

**Verkennend bodemonderzoek
Conform NEN-5740 en NEN-5707**

LOCATIE

KADASTRALE GEMEENTE

Ubbergen

SECTIE B, NUMMER(S) 3622 en 3623





Verkennd bodemonderzoek Conform NEN-5740 en NEN-5707

LOCATIE

KADASTRALE GEMEENTE

Ubbergen

SECTIE B, NUMMER(S) 3622 en 3623

OPDRACHTGEVER

Zwartbol Planontwikkeling & Advies

Hezelstraat 19

6576 JL OOIJ

DATUM

13 januari 2015

DOCUMENTNUMMER

P13-0176-007

OPGESTELD DOOR

ing. A.A.R. de Nijs

GEAUTORISEERD

ing. E.A. van Dam

PROJECTLEIDER

de heer C.H.J. Prudon

GEZIEN

(i.o.)

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "C.H.J. Prudon", written over a faint grid.

BOOT organiserend ingenieursburo B.V.

Bemmelseweg 57

6662 PE ELST (Gld)

WEBSITE <http://www.buroboot.nl>

E-MAIL info@buroboot.nl

Titelpagina

SOORT ONDERZOEK	Verkennd bodemonderzoek, incl asbest
ONDERZOEKSLOCATIE	Bongerdstraat 3-5 Ubbergen
OPDRACHTGEVER	Zwartbol Planontwikkeling & Advies Hezelstraat 19 6576 JL OOIJ Telefoon: 024-6633184
CONTACTPERSOON	de heer H.J. Zwartbol
UITGEVOERD DOOR	BOOT organiserend ingenieursburo B.V. Bemmelseweg 57 6662 PE ELST (Gld)
CONTACTPERSOON	de heer M. Boot
DATUM VELDWERK	16 december 2014 en 6 januari 2015
DATUM PEILBUISEBEMONSTERING	6 januari 2015
VELDWERK DOOR	M. Megens (VCMI)



2001/2002

Samenvatting

Dit rapport beschrijft een verkennend bodemonderzoek dat is uitgevoerd in opdracht van Zwartbol Planontwikkeling & Advies aan de Bongerdstraat 3-5te Ubbergen. Aanleiding voor het onderzoek vormt voorgenomen bestemmingswijziging en geplande uitbreiding van de naastgelegen supermarkt. Doel is het vaststellen van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie.

Tabel 1.1 Hypothese en resultaten

LOCATIE	STRATEGIE ¹	RESULTATEN ²	
		GROND	GRONDWATER
Bongerdstraat 3-5	NEN 5740: ONV ¹	cadmium*, kobalt*, kwik*, nikkel*, lood*, zink*, PAK*	barium*
Bongerdstraat 3-5	NEN 5707: VED-HE ¹	1 mg/kg d.s. (ruim onder i-waarde)	n.v.t.

1)

ONV : onverdacht

VED-HE : verdacht, diffuse bodembelasting heterogeen verdeeld

2)

PAK=polycyclische aromatische koolwaterstoffen

- : <= AW2000 grond of streefwaarde grondwater/detectiegrens

* : > AW2000 grond of > streefwaarde grondwater

** : >½(AW2000 grond+I)-waarde of >½(S grondwater+I)-waarde

*** : >Interventiewaarde grond of grondwater

Conclusie en aanbevelingen

- De licht verhoogde concentraties (zware metalen en PAK) geven vanuit de Wet bodembescherming geen noodzaak voor het uitvoeren van nader onderzoek en/of het treffen van sanerende maatregelen.
- De aangetoonde concentraties in de bodem vormen in milieuhygiënische zin geen belemmering voor het toekomstig gebruik (uitbreiding supermarkt).
- Analytisch is in de puinhoudende bovengrond (0,3 tot 0,65 m-mv) nabij de westelijke perceelgrens asbest aangetoond in zowel hechtgebonden als niet-hechtgebonden vorm. Omdat de concentratie zeer laag is en omdat zintuiglijk geen asbestresten zijn waargenomen, wordt een geval van ernstige bodemverontreiniging niet verwacht.

- Het aantreffen van asbest is formeel aanleiding voor de uitvoering van een nader onderzoek. Het in één mengmonster aangetroffen asbestgehalte betreft een lichte concentratie. In de NEN 5707 is als richtlijn opgenomen dat indien asbest wordt aangetoond, een nader onderzoek nodig is om de daadwerkelijke concentratie vast te stellen. Bij een verkennend onderzoek vastgestelde concentratie dient als indicatief beschouwd te worden. De vigerende versie van de NEN 5707 hanteert hierbij geen ondergrens ten aanzien van de gemeten concentratie. Op dit moment is een nieuwe versie van de norm in voorbereiding. Hierin is wel een ondergrens opgenomen waarbij nader onderzoek zinvol wordt geacht. Het in onderhavig onderzoek vastgestelde gehalte (1 mg/kg d.s.) ligt daar ruim onder. Aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.
- Indien het niet mogelijk is om bij de ontwikkeling van de locatie met een gesloten grondbalans te werken, dient grond van de locatie afgevoerd te worden. Alvorens dit materiaal elders toegepast kan worden, dient een partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit uitgevoerd te worden. Mogelijk kan in overleg met de gemeente een toepassing worden gezocht in het kader van actief bodembeheer (bodembeheerplan en bodemkwaliteitskaart).
- Gelet op de gemeten asbestconcentratie en het feit dat geen grove fractie is aangetroffen adviseren wij geen nader onderzoek uit te voeren. Wij adviseren dit als zodanig voor te leggen aan het bevoegde gezag.

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	6
1.1	AANLEIDING	6
1.2	DOELSTELLING	6
1.3	AFBAKENING	6
1.4	LEESWIJZER	7
2	VOORONDERZOEK.....	8
2.1	OMSCHRIJVING LOCATIE EN HUIDIGE SITUATIE	8
2.2	RAADPLEGING INFORMATIEBRONNEN	8
2.3	BODEM EN GEOHYDROLOGIE	10
2.4	CONCLUSIES VOORONDERZOEK EN ONDERZOEKSSTRATEGIE	11
3	VELDWERKZAAMHEDEN.....	12
3.1	UITVOERING VELDWERK	12
3.2	LABORATORIUMONDERZOEK	12
3.3	NORMERING.....	13
3.4	KWALITEITSBORGING	14
4	ONDERZOEKSRESULTATEN.....	15
4.1	BODEMOPBOUW EN GRONDWATER.....	15
4.2	VELDWAARNEMINGEN	15
4.3	LABORATORIUMONDERZOEK EN TOETSING	16
4.4	VERONTREINIGINGSSITUATIE	18
4.5	TOETSING ONDERZOEKSHYPOTHESE.....	19
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	20
5.1	CONCLUSIES	20
5.2	AANBEVELINGEN	20

BIJLAGEN

A	: Topografische ligging
	: Situatietekening
B	: Beschrijving bodemopbouw
C	: Verklaring analysepakketten, analysecertificaten
D	: Analyse- en toetsresultaten
E	: Normering en certificering
F	: Verklaring onafhankelijkheid
G	: Gegevens historisch onderzoek

1 Inleiding

In opdracht van Zwartbol Planontwikkeling & Advies is door BOOT organiserend ingenieursburo een verkennend bodemonderzoek en een verkennend onderzoek asbest voor de locatie Bongerdstraat 3-5 in Ubbergen uitgevoerd. De onderzoekslocatie heeft een grootte van circa 685 m². Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage A, blad 2.

Het onderzoek is uitgevoerd in twee fasen. In de eerste fase is een vooronderzoek (conform NEN 5725) uitgevoerd. Aan de hand hiervan is de onderzoeksstrategie bepaald. In de tweede fase is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd conform NEN 5740 en NEN 5707. Het veldwerk is uitgevoerd onder erkenning van de BRL SIKB 2000. De laboratoriumanalyses zijn uitgevoerd conform AS 3000.

1.1 Aanleiding

Aanleiding voor het onderzoek vormt voorgenomen bestemmingswijziging en geplande uitbreiding van de naastgelegen supermarkt. In verband hiermee dient inzicht verkregen te worden in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

1.2 Doelstelling

Doel van het onderzoek is na te gaan of de bodem (met betrekking tot milieuhygiënische kwaliteit van de bodem) geschikt is voor het huidige en/of toekomstig gebruik of dat mogelijk een bedreiging van de volksgezondheid kan optreden.

1.3 Afbakening

Verkennend bodemonderzoek NEN 5740

Het uitgevoerde onderzoek betreft een verkennend bodemonderzoek. Bij een verkennend onderzoek wordt middels vooronderzoek, bestaande uit een historisch onderzoek en terreininspectie, in beeld gebracht of en zo ja waar verontreinigingen worden verwacht. Op basis hiervan wordt een strategie opgesteld voor het veldwerk. Het veldwerk bestaat uit een aantal boringen, waarbij de visuele waarnemingen worden vastgelegd en een aantal representatieve mengmonsters worden samengesteld. Op basis van de resultaten wordt geconcludeerd of de verwachting uit het vooronderzoek juist is. Indien daartoe aanleiding is, dient aanvullend onderzoek te worden gedaan om vast te stellen of daadwerkelijk sprake is van een verontreiniging en wat de omvang daarvan is.

Middels een verkennend onderzoek wordt beoordeeld of de bodem geschikt is voor het beoogde gebruik en/of een verontreiniging wordt verwacht. Het vaststellen van de bodemkwaliteitsklasse van de bodem/bodemlagen voor toepassing elders maakt hiervan geen onderdeel uit.

Verkennd bodemonderzoek asbest NEN 5707

Het uitgevoerde onderzoek betreft een verkennd bodemonderzoek asbest. Bij een verkennd onderzoek asbest wordt middels vooronderzoek, bestaande uit een historisch onderzoek en terreininspectie, in beeld gebracht of en zo ja waar een bodemverontreiniging met asbest wordt verwacht. Op basis hiervan wordt een strategie opgesteld voor het veldwerk. Het veldwerk bestaat uit een maaiveldinspectie, graven van asbestinspectiegaten en boringen tot de ongeroerde grond, waarbij de visuele waarnemingen (fractie >16mm) wordt vastgelegd. Optioneel worden representatieve mengmonsters samengesteld en wordt de fijne fractie (< 16 mm) geanalyseerd in het laboratorium.

Middels een verkennd onderzoek asbest wordt beoordeeld of op de onderzoekslocatie asbest op en/of in de bodem aanwezig is. Indien daartoe aanleiding is kan worden geadviseerd om een nader bodemonderzoek asbest uit te voeren.

Beide onderzoeken zijn op een zorgvuldige wijze en door gekwalificeerd personeel uitgevoerd. De betrouwbaarheid van het onderzoek wordt hierbij beïnvloed door:

- Beschikbaarheid van historische informatie. Onvolledige historische informatie kan leiden tot een onjuiste onderzoeksstrategie.
- Het onderzoek wordt uitgevoerd conform een gestandaardiseerde methode. Op basis hiervan worden middels een steekproef boringen gedaan en monsters genomen. Doordat de steekproefomvang afgeleid is van de norm wordt een betrouwbaar beeld van de bodemkwaliteit verkregen. Lokale afwijkingen van de bodemkwaliteit kunnen niet volledig worden uitgesloten.
- Het onderzoek betreft een momentopname. Eventuele toekomstige bodembedreigende activiteiten, calamiteiten (bijvoorbeeld brand of morsing van bodemvreemde vloeistoffen), sloopwerkzaamheden of bouwrijp maken en aanvoer van grond van elders kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de resultaten van het vooronderzoek. De opzet van het veld- en laboratoriumonderzoek volgen in hoofdstuk 3. De resultaten van veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek staan beschreven in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 wordt de verontreinigingssituatie besproken en worden conclusies en eventuele aanbevelingen beschreven.

2 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk is de onderzoeksopzet gedefinieerd. De opzet vormt de basis voor de te volgen strategie en bijbehorende toetsing. De benodigde informatie is volgens het standaard vooronderzoek verzameld.

2.1 Omschrijving locatie en huidige situatie

De onderzoekslocatie is gelegen noordelijk van de Bongerdstraat, in het centrum van Ubbergen. De X-coördinaat op de Topografische Kaart van Nederland is voor de onderzoekslocatie 192.242 en de Y-coördinaat is 426.892. De topografische ligging is weergegeven in bijlage A, blad 1.

De onderzoekslocatie is in gebruik als (dubbel) woonhuis met tuin. De tuin is deels (half)verhard met grind en klinkers/tegels. Gegevens over het gebruik van de onderzoekslocatie zijn afkomstig van de terreininspectie en opdrachtgever. De terreininspectie is op 16 december 2014 en 6 januari 2015 direct voorafgaand aan het veldwerk, uitgevoerd. Tijdens de visuele inspectie zijn geen verdachte bronlocaties waargenomen.

In tabel 2.1 is de directe omgeving van de locatie bodemonderzoek weergegeven. Deze omgeving is tevens betrokken bij het vooronderzoek tot op 25 meter afstand van de grens bodemonderzoek.

Tabel 2.1 Omgeving locatie bodemonderzoek

NOORDZIJDE	ZUIDZIJDE	OOSTZIJDE	WESTZIJDE
Tuin	Bongerdstraat met aan de overzijde daarvan woningen	Woning met tuin (Bongerdstraat 7)	Supermarkt met parkeerplaats (Waterstraat 27)

Een topografisch overzicht en een weergave van de situatie is weergegeven in bijlage A.

2.2 Raadpleging informatiebronnen

Het vooronderzoek heeft bestaan uit het raadplegen van de volgende bronnen:

Tabel 2.2 Verzamelde informatie

Bron	Bijzonderheden
Informatie opdrachtgever	Door opdrachtgever is bij de huidige bewoners navraag gedaan naar informatie met betrekking tot de aanwezigheid van een (voormalige) ondergrondse olietank. Er heeft volgens op gaaf nooit een olietank op de locatie gekregen. Zodra aardgas beschikbaar kwam is de woning direct op het aardgasnetwerk aangesloten.
Informatie bewoners (telefoongesprek met de heer J.A.M. Verheijen, bewoner van Bongerdstraat 3)	Mevrouw Verheijen heeft haar hele leven al op dat adres gewoond. In het verleden heeft een familielid van haar man daar gewoond en gewerkt (een neef van zijn vader). Hij had er een klein transportbedrijf. De vrachtwagen stond altijd achter op het terrein op een betonverharding. Er werd getransporteerd voor diverse bedrijven (o.a. een steenfabriek) maar er werden ook kolen vervoerd. De familie Verheijen heeft geen aanwijzingen dat de bodem ter plaatse verontreinigd zou zijn. Ze zijn ooit 1 x een eierkool en enkele hulzen uit de oorlog

Bron	Bijzonderheden
	in de grond tegen gekomen.
Informatie gemeente Ubbergen (contactpersoon: mevr. M. van Riessen)	Bodemonderzoeken Geen uitgevoerd bodemonderzoek m.b.t. de onderzoekslocatie in archief aanwezig. Van de directe omgeving zijn wel enkele rapporten van uitgevoerd bodemonderzoek bekend . In 2008 is op de locatie Bongerdstraat 10 ten behoeve van een bouwvergunning een bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn enkele lichte verhogingen gemeten zowel in de grond als het grondwater. De conclusie was: Bg: Ba, Co, Cu, Hg, Pb, Zn en PAK > S Og: PAK > I en olie > S na uitsplitsing PAK niet meer teruggevonden, waarschijnlijk stukje in monster terecht gekomen Gw: naftaleen > S Geen bezwaar voor bouwvergunning Op de locatie Waterstraat 27 is een supermarkt aanwezig. Deze supermarkt staat direct westelijk van het te onderzoeken perceel. Het milieudossier is bij de gemeente aanwezig, maar op dit moment ivm de verhuizing naar Groesbeek niet beschikbaar. Op de locatie zijn ook een aantal bodemonderzoeken uitgevoerd. De meest recente is van 2014 ivm de uitbreiding van de supermarkt. Verkennd bodemonderzoek Locatie/adres: Waterstraat 27 Beek Ubbergen Door: Inpijn-Blokpoel Milieu B.V. Datum: 9 september 2014 Rapportnr.: 14P000945 Resultaten bovengrond: lood en PAK > achtergrondwaarde Resultaten ondergrond: geen overschrijdingen aangetoond Resultaten grondwater: minerale olie > streefwaarde Conclusies: Het criterium voor nader onderzoek wordt niet overschreden. Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. De gevolgde onderzoeksopzet wordt als adequaat beoordeeld. De aangetroffen bodemkwaliteit wordt aanvaardbaar geacht en vormt geen belemmering voor de geplande uitbreiding van het bedrijfspand. Bodemsanering Geen uitgevoerde bodemsanering m.b.t. de onderzoekslocatie in archief aanwezig. (Ondergrondse) brandstoftanks Geen gegevens m.b.t. (voormalige) brandstoftanks in archief aanwezig Op Bongerdstraat 7 is wel een ondergrondse tanks aanwezig. Deze is in 1991 gereinigd. Daarvan is geen Kiwa certificaat aanwezig.
Bodemloket	Doorgelinkt naar de website provincie Gelderland
BAG-viewer	Het bouwjaar van de woning(en) is 1914
Watwaswaar	Periode 1957 – 1980

Bron	Bijzonderheden
	De Bongerdstraat en de woning (Bongerdstraat 3-5) zijn zichtbaar aanwezig. Ter plaatse van de huidige supermarkt is op de kaart vanaf 1966 al bebouwing zichtbaar. De contour van het pand verandert in de loop der tijd (waarschijnlijk als gevolg van uitbreidingen) Periode 1989 – heden Geen bijzonderheden. De woning alsmede het pand van de naastgelegen supermarkt zijn zichtbaar.
Provincie Gelderland Bodematlas / Mijn leefomgeving /	Asbestkansenkaart Asbestvlakken: kleine kans op aantreffen van asbest (geldt voor de kern van heel Ubbergen) Historisch bodembestand (HBB) De locatie Bongerdstraat 3-5 staat aangeduid als “slachthuis”. Van de directe omgeving zijn de volgende HBB locaties bekend: Bongerdstraat 7: voormalige HBO-tank Bongerdstraat 6-8 (aan de zuidzijde van de weg): wasserij (natwaserij) Sprongstraat 28 (noordelijk van onderzoekslocatie): tandtechnische werkplaats Bodemverontreinigingen Geen bodemverontreiniging in de directe omgeving (binnen een straal van 25 meter) bekend

2.3 Bodem en geohydrologie

In tabel 2.3 is een weergave gegeven van de regionale bodemopbouw en is afkomstig van de boorbeschrijving van boring B40D0002 (TNO Dinoloket).

Tabel 2.3 Schematische weergave van de regionale bodemopbouw

PAKKET	DIEPTE (M -MV)	SAMENSTELLING
watervoerend pakket (gestuwde afzettingen; formaties van Kreftenheije en Drente)	0 - 2	zand
	2,0 – 3,0	grind, zandig
	3,0 – 4,25	klei
	4,25 – 6,5	zand (fijne categorie)
	6,5 – 8,0	zand, grindig, humeus
	8,0 -10	zand, grindig
	10 - 80	grindhoudende grove zanden

Bron: TNO Dinoloket, profielbeschrijving van puls boring B40D0002 uitgevoerd tot tot 10 meter diepte ring nabij hoek Waterstraat-Oude Gracht, en een verticale dwarsdoorsnede Regis II

De regionale grondwaterstromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerend pakket is noordoostelijk gericht. De lokale grondwaterstroming kan worden beïnvloed door de aanwezigheid van watergangen, rioolsleuven en grondwateronttrekkingen in de directe omgeving.

Tabel 2.4 Schematische weergave geohydrologische gegevens

GERAADPLEEGDE INFORMATIE	RESULTAAT
Verwachte freatische grondwaterstand	1,3 m-mv
Lokale horizontale stromingsrichting grondwater	noordoostelijk
Lokale verticale stroming freatisch grondwater	infiltratie (matig)
Ligging van oppervlaktewater op en/of nabij de locatie	nee
Ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied	nee

Bronnen: Verkennend bodemonderzoek Waterstraat 27, Beek Ubbergen (Inpijn-Blokpoel, september 2014), en website Provincie Gelderland

2.4 Conclusies vooronderzoek en onderzoeksstrategie

Hypothese en onderzoeksstrategie verkennend onderzoek NEN5740

Uit het vooronderzoek blijkt dat geen activiteiten of calamiteiten hebben plaatsgevonden welke een negatieve invloed op de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse hebben uitgeoefend. Voor de locatie is de hypothese 'onverdacht' conform de NEN 5725 van toepassing.

Hypothese en onderzoeksstrategie verkennend onderzoek asbest NEN5707

Tijdens de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek (NEN5740) bleek de bodem lokaal puinhoudend. Ter plaatse van één boring (boring 01) is in de bodemlaag van 0,3 tot 0,6 m-mv een sterke bijmenging van baksteenpuin aangetroffen. Gezien de mate van bijmenging van puin kan de aanwezigheid van asbest niet worden uitgesloten.

De geroerde puinhoudende bovengrond (actuele contactzone) wordt ten aanzien van asbest als verdachte laag beschouwd. De strategie van een verdachte locatie met een diffuse bodembelasting (heterogeen verdeeld) volgens de NEN 5707 wordt gevolgd.

In tabel 2.5 is de gehanteerde onderzoeksstrategieën opgenomen inclusief het betreffende oppervlak en verdachte parameters.

Tabel 2.5 Deellocaties met onderzoeksstrategie

LOCATIE	STRATEGIE	OPPERVLAKTE (M²)	VERDACHTE PARAMETERS
Bongerdstraat 3-5	NEN 5740: ONV ¹	685	geen
Bongerdstraat 3-5	NEN 5707: VED-HE ¹	685	asbest

1)

ONV : onverdacht

VED-HE : verdacht, diffuse bodembelasting heterogeen verdeeld

3 Veldwerkzaamheden

In dit hoofdstuk worden de veldwerk- en laboratoriumresultaten gepresenteerd.

3.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 16 december 2014 en 6 januari 2015. Op 16 december 2014 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- een visuele beoordeling van de situatie ter plaatse (terreininspectie).
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijgekomen bodemmateriaal op eventuele aanwezigheid van verontreinigingen;
- bemonstering van het opgeboorde bodemmateriaal.

Het veldwerk ten behoeve van het verkennend onderzoek asbest in combinatie met de watermonsternamen is uitgevoerd op 6 januari 2015. De volgende werkzaamheden zijn verricht:

- maaiveldinspectie op aanwezigheid asbestverdachte materialen;
- graven van 5-aantal inspectiegaten van 0,3 x 0,3 meter tot minimaal 0,5m-mv (nrs. A01 t/m A04 en A06);
- doorboren één inspectiegat (nr. A02) met behulp van een grondboor met een diameter van 10 cm tot de ongeroerde bodem met een maximale diepte van 2,0 m-mv;
- systematische inspectie ontgraven materiaal op aanwezigheid van asbest met behulp van een zeef of hark (>16 mm);
- bemonstering van de ontgraven grond;
- samenstellen van twee mengmonsters van bemonsterd bodemmateriaal afkomstig van uit de geroerde puinhoudende bovenlaag;
- het inmeten van de bemonsteringslocaties.

Tabel 3.1 Deellocaties met boringen en peilbuizen

LOCATIE	BORINGEN			INSPECTIEGATEN
	PEILBUIZEN ¹	DIEP	ONDIEP	
Bongerdstraat 3-5	01	02 en A02	03 t/m 06	A01 t/m A04 en A06

1) Peilbuizen met bovenzijde filter vanaf 0,5 meter minus grondwater

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage A, blad 2.

3.2 Laboratoriumonderzoek

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door Eurofins Analytico B.V. De analyse ten behoeve van het asbestonderzoek is uitgevoerd door het laboratorium van Sanitas Milieuservices te Barendrecht.

Een overzicht van de samenstelling van de verschillende grond(meng)monsters inclusief dieptes en de bemonsterde peilbuis met bijbehorende chemische analyses is weergegeven in tabel 3.2 en tabel 3.3.

Tabel 3.2 Overzicht samenstelling grondmonsters en analyseparameters

(MENG-) MONSTER	BORINGNUMMER(S)	DIEPTE (CM-MV)	ANALYSE ¹	REDEN MONSTERSELECTIE
01-2	01	30 - 60	Standaardpakket incl.	bovengrond, sterke bijmenging baksteenpuin, resten kolen
MM1	01, 02, 05, 06	5 - 50	Standaardpakket incl.	licht gekleurd, humusarm (ws. opgebracht zand)
MM2	02.2 en 04.1	0 - 50	Standaardpakket incl.	BG zwak puin, matig humeus
MM3	01 en 02	50 - 210	Standaardpakket incl.	ondergrond, geen bijzonderheden
MM001	A01 en A06	30 - 65	Asbest	meest verdachte laag (matig tot sterk baksteenhoudend)

1)

zie bijlage C, incl. = inclusief organisch stof- en lutumgehalte

Tabel 3.3 Overzicht grondwatermonsters en analyseparameters

PEILBUIS/WATERMONSTER	FILTERSTELLING (CM-MV)	ANALYSE ²
01-1-1	300 - 400	Standaardpakket

1) zie bijlage C

3.3 Normering

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform NEN 5740: Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond. Het verkennend bodemonderzoek asbest is uitgevoerd conform NEN 5707: Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in grond en partijen grond.

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). De laboratoriumanalyses zijn uitgevoerd conform de AS3000 (accreditatieschema laboratorium analyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek).

Afwijkingen

Tijdens het onderzoek is niet afgeweken van de geldende normen.

3.4 Kwaliteitsborging

Het veldwerk ten behoeve van het onderzoek is uitbesteed aan de op de titelpagina aangegeven onderzoeksbureau, welke gecertificeerd en erkend is voor deze werkzaamheden. Het procescertificaat van dit bureau en het hierbij behorende keurmerk (BRL SIKB 2000) zijn van toepassing op de activiteiten inzake het milieukundig veldwerk, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, en de overdracht van de monsters aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

Het onderzoek is op een zorgvuldige werkwijze en door gekwalificeerd personeel uitgevoerd. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft op het onderzoek, dan verzoeken wij u dit melden aan bovenstaande contactpersoon van BOOT.

Om de onafhankelijkheid van het onderzoek te waarborgen, verklaart BOOT organiserend ingenieursburo onafhankelijk te zijn ten aanzien van opdrachtgever en projectlocatie. Dit geldt ook voor het bureau welke het veldwerk heeft verricht.

4 Onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten voortvloeiend uit het veldwerk en chemische analyse inclusief toetsing gepresenteerd.

4.1 Bodemopbouw en grondwater

Bodemgesteldheid

In tabel 4.1 is een overzicht van de aangetroffen bodemopbouw weergegeven. De bodembeschrijving per boring is weergegeven in bijlage B.

Tabel 4.1 Bodemopbouw

BODEMLAAG (CM-MV)	BODEMTYPE
0 - 10	Verharding (betonklinker en/of betontegel)
10 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, humusarm
50 - 380	Zand matig fijn tot matig grof, matig tot sterk humeus
380 - 400	Klei, sterk siltig

Het grondwater bevindt zich op circa 2,05 m-mv.

4.2 Veldwaarnemingen

Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een terreininspectie uitgevoerd. Tijdens de terreininspectie zijn geen waarnemingen gedaan die aanleiding geven om de opzet van het bodemonderzoek te veranderen. Tevens zijn tijdens de terreininspectie geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal op het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie. Onder bijlage G is een aantal foto's van de onderzoekslocatie opgenomen.

Grond

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden is op een aantal plaatsen bodemvreemd materiaal in de bodem aangetroffen. Een overzicht hiervan is weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2 Zintuiglijke waarneming

BORING	TRAJECT (CM-MV)	BIJZONDERHEDEN
01	30 - 60	sterk baksteenhoudend, resten kolen
02	30 - 50	zwak baksteenhoudend
04	0 - 50	zwak baksteenhoudend
A06	50 - 65	matig baksteenhoudend

Asbest

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden is gebleken dat in de bodem, baksteenpuin is aangetroffen. De aanwezigheid van een meer dan zwakke bijmenging van puin in de bodem kan duiden op de aanwezigheid van asbest in de bodem. Vandaar dat het onderzoek, in overleg met de opdrachtgever, is uitgebreid met een verkennend onderzoek asbest. Zintuiglijk is zowel op het maaiveld als in de ontgraven en opgeboorde grond geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. De inspectie-efficiëntie van het vrijkomende bodemmateriaal bedraagt 100%.

In verband met heterogeniteit van de bodem (o.a. humusarm versus matig humeus, grondmonsters met/zonder bodemvreemd materiaal) zijn twee grondmonsters extra geanalyseerd. Grondmonster 01.2 waarin een sterke bijmenging van baksteenpuin en resten kolen is aangetroffen, is separaat geanalyseerd.

Grondwater

In tabel 4.3 zijn de gemeten grondwaterstanden en de tijdens peilbuisbemonstering gemeten waarden voor temperatuur, zuurgraad, elektrisch geleidingsvermogen en troebelheid weergegeven. De in het veld bepaalde pH en Ec wijken niet af van datgene wat van nature in de bodem voorkomt.

Bemonstering van het grondwater heeft plaatsgevonden na stabilisatie van de waarden zuurgraad en elektrisch geleidingsvermogen.

Tabel 4.3 Gegevens grondwater tijdens bemonstering

PEILBUIJS	BKPB CM TOV MV	GWS ¹ (CM TOV BKPB)	TEMP ¹ (°C)	pH ¹	EC ¹ (µS/CM)	NTU ²	BELUCHT ³
01-1-1	-5	205	10,6	6,8	949	140	nee

1)

- BKPB : bovenkant peilbuis
- GWS : grondwaterstand
- TEMP : temperatuur
- pH : zuurgraad
- Ec : elektrisch geleidingsvermogen
- NTU : troebelheid (Nephelometric Turbidity Units)

2)

Ondanks dat het grondwater is bemonsterd conform de NEN 5744, overschrijdt de in het veld gemeten troebelheid de vastgestelde waarden voor grondwater met een natuurlijke troebelheid (0 – 10 NTU). Dit betekent dat indien een in het grondwater gemeten concentratie de toetsings- of interventiewaarde overschrijdt, een herbemonstering dient te worden uitgevoerd gericht op het nemen van een grondwatermonster met een natuurlijke troebelheid).

3)

Indien tijdens het voorpompen en/of grondwatermonsternamen de verlaging van het waterniveau in de peilbuis groter is dan 50 cm, waarbij het filterdeel gedeeltelijk droog is komen te staan, wordt gesproken van een belucht grondwatermonster.

4.3 Laboratoriumonderzoek en toetsing

Toetsing Wet bodembescherming (Wbb)

De analysecertificaten van het laboratorium zijn weergegeven in bijlage C, evenals een verklaring van de analysepakketten.

De gemeten waarden worden gecorrigeerd op basis van het gehalte lutum en organische stof. De gecorrigeerde waarde wordt de gestandaardiseerde meetwaarden (=GSSD) genoemd. De gestandaardiseerde meetwaarde wordt getoetst aan de achtergrondwaarde grond (AW2000 grond), streefwaarde grondwater en interventiewaarden, zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering juli 2013 van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. De toetsingswaarden zijn als volgt gedefinieerd:

Tabel 4.4 Toetsingswaarden

TOETSINGSWAARDEN ¹	TOELICHTING
Achtergrondwaarde (AW)	Bodem ijkpunt voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem.
Streefwaarde (S)	Grondwater ijkpunt voor milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem.
Interventiewaarde (I)	Het gehalte aan een stof waarbij de functionele eigenschappen voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

1)

In de praktijk wordt vaak het rekenkundig gemiddelde van de achtergrondwaarde (of streefwaarde) en interventiewaarde gebruikt als toetswaarden waarvoor aanvullend en/of nader bodemonderzoek noodzakelijk wordt geacht. Dit rekenkundig gemiddelde wordt de tussenwaarde genoemd.

Bij toetsing van de grond- en grondwatermonsters is voor sommige (som)parameters de streef- / achtergrondwaarde hoger dan de vereiste rapportagegrens AS3000. In voornoemd geval wordt conform bijlage G van de Regeling bodemkwaliteit en conform bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering de rapportagegrens als Achtergrondwaarde grond / Streefwaarde grondwater aangehouden. Bij somparameters geldt dit alleen als de waarden waarmee gerekend wordt lager zijn dan de rapportagegrens.

Grond

In tabel 4.5 zijn de verhoogde parameters na toetsing van de geanalyseerde grondmonsters weergegeven.

Tabel 4.5 Overzicht toetsresultaten grond(meng)monsters

(MENG-) MONSTER	BORINGNUMMER(S)	DIEPTE (CM-MV)	TOETSING ¹
01-2	01	30 - 60	kobalt*, kwik*, nikkel*, lood*, zink*, PAK*
MM1	01, 02, 05, 06	5 - 50	-
MM2	02.2 en 04.1	0 - 50	cadmium*, kwik*, lood*, zink*, PAK*
MM3	01 en 02	50 - 210	kwik*, lood*, zink*, PAK*
MM001	A01 en A06	30 - 65	asbest < interventiewaarde

2)

PAK=polycyclische aromatische koolwaterstoffen, PCB= polychloorbifenylen, (zie ook bijlage C)

- : <= detectiegrens/achtergrondwaarde

* : > achtergrondwaarde

** : > tussenwaarde

*** : > interventiewaarde

Asbest

In mengmonster MM001 is asbest aangetoond in een gehalte van 1 mg/kg d.s. Het betreft zowel hechtgebonden als niet hechtgebonden asbest (chrysotiel). Het gewogen gehalte ligt ruim beneden de interventiewaarde.

Grondwater

In tabel 4.6 zijn de verhoogde parameters na toetsing van de geanalyseerde grondwatermonsters weergegeven.

Tabel 4.6 Toetsresultaten grondwatermonsters

PEILBUIS/WATERMONSTER	FILTERSTELLING (CM-MV)	TOETSING ¹
01-1-1	300 - 400	barium*

1)

(zie ook bijlage C)

- : <= detectiegrens/streefwaarde

* : > streefwaarde

** : > tussenwaarde

*** : > interventiewaarde

De overige parameters, waarop de grond- en grondwatermonsters zijn onderzocht, zijn niet met verhoogde concentraties ten opzichte van de achtergrondwaarden grond/streefwaarden grondwater aangetroffen.

In bijlage D zijn de gemeten concentraties, de toetswaarden en de toetsresultaten weergegeven.

4.4 Verontreinigingssituatie

Bovengrond

In de bovengrond overschrijden de concentraties kobalt, kwik, nikkel, lood, zink en PAK de achtergrondwaarden. In de bovengrond is asbest aangetoond in een gehalte van 1 mg/kg d.s.

Ondergrond

In de ondergrond overschrijden de concentraties kwik, lood, zink en PAK de achtergrondwaarden.

Grondwater

In het grondwater overschrijdt barium de streefwaarde. Van barium is bekend dat dit van nature in verhoogde concentraties in het grondwater voorkomt. Het in onderhavig onderzoek aangetroffen gehalte heeft waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong.

4.5 Toetsing onderzoekshypothese

De gehanteerde onderzoekshypothese 'onverdachte locatie' wordt hiermee verworpen. De gevolgde onderzoeksstrategie ('onverdachte locatie') blijkt formeel gezien onjuist te zijn, omdat lichte verontreinigingen zijn aangetroffen. Het uitvoeren van een onderzoek met een opzet gericht op een verdachte locatie wordt weinig zinvol geacht. De resultaten van een dergelijk onderzoek zullen naar alle waarschijnlijkheid geen belangrijke verschillen vertonen ten opzichte van de huidige resultaten.

De ten aanzien van asbest gehanteerde hypothese "verdachte locatie" dient formeel gezien te worden aanvaard omdat in het geanalyseerd asbestverdachte mengmonster asbest is aangetoond.

5 Conclusies en aanbevelingen

In dit hoofdstuk zijn de conclusies en aanbevelingen opgenomen.

5.1 Conclusies

Uit het uitgevoerd bodemonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

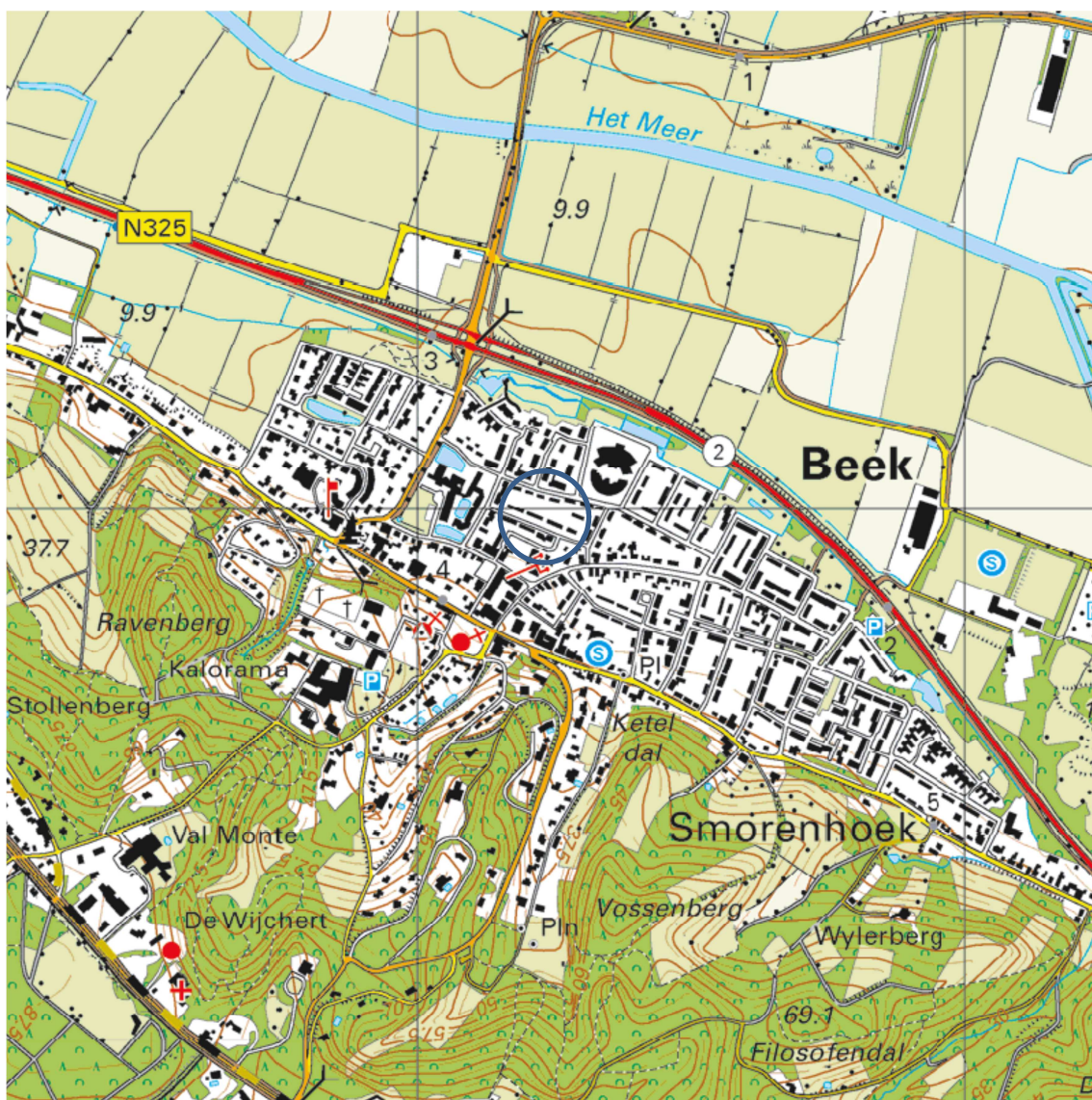
- De licht verhoogde concentraties (zware metalen en PAK) geven vanuit de Wet bodembescherming geen noodzaak voor het uitvoeren van nader onderzoek en/of het treffen van sanerende maatregelen.
- De aangetoonde concentraties in de bodem vormen in milieuhygiënische zin geen belemmering voor het toekomstig gebruik (uitbreiding supermarkt).
- Analytisch is in de puinhoudende bovengrond (0,3 tot 0,65 m-mv) nabij de westelijke perceelgrens asbest aangetoond in zowel hechtgebonden als niet-hechtgebonden vorm. Omdat de concentratie zeer laag is en omdat zintuiglijk geen asbestresten zijn waargenomen, wordt een geval van ernstige bodemverontreiniging niet verwacht.
- Het aantreffen van asbest is formeel aanleiding voor de uitvoering van een nader onderzoek. Het in één mengmonster aangetroffen asbestgehalte betreft een lichte concentratie. In de NEN 5707 is als richtlijn opgenomen dat indien asbest wordt aangetoond, een nader onderzoek nodig is om de daadwerkelijke concentratie vast te stellen. Bij een verkennend onderzoek vastgestelde concentratie dient als indicatief beschouwd te worden. De vigerende versie van de NEN 5707 hanteert hierbij geen ondergrens ten aanzien van de gemeten concentratie. Op dit moment is een nieuwe versie van de norm in voorbereiding. Hierin is wel een ondergrens opgenomen (de helft van de interventiewaarde) waarbij nader onderzoek zinvol wordt geacht. Het in onderhavig onderzoek vastgestelde gehalte (1 mg/kg d.s.) ligt daar ruim onder. Aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

5.2 Aanbevelingen

- Indien het niet mogelijk is om bij de ontwikkeling van de locatie met een gesloten grondbalans te werken, dient grond van de locatie afgevoerd te worden. Alvorens dit materiaal elders toegepast kan worden, dient een partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit uitgevoerd te worden. Mogelijk kan in overleg met de gemeente een toepassing worden gezocht in het kader van actief bodembeheer (bodembeheerplan en bodemkwaliteitskaart).
- Gelet op de gemeten asbestconcentratie en het feit dat geen grove fractie is aangetroffen adviseren wij geen nader onderzoek uit te voeren. Wij adviseren dit als zodanig voor te leggen aan het bevoegde gezag.

Bijlage A

blad 1: Topografische ligging
blad 2: Situatietekening en monsterpunten

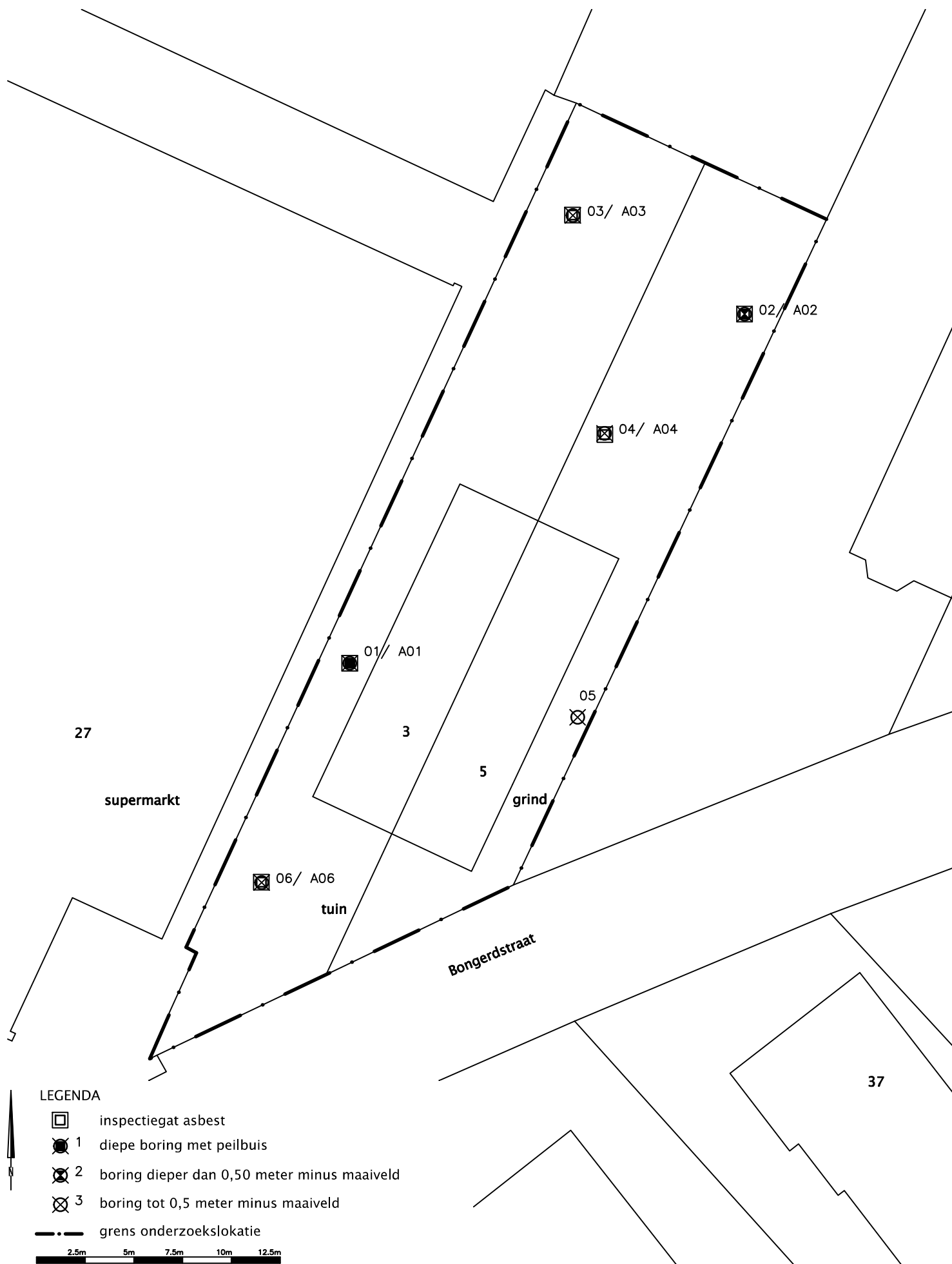


TOPOGRAFISCHE LIGGING

Bijlage: A Blad: 1 Van: 2



Opdrachtgever	: Zwartbol Planontwikkeling & Advies
Projectnaam	: Beek-Ubbergen, Bongerdstraat 3-5
Projectnummer	: P13-0176
Datum	: 13 januari 2015

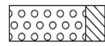
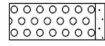
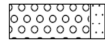
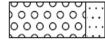


Bijlage B

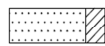
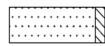
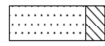
Beschrijving bodemopbouw

Legenda (conform NEN 5104)

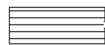
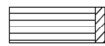
grind

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

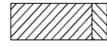
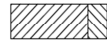
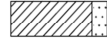
zand

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

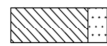
veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Boring: 01

Datum: 16-12-2014

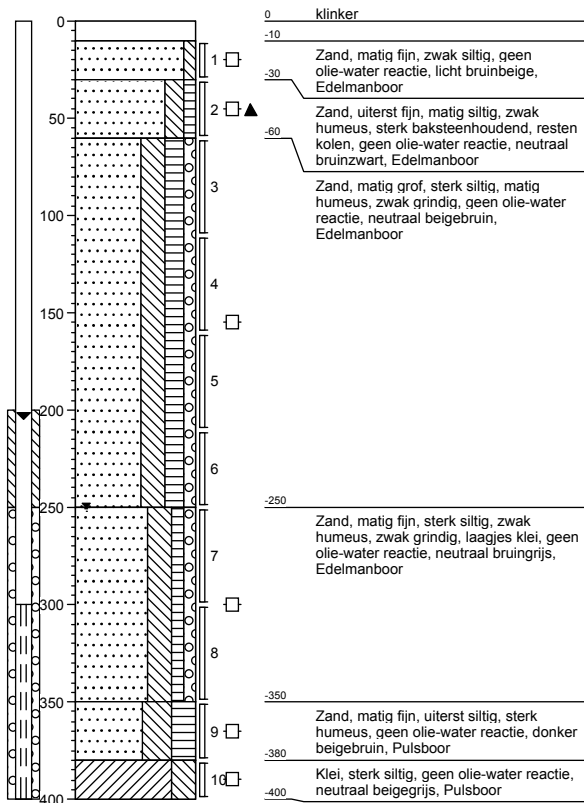
Opmerking:

Ref. vlak: maaiveld

X:

Y:

Hoogte mv:



Boring: 02

Datum: 16-12-2014

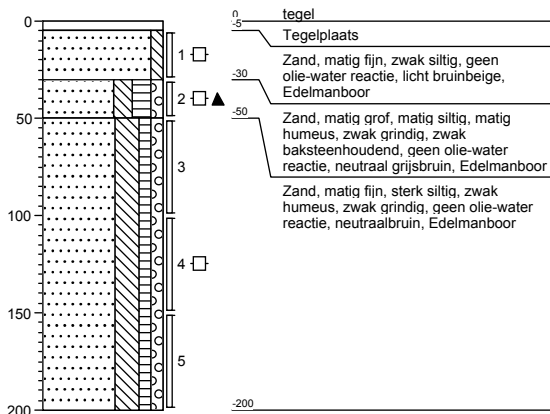
Opmerking:

Ref. vlak: maaiveld

X:

Y:

Hoogte mv:



Boring: 03

Datum: 16-12-2014

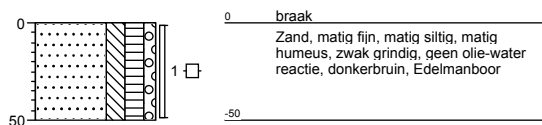
Opmerking: Groentetuin

Ref. vlak: maaiveld

X:

Y:

Hoogte mv:



Boring: 04

Datum: 16-12-2014

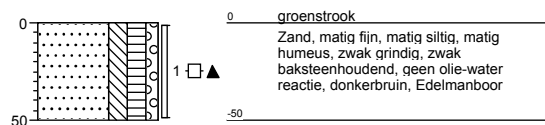
Opmerking:

Ref. vlak: maaiveld

X:

Y:

Hoogte mv:



ruimtelijke informatie

ruimtelijke inrichting

Veenendaal
tel. 0318 - 52 76 00
Elst (Gld)
tel. 0481 - 37 71 65
<http://www.buroboot.nl>

ruimtelijk beheer

Onderwerp: Boorbeschrijving
Opdrachtgever: Zwartbol Planontwikkeling & advies
Projectnaam: Ubbergen
Projectcode: P13-0176
Pagina 1 van 2
d.d. 09-01-2015

Boring: 05

Datum: 16-12-2014

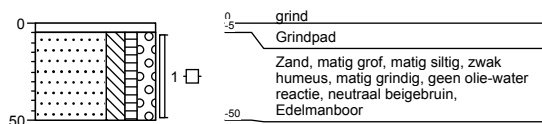
Opmerking:

Ref. vlak: maaiveld

X:

Y:

Hoogte mv:



Boring: 06

Datum: 16-12-2014

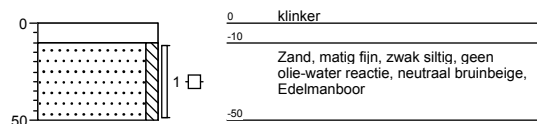
Opmerking:

Ref. vlak: maaiveld

X:

Y:

Hoogte mv:



organiserend ingenieursburo

Veenendaal
tel. 0318 - 52 76 00
Elst (Gld)
tel. 0481 - 37 71 65
<http://www.buroboot.nl>

ruimtelijke informatie

ruimtelijke inrichting

ruimtelijk beheer

Onderwerp: Boorbeschrijving
Opdrachtgever: Zwartbol Planontwikkeling & advies
Projectnaam: Ubbergen
Projectcode: P13-0176
Pagina 2 van 2
d.d. 09-01-2015

Boring: A01

Datum: 06-01-2015

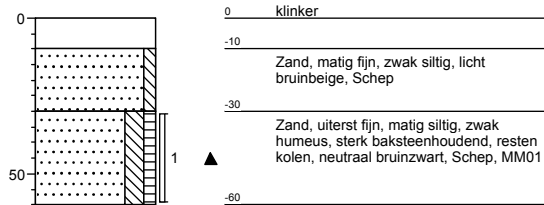
Opmerking:

Ref. vlak: maaiveld

X:

Y:

Hoogte mv:



Boring: A02

Datum: 06-01-2015

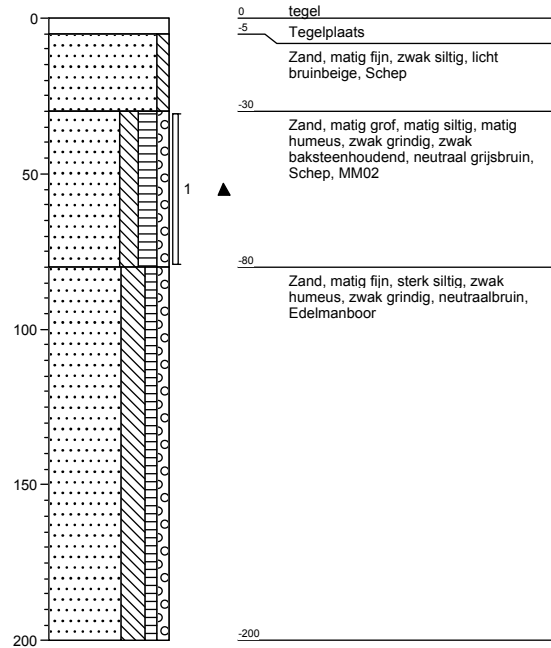
Opmerking:

Ref. vlak: maaiveld

X:

Y:

Hoogte mv:



Boring: A03

Datum: 06-01-2015

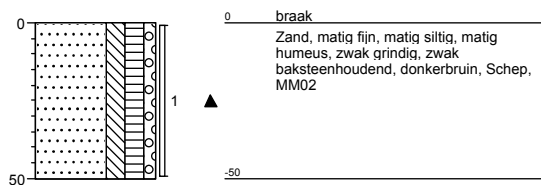
Opmerking: Groentetuin

Ref. vlak: maaiveld

X:

Y:

Hoogte mv:



Boring: A04

Datum: 06-01-2015

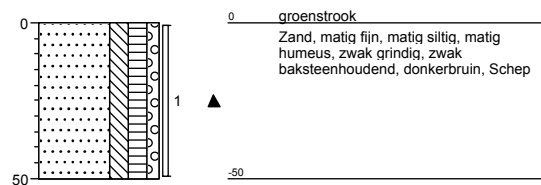
Opmerking:

Ref. vlak: maaiveld

X:

Y:

Hoogte mv:



organiserend ingenieursburo

Veenendaal
tel. 0318 - 52 76 00
Elst (Gld)
tel. 0481 - 37 71 65
<http://www.buroboot.nl>

Onderwerp: Boorbeschrijving
Opdrachtgever: Zwartbol Planontwikkeling & advies
Projectnaam: Ubbergen
Projectcode: P13-0176
Pagina 1 van 2
d.d. 09-01-2015

ruimtelijke informatie ruimtelijke inrichting ruimtelijk beheer

Boring: A06

Datum: 06-01-2015

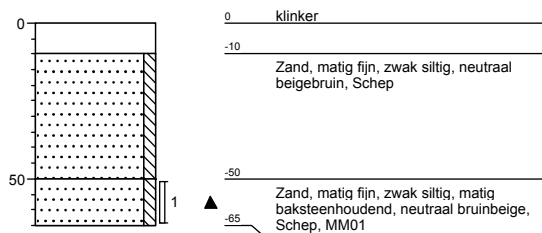
X:

Opmerking:

Y:

Ref. vlak: maaiveld

Hoogte mv:



Verklaring analysepakketten, analysecertificaten

Bijlage C Analysepakketten grond en grondwater

Standaardpakket grond

- fysische bepalingen
 - bepaling drogestof gehalte (indamprest);
- metalen:
 - barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), nikkel (Ni), lood (Pb), zink (Zn), kwik (Hg), molybdeen (Mo);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK):
 - PAK-totaal (VROM 10; naftaleen, fenantheen, anthraceen, fluorantheen, benzo(a)anthraceen, chryseen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen, indeno(123-cd)pyreen);
- gechloreerde koolwaterstoffen:
 - polychloorbifenylen (som 7; PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180);
- minerale olie (GC).

Standaardpakket grondwater

- metalen:
 - barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), nikkel (Ni), lood (Pb), zink (Zn), kwik (Hg), molybdeen (Mo);
- aromaten:
 - benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, naftaleen, som vluchtige aromaten (BTEXN), styreen (vinylbenzeen)
- gechloreerde koolwaterstoffen:
 - som vluchtige koolwaterstoffen (vinylchloride, dichloormethaan, trichloormethaan, tetrachloormethaan, trichlooretheen, tetrachlooretheen, 1,1-dichloorethaan, 1,2-dichloorethaan, 1,1- dichlooretheen 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan), cis 1,2-dichlooretheen; trans 1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1- dichloorpropan, 1,2- dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan;
- minerale olie (GC).
- bromoform (tribroommethaan)

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer P13-0176
 Uw projectnaam Ubbergen
 Uw ordernummer P13-0176-6-14

Monsternemer M. Megens
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2014148793/1
 Startdatum 17-12-2014
 Rapportagedatum 24-12-2014/08:03
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	90.7	90.3	87.1	86.1
S Organische stof	% (m/m) ds	2.8	1.9	4.0	2.2
Q Gloeirest	% (m/m) ds	96.9	98.1	95.7	97.4
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.8	<2.0	4.5	5.0
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	110	26	100	91
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.36	<0.20	0.40	0.26
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	6.4	3.1	4.4	3.8
S Koper (Cu)	mg/kg ds	20	8.9	20	18
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.42	0.084	0.22	0.27
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	5.9	9.9	9.3
S Lood (Pb)	mg/kg ds	130	27	130	67
S Zink (Zn)	mg/kg ds	130	31	200	99
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	5.7	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	11	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	12	<11	16	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7.0	<5.0	9.0	7.0
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	45	<35
Chromatogram olie (GC)				Zie bijl.	
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
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	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	01-2	16-Dec-2014	8404466
2	MM1	16-Dec-2014	8404467
3	MM2	16-Dec-2014	8404468
4	MM3	16-Dec-2014	8404469

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: NL71BNP0227924525
 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).


TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer P13-0176
 Uw projectnaam Ubbergen
 Uw ordernummer P13-0176-6-14

Monsternemer M. Megens
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2014148793/1
 Startdatum 17-12-2014
 Rapportagedatum 24-12-2014/08:03
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<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⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.16	<0.050	0.42	0.23
S Anthraceen	mg/kg ds	0.081	<0.050	0.14	0.078
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.40	0.068	0.85	0.46
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.26	0.051	0.52	0.31
S Chryseen	mg/kg ds	0.36	0.069	0.64	0.37
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.15	<0.050	0.27	0.15
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.25	<0.050	0.44	0.24
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.17	<0.050	0.36	0.16
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.22	0.050	0.43	0.17
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2.1	0.45	4.1	2.2

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	01-2	16-Dec-2014	8404466
2	MM1	16-Dec-2014	8404467
3	MM2	16-Dec-2014	8404468
4	MM3	16-Dec-2014	8404469

Eurofins Analytico B.V.



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.



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.R. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 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 (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014148793/1

Pagina 1/1

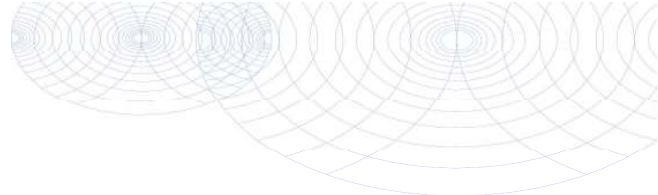
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8404466	01	2	30	60	0532177586	01-2
8404467	02	1	5	30	0532182002	MM1
8404467	05	1	5	50	0532181992	
8404467	06	1	10	50	0532177590	
8404467	01	1	10	30	0532177582	
8404468	04	1	0	50	0532181999	MM2
8404468	02	2	30	50	0532182004	
8404469	01	3	60	110	0532177595	MM3
8404469	02	3	50	100	0532182001	
8404469	01	4	110	160	0532177592	
8404469	02	4	100	150	0532181998	
8404469	01	5	160	210	0532177591	
8404469	02	5	150	200	0532182000	

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: 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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014148793/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **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).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014148793/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
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
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
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 VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Eurofins Analytico B.V.

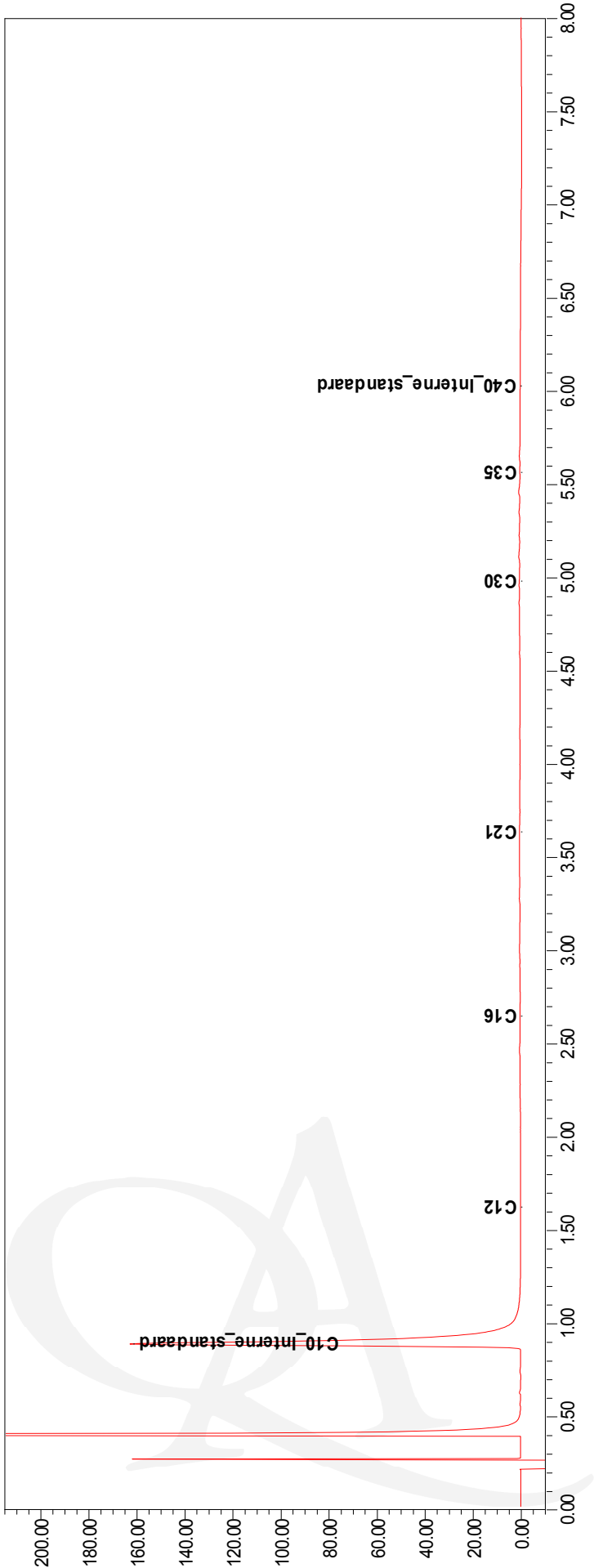
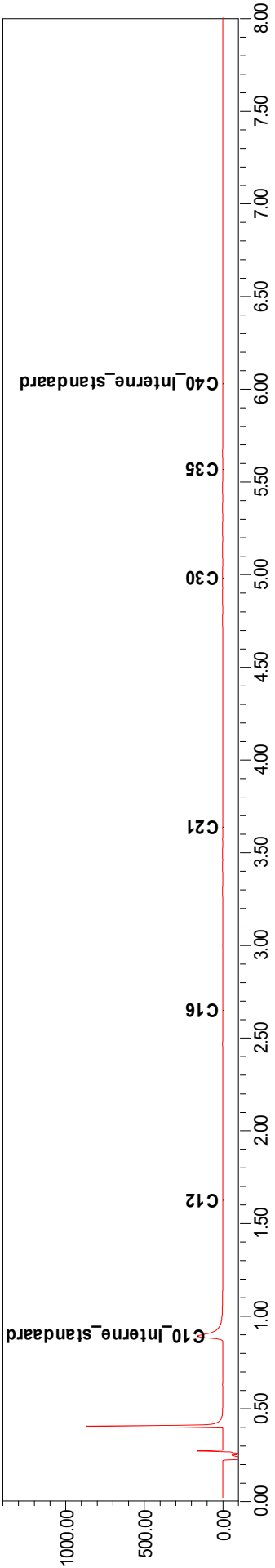
Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP00227924525
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).

Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 8404468
Certificate no.: 2014148793
Sample description.: MM2



RAPPORTAGE ASBEST IN GROND

BOOT Organiserend Ing. buro B.V.
T.a.v. de heer A.A.R. Nijs
Postbus 509
3900 AM Veenendaal
NEDERLAND

Document nr. : 1515388/1/1.1

Datum rapportage : 08-01-2015
Datum analyse : 08-01-2015
Datum ontvangst : 07-01-2015

Uw referentie : P13-0176-8-22
Monster nr. : 1
Pagina : 1 van 1

Analysemethode : conform NEN 5707 (Q) en AS3000 (pakket 3070) (A)

Aangeboden door : BOOT Organiserend Ing. buro B.V.
Projectnaam : Ubbergen

Massa monster (nat) : 10,66 Kg
Massa monster (droog) : 9,73 Kg
Droge stofgehalte : 91,23 %

Monsteromschrijving : MM001

fractie (mm)	zeeffractie % m/m massa(g)	onderzocht (% mm)	Soort materiaal	Aantal deeltjes	CHRY % m/m	AMO % m/m	CRO % m/m	OVE % m/m	HB	Massa materiaal (gram)	Conc. Serpentine (mg/kgds)	Conc. Amphibool (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
> 16	0,3 31,40	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8 - 16	10,5 1.019,40	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4 - 8	8,7 849,30	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 - 4	3,7 362,10	100,00	beplating	1	30 - 60	-	-	-	Nee	0,0055	0,3	-	0,2	0,3
			beplating	1	10 - 15	-	-	-	Ja	0,0070	< 0,1	-	< 0,1	0,1
1 - 2	4,2 412,00	25,15	bundels	2	> 60	-	-	-	Nee	0,0009	0,3	-	< 0,1	1,1
0,5 - 1	12,9 1.256,40	9,23	bundels	2	> 60	-	-	-	Nee	0,0004	0,4	-	< 0,1	1,5
< 0,5	59,6 5.794,86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Opmerkingen:

- Q = analyse valt onder de scope van RvA Testen accreditatie nr. L-568
- A = de analyse is verricht onder erkenning AS3000; pakket 3070 en 3270
- - = niet aantoonbaar
- HB = hechtgebonden
- boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval
- de resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster
- dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd
- monstervoorbehandeling: natte zeefmethode
- de zeef fractie <0,5mm is kwalitatief (min. 10 gram) onderzocht en bevat geen vrije asbestvezels

	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
totaal Serpentine asbest	1,0	0,5	3,0
totaal Amphibool asbest	-	-	-
totaal asbest	1,0	0,5	3,0
totaal gewogen asbest	1,0	0,5	3,0
totaal hechtgebonden	0,1	0,1	0,1
totaal niet-hechtgebonden	0,9	0,4	2,9

Sanitas Laboratorium Services B.V.
M. Demin, Hoofd Laborant



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer P13-0176

Uw projectnaam Ubbergen

Uw ordernummer

Monsternemer M. Megens

Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2015000828/1

Startdatum 07-01-2015

Rapportagedatum 09-01-2015/07:52

Bijlage A, B, C

Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	150
S Cadmium (Cd)	µg/L	0.22
S Kobalt (Co)	µg/L	6.0
S Koper (Cu)	µg/L	11
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	3.3
S Nikkel (Ni)	µg/L	9.9
S Lood (Pb)	µg/L	11
S Zink (Zn)	µg/L	35
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr. Monsteromschrijving

1 01-1-1

Datum monstername

06-Jan-2015

Monster nr.

8415949

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer P13-0176

Uw projectnaam Ubbergen

Uw ordernummer

Monsternemer M. Megens

Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2015000828/1

Startdatum 07-01-2015

Rapportagedatum 09-01-2015/07:52

Bijlage A, B, C

Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<4.0
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<7.0
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<8.0
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8.0
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Monsteromschrijving

1 01-1-1

Datum monstername

06-Jan-2015

Monster nr.

8415949

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

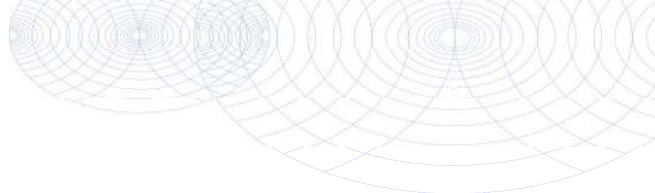
Akkoord
Pr.coörd.



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 (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015000828/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8415949	01	1	300	400	0800308472	01-1-1
8415949	01	2	300	400	0691491160	

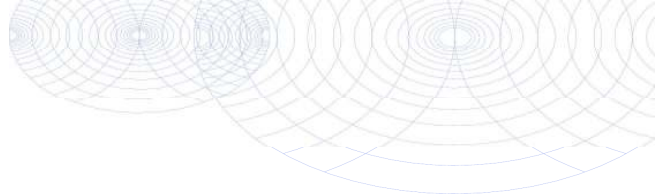
**Eurofins Analytico B.V.**

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: 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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015000828/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **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).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015000828/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

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: NL71BNP00227924525
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 D

Analyse- en toetsresultaten

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		01-2			MM1			MM2		
Certificaatcode		2014148793			2014148793			2014148793		
Boring(en)		01			01, 02, 05, 06			02, 04		
Traject (m -mv)		0,30 - 0,60			0,05 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	2,8			1,9			4,0		
Lutum	% ds	3,8			2,0			4,5		
Datum van toetsing		30-12-2014			30-12-2014			30-12-2014		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	110	348 ⁽⁶⁾		26	101 ⁽⁶⁾		100	295 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,36	0,58	-0	<0,2	<0,2	-0,03	0,4	0,6	0
Kobalt [Co]	mg/kg ds	6,4	18,8	0,02	3,1	10,9	-0,02	4,4	12,1	-0,02
Koper [Cu]	mg/kg ds	20	38	-0,01	8,9	18,4	-0,14	20	36	-0,03
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,42	0,58	0,01	0,084	0,121	-0	0,22	0,30	0
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	17	43	0,12	5,9	17,2	-0,27	9,9	23,9	-0,17
Lood [Pb]	mg/kg ds	130	195	0,3	27	43	-0,01	130	189	0,29
Zink [Zn]	mg/kg ds	130	277	0,24	31	74	-0,11	200	403	0,45
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,16	0,16		<0,05	<0,04		0,42	0,42	
Anthraceen	mg/kg ds	0,081	0,081		<0,05	<0,04		0,14	0,14	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,4	0,4		0,068	0,068		0,85	0,85	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,26	0,26		0,051	0,051		0,52	0,52	
Chryseen	mg/kg ds	0,36	0,36		0,069	0,069		0,64	0,64	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,15	0,15		<0,05	<0,04		0,27	0,27	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,25	0,25		<0,05	<0,04		0,44	0,44	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,17	0,17		<0,05	<0,04		0,36	0,36	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,22	0,22		0,05	0,05		0,43	0,43	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		2,1	0,02		0,45	-0,03		4,1	0,07
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	2,1			0,45			4,1		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	<0,0049			<0,0049			<0,0049		
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,018	-0		<0,025	0,01		<0,012	-0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	8 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾		<3	5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		5,7	14,3 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		11	28 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	12	43 ⁽⁶⁾		<11	39 ⁽⁶⁾		16	40 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	7	25 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		9	23 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	15 ⁽⁶⁾		<6	21 ⁽⁶⁾		<6	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<88	-0,02	<35	<123	-0,01	45	113	-0,02
OVERIG										
Droge stof	% m/m	90,7	90,7 ⁽⁶⁾		90,3	90,3 ⁽⁶⁾		87,1	87,1 ⁽⁶⁾	
Gloeirest	% (m/m) ds	96,9			98,1			95,7		

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM3		
Certificaatcode		2014148793		
Boring(en)		01, 01, 01, 02, 02, 02		
Traject (m -mv)		0,50 - 2,10		
Humus	% ds	2,2		
Lutum	% ds	5,0		
Datum van toetsing		30-12-2014		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium [Ba]	mg/kg ds	91	256 ^(b)	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,26	0,42	-0,01
Kobalt [Co]	mg/kg ds	3,8	10,1	-0,03
Koper [Cu]	mg/kg ds	18	34	-0,04
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,27	0,37	0,01
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	9,3	21,7	-0,2
Lood [Pb]	mg/kg ds	67	100	0,1
Zink [Zn]	mg/kg ds	99	203	0,11
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,23	0,23	
Anthraceen	mg/kg ds	0,078	0,078	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,46	0,46	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,31	0,31	
Chryseen	mg/kg ds	0,37	0,37	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,15	0,15	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,24	0,24	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,16	0,16	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,17	0,17	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		2,2	0,02
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	2,2		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,003	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,003	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,003	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,003	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,003	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,003	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,003	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	<0,0049		
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,022	0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	10 ^(b)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	16 ^(b)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	16 ^(b)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	35 ^(b)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	7	32 ^(b)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	19 ^(b)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<111	-0,02
OVERIG				
Droge stof	% m/m	86,1	86,1 ^(b)	
Gloeirest	% (m/m) ds	97,4		

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 1.1.0 -

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 1: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		01-1-1		
Datum		6-1-2015		
Filterdiepte (m -mv)		3,00 - 4,00		
Datum van toetsing		9-1-2015		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium [Ba]	µg/l	150	150	0,17
Cadmium [Cd]	µg/l	0,22	0,22	-0,03
Kobalt [Co]	µg/l	6	6	-0,18
Koper [Cu]	µg/l	11	11	-0,07
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Molybdeen [Mo]	µg/l	3,3	3,3	-0,01
Nikkel [Ni]	µg/l	9,9	9,9	-0,09
Lood [Pb]	µg/l	11	11	-0,07
Zink [Zn]	µg/l	35	35	-0,04
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
BTEX (som)	µg/l	<0,9	0,6 ⁽⁶⁾	
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	<0,21		
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02
CKW (som)	µg/l	<1,6		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	µg/l	<0,14		
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0

Watermonster		01-1-1
Datum		6-1-2015
Filterdiepte (m -mv)		3,00 - 4,00
Datum van toetsing		9-1-2015
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<4 3 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<7 5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<8 6 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15 11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<8 6 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<8 6 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50 <35 -0,03

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Streefwaarde
 8,88 : > Streefwaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 1.1.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Tolueen	µg/l	7			1000
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

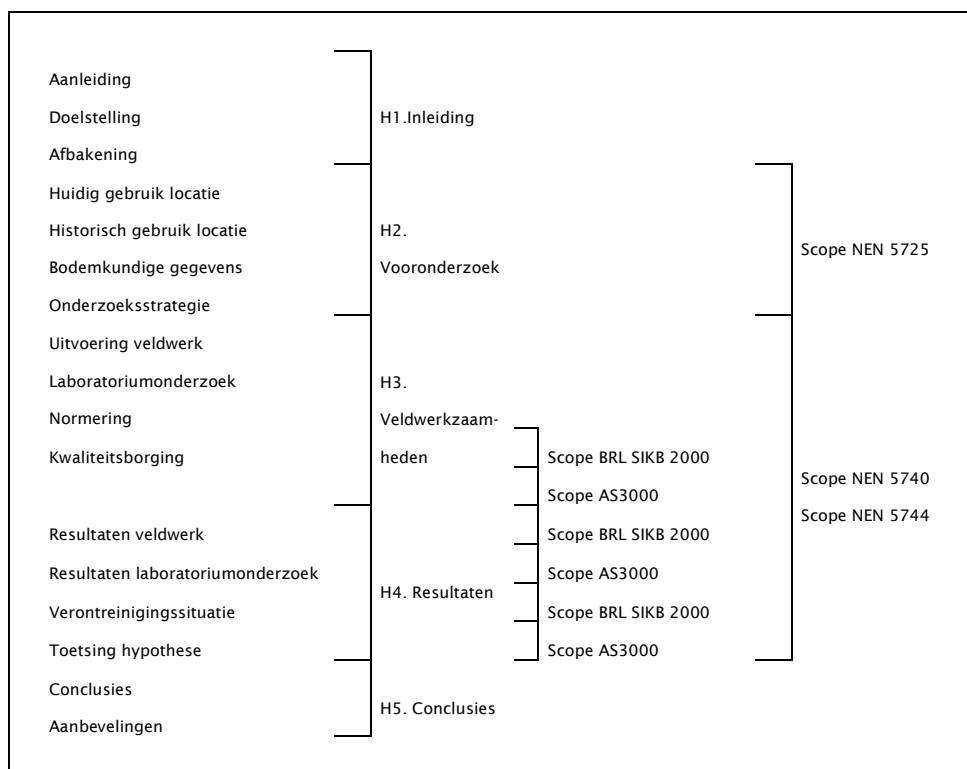
Bijlage E

Normering en certificering

Het bodemonderzoekstraject bestaat uit de stappen: vooronderzoek en verkennend onderzoek. Het vooronderzoek wordt beschreven in de NEN 5725. Het verkennend bodemonderzoek wordt beschreven in de NEN 5740. Veldwerkzaamheden worden beschreven conform BRL SIKB 2000. Laboratoriumanalyses voor grond-, grondwater- en waterbodemonderzoek worden beschreven in het accreditatieschema 3000 (AS SIKB 3000).

Het onderzoekstraject is schematisch weergegeven in onderstaand overzicht.

Figuur 1 Onderzoekstraject



Interpretatie normeringen

- ▶ NEN 5707: Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem;
- ▶ NEN 5717: Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek;
- ▶ NEN 5720: Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie;
- ▶ NEN 5725: Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek;
- ▶ NEN 5740: Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond;
- ▶ NEN 5744: Bodem - Monsterneming grondwater;
- ▶ NTA 5727: Bodem - Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie;
- ▶ NTA 5755: Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging;

- BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek;
- VKB-protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen;
- VKB-protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters;
- VKB-protocol 2003: Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek;
- VKB-protocol 2018: Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem;
- AS SIKB 3000: Laboratoriumanalyses van grond-, waterbodemon- en grondwatermonsters.

Bijlage F

Verklaring onafhankelijkheid

Tel. +31 (0) 316 53 22 56 E-mail: info@vcmi.nl

Opdrachtgever	: BuroBoot
Contactpersoon	: R. de Nijs
Betreft	: Ubbergen
Onze referentie	: V8057
Uw referentie	: P13-0176

Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (aanvinken)

☐	Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)
☒	Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)
☐	Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)
☒	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)

Verklaring functiescheiding

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd en dat de werkzaamheden onder procescertificaat zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000

Protocol	Datum / Periode	Naam veldmedewerker	Handtekening
2002	06-01-15	M. Meyers	
2018	06-01-15	M. Meyers	

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

Bijlage G

Gegevens historisch onderzoek

Fotorapport



Foto 1 Opnamedatum 16-12-2014 13:58



Foto 2 Opnamedatum 16-12-2014 13:58



Foto 3 Opnamedatum 16-12-2014 13:58



Foto 4 Opnamedatum 16-12-2014 13:59



BOOT: ingenieurs met een verhaal

Werken aan een duurzame leefomgeving. Dat is het kleurrijke verhaal van BOOT. Een verhaal dat zich afspeelt in woonwijken en op bedrijventerreinen, op sportvelden en bungalowparken of gewoon in de natuur. Een verhaal in grijs en groen dus. Ze wisselen elkaar af en gaan soms ook in elkaar over. En een verhaal met een rode draad: het verantwoord inrichten van de ruimte. De

leefomgeving waaraan we werken is immers evenzeer van ons als van toekomstige generaties. Bewust omgaan met ruimte is voor BOOT dan ook een belangrijke opgave. We zijn gespecialiseerd in ruimtelijke informatie en ruimtelijke inrichting. Daarin zijn we niet uniek, wel in onze visie en de aanpak die daaruit voortvloeit. We zijn ingenieurs met een verhaal.

Contact

Vestiging Veenendaal
Plesmanstraat 5
Postbus 509
3900 AM Veenendaal
T (0318) 52 76 00
F (0318) 51 05 60
E info@buroboot.nl
W www.buroboot.nl

Vestiging Elst
Bemmelseweg 57
Postbus 154
6660 AD Elst
T (0481) 37 71 65
F (0481) 37 72 42
E info@buroboot.nl
W www.buroboot.nl

Bezoek ook onze website met onder meer aansprekende voorbeelden van onze projecten.