

15 jaar  
1994-2009

# EnviroPlan

Postbus 1 6550 ZG Weurt  
Metaalweg 18 6551 AD Weurt  
T: 024 397 57 62 / F: 024 397 72 95  
E: mail@enviroplan.nl / I: www.enviroplan.nl  
Rabobank: 1174.99.145

---

EnviroPlan  
ARCHIEF

## RAPPORT

**Verkennend (NEN 5740) en  
aanvullend bodemonderzoek  
Verkennend onderzoek asbest (NEN 5707)  
Weikesstraat 28, Alem**

# EnviroPlan

## PROJECTGEGEVENS

opdrachtgever: Woningstichting "De Vijf Gemeenten"  
Postbus 13  
5320 AA HEDEL

object/locatie: Weikesstraat 28  
Alem

type onderzoek: verkennend (NEN 5740) en aanvullend bodemonderzoek  
verkennend onderzoek asbest NEN 5707

rapportnummer: P-20093670/R01  
datum rapport: 16 december 2009  
status: definitief

auteur rapport: Ir. R.A.A. Pothof

paraaf:

kwaliteitscontrole: Ir. L.H.R. Smolders

paraaf:



BRL SIKB 2000  
VKB 2001  
VKB 2002  
VKB 2018

EnviroPlan B.V.  
Metaalweg 18  
Postbus 1  
6550 ZG WEURT  
telefoon 024 - 397 57 62  
telefax 024 - 397 72 95  
e-mail: mail@enviroplan.nl

Niets uit dit document mag op enigerlei wijze worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de in hoofde genoemde opdrachtgever, diens gevolmachtigde of rechtsopvolgers. Uitsluitend aan het originele, volledige rapport kunnen rechten worden ontleend.

## INHOUDSOPGAVE

	blz.
1. INLEIDING.....	1
1.1 Aanleiding en doelstelling .....	1
1.2 Verantwoording .....	1
1.3 Leeswijzer .....	1
2. VOORONDERZOEK .....	3
2.1 Geraadpleegde bronnen .....	3
2.2 Algemene gegevens en huidig bodemgebruik .....	3
2.3 Historische bodemgebruik .....	4
2.4 Toekomstig bodemgebruik.....	5
2.5 Reeds uitgevoerd bodemonderzoek.....	5
2.6 Bodemopbouw en geohydrologie.....	6
3. HYPOTHESESTELLING EN BEPALING ONDERZOEKSSTRATEGIE .....	7
3.1 Hypothese verontreinigingssituatie .....	7
3.1.1 Verkennend (NEN 5740) en aanvullend bodemonderzoek .....	7
3.1.2 Verkennend onderzoek asbest NEN 5707 .....	8
3.2 Bepaling onderzoeksstrategie.....	8
3.2.1 Verkennend (NEN 5740) en aanvullend bodemonderzoek .....	8
3.2.2 Verkennend onderzoek asbest NEN 5707 .....	9
4. VELDWERKZAAMHEDEN EN -RESULTATEN .....	10
4.1 Veldwerkzaamheden.....	10
4.2 Resultaten veldonderzoek.....	11
4.2.1 Bodemopbouw .....	11
4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen en resultaten veldmetingen grondwater.....	12
5. LABORATORIUMONDERZOEK EN –RESULTATEN.....	14
5.1 Analyseprogramma.....	14
5.2 Analyseresultaten en toetsing.....	14
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....	20
6.1 Conclusies .....	20
6.2 Aanbevelingen .....	22
LITERATUURLIJST .....	23

## BIJLAGEN

1. Gegevens vooronderzoek conform NEN 5725
2. Situatiekening onderzoekslocatie met locaties grondboringen, peilbuizen en proefgaten
3. Veldgegevens
4. Analyserapporten en toetsingstabellen

## APPENDIX

Algemene beschrijving verkennend bodemonderzoek

## 1. INLEIDING

### 1.1 Aanleiding en doelstelling

In opdracht van Woningstichting "De Vijf Gemeenten" is door EnviroPlan een verkennend (NEN 5740) en aanvullend bodemonderzoek én een verkennend onderzoek asbest conform NEN 5707 uitgevoerd voor de locatie Weikesstraat 28 te Alem. Het uitgevoerde onderzoek betreft een actualiserend bodemonderzoek op het in 2003 door EnviroPlan uitgevoerde bodemonderzoek.

De aanleiding voor de uitvoering van het bodemonderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging. Het is de bedoeling dat ter plaatse van de onderzoekslocatie een 17-tal woningen wordt gerealiseerd. Uit een in 2003 door EnviroPlan uitgevoerd bodemonderzoek blijkt dat het terrein op enkele locaties sterk is verontreinigd met minerale olie (en incidenteel met PAK). Aangezien het onderzoek 6 jaar geleden is uitgevoerd, is een actualisatie van het onderzoek noodzakelijk.

Het doel van het onderzoek in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging is om vast te stellen of de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik.

### 1.2 Verantwoording

Onder verwijzing naar de wettelijk verplichte functiescheiding tussen eigenaar/opdrachtgever en monsternemer/adviseur verklaren wij hierbij dat tussen EnviroPlan en de opdrachtgever, buiten de opdracht tot het uitvoeren van het onderzoek, geen sprake is van enige relatie die de onafhankelijkheid en integriteit van de werkzaamheden van EnviroPlan zou kunnen beïnvloeden.

Het verkennend bodemonderzoek beoogt een waarheidsgetrouw beeld te geven van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie op het moment van de monsternamen. Gezien het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek waarbij de monsternamen op (deels) willekeurig bepaalde locaties plaatsvindt, kan echter nooit geheel worden uitgesloten dat een eventueel aanwezige verontreiniging niet wordt aangetroffen (restrisico).

Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft en dat naarmate meer activiteiten op de locatie plaatsvinden en de periode verstreken sedert uitvoering van het onderzoek langer wordt, de onderzoeksresultaten met een grotere omzichtigheid moeten worden gehanteerd.

De uitvoering van de werkzaamheden door EnviroPlan vindt op zorgvuldige wijze volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden bij onderzoek naar bodemverontreiniging plaats. EnviroPlan aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade ontstaan als gevolg van of verband houdende met het hiervoor aangehaalde restrisico en/of de geldigheidsduur van het onderzoek.

### 1.3 Leeswijzer

In het voorliggende rapport worden in hoofdstuk 2 de bevindingen naar aanleiding van het vooronderzoek weergegeven. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de vooronderstellingen ten aanzien van de verontreinigingssituatie en wordt de keuze van de onderzoeksstrategie gemotiveerd. In hoofdstuk 4 worden de werkzaamheden op locatie besproken alsmede de bevindingen naar aanleiding daarvan. In hoofdstuk 5 komen de opzet en resultaten van het laboratoriumonderzoek aan de orde. In hoofdstuk 6 zijn de conclusies en aanbevelingen naar aanleiding van het bodemonderzoek opgenomen.

In de bijlagen 1 tot en met 4 zijn de data van het onderzoek opgenomen. In de appendix wordt in algemene termen de gang van zaken bij verkennend bodemonderzoek beschreven.

## 2. VOORONDERZOEK

Ten behoeve van de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is een "standaard" vooronderzoek uitgevoerd volgens NEN 5725 (lit. 1). Het doel van het vooronderzoek is het verzamelen van relevante informatie over de onderzoekslocatie.

In november 2003 is in verband met de aankoop van de locatie door EnviroPlan een verkennend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd. In het kader van dat onderzoek heeft destijds reeds een uitgebreid vooronderzoek plaatsgevonden. Omdat de locatie door de opdrachtgever in januari 2004 is aangekocht en de locatie sindsdien alleen voor woondoeleinden is verhuurd, hebben sindsdien geen bodembedreigende activiteiten meer plaatsgevonden. De onderstaande informatie is derhalve grotendeels gebaseerd op de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2) uit het onderzoek van 2003.

### 2.1 Geraadpleegde bronnen

In onderstaande tabel zijn de in het kader van het vooronderzoek geraadpleegde bronnen opgesomd.

Tabel 2.1: Geraadpleegde bronnen vooronderzoek

nr.	Bron	verwijzing
1	topografische kaart, schaal 1 : 12.500 (Kadaster)	bijlage 1
2	kadastrale kaart(en), kadastraal bericht(en)	bijlage 1
3	mondelijke informatie van opdrachtgever (contactpersoon de heer G. van der Flier)	-
4	Grondwaterkaart van Nederland (geo(hydro)logische informatie)	TNO-DGV, kaartblad 's-Hertogenbosch 45 west, 45 oost, juli 1974
5	website Bodemloket <sup>1</sup>	www.bodemloket.nl
6	Luchtfoto	earth.google.nl
7	locatiebezoek, foto's onderzoekslocatie	uitgevoerd d.d. 12 oktober 2009 (gecombineerd met uitvoering veldwerk)
8	rapport "inventariserend bodemonderzoek Weikesstraat 28 te Alem"	IMd Micon bv, projectnr. 71825, mei 1997
9	rapport "Verkennend en aanvullend bodemonderzoek Weikesstraat 28, Alem"	EnviroPlan, rapportnr. P-033670/R01, 12 november 2003
	KLIC (Kadaster): ligging kabels en leidingen	KLIC-online

<sup>1</sup> Het Bodemloket is een initiatief van de gezamenlijke bevoegde overheden in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb). Bodemloket geeft aan of er op een bepaalde locatie onderzoek heeft plaatsgevonden, of dit onderzoek aanleiding geeft tot vervolgstappen (nader onderzoek of bodemsanering) of dat een locatie wellicht al gesaneerd is. Op het bodemloket worden kenmerken van rapporten en beschikkingen aangegeven.

### 2.2 Algemene gegevens en huidig bodemgebruik

De onderzoekslocatie bevindt zich ten zuiden van de Weikesstraat en westelijk van de Meerenstraat, ten oosten van de dorpskern van Alem. De geografische situering van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1.

In onderstaande tabel is een overzicht van de algemene gegevens en beschrijving van het huidige gebruik weergegeven.

Tabel 2.2: Algemene gegevens en huidige gebruik

adres van de locatie	Weikesstraat 28 te Alem
kadastrale aanduiding	gemeente Maasdriel, sectie L, perceelnummer 1099
eigenaar van de locatie	Woningstichting De Vijf Gemeenten
oppervlakte onderzoekslocatie	3.100 m <sup>2</sup>
bebouwing (oppervlak)	woning en voormalige boerderij (380 m <sup>2</sup> )
Terreinverharding	inpandig: beton en tegels erf: betontegels (30x30 cm); overige buitenterrein is grotendeels onverhard
huidig gebruik onderzoekslocatie	wonen en akkerbouw (beschrijving volgens kadaster)
huidige potentieel bodembelastende activiteiten / situaties	Geen. Volgens de opdrachtgever (contactpersoon de heer G. van der Flier) zijn na de aankoop in 2004 geen bodembelastende activiteiten meer op de locatie uitgevoerd.
huidig gebruik omgeving <sup>1</sup>	noordelijk: Weikesstraat oostelijk: Meerenstraat zuidelijk: wonen westelijk: wonen en agrarisch
huidige potentieel bodembelastende activiteiten omgeving <sup>1</sup>	geen

<sup>1</sup> Onder de omgeving wordt verstaan alle omliggende percelen waarbij als indicatie geldt een afstand van 25 meter vanaf de grenzen van de onderzoekslocatie voor grote percelen

## 2.3 Historisch bodemgebruik

In onderstaande tabel zijn de historische gegevens van de onderzoekslocatie weergegeven.

Tabel 2.3: Historisch gebruik

beschrijving historisch bodemgebruik	1953: bouwvergunning verleend voor de bouw van een boerderij 1980: een deel van de schuur van de boerdij brandt af 27-09-1988: vergunning verleend voor oprichten en in werking hebben van een vee- en loonbedrijf oktober 1999: de werkplaats op het achterterrein brand af oktober 2003: gedurende de uitvoering van het bodemonderzoek vinden op het achterterrein graafwerkzaamheden plaats met de bedoeling het grove puin uit de grond te verwijderen
voormalige potentieel bodembelastende bedrijfsactiviteiten	A: wasplaats (inpandig) B: opslag van bestrijdingsmiddelen C: voormalige ondergrondse dieselolietank D dieselolietank in een lekbak en een wasplaats E: voormalige opslag van olie in vaten F: achterterrein t.p.v. voormalige werkplaats en erf
ondergrondse tanks aanwezig (geweest) ?	ja, een voormalige ondergrondse dieselolietank
locatie asbestverdacht ?	ja, het is bekend dat zuidelijk van de boerderij een werkplaats heeft gestaan die in 1999 deels is afgebrand. Het voorste deel van de met asbestplaten bedekte loods ging verloren. Het pand is nadien gesloopt. Tijdens het in 2003 uitgevoerde bodemonderzoek is op het achterterrein, waar de werkplaats heeft gestaan, asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Uit laboratoriumonderzoek is gebleken dat de aangetroffen stukken plaatmateriaal asbesthoudend zijn.
verwachting t.a.v. archeologische waarden	onbekend
verwachting t.a.v. niet gesprongen explosieven	onbekend

Tabel 2.3: Historisch gebruik

ophogingen /dempingen aanwezig ?	voor zover bekend geen
(voormalige) kelders of oude funderingen aanwezig ?	voor zover bekend geen (afgebrande werkplaats is gesloopt)

## 2.4 Toekomstig bodemgebruik

In onderstaande tabel zijn de gegevens met betrekking tot het toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie weergegeven.

Tabel 2.4: Toekomstig gebruik

geplande herinrichting en/of bouwplannen	de huidige bebouwing zal worden gesloopt waarna een 17-tal woningen wordt gerealiseerd
geplande bedrijfsactiviteiten	geen

## 2.5 Reeds uitgevoerd bodemonderzoek

In onderstaande tabel zijn de gegevens met betrekking tot reeds uitgevoerde bodemonderzoek (en eventuele bodemsaneringen) ter plaatse van de onderzoekslocatie en de directe omgeving weergegeven.

Tabel 2.5: Reeds uitgevoerd onderzoek en sanering

eerder bodemonderzoek bekend op onderzoekslocatie ?	ja, in 1997 (IMd Micon bv) en in 2003 (EnviroPlan)
bodemsanering uitgevoerd op onderzoekslocatie ?	nee, wel een ondergrondse tank verwijderd alsmede puin uit de grond verwijderd
geval van bodemverontreiniging <sup>1</sup> of nieuwe bodemverontreiniging <sup>2</sup> bekend op onderzoekslocatie ?	ja. Uit het in 2003 door EnviroPlan uitgevoerde bodemonderzoek blijkt dat ter plaatse van het erf drie met minerale olie verontreinigde deellocaties zijn te onderscheiden: de locatie van een voormalige ondergrondse dieselloletank (deellocatie C), een spuitplaats (wasplaats deellocatie D) en een kleine verontreiniging nabij de gevel van de boerderij (deellocatie H). Ter plaatse van de voormalige ondergrondse dieselloletank is lokaal tevens een sterke verontreiniging met PAK aangetroffen. De verontreinigingskernen (concentratie minerale olie boven de interventiewaarde) hebben een geschatte omvang van respectievelijk 60, 10 en 5 m <sup>3</sup> . Op basis van het bodemonderzoek blijkt dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (> 25 m <sup>3</sup> bodemvolume met gehalten boven de interventiewaarde). Het geval van bodemverontreiniging is niet bekend (niet gemeld) bij het Bodemloket.
vermoedelijke oorzaak en ontstaansperiode van de bodemverontreiniging	voormalige bedrijfsactiviteiten; verontreinigingen al aangetroffen bij in 1997 uitgevoerd onderzoek (IMd Micon bv) in het kader van deelname aan de BSB-operatie Maasdriel.

**S** = achtergrondwaarde / streefwaarde

**T** = toetscriterium voor nader onderzoek c.q. tussenwaarde

**I** = interventiewaarde

<sup>1</sup> bedoeld wordt een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming

<sup>2</sup> bedoeld wordt een verontreiniging, ontstaan na 1-1-1987, vallend onder de zorgplicht



## 2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

In onderstaande tabel zijn de gegevens met betrekking tot de bodemopbouw en geohydrologie weergegeven.

Tabel 2.6: Bodemopbouw en geohydrologie

maaiveldhoogte t.o.v. NAP	+ 4,2 meter		
antropogene ophooglaag aanwezig ?	nee		
verhoogde achtergrondwaarden vastgesteld ?	nee		
regionale bodemopbouw			
	laag [m-mv]	formatie	grondsoort
deklaag	0-5	Nuenengroep, Holoceen	zware zavel en lichte klei
1 <sup>e</sup> watervoerend pakket	5-70	Formatie van Veghel en Sterksel	matig tot zeer grove grindhoudende zanden met plaatselijk een kleilaag
1 <sup>e</sup> scheidende laag	70-115	Formatie van Kedichem en Tegelen	slibhoudende zanden en kleien
richting regionale grondwaterstroming	zuidoostelijk		
verwachte diepte grondwaterstand	circa 0,7 m + NAP (circa 3,5 m-mv)		
richting lokale grondwaterstroming	onbekend		
kwel- of inzijging	inzijging		
oppervlaktewater op/nabij de onderzoekslocatie ?	ja, Alem bevindt zich op circa 1,5 kilometer oostelijk van de Maas, circa 500 meter zuidelijk en circa 800 meter noordelijk van oppervlakte water dat in verbinding staat met de Maas		
onderzoekslocatie binnen grondwaterbeschermingsgebied ?	nee		

### 3. HYPOTHESESTELLING EN BEPALING ONDERZOEKSSTRATEGIE

Voor de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is uitgegaan van Nederlandse Norm NEN 5740; Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek (lit. 2). In de appendix van dit rapport is de werkwijze bij verkennend bodemonderzoek in algemene termen nader beschreven.

Voor het verkennend onderzoek asbest is uitgegaan van de Nederlandse Norm NEN 5707; Bodem - inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond (lit. 3).

Na de uitvoering van het vooronderzoek wordt eerst een hypothese opgesteld betreffende de vermoedelijke verontreinigingssituatie waarna hieraan een onderzoeksstrategie wordt gekoppeld. Vervolgens worden bodemonsters genomen waarvan de analyseresultaten worden getoetst aan de achtergrondwaarden grond (lit. 4), de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater (lit. 5). Tenslotte wordt getoetst of de bij aanvang van het onderzoek opgestelde hypothese correct is gebleken en aanvullende onderzoeksmaatregelen eventueel noodzakelijk zijn.

#### 3.1 Hypothese verontreinigingssituatie

##### 3.1.1 Verkennend (NEN 5740) en aanvullend bodemonderzoek

Aangezien het onderzoek uit 2003 te gedateerd wordt geacht ten behoeve van een bestemmingsplanprocedure en bouwvergunningaanvraag, wordt voor de gehele onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek op basis van een onverdachte locatie als basisonderzoek uitgevoerd.

Opgemerkt wordt dat in 1997 in de ondergrond een sterk verhoogd gehalte nikkel is aangetroffen. Deze sterke verontreiniging met nikkel is in het onderzoek uit 2003 niet bevestigd (slechts licht verhoogde nikkelgehalten aangetroffen). Door het uitvoeren van bovengenoemd verkennend bodemonderzoek wordt het gehalte nikkel in de ondergrond opnieuw bepaald door middel van analyse van een mengmonster van de ondergrond. Alleen als het in 1997 aangetroffen sterk verhoogde gehalte wordt bevestigd, dient mogelijk nader bodemonderzoek plaats te vinden.

In combinatie met bovengenoemd verkennend bodemonderzoek wordt op een aantal onderdelen aanvullend onderzoek verricht:

##### verontreinigingen met minerale olie

In eerder onderzoek is op 5 locaties matige tot sterke bodemverontreiniging met minerale olie geconstateerd. Het betreft de deellocaties C (voormalige ondergrondse dieselolietank), D (dieselolietank in lekbak en wasplaats) alsmede deellocatie H (locatie boring 242 nabij de oostelijke gevel van de boerderij). In 1997 is ook in pandig in de werkplaats een sterke verontreiniging met minerale olie aangetroffen en ter plaatse van de olievatenopslag een ruime verhoging ten opzichte van de streefwaarde, echter deze verontreinigingen zijn in 2003 niet meer aangetroffen. De omvang van de 3 eerstgenoemde verontreinigingen is in 2003 grotendeels in beeld gebracht. De bron(en) van de aangetroffen verontreinigingen zijn niet meer aanwezig. Er wordt voor deze verontreinigingssituaties niet verwacht dat de omvang significant is gewijzigd c.q. dat verspreiding heeft plaatsgevonden.

## deellocatie F

Op het achterterrein (deellocatie F) heeft in het verleden een werkplaats gestaan welke is afgebrand. Tijdens het onderzoek in 2003 werd ter plaatse van deellocatie F grondwerk verricht. Er is gegraven tot minimaal 1 à 1,5 m-mv en grond in depots geplaatst. Het (grove) puin in de grond is uit de grond verwijderd en waarschijnlijk afgevoerd. De grond is naar verwachting op de locatie gebleven. De toen aanwezige depots zijn indicatief bemonsterd waarbij een matige verontreiniging met minerale olie en lichte verontreinigingen met diverse andere parameters is gebleken. Dit terreindeel zal worden onderzocht als verdachte deellocatie.

### 3.1.2 Verkennend onderzoek asbest NEN 5707

Omdat in het voorgaande bodemonderzoek de locatie nog niet (conform NEN 5707) onderzocht is op de aanwezigheid van een eventuele bodemverontreiniging met asbest, zal voor het gehele terrein tevens een verkennend onderzoek asbest worden uitgevoerd.

Op het achterterrein (deellocatie F) heeft in het verleden een werkplaats gestaan (afgebrand) waarvan het dak deels bestond uit asbesthoudende platen. Tijdens het onderzoek in 2003 zijn op het achterterrein asbestverdachte stukken plaatmateriaal aangetroffen. Uit laboratoriumonderzoek is gebleken dat deze ook asbesthoudend zijn. Het achterterrein (deellocatie F) dient derhalve als verdacht te worden beschouwd voor eventuele verontreiniging met asbest.

Voor de overige terreindelen (deellocatie G) vormen de resultaten van het vooronderzoek geen aanwijzingen voor de mogelijke aanwezigheid van een bodemverontreiniging met asbest. Voor deze terreindelen is de hypothese "onverdacht" opgesteld.

## 3.2 Bepaling onderzoeksstrategie

### 3.2.1 Verkennend (NEN 5740) en aanvullend bodemonderzoek

In onderstaande tabel 3.1 is per deellocatie de onderzoeksstrategie weergegeven. De lettercodes verwijzen naar de situatietekening in bijlage 2.

Tabel 3.1: Onderzoeksstrategie verkennend (NEN 5740) en aanvullend bodemonderzoek

deellocaties		strategie NEN 5740	globale oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	verdachte parameters
codering	omschrijving			
G	overige onverdachte terrein	ONV	2.500	(nikkel in ondergrond)
F	achterterrein t.p.v. voormalige werkplaats en erf	VED-HE	600	standaardpakket (met name minerale olie)
A en E	wasplaats (in pandig)	actualisatie	circa 100	minerale olie
C	voormalige ondergrondse dieselolietank	actualisatie	70	minerale olie en PAK
D	dieselolietank in lekbak en wasplaats	actualisatie	80	minerale olie
H	boring 242 bodemonderzoek 2003	actualisatie	5	minerale olie

Voor de uitvoering van het bodemonderzoek ter plaatse van de verdachte deellocatie F (achterterrein) is uitgegaan van de onderzoeksstrategie VED-HE zoals opgenomen in NEN 5740 onder § 5.6 (Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming). Het doel van

het verkennend bodemonderzoek voor de verdachte deellocaties is vast te stellen of ter plaatse daadwerkelijk sprake is van een bodemverontreiniging.

Voor de deellocaties A, C, D, E en H is in het kader van de actualisatie van de verontreinigingssituatie een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd. Voor de verontreiniging ter plaatse van de deellocaties C, D en H zal in de kern een peilbuis worden geplaatst (of indien nog aanwezig een diepe boring worden uitgevoerd) aan de hand waarvan het verticale verontreinigingsbeeld zal worden geactualiseerd en zal worden gecontroleerd of het grondwater is verontreinigd. Dit laatste is in 2003 alleen voor deellocaties C gecontroleerd; het grondwater bleek niet verontreinigd. Verder zal nog enige aandacht worden geschonken aan het afperken van de verontreiniging ter plaatse van deellocatie C inpandig (ter plaatse van vraagtekens in de tekening uit het onderzoek uit 2003). Om nogmaals te verifiëren dat de in 1997 inpandig aangetroffen verontreinigingen met minerale olie (deellocaties A en E) daadwerkelijk niet meer aanwezig zijn, zal ook daaraan aandacht worden besteed.

Voor het overige "onverdachte locatie" (deellocatie G) is uitgegaan van de onderzoeksstrategie ONV zoals opgenomen in NEN 5740 onder § 5.1 (Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie). Het doel van het verkennend onderzoek voor een onverdachte locatie is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het ondiepe grondwater in concentraties boven de streefwaarden of de geldende achtergrondwaarden.

### 3.2.2 Verkennend onderzoek asbest NEN 5707

In onderstaande tabel 3.2 is per deellocatie de onderzoeksstrategie weergegeven (de lettercodes verwijzen naar de situatietekening in bijlage 2)

Tabel 3.2: Onderzoeksstrategie verkennend onderzoek asbest (NEN 5707)

deellocaties		strategie NEN 5707	globale oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	verdachte parameters
codering	omschrijving			
F	achterterrein t.p.v. voormalige werkplaats en erf	VED-HE	600	asbest
G	overige onverdachte terrein	ONV	2.500	-

Voor de uitvoering van het verkennend onderzoek asbest ter plaatse van de verdachte deellocatie F (achterterrein) is uitgegaan van de onderzoeksstrategie VED-HE zoals opgenomen in NEN 5707 onder § 7.4.5 (verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld). Het doel van het verkennend onderzoek asbest voor de verdachte deellocaties is vast te stellen of ter plaatse daadwerkelijk sprake is van een bodemverontreiniging met asbest.

Voor het overige "onverdachte locatie" (deellocatie G) is uitgegaan van de onderzoeksstrategie ONV zoals opgenomen in NEN 5740 onder § 7.4.1. (kleinschalige onverdachte locatie). Daarbij is uitgegaan van een te onderzoeken oppervlakte van 2.500 m<sup>2</sup>. Het onderzoek heeft als doel om met een geringe onderzoeksinspanning na te gaan of op de locatie redelijkerwijs geen asbestverontreiniging aanwezig is.

## 4. VELDWERKZAAMHEDEN EN -RESULTATEN

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de op de locatie uitgevoerde werkzaamheden (paragraaf 4.1) alsmede de resultaten daarvan (paragraaf 4.2).

### 4.1 Veldwerkzaamheden

De bemonsteringswerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) en de daarbij behorende VKB-protocollen 2001, 2002 en 2018. In de appendix (hoofdstuk 3) is een algemene beschrijving van de werkwijze en te gebruiken materialen en gereedschappen bij de uitvoering van onderzoek naar bodemverontreiniging opgenomen.

In tabel 4.1 zijn de uitvoeringsdata en de verantwoordelijk monsternemers aangegeven voor de verschillende uitvoeringsfasen van het bodemonderzoek.

Tabel 4.1: Uitvoeringsgegevens

datum	werkzaamheden	VKB-protocol	verantwoordelijk monsternermer
12 oktober 2009	uitvoeren grondboringen (nrs. 301 t/m 307 en 309 t/m 328) en plaatsen peilbuis (nr. 310)	VKB 2001	N.L.M. Peters
	visuele inspectie van maaiveld en graven van proefgaten (letters A t/m Q) t.b.v. verkennend onderzoek asbest	VKB 2018	N.L.M. Peters
15 oktober 2009	uitvoeren grondboring en plaatsen peilbuis (nr. 329)	VKB 2001	P.L.J. Boos
23 oktober 2009	grondwatermonsternamen peilbuizen (nrs. 101, 208, 310 en 329)	VKB 2002	P.L.J. Boos
14 december 2009	grondwatermonsternamen peilbuis 329 (herbemonstering)	VKB 2018	F. Regeling

Voor de deellocaties C en H is voor het grondwateronderzoek gebruik gemaakt van bestaande peilbuizen 208 respectievelijk 101. Wel zijn nabij deze bestaande peilbuizen grondboringen uitgevoerd. Opgemerkt wordt dat geen boring 308 is uitgevoerd. Deze boring was gepland ter plaatse van deellocatie C en wel inpandig binnen de verontreinigingscontour. Dit bleek echter vanwege het gebruik als woonruimte niet mogelijk. Verder is een boring (nr. 306) voor deellocatie E (voormalige opslag olievaten) uitgevoerd daar waar buiten een olievat is aangetroffen buiten.

In de tabel 4.2 is het boorprogramma weergegeven. De locaties van de grondboringen, de proefgaten en de peilbuizen zijn aangegeven in bijlage 2. De profielbeschrijvingen zijn opgenomen onder bijlage 3.

De boringen 301 t/m 305 en 307 zijn inpandig uitgevoerd. De in het pand aanwezige betonvloer is daartoe met behulp van een diamantboor doorboord.

De opgeboorde grond van de boringen uitgevoerd ter plaatse van de verdachte deellocaties (nrs. 301 t/m 317 en 329) is zintuiglijk beoordeeld op aanwezigheid van verontreiniging met aardolieproducten. Daarnaast is van geselecteerde trajecten de olie-waterreactie gecontroleerd. Hierbij wordt een geringe hoeveelheid grond in een schaal vermengd met water; indien de grond aardolieproducten bevat, is dit waarneembaar aan de hand van een oliefilm of drijfslag.

Tabel 4.2: Veldwerkprogramma

deellocatie		totaal aantal boringen	boringen (boringnrs.)			grondwater monsternummer (peilbuisnrs.)
			tot 1,0 à 1,2 m-mv	tot 2,0 à 4,0 m-mv	met peilbuis	
A	wasplaats (inpandig)	4	302 t/m 305	-	-	-
C	voormalige ondergrondse dieselolie-tank	2	-	307, 309	-	208
D	dieselolietank in een lekbak en een wasplaats	1	-	-	310	310
E	voormalige opslag van olie in vaten	2	301 en 306	-	-	-
F	achterterrein t.p.v. voormalige werkplaats en erf	6	-	312 t/m 317	329	329
G	overige onverdachte terrein	12	318, 320, 321, 323 t/m 328	319, 322		
H	boring 242 bodemonderzoek 2003	1	-	311	-	101
totaal		28	15	11	2	4

Ten behoeve van het verkennend onderzoek asbest heeft ter plaatse van de onverharde terreindelen vanwege de aanwezige begroeiing geen (goede) visuele inspectie op het voorkomen van asbestverdacht materiaal op het maaiveld plaatsgevonden. Wel is de top-laag/het oppervlak van de twee op de locatie aangetroffen gronddepots (zie bijlage 2) visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal. Ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek asbest zijn in combinatie met de uitvoering van de grondboringen in het kader van het verkennend bodemonderzoek in totaal 17 proefgaten uitgevoerd (letters A t/m Q). Daartoe zijn gaten tot 0,5 m-mv gegraven (afmeting minimaal 0,3 x 0,3 meter) waarna voor het onderzoek van de ondergrond de grond tot 2,0 m-mv met behulp van een grondboor is opgeboord. Per proefgat is de ontgraven grond visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal. Van de visueel geïnspecteerde grond waarin geen asbestverdacht plaatmateriaal is aangetroffen is per deellocatie in het veld een mengmonster samengesteld: MM gat A t/m D en F (deellocatie F) en MM gat G t/m Q (deellocatie G). Verder is een mengmonster samengesteld van de visueel geïnspecteerde grond van proefgat E (MM gat E) waarin asbestverdacht plaatmateriaal is aangetroffen.

In verband met het sterk verhoogde bariumgehalte in het grondwater uit peilbuis 329 heeft op 14 december 2009 een herbemonstering plaatsgevonden.

Voor wat betreft het veldonderzoek hebben zich geen omstandigheden of situaties voorgedaan die aanleiding vormen tot afwijking van de normale werkwijze.

## 4.2 Resultaten veldonderzoek

### 4.2.1 Bodemopbouw

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem tot 1,1 à 1,7 m-mv bestaat uit zwak huuseuse klei die zwak tot sterk zandig danwel matig tot sterk siltig is. Onder de kleilaag is matig tot zeer grof, zwak tot matig siltig zand aangetroffen tot de maximale boordiepte van 5,1 m-mv. Deze zandlaag is humusarm en plaatselijk zwak tot matig grindig. Opgemerkt wordt dat de kleilaag ter plaatse van boring 309 ontbreekt. Dit omdat op deze locatie in het verleden een ondergrondse tank heeft gelegen. Onder de verharding is een dunne laag opgebracht zand (aanvulzand) aanwezig. Opgemerkt wordt dat daarnaast bij

de boringen 314, 316, 324 en 327 een 0,2 à 0,4 meter dikke zandlaag direct aan het maaiveld is aangetroffen. Ter plaatse van boring 325 is onder de tegelverharding een puinlaag aangetroffen tot 0,3 m-mv.

Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar de in bijlage 3 opgenomen profielbeschrijvingen.

#### 4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen en resultaten veldmetingen grondwater

De zintuiglijke waarnemingen staan vermeld in de boorprofielen in bijlage 3.

Bij het graven van de proefgaten is alleen ter plaatse van proefgat E asbestverdacht plaatmateriaal in de ontgraven grond aangetroffen. Het materiaal is gecodeerd: P1 (gat E). Verder is aan het oppervlak van de twee op de locatie aanwezige gronddepots asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Het betreft twee typen welke zijn gecodeerd: type P2 (depot) en P3 (depot). In onderstaande tabel 4.1 zijn per onderscheiden type asbestverdacht plaatmateriaal de gegevens weergegeven.

Tabel 4.3: Gegevens onderscheiden typen asbestverdacht plaatmateriaal

codering	omschrijving type	aantal stukjes	totaalgewicht (g)
P1 (gat E)	golfplaat, grijs/zwart, wafelstructuur, dikte 6 mm	18*	80
P2 (depot)	golfplaat, grijs, wafelstructuur, dikte 6 mm	40	212
P3 (depot)	golfplaat, rood, wafelstructuur, dikte 6 mm	2	26

\* versplinterde delen als gevolg van brand

Bij de uitvoering van het veldonderzoek zijn op de locaties van de boringen 301, 302, 304, 306, 307, 312 t/m 320, 322 t/m 324 en 329 met name in de bodemlaag tot 0,2 à 0,6 en plaatselijk tot 1,0 m-mv bodemvreemde stoffen aangetroffen in de vorm van puin-, kool-, beton-, asfaltdeeltjes en stukjes glas. Over het algemeen betreft het een lichte tot zeer lichte bijmenging van deze bodemvreemde stoffen. Alleen bij de boringen 314 en 320 is sprake van een matige bijmenging met asfalt- respectievelijk puindeeltjes. In het analyseprogramma (zie par. 5.1) is bij het samenstellen van de mengmonsters aandacht besteed aan de bijmenging van bodemvreemde stoffen.

Ter plaatse van boring 325 (proefgat N) is onder de tegelverharding een laag volledig bestaand uit puin aangetroffen. In het puin is geen asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen.

Alleen ter plaatse van boring 309 is zintuiglijk een verontreiniging met aardolieproducten in de bodem waargenomen. Het betreft een matige olie-waterreactie voor de bodemlaag van 3,0-3,5 m-mv. De boring is geplaatst nabij peilbuis 208 uit het onderzoek van 2003 waar destijds voor de overeenkomstige bodemlaag een sterke olie-waterreactie is waargenomen.

In de tabel hierna zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven. Uit de metingen van de zuurgraad en het geleidingsvermogen van het grondwater zijn geen afwijkingen gebleken. Opgemerkt wordt dat de waarde voor het geleidingsvermogen bij de herbemonstering van peilbuis 329 beduidend lager is, mogelijk doordat het bodemevenwicht zich heeft hersteld.

Tabel 4.4: Resultaten veldmetingen

nr. peilbuis	filterstelling (m-mv)	resultaten veldmetingen		
		grondwaterstand (m-mv)	zuurgraad (pH)	geleidingsvermogen (EC; $\mu\text{S}/\text{cm}$ )
101 (bestaand)	?-4,4	3,7	6,9	930
208 (bestaand)	3,4-5,4	3,7	6,9	930
310	4,1-5,1	3,7	6,9	810
329	4,1-5,1	3,7	6,9	1.200
329 (herbemonstering)	4,1-5,1	3,0	7,0	690



## 5. LABORATORIUMONDERZOEK EN –RESULTATEN

### 5.1 Analyseprogramma

De grond- en grondwatermonsters zijn ter analyse naar het laboratorium van Eurofins Analytico BV overgebracht. Dit laboratorium is geaccrediteerd op basis van de criteria in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000 (accreditatienummer L010) en op basis van AS 3000. Op de analysecertificaten (zie bijlage 4) is aangegeven welke laboratoriumverrichtingen onder de genoemde accreditaties zijn uitgevoerd.

In de appendix (hoofdstuk 4) is een algemene beschrijving opgenomen met betrekking tot de uitvoering van het laboratoriumonderzoek.

In tabel 5.1 is het analyseprogramma weergegeven.

De aangetroffen puinlaag ter plaatse van boring 325 wordt niet als bodem beschouwd en is derhalve niet in het analyseprogramma betrokken.

De resultaten van het zintuiglijk onderzoek bij uitvoering van het veldonderzoek vormen geen reden tot uitbreiding of wijziging van het onderzoeksprogramma.

Ten behoeve van het omrekenen van de achtergrondwaarden en interventiewaarden voor een standaardbodem, naar de achtergrondwaarden en interventiewaarden voor specifiek de onderzoekslocatie (zie appendix bijlage 2), zijn in de grond(meng)monsters 314.1 en M3 t/m M7 de percentages aan lutum en organische stof bepaald. Voor de grond(meng)monsters 309.7 en M2 is het percentage aan organische stof bepaald. Voor de overige (meng)monsters is het percentage aan organische stof zoals gemeten in monsters met overeenkomstige samenstelling overgenomen.

### 5.2 Analyseresultaten en toetsing

#### *verkennend en aanvullend bodemonderzoek*

De analyserapporten van de grond(meng)monsters en de grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 4.

De toetsing van de analyseresultaten aan de achtergrondwaarden, streefwaarden en interventiewaarden heeft plaatsgevonden met gebruikmaking van het computerprogramma dat hiervoor door het laboratorium ter beschikking is gesteld. In de appendix (hoofdstuk 5) is het toetsingskader en de wijze van toetsing nader beschreven. De toetsingsresultaten zijn opgenomen in bijlage 4.

In tabel 5.1 zijn de toetsingsresultaten samengevat weergegeven. Per grond(meng)monster en grondwatermonster is vermeld voor welke stoffen de streef- of achtergrondwaarde, het toetsingscriterium voor nader onderzoek (tussenwaarde) en de interventiewaarde wordt overschreden. Voor de niet in het overzicht opgenomen stoffen geldt dat de gemeten gehalten beneden de streef- of achtergrondwaarden danwel beneden de door het laboratorium gehanteerde rapportagegrenzen liggen.

Tabel 5.1: Analyseprogramma en toetsingsresultaten grond- en grondwatermonsters

monster-code	deel-monsters	diepte (m-mv)	motivatie/ omschrijving	analyse-parameters	concentratieniveau <sup>3</sup> (gehalte grond in mg/kg d.s.; gehalte grondwater in µg/l)		
					> S / < T	≥ T / < I	≥ I
<b>deellocaties A/E: wasplaats (inpandig)/voormalige opslag van olie in vaten</b>							
M1	301.1 302.1 304.1	0,1-0,2 0,1-0,2 0,1-0,2	zandlaag direct onder betonvloer/ verificatie afwezigheid verontreiniging	minerale olie	-	-	-
M2	303.1 305.1 306.1	0,1-0,5 0,1-0,5 0,0-0,5	kleilaag direct onder betonvloer resp. kleiige bovengrond (boring 306)/ verificatie afwezigheid verontreiniging	minerale olie	-	-	-
<b>deellocatie C: voormalige ondergrondse dieselloletank</b>							
307.8	-	2,5-3,0	horizontale afperking	minerale olie	-	-	-
309.7	-	3,0-3,5	meest verontreinigde grondmonster (matige olie-waterreactie)/ mate van verontreiniging	minerale olie	minerale olie (580)	-	-
309.4	-	1,5-2,0	verificatie aangetroffen verontreiniging met PAK	PAK	-	-	-
peilbuis 208		3,4-5,4	verificatie afwezigheid verontreiniging met aardolieproduct; inzicht in algemene kwaliteit	standaardpakket grondwater <sup>2</sup>	barium (130)	-	-
<b>deellocatie D: dieselloletank in een lekbak en een wasplaats</b>							
310.3	-	1,1-1,5	mate van verontreiniging; verticale afbakening	minerale olie	-	-	-
peilbuis 310		4,1-5,1	mate van verontreiniging met aardolieproduct	minerale olie en vluchtige aromaten	-	-	-
<b>deellocatie F: achterterrein t.p.v. voormalige werkplaats en erf</b>							
M3	315.1 316.2	0,0-0,5 0,2-0,6	sterk zandige klei met sporen puin/verdachte bodemlaag	standaardpakket grond <sup>1</sup>	cadmium (0,47) lood (71) zink (130) PCB (0,0068)	-	-
M4	312.1 313.1 317.1	0,0-0,5 0,0-0,4 0,0-0,5	sterk zandige klei met zwakke bijmenging bodemvreemde stoffen	standaardpakket grond <sup>1</sup>	cadmium (0,52) lood (40) zink (160) minerale olie (130) PCB (0,011) PAK (1,7)	-	-
314.1	-	0,0-0,4	zandige bodemlaag met matige bijmenging van asfalt	standaardpakket grond <sup>1</sup>	minerale olie (91) PAK (4,2)	-	-
peilbuis 329		4,1-5,1	inzicht milieuhygiënische kwaliteit grondwater deellocaties F en G	standaardpakket grondwater <sup>2</sup>	zink (120)	-	barium (670)
			herbemonstering n.a.v. sterk verhoogde bariumgehalte	barium	-	barium (340)	-
<b>deellocatie G: overige onverdachte terrein</b>							
M5	318.1 319.1 320.1 322.1 323.1	0,0-0,3 0,0-0,5 0,0-0,5 0,0-0,5 0,0-0,5	kleiige bovengrond met bijmenging van puindeeltjes	standaardpakket grond <sup>1</sup>	cadmium (0,7) lood (43) zink (140) minerale olie (52) PCB (0,0053) PAK (1,9)	-	-
M6	324.1 327.1	0,0-0,4 0,0-0,5	zandige bovengrond (met bijmenging van puindeeltjes)/afwijkende bodemlaag	standaardpakket grond <sup>1</sup>	cadmium (0,61) lood (49) zink (120) minerale olie (90)	-	-

Tabel 5.1: Analyseprogramma en toetsingsresultaten grond- en grondwatermonsters

monster-code	deel-monsters	diepte (m-mv)	motivatie/ omschrijving	analyse-parameters	concentratieniveau <sup>3</sup> (gehalte grond in mg/kg d.s.; gehalte grondwater in µg/l)		
					> S / < T	≥ T / < I	≥ I
M7	318.2	0,4-0,9	ongeroerde kleiige ondergrond	standaardpakket grond <sup>1</sup>	-	-	-
	319.2	0,5-1,0					
	320.2	0,5-1,0					
	321.2	0,5-1,0					
	323.2	0,5-1,0					
	324.2	0,4-0,9					
	325.2	0,5-1,0					
	326.2	0,5-1,0					
	327.2	0,5-1,0					
	328.3	0,6-1,1					
<b>deellocatie H: boring 242 bodemonderzoek 2003</b>							
311.1	-	0,1-0,5	verificatie mate van verontreiniging	minerale olie	minerale olie (91)	-	-
peilbuis 101		?-4,4	mate van verontreiniging met aardolieproduct	minerale olie en vluchtige aromaten	-	-	-

**S** = achtergrondwaarde grond of streefwaarde grondwater

**T** = tussenwaarde c.q. toetsingscriterium voor nader onderzoek

**I** = interventiewaarde

<sup>1</sup> barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, som-PCB's, som-PAK's en minerale olie

<sup>2</sup> barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie

<sup>3</sup> zie bijlage 4 voor toetsingstabellen.

De achtergrondwaarden grond of streefwaarden grondwater kunnen lager zijn dan de vereiste rapportagegrens in AS 3000. Dit betekent dat deze waarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. Bij het beoordelen van het meetresultaat "< rapportagegrens AS 3000" mag er van worden uitgegaan dat de kwaliteit voldoet aan de achtergrondwaarde grond of streefwaarde grondwater. Bij een verhoogde rapportagegrens dient deze te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde dient te worden getoetst aan de achtergrondwaarde of streefwaarde. Voor gesommeerde parameters geldt dat voor componenten die niet zijn aangetroffen boven de rapportagegrens waarden van 0,7 x rapportagegrens bij de overige waarden worden opgeteld. Indien géén van de componenten is aangetroffen boven de rapportagegrens en de gecorrigeerde gesommeerde waarde is hoger dan de achtergrondwaarde grond of streefwaarde grondwater, wordt er van uitgegaan dat de kwaliteit voldoet aan de achtergrondwaarde grond of streefwaarde grondwater

Bij de bespreking van de onderzoeksresultaten wordt de volgende terminologie gehanteerd:

- niet verontreinigd c.q. niet verhoogd: concentratie(s) lager dan de streefwaarde of achtergrondwaarde;
- licht verontreinigd c.q. licht verhoogd: concentratie(s) hoger dan de streefwaarde of achtergrondwaarde maar lager dan de tussenwaarde;
- matig verontreinigd c.q. matig verhoogd: concentratie(s) hoger dan de tussenwaarde maar lager dan de interventiewaarde;
- sterk verontreinigd c.q. sterk verhoogd: concentratie(s) hoger dan de interventiewaarde.

### **Deellocaties A/E: wasplaats (inpandig)/voormalige opslag van olie in vaten**

In de mengmonsters M1 en M2 van de meest verdachte bodemlaag is geen verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Omdat de verontreinigingen ook in het onderzoek uit 2003 niet zijn aangetroffen wordt bevestigd dat de in 1997 inpandig aangetroffen verontreinigingen met minerale olie daadwerkelijk niet meer aanwezig zijn.

## ***Deellocatie C: voormalige ondergrondse dieselolietank***

Grondboring 309 is geplaatst naast de in 2003 in de kern van de verontreiniging geplaatste peilbuis 208. Zintuiglijk is een beduidend minder dikke verontreinigde laag dan in 2003 aangetroffen. Verder is zintuiglijk geen teergeur waargenomen. Analytisch blijkt grondmonster 309.7 van de verontreinigde bodemlaag matig verontreinigd met minerale olie. In grondmonster 309.4 (van de overeenkomstige bodemlaag als 208.4 uit het onderzoek van 2003) is geen verontreiniging met PAK aangetroffen. De destijds aangetroffen PAK verontreiniging is vermoedelijk gerelateerd aan de coating van de verwijderde tank en is vermoedelijk gering van omvang (ingeschat op minder dan 1 m<sup>3</sup>).

Boring 307 is inpandig geplaatst ter horizontale afbakening van de verontreiniging in zuidelijke richting. In grondmonster 307.8 is geen verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Derhalve is afdoende inzicht verkregen in de horizontale verspreiding onder het pand. De interventiewaarde contour voor minerale olie zoals weergegeven in de situatietekening uit het onderzoek van 2003 (met ? ter plaatse van de bebouwing) wordt bevestigd en is (zonder ?) weergegeven in de situatietekening opgenomen onder bijlage 2 van onderhavig onderzoek.

In het grondwater in de kern van de verontreiniging is, evenals in 2003, geen verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten aangetroffen. Geconcludeerd wordt dat geen verspreiding van de verontreiniging vanuit de grond naar het grondwater heeft plaatsgevonden.

De omvang van de grondverontreiniging met minerale olie zal derhalve niet significant afwijken van die beschreven in het onderzoek uit 2003. De omvang is destijds ingeschat op 85 m<sup>3</sup> waarvan 60 m<sup>3</sup> sterk verontreinigd (> interventiewaarde).

## ***Deellocatie D: dieselolietank in een lekbak en een wasplaats***

Boring 310 is uitgevoerd aan de rand van de spuitplaats. Zintuiglijk is geen verontreiniging met aardolieproduct aangetroffen. Omdat bij boring 212 uit het onderzoek van 2003 de zandlaag onder de tot 1,1 m-mv aangetroffen kleilaag (overeenkomstige bodemopbouw als bij boring 310) zintuiglijk mogelijk verontreinigd was (twijfelachtige olie-waterreactie) is grondmonster 310.3 van de direct onder de kleilaag aanwezige zandlaag geanalyseerd. Uit het analyseresultaat blijkt dat de zandlaag onder de kleilaag niet verontreinigd is met minerale olie.

Het grondwater blijkt niet verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten. Geconcludeerd wordt dat geen verspreiding van de verontreiniging vanuit de grond naar het grondwater heeft plaatsgevonden.

Omdat de kleiige bodemlaag tot 1,1 m-mv ter plaatse van boring 310 zintuiglijk niet verontreinigd is, lijkt ter plaatse van de boringen 211 en 212 uit het onderzoek van 2003 eerder sprake te zijn van twee afzonderlijke oliespots. Andere oliespots nabij de wasplaats worden niet uitgesloten. Derhalve wordt de omvang van het sterk met minerale olie verontreinigde grondlichaam overeenkomstig het onderzoek uit 2003 ingeschat op circa 10 m<sup>3</sup> waarbij wordt opgemerkt wordt dat de totale omvang van het licht tot sterk verontreinigde bodemvolume aanzienlijk groter is.

## ***Deellocatie F: achterterrein t.p.v. voormalige werkplaats en erf***

De geroerde bovengrond (verdachte bodemlaag) blijkt licht verontreinigd met cadmium, lood, zink, minerale olie, PCB en PAK.

Het grondwater blijkt licht verontreinigd met zink en sterk verontreinigd met barium (gemeten 670 µg/l).

Om vast te kunnen stellen of het bariumgehalte tijdelijk verhoogd is aangetroffen (als gevolg van een nog niet hersteld bodemevenwicht ten gevolge van het plaatsen van de peilbuis), heeft een herbemonstering van peilbuis 329 plaatsgevonden. Uit de herbemonstering blijkt voor barium een matige verontreiniging. Het gemeten gehalte ligt iets boven de tussenwaarde (gemeten 340; tussenwaarde onafgerond 337,5 µg/l). De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek behoort te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat (hiervan is sprake als in meer dan 100 m<sup>3</sup> grondwater sterk is verontreinigd).

Bekend is dat barium van nature in sterk verhoogde gehalten in het grondwater kan worden aangetroffen, met name in rivierkleigebieden. Temeer omdat:

- het bariumgehalte in het grondwater uit peilbuis 329 bij de herbemonstering nagevoeg is gehalveerd en nog slechts een matige verontreiniging betreft;
- in het grondwater uit peilbuis 208 (op circa 25 meter noordelijk van peilbuis 329) ten hoogste een licht verhoogd bariumgehalte is aangetroffen;
- het verhoogd gemeten bariumgehalte in peilbuis 329 kan niet worden gerelateerd aan de op de locatie verrichte (bedrijfs)activiteiten,

is het niet aannemelijk dat voor de locatie sprake is van een ernstige bodemverontreiniging en lijkt sprake te zijn van nature verhoogde gehalten. Nader onderzoek naar het matig verhoogde bariumgehalte in het grondwater wordt dan ook niet noodzakelijk geacht.

#### ***Deellocatie G: overige onverdachte terrein***

De geroerde bovengrond (verdachte bodemlaag) blijkt licht verontreinigd met cadmium, lood, zink, minerale olie, PCB en PAK.

In de ongeroerde ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Voor nikkel is derhalve geen sterk verhoogd gehalte aangetroffen zoals ten tijde van het in 1997 uitgevoerde onderzoek. Het gemeten nikkelgehalte (22 mg/kg d.s.) ligt zelfs beneden de achtergrondwaarde (27 mg/kg d.s.). Nader onderzoek naar het destijds verhoogde nikkelgehalte is derhalve niet noodzakelijk.

#### ***Deellocatie H: boring 242 bodemonderzoek 2003***

Voor het zintuiglijk schone grondmonster van de kleiige bodemlaag onder de tegelverharding blijkt een lichte verontreiniging met minerale olie (91 mg/kg d.s.). Het gehalte is hoger dan dat gemeten in 2003 voor mengmonster M7 (30 mg/kg d.s.).

In het grondwater uit de bestaande peilbuis 101, gesitueerd aan de rand van de verontreiniging, is geen verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten aangetroffen. Geconcludeerd wordt dat geen verspreiding vanuit de bodem naar het grondwater heeft plaatsgevonden.

De omvang van de verontreiniging met minerale olie zal derhalve niet significant afwijken van die beschreven in het onderzoek uit 2003. De omvang van de sterke verontreiniging met minerale olie (> interventiewaarde) rondom boring 242 is destijds ingeschat op circa 5 m<sup>3</sup>.

## Verkennd bodemonderzoek asbest

Monsters van de 3 onderscheiden typen asbestverdacht plaatmateriaal zijn naar het laboratorium van Certichem Laboratory BV te Malden overgebracht voor identificatie. Het analysecertificaat is opgenomen onder bijlage 4.

Uit de analyseresultaten van de 3 geïdentificeerde typen blijkt dat alle 3 typen asbesthoudend zijn. In onderstaande tabel 5.2 zijn de resultaten van de identificatie van de 3 geselecteerde typen asbestverdacht materiaal weergegeven (soort en gehalte aan asbest).

Tabel 5.2: Resultaten identificatie geselecteerde typen asbestverdacht plaatmateriaal

codering	omschrijving type	soort asbest	gewichtprocent
P1 (gat E)	golfplaat, grijs/zwart, wafelstructuur, dikte 6 mm	chrysotiel	10 – 15 %
P2 (depot)	golfplaat, grijs, wafelstructuur, dikte 6 mm	chrysotiel	10 – 15 %
P3 (depot)	golfplaat, rood, wafelstructuur, dikte 6 mm	chrysotiel	10 – 15 %

De mengmonsters "MM gat A t/m D en F" en "MM gat G t/m Q" zijn naar het laboratorium van Eurofins Analytico te Barneveld overgebracht voor een zeefanalyse op asbest om vast te stellen of de visueel geïnspecteerde grond nog asbest bevat. Dit laboratorium is geaccrediteerd op basis van de criteria in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000 (accreditatienummer L010). De analyse is door Eurofins Analytico uitbesteed bij RPS Analyse B.V. te Ulvenhout (accreditatienummer L192). Het analysecertificaat is onder bijlage 4 opgenomen.

Uit de analyseresultaten van beide mengmonsters blijkt dat in de doorzochte grond (fractie < 16 mm) geen asbest is aangetroffen bij de door het laboratorium gehanteerde bepalingsgrens van 1 mg/kg d.s.

Op basis van de identificatie blijkt dat het in de ontgraven grond van gat E aangetroffen plaatmateriaal asbesthoudend is. Op basis van de volgende gegevens:

- afmeting proefgat 0,3 x 0,3 meter;
- verontreinigde laagdikte 0,4 meter;
- 80 gram asbesthoudend plaatmateriaal met gemiddeld 12,5% asbest (chrysotiel)
- dichtheid grond 1.650 kg/m<sup>3</sup>;
- 85,4% droge stof (berekend op basis analyse MM gat A t/m D en F);

bedraagt het asbestgehalte (gewogen) voor proefgat E 197 mg/kg d.s..

Omdat het gehalte de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. voor asbest (gewogen) ruim overschrijdt, dient formeel een nader onderzoek naar de omvang en ernst van de verontreiniging met asbest voor het terreindeel rondom proefgat E te worden uitgevoerd.

Op basis van de identificatie blijkt dat het aan het oppervlak van de depots aangetroffen plaatmateriaal asbesthoudend is. Aanbevolen wordt voor de depots een asbestonderzoek uit te voeren om inzicht te krijgen in de mate van verontreiniging met asbest.

## 6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 6.1 Conclusies

Onderhavig bodemonderzoek heeft betrekking op de locatie Weikesstraat 28 te Alem. De aanleiding voor de uitvoering van het bodemonderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging (realisatie 17-tal woningen). Het doel van het onderzoek is om vast te stellen of de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik.

Uit een in 2003 door EnviroPlan uitgevoerd bodemonderzoek blijkt dat het terrein op enkele locaties sterk is verontreinigd met minerale olie (en incidenteel met PAK). Het uitgevoerde bodemonderzoek betreft een actualiserend bodemonderzoek op het in 2003 door EnviroPlan uitgevoerde bodemonderzoek.

In het kader van het bodemonderzoek zijn naast het onverdachte terreindeel (deellocatie G) 6 deellocaties (A, C, D, E, F en H) aanvullend onderzocht.

#### ***Deellocaties A/E: wasplaats (inpandig)/voormalige opslag van olie in vaten***

Er is evenals bij het onderzoek uit 2003 geen verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Bevestigd wordt dat de in 1997 inpandig aangetroffen verontreinigingen met minerale olie daadwerkelijk niet meer aanwezig zijn.

#### ***Deellocatie C: voormalige ondergrondse dieselolietank***

In de kern van de verontreiniging is een matige verontreiniging met minerale olie aangetroffen. De in 2003 aangetroffen verontreiniging met PAK is in onderhavig onderzoek niet aangetroffen. De destijds aangetroffen PAK verontreiniging is vermoedelijk gerelateerd aan de coating van de verwijderde tank en is vermoedelijk gering van omvang.

Het grondwater in de kern van de verontreiniging blijkt, evenals in 2003, niet verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten. Geconcludeerd wordt dat geen verspreiding van de verontreiniging vanuit de grond naar het grondwater heeft plaatsgevonden.

Door het onderzoek is afdoende inzicht verkregen in de horizontale verspreiding onder het pand. De interventiewaarde contour voor minerale olie zoals weergegeven in de situatietekening uit het onderzoek van 2003 kan worden gehandhaafd. De omvang van de grondverontreiniging met minerale olie zal derhalve niet significant afwijken van die beschreven in het onderzoek uit 2003. De omvang is destijds ingeschat op 85 m<sup>3</sup> waarvan 60 m<sup>3</sup> sterk verontreinigd (> interventiewaarde).

#### ***Deellocatie D: dieselolietank in een lekbak en een wasplaats***

Bij de boring uitgevoerd aan de rand van de spuitplaats is zintuiglijk geen verontreiniging met aardolieproduct aangetroffen. Uit het analysesresultaat blijkt dat de zandlaag onder de kleilaag (tot 1,1 m-mv) niet verontreinigd is met minerale olie.

Het grondwater blijkt niet verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten. Geconcludeerd wordt dat geen verspreiding van de verontreiniging vanuit de grond naar het grondwater heeft plaatsgevonden.

Omdat de kleiige bodemlaag tot 1,1 m-mv ter plaatse van aan de rand van de spuitplaats uitgevoerde boring zintuiglijk niet verontreinigd is, lijkt ter plaatse van de boringen 211 en 212 uit het onderzoek van 2003 eerder sprake te zijn van twee afzonderlijke oliespots.

Andere oliespots nabij de wasplaats worden niet uitgesloten. Derhalve wordt de omvang van het sterk met minerale olie verontreinigde grondlichaam overeenkomstig het onderzoek uit 2003 ingeschat op circa 10 m<sup>3</sup> waarbij wordt opgemerkt wordt dat de totale omvang van het licht tot sterk verontreinigde bodemvolume aanzienlijk groter is.

## ***Deellocatie F: achterterrein t.p.v. voormalige werkplaats en erf***

De geroerde bovengrond is licht verontreinigd met cadmium, lood, zink, minerale olie, PCB en PAK. Verder is op één locatie (proefgat E) asbesthoudend plaatmateriaal in de grond aangetroffen. Het ter indicatie voor het proefgat E berekende asbestgehalte (gewogen) bedraagt 197 mg/kg d.s. Voor de locaties van de overige proefgaten is geen verontreiniging met asbest aangetoond. Formeel dient een nader bodemonderzoek naar de omvang en ernst van de verontreiniging met asbest voor het terreindeel rondom proefgat E te worden uitgevoerd.

Het grondwater blijkt licht verontreinigd met zink en, op basis van de herbemonstering, matig verontreinigd met barium. Bekend is dat barium van nature in sterk verhoogde gehalten in het grondwater kan worden aangetroffen, met name in rivierkleigebieden. Te meer omdat:

- het bariumgehalte in het grondwater bij de herbemonstering nagenoeg is gehalveerd en nog slechts een matige verontreiniging betreft;
- in het grondwater op circa 25 meter afstand ten hoogste een licht verhoogd bariumgehalte is aangetroffen;
- het verhoogd gemeten bariumgehalte niet te relateren is aan de op de locatie verrichte (bedrijfs)activiteiten,

is het niet aannemelijk dat voor de locatie sprake is van een ernstige bodemverontreiniging en lijkt sprake te zijn van nature verhoogde gehalten. Nader onderzoek naar het matig verhoogde bariumgehalte in het grondwater wordt dan ook niet noodzakelijk geacht.

Op basis van de identificatie blijkt dat het aan het oppervlak van de depots aangetroffen plaatmateriaal asbesthoudend is.

## ***Deellocatie G: overige onverdachte terrein***

De geroerde bovengrond blijkt licht verontreinigd met cadmium, lood, zink, minerale olie, PCB en PAK. De in het onderzoek uit 1997 geconstateerde sterke verontreiniging met nikkel is in zowel onderhavig onderzoek als dat uit 2003 niet bevestigd. Nader onderzoek naar het in 1997 in de ondergrond aangetroffen verhoogde nikkelgehalte is derhalve niet noodzakelijk.

## ***Deellocatie H: boring 242 bodemonderzoek 2003***

Voor de zintuiglijk schone kleiige bovengrond is een lichte verontreiniging met minerale olie aangetroffen. In het grondwater is geen verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten aangetroffen. Geconcludeerd wordt dat geen verspreiding vanuit de bodem naar het grondwater heeft plaatsgevonden.

De omvang van de verontreiniging met minerale olie zal derhalve niet significant afwijken van die beschreven in het onderzoek uit 2003. De omvang van de sterke verontreiniging met minerale olie (> interventiewaarde) rondom boring 242 is destijds ingeschat op circa 5 m<sup>3</sup>.

In verband met de aanwezigheid van drie (bekende) verontreinigingen met minerale olie in de grond (deellocaties C, D, H), de aangetroffen verontreiniging met asbest (deellocatie F)



en de grondwaterverontreiniging met barium (deellocatie F) bestaan er bezwaren tegen eventuele bebouwing van de onderzoekslocatie c.q. het verlenen van een bouwvergunning.

## 6.2 Aanbevelingen

Op basis van het bodemonderzoek uit 2003 blijkt dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met minerale olie ( $> 25 \text{ m}^3$  bodemvolume met gehalten boven de interventiewaarde). Deze verontreinigingen dienen te worden gesaneerd alvorens woningbouw kan plaatsvinden. Het voornemen tot saneren dient aan het bevoegd gezag (provincie Gelderland) kenbaar te worden gemaakt middels een zogenaamde melding in het kader van het Besluit en de Regeling uniforme sanering of een saneringsplan.

Of ook voor de verontreiniging met asbest saneringsmaatregelen noodzakelijk zijn dient te worden vastgesteld op basis van een nader onderzoek naar de aard en omvang van de verontreiniging. Indien daaruit blijkt dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest is het treffen van sanerende maatregelen in het kader van de toekomstige gebruiksfunctie (wonen) noodzakelijk, hetgeen middels een zogenaamde melding in het kader van het Besluit en de Regeling uniforme sanering of een saneringsplan aan het bevoegd gezag kenbaar dient te worden gemaakt.

Voor de twee op het achterterrein aanwezige gronddepots (globaal geschat op  $60 \text{ m}^3$ ) wordt in verband met het aantreffen van asbest aan het oppervlak van de depots aanbevolen een asbestonderzoek uit te voeren om inzicht te krijgen in de mate van verontreiniging met asbest. Omdat niet duidelijk of deze depots hetzelfde materiaal betreffen dat in 2003 in depot lag en waarvan destijds uit bemonstering is gebleken dat sprake was van een matige verontreiniging met minerale olie wordt in verband met de afzet van de depots aanbevolen om tevens de milieuhygiënische kwaliteit van het materiaal vast te stellen.

## LITERATUURLIJST

1. NEN 5725: Bodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie-Instituut, ISC 13.080.01, januari 2009;
2. NEN 5740: Bodem, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie-Instituut, NEN 5740-2009, ISC 13.080.05, januari 2009;
3. NEN 5707: Bodem - inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond, Nederlands Normalisatie-Instituut, 1<sup>e</sup> druk, mei 2003;
4. Regeling Bodemkwaliteit, ministeries van VROM en V&W, in werking getreden op 1 juli 2008, inclusief navolgende wijzigingen;
5. Circulaire bodemsanering 2009, ministerie van VROM, in werking getreden op 1 april 2009.

## BIJLAGEN

1. Gegevens vooronderzoek conform NEN 5725
2. Situatietekening onderzoekslocatie met locaties grondboringen, peilbuizen en proefgaten
3. Veldgegevens
4. Analyserapporten en toetsingstabellen

## BIJLAGE 1

### GEGEVENS VOORONDERZOEK CONFORM NEN 5725

- Ligging onderzoekslocatie op topografische kaart
- Kadastrale kaart
- Kadastraal bericht



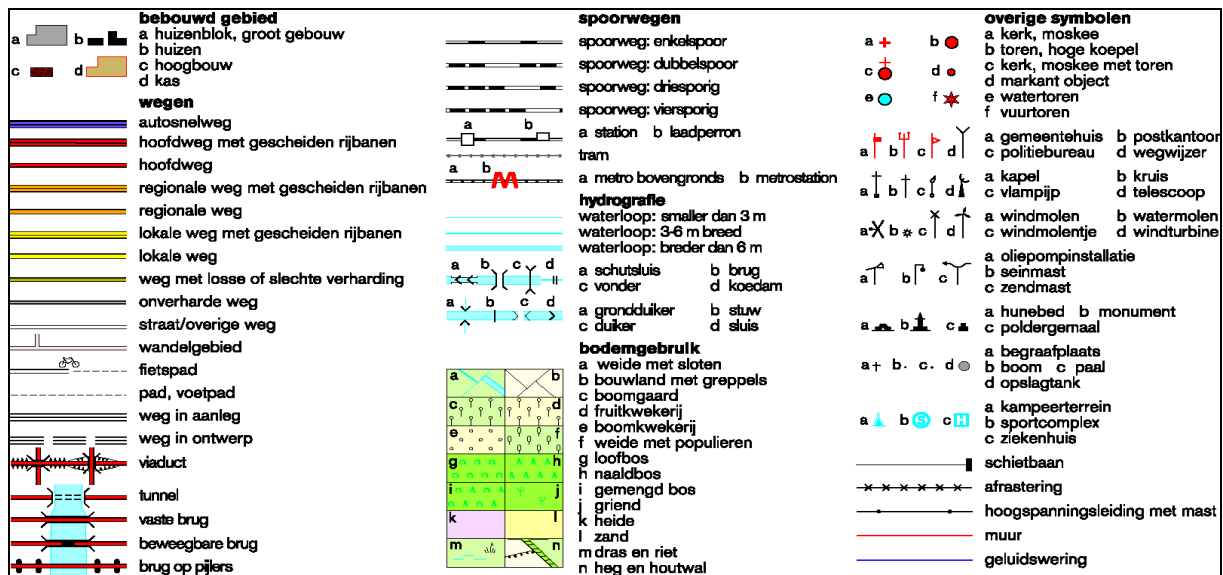
Deze kaart is noordgericht.

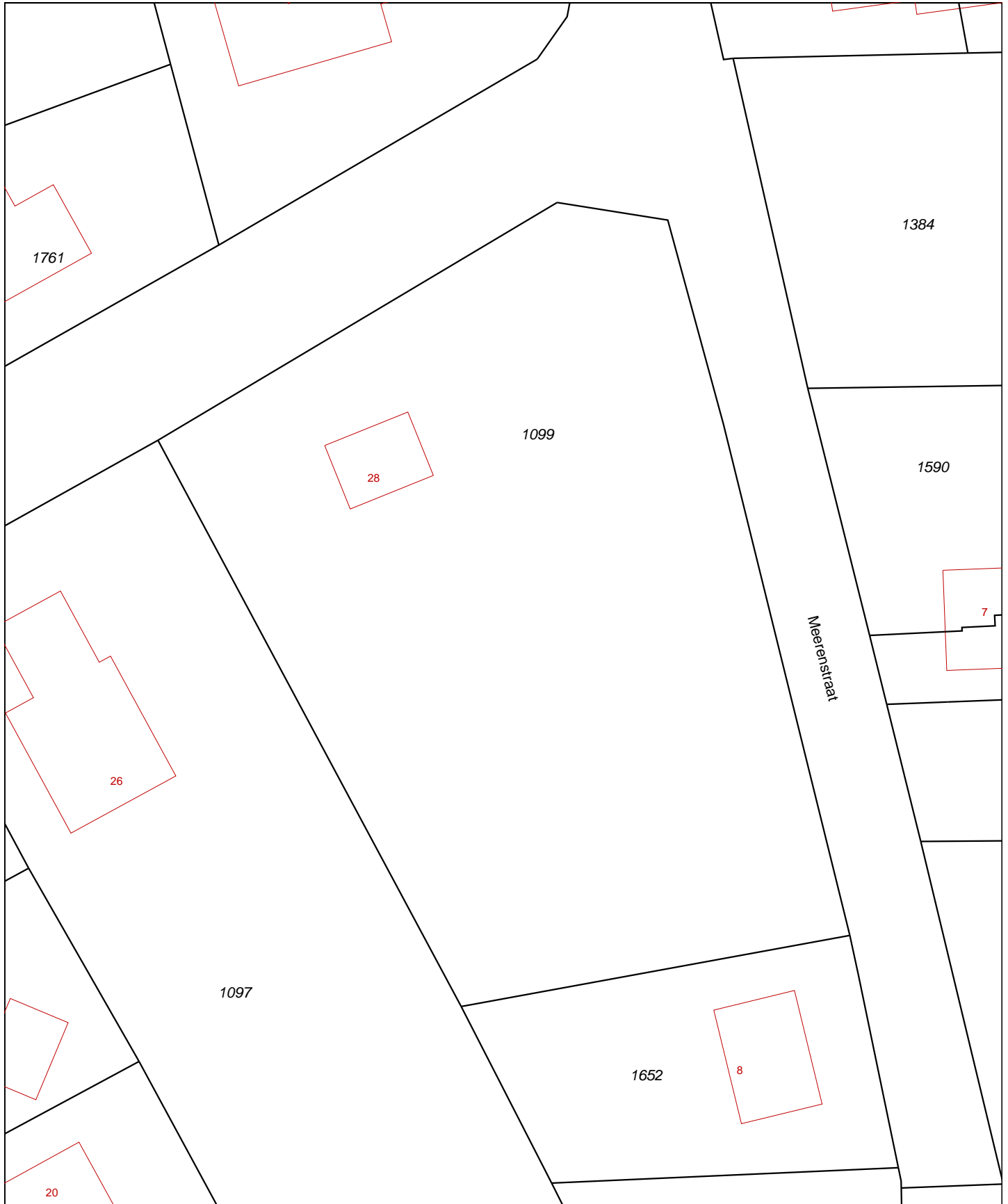
Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object MAASDRIEL L 1099

Weikesstraat 28, 5335 LE ALEM

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





0 m 5 m 25 m

Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:500	
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	
25	Huisnummer	MAASDRIEL	
—	Kadastrale grens	—	L
—	Bebouwing	—	1099
—	Overige topografie		

Voor een eensluitend uittreksel, ARNHEM, 29 juli 2009  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.  
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

# Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft: MAASDRIEL L 1099 29-7-2009  
Weikesstraat 28 5335 LE ALEM 15:47:16  
Uw referentie: 20093670  
Toestandsdatum: 28-7-2009

## Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:

MAASDRIEL L 1099

Grootte: 31 a

Coördinaten: 152186-421975

Omschrijving kadastraal object:

WONEN TERREIN (AKKERBOUW)

Locatie: Weikesstraat 28

5335 LE ALEM

Koopsom: € 525.000

Jaar: 2004

Ontstaan op: 4-8-1989

## Publiekrechtelijke Beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de gemeentelijke beperkingenregistratie en de kadastrale registratie.

## Gerechtigde

### EIGENDOM

WONINGSTICHTING DE VIJF GEMEENTEN

Korenstraat 1

5321 GV HEDEL

Postadres: POSTBUS 13

5320 AA HEDEL

Zetel: HEDEL

(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend aan: HYP4 ARNHEM 30427/ 130 d.d. 13-1-2004

Eerst genoemde object in brondocument:

MAASDRIEL L 1099

### **Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:**

HYP4 56989/ 127

d.d. 29-7-2009

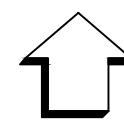
Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

## BIJLAGE 2

### SITUATIETEKENING ONDERZOEKSLOCATIE MET LOCATIES GRONDBORINGEN, PEILBUIZEN EN PROEFGATEN





WEIKESSTRAAT

1384

M 324

tuin

N 325



1099

tuin

28

234

235

233

236

232

208

209

P 327

215

E 306

229

206

102

207

214

240

205

210

213

204

203

202

201

200

200

200

200

200

200

200

200

200

200

200

200

200

200

200

200

200

200

200

200

200

200

200

200

200

200

200

WIJENSTRAAT

depot grond

depot grond

braakliggend

1097

1652

8

- Deellocaties**
- A wasplaats (inpandig)
  - B opslag van bestrijdingsmiddelen
  - C voormalige ondergrondse dieselolietank
  - D dieselolietank in een lekbak en een wasplaats
  - E voormalige opslag van olie in vaten
  - F achterterrein t.p.v. voormalige werkplaats en erf
  - G overig onverdacht terrein
  - H boring 242, bodemonderzoek 2003

- LEGENDA**
- locatie ondiepe grondboring eerder onderzoek
  - locatie diepe grondboring eerder onderzoek
  - ▲ locatie peilbuis eerder onderzoek
  - △ locatie peilbuis eerder onderzoek derden
  - interventiewaardecontour voor minerale olie in grond
  - 1099 kadastraal perceelsnummer
  - kadastrale perceelsgrens
  - grens onderzoekslocatie
  - bebouwing
  - - - voormalige bebouwing
  - grens verhardingssituatie
  - grassymbool gras
  - trottoirtegelsymbool trottoirtegels

- locatie grondboring tot 1,0 à 1,2 m-mv
- locatie grondboring tot 2,0 à 4,0 m-mv
- ▲ locatie grondboring met peilbuis
- A □ locatie proefgat in combinatie met grondboring

10m 20m

**EnviroPlan**

Metaalweg 18  
6551 AD Weurt  
Tel. : 024 - 3975762  
Fax : 024 - 3977295

Opdrachtgever		Woningstichting "De Vijf Gemeenten"	
Projectlocatie	Weikesstraat 28, Alem	Nummer bijlage	2
Omschrijving	Situatietekening onderzoekslocatie met locaties grondboringen, peilbuizen en proefgaten	Schaal	1:250
Getekend	NPa	Formaat	A3
Datum	15-12-2009	Tekeningnummer	P-20093670/001

## BIJLAGE 3

## VELDGEGEVENS

## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

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

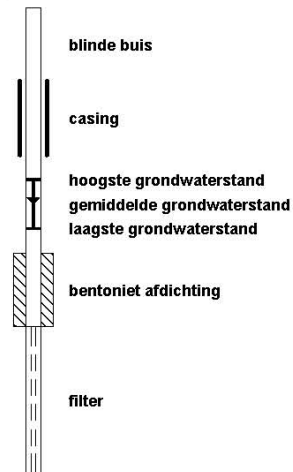
### zand

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

### veen

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

### peilbuis



### klei

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

### leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

### overige toevoegingen

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

### geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

### olie

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

### p.i.d.-waarde

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

### monsters

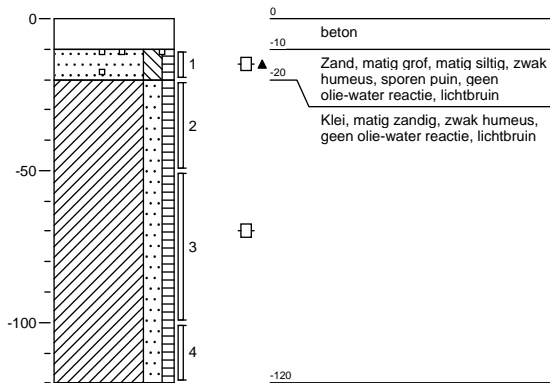
	geroerd monster
	ongeroid monster

### overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

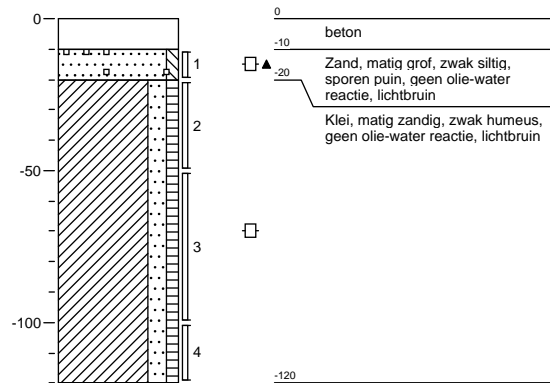
### Boring: 301

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



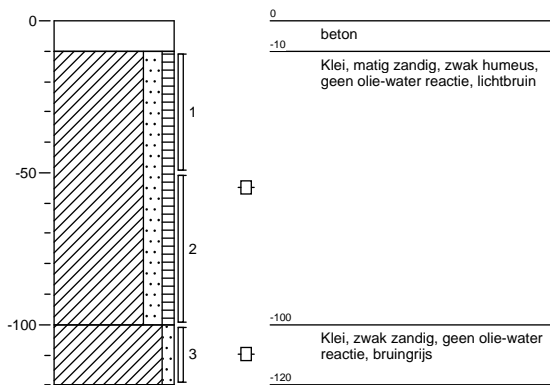
### Boring: 302

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



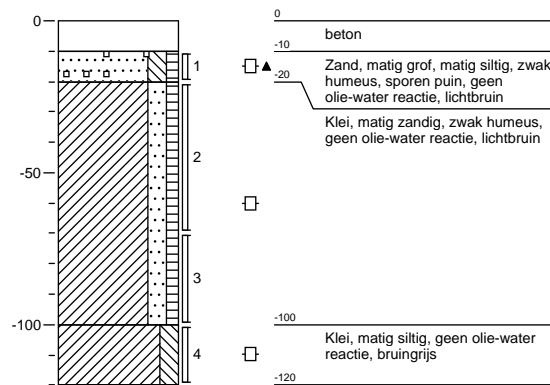
### Boring: 303

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



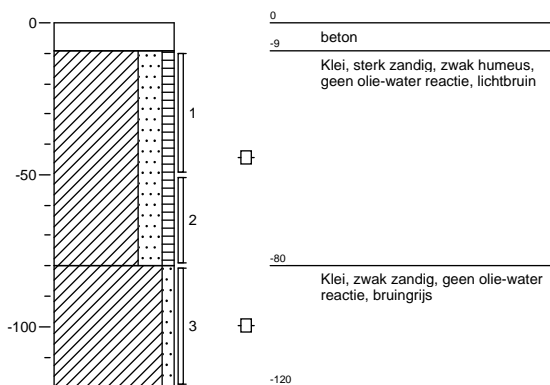
### Boring: 304

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



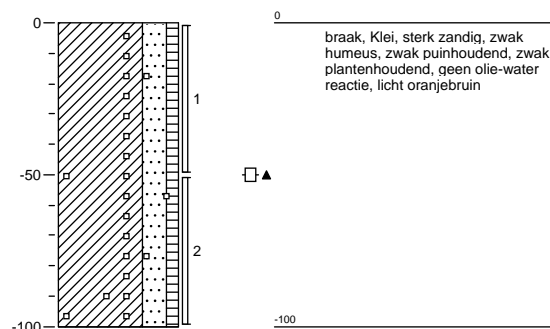
### Boring: 305

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



### Boring: 306

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



Opdrachtgever: Woningstichting "De Vijf Gemeenten"

Bijlage: 3

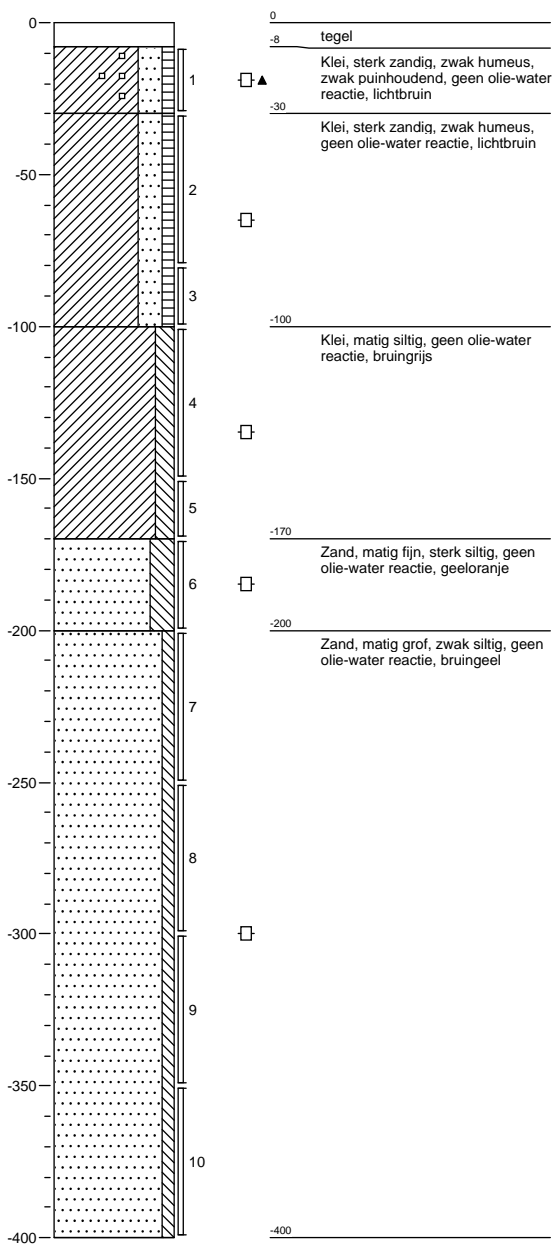
Pagina: 1 / 8

Projectlocatie: Weikesstraat 28, Alem

Projectcode: P-20093670

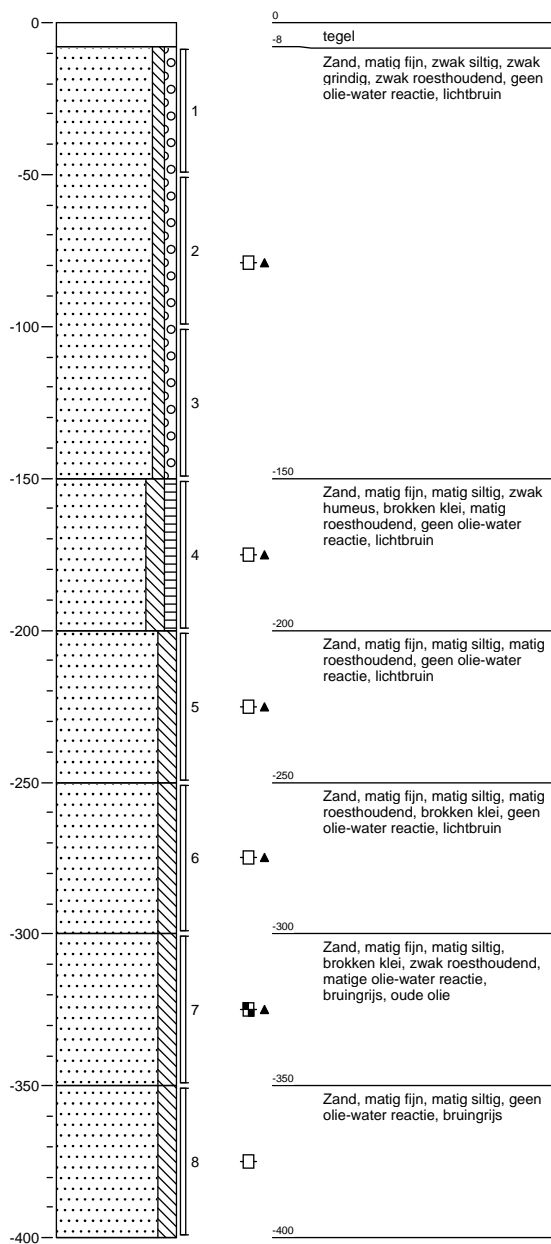
### Boring: 307

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



### Boring: 309

Datum meting: 23-07-1998  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



Opdrachtgever: Woningstichting "De Vijf Gemeenten"

Bijlage: 3

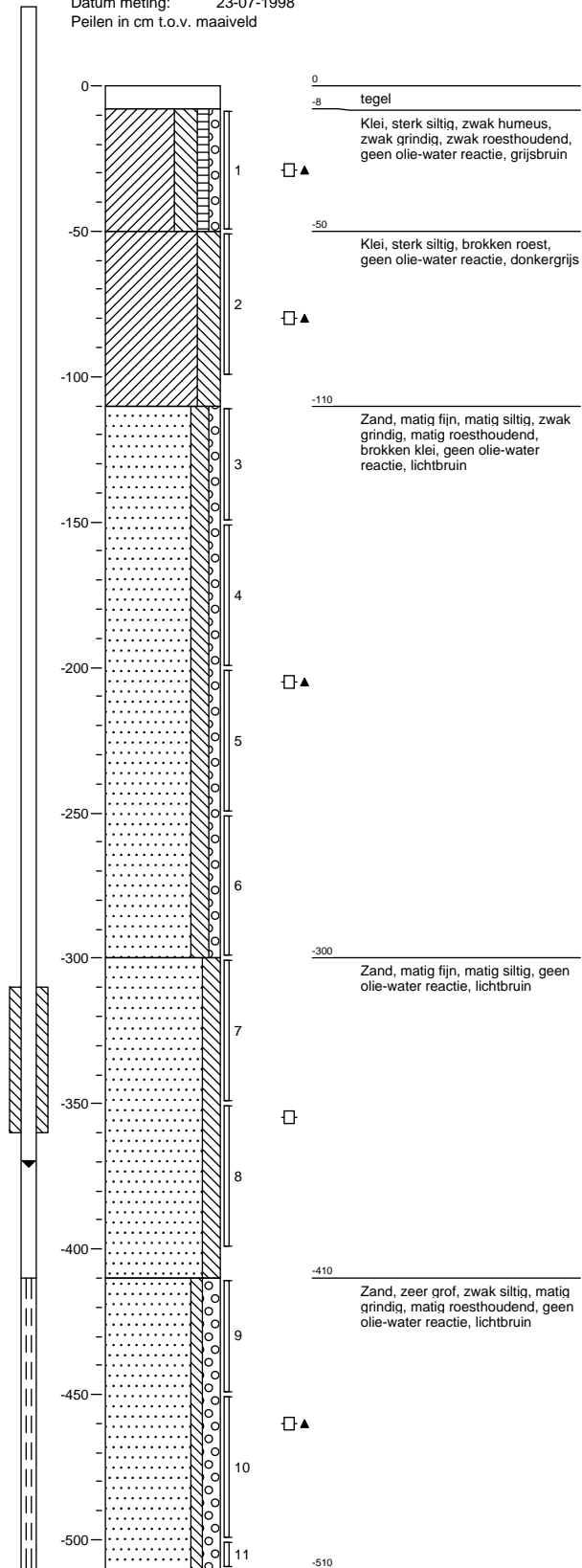
Pagina: 2 / 8

Projectlocatie: Weikesstraat 28, Alem

Projectcode: P-20093670

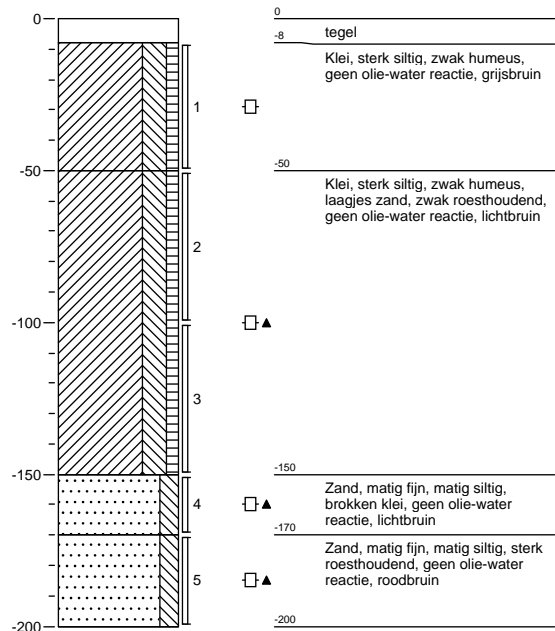
### Boring: 310

Datum meting: 23-07-1998  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



### Boring: 311

Datum meting: 23-07-1998  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



Opdrachtgever: Woningstichting "De Vijf Gemeenten"

Bijlage: 3

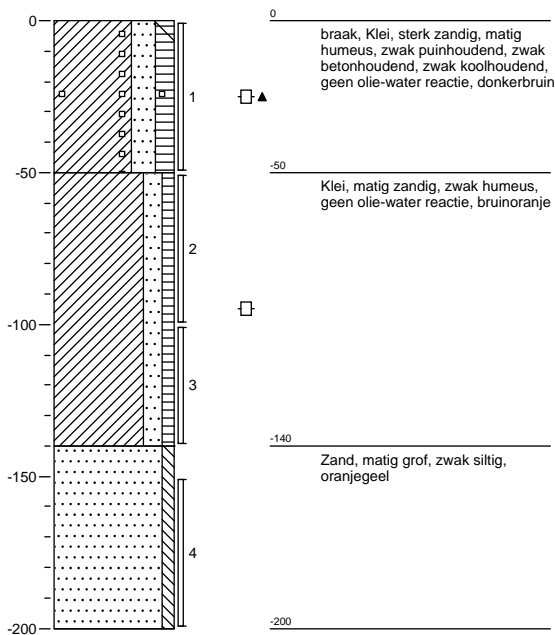
Pagina: 3 / 8

Projectlocatie: Weikesstraat 28, Alem

Projectcode: P-20093670

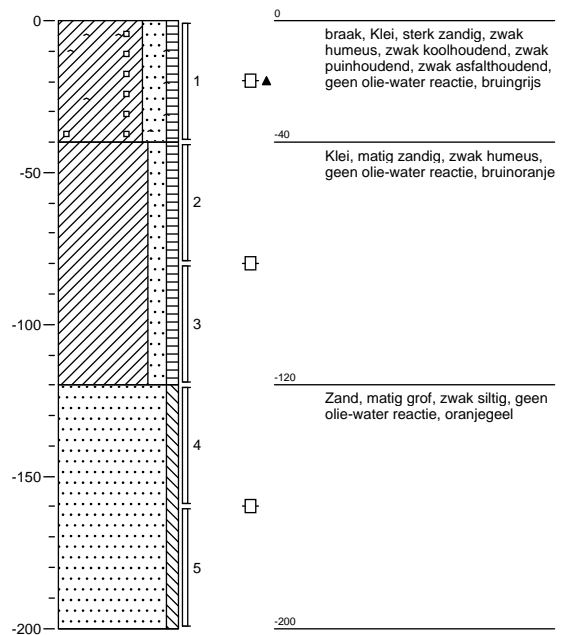
### Boring: 312

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



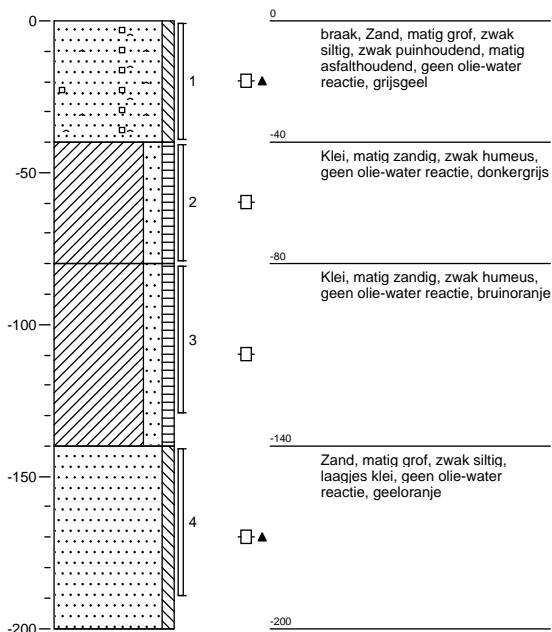
### Boring: 313

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



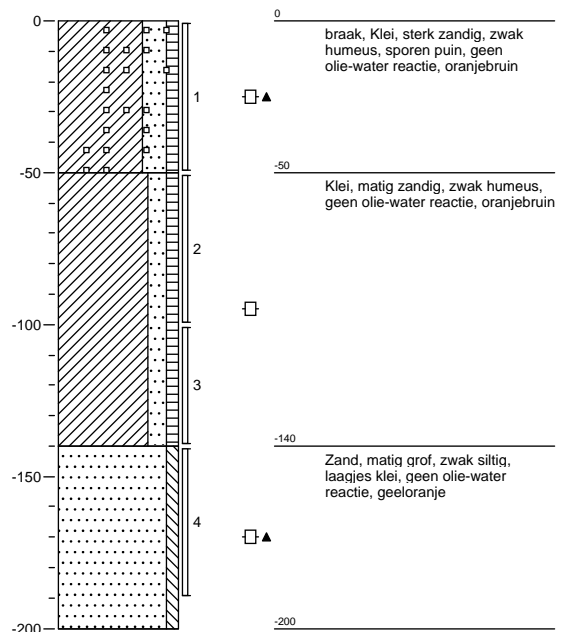
### Boring: 314

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



### Boring: 315

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



Opdrachtgever: Woningstichting "De Vijf Gemeenten"

Bijlage: 3

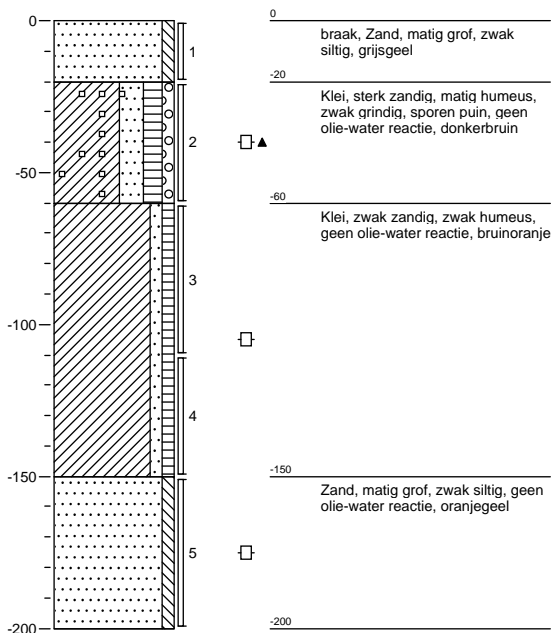
Pagina: 4 / 8

Projectlocatie: Weikesstraat 28, Alem

Projectcode: P-20093670

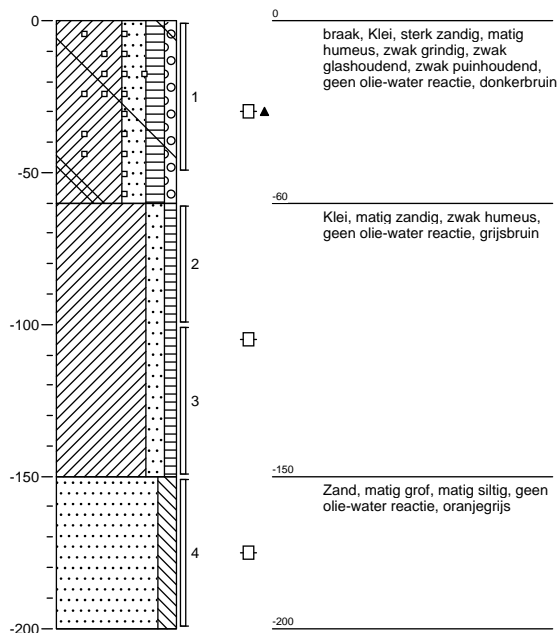
### Boring: 316

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



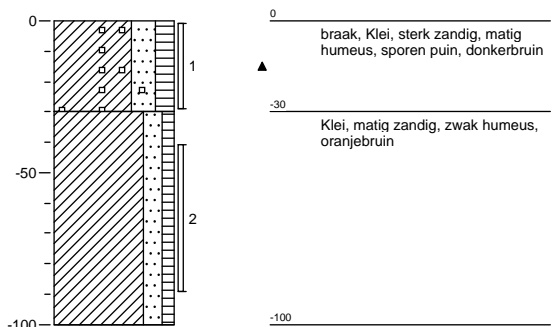
### Boring: 317

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



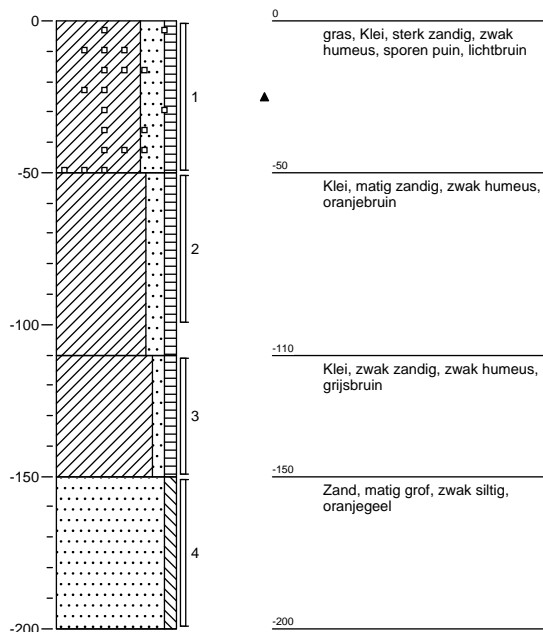
### Boring: 318

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



### Boring: 319

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



Opdrachtgever: Woningstichting "De Vijf Gemeenten"

Bijlage: 3

Pagina: 5 / 8

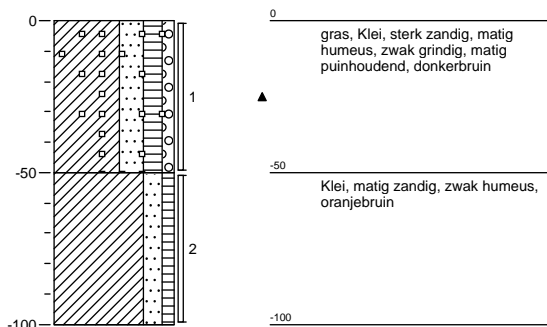
Projectlocatie: Weikesstraat 28, Alem

Projectcode: P-20093670



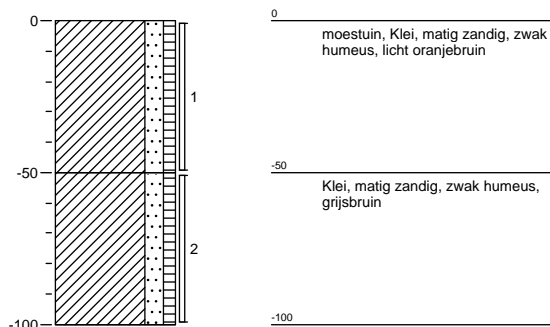
### Boring: 320

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



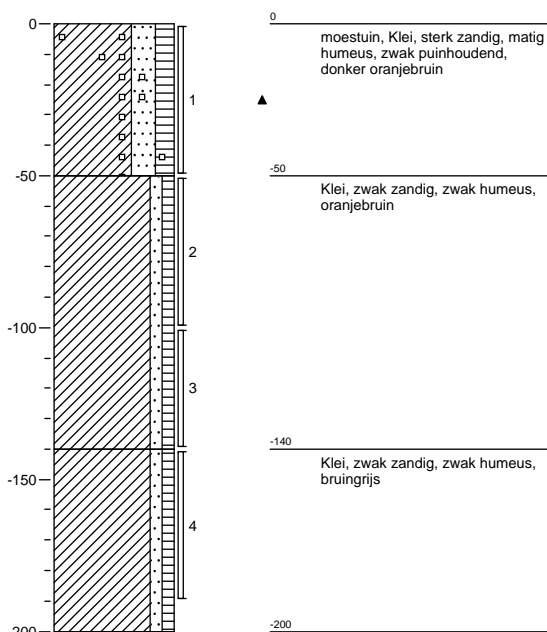
### Boring: 321

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



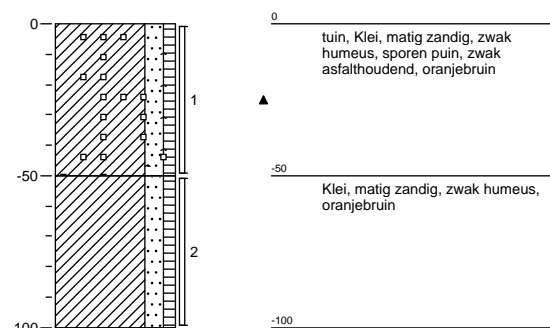
### Boring: 322

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



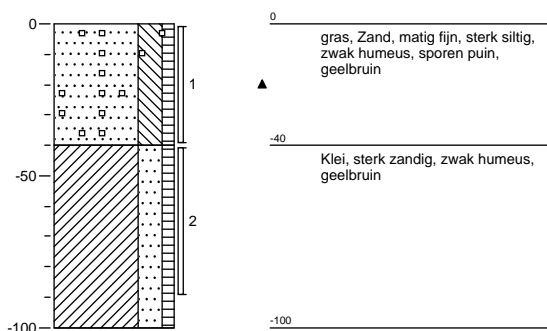
### Boring: 323

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



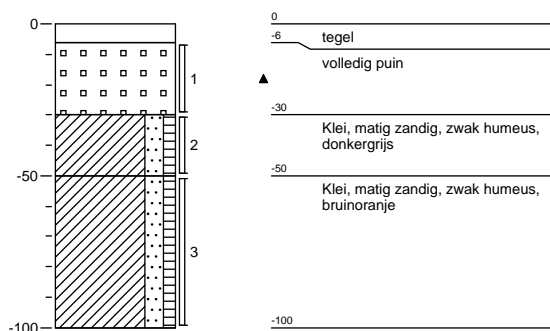
### Boring: 324

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



### Boring: 325

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



Opdrachtgever: Woningstichting "De Vijf Gemeenten"

Bijlage: 3

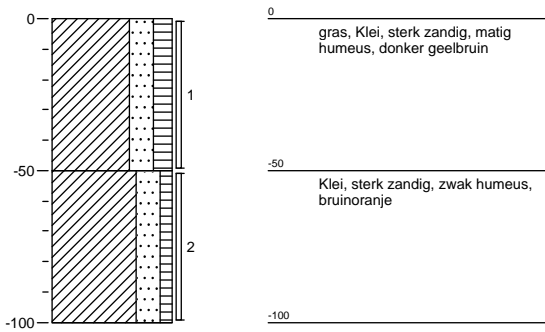
Pagina: 6 / 8

Projectlocatie: Weikesstraat 28, Alem

Projectcode: P-20093670

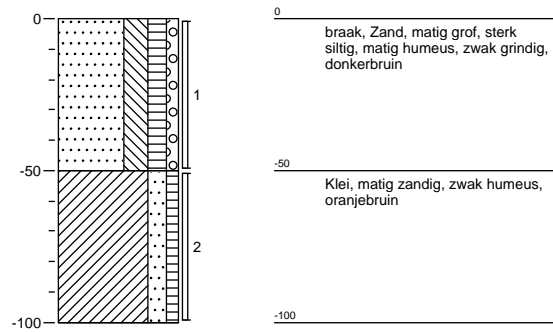
### Boring: 326

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



### Boring: 327

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



Opdrachtgever: Woningstichting "De Vijf Gemeenten"

Bijlage: 3

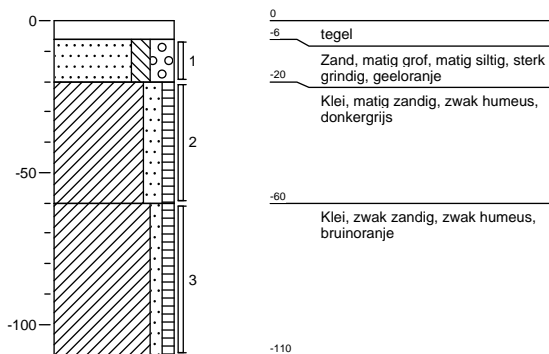
Pagina: 7 / 8

Projectlocatie: Weikesstraat 28, Alem

Projectcode: P-20093670

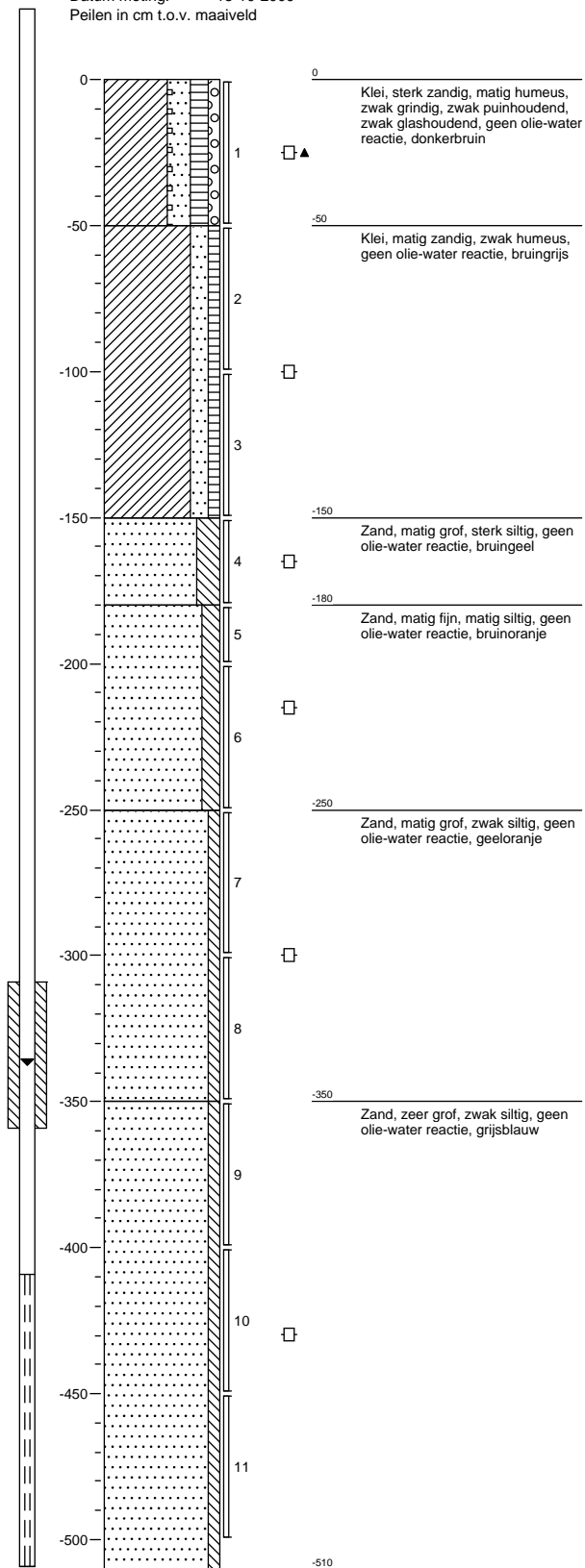
### Boring: 328

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



### Boring: 329

Datum meting: 15-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



Opdrachtgever: Woningstichting "De Vijf Gemeenten"

Bijlage: 3

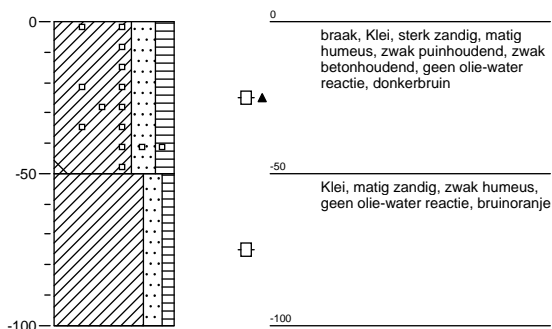
Pagina: 8 / 8

Projectlocatie: Weikesstraat 28, Alem

Projectcode: P-20093670

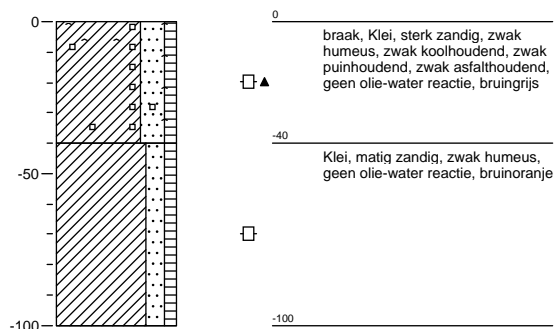
### Proefgat: A

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



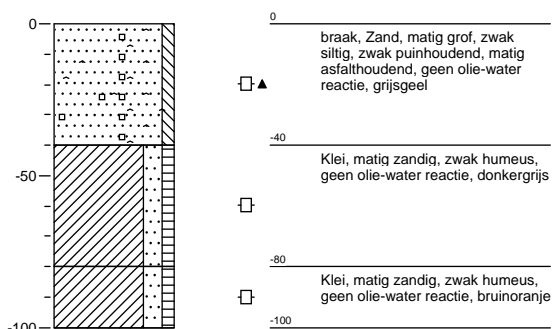
### Proefgat: B

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



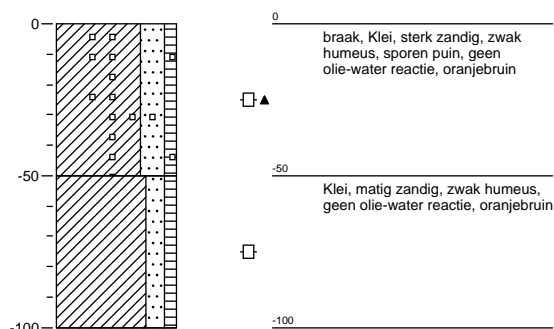
### Proefgat: C

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



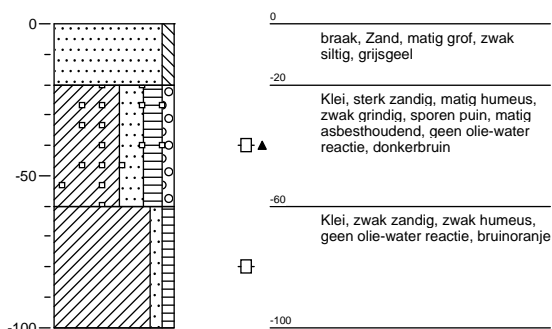
### Proefgat: D

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



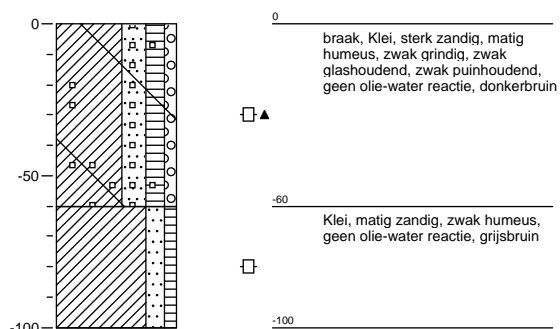
### Proefgat: E

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



### Proefgat: F

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



Opdrachtgever: Woningstichting "De Vijf Gemeenten"

Bijlage: 3

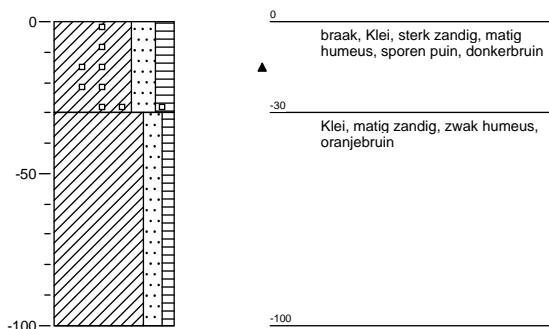
Pagina: 1 / 3

Projectlocatie: Weikesstraat 28, Alem

Projectcode: P-20093670

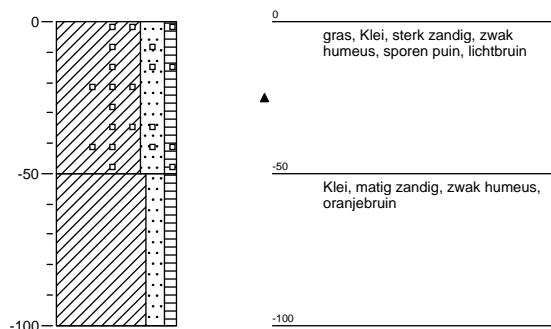
### Proefgat: G

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



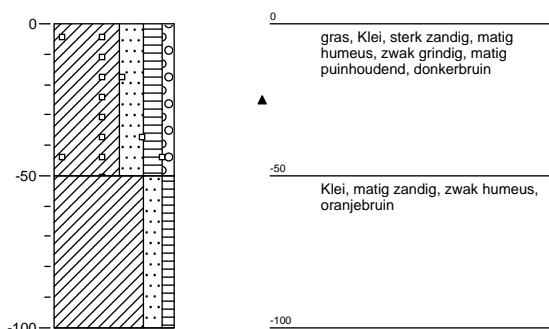
### Proefgat: H

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



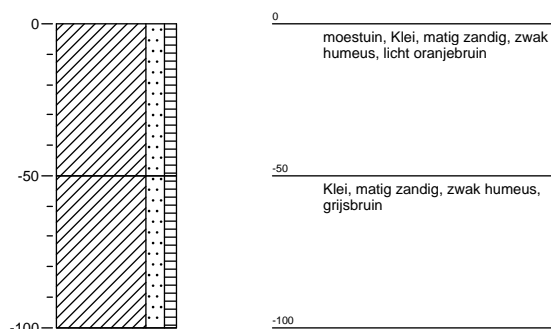
### Proefgat: I

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



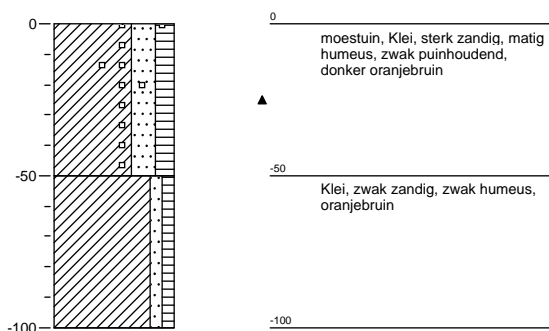
### Proefgat: J

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



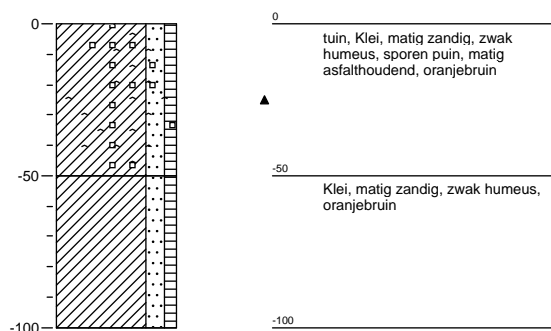
### Proefgat: K

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



### Proefgat: L

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



Opdrachtgever: Woningstichting "De Vijf Gemeenten"

Bijlage: 3

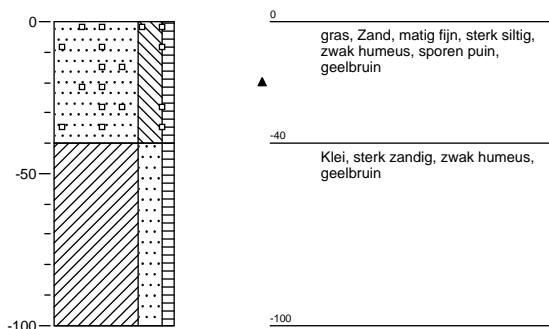
Pagina: 2 / 3

Projectlocatie: Weikesstraat 28, Alem

Projectcode: P-20093670

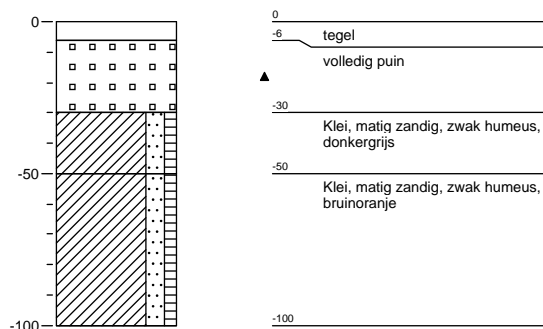
### Proefgat: M

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



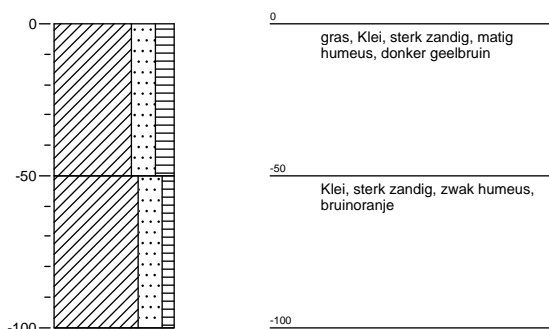
### Proefgat: N

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



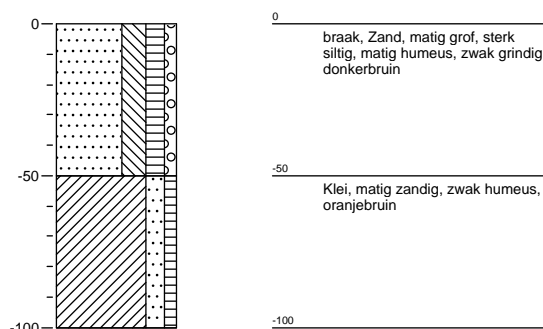
### Proefgat: O

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



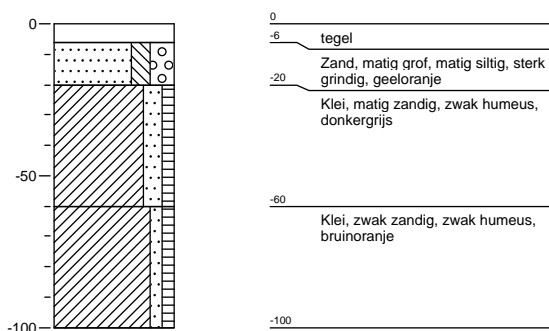
### Proefgat: P

Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



### Proefgat: Q

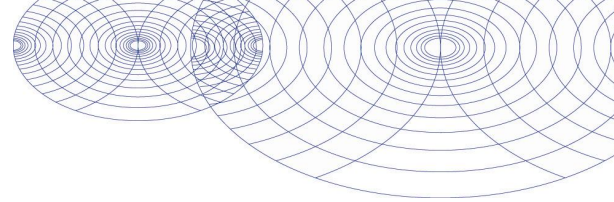
Datum meting: 12-10-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



## **BIJLAGE 4**

**ANALYSERAPPORTEN**

**TOETSINGSTABELLEN**



EnviroPlan B.V.  
T.a.v. De heer ir. R.A.A. Pothof  
Postbus 1  
6550 ZG WEURT

## Analysecertificaat

Datum: 20-10-2009

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2009160451
Uw projectnummer	P-20093670
Uw projectnaam	A.O. Alem
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	13-10-2009

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

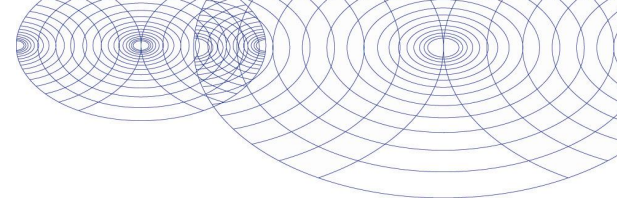
Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Laboratoriummanager





## Analysecertificaat

Uw projectnummer	P-20093670	Certificaatnummer	2009160451
Uw projectnaam	A.O. Alem	Startdatum	13-10-2009
Uw ordernummer		Rapportagedatum	20-10-2009/16:21
Datum monstername	13-10-2009	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	1/5

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Voorbehandeling</b>						
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>						
S Droge stof	% (m/m)	87.0	88.6	91.3	84.0	86.0
S Organische stof	% (m/m) ds		3.3 <sup>3)</sup>		3.0 <sup>3)</sup>	
S Gloeirest	% (m/m) ds		96.3		96.6	
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--	--	--	27	
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--	--	--	230	
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--	--	--	230	
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--	--	--	74	
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--	--	--	13	
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--	--	--	<6.0	
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38	<38	580	
S Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>						
S Naftaleen	mg/kg ds					<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds					<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds					<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds					<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds					<0.050
S Chryseen	mg/kg ds					<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds					<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds					<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds					<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds					<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds					0.35

### Nr. Monsteromschrijving

1	M1
2	M2
3	307.8
4	309.7
5	309.4

### Analytico-nr.

4987171
4987172
4987173
4987174
4987175

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

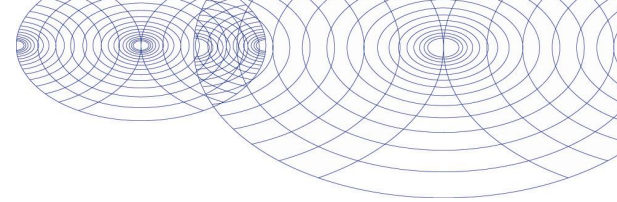
Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

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

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





## Analysecertificaat

Uw projectnummer	P-20093670	Certificaatnummer	2009160451
Uw projectnaam	A.O. Alem	Startdatum	13-10-2009
Uw ordernummer		Rapportagedatum	20-10-2009/16:21
Datum monsternamen	13-10-2009	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	2/5

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
<b>Voorbehandeling</b>						
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>						
S Droge stof	% (m/m)	87.8	82.1	86.1	86.5	92.4
S Organische stof	% (m/m) ds			2.4	2.3	0.8
S Gloeirest	% (m/m) ds			96.7	96.8	99.0
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds			13.8	12.8	3.2
<b>Metalen</b>						
S Barium (Ba)	mg/kg ds			74	71	54
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds			0.47	0.52	0.19
S Kobalt (Co)	mg/kg ds			7.1	6.2	<4.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds			16	20	6.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds			0.090	0.084	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds			<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds			18	16	7.7
S Lood (Pb)	mg/kg ds			71	40	<13
S Zink (Zn)	mg/kg ds			130	160	40
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--	11	--	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--	7.9	--	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--	10	--	12	<6.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--	39	--	70	36
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--	19	--	32	33
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--	<6.0	--	9.8	16
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	91	<38	130	91
Chromatogram olie (GC)					Zie bijl.	Zie bijl.
S Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.			
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>						
S PCB 28	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	<0.010
S PCB 52	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	<0.010
S PCB 101	mg/kg ds			<0.0010	0.0031	<0.010
S PCB 118	mg/kg ds			<0.0010	0.0022	<0.010
S PCB 138	mg/kg ds			0.0014	<0.0010	<0.010
S PCB 153	mg/kg ds			0.0019	0.0032	<0.010
S PCB 180	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	<0.010

### Nr. Monsteromschrijving

6	310.3
7	311.1
8	M3
9	M4
10	314.1

### Analytico-nr.

4987176
4987177
4987178
4987179
4987180

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

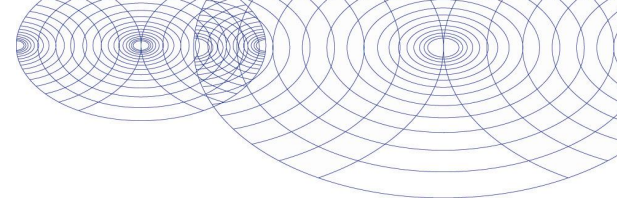
Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

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

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





## Analysecertificaat

Uw projectnummer P-20093670  
 Uw projectnaam A.O. Alem  
 Uw ordernummer  
 Datum monstername 13-10-2009  
 Monsternemer

Certificaatnummer 2009160451  
 Startdatum 13-10-2009  
 Rapportagedatum 20-10-2009/16:21  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 3/5

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds			0.0068	0.011	0.0494
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>						
S Naftaleen	mg/kg ds			<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds			0.053 <sup>2)</sup>	0.14	0.20
S Anthraceen	mg/kg ds			<0.050	<0.050	<0.050 <sup>2)</sup>
S Fluorantheen	mg/kg ds			0.17 <sup>2)</sup>	0.41	0.93 <sup>2)</sup>
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds			0.11	0.17	0.53
S Chryseen	mg/kg ds			0.18 <sup>2)</sup>	0.17 <sup>2)</sup>	0.42 <sup>2)</sup>
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds			0.079 <sup>2)</sup>	0.10 <sup>2)</sup>	0.30
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds			0.18	0.21	0.69
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds			0.18	0.18	0.39 <sup>2)</sup>
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds			0.18 <sup>2)</sup>	0.27	0.68
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds			1.2	1.7	4.2

### Nr. Monsteromschrijving

6 310.3  
 7 311.1  
 8 M3  
 9 M4  
 10 314.1

### Analytico-nr.

4987176  
 4987177  
 4987178  
 4987179  
 4987180

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

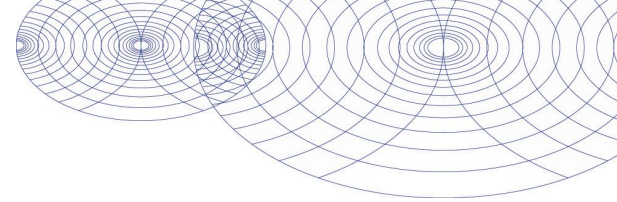
Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

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

ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





## Analysecertificaat

Uw projectnummer	P-20093670	Certificaatnummer	2009160451
Uw projectnaam	A.O. Alem	Startdatum	13-10-2009
Uw ordernummer		Rapportagedatum	20-10-2009/16:21
Datum monsternamen	13-10-2009	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	4/5

Analyse	Eenheid	11	12	13
<b>Voorbehandeling</b>				
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>				
S Droge stof	% (m/m)	85.8	85.4	85.5
S Organische stof	% (m/m) ds	2.6	3.5	1.6
S Gloeirest	% (m/m) ds	96.6	95.8	97.2
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	11.8	10.9	16.9
<b>Metalen</b>				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	88	82	94
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.70	0.61	0.37
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	7.4	5.8	9.4
S Koper (Cu)	mg/kg ds	20	19	13
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.090	0.11	0.058
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	15	22
S Lood (Pb)	mg/kg ds	43	49	33
S Zink (Zn)	mg/kg ds	140	120	96
<b>Minerale olie</b>				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	--
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	7.5	--
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	--
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	27	47	--
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	18	24	--
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	6.6	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	52	90	<38
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	0.0011	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0011	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0053	0.0053	0.0049

### Nr. Monsteromschrijving

11 M5  
12 M6  
13 M7

### Analytico-nr.

4987181  
4987182  
4987183

### Eurofins Analytico B.V.

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

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

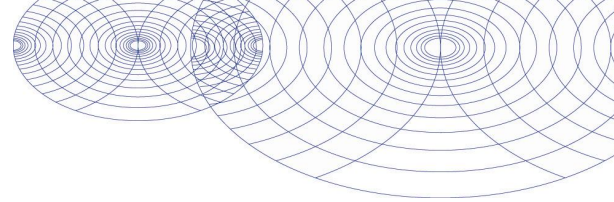
ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





## Analysecertificaat

Uw projectnummer	P-20093670	Certificaatnummer	2009160451
Uw projectnaam	A.O. Alem	Startdatum	13-10-2009
Uw ordernummer		Rapportagedatum	20-10-2009/16:21
Datum monstername	13-10-2009	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	5/5

Analyse	Eenheid	11	12	13
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.094	0.11	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.35	0.20 <sup>2)</sup>	<0.050 <sup>2)</sup>
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.21	0.11 <sup>2)</sup>	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.18	0.11 <sup>2)</sup>	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.15 <sup>1)</sup>	0.062 <sup>2)</sup>	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.38	0.11 <sup>2)</sup>	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.19 <sup>1)</sup>	0.089 <sup>2)</sup>	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.27 <sup>1)</sup>	0.14	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.9	0.99	0.35

### Nr. Monsteromschrijving

11 M5  
12 M6  
13 M7

### Analytico-nr.

4987181  
4987182  
4987183

Eurofins Analytico B.V.



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

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

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

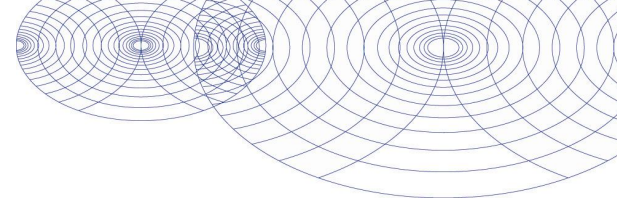
Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Akkoord**  
**Pr. coörd.**  
VA



Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2009160451**

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
4987171	1	301.1	0	0	0504849111	M1
4987171	2	302.1	0	0	0504848627	
4987171	3	304.1	0	0	0504848634	
4987172	1	303.1	0	0	0504848635	M2
4987172	2	305.1	0	0	0504848831	
4987172	3	306.1	0	0	0504848876	
4987173	1		0	0	0504848845	307.8
4987174	1		0	0	0504848543	309.7
4987175	1		0	0	0504848520	309.4
4987176	1		0	0	0504848542	310.3
4987177	1		0	0	0504848551	311.1
4987178	1	315.1	0	0	0504848474	M3
4987178	2	316.2	0	0	0504849007	
4987179	1	312.1	0	0	0504848736	M4
4987179	2	313.1	0	0	0504848460	
4987179	3	317.1	0	0	0504849008	
4987180	1		0	0	0504848727	314.1
4987181	1	318.1	0	0	0504848936	M5
4987181	2	319.1	0	0	0504848942	
4987181	3	320.1	0	0	0504198369	
4987181	4	322.1	0	0	0504849249	
4987181	5	323.1	0	0	0504198423	
4987182	1	324.1	0	0	0504849538	M6
4987182	2	327.1	0	0	0504848869	
4987183	1	318.2	0	0	0504848940	M7
4987183	2	319.2	0	0	0504849002	
4987183	3	320.2	0	0	0504850460	
4987183	4	321.2	0	0	0504198462	
4987183	5	323.2	0	0	0504198425	
4987183	6	324.2	0	0	0504850451	
4987183	7	325.3	0	0	0504850467	
4987183	8	326.2	0	0	0504848883	
4987183	9	327.2	0	0	0504848849	
4987183	10	328.3	0	0	0504848871	

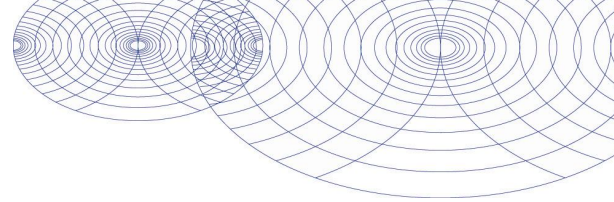
**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2009160451**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

De confirmatie valt door matrix invloed niet binnen de kwaliteitseisen volgens NEN6977. De gerapporteerde gehalten zijn op basis van een golflengte(combinatie) bepaald.

**Opmerking 2)**

Gehalte niet bevestigd volgens NEN6977

**Opmerking 3)**

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 par. 2.2.7).

**Opmerking 4)**

Rapportagegrens verhoogd door matrixstoring.

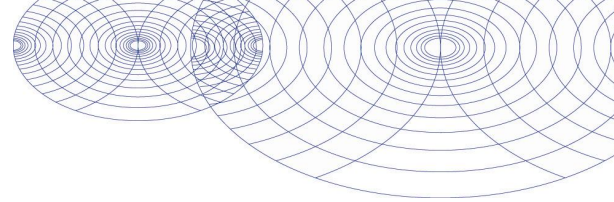
**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2009160451**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gw. NEN-ISO 11465 en CMA 2/II/A.1
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) DMA rob	W0171	Sedimentatie	Gw. NEN 5753
AES/ICP Barium (Ba)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Cobalt (Co)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Koper (Cu)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Kwik (Hg)	W0417	ICP-AES	Eigen methode / Gelijkw. EN 1483: 1997 i.b.
AES/ICP Molybdeen (Mo)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Lood (Pb)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Zink (Zn)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
Polychloorbifenylen (PCB)	W0266	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000	W0301	HPLC	Cf. NEN 6977
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Cf. NEN 6977

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.



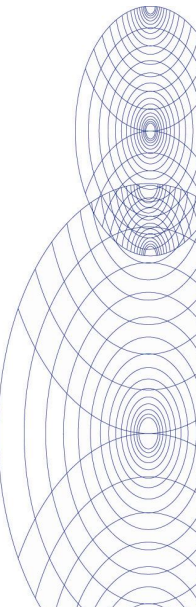
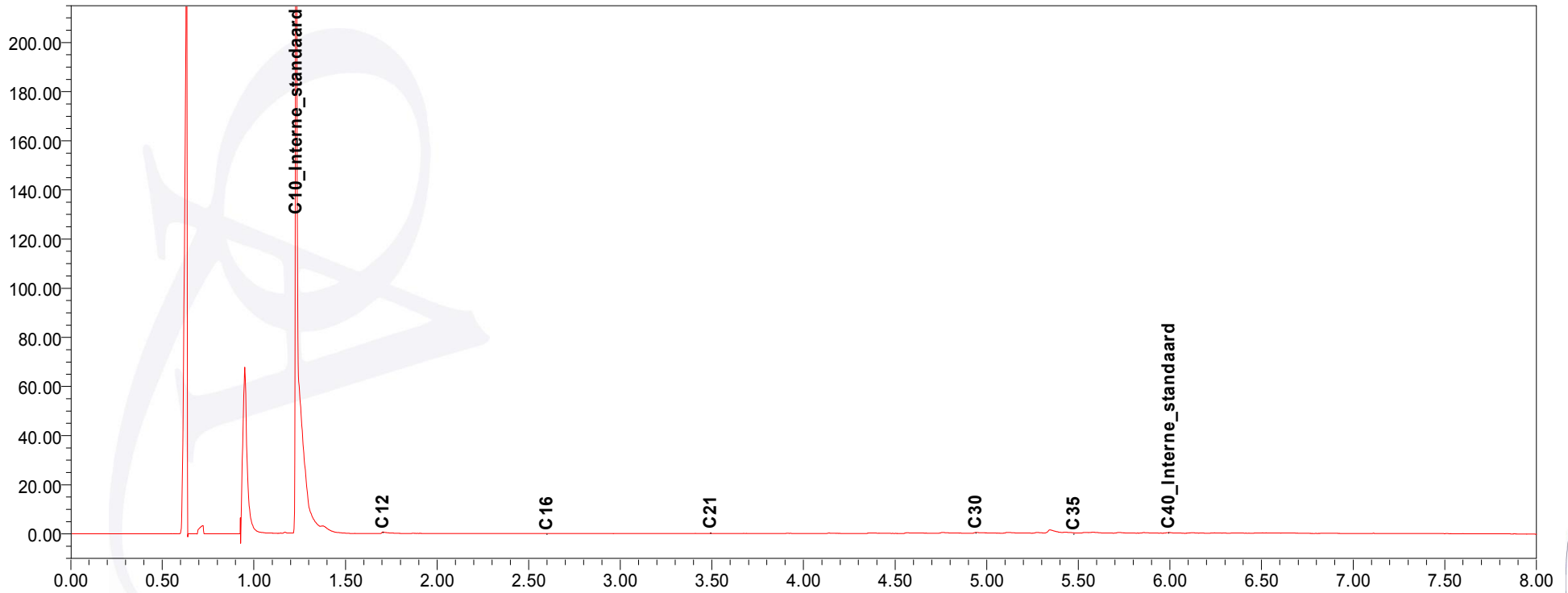
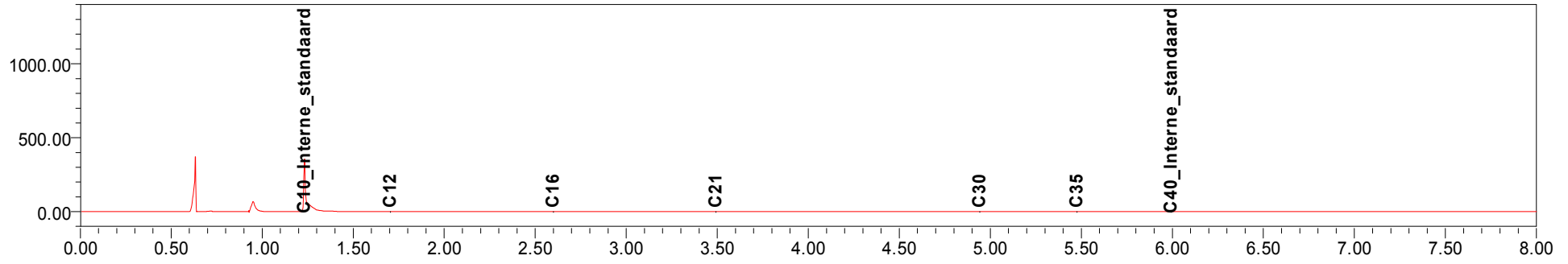


# Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 4987171

Certificate no.: 2009160451

Sample description.: M1

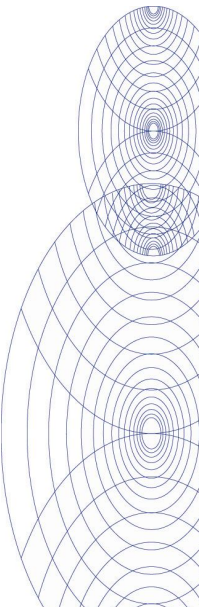
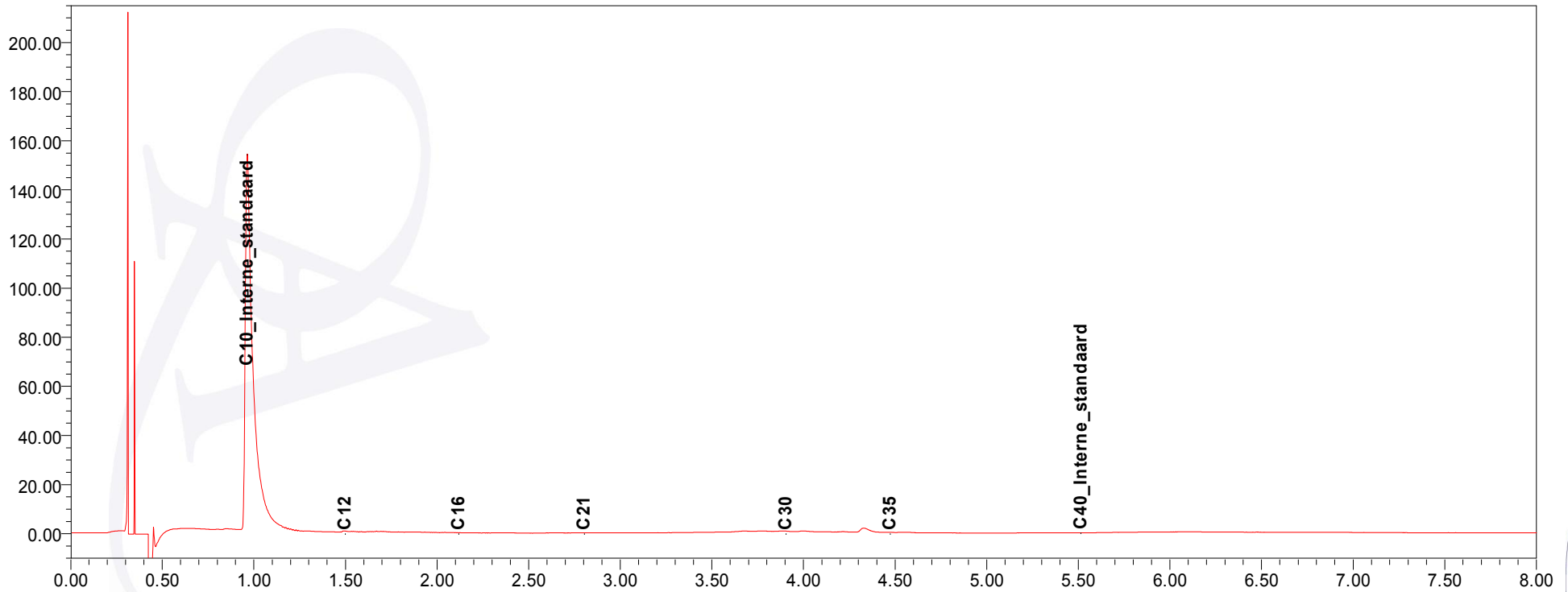
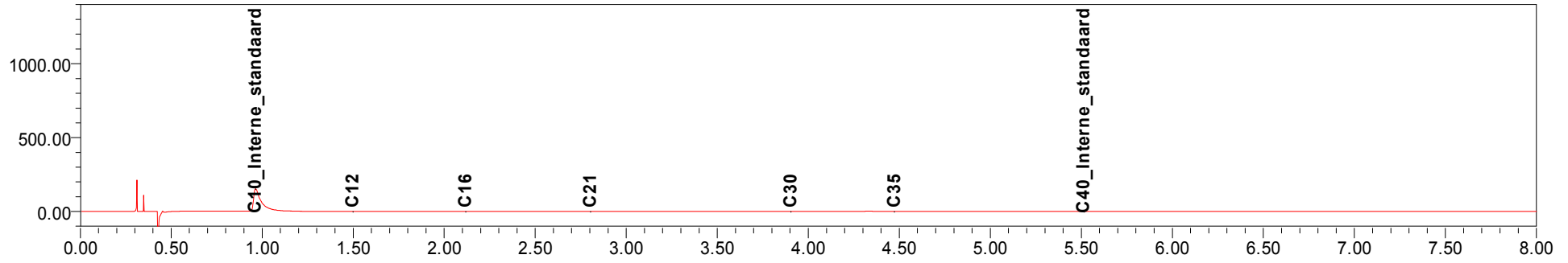


# Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 4987172

Certificate no.: 2009160451

Sample description.: M2

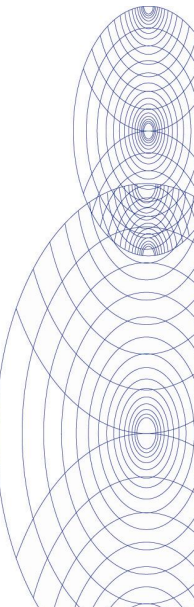
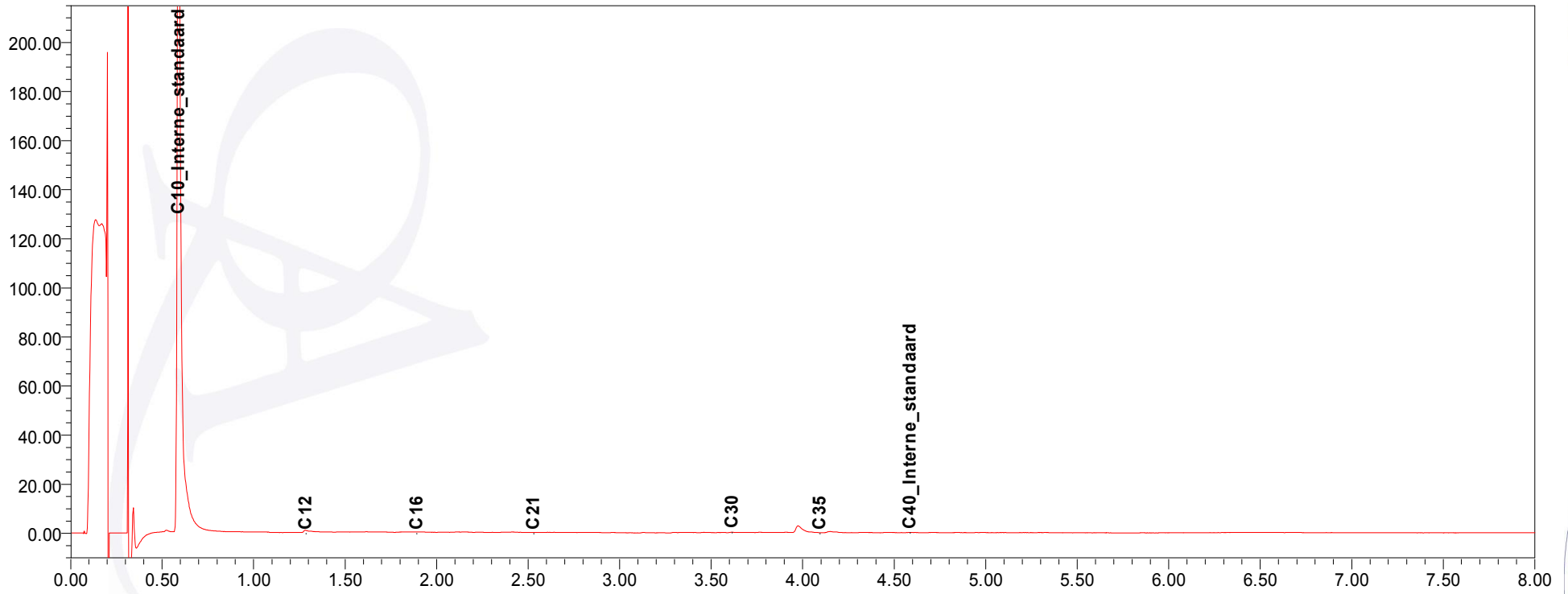
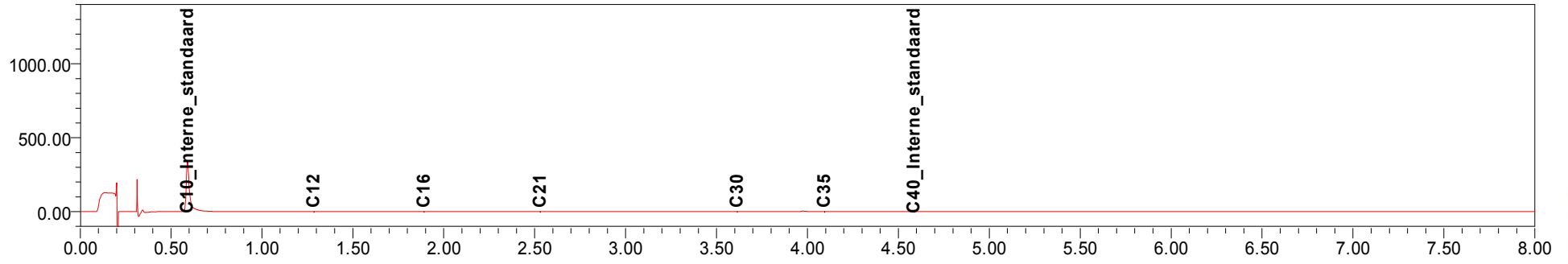


# Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 4987173

Certificate no.: 2009160451

Sample description.: 307.8

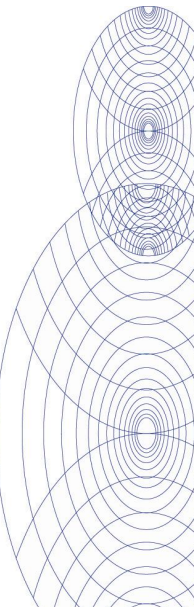
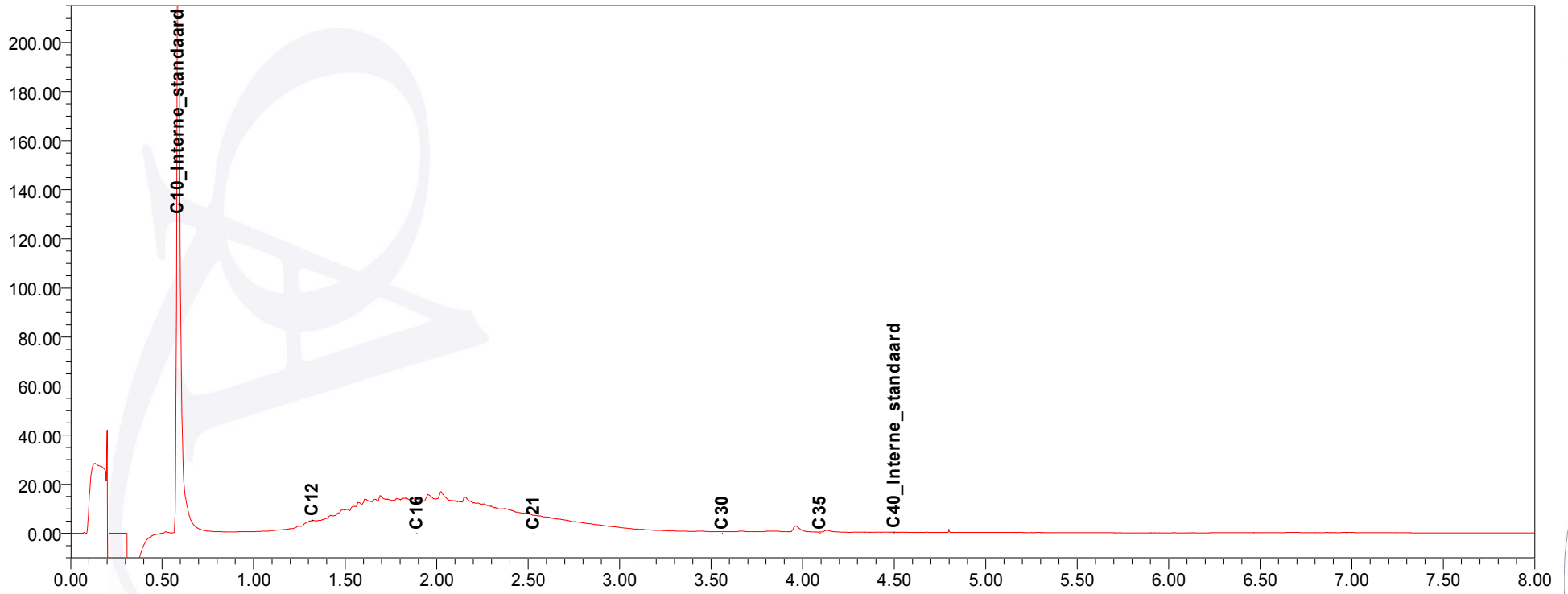
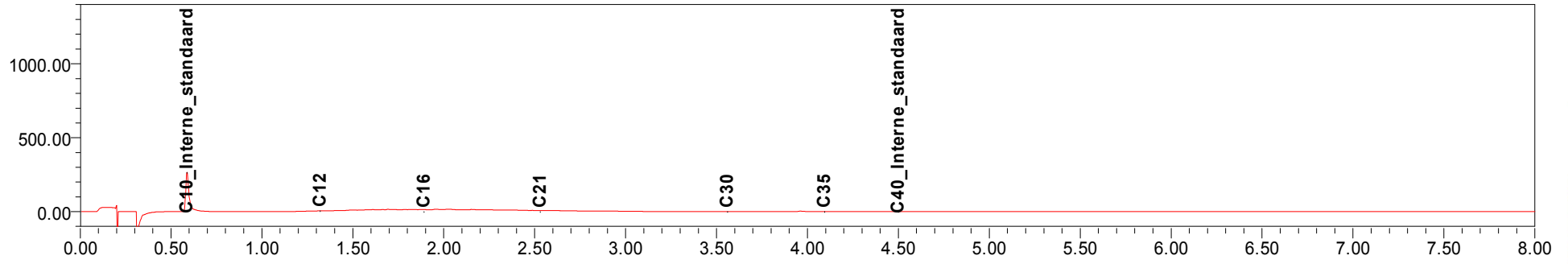


# Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 4987174

Certificate no.: 2009160451

Sample description.: 309.7

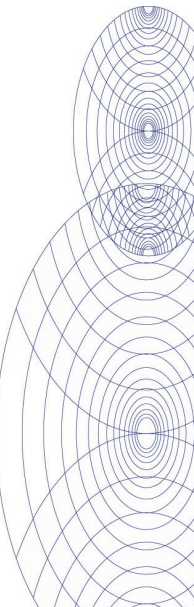
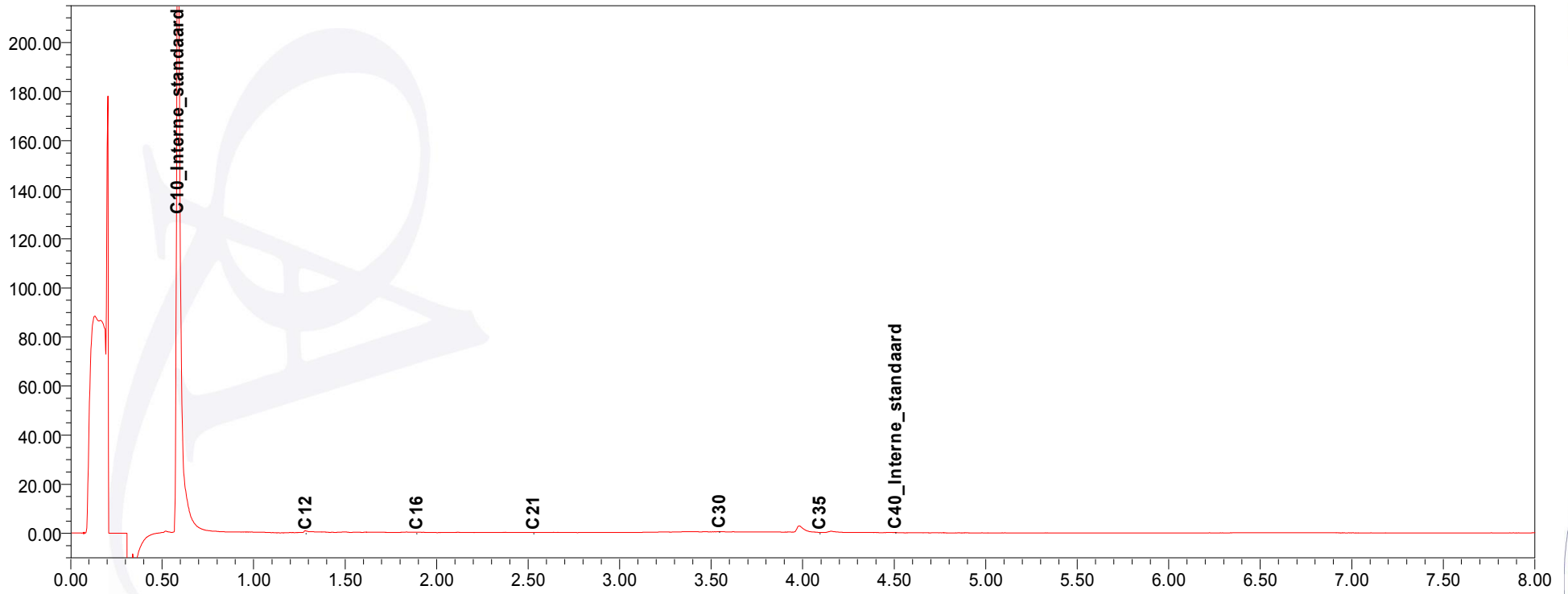
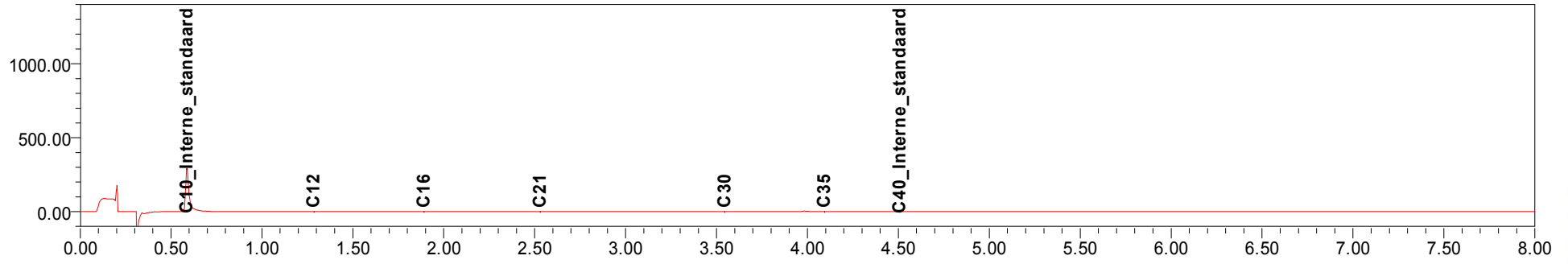


# Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 4987176

Certificate no.: 2009160451

Sample description.: 310.3

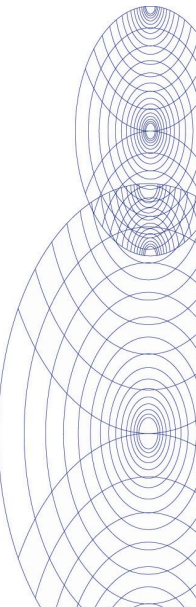
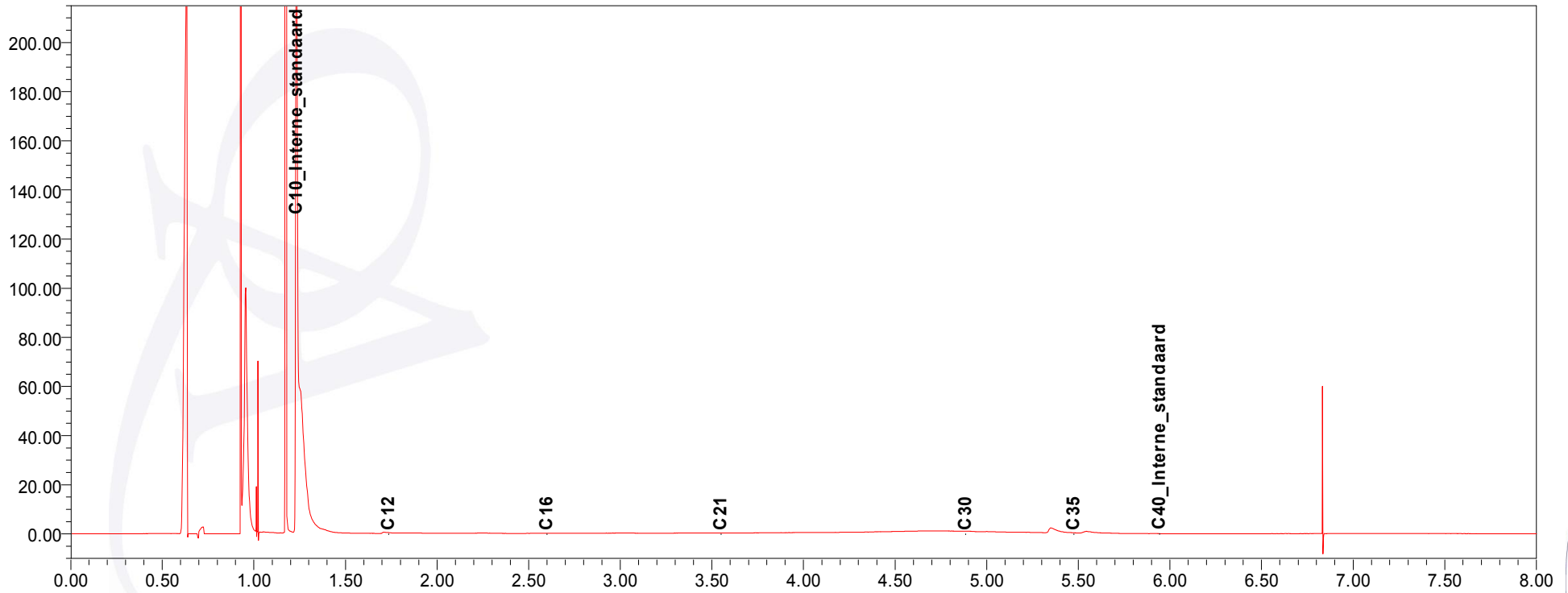
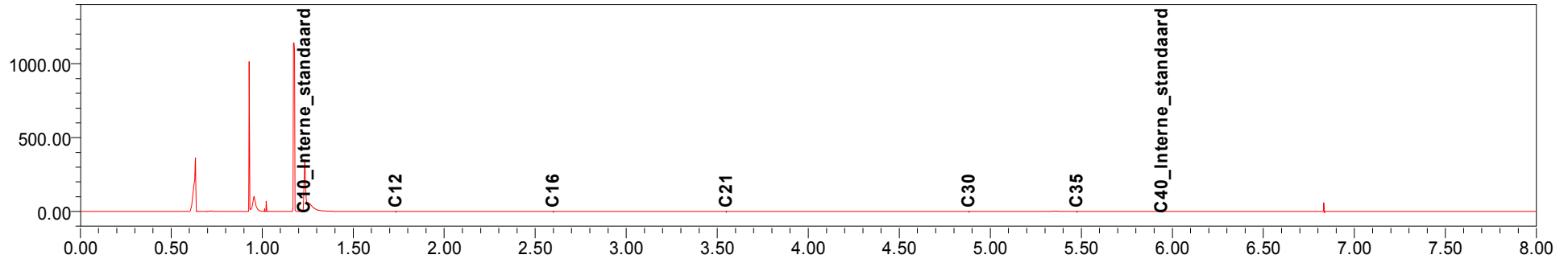


# Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 4987177

Certificate no.: 2009160451

Sample description.: 311.1

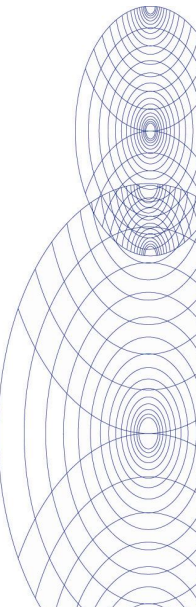
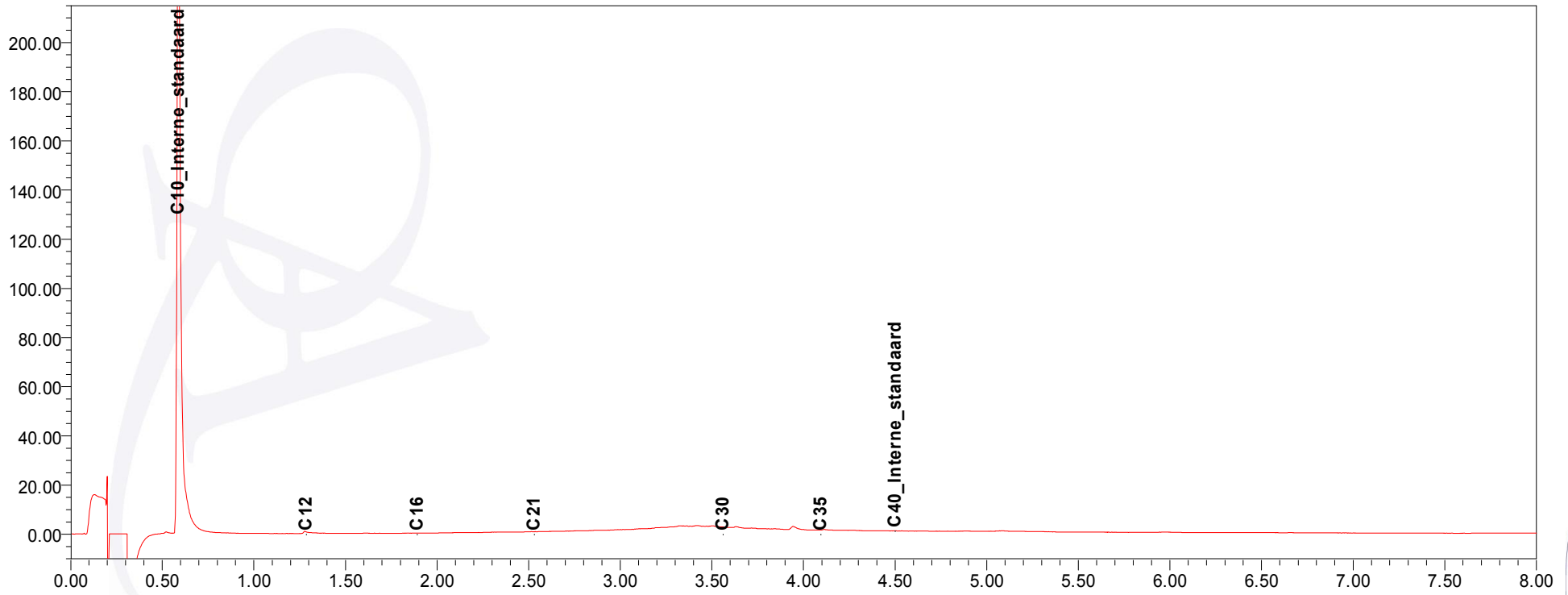
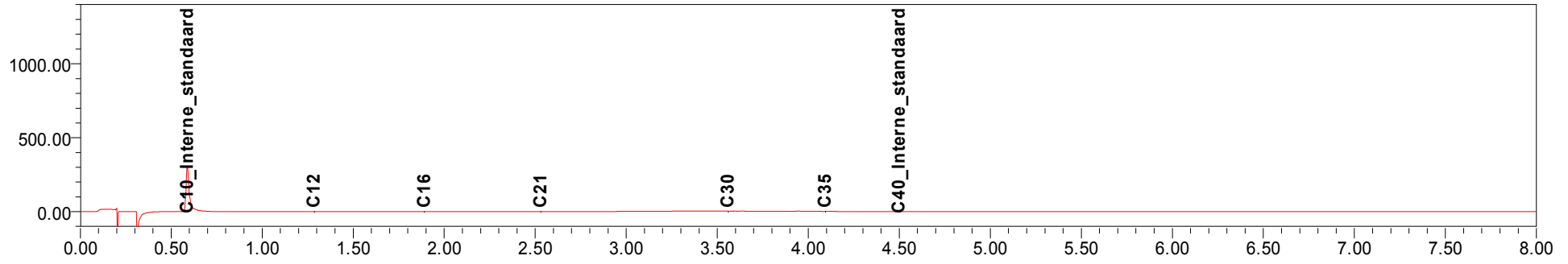


# Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 4987179

Certificate no.: 2009160451

Sample description.: M4

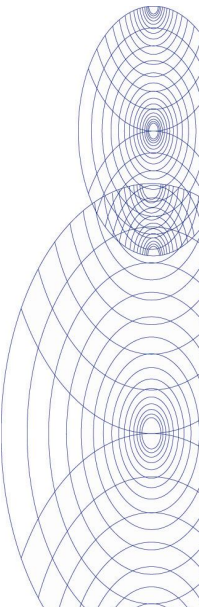
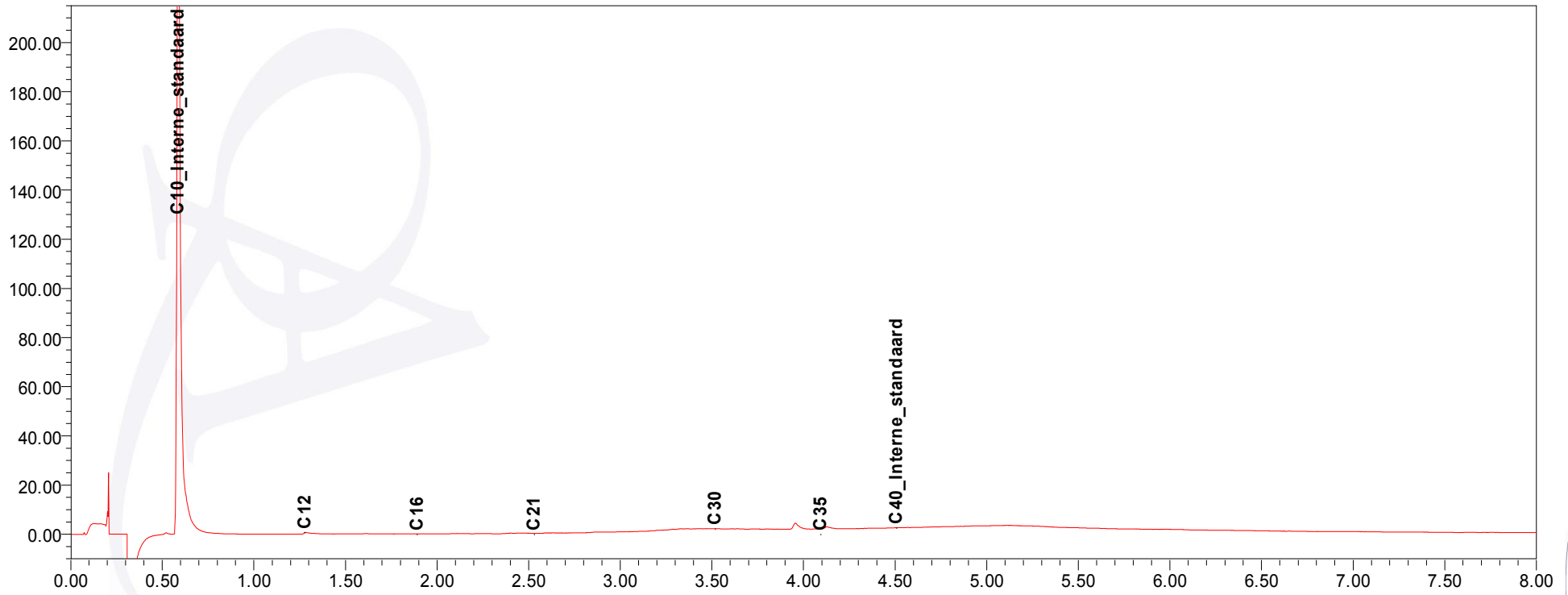
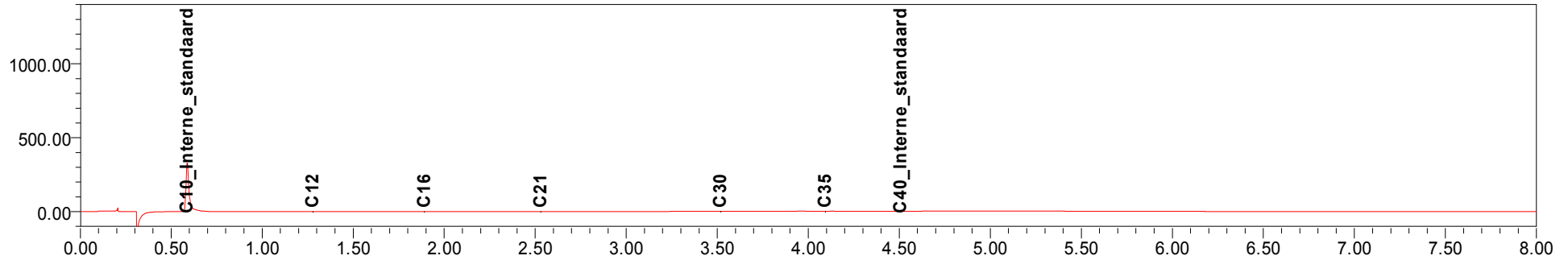


# Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 4987180

Certificate no.: 2009160451

Sample description.: 314.1



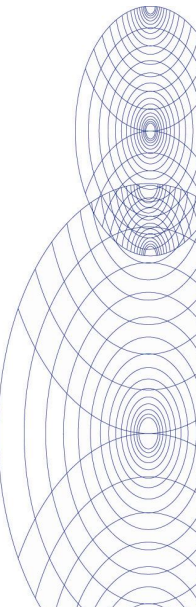
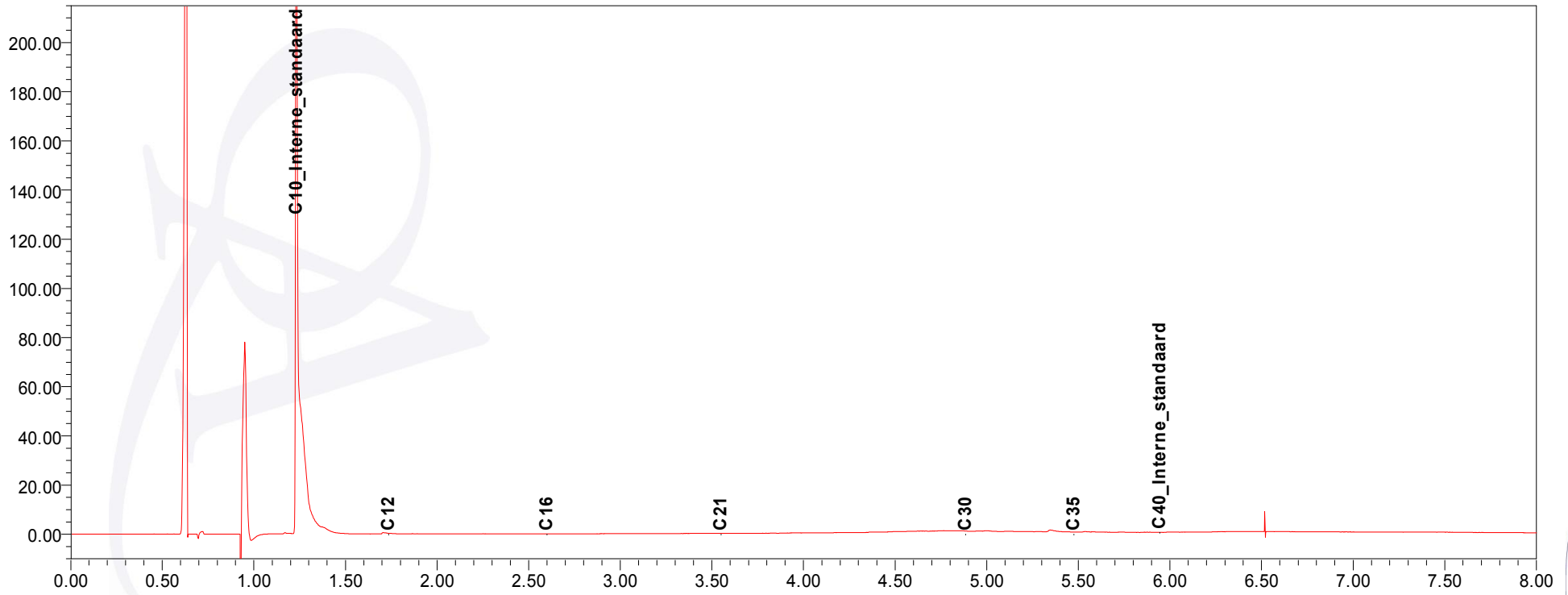
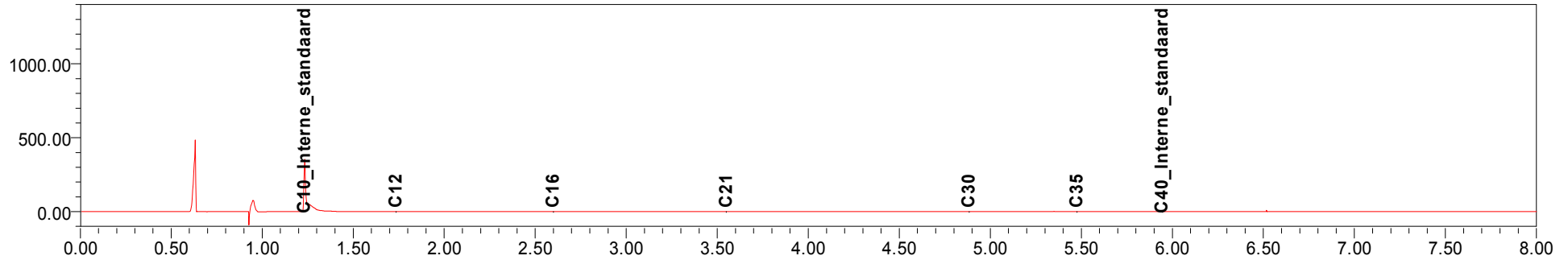


# Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 4987181

Certificate no.: 2009160451

Sample description.: M5

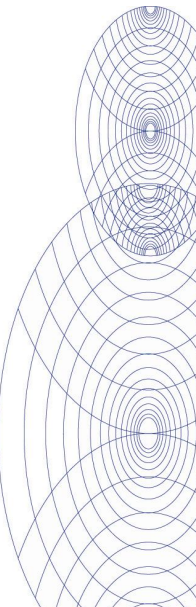
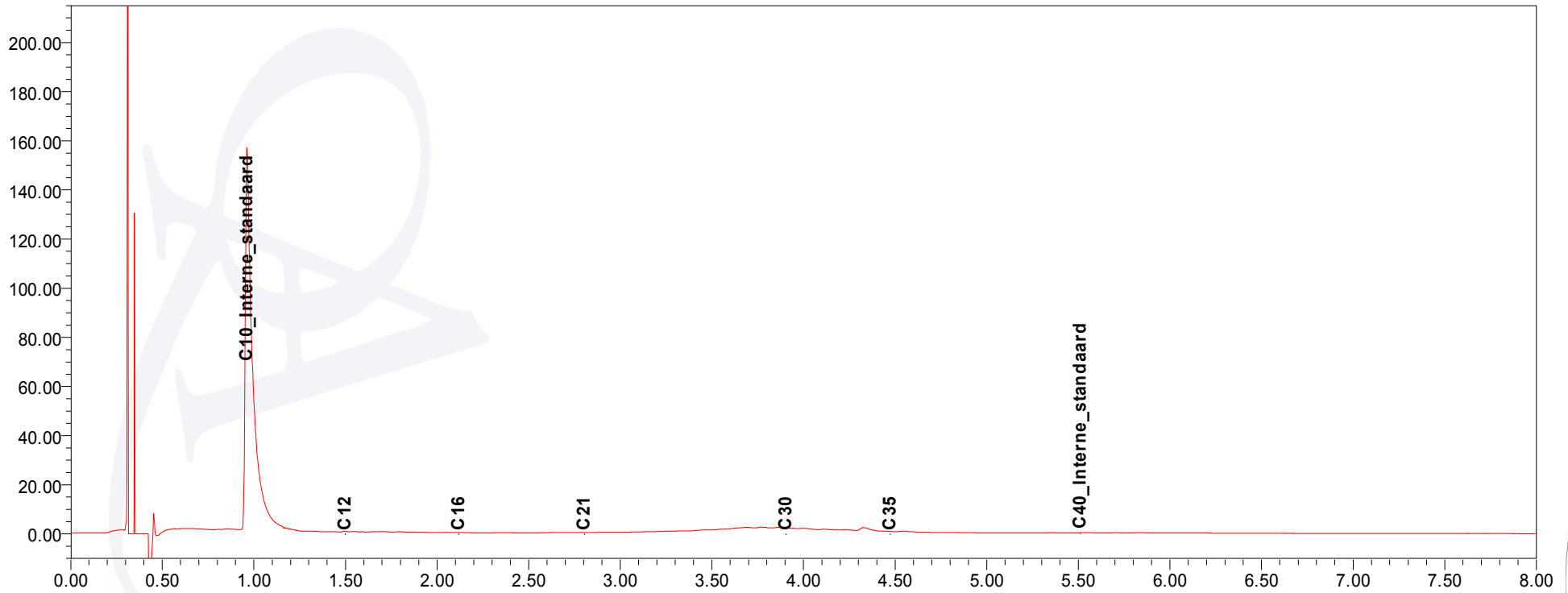
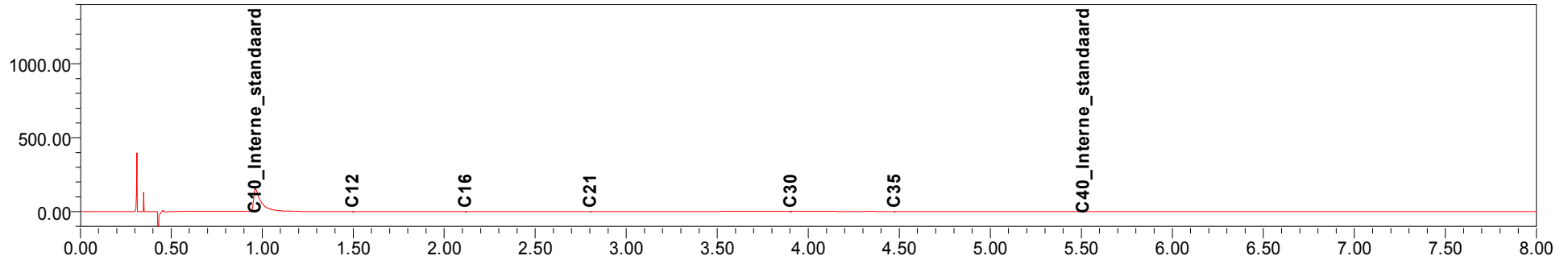


# Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 4987182

Certificate no.: 2009160451

Sample description.: M6



EnviroPlan B.V.  
T.a.v. De heer ir. R.A.A. Pothof  
Postbus 1  
6550 ZG WEURT

## Analysecertificaat

Datum: 30-10-2009

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2009167314
Uw projectnummer	P-20093670
Uw projectnaam	A.O. Alem
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	23-10-2009

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw projectnummer	P-20093670	Certificaatnummer	2009167314
Uw projectnaam	A.O. Alem	Startdatum	23-10-2009
Uw ordernummer		Rapportagedatum	30-10-2009/15:30
Datum monsternamen	23-10-2009	Bijlage	A, C
Monsternemer	de heer P.L.J. Boos	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
<b>Metalen</b>					
S Barium (Ba)	µg/L		130		670
S Cadmium (Cd)	µg/L		<0.80		<0.80
S Kobalt (Co)	µg/L		<5.0		<5.0
S Koper (Cu)	µg/L		<15		<15
S Kwik (Hg)	µg/L		<0.050		<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L		<3.6		<3.6
S Nikkel (Ni)	µg/L		<15		<15
S Lood (Pb)	µg/L		<15		<15
S Zink (Zn)	µg/L		<60		120
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>					
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21	0.21	0.21	0.21
BTEX (som)	µg/L	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
S Naftaleen	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Styreen	µg/L		<0.30		<0.30
<b>Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen</b>					
S Dichloormethaan	µg/L		<0.20		<0.20
S Trichloormethaan	µg/L		<0.60		<0.60
S Tetrachloormethaan	µg/L		<0.10		<0.10
S Trichlooretheen	µg/L		<0.60		<0.60
S Tetrachlooretheen	µg/L		<0.10		<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L		<0.60		<0.60
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L		<0.60		<0.60
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L		<0.10		<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L		<0.10		<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L		<0.10		<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L		<0.10		<0.10
CKW (som)	µg/L		<3.2		<3.2
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L		<0.10		<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L		0.14		0.14

### Nr. Monsteromschrijving

1	peilbuis 101
2	peilbuis 208
3	peilbuis 310
4	peilbuis 329

### Analytico-nr.

5013159
5013160
5013161
5013162

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





## Analysecertificaat

Uw projectnummer	P-20093670	Certificaatnummer	2009167314
Uw projectnaam	A.O. Alem	Startdatum	23-10-2009
Uw ordernummer		Rapportagedatum	30-10-2009/15:30
Datum monstername	23-10-2009	Bijlage	A, C
Monsternemer	de heer P.L.J. Boos	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L		0.52		0.52
S Vinylchloride	µg/L		<0.10		<0.10
S 1,1-Dichloorpropan	µg/L		<0.25		<0.25
S 1,2-Dichloorpropan	µg/L		<0.25		<0.25
S 1,3-Dichloorpropan	µg/L		<0.25		<0.25
S Tribroomethaan	µg/L		<2.0		<2.0
<b>Minerale olie</b>					
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	--	--	--	--
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	--	--	--	--
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	--	--	--	--
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	--	--	--	--
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	--	--	--	--
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	--	--	--	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100	<100	<100	<100

### Nr. Monsteromschrijving

- 1 peilbuis 101
- 2 peilbuis 208
- 3 peilbuis 310
- 4 peilbuis 329

### Analytico-nr.

- 5013159  
5013160  
5013161  
5013162

Eurofins Analytico B.V.



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

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

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Akkoord**  
**Pr. coörd.**  
VA



TESTEN  
RvA L010



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2009167314**

Pagina 1/1

<b>Analytico-n Boornr</b>	<b>Deelmonster Omschrijving</b>	<b>Van</b>	<b>Tot</b>	<b>Barcode</b>	<b>Monsteromschrijving</b>
5013159 1		0	0	0690967834	peilbuis 101
5013159 2		0	0	0690967825	
5013160 1		0	0	0690967833	peilbuis 208
5013160 2		0	0	0690967823	
5013160 3		0	0	0700487578	
5013161 1		0	0	0690967824	peilbuis 310
5013161 2		0	0	0690967837	
5013162 1		0	0	0690967822	peilbuis 329
5013162 2		0	0	0690967832	
5013162 3		0	0	0700487559	



**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2009167314**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Barium	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Kobalt (Co)	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Molybdeen (Mo)	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. ISO 11423-1 en cf. CMA 3/E
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. ISO 11423-1 en cf. CMA 3/E
Gechl. koolwaterstoffen (CKW)	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E
CKW : 1,1-Dichlooretheen	H W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
CKW : Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Eigen methode en CMA3/E
1,1-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E
1,3-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E
tribroommethaan	W0254	HS-GC-MS	Eigen methode en CMA3/E
Minerale Olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Eigen methode
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.



EnviroPlan B.V.  
T.a.v. De heer ir. R.A.A. Pothof  
Postbus 1  
6550 ZG WEURT

## Analysecertificaat

Datum: 15-12-2009

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2009198070
Uw projectnummer	P-20093670
Uw projectnaam	A.O. Alem
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	14-12-2009

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





## Analysecertificaat

Uw projectnummer	P-20093670	Certificaatnummer	2009198070
Uw projectnaam	A.O. Alem	Startdatum	14-12-2009
Uw ordernummer		Rapportagedatum	15-12-2009/08:15
Datum monstername	14-12-2009	Bijlage	A, C
Monsternemer	De heer F. Regeling	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1
<b>Metalen</b>		
S Barium (Ba)	µg/L	340

**Nr. Monsteromschrijving**  
1 peilbuis 329

**Analytico-nr.**  
5128766

**Eurofins Analytico B.V.**



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

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

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Akkoord**  
**Pr. coörd.**  
VA



**TESTEN**  
**RvA L010**

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2009198070**

Pagina 1/1

<b>Analytico-n Boornr</b>	<b>Deelmonster Omschrijving</b>	<b>Van</b>	<b>Tot</b>	<b>Barcode</b>	<b>Monsteromschrijving</b>
5128766 1		0	0	0700467083	peilbuis 329



**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2009198070**

Pagina 1/1

<b>Analyse</b>	<b>Methode</b>	<b>Techniek</b>	<b>Referentiemethode</b>
ICP-MS Barium	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.



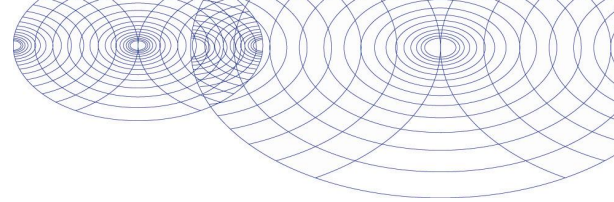
Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



EnviroPlan B.V.  
T.a.v. De heer ir. R.A.A. Pothof  
Postbus 1  
6550 ZG WEURT

## Analysecertificaat

Datum: 21-10-2009

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2009160452
Uw projectnummer	P-20093670
Uw projectnaam	A.O. Alem
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	13-10-2009

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

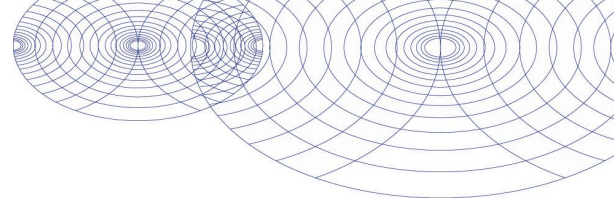
Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Laboratoriummanager



## Analysecertificaat

Uw projectnummer	P-20093670	Certificaatnummer	2009160452
Uw projectnaam	A.O. Alem	Startdatum	13-10-2009
Uw ordernummer		Rapportagedatum	21-10-2009/12:04
Datum monstername	13-10-2009	Bijlage	A, C
Monsternemer		Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2
<b>Uitbesteed onderzoek</b>			
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	12.1225	12.977
Asbest fractie <0,5mm	mg	-	-
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	-	-
Asbest fractie 1-2mm	mg	-	-
Asbest fractie 2-4mm	mg	-	-
Asbest fractie 4-8mm	mg	-	-
Asbest fractie 8-16mm	mg	-	-
Asbest fractie >16mm	mg	-	-
Asbest (som)	mg	-	-
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	< 1.0	< 1.0
Asbest in grond (gewogen NEN 5707)	mg/kg ds	-	-
Gemeten concentratie (OG)	mg/kg ds	-	-
Gemeten concentratie (BG)	mg/kg ds	-	-
Gemeten concentratie Crocidoliet	mg/kg ds	-	-
Concentratie Crocidoliet (OG)	mg/kg ds	-	-
Concentratie Crocidoliet (BG)	mg/kg ds	-	-
Gemeten concentratie Amosiet	mg/kg ds	-	-
Concentratie Amosiet (OG)	mg/kg ds	-	-
Concentratie Amosiet (BG)	mg/kg ds	-	-
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	-	-
Concentratie Chrysotiel (OG)	mg/kg ds	-	-
Concentratie Chrysotiel (BG)	mg/kg ds	-	-
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	-	-
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	-	-

### Nr. Monsteromschrijving

- MM gat A t/m D en F
- MM gat G t/m Q

### Analytico-nr.

4987184  
4987185

### Eurofins Analytico B.V.

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

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

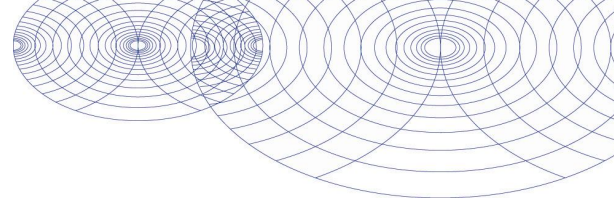
ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Akkoord**  
**Pr. coörd.**  
VA

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2009160452**

Pagina 1/1

<b>Analytico-n Boornr</b>	<b>Deelmonster Omschrijving</b>	<b>Van</b>	<b>Tot</b>	<b>Barcode</b>	<b>Monsteromschrijving</b>
4987184 1		0	0	0900952568	MM gat A t/m D en F
4987185 1		0	0	0900952570	MM gat G t/m Q

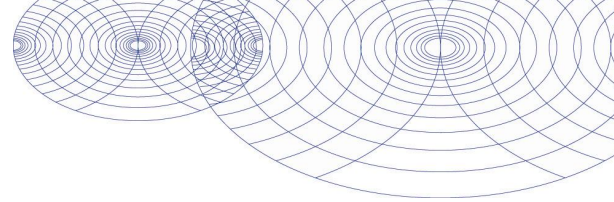
**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2009160452**

Pagina 1/1

<b>Analyse</b>	<b>Methode</b>	<b>Techniek</b>	<b>Referentiemethode</b>
Asbest zandgrond (NEN5707) (uitb.)	EXT.	Q: onder accr. RVA L192	Asbest in grond (cfr. NEN 5707)

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.



Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Monsternummer: 09-045833  
 Rapportnummer: 0910-1378\_01

Ordernummer RPS 0910-1378  
 Ordernummer opdrachtgever 2009160452  
 Opdrachtgever Enviroplan B.V.  
 Postbus 1  
 6550 ZG Weurt  
 Datum order 16-10-2009  
 Datum analyse 20-10-2009  
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever  
 Monsternummer opdrachtgever 4987184  
 Datum monstername  
 Adres monstername A.O. Alem  
 Monsternamepunt  
 Opmerking P-20093670 MM gat A t/m D en F  
 Soort monster Grond

RPS Analyse B.V.  
 E asbest@rps.nl  
 W www.rps.nl

Uivenhout  
 Tolweg 11  
 Postbus 3440  
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720  
 F 0880 - 235701

Hoogeveen  
 Zeppelinstraat 9  
 Postbus 2030  
 7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011  
 F 0528 - 229018

De analyse is uitgevoerd door RPS Analyse, vestiging: Hoogeveen  
 Onderzoeksmethode: Kwantificatie van asbest m.b.v. lichtmicroscopie conform NEN 5707  
 Aangetroffen materiaal: --  
 Nat ingezet gewicht 12,1225

	Gewicht	Gew mat	N	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0	0,000	0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	1,4	0,000	0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	1,8245	0,000	0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,9915	0,000	0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	1,186	0,000	0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	1,8685	0,000	0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	3,082	0,000	0	-	-	-	-	-	-
Totaal	10,3525	0,000	0	-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

### Toelichting:

- = Niet aantoonbaar  
 < = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens  
 N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie  
 LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels  
 LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels  
 Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.  
 De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.  
 Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.  
 Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.  
 Alleen aan het originele complete Analyse Certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw  
 Labcoördinator



Monsternummer: 09-045834

Rapportnummer: 0910-1378\_01

**Ordernummer RPS** 0910-1378  
**Ordernummer opdrachtgever** 2009160452  
**Opdrachtgever** Enviroplan B.V.  
 Postbus 1  
 6550 ZG Weurt  
**Datum order** 16-10-2009  
**Datum analyse** 20-10-2009  
**Monstergegevens afkomstig van** Opdrachtgever  
**Monsternummer opdrachtgever** 4987185  
**Datum monstername**  
**Adres monstername** A.O. Alem  
**Monsternamepunt**  
**Opmerking** P-20093670 MM gat G t/m Q  
**Soort monster** Grond

RPS Analyse B.V.

E asbest@rps.nl  
W www.rps.nl

**Ulvenhout**

Tolweg 11  
Postbus 3440  
4800 DK Breda

T 0880 - 235720  
F 0880 - 235701

**Hoogeveen**

Zeppelinstraat 9  
Postbus 2030  
7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011  
F 0528 - 229018

De analyse is uitgevoerd door RPS Analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Kwantificatie van asbest m.b.v. lichtmicroscopie conform NEN 5707

Aangetroffen materiaal: --

Nat ingezet gewicht 12,977

	Gewicht	Gew mat	N	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,3065	0,000	0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	1,093	0,000	0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	1,958	0,000	0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	1,2865	0,000	0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	1,46	0,000	0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	1,555	0,000	0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	3,045	0,000	0	-	-	-	-	-	-
Totaal	10,704	0,000	0	-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

## Toelichting:

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete Analyse Certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw

Labcoördinator





## Certichem Laboratory BV

Ambachtsweg 5  
NL-6581 AX MALDEN  
Tel +31(0)24 - 3582588  
Fax +31(0)24 - 3585807  
info@certichem.nl

Enviroplan BV  
De heer Ir. R.A.A. Pothof  
Postbus 1  
6550 ZG Weurt

Ons kenmerk, 09-1732/RW/SH

Malden,  
Bijlage(n)

19-10-2009  
1  
Blad 1 van 1

### RAPPORTAGE IDENTIFICATIE

De analyse heeft tot doel, indien aanwezig, asbest en de concentratie hiervan vast te stellen in het materiaal.

Monsternummer	09101901
Afkomstig van	A.O. Alem
Bemonsterd door	De heer N.L.M. Peters
Projectnummer	P-20093670
Datum bemonstering	12-10-2009
Datum van bepaling	19-10-2009
Bepalingsmethode	Fasecontrast-polarisatie-microscopie; voorschrift 04/125
Aantal monsters	Drie

### Resultaten

Zie bijlage van deze rapportage.

### Bijzonderheden

De resultaten hebben betrekking op de aangeboden monsters. De genoemde percentages zijn uitgedrukt in gewichtsprocenten.

Gegevens over de gevolgde monsterprocedure, analyseresultaten en bijbehorende prestatiekenmerken kunnen bij Certichem Laboratory BV worden opgevraagd. Monsters worden 2 maanden en documentatie t.a.v. het onderzoek 7 jaar in het archief van Certichem Laboratory BV bewaard.

Niets uit dit rapport mag gereproduceerd worden, tenzij volledig, zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium.

Certichem Laboratory BV

S.R.A. op het Veld  
Hoofd Laboratorium





Bijlage rapportage identificatie: 09-1732/RW/SH

Enviroplan BV

De heer Ir. R.A.A. Pothof

Blad 1 van 2

## Resultaten

1

Monsteromschrijving Plaats van bemonstering	Golfplaat P1 (gat E)
Soort asbest	Concentratie (gewichtsprocenten)
Chrysotiel	10 – 15 %
Amosiet	< 0,1 %
Crocidoliet	< 0,1 %
Tremoliet	< 0,1 %
Anthophylliet	< 0,1 %
Actinoliet	< 0,1 %

2

Monsteromschrijving Plaats van bemonstering	Golfplaat P2 (maaiveld, depot)
Soort asbest	Concentratie (gewichtsprocenten)
Chrysotiel	10 – 15 %
Amosiet	< 0,1 %
Crocidoliet	< 0,1 %
Tremoliet	< 0,1 %
Anthophylliet	< 0,1 %
Actinoliet	< 0,1 %





Bijlage rapportage identificatie: 09-1732/RW/SH  
Enviroplan BV  
De heer Ir. R.A.A. Pothof

Blad 2 van 2

## Resultaten

3

Monsteromschrijving Plaats van bemonstering	Golfplaat P3 (maaiveld, depot)
<b>Soort asbest</b>	<b>Concentratie (gewichtspcenten)</b>
Chrysotiel	10 – 15 %
Amosiet	< 0,1 %
Crocidoliet	< 0,1 %
Tremoliet	< 0,1 %
Anthophylliet	< 0,1 %
Actinoliet	< 0,1 %



<b>Toetsing</b>	<b>S&amp;I waarden 2009</b>	Projectnummer		P-20093670	
Certificaatnummer	2009160451				
Monsternemer					
<b>Normwaarden per monster</b>					
Monsteromschrijving	M1				
Analytico-nr	4987171				
Correctie					
Org. stof	0.80 Aangenomen organische stof				
Lutum	25 Aangenomen waarde lutum				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Minerale olie totaal (C10-C40)	<38	-	38	520	1000
<b>Normwaarden per monster</b>					
Monsteromschrijving	M2				
Analytico-nr	4987172				
Correctie					
Org. stof	3.3 Gemeten waarde				
Lutum	25 Aangenomen waarde lutum				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Minerale olie totaal (C10-C40)	<38	-	63	860	1600
<b>Normwaarden per monster</b>					
Monsteromschrijving	307.8				
Analytico-nr	4987173				
Correctie					
Org. stof	3.0 Aangenomen organische stof				
Lutum	25 Aangenomen waarde lutum				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Minerale olie totaal (C10-C40)	<38	-	57	780	1500
<b>Normwaarden per monster</b>					
Monsteromschrijving	309.7				
Analytico-nr	4987174				
Correctie					
Org. stof	3.0 Gemeten waarde				
Lutum	25 Aangenomen waarde lutum				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Minerale olie totaal (C10-C40)	580	*	57	780	1500
<b>Normwaarden per monster</b>					
Monsteromschrijving	309.4				
Analytico-nr	4987175				
Correctie					
Org. stof	3.0 Aangenomen organische stof				
Lutum	25 Aangenomen waarde lutum				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
PAK VROM (10) (factor 0,7)	0.35	-	1.5	21	40
<b>Normwaarden per monster</b>					
Monsteromschrijving	310.3				
Analytico-nr	4987176				
Correctie					
Org. stof	3.0 Aangenomen organische stof				
Lutum	25 Aangenomen waarde lutum				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Minerale olie totaal (C10-C40)	<38	-	57	780	1500
<b>Normwaarden per monster</b>					
Monsteromschrijving	311.1				
Analytico-nr	4987177				
Correctie					
Org. stof	3.3 Aangenomen organische stof				
Lutum	25 Aangenomen waarde lutum				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Minerale olie totaal (C10-C40)	91	*	63	860	1600
<b>Normwaarden per monster</b>					
Monsteromschrijving	M3				
Analytico-nr	4987178				
Correctie					
Org. stof	2.4 Gemeten waarde				
Lutum	14 Gemeten waarde				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Cadmium (Cd)	0.47	*	0.42	4.7	9.1

Legenda Toetsing met gemeten org.stof en lutum

# Niet getoetst  
 - Aangenomen waarde  
 <= Streefwaarde  
 \* >Streefwaarde  
 \*\* >Tussenwaarde  
 \*\*\* >Interventiewaarde

**Toetsing****S&I waarden 2009**

Certificaatnummer	2009160451	Projectnummer	P-20093670		
Monsternemer					
Kobalt (Co)	7.1	-	9.8	67	120
Koper (Cu)	16	-	27	79	130
Kwik (Hg)	0.090	-	0.12	15	30
Molybdeen (Mo)	<1.5	-	1.5	96	190
Nikkel (Ni)	18	-	24	46	68
Lood (Pb)	71	*	39	230	410
Zink (Zn)	130	*	95	290	490
Minerale olie totaal (C10-C40)	<38	-	46	620	1200
PCB (som 7) (factor 0,7)	0.0068	*	0.0048	0.12	0.24
PAK VROM (10) (factor 0,7)	1.2	-	1.5	21	40

**Normwaarden per monster**

Monsteromschrijving	M4				
Analytico-nr	4987179				
Correctie					
Org. stof	2.3 Gemeten waarde				
Lutum	13 Gemeten waarde				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefsw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Cadmium (Cd)	0.52	*	0.41	4.7	8.9
Kobalt (Co)	6.2	-	9.3	64	120
Koper (Cu)	20	-	27	77	130
Kwik (Hg)	0.084	-	0.12	15	29
Molybdeen (Mo)	<1.5	-	1.5	96	190
Nikkel (Ni)	16	-	23	44	65
Lood (Pb)	40	*	38	220	410
Zink (Zn)	160	*	92	280	470
Minerale olie totaal (C10-C40)	130	*	44	600	1200
PCB (som 7) (factor 0,7)	0.011	*	0.0046	0.12	0.23
PAK VROM (10) (factor 0,7)	1.7	*	1.5	21	40

**Normwaarden per monster**

Monsteromschrijving	314.1				
Analytico-nr	4987180				
Correctie					
Org. stof	0.80 Gemeten waarde				
Lutum	3.2 Gemeten waarde				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefsw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Cadmium (Cd)	0.19	-	0.34	3.8	7.3
Kobalt (Co)	<4.0	-	4.8	33	61
Koper (Cu)	6.0	-	19	56	92
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.11	13	25
Molybdeen (Mo)	<1.5	-	1.5	96	190
Nikkel (Ni)	7.7	-	13	25	38
Lood (Pb)	<13	-	32	180	340
Zink (Zn)	40	-	61	190	310
Minerale olie totaal (C10-C40)	91	*	38	520	1000
PCB (som 7) (factor 0,7)	0.049	*	0.0040	0.10	0.20
PAK VROM (10) (factor 0,7)	4.2	*	1.5	21	40

**Normwaarden per monster**

Monsteromschrijving	M5				
Analytico-nr	4987181				
Correctie					
Org. stof	2.6 Gemeten waarde				
Lutum	12 Gemeten waarde				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefsw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Cadmium (Cd)	0.70	*	0.41	4.7	8.9
Kobalt (Co)	7.4	-	8.8	60	110
Koper (Cu)	20	-	26	76	120
Kwik (Hg)	0.090	-	0.12	15	29
Molybdeen (Mo)	<1.5	-	1.5	96	190
Nikkel (Ni)	18	-	22	42	62
Lood (Pb)	43	*	38	220	400
Zink (Zn)	140	*	89	270	460
Minerale olie totaal (C10-C40)	52	*	49	670	1300
PCB (som 7) (factor 0,7)	0.0053	*	0.0052	0.13	0.26
PAK VROM (10) (factor 0,7)	1.9	*	1.5	21	40

**Normwaarden per monster**

Monsteromschrijving	M6
Analytico-nr	4987182

Legenda Toetsing met gemeten org.stof en lutum

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
*	<= Streefwaarde
**	>Streefwaarde
**	>Tussenwaarde
***	>Interventiewaarde

**Toetsing****S&I waarden 2009**

Certificaatnummer

2009160451

Projectnummer

P-20093670

Monsternemer

Correctie

Org. stof

3.5 Gemeten waarde

Lutum

11 Gemeten waarde

Analyse

Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.	
Cadmium (Cd)	0.61	*	0.42	4.8	9.1
Kobalt (Co)	5.8	-	8.4	58	110
Koper (Cu)	19	-	26	76	120
Kwik (Hg)	0.11	-	0.12	15	29
Molybdeen (Mo)	<1.5	-	1.5	96	190
Nikkel (Ni)	15	-	21	40	60
Lood (Pb)	49	*	38	220	400
Zink (Zn)	120	*	88	270	450
Minerale olie totaal (C10-C40)	90	*	67	910	1800
PCB (som 7) (factor 0,7)	0.0053	-	0.0070	0.18	0.35
PAK VROM (10) (factor 0,7)	0.99	-	1.5	21	40

Cadmium (Cd)

Kobalt (Co)

Koper (Cu)

Kwik (Hg)

Molybdeen (Mo)

Nikkel (Ni)

Lood (Pb)

Zink (Zn)

Minerale olie totaal (C10-C40)

PCB (som 7) (factor 0,7)

PAK VROM (10) (factor 0,7)

**Normwaarden per monster**

Monsteromschrijving

M7

Analytico-nr

4987183

Correctie

Org. stof

1.6 Gemeten waarde

Lutum

17 Gemeten waarde

Analyse

Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.	
Cadmium (Cd)	0.37	-	0.42	4.8	9.1
Kobalt (Co)	9.4	-	11	77	140
Koper (Cu)	13	-	29	83	140
Kwik (Hg)	0.058	-	0.13	16	31
Molybdeen (Mo)	<1.5	-	1.5	96	190
Nikkel (Ni)	22	-	27	52	77
Lood (Pb)	33	-	40	230	430
Zink (Zn)	96	-	100	320	530
Minerale olie totaal (C10-C40)	<38	-	38	520	1000
PCB (som 7) (factor 0,7)	0.0049	*	0.0040	0.10	0.20
PAK VROM (10) (factor 0,7)	0.35	-	1.5	21	40

Cadmium (Cd)

Kobalt (Co)

Koper (Cu)

Kwik (Hg)

Molybdeen (Mo)

Nikkel (Ni)

Lood (Pb)

Zink (Zn)

Minerale olie totaal (C10-C40)

PCB (som 7) (factor 0,7)

PAK VROM (10) (factor 0,7)

**Legenda**

Toetsing met gemeten org.stof en lutum

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
*	<= Streefwaarde
**	>Streefwaarde
***	>Tussenwaarde
***	>Interventiewaarde

**Toetsing**

Certificaatnummer  
Monsternemer

**S&I waarden 2009**

2009167314  
de heer P.L.J. Boos

Projectnummer

P-20093670

**Normwaarden per monster**

Monsteromschrijving	peilbuis 101				
Analytico-nr	5013159				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.30	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.30	-	4.0	77	150
Xylenen (som) factor 0,7	0.21	*	0.20	35	70
Naftaleen	<0.050	-	0.010	35	70
Minerale olie totaal (C10-C40)	<100	-	50	330	600

**Normwaarden per monster**

Monsteromschrijving	peilbuis 208				
Analytico-nr	5013160				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Barium (Ba)	130	*	50	340	630
Cadmium (Cd)	<0.80	-	0.40	3.2	6.0
Kobalt (Co)	<5.0	-	20	60	100
Koper (Cu)	<15	-	15	45	75
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.050	0.18	0.30
Molybdeen (Mo)	<3.6	-	5.0	150	300
Nikkel (Ni)	<15	-	15	45	75
Lood (Pb)	<15	-	15	45	75
Zink (Zn)	<60	-	65	430	800
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.30	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.30	-	4.0	77	150
Xylenen (som) factor 0,7	0.21	*	0.20	35	70
Naftaleen	<0.050	-	0.010	35	70
Styreen	<0.30	-	6.0	150	300
Dichloormethaan	<0.20	-	0.010	500	1000
Trichloormethaan	<0.60	-	6.0	200	400
Tetrachloormethaan	<0.10	-	0.010	5.0	10
Trichlooretheen	<0.60	-	24	260	500
Tetrachlooretheen	<0.10	-	0.010	20	40
1,1-Dichloorethaan	<0.60	-	7.0	450	900
1,2-Dichloorethaan	<0.60	-	7.0	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	65	130
1,1-Dichlooretheen	<0.10	-	0.010	5.0	10
Dichloorpropanen som factor 0.7	0.52	-	0.80	40	80
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	0.14	*	0.010	10	20
Vinylchloride	<0.10	-	0.010	2.5	5.0
Minerale olie totaal (C10-C40)	<100	-	50	330	600

**Normwaarden per monster**

Monsteromschrijving	peilbuis 310				
Analytico-nr	5013161				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.30	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.30	-	4.0	77	150
Xylenen (som) factor 0,7	0.21	*	0.20	35	70
Naftaleen	<0.050	-	0.010	35	70
Minerale olie totaal (C10-C40)	<100	-	50	330	600

**Normwaarden per monster**

Monsteromschrijving	peilbuis 329				
Analytico-nr	5013162				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Barium (Ba)	670	***	50	340	630
Cadmium (Cd)	<0.80	-	0.40	3.2	6.0
Kobalt (Co)	<5.0	-	20	60	100
Koper (Cu)	<15	-	15	45	75
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.050	0.18	0.30
Molybdeen (Mo)	<3.6	-	5.0	150	300
Nikkel (Ni)	<15	-	15	45	75
Lood (Pb)	<15	-	15	45	75
Zink (Zn)	120	*	65	430	800
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.30	-	7.0	500	1000

## Legenda

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
*	<= Streefwaarde
**	>Streefwaarde
***	>Tussenwaarde
***	>Interventiewaarde



Toetsing	S&I waarden 2009		Projectnummer	P-20093670	
Certificaatnummer	2009167314				
Monsternemer	de heer P.L.J. Boos				
Ethylbenzeen	<0.30	-	4.0	77	150
Xylenen (som) factor 0,7	0.21	*	0.20	35	70
Naftaleen	<0.050	-	0.010	35	70
Styreen	<0.30	-	6.0	150	300
Dichloormethaan	<0.20	-	0.010	500	1000
Trichloormethaan	<0.60	-	6.0	200	400
Tetrachloormethaan	<0.10	-	0.010	5.0	10
Trichlooretheen	<0.60	-	24	260	500
Tetrachlooretheen	<0.10	-	0.010	20	40
1,1-Dichloorethaan	<0.60	-	7.0	450	900
1,2-Dichloorethaan	<0.60	-	7.0	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	65	130
1,1-Dichlooretheen	<0.10	-	0.010	5.0	10
Dichloorpropanen som factor 0.7	0.52	-	0.80	40	80
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	0.14	*	0.010	10	20
Vinylchloride	<0.10	-	0.010	2.5	5.0
Minerale olie totaal (C10-C40)	<100	-	50	330	600

#### Legenda

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
*	<= Streefwaarde
**	>Streefwaarde
***	>Tussenwaarde
***	>Interventiewaarde

**Toetsing**Certificaatnummer  
Monsternemer**Normwaarden per monster**Monsteromschrijving  
Analytico-nr  
Analyse  
Barium (Ba)**S&I waarden 2009**2009198070  
De heer F. Regeling

Projectnummer

P-20093670

peilbuis 329  
5128766  
Resultaat  
340Toetsind.  
\*\*Streefsw./AW2000  
50Tussenw.  
340Interventiew.  
630**Legenda**

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
*	<= Streefwaarde
**	>Streefwaarde
***	>Tussenwaarde
	>Interventiewaarde

## **APPENDIX**

**Algemene beschrijving verkennend bodemonderzoek**

## **BIJLAGEN**

- 1. Samenstelling standaardpakketten en toelichting stofgroepen**
- 2. Streefwaarden grondwater, Achtergrondwaarden grond, Interventiewaarden en indicatieve niveaus grond en grondwater**

## APPENDIX

### Algemene beschrijving verkennend bodemonderzoek

## ALGEMENE BESCHRIJVING VERKENNEND BODEMONDERZOEK

### 1. INLEIDING

#### 1.1 Aanleidingen bodemonderzoek

Verkennd bodemonderzoek kent verschillende aanleidingen. Meestal vloeit verkennd bodemonderzoek voort uit wet- en regelgeving:

- verlening bouwvergunning (Woningwet);
- wijziging bestemmingsplan (wet ruimtelijke ordening);
- verlening milieuvergunning (Wet milieubeheer);
- onderzoek verdachte (bedrijfs)terreinen (Wet bodembescherming).

Vaak ook is er een privaatrechtelijke aanleiding om bodemonderzoek uit te voeren, veelal bij het aangaan van koop- of huurovereenkomsten.

De aanleiding tot een bodemonderzoek bepaalt in grote lijnen welk type onderzoek er wordt uitgevoerd. Daar waar in geval van wettelijke verplichtingen het onderzoek volgens voorgeschreven normen of protocollen wordt uitgevoerd, kan in geval van privaatrechtelijke aanleidingen zelf bepaald worden welke onderzoeksopzet en -inspanning gehanteerd wordt.

#### 1.2 Onderzoeksprotocollen

Doorgaans wordt voor het eerste onderzoek op een locatie de norm NEN 5740 gehanteerd (onderzoeksstrategie voor verkennd bodemonderzoek). Afhankelijk van de resultaten van dit onderzoek kan uitvoering van een nader onderzoek nodig zijn. In de volksmond wordt het rapport van een verkennd bodemonderzoek vaak aangehaald met de term 'schonegrondverklaring'.

Over het algemeen bestaat een (verkennd) bodemonderzoek uit 4 stappen:

1. vooronderzoek (NEN 5725) gevolgd door het bepalen van de onderzoeksopzet;
2. monsterneming grond en grondwater;
3. laboratoriumonderzoek;
4. toetsing, interpretatie en rapportage van de resultaten.

Deze stappen worden in de hoofdstukken 2 t/m 5 nader beschreven.

Wanneer in het verkennd bodemonderzoek verontreinigingen worden aangetroffen, kan het afhankelijk van de mate van verontreiniging, noodzakelijk worden geacht om verder onderzoek in te stellen. In hoofdstuk 6 wordt hier kort op ingegaan.

#### 1.3 Kwaliteitseisen

Sinds 2008 dient bodemonderzoek dat voortvloeit uit Wet- en regelgeving te worden uitgevoerd door erkende bedrijven.

Bemonsteringswerkzaamheden moeten worden uitgevoerd onder erkenning conform BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) en de daarbij behorende VKB-protocollen 2001 en 2002.

Laboratoriumonderzoek dient te worden uitgevoerd door een laboratorium dat is geaccrediteerd op basis van AS 3000.

#### 1.4 Asbest

Asbest vormt een type bodemverontreiniging met een eigen onderzoeksprotocol, de NEN 5707 (Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond). Veelal wordt een verkennd bodemonderzoek naar het voorkomen van asbest in de bodem gecombineerd uitgevoerd met een verkennd bodemonderzoek conform NEN 5740. De monsterneming bij asbestonderzoek dient te worden uitgevoerd onder erkenning conform BRL SIKB 2000 en het VKB-protocol 2018.

### 2. VOORONDERZOEK

#### 2.1 NEN 5725

Voorafgaand aan de uitvoering van een verkennd bodemonderzoek conform NEN 5740 dient een vooronderzoek te worden ingesteld conform NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd en nader onderzoek). Het doel daarvan is het verzamelen van relevante informatie over de locatie van het bodemonderzoek (de onderzoekslocatie) door het raadplegen van allerlei bronnen. De te verzamelen informatie heeft betrekking op het voormalige, huidige en toekomstige gebruik van de onderzoekslocatie alsmede de geo(hydro)logische situatie en financieel-juridische aspecten. Op basis van het vooronderzoek wordt nagegaan of activiteiten (gaan) plaatsvinden of hebben plaatsgevonden als gevolg waarvan de bodem kan zijn of worden verontreinigd. De informatie uit het vooronderzoek leidt tot een onderzoekshypothese op basis waarvan de onderzoeksstrategie wordt bepaald.

#### 2.2 Onderzoeksstrategieën

De NEN 5740 kent verschillende onderzoekstrategieën waarbij het belangrijkste onderscheid is of een locatie onverdacht of verdacht is met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. Indien sprake is van verdachte deellocaties binnen een onderzoekslocatie, worden veelal verschillende onderzoeksstrategieën gecombineerd binnen één bodemonderzoek. De verdachte deellocaties worden specifiek onderzocht op de verdachte parameters, het overige onverdachte terrein wordt conform de strategie voor een onverdachte locatie onderzocht.

Er zijn specifieke onderzoeksstrategieën voor grootschalig onverdachte locaties (veelal grote landbouwpercelen), ondergrondse tanks en voor het vaststellen van de nulsituatie in het kader van de Wet milieubeheer.

De onderzoeksstrategieën geven richtlijnen voor het aantal uit te voeren boringen en analyses (grond en grondwater).

### 3. MONSTERNEMING

Bij monsterneming wordt onderscheid gemaakt tussen uitvoering grondboringen en plaatsen van peilbuizen (VKB-protocol 2001), grondwatermonsterneming (VKB-

protocol 2002) en graven proefgaten (VKB-protocol 2018).

### 3.1 Uitvoering grondboringen

Het grondonderzoek vindt plaats door selectieve bemonstering van bodemmateriaal dat met hiervoor geschikt gereedschap boven maaiveldniveau is gebracht. Normaal gesproken vindt de uitvoering van grondboringen en het plaatsen van peilbuizen ten behoeve van grondwateronderzoek handmatig plaats. Alleen bij harde puinverhardingen, diepe grondwaterstanden en/of sterk grindhoudende bodems wordt voor de monsterneming (mede) gebruik gemaakt van een mobiele boorstelling, veelal in de vorm van een boorwagen.

Eventueel aanwezige bestrating wordt voorafgaande aan het uitvoeren van een grondboring handmatig verwijderd. Oppervlakkig aanwezige puinlagen worden opgebroken met een breekijzer of hak-/breekhamer. Gesloten verhardingen van asfalt en/of beton worden afhankelijk van de dikte opgebroken met een hak-/breekhamer danwel met een diamantboor doorboord.

Voor het boren boven grondwaterveldniveau wordt, afhankelijk van de grondsoort, gebruik gemaakt van een edelmanboor, riversideboor, grindboor, spiraalboor en/of steekguts. Voor het boren beneden grondwaterveldniveau wordt gebruik gemaakt van een edelmanboor, zuigerboor en/of handpulsset. Het opgehaalde bodemmateriaal wordt op een folie gedeponneerd, op een dusdanige wijze dat een overzicht ontstaat van de bodemopbouw ter plaatse van het boorpunt.

Het veldonderzoek ten behoeve van een verkennend onderzoek volgens NEN 5740 omvat de uitvoering van grondboringen tot een diepte van 0,5 m-mv waarvan er een aantal wordt doorgezet tot een diepte van 2 m-mv. In afwijking van de NEN 5740 worden door EnviroPlan de ondiepe boringen veelal tot een iets grotere diepte dan 0,5 m uitgevoerd. De ervaring leert namelijk dat als gevolg van ophoging of verharding van (bebouwde) terreinen vaak een laag zand is aangebracht welke geen deel uitmaakt van de oorspronkelijke bodem. In het verkennend onderzoek wordt er naar gestreefd om voor alle boorlocaties de dikte van de eventuele ophooglaag en/of geroerde bovengrond vast te stellen omdat voor deze laag de kans op een (diffuse) verontreiniging over het algemeen het grootst is. Veelal leidt dit ertoe dat meer grondmonsters worden genomen dan in de NEN 5740 is voorgeschreven.

De grondboringen worden, behoudens in geval van verdachte locaties, willekeurig verdeeld over het te onderzoeken terrein uitgevoerd. De locaties van de boringen worden in het horizontale vlak ingemeten ten opzichte van vaste punten zodat deze in een later stadium, indien nodig, kunnen worden teruggezet. Voor grotere onderzoeksterreinen worden de boorlocaties van tevoren uitgezet volgens een regelmatig raster of raaiennet.

### 3.2 Profielbeschrijving en zintuiglijk onderzoek

De grond wordt ter plaatse zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van visueel dan wel aan de geur herkenbare verontreinigingen. De aandacht gaat hierbij uit naar bijmengingen van bodemvreemde materialen en onnatuurlijke verkleuringen van de bodemlagen welke een aanwijzing zouden kunnen vormen voor een

verontreiniging met (veelal) anorganische verbindingen. Verontreinigingen met organische verbindingen zijn over het algemeen herkenbaar aan een afwijkende geur. Hierbij moet worden opgemerkt dat reeds van een verontreiniging sprake kan zijn als de betreffende stoffen in dusdanig geringe hoeveelheden aanwezig zijn dat deze niet zintuiglijk kunnen worden herkend. Indien verontreiniging wordt verwacht met aardolieproducten wordt in aanvulling op visuele en geurwaarnemingen een eenvoudige proef uitgevoerd waarbij een geringe hoeveelheid grond wordt toegevoegd aan een schaal met (leiding)water. Indien de betreffende grond verontreinigd is met lichtere aardolieproducten zoals benzine of dieselolie is dit, afhankelijk van de mate van verontreiniging, waarneembaar aan de hand van olievlekjes of een drijfslag van aardolieproduct. De betreffende proef welke wordt aangeduid als de olie-watertest, vormt een belangrijk gegeven bij de interpretatie van laboratoriumuitslagen.

De bodemopbouw wordt per boorpunt op een boorstaat vastgelegd. Naast de resultaten van de zintuiglijke beoordeling wordt tevens het voorkomen van bodemvreemde stoffen op de boorstaat vermeld. Onder bodemvreemde stoffen worden begrepen de elementen welke niet van nature in de bodem voorkomen. Hieronder vallen onder meer puin, beton, metaaldelen, glas- en aardewerkscherven, koolgruis, slakken, sintels maar ook (mogelijk) asbesthoudende materialen.

### 3.3 Monsterverpakking en -etikettering

Op basis van de bodemopbouw, de resultaten van de zintuiglijke beoordeling en het voorkomen van bodemvreemde stoffen, wordt het profiel opgedeeld in een aantal trajecten ten behoeve van de feitelijke monsterneming. Over het algemeen beslaan de te bemonsteren profieldelen een niet groter dieptetraject dan 0,5 m. Het monstermateriaal wordt in een glazen pot gebracht (volume 370 ml) die na volledig afvullen, wordt afgesloten met een kunststof deksel. De grondmonsters worden gecodeerd door aan het booringnummer, per bemonsterde laag een volgnummer toe te kennen, te beginnen vanaf maaiveld (bijvoorbeeld 1.1 = boring 1, 1<sup>e</sup> monster). Indien vluchtige verbindingen worden verwacht vindt de bemonstering plaats in het boorgat met gebruikmaking van een roestvaststalen steekbus.

De monsterpotten worden voorzien van een zelfklevend (watervast) etiket met daarop projectcode en projectnummer, projectcode, monsternamedatum en monstercode.

Grond die bij de uitvoering van het onderzoek overblijft, wordt in principe op de onderzoekslocatie achtergelaten. Bij een (omvangrijke) verontreiniging wordt in overleg met de opdrachtgever bepaald wat hiermee te doen.

### 3.4 Plaatsen peilbuizen

Ten behoeve van onderzoek van het grondwater worden peilbuizen geplaatst. Hiertoe wordt het boorgat vanaf grondwaterveldniveau verder uitgediept met gebruikmaking van een handpulsset of, als de bodemopbouw dit toelaat, een edelmanboor of zuigerboor. De boringen welke worden afgewerkt met een peilbuis worden in principe tot minimaal 1,5 m beneden grondwaterveldniveau doorgezet.

De te plaatsen peilbuizen (PVC of HDPE) hebben een uitwendige diameter van 32 mm en zijn samengesteld uit een geperforeerd gedeelte met een lengte van 1 m en een niet geperforeerd gedeelte dat tot iets beneden of boven het maaiveld reikt. Ingeval van onderzoek van voor aardolieproducten verdachte locaties worden vaak filters geplaatst van 2 m lengte die reiken van 0,5 m boven tot 1,5 m beneden grondwaterniveau zodat een eventuele drijfslag van aardolieproduct op het grondwater kan worden getraceerd.

Nadat het boorgat op diepte is wordt de peilbuis in het boorgat aangebracht. Vervolgens wordt het boorgat tot enkele decimeters boven grondwaterniveau aangevuld met filtergrind (met certificaat). Hier bovenop wordt een laag zwelklei aangebracht welke tot doel heeft te voorkomen dat regenwater via het boorgat direct in het peilbuisfilter kan stromen. Ook ter hoogte van eventueel doorboorde slecht doorlatende bodemlagen wordt een afdichting van zwelklei aangebracht. Afhankelijk van de terreinsituatie wordt de peilbuis op maaiveldniveau afgewerkt met een straatpot of een PVC-beschermkoker. Voor zover de peilbuizen in een gesloten verharding zijn geplaatst zullen deze worden afgewerkt met een vloeistofdichte straatpot om te voorkomen dat verontreinigd regenwater of andere vloeistoffen de peilbuis kunnen instromen.

Aansluitend aan het plaatsen van een peilbuis wordt deze gedurende enige tijd schoongepompt. Het doel hiervan is het verwijderen van zand- en slibresten alsmede het controleren van de toestroming. Onderwijl het schoonpompen wordt een aantal malen de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen van het grondwater gecontroleerd.

Onderzoek van het grondwater van onverdachte terreinen behoeft alleen dan plaats te vinden indien het grondwaterniveau zich binnen een diepte van 5 m-mv bevindt. Voor de Nederlandse situatie houdt dit in dat slechts incidenteel géén grondwateronderzoek behoeft plaats te vinden. Ter controle wordt voor terreinen waarvan een grondwaterstand van meer dan 5 m-mv wordt verwacht, één van de diepere boringen doorgezet tot een diepte van 5 m-mv. Wordt binnen deze diepte grondwater aangetroffen, dan zal tevens onderzoek van het grondwater dienen plaats te vinden.

### 3.5 Graven proefgaten (in geval van asbestonderzoek)

Ten behoeve van verkennend bodemonderzoek asbest conform NEN 5707 vindt in eerste instantie een visuele maaiveldinspectie plaats waarbij gelet wordt op het voorkomen van asbestverdachte materialen (bijvoorbeeld stukjes golfplaat). Vervolgens worden proefgaten gegraven van minimaal 0,3 x 0,3 meter en een diepte van circa 0,5 m. Daarnaast wordt een beperkt aantal boringen tot in de ondergrond (standaarddiepte 2 m) geboord met een grondboor met een voldoende grote diameter. Het bodemmateriaal wordt zo mogelijk eerst gezeefd, uitgespreid en doorzocht op asbestverdachte materialen. De asbestverdachte materialen worden per type gewogen en bemonsterd. De doorzochte fijne grondfractie wordt eveneens bemonsterd.

### 3.6 Grondwaterbemonstering

Het grondwater kan vanaf één week na plaatsing van de peilbui(s)zen worden bemonsterd. Hierbij wordt eerst de grondwaterstand opgenomen en vervolgens de

totale diepte van de peilbuis gecontroleerd. Voorafgaande aan de monsterneming wordt de peilbuis schoongepompt totdat voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen min of meer constante waarden worden gemeten. Voor deze metingen wordt gebruik gemaakt van draagbare veldmeetapparatuur. De feitelijke monsternaming vindt plaats met behulp van een elektrische of handbediende slangenpomp via een polyethyleen slang. Bij diepe grondwaterstanden wordt ook wel gebruik gemaakt van een polyethyleen slang in combinatie met een roestvaststalen voetklep.

Over het algemeen wordt voor elke op het grondwater te verrichten bepaling een apart monster genomen. De grondwatermonsters bestemd voor analyse op zware metalen worden in het veld in-line gefiltreerd over een 0,45 µm filter en aangezuurd met salpeterzuur. Voor de overige te onderzoeken parameters wordt gebruik gemaakt van het door het laboratorium voorgeschreven of geadviseerde verpakkingsmateriaal, al dan niet voorzien van conserveringsmiddel.

### 3.7 Monsterbehandeling en -overdracht

De grond- en grondwatermonsters worden direct na de monsterneming overgebracht in een koelbox teneinde opwarming te voorkomen. Bij aankomst van de monsters op het bedrijf worden de monsters in een koelkast opgeslagen. Bij de monsters wordt een monsteroverdrachtformulier ingevuld dat tezamen met de monsters naar het laboratorium gaat. Grondmonsters worden gedurende 6 weken bewaard, grondwatermonsters gedurende 2 weken. In principe zijn de monsters binnen 2 werkdagen na de monsternaming op het laboratorium.

## 4. LABORATORIUMONDERZOEK

Het laboratoriumonderzoek wordt uitbesteed aan een milieulaboratorium dat is geaccrediteerd op basis van de criteria in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000 (accreditatienummer L010) en op basis van AS 3000.

Op basis van de bodemopbouw, de resultaten van de veldwaarnemingen en de ruimtelijke verdeling van de grondboringen over de onderzoekslocatie, wordt een programma opgesteld voor de analyse van de grondmonsters. Veelal gebeurt dit in de vorm van mengmonsters. Een mengmonster wordt samengesteld uit geselecteerde grondmonsters van verschillende boringen en wordt geacht representatief te zijn voor een bepaalde bodemlaag en/of gedeelte van de onderzoekslocatie.

Bij verkennend onderzoek van onverdachte locaties worden mengmonsters van de bovengrond (0-0,5 m diepte) en mengmonsters van de ondergrond (0,5-2,0 m diepte) samengesteld en geanalyseerd op het in NEN 5740 vermelde standaardpakket. Grondwatermonsters van verschillende peilbuizen worden niet gemengd; voor elke peilbuis afzonderlijk wordt een volledige analyse op het standaardpakket voor grondwatermonsters uitgevoerd. Voor de samenstelling van de standaardpakketten en een toelichting op de stofgroepen wordt verwezen naar bijlage 1.

Bij verkennend onderzoek van verdachte locaties worden de meest verdachte bodemlagen op de verdachte parameters geanalyseerd. Zintuiglijk verontreinigde grondmonsters worden separaat geanalyseerd.

## 5. TOETSING, INTERPRETATIE EN RAPPORTAGE

### 5.1 Toetsingskader

Voor de beoordeling van de analysesresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (lit. 3), de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009 (lit. 4).

Binnen het bodemsaneringsbeleid gelden thans de volgende normen:

- streefwaarden grondwater;
- achtergrondwaarden grond;
- interventiewaarden grond en grondwater;
- indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging.

De streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit komt overeen met het niveau waarbij de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, dier of plant heeft, zijn veiliggesteld. Vertaald naar het bodemsaneringsbeleid betekent dit, dat streefwaarden het niveau aangeven dat bereikt moet worden, om de functionele eigenschappen die het grondwater voor mens, dier of plant heeft, volledig te herstellen. Hiernaast geven de streefwaarden aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.

Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen het diep en ondiep grondwater. Als grens tussen het diep en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 m gebruikt. Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze grens indicatief is. Indien er informatie voorhanden is dat een andere grens aannemelijk is voor de te beoordelen locatie, dan kan een andere grens genomen worden. Hierbij valt te denken aan informatie over de grens tussen het freatische grondwater en het eerste watervoerend pakket.

Streefwaarden zijn er alleen nog voor grondwater. Met de inwerkingtreding van de Circulaire bodemsanering zijn de vroegere streefwaarden voor grond vervallen en gelden de achtergrondwaarden zoals vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit.

De achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. De achtergrondwaarden hebben alleen betrekking op grond en vervangen de voormalige streefwaarden voor grond.

Gemeenten hebben de mogelijkheid om gebiedsspecifiek beleid voor hun grondgebied te ontwikkelen waarbij voor bepaalde stoffen lokale achtergrondwaarden kunnen worden vastgesteld die beter aansluiten bij de gewenste bodemkwaliteit en het daadwerkelijke gebruik van de bodem. Lokale achtergrondwaarden kunnen alleen hoger zijn dan de generieke achtergrondwaarden. Wanneer geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld gelden de generieke achtergrondwaarden.

Voor partijen grond die voldoen aan de achtergrondwaarden geldt dat deze altijd vrij toepasbaar zijn.

De interventiewaarden geven het niveau aan waarboven de gebruiksmogelijkheden van de bodem voor mens, dier of plant ernstig zijn of dreigen te worden aangetast. Er is sprake van een potentieel ernstig risico en daarmee van een geval van ernstige bodemverontreiniging, als voor een stof in een volume van 25 m<sup>3</sup> grond en/of 100 m<sup>3</sup> grondwater de interventiewaarde wordt overschreden.

De interventiewaarden zijn gebaseerd op uitgebreide RIVM-studies naar zowel humaan- als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen en zijn. De nu geldende interventiewaarden zijn gepubliceerd in de Circulaire bodemsanering 2009 en zijn herzien op basis van recente wetenschappelijke inzichten.

Bij het vaststellen van de interventiewaarden is gekeken naar humaan- en ecotoxicologische effecten.

Humaan- en ecotoxicologische effecten zijn gekwantificeerd in de vorm van die gehalten in de bodem waarbij overschrijding van het zogenaamde maximaal Toelaatbare Risiconiveau (MTR) kan plaatsvinden. Voor niet-carcinogene stoffen komt dit overeen met de "Tolerable Daily Intake (TDI)". Voor carcinogene stoffen is dit gebaseerd op een extra kans voor een tumorincidentie van 10<sup>-4</sup> bij levenslange blootstelling. Hierbij is aangenomen dat alle blootstellingroutes operationeel zijn.

Ecotoxicologische effecten zijn gekwantificeerd in de vorm van die gehalten in de bodem waarbij 50% van de (potentieel) aanwezige soorten en processen negatieve effecten kan ondervinden. De uiteindelijke interventiewaarden bodem/sediment zijn gebaseerd op een integratie van de humaan- en ecotoxicologische effecten. Hierbij geven in principe de meest kritische effecten de doorslag.

De interventiewaarden voor grondwater zijn niet gebaseerd op een separate risico-evaluatie ten aanzien van de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in het grondwater, maar zijn afgeleid van de waarden voor grond.

Bij concentraties aan verontreinigende stoffen tussen het niveau van de streef- of achtergrondwaarde en de interventiewaarde, geldt in het algemeen dat een nader onderzoek noodzakelijk is als de gemeten concentraties de halve som van streef- of achtergrondwaarde en interventiewaarde overschrijden ((S+I)/2). Deze waarde wordt ook wel aangeduid als tussenwaarde.

Voor een aantal stoffen hebben de voorstellen voor interventiewaarden van het RIVM niet geleid tot vastgestelde interventiewaarden. Voor deze stoffen zijn zogenaamde indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging aangegeven.

De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarden. Over- of overschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te be-



trekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging.

Voor een volledig overzicht van de streefwaarden, achtergrondwaarden en interventiewaarden zoals deze thans gelden, wordt verwezen naar bijlage 2.

## 5.2 Bodemtypecorrectie

Voor de toetsing van in grondmonsters gemeten gehalten dient een bodemtypecorrectie plaats te vinden.

De achtergrondwaarden en interventiewaarden zoals opgenomen in bijlage 8 gelden voor een standaardbodem met een lutumgehalte van 25% en een organisch stofgehalte van 10%.

De achtergrond- en interventiewaarden voor zware metalen zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organisch stofgehalte. Voor organische verontreinigingen zijn de achtergrond- en interventiewaarden gerelateerd aan alleen het organisch stofgehalte van de bodem. Voor PAK vindt tot een organisch stofgehalte van 10% geen bodemtypecorrectie van de achtergrond- en interventiewaarden plaats maar gelden vaste waarden van 1,5 respectievelijk 40 mg/kg d.s.

Indien de gehalten aan lutum en/of organische stof beneden de door het laboratorium gehanteerde bepalingsgrenzen liggen, wordt bij de berekening van de achtergrond- en interventiewaarden voor zware metalen en anorganische stoffen een percentage van 2 aangehouden. Voor de berekening van de achtergrond- en interventiewaarden voor organische verbindingen geldt een minimum te hanteren organisch stofgehalte van 2%.

## 5.3 Interpretatie

Aan de hand van de toetsingsresultaten wordt vastgesteld of de gestelde hypothese dient te worden aangenomen of verworpen. Wanneer de hypothese "onverdacht" was, maar toch verontreinigingen zijn aangetroffen, wordt de hypothese verworpen. Wanneer de hypothese "verdacht" was en de verwachte verontreiniging wordt niet aangetroffen, dan wordt de hypothese verworpen. Wanneer wel verontreiniging wordt geconstateerd wordt de hypothese aangenomen. Of aanvullend en/of nader bodemonderzoek dient plaats te vinden hangt echter af van de mate van verontreiniging: in principe wordt alleen nader bodemonderzoek uitgevoerd wanneer sprake is van overschrijding van de tussenwaarde. In de conclusie van het verkennend bodemonderzoek wordt aangegeven of al dan niet aanvullend of nader bodemonderzoek noodzakelijk wordt geacht.

## 6. MOGELIJKE VERVOLGSTAPPEN

Hieronder wordt kort ingegaan op de situatie dat de conclusie van het verkennend bodemonderzoek is dat aanvullend of nader bodemonderzoek noodzakelijk is

### 6.1 Aanvullend of nader bodemonderzoek

Voor grond bestaat de eerste vervolgstap na het constateren van een overschrijding van de tussenwaarde veelal uit aanvullend laboratoriumonderzoek. Het betreffende mengmonster dient te worden uitgesplitst, dat wil zeggen: het

individueel analyseren van de deelmonsters op de betreffende parameter(s). Wanneer vastgesteld is op welke boringlocaties de tussenwaarde of interventiewaarde wordt overschreden, wordt veelal een nader bodemonderzoek uitgevoerd dat bestaat uit aanvullende boringen en peilbuizen in de omgeving van de betreffende boringlocatie(s) en aanvullende analyses. Het doel van nader bodemonderzoek is het vaststellen van de aard en omvang van de verontreiniging. Op de uitvoering van nader bodemonderzoek wordt in dit kader niet verder ingegaan.

### 6.2 Sanering

Of een bodemverontreiniging dient te worden gesaneerd is in de eerste plaats afhankelijk van het tijdstip waarop of de periode waarin de verontreiniging is ontstaan. Bodemverontreinigingen die zijn ontstaan na 1 januari 1987 dienen op grond van de in de Wet bodembescherming beschreven zorgplicht zo spoedig mogelijk zoveel mogelijk ongedaan te worden gemaakt. Voor zogenaamde historische verontreinigingen – verontreinigingen die zijn ontstaan vóór 1 januari 1987 – is het saneringscriterium van toepassing. Een bodemverontreiniging dient op grond van de Wet bodembescherming met spoed te worden gesaneerd indien enerzijds sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en anderzijds bij het huidige of toekomstige gebruik van de bodem sprake is van potentiële risico's. Door sanering dienen tenminste deze risico's te worden weggenomen. Voor bodemverontreinigingen die niet ernstig zijn geldt dat sanering niet op grond van de Wet bodemsanering kan worden opgelegd. Wel kunnen gemeenten bevoornden dat de bodemkwaliteit wordt verbeterd in het kader van bijvoorbeeld een bouwvergunning of het Besluit bodemkwaliteit. Voor bodemverontreinigingen die wel ernstig maar niet spoedeisend zijn geldt dat geen saneringstijdstip kan worden opgelegd. Het is echter niet toegestaan om handelingen in of met de verontreinigde bodem te verrichten zonder voorafgaand melding te doen aan het bevoegd gezag Wet bodembescherming.

### 6.3 Ernst van een verontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m<sup>3</sup> poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde.

### 6.4 Spoedeisendheid bodemsanering

Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging dan dient te worden vastgesteld of bij het huidige of toekomstige gebruik sprake is van onaanvaardbare risico's voor de mens, voor het ecosysteem of op verspreiding van de verontreiniging. Indien dat het geval is, dient de verontreiniging met spoed te worden gesaneerd waarbij in ieder geval de risico's worden weggenomen. Het bevoegd gezag Wbb stelt het precieze tijdstip vast waarvoor de sanering dient aan te vangen en stemt dit af op de specifieke situatie. Als indicatie voor het tijdstip geldt een termijn van 4 jaar na het afgeven van de beschikking "ernst en spoed".

# EnviroPlan

## BIJLAGE 1 APPENDIX

### SAMENSTELLING STANDAARDPAKKETTEN EN TOELICHTING STOFGROEPEN

# EnviroPlan

## Samenstelling standaardpakketten

In de NEN 5740 is voorgeschreven op welke stoffen de grond- en grondwatermonsters van onverdachte locaties minimaal moeten worden geanalyseerd. In de tabel hieronder is weergegeven welke bepalingen de verschillende standaardpakketten omvatten.

Overzicht parameters standaardpakketten grond en grondwater

stofgroep/parameter(s)	maakt deel uit van	
	standaardpakket grond	standaardpakket grondwater
<b>metalen</b>		
barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink	X	X
<b>organische stoffen</b>		
PCB (som) <sup>1</sup>	X	
PAK (som) <sup>2</sup>	X	
minerale olie (GC)	X	X
vluchtige aromatische koolwaterstoffen <sup>3</sup>		X
vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen <sup>4</sup>		X
<b>algemeen</b>		
lutum (minerale delen < 2 µm)	X	
organische stof (gloeiverliesmethode)	X	

X = maakt deel uit van pakket

<sup>1</sup> som van PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 en PCB 180

<sup>2</sup> som van naftaleen, fenantreen, antracene, fluoranteen, chryseen, benzo(a)antracene, benzo(a)pyreen, benzo(k)fluoranteen, indeno(1,2,3 cd)pyreen en benzo(ghi)peryleen

<sup>3</sup> benzeen, toluen, ethylbenzeen, xyleen, styreen, naftaleen

<sup>4</sup> vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform.

## Toelichting stofgroepen

### *Metalen*

De elementen die deel uitmaken van het standaardpakket metalen zijn barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink. De meeste van deze metalen worden veelal aangeduid als "zware metalen" hoewel de definitie daarvan niet eenduidig is. De meeste zware metalen komen van nature reeds in lage concentraties in de bodem en het grondwater voor en worden daarbij niet aangemerkt als een verontreiniging (natuurlijke achtergrondwaarden). Verontreinigingen met zware metalen kunnen onder andere worden aangetroffen op terreinen van bedrijven waar met metalen en metaaloplossingen (bijv. galvanische bedrijven) en metaalpigmenten (keramische industrie) wordt gewerkt en voorts op stookplaatsen, in sintelverhardingen en in combinatie met puin in de bodem. Lood werd tot enige tijd geleden als anti-klop middel aan benzine toegevoegd en is daardoor deels debet aan hoge achtergrondgehalten aan lood in verkeersintensieve gebieden. In stedelijke gebieden blijkt vaak sprake van een diffuse (niet zeer sterke maar over een groot gebied verspreide) verontreiniging met zware metalen, voornamelijk lood en in mindere mate koper en zink. Ook in het grondwater worden regelmatig verhoogde concentraties aan zware metalen, met name zink, koper en nikkel vastgesteld zonder dat er aanwijzingen zijn voor een oorzaak van de verhogingen. In die gevallen wordt de verhoging toegeschreven aan natuurlijke of indirecte oorzaken. Bij indirecte oorzaken gaat het om mobilisatie van metalen vanaf de vaste fase van de bodem door veranderingen in het bodemchemisch milieu (zuurgraad, zoutsterkte, etc.), bijvoorbeeld door toepassing van meststoffen.

Metalen zijn over het algemeen niet vluchtig en slecht in water oplosbaar. Ze worden sterk gebonden aan de bodemmatrix (klei- en humusdeeltjes) en verspreiden zich relatief langzaam via het grondwater. De schadelijkheid van bodemverontreiniging met metalen wordt enerzijds bepaald door de concentratie van de verontreiniging en anderzijds door de vorm waarin de verontreiniging voorkomt en dient per geval te worden beschouwd. Een aantal metalen, waaronder koper en zink, vervullen bovendien een essentiële rol in de stofwisseling van de mens. Omdat het elementaire verontreinigen betreft zijn verontreinigingen met zware metalen niet biologisch afbreekbaar.

### *PCB*

Polychloorbifenylen (PCB) is een klasse van organische stoffen met 1 tot 10 chlooratomen die zijn verbonden aan bifenylen. De meeste PCB's zijn kleurloze en geurloze kristallen. De commerciële mengsels zijn heldere vloeistoffen. PCB's lossen slecht op in water en zijn niet vluchtig. Ze lossen echter wel goed op in olie en vet. De commerciële bruikbaarheid van PCB's was gebaseerd op de stabiliteit, de onbrandbaarheid en de lage elektrische geleidbaarheid (isolator). PCB's zijn zeer stabiele verbindingen die lang in het milieu aanwezig blijven. PCB's werden toegepast als isolatievloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische vloeistof, koelvloeistof, smeermiddel en weekmaker in kunststoffen, en verder in verf, inkt, lak, kit en lijm. Productie en gebruik van PCB is sinds 1985 geheel verboden. De stof is echter nog wel aanwezig in bestaande apparaten zoals transformatoren en condensatoren.

### *Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)*

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen is een verzamelnaam voor teerachtige producten welke bestaan uit twee (naftaleen) of meer aromatische ringen. PAK's komen vooral voor in alle soorten teerproducten zoals steenkoolteer en bitumineuze dakbedekking maar ook in asfalt en carbolineum. Verontreinigingen met polycyclische aromaten kunnen worden aangetroffen op voormalige gasfabrieksterreinen, bij asfaltfabrieken, op stookplaatsen, in combinatie met verontreinigingen met aardolieproducten en bij aanwezigheid van kooldeeltjes, sintels en asfalt in de grond. Diffuse verontreinigingen met polycyclische aromaten tengevolge van depositie vanuit de lucht door verbranding van fossiele brandstoffen komen eveneens voor. PAK-verbindingen zijn over het algemeen niet of weinig vluchtig, zijn zo goed als onoplosbaar in water en zijn slecht biologisch afbreekbaar. Voor onderzoek naar bodemverontreiniging met polycyclische aromaten worden bepaalde componenten geanalyseerd. De zogenaamde VROM-reeks welke is opgenomen in de Leidraad Bodembescherming omvat 10 componenten.

### *Minerale olie*

Minerale olie is een verzamelnaam voor uit aardolie gedestilleerde olieproducten zoals benzine, dieselolie, huisbrandolie, petroleum, motorolie, hydraulische olie, terpentine en wasbenzine. Deze olieproducten zijn mengsels van allerlei alifatische en aromatische koolwaterstoffen. In het kader van bodemonderzoek wordt onder minerale olie verstaan "minerale olie C10-C40". Dit betreft de som van alle koolwaterstoffen die in een gaschromatograaf (GC) een retentietijd hebben die tussen die van de alifaten C10 en C40 ligt. In veel olieproducten komen ook nog lichtere verbindingen voor (minder koolstofatomen) zoals vluchtige aromatische en alifatische koolwaterstoffen. De som van deze groepen wordt bepaald in de analyse "vluchtige minerale olie". De vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN) daarbinnen hebben specifieke eigenschappen en worden vaak als aparte groep bepaald (zie verderop). Voor de parameters minerale olie (C10-C40) en voor vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN) zijn streef-, achtergrond- en interventiewaarden vastgesteld, voor de parameter vluchtige minerale olie als zodanig niet.

De toepassing van minerale olieproducten als met name brandstof, smeermiddel en oplosmiddel is wijd verbreid. De vluchtigheid, mobiliteit en biologische afbreekbaarheid van koolwaterstoffen in de bodem neemt af met toenemende lengte van de koolstofketens. Omdat aardolieproducten lichter zijn dan water vormen deze een drijfvlag wanneer ze als vloeistof in de bodem het grondwater bereiken. Aardoliecomponenten kunnen aanleiding tot geurhinder en smaakbederf.

### *Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN)*

Van de stofgroep vluchtige aromatische koolwaterstoffen maken benzeen, toluen, ethylbenzeen en som-xylenen (som van ortho-, meta- en para-xyleen) deel uit maar ook naftaleen. Naftaleen behoort overigens ook tot de 10 PAK's van VROM (zie hiervoor). Met uitzondering van naftaleen zijn de genoemde componenten opgebouwd uit een aromatische benzeenring (benzeen) met daaraan een (tolueen) of twee (xylenen) methyl-

# EnviroPlan

groepen of een ethylgroep (ethylbenzeen). Naftaleen bestaat uit twee aromatische ringen.

Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN) betreffen evenals minerale olie een destillaat van aardolie. Ze worden algemeen gebruikt in oplosmiddel voor verven, lijmen, rubber, was en oliën. Benzine, terpentine en thinner bevatten een zeker aandeel aromatische koolwaterstoffen. Genoemde aromatische verbindingen zijn erg vluchtig en lossen vrij goed op in water. Benzeen is hiervan de meest schadelijke component en bovendien carcinogeen. Aromatische verbindingen zijn vrij goed biologisch afbreekbaar.

## *Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen*

Dit betreft een groep zeer lichte koolwaterstoffen (methaan, ethaan, propaan of etheen) verbonden met één tot vier halogeenatomen, met name chloor maar ook broom. De bekendste voorbeelden van vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen zijn tri- en tetrachlooretheen (in de volksmond tri en per genoemd) maar ook di-, tri- en tetrachloormethaan (in de volksmond respectievelijk methyleenchloride (ontvetten), chloroform (ontsmetter) en tetra (vlekkenwater) genoemd. Trichlooretheen en 1,1,1-trichloorethaan worden veel als industrieel ontvettingsmiddel gebruikt. Tetrachlooretheen wordt voor de chemische reiniging in wasserijen en stomerijen gebruikt. De stoffen worden gesynthetiseerd uit vluchtige alifatische koolwaterstoffen (butaan, hexaan) en chloorgas.

De lager gechlorideerde producten zijn over het algemeen erg vluchtig en redelijk in water oplosbaar. De componenten uit de stofgroep zijn bij kamertemperatuur vloeibaar (tetrachlooretheen, trichlooretheen) of gasvormig (vinylchloride, chloroform). Omdat de stoffen zwaarder zijn dan water kunnen deze diep in de bodem zakken, tot onder het grondwaterpeil (zaklagen). De giftigheid van de verschillende componenten loopt sterk uiteen. Voor wat betreft de vluchtige verbindingen kan sprake zijn van een narcotisch effect met bij langdurige blootstelling schade aan het centrale zenuwstelsel. Ondermeer tetrachlooretheen en vinylchloride zijn carcinogeen.

# EnviroPlan



## **BIJLAGE 2 APPENDIX**

### **STREEFWAARDEN GRONDWATER, ACHTERGRONDWAARDEN GROND, INTERVENTIEWAARDEN EN INDICATIEVE NIVEAUS GROND EN GRONDWATER**

# EnviroPlan

## Streefwaarden grondwater, Achtergrondwaarden grond, Interventiewaarden en indicatieve niveaus grond en grondwater

Tabel 1A: Achtergrondwaarden grond, streefwaarden grondwater, interventiewaarden grond en grondwater en achtergrondconcentraties grondwater voor metalen

(Waarden voor grond/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum))

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)			
	achtergrond- waarde (generieke beleid)	interventie- waarde	streefwaarde ondiep	landelijke ach- tergrond concentratie diep (AC)	streefwaarde diep (incl. AC)	interventie- waarde
	<b>I Metalen</b>					
antimoon	4,0	22	-	0,09	0,15	20
arseen	20	76	10	7	7,2	60
barium	190	920 <sup>12</sup>	50	200	200	625
cadmium	0,6	13	0,4	0,06	0,06	6
chroom	55	-	1	2,4	2,5	30
chroom III		180	-	-	-	-
chroom VI		78	-	-	-	-
kobalt	15	190	20	0,6	0,7	100
koper	40	190	15	1,3	1,3	75
kwik	0,15	-	0,05	-	0,01	0,3
kwik (anorg.)		36	-	-	-	-
kwik (org.)		4	-	-	-	-
lood	50	530	15	1,6	1,7	75
molybdeen	1,5	190	5	0,7	3,6	300
nikkel	35	100	15	2,1	2,1	75
tin	6,5		-	-	-	-
vanadium	80		-	-	-	-
zink	140	720	65	24	24	800

**Tabel 1B: Achtergrondwaarden grond, streefwaarden grondwater, interventiewaarden grond en grondwater voor overige anorganische verbindingen en organische verbindingen**

(Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)	
	achtergrondwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventie-waarde
<b>II Overige anorganische stoffen</b>				
chloride (mg Cl/l)	-	-	100 mg/l	-
cyanide (vrij) <sup>7</sup>	3,0	20	5	1500
cyanide (complex) <sup>8</sup>	5,5	50	10	1500
thiocyanaten	6,0	20	-	1500
<b>III Aromatische verbindingen</b>				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xylenen (som) <sup>1</sup>	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som) <sup>1</sup>	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
Aromatische oplosmiddelen(som) <sup>1, 9</sup>	2,5	-	-	-
<b>IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)<sup>5</sup></b>				
PAK (som 10) <sup>1</sup>	1,5	40	-	-
naftaleen			0,01	70
fenantreen			0,003*	5
antraceen			0,0007*	5
fluorantheen			0,003	1
chryseen			0,003*	0,2
benzo(a)antraceen			0,0001*	0,5
benzo(a)pyreen			0,0005*	0,05
benzo(k)fluorantheen			0,0004*	0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen			0,0004*	0,05
benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05

Tabel 1B (vervolg): Achtergrondwaarden grond, streefwaarden grondwater, interventiewaarden grond en grondwater voor overige anorganische verbindingen en organische verbindingen

(Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)	
	achtergrondwaarde	interventie-waarde	streefwaarde	interventie-waarde
<b>V Gechloreerde koolwaterstoffen</b>				
vinylchloride <sup>2</sup>	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen <sup>2</sup>	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis en trans)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,30	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen <sup>5</sup>	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen (som) <sup>1, 5</sup>	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen (som) <sup>1, 5</sup>	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen (som) <sup>1, 5</sup>	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen <sup>5</sup>	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen <sup>5</sup>	0,0085	2,0	0,00009	0,5
monochloorfenolen (som) <sup>1, 5</sup>	0,045	5,4	0,3	100
dichloorfenolen (som) <sup>1, 5</sup>	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som) <sup>1, 5</sup>	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som) <sup>1, 5</sup>	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol <sup>5</sup>	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7) <sup>1</sup>	0,020	1	0,01	0,01
monochlooranilinen	0,20	50	-	30
pentachlooraniline	0,15	-	-	-
dioxine (som I-TEQ) <sup>1</sup>	0,000055	0,00018	-	n.v.t. <sup>6</sup>
chloornaftaleen (som) <sup>1</sup>	0,070	23	-	6

Tabel 1B (vervolg): Achtergrondwaarden grond, streefwaarden grondwater, interventiewaarden grond en grondwater voor overige anorganische verbindingen en organische verbindingen

(Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)	
	achtergrond- waarde	interventie- waarde	streefwaarde	interventie- waarde
<b>VI Bestrijdingsmiddelen</b>				
chlooraan	0,0020	4	0,02 ng/l	0,2
DDT (som) <sup>1</sup>	0,20	1,7	-	-
DDE (som) <sup>1</sup>	0,10	2,3	-	-
DDD (som) <sup>1</sup>	0,020	34	-	-
DDT/DDE/DDD (som) <sup>1</sup>	-	-	0,004 ng/l	0,01
aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-
dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
endrin	-	-	0,04 ng/l	-
isodrin	-	-	-	-
telodrin	-	-	-	-
drins (som) <sup>1</sup>	0,015	4,0	-	0,1
endosulfansulfaat	-	-	-	-
α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l	5
α-HCH	0,0010	17	33 ng/l	-
β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l	-
γ-HCH	0,0030	1,2	9 ng/l	-
δ-HCH	-	-	-	-
HCH-verbindingen (som) <sup>1</sup>	-	-	0,05	1
heptachloor	0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
heptachloorepoxide (som) <sup>1</sup>	0,0020	4	0,005 ng/l	3
hexachloorbutadieen	0,003	-	-	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som land- bodem) <sup>1</sup>	0,40	-	-	-
azinfos-methyl	0,0075	-	-	-
organotinverbindingen (som) <sup>1, 10</sup>	0,15	2,5	0,05*-16 ng/l	0,7
tributyltin (TBT) <sub>10</sub>	0,065	-	-	-
MCPA	0,055	4	0,02	50
atrazine	0,035	0,71	29 ng/l	150
carbaryl	0,15	0,45	2 ng/l	50
carbofuran	0,017	0,017	9 ng/l	100
4-chloormethylfenolen (som) <sup>1</sup>	0,60	-	-	-
niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som) <sup>1</sup>	0,090	-	-	-

**Tabel 1B (vervolg): Achtergrondwaarden grond, streefwaarden grondwater, interventiewaarden grond en grondwater voor overige anorganische verbindingen en organische verbindingen**

(Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)	
	achtergrond- waarde	interventie-waarde	streefwaarde	interventie-waarde
<b>VII Overige stoffen</b>				
asbest <sup>3</sup>	-	100	-	-
cyclohexanon	2,0	150	0,5	15000
dimethyl ftalaat <sup>11</sup>	0,045	82	-	-
diethyl ftalaat <sup>11</sup>	0,045	53	-	-
di-isobutyl ftalaat <sup>11</sup>	0,045	17	-	-
dibutyl ftalaat <sup>11</sup>	0,070	36	-	-
butyl benzylftalaat <sup>11</sup>	0,070	48	-	-
dihexyl ftalaat <sup>11</sup>	0,070	220	-	-
di(2-ethylhexyl)ftalaat <sup>11</sup>	0,045	60	-	-
ftalaten (som)	-	-	0,5	5
minerale olie <sup>4</sup>	190	5000	50	600
pyridine	0,15	11	0,5	30
tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300
tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5000
tribroommethaan (bromoform)	0,20	75	-	630
ethyleenglycol	5,0	-	-	-
diethyleenglycol	8,0	-	-	-
acrilonitril	2,0	-	-	-
formaldehyde	2,5	-	-	-
isopropanol (2-propanol)	0,75	-	-	-
methanol	3,0	-	-	-
butanol (1-butanol)	2,0	-	-	-
butylacetaat	2,0	-	-	-
ethylacetaat	2,0	-	-	-
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	-	-	-
methylethylketon	2,0	-	-	-

**Noten bij Tabel 1**

- 1) Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007)
- 2) De interventiewaarde voor grond voor deze stoffen 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 onderzocht worden
- 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 verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine en huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd

- 5) Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van een overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van een overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien  $\sum (C_i/l_i) > 1$ , waarbij  $C_i$  = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en  $l_i$  = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep
- 6) Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
- 7) Bij gehalten die de achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar de binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de binnenlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht)
- 8) Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. 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)
- 9) De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 15 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N Regeling Bodemkwaliteit). 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 d.s.
- 10) De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds
- 11) Het is onzeker of de achtergrondwaarde voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt
- 12) De norm voor barium is tijdelijk buiten werking gesteld en geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging

**Tabel 2A: Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging grond en grondwater voor metalen**

(Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND	GRONDWATER		
	(mg/kg d.s.)	(µg/l)		indicatief niveau ernstige verontreiniging
	indicatief niveau ernstige verontreiniging	streef waarde ondiep	streef waarde diep	
<b>I Metalen</b>				
beryllium	30	-	0,05*	15
seleen	100	-	0,07	160
tellurium	600	-	-	70
thallium	15	-	2*	7
tin	900	-	2,2*	50
vanadium	250	-	1,2	70
zilver	15	-	-	40



**Tabel 2B: Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging grond en grondwater voor organische verbindingen**

(Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND/SEDIMENT	GRONDWATER	
	(mg/kg droge stof)	(µg/l)	
	indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	streef waarde	indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
<b>III Aromatische verbindingen</b>			
dodecylbenzeen	1000	-	0,02
aromatische oplosmiddelen <sup>1</sup>	200	-	150
dihydroxbenzenen (som) <sup>3</sup>	8	-	-
catechol (o-dihydroxybenzeen)	-	0,2	1250
resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	-	0,2	600
hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	-	0,2	800
<b>V Gechloreerde koolwaterstoffen</b>			
dichlooranilinen	50	-	100
trichlooranilinen	10	-	10
tetrachlooranilinen	30	-	10
pentachlooranilinen	10	-	1
4-chloormethylfenolen	15	-	350
dioxine (som I-TEQ) <sup>2</sup>	n.v.t. <sup>4</sup>	-	0,001 ng/l
<b>VI Bestrijdingsmiddelen</b>			
azinfosmethyl	2	0,1 ng/l	2
maneb	22	0,05 ng/l	0,1
<b>VII Overige verontreinigingen</b>			
acrylonitril	0,1	0,08	5
butanol	30	-	5600
1,2-butylacetaat	200	-	6300
ethylacetaat	75	-	15000
diethyleen glycol	270	-	13000
ethyleen glycol	100	-	5500
formaldehyde	0,1	-	50
isopropanol	220	-	31000
methanol	30	-	24000
methylethylketon	35	-	6000
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	100	-	9200

**Noten bij Tabel 2**

- Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9-aromatic naphtha" verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3.2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3.97%, 1-methyl-4ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen

- 15.1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en  $\geq$  alkylbenzenen 6,19%
2. Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007)
  3. Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon
  4. Voor grond is er een interventiewaarde

#### Aanvullende opmerkingen bij tabel 1 en 2

- De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor metalen en arseen, met uitzondering van antimoon, molybdeen, selenium, tellurium, thallium en zilver zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organisch stofgehalte. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor een standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de voor de gemeten gehalten aan organisch stof (het gewichtspercentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond) en lutum (het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2  $\mu$ m betrokken op het totale drooggewicht van de grond). De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW,IW)_b = (SW,IW)_{sb} \times \{ \{ A + (B \times \%lutum) + (C \times \%organisch\ stof) \} / \{ (A + (B \times 25) + (C \times 10)) \} \}$$

waarin:

$(SW,IW)_b$	=	streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
$(SW,IW)_{sb}$	=	streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
%lutum	=	gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem
%organisch stof	=	gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem
A, B, C	=	stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder)

#### Stofafhankelijke constanten voor metalen:

Stof	A	B	C
arseen	15	0.4	0.4
barium	30	5	0
beryllium	8	0.9	0
cadmium	0.4	0.007	0.021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0.28	0
koper	15	0.6	0.6
kwik	0.2	0.0034	0.0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0.6	0
vanadium	12	1.2	0
zink	50	3	1.5

- De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organisch stofgehalte. Bij de omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAKs, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW,IW)_b = (SW,IW)_{sb} \times (\%organisch\ stof/10)$$

waarin:

$(SW,IW)_b$	=	streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
$(SW,IW)_{sb}$	=	streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
%organisch stof	=	gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

- Voor de streefwaarde en interventiewaarde PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een waarde van 1 respectievelijk 40 mg/kg en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een waarde van 3 respectievelijk 120 mg/kg gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organisch stofgehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW)_b = 1 \times (\%organisch\ stof/10)$$

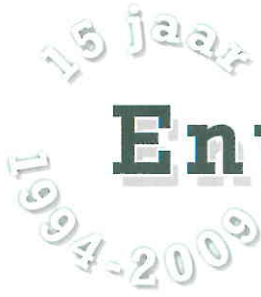
$$(IW)_b = 40 \times (\%organisch\ stof/10)$$

waarin:  $(SW,IW)_b$  = streefwaarde, interventiewaarde voor de te beoordelen bodem  
 %organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem

**EnviroPlan  
ARCHIEF**

## **RAPPORT**

**Nader onderzoek asbest (NEN 5707)  
Weikesstraat 28, Alem**



# EnviroPlan

Postbus 1 6550 ZG Weurt  
Metaalweg 18 6551 AD Weurt  
T: 024 397 57 62 / F: 024 397 72 95  
E: mail@enviroplan.nl / I: www.enviroplan.nl  
Rabobank: 1174.99.145

Woningstichting "De Vijf Gemeenten"  
T.a.v. de heer G. van der Flier  
Postbus 13  
5320 AA HEDEL

**Uw kenmerk:** -

**Ons kenmerk:** P-20093670/B03/RPo/LSm

**Onze contactpersoon:** Ir. R.A.A. Pothof

**Aantal bijlagen:** 4

**Betreft:** Nader onderzoek asbest (NEN 5707), Weikesstraat 28 te Alem

Weurt, 22 december 2009

Geachte heer Van der Flier,

Hierbij informeren wij u inzake de resultaten van het in uw opdracht uitgevoerde nader onderzoek asbest (NEN 5707) voor een gedeelte van de locatie Weikesstraat 28 te Alem.

Onder verwijzing naar de wettelijk verplichte functiescheiding tussen opdrachtgever en adviseur verklaren wij hierbij dat EnviroPlan niet de eigenaar is van de onderzoekslocatie danwel anderszins belanghebbende is met betrekking tot de uitslag van het onderzoek. De onafhankelijkheid van het onderzoek is derhalve gewaarborgd.

## Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor de uitvoering van een nader onderzoek asbest is het aantreffen van asbesthoudend plaatmateriaal in de bovengrond van één proefgat (proefgat E) bij de uitvoering van het verkennend onderzoek asbest (NEN 5707) zoals beschreven in de rapportage van het door EnviroPlan op de locatie uitgevoerde bodemonderzoek met kenmerk P-20093670/R01 d.d. 16 december 2009.

Het doel van het onderzoek is om de aard en omvang van de verontreiniging in beeld te brengen ten einde vast te stellen of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

## Onderzoeksstrategie

Het nader bodemonderzoek asbest voor een verdacht maaiveld en actuele contactzone is uitgevoerd volgens NEN 5707 (Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond), hoofdstuk 8 (Nader onderzoek asbest), paragraaf 8.1.1. (verdacht maaiveld en/of actuele contactzone).

Proefgat E is gesitueerd binnen het terreindeel waar destijds een loods is uitgebrand. De oppervlakte van het terreindeel waar de loods heeft gestaan bedraagt circa 280 m<sup>2</sup>. Voor de te onderzoeken ruimtelijke eenheid (RE; maximaal oppervlakte 1.000 m<sup>2</sup>) is uitgegaan van het terreindeel rondom proefgat E met een oppervlakte van circa 500 m<sup>2</sup>.

## Veldwerkzaamheden

De bemonsteringswerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) en het daarbij behorende VKB-protocol 2018 (locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem).

In tabel 2 zijn de uitvoeringsdatum en de verantwoordelijk monsternemer aangegeven. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder droge weersomstandigheden.

Tabel 1: Uitvoeringsgegevens

datum	werkzaamheden	VKB-protocol	verantwoordelijk monsternemer
14 december 2009	visuele inspectie van maaiveld en graven van proefsleuven t.b.v. nader onderzoek asbest	VKB 2018	F. Regeling

Bij de visuele inspectie van het maaiveld zijn op het maaiveld zijn 14 stukjes grijze golfplaat aangetroffen met een totaalgewicht van 189 gram. Vanwege de aanwezige begroeiing dient voor de visuele inspectie van het maaiveld te worden uitgegaan van een inspectiecoëfficiënt van 40%. Opgemerkt wordt dat de op het maaiveld aangetroffen stukjes plaatmateriaal zijn meegenomen.

Met behulp van een mini-graafmachine zijn in totaal 9 proefsleuven gegraven. De lengte van de sleuven bedraagt 2 meter, de breedte 0,5 meter. Per sleuf is de ontgraven (geroerde) grond visueel onderzocht waarbij de aangetroffen asbestverdachte stukken plaatmateriaal met een grootte van meer dan 16 mm zijn uitgeselecteerd. Daarbij is gebruik gemaakt van een hark (uitharken grotere stukken > 16 mm).

In de situatietekening opgenomen onder bijlage 1 zijn de locaties van de proefsleuven weergegeven. In bijlage 2 zijn de profielbeschrijvingen van de proefsleuven weergegeven.

In eerste instantie zijn ter plaatse van het verdachte terreindeel rondom proefgat E, 5 proefsleuven (letters AA t/m AE) gegraven tot net in de ongeroerde bodem (diepte tot 0,6 à 0,8 m-mv). Opgemerkt wordt dat proefsleuf AA is uitgevoerd nabij de locatie van proefgat E. Bij alle 5 sleuven is in de bodemlaag tot 0,5 à 0,7 m-mv asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Het betreft zowel grijze als rode golfplaat.

Om inzicht in de omvang van de verontreiniging met asbest te krijgen zijn aansluitend nog 4 proefsleuven gegraven (letters AF t/m AI) tot net in de ongeroerde bodem (diepte tot 0,2 à 0,6 m-mv). In de ontgraven grond van deze sleuven is visueel geen asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen.

Op basis van uiterlijke kenmerken zijn in totaal zijn 3 verschillende typen asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Het betreft donkergrijze, lichtgrijze en rode golfplaat. Deze drie typen zijn ook aangetroffen tijdens de uitvoering van het verkennend onderzoek asbest. Derhalve zijn geen materiaalmonsters voor identificatie genomen.

Van de visueel geïnspecteerde grond (fractie < 16 mm) zijn in het veld twee mengmonsters samengesteld. Mengmonster G1 is samengesteld uit grepen van de doorzocht grond van de sleuven AA t/m AE waarin asbestverdacht plaatmateriaal is aangetroffen (zie tabel onder bijlage 4). Mengmonster G2 is samengesteld uit de doorzochte grond van de sleuven AF t/m AI waarin geen asbestverdacht plaatmateriaal is aangetroffen.

## Laboratoriumonderzoek

De 3 aangetroffen typen asbestverdacht plaatmateriaal zijn in het kader van het verkennend onderzoek asbest reeds voor identificatie naar het laboratorium gebracht. Zowel de donkergrijze, lichtgrijze als rode golfplaat blijken 10-15% chrysotiel te bevatten.

Mengmonster G1 is naar het laboratorium van Eurofins Analytico te Barneveld overgebracht voor een zeefanalyse op asbest om vast te stellen of de visueel geïnspecteerde grond nog asbest bevat. Dit laboratorium is geaccrediteerd op basis van de criteria in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000 (accreditatienummer L010). De analyse is door Eurofins Analytico uitbesteed bij RPS Analyse B.V. te Ulvenhout (accreditatienummer L192). Het analysecertificaat is onder bijlage 3 opgenomen.

Uit het analyseresultaat van mengmonster G1 (van de sleuven AA t/m AE waarin asbest is aangetroffen) blijkt dat in de doorzochte grond (fractie < 16 mm) geen asbest aangetroffen bij de door het laboratorium gehanteerde bepalingsgrens van 1 mg/kg d.s.

## Toetsingskader asbest

De resultaten zijn beoordeeld in relatie tot het vigerende beleid ((Circulaire bodemsanering 2009, in werking getreden op 1 april 2009). Hierbij wordt het volgende als toetsingsgrondslag gehanteerd:

*"De hergebruiksnorm ofwel restconcentratienorm die is vastgesteld voor hergebruik van met asbest verontreinigde grond en puingranulaat is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. voor hechtgebonden asbest. Voor de berekening van de concentratie asbest dient de som van de hoeveelheid serpentijnasbest opgeteld te worden bij 10 maal de hoeveelheid amfiboolasbest. Deze waarde wordt ook gehanteerd als waarde waarboven gevaren voor de volksgezondheid bestaan (Besluit asbestwegen)".*

*Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest indien de gemiddelde concentratie binnen een ruimtelijke eenheid hoger is dan de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. (gewogen).*

*Voor asbest geldt dat zodra er grond aanwezig is met gehalten aan asbest boven de interventiewaarde (100 mg/kg d.s. (gewogen)), onafhankelijk van het volume, er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging.*

*Opgemerkt wordt dat bij asbest in (water)bodem, grond en baggerspecie alleen over "verontreiniging" wordt gesproken als de interventiewaarde wordt overschreden.*

## Berekening asbestgehalte

In de onder bijlage 4 opgenomen tabel zijn voor de sleuven waarin asbest is aangetroffen, de asbestgehalten in de actuele contactzone berekend op basis van de resultaten van de visuele inspectie. Voor de inspectiecoëfficiënt is uitgegaan van 90%. Dit omdat de grond niet over 16 mm is gezeefd maar voor het uitsorteren van de stukjes asbest > 16 mm gebruik is gemaakt van een hark. Normaliter betreft de actuele contactzone de bovenste 0,5 meter. Omdat het asbest alleen in de geroerde bodemlaag tot van 0,0 à 0,2 tot 0,5 à 0,7 m-mv is aangetroffen is bij de berekening voor de actuele contactzone uitgegaan van een dikte van de bodemlaag waarin de asbest is aangetroffen (dikte variërend van 0,3 à 0,7 meter).

Het totaalgehalte aan asbest in de actuele contactzone bestaat uit de som van het gehalte voor het maaiveld (voor berekening zie tabel onder bijlage 4), het sleufgehalte (berekend op basis van de resultaten van de visuele inspectie) en het gehalte bepaald voor het grondmengmonster (G1). In onderstaande tabel is de berekening weergegeven.

Tabel 2: Asbestgehalte contactzone per proefsleuf

proefsleuf	gehalte maaiveld op basis visuele inspectie (zie bijlage 4) [mg/kg d.s.]	gehalte sleuf op basis visuele inspectie (zie bijlage 4) [mg/kg d.s.]	gehalte grondmengmonster na visuele inspectie [mg/kg d.s.]	gehalte asbest actuele contactzone [mg/kg d.s.]
<b>verdacht terreindeel rondom proefgat E</b>				
AA	4,4	31,7	1,0	37,1
AB	4,4	46,4	1,0	51,8
AC	4,4	25,9	1,0	31,3
AD	4,4	51,2	1,0	56,6
AF	4,4	41,8	1,0	47,2
gemiddeld gehalte RE				44,8

Omdat voor de actuele contactzone ter plaatse van het verdachte terreindeel de asbestgehalten voor de sleuven (ruim) beneden de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. voor asbest (gewogen) liggen, is géén sprake van een geval van bodemverontreiniging met asbest.

## Conclusie

Op basis van de resultaten van het nader bodemonderzoek asbest wordt geconcludeerd dat ter plaatse van het onderzochte verdachte terreindeel géén sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest. Voor het verdachte terreindeel ligt de asbestconcentratie in de actuele contactzone (ruim) beneden de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. voor asbest (gewogen). Formeel is derhalve geen sprake van verontreiniging met asbest. Er zijn derhalve voor asbest geen sanerende maatregelen noodzakelijk.

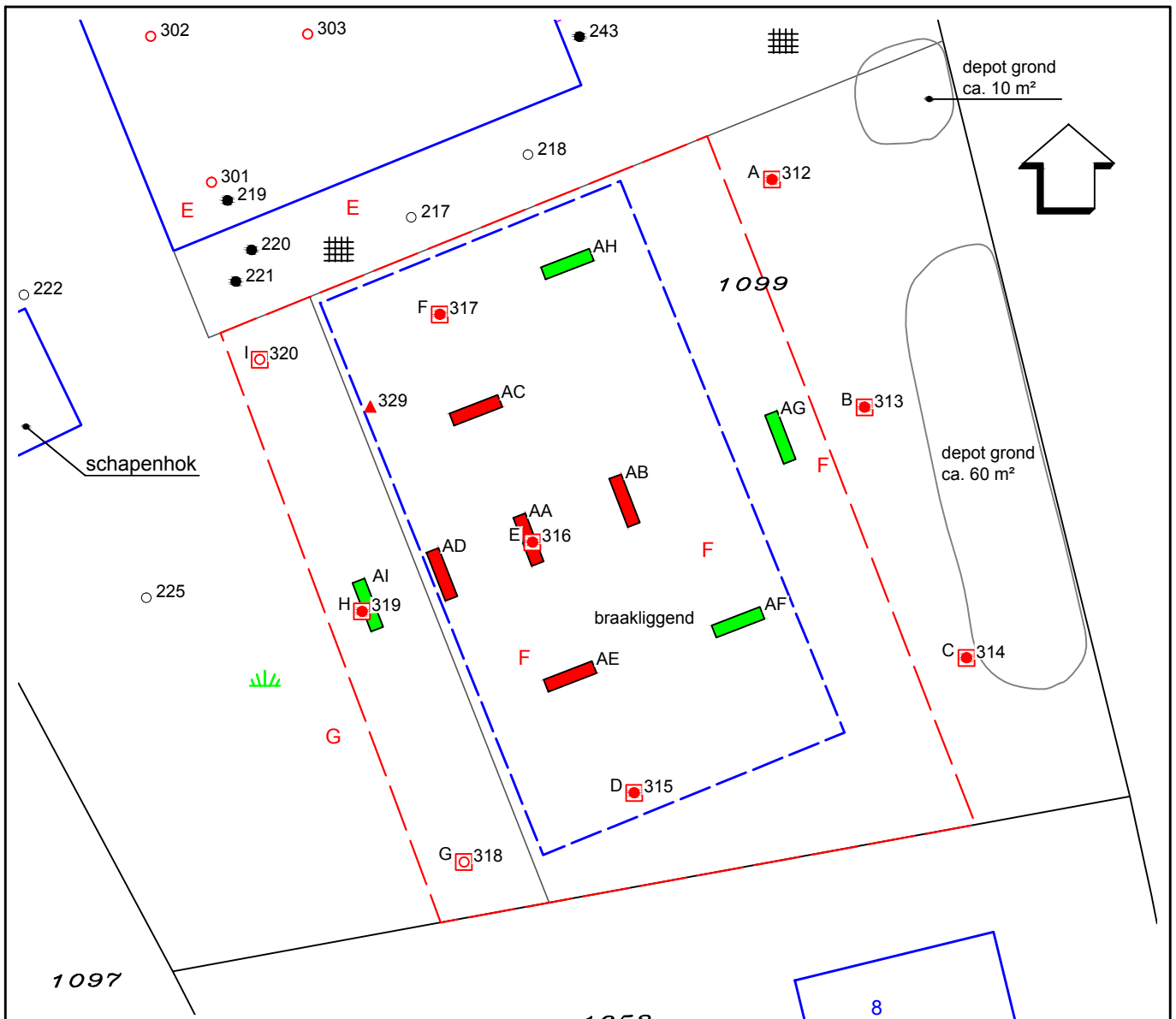
Indien u naar aanleiding van de resultaten van het onderzoek nog vragen heeft kunt u contact opnemen met ondergetekende.

Met vriendelijke groet,  
EnviroPlan

Ir. R.A.A. Pothof  
Projectleider

## Bijlagen:

1. Situatietekening onderzoekslocatie met locaties proefsleuven
2. Profielbeschrijvingen
3. Analyserapport Eurofins Analytico
4. Tabel berekening asbestgehalten maaiveld en proefsleuven



**LEGENDA**

- AA (red line) proefsleuf asbest aangetroffen
- AA (green line) proefsleuf geen asbest aangetroffen
- locatie grondboring tot 1,0 à 1,2 m-mv
- locatie grondboring tot 2,0 à 4,0 m-mv
- ▲ locatie grondboring met peilbuis
- A □ locatie proefgat in combinatie met grondboring
- locatie ondiepe grondboring eerder onderzoek
- locatie diepe grondboring eerder onderzoek
- ▲ locatie peilbuis eerder onderzoek
- △ locatie peilbuis eerder onderzoek derden
- (pink) interventiewaardecontour voor minerale olie in grond
- 1099 kadastraal perceelsnummer
- (black) kadastrale perceelsgrens
- (red dashed) grens onderzoekslocatie
- (blue solid) bebouwing
- (blue dashed) voormalige bebouwing
- (grey) grens verhardingssituatie
- grass symbol gras
- grid symbol trottoirtegels

**Deellocaties**

- A wasplaats (inpandig)
- B opslag van bestrijdingsmiddelen
- C voormalige ondergrondse dieselolietank
- D dieselolietank in een lekbak en een wasplaats
- E voormalige opslag van olie in vaten
- F achterterrein t.p.v. voormalige werkplaats en erf
- G overig onverdacht terrein
- H boring 242, bodemonderzoek 2003

Opdrachtgever <b>Woningstichting "De Vijf Gemeenten"</b>	
Projectlocatie Nader bodemonderzoek asbest Weikesstraat 28, Alem	Nummer bijlage 1
Omschrijving Situatietekening onderzoekslocatie met locaties proefsleuven	Schaal 1:250
Getekend NPa	Datum 21-12-2009
Tekeningnummer P-20093670/002	

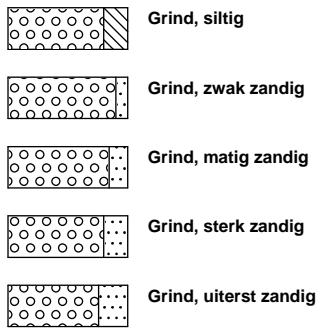
10m
20m

Metaalweg 18  
6551 AD Weurt  
Tel. : 024 - 3975762  
Fax : 024 - 3977295

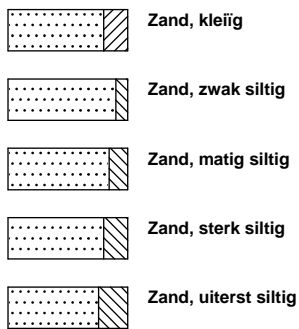


# Legenda (conform NEN 5104)

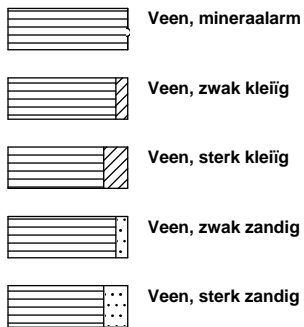
## grind



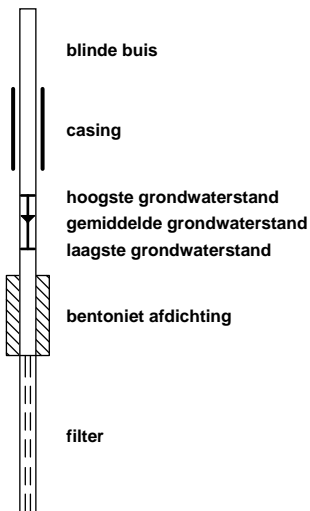
## zand



## veen



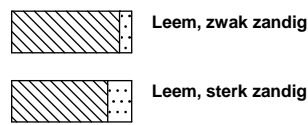
## peilbuis



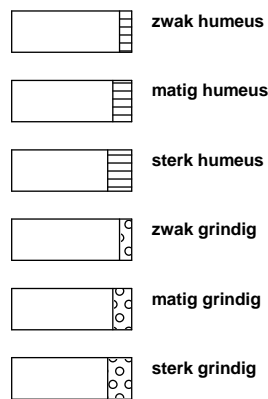
## klei



## leem



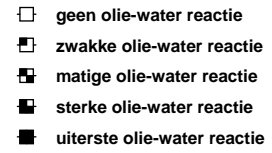
## overige toevoegingen



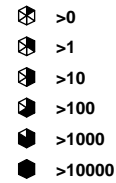
## geur



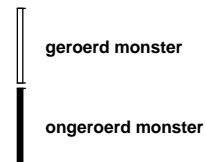
## olie



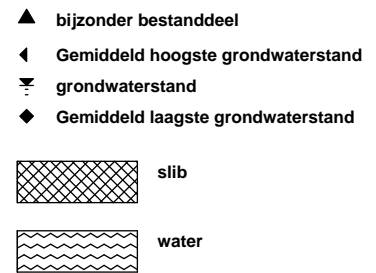
## p.i.d.-waarde



## monsters

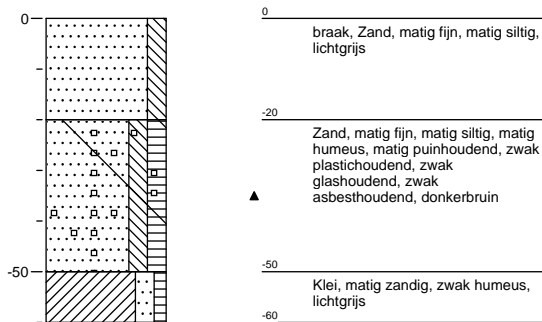


## overig



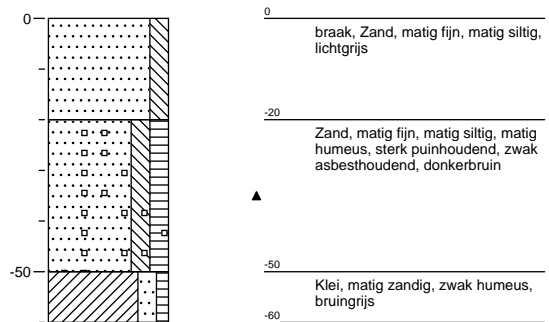
### Proefgat: AA

Datum meting: 14-12-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



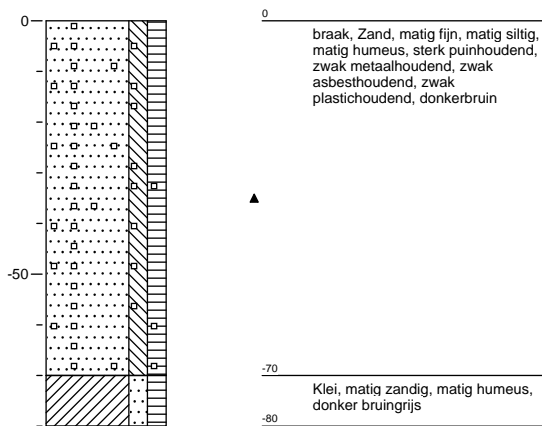
### Proefgat: AB

Datum meting: 14-12-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



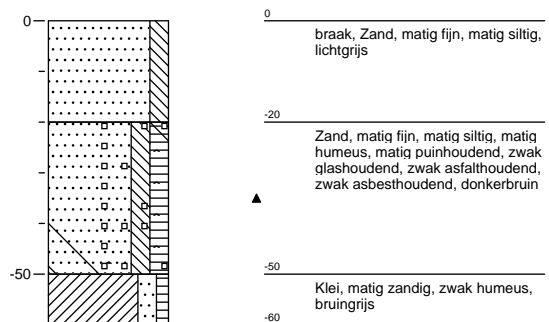
### Proefgat: AC

Datum meting: 14-12-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



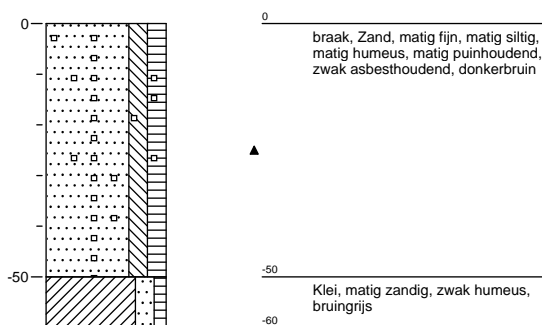
### Proefgat: AD

Datum meting: 14-12-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



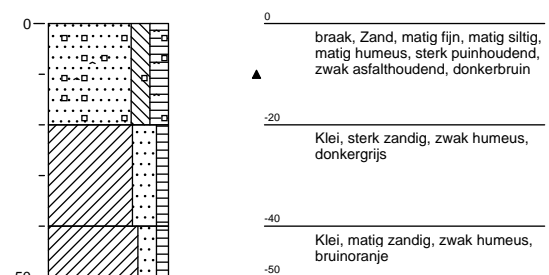
### Proefgat: AE

Datum meting: 14-12-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



### Proefgat: AF

Datum meting: 14-12-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



Opdrachtgever: Woningstichting "De Vijf Gemeenten"

Bijlage: 2

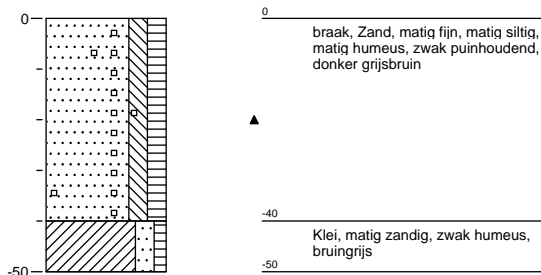
Pagina: 1 / 2

Projectlocatie: Weikesstraat 28, Alem

Projectcode: P-20093670

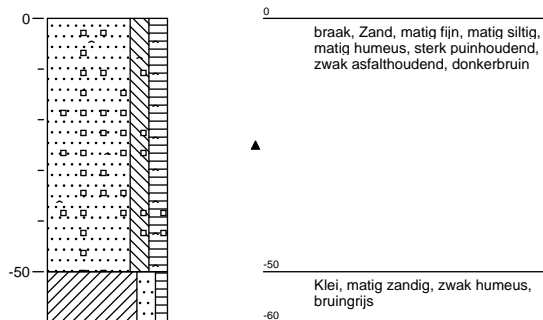
### Proefgat: AG

Datum meting: 14-12-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



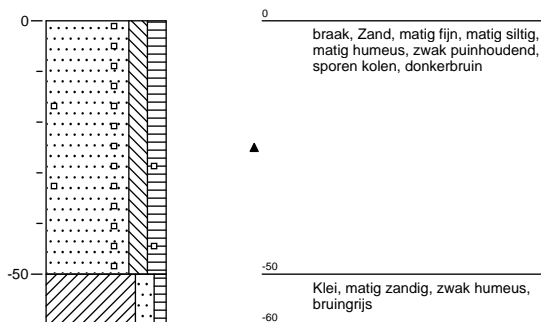
### Proefgat: AH

Datum meting: 14-12-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



### Proefgat: AI

Datum meting: 14-12-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



Opdrachtgever: Woningstichting "De Vijf Gemeenten"

Bijlage: 2

Pagina: 2 / 2

Projectlocatie: Weikesstraat 28, Alem

Projectcode: P-20093670

EnviroPlan B.V.  
T.a.v. De heer ir. R.A.A. Pothof  
Postbus 1  
6550 ZG WEURT

## Analysecertificaat

Datum: 18-12-2009

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2009198085
Uw projectnummer	P-20093670
Uw projectnaam	A.O. Alem
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	14-12-2009

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw projectnummer	P-20093670	Certificaatnummer	2009198085
Uw projectnaam	A.O. Alem	Startdatum	14-12-2009
Uw ordernummer		Rapportagedatum	18-12-2009/13:43
Datum monstername	14-12-2009	Bijlage	A, C
Monsternemer	De heer F. Regeling	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1
<b>Uitbesteed onderzoek</b>		
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	12.29
Asbest fractie <0,5mm	mg	-
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	-
Asbest fractie 1-2mm	mg	-
Asbest fractie 2-4mm	mg	-
Asbest fractie 4-8mm	mg	-
Asbest fractie 8-16mm	mg	-
Asbest fractie >16mm	mg	-
Asbest (som)	mg	-
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	< 1.0
Asbest in grond (gewogen NEN 5707)	mg/kg ds	-
Gemeten concentratie (OG)	mg/kg ds	-
Gemeten concentratie (BG)	mg/kg ds	-
Gemeten concentratie Crocidoliet	mg/kg ds	-
Concentratie Crocidoliet (OG)	mg/kg ds	-
Concentratie Crocidoliet (BG)	mg/kg ds	-
Gemeten concentratie Amosiet	mg/kg ds	-
Concentratie Amosiet (OG)	mg/kg ds	-
Concentratie Amosiet (BG)	mg/kg ds	-
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	-
Concentratie Chrysotiel (OG)	mg/kg ds	-
Concentratie Chrysotiel (BG)	mg/kg ds	-
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	-
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	-

### Nr. Monsteromschrijving

1 G1

**Analytico-nr.**

5128824

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KVK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Akkoord**  
**Pr. coörd.**  
*FZ*

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2009198085**

Pagina 1/1

<b>Analytico-n Boornr</b>	<b>Deelmonster Omschrijving</b>	<b>Van</b>	<b>Tot</b>	<b>Barcode</b>	<b>Monsteromschrijving</b>
5128824 1		0	0	0900926057	G1



**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2009198085**

Pagina 1/1

<b>Analyse</b>	<b>Methode</b>	<b>Techniek</b>	<b>Referentiemethode</b>
Asbest zandgrond (NEN5707) (uitb.)	EXT.	Q: onder accr. RVA L192	Asbest in grond (cfr. NEN 5707)

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.



Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Enviroplan B.V.  
Postbus 1  
6550 ZG Weurt  
Nederland  
Dhr.Ir. R.A.A. Pothof

**RPS Analyse B.V.**

E Asbest@rps.nl  
W www.rps.nl

**Ulvenhout**

Tolweg 11  
Postbus 3440  
4800 DK Breda

T 0880-235720  
F 0880-235701

**Hoogeveen**

Zeppelinstraat 9  
Postbus 2030  
7900 BA Hoogeveen

T 0528-229011  
F 0528-229018

Ulvenhout: 17-12-2009

Geachte heer/mevrouw,

Bijgaand treft u de resultaten aan van de analyses die wij in uw opdracht hebben uitgevoerd.

Het project staat bij RPS Analyse geregistreerd onder:

Opdrachtnummer RPS Analyse: 0912-1334

Opdrachtnummer Enviroplan B.V.: 2009198085

Faxnummer opdrachtgever: 024-3977295

Indien u betreffende deze resultaten nog vragen heeft, zijn wij graag bereid deze te beantwoorden.

In het vertrouwen u hiermede van dienst te zijn geweest,

Met vriendelijke groet,

RPS Analyse B.V.



**Monsternummer:** 09-061028

Rapportnummer: 0912-1334\_01

**Ordernummer RPS** 0912-1334  
**Ordernummer opdrachtgever** 2009198085  
**Opdrachtgever** Enviroplan B.V.  
 Postbus 1  
 6550 ZG Weurt  
**Datum order** 15-12-2009  
**Datum analyse** 17-12-2009  
**Monstergegevens afkomstig van** Opdrachtgever  
**Monsternummer opdrachtgever** 5128824  
**Datum monstername**  
**Adres monstername** A.O. Alem  
**Monsternamepunt**  
**Opmerking** P-20093670 G1  
**Soort monster** Grond

**RPS Analyse B.V.**  
 E asbest@rps.nl  
 W www.rps.nl

**Uivenhout**  
 Tolweg 11  
 Postbus 3440  
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720  
 F 0880 - 235701

**Hoogeveen**  
 Zeppelinstraat 9  
 Postbus 2030  
 7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011  
 F 0528 - 229018

De analyse is uitgevoerd door RPS Analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Kwantificatie van asbest m.b.v. lichtmicroscopie conform NEN 5707

Aangetroffen materiaal: --

Nat ingezet gewicht 12,29

	Gewicht	Gew mat	N	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0	0,000	0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,7335	0,000	0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	1,7025	0,000	0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	1,322	0,000	0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	1,4125	0,000	0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	2,01	0,000	0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	3,246	0,000	0	-	-	-	-	-	-
<b>Totaal</b>	<b>10,4265</b>	<b>0,000</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

**Toelichting:**

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete Analyse Certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw

Labcoördinator



Tabel: berekening asbestgehalte												
datum onderzoek: 14-dec-09												
<b>Ruimtelijke eenheid 1 (RE1)</b>												
soortelijk gewicht onderzochte grond: 1.600 kg/m3												
gehalte drogestof: 84,8 %												
inspectiecoëfficiënt: 40,0 %												
maaiveld				asbestverdacht plaatmateriaal				asbest				
codering	afmeting (m)			volume (m3)	massa (kg d.s.)	type materiaal/ monstercode (aantal stukjes)	gem. gewichtsprocent (%) en soort asbest		massa plaatmateriaal (g)	massa asbest per type (mg)	totale massa gewogen asbest per sleuf (mg)	asbestgehalte op basis van visuele inspectie sleuf sleufgehalte (mg/kg d.s.)
	l	b	d									
maaiveld	25	20	0,02	10,00	13568	ligr golfplaat (4)	12,5	chrysotiel	135	16875	23625	4,4
						dogr golgplaat (10)	12,5	chrysotiel	54	6750		
<b>totalen</b>				<b>10,00</b>	<b>13568</b>				<b>135</b>	<b>16875</b>	<b>23625</b>	<b>4,4</b>
<b>Ruimtelijke eenheid 1 (RE1)</b>												
soortelijk gewicht onderzochte grond: 1.600 kg/m3												
gehalte drogestof: 84,8 %												
inspectiecoëfficiënt: 90,0 %												
proefsleuven				asbestverdacht plaatmateriaal				asbest				
codering sleuf	afmeting (m)			volume (m3)	massa (kg d.s.)	type materiaal/ monstercode (aantal stukjes)	gem. gewichtsprocent (%) en soort asbest		massa plaatmateriaal (g)	massa asbest per type (mg)	totale massa gewogen asbest per sleuf (mg)	asbestgehalte op basis van visuele inspectie sleuf sleufgehalte (mg/kg d.s.)
	l	b	d									
AA	2,0	0,5	0,3	0,30	407	rode golfplaat (2)	12,5	chrysotiel	19	2375	11625	31,7
						ligr golfplaat (21)	12,5	chrysotiel	74	9250		
AB	2,0	0,5	0,3	0,30	407	rode golfplaat (11)	12,5	chrysotiel	136	17000	17000	46,4
AC	2,0	0,5	0,7	0,70	950	rode golfplaat (7)	12,5	chrysotiel	53	6625	22125	25,9
						ligr golfplaat (13)	12,5	chrysotiel	124	15500		
AD	2,0	0,5	0,3	0,30	407	rode golfplaat (7)	12,5	chrysotiel	36	4500	18750	51,2
						ligr golfplaat (2)	12,5	chrysotiel	18	2250		
						dogr golgplaat (14)	12,5	chrysotiel	96	12000		
AE	2,0	0,5	0,5	0,50	678	rode golfplaat (22)	12,5	chrysotiel	204	25500	25500	41,8
<b>totalen</b>				<b>2,10</b>	<b>2849</b>				<b>760</b>	<b>95000</b>	<b>95000</b>	<b>39,4</b>

15 jaar  
1994-2009

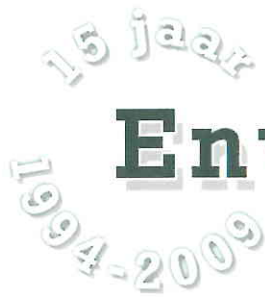
# EnviroPlan

Postbus 1 6550 ZG Weurt  
Metaalweg 18 6551 AD Weurt  
T: 024 397 57 62 / F: 024 397 72 95  
E: mail@enviroplan.nl / I: www.enviroplan.nl  
Rabobank: 1174.99.145

EnviroPlan  
ARCHIEF

## RAPPORT

**Indicatief onderzoek partij grond  
Weikesstraat 28, Alem**



# EnviroPlan

Postbus 1 6550 ZG Weurt  
Metaalweg 18 6551 AD Weurt  
T: 024 397 57 62 / F: 024 397 72 95  
E: mail@enviroplan.nl / I: www.enviroplan.nl  
Rabobank: 1174.99.145

Woningstichting "De Vijf Gemeenten"  
T.a.v. de heer G. van der Flier  
Postbus 13  
5320 AA HEDEL

**Uw kenmerk:** - **Onze contactpersoon:** Ir. R.A.A. Pothof  
**Ons kenmerk:** P-20093670/BO5/RPo/LSm **Aantal bijlagen:** 4  
**Betreft:** Indicatief onderzoek partij grond Weikesstraat 28 te Alem

Weurt, 22 december 2009

Geachte heer Van der Flier,

Hierbij informeren wij u inzake de resultaten van het in uw opdracht uitgevoerde indicatief onderzoek van de twee gronddepots aanwezig op de locatie Weikesstraat 28 te Alem.

Onder verwijzing naar de wettelijk verplichte functiescheiding tussen opdrachtgever en adviseur verklaren wij hierbij dat EnviroPlan niet de eigenaar is van de onderzoekslocatie danwel anderszins belanghebbende is met betrekking tot de uitslag van het onderzoek. De onafhankelijkheid van het onderzoek is derhalve gewaarborgd.

## Aanleiding en doelstelling

Bij de uitvoering van het aanvullend bodemonderzoek zoals beschreven in de rapportage van EnviroPlan met kenmerk P-20093670/R01 d.d. 16 december 2009, zijn op de locatie nabij elkaar twee gronddepots op het achterterrein aangetroffen (zie situatietekening opgenomen onder bijlage 1). Aan het oppervlak van de depots is asbest aangetroffen. Verder is niet duidelijk of de twee depots hetzelfde materiaal betreffen dat in 2003 in depot lag en waarvan uit bemonstering is gebleken dat sprake was van een matige verontreiniging met minerale olie (gemeten 900 mg/kg d.s.; zie door EnviroPlan uitgevoerd bodemonderzoek met kenmerk P-033670/R01 d.d. 12 november 2003).

Voor de afzet van de depots is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit gewenst. Omdat de omvang van de twee depots gering is, is besloten tot het uitvoeren van een indicatief onderzoek.

## Veldwerkzaamheden

De bemonsteringswerkzaamheden zijn op 14 december 2009 uitgevoerd door F. Regeling.

De beide gronddepots zijn op basis van overeenkomstige grondsoort beschouwd als één te onderzoeken partij. De omvang van de partij is ingeschat op 70 m<sup>3</sup> (noordelijke gronddepot circa 10 m<sup>3</sup> en zuidelijke gronddepot circa 60 m<sup>3</sup>).

Bij de visuele inspectie van het oppervlak van de twee gronddepots zijn 7 stukjes rode golfplaat aangetroffen met een totaalgewicht van 75 gram. Opgemerkt wordt dat de aan het oppervlak aangetroffen stukjes plaatmateriaal zijn meegenomen.

Vervolgens zijn met behulp van een mini-graafmachine in de partij 3 proefsleuven gegraven (letters AJ t/m AL). De locaties van de proefsleuven (2 in het grote en 1 in het kleine gronddepot) zijn weergegeven in de situatietekening opgenomen onder bijlage 1. In bijlage 2 zijn de profielbeschrijvingen van de proefsleuven weergegeven. De partij bestaat uit matig fijn, matig siltig zand met een matige bijmenging van puin- en asfaltdeeltjes.

De lengte van de sleuven bedraagt 2 meter, de breedte 0,5 meter en de dikte van de ontgraven laag 1 meter. Per sleuf is de ontgraven (geroerde) grond visueel onderzocht waarbij de aangetroffen asbestverdachte stukken plaatmateriaal met een grootte van meer dan 16 mm zijn verzameld. Daarbij is gebruik gemaakt van een hark (uitharken grotere stukken > 16 mm).

Bij alle 3 sleuven is asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Het betreft zowel lichtgrijze als rode golfplaat. Deze twee typen zijn ook aangetroffen tijdens de uitvoering van het verkennend onderzoek asbest. Derhalve zijn geen materiaalmonsters voor identificatie genomen.

Van de visueel geïnspecteerde grond (fractie < 16 mm) is in het veld mengmonster D1 samengesteld (7 grepen van circa 0,5 kg per sleuf).

Daarnaast is van de partij een mengmonster samengesteld voor laboratoriumonderzoek op het zogenaamde standaardpakket voor grondmonsters. Dit monster is eveneens gecodeerd D1. Aan de opgeboorde grond zijn zintuiglijk geen aanwijzingen voor verontreiniging met aardolieproducten geconstateerd.

## Laboratoriumonderzoek

De twee grondmonsters zijn ter analyse naar het laboratorium van Eurofins Analytico BV overgebracht. Dit laboratorium is geaccrediteerd op basis van de criteria in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000 (accreditatienummer L010) en erkend op basis van AS3000. Op de analysecertificaten (zie bijlage 3) is aangegeven welke laboratoriumverrichtingen onder de genoemde accreditatie of erkenning zijn uitgevoerd.

Het grondmonster is geanalyseerd op het standaardpakket voor grondmonsters. Dit pakket omvat de parameters zware metalen (zie certificaat onder bijlage 3), minerale olie (GC), PAK en PCB.

De zeefanalyse op asbest, om vast te stellen of de visueel geïnspecteerde grond nog asbest bevat is door Eurofins Analytico uitbesteed bij RPS Analyse B.V. te Ulvenhout (accreditatienummer L192). Het analysecertificaat is onder bijlage 3 opgenomen.

Als bijlage 3 zijn de analysecertificaten alsmede de toetsingstabellen van grondmonster D1 opgenomen. De analyseresultaten zijn getoetst aan de achtergrondwaarden grond (Regeling bodemkwaliteit) en de normwaarden voor de gebruiksfunctie wonen en de gebruiksfunctie industrie. De toetsing heeft plaatsgevonden met gebruikmaking van het computerprogramma dat hiervoor door het laboratorium ter beschikking is gesteld.

## Bespreking resultaten

### *Resultaten asbest*

In het kader van het verkennend onderzoek asbest zijn de 3 aangetroffen typen asbestverdacht plaatmateriaal (donkergrijze, lichtgrijze en rode golfplaat) reeds voor identificatie naar het laboratorium gebracht. Alle 3 typen blijken 10-15% chrysotiel te bevatten.

Uit het analyseresultaat van mengmonster D1 (van de sleuven AJ t/m AL waarin asbest is aangetroffen) blijkt dat in de doorzochte grond (fractie < 16 mm) geen asbest aangetroffen bij de door het laboratorium gehanteerde bepalingsgrens van 2 mg/kg d.s.

## Toetsingskader asbest

De resultaten zijn beoordeeld in relatie tot het vigerende beleid ((Circulaire bodemsanering 2009, in werking getreden op 1 april 2009). Hierbij wordt het volgende als toetsingsgrondslag gehanteerd:

*"De hergebruiksnorm ofwel restconcentratienorm die is vastgesteld voor hergebruik van met asbest verontreinigde grond en puingranulaat is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. voor hechtgebonden asbest. Voor de berekening van de concentratie asbest dient de som van de hoeveelheid serpentijnasbest opgeteld te worden bij 10 maal de hoeveelheid amfiboolasbest. Deze waarde wordt ook gehanteerd als waarde waarboven gevaren voor de volksgezondheid bestaan (Besluit asbestwegen)".*

*Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest indien de gemiddelde concentratie binnen een ruimtelijke eenheid hoger is dan de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. (gewogen).*

*Voor asbest geldt dat zodra er grond aanwezig is met gehalten aan asbest boven de interventiewaarde (100 mg/kg d.s. (gewogen)), onafhankelijk van het volume, er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging.*

*Opgemerkt wordt dat bij asbest in (water)bodem, grond en baggerspecie alleen over "verontreiniging" wordt gesproken als de interventiewaarde wordt overschreden.*

## Berekening asbestgehalte

In de onder bijlage 4 opgenomen tabel zijn voor het oppervlak van het depot (bovenste 0,02 meter) en de sleuven waarin asbest is aangetroffen, de asbestgehalten berekend op basis van de resultaten van de visuele inspectie. Voor de inspectiecoëfficiënt is uitgegaan van 90%. Dit omdat de grond niet over 16 mm is gezeefd maar voor het verzamelen van de stukjes asbest > 16 mm gebruik is gemaakt van een hark.

Het totaalgehalte aan asbest bestaat uit de som van het gehalte voor het oppervlak (circa 90 m<sup>2</sup>), het sleufgehalte (berekend op basis van de resultaten van de visuele inspectie) en het gehalte bepaald voor het grondmengmonster (D1). In onderstaande tabel is de berekening weergegeven.

Tabel 1: Asbestgehalte partij grond

proefsleuf	gehalte oppervlak op basis visuele inspectie (zie bijlage 4) [mg/kg d.s.]	gehalte sleuf op basis visuele inspectie (zie bijlage 4) [mg/kg d.s.]	gehalte grondmengmonster na visuele inspectie [mg/kg d.s.]	gehalte asbest actuele contactzone [mg/kg d.s.]
AJ	4,4	4,4	2,0	10,8
AK	4,4	3,2	2,0	9,6
AL	4,4	1,2	2,0	7,6
gemiddeld gehalte partij				9,3

Omdat het gemiddelde asbestgehalte voor de partij ruim beneden de hergebruiksnorm van 100 mg/kg d.s. voor asbest (gewogen) ligt, kan de partij grond voor wat betreft de parameter asbest worden hergebruikt.

## *Resultaten parameters standaardpakket*

Uit de toetsingsresultaten van grondmengmonster D1 blijkt dat de gehalten voor minerale olie en PCB de normwaarde industrie overschrijden (zie toetsingstabel onder bijlage 3). Op basis van het indicatieve onderzoek komt de partij niet voor hergebruik in aanmerking.

## **Conclusies**

Op basis van de resultaten van het indicatief onderzoek komt de partij (circa 70 m<sup>3</sup>) niet voor hergebruik in aanmerking en dient naar een erkend verwerkingsbedrijf te worden afgevoerd.

Indien u naar aanleiding van de resultaten van het onderzoek nog vragen heeft kunt u contact opnemen met ondergetekende.

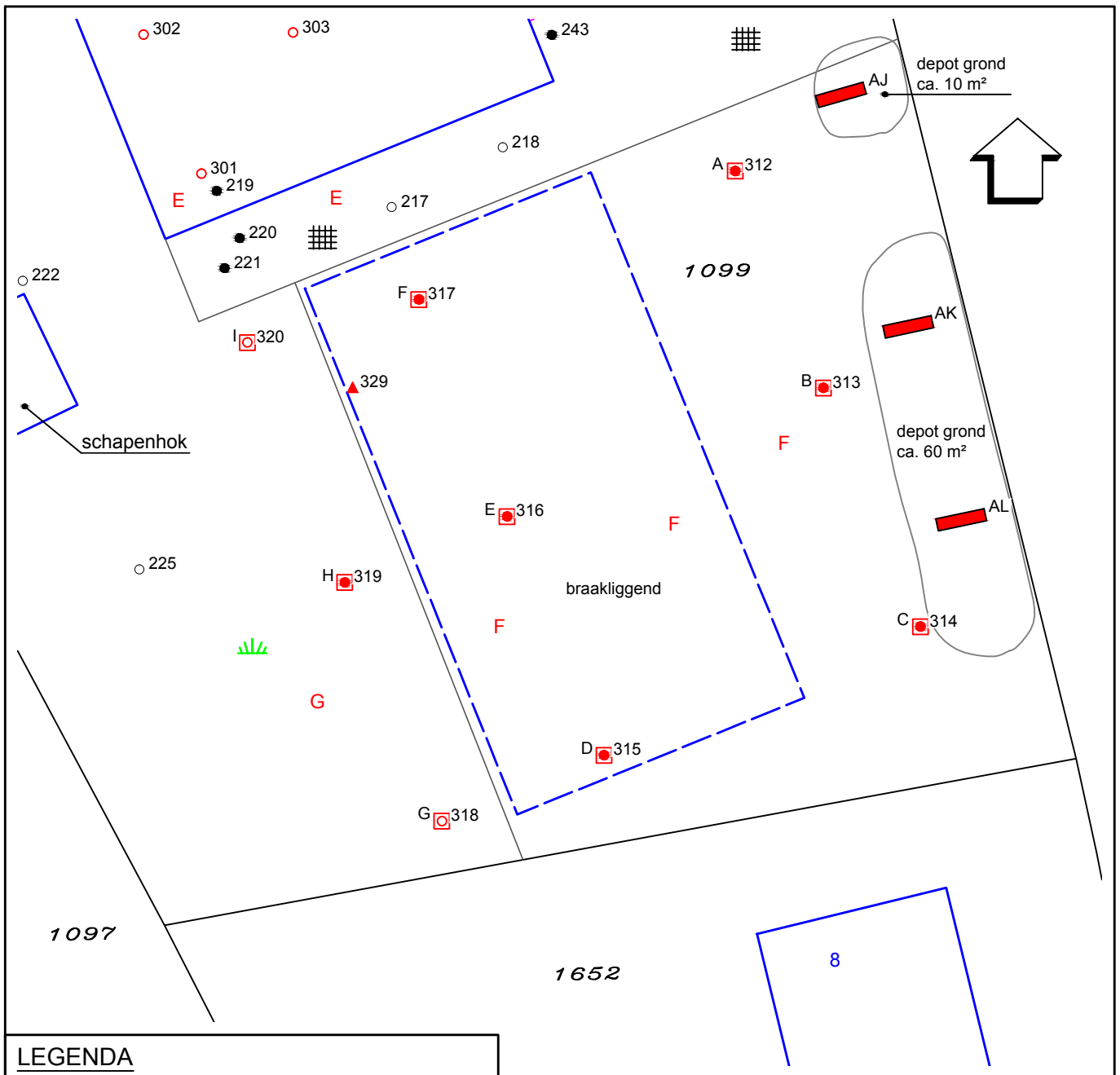
Met vriendelijke groet,  
EnviroPlan



Ir. R.A.A. Pothof  
Projectleider

## Bijlagen:

1. Situatietekening met situering gronddepots en locaties proefsleuven
2. Profielbeschrijvingen
3. Analyserapporten Eurofins Analytico en toetsingstabel
4. Tabel berekening asbestgehalten oppervlak en sleuven



## LEGENDA

- AA proefsleuf asbest aangetroffen
- locatie grondboring tot 1,0 à 1,2 m-mv
- locatie grondboring tot 2,0 à 4,0 m-mv
- locatie grondboring met peilbuis
- A locatie proefgat in combinatie met grondboring
- locatie ondiepe grondboring eerder onderzoek
- locatie diepe grondboring eerder onderzoek
- locatie peilbuis eerder onderzoek
- locatie peilbuis eerder onderzoek derden
- interventiewaardecontour voor minerale olie in grond

- 1099** kadastraal perceelsnummer
- kadastrale perceelsgrens
- bebouwing
- voormalige bebouwing
- grens verhardingssituatie
- gras
- trottoirtegels

## Deellocaties

- A** wasplaats (inpandig)
- B** opslag van bestrijdingsmiddelen
- C** voormalige ondergrondse dieselolietank
- D** dieselolietank in een lekbak en een wasplaats
- E** voormalige opslag van olie in vaten
- F** achterterrein t.p.v. voormalige werkplaats en erf
- G** overig onverdacht terrein
- H** boring 242, bodemonderzoek 2003

Opdrachtgever

Woningstichting "De Vijf Gemeenten"

Projectlocatie

Indicatief onderzoek partij  
Weikesstraat 28, Alem

Nummer bijlage

1

Omschrijving

Situatietekening met situering gronddepots en  
locaties proefsleuven

Schaal

1:250

Formaat

A4

Getekend

NPa

Datum

21-12-2009

Tekeningnummer

P-20093670/003

10m 20m

**EnviroPlan**

Metaalweg 18  
6551 AD Weurt  
Tel. : 024 - 3975762  
Fax : 024 - 3977295



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

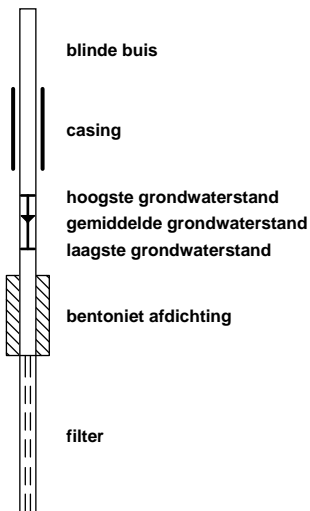
## zand

	Zand, kleïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleïg
	Veen, sterk kleïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## peilbuis



## klei

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

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

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

## geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

## olie

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

## p.i.d.-waarde

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

## monsters

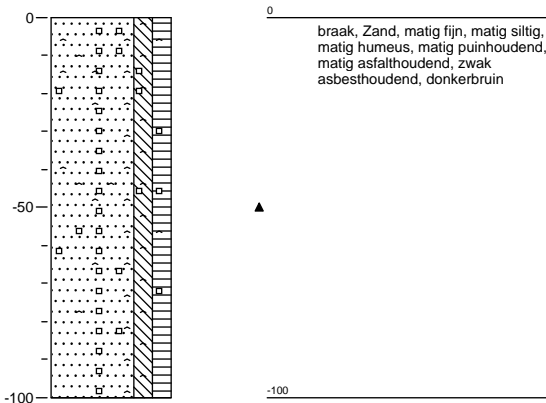
	geroerd monster
	ongeroerd monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

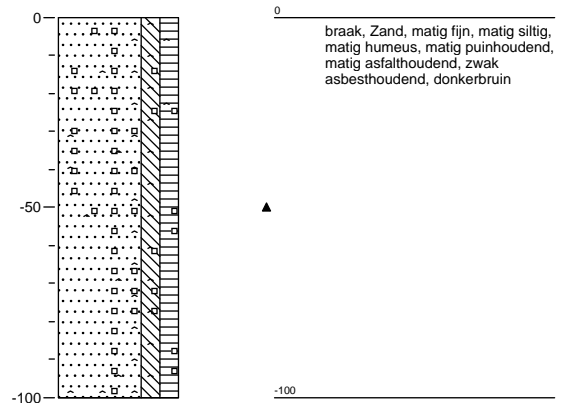
### Proefgat: AJ

Datum meting: 14-12-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



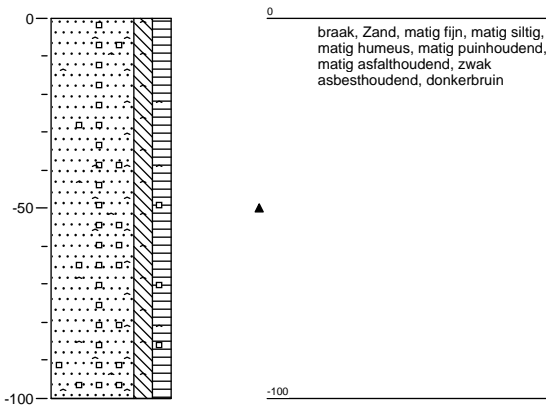
### Proefgat: AK

Datum meting: 14-12-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



### Proefgat: AL

Datum meting: 14-12-2009  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



Opdrachtgever: Woningstichting "De Vijf Gemeenten"

Bijlage: 2

Pagina: 1 / 1

Projectlocatie: Weikesstraat 28, Alem

Projectcode: P-20093670



EnviroPlan B.V.  
T.a.v. De heer ir. R.A.A. Pothof  
Postbus 1  
6550 ZG WEURT

## Analysecertificaat

Datum: 17-12-2009

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2009198083
Uw projectnummer	P-20093670
Uw projectnaam	A.O. Alem
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	14-12-2009

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw projectnummer	P-20093670	Certificaatnummer	2009198083
Uw projectnaam	A.O. Alem	Startdatum	14-12-2009
Uw ordernummer		Rapportagedatum	17-12-2009/14:31
Datum monstername	14-12-2009	Bijlage	A, C
Monsternemer	De heer F. Regeling	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1
<b>Bodemkundige analyses</b>		
Q Droge stof	% (m/m)	85.2
Q Organische stof	% (m/m) ds	2.8
Q Gloeirest	% (m/m) ds	96.7
Q Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	7.4
<b>Metalen</b>		
Q Barium (Ba)	mg/kg ds	77
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.49
Q Kobalt (Co)	mg/kg ds	5.2
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	22
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.12
Q Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<5.0
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	15
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	39
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	140
<b>Minerale olie</b>		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	15
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	140
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	94
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	39
Q Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	290
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>		
Q PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
Q PCB 52	mg/kg ds	0.035
Q PCB 101	mg/kg ds	0.046
Q PCB 118	mg/kg ds	0.12
Q PCB 138	mg/kg ds	0.10
Q PCB 153	mg/kg ds	0.11
Q PCB 180	mg/kg ds	0.017
Q PCB (som 7)	mg/kg ds	0.43
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>		
Q Naftaleen	mg/kg ds	<0.010

**Nr. Monsteromschrijving**  
1 D1

**Analytico-nr.**  
5128822

Eurofins Analytico B.V.

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).




**Analysecertificaat**

Uw projectnummer	P-20093670	Certificaatnummer	2009198083
Uw projectnaam	A.O. Alem	Startdatum	14-12-2009
Uw ordernummer		Rapportagedatum	17-12-2009/14:31
Datum monstername	14-12-2009	Bijlage	A, C
Monsternemer	De heer F. Regeling	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.064
Q Anthraceen	mg/kg ds	0.0083
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.73
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.46
Q Chryseen	mg/kg ds	0.35
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.18
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.28
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.18
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.35
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	2.6

**Nr. Monsteromschrijving**

1 D1

**Analytico-nr.**

5128822

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

 ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623

 Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

 Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's  
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),  
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Akkoord**  
**Pr. coörd.**  
*V.A.*

**TESTEN**  
**RvA L010**

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2009198083**

Pagina 1/1

<b>Analytico-n Boornr</b>	<b>Deelmonster Omschrijving</b>	<b>Van</b>	<b>Tot</b>	<b>Barcode</b>	<b>Monsteromschrijving</b>
5128822 1		0	0	0505070489	D1

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2009198083**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gw. NEN-ISO 11465 en CMA 2/II/A.1
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) DMA rob	W0171	Sedimentatie	Gw. NEN 5753
AES/ICP Barium (Ba)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Cobalt (Co)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Koper (Cu)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Kwik (Hg)	W0417	ICP-AES	Eigen methode / Gelijkw. EN 1483: 1997 i.b.
AES/ICP Molybdeen (Mo)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Lood (Pb)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Zink (Zn)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
Polychloorbifenylen (PCB)	W0266	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (VR0M)	W0301	HPLC	Cf. NEN 6977

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

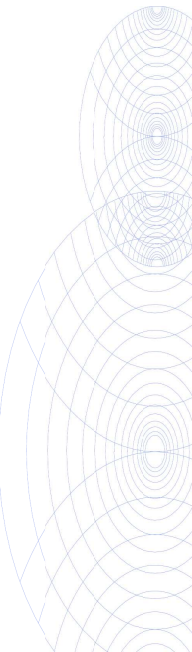
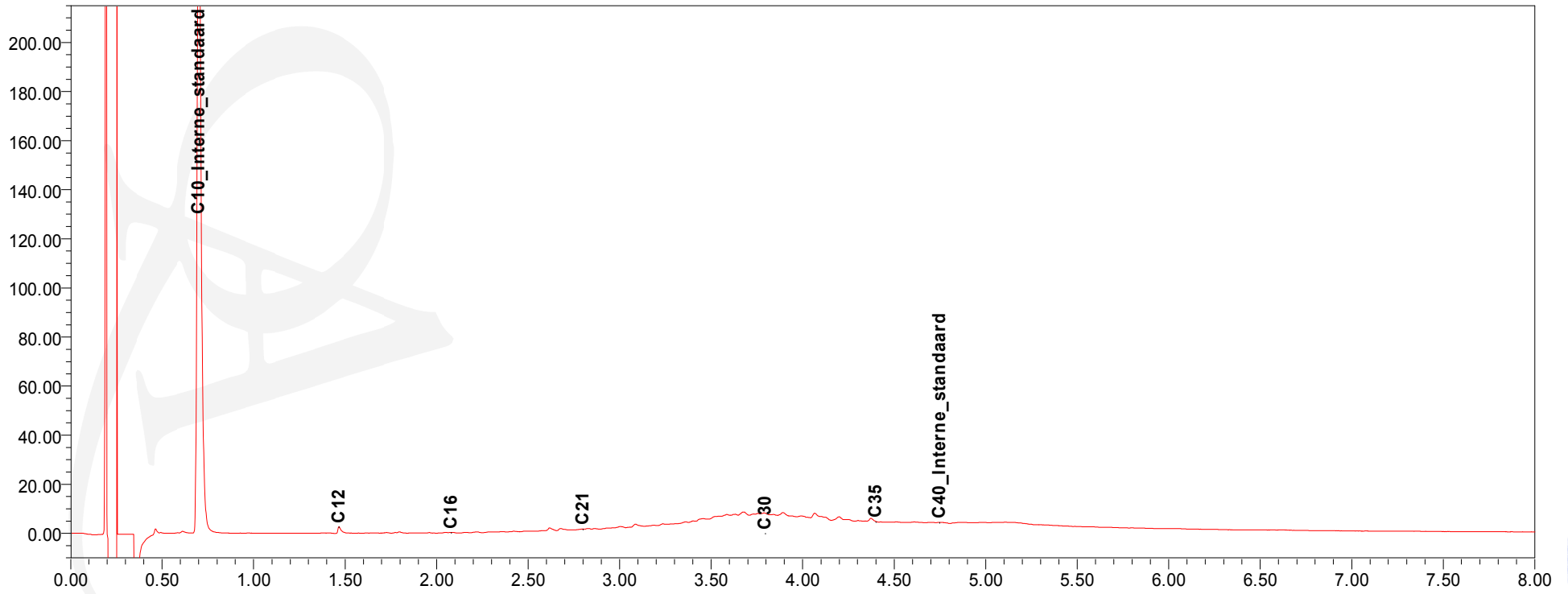
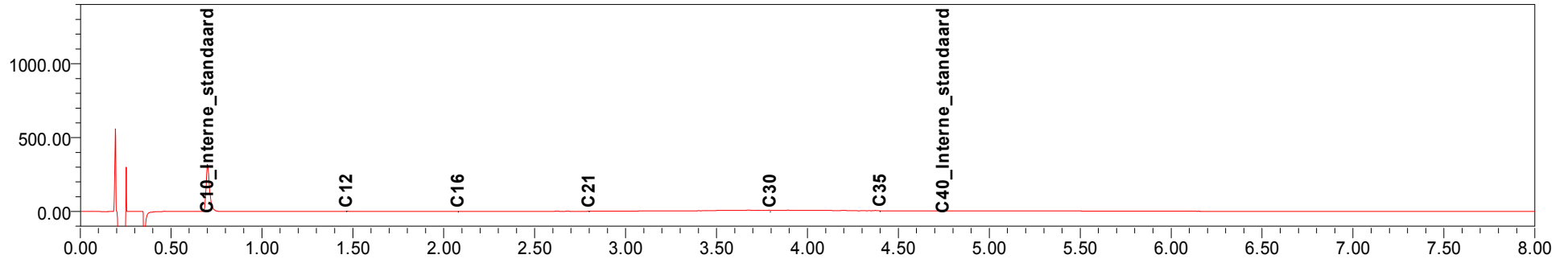


# Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 5128822

Certificate no.: 2009198083

Sample description.: D1





Toetsing: Regeling bodemkwaliteit bodem

Uw projectnummer P-20093670  
 Uw projectnaam A.O. Alem  
 Uw ordernummer  
 Datum monstername 14-12-2009  
 Monsternemer De heer F. Regeling  
 Certificaatnummer 2009198083  
 Startdatum 14-12-2009  
 Rapportagedatum 16-12-2009

Analyse	Eenheid	1	AW	AW x 2	Wonen	> AW+W	indust.
<b>Bodentype correctie</b>							
Organische stof		2,8					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		7,4					
<b>Bodemkundige analyses</b>							
Droge stof	% (m/m)	85,2					
Organische stof	% (m/m) ds	2,8					
Gloeirest	% (m/m) ds	96,7					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	7,4					
<b>Metalen</b>							
Barium (Ba)	mg/kg ds	77					
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,49 *	0,39	0,78	0,78	1,2	2,8
Kobalt (Co)	mg/kg ds	5,2 -	6,8	14	16	23	86
Koper (Cu)	mg/kg ds	22 -	23	32	32	55	110
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,12 *	0,11	0,22	0,63	0,74	3,7
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<5,0 **	1,5	3	88	90	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	15 -	17	19	19	36	50
Lood (Pb)	mg/kg ds	39 *	35	70	150	190	380
Zink (Zn)	mg/kg ds	140 ***	76	110	110	190	390
<b>Minerale olie</b>							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	15					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	140					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	94					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	39					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	290 *****	53	53	53	110	140
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.					
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 52	mg/kg ds	0,035					
PCB 101	mg/kg ds	0,046					
PCB 118	mg/kg ds	0,12					
PCB 138	mg/kg ds	0,1					
PCB 153	mg/kg ds	0,11					
PCB 180	mg/kg ds	0,017					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,43 *****	0,0056	0,0056	0,0056	0,011	0,14
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,010					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,064					
Anthraceen	mg/kg ds	0,0083					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,73					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,46					
Chryseen	mg/kg ds	0,35					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,18					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,28					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,18					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,35					
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	2,6 *	1,5	3	6,8	8,3	40

---

## Legenda

---

Nr.	Monsternaam	Analytico nr.
1	D1	5128822
> achtergrondwaarde	*	4
> 2xAW max W	**	1
> normwaarde wonen	***	1
> achtergrond+woonwaarde	****	0
> normwaarde industrie	*****	2
Aantal getoetste componenten		11
Aantal toegestane overschrijdingen		2
Indicatief eindoordeel	NIET toepasbaar	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld,  
Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.  
Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken  
wij u vriendelijk dit door te geven aan [pais.helpdesk@analytico.com](mailto:pais.helpdesk@analytico.com)

EnviroPlan B.V.  
T.a.v. De heer ir. R.A.A. Pothof  
Postbus 1  
6550 ZG WEURT

## Analysecertificaat

Datum: 18-12-2009

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2009198084
Uw projectnummer	P-20093670
Uw projectnaam	A.O. Alem
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	14-12-2009

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw projectnummer	P-20093670	Certificaatnummer	2009198084
Uw projectnaam	A.O. Alem	Startdatum	14-12-2009
Uw ordernummer		Rapportagedatum	18-12-2009/13:42
Datum monsternamen	14-12-2009	Bijlage	A, C
Monsternemer	De heer F. Regeling	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1
<b>Uitbesteed onderzoek</b>		
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	11.199
Asbest fractie <0,5mm	mg	-
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	-
Asbest fractie 1-2mm	mg	-
Asbest fractie 2-4mm	mg	-
Asbest fractie 4-8mm	mg	-
Asbest fractie 8-16mm	mg	-
Asbest fractie >16mm	mg	-
Asbest (som)	mg	-
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	< 2.0
Asbest in grond (gewogen NEN 5707)	mg/kg ds	-
Gemeten concentratie (OG)	mg/kg ds	-
Gemeten concentratie (BG)	mg/kg ds	-
Gemeten concentratie Crocidoliet	mg/kg ds	-
Concentratie Crocidoliet (OG)	mg/kg ds	-
Concentratie Crocidoliet (BG)	mg/kg ds	-
Gemeten concentratie Amosiet	mg/kg ds	-
Concentratie Amosiet (OG)	mg/kg ds	-
Concentratie Amosiet (BG)	mg/kg ds	-
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	-
Concentratie Chrysotiel (OG)	mg/kg ds	-
Concentratie Chrysotiel (BG)	mg/kg ds	-
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	-
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	-

### Nr. Monsteromschrijving

1 D1

**Analytico-nr.**

5128823

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KVK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Akkoord**  
**Pr. coörd.**  
*FZ*

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2009198084**

Pagina 1/1

<b>Analytico-n Boornr</b>	<b>Deelmonster Omschrijving</b>	<b>Van</b>	<b>Tot</b>	<b>Barcode</b>	<b>Monsteromschrijving</b>
5128823 1		0	0	0900926058	D1



**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2009198084**

Pagina 1/1

<b>Analyse</b>	<b>Methode</b>	<b>Techniek</b>	<b>Referentiemethode</b>
Asbest zandgrond (NEN5707) (uitb.)	EXT.	Q: onder accr. RVA L192	Asbest in grond (cfr. NEN 5707)

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.



Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Enviroplan B.V.  
Postbus 1  
6550 ZG Weurt  
Nederland  
Dhr.Ir. R.A.A. Pothof

**RPS Analyse B.V.**

E Asbest@rps.nl  
W www.rps.nl

**Ulvenhout**

Tolweg 11  
Postbus 3440  
4800 DK Breda

T 0880-235720  
F 0880-235701

**Hoogeveen**

Zeppelinstraat 9  
Postbus 2030  
7900 BA Hoogeveen

T 0528-229011  
F 0528-229018

Ulvenhout: 17-12-2009

Geachte heer/mevrouw,

Bijgaand treft u de resultaten aan van de analyses die wij in uw opdracht hebben uitgevoerd.

Het project staat bij RPS Analyse geregistreerd onder:

Opdrachtnummer RPS Analyse: 0912-1333

Opdrachtnummer Enviroplan B.V.: 2009198084

Faxnummer opdrachtgever: 024-3977295

Indien u betreffende deze resultaten nog vragen heeft, zijn wij graag bereid deze te beantwoorden.

In het vertrouwen u hiermede van dienst te zijn geweest,

Met vriendelijke groet,

RPS Analyse B.V.

Monsternummer: 09-061027

Rapportnummer: 0912-1333\_01

**Ordernummer RPS** 0912-1333  
**Ordernummer opdrachtgever** 2009198084  
**Opdrachtgever** Enviroplan B.V.  
 Postbus 1  
 6550 ZG Weurt  
**Datum order** 15-12-2009  
**Datum analyse** 17-12-2009  
**Monstergegevens afkomstig van** Opdrachtgever  
**Monsternummer opdrachtgever** 5128823  
**Datum monstername**  
**Adres monstername** A.O. Alem  
**Monsternamepunt**  
**Opmerking** P-20093670 D1  
**Soort monster** Grond

RPS Analyse B.V.

E asbest@rps.nl  
W www.rps.nl

Uilvenhout

Tolweg 11  
Postbus 3440  
4800 DK BredaT 0880 - 235720  
F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9  
Postbus 2030  
7900 BA HoogeveenT 0528 - 229011  
F 0528 - 229018

De analyse is uitgevoerd door RPS Analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Kwantificatie van asbest m.b.v. lichtmicroscopie conform NEN 5707

Aangetroffen materiaal: --

Nat ingezet gewicht 11,199

	Gewicht	Gew mat	N	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0	0,000	0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,435	0,000	0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	1,4685	0,000	0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	1,337	0,000	0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	2,21	0,000	0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	1,708	0,000	0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	2,125	0,000	0	-	-	-	-	-	-
<b>Totaal</b>	<b>9,2835</b>	<b>0,000</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<2,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

**Toelichting:**

- = Niet aantoonbaar

&lt; = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB &gt; 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB &lt;= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie &lt; 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete Analyse Certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw

Labcoördinator



Tabel: berekening asbestgehalte											
datum onderzoek: 14-dec-09											
<b>Partij grond</b>											
soortelijk gewicht onderzochte grond:		1.600		kg/m3							
gehalte drogestof:		82,9		%							
inspectiecoëfficiënt:		90,0		%							
oppervlak				asbestverdacht plaatmateriaal			asbest				
codering	afmeting (m)			volume (m3)	massa (kg d.s.)	type materiaal/ monstercode (aantal stukjes)	gem. gewichtsprocent (%) en soort asbest	massa plaatmateriaal (g)	massa asbest per type (mg)	totale massa gewogen asbest per sleuf (mg)	asbestgehalte op basis van visuele inspectie sleuf sleufgehalte (mg/kg d.s.)
	l	b	d								
maaiveld	20,0	4,5	0,02	1,80	2388	rode golfplaat (7)	12,5 chrysotiel	75	9375	9375	4,4
<b>totalen</b>				<b>1,80</b>	<b>2388</b>			<b>75</b>	<b>9375</b>	<b>9375</b>	<b>4,4</b>
<b>Partij grond</b>											
soortelijk gewicht onderzochte grond:		1.600		kg/m3							
gehalte drogestof:		82,9		%							
inspectiecoëfficiënt:		90,0		%							
sleuven				asbestverdacht plaatmateriaal			asbest				
codering sleuf	afmeting (m)			volume (m3)	massa (kg d.s.)	type materiaal/ monstercode (aantal stukjes)	gem. gewichtsprocent (%) en soort asbest	massa plaatmateriaal (g)	massa asbest per type (mg)	totale massa gewogen asbest per sleuf (mg)	asbestgehalte op basis van visuele inspectie sleuf sleufgehalte (mg/kg d.s.)
	l	b	d								
AJ	2,0	0,5	1,0	1,00	1326	rode golfplaat (5)	12,5 chrysotiel	42	5250	5250	4,4
AK	2,0	0,5	1,0	1,00	1326	ligr golfplaat (2)	12,5 chrysotiel	31	3875	3875	3,2
AL	2,0	0,5	1,0	1,00	1326	ligr golfplaat (2)	12,5 chrysotiel	11	1375	1375	1,2
<b>totalen</b>				<b>3,00</b>	<b>3979</b>			<b>84</b>	<b>10500</b>	<b>10500</b>	<b>2,9</b>