



Rapport

Bodemonderzoek Heugemerweg 105 te Maastricht

projectnummer 420648
definitief revisie 01
1 december 2017

Rapport

Bodemonderzoek Heugemerweg 105 te Maastricht

projectnummer 420648
definitief revisie 01
1 december 2017

Auteur

[Redacted]

Opdrachtgever

Gemeente Maastricht
Postbus 1992
6201 BZ Maastricht

datum vrijgave

01-12-2017

beschrijving revisie 01

definitief

goedkeuring

[Redacted]

vrijgave

[Redacted]

[Redacted]

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	2
2	Voorinformatie	3
2.1	Vooronderzoek	3
2.2	Terreinbeschrijving	3
2.3	Relevant eerder verricht onderzoek	3
2.4	Onderzoeksoptzet	4
3	Verrichte werkzaamheden	5
3.1	Bodemonderzoek	5
3.2	Laboratoriumonderzoek	5
4	Onderzoeksresultaten	6
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	6
4.2	Analyseresultaten	6
4.2.1	Toetsingskader	6
4.2.2	Grond	7
5	Doelmatigheidstoets	8
6	Samenvatting en conclusies	9

Bijlagen

1. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
2. Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden
3. Normwaarden grond en grondwater
4. Toelichting normwaarden grond en grondwater
5. Analysecertificaten
6. Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek
7. Doelmatigheidstoetsen

Tekening

420648-S-01 Situatietekening (1:250)

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Maastricht is door Antea Group in november 2017 een onderzoek uitgevoerd naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van een perceel ten zuiden van de woning aan de Heugemerweg 105 te Maastricht.

Aanleiding

De aanleiding voor het verrichten van het onderzoek is de verkoop van het terrein en de resultaten van het 'Verkennd en aanvullend bodem- en asbestonderzoek Jonkheer Ruysstraat/Heugemerweg te Maastricht wijk Heugemerveld (Aelmans Eco B.V., rapportnr. E170030.002/HWO, 21 juni 2017).

Doel

Het doel van het bodemonderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit en de verificatie van het in eerder onderzoek aangetroffen sterk verhoogde zinkgehalte in de bovengrond. Daarnaast heeft het onderzoek tot doel om te bepalen of een leeflaagsanering in het onderhavige onderzoeksgebied op grond van de resultaten van het eerder verrichte en huidige bodemonderzoek de doelmatigheid is.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is pragmatisch uitgevoerd.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 6.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

2 Voorinformatie

2.1 Vooronderzoek

Aangezien in de rapportage van Aelmans Eco (21 juni 2017) reeds een vooronderzoek is opgenomen en ter plaatse geen bodembedreigende activiteiten worden uitgevoerd (braakliggend), is in het voorliggende onderzoek geen vooronderzoek uitgevoerd.

2.2 Terreinbeschrijving

In tabel 2.1 is een overzicht van de relevante locatiegegevens weergegeven.

Tabel 2.1 Locatiegegevens

Adres	Heugemerweg (ong) te Maastricht
Gemeente	Maastricht
Voormalig gebruik	Wonen
Huidig gebruik	Braakliggend
Toekomstig gebruik	Wonen
Gebruik aangrenzende percelen	Openbare weg en woning met tuin
Oppervlakte	Circa 79 m ²
Verharding	Onverhard (braak)

Huidige situatie

De onderzoekslocatie omvat een braakliggend terrein ingeklemd tussen de Heugemerweg en de woning aan de Heugemerweg 105 te Maastricht.

De locatie ligt overeenkomstig de Nota Bodembeheer 2012 gemeente Maastricht in deelgebied "Ophoging". Uit de Nota Bodembeheer 2012 blijkt dat de gemiddelde bodemkwaliteit in de bovengrond ter plaatse van dit deelgebied voldoet aan de klasse Industrie (bepalende stoffen: zware metalen, PAK en PCB). In de ondergrond voldoet de gemiddelde bodemkwaliteit aan de klasse Industrie (bepalende stoffen: Koper, zink, PCB). De aangetroffen gehalten aan bepaalde parameters (m.n. zware metalen en PAK) zijn licht tot sterk verhoogd.

De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven op de bijgevoegde tekening 419719-S-01.

2.3 Relevant eerder verricht onderzoek

In het 'Verkennd en aanvullend bodem- en asbestonderzoek Jonkheer Ruysstraat/Heugemerweg te Maastricht wijk Heugemerveld (Aelmans Eco B.V., rapportnr. E170030.002/HWO, 21 juni 2017) is in de bovengrond van de enige boring 206 (0-0,5 m –mv.) op het onderhavige perceel naast Heugemerweg 105 een sterk verhoogd zinkgehalte aangetroffen. Deze boring was onderdeel van een onderzoek in een groter gebied waar woningen gebouwd gaan worden.

In de nabijgelegen tuin achter de woningen Heugemerweg 101 t/m 105 is de bovengrond (0,1-0,6 m –mv.) sterk verontreinigd met zink, lood en PAK. Tussen deze tuinen en het onderhavige onderzoeksgebied bevindt zich een hoge muur.

De gemeente Maastricht heeft in de 'Herbeschikking Heugemereweg/Jonkheer Ruysstraat' NZ 093500388 (d.d. 21-11-2017, kenmerk 17-0160BM) op grond van een loodverontreiniging buiten het onderhavige onderzoeksgebied bepaald dat de leeflaagsanering van het gehele als woningbouw te ontwikkelen gebied (dus ook het onderhavige onderzoeksgebied) als doelmatig/noodzakelijk wordt beschouwd. Dit ondanks het gegeven dat de sterke zinkverontreiniging op het onderhavige onderzoeksterrein niet resulteert in een doelmatige/noodzakelijke sanering.

2.4 Onderzoeksopzet

Het bodemonderzoek is pragmatisch uitgevoerd.

Op grond van de resultaten van het eerder verrichte onderzoek worden verspreid over het terrein worden aanvullende 3 boringen uitgevoerd. Het betreft 2 boringen tot 1 m –mv. en 1 tot 2 m –mv.).

Van de binnen de leeflaag te onderscheiden boven- (0-0,5 m –mv.) en ondergrond (0,5-1,0 m –mv.) wordt per boring een grondmonster geanalyseerd op het NEN5740-pakket (in totaal 6 analyses).

Op grond van het bovenstaande voldoet de onderzoeksopzet voor de bodem aan de richtlijnen van de NEN5740.

Gelet op de doelstelling wordt er geen grondwater onderzocht.

Ter bepaling van de doelmatigheid van een eventuele sanering in het onderhavige onderzoeksgebied wordt een doelmatigheidstoets uitgevoerd die gebaseerd is op de resultaten van het eerder verrichte en huidige bodemonderzoek.

3 Verrichte werkzaamheden

3.1 Bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn op 23 november 2017 door AnteaGroup onder erkenning (BRL 2001) uitgevoerd. In tabel 3.1 zijn het aantal uitgevoerde boringen weergegeven.

Tabel 3.1 Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

Deellocatie	Onderzoeksstrategie ¹⁾	Oppervlakte (m ²)	Veldwerkzaamheden grond	
			Aantal boringen/ proefgaten	Boornummers
Bodemonderzoek	pragmatisch	ca. 79	2 x 1,0 m -mv. 1 x 2,0 m -mv.	01 t/m 03

1) ONV-NL
NEN 5897, tabel 6

Onderzoeksstrategie voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie
Onderzoeksstrategie voor een asbestonderzoek afgedekte funderingslagen, kleinschalige locaties onverdacht

In het veld is het opgeboorde materiaal zintuiglijk beoordeeld, waarbij om veiligheidsredenen géén actieve geurwaarnemingen zijn gedaan. Aansluitend is de opgeboorde bodem beschreven en bemonsterd en zijn de te analyseren monsters geselecteerd.

De boorlocaties zijn weergegeven op de situatietekening 240648-S-01.

3.2 Laboratoriumonderzoek

In totaal zijn overeenkomstig de onderzoeksopzet 6 grondmonsters in de leeflaag (0-1 m -mv.) geanalyseerd op het standaard NEN5740 pakket voor grond. Dit pakket bestaat uit zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC), lutum en organische stof.

De geanalyseerde monsters staan weergegeven in tabel 4.2.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem tot de diepte van 1,5 m -mv. bestaat uit zandige leem of siltig zand waarin bijmengingen met bodemvreemde materialen (m.n. puin) is aangetroffen.

Vanaf 1,5 m -mv. is tot de maximaal geboorde diepte van 2,0 m -mv. zintuiglijk schone, zwak zandige leem aanwezig.

De bij het uitvoeren van het veldonderzoek waargenomen bijmengingen met bodemvreemde materialen, welke kunnen duiden op bodemverontreiniging, zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Veldwaarnemingen m.b.t. bodemvreemde materialen in bodem

Boring	Einddiepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
001	1,00	0,00 - 0,50	Leem	sporen puin
		0,50 - 1,00	Zand	matig puinhoudend
002	1,00	0,00 - 0,60	Leem	zwak puinhoudend, sporen kolengruis
		0,60 - 1,00	Leem	matig puinhoudend
003	2,00	0,00 - 0,40	Leem	zwak puinhoudend
		0,40 - 1,00	Zand	zwak puinhoudend, zwak plastichoudend
		1,00 - 1,40	Leem	sterk puinhoudend

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 Toetsingskader

Wet bodembescherming

Het bodemmateriaal (< 50% bodemvreemde materialen) wordt getoetst conform het toetsingskader uit de Wet bodembescherming.

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 2. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 5.

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De achtergrond-, streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 3. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 4.

In de tekst wordt de term 'verhoogd' gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan of gelijk aan de interventiewaarden. Tevens is bij de getoetste waarden een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend: $\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$. Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (= GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde (= AW). Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde (= I). Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. We hebben dan te maken met een 'licht verhoogd' gehalte. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Hiervoor wordt de term 'matig verhoogd' gehanteerd. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek.

4.2.2 Grond

In de tabel 4.2 zijn per grondmonsters de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel Wet bodembescherming

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Analysepakket ¹	Zintuiglijke waarnemingen	> AW (+index) ²	> I (+index) ²
01-1	0,00 - 0,50	Standaard pakket	sporen puin	-	-
01-2	0,50 - 1,00	Standaard pakket	matig puinhoudend	Minerale olie C10 - C40 (0,05) Kobalt [Co] (0,03) Nikkel [Ni] (-) Zink [Zn] (0,17) Lood [Pb] (0,05) PAK 10 VROM (0,03)	-
02-1	0,00 - 0,50	Standaard pakket	zwak puinhoudend, sporen kolengruis	Zink [Zn] (0,2) Cadmium [Cd] (0,01) Lood [Pb] (0,06) PAK 10 VROM (0,04)	-
02-2	0,60 - 1,00	Standaard pakket	matig puinhoudend	Kobalt [Co] (0,06) Nikkel [Ni] (0,22) Koper [Cu] (0,18) Zink [Zn] (0,89) Molybdeen [Mo] (-) Cadmium [Cd] (0,06) Kwik [Hg] (0,01) Lood [Pb] (0,44) PAK 10 VROM (0,25)	-
03-1	0,00 - 0,40	Standaard pakket	zwak puinhoudend	Kobalt [Co] (0,05) Nikkel [Ni] (0,09) Zink [Zn] (0,31) Cadmium [Cd] (0,01) Kwik [Hg] (-) Lood [Pb] (0,07)	-
03-2	0,40 - 0,90	Standaard pakket	zwak puinhoudend, zwak plastichoudend	Kobalt [Co] (0,01) Zink [Zn] (0,36) Cadmium [Cd] (0,01) Kwik [Hg] (-) Lood [Pb] (0,11) PAK 10 VROM (0,1)	-

1) Standaardpakket:
grond: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC), lutum en organische stof

2) toetsing Wbb

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

Wet Bodembescherming

In de sporen puin bevattende bovengrond van boring 01 (0-0,5 m -mv.) liggen de gehalten aan onderzochte parameters onder de achtergrondwaarde. De overige zwak tot matig puinhoudende grondmonsters zijn licht tot (lokaal) matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met overige zware metalen, PAK (10 VROM) en/of minerale olie.

Het niet voor de standaard bodem gecorrigeerde zinkgehalte ligt in het onderhavige onderzoek tussen 56 en 400 mg/kg ds. (gemiddeld: 191 mg/kg ds.).

In combinatie met het (ongecorrigeerde) zinkgehalte van 510 mg/kg in boring 206 (0-0,5 m -mv.) uit eerder onderzoek (Aelmans Eco, 2017) bedraagt het gemiddelde zinkgehalte in het onderhavige onderzoeksgebied: 237 mg/kg ds.

5 Doelmatigheidstoets

Aangezien ter plaatse van het onderhavige onderzoeksterrein gemiddeld geen sprake is van sterke verontreiniging en de bodemgebruiksfunctie niet gevoeliger wordt, zijn sanerende maatregelen niet nodig.

Het verontreinigingsbeeld wijkt duidelijk af van de datgene waarop de herbeschikking Wbb door de gemeente Maastricht (d.d. 21-11-2017, kenmerk 17-0160BM) is genomen.

Om toch na te gaan of eventuele saneringsmaatregelen in het onderhavige onderzoeksgebied doelmatig zijn, is de doelmatigheidstoets van de gemeente Maastricht uitgevoerd. Op grond van het bovengenoemde, afwijkende verontreinigingsbeeld ten opzichte van het gehele terrein waar woningbouw gaat plaatsvinden (Aelmans Eco, 2017) wordt het onderhavige onderzoeksgebied in het kader van de doelmatigheidstoets gezien als een apart deelgebied. Uitgaande van het huidige en toekomstige gebruik is bij de doelmatigheidstoets de gebruiksfunctie 'Wonen met tuin in stedelijk gebied' en de daarbij horende leeflaagdikte van 0,5 m.

De doelmatigheidstoets is zowel uitgevoerd voor het hoogst gemeten zinkgehalte (worst case) als voor het gemiddelde zinkgehalte uit zowel het huidige als eerder verrichte bodemonderzoek. De karakterisatie is samengevat in tabel 5.1.

Tabel 5.1: Kenmerken varianten

Variant	Kenmerk	Zinkgehalte (mg/kg ds.)	Toetsing zinkgehalte Wbb	zink > MTR
A	Maximum gehalte zink	510	> interventiewaarde	-
B	Gemiddeld gehalte zink	237	> achtergrondwaarde	-

Uit de doelmatigheidstoetsen blijkt dat het saneren van de zinkverontreiniging op basis van zowel het maximale als het gemiddelde zinkgehalte niet doelmatig is. De doelmatigheidstoetsen zijn opgenomen in bijlage 7.

6 Samenvatting en conclusies

Middels onderhavig bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie in beeld gebracht.

Aanleiding

De aanleiding voor het verrichten van het onderzoek is de verkoop van het terrein en de resultaten van het 'Verkenkend en aanvullend bodem- en asbestonderzoek Jonkheer Ruysstraat/Heugemerweg te Maastricht wijk Heugemerveld (Aelmans Eco B.V., rapportnr. E170030.002/HWO, 21 juni 2017) waarbij op het perceel in de bovengrond van één boring een sterk verhoogde zinkgehalte is aangetroffen.

Doel

Het doel van het bodemonderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit en de verificatie van het in eerder onderzoek aangetroffen sterk verhoogde zinkgehalte in de bovengrond. Daarnaast heeft het onderzoek tot doel om te bepalen of een leeflaagsanering in het onderhavige onderzoeksgebied op grond van de resultaten van het eerder verrichte en huidige bodemonderzoek de doelmatigheid is.

Bodemonderzoek

In de sporen tot matig puin bevattende boven- (0-0,5 m –mv.) en ondergrond (0,5-1,0 m –mv.) zijn over het algemeen licht tot matig verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK (10 VROM) en/of minerale olie gemeten. Het lokaal aangetroffen matige verhoogde gehalte aan zware metalen betreft zink.

Het niet voor de standaard bodem gecorrigeerde zinkgehalte ligt in het onderhavige onderzoek tussen 56 en 400 mg/kg ds. (gemiddeld: 191 mg/kg ds.).

In combinatie met het (ongecorrigeerde) zinkgehalte van 510 mg/kg in boring 206 (0-0,5 m –mv.) uit eerder onderzoek (Aelmans Eco, 2017) bedraagt het gemiddelde zinkgehalte in het onderhavige onderzoeksgebied: 237 mg/kg ds.

Doelmatigheidstoets

Op basis van zowel het maximale als gemiddelde gehalte aan zink uit het huidige en eerder verricht onderzoek (Aelmans Eco, 2017) wordt een sanering van het onderhavige onderzoeksgebied uitgaande van de functie 'stedelijk wonen met tuin' niet doelmatig geacht.

Hierbij dient opgemerkt te worden dat het gemiddelde zinkgehalte onder de interventiewaarde ligt, waardoor bij een gelijkblijvende bodemgebruiksfunctie, sanering niet nodig is.

Voor genoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

Antea Group
Maastricht, november 2017

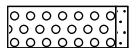
Bijlage 1 Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Legenda (conform NEN 5104)

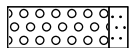
grind



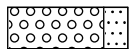
Grind, siltig



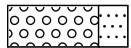
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

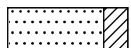


Grind, sterk zandig

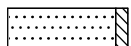


Grind, uiterst zandig

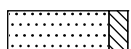
zand



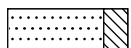
Zand, kleiig



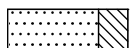
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

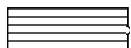


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



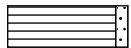
Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



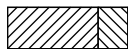
Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ⊕ matige geur
- ⊗ sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◻ zwakke olie-water reactie
- ⊕ matige olie-water reactie
- ⊗ sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ⊗ >0
- ⊕ >1
- ⊗ >10
- ⊕ >100
- ⊗ >1000
- ⊕ >10000

monsters

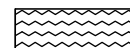
- ▬ geroerd monster
- ▬ ongeroerd monster
- volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib

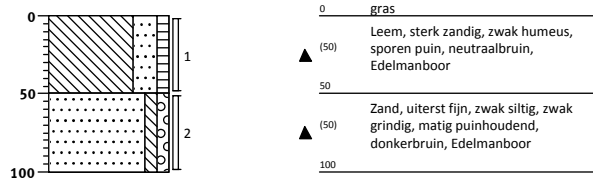


water

Boring: 001

Datum: 23-11-2017

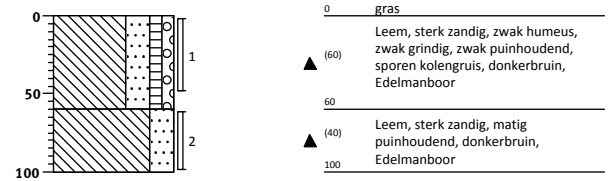
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 002

Datum: 23-11-2017

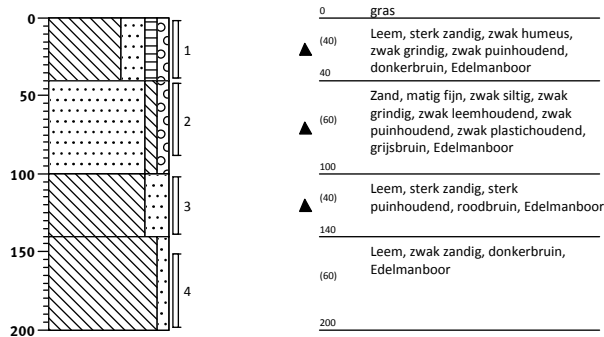
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 003

Datum: 23-11-2017

Boormeester: Paul Diederer



Bijlage 2 Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		001-1			001-2			002-1		
Certificaatcode		2017158118			2017158118			2017158118		
Boring(en)		001			001			002		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,50 - 1,00			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	1,9			2,5			5,1		
Lutum	% ds	10			7,8			10,0		
Datum van toetsing		27-11-2017			27-11-2017			27-11-2017		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
Grondsoort		Leem			Zand			Leem		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	42	80 ⁽⁶⁾		77	173 ⁽⁶⁾		97	188 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	0,38	0,59	-0	0,49	0,67	0,01
Kobalt [Co]	mg/kg ds	6	11	-0,02	9,1	19,6	0,03	7,8	14,6	-0
Koper [Cu]	mg/kg ds	10	16	-0,16	21	36	-0,03	23	34	-0,04
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,04	-0	0,075	0,098	-0	0,11	0,14	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	16	22	-0,06	51	72	0,05	60	78	0,06
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	13	22	-0,2	18	35	0	16	28	-0,11
Zink [Zn]	mg/kg ds	56	93	-0,08	130	236	0,17	160	256	0,2
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,19	0,19		0,31	0,31	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,055	0,055		0,11	0,11	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,089	0,089		0,49	0,49		0,69	0,69	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,054	0,054		0,32	0,32		0,4	0,4	
Chryseen	mg/kg ds	0,077	0,077		0,4	0,4		0,48	0,48	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,2	0,2		0,22	0,22	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,36	0,36		0,35	0,35	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,28	0,28		0,27	0,27	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,31	0,31		0,28	0,28	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,47	-0,03		2,6	0,03		3,1	0,04
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,46			2,6			3,1		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾		<3	8 ⁽⁶⁾		<3	4 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	14 ⁽⁶⁾		<5	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		5,8	23,2 ⁽⁶⁾		7,7	15,1 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾		32	128 ⁽⁶⁾		19	37 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	5,9	29,5 ⁽⁶⁾		40	160 ⁽⁶⁾		12	24 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾		27	108 ⁽⁶⁾		<6	8 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	110	440	0,05	47	92	-0,02
OVERIG										
Gloeirest	% (m/m) ds	97,4			96,9			94,2		
Droge stof	% m/m	83,4	83,4 ⁽⁶⁾		91,2	91,2 ⁽⁶⁾		81,9	81,9 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	10			7,8			10,0		
Organische stof (humus)	%	1,9			2,5			5,1		
PCB'S										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		<0,001	<0,001	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		<0,001	<0,001	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		<0,001	<0,001	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		<0,001	<0,001	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		<0,001	<0,001	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		<0,001	<0,001	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		<0,001	<0,001	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,020	0		<0,0096	-0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0049		

Tabel 5: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

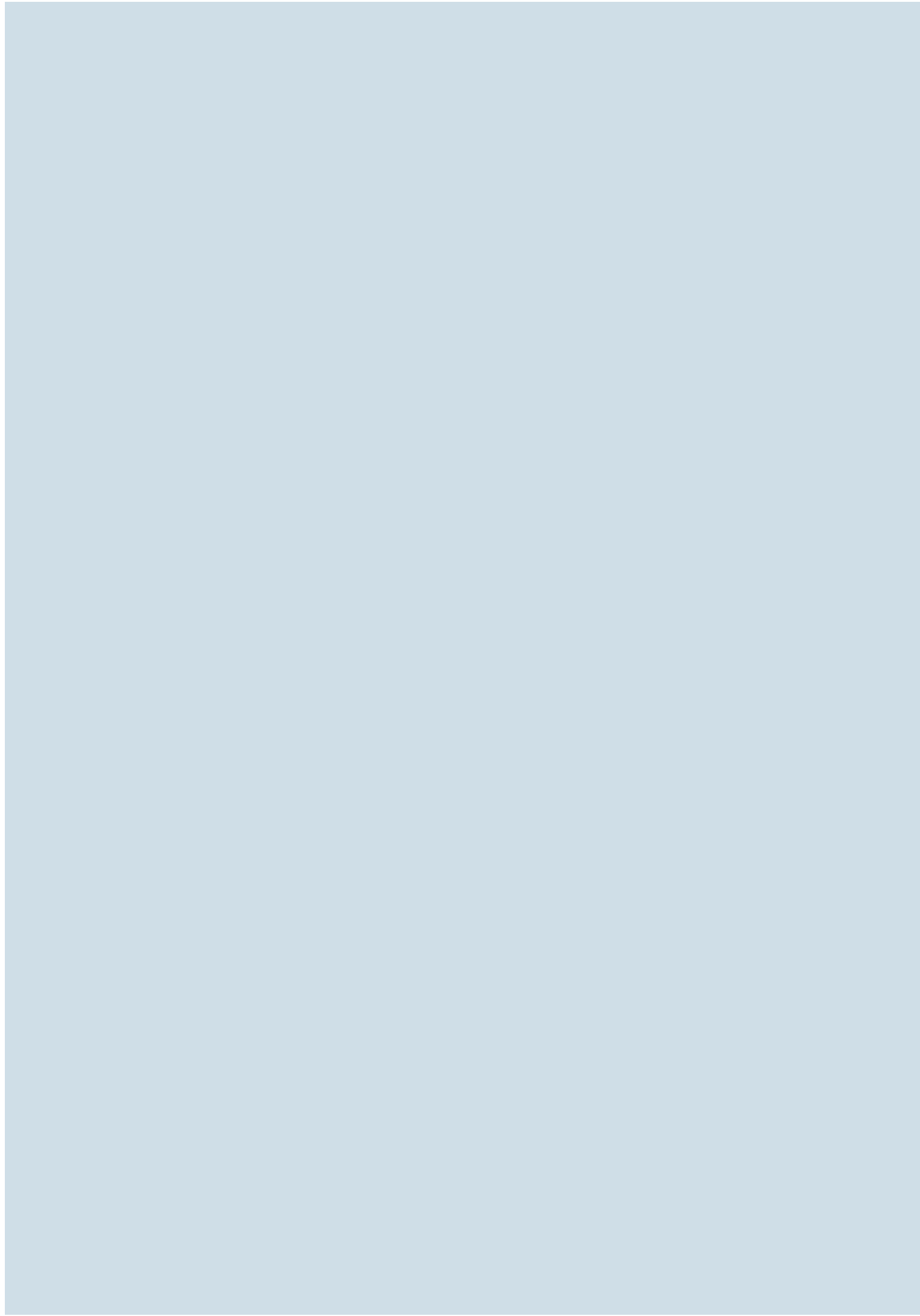
Grondmonster		002-2			003-1			003-2		
Certificaatcode		2017158118			2017158118			2017158118		
Boring(en)		002			003			003		
Traject (m -mv)		0,60 - 1,00			0,00 - 0,40			0,40 - 0,90		
Humus	% ds	7,3			5,4			3,6		
Lutum	% ds	8,0			11			6,9		
Datum van toetsing		27-11-2017			27-11-2017			27-11-2017		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
Grondsoort		Leem			Leem			Zand		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	210	465 ⁽⁶⁾		100	181 ⁽⁶⁾		120	288 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	1,1	1,4	0,06	0,57	0,76	0,01	0,5	0,7	0,01
Kobalt [Co]	mg/kg ds	12	25	0,06	13	23	0,05	7,2	16,5	0,01
Koper [Cu]	mg/kg ds	45	67	0,18	26	38	-0,01	22	37	-0,02
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,28	0,35	0,01	0,19	0,23	0	0,15	0,20	0
Lood [Pb]	mg/kg ds	200	260	0,44	65	83	0,07	75	105	0,11
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,8	1,8	0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	25	49	0,22	25	41	0,09	16	33	-0,03
Zink [Zn]	mg/kg ds	400	659	0,89	210	322	0,31	190	350	0,36
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenantheen	mg/kg ds	1	1		0,15	0,15		0,6	0,6	
Anthraceen	mg/kg ds	0,31	0,31		0,051	0,051		0,19	0,19	
Fluorantheen	mg/kg ds	2,6	2,6		0,27	0,27		1,1	1,1	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,5	1,5		0,15	0,15		0,69	0,69	
Chryseen	mg/kg ds	1,6	1,6		0,23	0,23		0,81	0,81	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,72	0,72		0,083	0,083		0,37	0,37	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,1	1,1		0,13	0,13		0,55	0,55	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,81	0,81		0,095	0,095		0,42	0,42	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,88	0,88		0,11	0,11		0,45	0,45	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		11	0,25		1,3	-0,01		5,2	0,1
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	11			1,3			5,2		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	3 ⁽⁶⁾		<3	4 ⁽⁶⁾		<3	6 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	5 ⁽⁶⁾		<5	6 ⁽⁶⁾		<5	10 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	12	16 ⁽⁶⁾		<5	6 ⁽⁶⁾		8,7	24,2 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	34	47 ⁽⁶⁾		12	22 ⁽⁶⁾		25	69 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	19	26 ⁽⁶⁾		10	19 ⁽⁶⁾		17	47 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	6,4	8,8 ⁽⁶⁾		<6	8 ⁽⁶⁾		9	25 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	77	105	-0,02	<35	<45	-0,03	65	181	-0
OVERIG										
Gloeirest	% (m/m) ds	92,1			93,8			95,9		
Droge stof	% m/m	85	85 ⁽⁶⁾		83,9	83,9 ⁽⁶⁾		90,3	90,3 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	8,0			11			6,9		
Organische stof (humus)	%	7,3			5,4			3,6		
PCB'S										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,002	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,002	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,002	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,002	
PCB 138	mg/kg ds	0,0016	0,0022		<0,001	<0,001		0,0011	0,0031	
PCB 153	mg/kg ds	0,0015	0,0021		<0,001	<0,001		0,0011	0,0031	
PCB 180	mg/kg ds	0,0011	0,0015		<0,001	<0,001		<0,001	<0,002	
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,0096	-0,01		<0,0091	-0,01		0,016	-0
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,007			0,0049			0,0057		

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 <=7 : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 6: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

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



Bijlage 3: Normwaarden grond en grondwater

Tabel: Achtergrondwaarden en interventiewaarden grond⁹ (gehalten in mg/kg d.s.)

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
1. Metalen		
Antimoon	4,0*	22
Arseen	20	76
Barium	-	8
Cadmium	0,60	13
Chroom III	55	180
Chroom VI	-	78
Kobalt	15	190
Koper	40	190
Kwik (anorganisch)	0,15	36
Kwik (organisch)	-	4
Lood	50	530
Molybdeen	1,5*	190
Nikkel	35	100
Zink	140	720
Beryllium	-	30 [#]
Seleen	-	100 [#]
Tellurium	-	600 [#]
Thallium	-	15 [#]
Tin	6,5	900 [#]
Vanadium	80	250 [#]
Zilver	-	15 [#]
2. Overige organische stoffen		
Cyanide (vrij) ⁵	3,0	20
Cyanide (complex) ⁶	5,5	50
Thiocynaat	6,0	20
3. Aromatische verbindingen		
Benzeen	0,20*	1,1
Ethylbenzeen	0,20*	110
Tolueen	0,20*	32
Xylenen (som) ¹	0,45*	17
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	86
Fenol	0,25	14
Cresolen (som) ¹	0,30*	13
Dodecylbenzeen	0,35*	1000 [#]
Aromatische oplosmiddelen ^{1,7}	2,5*	200 [#]
Dihydroxybenzenen (som) ¹²	-	8 [#]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)		
PAK's (totaal) (som 10) ¹	1,5	40
5. Gechloreerde koolwaterstoffen		
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)		
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,10*	0,1 ²
Dichloormethaan	0,10	3,9
1,1-dichloorethaan	0,20*	15
1,2-dichloorethaan	0,20*	6,4
1,1-dichlooretheen ²	0,30*	0,3
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,30*	1
Dichloorpropanen (som) ¹	0,80*	2
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	5,6
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	15
1,1,2-trichloorethaan	0,3*	10
Trichlooretheen (Tri)	0,25*	2,5
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3*	0,7
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8
B. Chloorbenzenen		
Monochloorbenzeen	0,2*	15
Dichloorbenzenen (som) ¹	2,0*	19
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,015*	11
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,0090*	2,2
Pentachloorbenzenen	0,0025	6,7
Hexachloorbenzeen	0,0085	2
C. Chloorfenolen		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,045	5,4
Dichloorfenolen (som) ¹	0,20*	22
Trichloorfenolen (som) ¹	0,0030*	22
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,015*	21
Pentachloorfenol	0,0030*	12
D. Polychloorbifenylene (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,020	1
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	0,20*	50
Dioxine (som TEQ) ¹	0,000055*	0,00018
Chloornaftaleen (som) ¹	0,070*	23
Dichlooranilinen	-	50 [#]
Trichlooranilinen	-	10 [#]
Tetrachlooranilinen	-	30 [#]
Pentachlooranilinen	0,15*	10 [#]
4-chloormethylfenolen	0,60*	15 [#]
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaan (som) ¹	0,0020	4
DDT (som) ¹	0,20	1,7
DDE (som) ¹	0,10	2,3
DDD (som) ¹	0,020	34
Aldrin	-	0,32
Drins (som) ¹	0,015	4
α-endosulfan	0,00090	4
α-HCH	0,0010	17
β-HCH	0,0020	1,6
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2
Heptachloor	0,00070	4
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,0020	4
Hexachloorbutadieen	0,003*	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ^{1,10}	0,15	2,5
tributyltin (TBT) ^{2,10}	0,065	-
D. Chloorfenoxi-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,55*	4
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,035*	0,71
Carbaryl	0,15*	0,45
Carbofuran ¹³	0,017*	0,017 ²
niet chloorhoudende bestrijdingsmiddelen	0,090*	-
Azinfosmethyl	0,0075*	2 [#]
Maneb	-	22 [#]
7. Overige stoffen		
Asbest ³	0	100
Cyclohexanon	2,0*	150
Dimethyl ftalaat ¹¹	0,045*	82
Diethyl ftalaat ¹¹	0,045*	53
Di-isobutyl ftalaat ¹¹	0,045*	17
Dibutyl ftalaat ¹¹	0,070*	36
Butyl benzylftalaat ¹¹	0,070*	48
Dihexyl ftalaat ¹¹	0,070*	220
Di(2-ethylhexyl)ftalaat ¹¹	0,045*	60
Minerale olie ⁴	190	5000
Pyridine	0,15*	11
Tetrahydrofuran	0,45	7
Tetrahydrothiofeen	1,5*	8,8
Tribroommethaan (bromoform)	0,20*	75
Acrylonitril	0,1*	0,1 [#]
Butanol	2,0*	30 [#]
1,2 butylacetaat	2,0*	200 [#]
Ethylacetaat	2,0*	75 [#]
Diethyleen glycol	8,0	270 [#]
Ethyleen glycol	5,0	100 [#]
Formaldehyde	0,1*	0,1 [#]
Isopropanol	0,75	220 [#]
Methanol	3,0	30 [#]
Methylethylketon	2,0*	35 [#]
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	0,20*	100 [#]

Toelichting:

- * Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.
- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, het gehalte betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ² De interventiewaarde voor grond voor deze stof is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- ³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Bij gehalten die de achtergrondwaarden overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- ⁶ Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-ISO 17380:2006. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- ⁷ De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, voor de achtergrondwaarde.
- ⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ¹⁰ De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds.
- ¹¹ Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- ¹² Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon
- ¹³ De maximale waarden bodemfunctieklassen wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.

Bijlage 4 Toelichting op normwaarden grond en grondwater

Bijlage 4: Toelichting normwaarden grond en grondwater

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

Bij de toetsing wordt een uitspraak gedaan op parameterniveau én op monsterniveau. Met betrekking tot het bepalen van de achtergrondwaarden kan in sommige gevallen de overall-conclusie op monsterniveau afwijken ten opzichte van de conclusie op parameterniveau als gevolg van de toetsregel die in artikel 4.2.2 van de Regeling Bodemkwaliteit staat. In dit artikel wordt beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

De achtergrondwaarden (AW) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wel en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.

In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend:

$$\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW}).$$

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek. Met een nader bodemonderzoek kan de ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden. Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bij de toetsing worden de gemeten gehalten aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum gevalideerd omgerekend middels BOTOVA naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden vergeleken met de normwaarden, zoals opgenomen in de voorgaande bijlage.

Barium

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

Bijlage 5 Analysecertificaten

Antea Group
T.a.v. [REDACTED]
Postbus 959
6221 SE MAASTRICHT
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 27-Nov-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017158118/1
Uw project/verslagnummer	420648
Uw projectnaam	V0 Heugemerweg 105 te Maastricht
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	23-Nov-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

[REDACTED]
Ing. [REDACTED]
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	420648	Certificaatnummer/Versie	2017158118/1
Uw projectnaam	V0 Heugemerweg 105 te Maastricht	Startdatum	23-Nov-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	24-Nov-2017/17:30
Monsternemer		Bijlage	A,B,C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/4
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	83.4	91.2	81.9	85.0	83.9
S Organische stof	% (m/m) ds	1.9	2.5	5.1	7.3	5.4
Gloeirest	% (m/m) ds	97.4	96.9	94.2	92.1	93.8
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10.3	7.8	10.0	8.0	11.1
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	42	77	97	210	100
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.38	0.49	1.1	0.57
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	6.0	9.1	7.8	12	13
S Koper (Cu)	mg/kg ds	10.0	21	23	45	26
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.075	0.11	0.28	0.19
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	1.8	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	18	16	25	25
S Lood (Pb)	mg/kg ds	16	51	60	200	65
S Zink (Zn)	mg/kg ds	56	130	160	400	210
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	5.8	7.7	12	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	32	19	34	12
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5.9	40	12	19	10
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	27	<6.0	6.4	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	110	47	77	<35
Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		0010

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	Monster nr.
1	001-1 (0-50)	23-Nov-2017	9831820
2	001-2 (50-100)	23-Nov-2017	9831821
3	002-1 (0-50)	23-Nov-2017	9831822
4	002-2 (60-100)	23-Nov-2017	9831823
5	003-1 (0-40)	23-Nov-2017	9831824



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPARL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	420648	Certificaatnummer/Versie	2017158118/1
Uw projectnaam	V0 Heugemerweg 105 te Maastricht	Startdatum	23-Nov-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	24-Nov-2017/17:30
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/4
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbbeheerders		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0016 ¹⁾	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0015	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0011	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾	0.0070	0.0049 ²⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.19	0.31	1.0	0.15
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.055	0.11	0.31	0.051
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.089	0.49	0.69	2.6	0.27
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.054	0.32	0.40	1.5	0.15
S Chryseen	mg/kg ds	0.077	0.40	0.48	1.6	0.23
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.20	0.22	0.72	0.083
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.36	0.35	1.1	0.13
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.28	0.27	0.81	0.095
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.31	0.28	0.88	0.11
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.46	2.6	3.1	11	1.3

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	Monster nr.
1	001-1 (0-50)	23-Nov-2017	9831820
2	001-2 (50-100)	23-Nov-2017	9831821
3	002-1 (0-50)	23-Nov-2017	9831822
4	002-2 (60-100)	23-Nov-2017	9831823
5	003-1 (0-40)	23-Nov-2017	9831824

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	420648	Certificaatnummer/Versie	2017158118/1
Uw projectnaam	V0 Heugemerweg 105 te Maastricht	Startdatum	23-Nov-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	24-Nov-2017/17:30
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	3/4
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

Analyse	Eenheid	6
----------------	----------------	----------

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd
-----------------------	------------

Bodemkundige analyses

S Droge stof	% (m/m)	90.3
S Organische stof	% (m/m) ds	3.6
Gloeirest	% (m/m) ds	95.9
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6.9

Metalen

S Barium (Ba)	mg/kg ds	120
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.50
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	7.2
S Koper (Cu)	mg/kg ds	22
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.15
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	16
S Lood (Pb)	mg/kg ds	75
S Zink (Zn)	mg/kg ds	190

Minerale olie

Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	8.7
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	25
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	17
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	9.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	65
Chromatogram olie (GC)	Zie bijl.	

Polychloorbifenylen, PCB

S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

6 003-2 (40-90)

Dat monster nr.

23-Nov-2017 9831825

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	420648	Certificaatnummer/Versie	2017158118/1
Uw projectnaam	V0 Heugemerweg 105 te Maastricht	Startdatum	23-Nov-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	24-Nov-2017/17:30
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	4/4
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

Analyse	Eenheid	6
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	0.0011 ¹⁾
S PCB 153	mg/kg ds	0.0011
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0057

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.60
S Anthraceen	mg/kg ds	0.19
S Fluorantheen	mg/kg ds	1.1
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.69
S Chryseen	mg/kg ds	0.81
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.37
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.55
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.42
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.45
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	5.2

Nr. Monsteromschrijving

6 003-2 (40-90)

Dat monster nr.

23-Nov-2017 9831825

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

Akkoord
Pr.coörd.



TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017158118/1

Pagina 1/1

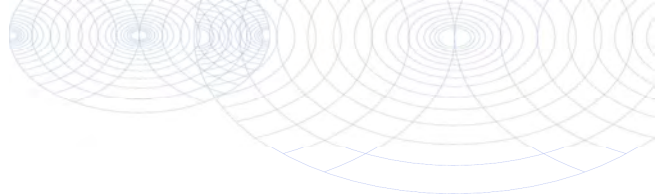
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9831820	001	1	0	50	0534327301	001-1 (0-50)
9831821	001	2	50	100	0534327304	001-2 (50-100)
9831822	002	1	0	50	0534327307	002-1 (0-50)
9831823	002	2	60	100	0534327298	002-2 (60-100)
9831824	003	1	0	40	0534327294	003-1 (0-40)
9831825	003	2	40	90	0534327297	003-2 (40-90)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017158118/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Opmerking 2)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017158118/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

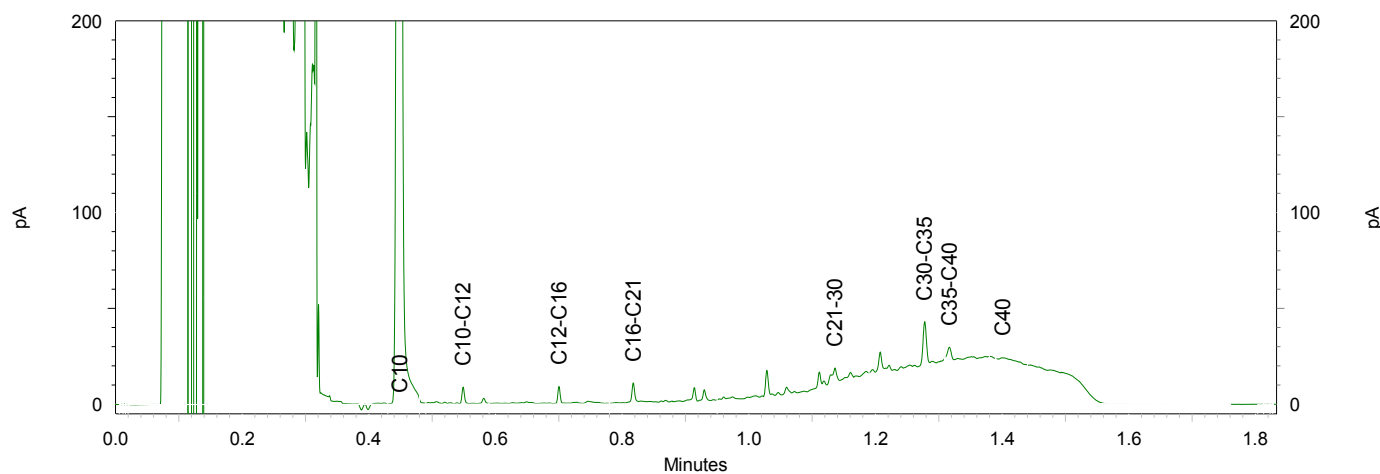
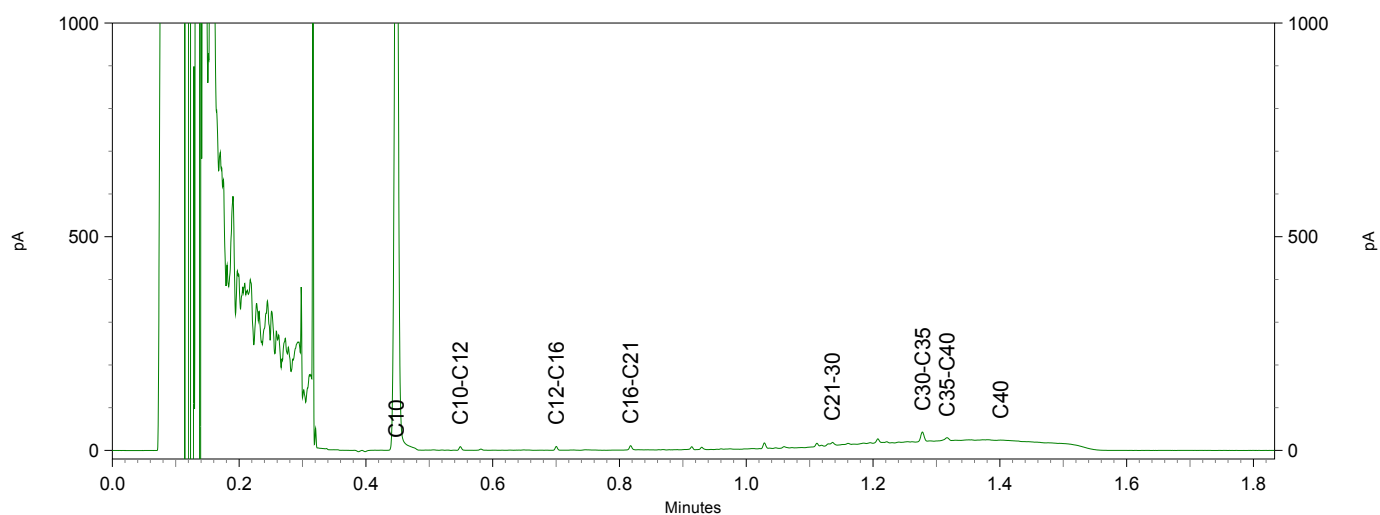
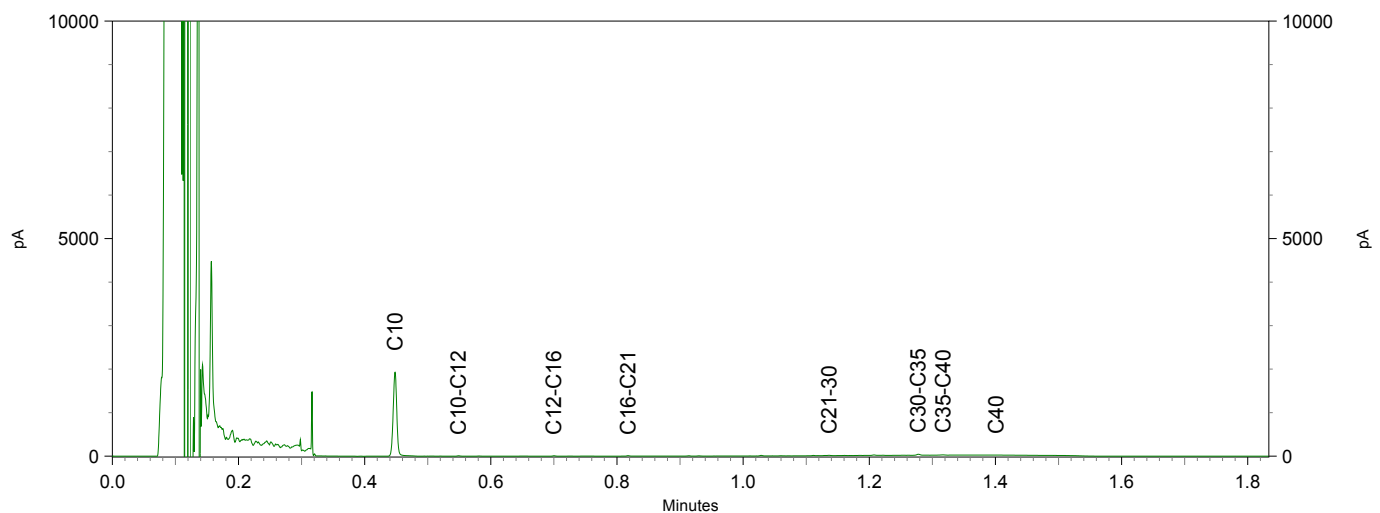
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNP00227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

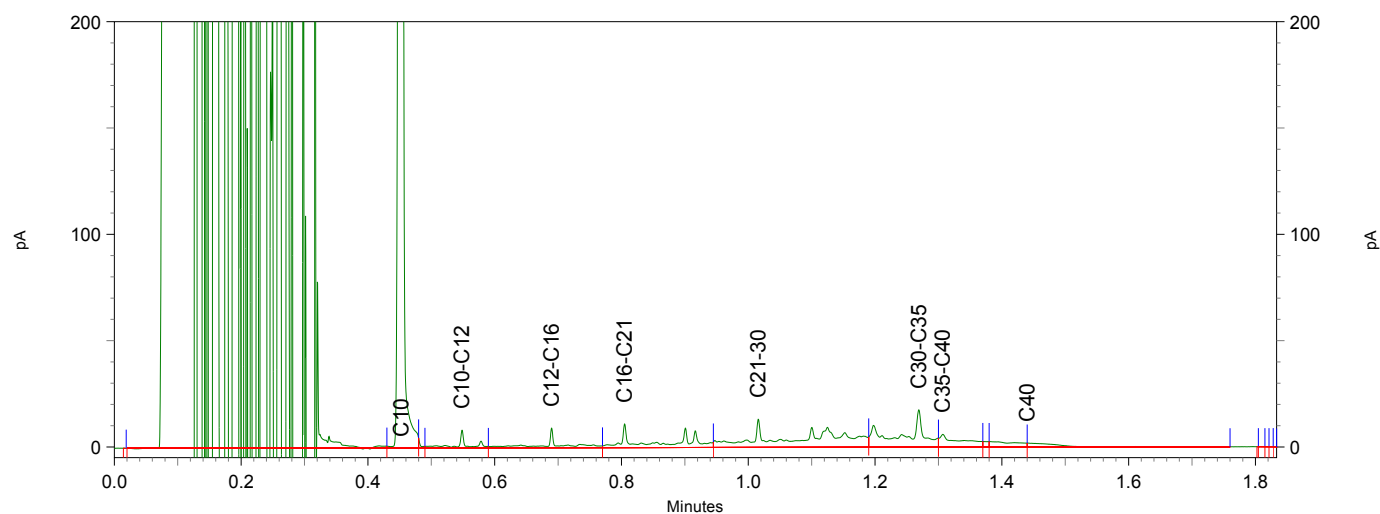
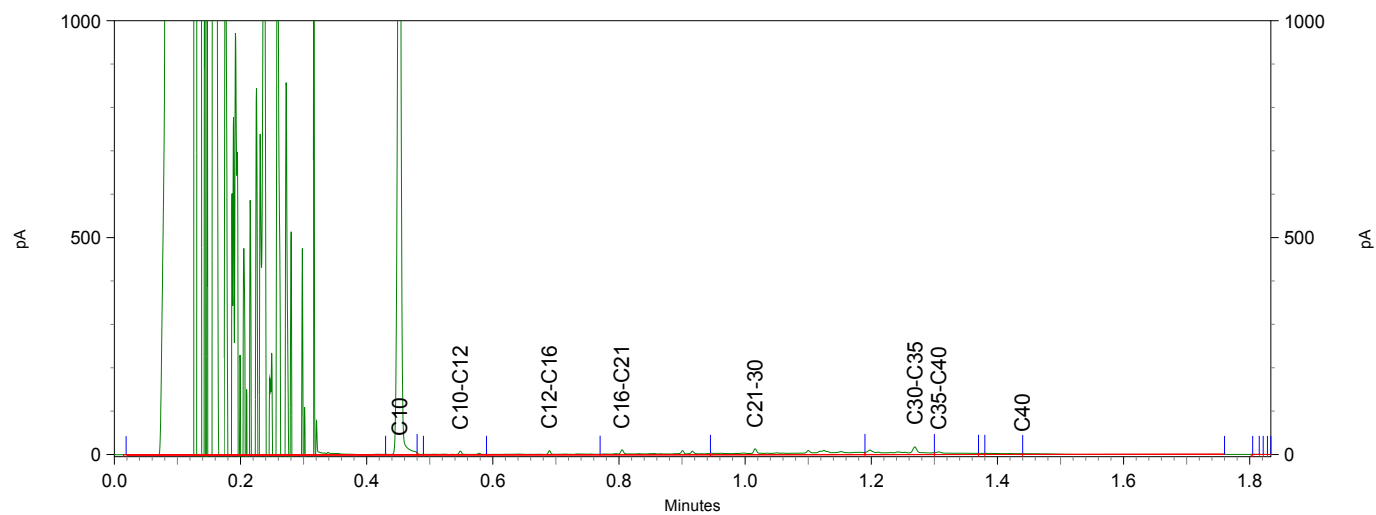
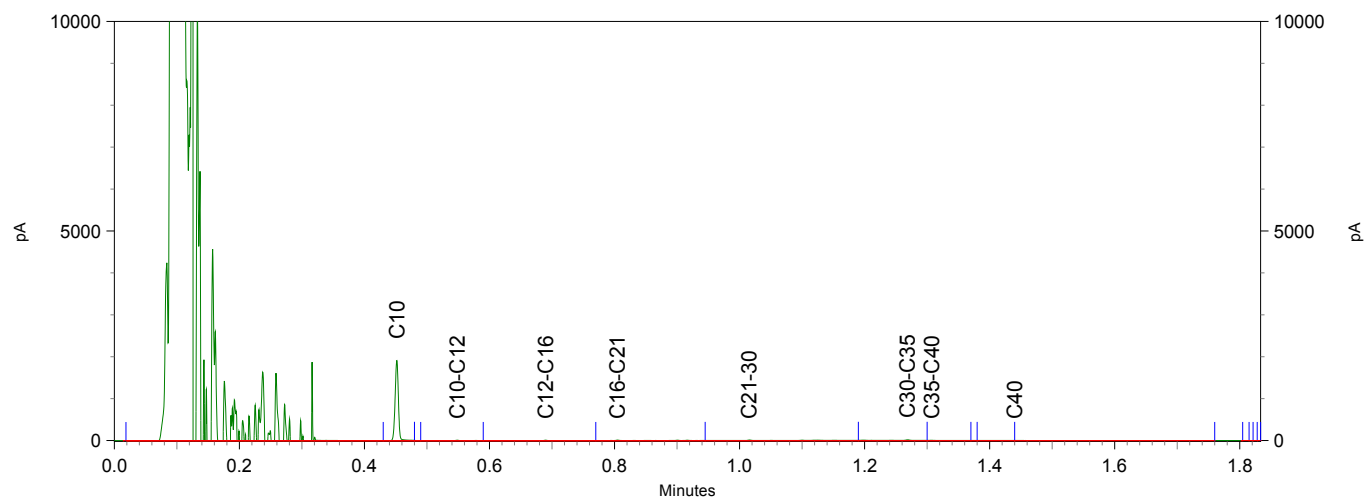
Sample ID.: 9831821
Certificate no.: 2017158118
Sample description.: 001-2 (50-100)

V



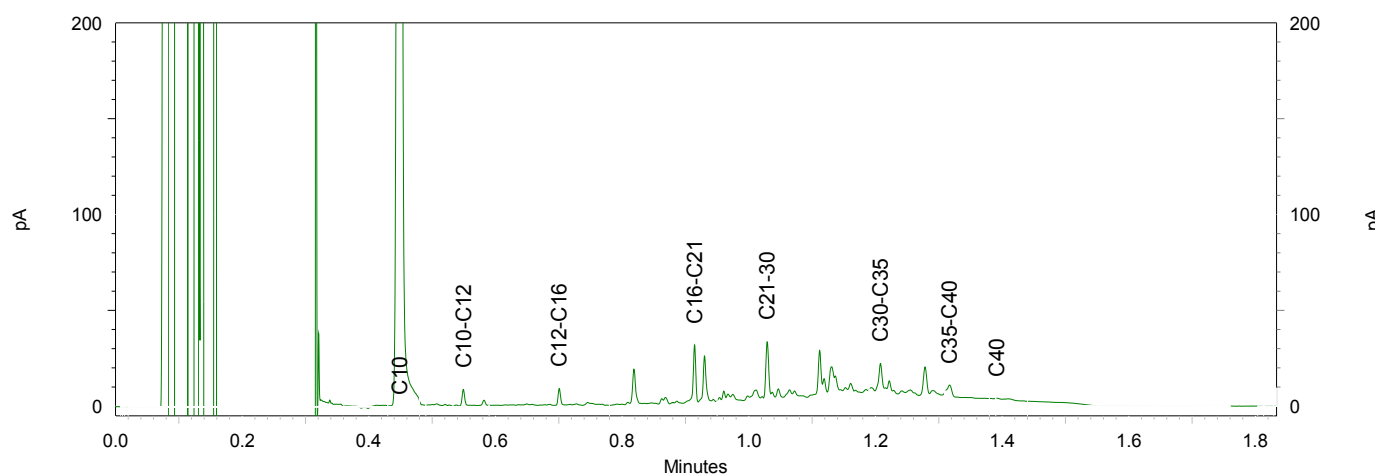
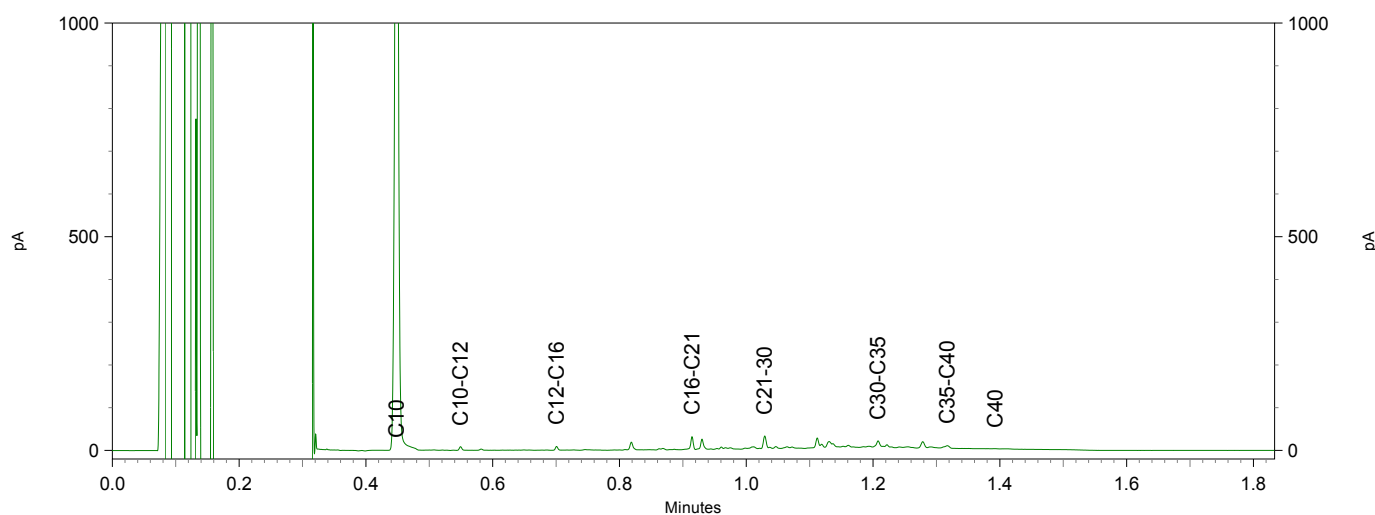
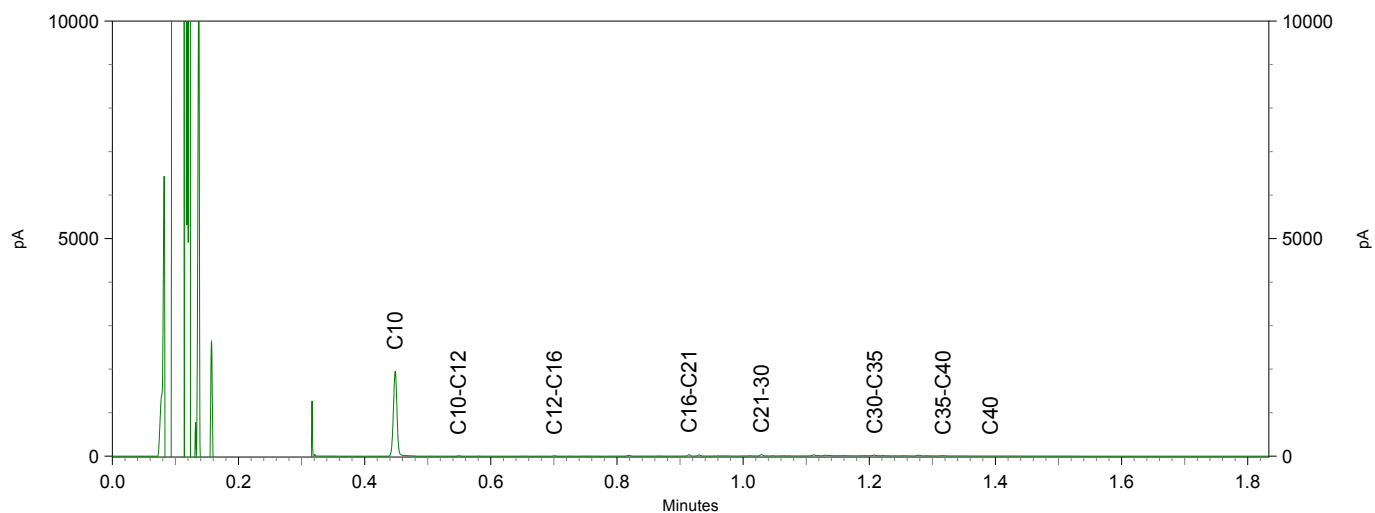
Sample ID.: 9831822
 Certificate no.: 2017158118
 Sample description.: 002-1 (0-50)

V



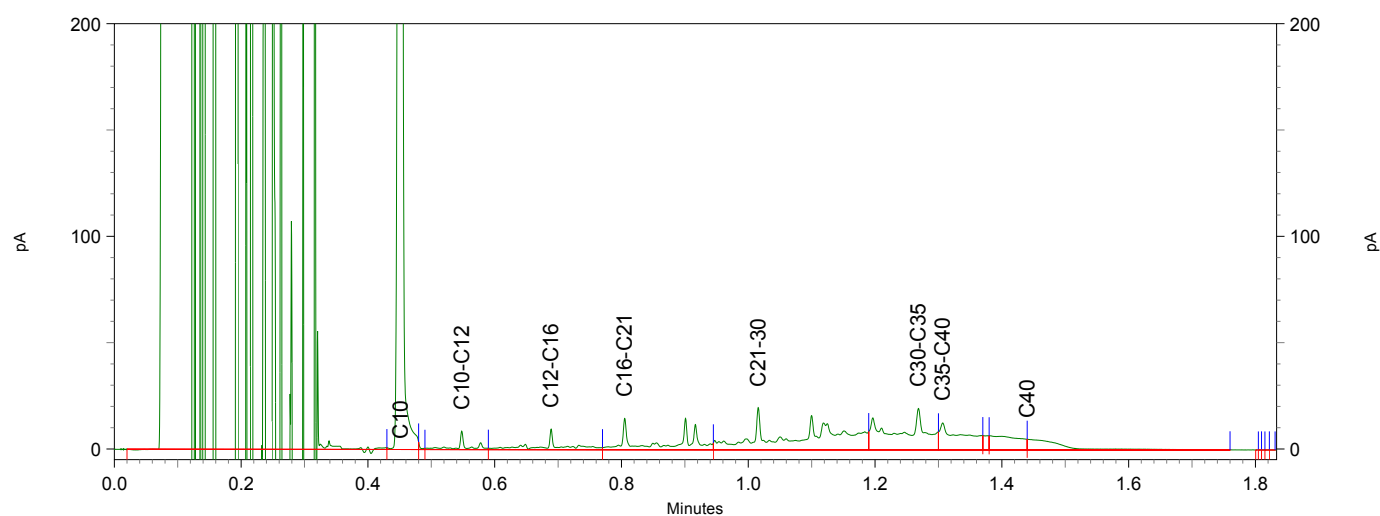
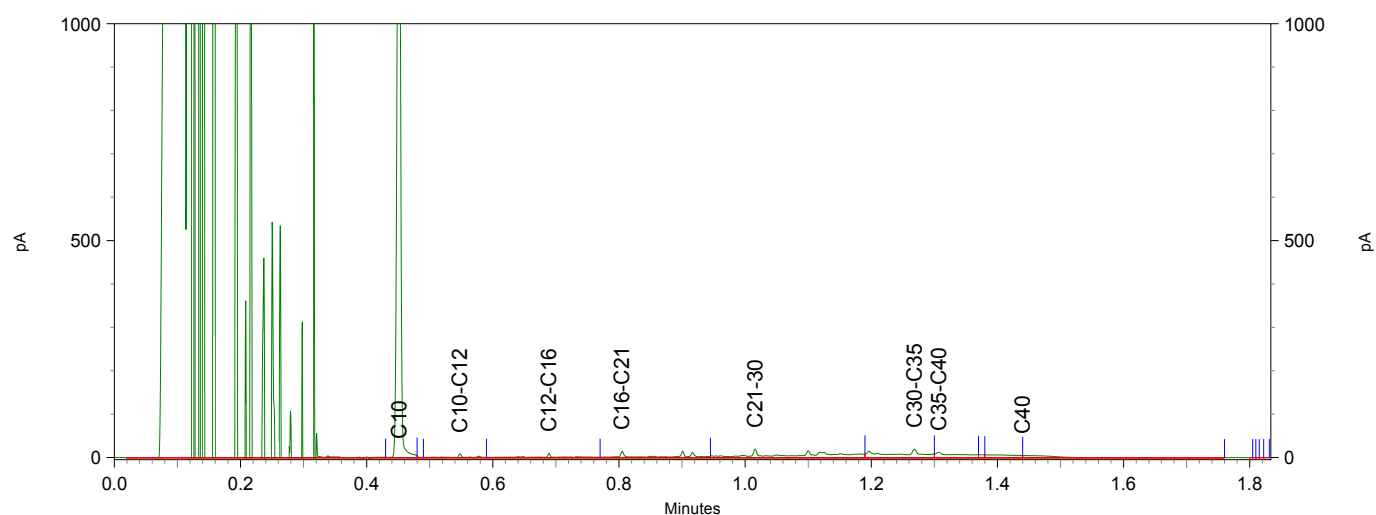
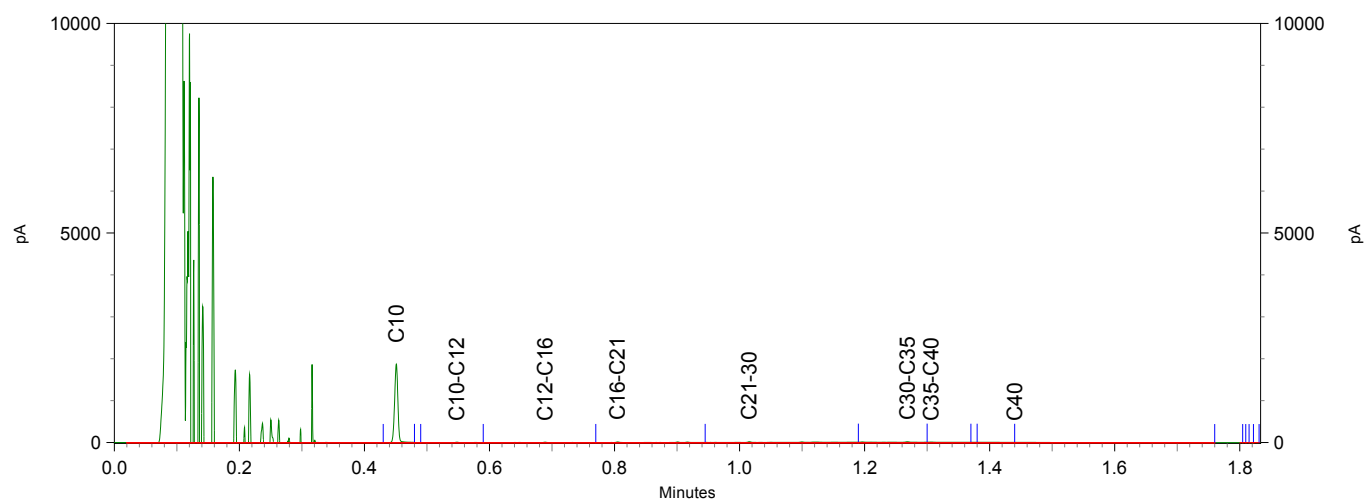
Sample ID.: 9831823
 Certificate no.: 2017158118
 Sample description.: 002-2 (60-100)

V



Sample ID.: 9831825
 Certificate no.: 2017158118
 Sample description.: 003-2 (40-90)

V



Bijlage 6 Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Bijlage 6: Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Antea Group conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Antea Group op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Antea Group uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Antea Group.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Antea Group is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk ten behoeve van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). In de bijlage "Verantwoording onderzoek BRL 2000" is vermeld of Antea Group het veldwerk zelf heeft uitgevoerd of heeft uitbesteed aan een ander bureau. Zowel Antea Group als de bureaus waaraan Antea Group veldwerk uitbesteedt, zijn volgens de BRL SIKB 2000 gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in voorliggend rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie (RvA).

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Antea Group of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Antea Group verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd. De analyseresultaten zijn gevalideerd getoetst middels BOTOVA.

Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Antea Group volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' te zijn uitgevoerd.

Bijlage 7 Doelmatigheidstoetsen

A: GEGEVENS VAN DE LOCATIE

Algemene gegevens:

Naam locatie:	Groenstrook Heugemerweg		
Adresgegevens locatie:	Heugemerweg 105		
Projectnummer /kenmerk locatie:	AA093501911		
Is er sprake van een geval van ernstige verontreiniging in de leeflaag?	Ja		
Is of wordt het sterk verontreinigde deel bebouwd of verhard?	Nee		

Omvang van de verontreiniging:

	Deellocatie A	Deellocatie B	Deellocatie C	Deellocatie D
Gebruiksfunctie/gebied	Wonen met tuin in stedelijk gebied	nvt	nvt	nvt
Oppervlakte contour ernstige verontreiniging [m2]:	79			
Gemiddelde dikte te saneren leeflaag [m] :	0,5			
Standaard leeflaagdikte	1	nvt	nvt	nvt
Optioneel: gewenste leeflaagdikte [m]:	0,5	nvt	nvt	nvt

Kwaliteit leeflaag (invullen in tabblad 'Analyses leeflaag')

	Deellocatie A	Deellocatie B	Deellocatie C	Deellocatie D
	Wonen met tuin in stedelijk gebied	nvt	nvt	nvt
Barium	0			
Cadmium	0,00			
Kobalt	0			
Koper	0			
Kwik	0,00			
Lood	0			
Molybdeen	0			
Nikkel	0			
Zink	510			
Som PAK	0,00			
Som PCB	0,000			
Minerale olie	0			
	0	0	0	0
Toetsing MTR	geen overschrijding MTR	-	-	-
	1 3	0	0	0
Toetsing Interventiewaarde	overschrijding I-waarde	-	-	-
	1	0	0	0
Toetsing LMW	overschrijding LMW	-	-	-

B: NORMEN EN TOETSINGSWAARDEN
Interventiewaarden (omgerekend naar gemeten lutum en organisch stof)

	Deellocatie A	Deellocatie B	Deellocatie C	Deellocatie D
	Wonen met tuin in stedelijk gebied	nvt	nvt	nvt
Barium	297,8	236,1	236,1	236,1
Cadmium	10,5	7,6	7,6	7,6
Kobalt	62,9	54,0	54,0	54,0
Koper	128,7	97,6	97,6	97,6
Kwik	27,3	25,1	25,1	25,1
Lood	395,3	336,7	336,7	336,7
Molybdeen	190,0	190,0	190,0	190,0
Nikkel	38,6	34,3	34,3	34,3
Zink	387,5	303,4	303,4	303,4
Som PAK	40,0	40,0	40,0	40,0
Som PCB	0,990	0,200	0,200	0,200
Minerale olie	4.950,0	1.000,0	1.000,000	1.000,0

Lokale maximale waarden Maastricht (omgerekend naar gemeten lutum en organisch stof)

	Deellocatie A	Deellocatie B	Deellocatie C	Deellocatie D
	Wonen met tuin in stedelijk gebied	nvt	nvt	nvt
Barium	297,8	-	-	-
Cadmium	3,5	-	-	-
Kobalt	11,6	-	-	-
Koper	128,7	-	-	-
Kwik	3,6	-	-	-
Lood	156,6	-	-	-
Molybdeen	190,0	-	-	-
Nikkel	38,6	-	-	-
Zink	387,5	-	-	-
Som PAK	6,8	-	-	-
Som PCB	0,495	-	-	-
Minerale olie	495.000	-	-	-

Bodemgrenswaarden MTR

	Deellocatie A	Deellocatie B	Deellocatie C	Deellocatie D
	Wonen met tuin in stedelijk gebied	nvt	nvt	nvt
Barium	8.530,0	-	-	-
Cadmium	45,0	-	-	-
Kobalt	190,0	-	-	-
Koper	8.500,0	-	-	-
Kwik	135,0	-	-	-
Lood	545,0	-	-	-
Molybdeen	1.250,0	-	-	-
Nikkel	1.500,0	-	-	-
Zink	50.880,0	-	-	-
Som PAK	316,8	-	-	-
Som PCB	0,495	-	-	-
Minerale olie	1.220,0	-	-	-

Toetsingswaarden generiek voor standaardbodem

	AW-2000	Interventiewaarde	Maximale waarde wonen	Maximale waarde industrie
Barium	190,0	920,0	550,0	920,0
Cadmium	0,6	13,0	1,2	4,3
Kobalt	15,0	190,0	35,0	190,0
Koper	40,0	190,0	54,0	190,0
Kwik	0,2	36,0	0,8	4,8
Lood	50,0	530,0	210,0	530,0
Molybdeen	1,5	190,0	88,0	190,0
Nikkel	35,0	100,0	39,0	100,0
Zink	140,0	720,0	200,0	720,0
Som PAK	1,5	40,0	6,8	40,0
Som PCB	0,020	1,0	0,0	0,5
Minerale olie	190,0	5.000,0	190,0	500,0

C: BEREKENING SANERINGSKOSTEN					
Af te graven leeflaag:	Hoeveelheid (m3)	Eenheidsprijs (€)		Kosten (€)	
Deellocatie A	40	€	3,50	€	138,25
Deellocatie B	0	€	3,50	€	-
Deellocatie C	0	€	3,50	€	-
Deellocatie D	0	€	3,50	€	-
Totaal af te graven	40			€	138,25
Aanvullen	kwaliteitsklasse				
Deellocatie A	40 Wonen	€	3,50	€	138,25
Deellocatie B	0 -	€	-	€	-
Deellocatie C	0 -	€	-	€	-
Deellocatie D	0 -	€	-	€	-
				€	138,25
Verwerkingskosten	Hoeveelheid (m3)	Hoeveelheid (ton)	Eenheidsprijs (€)		Kosten (€)
Deellocatie A	39,5	73,1	€	50,00	€ 3.653,75
Deellocatie B	0	0,0	€	50,00	€ -
Deellocatie C	0	0,0	€	50,00	€ -
Deellocatie D	0	0,0	€	50,00	€ -
Totale verwerkingskosten		73,1		€	3.653,75
Overige kosten				€	500,00
Totale kosten sanering leeflaag				€	4.430,25

D: RENDEMENT					
	Risicoreductie	Vrachtreductie	Kosten	Rendement	
Deellocatie A	0,0		6,7	4716,3	0,07
Deellocatie B	0,0		0,0	0,0	0,00
Deellocatie C	0,0		0,0	0,0	0,00
Deellocatie D	0,0		0,0	0,0	0,00

E: DOELMATIGHEIDSTOETS	
Deellocatie A	Sanering leeflaag niet doelmatig
Deellocatie B	nvt
Deellocatie C	nvt
Deellocatie D	nvt

TOELICHTING AANGEBRACHTE WIJZIGINGEN	
Gewenste leeflaagdikte:	
Eenheidsprijzen saneringskosten:	
Overige kosten sanering:	
Overige wijzigingen	

A: GEGEVENS VAN DE LOCATIE

Algemene gegevens:

Naam locatie:	Groenstrook Heugemerweg		
Adresgegevens locatie:	Heugemerweg 105		
Projectnummer / kenmerk locatie:	AA093501911		
Is er sprake van een geval van ernstige verontreiniging in de leeflaag?	Ja		
Is of wordt het sterk verontreinigde deel bebouwd of verhard?	Nee		

Omvang van de verontreiniging:

	Deellocatie A	Deellocatie B	Deellocatie C	Deellocatie D
Gebruiksfunctie/gebied	Wonen met tuin in stedelijk gebied	nvt	nvt	nvt
Oppervlakte contour ernstige verontreiniging [m2]:	79			
Gemiddelde dikte te saneren leeflaag [m] :	0,5			
Standaard leeflaagdikte	1	nvt	nvt	nvt
Optioneel: gewenste leeflaagdikte [m]:	0,5	nvt	nvt	nvt

Kwaliteit leeflaag (invullen in tabblad 'Analyses leeflaag')

	Deellocatie A	Deellocatie B	Deellocatie C	Deellocatie D
	Wonen met tuin in stedelijk gebied	nvt	nvt	nvt
Barium	0			
Cadmium	0,00			
Kobalt	0			
Koper	0			
Kwik	0,00			
Lood	0			
Molybdeen	0			
Nikkel	0			
Zink	237			
Som PAK	0,00			
Som PCB	0,000			
Minerale olie	0			
	0	0	0	0
Toetsing MTR	geen overschrijding MTR	-	-	-
	0 0	0	0	0
Toetsing Interventiewaarde	geen overschrijding I-waarde	-	-	-
	0	0	0	0
Toetsing LMW	geen overschrijding LMW	-	-	-

B: NORMEN EN TOETSINGSWAARDEN
Interventiewaarden (omgerekend naar gemeten lutum en organisch stof)

	Deellocatie A	Deellocatie B	Deellocatie C	Deellocatie D
	Wonen met tuin in stedelijk gebied	nvt	nvt	nvt
Barium	421,8	236,1	236,1	236,1
Cadmium	9,3	7,6	7,6	7,6
Kobalt	90,5	54,0	54,0	54,0
Koper	125,6	97,6	97,6	97,6
Kwik	28,2	25,1	25,1	25,1
Lood	394,5	336,7	336,7	336,7
Molybdeen	190,0	190,0	190,0	190,0
Nikkel	51,9	34,3	34,3	34,3
Zink	422,6	303,4	303,4	303,4
Som PAK	40,0	40,0	40,0	40,0
Som PCB	0,510	0,200	0,200	0,200
Minerale olie	2.550,0	1.000,0	1.000,000	1.000,0

Lokale maximale waarden Maastricht (omgerekend naar gemeten lutum en organisch stof)

	Deellocatie A	Deellocatie B	Deellocatie C	Deellocatie D
	Wonen met tuin in stedelijk gebied	nvt	nvt	nvt
Barium	421,8	-	-	-
Cadmium	3,1	-	-	-
Kobalt	16,7	-	-	-
Koper	125,6	-	-	-
Kwik	3,8	-	-	-
Lood	156,3	-	-	-
Molybdeen	190,0	-	-	-
Nikkel	51,9	-	-	-
Zink	422,6	-	-	-
Som PAK	6,8	-	-	-
Som PCB	0,255	-	-	-
Minerale olie	255,000	-	-	-

Bodemgrenswaarden MTR

	Deellocatie A	Deellocatie B	Deellocatie C	Deellocatie D
	Wonen met tuin in stedelijk gebied	nvt	nvt	nvt
Barium	8.530,0	-	-	-
Cadmium	45,0	-	-	-
Kobalt	190,0	-	-	-
Koper	8.500,0	-	-	-
Kwik	135,0	-	-	-
Lood	545,0	-	-	-
Molybdeen	1.250,0	-	-	-
Nikkel	1.500,0	-	-	-
Zink	50.880,0	-	-	-
Som PAK	163,2	-	-	-
Som PCB	0,255	-	-	-
Minerale olie	1.220,0	-	-	-

Toetsingswaarden generiek voor standaardbodem

	AW-2000	Interventiewaarde	Maximale waarde wonen	Maximale waarde industrie
Barium	190,0	920,0	550,0	920,0
Cadmium	0,6	13,0	1,2	4,3
Kobalt	15,0	190,0	35,0	190,0
Koper	40,0	190,0	54,0	190,0
Kwik	0,2	36,0	0,8	4,8
Lood	50,0	530,0	210,0	530,0
Molybdeen	1,5	190,0	88,0	190,0
Nikkel	35,0	100,0	39,0	100,0
Zink	140,0	720,0	200,0	720,0
Som PAK	1,5	40,0	6,8	40,0
Som PCB	0,020	1,0	0,0	0,5
Minerale olie	190,0	5.000,0	190,0	500,0

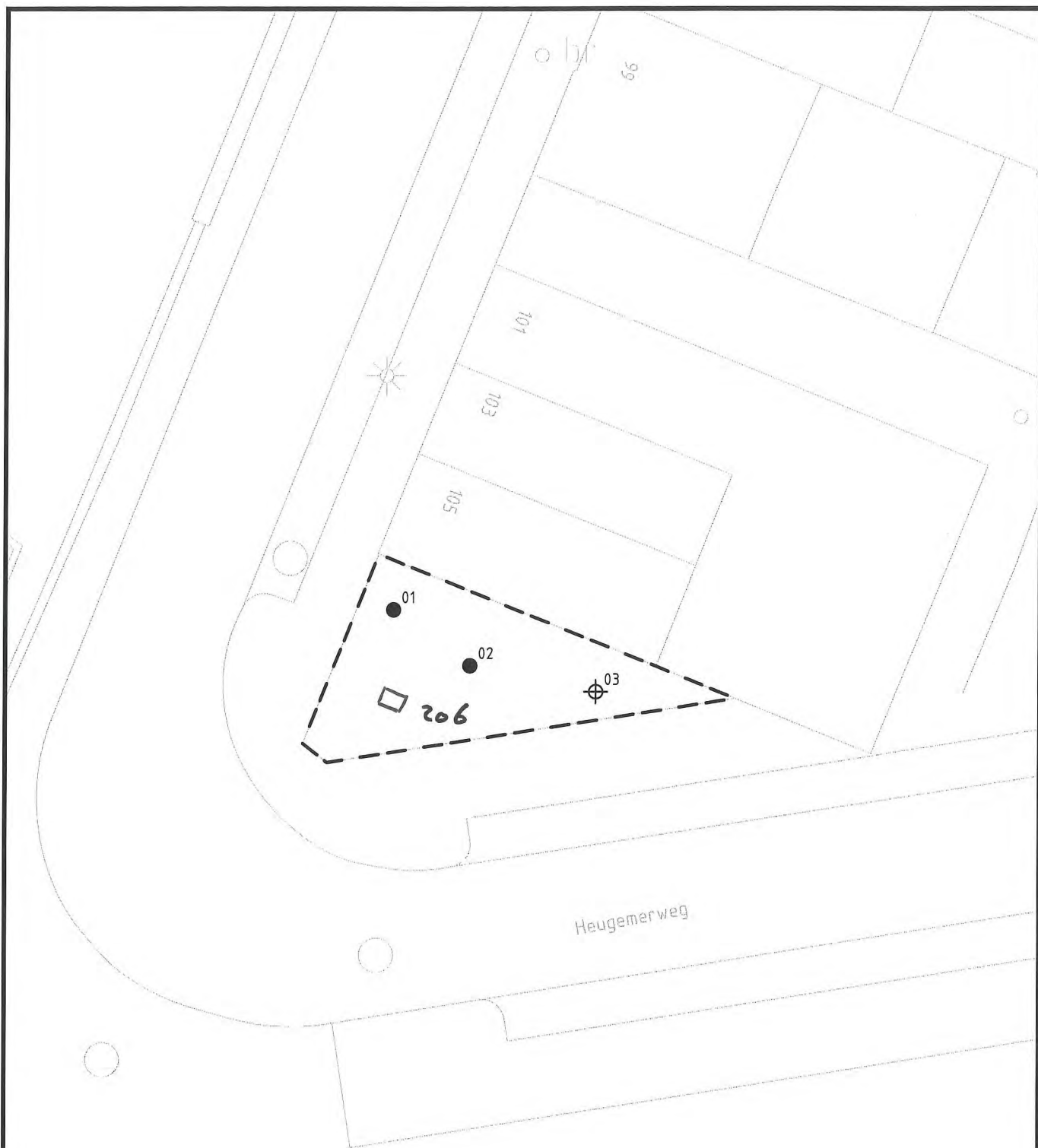
C: BEREKENING SANERINGSKOSTEN					
Af te graven leeflaag:					
	Hoeveelheid (m3)		Eenheidsprijs (€)	Kosten (€)	
Deellocatie A	0	€	3,50	€	-
Deellocatie B	0	€	3,50	€	-
Deellocatie C	0	€	3,50	€	-
Deellocatie D	0	€	3,50	€	-
Totaal af te graven	0			€	-
Aanvullen					
	kwaliteitsklasse				
Deellocatie A	0	Wonen	€	3,50	€ -
Deellocatie B	0	-	€	-	€ -
Deellocatie C	0	-	€	-	€ -
Deellocatie D	0	-	€	-	€ -
				€	-
Verwerkingskosten					
	Hoeveelheid (m3)	Hoeveelheid (ton)	Eenheidsprijs (€)	Kosten (€)	
Deellocatie A	0	0,0	€	50,00	€ -
Deellocatie B	0	0,0	€	50,00	€ -
Deellocatie C	0	0,0	€	50,00	€ -
Deellocatie D	0	0,0	€	50,00	€ -
Totale verwerkingskosten		0,0		€	-
Overige kosten				€	-
Totale kosten sanering leeflaag				€	0,00

D: RENDEMENT					
	Risicoreductie	Vrachtreductie	Kosten	Rendement	
Deellocatie A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Deellocatie B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Deellocatie C	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Deellocatie D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00

E: DOELMATIGHEIDSTOETS	
Deellocatie A	Geen overschrijding interventiewaarde: geen sanering noodzakelijk
Deellocatie B	nvt
Deellocatie C	nvt
Deellocatie D	nvt

TOELICHTING AANGEBRACHTE WIJZIGINGEN	
Gewenste leeflaagdikte:	
Eenheidsprijzen saneringskosten:	
Overige kosten sanering:	
Overige wijzigingen	

TEKENING



Verklaring

--- Grens onderzoeksgebied

●⁰¹ Boring met nummer tot 1,0m -mv

⊕⁰³ Boring met nummer tot 2,0m -mv

□²⁰⁶ *Eenda verstuifd onderzoek*

(Aelmans Eer, 2017)

0 5 10 15 20m

D0	28-11-2017	DEFINITIEF	HG
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Gemeente Maastricht

Verkennd bodemonderzoek
Heugemerweg 105
te Maastricht

Situatietekening

Tekeningnummer
420648-S-01

Tekenaar

Projectleider

Status

DEFINITIEF

www.anteagroup.nl

Schaal
1:250

Formaat
A4

1 IN 1

Wijz.n.r.

D0

anteagroup

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE MAASTRICHT
Postbus 959
6200 AZ MAASTRICHT
T. 06-25282384
E. hans.janssen@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2017

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.