

**Geofox-Lexmond bv**

Eektestraat 10-12  
Postbus 221  
7570 AE Oldenzaal  
T (0541) 58 55 44  
F (0541) 52 29 35

[www.geofox-lexmond.nl](http://www.geofox-lexmond.nl)  
[info@geofox-lexmond.nl](mailto:info@geofox-lexmond.nl)

Overige vestigingen:  
Gouda en Tilburg

KvK Enschede nr. 06056452

SUBAT  
De heer C.J. Kammeraat  
Postbus 8579  
3009 AN ROTTERDAM

Uw kenmerk: 0912

Ons kenmerk: 20142194\_a1BRFrap

Oldenzaal, 9 april 2015

Onderwerp: Uitvoering milieukundige werkzaamheden t.b.v. verzoek tot afsluiting  
sanering  
Locatie: Kastanjelaan 5 te Heteren  
Projectnummer: 20131299/DSTE  
Behandeld door: Mevrouw drs. M.T. Bennen

Geachte heer Kammeraat,

In opdracht van SUBAT zijn diverse milieukundige werkzaamheden uitgevoerd op de locatie Kastanjelaan 5 te Heteren. Op de locatie is in het verleden een tankstation gevestigd geweest. In het kader van de SUBAT-regeling is het tankstation geamoveerd en heeft een sanering van de aanwezige grond- en grondwaterverontreiniging plaatsgevonden. Na de sanering is nog sprake van een restverontreiniging met minerale olieproducten. SUBAT wil graag komen tot een afronding van de nazorg. In de navolgende paragrafen is beschreven welke werkzaamheden zijn uitgevoerd om te komen tot een formele beëindiging van het nazorgtraject en daarmee tot afronding van het project.

#### **Aanleiding en doel**

Aanleiding voor de diverse milieukundige werkzaamheden is de op locatie aanwezige restverontreiniging met minerale olie in grond en grondwater. In het kader van de Wbb vindt sinds 2003 nazorg plaats middels monitoring.

Het doel van de diverse milieukundige werkzaamheden is het verkrijgen van voldoende informatie zodat gekomen kan worden tot de formele beëindiging van de nazorg in het kader van de Wbb.

#### **Locatiegegevens**

De algemene gegevens van de locatie zijn opgenomen in tabel 1.

**Tabel 1: Algemene gegevens onderzoekslocatie**

<b>Algemene gegevens onderzoekslocatie</b>	
Eigenaar:	Dhr. H. Leeuwis en mevrouw A.C. Timmer
Gebruiker:	Idem
Huidig gebruik:	Wonen met tuin
Bebouwing:	Woonhuis
Verharding:	Gedeeltelijk bestrating (klinkers) en gedeeltelijk tuin
Kadastrale aanduiding:	Gemeente Heteren, Sectie C, perceel 2636
RD-coördinaten <sup>1)</sup> :	X: 180.740 Y: 441.455
Oppervlakte terrein:	190 m <sup>2</sup>

<sup>1)</sup> gebaseerd op het Rijksdriehoekstelsel

In bijlage 1 zijn de topografische ligging van de onderzochte locatie, de kadastrale gegevens en een situatieschets opgenomen.

Op de navolgende foto's is de voorzijde van de locatie weergegeven. In bijlage 9 zijn nog enkele aanvullende foto's opgenomen.



#### **Beleid provincie Gelderland**

Het beleid van de provincie Gelderland (en de gemeenten Arnhem en Nijmegen) als bevoegd gezag Wbb is, voor bodemonderzoek en –sanering, vastgelegd in de Beleidsnota “De Gelderse wegwijzer door bodemland, Bodem uitvoering en toetsing 2012”.

In de beleidsnota wordt o.a. aandacht besteed aan de eisen die het bevoegd gezag Wbb stelt aan sanering, evaluatie en nazorg van historische gevallen van bodemverontreiniging.

In Gelderland wordt een stabiele eindsituatie gedefinieerd als een situatie waarbij:

- Na sanering geen sprake is van humane en/of ecologische risico's op de locatie en in de omgeving;
- Geen sprake is van verspreiding naar een kwetsbaar object;
- Een in het saneringsplan vastgestelde acceptabele toename in omvang van de totale grondwaterverontreiniging plaatsvindt, die op termijn stopt. Hierbij behoeft geen rekening te worden gehouden met mogelijke invloed van externe factoren (bijv. onttrekkingen) in de toekomst;
- Minimale zorg resteert (alleen registratie van de restverontreiniging).

#### **Vooronderzoek**

Om te komen tot een formele beëindiging van de monitoring/nazorg voor onderliggende locatie zijn in eerste instantie de volgende twee stappen uitgevoerd:

1. Het zo compleet mogelijk krijgen van het dossier via de provincie Gelderland en SUBAT.
2. Op basis van een compleet dossier wordt gecontroleerd in hoeverre met de aanwezige data gekomen kan worden tot beëindiging van het dossier.

#### Ad 1: Controle dossier

Via SUBAT zijn de volgende rapporten ontvangen:

- Milieukundig bodemonderzoek voormalig tankstation aan de Kastanjelaan 5 te Heteren, Ingenieursbureau Van Limborgh Noord, kenmerk 1-19-172-4, d.d. september 1998;
- Saneringsplan (variant IBC) Kastanjelaan 5 te Heteren, Ingenieursbureau Van Limborgh Noord BV, kenmerk 1-19-172-8 definitief d.d. juli 1999;
- Aanvullende gegevens Kastanjelaan 5 te Heteren, Van Limborgh Ingenieursbureau, d.d. 8 februari 2000;
- Beschikking op het saneringsplan, provincie Gelderland, kenmerk MW1999.42404, d.d. 15 juni 2000;
- Beoordeling van het saneringsplan, provincie Gelderland, briefkenmerk: JLS/MS/00.286, d.d. 27 juni 2000;

- 2<sup>o</sup> Concept evaluatierapport amovering/bodemsanering voormalig tankstation aan de Kastanjelaan 5 te Heteren, Fugro Milieu Consult BV, kenmerk 89000309, d.d. 13 juni 2002;
- Gegevens m.b.t. k-waarde berekening, UDM adviesbureau, fax d.d. 26 maart 2003;
- Aanvullend onderzoek, Geofox, kenmerk C69890/Est/joo d.d. 6 oktober 2003;
- Resultaten monitoring, Geofox, briefkenmerk EST/kwi/03-2804, d.d. 2 december 2003;
- Resultaten monitoring, Geofox-Lexmond, briefkenmerk EST/kwi/04-003, d.d. 8 januari 2004;
- Vervolg evaluatierapport Actualisatie, natuurlijke afbraak en nazorg Kastanjelaan 5 te Heteren, Geofox-Lexmond bv, kenmerk 20040111/DSTE/joos, versie 3 definitief, d.d. 22 september 2004;
- Onderzoeksrapport controle saneringslocatie, provincie Gelderland, kenmerk GE173400176, d.d. december 2004;
- Monitoring en aanvullend grondwateronderzoek augustus 2007 – april 2008, Kastanjelaan 5 te Heteren, Geofox-Lexmond bv, kenmerk 20080077/JGRO versie 1, d.d. 15 juli 2008.
- Brief met verzoek tot afronding sanering Kastanjelaan 5 te Heteren, Geofox-Lexmond bv, kenmerk 20092424\_a2BRF d.d. 16 april 2010;
- Brief met verzoek om aanvullende gegevens inzake Kastanjelaan 5 te Heteren, provincie Gelderland, kenmerk 2010-007271 d.d. 2 juni 2010.

#### *Resultaten voorgaand onderzoek*

Naar aanleiding van de aanwezige bodemverontreiniging met minerale olieproducten is een saneringsplan opgesteld (Saneringsplan (variant IBC) Kastanjelaan 5 te Heteren, Ingenieursbureau Van Limborch Noord BV, kenmerk 1-19-172-8 definitief d.d. juli 1999). De provincie Gelderland heeft het saneringsplan beschikt (MW1999.42404, d.d. 15 juni 2000).

Op 4 en 5 oktober 2000 is een bodemsanering uitgevoerd, waarbij meer verontreinigde grond is ontgraven en afgevoerd dan in het saneringsplan is voorzien. Een deel van de grondverontreiniging is als restverontreiniging achtergebleven in de nabijheid van de kastanjelaan en het woonhuis nr 5. De restverontreiniging is grotendeels aanwezig in kleigrond.

Ten behoeve van een geohydrologische beheersing is conform het saneringsplan tot medio februari 2002 grondwater onttrokken. De uitgevoerde saneringswerkzaamheden zijn beschreven in het 2<sup>o</sup> concept evaluatierapport (2<sup>o</sup> concept evaluatierapport amovering/bodemsanering voormalig tankstation aan de Kastanjelaan te Heteren, Fugro Milieu Consult BV, kenmerk 890000309, d.d. 13 juni 2002).

Uit het concept evaluatierapport van Fugro van juni 2002 is afgeleid dat er geen sprake meer is van actuele humane of ecologische risico's.

In de periode augustus t/m december 2003 heeft Geofox-Lexmond BV de restverontreiniging geactualiseerd. Geconcludeerd is dat in de kleigrond nog een restverontreiniging aanwezig is, maar dat de omvang en gehalten kleiner zijn dan beschreven in het concept evaluatierapport van 13 juni 2002.

Ook in het grondwater is nog een restverontreiniging aanwezig, ook hier liggen de concentraties lager dan tijdens- en direct na de grondwateronttrekking. Er wordt onderscheid gemaakt in grondwater in de deklaag (kleigrond tot circa 7,5 m- kruin dijk) en grondwater in het eerste watervoerende pakket (zandgrond vanaf circa 7,5 m- kruin dijk).

Uit de waterpassingen van september 2003 en januari 2004 kan geen eenduidige horizontale en verticale grondwaterstromingsrichting worden afgeleid.

#### *Restverontreiniging grond*

Op basis van de in 2003 geactualiseerde situatie is de omvang van restverontreiniging in de grond geschat op 180 m<sup>3</sup>, circa 45 m<sup>2</sup> over een dieptetraject van circa 2,5 tot 6,5 m-maaiveld.

Aanvullend grondwateronderzoek naar potentiële biologische afbraak geeft een sterke indicatie dat afbraak van koolwaterstoffen in de deklaag optreedt (denitrificatie, sulfaatreductie en hogere concentraties met ijzer(II) en mangaan).

Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de onderzoekswerkzaamheden wordt verwezen naar het rapport 'Vervolg evaluatierapport Actualisatie, natuurlijke afbraak en nazorg Kastanjelaan 5 te Heteren' van 22 september 2004 (Geofox-Lexmond BV, kenmerk 20040111/DSTE/joos, versie 3 definitief).

In het bovengenoemde rapport 'vervolg evaluatierapport' van september 2004 is tevens een nazorgplan opgenomen. Monitoring is uitgevoerd in februari 2005, juni 2005 en september 2007.

Als gevolg van verhoogde concentraties bij de monitoring van september 2007 en een eventuele verspreiding in noordelijke richting is op verzoek van het bevoegd gezag Wbb een aanvullend grondwateronderzoek uitgevoerd in april 2008.

Uit het aanvullend grondwateronderzoek blijkt het volgende:

- een vergelijking van de verontreinigingsconcentraties van 2008 met die van 2002 (na de actieve sanering) maakt duidelijk dat geen significante nalevering en/of verspreiding is opgetreden vanuit de restverontreiniging die na de actieve sanering in 2002 is achtergebleven;
- de concentraties CZV en DOC zijn t.o.v. van de concentraties in 2003 afgenomen, wat erop duidt dat natuurlijke afbraak heeft plaatsgevonden. Het geeft echter ook aan dat de voedingsbodem voor natuurlijke afbraak en daarmee de potentie in de toekomst is gedaald. Omdat geen zuurstofmetingen van 2008 bekend zijn, kan geen uitspraak gedaan worden over de aerobe condities in het grondwater. De concentraties nitraat, ijzer(II), mangaan en sulfaat zijn gelijk aan die in 2003.

Voor een meer gedetailleerde beschrijving wordt verwezen naar het rapport 'Monitoring en aanvullend grondwateronderzoek augustus 2007 – april 2008, Kastanjelaan 5 te Heteren' van 15 juli 2008 (Geofox-Lexmond BV, kenmerk 20080077/JGRO, versie 1).

#### *Verzoek beëindiging sanering 2010*

In april 2010 is, op basis van alle voorgaande resultaten en de beleidswijzigingen sinds 2006, een verzoek bij de provincie Gelderland ingediend om te komen tot formele beëindiging van de sanering. Door de provincie Gelderland is verzocht om aanvullende informatie aan te leveren. Vanwege het niet leveren van de gevraagde informatie is het verzoek destijds buiten behandeling gelaten.

#### Ad 2: Controle beschikbare data en Sanscrit-berekening

Op basis van de beschikbare bodeminformatie, verzameld in stap 1 is, aan de hand van de maximaal aangetroffen gehalten in grond en concentraties in het grondwater, een risicoberekening uitgevoerd met de vigerende versie van Sanscrit.

Uit de resultaten komt naar voren dat er naar aanleiding van de verontreiniging in het grondwater modelmatig sprake is van binnenluchtrisico's. De opmerking hierbij is dat het filter van peilbuis 22 mogelijk te diep is. Indien "binnenlucht" in de sanscrit berekening wordt uitgeschakeld zijn er ten aanzien van verontreiniging in het grondwater geen risico's via de waterleiding, maar wel kritisch ("bijna overschrijdingen"). Geconcludeerd is dat op basis van de bestaande bodeminfo het dossier nog niet gesloten kan worden.

#### **Onderzoeksopzet**

In overleg met SUBAT en de provincie Gelderland is gekomen tot de navolgende onderzoeksopzet:

- Om te controleren of de verontreiniging onder het pand voorkomt en of de sanscrit met reële waarden is ingevoerd, zullen twee boringen nabij het pand worden geplaatst;

- Inpandige controle van de vloer (type, staat en dikte) en controle van de aanwezigheid van een kruipruimte. Aan de hand van deze gegevens kan vervolgens een risicoafleiding in VolaSoil “uitdamprisco’s van grondwater” plaatsvinden, om na te gaan of aanvullende binnenluchtmetingen noodzakelijk zijn;
- Controle van de aanwezige waterleiding. Achterhalen van situering van de waterleiding, het type materiaal van de inkomende leiding en het type materiaal nabij de watermeter.

De in het onderzoeksvoorstel opgenomen werkzaamheden worden uitgevoerd en de resultaten worden gerapporteerd. Indien de resultaten aanleiding geven tot het kunnen afsluiten van het dossier, dan worden de resultaten beschreven in een brieffrapportage en wordt de brieffrapportage ingediend bij het bevoegd gezag, met het verzoek de nazorg te kunnen beëindigen.

#### **Uitgevoerde milieukundige werkzaamheden**

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform de richtlijnen en kwaliteitseisen zoals genoemd in de Beoordelingsrichtlijn veldwerk voor milieuhygiënisch bodem en waterbodemonderzoek en mechanisch boren van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, nummer 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (kortweg: BRL SIKB 2000) en de VKB protocollen 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen) en 2002 (Het nemen van grondwatermonsters).

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitssysteem door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium.

Een algemene toelichting op de werkwijze bij het verrichten van boringen, het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van de grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 6. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de volgende geregistreerde veldmedewerkers:

- de heer H. Klein Elhorst;
- de heer R. Blokhuis.

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor chemisch onderzoek bemonsterd. Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter. Indien bij een boring meerdere grondmonsters zijn genomen, is met een toenemende diepte de codering A, B, C, enz. aan het monsternummer toegevoegd.

Vluchtige aromaten hebben een relatief lage dampspanning waardoor, wanneer deze stoffen worden blootgesteld aan de buitenlucht, zij gemakkelijk vervluchtigen. Bij de bemonstering van de grond is daarom tevens gebruik gemaakt van steekbussen.

Een situatietekening met daarop de locatie van de boringen en peilbuizen is opgenomen in bijlage 1.

#### **Werkzaamheden**

In oktober 2013 is een locatie inventarisatie uitgevoerd waarbij is gekeken in hoeverre er nog peilbuizen op de locatie aanwezig zijn en welke daarvan nog gangbaar en te bemonsteren zijn.

Op 10 februari 2014 is een boring verricht welke is afgewerkt met een peilbuis met een snijdend filter (peilbuis 1001). Van de opgeboorde grond zijn meerdere grondmonsters genomen, waarvan er vier zijn ingezet voor analyse op minerale olie en aromaten. De boorstaten zijn opgenomen in bijlage 2. De zintuiglijk waargenomen afwijkingen zijn opgenomen in bijlage 3.

Op 18 februari 2014 is het grondwater uit peilbuis 1001 bemonsterd. Het bemonsterde grondwater is geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten.

Op basis van de analyseresultaten van de grond en het grondwater is besloten om het grondwater uit peilbuis 37 te bemonsteren voor analyse. Peilbuis 37 is gesitueerd ten oosten van de restverontreiniging in de stoep aan de voorzijde van het woonhuis. Op 15 april 2014 is het grondwater uit de peilbuis 37 bemonsterd en geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten.

Om vast te stellen of er vlak onder de woning mogelijk sprake is van (sterk) verhoogde gehalten en/of concentraties in de grond en het grondwater is op 7 juli 2014, vlak naast de woning, ter hoogte van de noordwestelijke hoek van de woning, een peilbuis geplaatst (peilbuis 1002). Aangezien inzicht in de verontreinigingssituatie rond de grondwaterstand van belang was in verband met mogelijke humane risico's, is eerst de grondwaterstand in de omliggende peilbuizen gepeild om de positionering van de filterstelling zo optimaal mogelijk ten opzichte van de grondwaterstand te krijgen. De peilbuis is afgewerkt met een filterstelling van 5,05 – 6,05 m –mv. Van de opgeboorde grond zijn met een steekbus grondmonsters genomen. De grondmonsters zijn geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten.

Op 14 juli 2014 is het grondwater uit peilbuis 1002 bemonsterd en geanalyseerd.

#### Resultaten veldonderzoek

De resultaten van de metingen aan het grondwater zijn opgenomen in tabel 2.

**Tabel 2: Meetgegevens grondwater**

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC ( $\mu$ S/cm)	Troebelheid (NTU)
1001	4,40 - 6,40	4,36	7,5	1021	24,6
1002	5,05 - 6,05	4,74	6,8	2062	7,25
37	6,10 - 7,10	5,40	8,1	1802	366

*pH* = zuurgraad

*Ec* = elektrische geleidbaarheid

<sup>1</sup> = in meters minus maaiveld

In de boorstaten (bijlage 2) wordt de bodemopbouw van het onderzochte terrein weergegeven. Bij het zintuiglijk onderzoek zijn brandstofproducten waargenomen (olie-water reactie, uitslag PID meter en brandstofgeur). Voor de waargenomen afwijkingen in de opgeboorde grond wordt verwezen naar bijlage 3.

#### Resultaten laboratoriumonderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van Eurofins te Barneveld. De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader van het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2013 (Staatscourant 2013 nr. 16675). In het Besluit bodemkwaliteit wordt de achtergrondwaarde voor grond en in de Circulaire worden de streefwaarde (S) voor grondwater en de interventiewaarde (I) voor grond en grondwater onderscheiden.

De analyseresultaten van de grond zijn opgenomen in tabel 3, de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4 en de toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 5.



**Tabel 3: Toetsingsresultaten grond (mg/kg ds.)**

boring	Einddiepte (m –mv)	datum	monstername (m–mv)	Minerale olie	Benzeen	Tolueen	Ethylbenzeen	Xylenen
B2 <sup>1</sup>	5,00	27-nov-03	3,5-4,0	210*	0,22*	<	4,4*	20**
			4,2-4,5	230*	0,3*	<	5,4*	22**
			4,7-5,0	5,9*	0,66**	<	2,8*	9,4*
B3 <sup>1</sup>	5,30	27-nov-03	4,0-4,5	70*	1,3*	14*	7,5*	38***
1001	6,70	10-feb-14	2,5-2,7	<35	<0,05	<0,05	<0,05	0,07
			3,3-3,5	<35	<0,05	<0,05	<0,05	0,07
			4,3-4,5	<35	2,0***	23***	28**	130***
			5,7-6,0	320*	15***	300***	120***	620***
1002	6,05	07-jul-2014	4,5-4,6	<20	0,07*	<	4,7*	9,1***
			5,1-5,3	<20	0,43***	2,9*	5,7*	24,1***

< = het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde/streefwaarde;  
 \* = het gehalte is groter dan achtergrondwaarde/streefwaarde;  
 \*\* = het gehalte is groter dan de tussenwaarde;  
 \*\*\* = het gehalte is groter dan de interventiewaarde;  
<sup>1)</sup> = boring verricht ter actualisatie van de situatie na afronding van de grond- en grondwatersanering.

De analyseresultaten van het grondwater zijn opgenomen in tabel 4, tezamen met de resultaten van voorgaande bemonsteringsronden van het grondwater uit de peilbuizen 22, 302 en 37. De analysecertificaten en de toetsingstabellen van de bemonsteringsronden van 2013/2014 zijn opgenomen in de bijlagen 4 en 5.

**Tabel 4: Toetsingsresultaten grondwater (µg/l)**

Peilbuis	Filterstelling (m –mv)	datum	GWS (m –mv)	Minerale olie	Benzeen	Tolueen	Ethylbenzeen	Xylenen
22	6,0-7,0	12-feb-03	-	330**	11.000***	26.000***	1.800***	10.000***
		27-aug-03	5,54	1.100***	16.000***	31.000***	1.800***	8.600***
1001	4,4-6,4	18-feb-14	4,36	1.900***	1.500***	8.300***	2.100***	9.900***
Mon302	8,5-9,5	17-nov-03	5,74	<	1,1*	<	<	<
		31-dec-04	5,80	-	-	-	-	-
		13-sep-07	5,34	<50	28**	<	<	<
		22-apr-08	4,21	<50	0,56*	<	<	<
1002	5,05-6,05	14-jul-14	4,72	780***	450***	430*	420***	2.400***
37	6-7	15apr-14	5,40	<	<	<	<	<

Verklaring behorende bij tabel 6:

- < = het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde/streefwaarde;  
 \* = het gehalte is groter dan achtergrondwaarde/streefwaarde;  
 \*\* = het gehalte is groter dan de tussenwaarde;  
 \*\*\* = het gehalte is groter dan de interventiewaarde;  
 - = niet gemeten / geanalyseerd;

Tijdens de locatiebezoeken is het pand geïnspecteerd (vloeren, ligging van de kelder). Er is sprake van een onderkelderd pand. De kelder bevindt zich onder het gehele pand. De vloeren zijn van beton, de dikte van de vloeren is onbekend.

Vastgesteld is dat de watermeter zich in het midden van de woning bevindt. De situering van de watermeter is weergegeven op de tekening in bijlage 1. De inkomende waterleiding komt het huis aan de zuidzijde binnen en loopt door tot het midden van het pand. De leidingen vanaf de watermeter zijn ter plaatse van de watermeter van koper. De inkomende waterleiding (voor de meter) is van tyleen, aangenomen wordt dat ook de aanvoerleiding van tyleen is.

De waterleiding loopt niet door de in voorgaand onderzoek vastgestelde restverontreinigingscontour. Foto's van de vloer en de waterleiding zijn opgenomen in bijlage 9.

### Risicobeoordeling

Als leidraad voor het vaststellen van de risico's is gebruik gemaakt van de Circulaire bodemsanering 2013 (Staatscourant 2013 nr. 16675). De risico analyse is uitgevoerd met het programma VolaSoil. Dit betreft een online-programma, te vinden op de website [www.risicotoolboxbodem.nl](http://www.risicotoolboxbodem.nl). Het VolaSoil model berekent de binnenluchtconcentratie in gebouwen op een locatie waar sprake is van een ernstige grondwaterverontreiniging met vluchtige verontreinigingen. De berekende binnenluchtconcentratie wordt vergeleken met de TCL (Toelaatbare Concentratie Lucht).

De analyseresultaten van de grond en het grondwater alsmede de gegevens van de vloer en de kelder zijn gebruikt voor een risicoanalyse in VolaSoil.

Bij de uitwerking van de risicobeoordeling zijn de volgende uitgangspunten en aannames gehanteerd:

- Gemeten concentraties in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1002 (d.d. 15 juli 2014) zijn als representatief beschouwd;
- Concentratie xylenen (totaal) is ingevoerd als o-xyleen;
- Omdat het gehele pand is onderkelderd is de risicobeoordeling uitgevoerd voor de binnenlucht in de kelder;
- De vloer van de kelder is in risicobeoordeling aangehouden als betonvloer op zand;
- Omdat voor de berekening een situatie is aangehouden met "betonvloer op zand" is de gemeten grondwaterstand (5,5 m-mv) gecorrigeerd ten opzichte van de diepte van kelder (2,5 m-mv). De ingevoerde grondwaterstand bedraagt 3,0 m-mv, aangezien dit het verschil betreft tussen onderkant keldervloer en de grondwaterstand;
- De grond bestaat uit klei (boorprofiel peilbuis 1002);
- De dikte van de betonvloer is 10 cm (aanname);
- De ventilatie is gemiddeld (aanname);
- De vloer is intact (aanname).

Hieronder is een samenvatting gegeven van de belangrijkste aspecten van de beoordeling. Er is sprake van een potentieel onaanvaardbaar risico als de risico-index (verhouding berekende binnenluchtconcentratie / TCL-waarde) groter is dan 1. Is de risico-index lager dan 1, dan is er geen sprake van een potentieel onaanvaardbaar risico.

**Tabel 5: Berekende risico-index**

Parameter	Berekende binnenlucht-concentratie ( $\mu\text{g/l}$ )	TCL-waarde ( $\mu\text{g/l}$ )	Risico-index
Benzeen	0,00018	0,02	0,0090
Tolueen	0,00019	0,4	0,00047
Ethylbenzeen	0,00024	0,77	0,00032
Xylenen	0,00072	0,87	0,00083

Op basis van bovenstaande resultaten wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van humane risico's.

### Beoordeling provincie Gelderland

Bovenstaande resultaten zijn ook in oktober 2014 gerapporteerd (briefrapport "*Uitvoering milieukundige werkzaamheden t.b.v. verzoek tot afsluiting sanering*", Geofox-Lexmond, kenmerk 20132199\_a1BRFrap, d.d. 1 oktober 2014) en verstuurd aan het bevoegd gezag (provincie Gelderland). Het bevoegd gezag heeft het briefrapport beoordeeld en er schriftelijk, via e-mail, op gereageerd (e-mail van mevrouw Van Miltenburg aan de heer Kammeraat, d.d. 29 oktober 2014). Mevrouw Van Miltenburg geeft aan dat in de rapportage van oktober 2014 voor de risicoberekening is gerekend met concentraties afkomstig van het grondwater uit peilbuis 1002. Omdat de gemeten concentraties in het grondwater uit peilbuis 1001 hoger liggen dan de concentraties van peilbuis 1002, zijn de concentraties van het grondwater uit



peilbuis 1001 door de provincie gebruikt voor en risicoberekening. Op basis van deze berekening door de provincie blijkt er, ter plaatse van peilbuis 1001, sprake van een humaanrisico (risicoindex > 1).

Op basis van het berekende humaanrisico is door de provincie aangegeven dat aanvullend een binnenluchtmeting dient te worden uitgevoerd.

### Binnenluchtmetingen

In de periode van 5 februari tot 12 februari 2015 zijn binnenluchtmetingen op de locatie uitgevoerd door Pro Monitoring BV. Het doel van het binnenlucht onderzoek is vast te stellen of er mogelijk sprake is van humane gezondheidsrisico's als gevolg van het uitdampen van de grond/grondwater verontreinigingen naar de binnenlucht. Hierbij wordt als uitgangspunt gehanteerd dat indien vluchtige verbindingen zijn aangetoond er altijd actuele risico's bestaan, tenzij kan worden aangetoond dat de binnenluchtconcentraties onder de toelaatbare concentratie in lucht (TCL-waarden) liggen. De TCL-waarde is gedefinieerd als de concentratie die door mensen een heel leven lang geïnhaald kan worden zonder te resulteren in een ongunstig gezondheidseffect.

Het binnenlucht onderzoek is uitgevoerd conform de Richtlijn voor luchtmetingen voor de risicobeoordeling van bodemverontreiniging<sup>1</sup>. Er is op drie locaties gemeten, waarbij één meting in de garage, één meting in het huis is uitgevoerd en één meting buitenshuis, als referentiemeting. De meetresultaten zijn opgenomen in tabel 6. Het volledige rapport van Pro Monitoring is opgenomen in bijlage 8.

**Tabel 6: Meetresultaten binnenluchtmetingen**

Omschrijving (locatie nr.)	Woonkamer	Garage	Referentie buitenlucht (3)	TCL advies waarden
component	Concentraties in $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
Benzeen	2,9	20	1,2	20
Tolueen	20,9	317	10,7	400
Ethylbenzeen	4,1	52,1	1,9	770
Xyleen	22,2	254	11,0	870
Naftaleen	<0,2	0,3	<0,2	25

Uit de resultaten van het onderzoek volgt dat de aangetoonde concentratie BTEXN in de binnenlucht (met name in de garage) verhoogd zijn. Voor geen van de parameters wordt de TCL-waarde overschreden.

### Interpretatie en conclusies

Ter plaatse van de peilbuis 1001 en 1002 is in de grond sprake van sterk verhoogde gehalten vluchtige aromaten. Peilbuis 1001 bevindt zich aan de westzijde van het woonhuis. Peilbuis 1002 bevindt zich aan de noordwestkant van het woonhuis. De aangetoonde gehalten in de opgeboorde grond van peilbuis 1002 liggen aanzienlijk lager dan de ter plaatse van boring 1001 aangetoonde gehalten.

De omvang van de grond- en grondwaterverontreiniging is niet noemenswaardig gewijzigd ten opzichte van eerdere resultaten. De sterke verontreiniging in de grond begint vanaf circa 4,5 m –mv, rond de grondwaterstand. Uit de gegevens van zowel 1001 als 1002 blijkt dat in de onverzadigde zone geen sprake is van verontreiniging.

Uit de resultaten van het geanalyseerde grondwater blijkt dat in het grondwater uit peilbuis 1001 en 1002 sprake is van sterk verhoogde concentraties minerale olie en vluchtige aromaten. De aangetoonde concentraties benzeen en tolueen liggen beduidend lager dan de in 2003 in het grondwater uit peilbuis 22 aangetoonde concentraties. De aangetoonde

<sup>1</sup> Richtlijn voor luchtmetingen voor de risicobeoordeling van bodemverontreiniging, RIVM rapport 711701048/2007, Otte PF, Lijzen JPA, Mennen MG, Spijker J.

concentraties minerale olie, ethylbenzeen en xylenen zijn vergelijkbaar met de gemeten concentraties in het grondwater uit peilbuis 22 in 2003.

In het grondwater uit peilbuis 37 zijn geen verhoogde concentraties aangetroffen. Dit is overeenkomstig eerdere resultaten.

Uit de locatie inspectie blijkt dat het onder het woonhuis een kelder aanwezig is. De kelder bevindt zich onder het gehele pand. De vloeren zijn van beton, de dikte van de vloeren is onbekend. De watermeter bevindt zich in het midden van de woning. De waterleiding loopt niet door de in voorgaand onderzoek vastgestelde restverontreinigingscontour. De leidingen vanaf de watermeter zijn ter plaatse van de watermeter van koper. De inkomende waterleiding (voor de meter) is van tyleen, aangenomen wordt dat ook de aanvoerleiding van tyleen is. Deze leiding bevindt zich, voor zover bekend, echter niet binnen de contour van de bodemverontreiniging. Permeatie via de drinkwaterleiding kan derhalve niet plaatsvinden.

Uit de risicobeoordeling uitgevoerd met de applicatie Volasoil wordt geconcludeerd dat, ingeval ook onder het pand sprake is van gehalten en concentraties zoals aangetoond ter plaatse van peilbuis 1002 (de meest representatieve locatie in de nabijheid van de woning), dit niet leidt tot humane risico's. Tevens is zoals aangegeven de risicobeoordeling uitgevoerd voor de kelderruimte/garage. Dit betreft een niet permanent bewoonde ruimte. Aangezien er geen humane risico's gelden in de kelderruimte/garage, zal dit zeker niet het geval zijn voor de bovenliggende woonruimte.

Op verzoek van het bevoegd gezag is aanvullend ook een binnenluchtmeting uitgevoerd, omdat op basis van de resultaten ter plaatse van peilbuis 1001 (weliswaar minder representatief gesitueerd) mogelijk wel sprake is van humane risico's.

Uit de resultaten van het binnenluchtonderzoek volgt dat de aangetoonde concentraties BTEXN in de garageruimte weliswaar verhoogd zijn, maar dat de TCL-waarden niet overschreden worden. Bovendien geldt de TCL-waarde in geval van permanente blootstelling, bijvoorbeeld bij een woon- of leefruimte. In de garage is echter geen sprake van permanente blootstelling. In de woonkamer blijven de gemeten concentraties ver onder de TCL-waarden.

Op basis van alle verzamelde gegevens kan worden geconcludeerd dat er geen sprake is van humane risico's als gevolg van uitdamping naar de binnenlucht en dat wordt voldaan aan een stabiele situatie zoals deze in het beleid van de provincie Gelderland is gedefinieerd.

Dit betekent dat de sanering en het daarna opgestarte nazorgtraject voor de locatie Kastanjelaan 5 te Heteren kan worden beëindigd. Volstaan kan worden met de registratie van de nog aanwezige restverontreiniging.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Hoogachtend,

**Geofox-Lexmond bv**

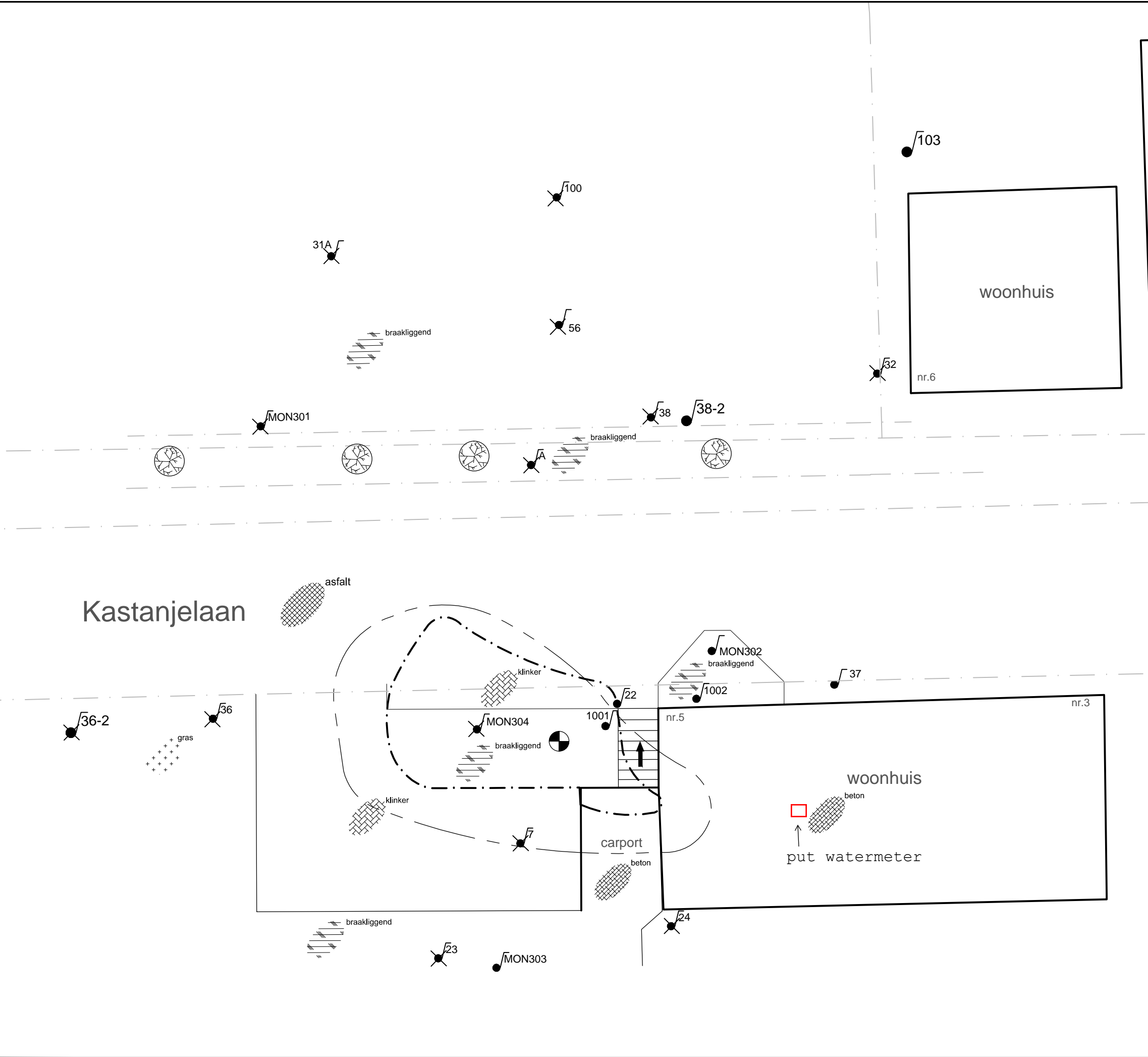


Mevrouw drs. M.T. Bennen  
projectcoördinator

**Bijlagen:**

1. Tekeningen
2. Boorstaten
3. Zintuiglijk waargenomen afwijkingen
4. Analysecertificaten
5. Toetsingstabellen
6. Algemene toelichting veldwerkzaamheden
7. Resultaten Volasoil berekening
8. Rapportage Pro Monitoring
9. Foto's

## **Bijlage 1: Situatietekeningen**



### Legenda

- bebouwing
- - - kadastrale grens
- peilbuis
- vervallen peilbuis
- deepwell
- restverontreiniging (evaluatierapport 2002)
- S-contour grondverontreiniging (milieukundig bodemonderzoek 1998)

0 1,5 3 4,5 6 7,5 m

Omschrijving: **Situatietekening**

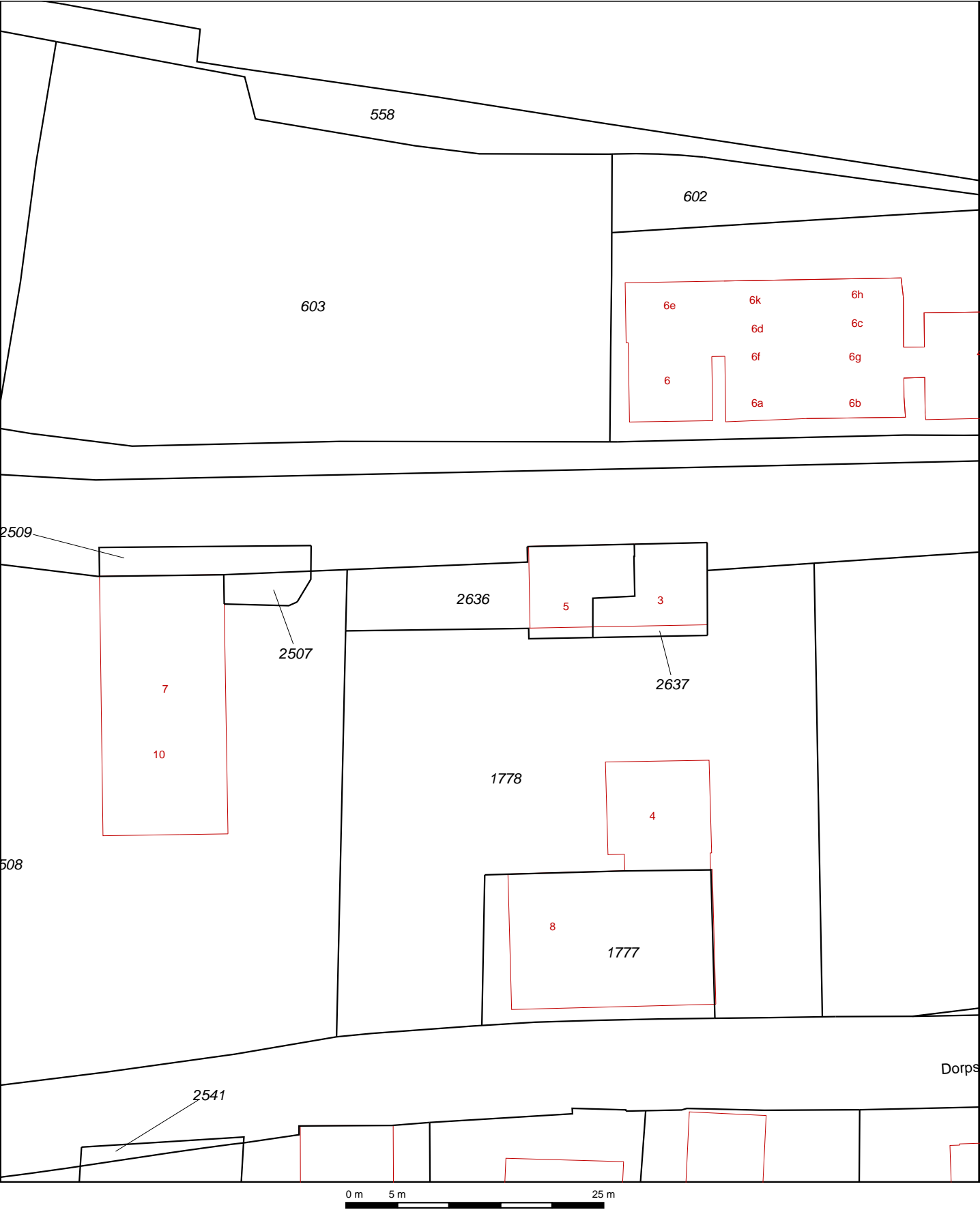
Project: **Kastanjelaan 5 te Heteren**

Opdrachtgever: **SUBAT**

Projectnummer: **20131299/BFLO**

Tekenaar: MARG	Schaal: 1:150	Formaat: A3	Datum: 20-05-2008	Accoord: ..	Revisie: 25-09-2014
----------------	---------------	-------------	-------------------	-------------	---------------------

vestiging Oldenzaal  
Eektestraat 10-12  
Postbus 221  
7570 AE Oldenzaal  
(0541) 52 29 35  
(0541) 58 55 44  
www.geofox-lexmond.nl  
info@geofox-lexmond.nl



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 19 februari 2014

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

HETEREN

C

2636

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.





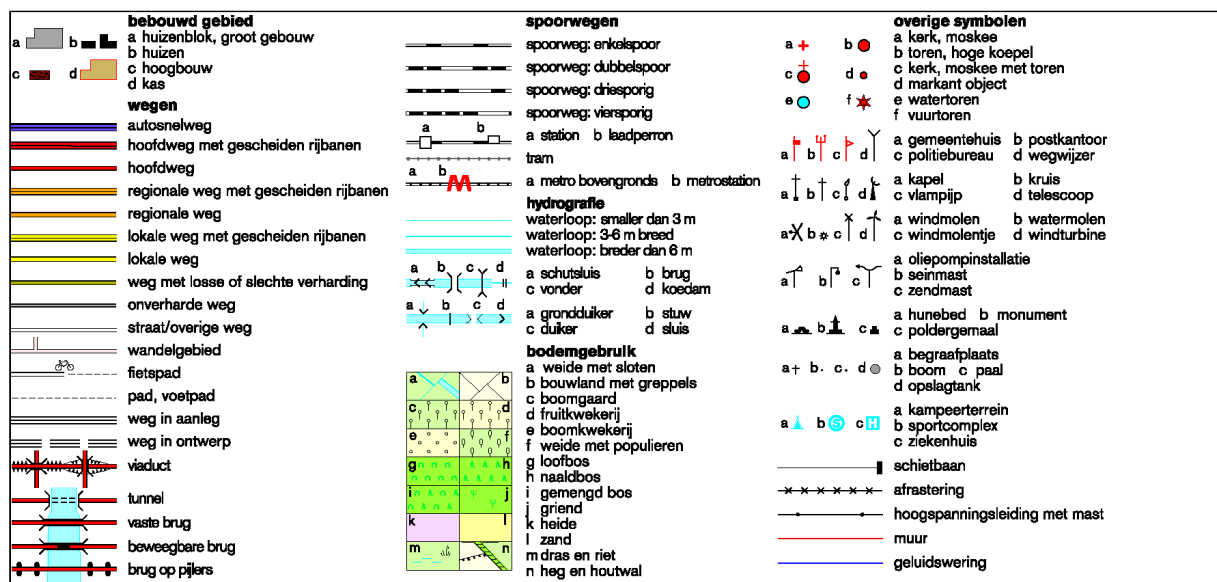
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object HETEREN C 2636

Kastanjelaan 5, 6666 AB HETEREN

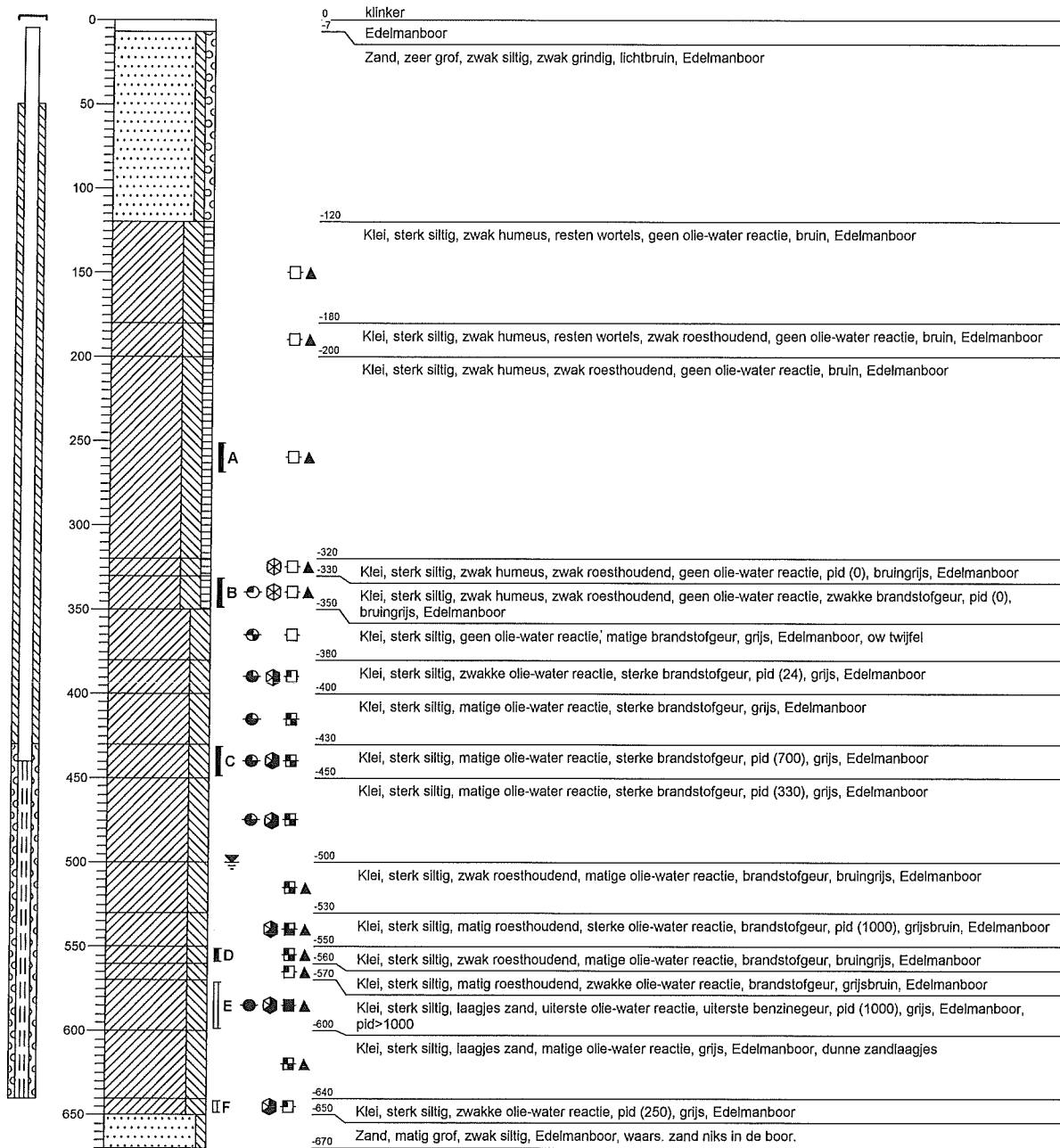
© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



## Bijlage 2: Boorstaten

## Boring: 1001

Datum: 10-02-2014



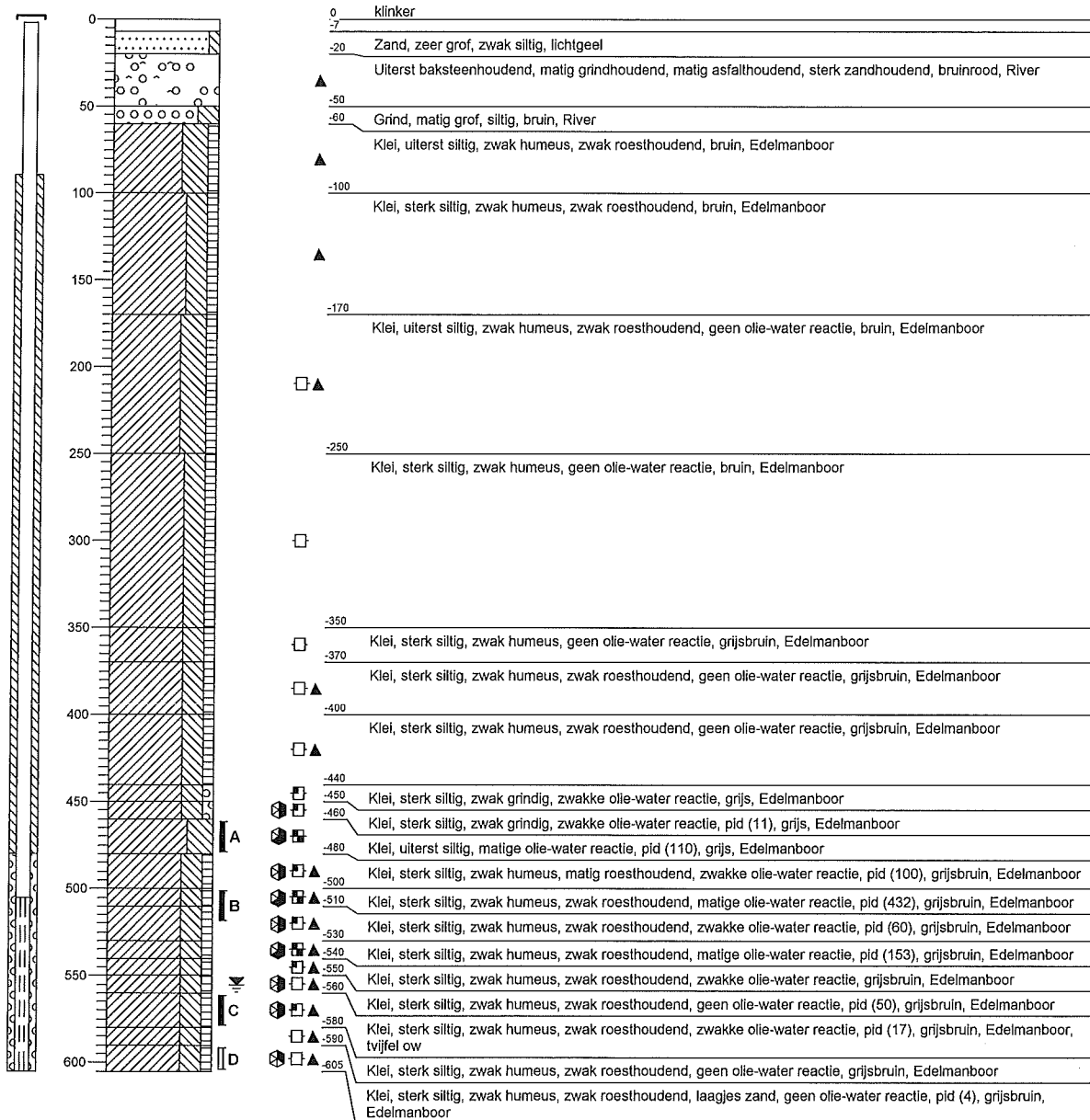
getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 20131299

Projectnaam: Kastanjelaan 5 te Heteren

# Boring: 1002

Datum: 07-07-2014



getekend volgens NEN 5104

Projectcode: 20131299

Projectnaam: Kastanjelaan 5 te Heteren

## 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

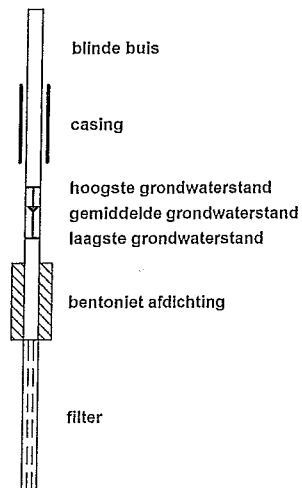
### overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

	water
--	-------

### peilbuis



## **Bijlage 3: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen opgeboorde grond**



Boring	Einddiepte (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
1001	6,70	3,30 - 3,50	Klei	zwak roesthoudend, zwakke brandstofgeur, geen olie-water reactie
		3,50 - 3,80	Klei	matige brandstofgeur, geen olie-water reactie, ow twijfel
		3,80 - 4,00	Klei	sterke brandstofgeur, 24 ppm, zwakke olie-water reactie
		4,00 - 4,30	Klei	sterke brandstofgeur, matige olie-water reactie
		4,30 - 4,50	Klei	sterke brandstofgeur, 700 ppm, matige olie-water reactie
		4,50 - 5,00	Klei	sterke brandstofgeur, 330 ppm, matige olie-water reactie
		5,00 - 5,30	Klei	zwak roesthoudend, brandstofgeur, matige olie-water reactie
		5,30 - 5,50	Klei	matig roesthoudend, brandstofgeur, 1000 ppm, sterke olie-water reactie
		5,50 - 5,60	Klei	zwak roesthoudend, brandstofgeur, matige olie-water reactie
		5,60 - 5,70	Klei	matig roesthoudend, brandstofgeur, zwakke olie-water reactie
		5,70 - 6,00	Klei	laagjes zand, uiterste benzinegeur, 1000 ppm, uiterste olie-water reactie, pid > 1000
		6,00 - 6,40	Klei	laagjes zand, matige olie-water reactie, dunne zandlaagjes
		6,40 - 6,50	Klei	250 ppm, zwakke olie-water reactie
1002	6,05	4,40 - 4,50	Klei	zwakke olie-water reactie
		4,50 - 4,60	Klei	11 ppm, zwakke olie-water reactie
		4,60 - 4,80	Klei	110 ppm, matige olie-water reactie
		4,80 - 5,00	Klei	matig roesthoudend, 100 ppm, zwakke olie-water reactie
		5,00 - 5,10	Klei	zwak roesthoudend, 432 ppm, matige olie-water reactie
		5,10 - 5,30	Klei	zwak roesthoudend, 60 ppm, zwakke olie-water reactie
		5,30 - 5,40	Klei	zwak roesthoudend, 153 ppm, matige olie-water reactie
		5,40 - 5,50	Klei	zwak roesthoudend, zwakke olie-water reactie
		5,50 - 5,60	Klei	zwak roesthoudend, 50 ppm, geen olie-water reactie
		5,60 - 5,80	Klei	zwak roesthoudend, 17 ppm, zwakke olie-water reactie, twijfel ow
		5,80 - 5,90	Klei	zwak roesthoudend, geen olie-water reactie
		5,90 - 6,05	Klei	zwak roesthoudend, laagjes zand, 4 ppm, geen olie-water reactie

## **Bijlage 4: Analysecertificaten**

Geofox-Lexmond Milieuadviseurs  
T.a.v. B. Flonk  
Postbus 221  
7570 AE OLDENZAAL

## Analysecertificaat

Datum: 13-02-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014015203/1
Uw project/verslagnummer	20131299
Uw projectnaam	Kastanjelaan 5 te Heteren
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	11-02-2014

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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	20131299	Certificaatnummer/Versie	2014015203/1
Uw projectnaam	Kastanjelaan 5 te Heteren	Startdatum	11-02-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	13-02-2014/15:27
Datum monstername	10-02-2014	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1
<b>Voorbehandeling</b>		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>		
S Droge stof	% (m/m)	80.4
S Organische stof	% (m/m) ds	3.0 <sup>1)</sup>
Q Gloeirest	% (m/m) ds	96.6
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>		
S Benzeen	mg/kg ds	<0.050
S Toluene	mg/kg ds	<0.050
S Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.050
S o-Xyleen	mg/kg ds	<0.050
S m,p-Xyleen	mg/kg ds	<0.050
S Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.070 <sup>2)</sup>
BTEX (som)	mg/kg ds	<0.25
<b>Minerale olie</b>		
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
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35

Nr. **Monsteromschrijving**  
1 1001-B (330-350)

Analytico-nr.  
7972180

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.A. 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  
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).



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014015203/1**

Pagina 1/1

Analytico-nr. Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7972180 1001	B	330	350	0550022419	1001-B (330-350)



**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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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 2014015203/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

**Opmerking 2)**

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7\*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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://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 2014015203/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
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
Aromaten (BTEX)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-1 en cf. NEN 6981
Xylenen som AS/AP	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-3 en cf. NEN 6981
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978



**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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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).

Geofox-Lexmond Milieuadviseurs  
T.a.v. B. Flonk  
Postbus 221  
7570 AE OLDENZAAL

## Analysecertificaat

Datum: 13-02-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014015204/1
Uw project/verslagnummer	20131299
Uw projectnaam	Kastanjelaan 5 te Heteren
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	11-02-2014

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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	20131299	Certificaatnummer/Versie	2014015204/1
Uw projectnaam	Kastanjelaan 5 te Heteren	Startdatum	11-02-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	13-02-2014/15:27
Datum monstername	10-02-2014	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1
<b>Voorbehandeling</b>		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>		
S Droge stof	% (m/m)	80.4
S Organische stof	% (m/m) ds	2.8 <sup>1)</sup>
Q Gloeirest	% (m/m) ds	96.8
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>		
S Benzeen	mg/kg ds	2.0
S Toluene	mg/kg ds	23
S Ethylbenzeen	mg/kg ds	28
S o-Xyleen	mg/kg ds	35
S m,p-Xyleen	mg/kg ds	97
S Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	130
BTEX (som)	mg/kg ds	180
<b>Minerale olie</b>		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	13
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	9.8
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
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35

Nr. **Monsteromschrijving**  
1 1001-C (430-450)

Analytico-nr.  
7972181

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.A. 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 2014015204/1**

Pagina 1/1

Analytico-nr. Boornr		Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7972181	1001	C	430	450	AM10018136	1001-C (430-450)

**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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014015204/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

**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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://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 2014015204/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
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
Xylenen som AS/AP	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-3 en cf. NEN 6981
Aromaten (BTEX)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-1 en cf. NEN 6981
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978

**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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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).



Geofox-Lexmond Milieuadviseurs  
T.a.v. B. Flonk  
Postbus 221  
7570 AE OLDENZAAL

## Analysecertificaat

Datum: 14-02-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014015205/1
Uw project/verslagnummer	20131299
Uw projectnaam	Kastanjelaan 5 te Heteren
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	11-02-2014

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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	20131299	Certificaatnummer/Versie	2014015205/1
Uw projectnaam	Kastanjelaan 5 te Heteren	Startdatum	11-02-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	14-02-2014/12:13
Datum monstername	10-02-2014	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1
<b>Voorbehandeling</b>		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>		
S Droge stof	% (m/m)	80.2
S Organische stof	% (m/m) ds	2.6 <sup>1)</sup>
Q Gloeirest	% (m/m) ds	97.0
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>		
S Benzeen	mg/kg ds	15
S Toluene	mg/kg ds	300
S Ethylbenzeen	mg/kg ds	120
S o-Xyleen	mg/kg ds	170
S m,p-Xyleen	mg/kg ds	450
S Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	620 <sup>2)</sup>
BTEX (som)	mg/kg ds	1100
<b>Minerale olie</b>		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	120
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	94
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	70
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	24
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	320
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.

Nr. **Monsteromschrijving**  
1 1001-E (570-600)

Analytico-nr.  
7972182

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.A. 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 2014015205/1**

Pagina 1/1

Analytico-nr. Boornr		Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7972182	1001	E	570	600	Y4439743	1001-E (570-600)

**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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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 2014015205/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

**Opmerking 2)**

Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster.

**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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://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 2014015205/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
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
Aromaten (BTEX)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-1 en cf. NEN 6981
Xylenen som AS/AP	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-3 en cf. NEN 6981
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode

**Eurofins Analytico B.V.**

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

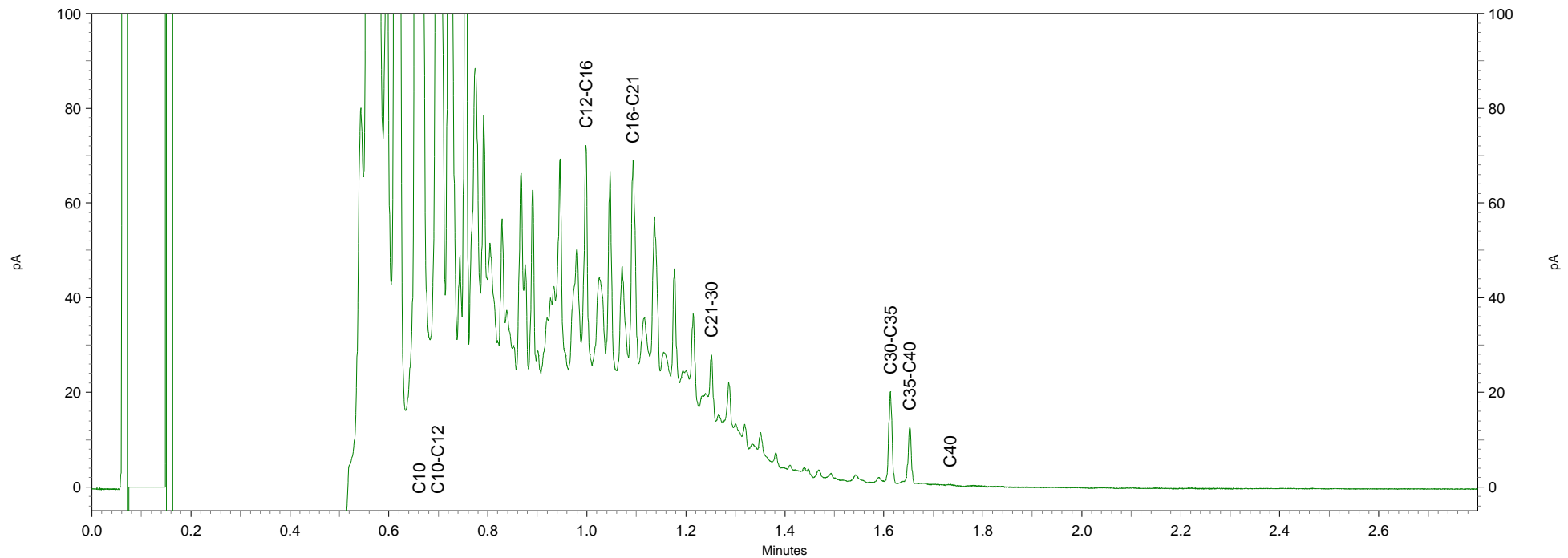
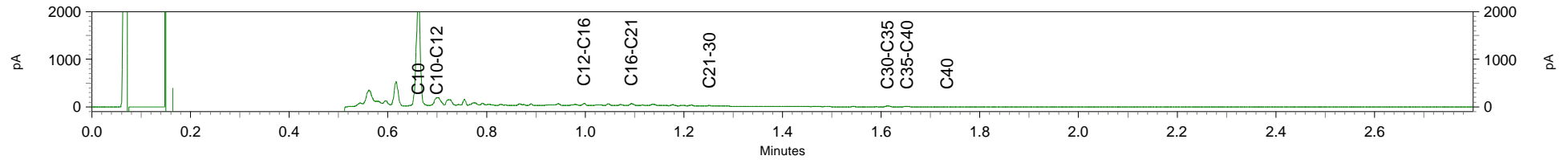
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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).

## Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 7972182  
Certificate no.: 2014015205  
Sample description.: 1001-E (570-600)  
V





## Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Oldenzaal BV

M. Bennen

Postbus 221

7570 AE OLDENZAAL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Kastanjelaan 5 te Heteren  
Uw projectnummer : 20131299  
ALcontrol rapportnummer : 12031850, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : Q9Z14AJJ

Rotterdam, 17-07-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20131299. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

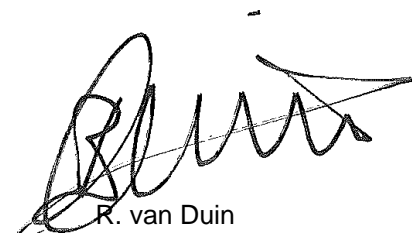
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



GEOFOX-LEXMOND Oldenzaal BV

M. Bennen

## Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Kastanjelaan 5 te Heteren  
Projectnummer 20131299  
Rapportnummer 12031850 - 1

Orderdatum 09-07-2014  
Startdatum 09-07-2014  
Rapportagedatum 17-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	1002-A 1002-A 1002 (460-480)		
002	Grond (AS3000)	1002-B 1002-B 1002 (500-520)		
Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	78.9	78.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.1	3.6
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>				
benzeen	mg/kgds	S	0.07	0.43
tolueen	mg/kgds	S	<0.05	2.9
ethylbenzeen	mg/kgds	S	4.7	5.7
o-xyleen	mg/kgds	S	0.07	6.1
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	9.0	18
xylenen (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	9.07 <sup>1)</sup>	24.1 <sup>1)</sup>
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	14 <sup>2)</sup>	33 <sup>2)</sup>
naftaleen	mg/kgds	S	2.9	0.68
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

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

Paraaf :





GEOFOX-LEXMOND Oldenzaal BV

M. Bennen

## Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam      Kastanjelaan 5 te Heteren  
Projectnummer    20131299  
Rapportnummer    12031850 - 1

Orderdatum      09-07-2014  
Startdatum       09-07-2014  
Rapportagedatum   17-07-2014

---

### Monster beschrijvingen

---

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

---

### Voetnoten

---

- |   |   |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Oldenzaal BV

M. Bennen

## Analysrapport

Blad 4 van 4

Projectnaam      Kastanjelaan 5 te Heteren  
Projectnummer    20131299  
Rapportnummer    12031850 - 1

Orderdatum      09-07-2014  
Startdatum       09-07-2014  
Rapportagedatum   17-07-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	L2139346	07-07-2014	07-07-2014	ALC211    Theoretische monsternamedatum
002	L2139345	07-07-2014	07-07-2014	ALC211    Theoretische monsternamedatum

Paraaf :

Geofox-Lexmond Milieuadviseurs  
T.a.v. B. Flonk  
Postbus 221  
7570 AE OLDENZAAL

## Analysecertificaat

Datum: 14-02-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014015202/1
Uw project/verslagnummer	20131299
Uw projectnaam	Kastanjelaan 5 te Heteren
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	11-02-2014

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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	20131299	Certificaatnummer/Versie	2014015202/1
Uw projectnaam	Kastanjelaan 5 te Heteren	Startdatum	11-02-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	14-02-2014/12:09
Datum monstername	10-02-2014	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1
<b>Voorbehandeling</b>		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>		
S Droge stof	% (m/m)	82.8
S Organische stof	% (m/m) ds	2.5 <sup>1)</sup>
Q Gloeirest	% (m/m) ds	97.1
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>		
S Benzeen	mg/kg ds	<0.050
S Toluene	mg/kg ds	<0.050
S Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.050
S o-Xyleen	mg/kg ds	<0.050
S m,p-Xyleen	mg/kg ds	<0.050
S Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.070 <sup>2)</sup>
BTEX (som)	mg/kg ds	<0.25
<b>Minerale olie</b>		
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
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35

**Nr. Monsteromschrijving**  
1 1001-A (250-270)

**Analytico-nr.**  
7972179

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: 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 2014015202/1**

Pagina 1/1

Analytico-nr. Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7972179 1001	A	250	270	0550005073	1001-A (250-270)



**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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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 2014015202/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

**Opmerking 2)**

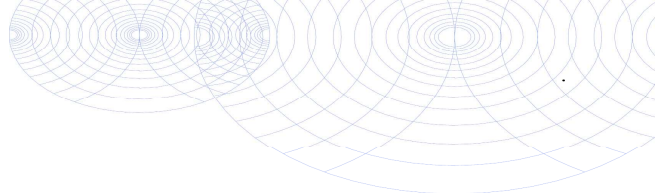
De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \star RG$

**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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://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 2014015202/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
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
Aromaten (BTEX)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-1 en cf. NEN 6981
Xylenen som AS/AP	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-3 en cf. NEN 6981
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978



**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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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).



## Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Oldenzaal BV

Janwillem

Postbus 221

7570 AE OLDENZAAL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Kastanjelaan 5 te Heteren  
Uw projectnummer : 20131299  
ALcontrol rapportnummer : 12033699, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : VZ5N2KNE

Rotterdam, 23-07-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20131299. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

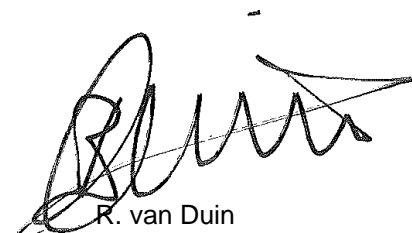
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager





GEOFOX-LEXMOND Oldenzaal BV

S. Barkel

## Analysrapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Kastanjelaan 5 te Heteren  
Projectnummer 20131299  
Rapportnummer 12033699 - 1

Orderdatum 15-07-2014  
Startdatum 15-07-2014  
Rapportagedatum 22-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	1002-1-1 1002 (505-605)

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

### VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	450
tolueen	µg/l	S	430
ethylbenzeen	µg/l	S	420
o-xyleen	µg/l	S	600
p- en m-xyleen	µg/l	S	1800
xylenen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	2400 <sup>1)</sup>
totaal BTEX (0.7 BoToVa)	µg/l		3700 <sup>1)</sup>

### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	µg/l	S	56
-----------	------	---	----

### MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		700
fractie C12 - C22	µg/l		75
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	780

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

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Oldenzaal BV  
S. Barkel

## Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam      Kastanjelaan 5 te Heteren  
Projectnummer    20131299  
Rapportnummer    12033699 - 1

Orderdatum      15-07-2014  
Startdatum       15-07-2014  
Rapportagedatum 22-07-2014

---

### Monster beschrijvingen

---

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

---

### Voetnoten

---

1                      De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Oldenzaal BV

S. Barkel

## Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam      Kastanjelaan 5 te Heteren  
Projectnummer    20131299  
Rapportnummer    12033699 - 1

Orderdatum      15-07-2014  
Startdatum       15-07-2014  
Rapportagedatum   22-07-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 BoToVa)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8612185	14-07-2014	14-07-2014	ALC236    Theoretische monsternamedatum

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Oldenzaal BV

S. Barkel

Blad 5 van 5

## Analyserapport

Projectnaam Kastanjelaan 5 te Heteren  
Projectnummer 20131299  
Rapportnummer 12033699 - 1

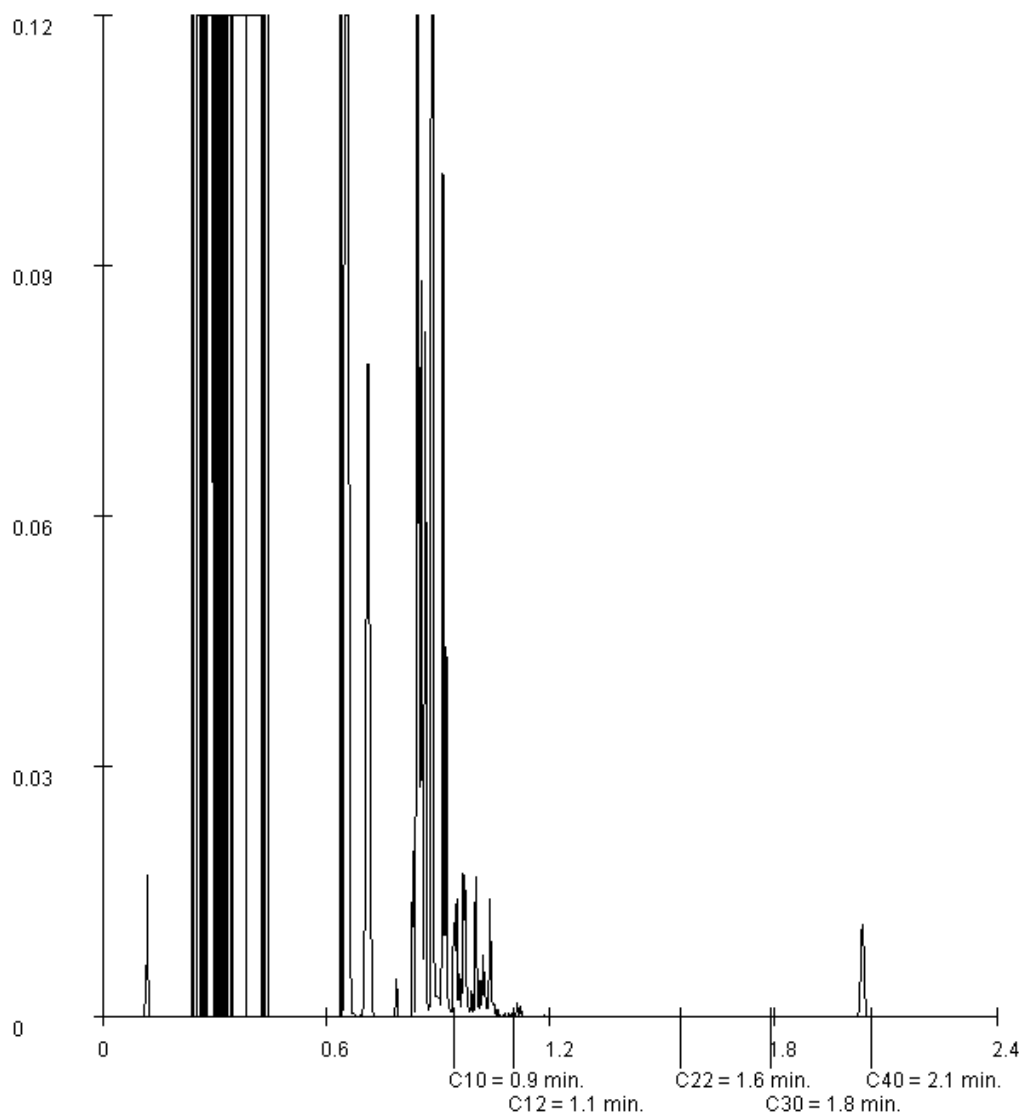
Orderdatum 15-07-2014  
Startdatum 15-07-2014  
Rapportagedatum 22-07-2014

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen 1002-1-11002 (505-605)

### Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Geofox-Lexmond Milieuadviseurs  
T.a.v. B. Flonk  
Postbus 221  
7570 AE OLDENZAAL

## Analysecertificaat

Datum: 21-02-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014018309/1
Uw project/verslagnummer	20131299
Uw projectnaam	Kastanjelaan 5 te Heteren
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	18-02-2014

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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	20131299	Certificaatnummer/Versie	2014018309/1
Uw projectnaam	Kastanjelaan 5 te Heteren	Startdatum	18-02-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	21-02-2014/13:15
Datum monstername	18-02-2014	Bijlage	A, C
Monsternemer	rblo	Pagina	1/1
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>		
S Benzeen	µg/L	1500
S Toluene	µg/L	8300
S Ethylbenzeen	µg/L	2100
S o-Xyleen	µg/L	2600
S m,p-Xyleen	µg/L	7300
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	9800
BTEX (som)	µg/L	22000
<b>Minerale olie</b>		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	1700
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	190
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	16
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	1900
Chromatogram		Zie bijl.

Nr. **Monsteromschrijving**  
1 1001-1-1 (440-640)

Analytico-nr.  
7982076

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.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  
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).

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014018309/1**

Pagina 1/1

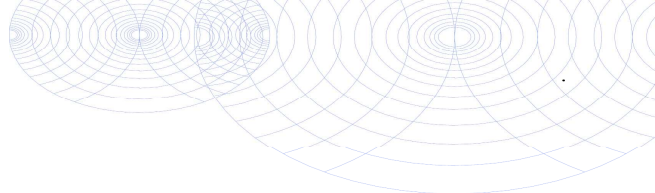
Analytico-nr. Boornr		Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7982076	1001	1	440	640	0680083848	1001-1-1 (440-640)

**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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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 2014018309/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEX)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5
Chromatogram olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Eigen methode



**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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

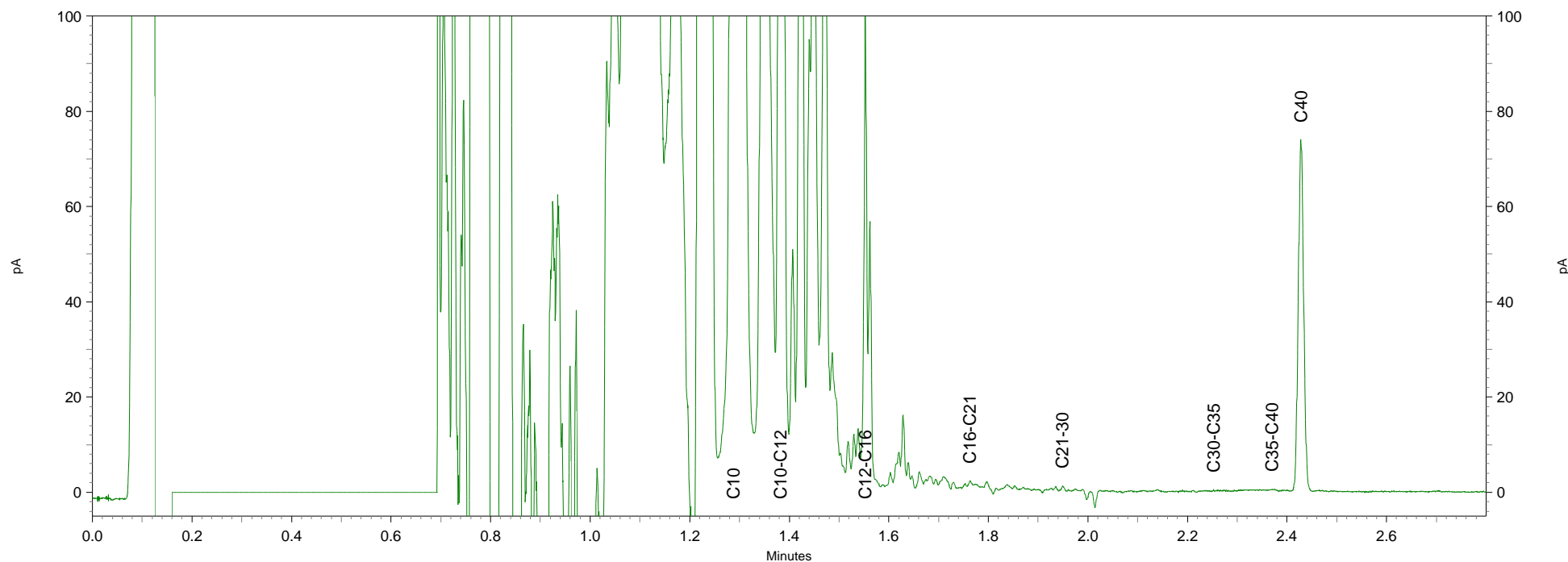
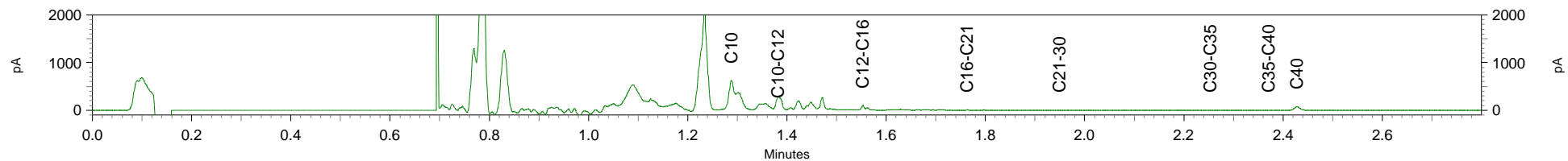
BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

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).



## Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 7982076  
Certificate no.: 2014018309  
Sample description.: 1001-1-1 (440-640)  
V





## Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Oldenzaal BV

B. Flonk

Postbus 221

7570 AE OLDENZAAL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Kastanjelaan 5 te Heteren  
Uw projectnummer : 20131299  
ALcontrol rapportnummer : 12003365, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : TJD11MMP

Rotterdam, 25-04-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20131299. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

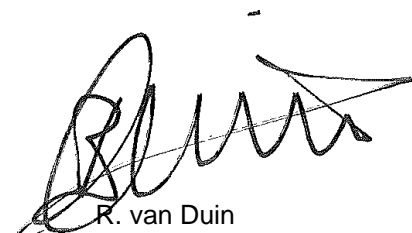
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



GEOFOX-LEXMOND Oldenzaal BV

B. Flonk

## Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Kastanjelaan 5 te Heteren  
Projectnummer 20131299  
Rapportnummer 12003365 - 1

Orderdatum 16-04-2014  
Startdatum 16-04-2014  
Rapportagedatum 25-04-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	37-1-1 37 (610-710)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	0.21 <sup>1)</sup>	
totaal BTEX (0.7 BoToVa)	µg/l		0.63 <sup>1)</sup>	
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	µg/l		<25	
fractie C12 - C22	µg/l		<25	
fractie C22 - C30	µg/l		<25	
fractie C30 - C40	µg/l		<25	
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	

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

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Oldenzaal BV

B. Flonk

## Analysrapport

Blad 3 van 4

Projectnaam      Kastanjelaan 5 te Heteren  
Projectnummer    20131299  
Rapportnummer    12003365 - 1

Orderdatum      16-04-2014  
Startdatum       16-04-2014  
Rapportagedatum 25-04-2014

---

### Monster beschrijvingen

---

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

---

### Voetnoten

---

1                      De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Oldenzaal BV

B. Flonk

## Analysrapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Kastanjelaan 5 te Heteren  
Projectnummer 20131299  
Rapportnummer 12003365 - 1

Orderdatum 16-04-2014  
Startdatum 16-04-2014  
Rapportagedatum 25-04-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 BoToVa)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G9882533	16-04-2014	15-04-2014	ALC236

Paraaf :



## Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Oldenzaal BV

S. Barkel

Postbus 221

7570 AE OLDENZAAL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Kastanjelaan 5 te Heteren  
Uw projectnummer : 20131299  
ALcontrol rapportnummer : 12033699, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : PRQLHJ6Q

Rotterdam, 22-07-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20131299. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

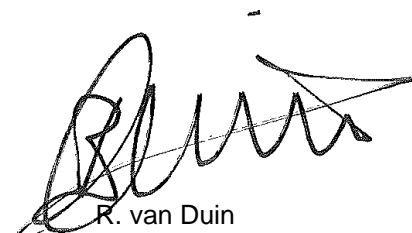
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



GEOFOX-LEXMOND Oldenzaal BV

S. Barkel

## Analysrapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Kastanjelaan 5 te Heteren  
Projectnummer 20131299  
Rapportnummer 12033699 - 1

Orderdatum 15-07-2014  
Startdatum 15-07-2014  
Rapportagedatum 22-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	1002-1-1 1002 (505-605)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	450	
tolueen	µg/l	S	430	
ethylbenzeen	µg/l	S	420	
o-xyleen	µg/l	S	600	
p- en m-xyleen	µg/l	S	1800	
xylenen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	2400 <sup>1)</sup>	
totaal BTEX (0.7 BoToVa)	µg/l		3700 <sup>1)</sup>	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	56	
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	µg/l		700	
fractie C12 - C22	µg/l		75	
fractie C22 - C30	µg/l		<25	
fractie C30 - C40	µg/l		<25	
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	780	

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

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Oldenzaal BV  
S. Barkel

## Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam      Kastanjelaan 5 te Heteren  
Projectnummer    20131299  
Rapportnummer    12033699 - 1

Orderdatum      15-07-2014  
Startdatum       15-07-2014  
Rapportagedatum 22-07-2014

---

### Monster beschrijvingen

---

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

---

### Voetnoten

---

1                              De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :





GEOFOX-LEXMOND Oldenzaal BV

S. Barkel

## Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Kastanjelaan 5 te Heteren  
Projectnummer 20131299  
Rapportnummer 12033699 - 1

Orderdatum 15-07-2014  
Startdatum 15-07-2014  
Rapportagedatum 22-07-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 BoToVa)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8612185	14-07-2014	14-07-2014	ALC236 Theoretische monsternamedatum

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Oldenzaal BV

S. Barkel

Blad 5 van 5

## Analyserapport

Projectnaam Kastanjelaan 5 te Heteren  
Projectnummer 20131299  
Rapportnummer 12033699 - 1

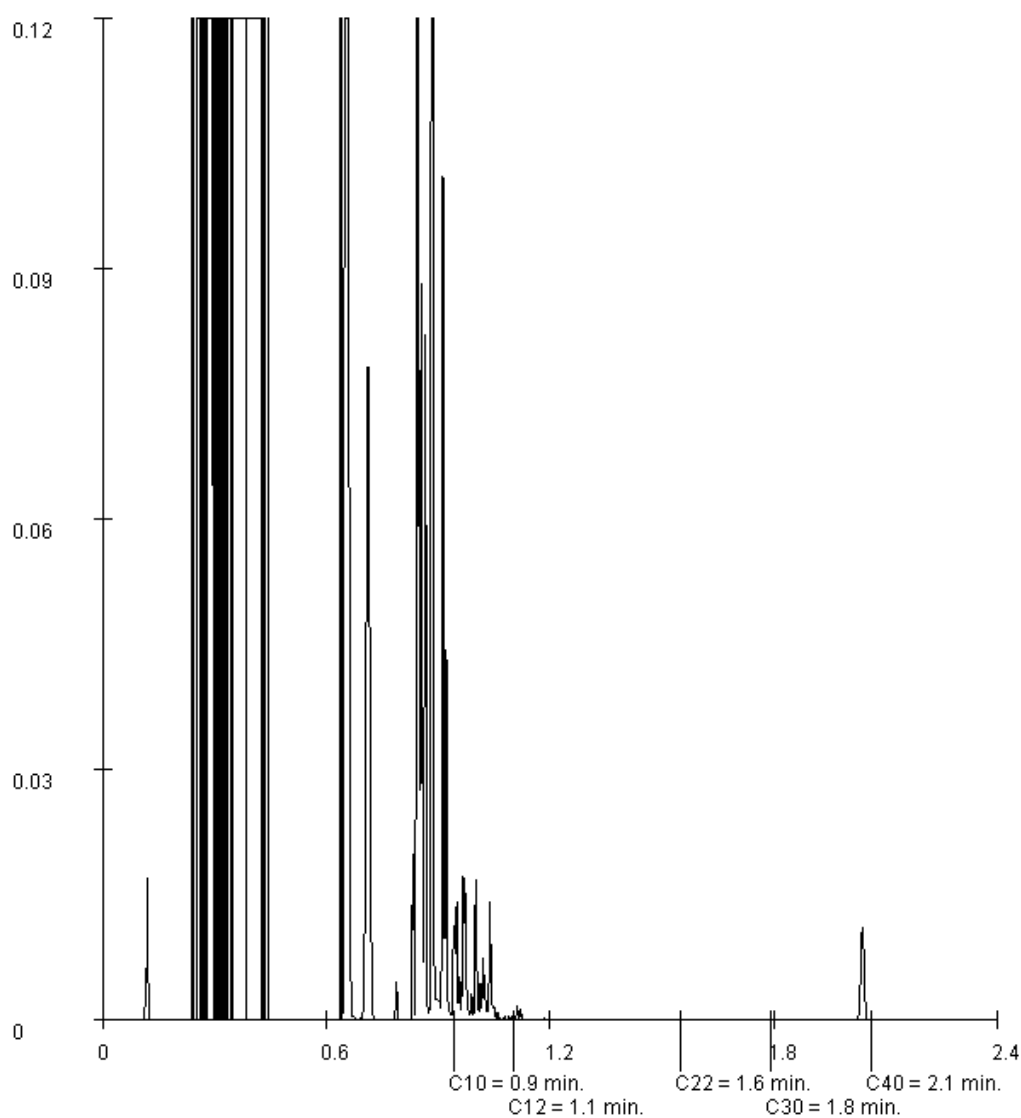
Orderdatum 15-07-2014  
Startdatum 15-07-2014  
Rapportagedatum 22-07-2014

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen 1002-1-11002 (505-605)

### Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

## Bijlage 5: Toetsingstabellen

**Toetsing: BoToVa Wbb 2013 bodem**

Uw projectnummer 20131299  
Projectnaam Kastanjelaan 5 te Heteren  
Ordernummer  
Datum monstername 10-02-2014  
Monsternemer  
Certificaatnummer 2014015202  
Startdatum 11-02-2014  
Rapportagedatum 14-02-2014

Analyse	Eenheid	1 (1001-A (250-270))	Gest.Gehalte	Oordeel
---------	---------	----------------------	--------------	---------

**Bodemtype correctie**

Organische stof 2,5  
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 25

**Voorbehandeling**

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

**Bodemkundige analyses**

Droge stof % (m/m) 82,8  
Organische stof % (m/m) ds 2,5 2,5  
Gloeirest % (m/m) ds 97,1

**Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen**

Benzeen mg/kg ds <0,050 0,14 -  
Tolueen mg/kg ds <0,050 0,14 -  
Ethylbenzeen mg/kg ds <0,050 0,14 -  
o-Xyleen mg/kg ds <0,050 0,14  
m,p-Xyleen mg/kg ds <0,050 0,14  
Xylenen (som) (factor 0,7) mg/kg ds 0,07 0,28 -  
BTEX (som) mg/kg ds <0,25 0,7 -

**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 98 -

**Legenda**

Nr.	Monster	Analytico-nr
1	1001-A (250-270)	7972179

**Verklaring van de gebruikte tekens:**

niet getoetst  
kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -  
groter dan achtergrondwaarde \*  
groter dan tussenwaarde \*\*  
groter dan interventiewaarde \*\*\*

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

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@analytico.com](mailto:pais.helpdesk@analytico.com)

**Toetsing: BoToVa Wbb 2013 bodem**

Uw projectnummer 20131299  
Projectnaam Kastanjelaan 5 te Heteren  
Ordernummer  
Datum monstername 10-02-2014  
Monsternemer  
Certificaatnummer 2014015203  
Startdatum 11-02-2014  
Rapportagedatum 13-02-2014

Analyse	Eenheid	(1001-B (330-350	Gest.Gehalte	Oordeel
<b>Bodemtype correctie</b>				
Organische stof		3		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25		
<b>Voorbehandeling</b>				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd		
<b>Bodemkundige analyses</b>				
Droge stof	% (m/m)	80,4		
Organische stof	% (m/m) ds	3	3	
Gloeirest	% (m/m) ds	96,6		
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>				
Benzeen	mg/kg ds	<0,050	0,1167	-
Tolueen	mg/kg ds	<0,050	0,1167	-
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0,050	0,1167	-
o-Xyleen	mg/kg ds	<0,050	0,1167	
m,p-Xyleen	mg/kg ds	<0,050	0,1167	
Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,07	0,2333	-
BTEX (som)	mg/kg ds	<0,25	0,5833	-
<b>Minerale olie</b>				
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	81,67	-

**Legenda**

Nr.	Monster	Analytico-nr
1	1001-B (330-350)	7972180

**Verklaring van de gebruikte tekens:**

niet getoetst

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -

groter dan achtergrondwaarde \*

groter dan tussenwaarde \*\*

groter dan interventiewaarde \*\*\*

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

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@analytico.com](mailto:pais.helpdesk@analytico.com)

**Toetsing: BoToVa Wbb 2013 bodem**

Uw projectnummer 20131299  
Projectnaam Kastanjelaan 5 te Heteren  
Ordernummer  
Datum monstername 10-02-2014  
Monsternemer  
Certificaatnummer 2014015204  
Startdatum 11-02-2014  
Rapportagedatum 13-02-2014

Analyse	Eenheid	1 (1001-C (430-450))	Gest.Gehalte	Oordeel
<b>Bodemtype correctie</b>				
Organische stof		2,8		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25		
<b>Voorbehandeling</b>				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd		
<b>Bodemkundige analyses</b>				
Droge stof	% (m/m)	80,4		
Organische stof	% (m/m) ds	2,8	2,8	
Gloeirest	% (m/m) ds	96,8		
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>				
Benzeen	mg/kg ds	2	7,143	***
Tolueen	mg/kg ds	23	82,14	***
Ethylbenzeen	mg/kg ds	28	100	**
o-Xyleen	mg/kg ds	35	125	
m,p-Xyleen	mg/kg ds	97	346,4	
Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	130	471,4	***
BTEX (som)	mg/kg ds	180	660,7	*
<b>Minerale olie</b>				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0		
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	13		
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	9,8		
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	87,5	-

**Legenda**

Nr.	Monster	Analytico-nr
1	1001-C (430-450)	7972181

**Verklaring van de gebruikte tekens:**

niet getoetst

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -

groter dan achtergrondwaarde \*

groter dan tussenwaarde \*\*

groter dan interventiewaarde \*\*\*

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

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@analytico.com](mailto:pais.helpdesk@analytico.com)

**Toetsing: BoToVa Wbb 2013 bodem**

Uw projectnummer	20131299
Projectnaam	Kastanjelaan 5 te Heteren
Ordernummer	
Datum monstername	10-02-2014
Monsternemer	
Certificaatnummer	2014015205
Startdatum	11-02-2014
Rapportagedatum	14-02-2014

Analyse	Eenheid	(1001-E (570-600	Gest.Gehalte	Oordeel
---------	---------	------------------	--------------	---------

**Bodemtype correctie**

Organische stof	2,6
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	25

**Voorbehandeling**

Cryogeen malen A53000	Uitgevoerd
-----------------------	------------

**Bodemkundige analyses**

Droge stof	% (m/m)	80,2		
Organische stof	% (m/m) ds	2,6	2,6	
Gloeirest	% (m/m) ds	97		

**Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen**

Benzeen	mg/kg ds	15	57,69	***
Tolueen	mg/kg ds	300	1154	***
Ethylbenzeen	mg/kg ds	120	461,5	***
o-Xyleen	mg/kg ds	170	653,8	
m,p-Xyleen	mg/kg ds	450	1731	
Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	620	2385	***
BTEX (som)	mg/kg ds	1100	4058	*

**Minerale olie**

Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	120		
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	94		
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	70		
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	24		
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	320	1231	*
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.		

**Legenda**

Nr.	Monster	Analytico-nr
1	1001-E (570-600)	7972182

**Verklaring van de gebruikte tekens:**

niet getoetst

kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -

groter dan achtergrondwaarde \*

groter dan tussenwaarde \*\*

groter dan interventiewaarde \*\*\*

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

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@analytico.com](mailto:pais.helpdesk@analytico.com)

Projectnaam Kastanjelaan 5 te Heteren  
Projectcode 20131299

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

Monstercode Bodemtype <sup>bt)</sup>	1002-A <sup>1</sup>			1002-B <sup>2</sup>		
	1	or	br	2	or	br
droge stof(gew.-%)	78,9	--	--	78,2	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	--	Geen	--	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,1	--	--	3,6	--	--
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>						
benzeen	0,07	0,333 *		0,43	1,19 ***	
tolueen	<0,05	0,167		2,9	8,06 *	
ethylbenzeen	4,7	22,4 *		5,7	15,8 *	
o-xyleen	0,07	--	--	6,1	--	--
p- en m-xyleen	9,0	--	--	18	--	--
xylenen (0.7 factor)	9,07	43,2 ***		24,1	66,9 ***	
totaal BTEX (0.7 factor)	14	--	--	33	--	--
naftaleen	2,9	--	--	0,68	--	--
<b>MINERALE OLIE</b>						
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--	<5	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	66,7		<20	38,9	

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 12031850-001 1002-A 1002-A 1002 (460-480)  
<sup>2</sup> 12031850-002 1002-B 1002-B 1002 (500-520)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

\* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

\*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

\*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

<sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

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

1: lutum 25% humus 2.1%

2: lutum 25% humus 3.6%



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

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>				
benzeen	0,20	0,65	1,1	0,050
tolueen	0,20	16	32	0,050
ethylbenzeen	0,20	55	110	0,050
xylenen (0.7 factor)	0,45	8,7	17	0,10
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

*De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.*

**Toetsing: BoToVa Wbb 2014 grondwater**

Uw projectnummer 20131299  
Projectnaam Kastanjelaan 5 te Heteren  
Ordernummer  
Datum monstername 18-02-2014  
Monsternemer rblo  
Certificaatnummer 2014018309  
Startdatum 18-02-2014  
Rapportagedatum 21-02-2014

Analyse	Eenheid	1001-1-1 (440-64)	Gest.Gehalte	Oordeel
---------	---------	-------------------	--------------	---------

**Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen**

Benzeen	µg/L	1500	1500	***
Tolueen	µg/L	8300	8300	***
Ethylbenzeen	µg/L	2100	2100	***
o-Xyleen	µg/L	2600	2600	
m,p-Xyleen	µg/L	7300	7300	
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	9800	9900	***
BTEX (som)	µg/L	22000	22000	

**Minerale olie**

Minerale olie (C10-C12)	µg/L	1700		
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	190		
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	16		
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15		
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8,0		
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8,0		
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	1900	1900	***
Chromatogram		Zie bijl.		

**Legenda**

Nr.	Monster	Analytico-nr	Eindoordeel
1	1001-1-1 (440-640)	7982076	Overschrijding Interventiewaarde

kleiner dan of gelijk aan streefwaarde -  
groter dan streefwaarde \*  
groter dan tussenwaarde \*\*  
groter dan interventiewaarde \*\*\*

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](mailto:pais.helpdesk@eurofins.com)

Projectnaam Kastanjelaan 5 te Heteren  
Projectcode 20131299

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

Monstercode 37-1-1<sup>1</sup>

---

**VLUCHTIGE AROMATEN**

benzeen	<0,2	
tolueen	<0,2	
ethylbenzeen	<0,2	
o-xyleen	<0,1	--
p- en m-xyleen	<0,2	--
xylenen (0.7 factor)	0,21	<sup>a</sup>
totaal BTEX (0.7 factor)	0,63	--

**MINERALE OLIE**

fractie C10 - C12	<25	--
fractie C12 - C22	<25	--
fractie C22 - C30	<25	--
fractie C30 - C40	<25	--
totaal olie C10 - C40	<50	

---

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 12003365-001 37-1-1 37 (610-710)

*De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.*

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

\* *het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*  
 \*\* *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*

\*\*\* *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*

-- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*

- *niet geanalyseerd*

# *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*

<sup>a</sup> *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*

<sup>b</sup> *gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

**Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	S	1/2(S+I)	I	RBK
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	0,20
ethylbenzeen	4,0	77	150	0,20
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50

<sup>1)</sup> S      streefwaarde  
1/2(S+I)      gemiddelde van streef- en interventiewaarde  
I      interventiewaarde  
RBK      Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

**Toetsing: BoToVa Wbb 2014 grondwater**

Uw projectnummer 20131299  
Projectnaam Kastanjelaan 5 te Heteren  
Ordernummer  
Datum monstername 18-02-2014  
Monsternemer rblo  
Certificaatnummer 2014018309  
Startdatum 18-02-2014  
Rapportagedatum 21-02-2014

Analyse	Eenheid	1001-1-1 (440-64)	Gest.Gehalte	Oordeel
---------	---------	-------------------	--------------	---------

**Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen**

Benzeen	µg/L	1500	1500	***
Tolueen	µg/L	8300	8300	***
Ethylbenzeen	µg/L	2100	2100	***
o-Xyleen	µg/L	2600	2600	
m,p-Xyleen	µg/L	7300	7300	
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	9800	9900	***
BTEX (som)	µg/L	22000	22000	

**Minerale olie**

Minerale olie (C10-C12)	µg/L	1700		
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	190		
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	16		
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15		
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8,0		
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8,0		
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	1900	1900	***
Chromatogram		Zie bijl.		

**Legenda**

Nr.	Monster	Analytico-nr	Eindoordeel
1	1001-1-1 (440-640)	7982076	Overschrijding Interventiewaarde

kleiner dan of gelijk aan streefwaarde -  
groter dan streefwaarde \*  
groter dan tussenwaarde \*\*  
groter dan interventiewaarde \*\*\*

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](mailto:pais.helpdesk@eurofins.com)

Projectnaam Kastanjelaan 5 te Heteren  
Projectcode 20131299

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

Monstercode 1002-1-1<sup>1</sup>

**VLUCHTIGE AROMATEN**

benzeen	450	***
tolueen	430	*
ethylbenzeen	420	***
o-xyleen	600	--
p- en m-xyleen	1800	--
xylenen (0.7 factor)	2400	***
totaal BTEX (0.7 factor)	3700	--

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

naftaleen	56	**
Interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,80	

**MINERALE OLIE**

fractie C10 - C12	700	--
fractie C12 - C22	75	--
fractie C22 - C30	<25	--
fractie C30 - C40	<25	--
totaal olie C10 - C40	780	***

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 12033699-001 1002-1-1 1002 (505-605)

*De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.*

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

- \* *het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
- \*\* *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- \*\*\* *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- # *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- <sup>a</sup> *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
- <sup>b</sup> *gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

**Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	S	1/2(S+I)	I	RBK
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	0,20
ethylbenzeen	4,0	77	150	0,20
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
naftaleen	0,01	35	70	0,020
Interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen			1	
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50

<sup>1)</sup> S      streefwaarde  
1/2(S+I)      gemiddelde van streef- en interventiewaarde  
I      interventiewaarde  
RBK      Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

## **Bijlage 6: Algemene toelichting veldwerkzaamheden**



## **Algemeen**

In deze bijlage zijn de technische handelingen die worden verricht bij milieukundig bodemonderzoek in het algemeen, beschreven en toegelicht. De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform een intern kwaliteitssysteem dat voldoet aan de ISO-9001 en de VCA\*\* normen (VeiligheidsChecklistAannemers). Dit kwaliteitssysteem is gebaseerd op de voorschriften die zijn opgenomen of waarnaar wordt verwezen in de volgende documenten van het ministerie van VROM: de "NEN 5740, Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NNI, januari 2009; ICS 13.080.05), de NTA5755 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging, juli 2010).

Het laboratoriumonderzoek is conform de normen uit de NEN 5740 of volgens gelijkwaardige methoden uitgevoerd.

## **Boorwerkzaamheden en bemonstering**

### *Grond*

Meestal worden boringen handmatig verricht met een zogenaamde edelmanboor. In andere gevallen wordt gebruik gemaakt van een guts, een zuigerboor of een pulsboor. In beton- of asfaltverhardingen worden met een diamantboor gaten geboord om de onderliggende bodem te kunnen bereiken. Regelmatig komt het voor dat losse verhardingsmaterialen zijn aangebracht (met name puin). Om die reden moeten boringen soms (gedeeltelijk) worden uitgevoerd met een puinboor, een slagguts, een ramguts of een mechanische boorstelling.

### *Grondwater*

In een boorgat kan een peilbuis worden geplaatst om grondwatermonsters te nemen. Peilbuizen zijn kunststof buizen die over een lengte van (meestal) één meter zijn geperforeerd. Het geperforeerde gedeelte (filter) wordt voorzien van een filterkous om inspoeling van fijn bodemmateriaal te voorkomen.

Voor het verkrijgen van een representatief grondwatermonster wordt de peilbuis afgepompt, direct na plaatsing en voorafgaand aan de monsternamening. Monsternamening vindt plaats na minimaal een week standtijd. Voor het afpompen en bemonsteren van het grondwater wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp. Per peilbuis wordt het grondwater met een schoon stuk (siliconen)slang bemonsterd om contaminatie uit te sluiten. De grondwatermonsters worden gekoeld bewaard in luchtdicht afgesloten glazen flessen met kunststof schroefdop.

## **Zintuiglijk onderzoek**

In het veld worden grond en grondwater zintuiglijk onderzocht. Het zintuiglijk onderzoek is te splitsen in:

- lithologisch onderzoek, waarbij de opgeboorde grondsoorten worden geclassificeerd.
- onderzoek naar verontreiniging, waarbij zintuiglijk waarneembare afwijkingen in of aan het bodemmateriaal worden beschreven<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Bij olieproducten wordt gebruik gemaakt van de 'oliepan-methode'. Daarbij wordt de grond verkruid in een schaal met water. Het verschijnen van een oliefilm op het water is een teken dat er olieachtige stoffen in de grond aanwezig kunnen zijn. Eventueel worden PID-metingen uitgevoerd (alleen als specifiek in rapport vermeld). Met behulp van de PID-meter kan de hoeveelheid ioniseerbare vluchtige bestanddelen in de opgeboorde grond worden bepaald.

Mede op basis van de resultaten van het zintuiglijk onderzoek wordt beslist welke monsters op welke chemische stoffen worden geanalyseerd.

### **Stromingsrichting grondwater en doorlaatbaarheid van de bodem**

Via een waterpassing kan de lokale stromingsrichting van het grondwater worden bepaald. Met de gegevens van een waterpassing kan een inschatting worden gemaakt van het verspreidingspatroon van een verontreiniging in het grondwater.

Bij een waterpassing wordt het grondwaterpeil in meerdere peilbuizen bepaald ten opzichte van een vast punt op het terrein. Hieruit volgt of er sprake is van een eenduidige grondwaterstromingsrichting, en hoe sterk deze stroming is.

Via een zogenaamde doorlaatbaarheidstest kan de waterdoorlaatbaarheid van de grond onder de grondwaterspiegel worden vastgesteld. Bepaald wordt hoe snel een boorgat weer wordt gevuld met toestromend grondwater, nadat het gat is leeggepompt. Het resultaat van de test geeft, samen met de algemene geohydrologische informatie over de onderzoekslocatie een indicatie van de hoeveelheid grondwater dat zal toestromen bij ontgraving van een verontreiniging of bij een grondwatersanering.

### **Chemisch onderzoek**

Indien bij het zintuiglijk onderzoek in overeenkomende bodemlagen uit verschillende boringen geen afwijkingen worden aangetroffen, mogen mengmonsters worden samengesteld van maximaal tien monsters. Voor chemische analyse op mengmonsters wordt gekozen om zoveel mogelijk informatie te verkrijgen tegen relatief beperkte analysekosten. Het risico hierbij is dat in het mengmonster een verontreiniging wordt aangetroffen, waarbij niet duidelijk is of alle monsters in dezelfde mate zijn verontreinigd, ofwel dat één of enkele monsters relatief sterk zijn verontreinigd. Indien een dergelijke situatie optreedt, dan worden in principe de individuele monsters waaruit dat mengmonster was samengesteld, geanalyseerd op de betreffende stof. Op die manier wordt vastgesteld hoe de verontreiniging is verdeeld over de monsters.

Indien er sprake is van een onverdacht terrein worden minimaal twee grondmengmonsters en minimaal één grondwatermonster geanalyseerd op een breed pakket aan stoffen. Deze stoffen zijn opgenomen in de zogeheten standaard-pakketten voor grond en grondwater. Indien er sprake is van aandachtspunten waarbij bekend is om welke verontreinigende stoffen het gaat, worden de betreffende monsters onderzocht op de relevante stoffen. In het algemeen worden monsters die tijdens het zintuiglijk onderzoek als afwijkend zijn beoordeeld, niet gemengd. Wel wordt met mengmonsters gewerkt indien een homogene afwijkende laag wordt aangetroffen, bijvoorbeeld een puinhoudende verhardingslaag. Grondwatermonsters worden in principe nooit gemengd.

Het laboratoriumonderzoek zal worden uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitswaarborg door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium. Op de kopieën van de certificaten in bijlage 3 is te zien door welk laboratorium de analyses in dit onderzoek zijn verricht.

### **Afkortingen en begrippen**

m-gws meter beneden de grondwaterspiegel  
m-mv meter beneden maaiveld

### **NEN 5740:**

Nederlandse Norm 5740, ICS 13.080.05, januari 2009. Door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek. In de NEN 5740 wordt verwezen naar door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor de technische uitvoering van werkzaamheden in het veld en in het laboratorium.

## **Bijlage 7: Resultaten Volasoil-berekening**

# Resultaten berekening Volasoil

## Basisgegevens

Gebruiker	r.siers@geofox-lexmond.nl
Datum	24 - 9 - 2014
Versienummer model	1.0
Rekenvariant	Beton op zand
Scenario	Homogene grondwaterverontreiniging

## Resultaten

		Eenheid
Concentratie in binnenlucht	0,000179818	ug/l
Toegestane concentratie in binnenlucht	0,02	ug/l
Risico-index	8,99E-03	
Concentratie in bodemlucht	71,39177575	ug/l

## Parameters

	Waarde	Eenheid
<b>Stofparameters</b>		
Stofnaam	Benzeen	
Concentratie in grondwater	450	ug/l
Henry coëfficiënt	373,2957285	Pa m3/mol
Dimensieloze henry coëfficiënt	0,158648391	-
Diffusiecoëfficiënt in lucht	0,035511192	m2/h
<b>Bodem</b>		
Bodemsoort	Klei	
Luchtgevulde porositeit	0,05	-
Permeabiliteit	1E-16	m2
Capilaire stijghoogte	0,2	m
Gemiddelde diepte verontreiniging	2,8	m
Lengte bodemkolom	2,7	m
Conductiviteit bodem	1,66667E-08	m2/Pa h
<b>Fluxen</b>		
Luchtflux van bodem naar binnenlucht	2,69728E-07	g/m2 h
<b>Gebouw</b>		
Kwaliteit vloer	Intact	
Ventilatievoud binnenlucht	0,5	-
Porositeit betonvloer	0,045	-
Permeabiliteit betonvloer	3,16228E-17	m2
Fractie openingen in vloer		-

# Resultaten berekening Volasoil

## Basisgegevens

Gebruiker	r.siers@geofox-lexmond.nl
Datum	24 - 9 - 2014
Versienummer model	1.0
Rekenvariant	Beton op zand
Scenario	Homogene grondwaterverontreiniging

## Resultaten

		Eenheid
Concentratie in binnenlucht	0,000244725	ug/l
Toegestane concentratie in binnenlucht	0,77	ug/l
Risico-index	3,18E-04	
Concentratie in bodemlucht	113,2741568	ug/l

## Parameters

	Waarde	Eenheid
<b>Stofparameters</b>		
Stofnaam	Ethylbenzeen	
Concentratie in grondwater	420	ug/l
Henry coëfficiënt	634,5982899	Pa m3/mol
Dimensieloze henry coëfficiënt	0,269700373	-
Diffusiecoëfficiënt in lucht	0,030456101	m2/h
<b>Bodem</b>		
Bodemsoort	Klei	
Luchtgevulde porositeit	0,05	-
Permeabiliteit	1E-16	m2
Capilaire stijghoogte	0,2	m
Gemiddelde diepte verontreiniging	2,8	m
Lengte bodemkolom	2,7	m
Conductiviteit bodem	1,66667E-08	m2/Pa h
<b>Fluxen</b>		
Luchtflux van bodem naar binnenlucht	3,67088E-07	g/m2 h
<b>Gebouw</b>		
Kwaliteit vloer	Intact	
Ventilatievoud binnenlucht	0,5	-
Porositeit betonvloer	0,045	-
Permeabiliteit betonvloer	3,16228E-17	m2
Fractie openingen in vloer		-

# Resultaten berekening Volasoil

## Basisgegevens

Gebruiker	r.siers@geofox-lexmond.nl
Datum	24 - 9 - 2014
Versienummer model	1.0
Rekenvariant	Beton op zand
Scenario	Homogene grondwaterverontreiniging

## Resultaten

		Eenheid
Concentratie in binnenlucht	0,00018925	ug/l
Toegestane concentratie in binnenlucht	0,4	ug/l
Risico-index	4,73E-04	
Concentratie in bodemlucht	81,60324715	ug/l

## Parameters

	Waarde	Eenheid
<b>Stofparameters</b>		
Stofnaam	Tolueen	
Concentratie in grondwater	430	ug/l
Henry coëfficiënt	446,535853	Pa m3/mol
Dimensieloze henry coëfficiënt	0,189774993	-
Diffusiecoëfficiënt in lucht	0,032694848	m2/h
<b>Bodem</b>		
Bodemsoort	Klei	
Luchtgevulde porositeit	0,05	-
Permeabiliteit	1E-16	m2
Capilaire stijghoogte	0,2	m
Gemiddelde diepte verontreiniging	2,8	m
Lengte bodemkolom	2,7	m
Conductiviteit bodem	1,66667E-08	m2/Pa h
<b>Fluxen</b>		
Luchtflux van bodem naar binnenlucht	2,83874E-07	g/m2 h
<b>Gebouw</b>		
Kwaliteit vloer	Intact	
Ventilatievoud binnenlucht	0,5	-
Porositeit betonvloer	0,045	-
Permeabiliteit betonvloer	3,16228E-17	m2
Fractie openingen in vloer		-

# Resultaten berekening Volasoil

## Basisgegevens

Gebruiker	r.siers@geofox-lexmond.nl
Datum	24 - 9 - 2014
Versienummer model	1.0
Rekenvariant	Beton op zand
Scenario	Homogene grondwaterverontreiniging

## Resultaten

		Eenheid
Concentratie in binnenlucht	0,000721995	ug/l
Toegestane concentratie in binnenlucht	0,87	ug/l
Risico-index	8,30E-04	
Concentratie in bodemlucht	334,1846302	ug/l

## Parameters

	Waarde	Eenheid
<b>Stofparameters</b>		
Stofnaam	o-Xyleen	
Concentratie in grondwater	2400	ug/l
Henry coëfficiënt	327,636728	Pa m3/mol
Dimensieloze henry coëfficiënt	0,139243596	-
Diffusiecoëfficiënt in lucht	0,030456101	m2/h
<b>Bodem</b>		
Bodemsoort	Klei	
Luchtgevulde porositeit	0,05	-
Permeabiliteit	1E-16	m2
Capilaire stijghoogte	0,2	m
Gemiddelde diepte verontreiniging	2,8	m
Lengte bodemkolom	2,7	m
Conductiviteit bodem	1,66667E-08	m2/Pa h
<b>Fluxen</b>		
Luchtflux van bodem naar binnenlucht	1,08299E-06	g/m2 h
<b>Gebouw</b>		
Kwaliteit vloer	Intact	
Ventilatievoud binnenlucht	0,5	-
Porositeit betonvloer	0,045	-
Permeabiliteit betonvloer	3,16228E-17	m2
Fractie openingen in vloer		-

## **Bijlage 8: Rapportage Pro Monitoring**



**RAPPORTAGE BETREFFENDE  
BINNENLUCHTONDERZOEK  
MET BETREKKING TOT  
BTEXN EN MINERALE OLIEN IN EEN  
WONING AAN DE KASTANJELAAN 5  
TE HETEREN  
februari 2015**



Pro Monitoring B.V.  
Mercuriusweg 37  
3771 NC Barneveld  
tel: 0342 - 400606  
fax: 0342 - 401220  
postbus@promonitoring.nl

### Specialisten in luchtonderzoek

Opdrachtgever: Geofox Lexmond  
Inspectierapport: r011756ba  
Datum: 24 maart 2015

---

Rapportage

ing. Rosanne Birkhoff

---

Autorisatie

ir. W. Meijer

---

Tenzij anders overeengekomen zijn op onze rapporten de auteursrechten conform de RVOI-voorwaarden van toepassing. Niets uit dit rapport mag veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Pro Monitoring

## Inhoudsopgave

Samenvatting	pagina 2
--------------	----------

1.	Inleiding	pagina 3
2.	Meetmethoden en meetfrequenties	pagina 4
3.	Beschrijving meetlocaties	pagina 5
4.	Omstandigheden tijdens metingen	pagina 5
5.	Onderzoeksresultaten	pagina 6
	5.1 Onderzoeksresultaten BTEXN en minerale oliën	pagina 7
6.	Toetsing en conclusie	pagina 8

Colofon	pagina 9
---------	----------

Referentie	pagina 9
------------	----------

### Bijlagen

1.	Doorslag analyse componenten	pagina 10
2.	Foto's	pagina 11
3.	Vragenlijst bewoners	pagina 15
4.	Weersomstandigheden	pagina 17
5.	Uitleg TCL-waarden	pagina 21
6.	Analyseresultaten	pagina 22

## Samenvatting

Pro Monitoring B.V. heeft in opdracht van Geofox Lexmond in de periode van 5 februari – 12 februari 2015 binnenluchtmetingen uitgevoerd met betrekking tot vluchtige aromatische koolwaterstoffen: benzeen, toluen, ethylbenzeen, xyleen en naftaleen (BTEXN) en minerale oliën in een woning aan de Kastanjelaan 5 te Heteren.

Het doel van het binnenluchtonderzoek is vast te stellen of er mogelijk sprake is van humane gezondheidsrisico's als gevolg van het uitdampen van de grond/ grondwater verontreinigingen naar de binnenlucht. Hierbij wordt als uitgangspunt gehanteerd dat indien vluchtige verbindingen zijn aangetoond in de binnenlucht er altijd actuele humane risico's bestaan, tenzij kan worden aangetoond dat de binnenluchtconcentraties onder de toelaatbare concentratie in lucht (TCL-waarden) liggen. De TCL-waarde is gedefinieerd als de concentratie die door mensen een heel leven lang geïnhaald kan worden zonder te resulteren in een ongunstig gezondheidseffect.

Uit de resultaten van het onderzoek volgt dat de aangetoonde concentratie BTEXN en minerale oliën in de binnenlucht verhoogd zijn ten opzichte van de concentraties uit referentie woningen, naar mag worden aangenomen als gevolg van activiteiten in de garage. De meetwaarden in de garage zijn duidelijk verhoogd ten opzichte van de meetwaarden in de woning, de TCL-waarden worden niet overschreden. De concentratie benzeen in de garage is gelijk aan de TCL-waarde (formeel is er geen overschrijding omdat de TCL voor benzeen niet 20,0 maar een afgeronde  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  is. De aangetoonde concentratie benzeen in de garage van  $20,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  is aldus  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  na afronding).

Er is geen sprake van humane gezondheidsrisico's als gevolg van het uitdampen van de grond/ grondwater verontreinigingen naar de binnenlucht.

Op basis van de ingevulde vragenlijsten is er geen aanleiding om te stellen dat de meetwaarden zoals aangetoond tijdens onderhavig onderzoek zijn beïnvloed door binnenactiviteiten/bewonersgedrag van de bewoners/gebruikers van de woning. De aanwezigheid van de garage is wel van invloed op de concentraties in de binnenlucht.

De emissies uit een bodemverontreiniging zijn meestal afhankelijk van het seizoen, met name bij sterk wisselende grondwaterstanden. Het is daarom aan te bevelen om twee maal een weekgemiddelde meting te verrichten, bijvoorbeeld in het voorjaar en in het najaar.

## 1. Inleiding

In opdracht van Geofix Lexmond heeft Pro Monitoring B.V. in de periode van 5 februari – 12 februari 2015 binnenluchtmetingen uitgevoerd met betrekking tot vluchtige aromatische koolwaterstoffen: benzeen, toluen, ethylbenzeen, xyleen en naftaleen (BTEXN) en minerale oliën in een woning aan de Kastanjelaan 5 te Heteren.

Aanleiding van het onderzoek is een voormalige grond/grondwater verontreiniging met BTEXN en minerale oliën in de omgeving van de meetlocatie. Het doel van het onderzoek is vast te stellen of er mogelijk sprake is van humane gezondheidsrisico's als gevolg van het uitdampen van de grond/grondwater verontreinigingen naar de binnenlucht.

Het binnenlucht onderzoek is uitgevoerd conform de Richtlijn voor luchtmetingen voor de risicobeoordeling van bodemverontreiniging [1].

In tabel 1.1 is het meetprogramma weergegeven welke is opgesteld in overleg met de opdrachtgever.

Tabel 1.1 Meetprogramma

te meten componenten	locatie omschrijving		
	loc. 1	loc. 2	loc. 3
	binnenlucht	garage	buitenlucht
BETXN + C6-C16	XX	XX	X
wijze monsternamen	Actief	Actief	Actief

XX=duplo meting conform RIVM richtlijn, enkelvoudige analyse

Er is geen kelder of kruipruimte aanwezig in de woning maar wel een garage. Voor het inventariseren van de binnenactiviteiten/bewonersgedrag is er met de bewoners van de meetlocatie na afloop van de metingen een vragenlijst ingevuld.

De resultaten zijn getoetst aan de TCL-waarde welke is gedefinieerd als de concentratie die door mensen een heel leven lang (70 jaar, 365 dagen/jaar en 24 uur per dag) geïnhaleerd kan worden zonder te resulteren in een ongunstig gezondheidseffect. Tevens worden de resultaten vergeleken met referentiewaarden woningen [2] in de winterperiode (winter 2009 week 2-9) en/of zomerperiode (zomer 2008 week 34-37) [2]. Deze referentiewaarden zijn de gemiddelde concentraties van een aantal vluchtige organische verbindingen in de woonkamer en buitenlucht van huizen op onverdachte bodem [3]. Als uitgangspunt wordt gehanteerd dat indien er vluchtige verbindingen zijn aangetoond boven de betreffende toetsingswaarde er een actueel humaan risico bestaat, tenzij er kan worden aangetoond dat er sprake is van een incidentele verhoging.

## 2. Meetmethoden en meetfrequenties

In de periode van 5 februari – 12 februari 2015 zijn door Pro Monitoring metingen verricht ter bepaling van de concentraties aan BTEXN en minerale oliën.

In tabel 2.1 zijn de meetmethoden en meetfrequenties gepresenteerd. De tijdsduur en meetfrequenties zijn conform de geldende protocollen.

Tabel 2.1. Meetmethoden en meetfrequenties

component/ bepaling	bemonsterings methode	meetmethode	norm	meetfrequentie	aantal locaties
BTEXN en minerale oliën*	adsorptie op 2 actiefkool patronen in serie, flow 100 ml/min	GC-FID	RIVM rapport 711701048/2007	gedurende 7 x 24 uur	3

\* betreft een mix van alifatische en aromatische vluchtige oliën (C6-C16)

De BTEXN en minerale olie metingen zijn conform de Richtlijn voor luchtmetingen voor de risicobeoordeling van bodemverontreiniging [1] het uitgevoerd gedurende een periode van 7 x 24 uur.

Om te toetsen of bewoners/gebruikers worden blootgesteld aan een concentratie boven een chronische grenswaarde moet er minimaal één week worden gemeten. Emissies van een bodemverontreiniging zijn vrij constant in de tijd omdat de uitdamping vrijwel continu is. Wel kunnen er binnenshuis fluctuaties in deze concentraties ontstaan door ventilatie, bijvoorbeeld als er een raam of deur wordt opengezet. Deze fluctuaties zijn over een periode van een week vaak voldoende uitgemiddeld. De exacte duur van de meting is niet kritisch, mits minimaal een week wordt gehanteerd [1].

Bij het meten van de binnenlucht is het wenselijk dat ook metingen in de buitenlucht worden gedaan. Dit is om de achtergrondconcentratie van de omgeving vast te leggen. Voor beide metingen wordt bij voorkeur dezelfde techniek gebruikt zodat ze onderling vergelijkbaar zijn[1].

### 3. Beschrijving meetlocaties

In tabel 3.1 zijn de locaties weergegeven met de omschrijving van de meetlocaties waar de luchtmetingen zijn uitgevoerd.

Tabel 3.1 Meetlocaties binnenluchtmetingen

locatie nr.	locatie naam	omschrijving locatie
1	woonkamer	achter de stoel
2	garage	in "werkplaats" gedeelte bij werkbank
3	buitenlucht	op niveau garage

In bijlage 2 zijn foto's weergegeven van de meetlocaties.

In de garage is nog een "oude" smeerput aanwezig en een waterput. Bewoners hebben aangegeven dat deze aantal keer is schoongemaakt maar dat er toch weer "olie" in komt vanuit grondwater?

### 4 Omstandigheden tijdens de metingen

Door het RIVM wordt het aanbevolen om in twee perioden te meten, onder meer vanwege de mogelijke invloed van seizoenen op de concentraties. Er kunnen verschillen in grondwaterstanden zijn en door temperatuurverschillen in de zomer en winter kan het transport van vluchtige stoffen door de grond en het gebouw veranderen. Het schoorsteeneffect in de winter is een voorbeeld daarvan: warme lucht in de woning stijgt op en koudere lucht uit de kruipruimte of bodem komt de woning binnen. Dit kan leiden tot verschillen in binnenluchtconcentraties in de zomer en winter. Wanneer in de zomer wordt gemeten, dan zijn de concentraties in de lucht lager (geen schoorsteeneffect en meer ventilatie). [2].

Na afloop van de metingen is met de bewoners/gebruikers een vragenlijst ingevuld om de binnenactiviteiten te inventariseren, zie bijlage 3.

De weeromstandigheden tijdens de metingen zijn weergegeven in bijlage 4.

## 5. Onderzoeksresultaten

De onderzoeksresultaten welke worden gepresenteerd met betrekking tot BTEXN en minerale oliën zijn de tijdsgemiddelde concentraties over 7 dagen.

Conform het de RIVM richtlijn zijn de metingen uitgevoerd op 2 actiefkoolbuisjes in serie. Dit wordt gedaan om eventuele “doorslag” te kunnen vaststellen. Tijdens de analyses bleek dat de er voor een aantal onderzochte componenten sprake is van doorslag groter dan het criterium van 5 %. Hierdoor is het mogelijk dat de aangetoonde concentraties een onderschatting geven van “werkelijke” concentraties. Het laboratorium heeft geen directe verklaring voor de doorslag, normaal gesproken kunnen de gebruikte actiefkool buisjes met veel hoger concentraties beladen worden. Vermoed wordt dat er een andere component aanwezig is in de lucht (in hoge concentratie ) welke de koolbuisjes heeft verzadigd zodat de BTEXN en minerale oliën niet voldoende hebben kunnen adsorberen. Een overzicht van de doorslag is weergegeven in bijlage 1.

De referentiewaarden woningen voor de zomer en de winter zijn vastgesteld door het RIVM [3] met behulp van een andere meetmethode (langdurige passieve metingen). De referentiewaarden woningen liggen, als gevolg van de lange meetduur, onder de detectiegrens van in het onderhavig onderzoek gebruikte analysemethode. De referentiewaarde van woningen zijn slechts ter volledigheid weergegeven.

De analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 6.



## 5.1 Onderzoeksresultaten BTEXN en minerale oliën

In tabel 5.1. zijn de analyseresultaten van de binnenluchtmetingen weergegeven.

In de eerste kolommen staan de gemiddelde concentraties weergegeven zoals aangetoond tijdens de meetperiode. In de laatste 3 kolommen zijn de TCL-advieswaarden en de referentiewaarden woningen voor de zomer en de winter weergegeven.

Tabel 5.1 Concentratie van BTEXN en minerale oliën locatie Kastanjelaan 5 te Heteren

omschrijving	woonkamer	garage	buitenlucht			
locatie	1	2	3	TCL advies waarden	referentie waarden binnenlucht zomer/winter	referentie waarden buitenlucht zomer/winter
component	concentratie in $\mu\text{g}/\text{m}^3$			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Benzeen	2,9	20,4	1,2	20	0,5 / 2,2	0,3 / 1,3
Tolueen	20,9	317	10,7	400	9,0 / 10,1	0,9 / 2,0
Ethylbenzeen	4,1	52,1	1,9	770	0,8 / 1,1	0,8 / 0,4
Xylenen	22,2	254	11,0	870	3,1 / 4,5	0,7 / 1,2
Naftaleen	< 0,2	0,3	< 0,2	25	nb	nb
som BTEXN	50	644	25	nb	nb	nb
olie fractie C6-C8	82,2	2420	28,4	18400/400*	nb	nb
olie fractie C8-C10	374	539	20,7	18400/200*	nb	nb
olie fractie C10-C12	784	222	12,3	1000/200*	nb	nb
olie fractie C12-C14	38,1	15,2	3,3	1000/200*	nb	nb
olie fractie C14-C16	15,5	4,1	<1	1000/200*	nb	nb
som olie fractie C6-C16	1290	3200	64,7	nb	nb	nb

nb = geen informatie beschikbaar

\*de TCL waarden voor de minerale oliën zijn weergegeven als bijv. 18400/400. De eerste waarde 18400 betreft de TCL-waarde voor alifatische minerale oliën en de tweede waarde 400 betreft de TCL-waarde voor aromatische minerale oliën. Tijdens de analyse kan er geen onderscheid worden gemaakt tussen de alifatische en aromatische fractie. De genoemde concentraties betreft een mix van zowel alifatische en aromatische minerale oliën.

## 6. Toetsing en conclusie

Het doel van het binnenluchtonderzoek is vast te stellen of er mogelijk sprake is van humane gezondheidsrisico's als gevolg van het uitdampen van de grond/ grondwater verontreinigingen naar de binnenlucht. Hierbij wordt als uitgangspunt gehanteerd dat indien vluchtige verbindingen zijn aangetoond in de binnenlucht er altijd actuele humane risico's bestaan, tenzij kan worden aangetoond dat de binnenluchtconcentraties onder de toelaatbare concentratie in lucht (TCL-waarden) liggen. De TCL-waarde is gedefinieerd als de concentratie die door mensen een heel leven lang geïnhaleerd kan worden zonder te resulteren in een ongunstig gezondheidseffect.

Uit de resultaten van het onderzoek volgt dat de aangetoonde concentratie BTEXN en minerale oliën in de binnenlucht verhoogt zijn ten opzichte van de concentraties uit referentie woningen, naar mag worden aangenomen als gevolg van activiteiten in de garage. De meetwaarden in de garage zijn duidelijk verhoogd ten opzicht van de meetwaarden in de woning, de TCL-waarden worden niet overschreden. De concentratie benzeen in de garage is gelijk aan de TCL-waarde (formeel is er geen overschrijding omdat de TCL voor benzeen niet 20,0 maar een afgeronde  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  is. De aangetoonde concentratie benzeen in de garage van  $20,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  is aldus  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  na afronding).

Er is geen sprake van humane gezondheidsrisico's als gevolg van het uitdampen van de grond/ grondwater verontreinigingen naar de binnenlucht.

Op basis van de ingevulde vragenlijsten is er geen aanleiding om te stellen dat de meetwaarden zoals aangetoond tijdens onderhavig onderzoek zijn beïnvloed door binnenactiviteiten/bewonersgedrag van de bewoners/gebruikers van de woning. De aanwezigheid van de garage is wel van invloed op de concentraties in de binnenlucht.

De emissies uit een bodemverontreiniging zijn meestal afhankelijk van het seizoen, met name bij sterk wisselende grondwaterstanden. Het is daarom aan te bevelen om twee maal een weekgemiddelde meting te verrichten, bijvoorbeeld in het voorjaar en in het najaar.

## Colofon

opdrachtgever	Geofox lexmond	meettechnicus	R. Birkhoff
opdrachtnummer	11756b	autorisator	W. Meijer
datum	februari 2015	rapporteur	R. Birkhoff
woning	Heteren		

invuldatum werkbladen	maart 2015
-----------------------	------------

bron	binnenlucht
------	-------------

paspomp AK	574, 2, 615, 176, 184
------------	-----------------------

## Referentie

[1] Richtlijn voor luchtmetingen voor de risicobeoordeling van bodemverontreiniging.  
RIVM rapport 711701048/2007, Otte PF, Lijzen JPA, Mennen MG, Spijker J

[2] ] GGD richtlijn medische milieukunde:gezondheidsrisico bodemverontreiniging. RIVM rapport 609330010/2009, Hegger et al.

[3] Hall EF, Dusseldorp A, Aries MBC, Knoll B (2009). Verbindingen in lucht en huisstof van woningen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven. RIVM-rapport 609021087

[4] GGD richtlijn Gezondheidsrisico's Bodemverontreiding oktober 2002.

## Bijlage 1. Doorslag analysecomponenten

Doorslag 1502-1870									
Alles in µg									
Monsternummer:	15-024741				15-024742				15-024743
Component	Front	Back	som	%	Front	Back	som	%	Niets op de backsectie boven rapportagegrens
Benzeen	2,6	0,3	2,9	10,5	20,1	0,6	20,7	3,1	
Tolueen	19,3	1,5	20,8	7,7	307,3	15,9	323,2	5,2	
Ethylbenzeen	3,8	0,3	4,1	7,8	48,6	4,4	53,0	9,0	
m,p-Xyleen	15,8	1,3	17,0	7,9	169,4	18,5	187,9	10,9	
o-Xyleen	5,0	0,0	5,0		63,7	6,9	70,6	10,9	
C6-C8	77,8	4,0	81,7	5,1	2350,5	110,9	2461,4	4,7	
C8-C10	346,1	25,6	371,7	7,4	491,8	56,6	548,4	11,5	
C10-C12	692,9	86,5	779,4	12,5	187,8	38,5	226,2	20,5	
C12-C14	27,2	10,7	37,9	39,2	10,7	4,8	15,5	45,1	
C14-C16	8,2	7,2	15,4	87,9	1,8	2,3	4,1	130,4	
Naftaleen nergens op back sectie aangetroffen.									
criterium doorslag is < 5 %									

## Bijlage 2. Foto's



**Foto 1. Meetlocatie woonkamer**



**Foto 2. Garage met “oude” smeerput**





**Foto 3. Meetlocatie garage in de “werkplaats”**



**Foto 4. Meetlocatie buitenlucht voorzijde garage**



### Bijlage 3. Vragenlijst bewoners

1. Zijn er de afgelopen week oplosmiddelen gebruik zoals:
 

Terpentine	<del>Ja</del> /nee
Wasbenzine	<del>Ja</del> /nee
Verfverdunner	<del>Ja</del> /nee
Kwastenreiniger	<del>Ja</del> /nee
Zilver/koperpoets	<del>Ja</del> /nee
2. Is er de afgelopen week geverfd of gelakt?
 

In de woonkamer	<del>Ja</del> /nee	Wat:	Opp. m <sup>2</sup>
Elders in huis	<del>Ja</del> /nee	Wat:	Opp. m <sup>2</sup>
Buitenshuis	<del>Ja</del> /nee	Wat:	Opp. m <sup>2</sup>
3. Is er de laatste 3 maanden geverfd of gelakt in huis?
 

<del>Ja</del> /nee	Wat:	Opp. m <sup>2</sup>
--------------------	------	---------------------
4. Is er de afgelopen week nieuwe vloerbedekking of wandbekleding aangebracht?
 

<del>Ja</del> /nee	Zo ja: met lijm/zonder lijm
--------------------	-----------------------------
5. Is er gedurende de laatste 3 maanden nieuwe vloerbedekking of wandbekleding aangebracht?
 

<del>Ja</del> /nee	Zo ja: met lijm/zonder lijm
--------------------	-----------------------------
6. Zijn er de afgelopen weken nieuwe (grotere) artikelen in de huiskamer geplaatst, zoals bijvoorbeeld meubilair
 

<del>Ja</del> /nee	Soort:
--------------------	--------
7. Zijn er de afgelopen 3 maanden nog nieuwe (grotere) artikelen in de huiskamer geplaatst?
 

<del>Ja</del> /nee	Soort:
--------------------	--------
8. Zijn er de afgelopen week oppervlaktebehandelingsprodukten gebruikt?
 

Teakolie	<del>Ja</del> /nee
Boenwas	<del>Ja</del> /nee
Polish	<del>Ja</del> /nee
Bleekmiddel	<del>Ja</del> /nee
Impregneermiddelen	<del>Ja</del> /nee
Tapijtshampoo	<del>Ja</del> /nee
Bijenwas	<del>Ja</del> /nee
Schoensmeer	<del>Ja</del> /nee
Wc blokje	<del>Ja</del> /nee

9. Is er de afgelopen week gebruik gemaakt van spuitbussen?

Haarlak	Ja/nee
Luchtverfrisser	Ja/nee
Deodorant	Ja/nee
Insectenverdelger	Ja/nee
Anders nl.	Ja/nee

Waren dit spuitbussen met drijfgas/handpompje? ja

10. Zijn er de afgelopen week nog andere artikelen gebruikt waar misschien vluchtige stoffen uit kunnen komen? Bijvoorbeeld olie/spirituslampen, modelbouw/doe het zelf etc. ? nee

11. Hoeveel sigaretten zijn er de afgelopen week gerookt in huis

Per dag: 0

12. Is er de afgelopen week kleding van de chemische reiniging teruggekomen?

Ja/nee

13. Waarmee wordt gestookt?

CV op gas	Ja/nee
CV op olie	Ja/nee
Openhaard	Ja/nee
Oliekachel	Ja/nee
Gaskachel	Ja/nee

Hoeveel keer gebruikt afgelopen week?

## Bijlage 4. Weersomstandigheden

### Het weer op donderdag 5 februari 2015 te De Bilt

Temperatuur		Normaal	Neerslag	
Gemiddelde	-0.7 °C	3.6 °C	Hoeveelheid	0.9 mm
Maximum	2.0 °C	6.4 °C	Duur	0.5 uur
Minimum	-3.8 °C	0.7 °C		
Zon, bewolking & zicht			Wind	
Duur zonschijn	3.6 uur		Gemiddelde snelheid	3.1 m/s = 2 Bft
Rel. zonschijnduur	39 %	26 %	Maximale uurgemiddelde snelheid	5.0 m/s = 3 Bft
Gem. bedekkingsgraad	5 octa's Half tot zwaar bewolkt		Maximale stoot	10.0 m/s
Minimaal zicht	6.0 km		Overheersende richting	45 ° = NO
Relatieve luchtvochtigheid			Luchtdruk	
Gemiddelde	83 %	86 %	Gemiddelde luchtdruk	1024.8 hPa

### Het weer op vrijdag 6 februari 2015 te De Bilt

Temperatuur		Normaal	Neerslag	
Gemiddelde	-0.2 °C	3.6 °C	Hoeveelheid	0.0 mm
Maximum	3.1 °C	6.4 °C	Duur	0.0 uur
Minimum	-2.0 °C	0.7 °C		
Zon, bewolking & zicht			Wind	
Duur zonschijn	7.9 uur		Gemiddelde snelheid	4.9 m/s = 3 Bft
Rel. zonschijnduur	84 %	26 %	Maximale uurgemiddelde snelheid	6.0 m/s = 4 Bft
Gem. bedekkingsgraad	1 octa's Vrijwel onbewolkt		Maximale stoot	11.0 m/s
Minimaal zicht	8.0 km		Overheersende richting	43 ° = NO
Relatieve luchtvochtigheid			Luchtdruk	
Gemiddelde	74 %	86 %	Gemiddelde luchtdruk	1030.9 hPa

**Het weer op zaterdag 7 februari 2015 te De Bilt**

<b>Temperatuur</b>		<b>Normaal</b>	<b>Neerslag</b>	
Gemiddelde	1.5 °C	3.6 °C	Hoeveelheid	< 0.05 mm
Maximum	5.5 °C	6.4 °C	Duur	0.0 uur
Minimum	-5.1 °C	0.7 °C		
<b>Zon, bewolking &amp; zicht</b>			<b>Wind</b>	
Duur zonneshijn	0.5 uur		Gemiddelde snelheid	2.4 m/s = 2 Bft
Rel. zonneshijnduur	5 %	26 %	Maximale uurgemiddelde snelheid	4.0 m/s = 3 Bft
Gem. bedekkingsgraad	5 octa's Half tot zwaar bewolkt		Maximale stoot	9.0 m/s
Minimaal zicht	2.6 km		Overheersende richting	333 ° = NNW
<b>Relatieve luchtvochtigheid</b>			<b>Luchtdruk</b>	
Gemiddelde	90 %	86 %	Gemiddelde luchtdruk	1032.5 hPa

**Het weer op zondag 8 februari 2015 te De Bilt**

<b>Temperatuur</b>		<b>Normaal</b>	<b>Neerslag</b>	
Gemiddelde	5.0 °C	3.6 °C	Hoeveelheid	0.0 mm
Maximum	6.7 °C	6.4 °C	Duur	0.0 uur
Minimum	3.4 °C	0.7 °C		
<b>Zon, bewolking &amp; zicht</b>			<b>Wind</b>	
Duur zonneshijn	4.6 uur		Gemiddelde snelheid	4.5 m/s = 3 Bft
Rel. zonneshijnduur	48 %	26 %	Maximale uurgemiddelde snelheid	7.0 m/s = 4 Bft
Gem. bedekkingsgraad	6 octa's Zwaar bewolkt		Maximale stoot	15.0 m/s
Minimaal zicht	9.0 km		Overheersende richting	340 ° = NNW
<b>Relatieve luchtvochtigheid</b>			<b>Luchtdruk</b>	
Gemiddelde	74 %	86 %	Gemiddelde luchtdruk	1032.1 hPa

**Het weer op maandag 9 februari 2015 te De Bilt**

<b>Temperatuur</b>		<b>Normaal</b>	<b>Neerslag</b>	
Gemiddelde	5.7 °C	3.6 °C	Hoeveelheid	0.3 mm
Maximum	7.2 °C	6.4 °C	Duur	0.5 uur
Minimum	4.4 °C	0.7 °C		
<b>Zon, bewolking &amp; zicht</b>			<b>Wind</b>	
Duur zonneshijn	0.0 uur		Gemiddelde snelheid	3.0 m/s = 2 Bft
Rel. zonneshijnduur	0 %	26 %	Maximale uurgemiddelde snelheid	4.0 m/s = 3 Bft
Gem. bedekkingsgraad	8 octa's Geheel bewolkt		Maximale stoot	8.0 m/s
Minimaal zicht	5.0 km		Overheersende richting	303 ° = WNW
<b>Relatieve luchtvochtigheid</b>			<b>Luchtdruk</b>	
Gemiddelde	89 %	86 %	Gemiddelde luchtdruk	1030.6 hPa

**Het weer op dinsdag 10 februari 2015 te De Bilt**

<b>Temperatuur</b>		<b>Normaal</b>	<b>Neerslag</b>	
Gemiddelde	5.7 °C	3.6 °C	Hoeveelheid	0.2 mm
Maximum	7.2 °C	6.4 °C	Duur	0.8 uur
Minimum	4.6 °C	0.7 °C		
<b>Zon, bewolking &amp; zicht</b>			<b>Wind</b>	
Duur zonneshijn	0.2 uur		Gemiddelde snelheid	2.3 m/s = 2 Bft
Rel. zonneshijnduur	2 %	26 %	Maximale uurgemiddelde snelheid	3.0 m/s = 2 Bft
Gem. bedekkingsgraad	8 octa's Geheel bewolkt		Maximale stoot	6.0 m/s
Minimaal zicht	5.0 km		Overheersende richting	5 ° = N
<b>Relatieve luchtvochtigheid</b>			<b>Luchtdruk</b>	
Gemiddelde	87 %	86 %	Gemiddelde luchtdruk	1032.0 hPa

**Het weer op woensdag 11 februari 2015 te De Bilt**

<b>Temperatuur</b>		<b>Normaal</b>	<b>Neerslag</b>	
Gemiddelde	4.2 °C	2.7 °C	Hoeveelheid	0.0 mm
Maximum	5.4 °C	5.9 °C	Duur	0.0 uur
Minimum	3.1 °C	-0.6 °C		
<b>Zon, bewolking &amp; zicht</b>			<b>Wind</b>	
Duur zonneshijn	0.0 uur		Gemiddelde snelheid	2.5 m/s = 2 Bft
Rel. zonneshijnduur	0 %	35 %	Maximale uurgemiddelde snelheid	4.0 m/s = 3 Bft
Gem. bedekkingsgraad	8 octa's Geheel bewolkt		Maximale stoot	6.0 m/s
Minimaal zicht	5.0 km		Overheersende richting	123 ° = OZO
<b>Relatieve luchtvochtigheid</b>			<b>Luchtdruk</b>	
Gemiddelde	82 %	83 %	Gemiddelde luchtdruk	1026.0 hPa

**Het weer op donderdag 12 februari 2015 te De Bilt**

<b>Temperatuur</b>		<b>Normaal</b>	<b>Neerslag</b>	
Gemiddelde	2.6 °C	2.7 °C	Hoeveelheid	0.0 mm
Maximum	4.5 °C	5.9 °C	Duur	0.0 uur
Minimum	-0.3 °C	-0.6 °C		
<b>Zon, bewolking &amp; zicht</b>			<b>Wind</b>	
Duur zonneshijn	0.0 uur		Gemiddelde snelheid	1.9 m/s = 2 Bft
Rel. zonneshijnduur	0 %	35 %	Maximale uurgemiddelde snelheid	2.0 m/s = 2 Bft
Gem. bedekkingsgraad	7 octa's Vrijwel geheel bewolkt		Maximale stoot	4.0 m/s
Minimaal zicht	0.9 km		Overheersende richting	126 ° = ZO
<b>Relatieve luchtvochtigheid</b>			<b>Luchtdruk</b>	
Gemiddelde	88 %	83 %	Gemiddelde luchtdruk	1021.2 hPa

## BIJLAGE 5. TCL WAARDEN

Het RIVM heeft onderzoek gedaan naar Humaan-toxicologische Maximum Toelaatbare Risico's en heeft de gezondheidkundige advieswaarde gepubliceerd.

De 'gezondheidkundige advieswaarde' is hier gedefinieerd als het Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR). Voor het compartiment lucht wordt dit meestal aangeduid als de Toelaatbare Concentratie in Lucht (TCL). Voor stoffen mét een drempelwaarde is dit de concentratie die bij levenslange blootstelling (70 jaar, 365 dagen/jaar en 24 uur per dag) geen effect op de gezondheid heeft. Bij de afleiding wordt rekening gehouden met de meest kwetsbare groepen, zijnde: ouderen, kinderen en zwangere vrouwen. Van genotoxisch werkende carcinogenen wordt aangenomen dat er geen drempelwaarde is waaronder geen effecten optreden: elke dosis, hoe gering ook, is verbonden met een zeker risico op kanker. Voor deze categorie stoffen is het MTR gedefinieerd als één geval (van kanker) per 1.000.000 blootgestelde per jaar of 1 op 10.000 gedurende een heel leven.

In principe zijn de TCL-advieswaarden gericht op woningen, maar ze zijn ook toepasbaar op andere locaties waar mensen langdurig verblijven (zoals kantoren en scholen). De gezondheidkundige advieswaarden hebben geen wettelijke status, maar kunnen dienen als uitgangspunt voor beleid ten aanzien van het binnenmilieu.

## Bijlage 6. Analyseresultaten

**RPS**

### Analyse certificaat

V130215\_1

Datum rapportage 25-02-2015

Rapportnummer: 1502-1870\_01

Datum order 13-02-2015  
 Monsternummer RPS 15-024741  
 Ordernummer opdrachtgever 11756  
 Opdrachtgever Pro Monitoring  
 Mercuriusweg 37  
 3771 NC Barneveld  
 Woonkamer  
 Adres monsternummer -  
 Datum monsternummer 05-02-2015 t/m 12-02-2015  
 Monsternummer opdrachtgever 1A+B  
 Meettijd (min) 9845  
 Volume (l) 994  
 Filternummer -  
 Soort monster Actief koolbuis (klein SKC226-01)  
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever  
 Opmerking -

#### RPS analyse bv

Minervum 7002  
 4817 ZL Breda  
 Postbus 3440  
 4800 DK Breda  
 T 0880 235730  
 F 0880 235701

E [analyse@rps.nl](mailto:analyse@rps.nl)  
 W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

Code	Parameter	Absoluut	Relatief(1)
	<b>BTEXN</b>		
Q	Benzeen	2,92 µg	2,94 µg/m³
Q	Tolueen	20,8 µg	20,9 µg/m³
Q	Ethylbenzeen	4,10 µg	4,13 µg/m³
Q	o-Xyleen	5,05 µg	5,08 µg/m³
Q	m/p-Xyleen	17,0 µg	17,1 µg/m³
Q	Naftaleen	< 0,200 µg	<0,201 µg/m³
	<b>C6-C16</b>		
-	Fractie C6 t/m C8	81,7 µg	82,2 µg/m³
-	Fractie >C8 t/m C10	372 µg	374 µg/m³
-	Fractie >C10 t/m C12	779 µg	784 µg/m³
-	Fractie >C12 t/m C14	37,9 µg	38,1 µg/m³
-	Fractie >C14 t/m C16	15,4 µg	15,5 µg/m³
-	Fractie C6 t/m C16	1290 µg	1290 µg/m³

#### Opmerking:

Koolbuis is voor het merendeel van de componenten doorgeslagen.

Koolbuis is voor het merendeel van de componenten doorgeslagen.

#### Toelichting:

<⁴⁴ Het analysesresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

<⁴⁵ Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

(1) Deze analyse resultaten zijn berekend op basis van het (evt. door de opdrachtgever) opgegeven volume of meettijd en vallen niet onder de scope van accreditatie L192.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Jan Kegelaer

Operationeel manager



Pagina 1 / 4





## Analyse certificaat

V130215\_1

Datum rapportage 25-02-2015

Rapportnummer: 1502-1870\_01

Datum order 13-02-2015  
 Monsternummer RPS 15-024742  
 Ordernummer opdrachtgever 11756  
 Opdrachtgever Pro Monitoring  
 Mercuriusweg 37  
 3771 NC Barneveld

### RPS analyse bv

Minervum 7002  
 4817 ZL Breda  
 Postbus 3440  
 4800 DK Breda

T 0880 235730  
 F 0880 235701

E [analyse@rps.nl](mailto:analyse@rps.nl)  
 W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

Monsternamepunt -  
 Adres monstername -  
 Datum monstername 05-02-2015 t/m 12-02-2015  
 Monsternummer opdrachtgever 2A+B  
 Meettijd (min) 9885  
 Volume (l) 1020  
 Filternummer -  
 Soort monster Actief koolbuis (klein SKC226-01) 2X  
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever  
 Opmerking -

Code	Parameter	Absoluut		Relatief(1)	
	BTEXN				
Q	Benzeen	20,7	µg	20,4	µg/m³
Q	Tolueen	323	µg	317	µg/m³
Q	Ethylbenzeen	53,0	µg	52,1	µg/m³
Q	o-Xyleen	70,6	µg	69,4	µg/m³
Q	m/p-Xyleen	188	µg	185	µg/m³
Q	Naftaleen	0,338	µg	0,332	µg/m³
	C6-C16				
-	Fractie C6 t/m C8	2460	µg	2420	µg/m³
-	Fractie >C8 t/m C10	548	µg	539	µg/m³
-	Fractie >C10 t/m C12	226	µg	222	µg/m³
-	Fractie >C12 t/m C14	15,5	µg	15,2	µg/m³
-	Fractie >C14 t/m C16	4,12	µg	4,05	µg/m³
-	Fractie C6 t/m C16	3260	µg	3200	µg/m³

### Opmerking:

Koolbuis is voor het merendeel van de componenten doorgeslagen.

Koolbuis is voor het merendeel van de componenten doorgeslagen.

### Toelichting:

\* Het analysesresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

> Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

(1) Deze analyse resultaten zijn berekend op basis van het (evt. door de opdrachtgever) opgegeven volume of meettijd en vallen niet onder de scope van accreditatie L192.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Jan Kegelaar  
 Operationeel manager



Pagina 2 / 4



## Analyse certificaat

V130215\_1

Datum rapportage 25-02-2015

Rapportnummer: 1502-1870\_01

Datum order 13-02-2015  
 Monsternummer RPS 15-024743  
 Ordernummer opdrachtgever 11756  
 Opdrachtgever Pro Monitoring  
 Mercuriusweg 37  
 3771 NC Barneveld  
 Monsternamepunt Buitenlucht  
 Adres monstername -  
 Datum monstername 05-02-2015 t/m 12-02-2015  
 Monsternummer opdrachtgever 3  
 Meettijd (min) 9824  
 Volume (l) 1020  
 Filternummer -  
 Soort monster Actief koolbuis (klein SKC226-01) 2X  
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever  
 Opmerking -

### RPS analyse bv

Minervum 7002  
 4817 ZL Breda  
 Postbus 3440  
 4800 DK Breda

T 0880 235730  
 F 0880 235701

E [analyse@rps.nl](mailto:analyse@rps.nl)  
 W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

Code	Parameter	Absoluut		Relatief(1)	
	BTEXN				
Q	Benzeen	1,18	µg	1,15	µg/m³
Q	Tolueen	10,9	µg	10,7	µg/m³
Q	Ethylbenzeen	1,92	µg	1,88	µg/m³
Q	o-Xyleen	2,98	µg	2,92	µg/m³
Q	m/p-Xyleen	8,25	µg	8,07	µg/m³
Q	Naftaleen	< 0,200	µg	<0,196	µg/m³
	C6-C16				
-	Fractie C6 t/m C8	29,0	µg	28,4	µg/m³
-	Fractie >C8 t/m C10	21,2	µg	20,7	µg/m³
-	Fractie >C10 t/m C12	12,6	µg	12,3	µg/m³
-	Fractie >C12 t/m C14	3,34	µg	3,26	µg/m³
-	Fractie >C14 t/m C16	< 1,00	µg	<0,978	µg/m³
-	Fractie C6 t/m C16	66,1	µg	64,7	µg/m³

#### Toelichting:

\*< Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

\*> Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

(1) Deze analyse resultaten zijn berekend op basis van het (evt. door de opdrachtgever) opgegeven volume of meettijd en vallen niet onder de scope van accreditatie L192.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Jan Kegelaer  
 Operationeel manager



Pagina 3 / 4



## Bijlage

V130215\_1

Datum rapportage

25-02-2015

Bijlage behorende bij rapportnummer 1502-1870\_01

### Actief koolbuis (klein SKC226-01)

Parameter	Analyse techniek / methode	CAS nummer
Benzeen	GC-MS / Eigen methode	71-43-2
Ethylbenzeen	GC-MS / Eigen methode	100-41-4
Naftaleen	GC-MS / Eigen methode	91-20-3
Tolueen	GC-MS / Eigen methode	108-88-3
m/p-Xyleen	GC-MS / Eigen methode	
o-Xyleen	GC-MS / Eigen methode	95-47-6
Fractie >C10 t/m C12	GC-MS / Eigen methode	
Fractie >C12 t/m C14	GC-MS / Eigen methode	
Fractie >C14 t/m C16	GC-MS / Eigen methode	
Fractie C6 t/m C16	GC-MS / Eigen methode	
Fractie C6 t/m C8	GC-MS / Eigen methode	
Fractie >C8 t/m C10	GC-MS / Eigen methode	

### Actief koolbuis (klein SKC226-01) 2X

Parameter	Analyse techniek / methode	CAS nummer
Benzeen	GC-MS / Eigen methode	71-43-2
Ethylbenzeen	GC-MS / Eigen methode	100-41-4
Naftaleen	GC-MS / Eigen methode	91-20-3
Tolueen	GC-MS / Eigen methode	108-88-3
m/p-Xyleen	GC-MS / Eigen methode	
o-Xyleen	GC-MS / Eigen methode	95-47-6
Fractie >C10 t/m C12	GC-MS / Eigen methode	
Fractie >C12 t/m C14	GC-MS / Eigen methode	
Fractie >C14 t/m C16	GC-MS / Eigen methode	
Fractie C6 t/m C16	GC-MS / Eigen methode	
Fractie C6 t/m C8	GC-MS / Eigen methode	
Fractie >C8 t/m C10	GC-MS / Eigen methode	

### Analysedatum

15-024741	BTEXN	18-2-2015
15-024741	C6-C16	18-2-2015
15-024742	BTEXN	18-2-2015
15-024742	C6-C16	18-2-2015
15-024743	BTEXN	18-2-2015
15-024743	C6-C16	18-2-2015

## **Bijlage 9: Foto's**















