6.0	203	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	(-)	<0.10	0.010	5.0	10
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	(-)	<0.10	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	(-)	<0.10	0.010	65	130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	-	<0.10	24	262	500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	(-)	<0.10	0.010	20	40
Dichl.ethenen (som cis+trans)	µg/l	+	2.0	0.010	10	20
Vlucht.chl.koolw.stoffen (som)	µg/l		3.0			
Vinylchloride	µg/l	+	0.49	0.010	2.5	5.0



Monstercode:	M130101774
Monsternaam:	GWM1-Pb19
Monstertype:	WATER

Parameter	Eenheid	+/-	GWM1-Pb19	S	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
<b>Metalen</b>						
Barium	µg/l	+++	930	50	338	625
Cadmium	µg/l	- (v)	<0.6	0.40	3.2	6.0
Kobalt	µg/l	-	4.6	20	60	100
Koper	µg/l	-	<5.0	15	45	75
Lood	µg/l	-	<5.0	15	45	75
Molybdeen	µg/l	-	<5.0	5.0	153	300
Nikkel	µg/l	-	8.9	15	45	75
Zink	µg/l	-	46	65	433	800
<b>Vluchtige aromatische koolwaterstoffen</b>						
Benzeen	µg/l	+	0.22	0.20	15	30
Tolueen	µg/l	-	0.81	7.0	504	1000
Ethylbenzeen	µg/l	-	0.36	4.0	77	150
Xyleen (som meta + para)	µg/l		1.1			
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	µg/l		1.8			
Xylenen (som)	µg/l	+	2.9	0.20	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	-	<0.20	6.0	153	300
Naftaleen	µg/l	+	0.07	0.010	35	70
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie C10 - C40	µg/l	-	<50	50	325	600
Minerale olie C10 - C12	µg/l		<50			
Minerale olie C12 - C22	µg/l		<50			
Minerale olie C22 - C30	µg/l		<50			
Minerale olie C30 - C40	µg/l		<50			
Chromatogram			-			
<b>Vluchtige organische halogeen verbindingen</b>						
Dichloormethaan	µg/l	(-)	<0.20	0.010	500	1000
1,1-Dichloorethaan	µg/l	-	<0.50	7.0	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	-	<0.10	7.0	204	400
1,1-Dichlooretheen	µg/l	++	8.7	0.010	5.0	10
Trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		16			
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l		14000			
1,1-Dichloorpropaan	µg/l		<0.10			
1,2-Dichloorpropaan	µg/l		<0.10			
1,3-Dichloorpropaan	µg/l		<0.10			
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	-	<0.10	6.0	203	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	(-)	<0.10	0.010	5.0	10
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	(-)	<0.10	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	(-)	<0.10	0.010	65	130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	+	190	24	262	500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	+++	130	0.010	20	40
Tribroommethaan (Bromoform)	µg/l	-	<0.50			630
Dichl.ethenen (som cis+trans)	µg/l	+++	14000	0.010	10	20
Dichloorethenen (som)	µg/l		14000			
Dichloorpropanen (som)	µg/l	-	0.21	0.80	40	80
Vlucht.chl.koolw.stoffen (som)						
Vinylchloride	µg/l	+++	14000	0.010	2.5	5.0

Opmerkingen bij

GWM1-Pb19

Cadmium

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.

Xylenen (som)

Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen : GC-MS

Dichl.ethenen (som cis+trans)

Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen : GC-MS

Dichloorpropanen (som)

Bij de som zijn de waarden "< rapportagegrens" vermenigvuldigd met factor 0,7 zoals beschreven in 'AS3000, bijlage 3'.

Monstercode:	M130101775
Monsternaam:	GWM1-Pb20
Monstertype:	WATER

Parameter	Eenheid	+/-	GWM1-Pb20	S	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Vluchtige organische halogeen verbindingen						
Dichloormethaan	µg/l	(-)	<0.20	0.010	500	1000
1,1-Dichloorethaan	µg/l	-	<0.50	7.0	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	-	<0.10	7.0	204	400
Trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		0.29			
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l		1.3			
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	-	<0.10	6.0	203	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	(-)	<0.10	0.010	5.0	10
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	(-)	<0.10	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	(-)	<0.10	0.010	65	130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	-	0.17	24	262	500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	(-)	<0.10	0.010	20	40
Dichl.ethenen (som cis+trans)	µg/l	+	1.6	0.010	10	20
Vlucht.chl.koolw.stoffen (som)	µg/l		2.7			
Vinylchloride	µg/l	+++	7.0	0.010	2.5	5.0

Opmerkingen bij GWM1-Pb20

Dichl.ethenen (som cis+trans) Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen : GC-MS  
Vlucht.chl.koolw.stoffen (som) Bij de som zijn de waarden "< rapportagegrens" vermenigvuldigd met factor 0,7 zoals beschreven in 'AS3000, bijlage 3'.

Legenda:

- (-) De niet verhoogde rapportagegrens is hoger dan de streefwaarde.
- (v) Verhoogde rapportagegrens (meetwaarde is vermenigvuldigd met 0.7 factor voor de toetsing).  
Er is geen toetsingwaarde voor deze parameter.
- Resultaat is kleiner dan streefwaarde.
- + Resultaat is groter dan streefwaarde.
- ++ Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- +++ Resultaat is groter dan interventiewaarde.