

**Aanvullend/nader bodemonderzoek Brusselse Poort te Maastricht**

**Datum** 26 juni 2013  
**Referentie** 20121206-05

Referentie 20121206-05  
Rapporttitel Aanvullend/nader bodemonderzoek Brusselse Poort te Maastricht

Datum 26 juni 2013

Opdrachtgever Vandewall Planologisch Advies BV  
Sint Maartenslaan 26  
6221 AX MAASTRICHT

Contactpersoon De heer C. Vandewall

Behandeld door De heer ing. C.H.J. Prudon  
De heer ing. S. Stoepper  
Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV  
Rijnspoorplein 14  
1018 TX AMSTERDAM  
Postbus 94204  
1090 GE AMSTERDAM  
Telefoon 020-6967181  
Fax 020-6634962

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding en doel</b>	<b>3</b>
1.1	Aanleiding en doelstelling onderzoek	3
1.2	Kwaliteit en certificering	3
1.3	Leeswijzer	4
<b>2</b>	<b>Vooronderzoek en locatiegegevens</b>	<b>5</b>
2.1	Algemene informatie en toelichting herinrichting	5
2.2	Samenvatting informatie eerder uitgevoerde verkennend bodemonderzoek	5
2.3	Resumé en onderzoeksopzet	7
<b>3</b>	<b>Onderzoeksresultaten</b>	<b>8</b>
3.1	Uitgevoerde werkzaamheden	8
3.2	Toetsingskader	9
3.3	Onderzoeksresultaten grond	10
<b>4</b>	<b>Bespreking onderzoeksgegevens</b>	<b>12</b>
4.1	Stollaag	12
4.2	Leemlaag	13
4.3	Verhardingslagen	13
4.1	Doelmatigheidstoets	14
<b>5</b>	<b>Conclusies en aanbevelingen</b>	<b>15</b>
5.1	Conclusies	15
5.2	Aanbevelingen	15

## Bijlagen

Bijlage I	Geografische ligging locatie
Bijlage II	Overzichtstekeningen
Bijlage III	Boorprofielen
Bijlage IV	Toetsingsresultaten
Bijlage V	Analysecertificaten
Bijlage VI	Veldwerkverslagen

## 1 Inleiding en doel

### 1.1 Aanleiding en doelstelling onderzoek

In opdracht van Vandewall Planologisch Advies BV te Maastricht is door Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV een aanvullend/nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van winkelcentrum Brusselse Poort te Maastricht. De regionale ligging is opgenomen als bijlage I.

Voor het winkelcentrum is een uitbreiding gepland, waarvoor een bestemmingsplanwijziging benodigd is. De uitbreiding bestaat uit de uitbreiding van winkelcentrum Brusselse Poort inclusief de realisatie van een parkeergarage alsmede het verleggen van een deel van de Artsenijstraat.

De aanleiding voor het aanvullend/nader bodemonderzoek zijn de resultaten uit het eerder in 2012 uitgevoerde verkennend bodemonderzoek [7]. Daarbij is een stollaag aangetroffen, waarin sterk verhoogde concentraties PAK aanwezig zijn en licht tot matig verhoogde concentraties met minerale olie.

Doel van het aanvullend/nader bodemonderzoek is de geconstateerde bodemverontreinigingen met PAK en minerale olie verder in kaart te brengen en om een indicatie te krijgen van het verontreinigingspatroon binnen de stollaag. Op basis van de resultaten kunnen de vervolmaatregelen worden bepaald.

### 1.2 Kwaliteit en certificering

Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV is gecertificeerd volgens de NEN-EN-ISO 9001/2000 norm. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform het VKB-protocol 2001 Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen vs. 3.1, 13 maart 2007 [2]. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder het BRL SIKB 2000 Procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek vs. 3.2a, 13 maart 2007 [1]. Cauberg-Huygen is gecertificeerd voor monstername in het kader van protocol 2001, 2002, 2003 en 2018. Deze rapportage is derhalve voorzien van het centrale keurmerk Kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB.

Het procescertificaat van Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende het veldwerk, inclusief alle secundaire processen, dat begint bij de acceptatie van het veldwerk en dat eindigt bij de overdracht van veldgegevens en monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkrapportage, aan de opdrachtgever. In deze context verklaart Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV dat zij tot de opdrachtgever in geen andere relatie staat dan die van opdrachtnemer-opdrachtgever.

De monsters zijn ter analyse aangeboden aan een laboratorium dat beschikt over een accreditatie volgens NEN-EN-ISO 17025. De chemische analyses op grondmonsters zijn conform AS3000 uitgevoerd.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Fransen Milieutechniek uit Landgraaf, zij zijn door Agentschap NL KWALIBO erkend. Het veldwerk is uitgevoerd door of onder toezicht van een BRL SIKB 2000 [1] gecertificeerde monsternemer.

### 1.3 Leeswijzer

In het onderhavige rapport wordt verslag gedaan van het uitgevoerde actualiserend en nader bodemonderzoek. De volgende aspecten aan de orde:

- vooronderzoek en locatiegegevens (hoofdstuk 2);
- onderzoeksresultaten (hoofdstuk 3);
- bespreking onderzoeksresultaten (hoofdstuk 4);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

De bijbehorende tekeningen, tabellen en toelichtingen zijn als bijlagen bij onderhavig rapport opgenomen.

## 2 Vooronderzoek en locatiegegevens

In dit hoofdstuk is informatie opgenomen aangaande de locatie en de opzet van het bodemonderzoek.

### 2.1 Algemene informatie en toelichting herinrichting

In tabel 2.1 zijn de algemene gegevens van de onderzoekslocatie samengevat. In bijlage II is een overzichtstekening opgenomen.

Tabel 2.1: Algemene gegevens onderzoekslocatie

<b>Locatie</b>	Winkelcentrum Brusselse Poort te Maastricht
<b>Provincie</b>	Limburg
<b>Bevoegd gezag Wbb</b>	Gemeente Maastricht
<b>X-Y coördinaten</b>	X = 174.600, Y = 317.800

De onderzoekslocatie ligt in het westelijk deel van Maastricht op het terrein van winkelcentrum Brusselse Poort. Het winkelcentrum wordt aan de zijden begrensd door de Eenhoornstraat (noordzijde), Mercatorplein (westzijde), Dr. bakstraat (zuidzijde) en de Artsenijstraat (oostzijde). De onderzoekslocatie betreft een vlak gelegen terrein. De omgeving kent wel hoogteverschillen.

Ten opzichte van de omgeving ligt het maaiveld van de onderzoekslocatie aan de noordzijde ca. 0,5 meter hoger dan de omgeving (ten opzichte van de Eenhoornstraat) en aan de westzijde ca. 3 meter lager (ten opzichte van de Dr. Bakstraat). Voor het winkelcentrum is een uitbreiding gepland.

### 2.2 Samenvatting informatie eerder uitgevoerde verkennend bodemonderzoek

Bij de eerder uitgevoerde onderzoeken is al een uitgebreid historisch onderzoek uitgevoerd voor het gehele winkelcentrum. Dit is opgenomen in het eerder uitgevoerde verkennend bodemonderzoek [7]. Voor uitgebreide informatie wordt verwezen naar het verkennend onderzoek. Het verkennend onderzoek is uitgevoerd conform NEN 5740.

Op de onderzoekslocatie is sprake van een verharding die bestaat uit klinkers en asfalt. Bij het verkennend onderzoek is onder deze verhardingslaag een stollaag aangetroffen. De stollaag is sterk verontreinigd met PAK, licht tot matig met minerale olie, en licht verontreinigd met kobalt en nikkel. In de leemlaag onder de stollaag zijn de concentraties beneden detectielimiet. Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van asbest.

Stol is een natuurlijk mengsel van zand en grind (met leem). Het wordt onder andere gebruikt als verhardingsmateriaal (wegverharding). Stol (< 6,3 cm) wordt beschouwd als bodem, ook als dat als functie van een funderingslaag is toegepast. Dit is zo verwoord in het provinciale beleid [6].

De gemeente Maastricht hanteert zogenaamde lokale maximale waarden (LMW) om aan te tonen of er sprake is van een gebiedseigen kwaliteit. Ingeval er sprake is van niet gebiedseigen kwaliteit, zal ook worden getoetst aan de functie en dient een doelmatigheidstoets te worden uitgevoerd. In tabel 2.2 zijn de analyseresultaten uit het eerder uitgevoerde verkennend onderzoek opgenomen.

Tabel 2.2: Toetsingsresultaat grond uit eerder uitgevoerde verkennend onderzoek

Monster	Boringen	Soort	Parameter	Concentratie	Toetsing Wbb	LMW )
<i>Algemene bodemkwaliteit parkeerplaats en noordelijk braakliggend terrein</i>						
MM01 0,0-0,5 m-mv (stollaag onder verharding)	1012	Grind, zwak steen en asfalt	Co	6,1	*	< LMW < LMW > LMW > LMW
	1014		Ni	15	*	
	1015		PAK	110	***	
	1017		Olie	260	*	
	1027					
MM03 1,0-1,5 m-mv (onderliggende leemlaag)	1009	Leem	Alle<D	Alle<D	Alle<D	< LMW
	1014					
	1022					
	1030					
MM05 0,5-1,0 (onderliggende leemlaag)	1017	Leem	Alle<D	Alle<D	Alle<D	< LMW
	1018					
<i>Aanvullend onderzoek Mercatorplein</i>						
M1001+1003 0,1-0,4 m-mv (stollaag)	1001	Grind, zwak tot matig asfalt	PAK olie	9,1	*	< LMW (n.v.t.) > LMW
	1003			940	**	
M1005+1008 0,1-0,4 m-mv (stollaag)	1005	Grind, matig tot sterk asfalt	PAK olie	290	***	> LMW (n.v.t.) > LMW (n.v.t.)
	1008			1400	**	
M1007 0,1-0,4 m-mv (stollaag)	1007	Grind, matig asfalt	PAK olie	260 640	*** **	> LMW (n.v.t.) > LMW (n.v.t.)
MM04 0,5-1,5 m-mv (onderliggende leemlaag)	1001	Leem	Alle<D	Alle<D	Alle<D	< LMW
	1003					
	1004					
	1005					
	1007 1008					

- zware metalen: barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), kwik (Hg), lood (Pb), molybdeen (Mo), nikkel (Ni), zink (Zn);
- PCB: Polychloorbifenylen;
- LMW: LMW Maastricht;
- ARN: Aanvaardbaar risiconiveau Maastricht.
- \* Overschrijding achtergrondwaarde.
- \*\* Overschrijding tussenwaarde.
- \*\*\* Overschrijding interventiewaarde.

Uit de resultaten blijkt dat er een stollaag aanwezig is onder de asfalt- en klinker verharding, mogelijk onder het gehele parkeerterrein. Stol is een natuurlijk mengsel van zand en grind (met leem) en wordt, zoals verwoord in het provinciaal beleid, gezien als bodem.

In de stollaag zijn sterk verhoogde concentraties PAK geconstateerd in een hoeveelheid van meer dan 25 m<sup>3</sup>. Derhalve is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

*Ontstaan van de verontreiniging.*

De verontreiniging is waarschijnlijk ontstaan door het toepassen van verontreinigd materiaal (stol) als funderingsmateriaal in het kader van de realisatie van de verhardingsconstructie. Tijdens het bodemonderzoek dat is uitgevoerd in 1992 (in het kader van de toen beoogde renovatie en uitbouw van het winkelcentrum) zijn al bijmengingen met asfalt in de grond aangetroffen en is de huidige verontreiniging (hoogstwaarschijnlijk) reeds aanwezig geweest (inhoudelijk zijn de onderzoeksresultaten maar zeer beperkt vergelijkbaar).

Wij achten het aannemelijk dat de toepassing heeft plaatsgevonden bij de bouw van het oorspronkelijke winkelcentrum in 1971. Derhalve wordt uit gegaan van een geval van historische bodemverontreiniging (ontstaan vóór 1987).

Conform de Wet bodembescherming is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging en is er in principe sprake van een saneringsnoodzaak.

**2.3 Resumé en onderzoeksopzet**

Het aanvullend/nader onderzoek is gebaseerd op de richtlijn NTA 5755 Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - onderzoek naar aard en omvang van bodemverontreiniging [5]. De NTA 5755 gaat uit van een conceptueel model. Het conceptueel model voor dit nader onderzoek is als volgt verwoord:

- uit de onderzoeksgegevens van het eerdere onderzoek blijkt dat er sprake is van een sterke PAK verontreiniging in een stollaag, en licht tot matige verhoogde concentraties minerale olie. Er wordt vanuit gegaan dat de stollaag aanwezig is onder de gehele verharding (asfalt en klinkerverharding). Als bron wordt de aanwezige asfaltverharding beschouwd. Bij eerder onderzoek is aangetoond dat het asfalt teerhoudend is (i.c. PAK bevat);
- uit de eerdere onderzoeksgegevens blijkt dat verspreiding naar onderliggende leemlaag niet is opgetreden. Het grondwater bevindt zich op ca. 22 m-mv. Verspreiding naar het grondwater is, mede omdat er geen verspreiding naar de onderliggende leemlaag plaatsvindt, niet waarschijnlijk. Onderzoek naar verdere verticale verspreiding is niet aan de orde;
- de verontreinigingen beperken zich tot de aanwezige stollaag. Deze stollaag is (naar alle waarschijnlijkheid) aanwezig op het gehele winkelcentrum. Het nader onderzoek richt zich echter alleen op het terreindeel waar de nieuwbouw gaat plaatsvinden. Horizontale afbakening van het geval is derhalve niet aan de orde.

Het aanvullend/nader onderzoek richt zich op het verder in kaart brengen van de verontreinigde stollaag binnen het plangebied. Er wordt uitgegaan van een sterk heterogene bodemlaag waarbinnen concentraties sterk kunnen variëren. Doel van het nader onderzoek is om na te gaan of de verontreinigingsgraad binnen de stollaag varieert. Ook is de korrelgrootte verdeling vastgesteld en is de kwaliteit van aanwezig verhardingsmateriaal indicatief vastgesteld. Dit vooruitlopend op eventuele verwerkingsmogelijkheden en sanerende werkzaamheden.

De onderzoeksopzet bestaat uit het plaatsen van 20 boringen tot in en direct onder de stollaag, verspreid over de onderzoekslocatie. Het verdachte materiaal wordt geanalyseerd op PAK en minerale olie. Op grond van het geheel aan resultaten is de verontreinigingssituatie beoordeeld.



### 3 Onderzoeksresultaten

#### 3.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd op 29 en 30 augustus 2012. De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat VKB-protocol 2001 [2]. Er zijn in totaal 20 boringen geplaatst (nrs. 2001 t/m 2020). Van het stol is een mengmonster samengesteld voor het bepalen van de korrelgrootte samenstelling. Het veldwerk is uitgevoerd door A.J. Fransen van Fransen Milieutechniek uit Landgraaf. In bijlage VI zijn de veldwerkverslagen opgenomen. Tevoren is een klic-melding verricht om inzicht te krijgen in de aanwezigheid van kabels en leidingen.

De relevante veldresultaten zijn in tabel 3.1 opgenomen.

Tabel 3.1: Relevante zintuiglijke waarnemingen

Boring	Diepte in m-mv	Zintuiglijke waarnemingen
<i>Waarnemingen eerder uitgevoerde verkennend bodemonderzoek</i>		
1001	0,1-0,4	<u>Stol</u> , matig asfalt
1002	0,1-0,5	<u>Stol</u> , zwak steen
1003	0,1-0,4	<u>Stol</u> , zwak asfalt
1004	0,1-0,5	Leem, sterk asfalt, zwak baksteen
1005	0,1-0,5	<u>Stol</u> , sterk asfalt
	0,5-0,7	<u>Stol</u> , sporen puin
1006	0,15-0,5	<i>Asfalt met stol (geen bodem)</i>
1007	0,1-0,4	<u>Stol</u> , matig asfalt
1008	0,1-0,5	<u>Stol</u> , matig asfalt
	0,5-0,7	<u>Stol</u> , sporen baksteen
1009	0,1-0,35	<i>Puingranulaat (geen bodem)</i>
	0,35-0,7	<u>Stol</u> , zwak asfalt
1010	0,1-0,5	<i>Puingranulaat, matig asfalt (geen bodem)</i>
1011	0,1-0,5	<u>Stol</u> , sporen asfalt
1012	0,1-0,5	<u>Stol</u> , zwak asfalt
1013	0,1-0,5	<i>Asfalt en stol (geen bodem)</i>
1014	0,1-0,5	<u>Stol</u> , zwak asfalt, zwak steen
	0,5-1,0	<u>Stol</u>
1015	0,1-0,5	<u>Stol</u> , matig slakken
1016	0,1-0,5	<u>Stol</u> , matig asfalt, zwak steen
1017	0,0-0,25	<u>Stol</u> , zwak steen
1018	0,0-0,25	<i>Verharding (geen bodem)</i>
1019	0,0-0,5	Leem
1020	0,0-0,5	Leem
1021	0,0-0,5	Leem
1022	0,0-5,0	Leem
1023	0,0-0,5	Leem
1024	0,0-0,5	Leem
1025	0,0-0,5	Leem
1026	0,0-0,5	Leem
1027	0,1-0,5	<u>Stol</u> , sporen asfalt, zwak steen
1028	0,1-0,4	<u>Stol</u> , zwak asfalt
1029	0,1-0,5	<u>Stol</u> , zwak asfalt
1030	0,0-2,0	Leem

Boring	Diepte in m-mv	Zintuiglijke waarnemingen
1031	0,1-0,5	Zand
1032	0,1-0,5	Baksteenlaag (geen bodem)
<i>Resultaten aanvullend/nader onderzoek</i>		
2001	0,15-0,5	Stol, zwak baksteen, asfalt en steen
2002	0,15-1,0	Leem
2003	0,15-1,0	Leem
2004	0,15-1,0	Leem
2005	0,15-0,4	Zand
2006	0,15-0,75	Leem
2007	0,15-0,3	Puinggranulaat (geen bodem)
	0,3-0,6	Stol, matig kool, zwak asfalt
2008	0,2-0,65	Brokken asfalt sterk stolhoudend (geen bodem)
2009	0,2-0,3	Brokken asfalt (geen bodem)
	0,3-0,7	Stol
2010	0,15-0,4	Brokken asfalt sterk stolhoudend (geen bodem)
2011	0,1-0,4	Puinggranulaat (geen bodem)
	0,4-0,9	Stol, matig kolen, zwak asfalt
2012	0,15-0,4	Brokken asfalt matig stolhoudend (geen bodem)
	0,4-0,8	Stol
	0,8-0,9	Slakkenlaag (geen bodem)
2013	0,15-0,5	Brokken asfalt zwak stolhoudend (geen bodem)
2014	0,15-0,5	Brokken asfalt zwak stolhoudend (geen bodem)
2015	0,15-0,35	Brokken asfalt zwak stolhoudend (geen bodem)
	0,35-0,65	Stol
2016	0,05-1,3	Zand
2017	0,25-1,0	Leem
2018	0,25-0,7	Slakkenlaag (geen bodem)
2019	0,15-1,2	Leem
2020	0,15-0,5	Leem

Op basis van de veldresultaten zijn 10 verdachte monsters ingezet op analyses PAK en minerale olie. In het veld is een mengmonster samengesteld waarop een zeefkromme bepaling is uitgevoerd om de korrelgrootte vast te stellen. Van het asfaltgranulaat is een mengmonster ingezet om indicatief de kwaliteit vast te stellen in verband met afvoer.

### 3.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM. De toetsing kent verschillende toetsingswaarden voor de beoordeling van diverse verontreinigingen in de bodem: de achtergrondwaarde, de streefwaarde en de interventiewaarde. Deze hebben de volgende betekenis:

- de *achtergrondwaarde (AW)*: geeft het kwaliteitsniveau aan van de bodem (grond) van natuur- en landbouwgronden in Nederland, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. Bij gehalten boven de achtergrondwaarden is sprake van een lichte verontreiniging;
- de *streefwaarde (S)*: geeft het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor het grondwater aan. Bij gehalten boven de streefwaarden is sprake van een lichte verontreiniging. In bijzondere gevallen kan in de bodem door natuurlijke oorzaken de streefwaarde worden overschreden. Deze waarde wordt in dat geval als streefwaarde gehanteerd;

- de *interventiewaarde (I)*: geeft het concentratieniveau in grond of grondwater aan, waarboven van een ernstige vermindering of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, sprake kan zijn. Bij gehalten boven de interventiewaarde is sprake van een sterke verontreiniging.

De genoemde waarden voor grond zijn afhankelijk van het organische stof- en lutumgehalte (H en L). Het organische stof- en lutumgehalte zijn tijdens onderhavig onderzoek analytisch bepaald.

#### Toetsingskader grond

Voor het toetsingskader met betrekking tot grond wordt verwezen naar de volgende beleidsstukken:

- de interventiewaarden voor grond zijn opgenomen in de Circulaire Bodemsanering 2009, d.d. 7 april 2009;
- de achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit, d.d. 20 december 2007.

### 3.3 Onderzoeksresultaten grond

In tabel 3.2 zijn de toetsingsresultaten van de grond opgenomen. Er is getoetst aan de Wet bodembescherming. In bijlage IV zijn de toetsingsresultaten opgenomen. In bijlage V zijn de certificaten opgenomen.

Tabel 3.2: Toetsingsresultaat grond

Monster	Diepte in m-mv	Zintuiglijke waarneming	Parameter	Concentratie	Toetsing Wbb
<i>Relevante resultaten eerder uitgevoerde verkennend onderzoek</i>					
MM01 (1012+1014+1015+ 1017+1027)	0,0-0,5	<u>Stol</u> , zwak steen en asfalt	Co	6,1	*
			Ni	15	*
			PAK	110	***
			Olie	260	*
M1001+1003	0,1-0,4	<u>Stol</u> , zwak tot matig asfalt	PAK	9,1	*
			Olie	940	**
M1005+1008	0,1-0,4	<u>Stol</u> , matig tot sterk asfalt	PAK	290	***
			Olie	1.400	**
M1007	0,1-0,4	<u>Stol</u> , matig asfalt	PAK	260	***
			Olie	640	**
<i>Resultaten aanvullend/nader onderzoek</i>					
2001	0,15-0,5	<u>Stol</u> , zwak asfalt/baksteen Sporen silex	PAK	140	***
			Olie	270	*
2002	0,15-0,55	Leem, zwak asfalt, matig steen, sporen baksteen	PAK	16	*
			Olie	30	-
2003	0,15-0,5	Leem, matig steen, zwak asfalt en baksteen	PAK	97	***
			Olie	370	*
2004	0,15-0,4	Leem, matig baksteen, zwak steen	PAK	310	***
			Olie	470	*

Monster	Diepte in m-mv	Zintuiglijke waarneming	Parameter	Concentratie	Toetsing Wbb
2007	0,3-0,6	<u>Stol</u> , matig kool, zwak asfalt	PAK Olie	83 420	*** *
2009	0,3-0,7	<u>Stol</u>	PAK olie	0,09 <20	- -
2011	0,4-0,9	<u>Stol</u> , matig kool, zwak asfalt	PAK Olie	110 630	*** *
2012	0,35-0,8	<u>Stol</u>	PAK Olie	0,23 <20	- -
2015	0,35-0,65	<u>Stol</u>	PAK Olie	1,2 <20	- -
2016	0,05-0,5	Zand, zwak grind, zwak steen	PAK Olie	1,8 <20	* -

- Niet verhoogd.
- \* Overschrijding achtergrondwaarde.
- \*\* Overschrijding tussenwaarde.
- \*\*\* Overschrijding interventiewaarde.

## 4 Bespreking onderzoeksgegevens

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksresultaten besproken.

Uit de resultaten blijkt dat er sprake is van verschillende grondsoorten en verhardingslagen op de onderzoekslocatie. Deze zijn als volgt onderscheiden:

- stollaag, met asfaltresten en zonder asfaltresten;
- leemlaag;
- verhardingslagen (inclusief een laagje stratenzand van ca. 5 cm tussen de elementenverharding en het funderingsmateriaal);
- in twee boringen is tot maximaal 1 meter minus maaiveld (relatief onverdacht) zand aangetroffen.

In de bijgevoegde tekeningen in bijlage II is de globale contour aangegeven. Navolgend zijn de bevindingen verder beschreven.

### 4.1 Stollaag

#### *Stollaag, met asfaltresten*

Uit de resultaten blijkt dat verspreid over het terrein onder de aanwezige verharding een stollaag aanwezig is. In de stollaag zijn zwakke tot matige bijmengingen aan asfalt, baksteen en kolen aangetroffen. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de stollaag met asfaltresten licht tot sterk verhoogde concentraties PAK voorkomen. Er is geen verband aangetoond tussen de mate van asfaltbijmengingen en de hoogte van de concentraties. In de asfalthoudende stollaag variëren de concentraties PAK tussen 9,1 mg/kg en 290 mg/kg (gemiddeld 143 mg/kg). De concentratie minerale olie is over het algemeen licht tot matig verhoogd. Uit de chromatogrammen wordt afgeleid dat de minerale olie veroorzaakt wordt door de storende invloed van PAK op de minerale olie analyse.

Het oppervlak van de sterk verontreinigde stollaag wordt geraamd op 5.800 m<sup>2</sup>. De gemiddelde dikte van de stollaag is 0,5 meter. Het bodemvolume grond (stollaag) waarin de interventiewaarde binnen het plangebied wordt overschreden wordt geraamd op 2.900 m<sup>3</sup>.

#### *Stollaag, zonder asfaltresten*

In de stollaag zonder asfaltresten is de concentratie PAK niet dan wel hooguit licht verhoogd. Deze stollaag is aangetroffen op het middenterrein bij de overgang tussen de verhardingslagen (puingranulaat/slakken/brokken asfalt) en de asfalthoudende stollaag (zie tekeningen in bijlage II).

De hoeveelheid stol zonder asfaltresten wordt, binnen het plangebied, geschat op 550 m<sup>3</sup> (oppervlak 1.100 m<sup>2</sup> x 0,5 meter dikte). Er wordt rekening mee gehouden dat de stollaag ook onder het westelijke deel van het terrein aanwezig kan zijn (worst case benadering).

#### *Algemeen*

Op grond van het eerdergenoemde is af te leiden dat er een duidelijk verschil is in kwaliteit van asfalthoudende en niet-asfalthoudende stol. De sterk verhoogde concentraties PAK komen heterogeen verspreid voor op de locatie. Een eenduidige interventiewaarde contour is niet aan te geven. Er wordt uitgegaan dat de interventiewaarde contour samenhangt met de aanwezigheid van asfaltresten in stol. De contouren daarvoor ingeschat en weergegeven in bijlage II.

In bijlage IV is de korrelgrootte opgenomen. Het materiaal wordt op grond van de korrelgrootte beoordeeld als zijnde sterk grindhoudend zand.

#### 4.2 Leemlaag

Daarnaast blijkt uit de resultaten dat ter plaatse van het Mercatorplein in de leemhoudende grond voor PAK overschrijdingen zijn aangetoond (nrs. 2003 en 2004). Hierbij valt op dat ter plaatse van boring 2004 een sterke verontreiniging met PAK is aangetoond, ondanks het feit dat hier visueel geen asfaltresten in de boring zijn waargenomen.

Het oppervlak waarin de sterk verontreinigde leemlaag is aangetroffen binnen het plangebied, wordt geraamd op 400 m<sup>2</sup>. De gemiddelde dikte van de sterk verontreinigde leemlaag is 0,5 meter. Het bodemvolume grond waarin de interventiewaarde wordt overschreden wordt geraamd op 200 m<sup>3</sup>.

#### 4.3 Verhardingslagen

De op de onderzoekslocatie waargenomen verhardingslagen bestaan uit:

- puingranulaat;
- slakken;
- brokken asfalt.

Op de tekening in bijlage II zijn de locaties aangegeven en is de omvang ingeschat.

Verhardingsmateriaal is op de onderzoekslocatie op verschillende plaatsen aangetroffen. Het betreft de westzijde (nrs. 1006, 1010, 1013, 1018, 2008, 2010, 2013) en middendeel (nrs. 2014 en 2018). Bij de aan de westzijde geplaatste boring 2011 is onder de puinverharding (0,1-0,4 m-mv) een asfalthoudende stollaag aanwezig. Bij de andere boringen aan de westzijde (boringen 1010, 1013, 2010 en 2013) is eveneens een verhardingslaag aangetroffen maar omdat de boringen niet tot onder de verharding zijn doorgezet is niet uit te sluiten dat - analoog aan boring 2011 - ook hieronder een (asfalthoudende) stollaag aanwezig is.

Het verhardingsmateriaal, dat bestaat uit brokken asfalt met zwakke tot sterke bijmengingen aan grind, is ingezet op een NEN 5740 pakket (boringen 2010, 2012, 2013, 2014). Het betreft verhardingsmateriaal (geen bodem) en derhalve is de toetsing indicatief (opgenomen in bijlage IV). Uit de resultaten blijkt dat de PAK concentratie sterk verhoogd voorkomt (270 mg/kg), PCB (36 ug/kg) en minerale olie (520 mg/kg) licht verhoogd. Zware metalen zijn niet verhoogd aangetoond. Indien de organische parameters worden getoetst aan de Regeling bodemkwaliteit ten behoeve van een indicatie voor hergebruik van bouwstof, dan blijkt dat op grond van de PAK concentratie hergebruik als bouwstof niet direct mogelijk is onder het Besluit bodemkwaliteit.

Het oppervlak waar het verhardingsmateriaal voorkomt binnen het plangebied wordt geraamd op 3.350 m<sup>2</sup>. De gemiddelde dikte van de verhardingslaag is 0,35 meter. Het volume wordt geraamd op 1.175 m<sup>3</sup>.

#### 4.1 Doelmatigheidstoets

Een doelmatigheidstoets dient conform de Nota Bodembeheer Maastricht (2012) uit te worden gevoerd indien een ernstig geval van bodemverontreiniging (huidige of toekomstige situatie) in de onverharde bodem aanwezig is. Ondanks het feit dat de sterke verontreinigingen uitsluitend onder verharding zijn aangetroffen, is een doelmatigheidstoets voor de huidige situatie uitgevoerd omdat mogelijk zeer plaatselijk sprake kan zijn van onverharde terreindelen waar mogelijk de verontreinigde laag aanwezig kan zijn.

In de toekomstige situatie zal het plangebied nagenoeg volledig verhard zijn. Zeer plaatselijk kunnen echter groenstroken of plantringen rondom bomen aanwezig zijn. Ondanks het feit dat het bij realisatie van (extensief gebruikt openbaar groen) geen voor der hand liggende keuze zou zijn om de verontreinigde stollaag te handhaven, is voor de toekomstige situatie eveneens een doelmatigheidstoet uitgevoerd.

Voor beide situaties is uit gegaan van ca. 200 m<sup>2</sup> onverhard terrein (overig).

De doelmatigheidstoetsen zijn opgenomen als toetsingskader in bijlage V.

Uit de toetsen blijkt dat een leeflaagsanering vanuit milieudoelstellingen voor de huidige en de toekomstige situatie doelmatig zou zijn in verband met een overschrijding van de (verouderde) ARN waarde. In de geest van het nieuwe gemeentelijke beleid zou de voormalige ARN waarde vertaald moeten worden in de interventiewaarde. Hiermee is aangetoond dat de doelmatigheidstoets in lijn is met de landelijke regelgeving, die bij de aanwezigheid van een ernstig geval van bodemverontreiniging een bodemsanering (op termijn) verplicht stelt

## 5 Conclusies en aanbevelingen

### 5.1 Conclusies

Uit het aanvullend/nader onderzoek is naar voren gekomen dat op de locatie sprake is van verschillende bodemsoorten en verhardingsmaterialen, die aanwezig zijn onder de klinker- en asfaltverharding. Er kan onderscheid gemaakt worden in:

- stollaag, met asfaltresten, sterk met PAK verontreinigt;
- stollaag, zonder asfaltresten, niet dan wel maximaal licht verontreinigd met PAK;
- leemlaag, met asfaltresten, sterk met PAK verontreinigt;
- verhardingslagen (puingranulaat, slakken, brokken asfalt).

Op grond van de Wet bodembescherming is er bij meer dan 25 m<sup>3</sup> sterk verontreinigde grond sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De hoeveelheid sterk met PAK verontreinigde stollaag en leem is meer dan 25 m<sup>3</sup> en derhalve is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Voordat het terrein geschikt is voor het beoogde gebruik, dient de sterke verontreiniging gesaneerd te worden.

De kwaliteit van de bodem onder de stollaag, alsmede op de rest van de onderzoekslocatie, is in milieuhygiënisch opzicht geschikt voor het beoogde gebruik. Er zijn daar alleen licht tot matig verhoogde concentraties aangetoond.

### 5.2 Aanbevelingen

Conform de Wet bodembescherming dient ingeval van grondverzet, of werkzaamheden in een geval van ernstige bodemverontreiniging, een melding verricht te worden aan het bevoegd gezag Wbb (gemeente Maastricht). Dat kan in de vorm van een Wbb melding (standaard termijn van 15 weken, maximaal 30 weken), of onder voorwaarden een eenvoudigere BUS melding (onder voorwaarden start 5 weken na melding). Na instemming van het bevoegd gezag kan aan aanvang gemaakt worden met sanerende werkzaamheden op het terrein.

Binnen het plangebied wordt de hoeveelheid sterk verontreinigde stollaag geraamd op 2.900 m<sup>3</sup>, de hoeveelheid sterk verontreinigd leem op 200 m<sup>3</sup>. De hoeveelheid niet verontreinigd stol wordt geraamd op 550 m<sup>3</sup> en de hoeveelheid verhardingsmateriaal op 1.175 m<sup>3</sup>. Aanbevolen wordt om tijdens de uitvoering van de graafwerkzaamheden alert te zijn op de bijmengingen met asfaltresten (in stol en leem) en de materialen gescheiden te ontgraven. De verschillende grond- en materiaalstromen kennen verschillende wijzen van verwerking (en kosten). Bij het onderzoek zijn de geraamde hoeveelheden ingeschat op basis van beschikbare informatie. De werkelijke hoeveelheden worden tijdens de uitvoering bepaald en kunnen afwijken van de raming.



Om het terrein geschikt te maken voor de inrichting wordt aanbevolen om een plan van aanpak (saneringsplan of BUS melding) op te stellen waarin de mogelijkheden en werkwijze van sanering nader worden uitgewerkt, afgestemd op de nieuwe inrichting van het terrein. Daarnaast wordt aanbevolen in overleg te treden met het bevoegd gezag. Zodra meer bekend is over de exacte beoogde werkzaamheden kan een nadere invulling wordt gegeven aan de wijze waarop en met welke maatregelen de sanering bewerkstelligd dient te worden.

Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV



De heer ing. C.H.J. Prudon

## Referentielijst

- [1] BRL SIKB 2000 Procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, SIKB, kenmerk: versie 3.2a, d.d. 13 maart 2007.
- [2] VKB-protocol 2001 Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, SIKB, kenmerk: versie 3.1, d.d. 13 maart 2007.
- [3] NEN 5725 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, d.d. januari 2009.
- [4] NEN 5740 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, NNI, d.d. januari 2009.
- [5] Richtlijn Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - onderzoek naar aard en omvang van bodemverontreiniging, NTA 5755, juli 2010.
- [6] Beleidskader Bodem 2010: aanpak bodemverontreiniging in Limburg, provincie Limburg, 28 september 2010.
- [7] Verkennend bodemonderzoek Brusselse Poort te Maastricht, Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV, 20121206-01 d.d. 29 juni 2012.

**Bijlage I      Geografische ligging locatie**

oplossingen zijn ons vak



Projectnaam : Bodemonderzoek Brusselse  
 Poort te Maastricht  
 Titel : Regionale ligging  
 SBNS-nr. : 2012.1206  
 Opdrachtgever: Gemeente Maastricht

Figuur: 1  
 Datum: 21-06-2012  
 Schaal: 1:50.000(A4)  
 Auteur: ITi  
 Filenr.: 2012.1206

**CAUBERG-HUYGEN**



RAADGEVENDE INGENIEURS BV

Vestiging 's-Hertogenbosch  
 Pettelaarpark 101 Postbus 638  
 5216 PR 's-Hertogenbosch 5201 AP 's-Hertogenbosch  
 tel: (073) 751 79 00 fax: (073) 751 79 01



**Bijlage II      Overzichtstekeningen**

oplossingen zijn ons vak



**Legenda:**

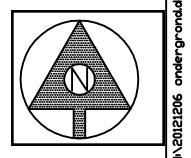
	onderzoeksgrens		boring tot 5,0 m-mv		boring tot 2,0 m-mv		boring tot onderzijde stollaag foto-oogje met nummer
	Proefgat		boring tot 3,0 m-mv		boring tot 0,5 m-mv		

Projectnaam : Bodemonderzoek Brusselse Poort te Maastricht  
 Titel : Ligging boorpunten en peilbuizen  
 SBNS-nr. : 2012.1206  
 Opdrachtgever: Gemeente Maastricht

Figuur: 2.2  
 Datum: 28-08-2012  
 Schaal: 1:1.000 (A3)  
 Auteur: ITI  
 Filenr.: 2012.1206

**CAUBERG-HUYGEN**  
 RAADGEVENDE INGENIEURS BV

Vestiging 's-Hertogenbosch  
 Pettelaarpark 101 Postbus 638  
 5216 PR 's-Hertogenbosch 5201 AP 's-Hertogenbosch  
 tel: (073) 751 79 00 fax: (073) 751 79 01



HY-20121206 ondergrond.dwg



- Legenda:**
- globale contour heterogeen sterk verontreinigd stol (plangebied)
  - funderingsmateriaal anders dan stol aanwezig
  - globale schatting interventiewaardecontour 'PAK in Stol'
  - globale interventiewaardecontour leem (plangebied)
  - onderzoeksgrens

Projectnaam : Aanvullend onderzoek Brusselse Poort te Maastricht  
 Titel : Verontreinigingssituatie  
 SBNS-nr. : 2012.1206  
 Opdrachtgever: Gemeente Maastricht

Figuur: 2.1  
 Datum: 24-06-2013  
 Schaal: 1:1.000 (A3)  
 Auteur: SSt  
 Filenr.: 2012.1206

G:\Info\Logos\CH Logo 2007\CH Logo 2007 KL.kmp  
 Vestiging 's-Hertogenbosch  
 Pettelaarpark 101 Postbus 638  
 5216 PR 's-Hertogenbosch 5201 AP 's-Hertogenbosch  
 tel: (073) 751 79 00 fax: (073) 751 79 01

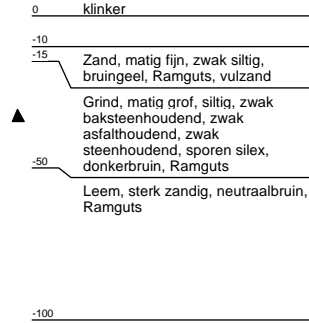
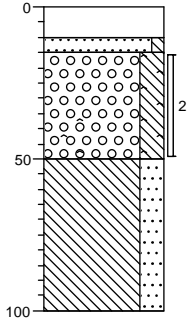
**Bijlage III**      **Boorprofielen**

oplossingen zijn ons vak



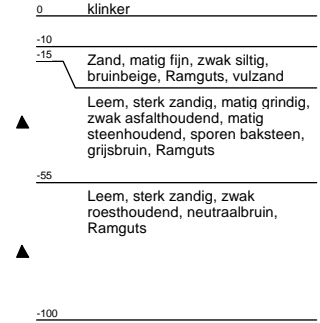
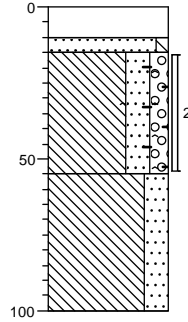
### Boring: 2001

X:  
Y:  
Datum: 30-08-2012  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



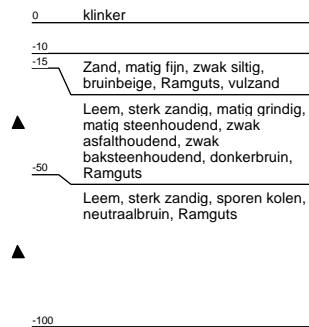
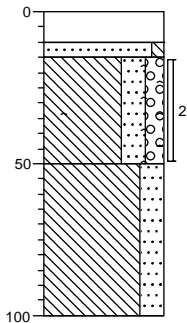
### Boring: 2002

X:  
Y:  
Datum: 30-08-2012  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



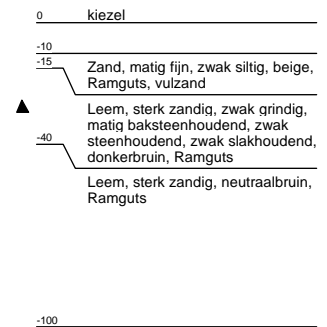
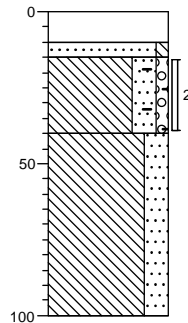
### Boring: 2003

X:  
Y:  
Datum: 30-08-2012  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



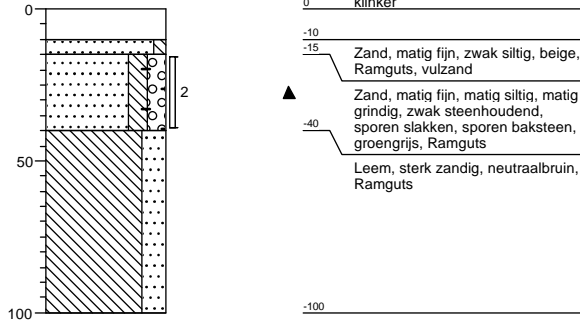
### Boring: 2004

X:  
Y:  
Datum: 30-08-2012  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



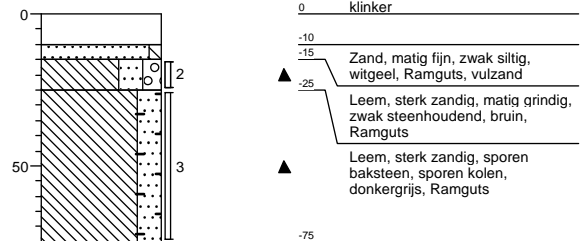
### Boring: 2005

X:  
Y:  
Datum: 30-08-2012  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



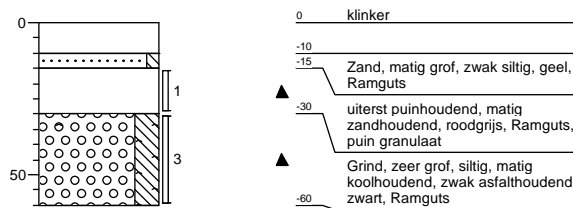
### Boring: 2006

X:  
Y:  
Datum: 30-08-2012  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



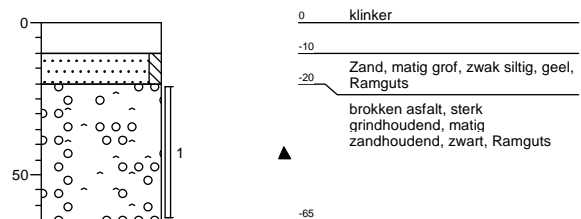
### Boring: 2007

X:  
Y:  
Datum: 29-08-2012  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



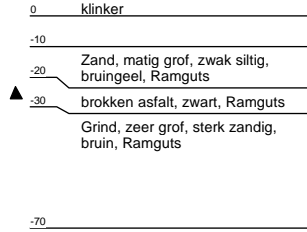
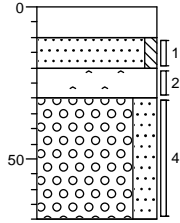
### Boring: 2008

X:  
Y:  
Datum: 29-08-2012  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



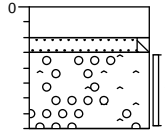
**Boring: 2009**

X:  
 Y:  
 Datum: 29-08-2012  
 GWS:  
 GHG:  
 GLG:  
 Opmerking: Maaiveld



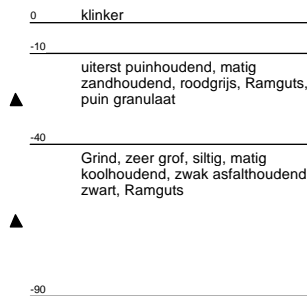
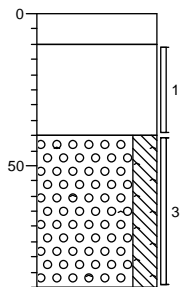
**Boring: 2010**

X:  
 Y:  
 Datum: 29-08-2012  
 GWS:  
 GHG:  
 GLG:  
 Opmerking: Maaiveld



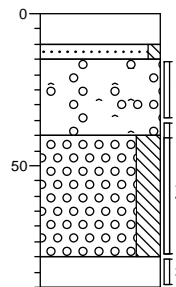
**Boring: 2011**

X:  
 Y:  
 Datum: 29-08-2012  
 GWS:  
 GHG:  
 GLG:  
 Opmerking: Maaiveld



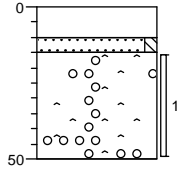
**Boring: 2012**

X:  
 Y:  
 Datum: 29-08-2012  
 GWS:  
 GHG:  
 GLG:  
 Opmerking: Maaiveld



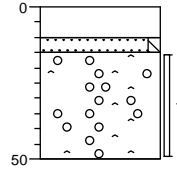
**Boring: 2013**

X:  
Y:  
Datum: 29-08-2012  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



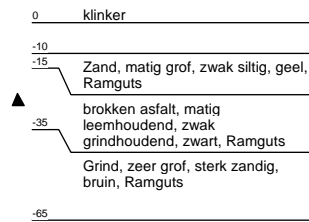
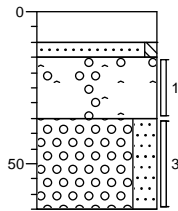
**Boring: 2014**

X:  
Y:  
Datum: 29-08-2012  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



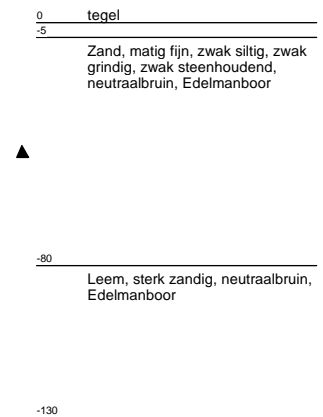
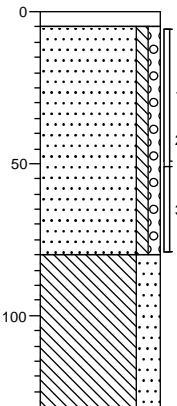
**Boring: 2015**

X:  
Y:  
Datum: 29-08-2012  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



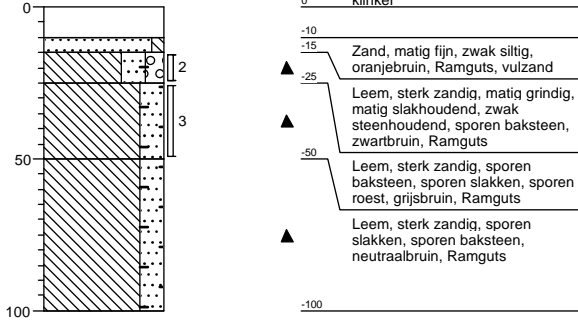
**Boring: 2016**

X:  
Y:  
Datum: 30-08-2012  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



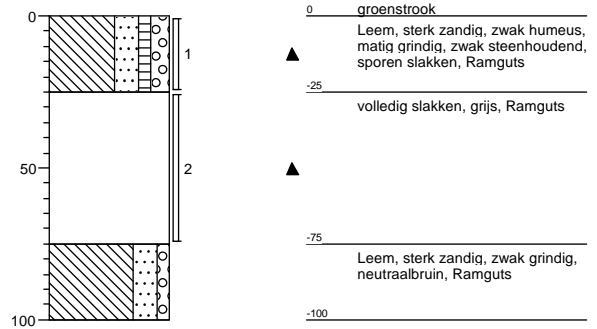
### Boring: 2017

X:  
Y:  
Datum: 30-08-2012  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



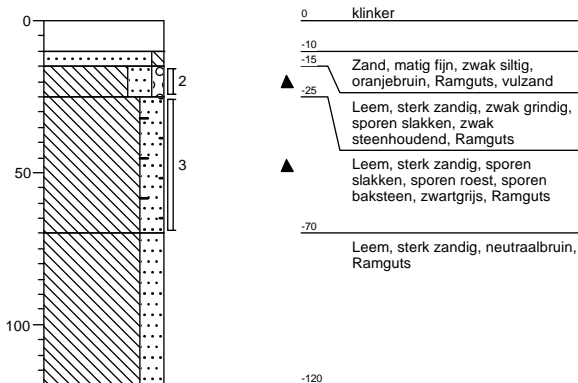
### Boring: 2018

X:  
Y:  
Datum: 30-08-2012  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



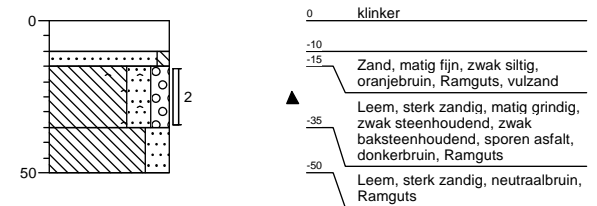
### Boring: 2019

X:  
Y:  
Datum: 30-08-2012  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



### Boring: 2020

X:  
Y:  
Datum: 30-08-2012  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking: Maaiveld



**Bijlage IV      Toetsingsresultaten**

oplossingen zijn ons vak

Projectnaam Brusselse Poort f2 Maastricht  
 Projectcode 2012.1206\_2

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

Monstercode Bodemtype <sup>1)</sup>	2001-1 <sup>1</sup> 1	2002-1 <sup>2</sup> 2	2003-1 <sup>3</sup> 3	2004-1 <sup>4</sup> 4	2007-3 <sup>5</sup> 5
Malen van monstermateriaal()	-	0 --	-	0 --	-
droge stof(gew.-%)	90,9 --	96,2 --	91,4 --	95,6 --	90,8 --
gewicht artefacten(g)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
aard van de artefacten(g)	Geen --	Geen --	Geen --	Geen --	Geen --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,2 --	0,8 --	2,6 --	2,1 --	2,8 --
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	0,19 --	0,04 --	0,20 --	0,60 --	0,30 --
acenaftyleen	0,60 --	0,03 --	0,17 --	0,25 --	0,27 --
acenaftteen	0,76 --	0,18 --	0,93 --	3,6 --	1,2 --
fluoreen	1,0 --	0,23 --	0,76 --	5,0 --	1,7 --
fenantreen	15 --	2,6 --	9,6 --	63 --	17 --
antraceen	3,8 --	0,46 --	1,7 --	10 --	2,9 --
fluoranteen	39 --	4,5 --	25 --	100 --	22 --
pyreen	31 --	3,3 --	21 --	70 --	16 --
benzo(a)antraceen	17 --	1,6 --	12 --	32 --	6,0 --
chryseen	13 --	1,1 --	7,6 --	27 --	5,8 --
benzo(b)fluoranteen	24 --	2,3 --	18 --	36 --	10 --
benzo(k)fluoranteen	10 --	0,99 --	7,7 --	16 --	4,5 --
benzo(a)pyreen	18 --	1,7 --	14 --	27 --	8,3 --
dibenz(a,h)antraceen	3,2 --	0,29 --	2,4 --	3,3 --	1,2 --
benzo(ghi)peryleen	13 --	1,3 --	10 --	17 --	8,3 --
indeno(1,2,3-cd)pyreen	13 --	1,2 --	10 --	18 --	7,2 --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	140 ***	16 *	97 ***	310 ***	83 ***
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	200 --	22 --	140 --	430 --	110 --
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	<5 --	<5 --	<5 --	<5 --	<5 --
fractie C12 - C22	22 --	<5 --	50 --	130 --	26 --
fractie C22 - C30	57 --	<5 --	58 --	82 --	90 --
fractie C30 - C40	190 --	30 --	270 --	250 --	300 --
totaal olie C10 - C40	270 *	30	370 *	470 *	420 *

**Monstercode en monstertraject**

<sup>1</sup>	11814424-001	2001-1 2001-1 2001 (15-50)
<sup>2</sup>	11814424-002	2002-1 2002-1 2002 (15-55)
<sup>3</sup>	11814424-003	2003-1 2003-1 2003 (15-50)
<sup>4</sup>	11814424-004	2004-1 2004-1 2004 (15-40)
<sup>5</sup>	11814424-005	2007-3 2007-3 2007 (30-60)

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

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

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

<sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

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

- 1 lutum 25% ; humus 2.2%
- 2 lutum 25% ; humus 0.8%
- 3 lutum 25% ; humus 2.6%
- 4 lutum 25% ; humus 2.1%
- 5 lutum 25% ; humus 2.8%



Projectnaam Brusselse Poort f2 Maastricht  
 Projectcode 2012.1206\_2

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

Monstercode Bodemtype <sup>1)</sup>	2009-3 <sup>1</sup> 6	2011-2 <sup>2</sup> 7	2012-2 <sup>3</sup> 6	2015-2 <sup>4</sup> 2	2016-1 <sup>5</sup> 8
droge stof(gew.-%)	94,6 --	89,6 --	92,0 --	93,2 --	92,5 --
gewicht artefacten(g)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
aard van de artefacten(g)	Geen --	Geen --	Geen --	Geen --	Geen --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	0,7 --	4,3 --	0,7 --	0,8 --	0,9 --
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	<0,01 --	0,34 --	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
acenaftyleen	<0,02 --	0,46 --	<0,02 --	<0,02 --	<0,02 --
acenafteen	<0,02 --	0,82 --	<0,02 --	<0,02 --	<0,02 --
fluoreen	<0,02 --	0,88 --	<0,02 --	<0,02 --	<0,02 --
fenantreen	<0,01 --	11 --	0,01 --	0,14 --	0,03 --
antraceen	<0,01 --	1,9 --	<0,01 --	0,03 --	0,01 --
fluoranteen	0,01 --	29 --	0,04 --	0,32 --	0,28 --
pyreen	<0,02 --	21 --	0,04 --	0,26 --	0,28 --
benzo(a)antraceen	0,02 --	11 --	0,04 --	0,13 --	0,17 --
chryseen	<0,01 --	11 --	0,02 --	0,10 --	0,15 --
benzo(b)fluoranteen	<0,02 --	17 --	0,05 --	0,22 --	0,43 --
benzo(k)fluoranteen	<0,01 --	7,6 --	0,02 --	0,09 --	0,19 --
benzo(a)pyreen	0,01 --	13 --	0,03 --	0,16 --	0,34 --
dibenz(a,h)antraceen	<0,02 --	1,9 --	<0,02 --	<0,02 --	0,06 --
benzo(ghi)peryleen	0,01 --	13 --	0,03 --	0,13 --	0,35 --
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01 --	11 --	0,03 --	0,12 --	0,30 --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,09	110 ***	0,23	1,2	1,8 *
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	0,18 --	150 --	0,37 --	1,8 --	2,6 --
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	<5 --	<5 --	<5 --	<5 --	<5 --
fractie C12 - C22	<5 --	22 --	<5 --	<5 --	<5 --
fractie C22 - C30	<5 --	120 --	<5 --	<5 --	<5 --
fractie C30 - C40	<5 --	490 --	<5 --	<5 --	<5 --
totaal olie C10 - C40	<20	630 *	<20	<20	<20

*Monstercode en monstertijdstip*

<sup>1</sup>	11814424-006	2009-3	2009-3	2009 (30-70)
<sup>2</sup>	11814424-007	2011-2	2011-2	2011 (40-90)
<sup>3</sup>	11814424-008	2012-2	2012-2	2012 (35-80)
<sup>4</sup>	11814424-009	2015-2	2015-2	2015 (35-65)
<sup>5</sup>	11814424-010	2016-1	2016-1	2016 (5-50)

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

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

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

1)

*De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.*

*Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)*

*6 lutum 25% ; humus 0.7%*

*7 lutum 25% ; humus 4.3%*

*2 lutum 25% ; humus 0.8%*

*8 lutum 25% ; humus 0.9%*

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

---

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	42	571	1100	42

---

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
1: lutum 25%; humus 2.2%

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

---

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

---

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
2: lutum 25%; humus 0.8%

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

---

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	49	675	1300	49

---

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
3: lutum 25%; humus 2.6%

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

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	40	545	1050	40

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
 4: lutum 25%; humus 2.1%

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

---

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	53	727	1400	53

---

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
5: lutum 25%; humus 2.8%

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

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
 6: lutum 25%; humus 0.7%



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

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	82	1116	2150	82

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
 7: lutum 25%; humus 4.3%

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

---

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

---

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
8: lutum 25%; humus 0.9%

Projectnaam Brusselse Poort f2 Maastricht  
 Projectcode 2012.1206\_2

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

Monstercode Bodemtype <sup>1)</sup>	MM1 Stol <sup>1</sup> 2		MM2 puin <sup>2</sup> 1	
droge stof(gew.-%)	92,8	--	91,1	--
calciet(% vd DS)	2,9	--	-	
gewicht artefacten(g)	-		<1	--
aard van de artefacten(g)	-		Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	-		3,9	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,5	--	-	
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>				
lutum (bodem)(% vd DS)	-		3,8	--
min. delen <2um(% vd DS)	2,8	--	-	
min. delen <2um(% min st)	4,5	--	-	
min. delen <16um(% min st)	11	--	-	
min. delen <32um(% min st)	14	--	-	
min. delen <50um(% min st)	21	--	-	
min. delen <63um(% min st)	21	--	-	
min. delen <125um(% min st)	21	--	-	
min. delen <250um(% min st)	24	--	-	
min. delen <500um(% min st)	42	--	-	
min. delen <1mm(% min st)	65	--	-	
min. delen <2mm(% min st)	84	--	-	
min. delen >2mm(% vd DS)	10	--	-	
temperatuur t.b.v. pH(°C)	22,4	--	-	
pH-KCl(-)	8,3	--	-	
<b>METALEN</b>				
barium <sup>+</sup>	-		41	
cadmium	-		<0,35	
kobalt	-		4,6	
koper	-		<10	
kwik	-		<0,10	
lood	-		14	
molybdeen	-		<1,5	
nikkel	-		12	
zink	-		40	
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
naftaleen	-		0,79	--
fenantreen	-		39	--
antraceen	-		5,7	--
fluoranteen	-		85	--
benzo(a)antraceen	-		30	--
chryseen	-		21	--
benzo(k)fluoranteen	-		18	--
benzo(a)pyreen	-		31	--
benzo(ghi)peryleen	-		21	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	-		22	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	-		270	***
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
PCB 28(µg/kgds)	-		<7,5	--#
PCB 52(µg/kgds)	-		<8,6	--#
PCB 101(µg/kgds)	-		<6,9	--#
PCB 118(µg/kgds)	-		<8,0	--#
PCB 138(µg/kgds)	-		<7,5	--#
PCB 153(µg/kgds)	-		<5,3	--#
PCB 180(µg/kgds)	-		<7,5	--#
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	-		36	*

**MINERALE OLIE**

fractie C10 - C12	-	<5	--
fractie C12 - C22	-	62	--
fractie C22 - C30	-	85	--
fractie C30 - C40	-	370	--
totaal olie C10 - C40	-	520	*

---

*Monstercode en monstertraject*

- <sup>1</sup> 11814424-011 MM1 Stol MM1 Stol 2011 (40-90) 2009 (30-70) 2007 (30-60) 2012 (40-80) 2015 (35-65) 2001 (15-50)
- <sup>2</sup> 11814424-012 MM2 puin MM2 puin 2010 (15-40) 2012 (15-35) 2014 (15-50) 2013 (15-50)

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

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

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

- <sup>1)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)  
2 lutum 2.8% ; humus 1.5%  
1 lutum 3.8% ; humus 3.9%

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

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
<b>METALEN</b>				
barium			291	60
cadmium	0,39	4,4	8,4	0,39
kobalt	5,1	35	65	5,1
koper	22	63	104	22
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	34	197	360	34
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	14	27	39	14
zink	67	207	346	67
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	7,8	199	390	19
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	74	1012	1950	74

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

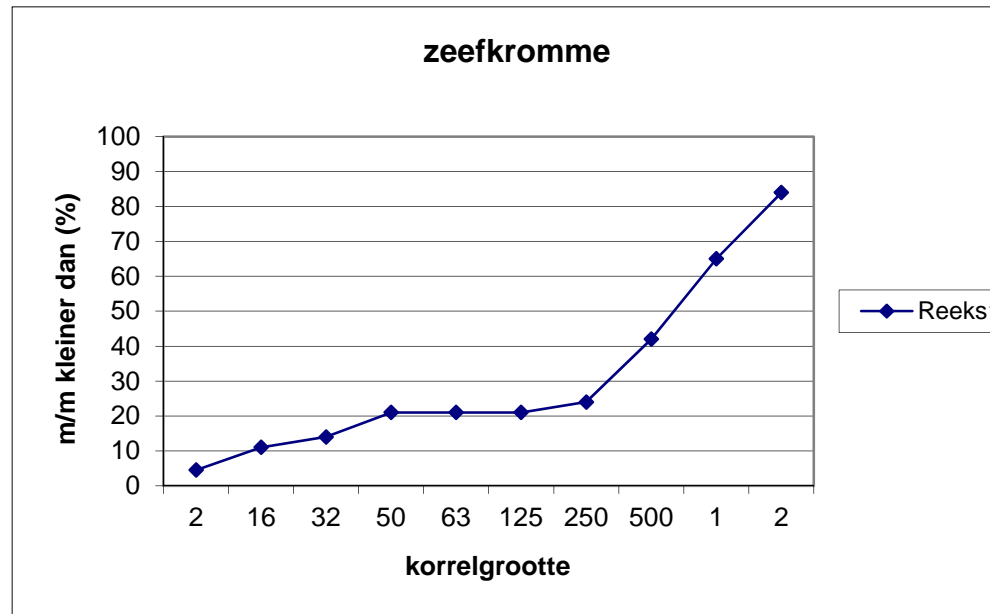
De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
1: lutum 3.8%; humus 3.9%

PROJECT  
MONSTER

fractie	% min st	% vd DS
min. delen < 2 um		2,8
min. delen < 2 um	4,5	4
min. delen < 16 um	11	11
min. delen < 32 um	14	14
min. delen < 50 um	21	21
min. delen < 63 um	21	21
min. delen < 125 um	21	21
min. delen < 250 um	24	24
min. delen < 500 um	42	41
min. delen < 1 mm	65	64
min. delen < 2 mm	84	83
min delen > 2mm		10
organische stof		1,5
calciet		2,9
organische stof (afgerond)	2	
lutum fractie (afgerond)	4	
silt fractie (afgerond)	16	
zand fractie (afgerond)	62	
grind fractie (afgerond)	10	
<i>totaal</i>	94	

slib fractie (lutum+silt+org. stof)	22,5
-------------------------------------	------

Zs3 h1 g3
-----------



# Doelmatigheidstoets

versie november 2005



De doelmatigheidstoets is van toepassing voor gebiedseigen verontreinigingen in de leeflaag (0-1,0 m-maaiveld) in gehalten lager dan de ARN

Locatiegegevens:			
Naam locatie:	Brupo		
Adresgegevens locatie:	Brusselse Poort 65		
Projectnummer /kenmerk locatie:	20121206-03		
Deelgebied bodembeheerplan Maastricht:	Overig		
Toekomstig gebruik:	overige onbedekte bodem	n.v.t.	n.v.t.
Oppervlakte niet gebiedseigen deel [m2]:	200		
Gemiddelde dikte niet gebiedseigen bodemlaag [m]:	0,8		
Gewenste leeflaagdikte [m]:	0,5		

Bodemsamenstelling	
Organische stof	3
Lutum	17

Normen en toetsingswaarden				
	Leeflaag			
	Streefwaarde	Interventiewaarde	Cagw	
Cu	27,0	142,5	48,0	
Zn	105,5	542,6	320,0	
Cd	0,6	8,7	0,9	
Pb	70,0	436,5	110,0	
As	23,0	43,6	23,0	
Hg	0,3	8,7	0,4	
Ni	27,0	162,0	25,0	
Cr	84,0	319,2	84,0	
PAK (mg/kg)	1,0	40,0	6,1	
PAK (BaP-equi)	n.v.t.	n.v.t.	1,1	
minerale olie (C10-C40)	15,0	1500,0	110,0	
minerale olie (C10-C12)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
EOX	0,3	3,0	0,4	

Aanvaardbaar Risico Niveau (ARN)	
overige onbedekte bodem	
Cu	1000000,0
Zn	1000000,0
Cd	360,0
Pb	1750,0
As	867,0
Hg	313,0
Ni	29580,0
Cr	1400,0
PAK (mg/kg)	n.v.t.
PAK (BaP-equi)	12,0
minerale olie (C10-C40)	1220,0
minerale olie (C10-C12)	61,0
EOX	3,0

Kwaliteit leeflaag (invullen in tabblad 'Bodemmonsters leeflaag')		
	overige onbedekte bodem	
	huidig	
Cu	0	overschrijding ARN
Zn	0	
Cd	0	
Pb	0	
As	0	
Hg	0	
Ni	0	
Cr	0	
PAK (mg/kg)	157,2333333	
PAK (BaP-equi)	27,51583333	
minerale olie (C10-C40)	600	
minerale olie (C10-C12)	0	
EOX	0	

Kosten sanering leeflaagvariant					
Activiteit					
<b>Af te graven leeflaag:</b>	Hoeveelheid (m3)		Eenheidsprijs (€)	Kosten (€)	
overige onbedekte bodem	100	€	2,50	€	250,00
	0	€	2,50	€	-
	0	€	2,50	€	-
<b>Totaal af te graven</b>	<b>100</b>			€	<b>250,00</b>
Kies verwerkingskosten					
Cat1=1/overig=2	<input type="text" value="2"/>				
Meerdere partijen?					
Ja=1/nee=0	<input type="text" value="0"/>				
	Hoeveelheid (m3)	Hoeveelheid (ton)	Eenheidsprijs (€)	Kosten (€)	
Hoeveelheid Cat-I	0	0	€ 12,50	€	-
Hoeveelheid overig	100	185	€ 50,00	€	9.250,00
<b>Totale verwerkingskosten</b>				€	<b>9.250,00</b>
<b>Aanvullen</b>	100		€ 12,50	€	<b>1.250,00</b>
<b>Overige kosten</b>				€	<b>1.075,00</b>
<b>Totale kosten leeflaagvariant</b>				€	<b>11.825,00</b>

Rendement	
Risicoreductie	499,2
Vrachtreductie	377,8
Rendement	3,71

Doelmatigheidstoets	
Welke sanering?	
Leeflaagvariant i.v.m. overschrijding ARN	

Toelichting aangebrachte wijzigingen	
Ontgraven/aanvullen grond:	
Eenheidsprijzen:	
Overige kosten sanering:	
Overige wijzigingen	



**Bijlage V      Analysecertificaten**

oplossingen zijn ons vak

## Analyserapport

Cauberg-Huygen  
cpr  
Postbus 94204  
1090 GE AMSTERDAM

Blad 1 van 17

Uw projectnaam : Brusselse Poort f2 Maastricht  
Uw projectnummer : 2012.1206\_2  
ALcontrol rapportnummer : 11814424, versie nummer: 1

Rotterdam, 11-09-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2012.1206\_2. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 17 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

Cauberg-Huygen  
cpr

## Analyserapport

Blad 2 van 17

Projectnaam Brusselse Poort f2 Maastricht  
 Projectnummer 2012.1206\_2  
 Rapportnummer 11814424 - 1

Orderdatum 31-08-2012  
 Startdatum 31-08-2012  
 Rapportagedatum 11-09-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Malen van monstermateriaal				0		0	
droge stof	gew.-%	S	90.9	96.2	91.4	95.6	90.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.2	0.8	2.6	2.1	2.8
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	mg/kgds	S	0.19	0.04	0.20	0.60	0.30
acenaftyleen	mg/kgds	Q	0.60	0.03	0.17	0.25	0.27
acenafteen	mg/kgds	Q	0.76	0.18	0.93	3.6	1.2
fluoreen	mg/kgds	Q	1.0	0.23	0.76	5.0	1.7
fenantreen	mg/kgds	S	15	2.6	9.6	63	17
antraceen	mg/kgds	S	3.8	0.46	1.7	10	2.9
fluoranteen	mg/kgds	S	39	4.5	25	100	22
pyreen	mg/kgds	Q	31	3.3	21	70	16
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	17	1.6	12	32	6.0
chryseen	mg/kgds	S	13	1.1	7.6	27	5.8
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	24	2.3	18	36	10
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	10	0.99	7.7	16	4.5
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	18	1.7	14	27	8.3
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	3.2	0.29	2.4	3.3	1.2
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	13	1.3	10	17	8.3
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	13	1.2	10	18	7.2
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	140 <sup>1)</sup>	16 <sup>1)</sup>	97 <sup>1)</sup>	310 <sup>1)</sup>	83 <sup>1)</sup>
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds		200	22	140	430	110
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		22	<5	50	130	26
fractie C22 - C30	mg/kgds		57	<5	58	82	90
fractie C30 - C40	mg/kgds		190	30	270	250	300
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	270	30	370	470	420

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	2001-1 2001-1 2001 (15-50)
002	Grond (AS3000)	2002-1 2002-1 2002 (15-55)
003	Grond (AS3000)	2003-1 2003-1 2003 (15-50)
004	Grond (AS3000)	2004-1 2004-1 2004 (15-40)
005	Grond (AS3000)	2007-3 2007-3 2007 (30-60)

Paraaf :



Projectnaam       Brusselse Poort f2 Maastricht  
Projectnummer    2012.1206\_2  
Rapportnummer   11814424 - 1

Orderdatum       31-08-2012  
Startdatum        31-08-2012  
Rapportagedatum  11-09-2012

---

**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.
- \*    Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl<sub>2</sub>), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
- 002           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

**Voetnoten**

---

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

Cauberg-Huygen  
cpr

## Analyserapport

Blad 4 van 17

Projectnaam Brusselse Poort f2 Maastricht  
 Projectnummer 2012.1206\_2  
 Rapportnummer 11814424 - 1

Orderdatum 31-08-2012  
 Startdatum 31-08-2012  
 Rapportagedatum 11-09-2012

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	94.6	89.6	92.0	93.2	92.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.7	4.3	0.7	0.8	0.9
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.34	<0.01	<0.01	<0.01
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	0.46	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	0.82	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	0.88	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	11	0.01	0.14	0.03
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	1.9	<0.01	0.03	0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	29	0.04	0.32	0.28
pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	21	0.04	0.26	0.28
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	11	0.04	0.13	0.17
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	11	0.02	0.10	0.15
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	17	0.05	0.22	0.43
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	7.6	0.02	0.09	0.19
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	13	0.03	0.16	0.34
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	1.9	<0.02	<0.02	0.06
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	13	0.03	0.13	0.35
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	11	0.03	0.12	0.30
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.09 <sup>1)</sup>	110 <sup>1)</sup>	0.23 <sup>1)</sup>	1.2 <sup>1)</sup>	1.8 <sup>1)</sup>
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds		0.18	150	0.37	1.8	2.6
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	22	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	120	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	490	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	630	<20	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	2009-3 2009-3 2009 (30-70)
007	Grond (AS3000)	2011-2 2011-2 2011 (40-90)
008	Grond (AS3000)	2012-2 2012-2 2012 (35-80)
009	Grond (AS3000)	2015-2 2015-2 2015 (35-65)
010	Grond (AS3000)	2016-1 2016-1 2016 (5-50)

Paraaf :



Projectnaam           Brusselse Poort f2 Maastricht  
Projectnummer       2012.1206\_2  
Rapportnummer       11814424 - 1

Orderdatum           31-08-2012  
Startdatum            31-08-2012  
Rapportagedatum     11-09-2012

---

**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.
- \*    Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl<sub>2</sub>), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
- 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 conform AS3000

Cauberg-Huygen  
cpr

## Analyserapport

Blad 6 van 17

Projectnaam Brusselse Poort f2 Maastricht  
 Projectnummer 2012.1206\_2  
 Rapportnummer 11814424 - 1

Orderdatum 31-08-2012  
 Startdatum 31-08-2012  
 Rapportagedatum 11-09-2012

Analyse	Eenheid	Q	011	012
droge stof	gew.-%	S	92.8	91.1
calciet	% vd DS	Q	2.9	
gewicht artefacten	g	S		<1
aard van de artefacten	g	S		geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.5	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		3.9
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>				
min. delen <2um	% vd DS	S	2.8	
lutum (bodem)	% vd DS	S		3.8
min. delen <2um	% min st		4.5	
min. delen <16um	% min st	Q	11	
min. delen <32um	% min st		14	
min. delen <50um	% min st	Q	21	
min. delen <63um	% min st	Q	21	
min. delen <125um	% min st	Q	21	
min. delen <250um	% min st	Q	24	
min. delen <500um	% min st	Q	42	
min. delen <1mm	% min st	Q	65	
min. delen <2mm	% min st	Q	84	
min. delen >2mm	% vd DS	Q	10	
pH-KCl	-	Q	8.3	
temperatuur t.b.v. pH	°C		22.4	
<b>METALEN</b>				
barium	mg/kgds	S		41
cadmium	mg/kgds	S		<0.35
kobalt	mg/kgds	S		4.6
koper	mg/kgds	S		<10
kwik	mg/kgds	S		<0.10
lood	mg/kgds	S		14
molybdeen	mg/kgds	S		<1.5
nikkel	mg/kgds	S		12
zink	mg/kgds	S		40
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
naftaleen	mg/kgds	S		0.79

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	MM1 Stol MM1 Stol 2011 (40-90) 2009 (30-70) 2007 (30-60) 2012 (40-80) 2015 (35-65) 2001 (15-50)
012	Grond (AS3000)	MM2 puin MM2 puin 2010 (15-40) 2012 (15-35) 2014 (15-50) 2013 (15-50)

Paraaf :



Cauberg-Huygen  
cpr

## Analyserapport

Blad 7 van 17

Projectnaam Brusselse Poort f2 Maastricht  
 Projectnummer 2012.1206\_2  
 Rapportnummer 11814424 - 1

Orderdatum 31-08-2012  
 Startdatum 31-08-2012  
 Rapportagedatum 11-09-2012

Analyse	Eenheid	Q	011	012
fenantreen	mg/kgds	S		39
antraceen	mg/kgds	S		5.7
fluoranteen	mg/kgds	S		85
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S		30
chryseen	mg/kgds	S		21
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S		18
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S		31
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S		21
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S		22
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S		270 <sup>1)</sup>
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>				
PCB 28	µg/kgds	S		<7.5 <sup>2)</sup>
PCB 52	µg/kgds	S		<8.6 <sup>2)</sup>
PCB 101	µg/kgds	S		<6.9 <sup>2)</sup>
PCB 118	µg/kgds	S		<8.0 <sup>2)</sup>
PCB 138	µg/kgds	S		<7.5 <sup>2)</sup>
PCB 153	µg/kgds	S		<5.3 <sup>2)</sup>
PCB 180	µg/kgds	S		<7.5 <sup>2)</sup>
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S		36 <sup>1)2)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds			<5
fractie C12 - C22	mg/kgds			62
fractie C22 - C30	mg/kgds			85
fractie C30 - C40	mg/kgds			370
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S		520

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	MM1 Stol MM1 Stol 2011 (40-90) 2009 (30-70) 2007 (30-60) 2012 (40-80) 2015 (35-65) 2001 (15-50)
012	Grond (AS3000)	MM2 puin MM2 puin 2010 (15-40) 2012 (15-35) 2014 (15-50) 2013 (15-50)

Paraaf :





Projectnaam           Brusselse Poort f2 Maastricht  
Projectnummer       2012.1206\_2  
Rapportnummer       11814424 - 1

Orderdatum           31-08-2012  
Startdatum            31-08-2012  
Rapportagedatum     11-09-2012

---

**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.

---

**Voetnoten**

---

- 1                    De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 2                    Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning.

Cauberg-Huygen  
cpr

## Analyserapport

Blad 9 van 17

Projectnaam           Brusselse Poort f2 Maastricht  
 Projectnummer       2012.1206\_2  
 Rapportnummer       11814424 - 1

Orderdatum           31-08-2012  
 Startdatum           31-08-2012  
 Rapportagedatum     11-09-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
acenaftaleen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenafteen	Grond (AS3000)	Idem
fluoreen	Grond (AS3000)	Idem
fenantreen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
pyreen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7
calciet	Grond (AS3000)	Eigen methode
min. delen <2um	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
min. delen <2um	Grond (AS3000)	Eigen methode, pipetmethode
min. delen <16um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <32um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <50um	Grond (AS3000)	Eigen methode, zeef methode
min. delen <63um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <125um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <250um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <500um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <1mm	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <2mm	Grond (AS3000)	Idem
min. delen >2mm	Grond (AS3000)	Eigen methode, zeefmethode
pH-KCl	Grond (AS3000)	Conform NEN-ISO 10390
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :





Cauberg-Huygen  
cpr

## Analyserapport

Blad 10 van 17

Projectnaam       Brusselse Poort f2 Maastricht  
Projectnummer     2012.1206\_2  
Rapportnummer    11814424 - 1

Orderdatum       31-08-2012  
Startdatum        31-08-2012  
Rapportagedatum   11-09-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
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	Monsternaam	Verpakking
001	Y3660700	31-08-2012	30-08-2012	ALC201
002	Y3660476	31-08-2012	30-08-2012	ALC201
003	Y3660519	31-08-2012	30-08-2012	ALC201
004	Y3660511	31-08-2012	30-08-2012	ALC201
005	Y3660966	30-08-2012	29-08-2012	ALC201
006	Y3660975	30-08-2012	29-08-2012	ALC201
007	Y3660985	30-08-2012	29-08-2012	ALC201
008	Y3660980	30-08-2012	29-08-2012	ALC201
009	Y3660976	30-08-2012	29-08-2012	ALC201
010	Y3660502	03-09-2012	30-08-2012	ALC201
011	0590308845	31-08-2012	30-08-2012	ALC201
012	Y3660977	30-08-2012	29-08-2012	ALC201
012	Y3660979	30-08-2012	29-08-2012	ALC201
012	Y3660983	30-08-2012	29-08-2012	ALC201
012	Y3660984	30-08-2012	29-08-2012	ALC201

Paraaf :



Cauberg-Huygen  
cpr

## Analyserapport

Blad 11 van 17

Projectnaam           Brusselse Poort f2 Maastricht  
Projectnummer        2012.1206\_2  
Rapportnummer       11814424 - 1

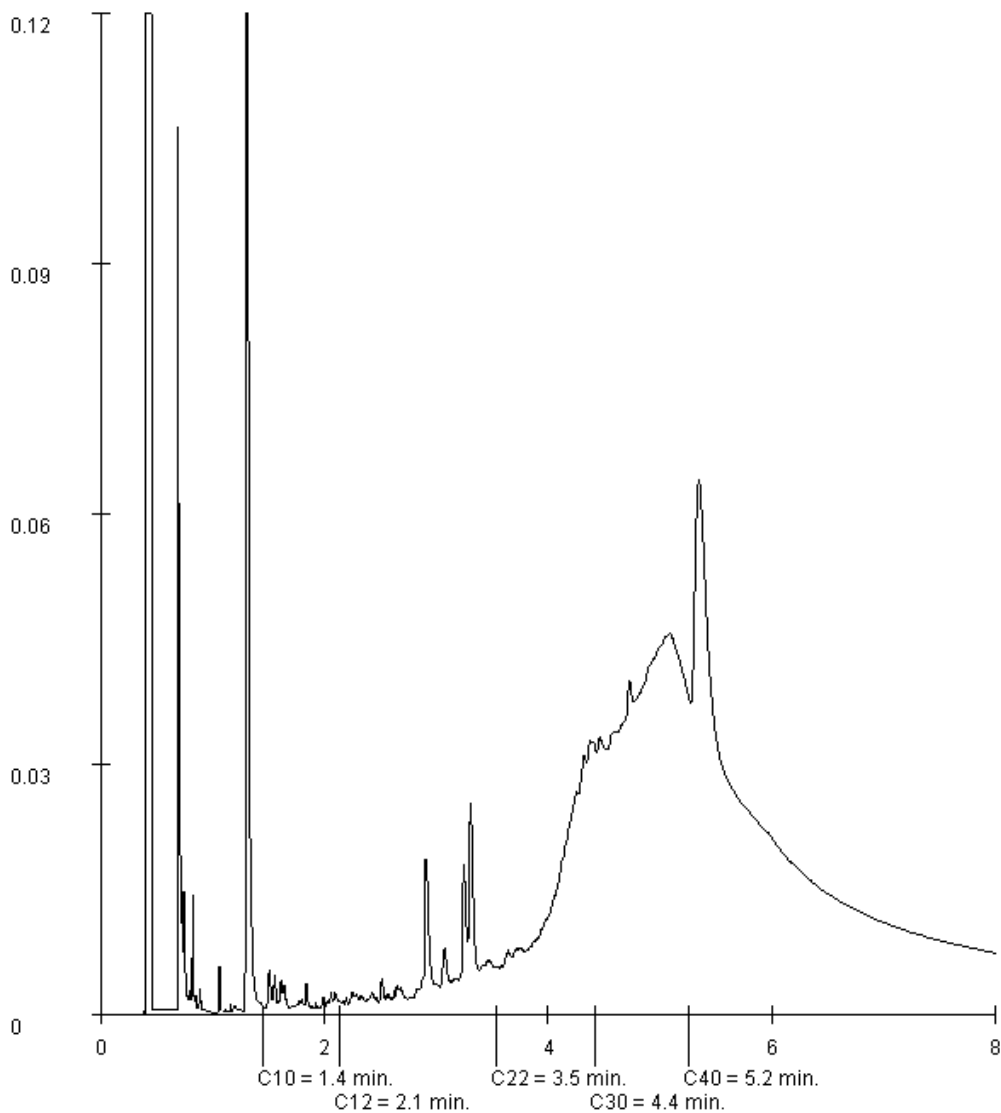
Orderdatum           31-08-2012  
Startdatum            31-08-2012  
Rapportagedatum     11-09-2012

Monsternummer:                   001  
Monster beschrijvingen           2001-12001-1 2001 (15-50)

### 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 :



Cauberg-Huygen  
cpr

## Analyserapport

Blad 12 van 17

Projectnaam           Brusselse Poort f2 Maastricht  
Projectnummer        2012.1206\_2  
Rapportnummer       11814424 - 1

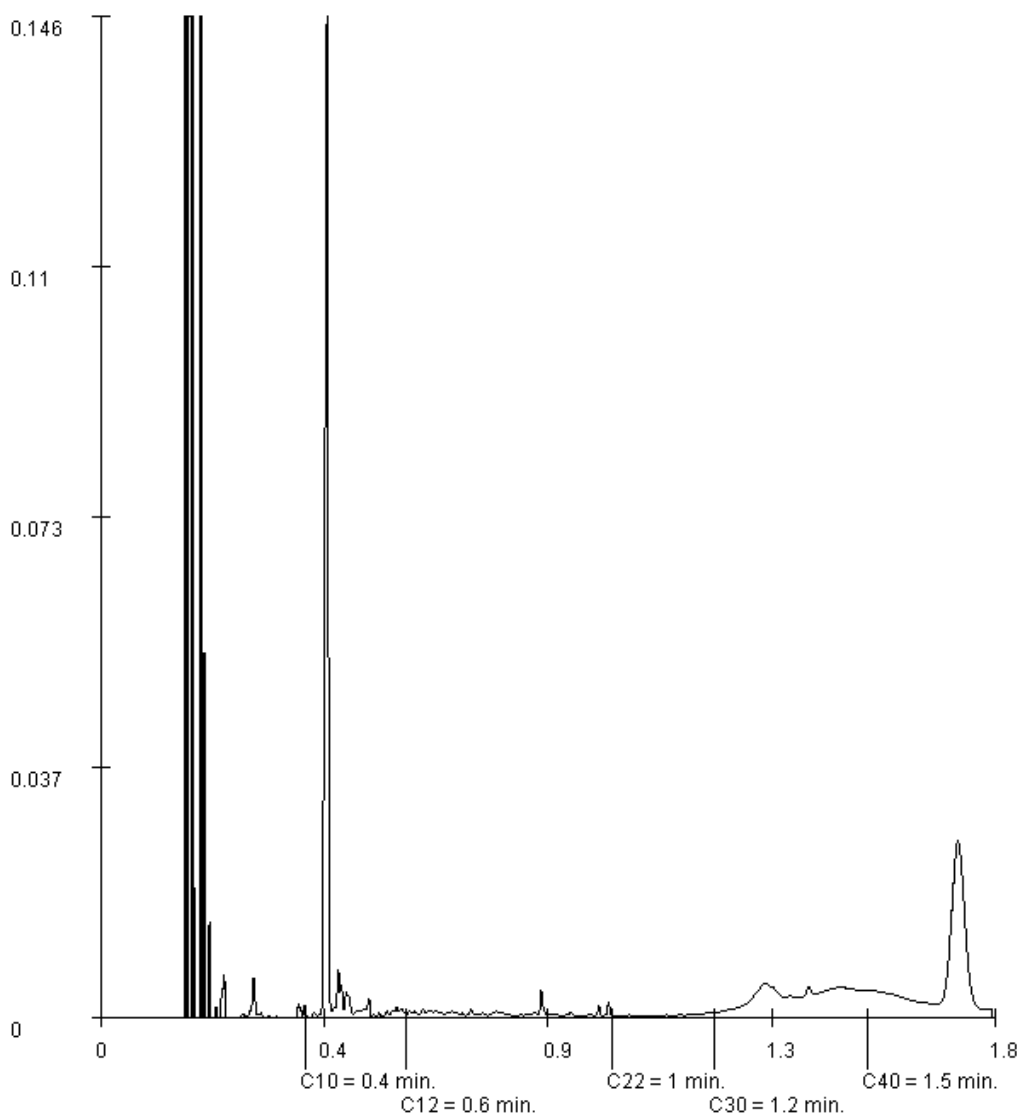
Orderdatum           31-08-2012  
Startdatum            31-08-2012  
Rapportagedatum     11-09-2012

Monsternummer:                           002  
Monster beschrijvingen                 2002-12002-1 2002 (15-55)

### 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 :



Cauberg-Huygen  
cpr

## Analyserapport

Blad 13 van 17

Projectnaam           Brusselse Poort f2 Maastricht  
Projectnummer        2012.1206\_2  
Rapportnummer       11814424 - 1

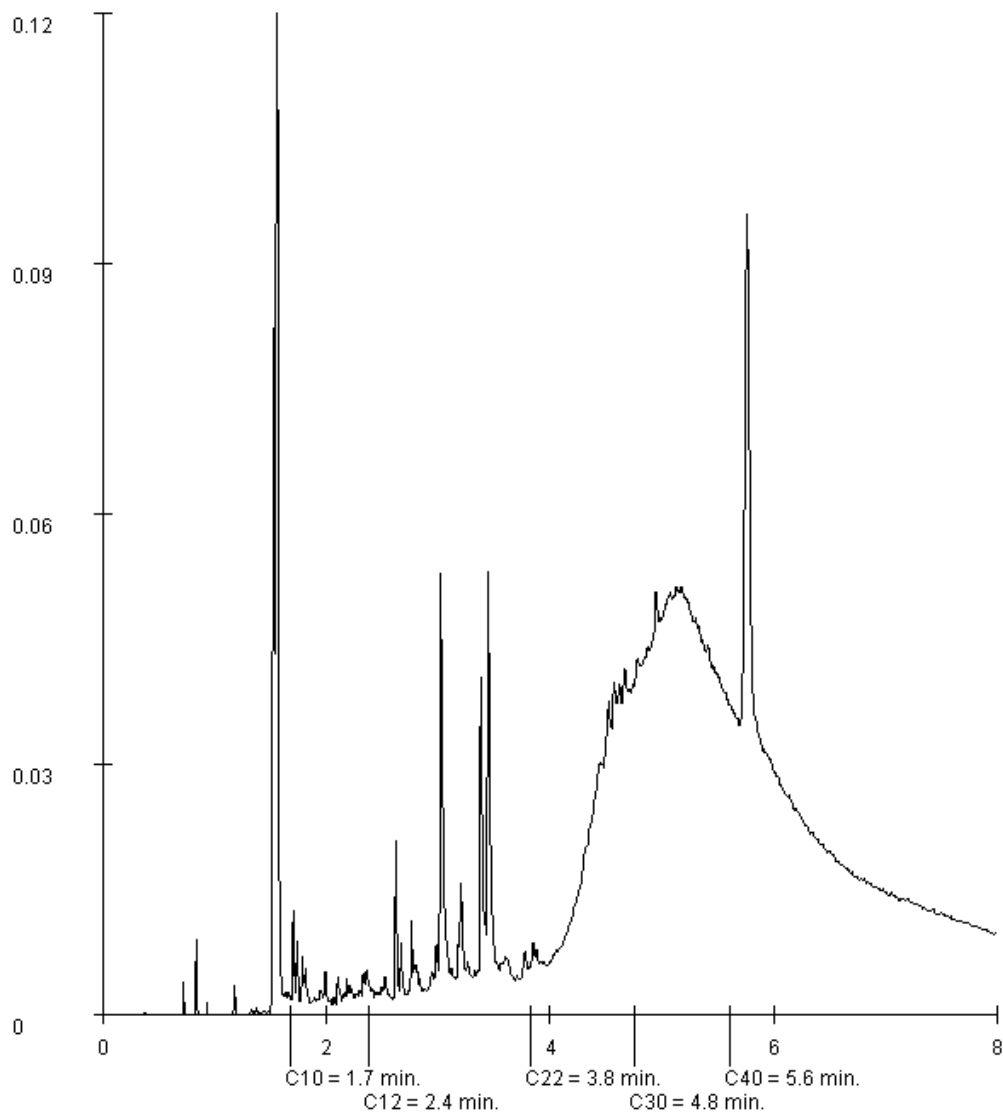
Orderdatum           31-08-2012  
Startdatum            31-08-2012  
Rapportagedatum     11-09-2012

Monsternummer:                       003  
Monster beschrijvingen               2003-12003-1 2003 (15-50)

### 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 :



Cauberg-Huygen  
cpr**Analyserapport**

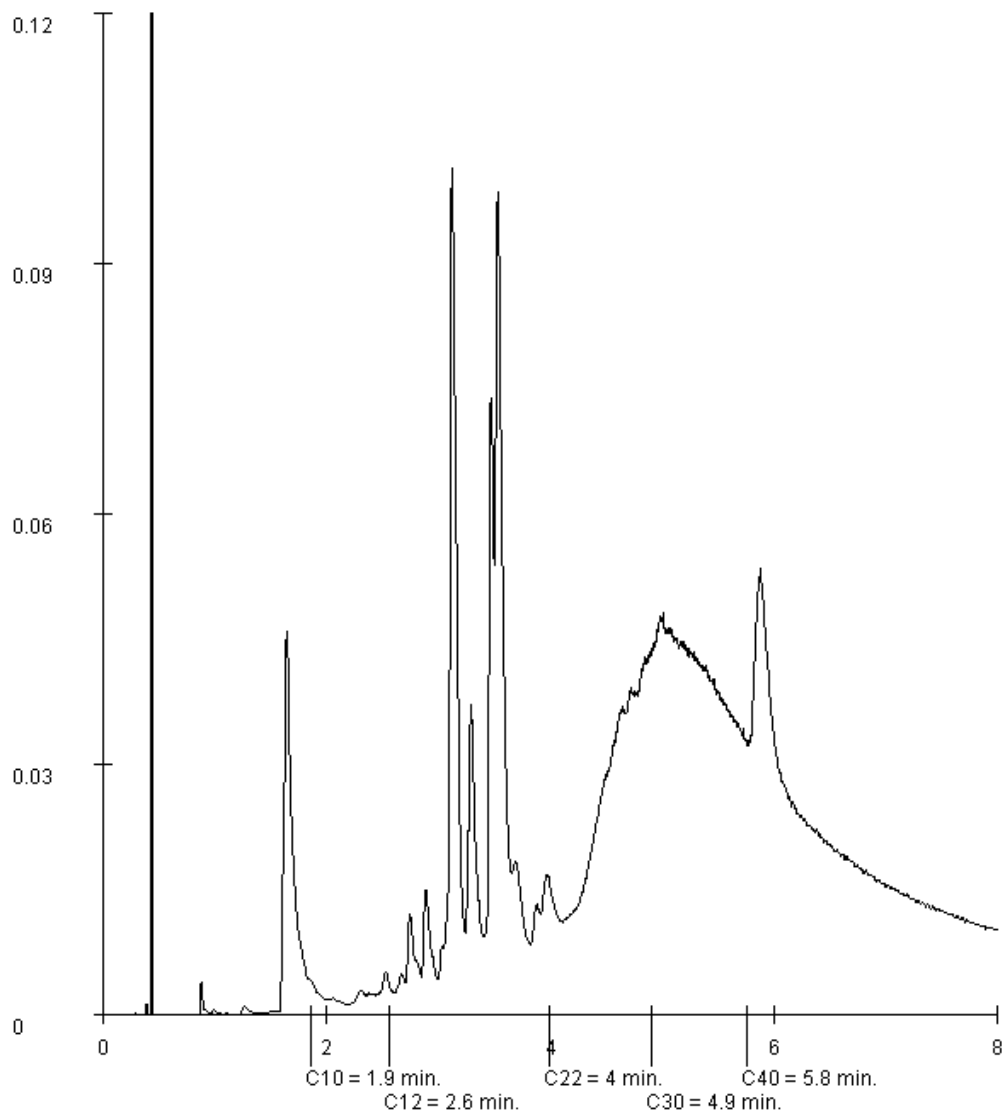
Blad 14 van 17

Projectnaam       Brusselse Poort f2 Maastricht  
Projectnummer     2012.1206\_2  
Rapportnummer    11814424 - 1Orderdatum       31-08-2012  
Startdatum        31-08-2012  
Rapportagedatum  11-09-2012Monsternummer:                   004  
Monster beschrijvingen           2004-12004-1 2004 (15-40)

## 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 :



Cauberg-Huygen  
cpr

## Analyserapport

Blad 15 van 17

Projectnaam           Brusselse Poort f2 Maastricht  
Projectnummer       2012.1206\_2  
Rapportnummer       11814424 - 1

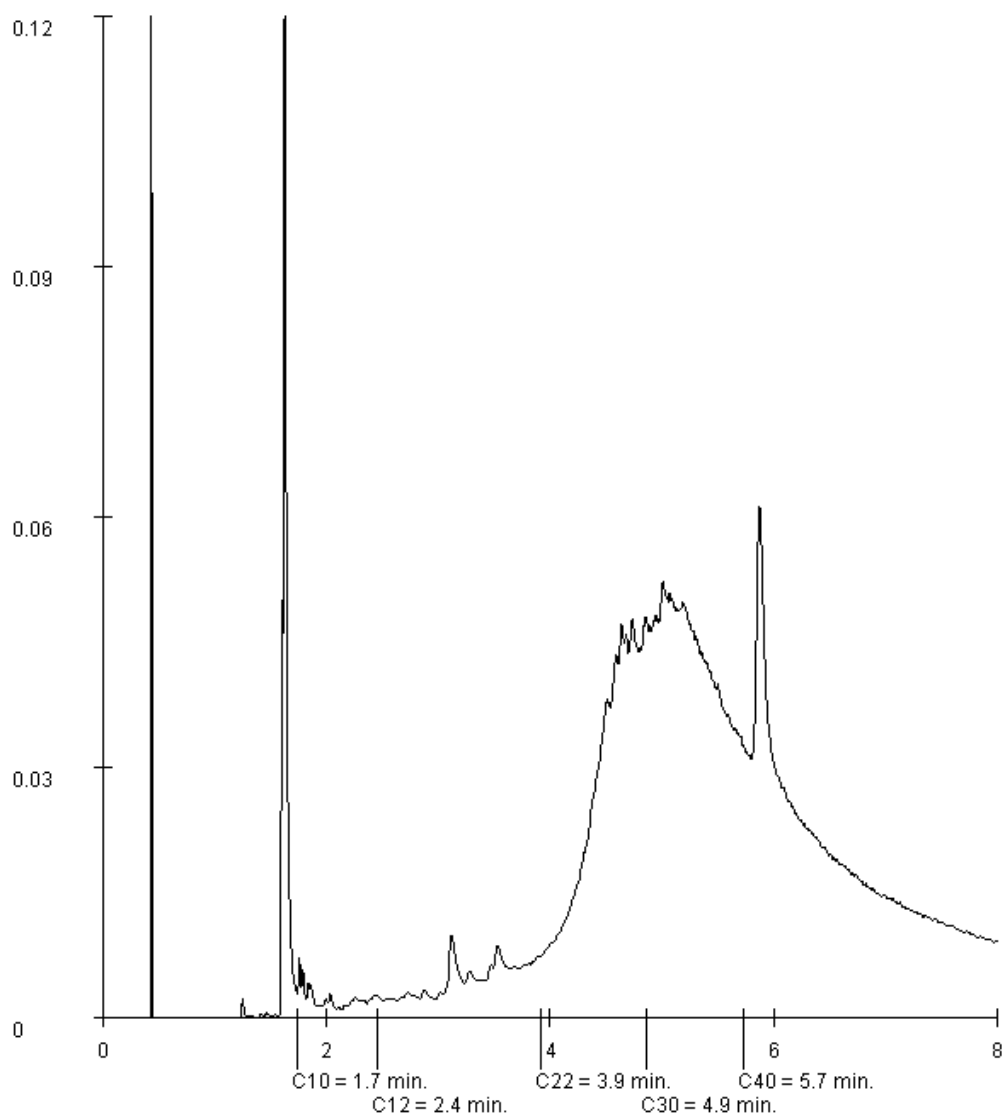
Orderdatum           31-08-2012  
Startdatum            31-08-2012  
Rapportagedatum     11-09-2012

Monsternummer:                   005  
Monster beschrijvingen           2007-32007-3 2007 (30-60)

### 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 :







Cauberg-Huygen  
cpr

### Analyserapport

Blad 16 van 17

Projectnaam           Brusselse Poort f2 Maastricht  
Projectnummer       2012.1206\_2  
Rapportnummer       11814424 - 1

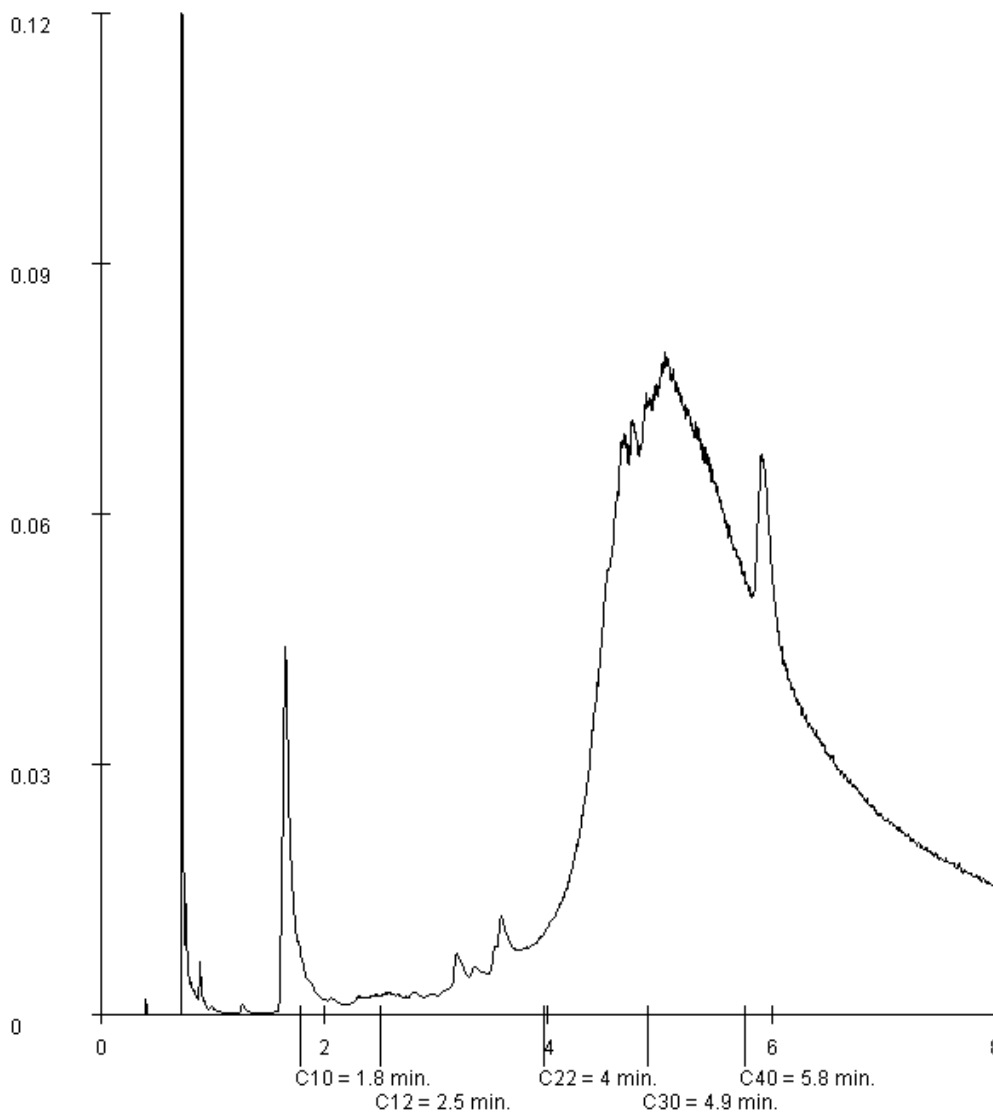
Orderdatum           31-08-2012  
Startdatum            31-08-2012  
Rapportagedatum     11-09-2012

Monsternummer:                   007  
Monster beschrijvingen           2011-22011-2 2011 (40-90)

#### 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

Projectnaam Brusselse Poort f2 Maastricht  
Projectnummer 2012.1206\_2  
Rapportnummer 11814424 - 1

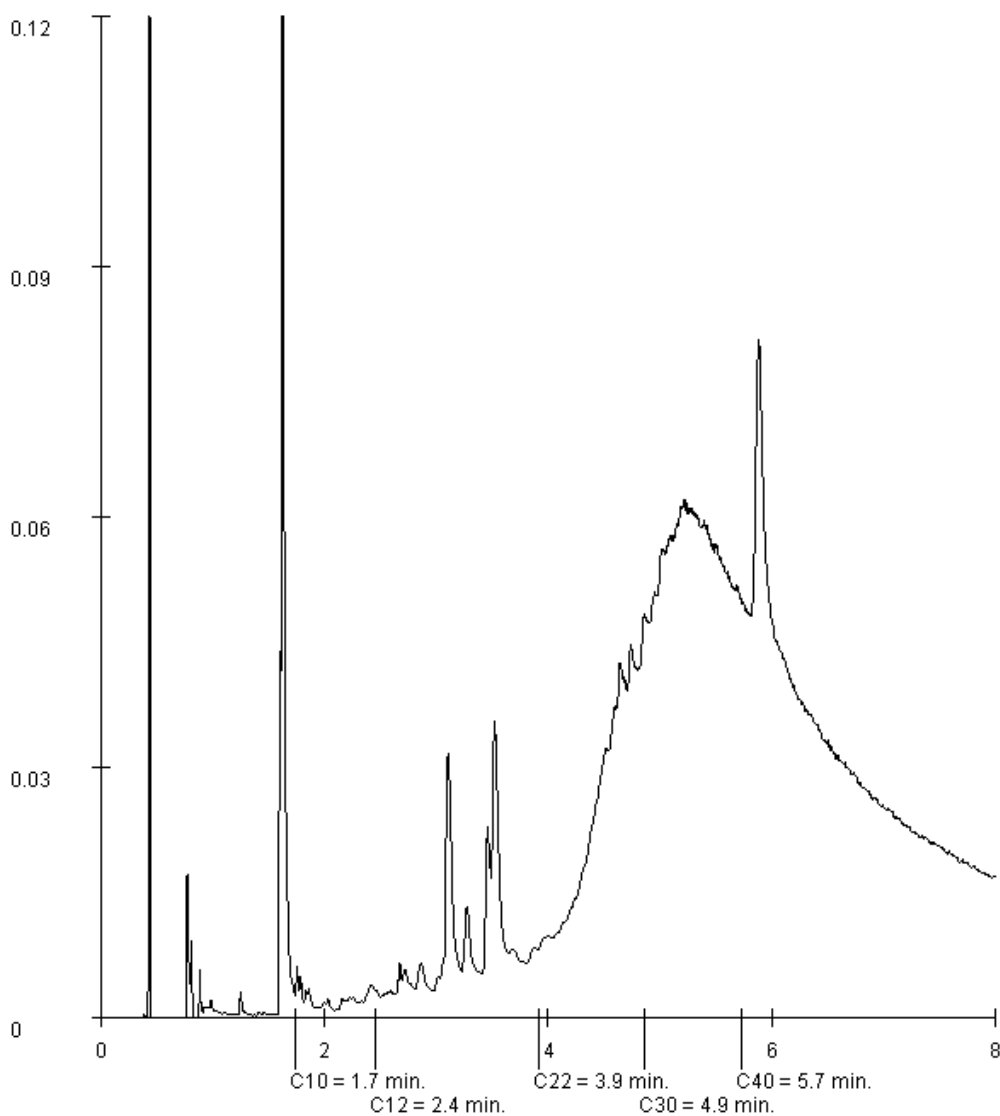
Orderdatum 31-08-2012  
Startdatum 31-08-2012  
Rapportagedatum 11-09-2012

Monsternummer: 012  
Monster beschrijvingen MM2 puin MM2 puin 2010 (15-40) 2012 (15-35) 2014 (15-50) 2013 (15-50)

## 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 :



**Bijlage VI**      **Veldwerkverslagen**

oplossingen zijn ons vak

# Veldverslag

F-BRL-05 versie 2,3



Projectnr. Cauberg	Projectnr. Opdrachtgever	Protocollen
20121206	0	VKB 1001, 2001, 2002 en 2003

Uitvoeringsdatum (van / tot): \_\_\_\_\_

Adres locatie: **Brusselse Poort, nabij Artsenijstraat-Eenhoornsingel-Mercatorplein Maastricht**

Opdrachtgever: **vandewall planologisch advies**

Projectteam:			
Projectleider CHRI:	<b>Chris Prudon</b>	paraaf (PL)	
Ervaren veldmedewerker:	<b>0</b>	paraaf (VM)	
veldmedewerker:	<i>DHG R. H. H. H.</i>	paraaf (VM)	
veldmedewerker:		paraaf (VM)	

Contact met de opdrachtgever (datum, met wie, waarover wat is de afspraak)

**Opmerkingen inzake VCA aspecten werk**

	Ja	Nee	Nvt	Opmerkingen / Acties / Afwijking
1. Was de situatie op locatie zoals beschreven in de opdracht is de aan- en afmelding goed verlopen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. Zijn er wijzigingen in de opdracht opgetreden, zo ja benoemen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. Asbest aangetroffen op maaiveld/bodem en teruggekoppeld aan PL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
4. Opdracht afgerond	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. Inmeting en tekening goed leesbaar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. Is de versie VGM-instructie gegeven aan de veldwerkers	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. Hebben zich onveilige situaties voorgedaan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	* ongevallen registratieform. Invullen
8. Waterpassing volledig gecontroleerd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
9. Foto's genomen en geregistreerd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10. Was het betonwerk goed uitgevoerd (diameters, waterstofzuiger)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	diameter:
11. Tekening aangepast / aangevuld (noordpeilschaal/boorpunten). Denk aan maaiveldverschillen, tanks en leidingen, verhardingen, opstallen, overige obstakels en slooppaai etc.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Intekenen asbestgaten en sleuven, boorpunten ingemeten?
12. Is elke gemaakte boring op tekening & P-sion aangegeven	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
13. Boorstaten gecontroleerd (op papier of digitaal)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	afwijkende diameter peilbuis tov veldwerkformulier noteren
14. Boormantel invoer volledig gecontroleerd (peilbuisgegevens enz.)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	noteren filterstelling, filtergrind en bentoniet in P-SION, afwijking diameter peilbuis?
15. Zijn de peilbuizen tijdig afgewerkt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
16. Hoeveel werkwater is gebruikt en wat is de Ec waarde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ec-waarde:                      Liter:                      (standaard 2,5 liter bij HDPE, Ø 2,5 cm)
17. Alle gegevens (av de watermonsternamen) genoteerd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	PH, Ec, doorstroming, afgepompte hoeveelheid en gws
18. Werken meetinstrumenten naar behoren?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
19. Was er overtollig grond	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Overtollig grond is: verwerkt in terrein / <del>reageerstoffen</del>
20. Zijn de monsters binnen 24 uur geleverd aan het aangegeven lab	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
21. Veldwerker onpartijdig van opdrachtgever	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
22. Heeft tijdens het veldwerk beïnvloeding van het veldwerk door derden plaatsgevonden	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>nee</i>
23. Werkmateriaal en elektrodes schoongemaakt, zo nee reden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
24. Is er advies voor een eventueel vervolgonderzoek en waarom?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
25. 1. Gebruik extra gereedschap 2. Gebruik ander materiaal (v.m. slechte tarwemonstandigheden) 3. Toestemming beter regelen (mal) 4. Anders	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
26. Wachten / oorzaak	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Bestede tijd	Reistijd (uren)	
	Veldwerk (uren)	

Hierbij melden wij u dat de uitgevoerde werkzaamheden:	<input type="checkbox"/> volgens VKB-protocol 2002 zijn uitgevoerd
<input type="checkbox"/> volgens VKB-protocol 1001 zijn uitgevoerd	<input type="checkbox"/> volgens VKB-protocol 2003 zijn uitgevoerd
<input checked="" type="checkbox"/> volgens VKB-protocol 2001 zijn uitgevoerd	<input type="checkbox"/> niet conform de VKB-protocollen zijn uitgevoerd

Afwijkingen / motivatie:

**aanvullend bodemonderzoek**

- 20 boringen (nrs 2001 t/m 2020) doorzetten tot onderzijde stollaag (circa 0,5 a 1,0 m-mv)

- svp 1 extra mengmonster maken in emmer van stollaag tbv zeefkromme in lab

Stollaag is verontreinigd met olie en PAK (agv asfaltresten). SVP goed opletten.  
 een inschatting van de consequentie met betrekking tot de invloed van het afwijken  
 Boringen uitpandig tpv parkeerplaats. Deels asfalt, deels klinkers. Pleats boringen tpv klinkers. Je kunt boringen eventueel verschuiven als dat beter uitkomt t/m auto's oid.  
 een inschatting van de risico's die dit met zich meebrengt.

---

---

**VERKLARING VELDWERKZAAMHEDEN**

---

---

Hierbij verklaart (verklaren) ondergetekende(n) de veldwerkzaamheden voor het project,  
projectnaam : 0  
projectnr. CH : 20121206  
projectnr. Opdrachtgever : 0

Uitgevoerd op,

*29/30 - 08 - 2012*  
.....  
.....  
.....  
.....

Conform de BRL SIKB 2000 Procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' met de volgende onderliggende protocollen uitgevoerd te hebben:

- VKB-protocol 2001 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen'
- VKB-protocol 2002 'Het nemen van grondwatermonsters'
- VKB-protocol 2018 'Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem'

Naam gecertificeerde monsternemer

toegepast VKB-protocol

*M. Kerkels DNB*

*2001*.....

*A.J. Moosa*

*2001*.....

.....

.....

.....

.....