

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
Poppesweg ong.
te Hulshorst
(gemeente Nunspeet)



Protocol:
2001/2002

Kenmerk: 09028

Hattem, 05 maart 2009

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



VCM
CHECKLIST
A MANIFEST



Verkennd bodemonderzoek
op een locatie aan de
Poppesweg ong.
te Hulshorst
(gemeente Nunspeet)

Opdrachtgever:

Fam. T. Hofman

Adres:

Poppesweg 27.
8077 RT HULSHORST

Kenmerk: 09028

Hattem, 05 maart 2009

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

INHOUDSOPGAVE

Pagina 1

1	Inleiding	2
2	Inventarisatie	3
3	Uitgevoerd veld- en laboratoriumonderzoek	5
4	Resultaten veldonderzoek	6
5	Resultaten laboratoriumonderzoek	7
	5.1 Toetsingskader	7
	5.2 Analyseresultaten	7
6	Conclusies	10
	6.1 Aanbevelingen	10
7	Zorgvuldigheid onderzoek	12

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. Hofman uit Hulshorst is op 09 februari 2009 opdracht verleend tot het instellen van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van een locatie aan de Poppesweg ong. te Hulshorst.

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

Aanleiding tot het laten instellen van een verkennend bodemonderzoek zijn de plannen voor de bouw van een bedrijfswoning op het perceel.

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

Uit de verstrekte gegevens door de opdrachtgever, terrein verkenning en informatie van de afdeling milieu van de gemeente Nunspeet (contactpersoon dhr. Neuman) kan niet worden opgemaakt dat er mogelijk bodembedreigende activiteiten op het te onderzoeken gedeelte van de locatie hebben plaatsgevonden.

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

De onderzoekslocatie ligt op het perceel Poppesweg ong. te Nunspeet (gemeente Nunspeet).

Het terrein is kadastraal bekend als de gemeente Nunspeet, sectie A, nr. 3403 (ged.).

x-coördinaat = 177.541 y-coördinaat = 486.392

De reden van het verkennend onderzoek zijn de plannen voor de bouw van een bedrijfswoning op het perceel.

Historisch gebruik.

Het perceel ligt buiten de bebouwde kom van Hulshorst.

Het perceel heeft sinds mensenheugenis een agrarische gebruik gehad.

Op het perceel (niet de huidige bouwlocatie) is in 1997 een vergunning afgegeven voor de bouw van een veestal.

Ten behoeve van de bouw is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Grond Vitaal BV. Uit de resultaten van dit bodemonderzoek met projectnummer 96341, 21 maart 1996, blijkt dat er in de bovengrond geen verhoogde gehalten worden aangetroffen.

In het grondwater zijn destijds licht [$>$ streefwaarde] verhoogde gehalten chroom, tolueen, ethylbenzeen, xyleen, naftaleen en 1,2-dichloorbenzeen aangetroffen.

In 2005 is een bouwvergunning afgegeven voor de bouw van een loods/werktuigenberging. Er hebben zich voorzover bekend geen calamiteiten voorgedaan op de te onderzoeken locatie.

De totale onderzoekslocatie is ca. 1.500 m² groot, dit is een gedeelte van het gehele perceel, namelijk het gedeelte waar de bestemmingsplanwijziging voor zal gelden en niet eerder onderzocht is.

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 heeft een agrarisch gebruik in de vorm van weiland.

Aangrenzend aan het bouwblok staan de huidige agrarische gebouwen (melkveestal en loods/werktuigenberging).

Aangrenzende percelen:

Aan de westzijde grenst het perceel aan de Poppesweg.

Aan de noord-, oost-, en zuidzijde grenst het perceel aan weiland.

Toekomstig gebruik

Het toekomstige gebruik van de deellocatie zal veranderen in wonen met tuin. Tot heden is er in deze situatie geen wijziging.

Geohydrologische gegevens

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

- Het maaiveld bevindt zich op circa 5.0 m + NAP.
- Het eerste en tweede watervoerende pakket bestaat uit fijne en grove zanden van de Formatie van Twente, Kreftenheye, Urk en de Eem Formatie.
- Een eerste scheidende laag, bestaande uit klei wordt gevormd door de afzettingen van de Formatie van Harderwijk.

Het freatisch grondwater bevindt zich op een diepte van circa 0.48 m-mv. Volgens de Grondwaterkaart van Nederland is de stromingsrichting globaal in westelijke tot noordwestelijke 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 kunnen worden opgemaakt dat er geen verdachte deellocaties op het te onderzoeken locatie aanwezig zijn.

Het terrein wordt daarom als onverdacht bestempeld.

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

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

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

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

De veldwerkzaamheden zijn op 12-02-2009 en 19-02-2009 uitgevoerd door G. van Dijk en E. de Vries en hebben bestaan uit:[zie voor de situatie van de boringen bijlage 2]

- het verrichten van 8 handboringen variabel van 0 – 2.3 beneden maaiveld [-m.v.]
- het zintuiglijk beoordelen van de uit de boringen vrijkomende grond op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken;
- het nemen van grondmonsters;
- het plaatsen van 1 peilbuis;
- het doorpompen van de geplaatste peilbuis;
- het nemen van een grondwatermonster uit de doorgepompte peilbuis een week na plaatsing.

Uit het materiaal van de boringen 1 t/m 8 zijn van de verschillende bodemlagen mengmonsters samengesteld, deze mengmonsters met de verschillende analyses zijn:

- | | |
|-----------------|-----------------------------|
| - MM1: B t/m B8 | [0 - 0.5 m-mv, NEN-grond] |
| - MM2: B1+2 | [0.5 - 2.0 m-mv, NEN-grond] |

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

- | | |
|-------------|-------------------|
| - GWM1: PB1 | [NEN-grondwater] |
|-------------|-------------------|

zie bijlage 5 voor de analyse uitslagen van dit rapport.

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 is 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 - 40	zand matig fijn		bruin	
40 - 170	zand matig fijn		grijs	
170 - 220	zand matig fijn	zwak grindig	grijs	
220 - 230	zand matig fijn		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 boringen de volgende zintuiglijke verontreinigings kenmerken waargenomen.

Boring	Zintuiglijke waarnemingen	Diepte (m-mv)
B1t/m B8	geen	0 - 0.5
B1+ B2	geen	0.5 - 2.0

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

Uit de veldwaarnemingen blijkt verder:

	Pb 1
Grondwaterniveau (m-mv)	0.48
Zuurgraad (pH)	6.49
Elektrische geleidbaarheid (EC in $\mu\text{S}/\text{cm}$)	463

De peilbuis is op een diepte van 0 tot 0.5 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 AS 3000 erkende laboratorium van ACMAA te Hengelo op de onderstaande parameters en de bijbehorende toetsingswaarden. De analyseresultaten van de monsters zijn weergegeven in bijlage 5.

5.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het kader uit de circulaire bodemsanering 2006, waarin een toetsingskader staat vermeld voor een aantal verontreinigende stoffen waarbij men onderscheid maakt in twee toetsingswaarden met concentratieniveau: achtergrondwaarde [S] en interventiewaarde [I].

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

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

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

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

5.2 Analyseresultaten

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

Samenstelling AS 3000 pakketten:

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

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

Bovengrond

In het onderzochte grondmengmonster van de **bovengrond** zijn geen verhoogde parameters aangetoond.

- MM1: - geen

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

Ondergrond

In het onderzochte grondmengmonster van de **ondergrond** zijn geen verhoogde parameters aangetoond.

- MM2: - geen

Alle 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 2006, 20 december 2007.

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

Grondwater

In het grondwatermonsters GWM1 afkomstig uit de peilbuis Pb 1 is een licht [$>$ streefwaarde] verhoogde parameter aangetoond, deze is:

- GWM1-PB1: - barium (80 $\mu\text{g/l}$)*

* = 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 bodemsanering 2006, 20 december 2007.

Toetsing van de onderzoekshypothese

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

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

In opdracht van dhr. Hofman uit Hulshorst, heeft Boluwa Eco Systems BV een verkennend bodemonderzoek verricht naar eventuele aanwezigheid van verontreiniging van grond en grondwater van een locatie aan de Poppesweg ong. te Nunspeet.

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

Uitgevoerd zijn in totaal 8 boringen tot een variabele diepte van 0 tot 2.3 m-mv, waarvan er 1 is afgewerkt als peilbuis.

Geanalyseerd zijn:

- 1 grondmengmonster bovengrond [0 - 0.5 m]
- 1 grondmengmonster ondergrond [0.5 - 2.0 m]
- 1 grondwatermonster uit de peilbuis bij de boring B1.

Op basis van de resultaten van het onderzoek kan geconcludeerd worden, dat er in de **bovengrond** van MM1 geen verhoogde gehalten zijn aangetoond.

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

In het **grondwater** uit peilbuis 1 is een licht [$>$ streefwaarde] verhoogd gehalte barium aangetoond.

Het aangetroffen verhoogde gehalte barium is waarschijnlijk van natuurlijke oorsprong. Zware metalen kunnen van nature in de ondergrond aanwezig zijn. In de loop der jaren zijn deze metalen uitgespoeld naar het grondwater.

6.1 Aanbeveling.

Volgens het toetsingskader uit de circulaire bodemsanering 2006 gedateerd van 20 december 2007, heeft 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.

Geadviseerd wordt om bij eventuele grondwerkzaamheden met een gesloten grondbalans te werken. De grond mag op het eigenterrein worden hergebruikt / verwerkt.

Eventueel vrijkomende grond mag echter tegenwoordig niet zondermeer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Bouwstoffenbesluit zijn hierop mogelijk van

toepassing

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

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'G' followed by a horizontal line and a small flourish.

ing. G. van Dijk

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

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

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

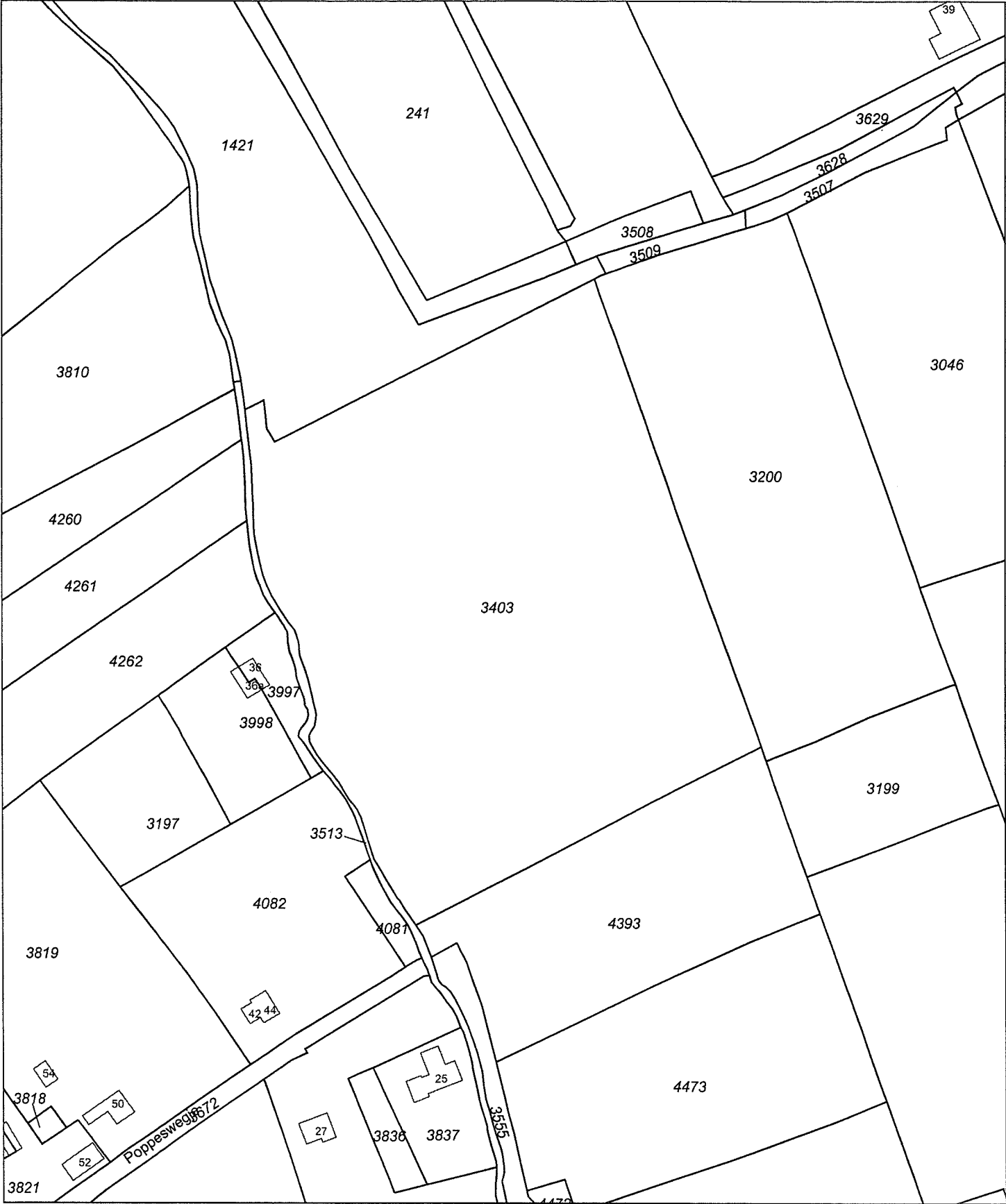
Naarmate de termijn tussen de uitvoering van het bodemonderzoek en het interpreteren van de resultaten van dit rapport groter wordt, dient meer voorzichtigheid te worden betracht bij het beoordelen en het gebruik van de onderzoeksresultaten.

BIJLAGEN



onderzoekslocatie

Bijlage 1a: Onderzoekslocatie	
Gemeente Nunspeet	
Poppesweg ong. te Hulshorst	
Sektie : H. nr: 3403 (ged).	Pr.nr.: 09028
Boluwa Eco Systems BV	Schaal 1: 25000
	Geb.: G.v.Dijk



Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:2000

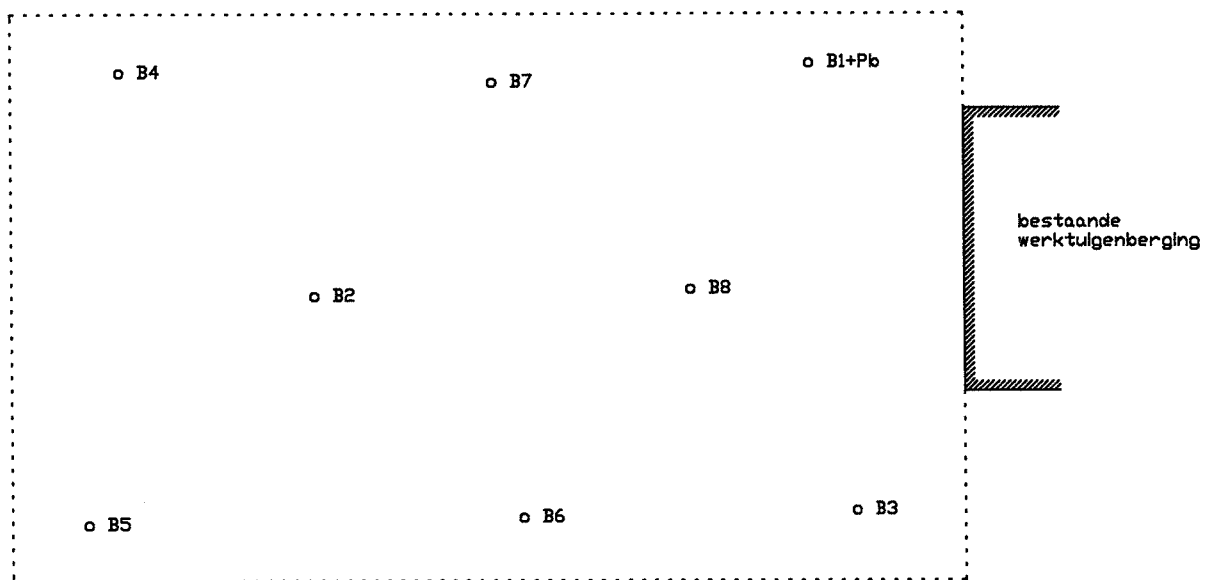
12345 Perceelnummer
25 Huisnummer

Kadastrale gemeente NUNSPEET
Sectie H
Perceel 3403

Voor een eensluitend uittreksel, ARNHEM, 4 maart 2009
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.

Poppesweg



Legenda:

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

Bijlage 2 : Situatie	
Gemeente Nunspeet	
Poppesweg ong. te Hulshorst	
Sektie : H. nr: 3403 (ged).	Pr.nr.: 09028
Boluwa Eco Systems BV	Schaal : 400
	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 : Poppesweg ong. te Hulshorst
Projectnummer : 09028

Boring nr.	Diepte in m-mv	omschrijving	toevoegingen	kleur	zintuiglijke waarnemingen
1	0 – 0.40	matig fijn zand	geen	bruin	geen
	0.40 – 1.70	matig fijn zand	geen	grijs	geen
	1.70 – 2.20	matig fijn zand	zwak grindig	grijs	geen
	2.20 – 2.30	matig fijn zand	geen	grijs	geen
Grondwater in boorgat: 0.48 m[-mv] Peilfilter: 1.30 - 2.30 m[-mv] GWM1 PB1 Grondmonster: 0 - 0.50 m[-mv] MM1 Grondmonster: 0.50 - 1.00 m[-mv] MM2 Grondmonster: 1.00 - 1.50 m[-mv] MM2					
2	0 – 0.60	matig fijn zand	geen	donkerbruin	geen
	0.60 – 1.50	matig fijn zand	geen	grijs	geen
Grondmonster: 0 - 0.50 m[-mv] MM1 Grondmonster: 0.50 - 1.00 m[-mv] MM2 Grondmonster: 1.00 - 1.50 m[-mv] MM2					
3	0 – 0.40	matig fijn zand	geen	bruin	geen
	0.40 – 0.50	matig fijn zand	geen	grijs	geen
Grondmonster: 0 - 0.50 m[-mv] MM1					
4	0 – 0.40	matig fijn zand	geen	bruin	geen
	0.40 – 0.50	matig fijn zand	geen	grijs	geen
Grondmonster: 0 - 0.50 m[-mv] MM1					
5	0 – 0.40	matig fijn zand	geen	bruin	geen
	0.40 – 0.50	matig fijn zand	geen	grijs	geen
Grondmonster: 0 - 0.50 m[-mv] MM1					
6	0 – 0.50	matig fijn zand	geen	bruin	geen
	Grondmonster: 0 - 0.50 m[-mv] MM1				
7	0 – 0.50	matig fijn zand	geen	bruin	geen
	Grondmonster: 0 - 0.50 m[-mv] MM1				

Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingen

BIJLAGE 3
Blad 3

Locatie : Poppesweg ong. te Hulshorst

Projectnummer : 09028

Boring nr.	Diepte in m-mv	omschrijving	toevoegingen	kleur	zintuiglijke waarnemingen
8	0 – 0.40	matig fijn zand	geen	bruin	geen
	0.40 – 0.50	matig fijn zand	geen	grijs	geen
Grondmonster:		0 - 0.50 m[-mv] MM1			

Toegepaste methode bij veldwerk en laboratoriumonderzoek

1 Boringen tot aan de grondwaterspiegel

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

2 Boringen onder de grondwaterspiegel

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

3 Het plaatsen van een waarnemingfilter

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

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

4 Het nemen van grondmonsters

Van de bij de boringen vrijkomende grond is van de bovengrond [0 – 0.5 m-mv] en van de ondergrond [0.5 – 1.5 m-mv] van de boringen 1 t/m 8 de grond in glazen monsterpotten gedaan. Van deze monsters zijn op het laboratorium mengmonsters samengesteld. De monsterpotten worden opgeslagen in een koele ruimte en 4 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;

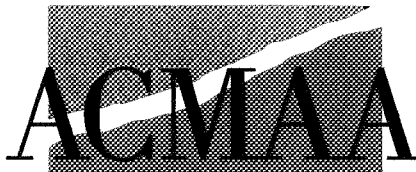
NEN 5744: Bodem – Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische eigenschappen, 1^e druk, juni 1991;

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 AS 3000 erkende laboratorium van ACMAA te Hengelo.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

BIJLAGE 5

Laboratorium/Adviesbureau

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

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

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

Pagina: 1 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 09028G1
Rapportnummer : EA90202089
Opdracht omschr. : Poppesweg ong.
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 13-02-2009
Startdatum : 13-02-2009
Datum rapportage : 20-02-2009

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA90202053 MM1: B1 t/m B8 (0 - 0.5 m-mv)
2 SA90202054 MM2: B1 + B2 (0.5 - 2.0 m-mv)

Monstersoort Datum bemonstering
Grond 13-02-2009
Grond 13-02-2009

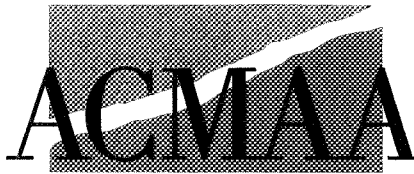
Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2
S MVB. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+	+
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	77,4	80,5
S Org.St(Gloeiverlies)	DIV-ORG-G01	% van ds	4,3 ⁽¹⁾	1,0 ⁽¹⁾
KORRELGROOTTEVERDELING				
S Lutum (< 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	1,1	<1
METALEN				
Destructie			+	+
S Barium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	15	7,6
S Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<0,4	<0,4
S Cobalt	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<3,0	<3,0
S Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	5,1	<5,0
S Kwik	FIMS-Hg-01	mg/kg ds	<0,2	<0,2
S Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	13	<5,0
S Molybdeen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<3,0	<3,0
S Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0	<5,0
S Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	21	11
MINERALE OLIE GC				
S Olie totaal C10-C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<50	<50
S Fractie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20
S Fractie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20
S Fractie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20
S Fractie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20
Chromatogram	GC3-OLIE-01		-	-
PCB				
S PCB_28	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1	<1
S PCB_52	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1	<1
S PCB_101	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1	<1
S PCB_118	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1	<1
S PCB_138	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1	<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: 2 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 09028G1
Rapportnummer : EA90202089
Opdracht omschr. : Poppesweg ong.
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 13-02-2009
Startdatum : 13-02-2009
Datum rapportage : 20-02-2009

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA90202053 MM1: B1 t/m B8 (0 - 0.5 m-mv)
2 SA90202054 MM2: B1 + B2 (0.5 - 2.0 m-mv)

Monstersoort Datum bemonstering
Grond 13-02-2009
Grond 13-02-2009

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2
PCB				
S PCB_153	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1	<1
S PCB_180	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1	<1
S Som 6 PCB's (STI)	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<6	<6
S Som 7 PCB's (Balls.)	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<7	<7
PAK(10)				
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S Indeno(1,2,3-c,d)pyr	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S Som PAK 10 (R1)	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,52	<0,50
S Som PAK 10 (R2)	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,36	0,35

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

Analyserapport

Opdrachtcode:	09028
Pagina:	21 van 31
Aanvrager:	Van Dijk
Project:	Poppesweg ong.
Datum aangeleverd:	13-02-2009
Datum afgerond:	20-02-2009

1 SA90202053 GROND MM1: B1 t/m B8 (0 - 0.5 m-mv)
 2 SA90202054 GROND MM2: B1 + B2 (0.5 - 2.0 m-mv)

Parameter	MM1: B1 t/m B8	+/-	MM2: B1 + B2	+/-	S	T	I
Diepte (m-mv)	0 - 0.5 m-mv		0.5 - 2.0 m-mv				
MVB. SIKB AS3000	+		+				
	% (m/m)		% (m/m)				
Droge stof	77.4		80.5				
	% van ds		% van ds				
Org.St(Gloeiverlies)	4.3		1.0				
KORRELGROOTTEVERDELING							
Lutum (< 2 µm)	1.1		<1				
METALEN							
Destructie	+		+				
	mg/kg ds		mg/kg ds				
Barium	15	-	7.6	-	49	143	237
Cadmium	<0.4	-	<0.4	-	0.35	4.0	7.6
Cobalt	<3.0	-	<3.0	-	4.3	29	54
Koper	5.1	-	<5.0	-	19	56	92
Kwik	<0.2	-	<0.2	-	0.10	13	25
Lood	13	-	<5.0	-	32	184	337
Molybdeen	<3.0	-	<3.0	-	1.5	96	190
Nikkel	<5.0	-	<5.0	-	12	23	34
Zink	21	-	11	-	59	181	303
MINERALE OLIE GC							
Olie totaal C10-C40	<50	-	<50	-	38	519	1000
Fractie C10 - C12	<20		<20				
Fractie C12 - C22	<20		<20				
Fractie C22 - C30	<20		<20				
Fractie C30 - C40	<20		<20				
Chromatogram	-		-				
	µg/kg ds		µg/kg ds				
PCB							
PCB_28	<1		<1				
PCB_52	<1		<1				
PCB_101	<1		<1				
PCB_118	<1		<1				
PCB_138	<1		<1				
PCB_153	<1		<1				
PCB_180	<1		<1				
Som 6 PCB's (STI)	<6		<6				
Som 7 PCB's (Balls.)	<7	-	<7	-	4.0	102	200
	mg/kg ds		mg/kg ds				

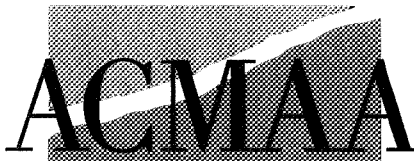
Parameter	MM1: B1 t/m +/- B8	MM2: B1 + +/- B2	S	T	I
Diepte (m-mv)	0 - 0.5 m-mv	0.5 - 2.0 m-mv			
PAK(10)					
Naftaleen	<0.05	<0.05			
Fenanthreen	<0.05	<0.05			
Anthraceen	<0.05	<0.05			
Fluorantheen	<0.05	<0.05			
Benzo(a)anthraceen	<0.05	<0.05			
Chryseen	<0.05	<0.05			
Benzo(k)fluorantheen	<0.05	<0.05			
Benzo(a)pyreen	<0.05	<0.05			
Benzo(g,h,i)peryleen	<0.05	<0.05			
Indeno(1,2,3-c,d)pyr	<0.05	<0.05			
Som PAK 10 (R1)	<0.52	<0.50			
Som PAK 10 (R2)	<0.36 -	0.35 -	1.5	21	40

Legenda:

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

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:

Lutum 1=1.1 2=1 % van ds
Organische stof 1=4.3 2=1 % van ds



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 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 09028W1
Rapportnummer : EA90202464
Opdracht omschr. : Poppesweg ong.
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 20-02-2009
Startdatum : 20-02-2009
Datum rapportage : 26-02-2009

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA90203275 GWM1-Pb1

Monstersoort
Water

Datum bemonstering
20-02-2009

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1
S MVB. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-W01		+
METALEN			
S Barium	ICP-BEP-01	µg/l	80
S Cadmium	ICP-BEP-01	µg/l	<0,3
S Cobalt	ICP-BEP-01	µg/l	3,5
S Koper	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0
S Kwik	FIMS-Hg-01	µg/l	<0,05
S Lood	ICP-BEP-01	µg/l	<5
S Molybdeen	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0
S Nikkel	ICP-BEP-01	µg/l	13
S Zink	ICP-BEP-01	µg/l	<10
VLUCHT.ARO.KOOLW.STOFFEN			
S Benzeen	GC-PT-01	µg/l	<0,20
S Toluene	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
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
Chromatogram	GC3-OLIE-01		-
VLUCHT.ORG.HALOG.VERB.			
S Vinylchloride	GC-MS-01	µg/l	<0,10

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 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 09028W1
Rapportnummer : EA90202464
Opdracht omschr. : Poppesweg ong.
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 20-02-2009
Startdatum : 20-02-2009
Datum rapportage : 26-02-2009

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA90203275 GWM1-Pb1

Monstersoort
Water

Datum bemonstering
20-02-2009

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1
VLUCHT.ORG.HALOG.VERB.			
S 1,1-dichlooretheen	GC-MS-01	µg/l	<0,10
S Dichloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,50
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 z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



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

Analyserapport

Opdrachtcode:	09028
Pagina:	23 van 31
Aanvrager:	Van Dijk
Project:	Poppesweg ong.
Datum aangeleverd:	20-02-2009
Datum afgerond:	26-02-2009

1 SA90203275 WATER GWM1-Pb1

Parameter	GWM1-Pb1	+/-	S	T	I
Filterstelling (m-mv)					
MVB. SIKB AS3000	+				
	µg/l				
METALEN					
Barium	80	+	50	338	625
Cadmium	<0.3	-	0.40	3.2	6.0
Cobalt	3.5	-	20	60	100
Koper	<5.0	-	15	45	75
Kwik	<0.05	-	0.050	0.17	0.30
Lood	<5	-	15	45	75
Molybdeen	<5.0	-	5.0	153	300
Nikkel	13	-	15	45	75
Zink	<10	-	65	433	800
VLUCHT.ARO.KOOLW.STOFFEN					
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.20	-	7.0	504	1000
Ethylbenzeen	<0.20	-	4.0	77	150
P-m-xyleen	<0.20				
O-xyleen	<0.20				
Totaal xylene	<0.20	-	0.20	35	70
Styreen	<0.20				
Naftaleen	<0.20	-	0.010	35	70
MINERALE OLIE GC					
Olief totaal C10-C40	<50	-	50	325	600
Fractie C10 - C12	<50				
Fractie C12 - C22	<50				
Fractie C22 - C30	<50				
Fractie C30 - C40	<50				
Chromatogram	-				
VLUCHT.ORG.HALOG.VERB.					
Vinylchloride	<0.10	-	0.010	2.5	5.0
1,1-dichlooretheen	<0.10				
Dichloormethaan	<0.50	-	0.010	500	1000
trans-1,2 dichl.ethe	<0.50				
1,1-Dichloorethaan	<0.50	-	7.0	454	900
cis-1,2 dichl.etheen	<0.50	-	0.010	10	20
Trichloormethaan	<0.10	-	6.0	203	400
1,1,1-Trichlooretha.	<0.10	-	0.010	150	300
Tetrachloormethaan	<0.10	-	0.010	5.0	10
1,2-Dichloorethaan	<0.10	-	7.0	204	400
1,1-Dichloorpropaan	<0.10				
Trichlooretheen	<0.10	-	24	262	500
1,2-Dichloorpropaan	<0.10	-	0.80	40	80
1,1,2-Trichlooretha.	<0.10	-	0.010	65	130
Tetrachlooretheen	<0.10	-	0.010	20	40

Parameter	GWM1-Pb1	+/-	S	T	I
Filterstelling (m-mv)					
1,3-Dichloorpropaan	<0.10				
Tribroommethaan	<0.50				
Tot.cis-trans-etheen	<1.0	-	0.010	10	20
Som Dichloorpropanen	<0.30				

Legenda:

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