



MWH

BUILDING A BETTER WORLD

Verkennd onderzoek Vogelbuurt te Vaassen

definitief



2001 + 2002

In opdracht van Triada Wonen woondienstverleners
Opgesteld door MWH B.V.
Projectnummer M11B0201
Documentnaam S:\data\project\M11\M11B0201\m11b0201.r01.doc
Datum 7 augustus 2011

Postadres
Postbus 5076
6802 EB ARNHEM
Nederland
T +31(0)26 7513800
F +31(0)26 7513818

Bezoekadres
Westervoortsedijk 50
6827 AT ARNHEM
Nederland

www.mwhglobal.nl

KVK Haaglanden 27 18 43 23
ING Bank Delft 65 93 74 331
IBAN NL 63 ING B 0659 374331/BIC INGBNL2A
MWH is ISO 9001:2008 en VCA* gecertificeerd

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Doel van het onderzoek	5
1.2	Referentiekader	5
1.3	Betrouwbaarheid	5
2	Vooronderzoek	7
2.1	Beschrijving van de locatie	7
2.2	Historische gegevens	7
2.3	Locatie-inspectie	8
2.4	Hypothese en onderzoeksstrategie	8
3	Veldwerk en chemische analyses	9
3.1	Algemene onderzoeksstrategie en werkwijze	9
3.2	Resultaten veldwerk	10
3.3	Analysestrategie	10
3.4	Chemische analyses	11
4	Bespreking onderzoeksresultaten	13
4.1	Interpretatie onderzoeksresultaten (Wet bodembescherming)	13
4.2	Toetsing hypothese	13
5	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	15
	Bronvermeldingen	16
	Bijlage 1: : overzichtskaart (1:25.000)	
	Bijlage 2 : : situatietekening (1:1000)	
	Bijlage 3.1 : : verklarende woordenlijst	
	Bijlage 3.2 : : toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)	
	Bijlage 3.3 : : toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)	
	Bijlage 4.1 : : boorbeschrijvingen inclusief legenda	
	Bijlage 4.2 : : kwaliteitsborging veldwerk	
	Bijlage 5 : : analysecertificaten en gaschromatogrammen	

1 Inleiding

Op 6 juni 2011 is door Triada Wonen woondienstverleners aan MWH B.V. opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de Vogelbuurt te Vaassen (bijlagen 1 en 2). De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door het opstellen van een herstructureringsplan voor het gebied.

1.1 Doel van het onderzoek

Het doel van dit onderzoek is inzicht verkrijgen in hoeverre het voormalige, dan wel het huidige gebruik van de onderhavige locatie en haar omgeving heeft geleid tot verontreiniging van de bodem. Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt vastgesteld of de locatie in milieuhygiënisch opzicht geschikt is voor de gewenste bestemming. Indien de resultaten daartoe aanleiding geven wordt advies gegeven over eventueel vervolgonderzoek.

1.2 Referentiekader

De onderzoeksstrategie is afgeleid van de NEN 5740 (bron 1). In overeenstemming met deze norm is voorafgaand aan het veldonderzoek een vooronderzoek uitgevoerd gebaseerd op de NEN 5725 (bron 2). Het verkennend onderzoek bestond uit vooronderzoek, veldonderzoek, chemische analyses, toetsing en interpretatie.

Het veldwerk is uitgevoerd onder certificaat van de BRL SIKB 2000, certificaat-nummer RQA664313 (MWH B.V., gevestigd te Delft) (bron 3). Hierbij is gebruik gemaakt van protocol 2001 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen' (bron 4), protocol 2002 'Het nemen van grondwatermonsters' (bron 5).



2001 + 2002

De resultaten van het onderzoek zijn getoetst aan de normering zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009 (bron 6) en de Regeling bodemkwaliteit (bron 7).

MWH B.V. is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Lloyd's Register en de medewerkers erkend en geregistreerd bij AgentschapNL. De advieswerkzaamheden voor dit project zijn uitgevoerd vanuit ons kantoor te Arnhem.

1.3 Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Aan de hand van de uit de bronnen verzamelde informatie is een onderzoeksstrategie afgeleid, waarvan het aannemelijk wordt geacht dat deze representatief is voor de locatie.

Er wordt op gewezen dat de geraadpleegde bronnen mogelijk onvolledig zijn of dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Voor elk bodemonderzoek geldt dat het is gebaseerd op een beperkt aantal monsterpunten en analyses. De hiervoor voorgeschreven onderzoeksstrategie geeft een goed beeld van de algemene bodemkwaliteit.

Tevens wordt opgemerkt dat een bodemonderzoek een momentopname is. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Indien na het onderzoek op of nabij de locatie (bodembedreigende) activiteiten of calamiteiten plaatsvinden en/of in de omgeving (mobiele) verontreinigingen aanwezig zijn, kan de bodemkwaliteit hierdoor worden beïnvloed.

2 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN 5725 (bron 2).

Gezien het verkennende karakter van dit onderzoek wordt informatie van het historisch gebruik op standaardniveau voldoende geacht.

2.1 Beschrijving van de locatie

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is zichtbaar in bijlage 1. Een overzichtelijke situatietekening is weergegeven in bijlage 2. Relevante (historische) informatie betreffende aangrenzende percelen is eveneens weergegeven in bijlage 2.

De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 10.500 m². Het huidige gebruik van de locatie is wonen met tuin. De toekomstige bestemming van de locatie is gelijk aan het huidige gebruik.

De onderzoekslocatie is globaal gelegen ten zuiden van de Spechtstraat, ten noorden van de Kievitstraat, ten westen van de Fazantstraat en ten oosten van de Gaaistraat.

2.2 Historische gegevens

Op en nabij onderhavige onderzoekslocatie zijn door MWH (voorheen Syncera) diverse onderzoeken uitgevoerd:

- evaluatieverslag BUS-sanering, Syncera, B06B0171, 21 juni 2006;
- deelsaneringsplan stort Spechtstraat e.o. te Vaassen, Syncera, B06B0245, d.d. 12 juli 2006;
- evaluatie deelsanering stort Spechtstraat e.o. te Vaassen (fase 2), Syncera, projectnummer: B06B0245, d.d. 14 november 2006;
- saneringsvarianten stort Spechtstraat te Vaassen (studie op hoofdlijnen), Syncera, projectnummer: B07B0206, d.d. 28 juni 2007;
- veldinventarisatie Vogelbuurt te Vaassen, Syncera, projectnummer: B07B0232, d.d. 31 juli 2007;
- communicatieplan, MWH, projectnummer M10B0360, d.d. 27 januari 2011;

Bovengenoemde onderzoeken hebben voornamelijk betrekking op de stortlocatie ten noorden van de Spechtstraat. Dit gebied valt echter buiten de grenzen van het huidige onderzoek.

Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Epe van WitteveenBos blijkt dat de bovengrond van de onderzoekslocatie in de bodemkwaliteitsklasse Wonen valt. De ondergrond van de onderzoekslocatie valt in de klasse AW2000.

Uit de historische informatie, verkregen van de gemeente Epe, blijkt dat er voor de onderzoekslocatie geen gegevens bekend zijn met betrekking tot milieuvergunningen en/of ondergrondse tanks. Bij de gemeente zijn geen bodemonderzoeken bekend van de onderzoekslocatie. De locatie is niet verdacht met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreinigingen.

2.3 Locatie-inspectie

Op 27 juni 2011 is een locatie-inspectie uitgevoerd. Tijdens deze inspectie zijn geen asbestverdachte fragmenten aangetroffen op het maaiveld. Wel zijn er enkele bodemvreemde bijmengingen aangetroffen.

2.4 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van de bovenstaande historische informatie is onderstaande hypothese geformuleerd. Ten behoeve van de uitvoering van het onderzoek is de bijbehorende onderzoeksstrategie gevolgd (bron 1, bijlage b).

Uit het vooronderzoek blijkt dat er in de bodem en het grondwater geen verontreinigende stoffen worden verwacht boven de streefwaarde/AW2000 of boven de voor het gebied vastgestelde klasse Wonen. Op grond van de beschikbare informatie is uitgegaan van de hypothese 'onverdachte locatie'. Er is bij de uitvoering van het onderzoek uitgegaan van de onderzoeksstrategie onverdacht (ONV) uit de NEN 5740.

3 Veldwerk en chemische analyses

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform een gecertificeerd kwaliteitssysteem (ISO9001:2008 en VCA*). Het veldwerk is uitgevoerd onder het procescertificaat (RQA664313) van de BRL SIKB 2000: 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' (protocol 2001: 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen' en protocol 2002: 'Het nemen van grondwatermonsters'). MWH B.V. heeft geen financiële of juridische belangen met betrekking tot het eigendom van de locatie.



Het veldwerk is uitgevoerd door de heer F. van den Berg van MWH B.V. (geregistreerd als erkende veldmedewerkers bij Agentschap NL) op 27 juni 2011.

3.1 Algemene onderzoeksstrategie en werkwijze

De gehanteerde onderzoeksstrategie is gebaseerd op de in hoofdstuk 2 gestelde hypothese. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van alle uitgevoerde veldwerkzaamheden en de analyses van grond en grondwater. In de hierop volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de veldwerkzaamheden en de chemische analyses.

Tabel 1: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden en analyses

Aanleiding/deellocatie	Veldwerk		Analyses	
	Aantal boringen	Aantal peilbuizen	Grond	Grondwater
<i>Algemene bodemkwaliteit</i>				
0,0-0,5 m-mv	15	2	3 NEN-grond ² + arseen	2 NEN-grondwater ³ + arseen
0,0-2,0 m-mv	4		2 NEN-grond + arseen	
Totaal ¹	19	2		

¹ totaal:

Waar mogelijk zijn boringen en peilbuizen voor verschillende aanleidingen gecombineerd.

² NEN-grond:

lutum- en organisch stofpercentage, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM) en polychloorbifenylen (PCB).

³ NEN-grondwater:

barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, benzeen, tolueen, ethylbenzeen, som xylenen (som o,m,p), styreen, naftaleen, vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform, minerale olie.

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2. De boringen zijn gelijkmatig over de locatie verspreid geplaatst.

3.2 Resultaten veldwerk

Voor aanvang van de boorwerkzaamheden is de locatie zintuiglijk geïnspecteerd. Op het maaiveld van het terrein zijn geen verontreinigingen en/of asbestverdachte materialen waargenomen.

In bijlage 4 zijn de gedetailleerde boorbeschrijvingen weergegeven met de bodemopbouw, de diepten waarop grondmonsters zijn genomen en de diepten waarop eventuele peilfilters geplaatst zijn. De zintuiglijke waarnemingen en eventuele afwijkingen zijn eveneens in deze bijlage weergegeven.

Bodemopbouw

De bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat uit matig fijn tot zeer fijn zand. Echter boring 15 bevat van 4,8 tot 5,3 m-mv een sterk zandig veenlaagje. Verder bevatten boringen 02, 03 en 05 enkele bodemvreemde bijmengingen. Deze bijmengingen bestaan uit sporen baksteen en puin.

Grond

Visueel zijn in het opgegraven en opgeboorde bodemmateriaal geen asbestverdachte materialen waargenomen. Van het bodemmateriaal is maximaal per halve meter en/of per bodemlaag een monster genomen.

Grondwater

Voor de bemonstering van het grondwater zijn boringen 04 en 15 afgewerkt met een peilbuis. Conform NEN 5740 is de bovenzijde van het peilfilter circa 0,5 m beneden de grondwaterstand geplaatst.

Het grondwater is bemonsterd op 5 juli 2011. De grondwaterspiegel is hierbij waargenomen op een diepte van circa 4,0 m-mv. Tijdens de bemonstering zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen. De zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater zijn in het veld bepaald. Peilbuis 04: zuurgraad: 6,3 pH, elektrische geleidbaarheid: 823 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Peilbuis 15: zuurgraad: 6,6 pH, elektrische geleidbaarheid: 808 $\mu\text{S}/\text{cm}$. De meetwaarden geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

3.3 Analysestrategie

Tabel 2 geeft, voor de verschillende aanleidingen, de geselecteerde monsters weer met de bijbehorende zintuiglijke waarnemingen en de uitgevoerde analyses.

Tabel 2: Analysestrategie

Aanleiding	Code (meng)monster diepte (m-mv)	Samengesteld uit boringen	Bodem- type	Zintuiglijke waarnemingen	Analyses	
					Grond	Grondwater
Algemene kwaliteit grond						
bovengrond	MM1 (0,0-0,75)	2 + 3	zand	sporen baksteen	NEN-grond ¹ + arseen	-
	MM2 (0,0-0,5)	4 + 6 + 7 + 8 + 9	zand	-	NEN-grond ¹ + arseen	-
	MM3 (0,0-0,5)	10 + 11 + 12 + 15 + 18 + 20	zand	-	NEN-grond ¹ + arseen	-
ondergrond	MM4	2 + 4 + 7	zand	-	NEN-grond ¹ + arseen	-
	MM5	10 + 15 + 19	zand	-	NEN-grond ¹ + arseen	-
Algemene kwaliteit grondwater						
grondwater	04-1-1	4	-	-	-	NEN- grondwater ² + arseen.
	15-1-1	15				NEN- grondwater ² + arseen

¹ NEN-grond: lutum- en organisch stofpercentage, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM) en polychloorbifenylen (PCB).

² NEN-grondwater: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, benzeen, toluen, ethylbenzeen, som xylenen (som o,m,p), styreen, naftaleen, vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform, minerale olie.

3.4 Chemische analyses

De analyseresultaten met de bijbehorende toetsingswaarden en een verklarende woordenlijst zijn opgenomen in bijlage 3. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

In hoofdstuk 4 worden de onderzoeksresultaten besproken. De analyseresultaten voor grond en grondwater zijn getoetst aan de normering zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009 (bron 6) en de Regeling bodemkwaliteit (bron 7). De toetsingswaarden voor de grond zijn per bodemtype berekend op basis van gemeten lutum- en organische stofpercentages.

In dit rapport wordt voor grond de volgende terminologie gehanteerd:

- kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde 2000 (AW2000) of detectiegrens: geen sprake van een verhoogde concentratie; niet verontreinigd;
- groter dan AW2000, kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (T): licht verhoogde concentratie; licht verontreinigd. Voor de tussenwaarde (T) geldt de volgende berekening: (achtergrondwaarde 2000 + interventiewaarde)/2;

- groter dan T, kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I): matig verhoogde concentratie; matig verontreinigd;
- groter dan I: sterk verhoogde concentratie; sterk verontreinigd.

De terminologie voor grondwater is als volgt:

- kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S) of detectiegrens: geen sprake van een verhoogde concentratie; niet verontreinigd;
- groter dan de streefwaarde (S), kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (T): licht verhoogde concentratie; licht verontreinigd. Voor de tussenwaarde (T) geldt de volgende berekening: $(\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})/2$;
- groter dan T, kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I): matig verhoogde concentratie; matig verontreinigd;
- groter dan I: sterk verhoogde concentratie; sterk verontreinigd.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboratories te Hoogvliet (RvA geaccrediteerd). De analyses zijn uitgevoerd conform het AS3000 protocol.

4 Bespreking onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk wordt de verontreinigingssituatie beschreven op basis van de onderzoeksresultaten. Vervolgens worden de onderzoeksresultaten getoetst aan de in hoofdstuk 2 geformuleerde hypothese.

4.1 Interpretatie onderzoeksresultaten (Wet bodembescherming)

Algemene kwaliteit grond

In de zandige bovengrond zijn enkel licht verhoogde concentraties kwik, lood en zink, PAK totaal (10 van VROM) en som PCB gemeten. De herkomst van deze verontreinigingen is onbekend.

In de zandige ondergrond zijn geen van de onderzochte parameters in verhoogde concentraties ten opzichte van de AW2000 waarden en/of detectiegrens gemeten.

Algemene kwaliteit grondwater

In het grondwater is een licht verhoogde concentratie barium gemeten. Barium is mogelijk van nature verhoogd aanwezig in het grondwater.

4.2 Toetsing hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de in paragraaf 2.6 opgestelde hypothese formeel gezien verworpen.

5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de volgende conclusies getrokken:

Samenvatting

- De bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat tot een diepte van circa 5,5 m-mv uit matig fijn tot zeer fijn zand.
- Aan het maaiveld is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.
- In het opgeboorde materiaal zijn bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. Deze bijmengingen bestaan voornamelijk uit sporen baksteen en puin.
- In de zandige bovengrond zijn licht verhoogde concentraties kwik, lood en zink, PAK totaal (10 van VROM) en som PCB gemeten.
- Het licht verhoogde gehalte som PCB valt in bodemkwaliteitsklasse Industrie en overschrijdt hiermee de geldende kwaliteitswaarde voor het gebied.
- In de zandige ondergrond zijn geen verhoogde concentraties gemeten.
- In het grondwater is een licht verhoogde concentratie barium gemeten.

Conclusies

- Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de locatie in milieuhygiënisch opzicht geschikt geacht voor de huidige en toekomstige bestemming. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.
- Door de aard en concentraties van de in de grond aanwezige stoffen kent bij eventuele graafwerkzaamheden vrijkomende grond mogelijk een beperkt hergebruik.

Aanbevelingen

- Het verdient altijd aanbeveling om tijdens grondwerkzaamheden alert te zijn op een eventuele onvoorziene verontreiniging van de bodem.
- Indien vrijkomende grond elders wordt hergebruikt kunnen partijkeuringen conform het Besluit bodemkwaliteit noodzakelijk zijn om de uiteindelijke hergebruiksmogelijkheden van de grond vast te stellen.
- Gezien de mate van de verontreiniging van de bodem, klasse Industrie voor het gehalte som PCB, is bij graafwerkzaamheden het opstellen van een V&G plan basisklasse noodzakelijk.

Bronvermeldingen

1. NEN 5740, 'Bodem- Landbodem- Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek- Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond', Nederlands Normalisatie-instituut, januari 2009.
2. NEN 5725, 'Bodem- Landbodem- Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek', Nederlands Normalisatie-instituut, januari 2009.
3. BRL SIKB 2000, 'Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk Milieuhygiënisch Bodemonderzoek', Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 3.2a, 13 maart 2007.
4. Protocol 2001, 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen', Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 3.1, 13 maart 2007.
5. Protocol 2002, 'Het nemen van grondwatermonsters', Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 3.2, 13 maart 2007.
6. Circulaire bodemsanering 2009, Ministerie van VROM, Staatscourant nummer 67, 7 april 2009.
7. Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant nr. 247, 20 december 2007 en bijbehorende wijzigingen: Staatscourant nr. 122, 27 juni 2008; Staatscourant nr. 196, 9 oktober 2008; Staatscourant nr. 67, 7 april 2009; Staatscourant nr.17187, 16 november 2009; Staatscourant nr. 5673, 15 april 2010 en Staatscourant nr. 8546, 8 juni 2010).

Bijlagen

- Bijlage 1: : overzichtskaart (1:25.000)
- Bijlage 2 : situatietekening (1:1000)
- Bijlage 3.1 : verklarende woordenlijst
- Bijlage 3.2 : toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)
- Bijlage 3.3 : toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)
- Bijlage 4.1 : boorbeschrijvingen inclusief legenda
- Bijlage 4.2 : kwaliteitsborging veldwerk
- Bijlage 5 : analysecertificaten en gaschromatogrammen

Bijlage 1: overzichtskaart (1:25.000)

Bijlage 2: situatietekening (1:1000)



VERKLARING:

- o BORING (tot 0,5 m-mv)
- x BORING (tot 2,0 m-mv)
- ⊗ BORING + PEILBUIJS

LOCATIEGRENSEN

m11b020102.dwg formaat:A3

BILAGE	SITUATIE TEKENING	BILAGENR.	2
PROJECT	Verkennd Onderzoek Vogelbuurt te Vaassen	TEKENAAR:	T. Janssen
OPDRACHTGEVER	Triada Wonen woondienstverleners		
DATUM	01-07-2011	SCHAAL	1:1000
		PROJECTNR.	M11B0201



Bijlage 3.1: verklarende woordenlijst

Verklarende woordenlijst

Een grond- en/of grondwaterverontreiniging kan veroorzaakt worden door verschillende parameters. Soms betreft het stoffen die van nature in de bodem voorkomen. In andere gevallen is er sprake van milieuvreemde stoffen. Om een indicatie te krijgen van een eventuele grond(water)verontreiniging worden analyses uitgevoerd op verschillende parameters.

Toetsingskader

De streefwaarden voor grond gelden sinds het vervallen van de Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden niet meer als toetsingsgrondslag voor grond. De streefwaarden voor grond zijn nog wel opgenomen in de normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling (NOBO) van VROM.

De grond wordt vanaf 1 oktober 2008 getoetst aan de AW2000-waarde zoals opgenomen in de regeling Bodemkwaliteit. Voor de tussenwaarde (T) geldt de volgende berekening: (achtergrondwaarde (AW2000) + interventiewaarde)/2.

De interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2006 zoals gewijzigd op 1 oktober 2008.

Achtergrondwaarde (AW2000) (grond)

In het kader van het opstellen van correcte achtergrondwaarden zijn honderd landbouw- en natuurgebieden geselecteerd. Op elke locatie zijn grondmonsters genomen en vervolgens geanalyseerd op het al dan niet voorkomen van 200 stoffen. Op basis van dit project zijn de achtergrondwaarden voor grond vastgesteld. Als de achtergrondwaarde wordt overschreden is er sprake van bodemverontreiniging.

Streefwaarde (grondwater)

Als de streefwaarde wordt overschreden is er sprake van bodemverontreiniging. Voor de stoffen die van nature voorkomen, komt de streefwaarde overeen met het zogenaamde 'gemiddelde achtergrondgehalte'. Voor stoffen die niet van nature in de bodem voorkomen is de streefwaarde gelijkgesteld aan de aantoonbaarheidsgrens van de huidige analysetechnieken, ook wel 'detectiegrens' genoemd.

Tussenwaarde, $\frac{1}{2}$ (AW + I)

De gemiddelde waarde van de streefwaarde en de interventiewaarde voor grondwater $(S+I)/2$, of $(AW2000+I)/2$ voor grond, hierna te noemen 'tussenwaarde' (T) wordt gehanteerd om na te gaan of bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging, ofwel of nader onderzoek noodzakelijk is.

Interventiewaarde

De interventiewaarde is de 'toetsingswaarde ten behoeve van sanering'. Zodra de interventiewaarde wordt overschreden, is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging en daarmee saneringsnoodzaak.

Bij bepaling van de verdere aanpak van de verontreinigingssituatie wordt naast de aard en de concentraties van stoffen ook de lokale verontreinigingssituatie alsmede het gebruik van de bodem ter plaatse beschouwd. Dit wordt ook wel het referentiekader genoemd.

Kwalibo (besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer)

Kwalibo staat voor kwaliteitsborging in het bodembeheer. Het is een van de maatregelen om het bodembeheer te verbeteren. Kwalibo kent drie speerpunten:

- Kwaliteitsverbetering bij de overheid; .
- Versterking van het toezicht en de handhaving;
- Erkenningsregeling bodemintermediairs.

BRL SIKB 2000, Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek alleen met erkenning
Alleen bedrijven die door de ministeries van VROM en Verkeer & Waterstaat zijn erkend mogen veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek verzorgen in het kader van het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer. Zij zijn ook de enigen die voor deze activiteit het keurmerk 'Kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB' mogen voeren.

De bedrijven met deze erkenning staan vermeld op de lijst met erkende veldwerkers bij milieuhygiënisch bodemonderzoek op de website van Bodem+ (onderdeel van SenterNovem (www.senternovem.nl)).

Besluit Bodemkwaliteit

Op 1 juli 2008 is het Besluit Bodemkwaliteit in werking getreden. Volgens dit Besluit kan per gemeente een beleid worden gevoerd, waarin rekening gehouden is met locatiespecifieke omstandigheden. In voorliggende rapportage zijn de resultaten van de uitgevoerde analyses getoetst aan het zogenaamde Generieke beleid. Per gemeente dient voor toepassing gecontroleerd te worden of er mogelijk sprake is van overgangsbeleid of gebiedsspecifiek beleid.

Voor de ontvangende bodem dient de bodemkwaliteit te zijn vastgesteld. Deze kwaliteit kan vastgelegd zijn in een functiekaart uit een vastgestelde Bodemkwaliteitskaart conform het Besluit Bodemkwaliteit. Er kan echter ook een bodemonderzoek noodzakelijk zijn van de locatie waar de grond toegepast gaat worden (bodemkwaliteit ontvangende bodem). Een dergelijk onderzoek dient tenminste te worden uitgevoerd volgens een onderzoeksstrategie uit de NEN 5740.

Voor de toepassing van het Besluit en de bijbehorende regeling zijn er twee mogelijkheden voor het Bevoegd Gezag, namelijk Generiek beleid volgen of Gebiedsspecifiek beleid opstellen.

Generiek beleid

- de generieke normen zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit zijn van toepassing;
- een functieklassenkaart is verplicht;
- de bodemkwaliteitskaart is een keuzeoptie;
- grond en baggerspecie die voldoen aan de kwaliteits- en functieklasse van de ontvangende bodem mogen worden toegepast (geen functietoets bij waterbodems).

Gebiedsspecifiek beleid

- lokale (water)bodembeheerders kunnen zelf normen vaststellen, onderbouwd door een risicobeoordeling. Dit maakt lokaal maatwerk mogelijk;
- een bodembeheernota en bodemkwaliteitskaart zijn verplicht;
- grond en baggerspecie die aan de lokale normen voldoen mogen worden toegepast;
- het stand still-beginsel geldt op gebiedsniveau en op stofniveau;
- het stand still-beginsel geldt op locatieniveau en op klassenniveau (niet op stofniveau).

Parameters

Asbest

Asbest is een verzamelnaam voor een aantal in de natuur voorkomende mineralen, die zijn opgebouwd uit fijne, microscopisch kleine vezels. Losse asbestvezels zijn met het blote oog niet zichtbaar. Asbestvezels zijn sterk en flexibel tegelijk. Bovendien zijn ze thermisch en elektrisch isolerend, bestand tegen zuren en logen en hebben ze een hoge wrijvingsweerstand. Hierdoor zijn ze geschikt voor veel verschillende toepassingen, als:

- golfplaten;
- waterleidingbuizen;
- rem- en frictiemateriaal;
- isolatiemateriaal.

Asbest is met name na de Tweede Wereldoorlog veel gebruikt. Niet-hechtgebonden asbest is sinds 1983 vrijwel niet meer toegepast. De beroepsmatige toepassing en verkoop van alle soorten asbest is sinds 1 juli 1993 volledig verboden.

Minerale olie

Onder verontreinigingen met minerale olie vallen o.a. benzine, diesel en huisbrandolieverontreinigingen. Verontreinigingen met minerale olie komen veelvuldig voor. Minerale olie is in de meeste gevallen in de bodem terechtgekomen door lekkage bij ondergrondse tanks of calamiteiten.

Een olieverontreiniging is in de meeste gevallen goed zintuiglijk waarneembaar door geurafwijkingen en/of met behulp van de olie-op-watertest. Bij de olie-op-watertest wordt een beetje grond in water gebracht. De in de grond aanwezige olie komt boven drijven en wordt zichtbaar als een oliedruppel. Na analyse kan in de meeste gevallen een redelijk betrouwbare indicatie worden gegeven van de oliesoort. Indien sprake is van een benzineverontreiniging dient tevens rekening gehouden te worden met een verontreiniging met vluchtige aromaten (BTEXN) en bij nieuwe gevallen met MTBE.

Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB)

Bestrijdingsmiddelen worden ook wel pesticiden genoemd. Met name bij (voormalige) tuinbouwkassen en akkerbouw wordt rekening gehouden met deze vorm van verontreiniging. DDT en drins zijn bekende voorbeelden.

Polychloorbifenylen (PCB)

PCB zijn olieachtige vloeistoffen die veel zijn toegepast in transformatoren en condensatoren vanwege hun goede elektrisch-isolerende eigenschap in combinatie met het bestand zijn tegen hoge temperaturen. In het verleden zijn PCB ook toegepast in producten als motorolie, tl-armaturen, inkt, lijm en verf. Tegenwoordig zijn PCB op de zwarte lijst geplaatst en is de toepassing ervan verboden. PCB zijn voor mens en dier met name schadelijk omdat zij de eigenschap hebben om zich op te hopen in vet.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)

PAK zijn teerachtige producten. PAK wordt gevormd bij diverse verbrandings- en chemische processen, veelal door onvolledige verbranding van koolstofverbindingen. PAK kan in hoge gehalten voorkomen in asfalt, steenkoolteer, pek, creosoot, diverse oliesoorten, zuiveringsslib en dakbedekkingsmaterialen. In de bodem komen PAK-verbindingen vaak voor in combinatie met koolas of sintels.

In totaal bestaan er circa 250 verschillende PAK-verbindingen. Bij analyse op PAK ten behoeve van bodemonderzoek wordt een selectie van deze verbindingen geanalyseerd, bijvoorbeeld de zogeheten zestien van EPA of tien van VROM. Enkele PAK-verbindingen, zoals benzo(a)pyreen, zijn carcinogeen ofwel kankerverwekkend.

Vluchtige aromaten (BTEXN)

Vluchtige aromaten (BTEXN = benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen) worden bereid uit aardoliën. Ze zijn met name aanwezig in benzine en oplosmiddelen (bv. thinner). Ze zijn vrij vluchtig en hebben een sterk oplossend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van benzeen is bekend dat het kankerverwekkend is.

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOH/ VOCI)

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen zijn koolwaterstoffen met een halogeenverbinding, met name chloor is in dit kader bekend. VOH worden veel gebruikt als ontvettings- en schoonmaakmiddelen bij chemische wasserijen, metaalindustrie en drukkerijen.

Met name verontreinigingen met 'Per' (tetrachlooretheen) en 'Tri' (trichlooretheen) komen veel voor. Per en Tri hebben een hoog soortelijk gewicht (zwaarder dan water) en zijn vrij vluchtig. Ook deze stoffen hebben een sterk oplossend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van deze stoffen is bekend dat ze het zenuwstelsel aan kunnen tasten.

Zware metalen

Zware metalen komen van nature in kleine hoeveelheden voor in de bodem. In deze hoeveelheden zijn ze niet schadelijk voor volksgezondheid of milieu. Grote (schadelijke) hoeveelheden zware metalen zijn in veel gevallen in het milieu terecht gekomen door:

- verwerking metaalertsen;
- metaalbewerking;
- metaaloppervlaktebehandeling (galvaniseren/emaileren);
- glazuren van aardewerk (loodwit);
- metalen in drukinkt, cosmetica, katalysatoren, accu's, batterijen en verbrandingsafval (sintels, cokes, vliegashouders, slakken).

Zware metalen komen in de bodem vaak in combinatie met puin en aardewerk voor.

Door toepassing van lood als antiklop middel in benzine zijn grote hoeveelheden lood diffuus verspreid in het milieu terecht gekomen, vooral langs wegen en in stedelijke gebieden.

Bijlage 3.2: toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)

Projectnaam Herstructurering Vogelbuurt te Vaassen
Projectcode M11B0201

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	MM1 ¹ 1	MM2 ² 2	MM3 ³ 3
droge stof(gew.-%)	92,3 --	87,4 --	90,7 --
gewicht artefacten(g)	<1 --	<1 --	24 --
aard van de artefacten(g)	Geen --	Geen --	Stenen --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,6 --	4,1 --	2,7 --
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)(% vd DS)	1,7 --	3,1 --	2,5 --
METALEN			
arseen	<5	<5	<5
barium*	23	49	22
cadmium	<0,35	<0,35	<0,35
kobalt	<3	<3	<3
koper	<10	19	<10
kwik	<0,10	0,12 *	<0,10
lood	22	47 *	19
molybdeen	<1,5	<1,5	<1,5
nikkel	<5	6,3	<5
zink	48	84 *	42
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
fenantreen	0,60 --	0,12 --	0,10 --
antraceen	0,21 --	0,03 --	0,03 --
fluoranteen	1,2 --	0,35 --	0,31 --
benzo(a)antraceen	0,57 --	0,24 --	0,19 --
chryseen	0,50 --	0,27 --	0,18 --
benzo(k)fluoranteen	0,27 --	0,17 --	0,11 --
benzo(a)pyreen	0,46 --	0,22 --	0,16 --
benzo(ghi)peryleen	0,30 --	0,19 --	0,12 --
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,31 --	0,20 --	0,13 --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	4,4 *	1,8 *	1,3
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28(µg/kgds)	1,0 --	<1 --	<1 --
PCB 52(µg/kgds)	1,6 --	<1 --	<1 --
PCB 101(µg/kgds)	1,7 --	1,7 --	<1 --
PCB 118(µg/kgds)	1,1 --	<1 --	<1 --
PCB 138(µg/kgds)	1,7 --	4,8 --	<1 --
PCB 153(µg/kgds)	2,1 --	4,8 --	<1 --
PCB 180(µg/kgds)	1,6 --	4,7 --	<1 --
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	11 *	18 *	4,9
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	<5 --	<5 --	<5 --
fractie C12 - C22	<5 --	<5 --	<5 --
fractie C22 - C30	9 --	<5 --	<5 --
fractie C30 - C40	14 --	7 --	<5 --
totaal olie C10 - C40	20	<20	<20

Monstercode en monstertraject

¹ 11688907-001 MM1 02 (0-25) 02 (25-75) 03 (0-50)
² 11688907-002 MM2 04 (0-30) 06 (0-50) 08 (0-30) 07 (0-50) 09 (0-50)
³ 11688907-003 MM3 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 15 (0-40) 20 (0-50)
18 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20

december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Sentermovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 - ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
 - *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
 - geen toetsingswaarde voor opgesteld
 - niet geanalyseerd
 - # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
 - a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
 - b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
 - + de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.
- 1) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1 lutum 1.7% ; humus 2.6%
2 lutum 3.1% ; humus 4.1%
3 lutum 2.5% ; humus 2.7%

Projectnaam Herstructurering Vogelbuurt te Vaassen
Projectcode M11B0201

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	MM4 ¹ 4		MM5 ² 4	
droge stof(gew.-%)	97,4	--	97,1	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	<0,5	--	0,5	--
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)(% vd DS)	<1	--	<1	--
METALEN				
arseen	<5		<5	
barium ⁺	<20		<20	
cadmium	<0,35		<0,35	
kobalt	<3		<3	
koper	<10		<10	
kwik	<0,10		<0,10	
lood	<13		<13	
molybdeen	<1,5		<1,5	
nikkel	<5		<5	
zink	<20		<20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	<0,01	--	<0,01	--
fenantreen	<0,01	--	<0,01	--
antraceen	<0,01	--	<0,01	--
fluoranteen	0,02	--	0,02	--
benzo(a)antraceen	0,02	--	0,02	--
chryseen	0,01	--	0,01	--
benzo(k)fluoranteen	<0,01	--	<0,01	--
benzo(a)pyreen	0,01	--	0,01	--
benzo(ghi)peryleen	0,01	--	<0,01	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,01	--	<0,01	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,12		0,10	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	<1	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	<1	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	<1	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	<1	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	<1	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	<1	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	<1	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	^a	4,9	^a
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--
totaal olie C10 - C40	<20		<20	

Monstercode en monstertraject

¹ 11688907-004 MM4 02 (130-180) 04 (100-130) 04 (130-150) 07 (100-150) 07 (150-200)

² 11688907-005 MM5 10 (100-150) 10 (150-200) 15 (90-140) 15 (140-190) 19 (50-100) 19 (100-150)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Sentermovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

¹⁾ De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
4 lutum 1% ; humus 0.5%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
arseen	12	28	44	12
barium			237	49
cadmium	0,36	4,1	7,8	0,36
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	20	57	94	20
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	186	340	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	60	184	308	60
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	5,2	133	260	13
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	49	675	1300	49

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemp- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

1: lutum 1.7%; humus 2.6%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
arseen	12	30	47	12
barium			270	56
cadmium	0,39	4,4	8,4	0,39
kobalt	4,8	33	61	4,8
koper	21	62	102	21
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	34	195	357	34
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	13	25	37	13
zink	65	201	337	65
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	8,2	209	410	20
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	78	1064	2050	78

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodan- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
2: lutum 3.1%; humus 4.1%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
arseen	12	28	45	12
barium			252	52
cadmium	0,36	4,1	7,9	0,36
kobalt	4,5	31	57	4,5
koper	20	58	96	20
kwik	0,11	13	25	0,11
lood	32	188	344	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	24	36	12
zink	62	189	317	62
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	5,4	138	270	13
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	51	701	1350	51

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

3: lutum 2.5%; humus 2.7%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
arseen	11	27	44	11
barium			237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

- ¹⁾ **AW** achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

4: lutum 1%; humus 0.5%

**Bijlage 3.3: toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb
(inclusief normtabel)**

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	04-1-1 ¹	15-1-1 ²
METALEN		
arseen	<10	<10
barium	<45	120 *
cadmium	<0,8 ^a	<0,8 ^a
kobalt	<5	<5
koper	<15	<15
kwik	<0,05	<0,05
lood	<15	<15
molybdeen	<3,6	<3,6
nikkel	<15	<15
zink	<60	<60
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1 –	<0,1 –
p- en m-xyleen	<0,2 –	<0,2 –
xylenen (0.7 factor)	0,21 ^a	0,21 ^a
styreen	<0,2	<0,2
naftaleen	<0,05 ^a	<0,05 ^a
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,1-dichloorethaan	<0,6	<0,6
1,2-dichloorethaan	<0,6	<0,6
1,1-dichlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 –	<0,1 –
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 –	<0,1 –
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheenen (0.7 factor)	0,14 ^a	0,14 ^a
dichloormethaan	<0,2 ^a	<0,2 ^a
1,1-dichloorpropaan	<0,25 –	<0,25 –
1,2-dichloorpropaan	<0,25 –	<0,25 –
1,3-dichloorpropaan	<0,25 –	<0,25 –
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	0,53
tetrachlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a
tetrachloormethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a
trichlooretheen	<0,6	<0,6
chloroform	<0,6	<0,6
vinylchloride	<0,1 ^a	<0,1 ^a
tribroommethaan	<0,2	<0,2
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	<25 –	<25 –
fractie C12 - C22	<25 –	<25 –
fractie C22 - C30	<25 –	<25 –
fractie C30 - C40	<25 –	<25 –
totaal olie C10 - C40	<100 ^a	<100 ^a

Monstercode en monstertraject

¹	11691404-001	04-1-1 04 (470-570)
²	11691404-002	15-1-1 15 (470-570)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- *niet geanalyseerd*
- # *verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
- b *gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	AS3000
METALEN				
arseen	10	35	60	10
barium	50	338	625	50
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	20	60	100	20
koper	15	45	75	15
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	15
molybdeen	5,0	152	300	5,0
nikkel	15	45	75	15
zink	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	4,0	77	150	4,0
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	6,0
naftaleen	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,01	10	20	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	24
chloroform	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	2,0
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en
grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190
versie 3,25 juni 2008.

Bijlage 4.1: boorbeschrijvingen inclusief legenda

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

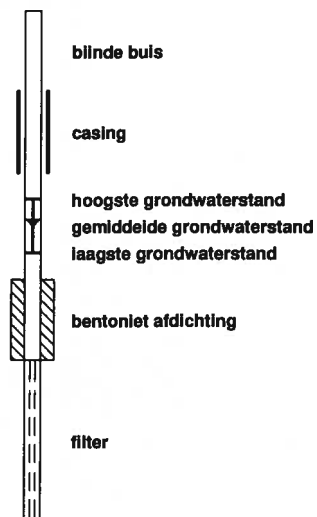
overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

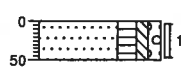
	water
--	-------

peilbuis



Boring: 01

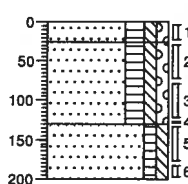
Datum: 27-6-2011



0 grind
50 Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, zwak grindig, zwak wortelhoudend, donkerbruin

Boring: 02

Datum: 27-6-2011



0 gras
25 Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, zwak grindig, sporen wortels, sporen baksteen, donkerbruin
130 Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, zwak grindig, laagjes baksteen, donkerbruin
200 Zand, zeer fijn, zwak humeus, zwak siltig, witgeel

Boring: 03

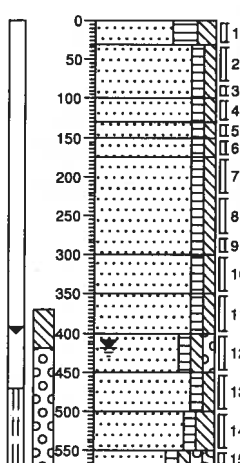
Datum: 27-6-2011



0 gras
50 Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, sporen baksteen, donkerbruin

Boring: 04

Datum: 27-6-2011



0 tuin
30 Zand, matig fijn, sterk humeus, matig siltig, bruinzwart
100 Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraalbruin
130 Zand, zeer fijn, zwak humeus, zwak siltig, sporen roest, bruingeel
175 Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak siltig, witgeel
300 Zand, zeer fijn, zwak humeus, zwak siltig, zwak roesthoudend, witgeel
350 Zand, zeer fijn, zwak humeus, zwak siltig, grijswit
400 Zand, zeer fijn, zwak humeus, zwak siltig, sporen roest, grijswit
450 Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak siltig, matig roesthoudend, grijsoranje
500 Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak siltig, zwak grindig, zwak roesthoudend, grijsoranje
550 Zand, zeer fijn, zwak humeus, zwak siltig, licht grijsbruin
570 Zand, zeer fijn, zwak humeus, matig siltig, zwak leemhoudend, donker bruin
Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak siltig, zwak grindig, zwak stenig, donkergrijs

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M11B0201

Opdrachtgever: Triada Wonen woondienstverleners

Projectnaam: Herstructurering Vogelbuurt te Vaassen

**MWH**

Boring: 05

Datum: 27-6-2011



0 gras
▲ 50 Zand, matig fijn, matig humeus,
zwak siltig, sporen puln,
donkerbruin

Boring: 06

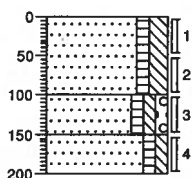
Datum: 27-6-2011



0 tuin
50 Zand, matig fijn, matig humeus,
zwak siltig, donkerbruin

Boring: 07

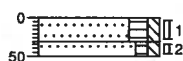
Datum: 27-6-2011



0 tuin
Zand, zeer fijn, zwak humeus,
matig siltig, donkerbruin
100
Zand, matig fijn, zwak humeus,
zwak siltig, zwak grindig, zwak
roesthoudend, donker oranjebruin
150
Zand, zeer fijn, zwak humeus,
zwak siltig, sporen roest, bruingeel
200

Boring: 08

Datum: 27-6-2011



0 gras
30 Zand, matig fijn, matig humeus,
zwak siltig, donkerbruin
50 Zand, zeer fijn, zwak humeus,
zwak siltig, bruingeel

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M11B0201

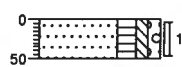
Opdrachtgever: Triada Wonen woondienstverleners

Projectnaam: Herstructurering Vogelbuurt te Vaassen

**MWH**

Boring: 09

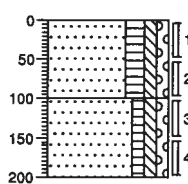
Datum: 27-6-2011



0 turf
50 Zand, matig fijn, matig humeus,
zwak siltig, zwak grindig,
donkerbruin

Boring: 10

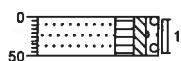
Datum: 27-6-2011



0 gras
50 Zand, matig fijn, matig humeus,
zwak siltig, zwak grindig,
donkerbruin
100
150 Zand, zeer fijn, zwak humeus,
zwak siltig, zwak grindig, witgeel
200

Boring: 11

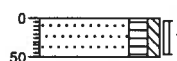
Datum: 27-6-2011



0 gras
50 Zand, matig fijn, matig humeus,
zwak siltig, zwak grindig,
donkerbruin

Boring: 12

Datum: 27-6-2011



0 gras
50 Zand, matig fijn, matig humeus,
zwak siltig, sporen wortels,
donkerbruin

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M11B0201

Opdrachtgever: Triada Wonen woondienstverleners

Projectnaam: Herstructurering Vogelbuurt te Vaassen

**MWH**

Boring: 13

Datum: 27-6-2011



0 gras
50 Zand, matig fijn, matig humeus,
zwak siltig, sporen wortels,
donkerbruin

Boring: 14

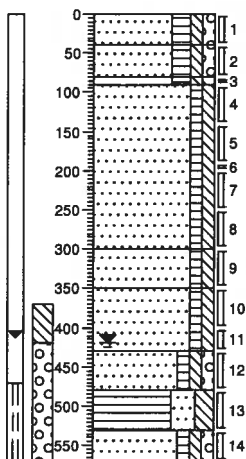
Datum: 27-6-2011



0 gras
50 Zand, matig fijn, matig humeus,
zwak siltig, zwak wortelhoudend,
donkerbruin

Boring: 15

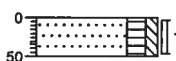
Datum: 27-6-2011



0 gras
40 Zand, matig fijn, matig humeus,
zwak siltig, zwak grindig, zwak
wortelhoudend, donkerbruin
90 Zand, matig fijn, matig humeus,
zwak siltig, zwak grindig,
donkerbruin
Zand, zeer fijn, matig humeus,
zwak siltig, zwak grindig, zwak
roesthoudend, bruinoranje
Zand, zeer fijn, zwak humeus,
zwak siltig, geelwit
300 Zand, zeer fijn, zwak humeus,
zwak siltig, zwak roesthoudend,
geelwit
350 Zand, zeer fijn, zwak humeus,
zwak siltig, geelwit
430 Zand, zeer fijn, zwak humeus,
zwak siltig, zwak grindig, licht
grijsbruin
480 Veen, sterk zandig, matig siltig,
bruinzwart
530 Zand, zeer fijn, zwak humeus,
zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs

Boring: 16

Datum: 27-6-2011



0 gras
50 Zand, matig fijn, matig humeus,
zwak siltig, sporen wortels,
donkerbruin

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M11B0201

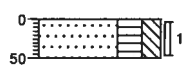
Opdrachtgever: Triada Wonen woondienstverleners

Projectnaam: Herstructurering Vogelbuurt te Vaassen

**MWH**

Boring: 17

Datum: 27-6-2011



0 gazon
Zand, zeer fijn, sterk humeus,
50 matig siltig, donker zwartbruin

Boring: 18

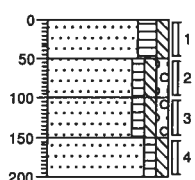
Datum: 27-6-2011



0 tuin
Zand, matig fijn, matig humeus,
50 matig siltig, zwak plantenhoudend,
bruinzwart

Boring: 19

Datum: 27-6-2011



0 tuin
Zand, matig fijn, matig humeus,
50 zwak siltig, donker zwartbruin
Zand, matig fijn, zwak humeus,
100 zwak siltig, zwak grindig, zwak
roesthoudend, bruinoranje
Zand, matig fijn, zwak humeus,
150 zwak siltig, zwak grindig, sporen
roest, bruinoranje
Zand, zeer fijn, zwak humeus,
200 zwak siltig, witgeel

Boring: 20

Datum: 27-6-2011



0 tuin
Zand, matig fijn, matig humeus,
50 matig siltig, matig plantenhoudend,
donkerbruin

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M11B0201

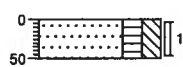
Opdrachtgever: Triada Wonen woondienstverleners

Projectnaam: Herstructurering Vogelbuurt te Vaassen

**MWH**

Boring: 21

Datum: 27-6-2011



0 tuin
Zand, matig fijn, matig humeus,
50 matig siltig, matig plantenhoudend,
donkerbruin

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M11B0201

Opdrachtgever: Triada Wonen woondienstverleners

Projectnaam: Herstructurering Vogelbuurt te Vaassen



MWH

Bijlage 4.2: kwaliteitsborging veldwerk

Kwaliteitsborging BRL SIKB 2000, VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018

Projectnummer	M11B0201 Herstructurering Vogelbuurt te Vaassen			 MWH BUILDING A BETTER WORLD
Ordernummer Veldwerk	V11L6511			
Uitvoeringsdatum	27-06-11	PV: EBU	PM: STRI	

Afwijkingen op BRL SIKB 2000

VKB-protocol 2001, VKB-protocol ~~2002~~, VKB-protocol ~~2003~~ en VKB ~~2018~~ (wegstrepen indien niet van toepassing)

Geen afwijkingen

MWH B.V. verklaart hierbij geen financiële of juridische belangen te hebben met betrekking tot de eigendom van de onderzochte locatie.

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL 2000 en de daarbij horende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hieraan stelt.

Verantwoordelijke boormeester (s)

F. vld Berg

Datum

27-06-11



Kwaliteitsborging BRL SIKB 2000, VKB-protocol 2002			
Projectnummer	M11B0201 Herstructurering Vogelbuurt te Vaassen		 MWH BUILDING A BETTER WORLD
Ordernummer Veldwerk	V11L6511		
Uitvoeringsdatum	05-07-11	PV: EBU PM: STRI	
Afwijkingen op BRL SIKB 2000 VKB-protocol 2002			
geen afwijkingen			
MWH B.V. verklaart hierbij geen financiële of juridische belangen te hebben met betrekking tot de eigendom van de onderzochte locatie.			
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en het daarbij horende protocol 2002, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hieraan stelt.			
Verantwoordelijke boormeester(s)		Datum	
F. van der Burg		05-07-2011	
			

Bijlage 5: analysecertificaten en gaschromatogrammen



Analyserapport

MWH B.V.

E. van Bussel

Postbus 5076

6802 EB ARNHEM

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Herstructurering Vogelbuurt te Vaassen

Uw projectnummer : M11B0201

ALcontrol rapportnummer : 11688907, versie nummer: 1

Rotterdam, 05-07-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M11B0201. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

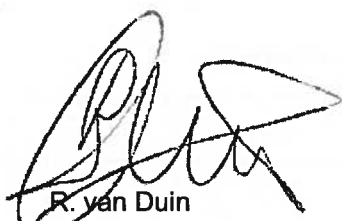
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



MWH B.V.
E. van Bussel

Analyserapport

Blad 2 van 8

Projectnaam Herstructurering Vogelbuurt te Vaassen
Projectnummer M11B0201
Rapportnummer 11688907 - 1

Orderdatum 28-06-2011
Startdatum 28-06-2011
Rapportagedatum 05-07-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	92.3	87.4	90.7	97.4	97.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	24	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	stenen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.6	4.1	2.7	<0.5	0.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.7	3.1	2.5	<1	<1
METALEN							
arseen	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5	<5
barium	mg/kgds	S	23	49	22	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	19	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	0.12	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	22	47	19	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	6.3	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	48	84	42	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.60	0.12	0.10	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.21	0.03	0.03	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	1.2	0.35	0.31	0.02	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.57	0.24	0.19	0.02	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.50	0.27	0.18	0.01	0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.27	0.17	0.11	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.46	0.22	0.16	0.01	0.01
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	0.30	0.19	0.12	0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.31	0.20	0.13	0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	4.4 ¹⁾	1.8 ¹⁾	1.3 ¹⁾	0.12 ¹⁾	0.10 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	1.0 ²⁾	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	1.6	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	1.7	1.7	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 02 (0-25) 02 (25-75) 03 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 04 (0-30) 06 (0-50) 08 (0-30) 07 (0-50) 09 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 15 (0-40) 20 (0-50) 18 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM4 02 (130-180) 04 (100-130) 04 (130-150) 07 (100-150) 07 (150-200)
005	Grond (AS3000)	MM5 10 (100-150) 10 (150-200) 15 (90-140) 15 (140-190) 19 (50-100) 19 (100-150)

Paraaf :



MWH B.V.
E. van Bussel

Analyserapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Herstructurering Vogelbuurt te Vaassen
Projectnummer M11B0201
Rapportnummer 11688907 - 1

Orderdatum 28-06-2011
Startdatum 28-06-2011
Rapportagedatum 05-07-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 118	µg/kgds	S	1.1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	1.7	4.8	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	2.1	4.8	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	1.6	4.7	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	11 ¹⁾	18 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		9	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		14	7	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 02 (0-25) 02 (25-75) 03 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 04 (0-30) 06 (0-50) 08 (0-30) 07 (0-50) 09 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 15 (0-40) 20 (0-50) 18 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM4 02 (130-180) 04 (100-130) 04 (130-150) 07 (100-150) 07 (150-200)
005	Grond (AS3000)	MM5 10 (100-150) 10 (150-200) 15 (90-140) 15 (140-190) 19 (50-100) 19 (100-150)

Paraaf :



MWH B.V.
E. van Bussel

Analysrapport

Blad 4 van 8

Projectnaam Herstructurering Vogelbuurt te Vaassen
Projectnummer M11B0201
Rapportnummer 11688907 - 1

Orderdatum 28-06-2011
Startdatum 28-06-2011
Rapportagedatum 05-07-2011

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
| 2 | PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31 |

Paraaf :



MWH B.V.
E. van Bussel

Analyserapport

Blad 5 van 8

Projectnaam Herstructurering Vogelbuurt te Vaassen
Projectnummer M11B0201
Rapportnummer 11688907 - 1

Orderdatum 28-06-2011
Startdatum 28-06-2011
Rapportagedatum 05-07-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A8940657	27-06-2011	27-06-2011	ALC201
001	A8940681	27-06-2011	27-06-2011	ALC201
001	A8940691	27-06-2011	27-06-2011	ALC201
002	A8940532	27-06-2011	27-06-2011	ALC201
002	A8940562	27-06-2011	27-06-2011	ALC201

Paraaf :



MWH B.V.
E. van Bussel

Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Herstructurering Vogelbuurt te Vaassen
Projectnummer M11B0201
Rapportnummer 11688907 - 1

Orderdatum 28-06-2011
Startdatum 28-06-2011
Rapportagedatum 05-07-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	A8940575	27-06-2011	27-06-2011	ALC201
002	A8940674	27-06-2011	27-06-2011	ALC201
002	A8940703	27-06-2011	27-06-2011	ALC201
003	A8940580	27-06-2011	27-06-2011	ALC201
003	A8940592	27-06-2011	27-06-2011	ALC201
003	A8940596	27-06-2011	27-06-2011	ALC201
003	A8940599	27-06-2011	27-06-2011	ALC201
003	A8940951	27-06-2011	27-06-2011	ALC201
003	A8940954	27-06-2011	27-06-2011	ALC201
004	A8940656	27-06-2011	27-06-2011	ALC201
004	A8940688	27-06-2011	27-06-2011	ALC201
004	A8940695	27-06-2011	27-06-2011	ALC201
004	A8940717	27-06-2011	27-06-2011	ALC201
004	A8940741	27-06-2011	27-06-2011	ALC201
005	A8940598	27-06-2011	27-06-2011	ALC201
005	A8940906	27-06-2011	27-06-2011	ALC201
005	A8940958	27-06-2011	27-06-2011	ALC201
005	A8940960	27-06-2011	27-06-2011	ALC201
005	A8940964	27-06-2011	27-06-2011	ALC201
005	A8940976	27-06-2011	27-06-2011	ALC201



MWH B.V.
E. van Bussel

Analyserapport

Blad 7 van 8

Projectnaam Herstructurering Vogelbuurt te Vaassen
Projectnummer M11B0201
Rapportnummer 11688907 - 1

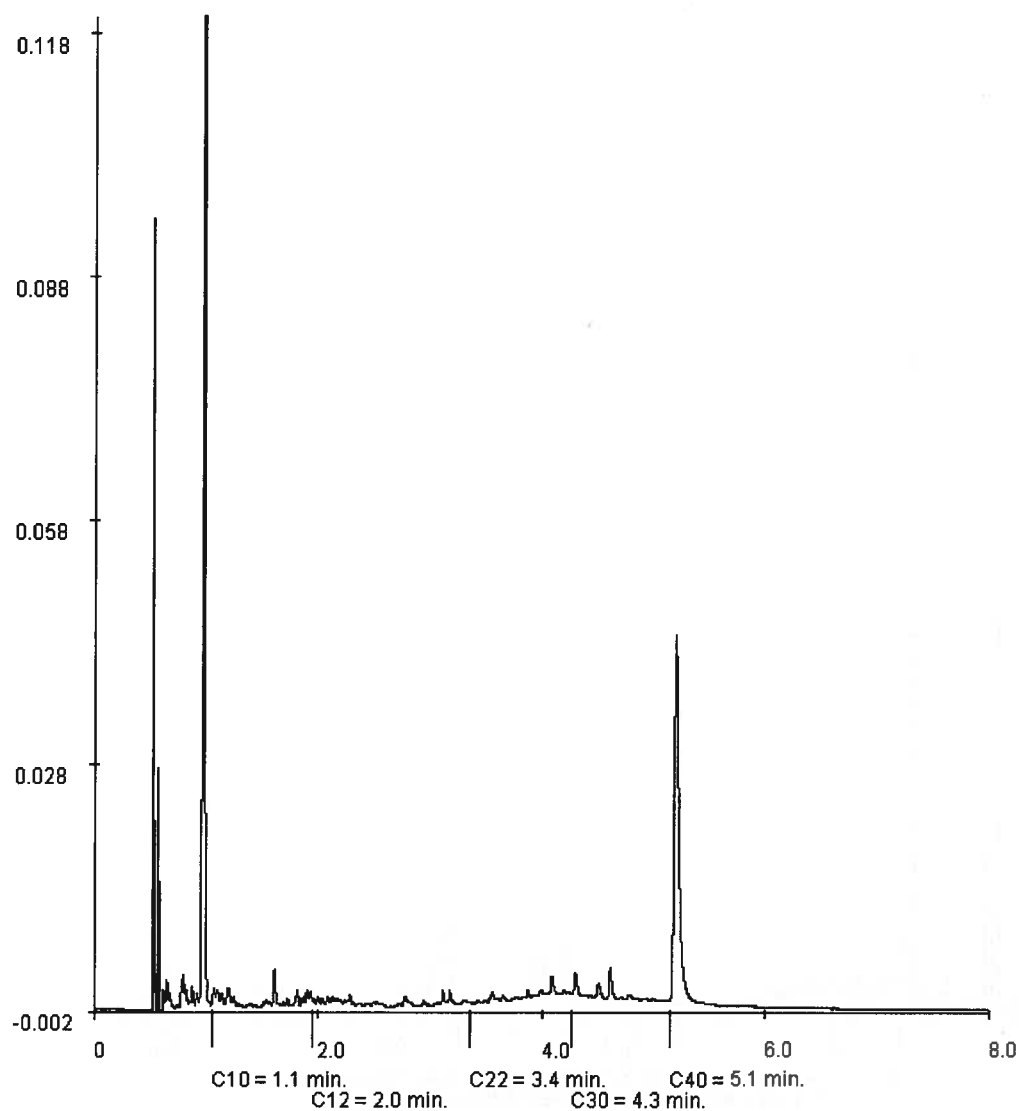
Orderdatum 28-06-2011
Startdatum 28-06-2011
Rapportagedatum 05-07-2011

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM102 (0-25) 02 (25-75) 03 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



[Handwritten signature]



MWH B.V.
E. van Bussel

Analyserapport

Blad 8 van 8

Projectnaam Herstructurering Vogelbuurt te Vaassen
Projectnummer M11B0201
Rapportnummer 11688907 - 1

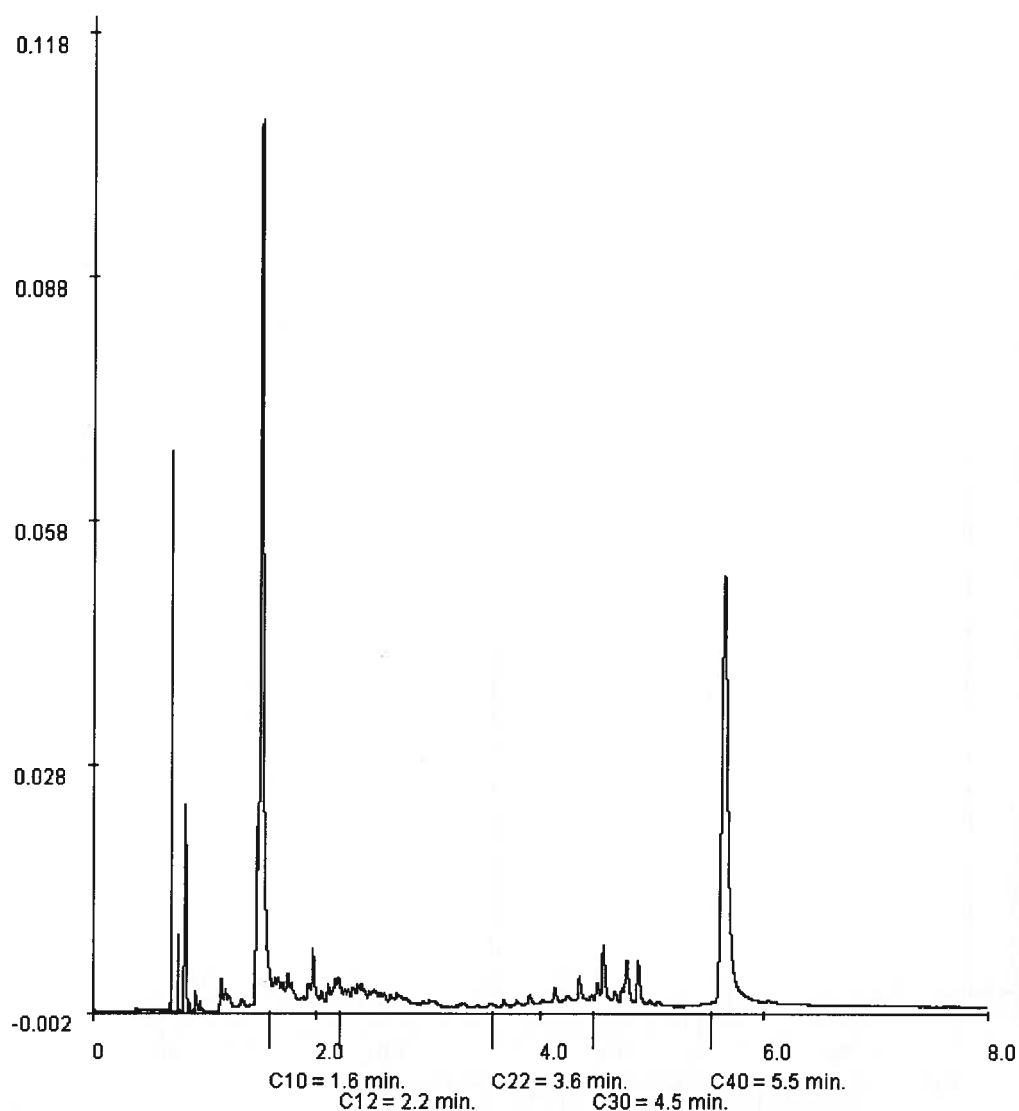
Orderdatum 28-06-2011
Startdatum 28-06-2011
Rapportagedatum 05-07-2011

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM204 (0-30) 06 (0-50) 08 (0-30) 07 (0-50) 09 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





Analyserapport

MWH B.V.
Diewertje Mulder
Postbus 5076
6802 EB ARNHEM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Herstructurering Vogelbuurt te Vaassen
Uw projectnummer : M11B0201
ALcontrol rapportnummer : 11691404, versie nummer: 1

Rotterdam, 12-07-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M11B0201. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

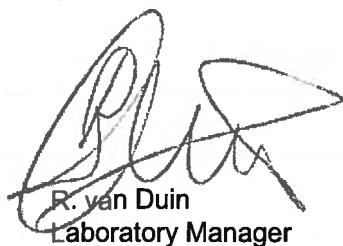
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



MWH B.V.
Diewertje Mulder

Analysrapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Herstructurering Vogelbuurt te Vaassen
Projectnummer M11B0201
Rapportnummer 11691404 - 1

Orderdatum 05-07-2011
Startdatum 05-07-2011
Rapportagedatum 12-07-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

METALEN

arsen	µg/l	S	<10	<10
barium	µg/l	S	<45	120
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	<5
koper	µg/l	S	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15
zink	µg/l	S	<60	<60

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grondwater (AS3000)	04-1-1 04 (470-570)
002	Grondwater (AS3000)	15-1-1 15 (470-570)

Paraaf :



MWH B.V.
Diewertje Mulder

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Herstructurering Vogelbuurt te Vaassen
Projectnummer M11B0201
Rapportnummer 11691404 - 1

Orderdatum 05-07-2011
Startdatum 05-07-2011
Rapportagedatum 12-07-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	04-1-1 04 (470-570)
002	Grondwater (AS3000)	15-1-1 15 (470-570)



MWH B.V.
Diewertje Mulder

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Herstructurering Vogelbuurt te Vaassen
Projectnummer M11B0201
Rapportnummer 11691404 - 1

Orderdatum 05-07-2011
Startdatum 05-07-2011
Rapportagedatum 12-07-2011

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.



MWH B.V.
Diewertje Mulder

Analysrapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Herstructurering Vogelbuurt te Vaassen
Projectnummer M11B0201
Rapportnummer 11691404 - 1

Orderdatum 05-07-2011
Startdatum 05-07-2011
Rapportagedatum 12-07-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3150-1 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0976334	05-07-2011	05-07-2011	ALC204
001	B1036705	05-07-2011	05-07-2011	ALC204
001	G8148188	05-07-2011	05-07-2011	ALC236
001	G8158249	05-07-2011	05-07-2011	ALC236
002	B0976344	05-07-2011	05-07-2011	ALC204
002	B1036716	05-07-2011	05-07-2011	ALC204

Paraaf:



MWH B.V.
Diewertje Mulder

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Herstructurering Vogelbuurt te Vaassen
Projectnummer M11B0201
Rapportnummer 11691404 - 1

Orderdatum 05-07-2011
Startdatum 05-07-2011
Rapportagedatum 12-07-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G8148678	05-07-2011	05-07-2011	ALC236
002	G8148840	05-07-2011	05-07-2011	ALC236

Aan	Triada Wonen woondienstverleners	Behandeld door
T.a.v.	de heer ir. B. Reukers	Steeff Ritzema
Van	de heer S.H. Ritzema	E Steef.Ritzema@MWHGlobal.COM
Betreft	Aanvullend onderzoek Spechtstraat Vaassen	T +31(0)26 7513924
Datum	12 september 2011	
Projectnummer	M10B0360	
Documentnaam	Notitie aanvullende boringen_defjuno.doc	

Door Triada is aan MWH B.V. een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een bodemonderzoek ter plaatse van de Spechtstraat e.o. te Vaassen (zie bijlage 1). De aanleiding voor het onderzoek is het opstellen van een herstructureringsplan voor het gebied. Vanwege de uitbreiding van het onderzoeksgebied zijn aanvullende boringen geplaatst. Deze notitie is een aanvulling op het rapport 'Verkenkend bodemonderzoek Vogelbuurt te Vaassen' (MWH B.V., projectnummer: M11B0201, 07 augustus 2011).

Om het volledige onderzoeksgebied conform NEN 5740 te onderzoeken zijn vier aanvullende boringen geplaatst. Het veldwerk is uitgevoerd op 16 augustus 2011 door Roy Braakhekke van MWH B.V. (geregistreerd als erkend veldmedewerker bij AgentschapNL). MWH B.V. heeft geen financiële of juridische belangen met betrekking tot het eigendom van de locatie.



De bodem bestaat tot de maximale boordiepte uit zand. De grond (0,15-0,7 m-mv) van boring 601 is zintuiglijk zwak slakhoudend, tevens zijn sporen van kolengruis aangetroffen. Omdat deze zintuiglijke waarnemingen te relateren zijn aan de voormalige stortplaats is deze laag niet onderzocht. Deze stortplaats wordt momenteel door MWH in een ander kader onderzocht.

Er zijn twee mengmonsters geanalyseerd op het standaard pakket grond. Zowel in de bovengrond (MM5) als in de ondergrond (MM4) zijn geen verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond.

De locatie wordt geschikt geacht voor het huidige en toekomstige gebruik. De conclusies en aanbevelingen van het rapport 'Verkenkend bodemonderzoek Vogelbuurt te Vaassen' (MWH B.V., projectnummer: M11B0201, 07 augustus 2011) blijven onveranderd.

Bijlagen

- Bijlage 1: situatietekening (1:500)
- Bijlage 2: toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)
- Bijlage 3: boorbeschrijvingen inclusief legenda
- Bijlage 4: kwaliteitsborging veldwerk
- Bijlage 5: analysecertificaten en gaschromatogrammen

Bijlage 1: situatietekening (1:500)



VERKLARING:

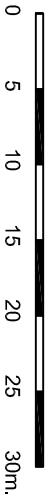
- Boring (tot 2,5 m-mv)
- ⊗

Boring (tot 3,5 m-mv)
- ▼

Boring (tot 4,5 m-mv)
- ⊗

Boring + peilbuis
- Boring (tot 0,5 m-mv)
- ⊙

Boring (tot 2,0 m-mv)
- Resterende deel stort



BILAGE			BILAGENR. 1	
Situatietekening				
PROJECT				
VBO, Realisatie woningbouw fase 5				
Spechtstraat e.o. Vaassen				
OPDRACHTGEVER				
Triada Wonen woondienstverleners				
DATUM	12-9-2011	SCHAAL	1:500	PROJECTNR. M10B0360
			MVH BUILDING A BETTER WORLD	

m10b360-01.dwg formaat:A3

Bijlage 2: toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)

Projectnaam Projectmanagement realisatie woningbouw fase 5 Spechtstraat
te Vaassen
Projectcode M10B0360

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	MM4 ¹ 1		MM5 ² 2	
droge stof(gew.-%)	94,5	--	91,1	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	0,6	--	1,6	--
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)(% vd DS)	<1	--	2,8	--
METALEN				
barium ⁺	32		<20	
cadmium	<0,35		<0,35	
kobalt	<3		<3	
koper	<10		<10	
kwik	<0,10		<0,10	
lood	<13		13	
molybdeen	<1,5		<1,5	
nikkel	<5		8,7	
zink	<20		37	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	<0,01	--	<0,01	--
fenantreen	<0,01	--	0,03	--
antraceen	<0,01	--	<0,01	--
fluoranteen	0,02	--	0,08	--
benzo(a)antraceen	0,02	--	0,04	--
chryseen	<0,01	--	0,04	--
benzo(k)fluoranteen	<0,01	--	0,04	--
benzo(a)pyreen	<0,01	--	0,04	--
benzo(ghi)peryleen	<0,01	--	0,04	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	--	0,03	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,09		0,35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	<1	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	<1	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	<1	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	<1	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	<1	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	<1	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	<1	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	^a	4,9	^a
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--
totaal olie C10 - C40	<20		<20	

Monstercode en monstertraject

¹ 11702638-001 MM4 601 (70-110) 603 (80-110)
² 11702638-002 MM5 602 (0-30) 602 (30-50) 604 (0-30) 604 (30-50)
603 (0-40)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20

december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

- 1) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1 lutum 1% ; humus 0.6%
2 lutum 2.8% ; humus 1.6%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
1: lutum 1%; humus 0.6%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			261	54
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,6	32	59	4,6
koper	20	57	94	20
kwik	0,11	13	25	0,11
lood	32	187	342	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	13	25	37	13
zink	61	189	316	61
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

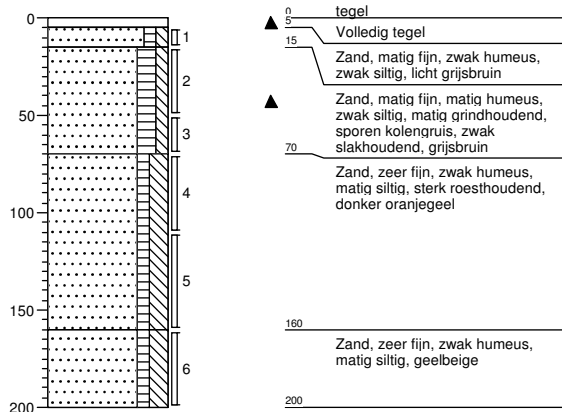
De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
2: lutum 2.8%; humus 1.6%

Bijlage 3: boorbeschrijvingen inclusief legenda

Boring: 601

Datum: 16-8-2011

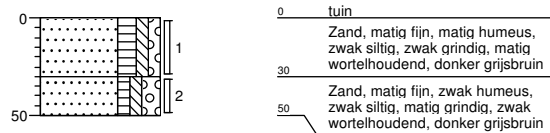
Opmerking:



Boring: 602

Datum: 16-8-2011

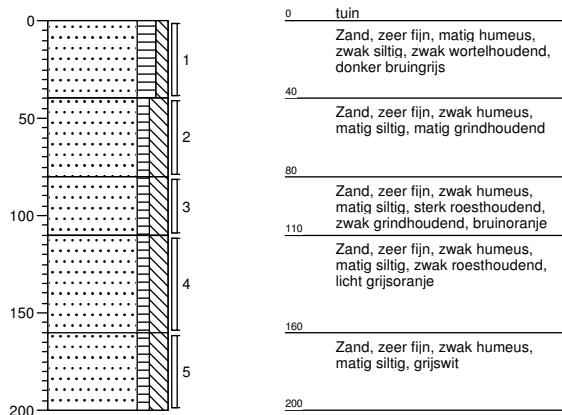
Opmerking:



Boring: 603

Datum: 16-8-2011

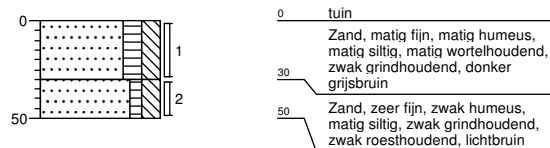
Opmerking:



Boring: 604

Datum: 16-8-2011

Opmerking:

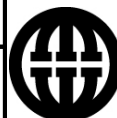


getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M10B0360

Opdrachtgever: Triada Wonen woondienst verleners

Projectnaam: Projectmanagement realisatie woningbouw fase 5 Spechtstraat te Vaassen



MWH

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

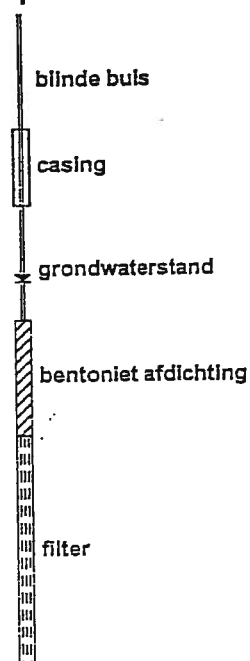
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

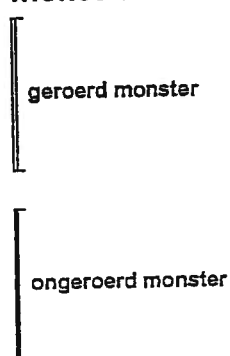
leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

monsters



overig

- bijzonder bestanddeel
- grondwaterstand tijdens boren

	maaiveldtype c.q. textuur afwezig
	Slib

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

Bijlage 4: kwaliteitsborging veldwerk

Kwaliteitsborging BRL SIKB 2000, VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018

Projectnummer	M10B0360 Projectmanagement realisatie woningbouw fase 5 Spechtstraat e.o. Vaassen			 MWH BUILDING A BETTER WORLD
Ordernummer Veldwerk	V11L6848			
Uitvoeringsdatum	16-02-11	PV: EBU	PM: MAWI	

Afwijkingen op BRL SIKB 2000

VKB-protocol 2001, ~~VKB-protocol 2002, VKB-protocol 2003 en VKB 2018~~ (wegstrepen indien niet van toepassing)

Geen afwijkingen op protocol

MWH B.V. verklaart hierbij geen financiële of juridische belangen te hebben met betrekking tot de eigendom van de onderzochte locatie.

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL 2000 en de daarbij horende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hieraan stelt.

Verantwoordelijke boormeester (s)

A. Costerhof

R. Braakhuis

Datum

16-02-11

[Signature]

R. Braakhuis

Bijlage 5: analysecertificaten en gaschromatogrammen



Analyserapport

MWH B.V.
S.H. Ritzema
Postbus 5076
6802 EB ARNHEM

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Projectmanagement realisatie woningbouw fase 5 Spechtstraat te Vaassen
Uw projectnummer : M10B0360
ALcontrol rapportnummer : 11702638, versie nummer: 1

Rotterdam, 24-08-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M10B0360. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



MWH B.V.
S.H. Ritzema

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Projectmanagement realisatie woningbouw fase 5 Spechtstraat te Vaassen
Projectnummer M10B0360
Rapportnummer 11702638 - 1

Orderdatum 18-08-2011
Startdatum 18-08-2011
Rapportagedatum 24-08-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

droge stof	gew.-%	S	94.5	91.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.6	1.6
--------------------------------	---------	---	-----	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	2.8
---------------	---------	---	----	-----

METALEN

barium	mg/kgds	S	32	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13	13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	8.7
zink	mg/kgds	S	<20	37

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.03
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.08
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.04
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.04
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.09 ¹⁾	0.35 ¹⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM4 601 (70-110) 603 (80-110)
002	Grond (AS3000)	MM5 602 (0-30) 602 (30-50) 604 (0-30) 604 (30-50) 603 (0-40)

Paraaf :



MWH B.V.
S.H. Ritzema

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Projectmanagement realisatie woningbouw fase 5 Spechtstraat te Vaassen
Projectnummer M10B0360
Rapportnummer 11702638 - 1

Orderdatum 18-08-2011
Startdatum 18-08-2011
Rapportagedatum 24-08-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM4 601 (70-110) 603 (80-110)
002	Grond (AS3000)	MM5 602 (0-30) 602 (30-50) 604 (0-30) 604 (30-50) 603 (0-40)



MWH B.V.
S.H. Ritzema

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam	Projectmanagement realisatie woningbouw fase 5 Spechtstraat te Vaassen	Orderdatum	18-08-2011
Projectnummer	M10B0360	Startdatum	18-08-2011
Rapportnummer	11702638 - 1	Rapportagedatum	24-08-2011

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
---	---



MWH B.V.
S.H. Ritzema

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam	Projectmanagement realisatie woningbouw fase 5 Spechtstraat te Vaassen	Orderdatum	18-08-2011
Projectnummer	M10B0360	Startdatum	18-08-2011
Rapportnummer	11702638 - 1	Rapportagedatum	24-08-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/III/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A9053872	16-08-2011	16-08-2011	ALC201
001	A9053874	16-08-2011	16-08-2011	ALC201
002	A8870563	16-08-2011	16-08-2011	ALC201
002	A8870565	16-08-2011	16-08-2011	ALC201
002	A9053829	16-08-2011	16-08-2011	ALC201
002	A9054415	16-08-2011	16-08-2011	ALC201
002	A9054416	16-08-2011	16-08-2011	ALC201

Paraaf :