

---

**Opdrachtgever:** Van Lierop Cuypers Spierings Architecten

**Opdrachtnummer:** 1701370

**Status rapport:** Concept

**Datum rapport:** 24 oktober 2017

**Rapport**  
verkennend bodemonderzoek  
**Koopvaardijstraat 3 t/m 9**  
**en Piushaven 31**  
**te Tilburg**



**Lankelma Geotechniek Zuid B.V.**  
Moorland 4a  
Postbus 38  
5688 ZG Oirschot  
Tel: 0499 - 578520  
E-mail: [info@lankelma-zuid.nl](mailto:info@lankelma-zuid.nl)  
Internet: [www.lankelma-zuid.nl](http://www.lankelma-zuid.nl)

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding .....</b>	<b>1</b>
1.1	Opdrachtvorming .....	1
1.2	Doelstelling van het onderzoek .....	1
1.3	Gevolgde richtlijnen en opbouw rapportage .....	1
<b>2</b>	<b>Vooronderzoek .....</b>	<b>3</b>
2.1	Locatiegegevens .....	3
2.2	Historische informatie .....	3
2.3	Regionale bodemopbouw en geohydrologie .....	4
2.4	Resumé .....	4
<b>3</b>	<b>Hypothese en Onderzoeksstrategie .....</b>	<b>5</b>
3.1	Hypothese .....	5
3.2	Onderzoeksstrategie .....	5
<b>4</b>	<b>Uitvoering veldwerk en bevindingen .....</b>	<b>6</b>
4.1	Veldwerk .....	6
4.1.1	Grond .....	6
4.1.2	Grondwater .....	7
4.1.3	Asbest .....	8
4.1.4	Afwijkingen ten opzichte van de BRL SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018 .....	8
<b>5</b>	<b>Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek .....</b>	<b>9</b>
5.1	Samenstelling en analyseparameters .....	9
5.2	Toetsingscriteria .....	9
5.2.1	Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb) .....	9
5.2.2	Generiek referentiekader kader Besluit bodemkwaliteit (Bbk) .....	9
5.2.3	Asbest in bouwstoffen .....	10
5.3	Toetsingen .....	10
5.3.1	Toetsing grond .....	10
5.3.2	Toetsing grondwater .....	11
5.3.3	Toetsing asbest .....	11
<b>6</b>	<b>Conclusie en aanbeveling .....</b>	<b>12</b>
6.1	Conclusie .....	12
6.2	Aanbeveling .....	13

## Bijlagen

- Bijlage 1: Regionale ligging locatie
- Bijlage 2: Situatietekening met boorlocaties
- Bijlage 3: Profielbeschrijvingen
- Bijlage 4: Analysecertificaten
- Bijlage 5: Toetsingstabellen grond en grondwater
- Bijlage 6: Fotorapportage
- Bijlage 7: Verklaring van onafhankelijkheid
- Bijlage 8: Historisch onderzoek
- Bijlage 9: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen

	Paraaf	Datum
Auteur rapport: ing. S. Janssen-Serton		24 oktober 2017
Kwaliteitscontrole: ing. W.J.H. v.d. Heuvel		24 oktober 2017

Verzonden	Datum	
Van Lierop Cuypers Spierings Architecten	24 oktober 2017	Digitaal

## 1 Inleiding

### 1.1 Opdrachtvorming

In opdracht van Van Lierop Cuypers Spierings Architecten heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Koopvaardijstraat 3 t/m 9 en Piushaven 31 te Tilburg. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van een bodemonderzoek is de voorgenomen ontwikkeling ter plaatse van de onderzoekslocatie. Als gevolg hiervan dient de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd te worden. Daarnaast dient door middel van onderhavig onderzoek beoordeeld te worden of aanvullende procedures noodzakelijk zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb).

Opgemerkt wordt dat bij een bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering die er op is gericht om een indicatieve beoordeling te krijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse normen NEN5740/A1 en NEN5707. Het veldwerk is onder certificaat uitgevoerd op grond van beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000. Het hierbij behorende procescertificaat en keurmerk van Lankelma Geotechniek Zuid B.V. is van toepassing op het gehele proces van het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, vanaf acceptatie tot aan de overdracht van de veldgegevens en monsters.

Lankelma Geotechniek Zuid B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau. Verder is zij gecertificeerd in het kader van ISO-9001 en de BRL-SIKB 2000 "veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" en de daarbij behorende protocollen. Hierbij gelden de ten tijde van het uitvoeren van het veldwerk, vigerende versies van deze documenten.

### 1.2 Doelstelling van het onderzoek

De doelstelling van het onderzoek wordt onderstaand puntsgewijs benoemd:

- historisch onderzoek naar bodembedreigende activiteiten/situaties binnen de locatie middels welke een inschatting wordt gemaakt of en waar op de locatie bodemverontreiniging te verwachten is;
- bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie;
- op basis van de resultaten vaststellen of in het kader van de Wbb sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- bepalen of de bodem wel dan niet verdacht is voor asbest.

### 1.3 Gevolgde richtlijnen en opbouw rapportage

De werkzaamheden zijn door Lankelma Geotechniek Zuid b.v. onder certificaat uitgevoerd, te weten conform BRL-SIKB 2000 en de daaraan gekoppelde protocollen:

- 2001: "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen";
- 2002: "Het nemen van grondwatermonsters";
- 2018: "locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem".

In de BRL SIKB 2000 wordt verwezen naar de Nederlandse normen voor bodemonderzoek die bepalend zijn voor de uitvoering van het bodemonderzoek. De belangrijkste en meest bepalende normeringen zijn de NEN5725 "Bodem-landbodemonderzoekstrategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek" en de NEN5740/A1: 2016 "Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek". Evenals de NTA5755 "Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging" en de NEN5707: 2015 "Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in de bodem en partijen grond".

Voorliggend rapport presenteert de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2), de onderzoekshypothese en –strategie (hoofdstuk 3), de resultaten van het veldwerk (hoofdstuk 4), analytisch onderzoek en de aan het onderzoek te verbinden interpretatie van de onderzoeksresultaten (hoofdstuk 5) en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

## 2 Vooronderzoek

Conform het onderzoeksprotocol NEN5725 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.3 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- terreininspectie;
- het archief van Lankelma Geotechniek Zuid B.V.;
- archiefonderzoek door een ambtenaar van de gemeente Tilburg;
- informatie opdrachtgever;
- TNO (Regis);
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME);
- website [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl);
- website [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl).

Vermeld dient te worden dat de verantwoordelijkheid voor de resultaten van onderhavig onderzoek worden beperkt tot de aan deze resultaten ten grondslag liggende en op het moment van onderzoek ter beschikking staande gegevens alsmede de bij de terreininspectie geconstateerde situatie.

In het kader van de Omgevings- en/of Wm vergunning of de Regeling bodemkwaliteit kan afhankelijk van de mate van verdachtheid volstaan worden met het uitvoeren van een beperkt vooronderzoek. Voor onderhavige locatie is gekozen voor een standaard vooronderzoek.

### 2.1 Locatiegegevens

#### *Algemeen*

De onderzochte locatie is gelegen aan de Koopvaardijstraat 3 t/m 9 en Piushaven 31 te Tilburg. Kadastraal zijn de locaties bekend onder kadastrale gemeente Tilburg, sectie M, nrs. 11352 t/m 11355 en 9011. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn  $x = 134,6$  en  $y = 396,0$ .

Het oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt in totaal 3.000 m<sup>2</sup>. Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was onderhavig perceel bebouwd met woonhuizen en een leegstaand bedrijfspand. Onderhavige locatie is zuidelijk gelegen ten opzichte van het centrum van Tilburg.

#### *Terreininspectie*

Door een gecertificeerd medewerker van Lankelma Geotechniek Zuid b.v. is een terreininspectie uitgevoerd voorafgaande aan de veldwerkzaamheden. Foto's van een deel van de locatie zijn in bijlage 6 van dit schrijven toegevoegd. De locatie is daadwerkelijk in gebruik zoals in voorgaande alinea omschreven.

Bij de uitgevoerde inspectie van het maaiveld zijn geen bodemvreemde materialen, kleuren e.d. aangetroffen, welke een aanwijzing zou kunnen zijn voor een mogelijke bodemverontreiniging.

### 2.2 Historische informatie

#### *Gebruik locatie: heden en verleden*

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat er eind 19<sup>e</sup> eeuw sprake was van een gebied met een agrarische bestemming. Deze bestemming is vanaf begin 20<sup>e</sup> aan verandering onderhevig naar stedelijk gebied. Vanaf 1940 wordt de bebouwing op onderhavige locaties weergegeven.

De locatie is in de Tilburgse wijk Hoogvenne gesitueerd. De locaties grenzen aan de zuidzijde aan de geasfalteerde wegen 'Koopvaardijstraat' en 'Piushaven'. De overige zijden grenzen aan grondgebonden woningen.

Voor zover nu bekend is er sprake geweest van een vijftal (voormalige) onder- of bovengrondse olietanks. Drie ervan waren gelegen in een gebied waar in het verleden een verontreiniging met minerale olie is aangetroffen. Twee van deze tanks waren gelegen ter plaatse van de bedrijfshal.

#### *Voormalige stortlocatie*

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is voor zover bekend geen sprake van een stortlocatie.

### Explosieven

De Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) geeft voor Nederland een landelijk overzicht op een kleine schaal van de (verwachte) ligging van resten van ondergronds en bovengronds militair erfgoed. In de zone waarbinnen de onderzoekslocatie is gesitueerd kunnen resten worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikholen.

### Asbest

Op de onderzoekslocatie hebben, voor zover ons bekend, in het verleden geen bedrijven gestaan die mogelijk asbesthoudend materiaal hebben geproduceerd of verwerkt. Tevens is niets bekend over stortingen, dempingen of ophogingen met asbesthoudende materialen en/of –buizen in de grond. Ook is niets bekend over calamiteiten waarbij asbesthoudende materialen zijn vrij kunnen komen.

Zoals eerder aangegeven is over de milieuhygiënische kwaliteit van de onderliggende grond- en/of fundatielagen is niets bekend. Het is niet uitgesloten dat mogelijk toegepaste materialen van negatieve invloed zijn geweest op de bodemkwaliteit, ook met betrekking tot de parameter asbest.

### Bodemonderzoeken

Bij de gemeente Tilburg zijn gegevens bekend van bodemonderzoeken die ter plaatse van en/of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn uitgevoerd. In bijlage 8 zijn de bevindingen hiervan in het kort omschreven.

## 2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De op basis van de geraadpleegde bronnen verwachte ondiepe geologie op de locatie is weergegeven in Tabel 2.1. Hierbij dient te worden opgemerkt dat het de geologische bodemopbouw betreft die door TNO is geïnterpoleerd op basis van onderzoek in de omgeving. De werkelijke laagopbouw en –samenstelling kunnen hiervan afwijken.

Tabel 2.1 Geohydrologische bodemopbouw\*

Diepte [m-mv]	Formatienaam	Lithologie
0 – 13,5	Formatie van Boxtel, zandige eenheid	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
13,5 – 46,5	Formatie van Sterksel, zandige eenheid	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei

\* Bron: Landelijk DGM model V1.3 – 2009, NITG-TNO, de werkelijke diepte en formatienaam kan afwijken (met name nabij geologische breukzones)

De grondwaterstand van het freatisch pakket bedraagt circa 2,5 m-mv. Het grondwater in het ondiepe (freatische) grondwater stroomt regionaal gezien in overwegend noordelijke richting. De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning c.q. een grondwaterbeschermingsgebied.

## 2.4 Resumé

Ter plaatse van de (voormalige) tanks en de afleverzuilen voor de werkplaats/opslag is op basis van zintuiglijke waarnemingen een verontreiniging met minerale olie/aromaten aangetoond. Er is derhalve sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Plaatselijk is een stukje asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. Ter plaatse van de Koopvaardijstraat 9 is een sterke verhoging aan PAK aangetoond. Tevens worden met name in de bovengrond bijmengingen met puin aangetroffen.

### 3 Hypothese en Onderzoeksstrategie

#### 3.1 Hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie ten aanzien van de grond, als een heterogeen diffuus verontreinigd gebied gekwalificeerd.

De locatie ter plaatse van de mogelijke tank is, ten aanzien van de grond en het grondwater, als 'verdacht' gekwalificeerd.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie, met betrekking tot de parameter asbest grotendeels als 'verdachte' locatie gekwalificeerd. Deze bodem- en fundatielagen dienen als asbestverdacht te worden beschouwd en onderzocht te worden conform de NEN5707.

#### 3.2 Onderzoeksstrategie

##### Grond en grondwater

Bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie is de boor-, bemonsterings- en analysestrategie gehanteerd zoals beschreven in de NEN5740/A1 "Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde stof op schaal van monsterneming (VED-HE-NL, tabel 9.1)".

Bij het opstellen van het onderzoeksprogramma voor de mogelijke tank is uitgegaan van de richtlijn "Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek" (Nederlandse norm NEN5740, januari 2009), onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met één of meer (ondergrondse) opslag tanks (VEP-OO)'.

##### Asbest

Voor de onderzoekslocatie is bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie de boor-, bemonsterings- en analysestrategie gehanteerd, zoals beschreven in de NEN5707 'Diffuus belaste locaties met een heterogeen verdeelde asbestverontreiniging' (tabel 7).

In tabel 3.1 en 3.2 zijn overzichten opgenomen van de uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden.

tabel 3.1 Uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden grond en grondwater

Locatie	Opp. (m <sup>2</sup> )	Veldwerk			Analyses		
		0,5 m-mv	2 m-mv <sup>1</sup>	peilbuis <sup>2</sup>	bovengrond	ondergrond	grondwater
Gehele locatie	3.000	11	3	1	2 x NEN5740 <sup>3</sup>	2 x NEN5740 <sup>3</sup>	1 x NEN5740 <sup>4</sup>
Tanks onder vloer	-	-	4	2	-	4 x minerale olie	2 x minerale olie/BTEXN
Koopvaardijstraat 9	-	6	-	-	4 x PAK	2 x PAK	-
Olieverontreiniging	-	-	15	5	-	15 x minerale olie	5 x minerale olie/BTEXN

tabel 3.2 Uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden asbest

Locatie	Opp. (m <sup>2</sup> )	Veldwerk		Analyses
		Asbestproefgat	Boring 2 m-mv*	Asbest
Random bebouwing	3.000	14	-	2 x NEN5707

\* Uitgangspunt is dat de gaten handmatig kunnen worden gegraven.

1	Handboring tot minimaal tot 0,5 m- freatische grondwaterstand of 1 meter, maximaal tot 2,5 meter. Indien visueel schoon dan boren tot opgegeven einddiepte, anders boren tot 0,5 meter minus verdachte bodemlaag.
2	Indien een grondwaterspiegel wordt aangetroffen dieper dan 5 m-mv behoeft geen peilbuis te worden geplaatst.
3	Standaard NEN5740 pakket voor grond: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), organische parameters (PAK (som 10), minerale olie, PCB (som 7)), lutum en organische stof. Als gevolg van waarnemingen in het veld kan het noodzakelijk zijn een extra mengmonster samen te stellen om een voldoende representatief beeld van de locatie te krijgen. Aanvullende werkzaamheden worden alleen na toestemming van de opdrachtgever uitgevoerd.
4	Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen, naftaleen, minerale olie, vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, Som1,2-dichlooretheen, 1,1-dichlooretheen, chloroform, 1,1,1-trichlooretheen, tetrachloormethaan, 1,2-dichlooretheen, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, Somdichloorpropan, 1,1,2-trichlooretheen, tetrachlooretheen, bromoform.

## 4 Uitvoering veldwerk en bevindingen

### 4.1 Veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL SIKB 2000, conform de protocollen 2001, 2002 en 2018 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. Evenals de daaraan gekoppelde Nederlandse Eenheidsnormen (NEN).

#### 4.1.1 Grond

De veldwerkzaamheden zijn door de ervaren KWALIBO erkende personen dhr. W. Vogels, dhr. J. Gahrman, dhr. C. Renders en dhr. T. van der Staak uitgevoerd op 7, 8, 9, 15 en 27 september 2017 (uitvoering boringen, plaatsing peilbuizen en bemonstering grond). De verklaring van onafhankelijkheid is als bijlage 7 aan dit schrijven toegevoegd. In tabel 4.1 zijn ten behoeve van het onderzoek de uitgevoerde werkzaamheden opgenomen:

tabel 4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Boring	Diepte [m-mv]	Filterdiepte [m-mv]
B9, B10, B12, B13 en B203 t/m B205	0,5	-
B5*, B6, B17*, B201 en B202	1,0	-
B206	1,2	-
B7*	1,5	-
B2 t/m B4, B19, B21, B28, B29, B31, B33, B34 en B101	2,0	-
B35 en B43	2,5	-
B39, B41 en B42	3,0	-
B102	3,0	2,3 – 3,3
B20, B37, B40 en B103	3,5	2,5 – 3,5
B16 en B38	3,6	2,6 – 3,6
B18	3,65	2,5 – 3,5
B36	3,7	2,7 – 3,7
B1	3,7	2,6 – 3,6
B32	3,8	2,7 – 3,7
B27 en B30	3,8	2,8 – 3,8

\* Boring gestaakt

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 3,8 m-mv overwegend uit matig fijn, matig siltig zand. Met name de bovengrond is humushoudend. Voor de complete boorbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 3. De situering van de onderzoekslocatie en de geplaatste boringen en peilbuis is opgenomen in bijlage 2.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de boorstrategie heeft geleid. In de uitkomende grond zijn zintuiglijk bijmengingen waargenomen. In bijlage 9 volgt per monsternametraject een opsomming van de waargenomen afwijkingen.



#### 4.1.2 Grondwater

De peilbuizen zijn voorafgaande aan de monsternamen voldoende doorgespoeld. In tabel 4.2 zijn de gegevens hiervan weergegeven:

tabel 4.2 Peilbuisgegevens

Peilbuisnummer	B1	B16	B18
Datum bemonstering	27 september 2017	27 september 2017	27 september 2017
Bemonsterd door	Dhr. C. Renders	Dhr. C. Renders	Dhr. C. Renders
Diepte grondwaterspiegel [m-mv]	2,2	2,15	2,2
Filterstelling [m-mv]	2,5 – 3,5	2,6 – 3,6	2,5 – 3,5
Toestroming	goed	goed	goed
Beluchting	niet belucht	niet belucht	niet belucht
Zuurgraad [pH]	6,79	6,65	6,78
Elektrische geleidbaarheid [Ec, $\mu$ S/cm]	536	329	365
Troebelheid (NTU)	56,8*	5,26	24,8*
Waargenomen afwijkingen	geen	geen	geen
Drijfslag	geen	geen	geen

Peilbuisnummer	B20	B32	B36
Datum bemonstering	27 september 2017	27 september 2017	27 september 2017
Bemonsterd door	Dhr. C. Renders	Dhr. C. Renders	Dhr. C. Renders
Diepte grondwaterspiegel [m-mv]	2,1	2,15	2,25
Filterstelling [m-mv]	2,5 – 3,5	2,7 – 3,7	2,7 – 3,7
Toestroming	goed	goed	goed
Beluchting	niet belucht	niet belucht	niet belucht
Zuurgraad [pH]	6,8	6,43	6,48
Elektrische geleidbaarheid [Ec, $\mu$ S/cm]	501	200	586
Troebelheid (NTU)	60,6*	46,5*	64,4*
Waargenomen afwijkingen	geen	geen	geen
Drijfslag	geen	geen	geen

Peilbuisnummer	B37	B38	B40
Datum bemonstering	27 september 2017	27 september 2017	27 september 2017
Bemonsterd door	Dhr. C. Renders	Dhr. C. Renders	Dhr. C. Renders
Diepte grondwaterspiegel [m-mv]	2,25	2,25	2,25
Filterstelling [m-mv]	2,5 – 3,5	2,6 – 3,6	2,5 – 3,5
Toestroming	goed	goed	goed
Beluchting	niet belucht	niet belucht	niet belucht
Zuurgraad [pH]	6,91	6,45	6,54
Elektrische geleidbaarheid [Ec, $\mu$ S/cm]	309	548	465
Troebelheid (NTU)	49,1*	46,7*	9,78
Waargenomen afwijkingen	geen	geen	geen
Drijfslag	geen	geen	geen

Peilbuisnummer	B102	B103
Datum bemonstering	27 september 2017	27 september 2017
Bemonsterd door	Dhr. C. Renders	Dhr. C. Renders
Diepte grondwaterspiegel [m-mv]	2,1	2,2
Filterstelling [m-mv]	2,3 – 3,3	2,5 – 3,5
Toestroming	goed	goed
Beluchting	niet belucht	niet belucht
Zuurgraad [pH]	6,55	6,89
Elektrische geleidbaarheid [Ec, $\mu$ S/cm]	402	342
Troebelheid (NTU)	32,7*	28,2*
Waargenomen afwijkingen	geen	geen
Drijfslag	geen	geen

\* De troebelheid van het grondwater uit de peilbuis kan hoog worden genoemd. De in de NEN5744 gehanteerde waarde voortroebelheid van 10 NTU kan indicatief worden genoemd. Deze is gebaseerd op standaard factoren die zich in de natuur voordoen. Hogere troebelheden duiden op het feit dat onnatuurlijk hoge krachten op de bodemdeeltjes rond (de omstorting van) het peilfilter zijn of worden uitgeoefend. Aangezien de peilbuis recentelijk is geplaatst en het feit dat de bodemopbouw uit zeer fijn zand bestaat (lees: zeer fijne fracties) is het gemeten verhoogde NTU gehalte niet vreemd te noemen. In onderhavig geval gaan wij er vanuit dat de troebelheid wordt veroorzaakt door de in suspensie zijnde vaste (grond)deeltjes.

#### 4.1.3 Asbest

De veldwerkzaamheden met betrekking tot het asbestbodemonderzoek zijn door de ervaren KWALIBO erkend persoon dhr. W. Vogels uitgevoerd op 7 en 8 september 2017 (verklaring van onafhankelijkheid is als bijlage 7 aan dit schrijven toegevoegd).

De weersomstandigheden kunnen als volgt worden omschreven:

- regenval minder dan 10 mm, kleine plasvorming;
- geen hagel en/of sneeuwval;
- tussen zonsop- en -ondergang;
- geen mist (zicht > 50 meter).

Er zijn veertien inspectiegaten gegraven (ter plaatse van de boringen B1 t/m B4, B6, B7, B9, B10, B12, B13, B33, B35, B37 en B40). Voor de uiteindelijke situering van inspectiegaten, wordt verwezen naar bijlage 2 van dit schrijven. In bijlage 3 zijn de boorprofielen weergegeven.

De uitkomende grond is naast de inspectiegaten uitgespreid en visueel beoordeeld op de aanwezigheid van mogelijk asbesthoudende materialen. Vervolgens is de grond gezeefd met een grove zeef (maaswijdte 20 mm). In tabel 4.3 zijn de waargenomen afwijkingen met betrekking tot asbest weergegeven.

*tabel 4.3 Uitgevoerde werkzaamheden asbest*

Asbestproefgat	Afmeting lengte [m] x breedte [m] x diepte [m-mv]	Afwijking
B3, B4, B6, B7 en B33	0,1 x 0,3 x 0,5	-
B1, B2, B9, B10, B12, B13, B34, B37 en B40	0,3 x 0,3 x 0,5	-

Vervolgens zijn drie mengmonsters (MM1asbest t/m MM3asbest) samengesteld en ter analyse op asbest aangeboden bij Alcontrol. De mengmonsters zijn conform de NEN5898 onderzocht.

#### 4.1.4 Afwijkingen ten opzichte van de BRL SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden in het kader van de BRL SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018.

Opgemerkt wordt dat de troebelheid niet op de onderzoekslocatie is gemeten maar ten kantore van Lankelma te Oirschot. Het grondwatermonster wordt pas dan genomen, wanneer conform de NEN5744 en het protocol 2002 is voldaan aan de overige gestelde eisen. Het meten van de troebelheid vindt als laatste handeling plaatst, voorafgaande aan de daadwerkelijke monsternamen van het grondwater. Deze laatste stap wordt door Lankelma dus omgedraaid. Hetgeen verder niet van invloed kan zijn op de daadwerkelijk gemeten waarde. Derhalve wordt dit niet als een kritieke afwijking beschouwd.

## 5 Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek

### 5.1 Samenstelling en analyseparameters

De grond(meng)monsters en het grondwatermonster zijn in het laboratorium van Alcontrol B.V. te Rotterdam (door de RvA erkend) chemisch geanalyseerd. De analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000.

In tabel 5.1 en 5.3 is inzichtelijk gemaakt hoe de betreffende monsters (grond en asbest) zijn samengesteld. Tevens zijn in tabel 5.2 de resultaten van het grondwateronderzoek weergegeven. De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 4. De resultaten zijn getoetst aan de achtergrondwaarden en interventiewaarden en weergegeven in bijlage 5.

### 5.2 Toetsingscriteria

Teneinde de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, zijn de chemische analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn vastgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (de zogenaamde generieke referentiewaarden).

#### 5.2.1 Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)

De gehalten en concentraties van de milieuschadelijke stoffen in respectievelijk de grond- dan wel grondwatermonsters worden gerelateerd aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering (Per 1 juli 2013), die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb).

Bij de referentiewaarden wordt onderscheid gemaakt in zogenaamde generieke ofwel landelijke achtergrondwaarden (in geval van grond), streefwaarden (in geval van grondwater) en de interventiewaarden (zowel grond als grondwater):

achtergrondwaarde (grond) of S-waarde (grondwater)	=	waarde voor een schone, multifunctionele bodem
½ (AW of SW+I) waarde of bodemindex	=	Waarde waarbij men een aanvullend/nader onderzoek in overweging dient te nemen ((achtergrond- of streefwaarde + interventiewaarde) / 2)
interventiewaarde of I-waarde	=	interventiewaarde voor sanering(sonderzoek)

De referentiewaarden voor grond zijn mede afhankelijk gesteld van het gehalte lutum (fractie <2µm) en organische stof. Dit betekent dat bij elk (verkennd) bodemonderzoek de gemeten waarden moeten worden omgerekend als zijnde "standaard bodem" (10% organische stof en 25% lutum). De omgerekende waarden worden vervolgens getoetst aan de vigerende referentiewaarden. Ten aanzien van de resultaten van de toetsing wordt in voorliggend rapport de volgende terminologie gehanteerd:

- licht verhoogd gehalte: gehalte tussen de achtergrondwaarde (grond) c.q. streefwaarde (grondwater) en de ½ (AW+I) waarde;
- matig verhoogd gehalte: gehalte tussen de ½ (AW of SW+I) waarde of bodemindex en gelijk interventiewaarde;
- sterk verhoogd gehalte: gehalte groter dan de interventiewaarde.

#### 5.2.2 Generiek referentiekader kader Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Bij het op basis van het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk) toepassen van een partijgrond, volgens het generieke toetsingskader, spelen de kwaliteit en de functie van de ontvangende bodem een belangrijke rol. In verband met hergebruiksmogelijkheden van de grond voor een toepassing als zijnde landbodem, zijn de in de grond(meng)monsters gemeten gehalten indicatief getoetst aan de waarden afkomstig uit de Regeling bodemkwaliteit (Bijlage B, tabellen 1 en 2). Dit is geschied met behulp van het toetsingsinstrument BoToVa (Bodemtoets- en validatieservice)

Ten aanzien van de resultaten van de toetsing wordt in voorliggend rapport de volgende terminologie gehanteerd:

- achtergrondwaarden: grond die vrij toepasbaar is bij elke bodemfunctie en elke bodemkwaliteit;
- wonen: grond kan worden toegepast bij de bodemfuncties en bodemkwaliteiten 'wonen' en 'industrie';
- industrie: grond kan worden toegepast bij bodemfunctie en bodemkwaliteit 'industrie';
- niet toepasbaar: grond kan niet elders worden toegepast en dient te worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

### 5.2.3 Asbest in bouwstoffen

De resultaten van het asbestonderzoek 'fundatiematerialen' zijn getoetst aan de samenstellingswaarden opgenomen in bijlage A (bouwstoffen) van de Regeling bodemkwaliteit. In deze bijlage is opgenomen dat een concentratie van 100 mg/kgds wordt gehanteerd. Dit op basis van de gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest). In de NEN5897 (2015) is opgenomen dat indien het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de grenswaarde, het statistisch aannemelijk is dat ook in een nader onderzoekstraject de grenswaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek verplicht.

## 5.3 Toetsingen

### 5.3.1 Toetsing grond

In tabel 5.1 zijn alleen de onderzochte parameters vermeld, waarvan de concentraties de betreffende achtergrondwaarden overschrijden.

tabel 5.1 Resultaten grondonderzoek

Monsternr.	Boring nr. (cm-mv)	Analyse	Parameters >AW	Toets (Wbb)	Bbk
<i>Gehele locatie</i>					
MM4	B1 (20-70) B2 (20-70) B40 (20-50) B42 (20-70)	NEN grond	Cadmium Koper Kwik Lood Zink PAK	* * * * * *	WO
MM5	B3 (30-80) B4 (18-50) B5 (14-50) B6 (16-50) B7 (30-80)	NEN grond	Cadmium Koper Kwik Lood Zink PAK PCB Minerale olie	* * * * * * *** *	NT
MM6	B10 (8-50) B12 (7-30) B13 (7-30) B9 (8-50)	NEN grond	Minerale olie	*	IND
MM7	B3 (80-130) B3 (130-150) B4 (50-100) B4 (100-150) B5 (50-100) B7 (80-130) B7 (130-150)	NEN grond	Cadmium Koper Kwik Lood Zink PAK PCB Minerale olie	* * * * * * * *	NT
MM8	B1 (160-200) B2 (150-200) B3 (150-200) B4 (150-200) B42 (150-200)	NEN grond	Koper Lood	* *	IND
<i>Inkadering minerale olie verontreiniging</i>					
B16-5,6	B16 (150-200) B16 (200-250)	Minerale olie	Minerale olie	**	NT
B16-8	B16 (300-350)	Minerale olie	-	-	AW
B17-1,2	B17 (19-50)	Minerale olie	Minerale olie	***	NT
B18-4,5,6	B18 (150-200) B18 (200-250) B18 (250-300)	Minerale olie	-	-	AW
B20-4,5,6	B20 (150-200) B20 (200-250) B20 (250-300)	Minerale olie	-	-	AW
<i>Inkadering minerale olie verontreiniging</i>					
B27-1,2	B27 (8-20)	Minerale olie	Minerale olie	*	NT
B27-5,6	B27 (150-200) B27 (200-230)	Minerale olie	Minerale olie	**	NT
B27-9	B27 (330-380)	Minerale olie	-	-	AW
B32-4,5,6	B32 (130-160) B32 (160-210) B32 (210-260)	Minerale olie	-	-	AW
B35-4,5	B35 (150-200) B35 (200-250)	Minerale olie	-	-	AW
B36-5,6	B36 (150-200) B36 (200-240)	Minerale olie	-	-	AW
B37-5,6	B37 (150-200) B37 (200-250)	Minerale olie	-	-	AW
B38-4,5	B38 (150-200) B38 (200-250)	Minerale olie	Minerale olie	*	IND
B39-4,5	B39 (150-200) B39 (200-250)	Minerale olie	Minerale olie	**	NT
B40-6,7	B40 (170-220) B40 (220-250)	Minerale olie	-	-	AW
<i>Afperking minerale olie verontreiniging</i>					
B102-4,5,6	B102 (150-200) B102 (200-250) B102 (250-300)	Minerale olie	-	-	AW
<i>Inkadering PAK verontreiniging</i>					
B201-2	B201 (10-50)	PAK	PAK	*	IND
B202-2	B202 (10-50)	PAK	PAK	***	NT
B202-3	B202 (50-70)	PAK	PAK	*	IND
B203-1	B203 (4-50)	PAK	PAK	***	NT
B204-2	B204 (10-50)	PAK	PAK	*	WO
B205-1	B205 (0-20)	PAK	PAK	*	WO
B206-2	B206 (10-30)	PAK	PAK	*	WO

Monsternr.	Boring nr. (cm-mv)	Analyse	Parameters >AW	Toets (Wbb)	Bbk
<i>Uitsplitsing MM5</i>					
B3-2	B3 (30-80)	PCB	-	-	AW
B4-1	B4 (18-50)	PCB	PCB	***	NT
B5-1	B5 (14-50)	PCB	-	-	AW
B6-1	B6 (16-50)	PCB	PCB	*	WO
B7-2	B7 (30-80)	PCB	PCB	*	IND

	Verklaring gebruikte afkortingen:		Verklaring van de tekens:
AW	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde 2000	*	groter dan AW en kleiner of gelijk aan de bodemindex
WO	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse maximale waarde wonen	**	groter dan bodemindex (0,5) en kleiner of gelijk interventiewaarde
IND	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse maximale waarde industrie	***	groter interventiewaarde
NT	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse niet toepasbaar	-	gehalte niet verhoogd t.o.v. AW dan wel detectiegrens
Bbk	indicatief getoetst aan Besluit bodemkwaliteit		

### 5.3.2 Toetsing grondwater

In tabel 5.2 zijn alleen de onderzochte parameters vermeld, waarvan de concentraties de betreffende streefwaarden overschrijden.

*tabel 5.2 Resultaten onderzoek grondwater*

Monsternr.	Analyse	Parameters >SW	Toets (Wbb)
B1	NEN5740 grondwater	Tetrachlooretheen	*
B16	Minerale olie/BTEXN	Benzeen Ethylbenzeen Xylenen Naftaleen Minerale olie	* * *** * **
B18	Minerale olie/BTEXN	Xylenen Naftaleen	* *
B20	Minerale olie/BTEXN	Naftaleen	*
B27	Minerale olie/BTEXN	Benzeen Ethylbenzeen Xylenen Naftaleen Minerale olie	*** * * * *
B30	Minerale olie/BTEXN	Benzeen Ethylbenzeen Xylenen Naftaleen Minerale olie	*** ** * * **
B32	Minerale olie/BTEXN	-	-
B36	Minerale olie/BTEXN	Benzeen Naftaleen	* *
B37	NEN5740 grondwater	Naftaleen Dichloorethenen Tetrachlooretheen Vinylchloride	* * * *
B38	Minerale olie/BTEXN	Xylenen Naftaleen Minerale olie	* * **
B40	Minerale olie/BTEXN	Naftaleen	*
B102	Minerale olie/BTEXN	Naftaleen	*
B103	Minerale olie/BTEXN	Xylenen	*

Verklaring van de tekens:	
*	groter dan streefwaarde en kleiner of gelijk ½ (streefwaarde+l) waarde
**	groter dan ½ (SW+l) waarde en kleiner of gelijk interventiewaarde
***	groter interventiewaarde
-	gehalte niet verhoogd t.o.v. streefwaarde dan wel detectiegrens

### 5.3.3 Toetsing asbest

In MM1asbest t/m MM3asbest zijn analytisch geen concentraties aan asbest gemeten boven de waarde voor nader onderzoek (50 mg/kg d.s.). Allen liggen onder de detectiegrens.

## 6 Conclusie en aanbeveling

In opdracht van Van Lierop Cuypers Spierings Architecten heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennd bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Koopvaardijstraat 3 t/m 9 en Piushaven 31 te Tilburg.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van een bodemonderzoek is de voorgenomen ontwikkeling ter plaatse van de onderzoekslocatie. Als gevolg hiervan dient de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd te worden. Daarnaast dient door middel van onderhavig onderzoek beoordeeld te worden of aanvullende procedures noodzakelijk zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb).

### 6.1 Conclusie

#### Algemeen

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 3,8 m-mv overwegend uit matig fijn, matig siltig zand. Met name de bovengrond is humushoudend. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de boorstrategie heeft geleid. In de uitkomende grond zijn zintuiglijk bijmengingen met voornamelijk baksteen waargenomen.

#### Grond

##### *Gehele locatie*

In grondmengmonster MM3, MM5 en MM6 (bovengrond) zijn analytisch licht verhoogde gehalten met cadmium, koper, kwik, lood, zink, PAK en minerale olie aangetoond. Deze concentraties overschrijden de achtergrondwaarden, doch overschrijden de interventiewaarden niet. Tevens is in grondmengmonster MM5 een sterke verhoging met PCB aangetoond. Dit grondmengmonster is vervolgens uitgesplitst en separaat geanalyseerd op de parameter PCB. Uit de analyseresultaten blijkt dat een lichte verhoging met PCB is aangetoond in grondmonsters B6-1 en B7-1. In grondmonster B4-1 is een sterke verhoging met PCB aangetroffen.

In grondmengmonsters MM7 en MM8 (ondergrond) zijn analytisch licht verhoogde gehalten met cadmium, kwik, zink, PAK, PCB en minerale olie en/of koper en lood aangetoond. Deze concentraties overschrijden de achtergrondwaarden, doch overschrijden de interventiewaarden niet. Op basis van het Besluit bodemkwaliteit kan de milieuhygiënische kwaliteit van de ondergrond indicatief maximaal als klasse niet toepasbaar beschouwd worden.

##### *Inkadering minerale olie verontreinigingen*

In grondmonster B16-5,6 is een matige verhoging en in grondmonster B17-1,2 is een sterke verhoging met minerale olie aangetroffen. In de overige grondmonsters zijn analytisch geen verhogingen met betrekking tot de parameter minerale olie aangetoond. Tevens is in grondmonster B102-4,5,6 geen verhoging met minerale olie aangetroffen.

In grondmonsters B27-1,2 en B38-4,5 is een lichte verhoging en in grondmonsters B27-5,6 en B39-4,5 is een matige verhoging met minerale olie aangetroffen. In de overige grondmonsters zijn analytisch geen verhogingen met betrekking tot de parameter minerale olie aangetoond.

##### *Inkadering PAK verontreiniging*

In grondmonsters B201-2, B202-3, B204-2, B205-1 en B206-2 zijn lichte verhogingen met PAK aangetoond. In grondmonsters B202-2 en B203-1 is een sterke verhoging met PAK aangetroffen.

#### Grondwater

In het grondwater uit peilbuizen B1, B18, B20, B36, B37, B40, B102 en B103 zijn lichte verhogingen met VOCL danwel minerale olie en/of BTEXN aangetoond.

In het grondwater uit peilbuizen B16, B27, B30 en B389 zijn lichte verhogingen met naftaleen en/of een licht tot matig verhoogd gehalte met minerale olie aangetoond. Tevens zijn licht tot sterke verhogingen met BTEXN aangetroffen.

In het grondwater uit peilbuis B32 zijn analytisch geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate aangetoond. Allen liggen onder de achtergrondwaarden.

### Asbest

In MM1asbest t/m MM3asbest zijn analytisch geen concentraties aan asbest gemeten boven de waarde voor nader onderzoek (50 mg/kg d.s.). Allen liggen onder de detectiegrens. De grond kan als onverdacht voor asbest worden beschouwd.

## **6.2 Aanbeveling**

Middels onderhavig bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd. In het kader van de Wet bodembescherming zijn aanvullende procedures noodzakelijk, aangezien de bodem op de locatie niet geheel vrij van bodemverontreiniging is. Een nader bodemonderzoek is noodzakelijk naar het voorkomen van met name BTEXN en minerale olie in het grondwater en PCB in de grond.


## Bijlage 1 : Regionale ligging locatie





Deze kaart is noordgericht.

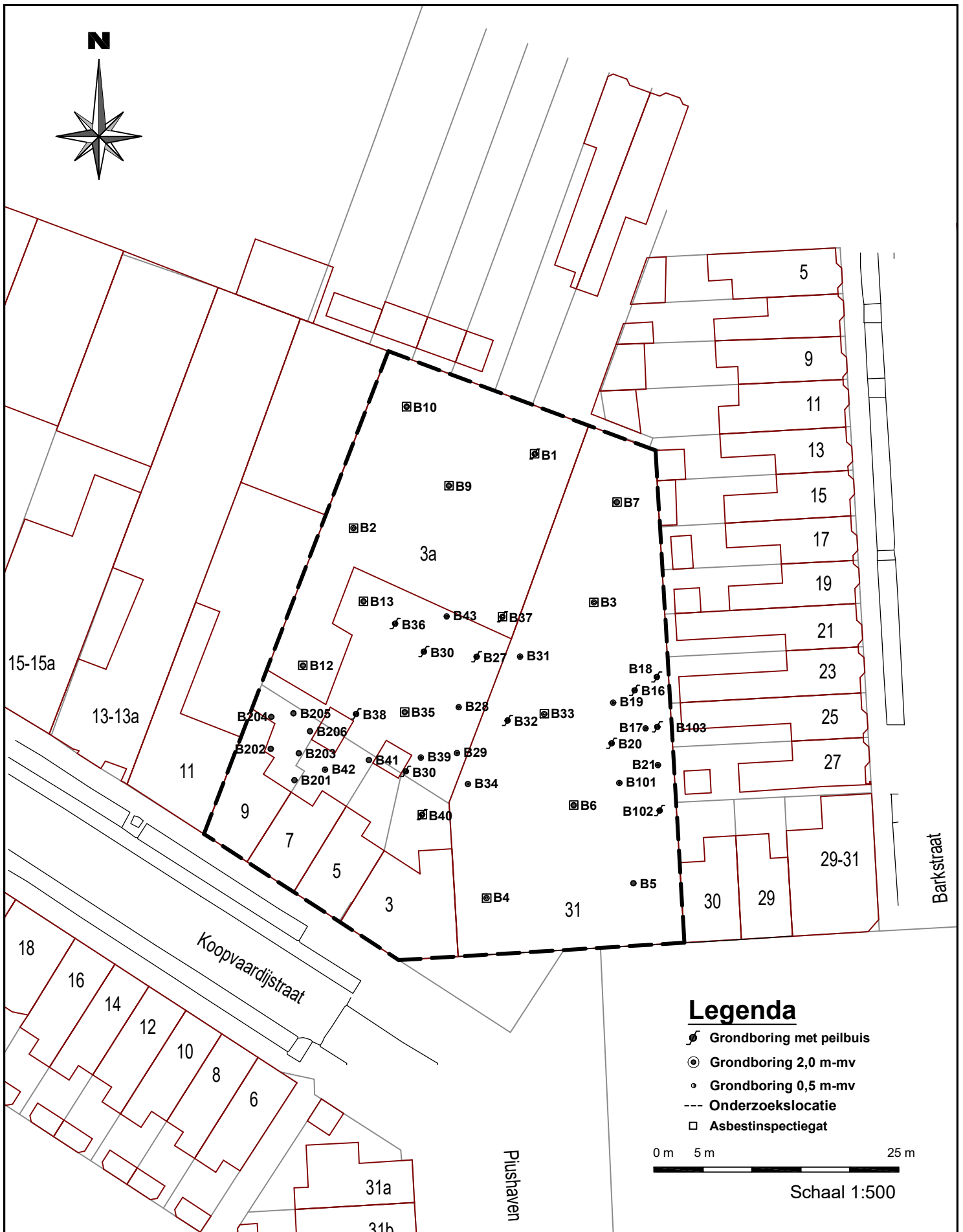
Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object TILBURG M 9833  
 Koopvaardijstraat 3, TILBURG  
 CC-BY Kadaster.



<p><b>BEBOUWING</b></p> <p>a bebouwd gebied                  b gebouwen                  c hoogbouw                  d riool</p> <p><b>WEGEN</b></p> <p>a autoweg                  b hoofdweg met gescheiden rijbanen                  c hoofdweg                  d regionale weg met gescheiden rijbanen                  e regionale weg                  f lokale weg met gescheiden rijbanen                  g lokale weg                  h weg met lokaal of derde verharding                  i overdekte weg                  j smalle overige weg                  k voetgangersgebied                  l fietspad                  m paal, voetpad                  n weg in aanleg</p> <p><b>VIADUCT</b></p> <p>a viaduct                  b tunnel                  c vaste brug                  d beweegbare brug                  e brug op pijlers</p>	<p><b>SCHIED</b></p> <p>a h                  b i                  c d                  e f                  g                  h                  i                  j                  k                  l                  m                  n                  o                  p</p>	<p><b>SPORWEGEN</b></p> <p>a spoorweg: enkel spoor                  b spoorweg: meersporig</p> <p><b>TRAMWEG</b></p> <p>a smelttram b smelttramhalte</p> <p><b>METRO</b></p> <p>a metro bovengronds                  b metrostation                  c overdekte metrostation</p> <p><b>WATERLOOP</b></p> <p>a waterloop: smaller dan 6m                  b waterloop: 6-8 m breed                  c waterloop: breder dan 6m</p> <p><b>DIJKEN</b></p> <p>a oeverdijk b oeverwal                  c koorland                  d duiker b grondduiker                  e afsluitbare duiker</p> <p><b>GRASLAND</b></p> <p>a grasland met sloten                  b akkerland met sloten                  c boomgaard                  d fruitwaaier                  e boomkweekerij                  f grasland met populierenplantland                  g loofbos                  h naaldbos                  i gemengd bos                  j rooibos                  k heide                  l gras                  m droogland, moeras                  n rietland                  o doden akker, begraafplaats                  p overig bodemgebruik</p>	<p><b>OVERIGE SYMBOLEN</b></p> <p>a religieus gebouw                  b toren, hoge koepel                  c religieus gebouw met toren                  d markant object                  e waterlooppomp                  f waterlooppomp                  g gemeentehuis                  h postkantoor                  c politiebureau                  d regeringsgebouw                  a kapel                  b kerk                  c vlampijp                  d telecabine                  e windmolen                  f watermolens                  g windmotor                  h windturbine                  i oliepompturbine                  b zonnepaneel                  c zonnepaneel                  a zonnepaneel                  b zonnepaneel                  c zonnepaneel                  a kampioenschap                  b sportcomplex                  c stadion                  a paal b gerspunt c boom                  d schied                  e afsluiting                  f hoogspanningsleiding met mast                  g raar                  h geleidelijke</p>
--	--	--	---

## Bijlage 2 : Situatietekening met boorlocaties



Project: Koopvaardijstraat 3 t/m 9 en Piushaven 31 te Tilburg

Projectnummer: 1701370

Lankelma Geotechniek Zuid BV  
Postbus 38 5688 ZG Oirschot  
Moorland 4a 5688 GA Oirschot

**LANKELMA**  
INGENIEURSBUREAU  
VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK



Tel. 0499 - 578520  
Fax. 0499 - 578573  
info@lankelma-zuid.nl  
www.lankelma-zuid.nl

Datum: 24 oktober 2017

Situatietekening

Formaat: A4

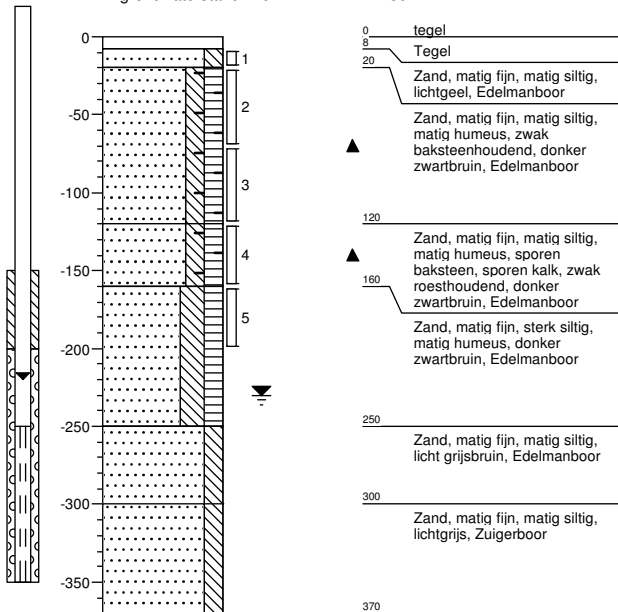
Getekend: SJA

Maten in meters

## Bijlage 3 : Profielbeschrijvingen

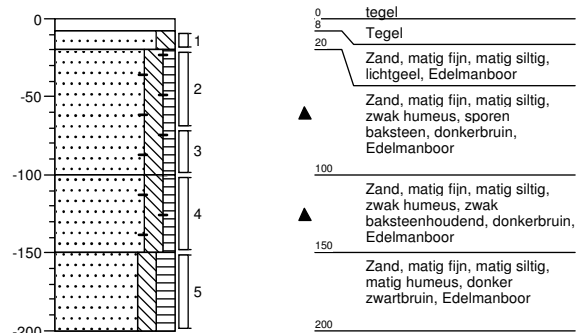
**B1**

Datum: 08-09-2017  
Boormeester: wvo-tst  
grondwaterstand in cm-mv: 230



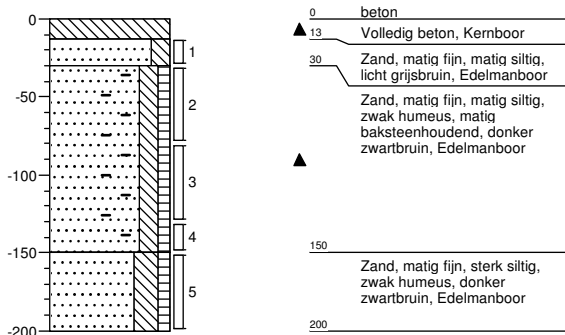
**B2**

Datum: 08-09-2017  
Boormeester: wvo-tst



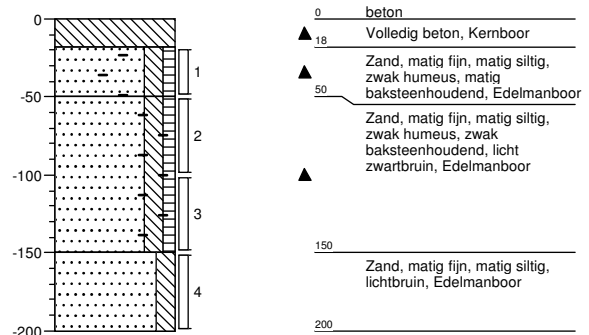
**B3**

Datum: 07-09-2017  
Boormeester: JGA / WVO / TST



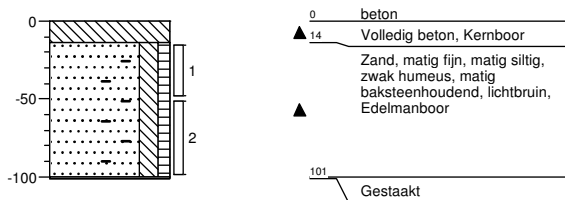
**B4**

Datum: 07-09-2017  
Boormeester: JGA / WVO / TST



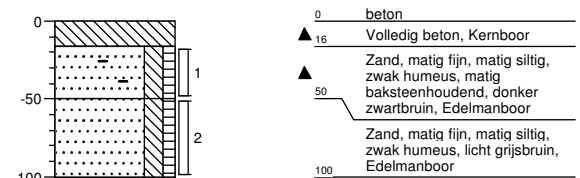
**B5**

Datum: 07-09-2017  
Boormeester: JGA / WVO / TST



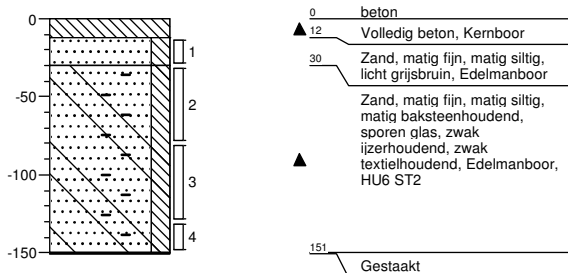
**B6**

Datum: 07-09-2017  
Boormeester: JGA / WVO / TST



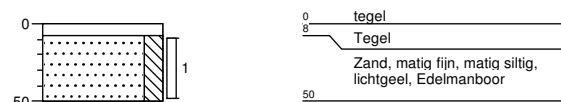
**B7**

Datum: 07-09-2017  
Boormeester: JGA / WVO / TST



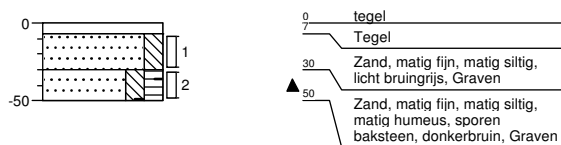
**B10**

Datum: 08-09-2017  
Boormeester: wvo-tst



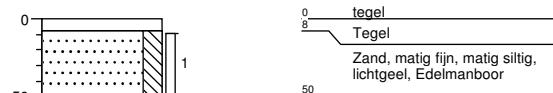
**B13**

Datum: 08-09-2017  
Boormeester: wvo-tst



**B9**

Datum: 08-09-2017  
Boormeester: wvo-tst



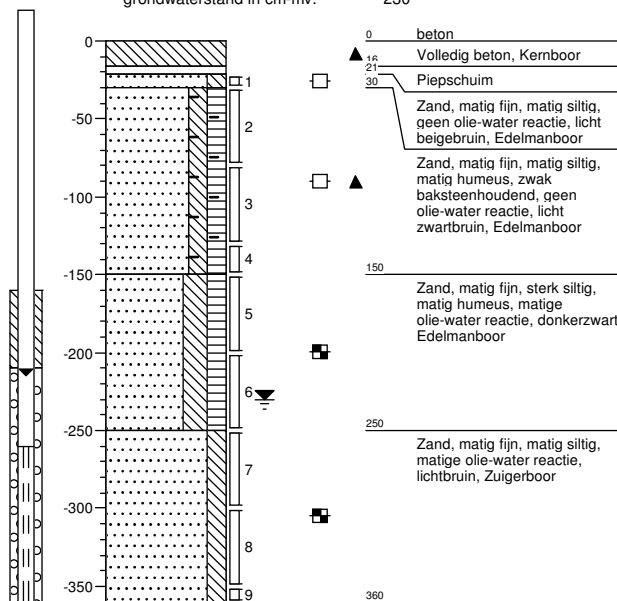
**B12**

Datum: 08-09-2017  
Boormeester: wvo-tst



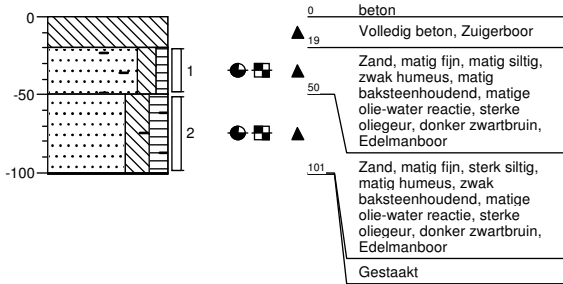
**B16**

Datum: 07-09-2017  
Boormeester: JGA / WVO / TST  
grondwaterstand in cm-mv: 230



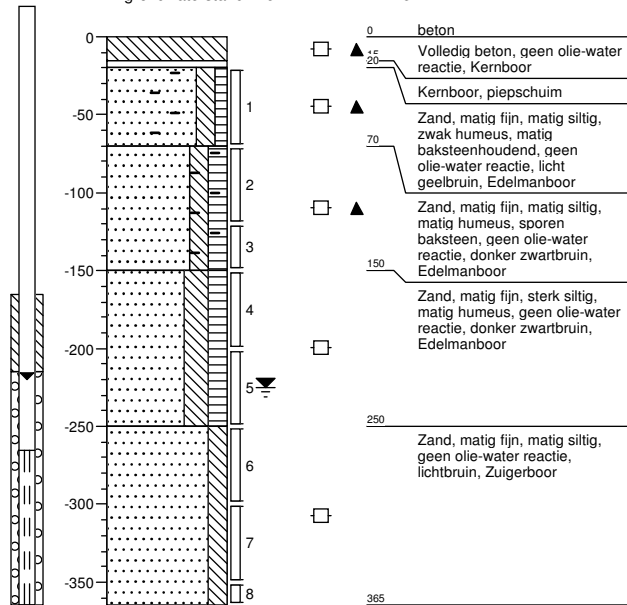
**B17**

Datum: 07-09-2017  
Boormeester: JGA / WVO / TST



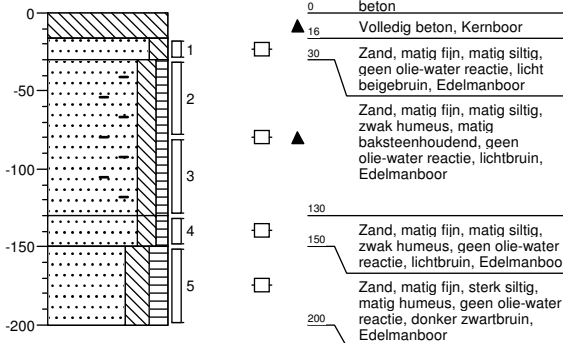
**B18**

Datum: 07-09-2017  
Boormeester: JGA / WVO / TST  
grondwaterstand in cm-mv: 225



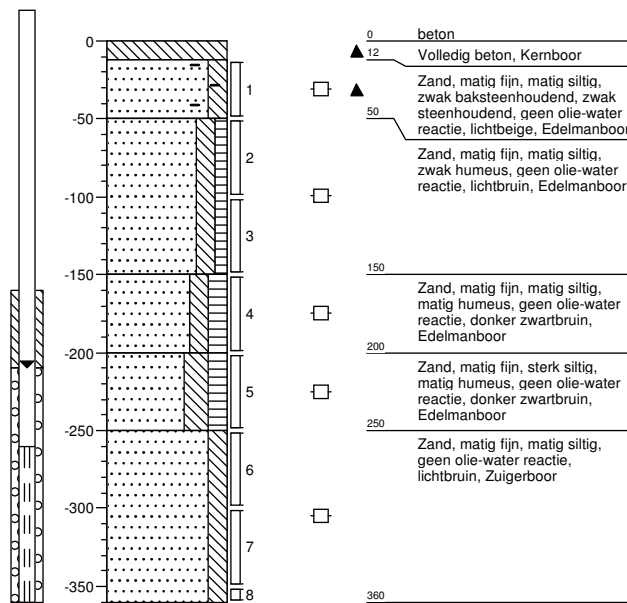
**B19**

Datum: 07-09-2017  
Boormeester: JGA / WVO / TST



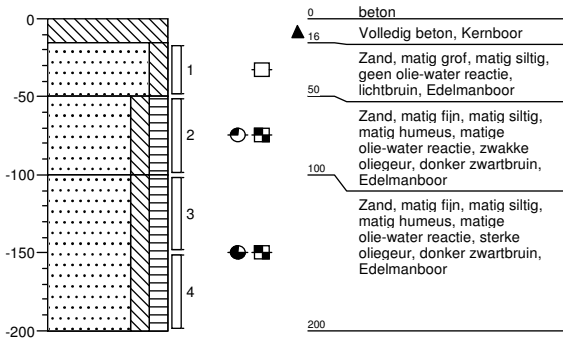
**B20**

Datum: 07-09-2017  
Boormeester: JGA / WVO / TST



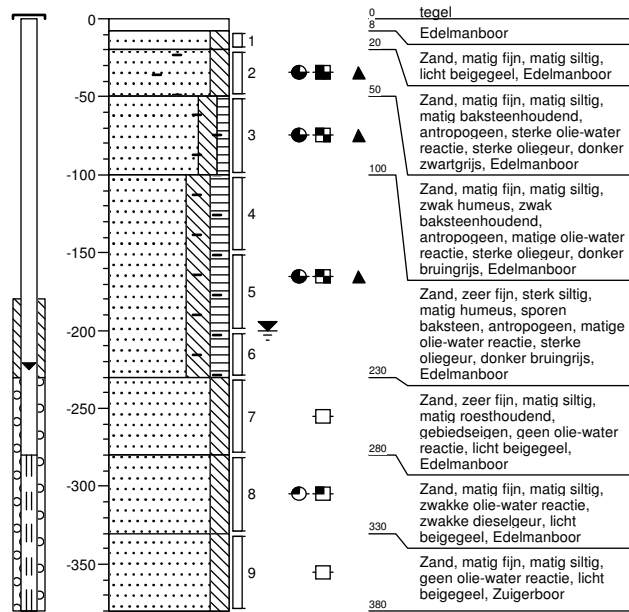
**B21**

Datum: 07-09-2017  
Boormeester: JGA / WVO / TST



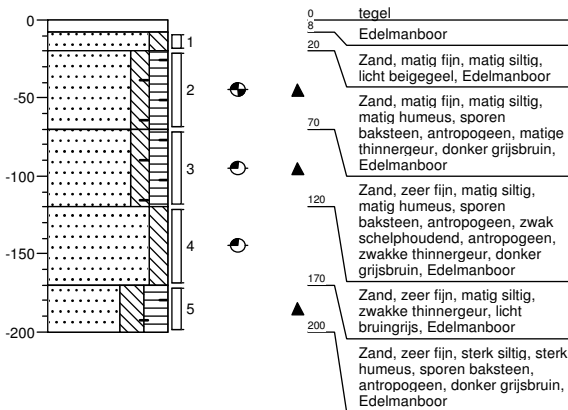
**B27**

Datum: 07-09-2017  
Boormeester: JGA / WVO / TST  
grondwaterstand in cm-mv: 200



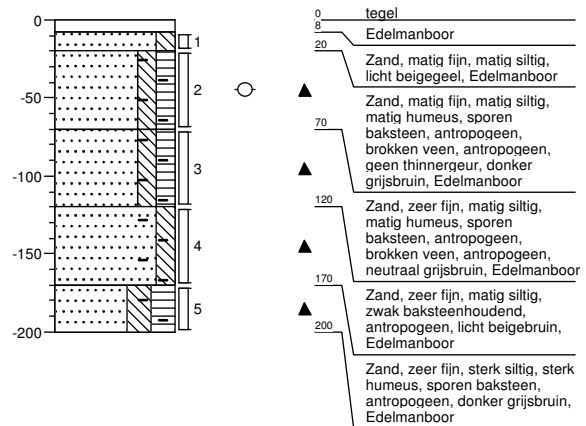
**B28**

Datum: 07-09-2017  
Boormeester: JGA / WVO / TST



**B29**

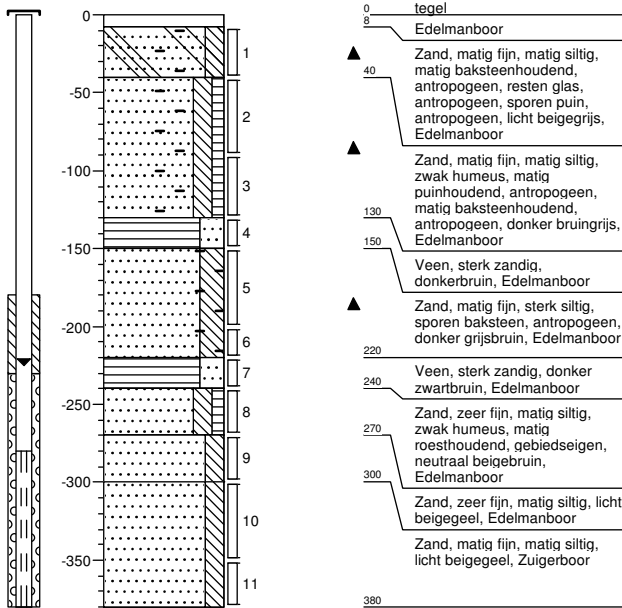
Datum: 07-09-2017  
Boormeester: JGA / WVO / TST





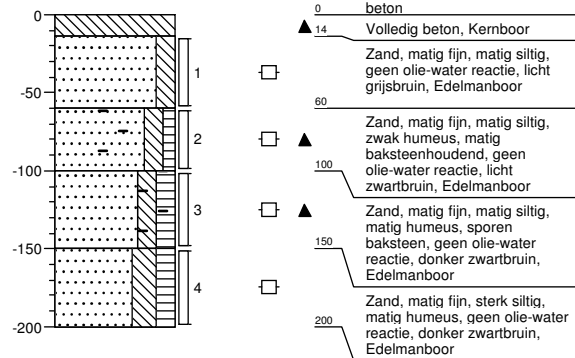
**B30**

Datum: 07-09-2017  
Boormeester: JGA / WVO / TST



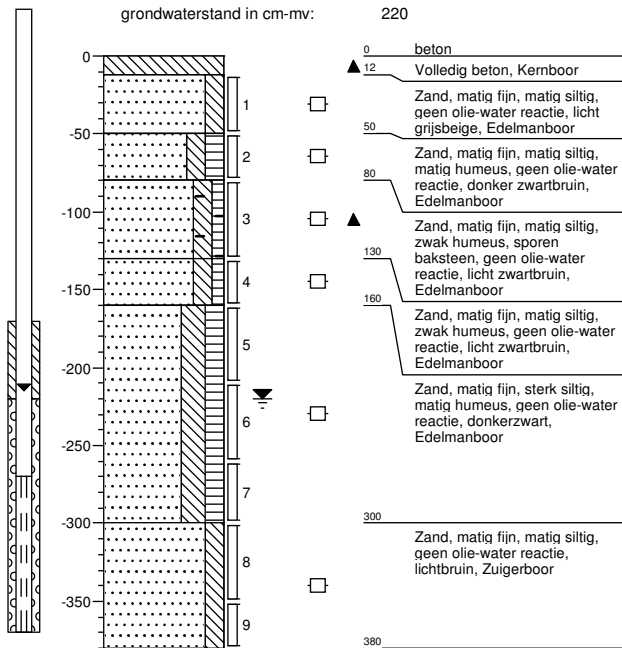
**B31**

Datum: 07-09-2017  
Boormeester: JGA / WVO / TST



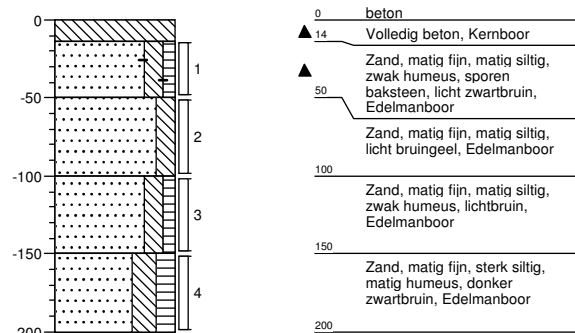
**B32**

Datum: 07-09-2017  
Boormeester: JGA / WVO / TST  
grondwaterstand in cm-mv: 220



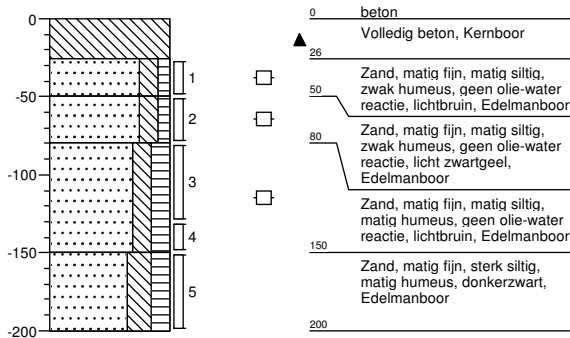
**B33**

Datum: 07-09-2017  
Boormeester: JGA / WVO / TST



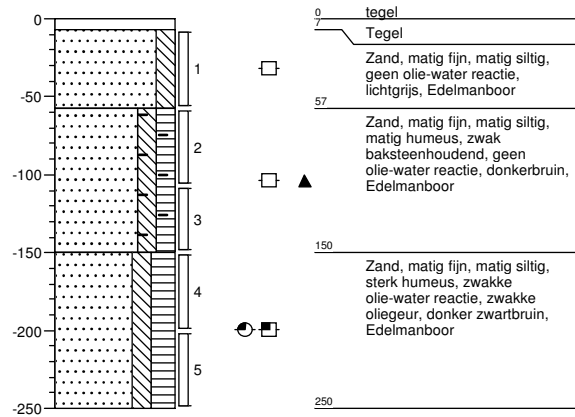
**B34**

Datum: 07-09-2017  
Boormeester: JGA / WVO / TST



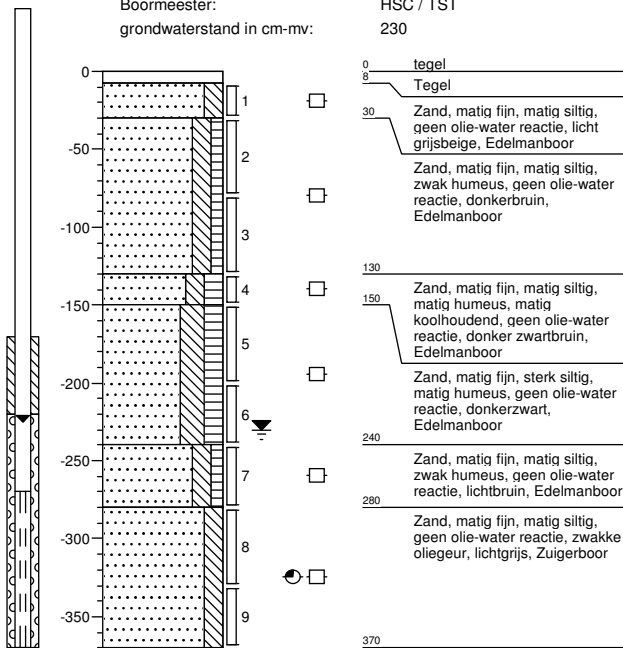
**B35**

Datum: 08-09-2017  
Boormeester: HSC / TST



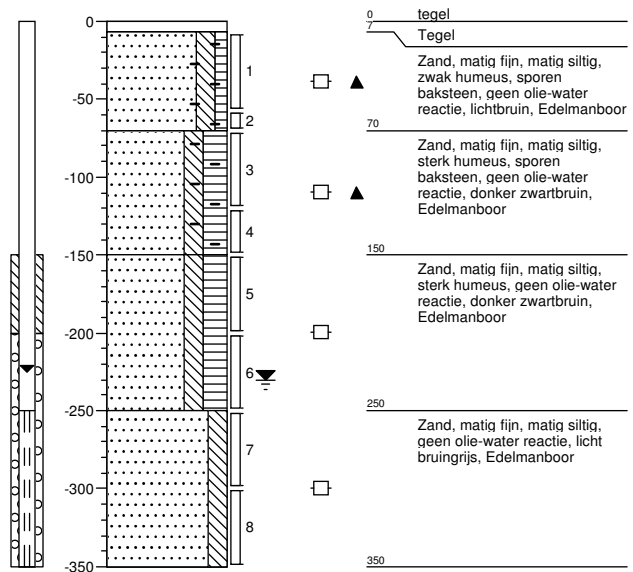
**B36**

Datum: 08-09-2017  
Boormeester: HSC / TST  
grondwaterstand in cm-mv: 230



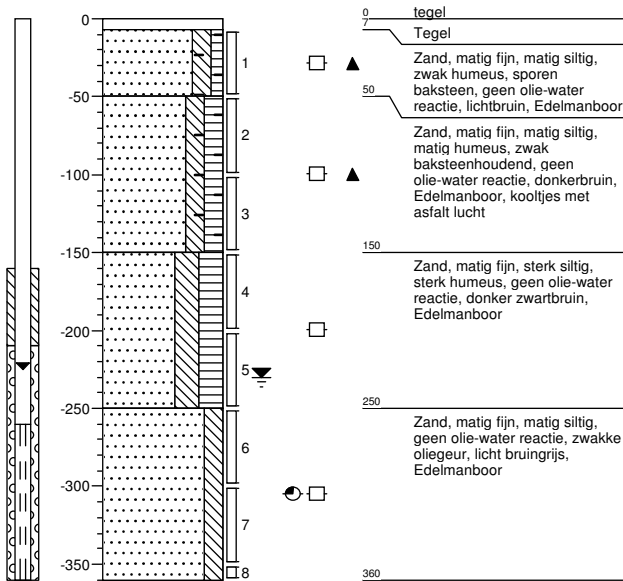
**B37**

Datum: 08-09-2017  
Boormeester: wvo-tst  
grondwaterstand in cm-mv: 230



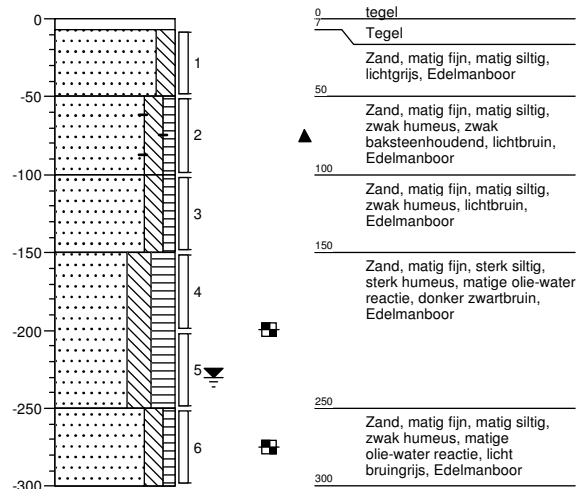
**B38**

Datum: 08-09-2017  
Boormeester: HSC / TST  
grondwaterstand in cm-mv: 230



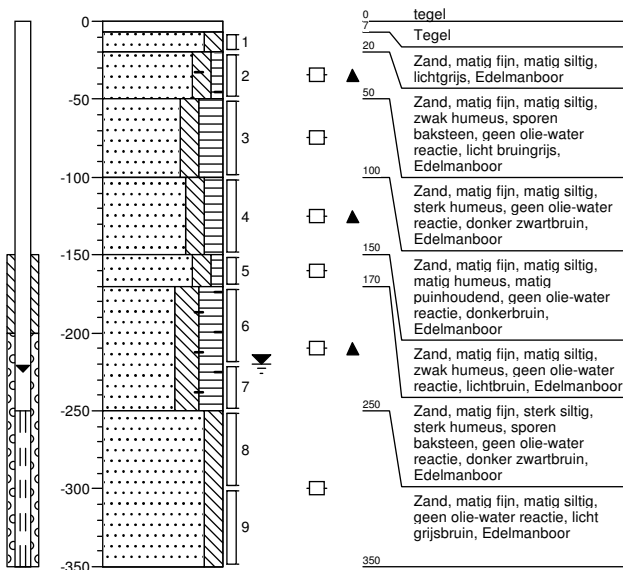
**B39**

Datum: 08-09-2017  
Boormeester: HSC / TST  
grondwaterstand in cm-mv: 230



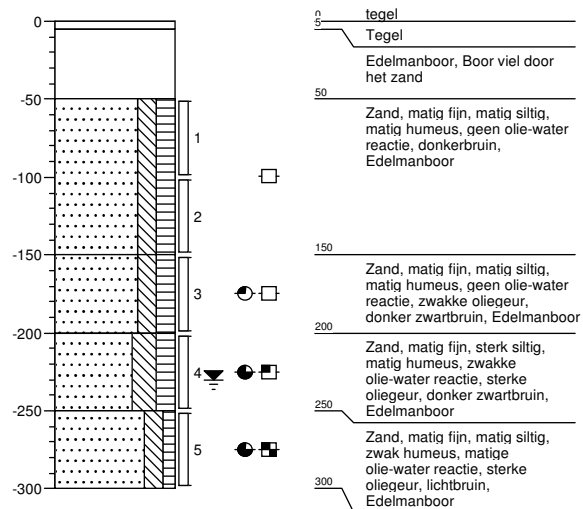
**B40**

Datum: 08-09-2017  
Boormeester: HSC / TST  
grondwaterstand in cm-mv: 220



**B41**

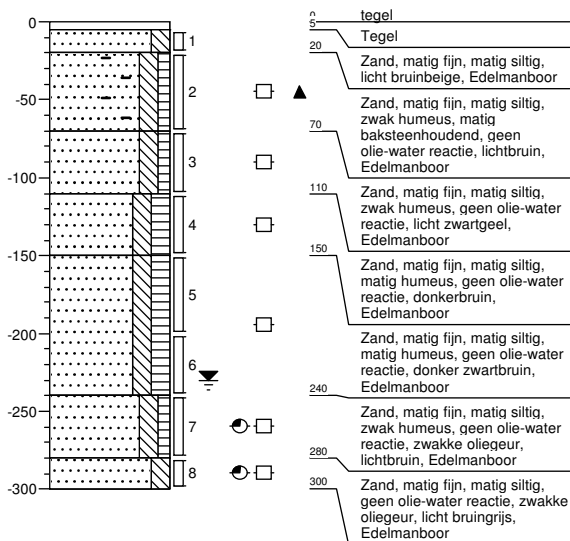
Datum: 08-09-2017  
Boormeester: wvo-tst  
grondwaterstand in cm-mv: 230



**B42**

Datum:  
 Boormeester:  
 grondwaterstand in cm-mv:

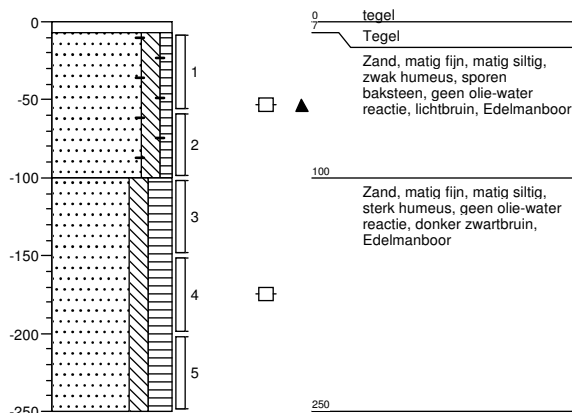
08-09-2017  
 wvo-tst  
 230



**B43**

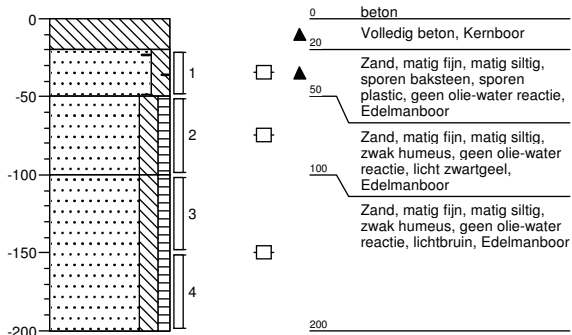
Datum:  
 Boormeester:

08-09-2017  
 wvo-tst



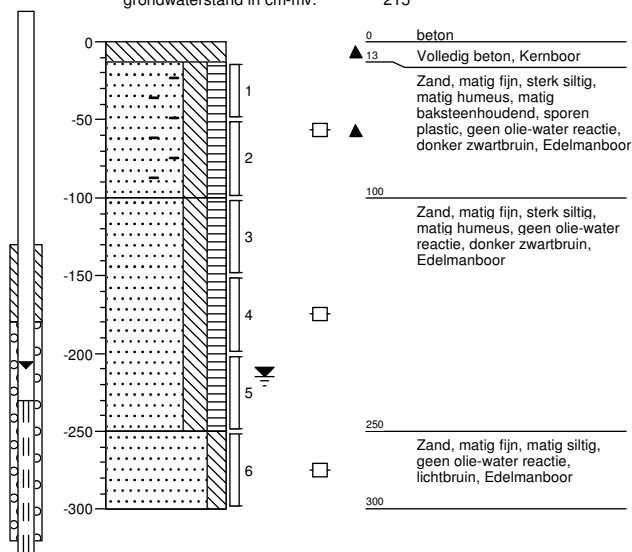
**B101**

Datum: 07-09-2017  
Boormeester: JGA / WVO / TST



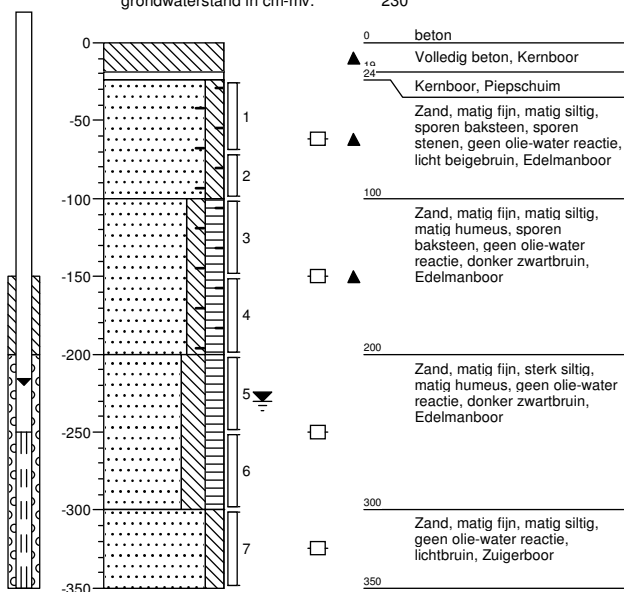
**B102**

Datum: 07-09-2017  
Boormeester: JGA / WVO / TST  
grondwaterstand in cm-mv: 215



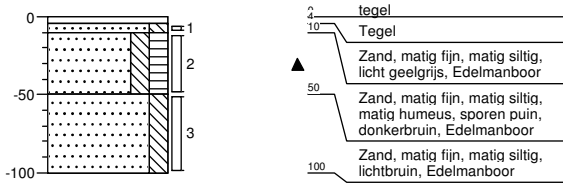
**B103**

Datum: 07-09-2017  
Boormeester: JGA / WVO / TST  
grondwaterstand in cm-mv: 230



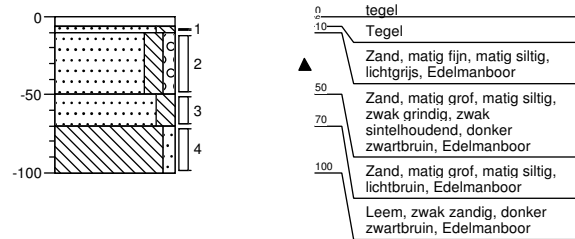
**B201**

Datum: 27-09-2017  
Boormeester: CRE



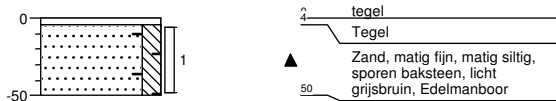
**B202**

Datum: 27-09-2017  
Boormeester: CRE



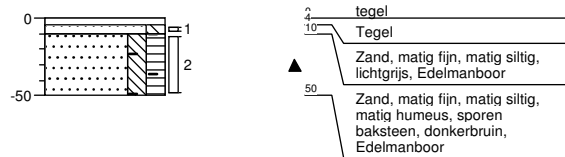
**B203**

Datum: 27-09-2017  
Boormeester: CRE



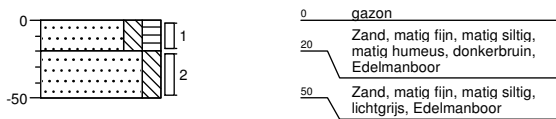
**B204**

Datum: 27-09-2017  
Boormeester: CRE



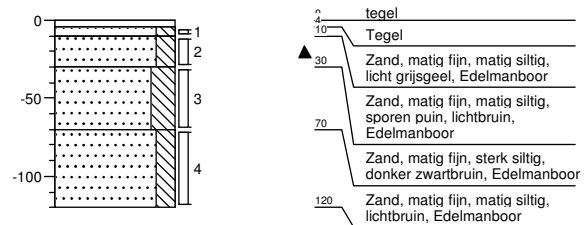
**B205**

Datum: 27-09-2017  
Boormeester: CRE



**B206**

Datum: 27-09-2017  
Boormeester: CRE



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

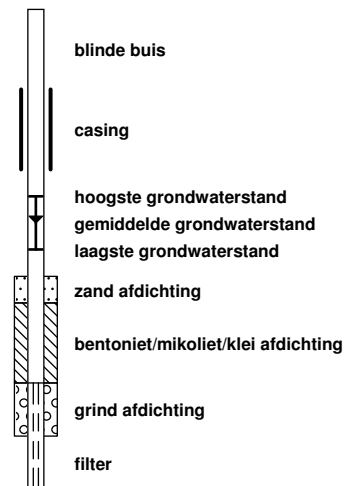
## zand

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

## veen

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

## peilbuis



## klei

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

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

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

## 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
- volumering

## overig

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

- slib
- water

## Bijlage 4 : Analysecertificaten





## Analysrapport

Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel  
Postbus 38  
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : Tilburg  
Uw projectnummer : 1701370  
ALcontrol rapportnummer : 12614854, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : DUUHHZ43

Rotterdam, 12-09-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1701370. 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 analysrapport.

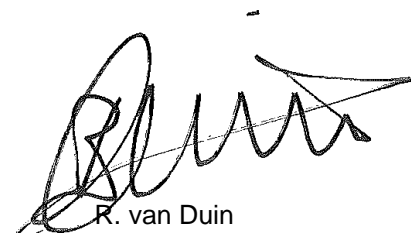
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 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 analysresultaten 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



Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 2 van 11

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12614854 - 1

Orderdatum 08-09-2017  
Startdatum 08-09-2017  
Rapportagedatum 12-09-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	B102-4,5,6 B102 (150-200) B102 (200-250) B102 (250-300)
002	Grond (AS3000)	B16-5,6 B16 (150-200) B16 (200-250)
003	Grond (AS3000)	B16-8 B16 (300-350)
004	Grond (AS3000)	B17-1,2 B17 (19-50)
005	Grond (AS3000)	B18-4,5,6 B18 (150-200) B18 (200-250) B18 (250-300)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	78.2	78.7	81.5	85.3	76.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	87 <sup>1)</sup>	<5	250	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	140	<5	1200	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		7	650	<5	4600	6
fractie C30-C40	mg/kgds		11	640 <sup>2)</sup>	<5	6000 <sup>2)</sup>	6
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	1500	<20	12100	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12614854 - 1

Orderdatum 08-09-2017  
Startdatum 08-09-2017  
Rapportagedatum 12-09-2017

---

**Monster beschrijvingen**

---

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

---

**Voetnoten**

---

- 1 Er zijn componenten aangetroffen die lager zijn dan C10, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.
- 2 Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 4 van 11

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12614854 - 1

Orderdatum 08-09-2017  
Startdatum 08-09-2017  
Rapportagedatum 12-09-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	B20-4,5,6 B20 (150-200) B20 (200-250) B20 (250-300)

Analyse	Eenheid	Q	006
droge stof	gew.-%	S	79.5
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		18
fractie C30-C40	mg/kgds		13
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 5 van 11

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12614854 - 1

Orderdatum 08-09-2017  
Startdatum 08-09-2017  
Rapportagedatum 12-09-2017

---

### Monster beschrijvingen

---

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

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 6 van 11

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12614854 - 1

Orderdatum 08-09-2017  
Startdatum 08-09-2017  
Rapportagedatum 12-09-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5776178	07-09-2017	07-09-2017	ALC201
001	Y5776042	07-09-2017	07-09-2017	ALC201
001	Y5776171	07-09-2017	07-09-2017	ALC201
002	Y6623415	07-09-2017	07-09-2017	ALC201
002	Y6623421	07-09-2017	07-09-2017	ALC201
003	Y6623413	07-09-2017	07-09-2017	ALC201
004	Y6623411	07-09-2017	07-09-2017	ALC201
005	Y6624032	07-09-2017	07-09-2017	ALC201
005	Y6624021	07-09-2017	07-09-2017	ALC201
005	Y6624031	07-09-2017	07-09-2017	ALC201
006	Y6445637	07-09-2017	07-09-2017	ALC201
006	Y6445638	07-09-2017	07-09-2017	ALC201
006	Y6445644	07-09-2017	07-09-2017	ALC201

Paraaf :





Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

Blad 7 van 11

## Analyserapport

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12614854 - 1

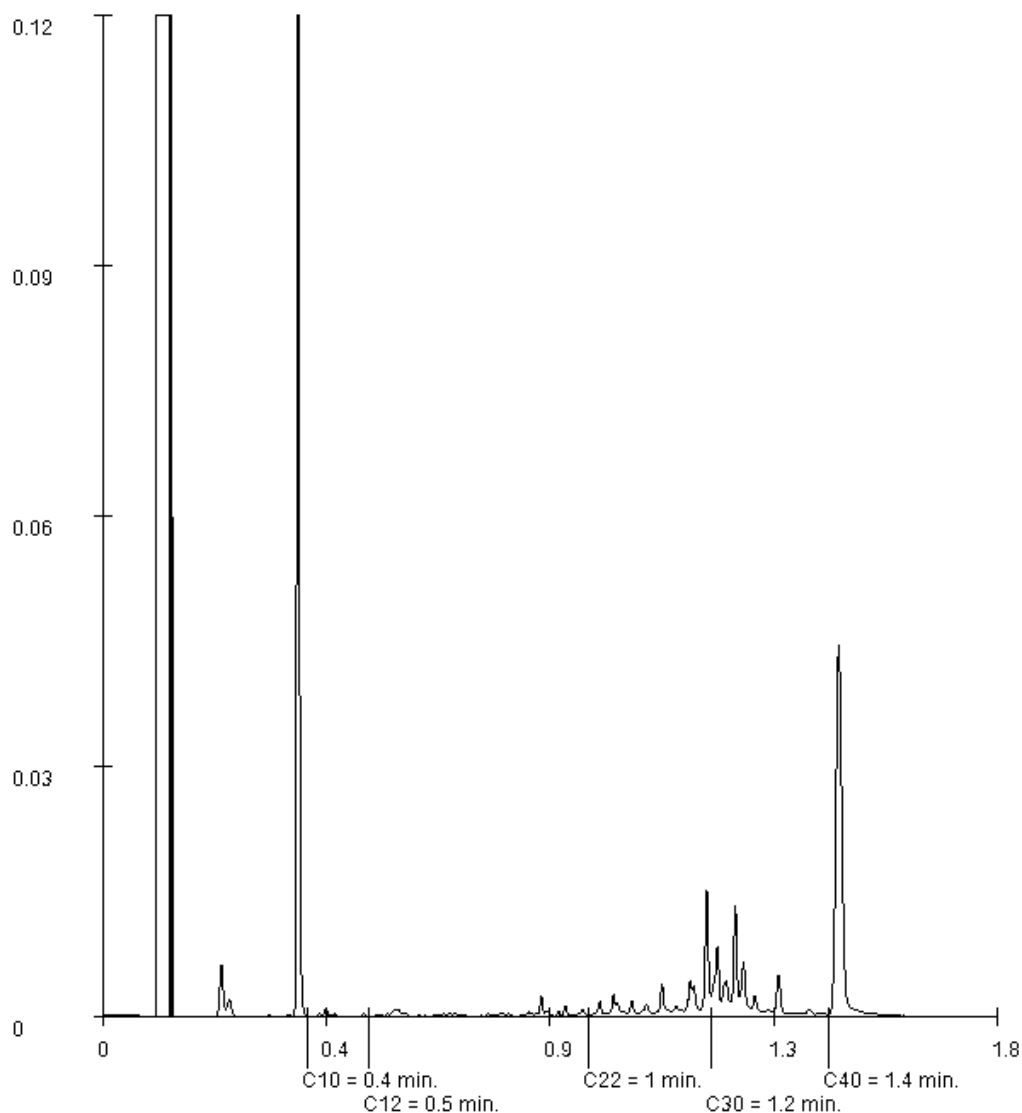
Orderdatum 08-09-2017  
Startdatum 08-09-2017  
Rapportagedatum 12-09-2017

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen B102-4,5,6B102 (150-200) B102 (200-250) B102 (250-300)

### 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 :





Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 8 van 11

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12614854 - 1

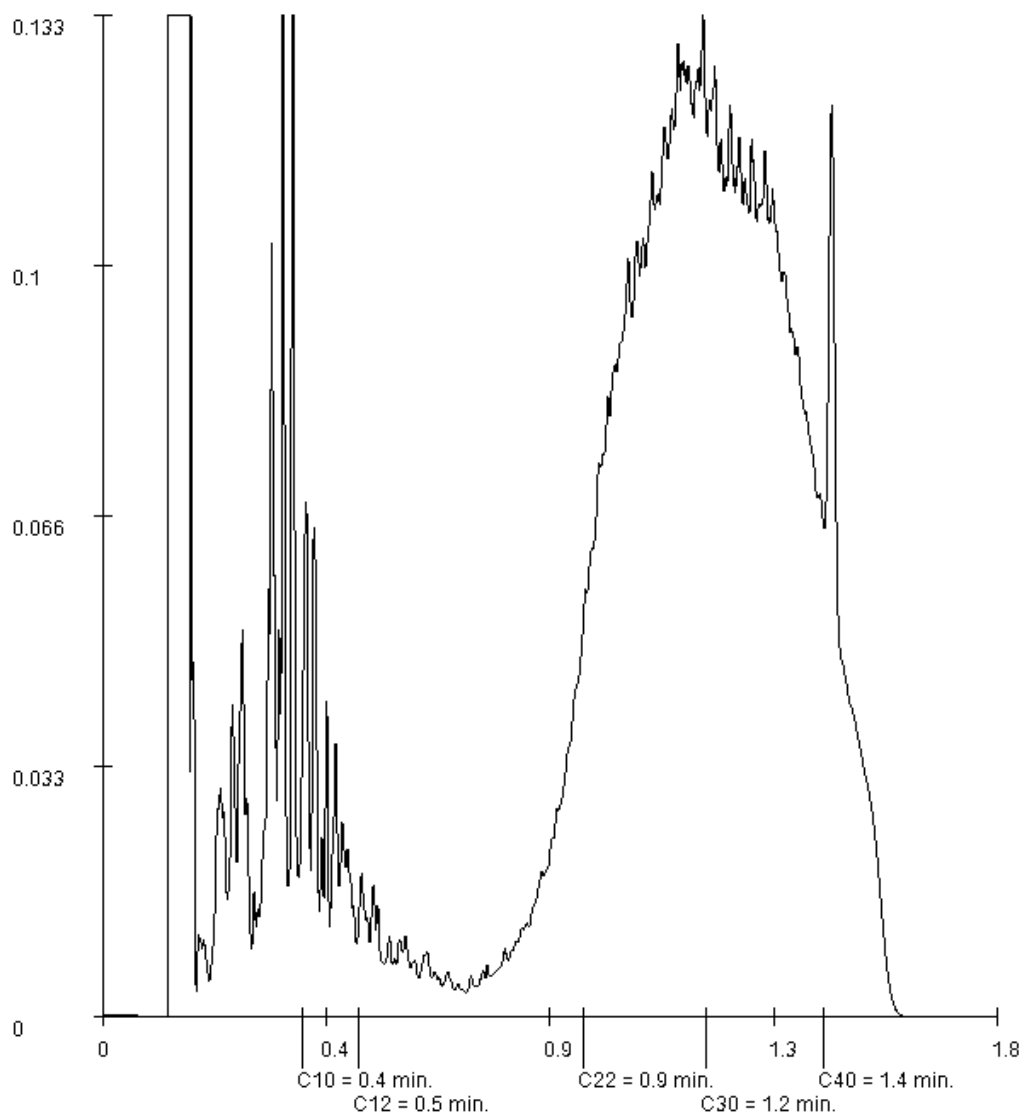
Orderdatum 08-09-2017  
Startdatum 08-09-2017  
Rapportagedatum 12-09-2017

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen B16-5,6B16 (150-200) B16 (200-250)

### 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 :





Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 9 van 11

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12614854 - 1

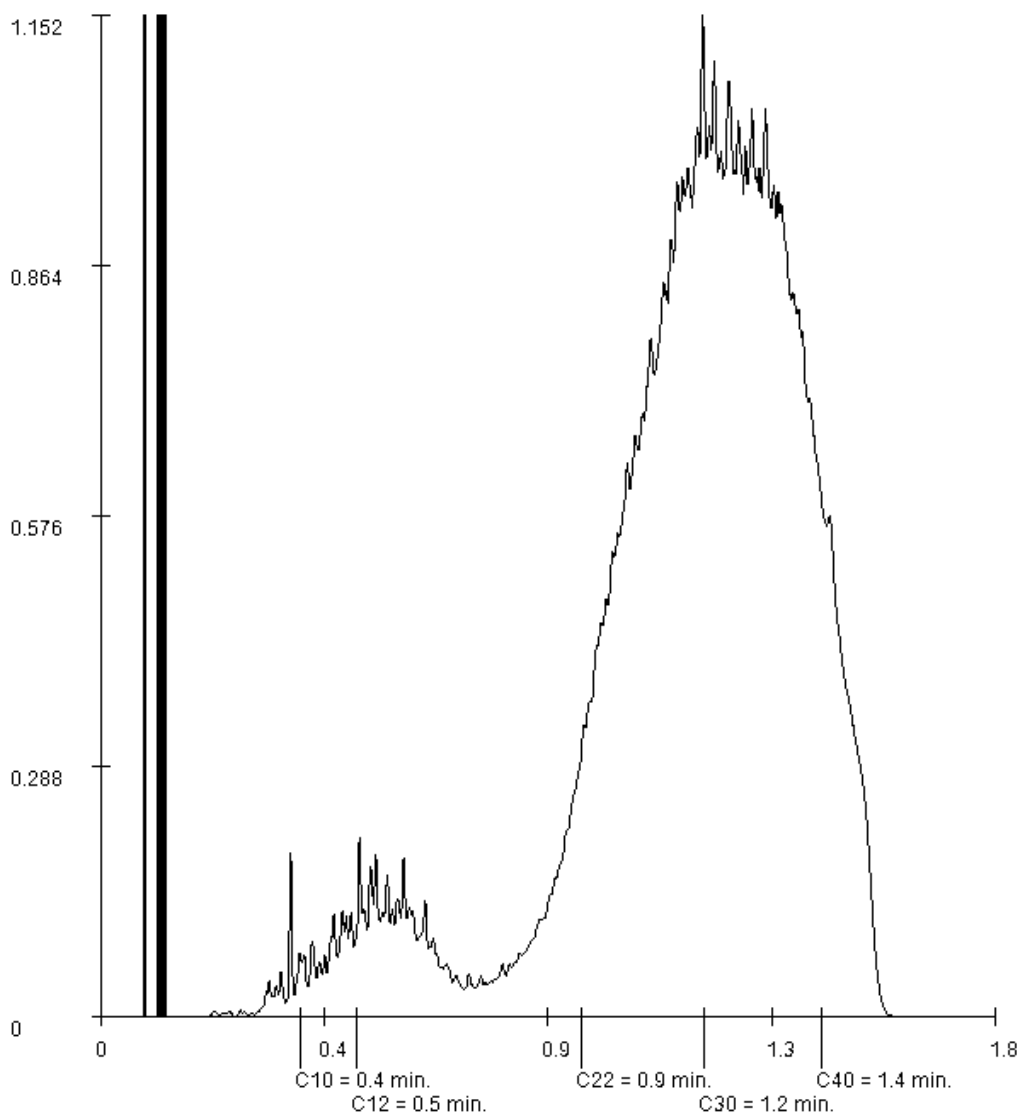
Orderdatum 08-09-2017  
Startdatum 08-09-2017  
Rapportagedatum 12-09-2017

Monsternummer: 004  
Monster beschrijvingen B17-1,2B17 (19-50)

### Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :





Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 10 van 11

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12614854 - 1

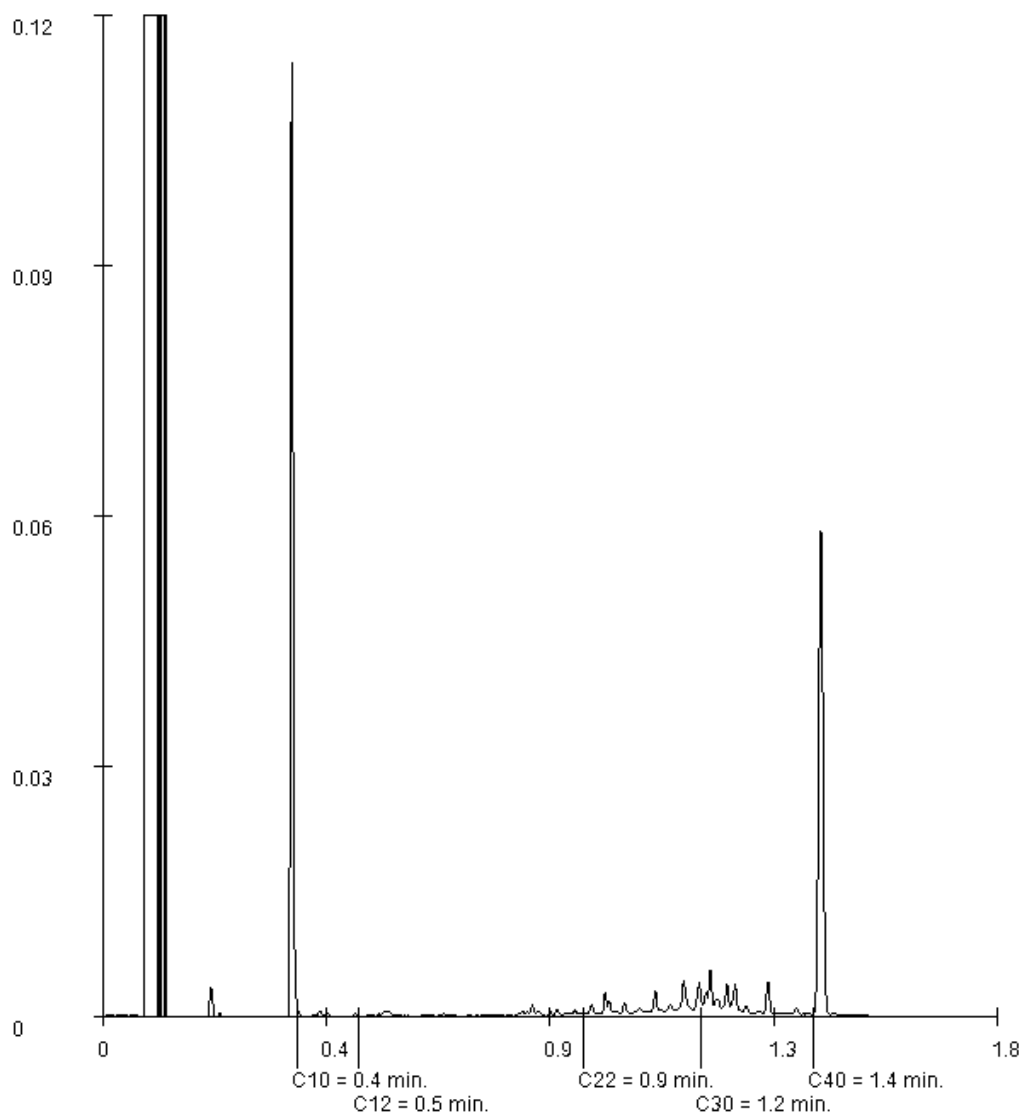
Orderdatum 08-09-2017  
Startdatum 08-09-2017  
Rapportagedatum 12-09-2017

Monsternummer: 005  
Monster beschrijvingen B18-4,5,6B18 (150-200) B18 (200-250) B18 (250-300)

### 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 :





Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 11 van 11

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12614854 - 1

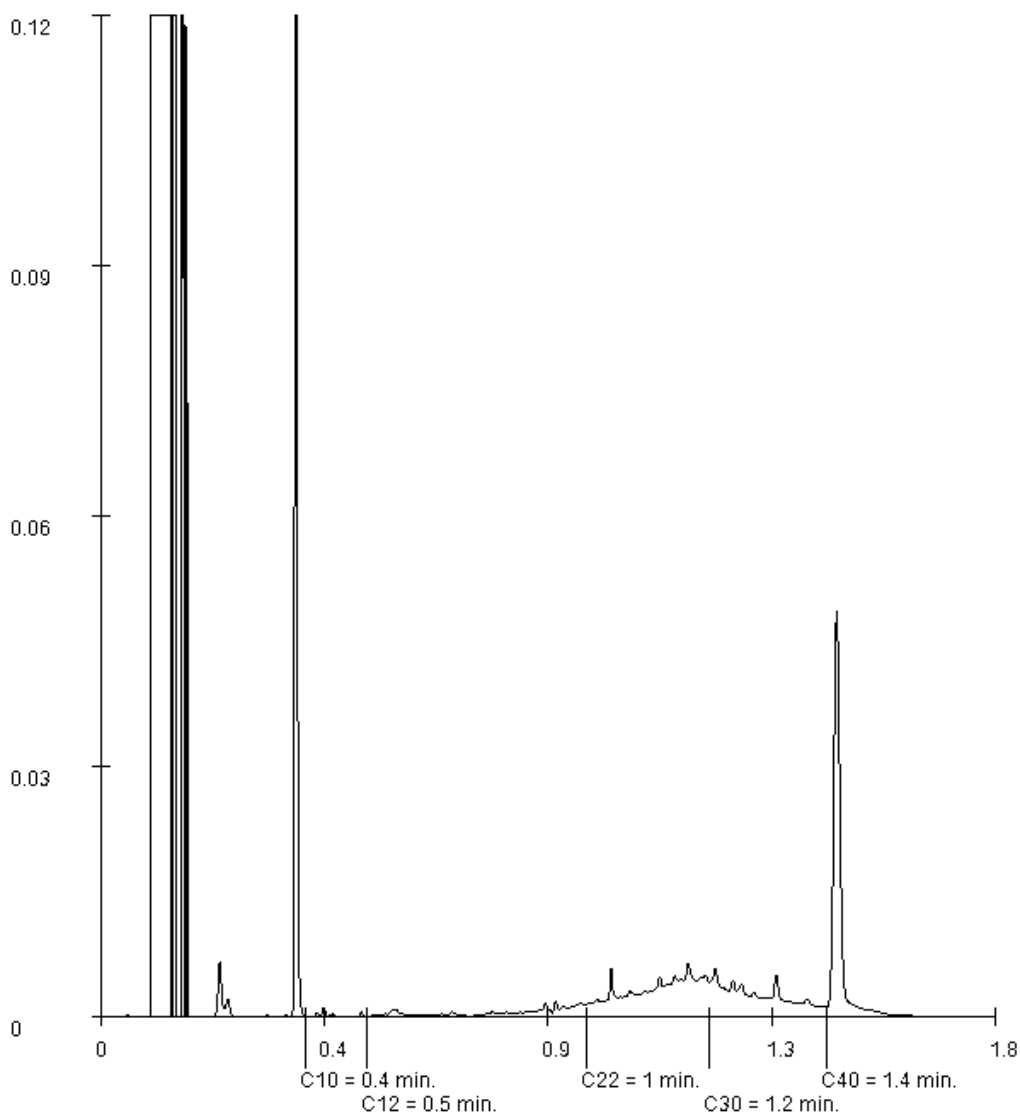
Orderdatum 08-09-2017  
Startdatum 08-09-2017  
Rapportagedatum 12-09-2017

Monsternummer: 006  
Monster beschrijvingen B20-4,5,6B20 (150-200) B20 (200-250) B20 (250-300)

### 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 :



## Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel  
Postbus 38  
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 15

Uw projectnaam : Tilburg  
Uw projectnummer : 1701370  
ALcontrol rapportnummer : 12614855, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : XP9BCPD3

Rotterdam, 12-09-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1701370. 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.

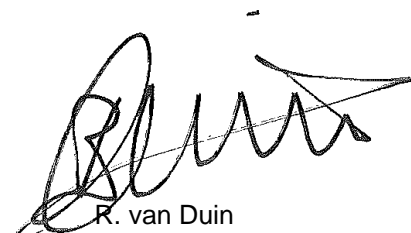
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 15 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



Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 2 van 15

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12614855 - 1

Orderdatum 08-09-2017  
Startdatum 08-09-2017  
Rapportagedatum 12-09-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	B27-5,6 B27 (150-200) B27 (200-230)
002	Grond (AS3000)	B27-9 B27 (330-380)
003	Grond (AS3000)	B27-1,2 B27 (8-20)
004	Grond (AS3000)	B32-4,5,6 B32 (130-160) B32 (160-210) B32 (210-260)
005	Grond (AS3000)	B35-4,5 B35 (150-200) B35 (200-250)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	71.8	79.3	92.8	78.8	75.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		260 <sup>1)</sup>	<5	11	<5	6
fractie C12-C22	mg/kgds		550	7	130 <sup>3)</sup>	6	15
fractie C22-C30	mg/kgds		120	6	55	10	12
fractie C30-C40	mg/kgds		98 <sup>2)</sup>	<5	39 <sup>2)</sup>	7	9
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	1000	<20	240	20	40

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12614855 - 1

Orderdatum 08-09-2017  
Startdatum 08-09-2017  
Rapportagedatum 12-09-2017

### Monster beschrijvingen

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

### Voetnoten

- 1 Er zijn componenten aangetroffen die lager zijn dan C10, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.
- 2 Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.
- 3 Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt, naar onze mening, veroorzaakt door de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en/of humusachtige verbindingen.

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 4 van 15

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12614855 - 1

Orderdatum 08-09-2017  
Startdatum 08-09-2017  
Rapportagedatum 12-09-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	B36-5,6 B36 (150-200) B36 (200-240)
007	Grond (AS3000)	B37-5,6 B37 (150-200) B37 (200-250)
008	Grond (AS3000)	B38-4,5 B38 (150-200) B38 (200-250)
009	Grond (AS3000)	B39-4,5 B39 (150-200) B39 (200-250)
010	Grond (AS3000)	B40-6,7 B40 (170-220) B40 (220-250)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	70.1	69.9	78.4	77.1	76.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	15 <sup>1)</sup>	110	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	65	610	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	8	49	7
fractie C30-C40	mg/kgds		5	<5	9	17	5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	100	780	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 5 van 15

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12614855 - 1

Orderdatum 08-09-2017  
Startdatum 08-09-2017  
Rapportagedatum 12-09-2017

---

### Monster beschrijvingen

---

- 006 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 007 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 008 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 009 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 010 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1 Er zijn componenten aangetroffen die lager zijn dan C10, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.

Paraaf :





Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 6 van 15

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12614855 - 1

Orderdatum 08-09-2017  
Startdatum 08-09-2017  
Rapportagedatum 12-09-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6635243	07-09-2017	07-09-2017	ALC201
001	Y6635222	07-09-2017	07-09-2017	ALC201
002	Y6634715	07-09-2017	07-09-2017	ALC201
003	Y6635248	07-09-2017	07-09-2017	ALC201
004	Y6623793	07-09-2017	07-09-2017	ALC201
004	Y6623796	07-09-2017	07-09-2017	ALC201
004	Y6623797	07-09-2017	07-09-2017	ALC201
005	Y6622799	08-09-2017	08-09-2017	ALC201
005	Y6622803	08-09-2017	08-09-2017	ALC201
006	Y6622807	08-09-2017	08-09-2017	ALC201
006	Y6622801	08-09-2017	08-09-2017	ALC201
007	Y6622896	08-09-2017	08-09-2017	ALC201
007	Y6622893	08-09-2017	08-09-2017	ALC201
008	Y6622809	08-09-2017	08-09-2017	ALC201
008	Y6622701	08-09-2017	08-09-2017	ALC201
009	Y6622875	08-09-2017	08-09-2017	ALC201
009	Y6622883	08-09-2017	08-09-2017	ALC201
010	Y6622871	08-09-2017	08-09-2017	ALC201
010	Y6622861	08-09-2017	08-09-2017	ALC201

Paraaf :





Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

Analyserapport

Blad 7 van 15

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12614855 - 1

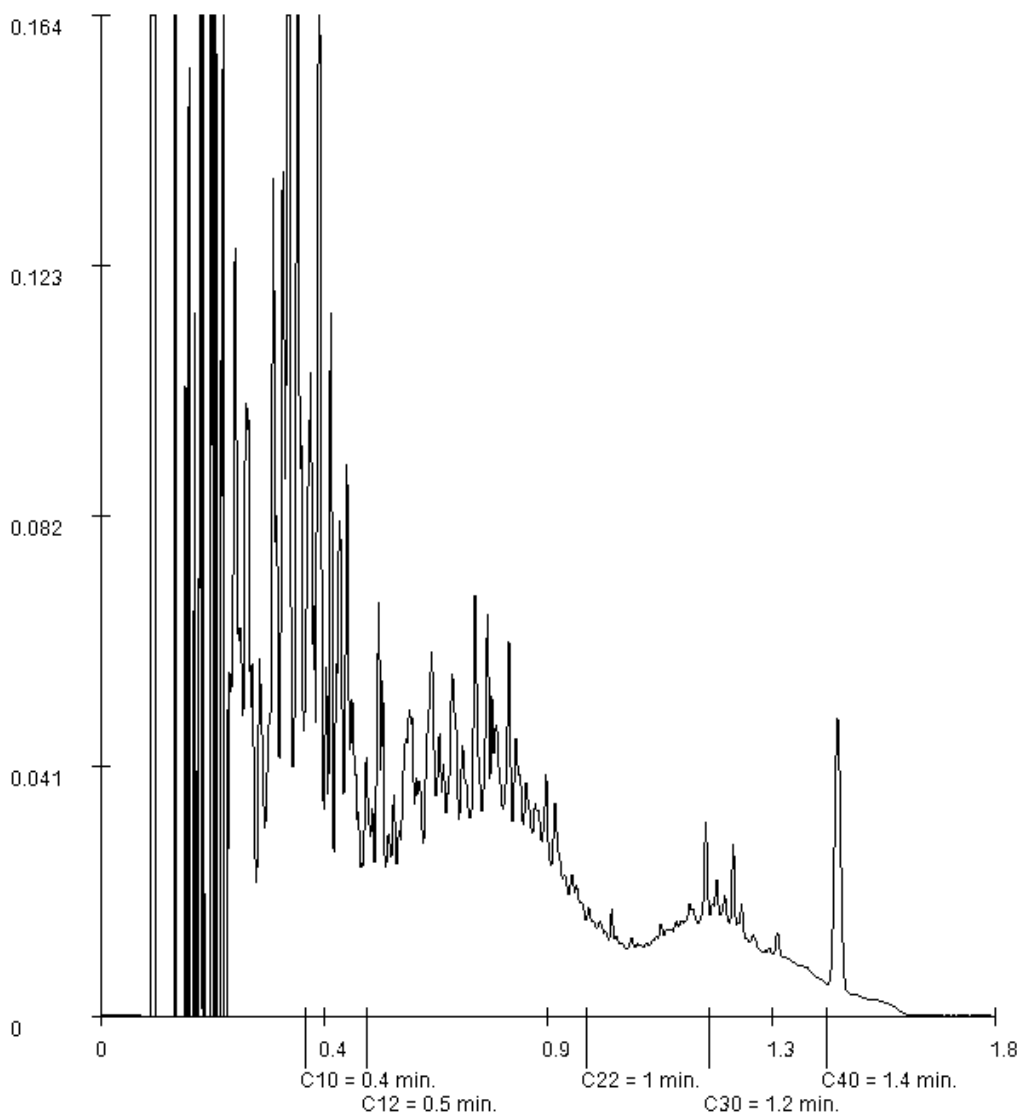
Orderdatum 08-09-2017  
Startdatum 08-09-2017  
Rapportagedatum 12-09-2017

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen B27-5,6B27 (150-200) B27 (200-230)

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 :





Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

Analyserapport

Blad 8 van 15

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12614855 - 1

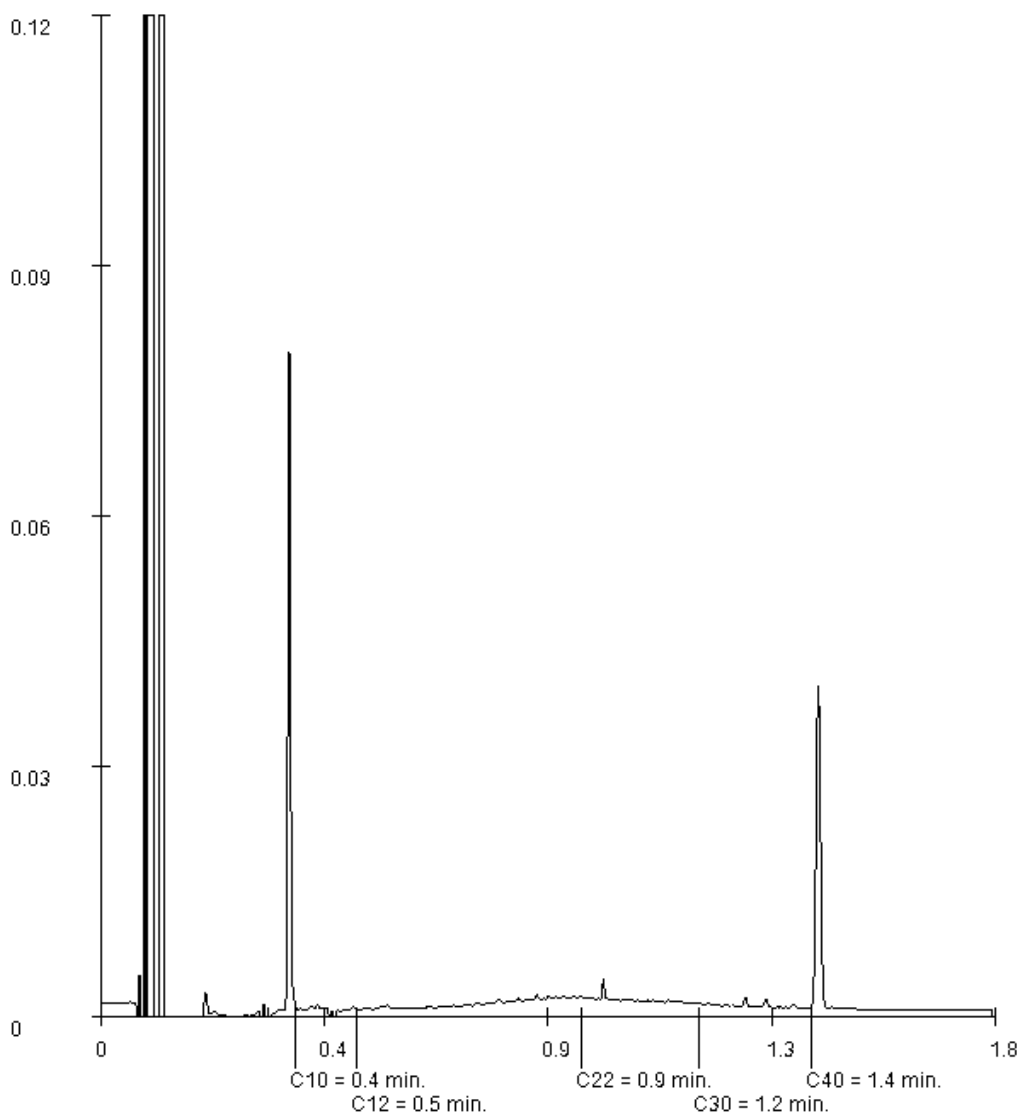
Orderdatum 08-09-2017  
Startdatum 08-09-2017  
Rapportagedatum 12-09-2017

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen B27-9B27 (330-380)

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 :





Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

### Analyserapport

Blad 9 van 15

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12614855 - 1

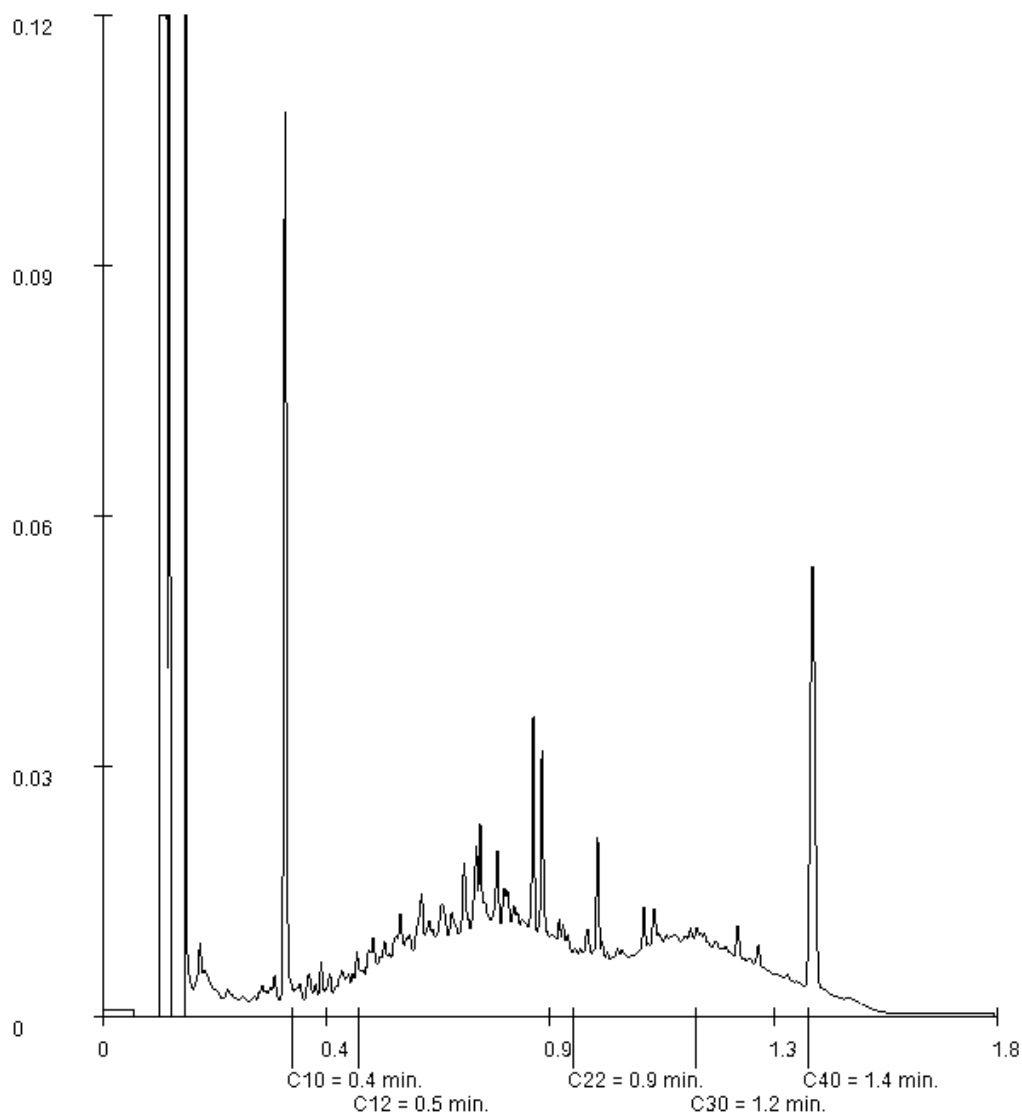
Orderdatum 08-09-2017  
Startdatum 08-09-2017  
Rapportagedatum 12-09-2017

Monsternummer: 003  
Monster beschrijvingen B27-1,2B27 (8-20)

#### 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 :





Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

Blad 10 van 15

### Analyserapport

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12614855 - 1

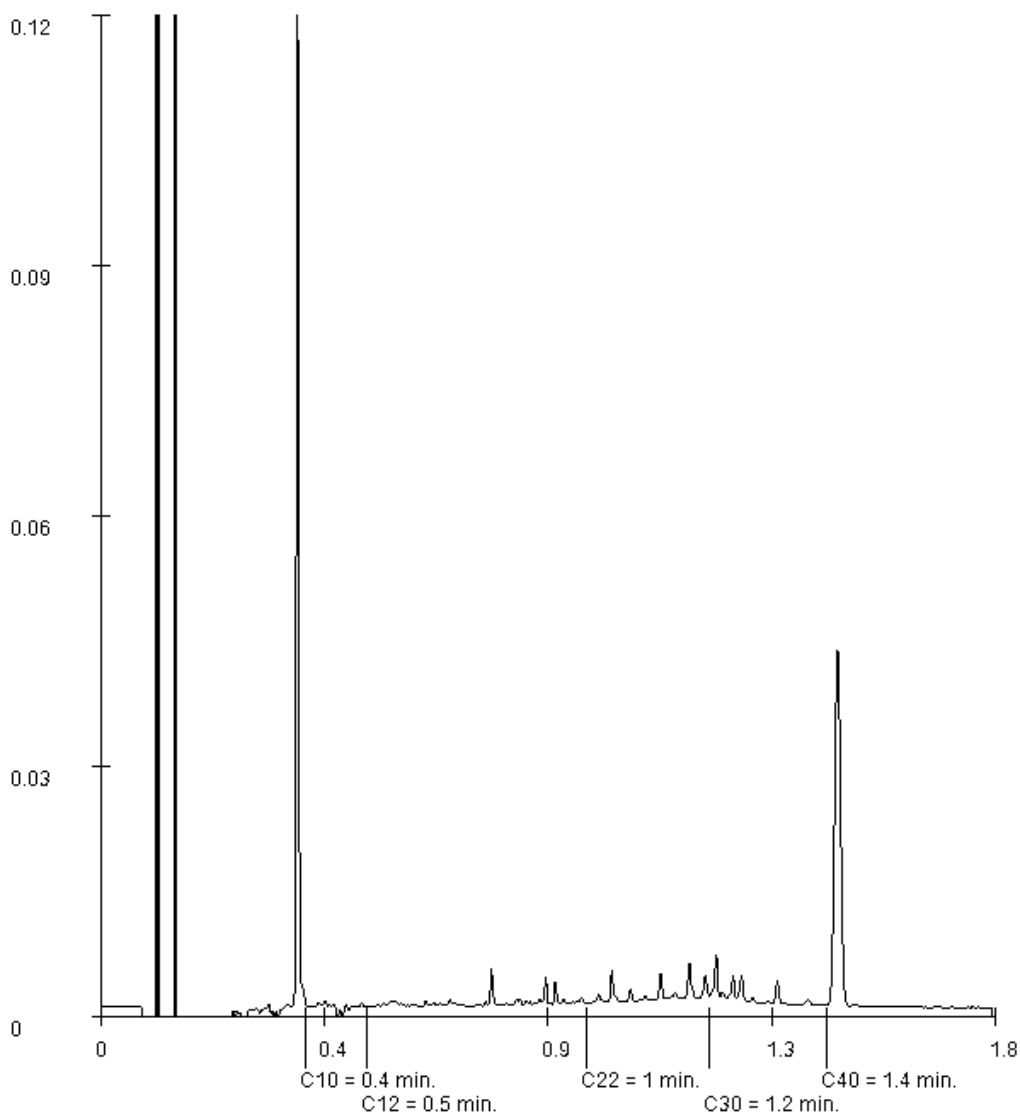
Orderdatum 08-09-2017  
Startdatum 08-09-2017  
Rapportagedatum 12-09-2017

Monsternummer: 004  
Monster beschrijvingen B32-4,5,6B32 (130-160) B32 (160-210) B32 (210-260)

#### 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 :





Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 11 van 15

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12614855 - 1

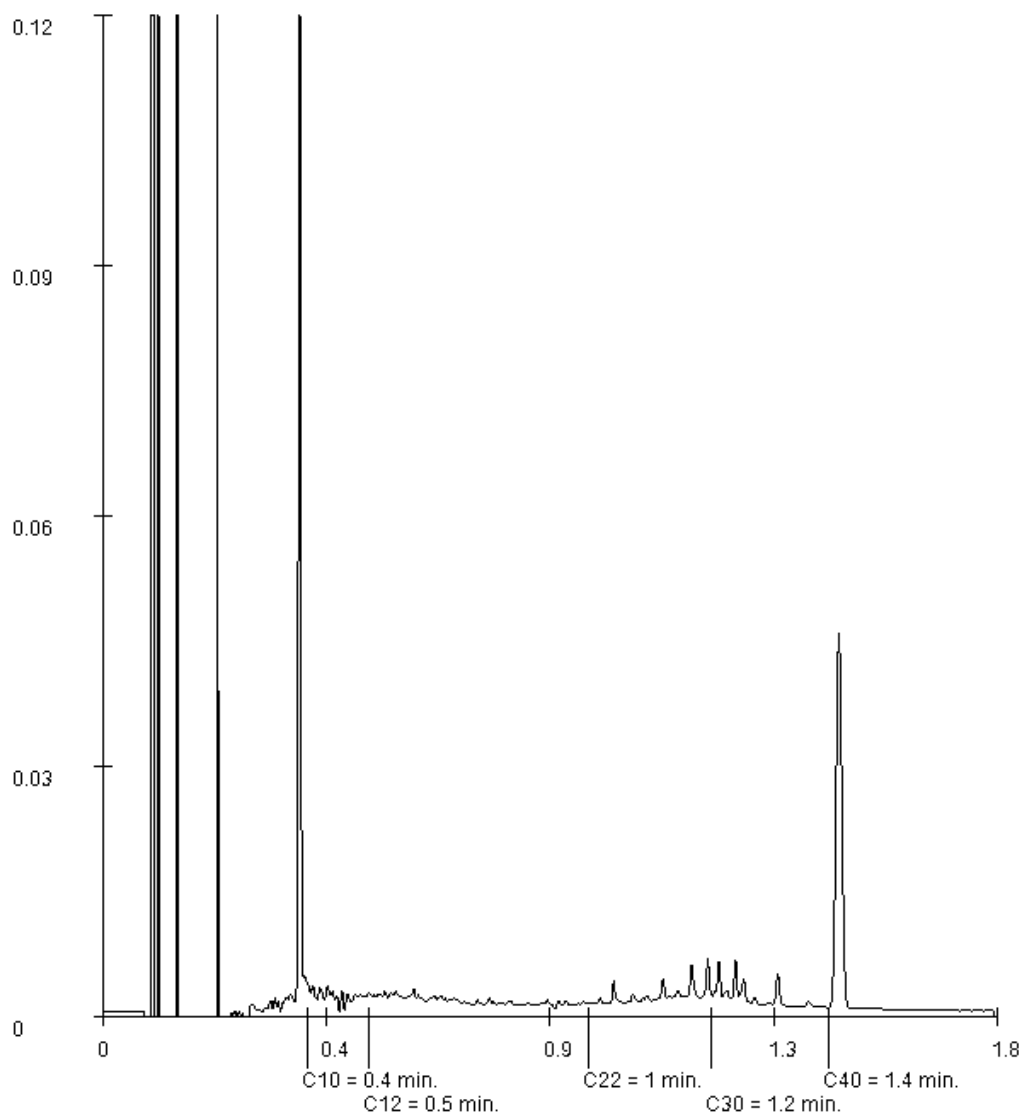
Orderdatum 08-09-2017  
Startdatum 08-09-2017  
Rapportagedatum 12-09-2017

Monsternummer: 005  
Monster beschrijvingen B35-4,5B35 (150-200) B35 (200-250)

### 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 :



Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 12 van 15

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12614855 - 1

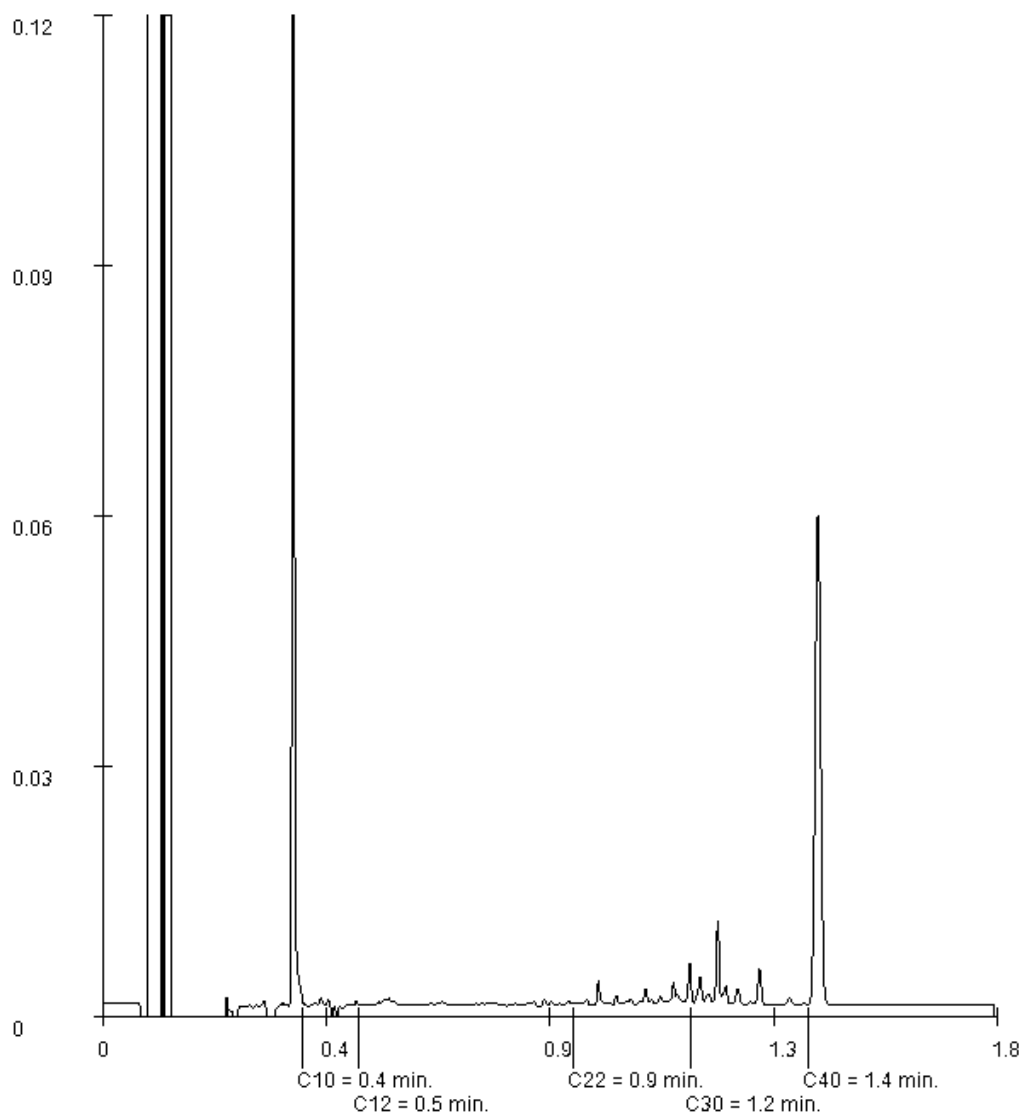
Orderdatum 08-09-2017  
Startdatum 08-09-2017  
Rapportagedatum 12-09-2017

Monsternummer: 006  
Monster beschrijvingen B36-5,6B36 (150-200) B36 (200-240)

### 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 :



Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 13 van 15

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12614855 - 1

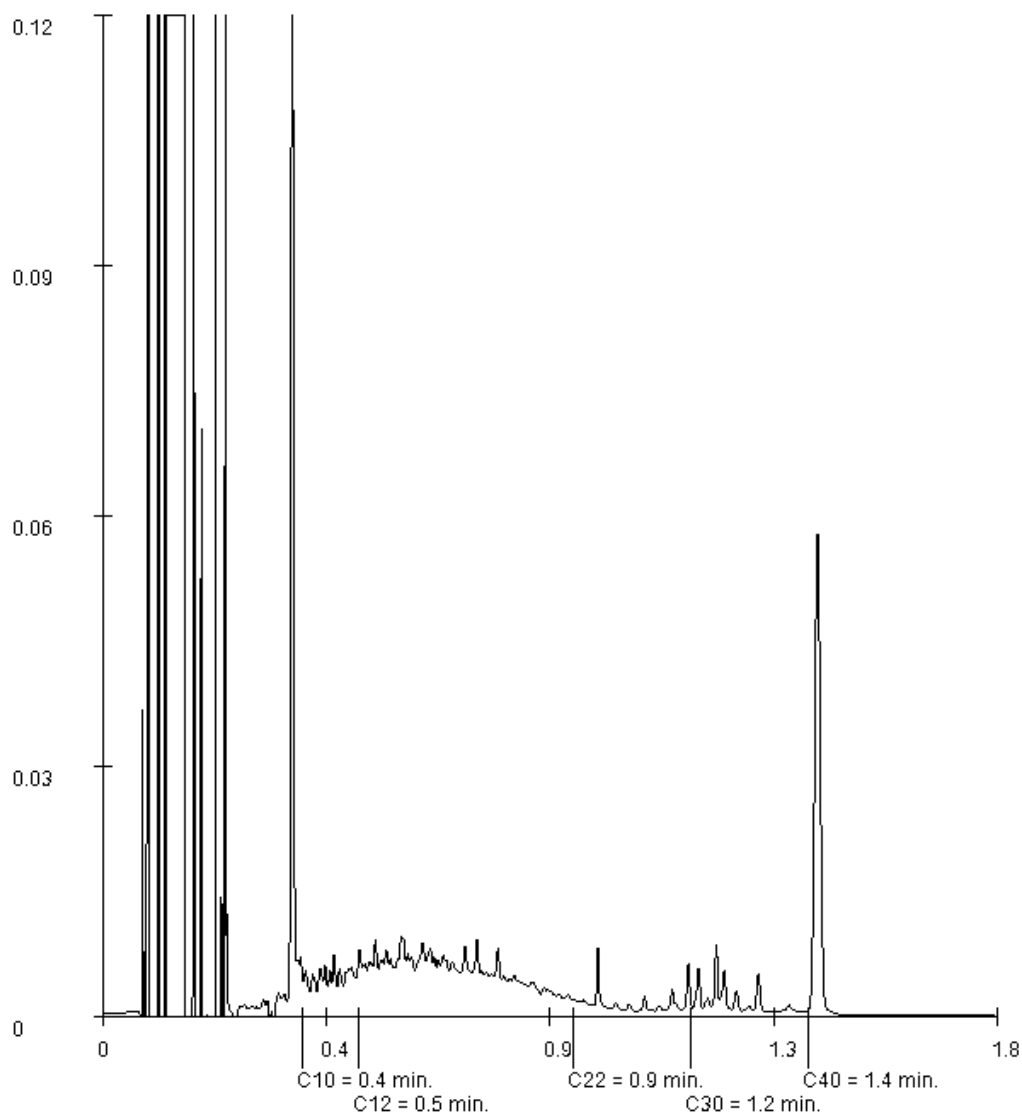
Orderdatum 08-09-2017  
Startdatum 08-09-2017  
Rapportagedatum 12-09-2017

Monsternummer: 008  
Monster beschrijvingen B38-4,5B38 (150-200) B38 (200-250)

### 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 :







Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

### Analyserapport

Blad 14 van 15

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12614855 - 1

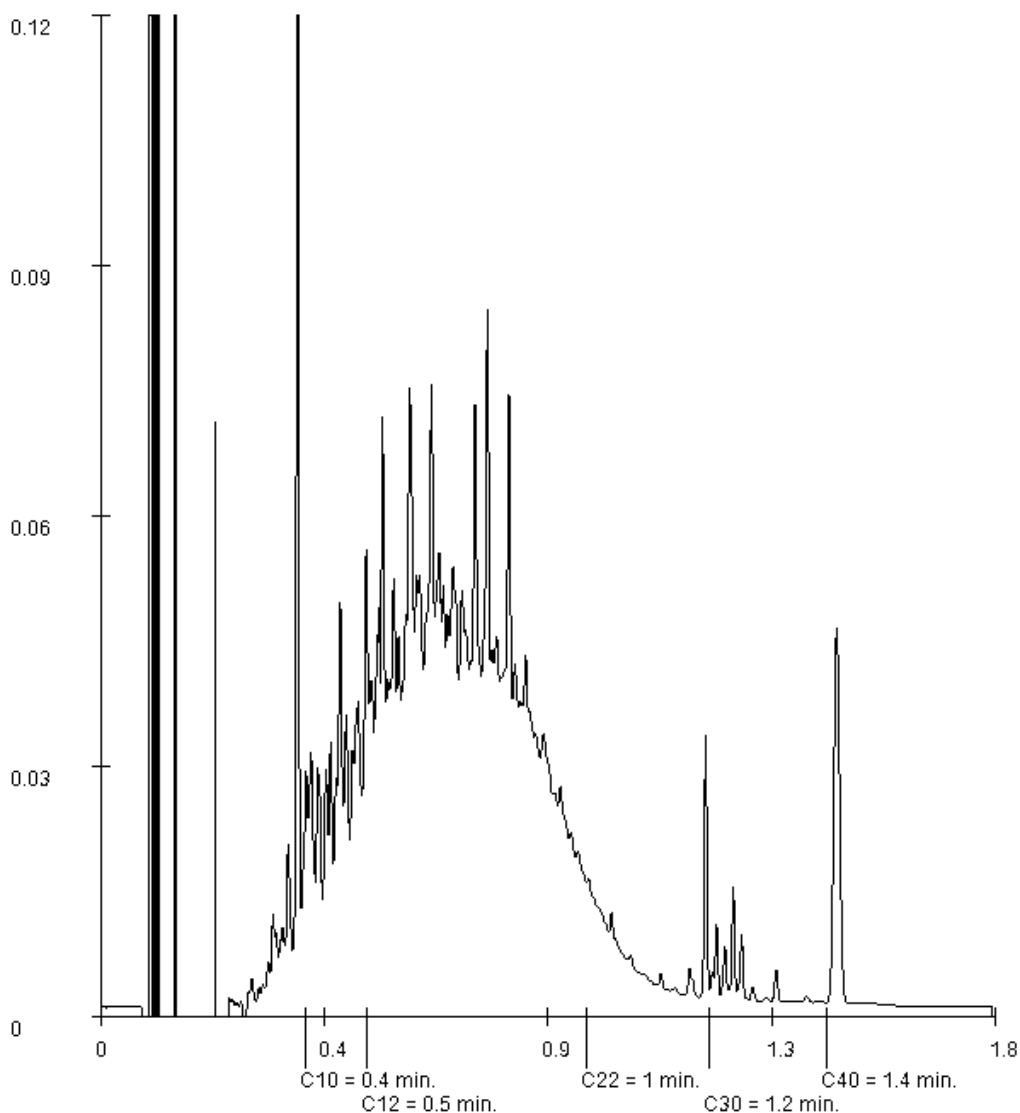
Orderdatum 08-09-2017  
Startdatum 08-09-2017  
Rapportagedatum 12-09-2017

Monsternummer: 009  
Monster beschrijvingen B39-4,5B39 (150-200) B39 (200-250)

#### 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 :





Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

Blad 15 van 15

## Analyserapport

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12614855 - 1

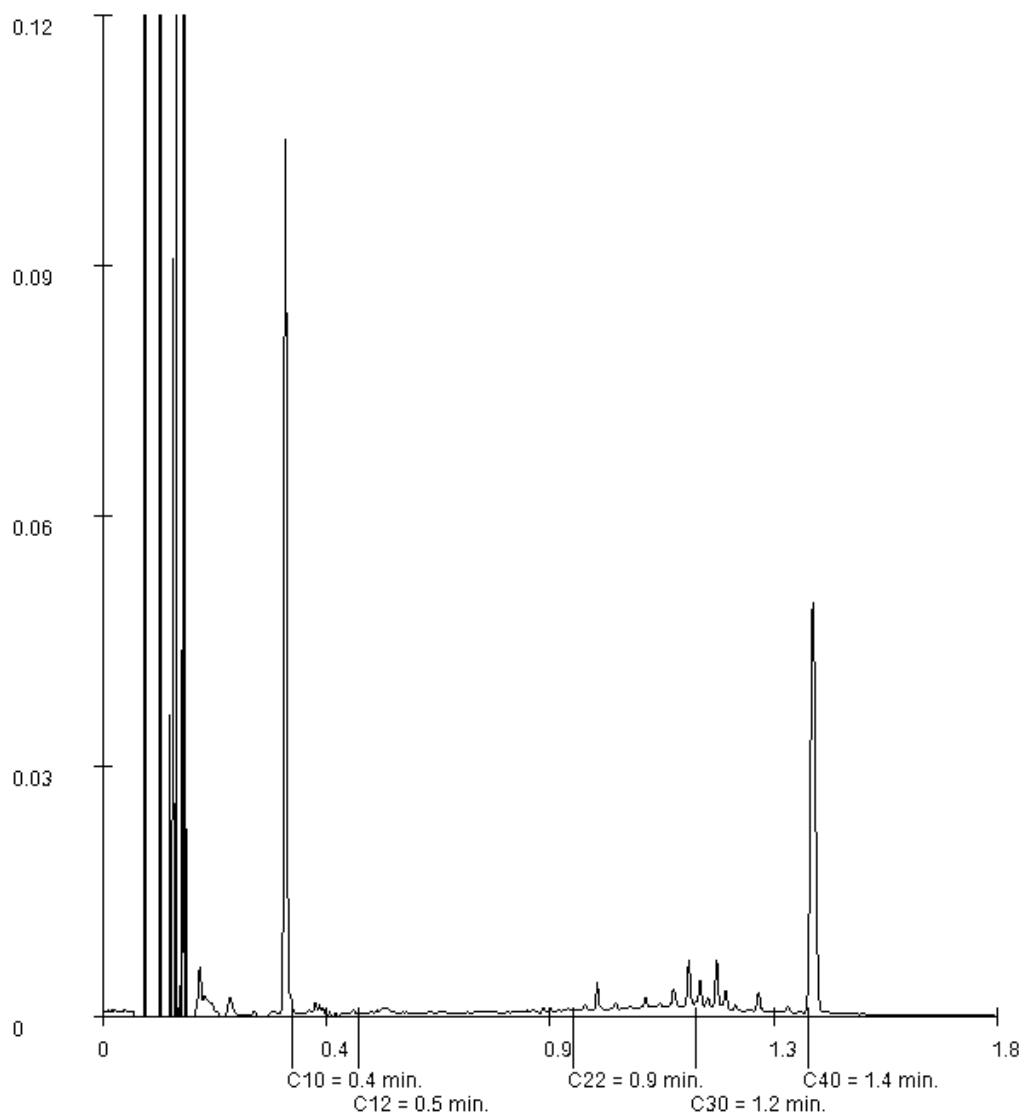
Orderdatum 08-09-2017  
Startdatum 08-09-2017  
Rapportagedatum 12-09-2017

Monsternummer: 010  
Monster beschrijvingen B40-6,7B40 (170-220) B40 (220-250)

### 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 :





## Analysrapport

Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel  
Postbus 38  
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Tilburg  
Uw projectnummer : 1701370  
ALcontrol rapportnummer : 12616433, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : VPB5XHXB

Rotterdam, 16-09-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1701370. 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 analysrapport.

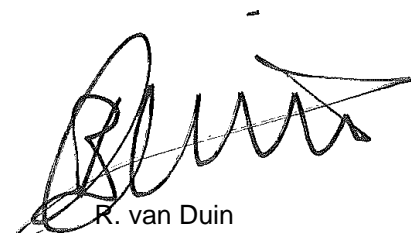
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 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 analysresultaten 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

Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

Blad 2 van 10

## Analyserapport

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12616433 - 1Orderdatum 12-09-2017  
Startdatum 12-09-2017  
Rapportagedatum 16-09-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	MM8 B1 (160-200) B2 (150-200) B3 (150-200) B4 (150-200) B42 (150-200)						
002	Grond (AS3000)	MM4 B1 (20-70) B2 (20-70) B40 (20-50) B42 (20-70)						
003	Grond (AS3000)	MM6 B10 (8-50) B12 (7-30) B13 (7-30) B9 (8-50)						
004	Grond (AS3000)	MM5 B3 (30-80) B4 (18-50) B5 (14-50) B6 (16-50) B7 (30-80)						
005	Grond (AS3000)	MM7 B3 (80-130) B3 (130-150) B4 (50-100) B4 (100-150) B5 (50-100) B7 (80-130) B7 (130-150)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	81.0	89.8	93.5	89.0	87.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.0	2.9	0.9	3.2	3.6
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.6	1.5	2.5	2.2	<1
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kgds	S	34	46	<20	760	84
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.41	<0.2	0.41	0.61
kobalt	mg/kgds	S	2.2	2.8	1.6	3.4	3.3
koper	mg/kgds	S	55	20	5.3	49	57
kwik	mg/kgds	S	0.08	0.11	<0.05	0.33	0.13
lood	mg/kgds	S	56	55	20	120	120
molybdeen	mg/kgds	S	0.56	<0.5	<0.5	<0.5	0.79
nikkel	mg/kgds	S	5.6	6.7	3.6	8.2	9.8
zink	mg/kgds	S	35	77	24	150	120
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.04	<0.01	0.04	<0.04 <sup>3)</sup>
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	0.51	0.02	0.52	0.25
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.17	<0.01	0.14	0.07
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	1.1	0.04	1.2	0.47
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.67	0.03	0.65	0.27
chryseen	mg/kgds	S	0.03	0.61	0.02	0.61	0.23
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.34	0.02	0.35	0.14
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.49	0.02	0.64	0.30
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.33	0.03	0.51	0.61
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.32	0.02	0.48	0.27
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.244 <sup>1)</sup>	4.58 <sup>1)</sup>	0.214 <sup>1)</sup>	5.14 <sup>1)</sup>	2.638 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<2.1 <sup>3)</sup>
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	180	2.7
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	2000	2.2
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	770	3.6
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	3500	11 <sup>4)</sup>
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	3700	6.3
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	2000	10 <sup>4)</sup>

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 3 van 10

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12616433 - 1

Orderdatum 12-09-2017  
Startdatum 12-09-2017  
Rapportagedatum 16-09-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	MM8 B1 (160-200) B2 (150-200) B3 (150-200) B4 (150-200) B42 (150-200)						
002	Grond (AS3000)	MM4 B1 (20-70) B2 (20-70) B40 (20-50) B42 (20-70)						
003	Grond (AS3000)	MM6 B10 (8-50) B12 (7-30) B13 (7-30) B9 (8-50)						
004	Grond (AS3000)	MM5 B3 (30-80) B4 (18-50) B5 (14-50) B6 (16-50) B7 (30-80)						
005	Grond (AS3000)	MM7 B3 (80-130) B3 (130-150) B4 (50-100) B4 (100-150) B5 (50-100) B7 (80-130) B7 (130-150)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	12150.7 <sup>1)</sup>	37.27 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	12	<5	34	68
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	17	18	140	410
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	14 <sup>2)</sup>	19	120 <sup>2)</sup>	380 <sup>2)</sup>
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	40	40	290	850

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12616433 - 1

Orderdatum 12-09-2017  
Startdatum 12-09-2017  
Rapportagedatum 16-09-2017

---

### Monster beschrijvingen

---

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

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.
- 3 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.
- 4 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 5 van 10

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12616433 - 1

Orderdatum 12-09-2017  
Startdatum 12-09-2017  
Rapportagedatum 16-09-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6623779	07-09-2017	07-09-2017	ALC201
001	Y5776019	07-09-2017	07-09-2017	ALC201

Paraaf :





Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

Analyserapport

Blad 6 van 10

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12616433 - 1

Orderdatum 12-09-2017  
Startdatum 12-09-2017  
Rapportagedatum 16-09-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6634706	08-09-2017	08-09-2017	ALC201
001	Y6634708	08-09-2017	08-09-2017	ALC201
001	Y6622869	08-09-2017	08-09-2017	ALC201
002	Y6622891	08-09-2017	08-09-2017	ALC201
002	Y6635225	08-09-2017	08-09-2017	ALC201
002	Y6622859	08-09-2017	08-09-2017	ALC201
002	Y6623155	08-09-2017	08-09-2017	ALC201
003	Y6622889	08-09-2017	08-09-2017	ALC201
003	Y6622895	08-09-2017	08-09-2017	ALC201
003	Y6622819	08-09-2017	08-09-2017	ALC201
003	Y6622837	08-09-2017	08-09-2017	ALC201
004	Y5775886	07-09-2017	07-09-2017	ALC201
004	Y6623792	07-09-2017	07-09-2017	ALC201
004	Y5776036	07-09-2017	07-09-2017	ALC201
004	Y6623775	07-09-2017	07-09-2017	ALC201
004	Y5775758	07-09-2017	07-09-2017	ALC201
005	Y6623788	07-09-2017	07-09-2017	ALC201
005	Y5776590	07-09-2017	07-09-2017	ALC201
005	Y6623785	07-09-2017	07-09-2017	ALC201
005	Y6623783	07-09-2017	07-09-2017	ALC201
005	Y5776587	07-09-2017	07-09-2017	ALC201
005	Y6623778	07-09-2017	07-09-2017	ALC201
005	Y5775921	07-09-2017	07-09-2017	ALC201

Paraaf :







Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 7 van 10

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12616433 - 1

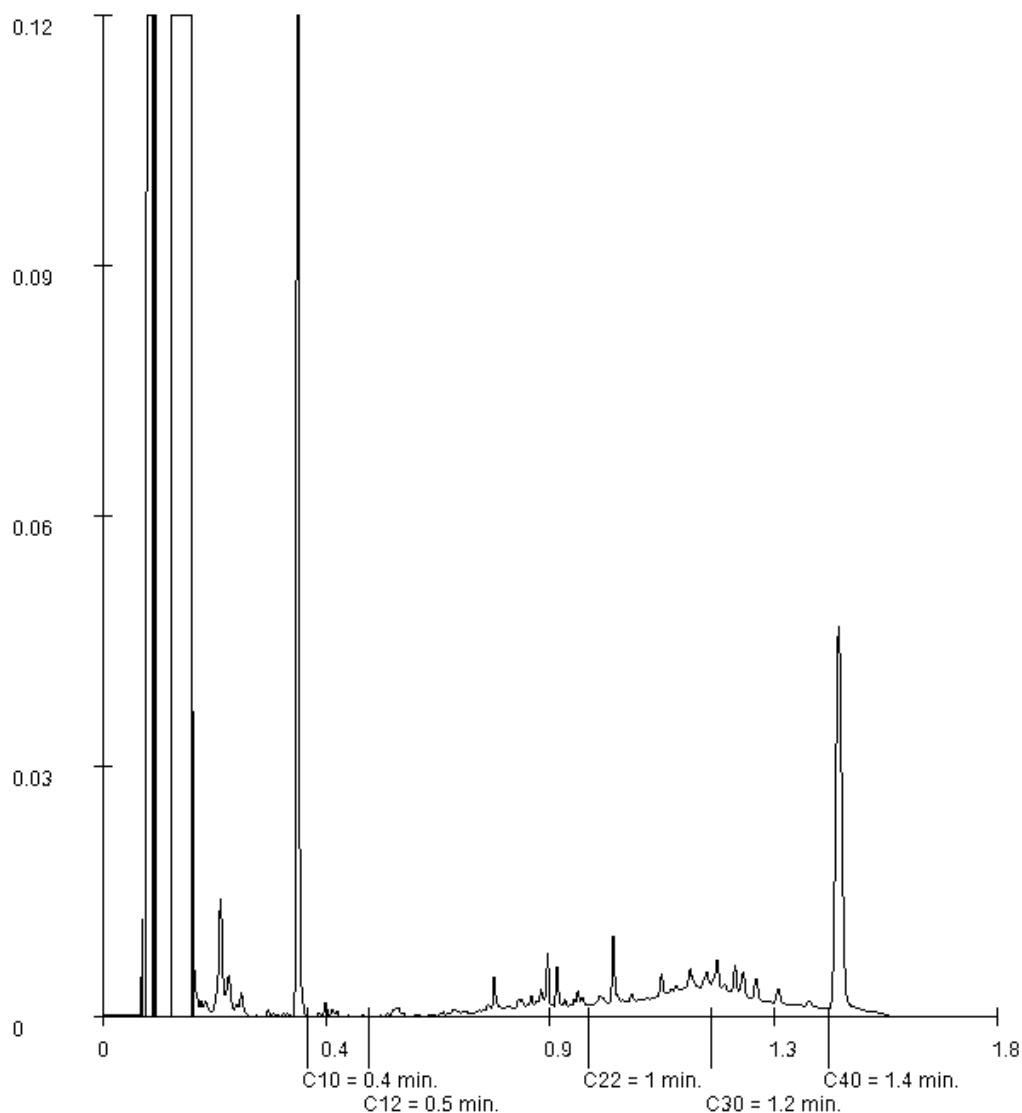
Orderdatum 12-09-2017  
Startdatum 12-09-2017  
Rapportagedatum 16-09-2017

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen MM4B1 (20-70) B2 (20-70) B40 (20-50) B42 (20-70)

### 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 :





Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 8 van 10

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12616433 - 1

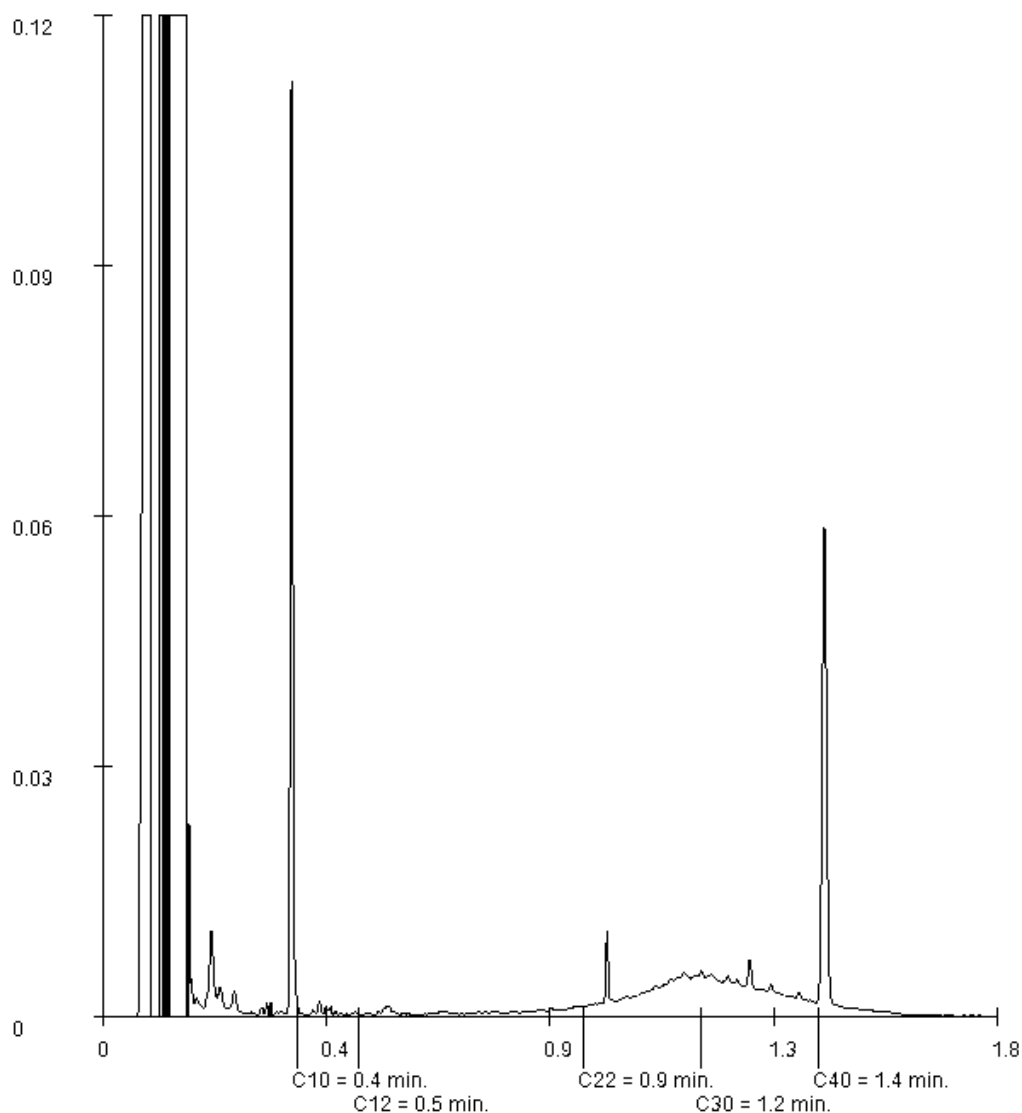
Orderdatum 12-09-2017  
Startdatum 12-09-2017  
Rapportagedatum 16-09-2017

Monsternummer: 003  
Monster beschrijvingen MM6B10 (8-50) B12 (7-30) B13 (7-30) B9 (8-50)

### Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :





Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 9 van 10

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12616433 - 1

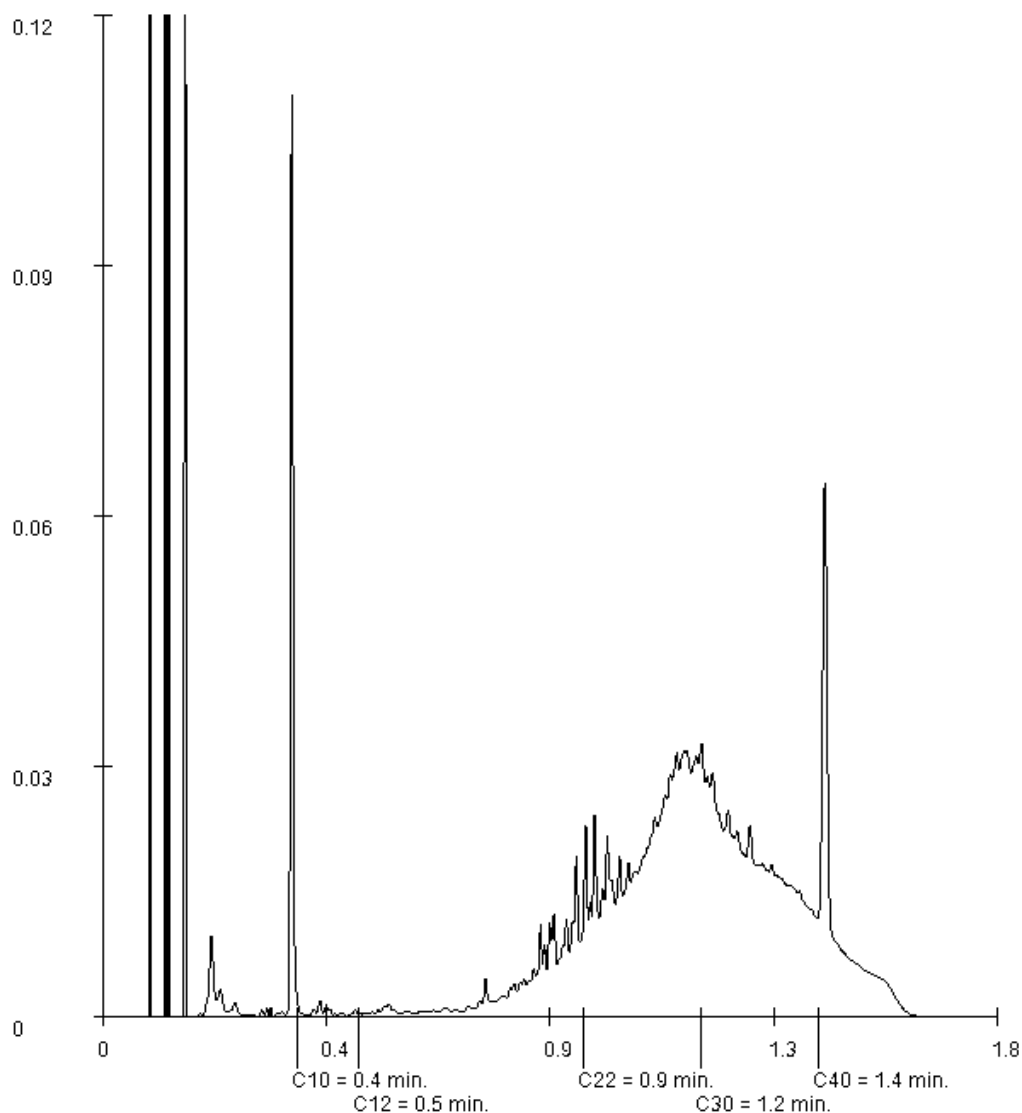
Orderdatum 12-09-2017  
Startdatum 12-09-2017  
Rapportagedatum 16-09-2017

Monsternummer: 004  
Monster beschrijvingen MM5B3 (30-80) B4 (18-50) B5 (14-50) B6 (16-50) B7 (30-80)

### 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 :



Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

Blad 10 van 10

## Analyserapport

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12616433 - 1

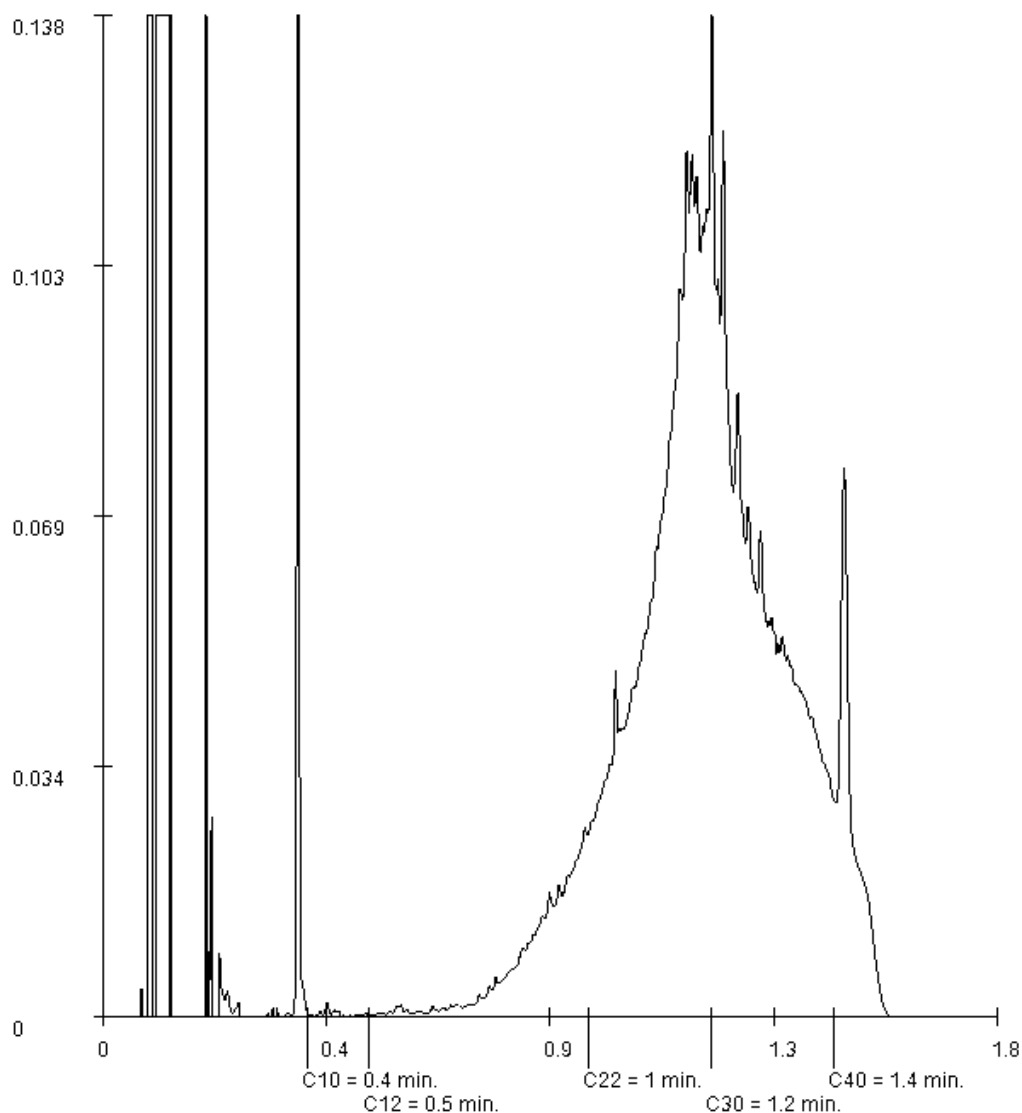
Orderdatum 12-09-2017  
Startdatum 12-09-2017  
Rapportagedatum 16-09-2017

Monsternummer: 005  
Monster beschrijvingen MM7B3 (80-130) B3 (130-150) B4 (50-100) B4 (100-150) B5 (50-100) B7 (80-130) B7 (130-150)

### 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 :



## Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel  
Postbus 38  
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Tilburg  
Uw projectnummer : 1701370  
ALcontrol rapportnummer : 12629905, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : DHUPNLI4

Rotterdam, 04-10-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1701370. 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.

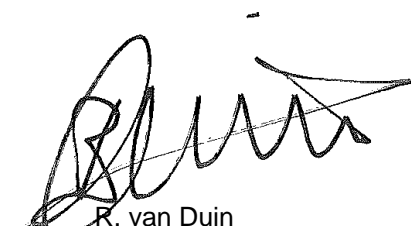
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

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



Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12629905 - 1

Orderdatum 29-09-2017  
Startdatum 29-09-2017  
Rapportagedatum 04-10-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	B201-2 B201 (10-50)
002	Grond (AS3000)	B202-2 B202 (10-50)
003	Grond (AS3000)	B203-1 B203 (4-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	88.2	93.2	88.3
gewicht artefacten	g	S	15	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	puin	geen	geen

### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	0.02	0.13	0.84
fenantreen	mg/kgds	S	1.4	13	26
antraceen	mg/kgds	S	0.26	3.1	6.1
fluoranteen	mg/kgds	S	2.1	24	31
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.72	9.3	11
chryseen	mg/kgds	S	0.71	8.0	9.1
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.39	4.7	4.6
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.75	9.1	9.0
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.51	6.7	5.7
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.50	6.4	5.7
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	7.36 <sup>1)</sup>	84.43 <sup>1)</sup>	109.04 <sup>1)</sup>

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12629905 - 1

Orderdatum 29-09-2017  
Startdatum 29-09-2017  
Rapportagedatum 04-10-2017

---

### Monster beschrijvingen

---

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

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12629905 - 1

Orderdatum 29-09-2017  
Startdatum 29-09-2017  
Rapportagedatum 04-10-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6720208	27-09-2017	27-09-2017	ALC201
002	Y6720191	27-09-2017	27-09-2017	ALC201
003	Y6720203	27-09-2017	27-09-2017	ALC201

Paraaf :







## Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel  
Postbus 38  
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Tilburg  
Uw projectnummer : 1701370  
ALcontrol rapportnummer : 12632736, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : 41YS5V6E

Rotterdam, 06-10-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1701370. 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.

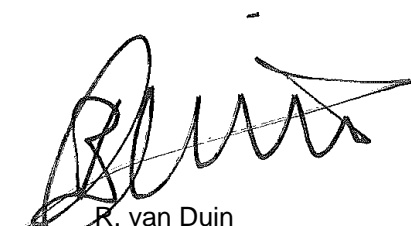
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

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 analysesresultaten 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



Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12632736 - 1

Orderdatum 04-10-2017  
Startdatum 04-10-2017  
Rapportagedatum 06-10-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	B202-3 B202 (50-70)
002	Grond (AS3000)	B204-2 B204 (10-50)
003	Grond (AS3000)	B205-1 B205 (0-20)
004	Grond (AS3000)	B206-2 B206 (10-30)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
---------	---------	---	-----	-----	-----	-----

droge stof	gew.-%	S	85.2	82.5	87.7	90.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen

### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.01	0.01
fenantreen	mg/kgds	S	2.9	0.18	0.15	0.93
antraceen	mg/kgds	S	0.76	0.05	0.07	0.28
fluoranteen	mg/kgds	S	5.3	0.59	0.48	1.6
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	2.0	0.33	0.28	0.76
chryseen	mg/kgds	S	1.8	0.30	0.26	0.71
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	1.0	0.18	0.18	0.37
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	2.0	0.30	0.25	0.62
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	1.4	0.21	0.19	0.43
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	1.4	0.21	0.20	0.45
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	18.59 <sup>1)</sup>	2.357 <sup>1)</sup>	2.07 <sup>1)</sup>	6.16 <sup>1)</sup>

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12632736 - 1

Orderdatum 04-10-2017  
Startdatum 04-10-2017  
Rapportagedatum 06-10-2017

---

### Monster beschrijvingen

---

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

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12632736 - 1

Orderdatum 04-10-2017  
Startdatum 04-10-2017  
Rapportagedatum 06-10-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6720204	27-09-2017	27-09-2017	ALC201
002	Y6720209	27-09-2017	27-09-2017	ALC201
003	Y6720192	27-09-2017	27-09-2017	ALC201
004	Y6720200	27-09-2017	27-09-2017	ALC201

Paraaf :





## Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel  
Postbus 38  
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 14

Uw projectnaam : Koopvaardijstraat  
Uw projectnummer : 1701370  
ALcontrol rapportnummer : 12619978, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : HPF5V2Y7

Rotterdam, 20-09-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1701370. 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.

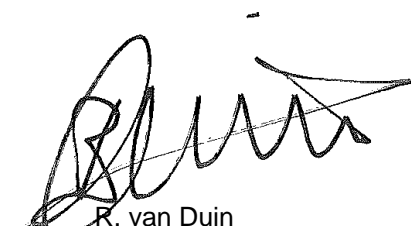
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 14 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

Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 2 van 14

Projectnaam Koopvaardijstraat  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12619978 - 1Orderdatum 15-09-2017  
Startdatum 15-09-2017  
Rapportagedatum 20-09-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B102-1-1 B102 (230-330)
002	Grondwater (AS3000)	B103-1-1 B103 (250-350)
003	Grondwater (AS3000)	B1-1-1 B1 (250-350)
004	Grondwater (AS3000)	B16-1-1 B16 (260-360)
005	Grondwater (AS3000)	B18-1-1 B18 (265-365)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>METALEN</i>							
barium	µg/l	S			39 <sup>2)</sup>		
cadmium	µg/l	S			<0.20 <sup>2)</sup>		
kobalt	µg/l	S			<2 <sup>2)</sup>		
koper	µg/l	S			<2.0 <sup>2)</sup>		
kwik	µg/l	S			<0.05		
lood	µg/l	S			<2.0 <sup>2)</sup>		
molybdeen	µg/l	S			<2 <sup>2)</sup>		
nikkel	µg/l	S			<3 <sup>2)</sup>		
zink	µg/l	S			18 <sup>2)</sup>		
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	3.0	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<1.0 <sup>3)</sup>	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	7.5	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<1.0 <sup>3)</sup>	0.15
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	0.28	<0.2	1300	2.7
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 <sup>1)</sup>	0.35 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	1300.7 <sup>1)</sup>	2.85 <sup>1)</sup>
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l	S	0.63 <sup>1)</sup>	0.77 <sup>1)</sup>		1311.9 <sup>1)</sup>	3.27 <sup>1)</sup>
styreen	µg/l	S			<0.2		
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	µg/l	S	0.03	<0.02	<0.02	26	0.06
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S			<0.2		
1,2-dichloorethaan	µg/l	S			<0.2		
1,1-dichlooretheen	µg/l	S			<0.1		
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S			<0.1		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S			<0.1		
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S			0.14 <sup>1)</sup>		
dichloormethaan	µg/l	S			<0.2		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S			<0.2		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S			<0.2		
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S			<0.2		
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S			0.42 <sup>1)</sup>		

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 3 van 14

Projectnaam      Koopvaardijstraat  
Projectnummer    1701370  
Rapportnummer    12619978 - 1

Orderdatum      15-09-2017  
Startdatum        15-09-2017  
Rapportagedatum 20-09-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B102-1-1 B102 (230-330)
002	Grondwater (AS3000)	B103-1-1 B103 (250-350)
003	Grondwater (AS3000)	B1-1-1 B1 (250-350)
004	Grondwater (AS3000)	B16-1-1 B16 (260-360)
005	Grondwater (AS3000)	B18-1-1 B18 (265-365)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
tetrachlooretheen	µg/l	S			0.14		
tetrachloormethaan	µg/l	S			<0.1		
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S			<0.1		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S			<0.1		
trichlooretheen	µg/l	S			<0.2		
chloroform	µg/l	S			<0.2		
vinylchloride	µg/l	S			<0.2		
tribroommethaan	µg/l	S			<0.2		
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25	340	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25	45	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	380	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 4 van 14

Projectnaam      Koopvaardijstraat  
Projectnummer    1701370  
Rapportnummer    12619978 - 1

Orderdatum      15-09-2017  
Startdatum        15-09-2017  
Rapportagedatum  20-09-2017

---

### Monster beschrijvingen

---

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

---

### Voetnoten

---

- 1              De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2              Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES
- 3              De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.

Paraaf :





Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 5 van 14

Projectnaam Koopvaardijstraat  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12619978 - 1

Orderdatum 15-09-2017  
Startdatum 15-09-2017  
Rapportagedatum 20-09-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	B20-1-1 B20 (260-360)
007	Grondwater (AS3000)	B27-1-1 B27 (280-380)
008	Grondwater (AS3000)	B30-1-1 B30 (280-380)
009	Grondwater (AS3000)	B32-1-1 B32 (270-370)
010	Grondwater (AS3000)	B36-1-1 B36 (270-370)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>							
benzeen	µg/l	S	<0.2 <sup>4)</sup>	100	420	<0.2	0.23
tolueen	µg/l	S	<0.2 <sup>4)</sup>	0.89	6.6	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2 <sup>4)</sup>	33	79	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1 <sup>4)</sup>	0.49	1.0	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2 <sup>4)</sup>	8.7	31	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 <sup>4)1)</sup>	9.19 <sup>1)</sup>	32 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		0.63 <sup>4)1)</sup>	143.08 <sup>1)</sup>	537.6 <sup>1)</sup>	0.63 <sup>1)</sup>	0.72 <sup>1)</sup>
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	µg/l	S	0.05	1.7	0.79	<0.02	0.02
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	µg/l		<25	230	420	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	45	140	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	270	560	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 6 van 14

Projectnaam      Koopvaardijstraat  
Projectnummer    1701370  
Rapportnummer    12619978 - 1

Orderdatum      15-09-2017  
Startdatum       15-09-2017  
Rapportagedatum 20-09-2017

---

### Monster beschrijvingen

---

- 006            \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 007            \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 008            \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 009            \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 010            \*    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 voor <-waarden volgens BoToVa.
- 4              Het aangeleverde monster bevat een luchtlaag. De analyseresultaten betreffen derhalve indicatieve waarden.

Paraaf :

Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 7 van 14

Projectnaam Koopvaardijstraat  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12619978 - 1Orderdatum 15-09-2017  
Startdatum 15-09-2017  
Rapportagedatum 20-09-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grondwater (AS3000)	B37-1-1 B37 (250-350)
012	Grondwater (AS3000)	B38-1-1 B38 (260-360)
013	Grondwater (AS3000)	B40-1-1 B40 (250-350)

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2 <sup>4)</sup>
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2 <sup>4)</sup>
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2 <sup>4)</sup>
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	0.41	<0.1 <sup>4)</sup>
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2 <sup>4)</sup>
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 <sup>1)</sup>	0.55 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>4)1)</sup>
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l			0.97 <sup>1)</sup>	0.63 <sup>4)1)</sup>
styreen	µg/l	S	<0.2		
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>					
naftaleen	µg/l	S	0.02	0.41 <sup>5)</sup>	0.03
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2		
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2		
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1		
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	0.44		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1		
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.51 <sup>1)</sup>		
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2		
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2		
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 <sup>1)</sup>		
tetrachlooretheen	µg/l	S	0.71		
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1		
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1		
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2		
chloroform	µg/l	S	<0.2		
vinylchloride	µg/l	S	0.40		
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2		
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10-C12	µg/l		<25	330	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	190	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	520	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 8 van 14

Projectnaam      Koopvaardijstraat  
Projectnummer    1701370  
Rapportnummer    12619978 - 1

Orderdatum      15-09-2017  
Startdatum        15-09-2017  
Rapportagedatum 20-09-2017

---

### Monster beschrijvingen

---

- 011                \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 012                \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 013                \*    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 voor <-waarden volgens BoToVa.
- 4                    Het aangeleverde monster bevat een luchtlaag. De analyseresultaten betreffen derhalve indicatieve waarden.
- 5                    Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.

Paraaf :



Projectnaam      Koopvaardijstraat  
Projectnummer    1701370  
Rapportnummer    12619978 - 1

Orderdatum      15-09-2017  
Startdatum        15-09-2017  
Rapportagedatum 20-09-2017

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 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6405352	15-09-2017	15-09-2017	ALC236
002	G6405345	15-09-2017	15-09-2017	ALC236
003	B1670979	15-09-2017	15-09-2017	ALC204

Paraaf :





Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

Analysereport

Blad 10 van 14

Projectnaam      Koopvaardijstraat  
Projectnummer    1701370  
Rapportnummer    12619978 - 1

Orderdatum      15-09-2017  
Startdatum        15-09-2017  
Rapportagedatum  20-09-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	G6405347	15-09-2017	15-09-2017	ALC236
003	G6405362	15-09-2017	15-09-2017	ALC236
004	G6405373	15-09-2017	15-09-2017	ALC236
005	G6405372	15-09-2017	15-09-2017	ALC236
006	G6405360	15-09-2017	15-09-2017	ALC236
007	G6405371	15-09-2017	15-09-2017	ALC236
008	G6405346	15-09-2017	15-09-2017	ALC236
009	G6405365	15-09-2017	15-09-2017	ALC236
010	G6405359	15-09-2017	15-09-2017	ALC236
011	G6405351	15-09-2017	15-09-2017	ALC236
012	G6405367	15-09-2017	15-09-2017	ALC236
013	G6405353	15-09-2017	15-09-2017	ALC236

Paraaf :





Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 11 van 14

Projectnaam      Koopvaardijstraat  
Projectnummer    1701370  
Rapportnummer    12619978 - 1

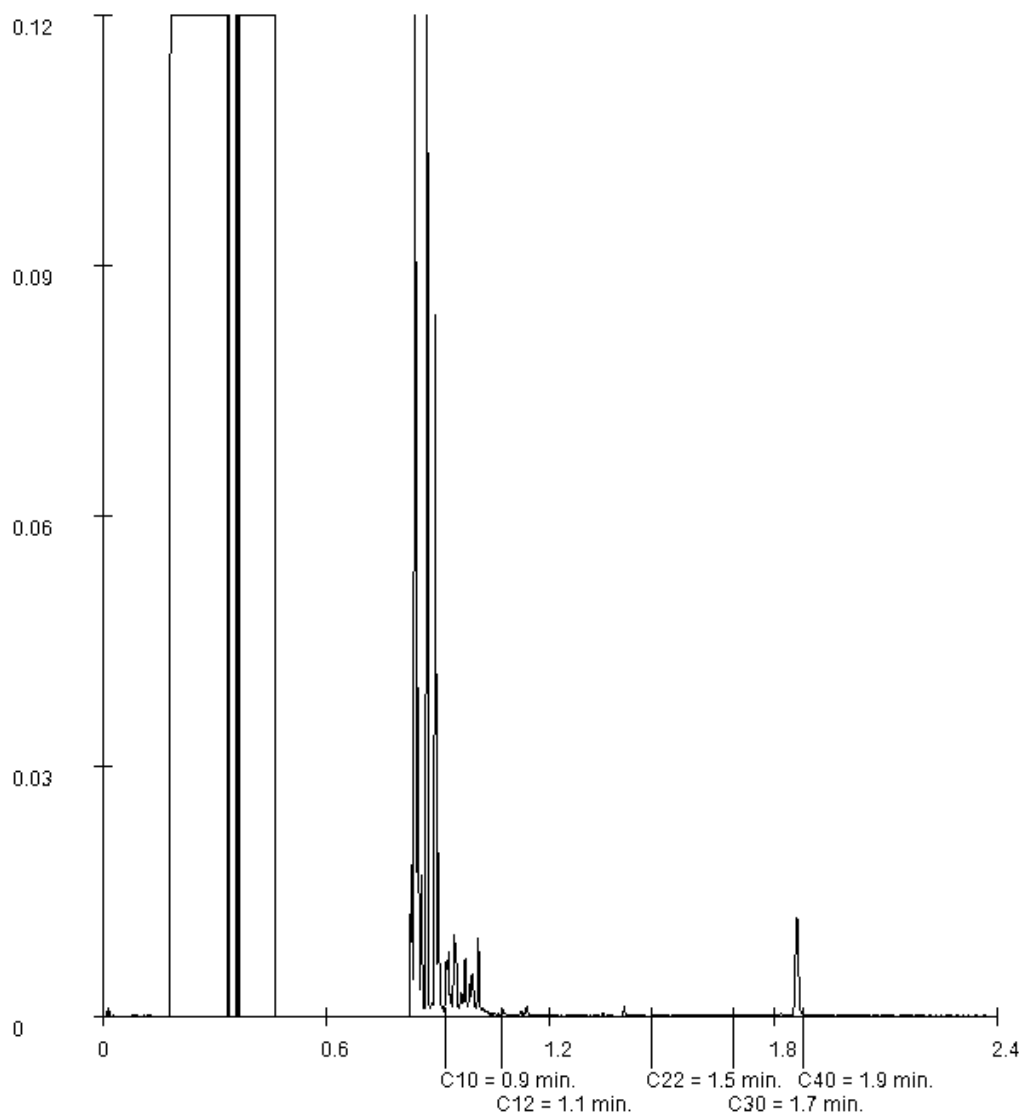
Orderdatum      15-09-2017  
Startdatum        15-09-2017  
Rapportagedatum  20-09-2017

Monsternummer:                    004  
Monster beschrijvingen            B16-1-1B16 (260-360)

### 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 :





Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 12 van 14

Projectnaam      Koopvaardijstraat  
Projectnummer    1701370  
Rapportnummer    12619978 - 1

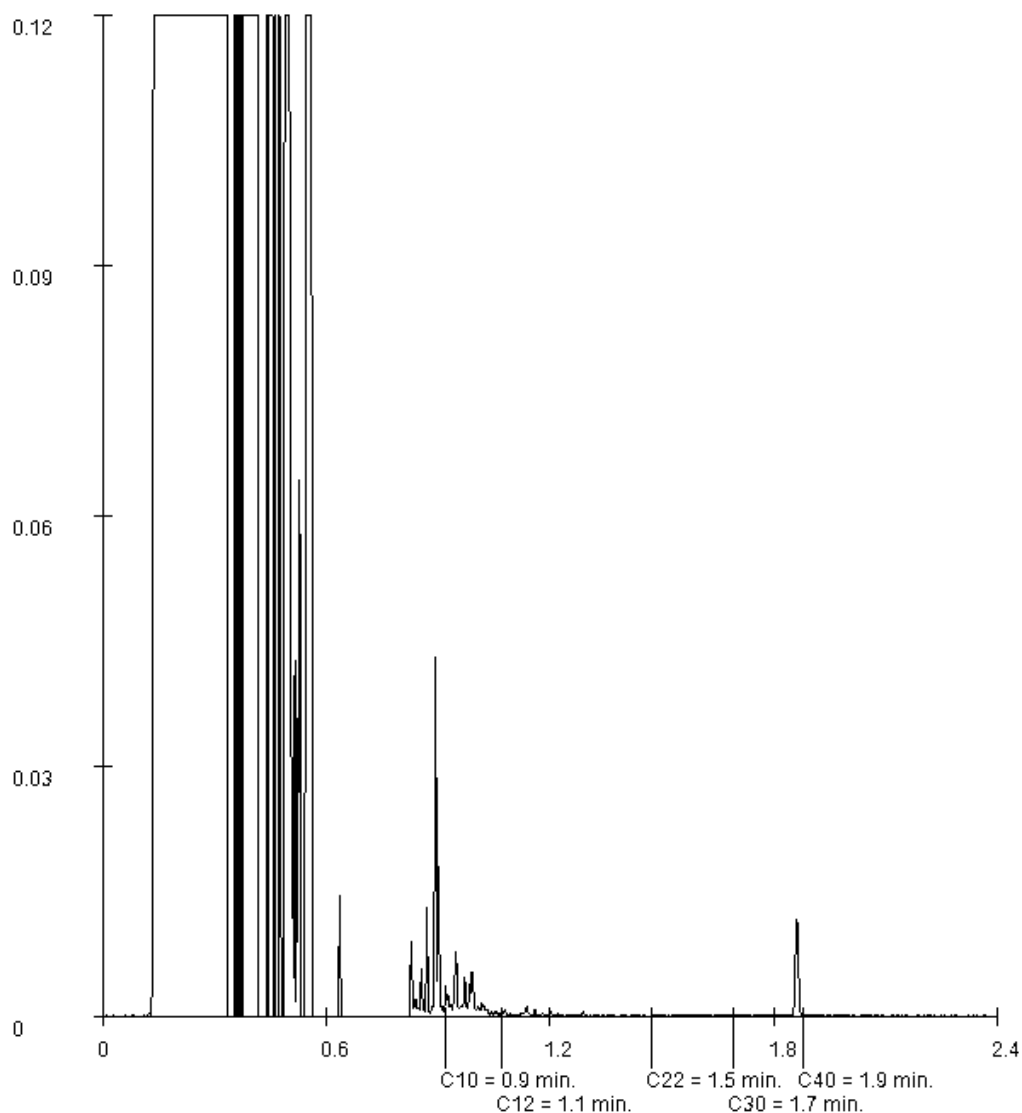
Orderdatum      15-09-2017  
Startdatum       15-09-2017  
Rapportagedatum 20-09-2017

Monsternummer:                      007  
Monster beschrijvingen              B27-1-1B27 (280-380)

### 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 :







Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

### Analyserapport

Blad 13 van 14

Projectnaam      Koopvaardijstraat  
Projectnummer    1701370  
Rapportnummer    12619978 - 1

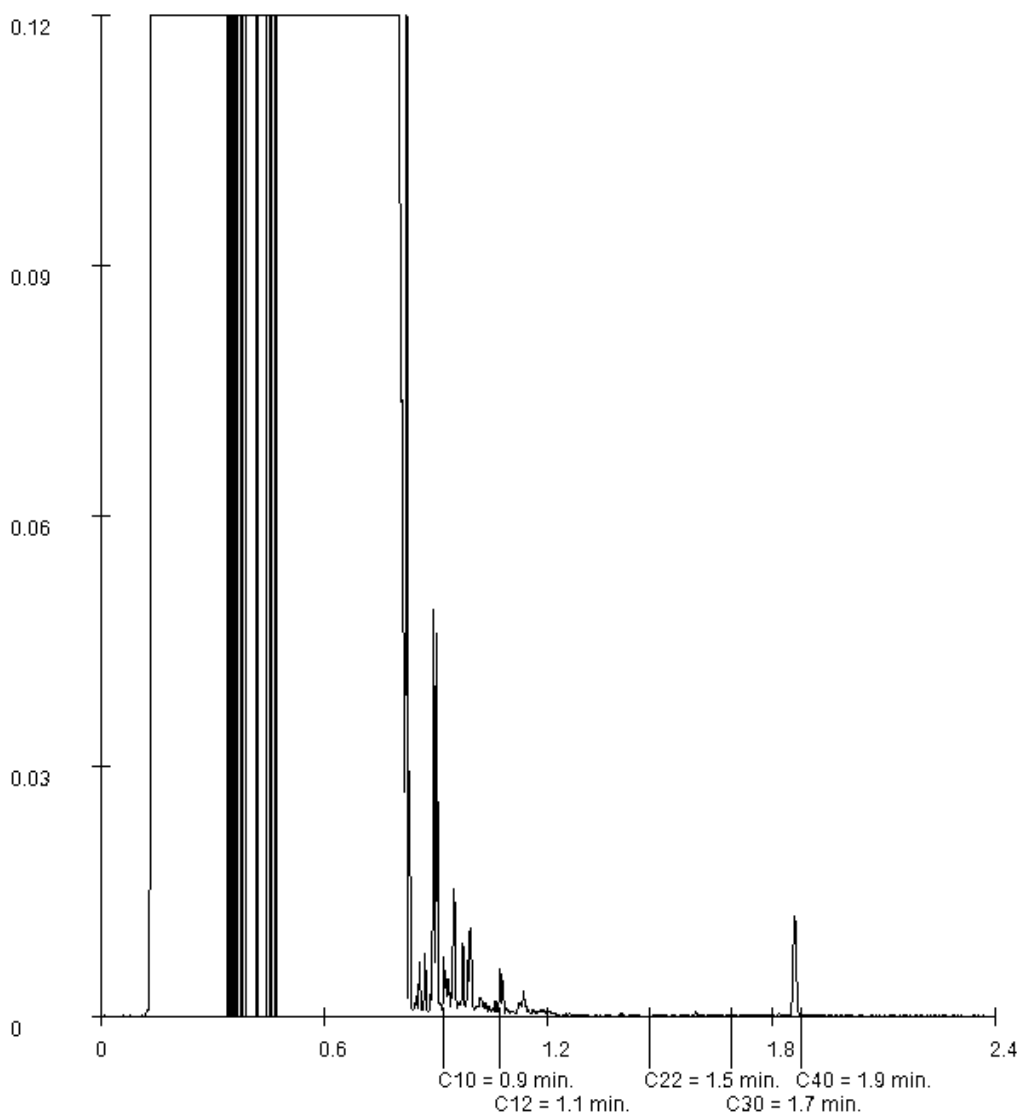
Orderdatum      15-09-2017  
Startdatum        15-09-2017  
Rapportagedatum  20-09-2017

Monsternummer:                      008  
Monster beschrijvingen              B30-1-1B30 (280-380)

#### 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 :





Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 14 van 14

Projectnaam      Koopvaardijstraat  
Projectnummer    1701370  
Rapportnummer   12619978 - 1

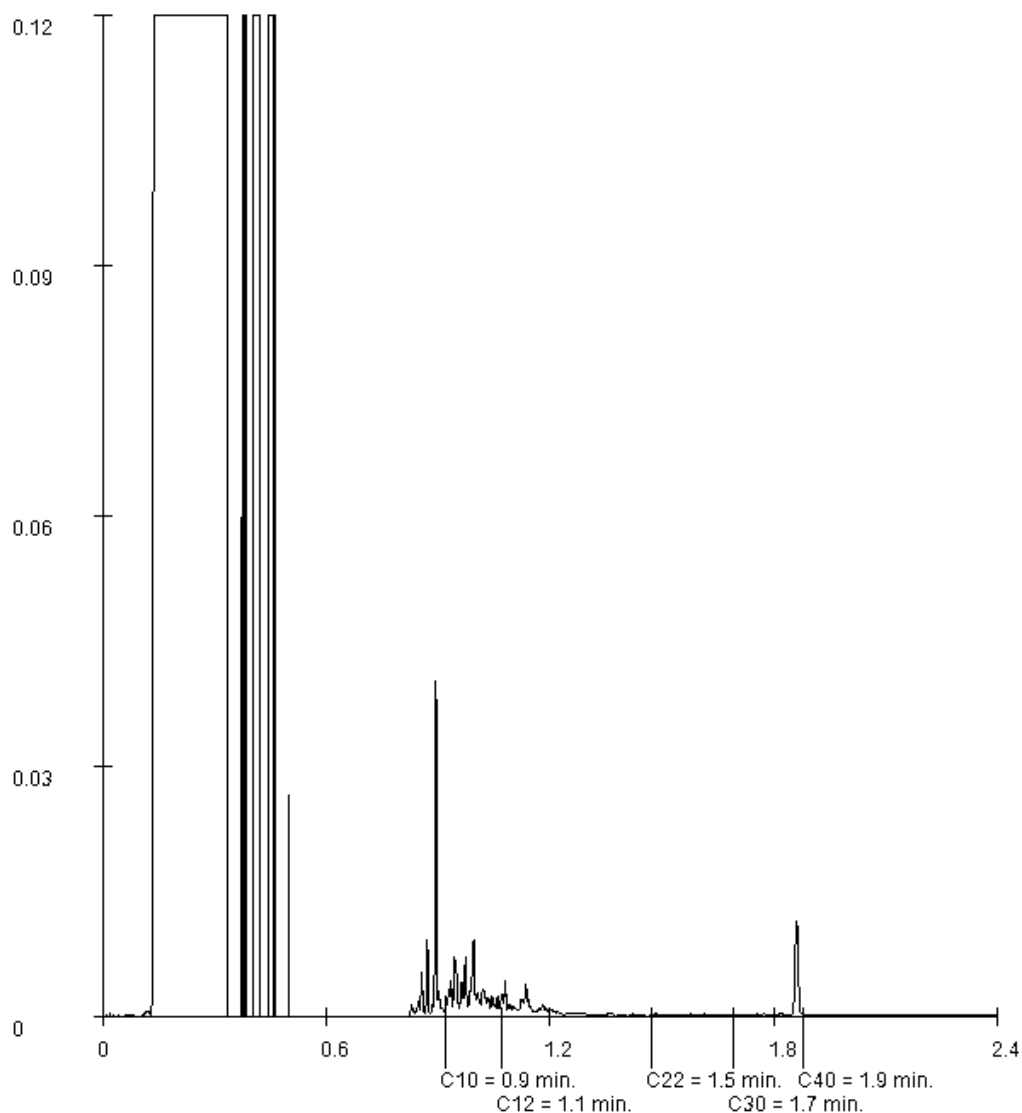
Orderdatum      15-09-2017  
Startdatum       15-09-2017  
Rapportagedatum 20-09-2017

Monsternummer:                      012  
Monster beschrijvingen              B38-1-1B38 (260-360)

### 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 :





## Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel  
Postbus 38  
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Tilburg  
Uw projectnummer : 1701370  
ALcontrol rapportnummer : 12616432, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : NJU1RCBW

Rotterdam, 19-09-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1701370. 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.

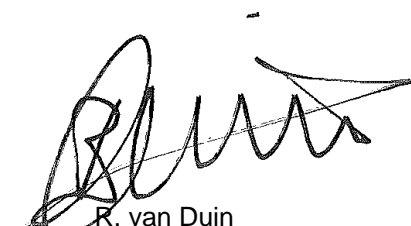
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 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 analysesresultaten 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



Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12616432 - 1

Orderdatum 12-09-2017  
Startdatum 12-09-2017  
Rapportagedatum 19-09-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	MM1asbest MM1 (0-1)
002	Asbestverdacht	MM2asbest MM2 (0-1)
003	Asbestverdacht	MM3asbest MM3 (0-1)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
---------	---------	---	-----	-----	-----

### VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		10.78	12.76	13.55
totaal gewicht na drogen	g		9632	11381	12683
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		9632 <sup>1)</sup>	11381	12683
droge stof	gew.-%		89.4	89.2	93.6

### KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
bovengrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
berekende bepalinggrens	mg/kgds	Q	1.5	1.3	1.0
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :





Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam            Tilburg  
Projectnummer        1701370  
Rapportnummer       12616432 - 1

Orderdatum            12-09-2017  
Startdatum             12-09-2017  
Rapportagedatum     19-09-2017

---

### Voetnoten

---

- 1                            Het aangeleverde analysemonster voldoet niet aan de minimaal vereiste hoeveelheid. Het is niet genomen volgens de eisen in NEN5707, NTA5727 en NEN5897.

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Tilburg  
Projectnummer 1701370  
Rapportnummer 12616432 - 1

Orderdatum 12-09-2017  
Startdatum 12-09-2017  
Rapportagedatum 19-09-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdacht	Conform NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdacht	Idem
droge stof	Asbestverdacht	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdacht	Idem
bovengrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdacht	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	Asbestverdacht	Conform AP04-SB-VI en conform NEN 5898
gemeten niet-hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdacht	Conform NEN 5898

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1592768	08-09-2017	07-09-2017	ALC291
002	E1592767	08-09-2017	08-09-2017	ALC291
003	E1592766	08-09-2017	08-09-2017	ALC291

Paraaf :





## Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

ALcontrolnummer: 12616432-001 Datum analyse: 19-09-2017  
 Projectnummer: 1701370  
 Projectnaam: 1701370

Monsteromschrijving: MM1 asbest

Vorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	9632	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	9632	g
totaal gewicht voor drogen	10779	g
droge stof	89.4	gew.-%

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.5		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

## Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)						Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
			Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet								
>31.5	0	100													
20-31.5	0	100													
8-20	214	100													
4-8	211	100													
2-4	146	100													
1-2	167	23.5													0.8
0.5-1	314	5.8													0.8
<0.5	8580														

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

\* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

\*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

\*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

\*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.



## Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

ALcontrolnummer: 12616432-002 Datum analyse: 19-09-2017  
 Projectnummer: 1701370  
 Projectnaam: 1701370

Monsteromschrijving: MM2asbest

Vorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	11381	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	11381	g
totaal gewicht voor drogen	12762	g
droge stof	89.2	gew.-%

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.3		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

## Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)						Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
			Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet								
>31.5	0	100													
20-31.5	0	100													
8-20	87	100													
4-8	91	100													
2-4	45	100													
1-2	172	22.1													0.7
0.5-1	90	6.6													0.6
<0.5	10897														

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

\* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

\*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

\*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

\*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.





## Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

ALcontrolnummer: 12616432-003

Datum analyse: 19-09-2017

Projectnummer: 1701370

Projectnaam: 1701370

Monsteromschrijving: MM3asbest

Vorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	12683	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	12683	g
totaal gewicht voor drogen	13551	g
droge stof	93.6	gew.-%

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.0		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

## Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzoek (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	97	100														
4-8	69	100														
2-4	57	100														
1-2	101	23.7														0.6
0.5-1	348	7.3														0.5
<0.5	12011															

Gevonden vezels in de fractie &lt;0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

\* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

\*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

\*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

\*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.



## Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel  
Postbus 38  
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Koopvaardijstraat  
Uw projectnummer : 1701370  
ALcontrol rapportnummer : 12642274, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : H1BR4R38

Rotterdam, 23-10-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1701370. 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.

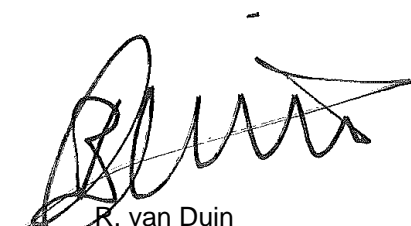
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

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 analysesresultaten 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



Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam      Koopvaardijstraat  
Projectnummer    1701370  
Rapportnummer    12642274 - 1

Orderdatum      17-10-2017  
Startdatum        17-10-2017  
Rapportagedatum 23-10-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	B3-2 B3 (30-80)						
002	Grond (AS3000)	B4-1 B4 (18-50)						
003	Grond (AS3000)	B5-1 B5 (14-50)						
004	Grond (AS3000)	B6-1 B6 (16-50)						
005	Grond (AS3000)	B7-2 B7 (30-80)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	87.8	84.7	90.7	86.3	88.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kgds	S	<1 <sup>1)</sup>	<1 <sup>1)</sup>	<1 <sup>1)</sup>	1.1 <sup>3) 4) 1)</sup>	1.0 <sup>3) 1)</sup>
PCB 52	µg/kgds	S	<1 <sup>1)</sup>	390 <sup>1)</sup>	<1 <sup>1)</sup>	<1 <sup>1)</sup>	1.3 <sup>4) 1)</sup>
PCB 101	µg/kgds	S	<1 <sup>1)</sup>	2800 <sup>1)</sup>	<1 <sup>1)</sup>	2.4 <sup>1)</sup>	7.4 <sup>4) 1)</sup>
PCB 118	µg/kgds	S	<1 <sup>1)</sup>	980 <sup>1)</sup>	<1 <sup>1)</sup>	<1 <sup>1)</sup>	4.1 <sup>1)</sup>
PCB 138	µg/kgds	S	<1 <sup>1)</sup>	6100 <sup>1)</sup>	<1 <sup>1)</sup>	<1 <sup>1)</sup>	20 <sup>1)</sup>
PCB 153	µg/kgds	S	<1 <sup>1)</sup>	5500 <sup>1)</sup>	<1 <sup>1)</sup>	<1 <sup>1)</sup>	16 <sup>1)</sup>
PCB 180	µg/kgds	S	<1 <sup>1)</sup>	2800 <sup>1)</sup>	<1 <sup>1)</sup>	<1 <sup>1)</sup>	7.9 <sup>1)</sup>
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)2)</sup>	18570.7 <sup>1)2)</sup>	4.9 <sup>1)2)</sup>	7 <sup>1)2)</sup>	57.7 <sup>1)2)</sup>

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Projectnaam      Koopvaardijstraat  
Projectnummer    1701370  
Rapportnummer    12642274 - 1

Orderdatum      17-10-2017  
Startdatum        17-10-2017  
Rapportagedatum 23-10-2017

---

### Monster beschrijvingen

---

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

---

### Voetnoten

---

- 1            De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn, hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed.
- 2            De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 3            PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31
- 4            Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam      Koopvaardijstraat  
Projectnummer    1701370  
Rapportnummer    12642274 - 1

Orderdatum      17-10-2017  
Startdatum        17-10-2017  
Rapportagedatum 23-10-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6623775	07-09-2017	07-09-2017	ALC201
002	Y5775886	07-09-2017	07-09-2017	ALC201
003	Y5775758	07-09-2017	07-09-2017	ALC201
004	Y5776036	07-09-2017	07-09-2017	ALC201
005	Y6623792	07-09-2017	07-09-2017	ALC201

Paraaf :



## Bijlage 5 : Toetsingstabellen grond en grondwater

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 13-10-2017 - 15:57)

Projectcode	1701370	1701370	1701370
Projectnaam	Tilburg	Tilburg	Tilburg
Monstersomschrijving	B102-4,5,6	B16-5,6	B16-8
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>	<b>Overschrijding Achtergrondwaarde</b>	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	78.2	<b>78.2</b>			78.7	<b>78.7</b>			81.5	<b>81.5</b>		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
<b>MINERALE OLIE</b>													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>11.7</b>	--	-	87	<b>290</b>	--	-	<5	<b>11.7</b>	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>11.7</b>	--	-	140	<b>467</b>	--	-	<5	<b>11.7</b>	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	7	<b>23.3</b>	--	-	650	<b>2170</b>	--	-	<5	<b>11.7</b>	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	11	<b>36.7</b>	--	-	640	<b>2130</b>	--	-	<5	<b>11.7</b>	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>46.7</b>	<=AW-0.03		<b>1500</b>	<b>5000</b>	NT	<b>1.00</b>	<20	<b>46.7</b>	<=AW-0.03	

Monstercode	Monstersomschrijving
12614854-001	B102-4,5,6 B102 (150-200) B102 (200-250) B102 (250-300)
12614854-002	B16-5,6 B16 (150-200) B16 (200-250)
12614854-003	B16-8 B16 (300-350)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	3%	3.6%

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 13-10-2017 - 15:57)

Projectcode	1701370	1701370	1701370
Projectnaam	Tilburg	Tilburg	Tilburg
Monsteromschrijving	B17-1,2	B18-4,5,6	B20-4,5,6
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	<b>Overschrijding Interventiewaarde</b>	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	85.3	<b>85.3</b>			76.0	<b>76</b>			79.5	<b>79.5</b>		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
<b>MINERALE OLIE</b>													
fractie C10-C12	mg/kg	250	<b>833</b>	--		<5	<b>11.7</b>	--	-	<5	<b>11.7</b>	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	1200	<b>4000</b>	--		<5	<b>11.7</b>	--	-	<5	<b>11.7</b>	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	4600	<b>15300</b>	--		6	<b>20</b>	--	-	18	<b>60</b>	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	6000	<b>20000</b>	--		6	<b>20</b>	--	-	13	<b>43.3</b>	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<b>12100</b>	<b>40300</b>	NT>	<b>18.35</b>	<20	<b>46.7</b>	<=	AW-0.03	30	<b>100</b>	<=	AW-0.02

Monstercode	Monsteromschrijving
12614854-004	B17-1,2 B17 (19-50)
12614854-005	B18-4,5,6 B18 (150-200) B18 (200-250) B18 (250-300)
12614854-006	B20-4,5,6 B20 (150-200) B20 (200-250) B20 (250-300)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	3%	3.6%



## Legenda

### Verklaring kolommen

- AR Resultaat op het analyserapport  
BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.  
BC Toetsoordeel  
BI ALcontrol berekende BodemIndex waarde:  $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

### Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk  
-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing  
--- Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing  
# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat  
<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde  
WO Wonen  
IN Industrie  
>I Groter dan interventiewaarde  
>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden  
somIW>1 Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)  
^ Enkele parameters ontbreken in de som  
NT>I Niet toepasbaar > interventiewaarde

### Kleur informatie

- Rood** > Interventiewaarde  
**Roze** Niet toepasbaar, nooit toepasbaar of 'niet toepasbaar (> S)'  
**Oranje** >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)  
Klasse A of B (monsterniveau)  
**Blauw** >= Achtergrond waarde

**Normenblad**

**Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

<b>Analyse</b>	<b>Eenheid</b>	<b>AW</b>	<b>Wo</b>	<b>Ind</b>	<b>I</b>
<b>MINERALE OLIE</b>					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

\* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklassen wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklassen industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 13-10-2017 - 15:57)

Projectcode	1701370	1701370	1701370
Projectnaam	Tilburg	Tilburg	Tilburg
Monsteromschrijving	B27-5,6	B27-9	B27-1,2
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	<b>Overschrijding</b> <b>Achtergrondwaarde</b>	<b>Voldoet aan</b> <b>Achtergrondwaarde</b>	<b>Overschrijding</b> <b>Achtergrondwaarde</b>

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	71.8	<b>71.8</b>			79.3	<b>79.3</b>			92.8	<b>92.8</b>		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
<b>MINERALE OLIE</b>													
fractie C10-C12	mg/kg	260	<b>867</b>	--		<5	<b>11.7</b>	--	-	11	<b>36.7</b>	--	
fractie C12-C22	mg/kg	550	<b>1830</b>	--		7	<b>23.3</b>	--	-	130	<b>433</b>	--	
fractie C22-C30	mg/kg	120	<b>400</b>	--		6	<b>20</b>	--	-	55	<b>183</b>	--	
fractie C30-C40	mg/kg	98	<b>327</b>	--		<5	<b>11.7</b>	--	-	39	<b>130</b>	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<b>1000</b>	<b>3330</b>	NT	<b>0.65</b>	<20	<b>46.7</b>	<=AW-0.03		<b>240</b>	<b>800</b>	NT	<b>0.13</b>

Monstercode	Monsteromschrijving
12614855-001	B27-5,6 B27 (150-200) B27 (200-230)
12614855-002	B27-9 B27 (330-380)
12614855-003	B27-1,2 B27 (8-20)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	3%	3.6%

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 13-10-2017 - 15:57)

Projectcode	1701370	1701370	1701370
Projectnaam	Tilburg	Tilburg	Tilburg
Monstersomschrijving	B32-4,5,6	B35-4,5	B36-5,6
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	<b>Voldoet aan</b> <b>Achtergrondwaarde</b>	<b>Voldoet aan</b> <b>Achtergrondwaarde</b>	<b>Voldoet aan</b> <b>Achtergrondwaarde</b>

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	78.8	<b>78.8</b>			75.6	<b>75.6</b>			70.1	<b>70.1</b>		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
<b>MINERALE OLIE</b>													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>11.7</b>	--	-	6	<b>20</b>	--	-	<5	<b>11.7</b>	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	6	<b>20</b>	--	-	15	<b>50</b>	--	-	<5	<b>11.7</b>	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	10	<b>33.3</b>	--	-	12	<b>40</b>	--	-	<5	<b>11.7</b>	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	7	<b>23.3</b>	--	-	9	<b>30</b>	--	-	5	<b>16.7</b>	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	20	<b>66.7</b>	=<AW-0.03		40	<b>133</b>	=<AW-0.01		<20	<b>46.7</b>	=<AW-0.03	

Monstercode	Monstersomschrijving
12614855-004	B32-4,5,6 B32 (130-160) B32 (160-210) B32 (210-260)
12614855-005	B35-4,5 B35 (150-200) B35 (200-250)
12614855-006	B36-5,6 B36 (150-200) B36 (200-240)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	3%	3.6%

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 13-10-2017 - 15:57)

Projectcode	1701370	1701370	1701370
Projectnaam	Tilburg	Tilburg	Tilburg
Monsteromschrijving	B37-5,6	B38-4,5	B39-4,5
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	<b>Voldoet aan</b>	<b>Overschrijding</b>	<b>Overschrijding</b>
	<b>Achtergrondwaarde</b>	<b>Achtergrondwaarde</b>	<b>Achtergrondwaarde</b>

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	69.9	<b>69.9</b>			78.4	<b>78.4</b>			77.1	<b>77.1</b>		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
<b>MINERALE OLIE</b>													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>11.7</b>	--	-	15	<b>50</b>	--		110	<b>367</b>	--	
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>11.7</b>	--	-	65	<b>217</b>	--		610	<b>2030</b>	--	
fractie C22-C30	mg/kg	<5	<b>11.7</b>	--	-	8	<b>26.7</b>	--		49	<b>163</b>	--	
fractie C30-C40	mg/kg	<5	<b>11.7</b>	--	-	9	<b>30</b>	--		17	<b>56.7</b>	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>46.7</b>	<=AW-0.03		<b>100</b>	<b>333</b>	IN	<b>0.03</b>	<b>780</b>	<b>2600</b>	NT	<b>0.50</b>

Monstercode	Monsteromschrijving
12614855-007	B37-5,6 B37 (150-200) B37 (200-250)
12614855-008	B38-4,5 B38 (150-200) B38 (200-250)
12614855-009	B39-4,5 B39 (150-200) B39 (200-250)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	3%	3.6%

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 13-10-2017 - 15:57)

Projectcode 1701370  
 Projectnaam Tilburg  
 Monsteromschrijving B40-6,7  
 Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-1  
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	76.2	<b>76.2</b>		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>11.7</b>	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>11.7</b>	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	7	<b>23.3</b>	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	5	<b>16.7</b>	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>46.7</b>	=<AW-0.03	

Monstercode 12614855-010  
 Monsteromschrijving B40-6,7 B40 (170-220) B40 (220-250)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	3%	3.6%

## Legenda

### Verklaring kolommen

- AR Resultaat op het analyserapport  
BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.  
BC Toetsoordeel  
BI ALcontrol berekende BodemIndex waarde:  $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

### Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk  
-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing  
--- Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing  
# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat  
<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde  
WO Wonen  
IN Industrie  
>I Groter dan interventiewaarde  
>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden  
somIW>1 Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)  
^ Enkele parameters ontbreken in de som  
NT>I Niet toepasbaar > interventiewaarde

### Kleur informatie

- Rood** > Interventiewaarde  
**Roze** Niet toepasbaar, nooit toepasbaar of 'niet toepasbaar (> S)'  
**Oranje** >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)  
Klasse A of B (monsterniveau)  
**Blauw** >= Achtergrond waarde

**Normenblad**

**Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

<b>Analyse</b>	<b>Eenheid</b>	<b>AW</b>	<b>Wo</b>	<b>Ind</b>	<b>I</b>
<b>MINERALE OLIE</b>					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

\* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>



**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 13-10-2017 - 15:58)

Projectcode	1701370	1701370	1701370
Projectnaam	Tilburg	Tilburg	Tilburg
Monsteromschrijving	MM8	MM4	MM6
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	<b>Overschrijding</b>	<b>Overschrijding</b>	<b>Overschrijding</b>
	<b>Achtergrondwaarde</b>	<b>Achtergrondwaarde</b>	<b>Achtergrondwaarde</b>

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	81.0	<b>81</b>			89.8	<b>89.8</b>			93.5	<b>93.5</b>		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	3.0	<b>3</b>			2.9	<b>2.9</b>			0.9	<b>0.9</b>		

**KORRELGROOTTEVERDELING**

lutum (bodem)	% vd DS3.6	<b>3.6</b>				1.5	<b>1.5</b>			2.5	<b>2.5</b>		
---------------	------------	------------	--	--	--	-----	------------	--	--	-----	------------	--	--

**METALEN**

barium+	mg/kg	34	<b>110</b>	--		46	<b>178</b>	--		<20	<b>51.1</b>	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	<b>0.225</b>	<=AW-0.03		<b>0.41</b>	<b>0.678</b>	WO	<b>0.01</b>	<0.2	<b>0.239</b>	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	2.2	<b>6.58</b>	<=AW-0.05		2.8	<b>9.84</b>	<=AW-0.03		1.6	<b>5.33</b>	<=AW-0.06	
koper	mg/kg	<b>55</b>	<b>104</b>	IN	<b>0.43</b>	<b>20</b>	<b>40.1</b>	WO	<b>0.00</b>	5.3	<b>10.8</b>	<=AW-0.19	
kwik	mg/kg	0.08	<b>0.111</b>	<=AW0.00		<b>0.11</b>	<b>0.157</b>	WO	<b>0.00</b>	<0.05	<b>0.0499</b>	<=AW0.00	
lood	mg/kg	<b>56</b>	<b>84.1</b>	WO	<b>0.07</b>	<b>55</b>	<b>85.2</b>	WO	<b>0.07</b>	20	<b>31.2</b>	<=AW-0.04	
molybdeen	mg/kg	0.56	<b>0.56</b>	<=AW0.00		<0.5	<b>0.35</b>	<=AW-0.01		<0.5	<b>0.35</b>	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	5.6	<b>14.4</b>	<=AW-0.32		6.7	<b>19.5</b>	<=AW-0.24		3.6	<b>10.1</b>	<=AW-0.38	
zink	mg/kg	35	<b>75</b>	<=AW-0.11		<b>77</b>	<b>179</b>	WO	<b>0.07</b>	24	<b>55.5</b>	<=AW-0.15	

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-		0.04	<b>0.04</b>	-		<0.01	<b>0.007</b>	-	
fenantreen	mg/kg	0.03	<b>0.03</b>	-		0.51	<b>0.51</b>	-		0.02	<b>0.02</b>	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-		0.17	<b>0.17</b>	-		<0.01	<b>0.007</b>	-	
fluoranteen	mg/kg	0.05	<b>0.05</b>	-		1.1	<b>1.1</b>	-		0.04	<b>0.04</b>	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-		0.67	<b>0.67</b>	-		0.03	<b>0.03</b>	-	
chryseen	mg/kg	0.03	<b>0.03</b>	-		0.61	<b>0.61</b>	-		0.02	<b>0.02</b>	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-		0.34	<b>0.34</b>	-		0.02	<b>0.02</b>	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.04	<b>0.04</b>	-		0.49	<b>0.49</b>	-		0.02	<b>0.02</b>	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-		0.33	<b>0.33</b>	-		0.03	<b>0.03</b>	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-		0.32	<b>0.32</b>	-		0.02	<b>0.02</b>	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.244	<b>0.244</b>	<=AW-0.03		<b>4.58</b>	<b>4.58</b>	WO	<b>0.08</b>	0.214	<b>0.214</b>	<=AW-0.03	

**POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)**

PCB 28	ug/kg	<1	<b>2.33</b>	-		<1	<b>2.41</b>	-		<1	<b>3.5</b>	-	
PCB 52	ug/kg	<1	<b>2.33</b>	-		<1	<b>2.41</b>	-		<1	<b>3.5</b>	-	
PCB 101	ug/kg	<1	<b>2.33</b>	-		<1	<b>2.41</b>	-		<1	<b>3.5</b>	-	
PCB 118	ug/kg	<1	<b>2.33</b>	-		<1	<b>2.41</b>	-		<1	<b>3.5</b>	-	
PCB 138	ug/kg	<1	<b>2.33</b>	-		<1	<b>2.41</b>	-		<1	<b>3.5</b>	-	
PCB 153	ug/kg	<1	<b>2.33</b>	-		<1	<b>2.41</b>	-		<1	<b>3.5</b>	-	
PCB 180	ug/kg	<1	<b>2.33</b>	-		<1	<b>2.41</b>	-		<1	<b>3.5</b>	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>16.3</b>	<=AW	-	4.9	<b>16.9</b>	<=AW	-	4.9	<b>24.5</b>	<=AW	-

**MINERALE OLIE**

fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>11.7</b>	--	-	<5	<b>12.1</b>	--	-	<5	<b>17.5</b>	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>11.7</b>	--	-	12	<b>41.4</b>	--	-	<5	<b>17.5</b>	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	<b>11.7</b>	--	-	17	<b>58.6</b>	--	-	18	<b>90</b>	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	<b>11.7</b>	--	-	14	<b>48.3</b>	--	-	19	<b>95</b>	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>46.7</b>	<=AW-0.03		40	<b>138</b>	<=AW-0.01		<b>40</b>	<b>200</b>	IN	<b>0.00</b>

Monstercode	Monsteromschrijving
12616433-001	MM8 B1 (160-200) B2 (150-200) B3 (150-200) B4 (150-200) B42 (150-200)
12616433-002	MM4 B1 (20-70) B2 (20-70) B40 (20-50) B42 (20-70)
12616433-003	MM6 B10 (8-50) B12 (7-30) B13 (7-30) B9 (8-50)

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 13-10-2017 - 15:58)

Projectcode	1701370	1701370
Projectnaam	Tilburg	Tilburg
Monsteromschrijving	MM5	MM7
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	<b>Overschrijding Interventiewaarde</b>	<b>Overschrijding Achtergrondwaarde</b>

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	89.0	<b>89</b>			87.9	<b>87.9</b>		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	3.2	<b>3.2</b>			3.6	<b>3.6</b>		
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>									
lutum (bodem)	% vd DS2.2		<b>2.2</b>			<1	<b>&lt;1</b>		
<b>METALEN</b>									
barium <sup>+</sup>	mg/kg	760	<b>2870</b>	--		84	<b>326</b>	--	
cadmium	mg/kg	<b>0.41</b>	<b>0.667</b>	WO	<b>0.01</b>	<b>0.61</b>	<b>0.978</b>	WO	<b>0.03</b>
kobalt	mg/kg	3.4	<b>11.7</b>	<=AW-0.02		3.3	<b>11.6</b>	<=AW-0.02	
koper	mg/kg	<b>49</b>	<b>96.7</b>	IN	<b>0.38</b>	<b>57</b>	<b>112</b>	IN	<b>0.48</b>
kwik	mg/kg	<b>0.33</b>	<b>0.468</b>	WO	<b>0.01</b>	<b>0.13</b>	<b>0.184</b>	WO	<b>0.00</b>
lood	mg/kg	<b>120</b>	<b>184</b>	WO	<b>0.28</b>	<b>120</b>	<b>183</b>	WO	<b>0.28</b>
molybdeen	mg/kg	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW-0.01		0.79	<b>0.79</b>	<=AW0.00	
nikkel	mg/kg	8.2	<b>23.5</b>	<=AW-0.18		9.8	<b>28.6</b>	<=AW-0.10	
zink	mg/kg	<b>150</b>	<b>342</b>	IN	<b>0.35</b>	<b>120</b>	<b>274</b>	IN	<b>0.23</b>
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
naftaleen	mg/kg	0.04	<b>0.04</b>	-		<0.04 <sup>#</sup>	<b>0.028</b>	-	
fenantreen	mg/kg	0.52	<b>0.52</b>	-		0.25	<b>0.25</b>	-	
antraceen	mg/kg	0.14	<b>0.14</b>	-		0.07	<b>0.07</b>	-	
fluoranteen	mg/kg	1.2	<b>1.2</b>	-		0.47	<b>0.47</b>	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.65	<b>0.65</b>	-		0.27	<b>0.27</b>	-	
chryseen	mg/kg	0.61	<b>0.61</b>	-		0.23	<b>0.23</b>	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.35	<b>0.35</b>	-		0.14	<b>0.14</b>	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.64	<b>0.64</b>	-		0.30	<b>0.3</b>	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.51	<b>0.51</b>	-		0.61	<b>0.61</b>	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.48	<b>0.48</b>	-		0.27	<b>0.27</b>	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	<b>5.14</b>	<b>5.14</b>	WO	<b>0.09</b>	<b>2.638</b>	<b>2.64</b>	WO	<b>0.03</b>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>									
PCB 28	ug/kg	<1	<b>2.19</b>	-		<2.1 <sup>#</sup>	<b>4.08</b>	-	
PCB 52	ug/kg	180	<b>562</b>	-		2.7	<b>7.5</b>	-	
PCB 101	ug/kg	2000	<b>6250</b>	-		2.2	<b>6.11</b>	-	
PCB 118	ug/kg	770	<b>2410</b>	-		3.6	<b>10</b>	-	
PCB 138	ug/kg	3500	<b>10900</b>	-		11	<b>30.6</b>	-	
PCB 153	ug/kg	3700	<b>11600</b>	-		6.3	<b>17.5</b>	-	
PCB 180	ug/kg	2000	<b>6250</b>	-		10	<b>27.8</b>	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	<b>12150.7</b>	<b>38000</b>	NT>I	<b>38.73</b>	<b>37.27</b>	<b>104</b>	IN	<b>0.09</b>
<b>MINERALE OLIE</b>									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>10.9</b>	--		<5	<b>9.72</b>	--	
fractie C12-C22	mg/kg	34	<b>106</b>	--		68	<b>189</b>	--	
fractie C22-C30	mg/kg	140	<b>438</b>	--		410	<b>1140</b>	--	
fractie C30-C40	mg/kg	120	<b>375</b>	--		380	<b>1060</b>	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<b>290</b>	<b>906</b>	NT	<b>0.15</b>	<b>850</b>	<b>2360</b>	NT	<b>0.45</b>

Monstercode	Monsteromschrijving
12616433-004	MM5 B3 (30-80) B4 (18-50) B5 (14-50) B6 (16-50) B7 (30-80)
12616433-005	MM7 B3 (80-130) B3 (130-150) B4 (50-100) B4 (100-150) B5 (50-100) B7 (80-130) B7 (130-150)

## Legenda

### Verklaring kolommen

- AR Resultaat op het analyserapport  
BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.  
BC Toetsoordeel  
BI ALcontrol berekende BodemIndex waarde:  $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

### Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk  
-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing  
--- Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing  
# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat  
+ De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).  
<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde  
WO Wonen  
IN Industrie  
>I Groter dan interventiewaarde  
>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden  
somIW>1 Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)  
^ Enkele parameters ontbreken in de som  
NT>I Niet toepasbaar > interventiewaarde

### Kleur informatie

- Rood** > Interventiewaarde  
**Roze** Niet toepasbaar, nooit toepasbaar of 'niet toepasbaar (> S)'  
**Oranje** >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)  
**Blauw** Klasse A of B (monsterniveau)  
**Blauw** >= Achtergrond waarde

**Normenblad**

**Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
<b>METALEN</b>					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
<b>MINERALE OLIE</b>					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

\* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

- AW = Achtergrondwaarden
- WO = Maximale waarden bodemfunctieklassen wonen
- IND = Maximale waarden bodemfunctieklassen industrie
- I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 13-10-2017 - 16:01)

Projectcode	1701370	1701370	1701370
Projectnaam	Tilburg	Tilburg	Tilburg
Monsteromschrijving	B201-2	B202-2	B203-1
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	<b>Overschrijding Achtergrondwaarde</b>	<b>Overschrijding Interventiewaarde</b>	<b>Overschrijding Interventiewaarde</b>

Analyse	Eenheid	AR				BT				BC				BI			
		AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	88.2	<b>88.2</b>			93.2	<b>93.2</b>			88.3	<b>88.3</b>						
gewicht artefacten	g	15				<1				<1							
aard van de artefacten	-	Puin				Geen				Geen							
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>																	
naftaleen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-		0.13	<b>0.13</b>	-		0.84	<b>0.84</b>	-					
fenantreen	mg/kg	1.4	<b>1.4</b>	-		13	<b>13</b>	-		26	<b>26</b>	-					
antraceen	mg/kg	0.26	<b>0.26</b>	-		3.1	<b>3.1</b>	-		6.1	<b>6.1</b>	-					
fluoranteen	mg/kg	2.1	<b>2.1</b>	-		24	<b>24</b>	-		31	<b>31</b>	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.72	<b>0.72</b>	-		9.3	<b>9.3</b>	-		11	<b>11</b>	-					
chryseen	mg/kg	0.71	<b>0.71</b>	-		8.0	<b>8</b>	-		9.1	<b>9.1</b>	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.39	<b>0.39</b>	-		4.7	<b>4.7</b>	-		4.6	<b>4.6</b>	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.75	<b>0.75</b>	-		9.1	<b>9.1</b>	-		9.0	<b>9</b>	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.51	<b>0.51</b>	-		6.7	<b>6.7</b>	-		5.7	<b>5.7</b>	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.50	<b>0.5</b>	-		6.4	<b>6.4</b>	-		5.7	<b>5.7</b>	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	<b>7.36</b>	<b>7.36</b>	IN	<b>0.15</b>	<b>84.43</b>	<b>84.4</b>	NT>	<b>2.15</b>	<b>109.04</b>	<b>109</b>	NT>	<b>12.79</b>				

Monstercode	Monsteromschrijving
12629905-001	B201-2 B201 (10-50)
12629905-002	B202-2 B202 (10-50)
12629905-003	B203-1 B203 (4-50)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	2%	2%

## Legenda

### Verklaring kolommen

AR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

BI ALcontrol berekende BodemIndex waarde:  $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

### Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

WO Wonen

IN Industrie

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

somIW>1 Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)

^ Enkele parameters ontbreken in de som

NT>I Niet toepasbaar > interventiewaarde

### Kleur informatie

**Rood** > Interventiewaarde

**Roze** Niet toepasbaar, nooit toepasbaar of 'niet toepasbaar (> S)'

**Oranje** >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)

**Blauw** Klasse A of B (monsterniveau)

**Blauw** >= Achtergrond waarde

**Normenblad**

**Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

**Analyse** **Eenheid AW Wo Ind I**

---

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

pak-totaal (10 van VROM) (0.7 mg/kg 1.5 6.8 40 40 factor)

---

\* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 13-10-2017 - 16:02)

Projectcode	1701370	1701370	1701370
Projectnaam	Tilburg	Tilburg	Tilburg
Monsteromschrijving	B202-3	B204-2	B205-1
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	<b>Overschrijding Achtergrondwaarde</b>	<b>Overschrijding Achtergrondwaarde</b>	<b>Overschrijding Achtergrondwaarde</b>

Analyse	Eenheid	AR				BT				BC				BI			
		AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	85.2	<b>85.2</b>			82.5	<b>82.5</b>			87.7	<b>87.7</b>						
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1							
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen							
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>																	
naftaleen	mg/kg	0.03	<b>0.03</b>	-		<0.01	<b>0.007</b>	-		0.01	<b>0.01</b>	-					
fenantreen	mg/kg	2.9	<b>2.9</b>	-		0.18	<b>0.18</b>	-		0.15	<b>0.15</b>	-					
antraceen	mg/kg	0.76	<b>0.76</b>	-		0.05	<b>0.05</b>	-		0.07	<b>0.07</b>	-					
fluoranteen	mg/kg	5.3	<b>5.3</b>	-		0.59	<b>0.59</b>	-		0.48	<b>0.48</b>	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	2.0	<b>2</b>	-		0.33	<b>0.33</b>	-		0.28	<b>0.28</b>	-					
chryseen	mg/kg	1.8	<b>1.8</b>	-		0.30	<b>0.3</b>	-		0.26	<b>0.26</b>	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	1.0	<b>1</b>	-		0.18	<b>0.18</b>	-		0.18	<b>0.18</b>	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	2.0	<b>2</b>	-		0.30	<b>0.3</b>	-		0.25	<b>0.25</b>	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	1.4	<b>1.4</b>	-		0.21	<b>0.21</b>	-		0.19	<b>0.19</b>	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	1.4	<b>1.4</b>	-		0.21	<b>0.21</b>	-		0.20	<b>0.2</b>	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	<b>18.59</b>	<b>18.6</b>	IN	<b>0.44</b>	<b>2.35</b>	<b>2.36</b>	WO	<b>0.02</b>	<b>2.07</b>	<b>2.07</b>	WO	<b>0.01</b>				

Monstercode	Monsteromschrijving
12632736-001	B202-3 B202 (50-70)
12632736-002	B204-2 B204 (10-50)
12632736-003	B205-1 B205 (0-20)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	2%	2%



**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 13-10-2017 - 16:02)

Projectcode 1701370  
 Projectnaam Tilburg  
 Monsteromschrijving B206-2  
 Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-1  
 Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	90.7	<b>90.7</b>		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

naftaleen	mg/kg	0.01	<b>0.01</b>	-	
fenantreen	mg/kg	0.93	<b>0.93</b>	-	
antraceen	mg/kg	0.28	<b>0.28</b>	-	
fluoranteen	mg/kg	1.6	<b>1.6</b>	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.76	<b>0.76</b>	-	
chryseen	mg/kg	0.71	<b>0.71</b>	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.37	<b>0.37</b>	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.62	<b>0.62</b>	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.43	<b>0.43</b>	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.45	<b>0.45</b>	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)mg/kg		<b>6.16</b>	<b>6.16</b>	WO	<b>0.12</b>

Monstercode 12632736-004  
 Monsteromschrijving B206-2 B206 (10-30)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	2%	2%

## Legenda

### Verklaring kolommen

AR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

BI ALcontrol berekende BodemIndex waarde:  $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

### Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

WO Wonen

IN Industrie

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

somIW>1 Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)

^ Enkele parameters ontbreken in de som

NT>I Niet toepasbaar > interventiewaarde

### Kleur informatie

**Rood** > Interventiewaarde

**Roze** Niet toepasbaar, nooit toepasbaar of 'niet toepasbaar (> S)'

**Oranje** >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)

**Blauw** Klasse A of B (monsterniveau)

**Blauw** >= Achtergrond waarde

**Normenblad**

**Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

**Analyse** **Eenheid AW Wo Ind I**

---

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

pak-totaal (10 van VROM) (0.7 mg/kg 1.5 6.8 40 40 factor)

---

\* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

**Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 13-10-2017 - 15:58)

Projectcode	1701370	1701370	1701370
Projectnaam	Koopvaardijstraat	Koopvaardijstraat	Koopvaardijstraat
Monsterschrijving	B102-1-1	B103-1-1	B1-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	<b>Overschrijding</b>	<b>Overschrijding</b>	<b>Overschrijding</b>
	<b>Streefwaarde</b>	<b>Streefwaarde</b>	<b>Streefwaarde</b>

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
<b>METALEN</b>													
barium	ug/l				-					39	39	<=S	-
cadmium	ug/l				-					<0.200	0.14	<=S	-
kobalt	ug/l				-					<2	1.4	<=S	-
koper	ug/l				-					<2.0	1.4	<=S	-
kwik	ug/l				-					<0.050	0.035	<=S	-
lood	ug/l				-					<2.0	1.4	<=S	-
molybdeen	ug/l				-					<2	1.4	<=S	-
nikkel	ug/l				-					<3	2.1	<=S	-
zink	ug/l				-					18	18	<=S	-
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>													
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-	0.28	0.28	-	-	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	-	0.35	0.35	>S	0.00	0.21	0.21	<=S	-
totaal BTEX (0.7 factor)	ug/l	0.63	0.63	--	-	0.77	0.77	--	-				-
styreen	ug/l				-					<0.2	0.14	<=S	-
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>													
naftaleen	ug/l	0.03	0.03	>S	0.00	<0.020	0.014	<=S	-	<0.020	0.014	<=S	-
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>													
1,1-dichloorethaan	ug/l				-					<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l				-					<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l				-					<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l				-					<0.1	0.07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l				-					<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l				-					0.14	0.14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l				-					<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l				-					<0.2	0.14	-	-0.01
1,2-dichloorpropaan	ug/l				-					<0.2	0.14	-	-0.01
1,3-dichloorpropaan	ug/l				-					<0.2	0.14	-	-0.01
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l				-					0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l				-					0.14	0.14	>S	0.00
tetrachloormethaan	ug/l				-					<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l				-					<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l				-					<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l				-					<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l				-					<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l				-					<0.2	0.14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l				-					<0.2	0.14	--	-
<b>MINERALE OLIE</b>													
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-	<50	35	<=S	-	<50	35	<=S	-
<b>ADDITIONELE TOETSPARAMETERS</b>													
<b>12619978-001</b>						<b>Eenheid</b>		<b>BT</b>		<b>BC</b>			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)						ug/l	0.63						
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)						DIMLSLS 0.000429							
<b>12619978-002</b>						<b>Eenheid</b>		<b>BT</b>		<b>BC</b>			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)						ug/l	0.77						
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)						DIMLSLS 0.0002							
<b>12619978-003</b>						<b>Eenheid</b>		<b>BT</b>		<b>BC</b>			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)						ug/l	0.77						
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)						DIMLSLS 0.0002							

---

Monstercode	Monsterschrijving
12619978-001	B102-1-1 B102 (230-330)
12619978-002	B103-1-1 B103 (250-350)
12619978-003	B1-1-1 B1 (250-350)

**Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 13-10-2017 - 15:58)

Projectcode	1701370	1701370	1701370
Projectnaam	Koopvaardijstraat	Koopvaardijstraat	Koopvaardijstraat
Monsteromschrijving	B16-1-1	B18-1-1	B20-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	<b>Overschrijding Interventiewaarde</b>	<b>Overschrijding Streefwaarde</b>	<b>Overschrijding Streefwaarde</b>

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>													
benzeen	ug/l	3.0	3	>S	0.09	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<1.0#	0.7	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	7.5	7.5	>S	0.02	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<1.0#	0.7	-	-	0.15	0.15	-	-	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	1300	1300	-	-	2.7	2.7	-	-	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	1300.7	1300	>I	18.63	2.85	2.85	>S	0.04	0.21	0.21	<=S	-
totaal BTEX (0.7 factor)	ug/l	1311.9	1310	--	--	3.27	3.27	--	--	0.63	0.63	--	--
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>													
naftaleen	ug/l	26	26	>S	0.37	0.06	0.06	>S	0.00	0.05	0.05	>S	0.00
<b>MINERALE OLIE</b>													
fractie C10-C12	ug/l	340	340	--	--	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	45	45	--	--	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	--	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	--	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	380	380	>S	0.60	<50	35	<=S	-	<50	35	<=S	-

**ADDITIONELE TOETSPARAMETERS**

	Eenheid	BT	BC
<b>12619978-004</b>			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	1310	>(ind)I^
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.371	
<b>12619978-005</b>			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	3.27	^~
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.000857	
<b>12619978-006</b>			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.63	^~
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.000714	

Monstercode	Monsteromschrijving
12619978-004	B16-1-1 B16 (260-360)
12619978-005	B18-1-1 B18 (265-365)
12619978-006	B20-1-1 B20 (260-360)

**Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 13-10-2017 - 15:58)

Projectcode	1701370	1701370	1701370
Projectnaam	Koopvaardijstraat	Koopvaardijstraat	Koopvaardijstraat
Monsteromschrijving	B27-1-1	B30-1-1	B32-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	<b>Overschrijding Interventiewaarde</b>	<b>Overschrijding Interventiewaarde</b>	<b>Voldoet aan Streefwaarde</b>

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
---------	---------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

**VLUCHTIGE AROMATEN**

benzeen	ug/l	<b>100</b>	<b>100</b>	>I	<b>3.35</b>	<b>420</b>	<b>420</b>	>I	<b>14.09</b>	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-
tolueen	ug/l	0.89	<b>0.89</b>	<=S	-	6.6	<b>6.6</b>	<=S	-	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<b>33</b>	<b>33</b>	>S	<b>0.20</b>	<b>79</b>	<b>79</b>	>S	<b>0.51</b>	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-
o-xyleen	ug/l	0.49	<b>0.49</b>	-	-	1.0	<b>1</b>	-	-	<0.1	<b>0.07</b>	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	8.7	<b>8.7</b>	-	-	31	<b>31</b>	-	-	<0.2	<b>0.14</b>	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	<b>9.19</b>	<b>9.19</b>	>S	<b>0.13</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	>S	<b>0.46</b>	0.21	<b>0.21</b>	<=S	-
totaal BTEX (0.7 factor)	ug/l	143.08	<b>143</b>	--	--	537.65	<b>538</b>	--	--	0.63	<b>0.63</b>	--	--

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

naftaleen	ug/l	<b>1.7</b>	<b>1.7</b>	>S	<b>0.02</b>	<b>0.79</b>	<b>0.79</b>	>S	<b>0.01</b>	<0.02	<b>0.014</b>	<=S	-
-----------	------	------------	------------	----	-------------	-------------	-------------	----	-------------	-------	--------------	-----	---

**MINERALE OLIE**

fractie C10-C12	ug/l	230	<b>230</b>	--	--	420	<b>420</b>	--	--	<25	<b>17.5</b>	--	-
fractie C12-C22	ug/l	45	<b>45</b>	--	--	140	<b>140</b>	--	--	<25	<b>17.5</b>	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	<b>17.5</b>	--	--	<25	<b>17.5</b>	--	--	<25	<b>17.5</b>	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	<b>17.5</b>	--	--	<25	<b>17.5</b>	--	--	<25	<b>17.5</b>	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<b>270</b>	<b>270</b>	>S	<b>0.40</b>	<b>560</b>	<b>560</b>	>S	<b>0.93</b>	<50	<b>35</b>	<=S	-

**ADDITIONELE TOETSPARAMETERS**

	Eenheid	BT	BC
<b>12619978-007</b>			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	<b>143</b>	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	<b>0.0243</b>	
<b>12619978-008</b>			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	<b>538</b>	>(ind) ^
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	<b>0.0113</b>	
<b>12619978-009</b>			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	<b>0.63</b>	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	<b>0.0002</b>	

Monstercode	Monsteromschrijving
12619978-007	B27-1-1 B27 (280-380)
12619978-008	B30-1-1 B30 (280-380)
12619978-009	B32-1-1 B32 (270-370)

**Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 13-10-2017 - 15:58)

Projectcode	1701370	1701370	1701370
Projectnaam	Koopvaardijstraat	Koopvaardijstraat	Koopvaardijstraat
Monsteromschrijving	B36-1-1	B37-1-1	B38-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	<b>Overschrijding</b>	<b>Overschrijding</b>	<b>Overschrijding</b>
	<b>Streefwaarde</b>	<b>Streefwaarde</b>	<b>Streefwaarde</b>

Analyse	Enheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
---------	--------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

**VLUCHTIGE AROMATEN**

benzeen	ug/l	<b>0.23</b>	<b>0.23</b>	>S	<b>0.00</b>	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	<b>0.07</b>	-	-	<0.1	<b>0.07</b>	-	-	0.41	<b>0.41</b>	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	<b>0.14</b>	-	-	<0.2	<b>0.14</b>	-	-	<0.2	<b>0.14</b>	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	<b>0.21</b>	<=S	-	0.21	<b>0.21</b>	<=S	-	<b>0.55</b>	<b>0.55</b>	>S	<b>0.01</b>
totaal BTEX (0.7 factor)	ug/l	0.72	<b>0.72</b>	--	-	-	-	-	-	0.97	<b>0.97</b>	--	-
styreen	ug/l	-	-	-	-	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-	-	-	-	-

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

naftaleen	ug/l	<b>0.02</b>	<b>0.02</b>	>S	<b>0.00</b>	<b>0.02</b>	<b>0.02</b>	>S	<b>0.00</b>	<b>0.41</b>	<b>0.41</b>	>S	<b>0.01</b>
-----------	------	-------------	-------------	----	-------------	-------------	-------------	----	-------------	-------------	-------------	----	-------------

**GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN**

1,1-dichloorethaan	ug/l	-	-	-	-	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-	-	-	-	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	-	-	-	-	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-	-	-	-	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	-	-	-	-	<0.1	<b>0.07</b>	<=S	-	-	-	-	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	-	-	-	-	0.44	<b>0.44</b>	-	-	-	-	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	-	-	-	-	<0.1	<b>0.07</b>	-	-	-	-	-	-
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	-	-	-	-	<b>0.51</b>	<b>0.51</b>	>S	<b>0.03</b>	-	-	-	-
dichloormethaan	ug/l	-	-	-	-	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-	-	-	-	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	-	-	-	-	<0.2	<b>0.14</b>	-	-0.01	-	-	-	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	-	-	-	-	<0.2	<b>0.14</b>	-	-0.01	-	-	-	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	-	-	-	-	<0.2	<b>0.14</b>	-	-0.01	-	-	-	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	-	-	-	-	0.42	<b>0.42</b>	<=S	-	-	-	-	-
tetrachlooretheen	ug/l	-	-	-	-	<b>0.71</b>	<b>0.71</b>	>S	<b>0.02</b>	-	-	-	-
tetrachloormethaan	ug/l	-	-	-	-	<0.1	<b>0.07</b>	<=S	-	-	-	-	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	-	-	-	-	<0.1	<b>0.07</b>	<=S	-	-	-	-	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	-	-	-	-	<0.1	<b>0.07</b>	<=S	-	-	-	-	-
trichlooretheen	ug/l	-	-	-	-	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-	-	-	-	-
chloroform	ug/l	-	-	-	-	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-	-	-	-	-
vinylchloride	ug/l	-	-	-	-	<b>0.40</b>	<b>0.4</b>	>S	<b>0.08</b>	-	-	-	-
tribroommethaan	ug/l	-	-	-	-	<0.2	<b>0.14</b>	---	-	-	-	-	-

**MINERALE OLIE**

fractie C10-C12	ug/l	<25	<b>17.5</b>	--	-	<25	<b>17.5</b>	--	-	330	<b>330</b>	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	<b>17.5</b>	--	-	<25	<b>17.5</b>	--	-	190	<b>190</b>	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	<b>17.5</b>	--	-	<25	<b>17.5</b>	--	-	<25	<b>17.5</b>	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	<b>17.5</b>	--	-	<25	<b>17.5</b>	--	-	<25	<b>17.5</b>	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	<b>35</b>	<=S	-	<50	<b>35</b>	<=S	-	<b>520</b>	<b>520</b>	>S	<b>0.85</b>

**ADDITIONELE TOETSPARAMETERS**

	Enheid	BT	BC
<b>12619978-010</b>			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	<b>0.72</b>	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	<b>0.000286</b>	
<b>12619978-011</b>			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	<b>0.77</b>	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	<b>0.000286</b>	
<b>12619978-012</b>			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	<b>0.97</b>	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	<b>0.00586</b>	

Monstercode	Monsteromschrijving
12619978-010	B36-1-1 B36 (270-370)
12619978-011	B37-1-1 B37 (250-350)
12619978-012	B38-1-1 B38 (260-360)



**Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**  
(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 13-10-2017 - 15:58)

Projectcode	1701370
Projectnaam	Koopvaardijstraat
Monsteromschrijving	B40-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	<b>Overschrijding Streefwaarde</b>

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI
---------	---------	----	----	----	----

**VLUCHTIGE AROMATEN**

benzeen	ug/l	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	<b>0.07</b>	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	<b>0.14</b>	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	<b>0.21</b>	<=S	-
totaal BTEX (0.7 factor)	ug/l	0.63	<b>0.63</b>	--	-

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

naftaleen	ug/l	<b>0.03</b>	<b>0.03</b>	>S	<b>0.00</b>
-----------	------	-------------	-------------	----	-------------

**MINERALE OLIE**

fractie C10-C12	ug/l	<25	<b>17.5</b>	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	<b>17.5</b>	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	<b>17.5</b>	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	<b>17.5</b>	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	<b>35</b>	<=S	-

**ADDITIONELE TOETSPARAMETERS**

	Eenheid	BT	BC
<b>12619978-013</b>			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	<b>0.63</b>	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	<b>0.000429</b>	

Monstercode	Monsteromschrijving
12619978-013	B40-1-1 B40 (250-350)

## Legenda

### Verklaring kolommen

AR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

BI ALcontrol berekende BodemIndex waarde:  $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

### Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

### Kleur informatie

**Rood** > Interventiewaarde

**Oranje** >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)

**Oranje** Klasse A of B (monsterniveau)

**Blauw** > streefwaarde

**Normenblad**

**Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**

Analyse	Eenheid	S	I
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>			
benzeen	ug/l	0.2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.2	70
styreen	ug/l	6	300
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
naftaleen	ug/l	0.01	70
<b>MINERALE OLIE</b>			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600
<b>METALEN</b>			
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0.4	6
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0.05	0.3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	0.01	10
dichloormethaan	ug/l	0.01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.8	80
tetrachlooretheen	ug/l	0.01	40
tetrachloormethaan	ug/l	0.01	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0.01	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0.01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0.01	5
tribroommethaan	ug/l		630

\* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

S = Streefwaarden

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 24-10-2017 - 10:37)

Projectcode	1701370	1701370	1701370
Projectnaam	Koopvaardijstraat	Koopvaardijstraat	Koopvaardijstraat
Monsteromschrijving	B3-2	B4-1	B5-1
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>	<b>Overschrijding Interventiewaarde</b>	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	87.8	<b>87.8</b>			84.7	<b>84.7</b>			90.7	<b>90.7</b>		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>													
PCB 28	ug/kg	<1	<b>2.19</b>	-		<1	<b>2.19</b>	-		<1	<b>2.19</b>	-	
PCB 52	ug/kg	<1	<b>2.19</b>	-		390	<b>1220</b>	-		<1	<b>2.19</b>	-	
PCB 101	ug/kg	<1	<b>2.19</b>	-		2800	<b>8750</b>	-		<1	<b>2.19</b>	-	
PCB 118	ug/kg	<1	<b>2.19</b>	-		980	<b>3060</b>	-		<1	<b>2.19</b>	-	
PCB 138	ug/kg	<1	<b>2.19</b>	-		6100	<b>19100</b>	-		<1	<b>2.19</b>	-	
PCB 153	ug/kg	<1	<b>2.19</b>	-		5500	<b>17200</b>	-		<1	<b>2.19</b>	-	
PCB 180	ug/kg	<1	<b>2.19</b>	-		2800	<b>8750</b>	-		<1	<b>2.19</b>	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>15.3</b>	<=AW	-	<b>18570.7</b>	<b>58000</b>	NT>	<b>59.20</b>	4.9	<b>15.3</b>	<=AW	-

Monstercode	Monsteromschrijving
12642274-001	B3-2 B3 (30-80)
12642274-002	B4-1 B4 (18-50)
12642274-003	B5-1 B5 (14-50)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	3.2%	2.2%

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 24-10-2017 - 10:37)

Projectcode	1701370	1701370
Projectnaam	Koopvaardijstraat	Koopvaardijstraat
Monsteromschrijving	B6-1	B7-2
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	<b>Overschrijding Achtergrondwaarde</b>	

Analyse	Eenheid	AR BT BC BI				AR BT BC BI				
		AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	
droge stof	%	86.3	<b>86.3</b>			88.8	<b>88.8</b>			
gewicht artefacten	g	<1				<1				
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>										
PCB 28	ug/kg	1.1	<b>3.44</b>	-		1.0	<b>3.12</b>	-		
PCB 52	ug/kg	<1	<b>2.19</b>	-		1.3	<b>4.06</b>	-		
PCB 101	ug/kg	2.4	<b>7.5</b>	-		7.4	<b>23.1</b>	-		
PCB 118	ug/kg	<1	<b>2.19</b>	-		4.1	<b>12.8</b>	-		
PCB 138	ug/kg	<1	<b>2.19</b>	-		20	<b>62.5</b>	-		
PCB 153	ug/kg	<1	<b>2.19</b>	-		16	<b>50</b>	-		
PCB 180	ug/kg	<1	<b>2.19</b>	-		7.9	<b>24.7</b>	-		
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	<b>7</b>	<b>21.9</b>	WO	<b>0.00</b>	<b>57.7</b>	<b>180</b>	IN	<b>0.16</b>	

Monstercode	Monsteromschrijving
12642274-004	B6-1 B6 (16-50)
12642274-005	B7-2 B7 (30-80)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	3.2%	2.2%

## Legenda

### Verklaring kolommen

AR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

BI ALcontrol berekende BodemIndex waarde:  $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

### Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

WO Wonen

IN Industrie

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

somIW>1 Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)

^ Enkele parameters ontbreken in de som

NT>I Niet toepasbaar > interventiewaarde

### Kleur informatie

**Rood** > Interventiewaarde

**Roze** Niet toepasbaar, nooit toepasbaar of 'niet toepasbaar (> S)'

**Oranje** >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)

**Blauw** Klasse A of B (monsterniveau)

**Blauw** >= Achtergrond waarde

**Normenblad**

**Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

<b>Analyse</b>	<b>Eenheid</b>	<b>AW</b>	<b>Wo</b>	<b>Ind</b>	<b>I</b>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000

\* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklaasie wonen

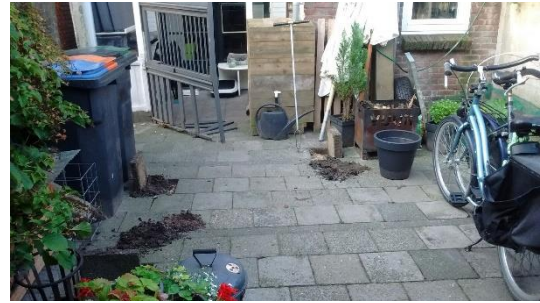
IND = Maximale waarden bodemfunctieklaasie industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

## Bijlage 6 : Fotorapportage





## Bijlage 7 : Verklaring van onafhankelijkheid

**Projectgegevens**

Projectnummer: 1701370

Locatie: Koopvaardijstraat 3 t/m 9 en Piushaven 31

Plaats: Tilburg

**Werkzaamheden** (aanvinken)

**Onder certificaat van de BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek**

- protocol 2001 boorprofielen, monstername grond en plaatsen peilbuizen
- protocol 2002 monstername grondwater
- protocol 2003 waterbodemonderzoek
- protocol 2018 monstername asbest in bodem



Tevens onder certificaat van de

**BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van sanering**




- protocol 6001 conventioneel en/of grondwater

**BRL SIKB 2100 Mechanisch boren**

- protocol 2101 mechanisch boren

**Functiescheiding**

Lankelma Geotechniek Zuid B.V. is een onafhankelijk adviesbureau en is geen eigenaar van het terrein waar de werkzaamheden zijn uitgevoerd. Hierbij verklaar ik dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen:

Naam (aanvinken)	Geregistreerd voor protocollen	Uitvoeringsdata	Paraaf
<input type="checkbox"/> L. Verbeek	2001 2002 2003 2018 6001 2101		
<input checked="" type="checkbox"/> W. Vogels	2001 2002 2018 2101	7+8-9-2017 15-9-2017 7+8-9-2017	
<input checked="" type="checkbox"/> J. Gahrman	2001 2002 6001	7+8-9-2017	
<input type="checkbox"/> H. van der Schoot	2001 2002 2018 6001		
<input checked="" type="checkbox"/> C. Renders	2001 2002	27-09-2017	
<input checked="" type="checkbox"/> T. van der Staak	2001 2002	7+8-9-2017 15-9-2017	
<input type="checkbox"/> P. Goes	2101		
<input type="checkbox"/> P. Antonius	2101		

## Bijlage 8 : Historisch onderzoek

Verkennd bodemonderzoek aan de Koopvaardijstraat 3-5 te Tilburg, Tukkers Milieu-onderzoek, rapportnr. 620481 DK d.d. 18 december 1996

Aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen aankoop van de onderzoekslocatie. Op de locatie is een bedrijfshal aanwezig en zijn in het verleden kraanwagens gestald. Er is een gesaneerde tanklocatie aanwezig. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de ondergrond ter plaatse van de voormalige ondergrondse benzinetanks een matige tot sterke verhoging met minerale olie is aangetoond. De bovengrond van het overige terrein is licht verontreinigd met PAK en EOX. De ondergrond van het overige terrein is licht verontreinigd met koper, zink en EOX. Nabij een olieleiding van een voormalige oliekachel is zintuiglijk een lichte oliegeur waargenomen. De grond ter plaatse van deze olieleiding is niet verontreinigd met minerale olie. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten met chroom en kwik en sterk verhoogde gehalten met minerale olie en vluchtige aromaten aangetroffen.

Monitoringsrapport Kolveniersstraat Tilburg, vaststelling stabiele eindsituatie grondwaterverontreiniging, DHV, rapportnr. BA3376-100-100 d.d. augustus 2011

Onder de veenlaag is sprake van een lichte verspreiding in noordelijke en westelijk richting. Er wordt een sterke verontreiniging met benzeen aangetroffen. Het gehalte met benzeen is toegenomen. In de veenlaag is sprake van een stabiele situatie. Er wordt een lichte verontreiniging met benzeen aangetroffen. Boven de veenlaag worden geen verhoogde gehalten gemeten. Hiermee voorkomt de schone waterlaag op de verontreinigde veenlaag dat uitdamping naar woningen uittreedt. In het diepere grondwater is een lichte afname van het gehalte benzeen aangetoond. Verspreiding naar de diepte treedt niet op.

Gebiedsgericht historisch onderzoek Piushaven, Register Historisch Onderzoeksbureau bv, projectnr. 01039/009 d.d. 6 augustus 2002

Koopvaardijstraat 3a: Van 1968-1994 was op deze locatie een benzinepompstation aanwezig. Tot 1968 was dit een bouwmaatschappij- en werktuigenverhuur en transportbedrijf. In 1994 zijn twee ondergrondse tanks leeg- en schoongemaakt en verwijderd. Er is mogelijk sprake van een ondergrondse 6.000 liter benzinetanks. Ter plaatse van deze benzinetank is de grond sterk verontreinigd met minerale olie en het grondwater sterk verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten. Ter plaatse van de voormalige ondergrondse 4.000 liter dieseltank is de grond sterk verontreinigd met minerale olie, het grondwater is sterk verontreinigd met minerale olie en benzeen. Ter plaatse van de leidingen is het grondwater sterk verontreinigd met vluchtige aromaten en licht verontreinigd met kwik en chroom.

Gebiedsgericht historisch onderzoek Piushaven, Register Historisch Onderzoeksbureau bv, projectnr. 01039/010 d.d. 6 augustus 2002

Koopvaardijstraat 3: In 1991 is een ondergrondse 2.000 liter dieseltank gevuld met zand onder KIWA-certificaat. Gezien het historisch onderzoek is op de locatie mogelijk sprake van een bodemverontreiniging. De verontreiniging is vermoedelijk heterogeen verspreid, waarbij er sprake is van een kern. Het betreft hier de ondergrondse brandstoftank. De verontreiniging is waarschijnlijk ontstaan voor 1 januari 1987.

Gebiedsgericht historisch onderzoek Piushaven, Register Historisch Onderzoeksbureau bv, projectnr. 01039/011 d.d. 6 augustus 2002

Havendijk 75: In 1989 is er een Hinderwetvergunning verleend aan BV Metaalhandel Miko voor het oprichten van een groothandel in nieuwe metalen.

Gebiedsgericht historisch onderzoek Piushaven, Register Historisch Onderzoeksbureau bv, projectnr. 01039/009 d.d. 6 augustus 2002

Piushaven 31: in 1949 is een metaalbewerking firma opgericht. Het betreft slijp- zaag-, boor en draaimachines. Het bedrijf is in hetzelfde jaar opgeheven. Er is een garagebedrijf gevestigd. In 1949 wordt een Hinderwetvergunning verleend voor het oprichten van een ondergrondse 12.000 liter benzinetank met aftapinrichting. Tijdens een locatiebezoek d.d. 9 augustus 2001 wordt geconstateerd dat er een witgoedhandel gevestigd is. De machinefabriek is niet meer in gebruik. Het is niet duidelijk of de ondergrondse tank nog aanwezig is.

Verkennd bodemonderzoek Koopvaardijstraat 3-3a-9 te Tilburg, Oranjewoud, projectnr. 5623-111898 d.d. december 2002

Verspreid over het terrein zijn in de boven- en de ondergrond kleine tot grote hoeveelheden puin aangetroffen. Tevens zijn zintuiglijk zwakke tot sterke olie-water reacties waargenomen. In de grond en in het grondwater zijn sterk verhoogde gehalten met vluchtige aromaten en/of minerale olie aangetoond. Ter plaatse van Koopvaardijstraat 9 is in een puntmonster een sterk verhoogd gehalte met PAK aangetroffen. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten met chroom, xylenen, cis 1,2 dichloorethenen en tetrachlooretheen gemeten.

Onderzoek en plan van aanpak Kolveniersstraat te Tilburg, DHV, dossiernr. C6356-01-001 d.d. augustus 2010

Op de locatie is begin jaren 90 van de vorige eeuw een sanering uitgevoerd ter plaatse van een voormalig benzineservicestation. Destijds is de verontreinigde grond ontgraven tot aan de veenlaag en aansluitend is een grondwatersanering gestart. De grondwatersanering is eind 1994 stilgezet vanwege stagnatie. In de aanwezige veenlaag is een restverontreiniging achtergebleven en is op natuurlijke wijze in 11 jaar tot onder de streefwaarde afgebroken. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn verspreid over het terrein een zwak tot sterke aromatengeur (2,6 – 7,0 m-mv) waargenomen. Uit de analysesresultaten blijkt dat de concentraties vluchtige aromaten in dezelfde orde van grootte zijn aangetroffen. Plaatselijk zijn de aangetoonde gehalten in het veen aanzienlijk hoger dan in 1997. De voorspelde afbraak van de vluchtige aromaten is niet opgetreden en daardoor is de saneringsdoelstelling niet behaald. In het grondwater boven de veenlaag zijn alleen nog gehalten onder of boven de streefwaarde aangetoond. In de veenlaag zijn sterk verhoogde gehalten aangetoond. Het grondwater onder de veenlaag is verontreinigd vanaf een diepte van gemiddeld 4 m-mv tot een diepte van 8 m-mv. De totale restverontreiniging in de grond wordt geschat op 1.950 m<sup>3</sup>, de restverontreiniging in het grondwater wordt geschat op 3.200 m<sup>3</sup>.

Historisch vooronderzoek Piushaven 31 te Tilburg, Geofox-Lexmond bv, projectnr. 20101897 d.d. 29 november 2010

Aangezien het totale volume van de tanks niet groter is geweest dan 25 m<sup>3</sup>, is geen sprake van een benzineservice station, maar van een benzinepompinstallatie voor eigen gebruik. Er is in totaal 17 m<sup>3</sup> aan tankopslag aanwezig en er heeft geen bodemonderzoek plaatsgevonden, hierdoor is de locatie onvoldoende onderzocht en wordt een oriënterend onderzoek geadviseerd.

Oriënterend bodemonderzoek Piushaven 31 te Tilburg, Geofox-Lexmond bv, projectnr. 20102833/JFAB d.d. 16 maart 2011

Ter plaatse van de metaalbewerking en constructiewerkplaats is ene lichte verontreiniging met benzeen, xylenen en per in het grondwater aangetoond. Ter plaatse van de ondergrondse tanks is een licht verhoogd gehalte met barium in het grondwater aangetoond. Ter plaatse van de benzinepomp zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. De verhoogde concentraties benzeen en xylenen zijn mogelijk afkomstig van een aanwezige sterke verontreiniging met olie en aromaten in de grond en het grondwater direct ten westen van de locatie. het licht verhoogde gehalte met per is mogelijk te verklaren door historische activiteiten op de locatie.

Plan van Aanpak t.b.v. art. 28 Wbb melding Stevenzandsestraat – Vendeliersstraat te Tilburg, Geofox-Lexmond bv, projectnr. 20142223/WWIJ d.d. 10 april 2015

De aanleiding voor dit plan van aanpak wordt gevormd door de aangetoonde grondwaterverontreiniging en de voorgenomen werkzaamheden ten behoeve van een hemelwaterafvoerleiding. Ter plaatse van de Vendeliersstraat 65-85 (voormalig Gulf-terrein) is een sterke grondwaterverontreiniging met minerale olie aanwezig. Ter plaatse van de Vendeliersstraat 2-92, Tamboerskade 1-196 en Schutsboomhof is een sterke grondwaterverontreiniging met benzeen en minerale olie aanwezig. De Schutsboomhof (binnenplaats) heeft na sanering een sterke restverontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten in het grondwater. Ter plaatse van Kolveniersstraat 1-27 is een sterke grondwaterverontreiniging met benzeen gesaneerd. Er is nog een stabiele restverontreiniging boven de interventiewaarde aanwezig. De sterke grondwaterverontreiniging met minerale olie en aromaten ter plaatse van Stevenzandsestraat 7-9 is nog niet ingekaderd door middel van een nader onderzoek. De omvang is niet bekend. De sterke verontreiniging is niet aangetoond in openbaar gebied. In de bovengrond (tot een maximum van 1 m-mv) ter plaatse van de Vendeliersstraat zijn sterke verontreinigingen met diverse zware metalen, PCB en asbest aangetroffen. Er is geen relatie met de aangetoonde grondwaterverontreinigingen aangetoond. Er zal een separate BUS-melding doorlopen moeten worden.

## Bijlage 9 : Zintuiglijk waargenomen afwijkingen

Boring	Diepte [m-mv]	Afwijking
B1	0,2 – 1,2	Zwak baksteenhoudend
	1,2 – 1,6	Sporen baksteen, sporen kalk
B2	0,2 – 1,0	Sporen baksteen
	1,0 – 1,5	Zwak baksteenhoudend
B3	0,0 – 0,13	Volledig beton
	0,3 – 1,5	Matig baksteenhoudend
B4	0,0 – 0,18	Volledig beton
	0,18 – 0,5	Matig baksteenhouden
	0,5 – 1,5	Zwak baksteenhoudend
B5	0,0 – 0,14	Volledig beton
	0,14 – 1,01	Matig baksteenhoudend
B6	0,0 – 0,16	Volledig beton
	0,16 – 0,5	Matig baksteenhoudend
B7	0,0 – 0,17	Volledig beton
	0,3 – 1,51	Matig baksteenhoudend, sporen glas, zwak ijzerhoudend, zwak textielhoudend
B13	0,3 – 0,5	Sporen baksteen
B16	0,0 – 0,16	Volledig beton
	0,3 – 1,5	Zwak baksteenhoudend
	1,5 – 2,5	Matige olie-water reactie
B17	2,5 – 3,6	Matige olie-water reactie
	0,0 – 0,19	Volledig beton
	0,19 – 0,5	Matig baksteenhoudend, matige olie-water reactie, sterke oliegeur
B18	0,5 – 1,01	Zwak baksteenhoudend, matige olie-water reactie, sterke oliegeur
	0,0 – 0,15	Volledig beton
	0,15 – 0,2	Piepschuim
B19	0,2 – 0,7	Matig baksteenhoudend
	0,7 – 1,5	Sporen baksteen
	0,0 – 0,16	Volledig beton
B20	0,3 – 1,3	Matig baksteenhoudend
	0,0 – 0,12	Volledig beton
B21	0,12 – 0,5	Zwak baksteenhoudend, zwak steenhoudend
	0,0 – 0,16	Volledig beton
B27	0,5 – 1,0	Matige olie-water reactie, zwakke oliegeur
	1,0 – 2,0	Matige olie-water reactie, sterke oliegeur
	0,2 – 0,5	Matig baksteenhoudend, sterke olie-water reactie, sterke oliegeur
B28	0,5 – 1,0	Zwak baksteenhoudend, matige olie-water reactie, sterke oliegeur
	1,0 – 2,3	Sporen baksteen, matige olie-water reactie, sterke oliegeur
	2,8 – 3,3	Zwakke olie-water reactie, zwakke dieselgeur
	0,2 – 0,7	Sporen baksteen, matige thinnergeur
	0,7 – 1,2	Sporen baksteen, zwak schelphoudend, zwakke thinnergeur
B29	1,2 – 1,7	Zwakke thinnergeur
	1,7 – 2,0	Sporen baksteen
	0,2 – 0,7	Sporen baksteen
	0,7 – 1,2	Sporen baksteen
B30	1,2 – 1,7	Zwak baksteenhoudend
	1,7 – 2,0	Sporen baksteen
	0,08 – 0,4	Matig baksteenhoudend, sporen puin
B31	0,4 – 1,3	Matig puinhoudend, matig baksteenhoudend
	1,5 – 2,2	Sporen baksteen
B32	0,0 – 0,14	Volledig beton
	0,6 – 1,5	Sporen baksteen
B33	0,0 – 0,12	Volledig beton
	0,8 – 1,3	Sporen baksteen
B34	0,0 – 0,14	Volledig beton
	0,14 – 0,5	Sporen baksteen
B35	0,0 – 0,26	Volledig beton
	0,57 – 1,5	Zwak baksteenhoudend
B36	1,5 – 2,5	Zwakke olie-water reactie, zwakke oliegeur
	2,8 – 3,7	Zwakke oliegeur
B37	0,07 – 0,7	Sporen baksteen
	0,7 – 1,5	Sporen baksteen
B38	0,07 – 0,5	Sporen baksteen
	0,5 – 1,5	Zwak baksteenhoudend
B39	0,5 – 1,0	Zwak baksteenhoudend
	1,5 – 2,5	Matige olie-water reactie
	2,5 – 3,0	Matige olie-water reactie
B40	0,2 – 0,5	Sporen baksteen
	1,0 – 1,5	Matig puinhoudend
	1,7 – 2,5	Sporen baksteen
B41	1,5 – 2,0	Zwakke oliegeur
	2,0 – 2,5	Zwakke olie-water reactie, sterke oliegeur
	2,5 – 3,0	Matige olie-water reactie, sterke oliegeur
B42	0,2 – 0,7	Matig baksteenhoudend
	2,4 – 2,8	Zwakke oliegeur
	2,8 – 3,0	Zwakke oliegeur
B43	0,07 – 1,0	Sporen baksteen
B101	0,0 – 0,2	Volledig beton
	0,2 – 0,5	Sporen baksteen, sporen plastic
B102	0,0 – 0,13	Volledig beton
	0,13 – 1,0	Matig baksteenhoudend, sporen plastic



Boring	Diepte [m-mv]	Afwijking
B103	0,0 – 0,19	Volledig beton
	0,19 – 0,24	Piepschuim
	0,24 – 1,0	Sporen baksteen, sporen stenen
	1,0 – 2,0	Sporen baksteen
B201	0,1 – 0,5	Sporen puin
B202	0,1 – 0,5	Zwak grindig, zwak sintelhoudend
B203	0,04 – 0,5	Sporen baksteen
B204	0,1 – 0,5	Sporen baksteen
B206	0,1 – 0,3	Sporen puin