



Verkennd bodemonderzoek

Schuytgraaf veld 15 te Arnhem



Opdrachtgever

Gemeente Arnhem
Postbus 9200
6800 HA ARNHEM

Projectnummer

014052-2

Kenmerk

MTE/ADV/BAZ/014052-2/05-06-2014

Autorisatie

Redactie:
ing. mevr. M. Teusink

Eindredactie/kwaliteitscontrole:
M. Roording

paraaf	datum	status
	05-06-2014	Definitief
paraaf	datum	status
	05-06-2014	Definitief



Colofon

Opdrachtgever: Gemeente Arnhem te ARNHEM
Project: Schuytgraaf veld 15 te Arnhem
Projectnummer: 014052-2
Titel: Verkennend bodemonderzoek, Schuytgraaf veld 15 te Arnhem
Datum: 05-06-2014
Redactie: ing. mevr. M. Teusink
Uitwerking: E. Laarman
Eindredactie: M. Roording
Druk: Buro Antares b.v., Zelhem

Buro Antares b.v.

Postadres: Postbus 31, NL-7020 AA ZELHEM

Telefoon +31(0)314 62 77 01, Fax +31(0)314 62 77 26, Internet: www.buroantares.nl

© Buro Antares b.v., 2014

De rechten van intellectueel eigendom verblijven te allen tijde bij Buro Antares b.v..

INHOUD

1	INLEIDING	4
2	VOORONDERZOEK	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Basisgegevens	5
2.3	Bekende gegevens	5
2.4	Geohydrologie	7
3	VERKENNEND BODEMONDERZOEK	8
3.1	Algemeen	8
3.2	Onderzoeksopzet	8
3.3	Uitgevoerde veldwerkzaamheden	8
3.4	Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	9
3.5	Monsterselectie en analysepakket	10
3.6	Toetsingskaders	10
3.7	Analyseresultaten	13
3.8	Interpretatie onderzoeksresultaten	14
3.9	Toetsing hypothese	14
4	SAMENVATTING, CONCLUSIE EN ADVIES	15
4.1	Samenvatting	15
4.2	Conclusies	15
4.3	Advies	16
	BIJLAGEN	
1.	Topografische ligging	
2.	Situatietekening	
3.	Profielbeschrijvingen	
4.	Originele analysecertificaten	
5.	Getoetste analyseresultaten	
6.	Foto's	
7.	Kwaliteitsborging	

1 INLEIDING

In opdracht van Gemeente Arnhem is door Buro Antares in mei 2014 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van veld 15 in de wijk Schuytgraaf te Arnhem. De ligging is globaal aangegeven op de topografische kaart in bijlage 1.

De aanleiding tot het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen uitgifte van de grond.

Vooronderzoek (hoofdstuk 2)

Het doel van het vooronderzoek is het verzamelen van (historische) informatie voor een adequate invulling van de uit te voeren werkzaamheden en draagt bij aan de verklaring van de resultaten. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN-5725.

Verkennend bodemonderzoek (hoofdstuk 3)

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen zoals die zijn gesteld in de Nederlandse Eindnorm (NEN) 5740. De NEN 5740 beschrijft de werkwijze voor het opstellen van een onderzoeksstrategie voor een verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

Conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 4)

Het rapport wordt afgesloten met de conclusies en aanbevelingen.

Algemeen

Volledigheidshalve merken wij op dat Buro Antares een onafhankelijk opererend adviesbureau is welke op generlei wijze verbonden is met de opdrachtgever dan wel eigenaar van de onderzoekslocatie.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm (NEN) 5725. Op basis van de verkregen informatie uit het vooronderzoek wordt de hypothese opgesteld omtrent het al dan niet aanwezig zijn van een bodemverontreiniging op de onderzoekslocatie. Bij het vooronderzoek is informatie verzameld over het voormalige en huidige gebruik van de locatie en de directe omgeving.

Voor het huidige onderzoek is de informatie verzameld op standaardniveau. Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Verstreekte informatie door de heer L. Wigman van de gemeente Arnhem;
- Uitgevoerde locatie-inspectie;
- Grondwaterkaart van Nederland, Arnhem 40 west, Dienst Grondwaterverkenning, TNO Delft, 1981;
- www.dinoloket.nl.

Opmerking:

Opgemerkt wordt dat de voor het vooronderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Buro Antares afhankelijk van deze bronnen, waardoor we niet kunnen instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie. Buro Antares streeft wel naar het geven van een zo volledig mogelijk en betrouwbaar beeld.

2.2 Basisgegevens

De basisgegevens van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Basisgegevens onderzoekslocatie

Straat, huisnummer	Veld 15 (omringd door de Marassingel, de Metamorfoseallee, de spoorbaan Arnhem-Nijmegen, de Polluxstraat en de Castorstraat) Schuytgraaf excl. archeologisch veld
Plaats	Arnhem
Gemeente	Gemeente Arnhem
Kadastrale gegevens:	Gemeente Arnhem, sectie AF, nummers 3221 en 336 (deels)
Oppervlakte locatie	ca. 78.368 m ²
Huidige functie	Voornamelijk braakliggend
Toekomstige functie	Wonen/winkels
Functie omgeving	Wonen
Aanleiding	Herinrichting tot woonveld
Verharding	Braakliggend, puin en asfalt

2.3 Bekende gegevens

De onderzoekslocatie betreft veld 15, exclusief het archeologisch veld, in de wijk Schuytgraaf te Arnhem. Veld 15 wordt omringd door de Marassingel, de Metamorfoseallee, de spoorbaan Arnhem-Nijmegen, de Polluxstraat en de Castorstraat. De oppervlakte van de onderzoekslocatie betreft 78.368 m². De locatie is grotendeels braakliggend. Op het noordwestelijk deel van de onderzoekslocatie bevindt zich een informatie centrum. Ten zuiden hiervan is een geasfalteerde bouwweg aanwezig met hierbinnen een ophoging met rondom een grondwal. In het midden van de onderzoekslocatie is gestart met de nieuwbouw van een winkelcentrum. Ten behoeve hiervan is een deel van het gebied verhard met puin en is een ketenpark aanwezig. Het overig terrein is braakliggend waarbij een aantal gronddepots aanwezig zijn.

Uit een door de opdrachtgever aangeleverde luchtfoto uit 2011 blijkt dat op het oostelijk deel van de onderzoekslocatie een ketenpark met toegangsweg aanwezig waren. Eventuele verhardingen zijn niet op de luchtfoto te onderscheiden.

Uit informatie van het digitale systeem van de gemeente Arnhem blijkt dat er geen tanks aanwezig zijn (geweest), geen Historisch Bodem Bestanden bekend zijn, geen verontreinigingscontouren bekend zijn en voor zover bekend geen bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden.

Op de locatie is in 2007 een bodemonderzoek uitgevoerd (Verkennen bodemonderzoek Schuytgraaf veld 15 (ged.), 18 en 19 te Arnhem, Verhoeve Milieu bv, projectnummer 157080, d.d. 28-06-2007).

Uit het rapport blijkt dat de onderzoekslocatie (veld 15) braakliggend was en er diverse gronddepots aanwezig waren. Het info centrum viel buiten de onderzoekslocatie.

Dwars over de locatie loopt een watergang. De locatie was destijds recentelijk opgehoogd. De ophooglaag heeft een dikte van circa 0,5 meter. Tijdens het ophogen zijn de op de locatie aanwezige sloten met dezelfde grond als de ophooglaag gedempt. Wel is circa 680 meter voormalige sloot aanwezig welke voor de ophoging reeds was gedempt met onbekend materiaal. Een deel van deze sloot bevindt zich ter plaatse van het in 2014 te onderzoeken veld 15. Verder is op de locatie een voormalige puinstort 1 (deellocatie A), een voormalige koolas-spot (deellocatie B) en een voormalige puinstort 2 (deellocatie C, zintuiglijk schoon) aanwezig. Daarnaast heeft op de onderzoekslocatie tijdelijk ballast (op folie) uit de spoordijk gelegen (deellocatie D). Over een klein deel van de locatie loopt een recent aangelegd puinpad (circa 20 cm dik). Onder het puinpad is grof zand aanwezig. Ter plaatse van veld 15 (noordelijk deel van de onderzoekslocatie) liggen enkele gronddepots. Deze grond is vrij gekomen bij het graven van de cunnetten voor de wegen ter plaatse van veld 15. Verder zijn er bij de gemeente Arnhem geen gegevens bekend van mogelijk bodembedreigende situaties op of in de directe omgeving van de locatie. Ook zijn bij de gemeente geen gegevens bekend dat in het verleden boomgaarden op de locatie aanwezig zijn geweest.

In het onderzoek zijn de volgende locaties onderzocht:

- Voormalige puinstort 1 (deellocatie A);
- Voormalige koolas-spot (deellocatie B);
- Voormalige puinstort 2 (deellocatie C);
- Voormalig depot (deellocatie D);
- Gedempte sloten (alleen zintuiglijk, geen chemische analyses);
- Overig terrein (ophooglaag en oorspronkelijk maaiveld).

Opgemerkt dient te worden dat ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie alleen deellocatie A, B en D en een deel van een gedempte sloot liggen.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden in 2007 is waargenomen dat de grond plaatselijk lichte bijmengingen met puin bevat (sporen tot zwak). Bovendien is de grond plaatselijk roesthoudend (sporen tot matig). Ter plaatse van boring 2005 (gedempte sloot, buiten huidige locatie) is een puinlaag aanwezig welke waarschijnlijk zeer beperkt van omvang is. Verder zijn geen waarnemingen gedaan welke kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Ook zijn op visueel indicatieve wijze geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grond maximaal licht verhoogde gehalten aan nikkel, koper, zink, PAK (10 totaal) en/of minerale olie zijn gemeten. In het grondwater zijn plaatselijke licht verhoogde concentraties arseen en cadmium gemeten.

De licht verhoogd gemeten gehalten nikkel, koper, zink, PAK (10 totaal) en minerale olie in de grond en de licht verhoogd gemeten concentraties arseen en cadmium in het grondwater zijn dusdanig gering verhoogd gemeten dat risico's voor de volksgezondheid en het milieu als verwaarloosbaar klein mogen worden beschouwd. Aanvullend onderzoek werd derhalve niet noodzakelijk geacht.

Uit de 'igis viewer' van de gemeente Arnhem blijkt dat nabij het info centrum in 2003 een bodemonderzoek is uitgevoerd (BISnr. 5330-2113001). Dit onderzoek is niet in ons bezit. Uit de beschrijving blijkt dat er maximaal licht verhoogde gehalten zijn aangetoond.

2.4 Geohydrologie

De onderzoekslocatie heeft een hoogte van circa 8,7 m+NAP. De (Hydro)geologische gegevens zijn samengevat in tabel 2.2.

Tabel 2.2: Schematische voorstelling van de geohydrologische situatie (o.b.v. boring B40A0438)

Pakket	Diepte (m-mv)	Samenstelling
Deklaag (Formatie van Echteld)	0,0 – 5,5	Klei, zwak siltig
1 ^o watervoerend pakket (Formatie van Kreftenheye)	5,5 - >30,5	Matig fijn tot matig grof zand, zwak grindig

Het freatisch grondwater in de omgeving van de onderzoekslocatie heeft een niveau van circa 8,2 m+NAP. Het ondiepe grondwater stroomt, indien het niet wordt beïnvloed door lokale factoren zoals ligging van sloten, putten, de aanwezigheid van zandlichamen voor kabels en leidingen of funderingen e.d., in zuidwestelijke richting.

3 VERKENNEND BODEMONDERZOEK

3.1 Algemeen

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder erkenning conform de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek" inclusief de van toepassing zijnde protocollen.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het laboratorium van Eurofins Analytico te Barneveld welke door de overheid in het kader van het Besluit bodemkwaliteit erkend is voor deze werkzaamheden. De voorbereiding en de analyses van de monsters zijn uitgevoerd conform het accreditatieprogramma AS3000.

3.2 Onderzoeksoepzet

De locatie is onderzocht conform de strategie voor een grootschalig onverdachte locatie zoals vermeld in de NEN-5740 (ONV-GR) waarbij rekening is gehouden met het voormalige ketenpark en met de toegangsweg. Het voormalige ketenpark incl. toegangsweg is onderzocht conform de strategie voor een kleinschalig onverdachte locatie zoals vermeld in de NEN-5740 (ONV).

In afwijking op de NEN 5740 is, gezien de reeds bekende onderzoeksresultaten op aangeven van de opdrachtgever, uitsluitend de bovengrond (0,0 tot 0,5 m-mv) onderzocht. Ter plaatse van de ophoging aan de westkant van het terrein, welke binnen de grondwal is gelegen, zijn de boringen in overleg met de opdrachtgever doorgezet tot 1 m-mv. Het betreft de boringen 18, 19, 28 en 29 welke zijn weergegeven op de tekening in bijlage 2.

Opmerking:

Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksgegevens dient, gezien de gehanteerde strategie, welke is gericht op een steekproefsgewijze beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening gehouden te worden met een zeker restrisico. Tevens wordt erop gewezen dat onderhavig onderzoek een momentopname is. Hoewel Buro Antares conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

3.3 Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd op 8 en 13 mei 2014 door de heer A. Zweers en de heer E. Langeveld. In tabel 3.1 staan de uitgevoerde werkzaamheden weergegeven.

Tabel 3.1: Overzicht verrichte veldwerkzaamheden

Onderzoekslocatie	Oppervlakte	Boring tot 0,5 m-mv	Boring tot 1,0 m-mv	Boorlocaties
Gehele perceel (ONV-GR)	Circa 7,8 ha	40	4	13 t/m 57
Vml. ketenpark met toegangsweg (ONV)	Circa 3.000 m ²	13	-	01 t/m 13

De locaties van de boringen zijn weergegeven op de situatietekening welke is opgenomen in bijlage 2.

Veldtesten

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op textuur, kleur en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. De gegevens van de monsterpunten zijn verwerkt tot boorprofielen, welke zijn opgenomen in bijlage 3. De globale bodemopbouw en de relevante zintuiglijke waarnemingen zijn beschreven in paragraaf 3.4.

Monsternamen

Voor het laboratoriumonderzoek is per halve meter één grondmonster genomen. Bodemlagen met afwijkende kenmerken (textuur, kleur, aanwezigheid bodemvreemd materiaal, etc) zijn apart bemonsterd.

Afwijkingen op BRL SIKB 2000

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is niet of niet noemenswaardig afgeweken van de BRL SIKB 2000 c.q. de VKB-protocol 2001.

3.4 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per te onderscheiden grondlaag omschreven. In tabel 3.2 is de globale bodemopbouw weergegeven zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden is aangetroffen.

Tabel 3.2: Globale bodemopbouw

Diepte (m-mv.)	Samenstelling
0-0,5	Of zand, matig fijn tot matig grof, zwak siltig, kleig of grindig Of klei, zwak zandig, zwak humeus
0,5-1,0	Zand, matig grof, zwak siltig, plaatselijk klei, matig siltig, zwak humeus

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is zintuiglijk waargenomen dat de bovengrond plaatselijk roesthoudend is. De overige voor het onderzoek relevante zintuiglijke waarnemingen zijn opgenomen in tabel 3.3.

Tabel 3.3: Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden
18	0-0,6	Sporen puin
19	0-0,6	Sporen puin
23	0-0,5	Sporen puin
25	0-0,5	Sporen puin
28	0-1,0	Sporen puin
31	0,6-0,9	Sporen puin
54	0-0,5	Sporen puin
55	0-0,5	Sporen puin
56	0-0,5	Sporen puin
57	0-0,5	Zwak puin

Een volledig overzicht is opgenomen in de profielbeschrijvingen (bijlage 3).

3.5 Monsterselectie en analysepakket

De geselecteerde grond(meng)monsters van de bovengrond staan vermeld in tabel 3.4. Tevens zijn in de tabel de parameters weergegeven waarop de monsters zijn onderzocht. Bij het samenstellen van de (meng)monsters is rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen.

Tabel 3.4: Geselecteerde grondmonsters

Grond			
Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
M57.1	0,00 - 0,50	57 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket bodem incl. Lutum en organische stof
MM1	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,50), 02 (0,00 - 0,50), 04 (0,00 - 0,50), 05 (0,00 - 0,50), 06 (0,00 - 0,50) en 08 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket bodem incl. Lutum en organische stof
MM2	0,00 - 0,50	03 (0,00 - 0,50), 07 (0,00 - 0,50), 09 (0,00 - 0,50), 10 (0,00 - 0,50), 11 (0,00 - 0,50), 12 (0,00 - 0,50) en 13 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket bodem incl. Lutum en organische stof
MM3	0,00 - 0,50	14 (0,00 - 0,50), 15 (0,00 - 0,50), 16 (0,00 - 0,40), 17 (0,00 - 0,50), 22 (0,00 - 0,50), 30 (0,00 - 0,40) en 32 (0,00 - 0,40)	Standaardpakket bodem incl. Lutum en organische stof
MM4	0,00 - 0,90	18 (0,00 - 0,50), 19 (0,00 - 0,50), en 28 (0,00 - 0,40), 28 (0,40 - 0,90)	Standaardpakket bodem incl. Lutum en organische stof
MM5	0,00 - 0,50	20 (0,00 - 0,50), 21 (0,00 - 0,50), 24 (0,00 - 0,50), 26 (0,00 - 0,50), en 27 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket bodem incl. Lutum en organische stof
MM6	0,00 - 0,60	31 (0,10 - 0,60), 33 (0,00 - 0,50), 35 (0,00 - 0,50), 38 (0,00 - 0,50), 40 (0,00 - 0,50), 44 (0,00 - 0,50), 46 (0,00 - 0,50), 51 (0,00 - 0,50) en 53 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket bodem incl. Lutum en organische stof
MM7	0,00 - 0,50	41 (0,00 - 0,50), 42 (0,00 - 0,50), 43 (0,00 - 0,50), 47 (0,00 - 0,50), 48 (0,00 - 0,50) en 49 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket bodem incl. Lutum en organische stof
MM8	0,00 - 0,50	23 (0,00 - 0,50), 25 (0,00 - 0,50), 54 (0,00 - 0,50), 55 (0,00 - 0,50) en 56 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket bodem incl. Lutum en organische stof

Toelichting tabel:

Standaardpakket voor grond:

- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK);
- Polychloorbifenylen (PCB's);
- minerale olie (GC).

3.6 Toetsingskaders

3.6.1 Wet bodembescherming

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Wet bodembescherming. Het toetsingskader bestaat uit achtergrondwaarden, streefwaarden en interventiewaarden. De achtergrondwaarden staan beschreven in bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit en de streefwaarden in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013.

De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem. De interventiewaarden staan beschreven in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013.

De analyseresultaten zijn getoetst middels de Bodem Toets en Validatieservice (BoToVa). De analyseresultaten van de grond worden hierbij middels het gehalte Lutum en organische stof (humus) van de bodem omgerekend naar een gestandaardiseerd gehalte. Ook de analyseresultaten van het grondwater worden omgerekend naar een gestandaardiseerde concentratie.

Achtergrondwaarden (AW)/Streefwaarden (S)

De achtergrondwaarden geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de grond en de streefwaarden geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor het grondwater aan. De achtergrond- en streefwaarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondconcentraties, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.

Tussenwaarden (T)

De tussenwaarde zoals benoemd in ondermeer de NEN5740 en de Regeling Uniforme Saneringen maakt geen onderdeel uit van de toetsing die noodzakelijk is vanuit de Circulaire Bodemsanering en Besluit Bodemkwaliteit. De tussenwaarde ofwel het criterium voor nader onderzoek betreft het gemiddelde van achtergrond-/streef- en interventiewaarde. Voor stoffen waarvoor geen achtergrond-/streefwaarde is vastgesteld, wordt $1/2(\text{interventiewaarde})$ gehanteerd.

Interventiewaarden (I)

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. Indien de interventiewaarde voor grond een bodemvolume van 25 m³ of voor grondwater een bodemvolume van 100 m³ overschrijdt, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging.

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

Blanco	het gehalte is kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde/streefwaarde
*	het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde/streefwaarde
**	het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond/streef- en interventiewaarde
***	het gehalte is groter dan de interventiewaarde
-	niet geanalyseerd

Wanneer een gehalte tussen de achtergrond-/streefwaarde en de tussenwaarde ligt, wordt dit in de tekst aangeduid als een licht verhoogd gehalte. Een gehalte tussen de tussenwaarde en de interventiewaarde wordt aangeduid als een matig verhoogd gehalte. Een gehalte boven de interventiewaarde wordt aangeduid als een sterk verhoogd gehalte.

3.6.2 Nota bodembeheer “gemeente Arnhem”

In het kader van het Besluit Bodemkwaliteit heeft een aantal gemeenten samengewerkt bij het opstellen van een nieuw grondverzetbeleid voor de regio Arnhem (MRA). Het beheersgebied van de MRA bestaat uit de gemeentelijk grondgebieden van de gemeenten Arnhem, Doesburg, Duiven, Lingewaard, Overbetuwe, Renkum, Rheden, Rijnwaarden, Rozendaal, Westervoort en Zevenaar. Omdat deze gemeenten grondstromen tussen de gemeente mogelijk willen maken, wordt gebruik gemaakt van het gebiedsspecifiek beleid van het Besluit bodemkwaliteit. Per deelnemende gemeente is een Nota bodembeheer opgesteld en door het bevoegd gezag vastgesteld. Voor de gemeente Arnhem is dit ‘Nota bodembeheer Gemeente Arnhem’ met kenmerk 2010/33418 (d.d. 26 september 2011).

Voor het grondgebied van de Milieusamenwerking Regio Arnhem is door CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek BV een bodemkwaliteitskaart en een bodemfunctieklassenkaart opgesteld (projectcode 08K118, d.d. 5 oktober 2010). De bodemkwaliteitskaart geeft diffuse chemische kwaliteit weer voor de bodemlagen van 0,0 tot 0,5 m-mv (bovengrond) en van 0,5 tot 2,0 m-mv (ondergrond). De bodemkwaliteitskaart is vastgesteld voor de stoffen arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, PAK en minerale olie. Op termijn wordt mogelijk de bodemkwaliteitskaart geactualiseerd voor de nieuwe stoffen van het huidige standaard NEN-5740 stoffenpakket te weten: barium, kobalt, molybdeen en som-PCB's.

Bij het opstellen van de bodemkwaliteitskaart is het beheersgebied op basis van de gebiedskenmerken ingedeeld in verschillende regionale deelgebieden. Binnen deze regionale deelgebieden is de verwachting dat de chemische bodemkwaliteit vergelijkbaar is. Het deelgebied is in 20 bodemkwaliteitsklassen ingedeeld. De onderhavige onderzoekslocatie valt voor de bovengrond in bodemkwaliteitsklasse zone B5 (Arnhem, Uitbreidingsgebieden recent) en voor de ondergrond in bodemkwaliteitsklasse zone O23 (Klei).

De gemeente Arnhem hanteert de 80-percentielwaarde (P80) als gebiedseigen bodemkwaliteit binnen een zone. Als deze waarde onder de landelijke achtergrondwaarde is gelegen (AW2000), hanteert de gemeente de gebiedseigen bodemkwaliteitsklasse (landbouw/natuur, maximale waarde wonen of maximale waarde industrie). De geldende achtergrondwaarden (P80 of landbouw/natuur) staan voor de bovengrond vermeld in tabel 3.6 en staan voor de ondergrond vermeld in tabel 3.7 (in mg/kg ds).

De in tabel 3.5 genoemde gehalten zijn nog niet gestandaardiseerd naar de standaard bodem van 10% organische stof en 25% lutum.

Tabel 3.5 *Bovengrond (0,0-0,5 m-mv) op basis van lutum 12,9 % en organische stof 3,4 %*

Zone	Parameter														
	As	Ba	Cd	Cr	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	PAK	M.O.	PCB	
Bovengrond bodemkwaliteitszone B5 (Arnhem, uitbreidingsgebieden recent)															
B5	14,8	-	0,4	41,6	-	27,5	0,14	52,0	-	31,0	100,0	1,6	63,7	-	

- nog niet vastgesteld

3.7 Analyseresultaten

In tabel 3.6 staan de gestandaardiseerde analyseresultaten weergegeven welke getoetst zijn middels BoToVa en de achtergrondwaarden overschrijden. De originele analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 4 en de getoetste analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 5.

Tabel 3.6: Interpretatie grondmonsters met gemeten gehalten in mg/kg ds tenzij anders weergegeven

(Meng) monster	Deelmonsters Boring (m-mv)	Relevante zintuiglijke waarnemingen	Analyse	> Achtergrondwaarde ≤ Tussenwaarde (licht verontreinigd)	> Tussenwaarde ≤ Interventiewaarde (matig verontreinigd)	> Interventiewaarde (sterk verontreinigd)
Vml. ketenpark incl. toegangsweg						
MM1	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50)	- - - - -	STAP	-	-	-
MM2	03 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50) 10 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50)	- - - - - -	STAP	Nikkel (30)	-	-
Overig terrein						
MM3	14 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50) 16 (0,00 - 0,40) 17 (0,00 - 0,50) 22 (0,00 - 0,50) 30 (0,00 - 0,40) 32 (0,00 - 0,40)	- - - - - -	STAP	-	-	-
MM4	18 (0,00 - 0,50) 19 (0,00 - 0,50) 28 (0,00 - 0,40) 28 (0,40 - 0,90)	Sporen puin Sporen puin Sporen puin Sporen puin	STAP	Nikkel (27) PAK (2,4) (>A)	-	-
MM5	20 (0,00 - 0,50) 21 (0,00 - 0,50) 24 (0,00 - 0,50) 26 (0,00 - 0,50) 27 (0,00 - 0,50)	- - - - -	STAP	-	-	-
MM6	31 (0,10 - 0,60) 33 (0,00 - 0,50) 35 (0,00 - 0,50) 38 (0,00 - 0,50) 40 (0,00 - 0,50) 44 (0,00 - 0,50) 46 (0,00 - 0,50) 51 (0,00 - 0,50) 53 (0,00 - 0,50)	- - - - - - - - -	STAP	-	-	-
MM7	41 (0,00 - 0,50) 42 (0,00 - 0,50) 43 (0,00 - 0,50) 47 (0,00 - 0,50) 48 (0,00 - 0,50) 49 (0,00 - 0,50)	- - - - - -	STAP	-	-	-
MM8	23 (0,00 - 0,50) 25 (0,00 - 0,50) 54 (0,00 - 0,50) 55 (0,00 - 0,50) 56 (0,00 - 0,50)	Sporen puin Sporen puin Sporen puin Sporen puin Sporen puin	STAP	Nikkel (31)	-	-
M57.1	57 (0,00 - 0,50)	Zwak puin	STAP	PCB's (0,012) PAK (2,1) (>A)	-	-

(>A) = het werkelijk gemeten gehalte is groter dan de geldende achtergrondwaarde (80-percentielwaarde of landbouw/natuur)

3.8 Interpretatie onderzoeksresultaten

Vml. ketenpark incl. toegangsweg

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan welke kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het mengmonster van de bovengrond ter plaatse van het voormalig ketenpark en een deel van de toegangsweg (MM2) een licht verhoogd gehalte nikkel is gemeten. Het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde van de gemeente Arnhem niet. In het samengestelde mengmonster van het overig deel van de toegangsweg (MM1) zijn geen van de onderzochte parameters in verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetoond.

Overig terrein

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is zintuiglijk waargenomen dat de bovengrond plaatselijk roesthoudend is. Verder zijn plaatselijk bijmengingen met sporen puin aanwezig en is in de bovengrond van één van de boringen een zwakke hoeveelheid puin aangetroffen. Verder zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan welke kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de mengmonsters van het zintuiglijk schone zand en de zintuiglijk schone klei welke plaatselijk wel roest bevat (MM3, MM5, MM6 en MM7) geen van de onderzochte parameters in verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarde zijn gemeten.

In het samengestelde mengmonster van de ophoging met klei welke sporen puin (MM4) bevat zijn licht verhoogde gehalten nikkel en PAK aangetoond. Het gehalte PAK overschrijdt de achtergrondwaarde van de gemeente Arnhem.

Van de overige klei welke sporen puin bevat is eveneens een mengmonster samengesteld (MM 8). In dit mengmonster is een licht verhoogd gehalte nikkel gemeten.

Het zwak puinhoudende monster (M57.1) bevat licht verhoogde gehalten PCB's en PAK. Het gehalte PAK overschrijdt eveneens de achtergrondwaarde van de gemeente Arnhem.

3.9 Toetsing hypothese

Op grond van de onderzoeksresultaten die zijn voortgekomen uit het veldwerk en de chemische analyses kan worden geconcludeerd dat de hypothese "onverdacht" voor beide locaties niet gehandhaafd kan worden.

Het vml. ketenpark incl. toegangsweg is op grond van het aangetoonde licht verhoogde gehalte nikkel formeel verdacht. Het overig terrein is op grond van de plaatselijk aanwezige licht verhoogde gehalten nikkel, PAK en/of PCB's formeel verdacht.

4 SAMENVATTING, CONCLUSIE EN ADVIES

4.1 Samenvatting

In opdracht van Gemeente Arnhem is door Buro Antares in mei 2014 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van veld 15 in de wijk Schuytgraaf te Arnhem.

De aanleiding tot het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen uitgifte van de grond.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen zoals die zijn gesteld in de Nederlandse Eindnorm (NEN) 5740. De NEN 5740 beschrijft de werkwijze voor het opstellen van een onderzoeksstrategie voor verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

Tijdens het bodemonderzoek is onderscheidt gemaakt tussen het vml. ketenpark incl. toegangsweg en het overig terrein.

In afwijking op de NEN 5740 is, gezien de reeds bekende onderzoeksresultaten op aangeven van de opdrachtgever uitsluitend de bovengrond (0,0 tot 0,5 m-mv) onderzocht. Ter plaatse van de ophoging aan de westkant van het terrein zijn de boringen doorgezet tot 1 m-mv.

Vml. ketenpark incl. toegangsweg

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan welke kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het mengmonster van de bovengrond ter plaatse van het voormalig ketenpark en een deel van de toegangsweg een licht verhoogd gehalte nikkel is gemeten. Het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde van de gemeente Arnhem niet. In het samengestelde mengmonster van het overig deel van de toegangsweg zijn geen van de onderzochte parameters in verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetoond.

Overig terrein

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is zintuiglijk waargenomen dat de bovengrond plaatselijk roesthoudend is. Verder zijn plaatselijk bijmengingen met sporen puin aanwezig en is in de bovengrond van één van de boringen een zwakke hoeveelheid puin aangetroffen. Verder zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan welke kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de mengmonsters van het zintuiglijk schone zand en de zintuiglijk schone klei welke plaatselijk wel roest bevat geen van de onderzochte parameters in verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarde zijn gemeten.

In het samengestelde mengmonsters van de puinhoudende grond zijn licht verhoogde gehalten nikkel, PAK en/of PCB's aangetoond. De gehalten PAK overschrijden eveneens de achtergrondwaarde van de gemeente Arnhem.

4.2 Conclusies

Uit het onderhavig uitgevoerde bodemonderzoek wordt geconcludeerd dat de bovengrond plaatselijk licht verhoogde gehalten aan nikkel, PAK en/of PCB's bevat. De licht verhoogd gemeten gehalten zijn dusdanig gering verhoogd gemeten dat risico's voor de volksgezondheid en het milieu als verwaarloosbaar klein mogen worden beschouwd. Aanvullend onderzoek hiervoor wordt derhalve niet noodzakelijk geacht.

4.3 Advies

Op basis van het onderhavig uitgevoerd bodemonderzoek zien wij met betrekking tot de verkregen onderzoeksresultaten geen milieuhygiënische belemmeringen voor de uitgifte van de grond.

Buro Antares

Zelhem, 05-06-2014

Project: Verkennend bodemonderzoek, Schuytgraaf veld 15 te Arnhem
Kenmerk: MTE/ADV/BAZ/014052/

BIJLAGE 1

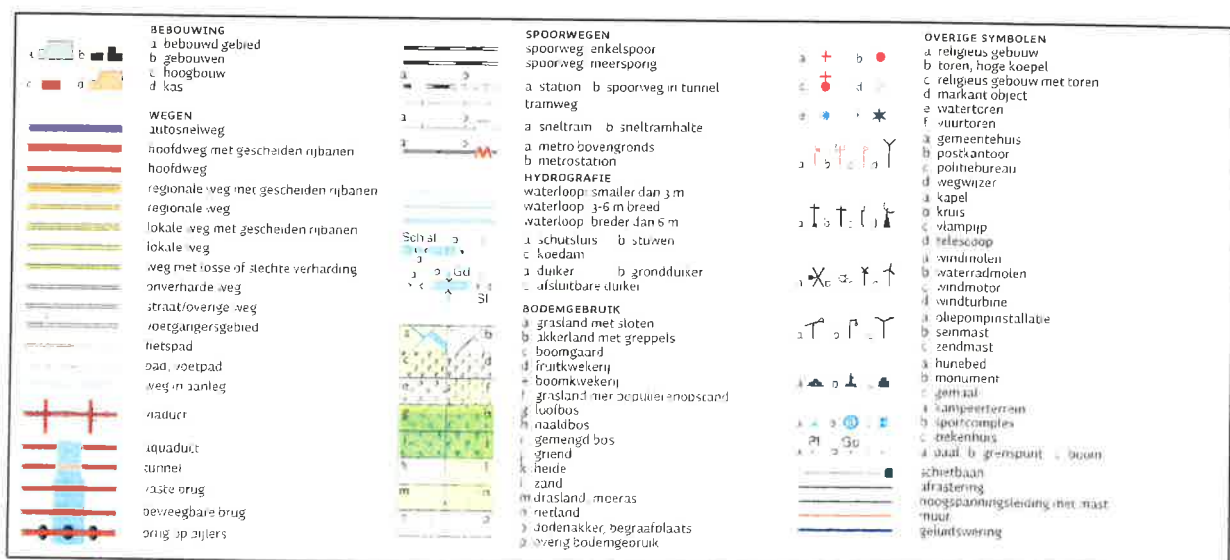
Topografische ligging



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object ARNHEM AF AF 3220
MARASNGL, ARNHEM
CC-BY Kadaster.



Project: Verkennend bodemonderzoek, Schuytgraaf veld 15 te Arnhem

Kenmerk: MTE/ADV/BAZ/014052/

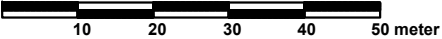
BIJLAGE 2

Situatietekening



LEGENDA

- Onderzoekslocatie
- Nieuwe boring tot 0,5m –mv, met nummer
- Nieuwe boring tot 1,0 m –mv, met nummer



Opdrachtgever: Gemeente Arnhem	Schaal: 1:1000	Projectnr.: 014052
Project: Schuytgraaf veld 15 Arnhem	Formaat: A2	Teknr.: 01
Onderwerp: Situering boringen	Getek.: TL	Fase:
	Controle: MT	
	Datum: 03-06-2014	
 BURO ANTARES INGENIEURS EN ADVISEURS		Status:
Postbus 31 7020 AA Zelhem Telefoon: 0314-627701 Fax: 0314-627726 www.buroantares.nl		

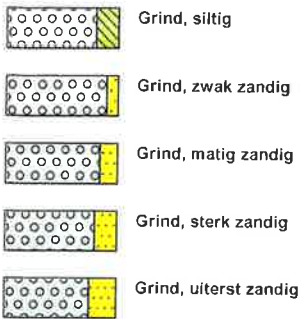
Project: Verkennend bodemonderzoek, Schuytgraaf veld 15 te Arnhem
Kenmerk: MTE/ADV/BAZ/014052/

BIJLAGE 3

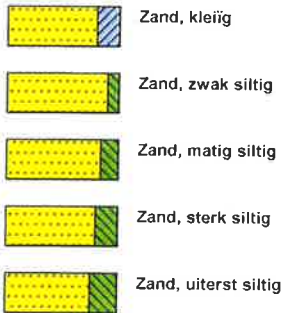
Profielbeschrijvingen

Legenda (conform NEN 5104)

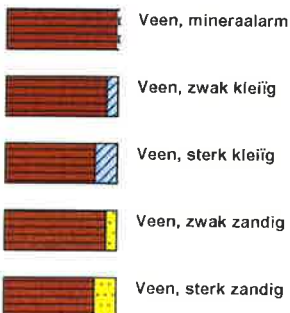
grind



zand



veen



peilbuis



klei



leem



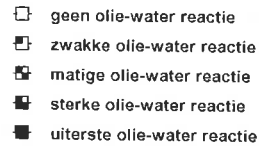
overige toevoegingen



geur



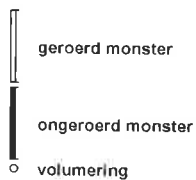
olie



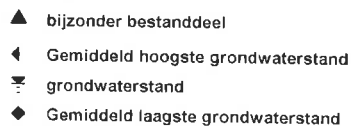
p.i.d.-waarde



monsters



overig

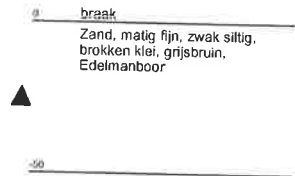
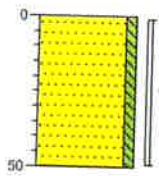


Boring:

Datum:

01

08-05-2014

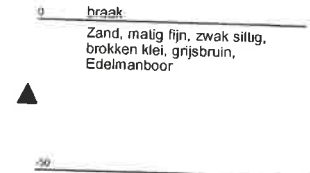
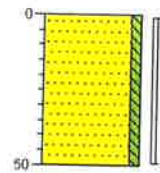


Boring:

Datum:

02

08-05-2014

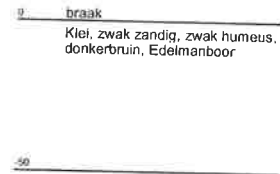
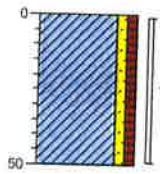


Boring:

Datum:

03

08-05-2014

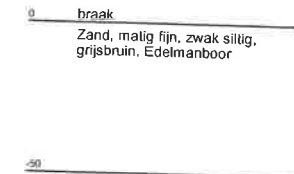
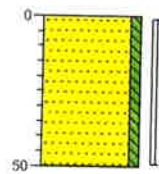


Boring:

Datum:

04

08-05-2014

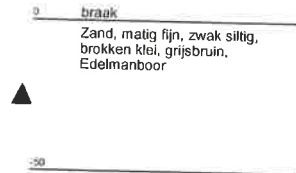
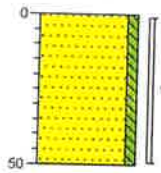


Boring:

Datum:

05

08-05-2014

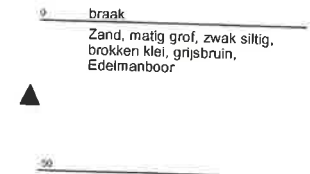
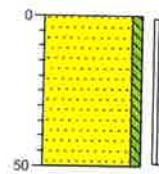


Boring:

Datum:

06

08-05-2014

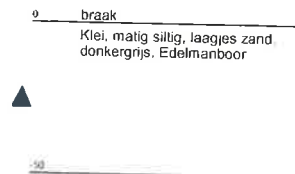
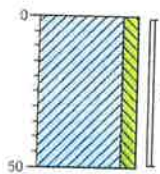


Boring:

Datum:

07

08-05-2014

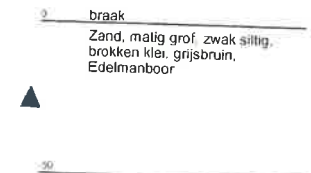
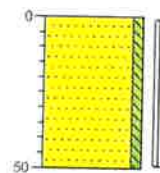


Boring:

Datum:

08

08-05-2014

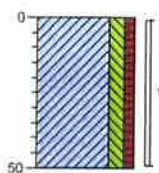


Boring:

Datum:

09

08-05-2014

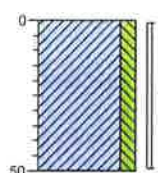


Boring:

Datum:

10

08-05-2014

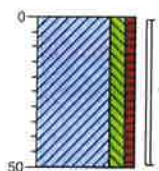


Boring:

Datum:

11

08-05-2014

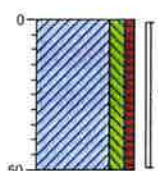


Boring:

Datum:

12

08-05-2014

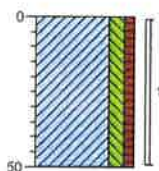


Boring:

Datum:

13

08-05-2014

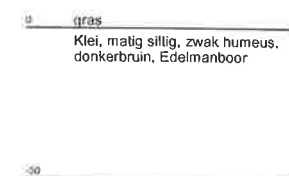
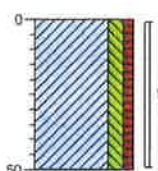


Boring:

Datum:

14

13-05-2014

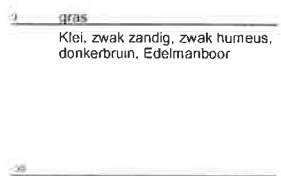
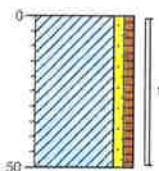


Boring:

Datum:

15

13-05-2014

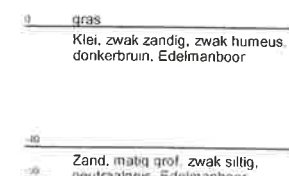
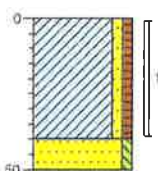


Boring:

Datum:

16

13-05-2014

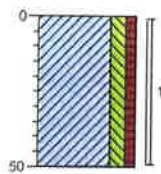


Boring:

Datum:

17

13-05-2014



0 gras
 Klei, matig siltig, zwak humeus,
 grijsbruin, Edelmanboor

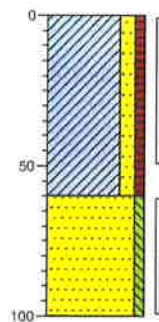
50

Boring:

Datum:

18

13-05-2014



0 braak
 Klei, matig zandig, zwak humeus,
 sporen puin, grijsbruin,
 Edelmanboor

-60
 Zand, matig grof, zwak siltig,
 neutraalgrijs, Edelmanboor

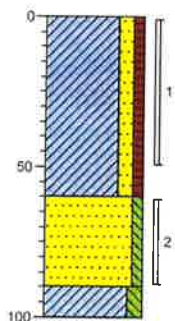
-100

Boring:

Datum:

19

13-05-2014



0 braak
 Klei, matig zandig, zwak humeus,
 sporen puin, grijsbruin,
 Edelmanboor

-60
 Zand, matig grof, zwak siltig,
 brokken klei, neutraalbruin,
 Edelmanboor

-90
 Klei, matig siltig, donkergrijs,
 Edelmanboor

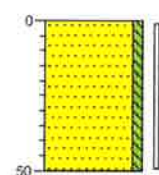
-100

Boring:

Datum:

20

13-05-2014



0 braak
 Zand, matig grof, zwak siltig,
 bruingrijs, Edelmanboor

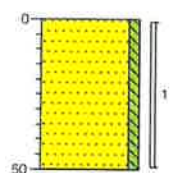
-50

Boring:

Datum:

21

13-05-2014



0 braak
 Zand, matig grof, zwak siltig,
 bruingrijs, Edelmanboor

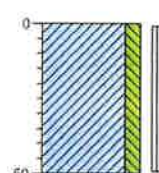
-50

Boring:

Datum:

22

13-05-2014



0 braak
 Klei, matig siltig, zwak
 roesthoudend, licht grijsbruin,
 Edelmanboor

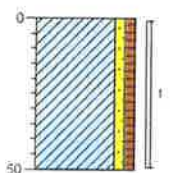
-50

Boring:

Datum:

23

13-05-2014



0 braak
 Klei, zwak zandig, zwak humeus,
 sporen puin, grijsbruin
 Edelmanboor

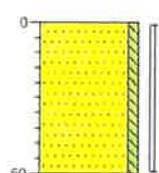
-50

Boring:

Datum:

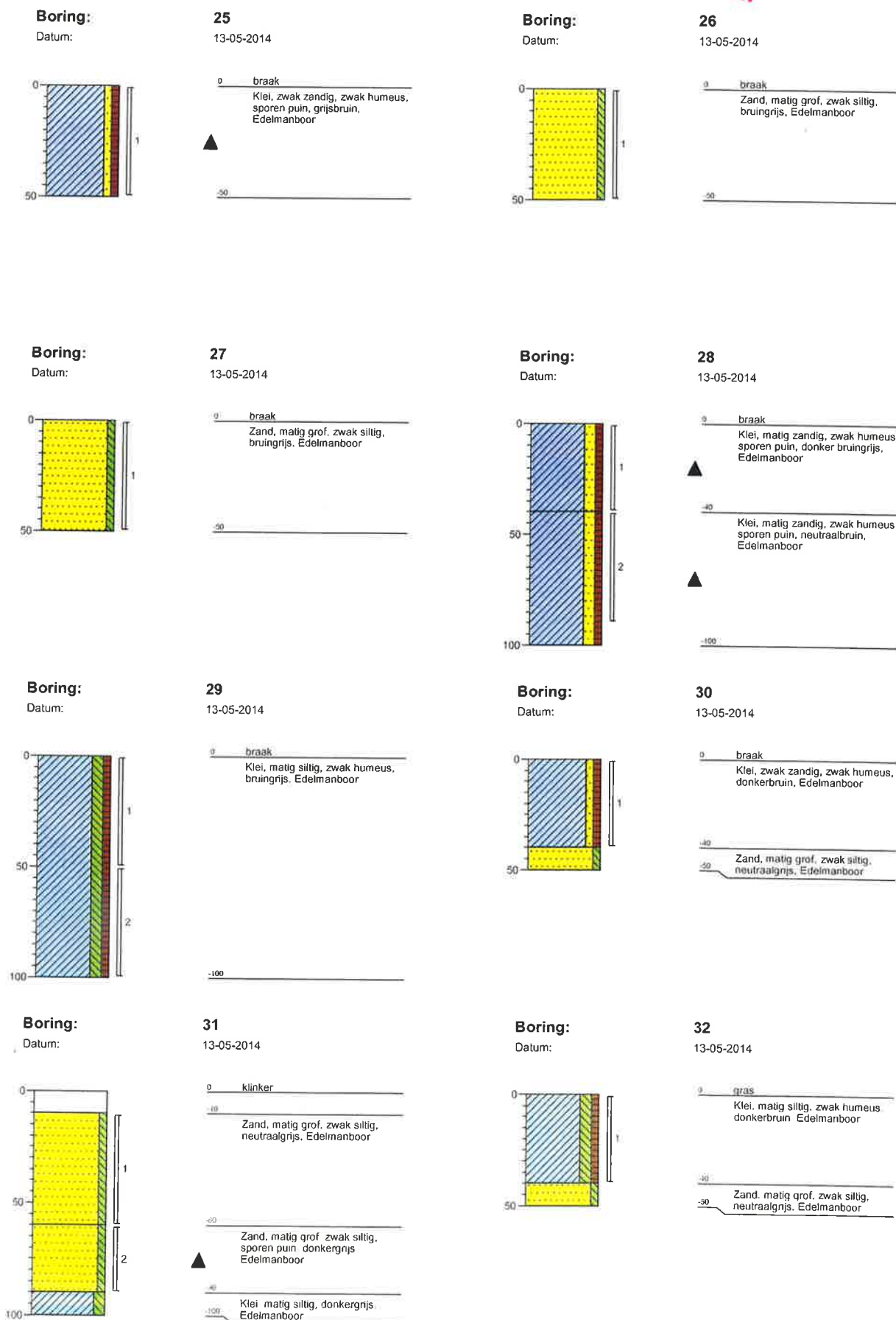
24

13-05-2014



0 braak
 Zand, matig grof, zwak siltig
 bruingrijs, Edelmanboor

-50

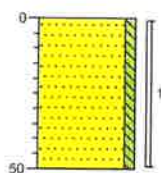


Boring:

Datum:

33

08-05-2014



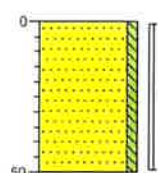
0 braak
 Zand, matig grof, zwak siltig, licht
 grijsbruin, Edelmanboor

Boring:

Datum:

34

08-05-2014



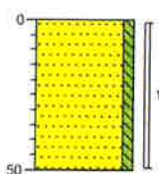
0 braak
 Zand, matig grof, zwak siltig,
 lichtgrijs, Edelmanboor

Boring:

Datum:

35

08-05-2014



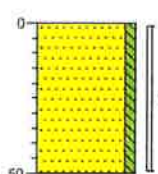
0 braak
 Zand, matig grof, zwak siltig,
 bruingrijs, Edelmanboor

Boring:

Datum:

36

08-05-2014



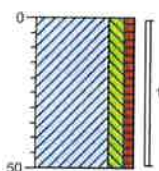
0 braak
 Zand, matig grof, zwak siltig,
 bruingrijs, Edelmanboor

Boring:

Datum:

37

08-05-2014



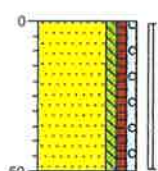
0 braak
 Klei, matig siltig, zwak humeus,
 donkerbruin, Edelmanboor

Boring:

Datum:

38

08-05-2014



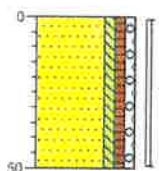
0 braak
 Zand, matig grof, zwak siltig,
 zwak humeus, zwak grindig,
 grijsbruin, Edelmanboor

Boring:

Datum:

39

08-05-2014



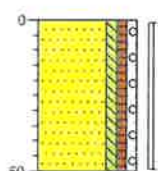
0 braak
 Zand, matig grof, zwak siltig,
 zwak humeus, zwak grindig,
 grijsbruin, Edelmanboor

Boring:

Datum:

40

08-05-2014



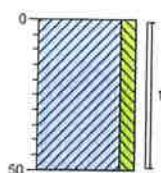
0 braak
 Zand, matig grof, zwak siltig,
 zwak humeus, zwak grindig,
 grijsbruin, Edelmanboor

Boring:

Datum:

41

08-05-2014

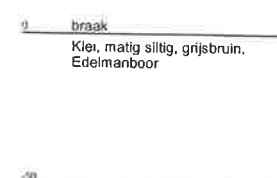
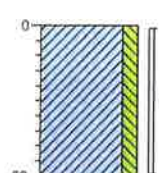


Boring:

Datum:

42

08-05-2014

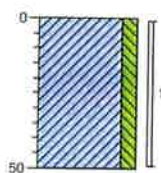


Boring:

Datum:

43

08-05-2014

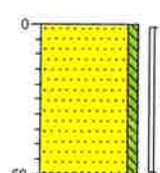


Boring:

Datum:

44

08-05-2014

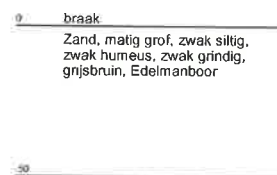
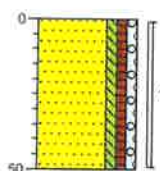


Boring:

Datum:

45

08-05-2014

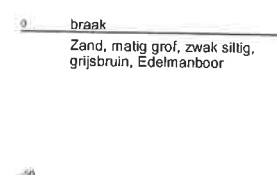
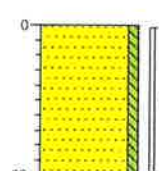


Boring:

Datum:

46

08-05-2014

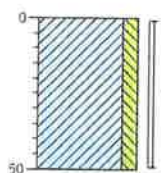


Boring:

Datum:

47

08-05-2014

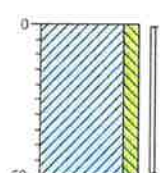


Boring:

Datum:

48

08-05-2014

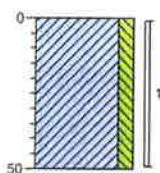


Boring:

Datum:

49

08-05-2014



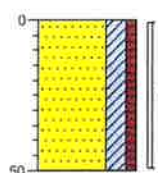
0 braak
 Klei, matig siltig, grijsbruin,
 Edelmanboor

Boring:

Datum:

50

08-05-2014



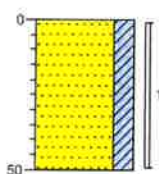
0 braak
 Zand, matig fijn, kleiig, zwak
 humeus, donkerbruin,
 Edelmanboor

Boring:

Datum:

51

08-05-2014



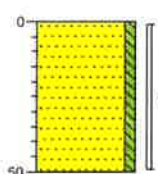
0 braak
 Zand, matig grof, kleiig,
 grijsbruin, Edelmanboor

Boring:

Datum:

52

08-05-2014



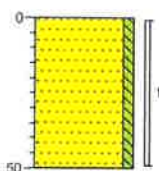
0 braak
 Zand, matig grof, zwak siltig,
 grijsbruin, Edelmanboor

Boring:

Datum:

53

08-05-2014



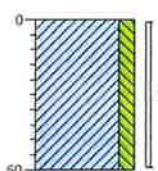
0 braak
 Zand, matig grof, zwak siltig,
 bruin-grijs, Edelmanboor

Boring:

Datum:

54

08-05-2014



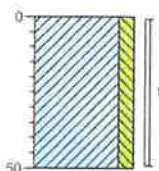
0 braak
 Klei, matig siltig, sporen puin,
 donkergrijs, Edelmanboor

Boring:

Datum:

55

08-05-2014



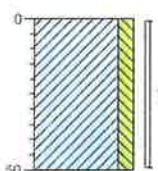
0 braak
 Klei, matig siltig, sporen puin,
 donkergrijs, Edelmanboor

Boring:

Datum:

56

08-05-2014



0 braak
 Klei, matig siltig, sporen puin,
 donkergrijs, Edelmanboor

Projectnaam: Schuytgraaf (veld 15) te Arnhem

Projectcode: 014052

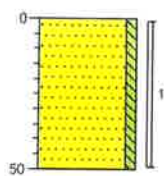
Schaal 1: 25

Boring:

Datum:

57

08-05-2014



0	braak
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak puinhoudend, grijsbruin, Edelmanboor
50	

Project: Verkennend bodemonderzoek, Schuytgraaf veld 15 te Arnhem
Kenmerk: MTE/ADV/BAZ/014052/

BIJLAGE 4

Originele analysecertificaten

Buro Antares B.V.
T.a.v. M. Teusink
Postbus 31
7020 AA ZELHEM

Analysecertificaat

Datum: 21-05-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014055549/1
Uw project/verslagnummer	014052
Uw projectnaam	Schuytgraaf (veld 15) te Arnhem
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	13-05-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043 14.883 B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	014052	Certificaatnummer/Versie	2014055549/1
Uw projectnaam	Schuytgraaf (veld 15) te Arnhem	Startdatum	14-05-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	21-05-2014/13:49
		Bijlage	A, B, C, D
Monsternemer	A. Zweers	Pagina	1/4
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	88.5	82.9	75.2	84.7	89.4
S Organische stof	% (m/m) ds	1.6	2.6	3.8	3.4	0.8
Q Gloeirest	% (m/m) ds	97.9	96.3	93.7	95.9	99.3
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	7.0	15.1	36.2	10.8	<2.0
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	25	150	310	120	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.23	0.39	0.32	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	7.8	16	7.4	3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	16	26	18	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.072	0.069	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8.6	30	46	27	9.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	20	34	24	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	24	73	100	74	<20
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	9.5
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7.2	<5.0	<5.0	5.6	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
1	MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50)	08-May-2014	8103153
2	MM2 03 (0-50) 07 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50)	08-May-2014	8103154
3	MM3 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-40) 17 (0-50) 22 (0-50) 30 (0-40) 32 (0-40)	13-May-2014	8103155
4	MM4 18 (0-50) 19 (0-50) 28 (0-40) 28 (40-90)	13-May-2014	8103156
5	MM5 20 (0-50) 21 (0-50) 24 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-50)	13-May-2014	8103157

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 014052
Uw projectnaam Schuytgraaf (veld 15) te Arnhem
Uw ordernummer
Monsternemer A. Zweers
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2014055549/1
Startdatum 14-05-2014
Rapportagedatum 21-05-2014/13:49
Bijlage A, B, C, D
Pagina 2/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.23	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.095	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.099	<0.050	0.52	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.060	<0.050	0.34	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.076	<0.050	0.36	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.15	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.054	<0.050	0.26	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.052	<0.050	0.18	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.061	<0.050	0.20	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	0.54	0.35 ¹⁾	2.4	0.35 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
1	MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50)	08-May-2014	8103153
2	MM2 03 (0-50) 07 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50)	08-May-2014	8103154
3	MM3 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-40) 17 (0-50) 22 (0-50) 30 (0-40) 32 (0-40)	13-May-2014	8103155
4	MM4 18 (0-50) 19 (0-50) 28 (0-40) 28 (40-90)	13-May-2014	8103156
5	MM5 20 (0-50) 21 (0-50) 24 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-50)	13-May-2014	8103157

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.801
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPA NL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door
TUV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	014052	Certificaatnummer/Versie	2014055549/1
Uw projectnaam	Schuytgraaf (veld 15) te Arnhem	Startdatum	14-05-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	21-05-2014/13:49
Monsternemer	A. Zweers	Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	3/4

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	92.5	77.5	81.9	86.1
S Organische stof	% (m/m) ds	0.9	3.8	4.3	2.5
Q Gloeirest	% (m/m) ds	98.9	93.5	94.5	97.2
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.4	38.6	17.3	3.6
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	22	210	160	55
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.6	13	9.5	4.1
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	23	19	8.2
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.059	0.052	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	41	31	12
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	33	26	21
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	94	77	48
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	6.4	6.1	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	11	12	13
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	6.3	7.0	8.5
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0012 ²⁾
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0015
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0020

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
6	MM6 31 (10-60) 33 (0-50) 35 (0-50) 38 (0-50) 40 (0-50) 44 (0-50) 46 (0-50) 51 (0-50) 53	08-May-2014	8103158
7	MM7 41 (0-50) 42 (0-50) 43 (0-50) 47 (0-50) 48 (0-50) 49 (0-50)	08-May-2014	8103159
8	MM8 23 (0-50) 25 (0-50) 54 (0-50) 55 (0-50) 56 (0-50)	08-May-2014	8103160
9	M57.1 57 (0-50)	08-May-2014	8103161

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 014052
 Uw projectnaam Schuytgraaf (veld 15) te Arnhem
 Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2014055549/1
 Startdatum 14-05-2014
 Rapportagedatum 21-05-2014/13:49
 Bijlage A, B, C, D
 Pagina 4/4

Monsternemer A. Zweers
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0026
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0022
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0018
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.012
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.063	0.21
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.070
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.15	0.44
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.087	0.24
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.11	0.27
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.14
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.081	0.21
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.068	0.22
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.078	0.24
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.74	2.1

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
6	MM6 31 (10-60) 33 (0-50) 35 (0-50) 38 (0-50) 40 (0-50) 44 (0-50) 46 (0-50) 51 (0-50) 53	08-May-2014	8103158
7	MM7 41 (0-50) 42 (0-50) 43 (0-50) 47 (0-50) 48 (0-50) 49 (0-50)	08-May-2014	8103159
8	MM8 23 (0-50) 25 (0-50) 54 (0-50) 55 (0-50) 56 (0-50)	08-May-2014	8103160
9	M57.1 57 (0-50)	08-May-2014	8103161



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
 Pr.coörd.

VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014055549/1

Pagina 1/2

Analytico-nr. Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8103153 04	1	0	50	0531683115	MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 04 (0-50)
8103153 05	1	0	50	0531683109	
8103153 06	1	0	50	0531683116	
8103153 08	1	0	50	0531683114	
8103153 01	1	0	50	0531683123	
8103153 02	1	0	50	0531683120	
8103154 03	1	0	50	0531683121	MM2 03 (0-50) 07 (0-50) 09 (0-50)
8103154 07	1	0	50	0531683112	
8103154 09	1	0	50	0531683111	
8103154 10	1	0	50	0531683110	
8103154 11	1	0	50	0531683113	
8103154 12	1	0	50	0531683119	
8103154 13	1	0	50	0531683122	
8103155 14	1	0	50	0531683104	MM3 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-40)
8103155 15	1	0	50	0531683106	
8103155 16	1	0	40	0531683105	
8103155 17	1	0	50	0531683102	
8103155 22	1	0	50	0531683005	
8103155 30	1	0	40	0531683108	
8103155 32	1	0	40	0531683103	
8103156 18	1	0	50	0531683100	MM4 18 (0-50) 19 (0-50) 28 (0-40)
8103156 19	1	0	50	0531683097	
8103156 28	1	0	40	0531683099	
8103156 28	2	40	90	0531683096	
8103157 20	1	0	50	0531683011	MM5 20 (0-50) 21 (0-50) 24 (0-50)
8103157 21	1	0	50	0531683008	
8103157 24	1	0	50	0531683004	
8103157 26	1	0	50	0531683007	
8103157 27	1	0	50	0531683006	
8103158 31	1	10	60	0531683052	MM6 31 (10-60) 33 (0-50) 35 (0-50)
8103158 33	1	0	50	0531683069	
8103158 35	1	0	50	0531683074	
8103158 38	1	0	50	0531683075	
8103158 40	1	0	50	0531683077	
8103158 44	1	0	50	0531683023	
8103158 46	1	0	50	0531683020	
8103158 51	1	0	50	0531683031	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043 14 883.801
KvK No. 09088623
IBAN: NL718NPA0227924525
BIC: BNPA NL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014055549/1

Pagina 2/2

Analytico-nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8103158	53	1	0	50	0531683026	MM6 31 (10-60) 33 (0-50) 35 (0-50)
8103159	41	1	0	50	0531683030	MM7 41 (0-50) 42 (0-50) 43 (0-50)
8103159	42	1	0	50	0531683028	
8103159	43	1	0	50	0531683032	
8103159	47	1	0	50	0531683022	
8103159	48	1	0	50	0531683021	
8103159	49	1	0	50	0531683025	
8103160	23	1	0	50	0531683009	MM8 23 (0-50) 25 (0-50) 54 (0-50)
8103160	25	1	0	50	0531683010	
8103160	54	1	0	50	0531683027	
8103160	55	1	0	50	0531683118	
8103160	56	1	0	50	0531683033	
8103161	57	1	0	50	0531683024	M57.1 57 (0-50)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014055549/1

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$

Opmerking 2)

PCB 28 kan positief beïnvloed worden door PCB 31.

Eurofins Analytico B.V.

Giideweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9246 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (c) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014055549/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en cf. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2R

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2014055549/1

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

Analyse

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)

Analytico-nr.

8103153

8103154

8103158

8103159

8103160

8103161

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14 883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Project: Verkennend bodemonderzoek, Schuytgraaf veld 15 te Arnhem
Kenmerk: MTE/ADV/BAZ/014052/

BIJLAGE 5

Getoetste analyseresultaten

Toetsing: BoToVa Wbb 2014 bodem

Projectnummer 014052
 Projectnaam Schuytgraaf (veld 15) te Arnhem
 Ordernummer
 Datum monstername 08-05-2014
 Monsternemer A. Zweers
 Certificaatnummer 2014055549
 Startdatum 14-05-2014
 Rapportagedatum 21-05-2014

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,6						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		7						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	88,5						
Organische stof	% (m/m) ds	1,6	1.600					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	7	7					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	25	59.62		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0.2238	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	4.773	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	6.176	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0.0465	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1.050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8,6	17.71	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10.08	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	24	45.41	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7,2						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122.5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0.0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0.0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0.0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0.0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0.0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0.0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0.0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0.0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0.3500	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Monster	Analytico-nr
1	MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50)	8103153

Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde
 groter dan achtergrondwaarde
 groter dan tussenwaarde
 groter dan interventiewaarde



GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

Toetsing: BoToVa Wbb 2014 bodem

Projectnummer 014052
 Projectnaam Schuytgraaf (veld 15) te Arnhem
 Ordernummer
 Datum monstername 08-05-2014
 Monsternemer A. Zweers
 Certificaatnummer 2014055549
 Startdatum 14-05-2014
 Rapportagedatum 21-05-2014

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	T
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,6						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		15,1						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	82,9						
Organische stof	% (m/m) ds	2,6	2.600					
Gloeirest	% (m/m) ds	96,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	15,1	15,10					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	150	220.4		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,23	0.3222	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	7,8	11.27	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	16	22.48	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0.0413	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1.050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	30	41.83	*	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	20	25.11	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	73	103.0	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	94.23	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0.0026					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0.0026					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0.0026					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0.0026					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0.0026					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0.0026					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0.0026					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0.0188	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,099	0.0990					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,06	0.0600					
Chryseen	mg/kg ds	0,076	0.0760					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,054	0.0540					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,052	0.0520					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,061	0.0610					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,54	0.5420	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Monster	Analytico-nr
2	MM2 03 (0-50) 07 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50)	8103154

Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde

groter dan achtergrondwaarde

groter dan tussenwaarde

groter dan interventiewaarde



GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken

wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

Toetsing: BoToVa Wbb 2014 bodem

Projectnummer 014052
 Projectnaam Schuytgraaf (veld 15) te Arnhem
 Ordernummer
 Datum monsternamen 08-05-2014
 Monsternemer A. Zweers
 Certificaatnummer 2014055549
 Startdatum 14-05-2014
 Rapportagedatum 21-05-2014

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		36,2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	75,2						
Organische stof	% (m/m) ds	3,8	3.800					
Gloeirest	% (m/m) ds	93,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	36,2	36.20					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	310	227.7		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,39	0.4176	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	16	11.87	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	26	24	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,072	0.0659	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1.050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	46	34.85	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	34	32.11	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	100	85.21	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	64.47	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0.0018					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0.0018					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0.0018					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0.0018					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0.0018					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0.0018					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0.0018					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0.0128	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0.3500	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Monster	Analytico-nr
3	MM3 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-40) 17 (0-50) 22 (0-50) 30 (0-40) 32 (0-40)	8103155

Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde
 groter dan achtergrondwaarde
 groter dan tussenwaarde
 groter dan interventiewaarde



GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken

wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

Toetsing: BoToVa Wbb 2014 bodem

Projectnummer 014052
 Projectnaam Schuytgraaf (veld 15) te Arnhem
 Ordernummer
 Datum monstername 08-05-2014
 Monsternemer A. Zweers
 Certificaatnummer 2014055549
 Startdatum 14-05-2014
 Rapportagedatum 21-05-2014

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		10,8						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	84,7						
Organische stof	% (m/m) ds	3,4	3,400					
Gloeirest	% (m/m) ds	95,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10,8	10,80					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	120	221,4		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,32	0,4592	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	7,4	13,26	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	18	27,55	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,069	0,0859	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	27	45,43	*	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	24	31,78	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	74	118,4	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5,6						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	72,06	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0020					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0020					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0020					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0020					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0020					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0020					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0020					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0144	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,23	0,2300					
Anthraceen	mg/kg ds	0,095	0,0950					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,52	0,5200					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,34	0,3400					
Chryseen	mg/kg ds	0,36	0,3600					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,15	0,1500					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,26	0,2600					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,18	0,1800					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,2	0,2000					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2,4	2,370	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Monster	Analytico-nr
4	MM4 18 (0-50) 19 (0-50) 28 (0-40) 28 (40-90)	8103156

Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde
 groter dan achtergrondwaarde
 groter dan tussenwaarde
 groter dan interventiewaarde



GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rvslleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken

wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

Toetsing: BoToVa Wbb 2014 bodem

Projectnummer 014052
 Projectnaam Schuytgraaf (veld 15) te Arnhem
 Ordernummer
 Datum monstername 08-05-2014
 Monsternemer A. Zweers
 Certificaatnummer 2014055549
 Startdatum 14-05-2014
 Rapportagedatum 21-05-2014

Analyse	Eenheid	5	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	89,4						
Organische stof	% (m/m) ds	0,8	0.8000					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,400					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	54.25		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0.2410	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3	10.55	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7.241	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0.0502	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1.050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	26.25	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	11.02	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	33.22	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	9,5						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122.5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0.0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0.0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0.0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0.0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0.0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0.0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0.0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0.0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0.3500	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Monster	Analytico-nr
5	MM5 20 (0-50) 21 (0-50) 24 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-50)	8103157

Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde
 groter dan achtergrondwaarde
 groter dan tussenwaarde
 groter dan interventiewaarde



GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken

wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

Toetsing: BoToVa Wbb 2014 bodem

Projectnummer 014052
 Projectnaam Schuytgraaf (veld 15) te Arnhem
 Ordernummer
 Datum monstername 08-05-2014
 Monsternemer A. Zweers
 Certificaatnummer 2014055549
 Startdatum 14-05-2014
 Rapportagedatum 21-05-2014

Analyse	Eenheid	6	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,4						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	92,5						
Organische stof	% (m/m) ds	0,9	0.9000					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,4	2.400					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	22	81.19		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0.2395	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,6	12.13	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7.143	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0.0499	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1.050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	31.05	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10.94	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	32.56	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122.5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0.0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0.0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0.0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0.0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0.0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0.0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0.0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0.0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0.3500	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Monster	Analytico-nr
6	MM6 31 (10-60) 33 (0-50) 35 (0-50) 38 (0-50) 40 (0-50) 44 (0-50) 46 (0-50) 51 (0-50) 53 (0-50)	8103158

Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde
 groter dan achtergrondwaarde
 groter dan tussenwaarde
 groter dan interventiewaarde



GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rvslleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken

wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

Toetsing: BoToVa Wbb 2014 bodem

Projectnummer 014052
 Projectnaam Schuytgraaf (veld 15) te Arnhem
 Ordernummer
 Datum monstername 08-05-2014
 Monstername A. Zweers
 Certificaatnummer 2014055549
 Startdatum 14-05-2014
 Rapportagedatum 21-05-2014

Analyse	Eenheid	7	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		38,6						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	77,5						
Organische stof	% (m/m) ds	3,8	3.800					
Gloeirest	% (m/m) ds	93,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	38,6	38.60					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	210	146.0		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0.1465	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	13	9.135	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	23	20.47	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,059	0.0527	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1.050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	41	29.53	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	33	30.36	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	94	76.73	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	6,4						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6,3						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	64.47	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0.0018					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0.0018					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0.0018					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0.0018					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0.0018					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0.0018					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0.0018					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0.0128	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0.3500	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Monster	Analytico-nr
7	MM7 41 (0-50) 42 (0-50) 43 (0-50) 47 (0-50) 48 (0-50) 49 (0-50)	8103159

Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde
 groter dan achtergrondwaarde
 groter dan tussenwaarde
 groter dan interventiewaarde



GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken

wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

Toetsing: BoToVa Wbb 2014 bodem

Projectnummer 014052
 Projectnaam Schuytgraaf (veld 15) te Arnhem
 Ordernummer
 Datum monstername 08-05-2014
 Monsternemer A. Zweers
 Certificaatnummer 2014055549
 Startdatum 14-05-2014
 Rapportagedatum 21-05-2014

Analyse	Eenheid	8	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		4,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		17,3						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	81,9						
Organische stof	% (m/m) ds	4,3	4.300					
Gloeirest	% (m/m) ds	94,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	17,3	17.30					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	160	212.9		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0.1798	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	9,5	12.49	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	19	24.46	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,052	0.0590	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1.050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	31	39.74	*	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	26	30.87	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	77	99.49	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	6,1						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	12						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	56.98	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0.0016					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0.0016					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0.0016					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0.0016					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0.0016					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0.0016					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0.0016					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0.0114	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,063	0.0630					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,15	0.1500					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,087	0.0870					
Chryseen	mg/kg ds	0,11	0.1100					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,081	0.0810					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,068	0.0680					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,078	0.0780					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,74	0.7420	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Monster	Analytico-nr
8	MM8 23 (0-50) 25 (0-50) 54 (0-50) 55 (0-50) 56 (0-50)	8103160

Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde
 groter dan achtergrondwaarde
 groter dan tussenwaarde
 groter dan interventiewaarde



GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken

wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

Toetsing: BoToVa Wbb 2014 bodem

Projectnummer 014052
 Projectnaam Schuytgraaf (veld 15) te Arnhem
 Ordernummer
 Datum monstername 08-05-2014
 Monsternemer A. Zweers
 Certificaatnummer 2014055549
 Startdatum 14-05-2014
 Rapportagedatum 21-05-2014

Analyse	Eenheid	9	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,6						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	86,1						
Organische stof	% (m/m) ds	2,5	2,5					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,6	3.600					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	55	177,6		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0.2301	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,1	12,27	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	8,2	15,82	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0.0488	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1.050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	30,88	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	21	31,82	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	48	104,1	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	13						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8,5						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	98	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	0,0012	0.0048					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0.0028					
PCB 101	mg/kg ds	0,0015	0.0060					
PCB 118	mg/kg ds	0,002	0.0080					
PCB 138	mg/kg ds	0,0026	0.0104					
PCB 153	mg/kg ds	0,0022	0.0088					
PCB 180	mg/kg ds	0,0018	0.0072					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,012	0.0480	*	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0.0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,21	0.2100					
Anthraceen	mg/kg ds	0,07	0.0700					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,44	0.4400					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,24	0.2400					
Chryseen	mg/kg ds	0,27	0.2700					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,14	0.1400					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,21	0.2100					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,22	0.2200					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,24	0.2400					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2,1	2.075	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Monster	Analytico-nr
9	M57.1 57 (0-50)	8103161

Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde
 groter dan achtergrondwaarde
 groter dan tussenwaarde
 groter dan interventiewaarde



GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken

wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

Project: Verkennend bodemonderzoek, Schuytgraaf veld 15 te Arnhem

Kenmerk: MTE/ADV/BAZ/014052/

BIJLAGE 6

Foto's

Project: Verkennd bodemonderzoek, Schuytgraaf veld 15 te Arnhem

Kenmerk: MTE/ADV/BAZ/014052/



Project: Verkennend bodemonderzoek, Schuytgraaf veld 15 te Arnhem

Kenmerk: MTE/ADV/BAZ/014052/

BIJLAGE 7

Kwaliteitsborging

Bijlage rapportage BRL

Uitvoering van bodemonderzoek c.q. bodemsanering (en) gerelateerde activiteiten vindt plaats onder gecertificeerde processen. In de diverse aan certificatie ten grondslag liggende beoordelingsrichtlijnen zijn eisen gesteld aan het verslagleggings traject, daarvoor moeten bepaalde voorgeschreven items in rapportages opgenomen zijn. Deze zijn hieronder weergegeven, van toepassing zijn alleen die items die betrekking hebben op in de rapportage.

Algemeen:

Buro Antares is een onafhankelijk opererend adviesbureau welke op generlei wijze verbonden is met de opdrachtgever c.q. eigenaar van de onderzoekslocatie of de te keuren partij. Voor zover uitvoering is toegestaan binnen een overkoepelende organisatiestructuur wordt voldaan aan in het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer gestelde eisen voor interne functiescheiding.

BRL SIKB 1000 Monsterneming voor partijkeuringen:

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat (kenmerk: MB-047) op grond van BRL 1000 protocol 1001 Monsterneming grond voor Partijkeuringen, voor welke Buro Antares gecertificeerd is.

Het procescertificaat van Buro Antares en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of aan de opdrachtgever die in geval van monsters aan grond voor nuttige toepassing dan zelf in het kader van het Besluit bodemkwaliteit is erkend.

BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek:

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat (kenmerk VB-017) op grond van BRL 2000 protocol 2001 Plaatsen van handboringen en peilbuizen en nemen van grondmonsters etc., c.q. protocol 2002 Het nemen van grondwatermonsters, c.q. protocol 2018 Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem, voor welke Buro Antares gecertificeerd is.

BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen en nazorg:

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat (kenmerk BB-035) op grond van BRL 6000 protocol 6001 Mkb landbodemsanering met conventionele methoden, c.q. protocol 6002 Mkb van landbodemsanering met in-situ methoden, voor welke Buro Antares gecertificeerd is.

Keurmerken:

Het keurmerk is alleen van toepassing op de in de rapportage opgenomen voor de situatie relevante reikwijdte.



1001



2001



2002



2018



6001



6002

Onafhankelijkheidsverklaring:

Hierbij verklaart de monsternemer / milieukundig begeleider / projectleider op generlei wijze verbonden te zijn met de opdrachtgever c.q. eigenaar van de onderzoekslocatie / saneringslocatie of de te keuren partij. Voor zover uitvoering is toegestaan binnen een overkoepelende organisatiestructuur wordt voldaan aan in het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer gestelde eisen voor interne functiescheiding. Één en ander conform de onderstaande en voornoemde BRL's en de hierin genoemde voorwaarden ten aanzien van onafhankelijkheid.

Projectnummer: 014052

Projectnaam: Verkennd bodemonderzoek, Schuytgraaf veld 15 te Arnhem

De werkzaamheden in onderhavig rapport zijn uitgevoerd onder procescertificaat als genoemd volgens onderstaand protocol en met inachtneming van eventuele in de rapportage genoemde afwijkingen (aanvinken wat van toepassing is).

- ◇ SIKB BRL 1001 *Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie*
- ◆ SIKB BRL 2001 *Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen,*
- ◇ SIKB BRL 2002 *Het nemen van grondwatermonsters*
- ◇ SIKB BRL 2018 *Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem*
- ◇ SIKB BRL 6001 *Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden*
 - processturing
 - verificatie
- ◇ SIKB BRL 6002 *Milieukundige begeleiding landbodemsanering met in-situ methoden*
 - processturing
 - verificatie

Projectleider:

M. Teusink

paraaf:

Monsternemer / milieukundig begeleider:

A. Zweers

paraaf: