

Rapport

Afperkend onderzoek brandstofcomponenten PWA-zone
tussen Prins Willem-Alexanderlaan en Waterloseweg
te Apeldoorn

projectnr. 267073-01
revisie 01
maart 2014

Auteur

J. ten Hove

Opdrachtgever

Omgevingsdienst Veluwe IJssel
Postbus 9033
7300 ES APELDOORN

datum vrijgave

27-3-2014

beschrijving revisie 01

definitief

goedkeuring

J. ten Hove

vrijgave

B. Halserna

Verantwoording

Project: Bodem- en asbestonderzoek PWAlaan Apeldoorn

Projectnummer: 267073

Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (*aankruisen*):

- ☒ Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)
- ☒ Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)
- ☐ Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)
- ☒ Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)

Verklaring functiescheiding

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000

Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau**	Handtekening
2001 + 2018	10 t/m 14 februari 2014	EW		
2002 + 2018	20-2-2014	EW		

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

** Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd.

Inhoud

blz.

1	Inleiding	2
2	Vooronderzoek	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Bekende gegevens	3
2.3	Huidige situatie en relevante verontreinigingssituatie	3
2.4	Bodemopbouw en geohydrologie	4
2.5	Conclusie vooronderzoek	4
3	Verrichte werkzaamheden	5
3.1	Veldwerkzaamheden	5
3.2	Afwijkingen op BRL SIKB 2000	6
3.3	Laboratoriumonderzoek	6
4	Onderzoeksresultaten	7
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	7
4.2	Analyseresultaten	8
4.2.1	Toetsingskader	8
4.2.2	Grond	8
4.2.3	Grondwater	9
4.2.4	Bespreking resultaten	9
5	Conclusies	11

Bijlagen

1. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
2. Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden
3. Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden
4. Normwaarden grond en grondwater
5. Toelichting op normwaarden grond en grondwater
6. Analysecertificaten
7. Tabel grondwatermonitoring 2007-2011
8. Tabel en tekening evaluatie sanering Waterloseweg 44-46-48 te Apeldoorn
9. Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek

Tekeningen

- | | |
|---------------|--|
| 267073-S-4-01 | Situatietekening afperkend onderzoek met geplaatste boringen en peilbuizen |
| 267073-V-4-01 | Situatietekening grondwater, grond en asbestverontreiniging |

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

1 Inleiding

In opdracht van Omgevingsdienst Veluwe IJssel is door Antea Group in de periode januari-februari 2014 een afperkend onderzoek ten aanzien van twee verontreinigingen met brandstofcomponenten uitgevoerd ter plaatse van de PWA-zone, tussen de Prins Willem-Alexanderlaan en de Waterloseweg te Apeldoorn.

Aanleiding

Aanleiding voor het uitvoeren van het afperkend onderzoek is het voornemen van de gemeente Apeldoorn om een deel van de PWA-zone op korte termijn te ontwikkelen. Bekend is dat in het verleden op de locatie al meerdere onderzoeken en saneringsactiviteiten plaats hebben gevonden. Op twee plaatsen is na de sanering een restverontreiniging met brandstofcomponenten achtergebleven in de grond en/of grondwater. Na uitvoering van monitoring lijkt de restverontreiniging in het grondwater niet stabiel. Ten behoeve van de ontwikkeling is het belangrijk om te weten hoe de bodemgesteldheid ter plaats op dit moment is.

Doel

Doel van de onderzoeken is het afperken van de verontreinigingen met brandstofcomponenten in de grond en het grondwater ter plaatse van de restverontreinigingen om te bepalen of sanerende maatregelen noodzakelijk zijn. Tevens kunnen de eventuele saneringskosten worden geraamd, zodat hier in het kader van de ontwikkeling rekening mee gehouden kan worden.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Voor het opstellen van de onderzoeksopzet is gebruik gemaakt van het processchema uit de NTA 5755 (hoofdstuk 4, paragraaf 4.1, figuur 1: schema van het nader onderzoek).

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 9.

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

Hoofdstuk 2 bevat een omschrijving van het plangebied en een samenvatting van de voorgaande onderzoeken en de aanvullend verzamelde historische gegevens. De verrichte veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek zijn in hoofdstuk 3 opgenomen. De resultaten van het onderzoek zijn in hoofdstuk 4 opgenomen. Daarnaast bevat dit hoofdstuk ook een beschrijving van de verontreinigingssituatie. In hoofdstuk 5 zijn de resultaten samengevat opgenomen.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Ten behoeve van het opstellen van een onderzoeksprogramma dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009).

Op basis van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid van de onderzoekslocatie is gekozen voor een standaard vooronderzoek.

2.2 Bekende gegevens

Uit de beschikbare gegevens blijkt dat binnen het PWA-gebied in het verleden al diverse bodemonderzoeken en saneringen zijn uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn vastgelegd in de volgende rapporten:

- 1) *Historisch en nader bodemonderzoek diverse locaties plangebied Waterloo te Apeldoorn; Oranjewoud projnr. 15009-119227; revisie 01, februari 2003;*
- 2) *Bodemonderzoek diverse locaties plangebied Waterloo te Apeldoorn; Oranjewoud projnr. 15009-135513, revisie 01, september 2003;*
- 3) *Saneringsplan Waterloseweg 44-46-48 te Apeldoorn; Oranjewoud projnr. 141791-SP-3, revisie 03, d.d. 8 oktober 2004;*
- 4) *Evaluatierapport bodemsanering locatie Waterloseweg 44, 46 en 48 te Apeldoorn; Oranjewoud projnr. 149929-w, revisie 01, d.d. 29 januari 2007;*
- 5) *Verkennend bodem- en asbestonderzoek diverse percelen aan de Waterloseweg te Apeldoorn; Oranjewoud projnr. 169351-01, revisie 03, d.d. 12 juni 2008;*
- 6) *Verkennend en aanvullend bodemonderzoek in combinatie met een verkennend asbestonderzoek op de locatie aan de Waterloseweg 56 te Apeldoorn, Hunneman projnr. 2008/wo/am, d.d. juli 2008;*
- 7) *Verkennend bodemonderzoek in combinatie met een verkennend asbestonderzoek op de locatie aan de Waterloseweg ongenummerd te Apeldoorn, Hunneman projnr. 2008930/wo/sh, d.d. november 2008;*
- 8) *Evaluatierapport bodemsanering Waterloseweg 42-48 te Apeldoorn; Oranjewoud projnr. 197820, revisie 01, d.d. februari 2010;*
- 9) *Monitoring restverontreiniging Waterloseweg 44, 46 en 48 te Apeldoorn; Oranjewoud projnr. 169351-01, revisie 03, d.d. 16 juni 2011.*

2.3 Huidige situatie en relevante verontreinigingssituatie

Op basis van voornoemde rapporten kan de huidige situatie als volgt worden beschreven.

Het te onderzoeken terrein is momenteel braakliggend en begroeid met gras. Het terrein heeft een totale oppervlakte van circa 10.000 m².

restverontreinigingen met brandstofcomponenten

Ter plaatse van de "voormalige" olieverontreiniging op de locatie is een (gefaseerde) bodemsanering uitgevoerd. De eerste fase is uitgevoerd in 2006 en bestond uit het saneren van de mobiele verontreinigingen in grond en grondwater en verwijdering van asbestverdachte materialen op het maaiveld (handpicking). Tijdens de sanering van de mobiele verontreiniging is de aanwezige bovengrondverontreiniging eveneens verwijderd.

Zoals verwacht is, ter plaatse van de voormalige kern van de verontreiniging, na de sanering een restverontreiniging met brandstofcomponenten in de grond en het grondwater achtergebleven vanaf 4

m -mv. De tabel met de analyseresultaten van de controlemonsters van de minerale olie sanering en de daarbij behorende tekening met de ligging van de controlemonsters is opgenomen in bijlage 8.

Naast deze restverontreiniging is aan de noordzijde nabij de Prins Willem Alexanderlaan en ter plaatse van de zuidelijke en oostelijke ontgravingswand, nabij het voormalige perceel Groenewoudseweg 24, een restverontreiniging achtergebleven op een diepte van circa 2,0 - 5,5 m-mv. De verontreiniging met brandstofcomponenten ter plaatse van de voormalige Groenewoudseweg kon in 2006 niet worden verwijderd in verband met de aanwezige bebouwing en is hier niet volledig in beeld. De bebouwing waardoor de restverontreiniging ter plaatse van de Groenewoudseweg is achtergebleven is inmiddels gesloopt.

Conform de beschikking van het bevoegd gezag dient door middel van monitoring te worden bepaald of de restverontreiniging zich stabiel gedraagt. Derhalve heeft in de periode 2007 t/m 2011 een jaarlijkse monitoring plaatsgevonden. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd dat de gehalten aan minerale olie en xylenen in het diepe grondwater in de verontreinigingskern matig tot sterk fluctueren. Deze fluctuatie is ook aangetoond in het minerale olie gehalte in het ondiepe grondwater ten zuidoosten van de verontreinigingskern en ten oosten van de Berlinerwand. Deze peilbuis staat aan de rand van de voormalige ontgravingscontour waarvan bekend is dat hier conform het saneringsplan een sterke restverontreiniging met brandstofcomponenten is achtergebleven. In de overige peilbuizen langs de rand van de voormalige ontgravingscontour zijn geen of geen noemenswaardige fluctuaties in de minerale olie en/of vluchtige aromaten gehalten aangetoond die mogelijk zouden kunnen duiden op verspreiding. De tabel met de resultaten van de monitoring is opgenomen in bijlage 7.

Op de onderzoekslocatie zijn naast de olieverontreinigingen nog een aantal verontreinigingen aanwezig. Hierop wordt in het rapport 267073-02 verder ingegaan.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de plaatselijke bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 4.1.

Ten aanzien van de bodemopbouw en geohydrologie kan het volgende worden vermeld:

- freatische grondwaterstand: circa 2,0 m –mv.
- regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket: noordoostelijk
- voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: Ja, de Grift

2.5 Conclusie vooronderzoek

Na de uitvoering van een sanering zijn in het verleden twee restverontreinigingen met brandstofcomponenten achtergebleven zowel ter plaatse van de noordzijde (nabij de Prins Willem Alexanderlaan, reeds voorzien in het saneringsplan) als ter plaatse van de zuidelijke en oostelijke ontgravingswand (nabij het voormalige perceel Groenewoudseweg 24). De verontreiniging met brandstofcomponenten ter plaatse van de voormalige Groenewoudseweg kon in 2006 niet worden verwijderd in verband met de aanwezige bebouwing en is hier niet volledig in beeld. De bebouwing waardoor de restverontreiniging ter plaatse van de Groenewoudseweg is achtergebleven is inmiddels gesloopt. In onderhavig onderzoek zal de omvang van beide verontreinigingen met brandstofcomponenten in kaart worden gebracht.

3 Verrichte werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de VKB-protocollen 2001 en 2002 en eventuele aanvullende NEN-/NPR-normen conform de BRL SIKB 2000 (beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Antea Group is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd. Het veldwerk is in combinatie met andere veldwerkzaamheden op het terrein uitgevoerd in de periode 10 tot en met 14 februari door de heer H.J. Wechstapel van Antea Group. Op 17 februari is het grondwater bemonsterd door de heer H.J. Wechstapel.

3.1 Veldwerkzaamheden

In het kader van het afperkend onderzoek zijn om en nabij de beide restverontreinigingen boringen geplaatst. Tijdens de veldwerkzaamheden is aan de hand van visuele waarnemingen bepaald of/waar peilbuizen zijn geplaatst. In het veld is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld. Gedurende het veldwerk is gebruik gemaakt van de olie/water test en PID-metingen. Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd. Er wordt, op basis van voorgaand onderzoek, gesteld dat er nog een brandstofverontreiniging aanwezig is op de locaties waar visueel een zwakke of matige olie-water reactie is waargenomen met een pid uitslag. Ter plaatse van deze boringen heeft het geen zin om ter afperking een peilbuis te plaatsen. Ter plaatse van de boringen waar visueel geen olie-water reactie is waargenomen, maar wel een kleine pid uitslag is gemeten, is wel een peilbuis geplaatst.

1. Afperking verontreiniging zuidelijke en oostelijke ontgravingswand

Ter plaatse van deze afperking zijn zes boringen tot maximaal 4,0 m-mv. geplaatst, hiervan zijn er drie afgewerkt tot peilbuis.

2. Afperking verontreiniging noordzijde

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden was de verwachting dat de verontreiniging met brandstofcomponenten zich stroomafwaarts (noordoostelijk) van de damwand zou verspreiden. Tijdens de uitvoer van de veldwerkzaamheden bleek echter dat de verontreiniging met brandstofcomponenten ook nabij de damwand aanwezig is. Om na te gaan of deze verontreiniging aansluit op een verontreiniging die in het verleden ten noordwesten van de damwand is aangetroffen zijn extra boringen gezet ten noorden/noordwesten van de damwand.

Ter plaatse van deze afperking zijn negen boringen tot maximaal 4,0 m-mv. geplaatst hiervan zijn er vier afgewerkt tot peilbuis.

Daarnaast zijn twee bestaande peilbuizen herbemonsterd.

De peilbuizen zijn direct na plaatsing afgepompt, vervolgens is het elektrisch geleidingsvermogen (EC) bepaald. Één week na plaatsing, na nogmaals goed afpompen, is het grondwater bemonsterd.

Voorafgaande aan de bemonstering is de grondwaterstand opgenomen en zijn de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) van het grondwater bepaald.

De boorlocaties zijn weergegeven op situatietekening 267073-S-4-01.

3.2 Afwijkingen op BRL SIKB 2000

Op de volgende punten is afgeweken van de BRL SIKB 2000 c.q. de VKB-protocollen 2001 en 2002:

- De peilbuizen zijn geplaatst met behulp van een zuigerboor.
- De geplaatste peilbuizen zijn in afwijking op de norm geplaatst met een filter met een lengte van 2,0 meter. Derhalve is ook de troebelheid (zijnde de NTU) van het grondwater bij bemonstering niet bepaald. Door het plaatsen van snijdende filters kunnen de resultaten van reeds uitgevoerde saneringen en monitoringen vergeleken worden met onderhavige onderzoeksresultaten. Bovendien kunnen alle resultaten gebruikt worden voor een compleet beeld van de verontreinigingen.
- In afwijking op de norm zijn bij het nemen van de grondmonsters geen steekbussen gebruikt, maar potten ondanks de analyse op (vluchtige) brandstofcomponenten. Ook hier is van de norm afgeweken om de resultaten van voorgaande onderzoeken te kunnen vergelijken met de huidige resultaten.

De genoemde afwijkingen worden als niet-kritieke afwijkingen beschouwd.

3.3 Laboratoriumonderzoek

In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses.

Tabel 3.1: Laboratoriumonderzoek

Analysemonster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket ¹⁾
1. Afperking verontreiniging zuidelijke en oostelijke ontgravingswand			
Grond			
003-1	3,6 - 4,0	003	BTEXN + Minerale olie GC, Lutum + Organische stof
005-1	3,3 - 3,8	005	BTEXN + Minerale olie GC, Lutum + Organische stof
Grondwater			
003-1-1	2,0 - 4,0	003	BTEXN + Minerale olie GC
004a-1-1	2,0 - 4,0	004a	BTEXN + Minerale olie GC
005-1-1	2,0 - 4,0	005	BTEXN + Minerale olie GC
2. Afperking verontreiniging noordzijde			
Grond			
010-1	2,8 - 3,3	010	BTEXN + Minerale olie GC, Lutum + Organische stof
012-1	2,8 - 3,3	012	BTEXN + Minerale olie GC, Lutum + Organische stof
015-1	3,1 - 3,6	015	BTEXN + Minerale olie GC, Lutum + Organische stof
Grondwater			
009-1-1	2,0 - 4,0	009	BTEXN + Minerale olie GC
010-1-1	2,0 - 4,0	010	BTEXN + Minerale olie GC
012-1-1	2,0 - 4,0	012	BTEXN + Minerale olie GC
015-1-1	2,0 - 4,0	015	BTEXN + Minerale olie GC
Herbemonstering bestaande monitoringspeilbuizen			
CPB 173-1-1	2,0 - 4,0	CPB173	BTEXN + Minerale olie GC
CPB174-1-1	2,0 - 4,0	CPB174	BTEXN + Minerale olie GC

1) BTEXN (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen)

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

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

Algemeen beeld

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem ter plaatse van beide deellocaties tot de maximaal geboorde diepte van 4,0 m-mv. uit matig fijn of matig grof zand bestaat. De aangetroffen visuele waarnemingen verschillen wel per deellocatie. Derhalve zijn de visuele waarnemingen in tabel 4.1 opgenomen.

Tabel 4.1: Visuele waarnemingen

Boring	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden
1. Afperking verontreiniging zuidelijke en oostelijke ontgravingswand		
001a	0,00 - 0,30	zwak kolengruishoudend, matig puinhoudend
	0,30 - 0,85	sporen kolengruis, sporen puin
	3,50 - 4,00	geen olie-water reactie, 6 % LEL, 1% H2S
002	0,00 - 0,40	matig kolengruishoudend, zwak puinhoudend
	0,40 - 0,90	sporen kolengruis, sporen puin
	2,00 - 2,20	zwakke olie-water reactie, pid 0 ppm
	2,20 - 2,80	zwakke olie-water reactie, pid 2 ppm, 0 % LEL, 0% H2S
003	2,80 - 3,30	matige olie-water reactie, pid 76 ppm, 0 % LEL, 16% H2S
	0,00 - 0,40	sporen kolengruis, zwak baksteenhoudend
	2,90 - 3,30	geen olie-water reactie, pid 0 ppm 2% H2S
	3,30 - 3,60	geen olie-water reactie, pid 3 ppm, 9% H2S
004	3,60 - 4,00	geen olie-water reactie, pid 2 ppm, 17% H2S
	0,00 - 0,20	sporen kolengruis, sporen puin
	0,55 - 1,10	bitumen stukjes
005	0,00 - 0,30	zwak kolengruishoudend, zwak puinhoudend, zwak asbesthoudend
	0,90 - 1,45	bitumen stukjes
006	0,00 - 0,55	sporen kolengruis
	0,55 - 1,10	bitumen stukjes
	2,50 - 3,00	zwakke olie-water reactie, pid 12 ppm, 2 % H2S
2. Afperking verontreiniging noordzijde		
008	2,80 - 3,10	geen olie-water reactie, 4% LEL
	3,10 - 4,00	zwakke olie-water reactie, pid 9 ppm, 22% LEL
009	0,00 - 0,60	stukje rubber
	0,60 - 1,60	sporen puin, bitumen stukjes
010	0,00 - 0,55	stukje rubber
	0,55 - 1,00	bitumen stukjes
	2,80 - 3,30	geen olie-water reactie, pid 1 ppm, 3% LEL, 2% H2S
	3,30 - 3,40	geen olie-water reactie, pid 0 ppm, 2% LEL, 2% H2S
011	0,00 - 1,00	bitumen stukjes
	1,70 - 2,20	matige olie-water reactie, pid 52 ppm
012	0,15 - 0,60	stukje rubber
	0,60 - 0,90	bitumen stukjes
013	0,15 - 0,50	bitumen stukjes
	2,20 - 2,70	matige olie-water reactie, pid 147 ppm
014	0,15 - 0,45	bitumen stukjes
	2,30 - 2,80	matige olie-water reactie, pid 156 ppm
015	0,15 - 0,75	stukje rubber
	0,75 - 0,90	zwak kolengruishoudend, bitumen stukjes

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 Toetsingskader

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 2 en bijlage 3. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 6.

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De achtergrond-/streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 4. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5.

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

4.2.2 Grond

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> I (+index)
1. Afperking verontreiniging zuidelijke en oostelijke ontgravingswand			
003-1	3,6 - 4,0	-	-
005-1	3,3 - 3,8	-	-
2. Afperking verontreiniging noordzijde			
010-1	2,8 - 3,3	-	-
012-1	2,8 - 3,3	-	-
015-1	3,1 - 3,6	-	-

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde
> AW : > Achtergrondwaarde
> I : > Interventiewaarde
Index : $(\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$

4.2.3 Grondwater

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.3: Overschrijdingstabel grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwater-stand (m -mv)	pH	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	> S (+index)	> I (+index)
1. Afperking verontreiniging zuidelijke en oostelijke ontgravingswand						
003	2,00 - 4,00	1,97	6,5	550	Minerale olie (0,93)	-
004a	2,00 - 4,00	2,08	6,4	300	-	-
005	2,00 - 4,00	2,05	6,8	620	-	-
2. Afperking verontreiniging noordzijde						
009	2,00 - 4,00	2,50	6,9	790	-	-
010	2,00 - 4,00	2,26	6,2	970	Minerale olie (0,11)	-
012	2,00 - 4,00	2,19	6,5	560	-	-
015	2,00 - 4,00	2,17	6,6	11.390	-	-
Herbemonstering bestaande monitoringspeilbuizen						
CPB 173	2,00 - 4,00	2,47	0,0	0	-	-
CPB 174	2,00 - 4,00	2,52	7,2	1.480	-	Minerale olie (4,27)

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

De zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (EC) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

4.2.4 Bespreking resultaten

Om een beeld te krijgen van de brandstofverontreiniging zijn ook de resultaten van uitgevoerde sanering en monitoringen gebruikt voor de interpretatie.

Uit de analyseresultaten blijkt dat ter plaatse van de schuur, waar tijdens de sanering in een wandmonster een restverontreiniging is achtergebleven, zowel in de grond als het grondwater nog een verontreiniging aanwezig is met minerale olie en/of vluchtige aromaten. Deze verontreiniging is niet opgenomen in het saneringsplan. De grond ter plaatse van de boringen 002 en 006 is visueel nog verontreinigd. De overige boringen zijn visueel niet verontreinigd. In een aantal van deze boringen zijn ook peilbuizen geplaatst. De analyseresultaten van het grondwater bevestigen dat ter plaatse van de boringen/peilbuizen 001, 003, 004 en 005 geen grond- of grondwaterverontreiniging aanwezig is. Het oppervlak van de grondverontreiniging wordt geschat op circa 100 m². Op basis van voorgaande onderzoeken is de verontreinigde laagdikte bepaald op 3,5 meter (van 2,0 tot 5,5 m-mv.). Ter plaatse van de zuidelijke en oostelijke ontgravingswand is nog 350 m³ met minerale olie en/of aromaten verontreinigde grond aanwezig. Omdat de verontreiniging begint op een diepte van 2,0 m-mv. zijn er geen humane risico's.

Uit de analyseresultaten blijkt dat tussen de noordzijde van de voormalige sanering (de Belinerwand) en de Prins Willem Alexanderlaan nog een verontreiniging aanwezig is met minerale olie en/of vluchtige aromaten. Deze is in het verleden ook al vastgelegd in het saneringsplan. De grond ter plaatse van de boringen 008, 011, 013 en 014 is visueel nog verontreinigd. De overige boringen zijn visueel niet verontreinigd. In de visueel schone boringen zijn peilbuizen geplaatst. De analyseresultaten van het grondwater bevestigen dat ter plaatse van de boringen/peilbuizen 007, 009, 010, 012 en 015 geen grond- of grondwaterverontreiniging aanwezig is.

In tegenstelling tot wat in voorgaande onderzoeken werd verwacht is de grond- en grondwater verontreiniging niet onder de Prins Willem Alexanderlaan aanwezig. Op basis van onderhavige en voorgaande onderzoeksresultaten wordt het oppervlak van de grondverontreiniging geschat op circa 275 m². Omdat het dezelfde verontreiniging betreft wordt ook hier gesteld dat de verontreiniging een

laagdikte heeft van 3,5 meter. Derhalve wordt de omvang van verontreiniging aan de noordzijde van de voormalige sanering geschat op 1.000 m³.

Na uitvoering van de sanering was de omvang van de grondwaterverontreiniging niet vastgesteld. Wel bleek dat zowel binnen als plaatselijk buiten de ontgraving sprake is van een restverontreiniging. Uit de resultaten van de monitoringen van afgelopen jaren en de recente afperking van de verontreiniging is de huidige omvang bepaald. De verontreiniging aan de noordzijde van de voormalige sanering bevindt zich, in tegenstelling tot vooraf verwacht, niet onder de Prins Willem Alexanderlaan. Op basis van de huidige en voorgaande onderzoeksresultaten wordt het oppervlak van de grondwaterverontreiniging geschat op circa 2850 m². Op basis van voorgaande resultaten wordt verwacht dat de dikte van de verontreiniging 3,5 meter is. Derhalve wordt de omvang van de grondwaterverontreiniging geschat op circa 10.000 m³. De verontreiniging in het grondwater verspreidt zich nog licht, maar valt binnen de norm van 1.000 m³/jaar. Derhalve zijn er geen verspreidingsrisico's.

Op tekening 267073-V-4-01 zijn contouren van zowel de grond- als de grondwaterverontreiniging weergegeven.

5 Conclusies

In opdracht van Omgevingsdienst Veluwe IJssel is door Antea Group in de periode januari-februari 2014 een afperkend onderzoek ten aanzien van twee verontreinigingen met brandstofcomponenten uitgevoerd ter plaatse van de PWA-zone, tussen de Prins Willem-Alexanderlaan en de Waterloseweg te Apeldoorn.

Aanleiding

Aanleiding voor het uitvoeren van het afperkend onderzoek is het voornemen van de gemeente Apeldoorn om een deel van de PWA-zone op korte termijn te ontwikkelen. Bekend is dat in het verleden op de locatie al meerdere onderzoeken en saneringsactiviteiten plaats hebben gevonden. Op twee plaatsen is na de sanering een restverontreiniging met brandstofcomponenten achtergebleven in de grond en/of grondwater. Na uitvoering van monitoring lijkt de restverontreiniging in het grondwater niet stabiel. Ten behoeve van de ontwikkeling is het belangrijk om te weten hoe de bodemgesteldheid ter plaats op dit moment is.

Doel

Doel van de onderzoeken is afperken van de verontreinigingen met brandstofcomponenten in de grond en het grondwater ter plaatse van de restverontreinigingen om te bepalen of sanerende maatregelen noodzakelijk zijn. Tevens kunnen de eventuele saneringskosten worden geraamd, zodat hier in het kader van de ontwikkeling rekening mee gehouden kan worden.

Om een beeld te krijgen van de brandstofverontreiniging zijn ook de resultaten van uitgevoerde sanering en monitoring gebruikt voor de interpretatie.

Resultaten afperking grondverontreinigingen

- De bodem van het plangebied bestaat uit zand. Ter plaatse van een aantal boringen aan zowel de zuid/oostzijde als de noordzijde van de voormalige saneringscontour is visueel een brandstofverontreiniging waargenomen op een diepte van circa 2,0 à 3,0 m-mv.
- Ter plaatse van de zuid/oostzijde (de voormalige schuur) is in de grond nog een brandstofverontreiniging aanwezig met een oppervlak van circa 100 m². Op basis van voorgaande onderzoeken wordt de verontreinigde laagdikte gesteld op 3,5 meter. Ter plaatse van de zuidelijke en oostelijke ontgravingswand is derhalve 350 m³ met minerale olie en/of aromaten verontreinigde grond aanwezig.
- Tussen de noordzijde van de voormalige sanering (de Belinerwand) en de Prins Willem Alexanderlaan is in de grond nog een brandstofverontreiniging aanwezig met een oppervlakte van circa 275 m². Op basis van voorgaande onderzoeken wordt de verontreinigde laagdikte gesteld op 3,5 meter. Derhalve wordt de omvang van verontreiniging aan de noordzijde van de voormalige sanering geschat op 1.000 m³.

Resultaten afperking grondwaterverontreiniging

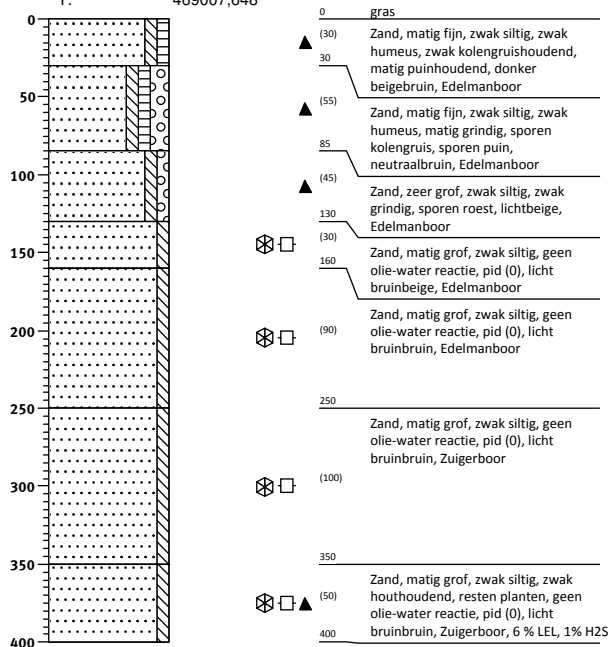
- Ter plaatse van de onderzoekslocatie is één grondwaterverontreiniging aanwezig welke op basis van huidige en voorgaande onderzoeken wordt geschat op circa 2.850 m². Net als bij de grondverontreinigingen wordt de dikte van de verontreiniging gesteld op 3,5 meter. De omvang van de verontreiniging wordt derhalve geschat op circa 10.000 m³.

Voorname conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek en reeds uitgevoerde onderzoeken.

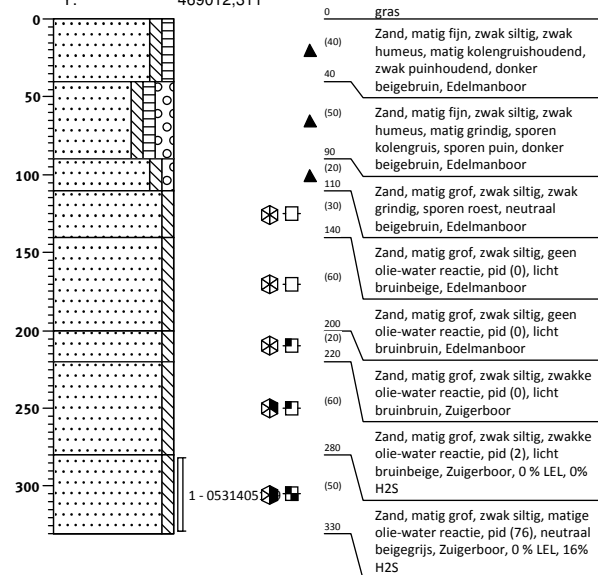
Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring: 001a

Datum: 10-2-2014
 Boormeester:
 X: 193756,262
 Y: 469007,648

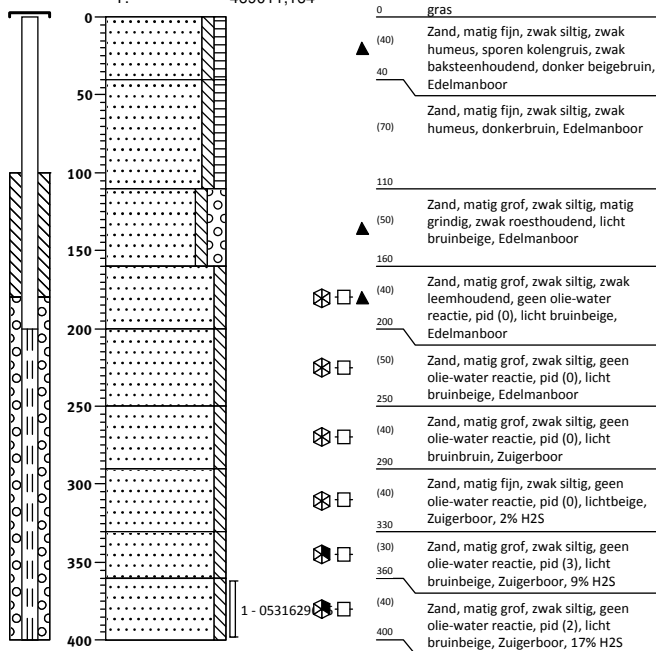
**Boring: 002**

Datum: 10-2-2014
 Boormeester:
 X: 193757,437
 Y: 469012,311

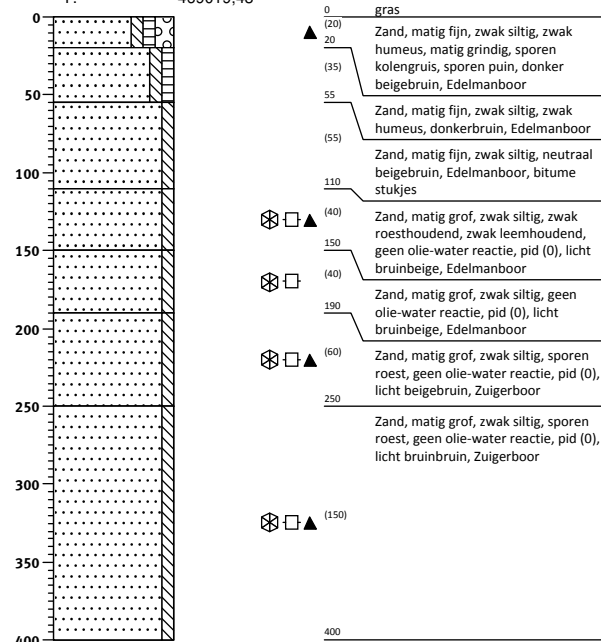


Boring: 003

Datum: 10-2-2014
 Boormeester:
 X: 193761,767
 Y: 469011,164

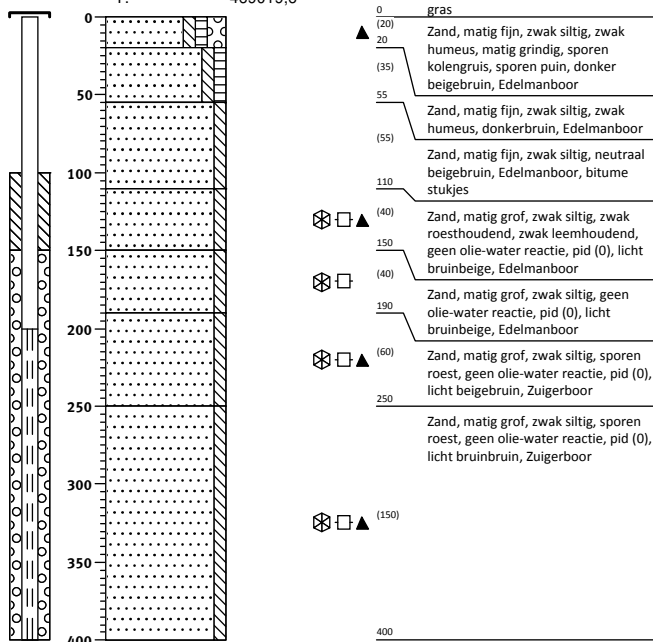
**Boring: 004**

Datum: 10-2-2014
 Boormeester:
 X: 193765,094
 Y: 469019,43

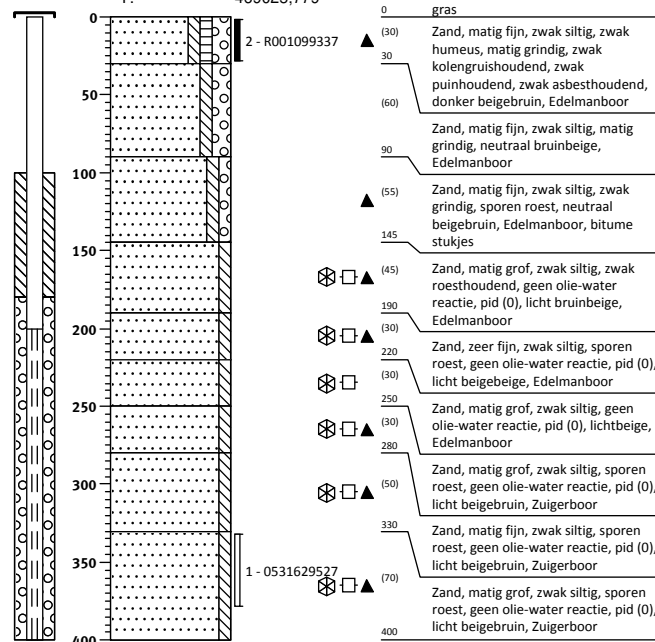


Boring: 004a

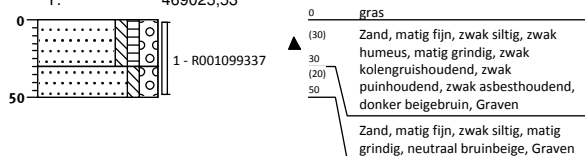
Datum: 11-2-2014
 Boormeester:
 X: 193765,09
 Y: 469019,6

**Boring: 005**

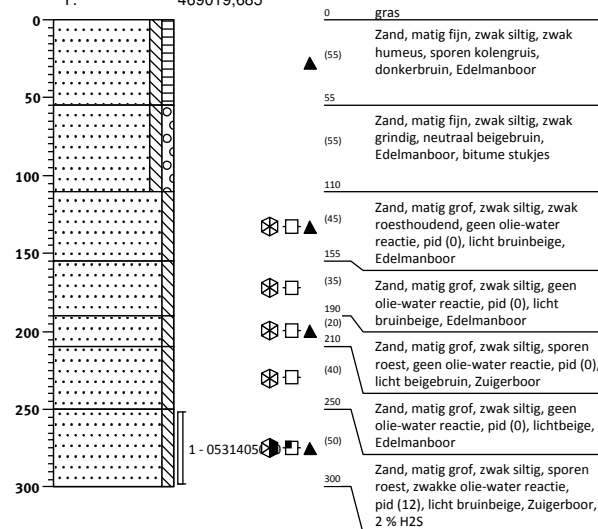
Datum: 11-2-2014
 Boormeester:
 X: 193763,124
 Y: 469025,779

**Boring: 005A**

Datum: 13-2-2014
 Boormeester:
 X: 193763,337
 Y: 469025,53

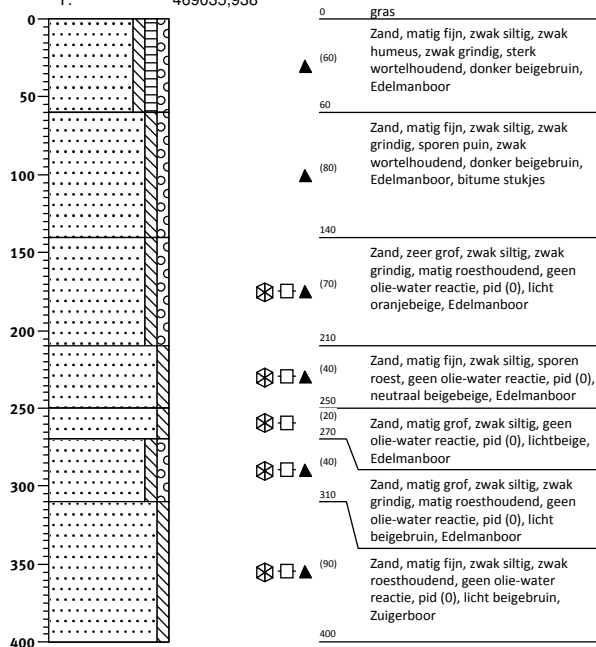
**Boring: 006**

Datum: 11-2-2014
 Boormeester:
 X: 193760,147
 Y: 469019,685

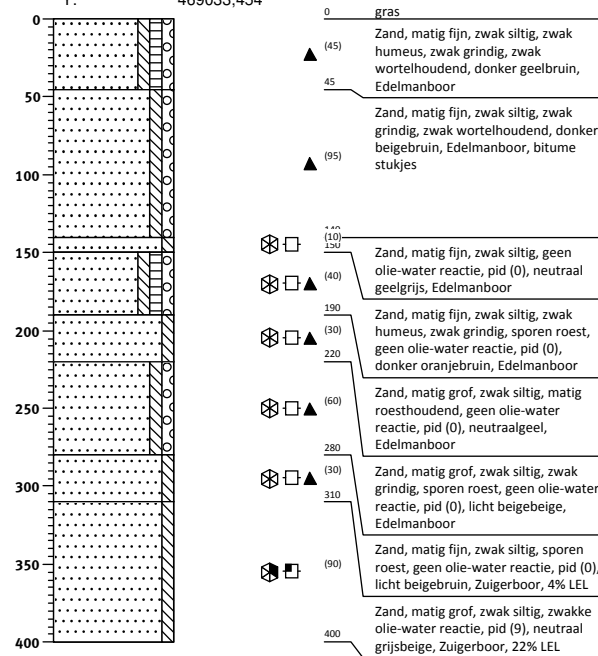


Boring: 007

Datum: 11-2-2014
 Boormeester:
 X: 193747,217
 Y: 469035,938

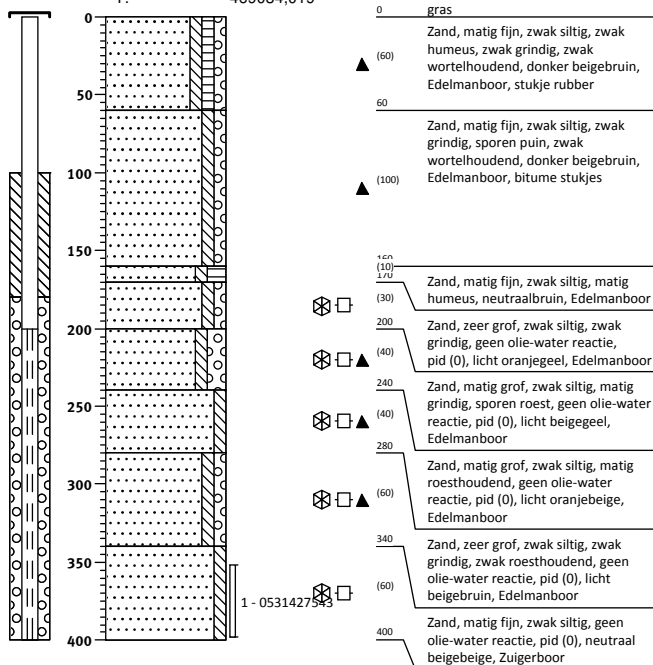
**Boring: 008**

Datum: 11-2-2014
 Boormeester:
 X: 193738,135
 Y: 469033,454

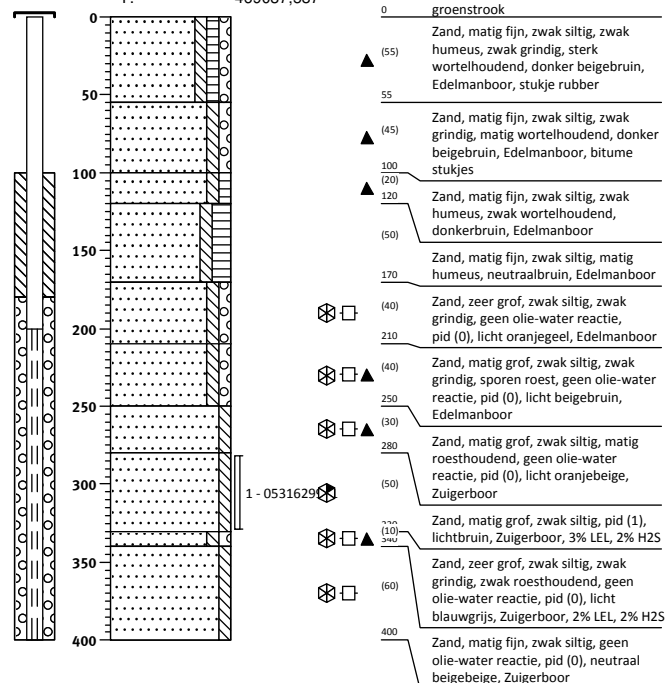


Boring: 009

Datum: 11-2-2014
 Boormeester:
 X: 193741,86
 Y: 469034,019

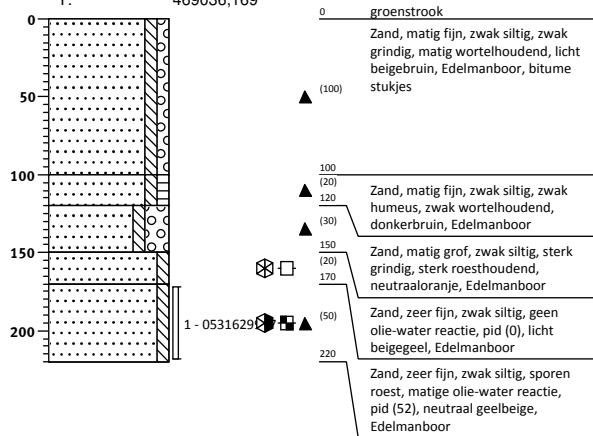
**Boring: 010**

Datum: 11-2-2014
 Boormeester:
 X: 193738,913
 Y: 469037,587

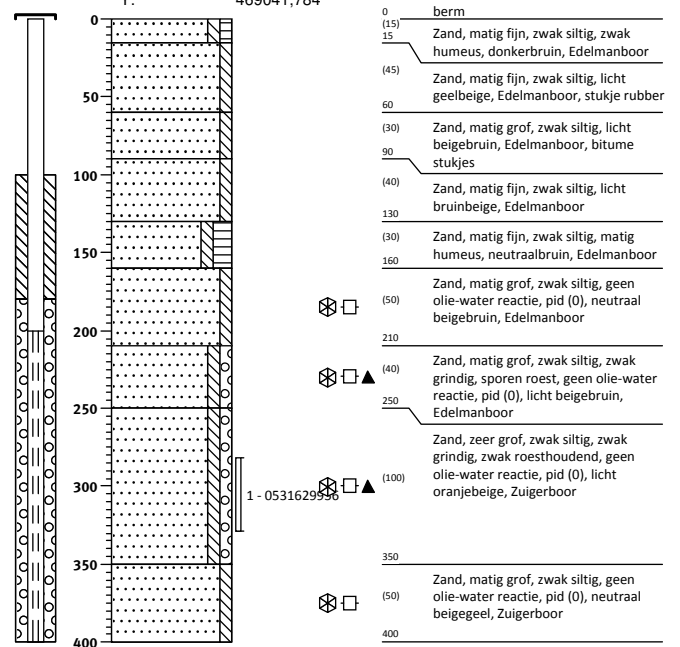


Boring: 011

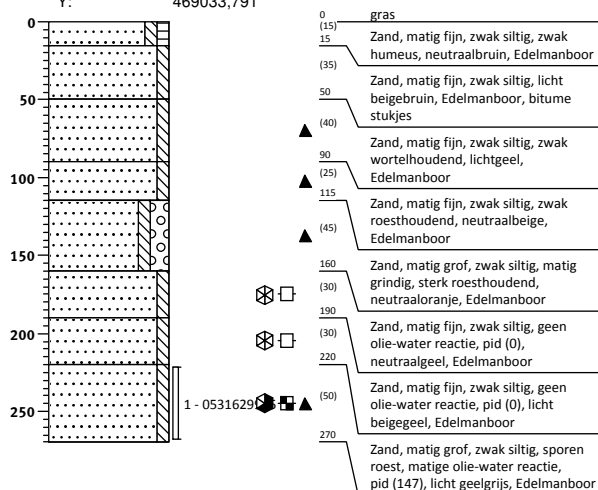
Datum: 11-2-2014
 Boormeester:
 X: 193733,153
 Y: 469036,169

**Boring: 012**

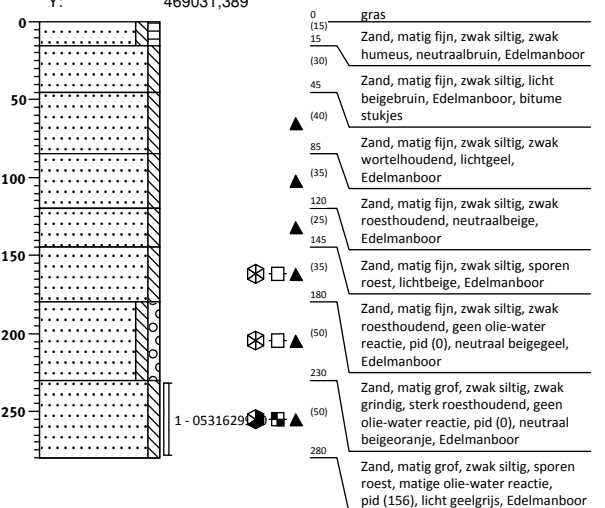
Datum: 12-2-2014
 Boormeester:
 X: 193733,302
 Y: 469041,784

**Boring: 013**

Datum: 12-2-2014
 Boormeester:
 X: 193727,472
 Y: 469033,791

**Boring: 014**

Datum: 12-2-2014
 Boormeester:
 X: 193723,34
 Y: 469031,389



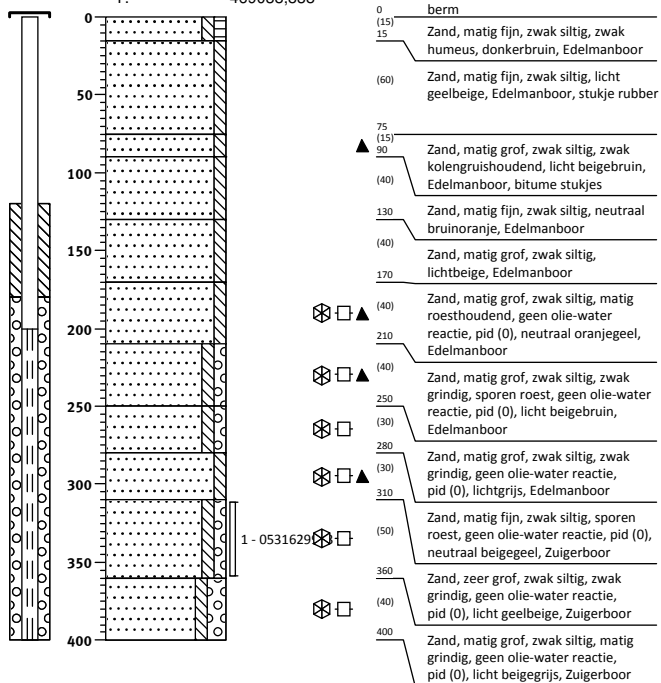
Boring: 015

Datum: 12-2-2014

Boormeester: 193725,665

X: 469038,838

Y:

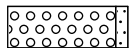


Legenda (conform NEN 5104)

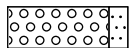
grind



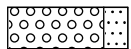
Grind, siltig



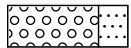
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

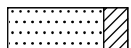


Grind, sterk zandig

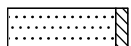


Grind, uiterst zandig

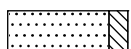
zand



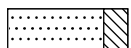
Zand, kleiig



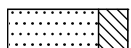
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

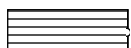


Zand, sterk siltig

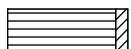


Zand, uiterst siltig

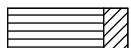
veen



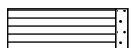
Veen, mineraalarm



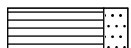
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



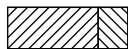
Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◐ zwakke olie-water reactie
- ◑ matige olie-water reactie
- ◒ sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ◐ >0
- ◑ >1
- ◒ >10
- ◓ >100
- ◔ >1000
- ◕ >10000

monsters

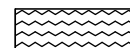
- ◐ geroerd monster
- ◑ ongeroerd monster
- volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◐ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ◑ grondwaterstand
- ◒ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

zand afdichting

bentoniet/mikoliet/klei afdichting

grind afdichting

filter

**Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met
overschrijding normwaarden**

Tabel: Aangetoonde gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Toetsmonster		003-1	005-1	010-1
Humus (% ds)		0,70	0,70	0,70
Lutum (% ds)		3,8	2,0	2,0
Datum van toetsing		20-2-2014	20-2-2014	20-2-2014
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Meetw	GSSD	Index
		Meetw	GSSD	Index
		Meetw	GSSD	Index
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,18 -0,02	<0,05 <0,18 -0,02
Tolueen	mg/kg ds	<0,05	<0,18 -0	<0,05 <0,18 -0
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,18 -0	<0,05 <0,18 -0
ortho-Xyleen	mg/kg ds	<0,05	<0,18	<0,05 <0,18
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	<0,05	<0,18	<0,05 <0,18
Xylenen (som)	mg/kg ds		<0,35 -0,01	<0,35 <0,35 -0,01
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,07	0,07	0,07
BTEX (som)	mg/kg ds	<0,25	0,18 ⁽⁶⁾	<0,25 0,18 ⁽⁶⁾
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds		<0,88 ⁽²⁾	<0,88 ⁽²⁾
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01 <0,01
PAK 10 VROM	mg/kg		<0,0070 ⁽²⁾ -0,04	<0,0070 ⁽²⁾ -0,04
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	<3 11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾	<11 39 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾	<6 21 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123 -0,01	<35 <123 -0,01
OVERIG				
Gloeirest	% (m/m) ds	99,8	99,8	99,8
Droge stof	% m/m	86,1	86,1 ⁽⁶⁾	86,9 86,9 ⁽⁶⁾

Tabel: Aangetoonde gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Toetsmonster		012-1	015-1
Humus (% ds)		0,70	0,70
Lutum (% ds)		2,0	2,0
Datum van toetsing		20-2-2014	20-2-2014
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Meetw	GSSD
		Index	Meetw
			GSSD
			Index
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	mg/kg ds	<0,05 <0,18 -0,02	<0,05 <0,18 -0,02
Tolueen	mg/kg ds	<0,05 <0,18 -0	<0,05 <0,18 -0
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0,05 <0,18 -0	<0,05 <0,18 -0
ortho-Xyleen	mg/kg ds	<0,05 <0,18	<0,05 <0,18
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	<0,05 <0,18	<0,05 <0,18
Xylenen (som)	mg/kg ds	<0,35 -0,01	<0,35 -0,01
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,07	0,07
BTEX (som)	mg/kg ds	<0,25 0,18 ⁽⁶⁾	<0,25 0,18 ⁽⁶⁾
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds	<0,88 ⁽²⁾	<0,88 ⁽²⁾
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01
PAK 10 VROM	mg/kg	<0,0070 ⁽²⁾ -0,04	<0,0070 ⁽²⁾ -0,04
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3 11 ⁽⁶⁾	<3 11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	12 60 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	14 70 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11 39 ⁽⁶⁾	<11 39 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6 21 ⁽⁶⁾	<6 21 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35 <123 -0,01	35 175 -0
OVERIG			
Gloeirest	% (m/m) ds	99,8	99,7
Droge stof	% m/m	87,3 87,3 ⁽⁶⁾	85,2 85,2 ⁽⁶⁾

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

**Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met
overschrijding normwaarden**

Tabel: Aangetroffen gehalten in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		003-1-1	004a-1-1	005-1-1
Datum		20-2-2014	20-2-2014	20-2-2014
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 4,00	2,00 - 4,00	2,00 - 4,00
Datum van toetsing		27-2-2014	27-2-2014	27-2-2014
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde	Voldoet aan Streefwaarde	Voldoet aan Streefwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	<0,2 <0,1 -0	<0,2 <0,1 -0	<0,2 <0,1 -0
Tolueen	µg/l	<0,2 <0,1 -0,01	<0,2 <0,1 -0,01	<0,2 <0,1 -0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2 <0,1 -0,03	<0,2 <0,1 -0,03	<0,2 <0,1 -0,03
ortho-Xyleen	µg/l	0,27 0,27	<0,1 <0,1	<0,1 <0,1
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	0,24 0,24	<0,2 <0,1	<0,2 <0,1
Xylenen (som)	µg/l	0,51 0	<0,21 <0,21 0	<0,21 <0,21 0
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,51	<0,21	<0,21
BTEX (som)	µg/l	<0,9 0,6 ⁽⁶⁾	<0,9 0,6 ⁽⁶⁾	<0,9 0,6 ⁽⁶⁾
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l	0,93 ^(2,14)	<0,63 ^(2,14)	<0,63 ^(2,14)
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02 <0,01 0	<0,02 <0,01 0	<0,02 <0,01 0
PAK 10 VROM	-	<0,00020 ⁽¹¹⁾	<0,00020 ⁽¹¹⁾	<0,00020 ⁽¹¹⁾
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	340 ⁽⁶⁾	<4 3 ⁽⁶⁾	<4 3 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	µg/l	200 200 ⁽⁶⁾	<7 5 ⁽⁶⁾	<7 5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	µg/l	14 14 ⁽⁶⁾	<8 6 ⁽⁶⁾	<8 6 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15 11 ⁽⁶⁾	<15 11 ⁽⁶⁾	<15 11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<8 6 ⁽⁶⁾	<8 6 ⁽⁶⁾	<8 6 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<8 6 ⁽⁶⁾	<8 6 ⁽⁶⁾	<8 6 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	µg/l	560 560 0,93	<50 <35 -0,03	<50 <35 -0,03

Tabel: Aangetroffen gehalten in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		009-1-1	010-1-1	012-1-1
Datum		20-2-2014	20-2-2014	20-2-2014
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 4,00	2,00 - 4,00	2,00 - 4,00
Datum van toetsing		27-2-2014	27-2-2014	27-2-2014
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde	Voldoet aan Streefwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	<0,2 <0,1 -0	<0,2 <0,1 -0	<0,2 <0,1 -0
Tolueen	µg/l	<0,2 <0,1 -0,01	<0,2 <0,1 -0,01	<0,2 <0,1 -0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2 <0,1 -0,03	<0,2 <0,1 -0,03	<0,2 <0,1 -0,03
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1 <0,1	0,15 0,15	<0,1 <0,1
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2 <0,1	<0,2 <0,1	<0,2 <0,1
Xylenen (som)	µg/l	<0,21 <0,21 0	0,29 0,29 0	<0,21 <0,21 0
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	<0,21	0,29	<0,21
BTEX (som)	µg/l	<0,9 0,6 ⁽⁶⁾	<0,9 0,6 ⁽⁶⁾	<0,9 0,6 ⁽⁶⁾
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l	<0,63 ^(2,14)	0,71 ^(2,14)	<0,63 ^(2,14)
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02 <0,01 0	<0,02 <0,01 0	<0,02 <0,01 0
PAK 10 VROM	-	<0,00020 ⁽¹¹⁾	<0,00020 ⁽¹¹⁾	<0,00020 ⁽¹¹⁾
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<4 3 ⁽⁶⁾	34 34 ⁽⁶⁾	<4 3 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	µg/l	9,9 9,9 ⁽⁶⁾	52 52 ⁽⁶⁾	<7 5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<8 6 ⁽⁶⁾	13 13 ⁽⁶⁾	<8 6 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15 11 ⁽⁶⁾	<15 11 ⁽⁶⁾	<15 11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<8 6 ⁽⁶⁾	<8 6 ⁽⁶⁾	<8 6 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<8 6 ⁽⁶⁾	<8 6 ⁽⁶⁾	<8 6 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50 <35 -0,03	110 110 0,11	<50 <35 -0,03

Tabel: Aangekomen gehalten in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		015-1-1			CPB 173-1-1			CPB 174-1-1		
Datum		20-2-2014			10-2-2014			14-3-2014		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 4,00			2,00 - 4,00			2,00 - 4,00		
Datum van toetsing		27-2-2014			27-2-2014			24-3-2014		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	<0,21			<0,21			<0,21		
BTEX (som)	µg/l	<0,9	0,6 ⁽⁶⁾		<0,9	0,6 ⁽⁶⁾		<0,9	0,6 ⁽⁶⁾	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,63 ^(2,14)			<0,63 ^(2,14)			<0,63 ^(2,14)	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<4	3 ⁽⁶⁾		4,1	4,1 ⁽⁶⁾		460	460 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<7	5 ⁽⁶⁾		<7	5 ⁽⁶⁾		990	990 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	9,3	9,3 ⁽⁶⁾		10	10 ⁽⁶⁾		830	830 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 ⁽⁶⁾		<15	11 ⁽⁶⁾		120	120 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<8	6 ⁽⁶⁾		<8	6 ⁽⁶⁾		<8	6 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<8	6 ⁽⁶⁾		<8	6 ⁽⁶⁾		<8	6 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	2400	2400	4,27

< : kleiner dan de detectielimiet

8,88 : ≤ Streefwaarde

8,88 : > Streefwaarde

8,88 : > Interventiewaarde

11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie

14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing

2 : Enkele parameters ontbreken in de som

6 : Heeft geen normwaarde

: verhoogde rapportagegrens

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

Index : (GSSD - S) / (I - S)

Bijlage 4: Normwaarden grond en grondwater

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

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
1. Metalen		
Antimoon	4,0*	22
Arseen	20	76
Barium	-	- ⁸
Cadmium	0,60	13
Chroom III	55	180
Chroom VI	-	78
Kobalt	15	190
Koper	40	190
Kwik (anorganisch)	0,15	36
Kwik (organisch)	-	4
Lood	50	530
Molybdeen	1,5*	190
Nikkel	35	100
Zink	140	720
Beryllium	-	30 [#]
Seleen	-	100 [#]
Tellurium	-	600 [#]
Thallium	-	15 [#]
Tin	6,5	900 [#]
Vanadium	80	250 [#]
Zilver	-	15 [#]
2. Overige organische stoffen		
Cyanide (vrij) ⁵	3,0	20
Cyanide (complex) ⁵	5,5	50
Thiocynaat	6,0	20
3. Aromatische verbindingen		
Benzeen	0,20*	1,1
Ethylbenzeen	0,20*	110
Tolueen	0,20*	32
Xylenen (som) ¹	0,45*	17
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	86
Fenol	0,25	14
Cresolen (som) ¹	0,30*	13
Dodecylbenzeen	0,35*	1000 [#]
Aromatische oplosmiddelen ^{1,7}	2,5*	200 [#]
Dihydroxybenzenen (som) ¹²	-	8 [#]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)		
PAK's (totaal) (som 10) ¹	1,5	40
5. Gechloreerde koolwaterstoffen		
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)		
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,10*	0,1 ²
Dichloormethaan	0,10	3,9
1,1-dichloorethaan	0,20*	15
1,2-dichloorethaan	0,20*	6,4
1,1-dichlooretheen ²	0,30*	0,3
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,30*	1
Dichloopropanen (som) ¹	0,80*	2
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	5,6
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	15
1,1,2-trichloorethaan	0,3*	10
Trichlooretheen (Tri)	0,25*	2,5
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3*	0,7
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8
B. Chloorbenzenen		
Monochloorbenzeen	0,2*	15
Dichloorbenzenen (som) ¹	2,0*	19
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,015*	11
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,0090*	2,2
Pentachloorbenzenen	0,0025	6,7
Hexachloorbenzeen	0,0085	2
C. Chloorfenolen		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,045	5,4
Dichloorfenolen (som) ¹	0,20*	22
Trichloorfenolen (som) ¹	0,0030*	22
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,015*	21
Pentachloorfenol	0,0030*	12

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,020	1
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	0,20*	50
Dioxine (som TEQ) ¹	0,000055*	0,00018
Chloornaftaleen (som) ¹	0,070*	23
Dichlooranilinen	-	50 [#]
Trichlooranilinen	-	10 [#]
Tetrachlooranilinen	-	30 [#]
Pentachlooranilinen	0,15*	10 [#]
4-chloormethylfenolen	0,60*	15 [#]
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaan (som) ¹	0,0020	4
DDT (som) ¹	0,20	1,7
DDE (som) ¹	0,10	2,3
DDD (som) ¹	0,020	34
Aldrin	-	0,32
Drins (som) ¹	0,015	4
α-endosulfan	0,00090	4
α-HCH	0,0010	17
β-HCH	0,0020	1,6
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2
Heptachloor	0,00070	4
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,0020	4
Hexachloorbutadien	0,003*	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ^{1,10}	0,15	2,5
tributyltin (TBT) ^{2,10}	0,065	-
D. Chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,55*	4
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,035*	0,71
Carbaryl	0,15*	0,45
Carbofuran ¹³	0,017*	0,017 ²
niet chloorhoudende bestrijdingsmiddelen	0,090*	-
Azinfosmethyl	0,0075*	2 [#]
Maneb	-	22 [#]
7. Overige stoffen		
Asbest ³	0	100
Cyclohexanon	2,0*	150
Dimethyl ftalaat ¹¹	0,045*	82
Diethyl ftalaat ¹¹	0,045*	53
Di-isobutyl ftalaat ¹¹	0,045*	17
Dibutyl ftalaat ¹¹	0,070*	36
Butyl benzylftalaat ¹¹	0,070*	48
Diethyl ftalaat ¹¹	0,070*	220
Di(2-ethylhexyl)ftalaat ¹¹	0,045*	60
Minerale olie ⁴	190	5000
Pyridine	0,15*	11
Tetrahydrofuran	0,45	7
Tetrahydrothiofeen	1,5*	8,8
Tribroommethaan (bromoform)	0,20*	75
Acrylonitril	0,1*	0,1 [#]
Butanol	2,0*	30 [#]
1,2 butylacetaat	2,0*	200 [#]
Ethylacetaat	2,0*	75 [#]
Diethyleen glycol	8,0	270 [#]
Ethyleen glycol	5,0	100 [#]
Formaldehyde	0,1*	0,1 [#]
Isopropanol	0,75	220 [#]
Methanol	3,0	30 [#]
Methylethylketon	2,0*	35 [#]
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	0,20*	100 [#]

Toelichting:

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

Tabel: Streefwaarden en interventiewaarden grondwater⁹ (concentraties in µg/l)

Stof	Streefwaarde ⁷		Interventie- waarde
	Ondiep (^{<} 10 m -mv.)	Diep (^{>} 10 m -mv.)	
1. Metalen			
Antimoon	-	0,15*	20
Arseen	10	7,2	60
Barium	50	200	625
Cadmium	0,4	0,06	6
Chroom	1	2,5	30
Kobalt	20	0,7*	100
Koper	15	1,3*	75
Kwik	0,05	0,01*	0,3
Lood	15	1,7*	75
Molybdeen	5	3,6	300
Nikkel	15	2,1*	75
Zink	65	24	800
Beryllium	-	0,05	15 [#]
Seleen	-	0,07	160 [#]
Tellurium	-	-	70 [#]
Thallium	-	2*	7 [#]
Tin	-	2,2*	50 [#]
Vanadium	-	1,2*	70 [#]
Zilver	-	-	40 [#]
2. Overige organische stoffen			
Chloride	100000		-
Cyanide (vrij)	5		1500
Cyanide (complex)	10		1500
Thiocyanaat	-		1500
3. Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,2		30
Ethylbenzeen	4		150
Tolueen	7		1000
Xylenen (som) ¹	0,2		70
Styreen (vinylbenzeen)	6		300
Fenol	0,2		2000
Cresolen (som) ¹	0,2		200
Dodecylbenzeen	-		0,02 [#]
Aromatische oplosmiddelen ¹	-		150 [#]
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2		1250 [#]
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2		600 [#]
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2		800 [#]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) ⁵			
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(1,2,3cd)pyreen	0,0004*		0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003*		0,05
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)			
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,01*		5
Dichloormethaan	0,01*		1000
1,1-dichloorethaan	7		900
1,2-dichloorethaan	7		400
1,1-dichlooretheen	0,01*		10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01*		20
Dichloorpropanen (som) ¹	0,8*		80
Trichloormethaan (chloroform)	6		400
1,1,1-trichloorethaan	0,01*		300
1,1,2-trichloorethaan	0,01*		130
Trichlooretheen (Tri)	24		500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01*		10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01*		40
B. Chloorbenzenen ⁵			
Monochloorbenzeen	7		180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3		50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01*		10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01*		2,5
Pentachloorbenzenen	0,003*		1
Hexachloorbenzeen	0.00009*		0.5

Stof	Streefwaarde ⁷	Interventie- waarde
C. Chloorfenolen⁵		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,3	100
Dichloorfenolen (som) ¹	0,2	30
Trichloorfenolen (som) ¹	0,03	10
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,01	10
Pentachloorfenol	0,04	3
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,01*	0,01
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	-	30
Chloornaftaleen (som) ¹	-	6
Dichlooranilinen	-	100 [#]
Trichlooranilinen	-	10 [#]
Tetrachlooranilinen	-	10 [#]
Pentachlooranilinen	-	1 [#]
4-chloormethylfenolen	-	350 [#]
Dioxine (som TEQ) ¹	-	0,000001 [#]
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaan (som) ¹	0,00002*	0,2
DDT (som) ¹	-	-
DDE (som) ¹	-	-
DDD (som) ¹	-	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,000004*	0,01
Aldrin	0,000009*	-
Dieldrin	0,0001*	-
Endrin	0,00004*	-
Drins (som) ¹	-	0,1
α-endosulfan	0,0002*	5
α-HCH	0,033	-
β-HCH	0,008*	-
γ-HCH (lindaan)	0,009*	-
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	1
Heptachloor	0,000005*	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,000005*	3
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ¹	0,00005 - 0,016	0,7
D. Chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,02	50
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,029	150
Carbaryl	0,002	60
Carbofuran	0,009	100
Azinfosmethyl	0,0001	2 [#]
Maneb	0,00005	0,1 [#]
7. Overige stoffen		
Cyclohexanon	0,5	15000
Dimethyl ftalaat	-	-
Diethyl ftalaat	-	-
Di-isobutyl ftalaat	-	-
Dibutyl ftalaat	-	-
Butyl benzylftalaat	-	-
Diethyl ftalaat	-	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	-
Ftalaten (som) ¹	0,5	5
Minerale olie ⁴	50	600
Pyridine	0,5	30
Tetrahydrofuran	0,5	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	5000
Tribroommethaan (bromoform)	-	630
Acrylonitril	0,08	5 [#]
Butanol	-	5600 [#]
1,2 butylacetaat	-	6300 [#]
Ethylacetaat	-	15000 [#]
Diethyleen glycol	-	13000 [#]
Ethyleen glycol	-	5500 [#]
Formaldehyde	-	50 [#]
Isopropanol	-	31000 [#]
Methanol	-	24000 [#]
Methylethylketon	-	6000 [#]
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-	9400 [#]

Toelichting:

- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, de concentratie betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit.
Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast de alkaanconcentratie ook de concentratie aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Voor grondwater zijn de 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 moet worden gebruikt om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\Sigma(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- ⁷ De streefwaarde grondwater voor een aantal stoffen (**gemarkeerd met ***) is lager dan of gelijk aan de vereiste rapportagegrens in bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit. Voor het beoordelen van meetwaarden beneden de rapportagegrens, wordt verwezen naar bijlage G.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

Bijlage 5: Toelichting op normwaarden grond en grondwater

Toelichting op normwaarden grond en grondwater

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

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

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

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd. In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodem-verontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume.

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

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

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

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

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

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

Barium

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

Bijlage 6: Analysecertificaten

Antea Group
T.a.v. J. Hove ten
Postbus 321
7400 AH DEVENTER

Analysecertificaat

Datum: 13-02-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014014769/1
Uw project/verslagnummer	267073
Uw projectnaam	PWA laan Apeldoorn
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	10-02-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 267073
 Uw projectnaam PWA laan Apeldoorn
 Uw ordernummer
 Datum monstername 10-02-2014
 Monsternemer erik Wechstapel
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2014014769/1
 Startdatum 10-02-2014
 Rapportagedatum 13-02-2014/16:14
 Bijlage A,B,C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1
Voorbehandeling		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	86.1
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	99.8
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.8
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	mg/kg ds	<0.050
S Toluene	mg/kg ds	<0.050
S Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.050
S o-Xyleen	mg/kg ds	<0.050
S m,p-Xyleen	mg/kg ds	<0.050
S Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.070 ¹⁾
BTEX (som)	mg/kg ds	<0.25
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.010
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35

Nr. **Monsteromschrijving**
 1 003-1

Analytico-nr.
 7970956

Eurofins Analytico B.V.



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
 Pr.coörd.

VA

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A

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





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014014769/1

Pagina 1/1

Analytico-nr. Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7970956 003	1	360	400	0531629665	003-1



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014014769/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

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

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014014769/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 μ m)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Xylenen som AS/AP	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-3 en cf. NEN 6981
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-1 en cf. NEN 6981
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Antea Group
T.a.v. J. Hove ten
Postbus 321
7400 AH DEVENTER

Analyscertificaat

Datum: 18-02-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014015362/1
Uw project/verslagnummer	267073
Uw projectnaam	PWA laan Apeldoorn
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	11-02-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	267073	Certificaatnummer/Versie	2014015362/1
Uw projectnaam	PWA laan Apeldoorn	Startdatum	11-02-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	18-02-2014/09:09
Datum monstername	11-02-2014	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	erik Wechstapel	Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	86.9	78.3
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	<0.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	99.8	99.8
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	<2.0
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S Benzeen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Toluene	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S o-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S m,p-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.070 ¹⁾	0.070 ¹⁾
BTEX (som)	mg/kg ds	<0.25	<0.25
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35

Nr. Monsteromschrijving

- 1 010-1
- 2 005-1

Analytico-nr.

7972759
7972760

Eurofins Analytico B.V.



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

VA

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

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





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014015362/1

Pagina 1/1

Analytico-nr. Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7972759 010	1	280	330	0531629941	010-1
7972760 005	1	330	380	0531629527	005-1



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014015362/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

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

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014015362/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 μ m)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Xylenen som AS/AP	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-3 en cf. NEN 6981
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-1 en cf. NEN 6981
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Antea Group
T.a.v. J. Hove ten
Postbus 321
7400 AH DEVENTER

Analyscertificaat

Datum: 18-02-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014016481/1
Uw project/verslagnummer	267073
Uw projectnaam	PWA laan Apeldoorn
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	13-02-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	267073	Certificaatnummer/Versie	2014016481/1
Uw projectnaam	PWA laan Apeldoorn	Startdatum	13-02-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	18-02-2014/13:13
Datum monstername	12-02-2014	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	erik Wechstapel	Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	87.3	85.2
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	<0.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	99.8	99.7
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	<2.0
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S Benzeen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Toluene	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S o-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S m,p-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.070 ¹⁾	0.070 ¹⁾
BTEX (som)	mg/kg ds	<0.25	<0.25
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	12
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	14
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	35
Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.

Nr. Monsteromschrijving

- 1 012-1
- 2 015-1

Analytico-nr.

7976388
7976389

Eurofins Analytico B.V.



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

VA

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

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





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014016481/1

Pagina 1/1

Analytico-nr. Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7976388 012	1	280	330	0531629956	012-1
7976389 015	1	310	360	0531629953	015-1



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014016481/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

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

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014016481/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 μ m)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Xylenen som AS/AP	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-3 en cf. NEN 6981
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-1 en cf. NEN 6981
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode

Eurofins Analytico B.V.

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

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

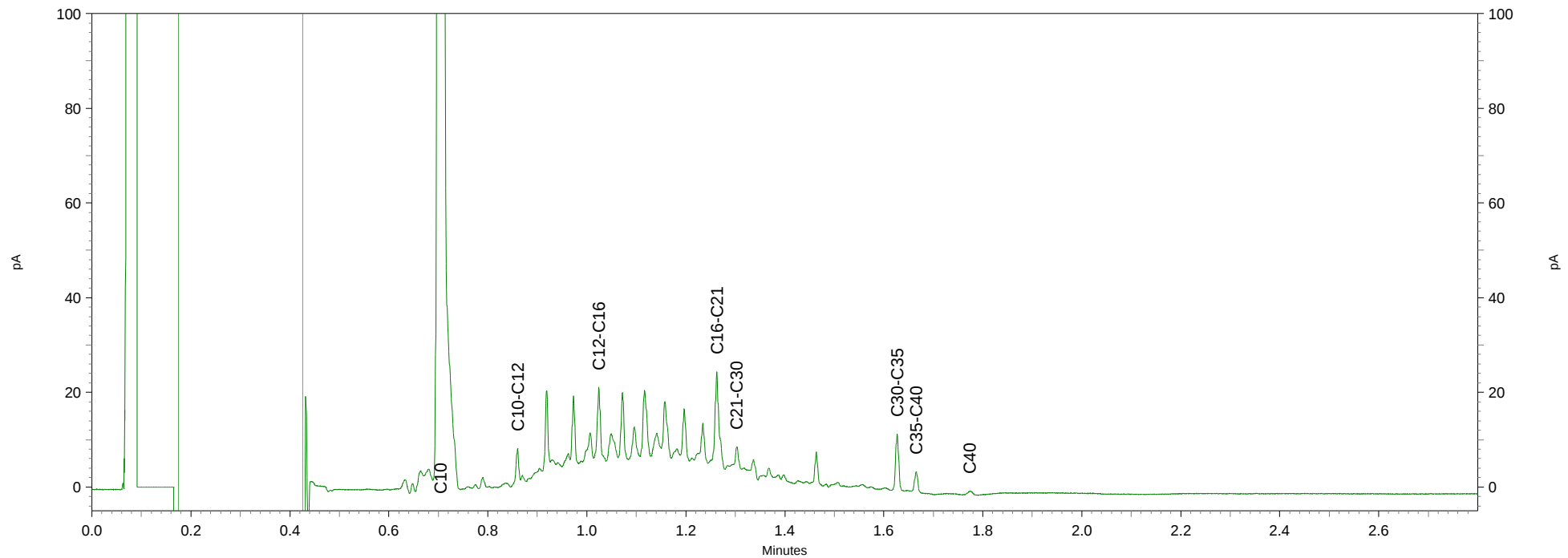
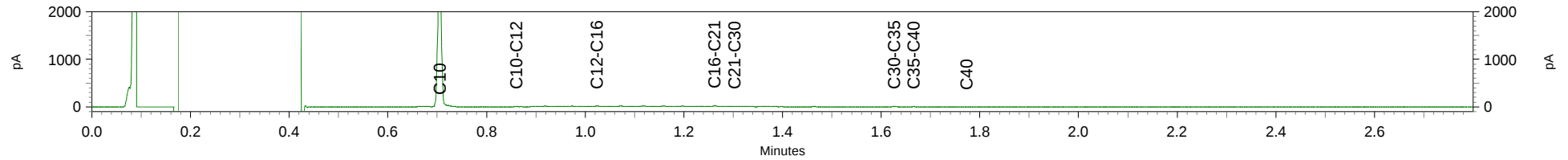
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

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

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 7976389
Certificate no.: 2014016481
Sample description.: 015-1

✓



Antea Group
T.a.v. J. Hove ten
Postbus 321
7400 AH DEVENTER

Analysecertificaat

Datum: 05-03-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014021937/1
Uw project/verslagnummer	267073
Uw projectnaam	PWA laan Apeldoorn
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	13-02-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	267073	Certificaatnummer/Versie	2014021937/1
Uw projectnaam	PWA laan Apeldoorn	Startdatum	26-02-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	05-03-2014/09:31
Monsternemer	erik Wechstapel	Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	86.8	87.1	85.4	86.6
Metalen					
S Lood (Pb)	mg/kg ds	83	330	75	240
S Zink (Zn)	mg/kg ds	51	300	670	190

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
1	023-1	13-Feb-2014	7993444
2	026-1	13-Feb-2014	7993445
3	027-1	13-Feb-2014	7993446
4	028-1	13-Feb-2014	7993447

Eurofins Analytico B.V.



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

VA

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

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





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014021937/1

Pagina 1/1

Analytico-nr. Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7993444 023	1	0	30	0531629949	023-1
7993445 026	1	0	25	0531629959	026-1
7993446 027	1	0	50	0531630097	027-1
7993447 028	1	0	30	0531630090	028-1

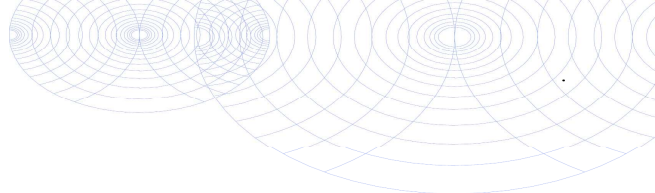


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

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



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014021937/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2



Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Antea Group
T.a.v. J. Hove ten
Postbus 321
7400 AH DEVENTER

Analyscertificaat

Datum: 26-02-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014019396/1
Uw project/verslagnummer	267073
Uw projectnaam	PWA laan Apeldoorn
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	20-02-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 267073
 Uw projectnaam PWA laan Apeldoorn
 Uw ordernummer
 Datum monstername 20-02-2014
 Monsternemer erik Wechstapel
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2014019396/1
 Startdatum 20-02-2014
 Rapportagedatum 26-02-2014/14:41
 Bijlage A,B,C
 Pagina 1/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	0.27	<0.10	<0.10	<0.10	0.15
S m,p-Xyleen	µg/L	0.24	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.51	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.29
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	340	<4.0	<4.0	<4.0	34
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	200	<7.0	<7.0	9.9	52
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	14	<8.0	<8.0	<8.0	13
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15	<15	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	560	<50	<50	<50	110
Chromatogram		Zie bijl.				Zie bijl.

Nr. Monsteromschrijving

- 1 003-1-1
- 2 004a-1-1
- 3 005-1-1
- 4 009-1-1
- 5 010-1-1

Analytico-nr.

- 7985580
- 7985581
- 7985582
- 7985583
- 7985584

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

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-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

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

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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 267073
 Uw projectnaam PWA laan Apeldoorn
 Uw ordernummer
 Datum monstername 20-02-2014
 Monsternemer erik Wechstapel
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2014019396/1
 Startdatum 20-02-2014
 Rapportagedatum 26-02-2014/14:41
 Bijlage A,B,C
 Pagina 2/3

Analyse	Eenheid	6	7	8
Metalen				
S Barium (Ba)	µg/L			98
S Cadmium (Cd)	µg/L			0.23
S Kobalt (Co)	µg/L			<2.0
S Koper (Cu)	µg/L			14
S Kwik (Hg)	µg/L			<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L			<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L			5.3
S Lood (Pb)	µg/L			<2.0
S Zink (Zn)	µg/L			240
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen				
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L			<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen				
S Dichloormethaan	µg/L			<0.20
S Trichloormethaan	µg/L			<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L			<0.10
S Trichlooretheen	µg/L			<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L			<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L			<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L			<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L			<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L			<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L			<0.10

Nr. Monsteromschrijving

6 012-1-1
 7 015-1-1
 8 024-1-1

Analytico-nr.

7985585
 7985586
 7985587

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-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A

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


 TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 267073
 Uw projectnaam PWA laan Apeldoorn
 Uw ordernummer
 Datum monstername 20-02-2014
 Monsternemer erik Wechstapel
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2014019396/1
 Startdatum 20-02-2014
 Rapportagedatum 26-02-2014/14:41
 Bijlage A,B,C
 Pagina 3/3

Analyse	Eenheid	6	7	8
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L			<0.10
CKW (som)	µg/L			<1.6
S Tribroommethaan	µg/L			<0.20
S Vinylchloride	µg/L			<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L			<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L			0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L			<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L			<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L			<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L			0.42
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<4.0	<4.0	<4.0
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<7.0	<7.0	<7.0
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<8.0	9.3	<8.0
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8.0	<8.0	<8.0
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8.0	<8.0	<8.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50	<50

Nr. Monsteromschrijving

6 012-1-1
 7 015-1-1
 8 024-1-1

Analytico-nr.

7985585
 7985586
 7985587

Eurofins Analytico B.V.



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
 Pr.coörd.

VA

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPNL2A

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



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014019396/1

Pagina 1/1

Analytico-nr. Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7985580 003	1	200	400	0691362514	003-1-1
7985581 004a	1	200	400	0691362538	004a-1-1
7985582 005	1	200	400	0691362546	005-1-1
7985583 009	1	200	400	0691362513	009-1-1
7985584 010	1	200	400	0691362555	010-1-1
7985585 012	1	200	400	0691362547	012-1-1
7985586 015	1	200	400	0691362556	015-1-1
7985587 024	1	250	350	0691362521	024-1-1
7985587 024	2	250	350	0805011018	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014019396/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

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

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

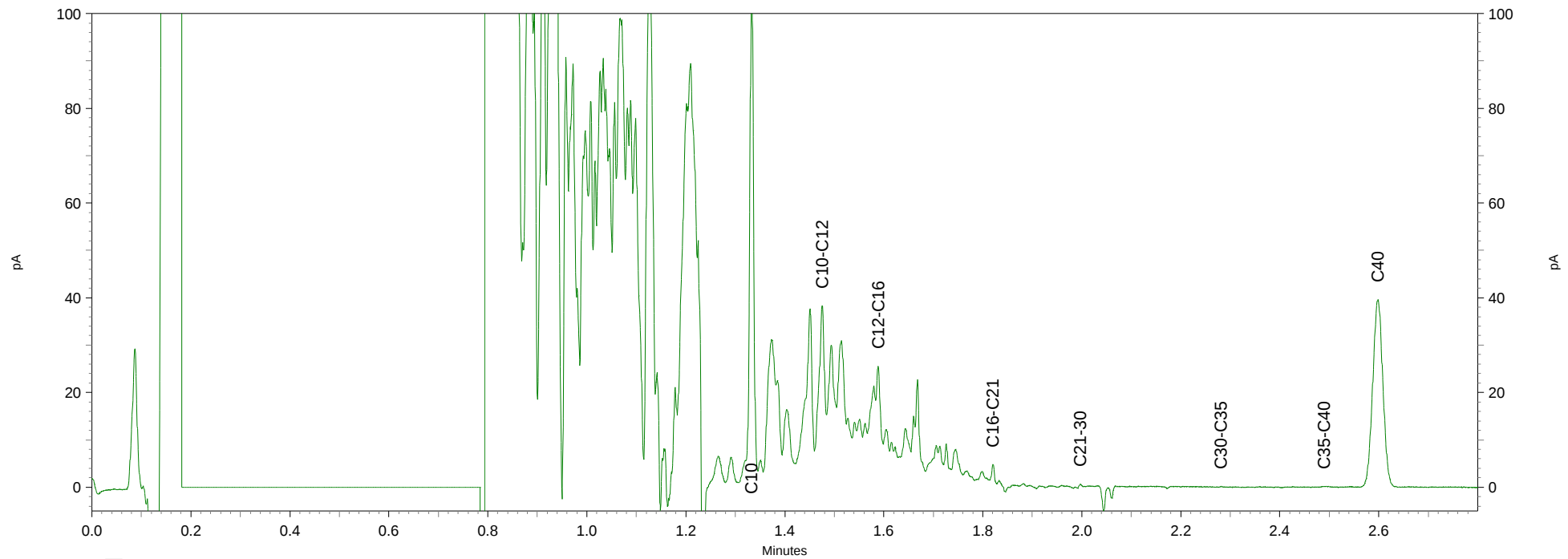
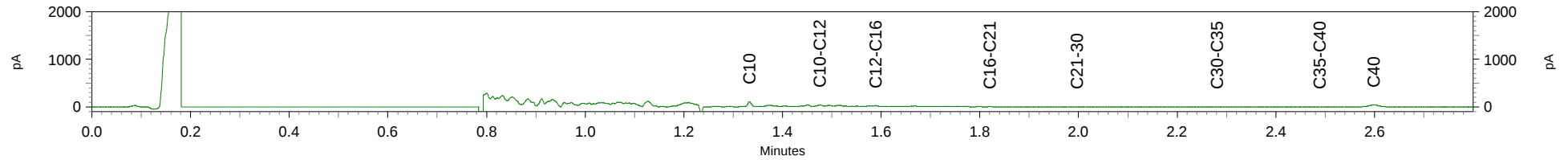
Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014019396/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5
Chromatogram olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Eigen methode

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

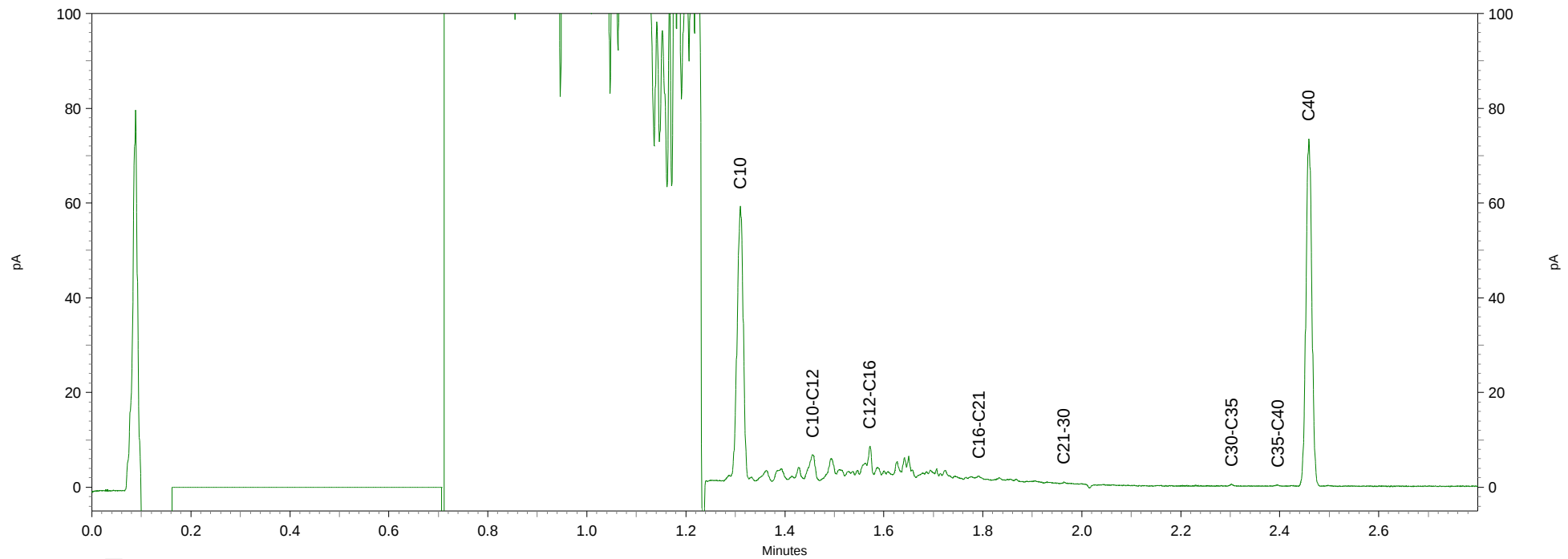
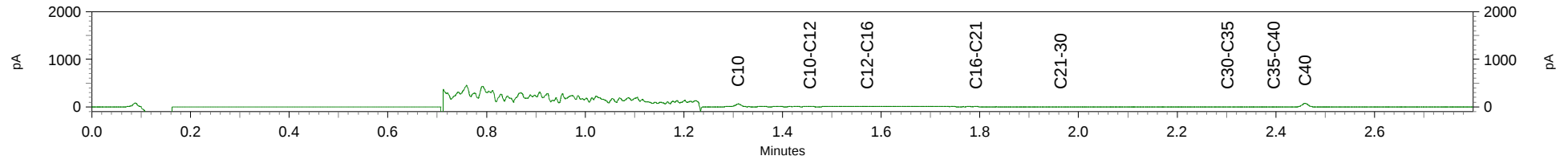
Sample ID.: 7985580
Certificate no.: 2014019396
Sample description.: 003-1-1
V



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 7985584
Certificate no.: 2014019396
Sample description.: 010-1-1

✓



Antea Group
T.a.v. J. Hove ten
Postbus 321
7400 AH DEVENTER

Analyscertificaat

Datum: 11-02-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014014673/1
Uw project/verslagnummer	267073
Uw projectnaam	PWA laan Apeldoorn
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	10-02-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 267073
 Uw projectnaam PWA laan Apeldoorn
 Uw ordernummer
 Datum monstername 10-02-2014
 Monsternemer erik Wechstapel
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2014014673/1
 Startdatum 10-02-2014
 Rapportagedatum 11-02-2014/08:24
 Bijlage A,B,C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	4.1
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<7.0
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8.0
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. **Monsteromschrijving**
 1 CPB 173-1-1

Analytico-nr.
 7970675

Eurofins Analytico B.V.



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
 Pr.coörd.

VA

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A

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



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014014673/1**

Pagina 1/1

Analytico-nr. Boornr		Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7970675	CPB 173	1	200	400	0691362457	CPB 173-1-1

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014014673/1**

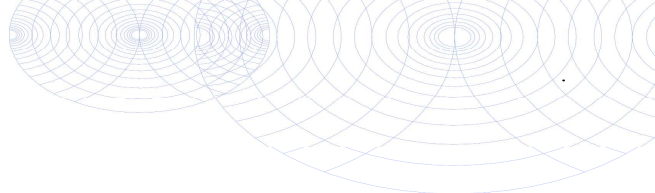
Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

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

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



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014014673/1

Pagina 1/1

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



Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Antea Group
T.a.v. O. Ypma
Postbus 321
7400 AH DEVENTER

Analyscertificaat

Datum: 20-03-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014029047/1
Uw project/verslagnummer	267073
Uw projectnaam	PWA laan Apeldoorn
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	14-03-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 267073
 Uw projectnaam PWA laan Apeldoorn
 Uw ordernummer
 Monsternemer erik Wechstapel
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2014029047/1
 Startdatum 14-03-2014
 Rapportagedatum 20-03-2014/13:52
 Bijlage A,B,C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	460
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	990
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	830
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	120
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8.0
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	2400
Chromatogram		Zie bijl.

Nr. Monsteromschrijving

1 CPB 174-1-1

Datum monstername Analytico-nr.

14-Mar-2014 8017099

Eurofins Analytico B.V.



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
 Pr.coörd.

VA

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPNL2A

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



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014029047/1**

Pagina 1/1

Analytico-nr. Boornr		Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8017099	CPB 174	1	200	400	0691362515	CPB 174-1-1

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014029047/1**

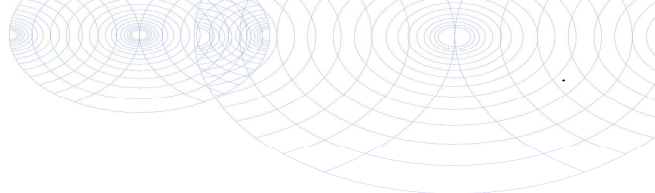
Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

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

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



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014029047/1

Pagina 1/1

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



Eurofins Analytico B.V.

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

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

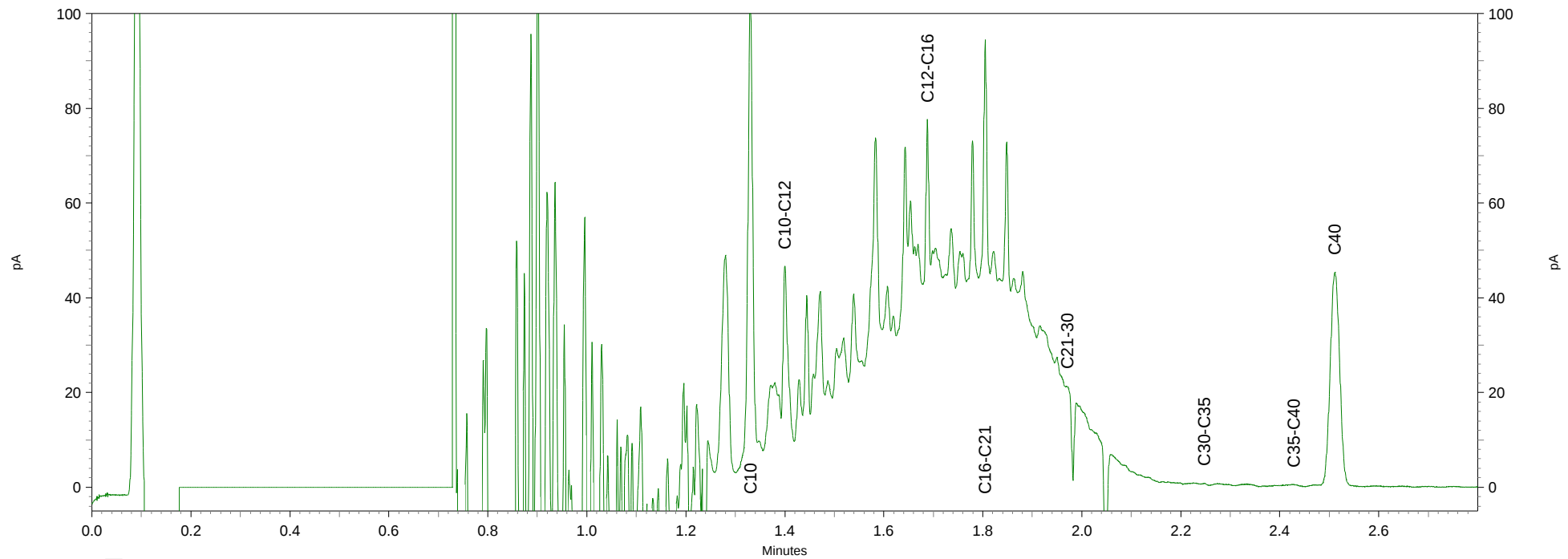
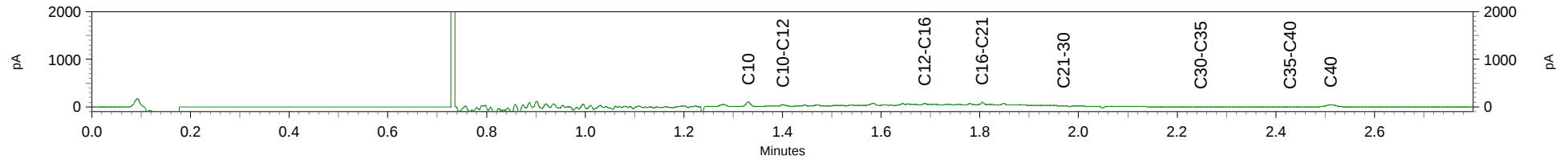
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

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

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8017099
Certificate no.: 2014029047
Sample description.: CPB 174-1-1

✓



Bijlage 7: Tabel grondwatermonitoring 2007-2011

Tabel 4.1: Overschrijdingstabel grondwater met meetwaarden in µg/l

Peilbuis met filterdiepte (m -mv.)	Bemonsterings-datum	Grondwater-stand (m -mv.)	pH	EC mS/cm	Analyse					
					Benzeen	Tolueen	Ethyl-benzeen	Xylenen	Naftaleen	Minerale olie
CPb 170 (2,0-4,0)	18-09-2006	/	/	/	€	€	€	0,54 (S)	1,1 (S)	20.000 (I)
	29-10-2007	2,49	7,0	2,74	€	€	€	€	€	€
	19-11-2008	2,40	7,0	1,87	€	€	€	€	€	€
	22-04-2010	2,35	6,8	0,96	€	€	€	0,28 (S)	€	€
	05-04-2011	2,31	7,0	0,80	€	€	€	€	€	€
CPb 171 (4,5-5,5)	18-09-2006	/	/	/	€	€	€	75 (I)	€	2.900 (I)
	29-10-2007	2,58	6,5	2,39	0,55 (S)	€	€	84 (I)	€	1.600 (I)
	19-11-2008	2,62	6,6	1,99	0,26 (S)	€	0,22 (-)	0,61 (S)	17 (S)	1.600 (I)
	22-04-2010	2,50	6,7	1,41	€ 2,0 (S)	€	2,0 (-)	110 (I)	24 (S)	2.700 (I)
	05-04-2011	2,45	6,7	1,58	€	€	0,23 (-)	190 (I)	0,56 (S)	1.900 (I)
CPb 172 (2,0-4,0)	18-09-2006	/	/	/	8,4 (S)	€	€	0,75 (S)	20 (S)	1.000 (I)
	29-10-2007	2,78	6,5	0,74	0,98 (S)	€	€	€	1,2 (S)	410 (T)
	19-11-2008	2,80	6,6	0,42	0,26 (S)	€	€	€	2,5 (S)	270 (S)
	22-04-2010	2,24	7,0	0,99	€	€	€	0,34	9,6 (S)	2.600 (I)
CPb 173 (2,0-4,0)	18-09-2006	/	/	/	€	€	€	€	€	€
	29-10-2007	2,77	5,8	0,91	€	€	€	€	€	€
	19-11-2008	2,93	5,9	0,80	€	€	€	€	€	€
	22-04-2010	2,50	6,3	0,80	€	€	€	€	€	€
CPb 174 (2,0-4,0)	18-09-2006	/	/	/	1,6 (S)	€	€	40 (T)	€	1.800 (I)
	29-10-2007	2,78	6,7	1,54	0,75 (S)	0,77 (-)	0,98 (-)	22 (S)	€	1.900 (I)
	19-11-2008	2,87	6,7	1,09	0,64 (S)	€	0,63 (-)	20 (S)	7,1 (S)	1.800 (I)
	30-10-2009	3,06	6,5	1,08	0,96 (S)	€	0,50 (-)	24 (S)	€	930 (I)
	05-04-2011	2,54	7,0	0,85	0,34 (S)	€	0,45 (-)	0,74 (S)	€	2.200 (I)
CPb 175 (2,0-4,0)	18-09-2006	/	/	/	€	€	€	€	€	€
	29-10-2007	2,34	5,4	0,12	€	€	€	€	€	€
	19-11-2008	2,40	4,8	0,08	€	€	€	€	€	€
	30-10-2009	2,61	5,2	0,10	€	€	€	€	€	€
CPb 176 (2,0-4,0)	18-09-2006	/	/	/	€	€	€	€	€	€
	29-10-2007	2,39	5,0	0,15	€	€	€	€	€	€
	19-11-2008	2,49	5,1	0,08	€	€	€	€	€	€
	07-05-2010	2,23	4,8	0,06	€	€	€	€	€	€

/ : Waarde niet bepaald of beschikbaar

- : Meetwaarde overschrijdt niet de betreffende toetsingswaarde

€ : Meetwaarde kleiner dan detectiegrens

S : Meetwaarde overschrijdt de streefwaarde, maar is lager dan de tussenwaarde

T : Meetwaarde overschrijdt de tussenwaarde, maar is lager dan de interventiewaarde

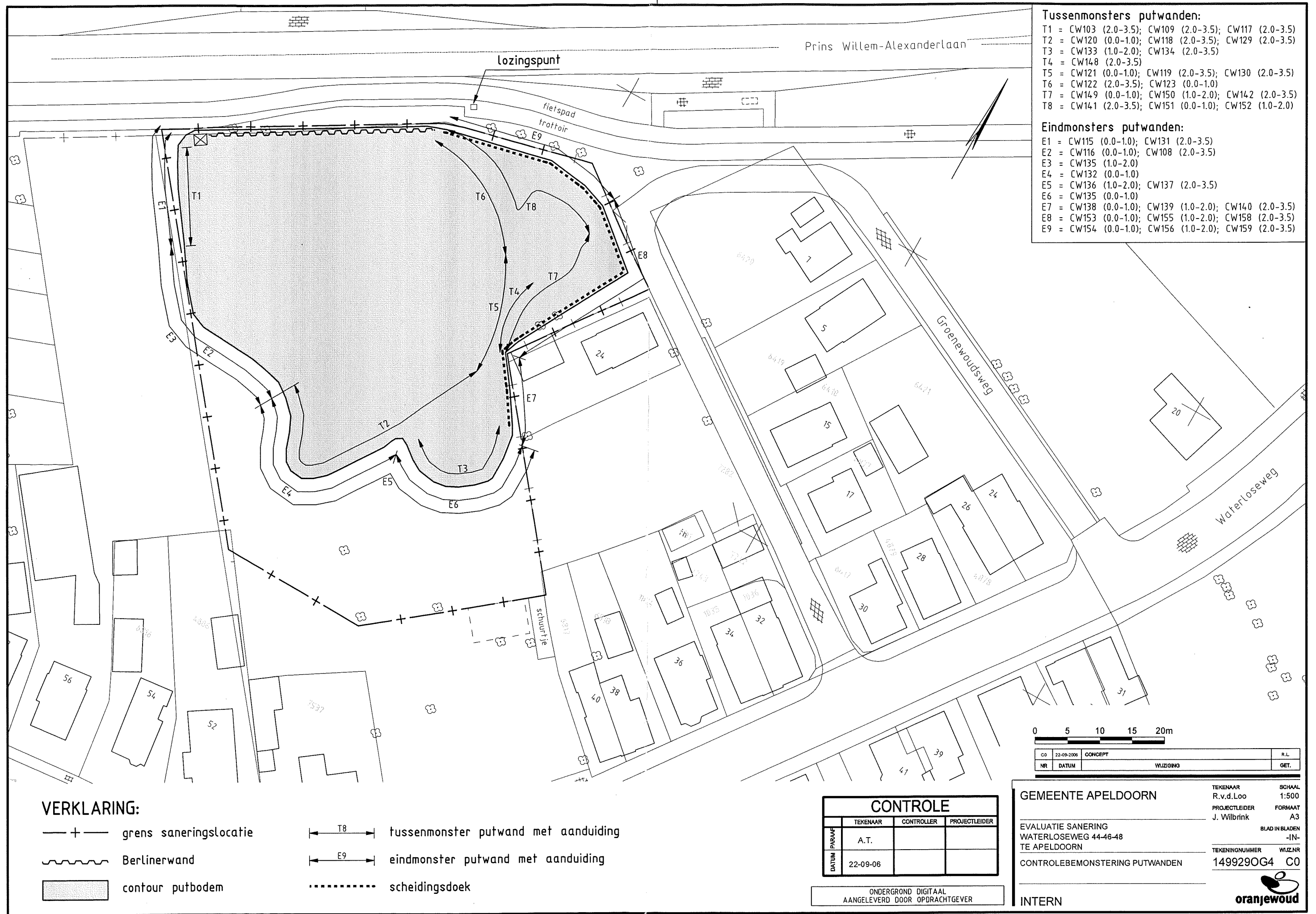
I : Meetwaarde overschrijdt de interventiewaarde

	Gehalte is afgenomen ten opzichte van het voorgaande jaar tot beneden de detectiegrens of lag al beneden de detectiegrens
	Gehalte is afgenomen ten opzichte van het voorgaande jaar
	Gehalte is orde grootte gelijk gebleven ten opzichte van het voorgaande jaar (lichte fluctuatie)
	Gehalte is licht toegenomen ten opzichte van het voorgaande jaar
	Gehalte is sterk toegenomen ten opzichte van het voorgaande jaar (gehalte meer dan verdubbeld)

**Bijlage 8: Tabel en tekening evaluatie sanering
Waterloseweg 44-46-48 te Apeldoorn**

CB 113	4,0-4,3	*** (7.200)	**				
CB 114	4,0-4,3	*** (2.600)	*				
CB 124	3,5-3,8	*** (6.100)	**				
CB 125	3,6-3,9	*** (8.700)	*** (X=5,1)				
CB 127	3,5-3,8	*** (12.000)	*** (X=8,2)				
CB 128	3,5-3,8	*** (7.400)	**				
Eindmonsters							
Putwanden							
CW 108	2,0-3,5	-	-				
CW 115	0,0-1,0	-		-	-	-	
CW 116	0,0-1,0	-		-	-	-	
CW 131	2,0-3,5	**	-				
CW 132	0,0-1,0	*	-	*	*	-	
CW 135	0,0-1,0	*	-				
CW 135	1,0-2,0	-	-				
CW 136	1,0-2,0	-	-				
CW 137	2,0-3,5	-	-				
CW 138	0,0-1,0	*	-				
CW 139	1,0-2,0	-	-				
CW 140	2,0-3,5	*** (2.100)	*				
CW 153	0,0-1,0	-	-				
CW 154	0,0-1,0	-	-				
CW 155	1,0-2,0	-	-				
CW 156	1,0-2,0	*	-				
CW 158	2,0-3,5	*** (1.200)	-				
CW 159	2,0-3,5	*** (3.600)	*				
Putbodern							
CMA 101	1 m -mv						-
CMA 102	1 m -mv						-
CB 110-1	4 m -mv.	*	*				
CB 111-1	4 m -mv.	*** (2.800)	*				
CB 112-1	4 m -mv.	*	*				
CB 124-1	4 m -mv.	*** (5.500)	**				
CB 125-1	4 m -mv.	*** (6.900)	**				
CB 127-1	4 m -mv.	*** (12.000)	*** (X=7,7)				
CB 128-1	4 m -mv.	*** (8.800)	**				
CB 145	4 m -mv.	*** (7.500)	**				
CB 146	4 m -mv.	*** (7.100)	*** (X=5,7)				
CB 147	4 m -mv.	*** (3.900)	*				
CB 160	4 m -mv.	**	*				
Depots							
Depotcode	Inhoud (m ³)						
CD 104	ca. 250 m ³	-		*	*	-	-
CD 105	ca. 250 m ³	*		-	*	-	-
CD 106	ca. 175 m ³	*	-	-	-	-	
CD 107	ca. 175 m ³	-	-	-	-	-	
CD 126	ca. 400 m ³	*	-	-	-	-	
CD 143	ca. 125 m ³	**	-	-	*	-	
CD 144	ca. 75 m ³	-	-				
CD 143-A	ca. 50 m ³	**	-				
CD 143-B	ca. 75 m ³	*	-				
CD 157	ca. 50 m ³	*	-				

* = Resultaat is groter dan de streefwaarde
 ** = Resultaat is groter dan de tussenwaarde
 *** = Resultaat is groter dan de interventiewaarde
 - = Resultaat is kleiner dan de streefwaarde
 blanco = Niet geanalyseerd



**Bijlage 9: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de
toegepaste methoden en strategieën en
betrouwbaarheid/garanties**

Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Betrouwbaarheid/garanties

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

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

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

Certificatie/accreditatie

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

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Antea Group is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in voorliggend rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

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

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

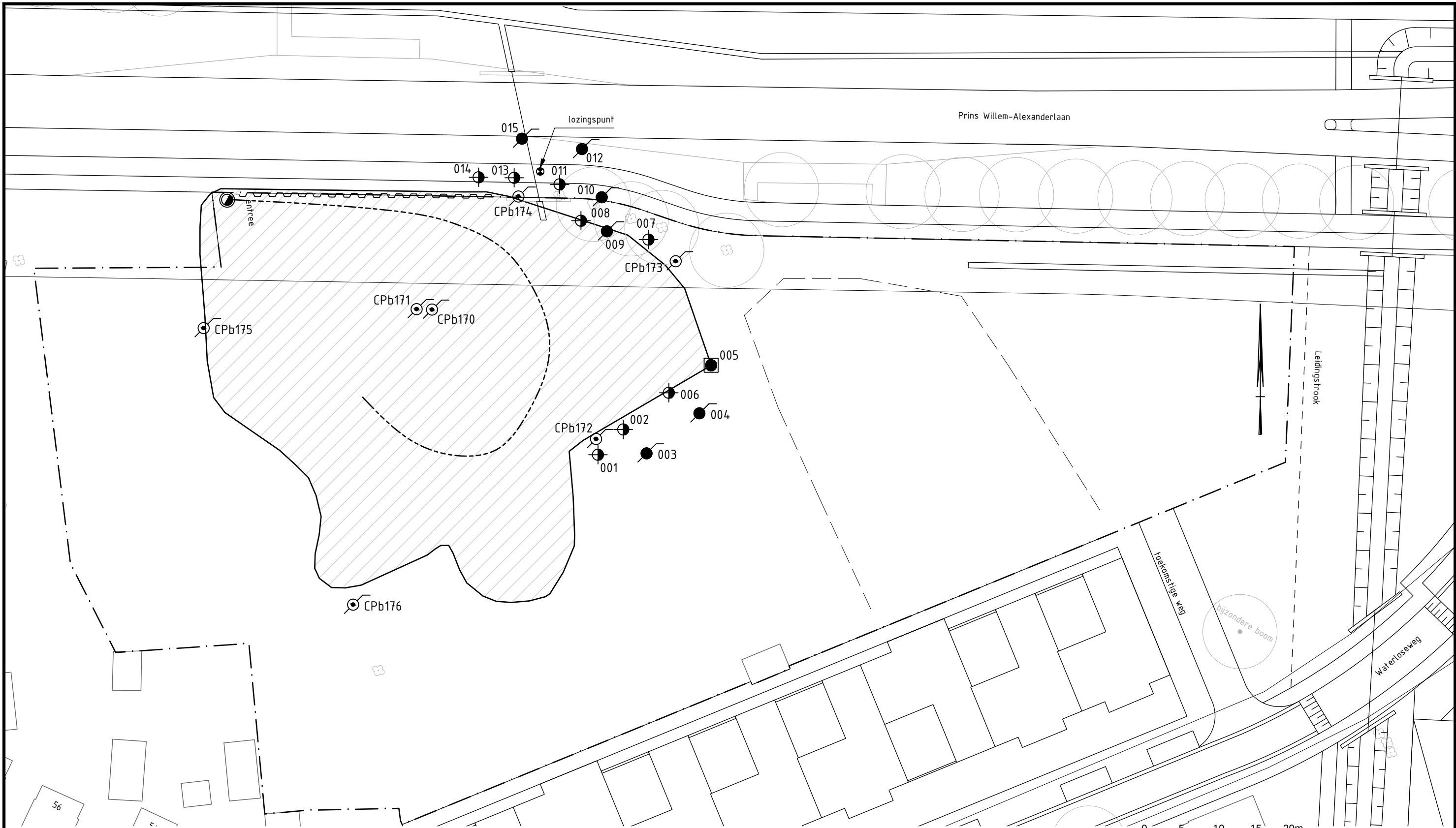
De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Antea Group verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid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

Toepassing grond en asbest

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

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Antea Group volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, april 2003) te zijn uitgevoerd.

TEKENINGEN



Verklaring

Verkennd onderzoek:

- Grens onderzoekgebied
- Contour sanering
- Contour oude weg

- CPb176
- 14
- 15
- 005

- Controle peilbuis met nummer
- Boring met nummer tot 4.0m. -mv.
- Peilbuis met nummer
- Gecombineerd asbestgat met boring met nummer tot 4.0m. -mv

- Drain met drainput
- Berlinerwand

ONDERGROND DIGITAAL
AANGELEVERD DOOR OPDRACHTGEVER

DO	20-03-2014	DEFINITIEF	R.L.
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Omgevingsdienst Veluwe IJssel

Bodemonderzoek
PWA-zone
Te Apeldoorn

Situatietekening afperkend onderzoek met geplaatste boringen, peilbuizen

Tekeningnummer
267073-S-4-01

Tekenaar
R. v.d. Loo

Projectleider
B. Halsema

Status
DEFINITIEF
www.anteagroup.nl

Schaal
1:500

Formaat
A3

1 IN 1

Wijz.n.r.
DO

anteagroup

