



Rapport

**Aanvullend bodemonderzoek Gouwelandenlaan
te Alphen a/d Rijn**

Kenmerk ODMH: 2018159334

projectnummer 0435040.100
definitief
8 mei 2019

Rapport

Aanvullend bodemonderzoek Gouwelandenlaan te Alphen a/d Rijn

Kenmerk ODMH: 2018159334

projectnummer 0435040.100

definitief

8 mei 2019

Auteurs

J.G. van Seters

Opdrachtgever

Omgevingsdienst Midden-Holland - Bodem

Postbus 45

2800 AA Gouda



datum vrijgave	beschrijving revisie	goedkeuring		vrijgave	
09/05/19	definitief	M.W.H. Driessen		R. Zuurbier	

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Onderzoeksstrategie	3
3	Verrichte werkzaamheden	4
3.1	Veldwerkzaamheden	4
3.2	Laboratoriumonderzoek	4
4	Onderzoeksresultaten	6
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	6
4.2	Analyseresultaten	7
4.2.1	Toetsingskader	7
4.2.2	Grond	7
4.2.3	Grondwater	9
4.2.4	Asbest	10
5	Conclusies	11

Bijlagen

1. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
2. Analyseresultaten grond- en grondwatermonsters
3. Normwaarden en toelichting grond en grondwater
4. Analysecertificaten
5. Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek
6. Verantwoording uitvoering onderzoek BRL 2000
7. Situatietekening met boringen en peilbuizen - verkennend bodemonderzoek (feb. 2019)

Tekeningen

- | | |
|------------|---|
| 435040-O-1 | Overzichtstekening met ligging locatie |
| 435040-S-2 | Situatietekening met boringen en peilbuizen |

1 Inleiding

In opdracht van de Omgevingsdienst Midden-Holland - Bodem(OMDH) is door Antea Group in maart en april 2019 een aanvullend onderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Gouwelandenlaan te Alphen a/d Rijn.

Aanleiding

De aanleiding tot het onderzoek is de aangetroffen sterk verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie in de grond ter plaatse van een slootdemping tijdens voorgaand verkennend bodemonderzoek ('Verkennend (water)bodemonderzoek Gouwelandenlaan te Alphen a/d Rijn', februari 2019, Antea Group, projectnummer 0435040.100).

Doel

Het doel van het aanvullend bodemonderzoek is om een beter inzicht te krijgen in de omvang van de PAK- en minerale olie verontreiniging, zowel in grond als grondwater.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

De onderzoeksopzet is in overleg met de opdrachtgever tot stand gekomen en betreft maatwerk.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 5.

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

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Ten behoeve van het huidige onderzoek wordt grotendeels volstaan met de reeds bekende gegevens zoals opgenomen in de rapportage 'Verkenkend (water)bodemonderzoek Gouwelandenlaan te Alphen a/d Rijn', februari 2019, door Antea Group, projectnummer 0435040.100.

Voor gegevens betreffende bodemopbouw, geohydrologie, informatie uit de bodemkwaliteitskaart, voorgaande bodemonderzoeken en potentieel bodembedreigende activiteiten wordt verwezen naar deze rapportage.

Samenvatting conclusies voorgaand verkennend bodemonderzoek Antea Group

Conclusies; deellocatie slootdempingen

De originele watergangen bevinden zich op een diepte van 2,00 tot 2,50 m-mv. Op basis van informatie van de opdrachtgever en historisch kaartmateriaal blijkt dat de betreffende dwarsloten (dwarsraai R4 en R7, zie bijgevoegde tekening in bijlage 7) waarschijnlijk eind jaren '60 gedempt zijn. De overige watergangen zijn omstreeks 2003 gedempt. De watergangen zijn over het algemeen gedempt met (slibhoudend) klei. Ter plaatse van één van de slootdempingen (R4) is een bijmenging met afval aangetroffen waarbij tevens een sterke carbolineumgeur waargenomen is.

Ter plaatse van de slootdemping waar afval met sterke carbolineumgeur is waargenomen, is een interventiewaarde overschrijding PAK en minerale olie vastgesteld. De verontreiniging wordt waarschijnlijk veroorzaakt door het toepassen van verontreinigd dempingsmateriaal. Afgaande op veldwaarnemingen is de verontreiniging waarschijnlijk veroorzaakt door de aanwezigheid van een (lekkende) plastic verpakking met daarin een oliehoudend product met PAK's (spot).

Om de omvang van de verontreiniging te kunnen bepalen, zijn aanvullend acht afperkende boringen geplaatst (boringen 401 – 408). Ondanks dat de verontreiniging niet volledig is afgeperkt, kan wel worden vastgesteld dat voor PAK het volumecriterium van $>25\text{m}^3$ aan verontreinigd bodemvolume wordt overschreden en dat er hiermee sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Op basis van de zintuigelijke waarnemingen en analyseresultaten kan worden gesteld dat de verontreiniging zich waarschijnlijk op een diepte van 1,8 m-mv. tot circa 2,5 m-mv. bevindt over een oppervlakte van minimaal 48m^2 . Totaal bodemvolume verontreinigd boven de interventiewaarde met PAK (10 VROM) bedraagt op basis hiervan circa 33m^3 . Het geschatte bodemvolume welke verontreinigd is met minerale olie bedraagt minder dan 25m^3 .

Er is op basis van de onderzoeksresultaten geen aanleiding om te vermoeden dat bij het dempen van de overige watergangen op locatie tevens verontreinigd dempingsmateriaal is toegepast.

Aanbevelingen

Uit de onderzoeksresultaten komt naar voren dat de bodemkwaliteit van de boven- en ondergrond ter plaatse van de onderzoekslocatie lokaal niet voldoet aan de

bodemkwaliteitskaart (klasse landbouw/natuur). De aangetoonde bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor het huidige gebruik.

Bij verkoop, functiewijzigingen of nieuwbouw dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van een geval van ernstige bodemverontreiniging met PAK op locatie. De sterk verhoogde gehalten in de bodem zijn ontstaan voor 1987 (slootdemping eind jaren '60) waardoor er sprake is van een historische verontreiniging. Er is geen risicobeoordeling uitgevoerd. Op basis van de voorgenomen verkoop en functiewijziging (nieuwbouw hotel) wordt geadviseerd een risicobeoordeling uit te voeren. Het is vervolgens aan het bevoegd gezag om te bepalen hoe om te gaan met deze historische verontreiniging.

2.2 Onderzoeksstrategie

In overleg met de opdrachtgever wordt er, vanwege het vermoeden dat de verontreiniging zich beperkt tot de gedempte watergang, gericht onderzoek uitgevoerd ter plaatse van de vermoedelijke ligging van de watergang. Totaal worden drie peilbuizen geplaatst in de looprchting van de gedempte watergang, waarvan één peilbuis nabij de kern geplaatst zal worden. Het grondwater zal op deze locatie op het standaardpakket worden geanalyseerd om zo beter inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater ter plaatse van de verontreiniging, met het oog op de toekomstige werkzaamheden. Tevens worden grondmonsters geanalyseerd om de verontreiniging verticaal af te kunnen perken.

3 Verrichte werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd in maart en april 2019.

Tijdens de veldwerkzaamheden is ter plaatse van boring 4003 asbestverdacht materiaal aangetroffen in de vorm van vezelhoudend plaatmateriaal. Van dit materiaal is, in overleg met de opdrachtgever, een verzamelmonster geanalyseerd op asbest.

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000. In bijlage 6 is aangegeven welke protocollen zijn gevolgd en welke veldmedewerkers zijn ingezet.

Op locatie zijn aanvullend de volgende boringen en peilbuizen geplaatst:

Boring (diepte in m -mv)	Peilbuis (filtertraject in m -mv)
4001 (3,00)	4001 (1,50-2,50)
4002 (3,00)	4002 (1,50-2,50)
4003 (3,00)	4003 (1,50-2,50)
4004 (3,00)	4010 (1,50-2,50)
4005 (3,00)	
4006 (3,00)	
4007 (3,00)	
4008 (1,90)	
4009 (3,00)	
4010 (3,00)	

De boorlocaties zijn weergegeven op situatietekening 435040-S-2.

3.2 Laboratoriumonderzoek

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

Monsternaam	Traject (m -mv)	Monstersamenstelling (meetpunt + traject in m -mv)	Laboratoriumanalyse	Motivatie
Grond				
4001-7	2,50-3,00	4001 (2,50-3,00)	Lutum + Organische stof Droge Stof Minerale Olie (C10-C40) PAK (10) (VROM)	Horizontale afperking - veenlaag
4002-5	1,50-1,70	4002 (1,50-1,70)	Lutum + Organische stof Droge Stof Minerale Olie (C10-C40) PAK (10) (VROM)	Verticale afperking kern- kleilaag
4002-9	2,50-3,00	4002 (2,50-3,00)	Lutum + Organische stof Droge Stof Minerale Olie (C10-C40) PAK (10) (VROM)	Verticale afperking kern - veenlaag
4004-6	2,00-2,50	4004 (2,00-2,50)	Lutum + Organische stof Droge Stof Minerale Olie (C10-C40) PAK (10) (VROM)	Horizontale afperking - veenlaag

Monsternaam	Traject (m -mv)	Monstersamenstelling (meetpunt + traject in m -mv)	Laboratoriumanalyse	Motivatie
4005-6	2,10-2,50	4005 (2,10-2,50)	Lutum + Organische stof Droge Stof Minerale Olie (C10-C40) PAK (10) (VROM)	Horizontale afperking - veenlaag
4006-7	2,20-2,50	4006 (2,20-2,50)	Lutum + Organische stof Droge Stof Minerale Olie (C10-C40) PAK (10) (VROM)	Horizontale afperking - veenlaag
4007-7	1,80-2,30	4007 (1,80-2,30)	Lutum + Organische stof Droge Stof Minerale Olie (C10-C40) PAK (10) (VROM)	Horizontale afperking - veenlaag
4009-5	2,50-3,00	4009 (2,50-3,00)	Lutum + Organische stof Droge Stof Minerale Olie (C10-C40) PAK (10) (VROM)	Horizontale afperking - veenlaag
4010-7	2,00-2,50	4010 (2,00-2,50)	Lutum + Organische stof Droge Stof Minerale Olie (C10-C40) PAK (10) (VROM)	Horizontale afperking - veenlaag
Grondwater				
4001-1-1	1,50-2,50	4001 (1,50-2,50)	PAK (10) (VROM) Minerale olie (C10-C40)	-
4002-1-1	1,50-2,50	4002 (1,50-2,50)	Standaardpakket grondwater ⁽¹⁾ PAK (10) (VROM)	-
4010-1-1	1,50-2,50	4010 (1,50-2,50)	PAK (10) (VROM) Minerale olie (C10-C40)	-
Asbest				
AVM-01	2,00-2,30	4003 (2,00-2,30)	Asbest Verz. NEN5898 2016	-

Toelichting

1: *Standaardpakket grondwater*: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 stuks), minerale olie (GC)

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

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

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem tot 1,5 tot 2,0 m -mv wisselend uit matig fijn zand en klei bestaat. Vervolgens bestaat de bodem tot de maximaal geboorde diepte van 3,0 m – mv uit kleiig veen. Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn waarnemingen gedaan die duiden op bodemverontreiniging. In het opgeboorde materiaal is sporadisch dakleer/bitumen, baksteen, aardewerk, kolengruis, hout en slib aangetroffen. Tevens is een zwak tot matige olie-waterreactie waargenomen en sterke carbolineumgeur (passieve waarneming).

Ter plaatse van boring 4003 is op een diepte van 2,0 tot 3,0 m-mv. asbestverdacht materiaal (1 stuks, ca. 20gr) aangetroffen in de vorm van vezelhoudend plaatmateriaal. In overleg met de opdrachtgever is dit materiaal analytisch onderzocht op het voorkomen van asbest.

De veldwaarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.1.

Boring (einddiepte, m -mv)	Diepte (m -mv)	Waarneming	Grondsoort
4001 (3,00)	1,80-2,50	resten aardewerk	klei
4001 (3,00)	2,50-3,00	matig houthoudend	veen
4002 (3,00)	1,00-1,70	resten hout	klei
4002 (3,00)	1,70-1,90	zwakke olie-water reactie, resten dakleer/bitumen.	veen
4002 (3,00)	1,90-2,00	matige olie-water reactie, matige carbolineumgeur, sterk dakleer/bitumen.	
4002 (3,00)	2,00-2,50	resten hout	veen
4002 (3,00)	2,50-3,00	resten hout	veen
4003 (3,00)	1,80-2,00	zwakke olie-water reactie	veen
4003 (3,00)	2,00-2,30	matige olie-water reactie, matige carbolineumgeur, matig dakleer/bitumen, 1 zak AVM tbv. asbestanalyse (ca. 20gr).	
4004 (3,00)	2,00-3,00	resten hout	veen
4005 (3,00)	0,50-1,60	resten hout	klei
4005 (3,00)	1,60-2,50	resten hout	veen
4007 (3,00)	0,50-1,60	sporen slib	zand
4007 (3,00)	1,60-1,80	zwak kolengruishoudend	veen
4007 (3,00)	1,80-2,50	resten hout	veen
4007 (3,00)	2,50-3,00	zwak houthoudend	veen
4008 (1,90)	1,80-1,90	gestaakt op vermoedelijk dakleer/bitumen (zoals in boringen 4002&4003).	veen

Boring (einddiepte, m -mv)	Diepte (m -mv)	Waarneming	Grondsoort
4009 (3,00)	2,00-2,30	matig baksteenhoudend, matig kolengruishoudend, matige olie-water reactie, sterke carbolineumgeur, sterk dakleer/bitumen	
4009 (3,00)	2,30-2,50	zwakke olie-water reactie, zwakke carbolineumgeur, mogelijk uitloging bovenliggende laag.	veen
4009 (3,00)	2,50-3,00	zwak houthoudend	veen
4010 (3,00)	2,00-3,00	sterk houthoudend	veen

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 Toetsingskader

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 2. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 4.

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

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: $Index = (GSSD - AW) / (I - AW)$.

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

Monster (m -mv)	Boring (m -mv)	Waarneming	Overschrijdingen			Conclusie
			> AW (i <= 0,5) licht	> AW & <= I (0,5 < i <= 1) matig	> I (i > 1) sterk	
4001-7 (2,50-3,00)	4001 (2,50-3,00)	matig houthoudend	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
4002-5 (1,50-1,70)	4002 (1,50-1,70)	resten hout	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
4002-9 (2,50-3,00)	4002 (2,50-3,00)	resten hout	-	PAK 10 VROM	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Kwaliteitsklasse industrie
4004-6 (2,00-2,50)	4004 (2,00-2,50)	resten hout	PAK 10 VROM	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Kwaliteitsklasse industrie
4005-6 (2,10-2,50)	4005 (2,10-2,50)	resten hout	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
4006-7 (2,20-2,50)	4006 (2,20-2,50)	-	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
4007-7 (1,80-2,30)	4007 (1,80-2,30)	resten hout	-	PAK 10 VROM	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Kwaliteitsklasse industrie
4009-5 (2,50-3,00)	4009 (2,50-3,00)	zwak houthoudend	PAK 10 VROM	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Kwaliteitsklasse industrie
4010-7 (2,00-2,50)	4010 (2,00-2,50)	sterk houthoudend	Minerale olie C10 - C40	-	PAK 10 VROM	Wbb: Overschrijding interventiewaarde, Bbk : Niet toepasbaar > interventiewaarde

Toelichting

- : geen veldwaarneming/geen overschrijding
 - AW, I, i : AW = achtergrondwaarde, I = interventiewaarde, i = index, zie bijlage 'Toelichting op bodemonderzoek' voor uitleg bij AW, I en index
 - * : geen index te bepalen door ontbreken van achtergrond- of interventiewaarde
- End Of Toelichting

4.2.3 Grondwater

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

Tabel 4.3: Overschrijdingstabel grondwater

Monster (datum)	Peilbuis (filter, m -mv)	pH (-) EC (µS/cm) Troebelheid (NTU) Belucht (Ja/Nee) GWS m -mv.	Overschrijdingen			Conclusie
			> S (i <= 0,5) licht	> S & <= I (0,5 < i <= 1) matig	> I (i > 1) sterk	
4001-1-1 (10-4-2019)	4001-1 (1,50 - 2,50)	6,38 2.200 µS/cm 76,3 NTU Nee 0,84	Naftaleen, Fenanthreen	-	-	Overschrijding streefwaarde
4002-1-1 (10-4-2019)	4002-1 (1,50 - 2,50)	6,72 2.570 µS/cm 150 NTU Ja 0,84	Minerale olie C10 - C40, Nikkel, Benzeen, Xylenen (som), Naftaleen, Anthraceen, Benzo(a)anthrac een, Benzo(k)fluorant heen	Barium, Chryseen, Benzo(a)pyreen	Fenanthreen, Fluorantheen, PAK 10 VROM	Overschrijding interventie- waarde
4010-1-1 (10-4-2019)	4010-1 (1,50 - 2,50)	7,11 1.580 µS/cm 96 NTU Ja 1,04	Naftaleen, Anthraceen, Fenanthreen, Fluorantheen, Chryseen, Benzo(a)anthrac een, Benzo(k)fluorant heen, Indeno-(1,2,3- c,d)pyreen, Benzo(g,h,i)peryl een	-	Benzo(a)pyreen, PAK 10 VROM	Overschrijding interventie- waarde

Toelichting

- : geen overschrijding
- S, I, i : S = streefwaarde, I = interventiewaarde, i = index, zie bijlage 'Toelichting op bodemonderzoek' voor uitleg bij S, I en index
- GWS : Grondwaterstand

De zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (EC) zijn niet afwijkend van de natuurlijke situatie. In het bemonsterde grondwater is een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) vastgesteld.

Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan PAK, PCB, OCB, dioxines of andere matig/slecht oplosbare organische parameters. Bij het voorliggende onderzoek wordt voor enkele PAK's de interventiewaarde overschreden. De eventuele overschatting van de gehalten als gevolg van een verhoogde troebelheid heeft mogelijke gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksgegevens en de conclusies van dit rapport. Onverlet een mogelijke overschatting van de gemeten concentraties zal er geen andere

conclusie kunnen worden getrokken. Derhalve is aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid niet uitgevoerd.

4.2.4 Asbest

Ter plaatse van boring 4003 is asbestverdacht materiaal aangetroffen in de vorm van vezelhoudend plaatmateriaal. Om na te gaan of het materiaal daadwerkelijk asbesthoudend is, en tevens te bepalen of er aanleiding is tot het uitvoeren van een verkennend asbestonderzoek, is het materiaal geanalyseerd op het voorkomen van asbest. Uit de analyseresultaten blijkt dat het materiaal geen asbest bevat. Op basis van dit resultaat, gecombineerd met de uitkomsten van de veldwaarnemingen, is geen vervolgonderzoek uitgevoerd.

5 Conclusies

In dit onderzoek is de tijdens het eerder uitgevoerde bodemonderzoek ('Verkenkend (water)bodemonderzoek Gouwelandenlaan te Alphen a/d Rijn', februari 2019, Antea Group, projectnummer 0435040.100) aangetroffen sterke PAK- en minerale olie verontreiniging verder afgeperkt, zowel in grond als grondwater. Om de omvang van de verontreiniging te kunnen bepalen, zijn aanvullend afperkende boringen en peilbuizen geplaatst. Ondanks dat de verontreiniging niet volledig is afgeperkt, kan wel worden vastgesteld dat de verhoogde gehalten in de gehele gedempte watergang zijn aangetroffen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in alle boringen ter plaatse van de demping dakleer en/of bitumenproducten aangetroffen. De bodem ter plaatse van de demping bevat licht tot sterk verhoogde gehalten aan PAK en licht verhoogde gehalten aan minerale olie. Afgaande op veldwaarnemingen kan worden geconcludeerd dat de verontreiniging waarschijnlijk veroorzaakt is door het toepassen van bitumen- en/of teerhoudend dempingsmateriaal. Dit in tegenstelling tot de aanname in voorgaand verkennend bodemonderzoek dat de verontreiniging waarschijnlijk is veroorzaakt door de aanwezigheid van een (lekkende) plastic verpakking met daarin een oliehoudend product met PAK's (spot).

Op basis van de zintuigelijke waarnemingen en analyseresultaten kan worden gesteld dat de verontreiniging (>I) zich op een diepte van 1,8 m-mv. tot circa 2,5 m-mv. bevindt. De verontreiniging beperkt zich waarschijnlijk alleen tot de gedempte watergang, over een oppervlakte van minimaal 175 m². Totaal bodemvolume verontreinigd boven de interventiewaarde met PAK (10 VROM) bedraagt op basis hiervan circa 122 m³.

Grondwater

Uit de analyseresultaten blijkt dat er zich interventiewaarde overschrijdingen aan fenanthreen, benzo(a)pyreen, fluorantheen en PAK VROM (10) in het grondwater bevinden. De verontreiniging in het grondwater is niet volledig afgeperkt. Tevens is een verhoogde troebelheid gemeten, waardoor de gemeten concentratie benzo(a)pyreen in het grondwater ter plaatse van peilbuis 4010 mogelijk wordt overschat tot boven de interventiewaarde.

Aangezien bij het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van peilbuis 27 (zie bijgevoegde tekening in bijlage 7) geen verhoogde concentraties van bovengenoemde stoffen zijn gemeten in het grondwater en het feit dat PAK's over het algemeen slecht oplosbaar zijn, wordt verwacht dat de verontreiniging zich in het grondwater beperkt tot de gedempte watergang.

Aanbevelingen

De opdrachtgever heeft te kennen gegeven de verontreinigingen ongedaan te willen maken, met het oog op toekomstige ontwikkelingen op de locatie. Met dit onderzoek is beter inzicht verkregen in de omvang van de verontreiniging. De verontreiniging in het grondwater kan middels aanvullend bodemonderzoek nog verder worden afgeperkt.

In voorgaand onderzoek is geconcludeerd dat er sprake is van een historische verontreiniging. Er is vooralsnog geen risicobeoordeling uitgevoerd. Op basis van de voorgenomen verkoop en functiewijziging (nieuwbouw hotel) wordt geadviseerd een risicobeoordeling uit te voeren. Het is vervolgens aan het bevoegd gezag om te bepalen hoe om te gaan met deze historische verontreiniging.

Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek adviseren wij de verontreiniging middels een bodemsanering te verwijderen en de werkelijke ontgravingsgrenzen aan de hand van veldwaarnemingen (olie-op-watertest) en laboratoriumanalyses, middels het nemen putbodems en –wandmonsters, te bepalen. Hierbij dient rekening gehouden te worden met sanering van zowel grond als grondwater.

Bij eventuele graafwerkzaamheden dient verder rekening te worden gehouden met het werken in verontreinigde grond en grondwater.

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

Antea Group

Capelle aan den IJssel, mei 2019

Over Antea Group

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




Contactgegevens

Rivium Westlaan 72
2909 LD CAPELLE A/D IJSSEL
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

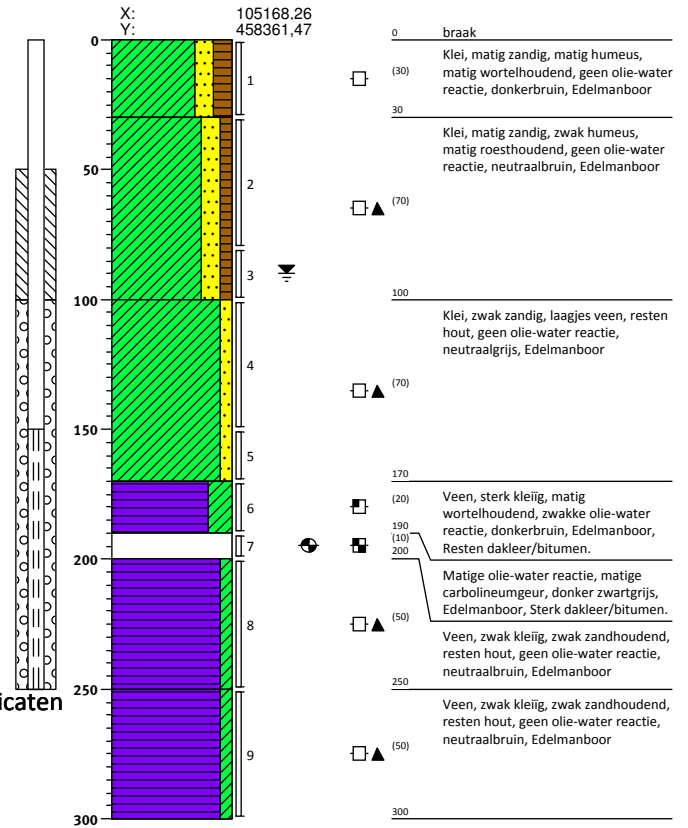
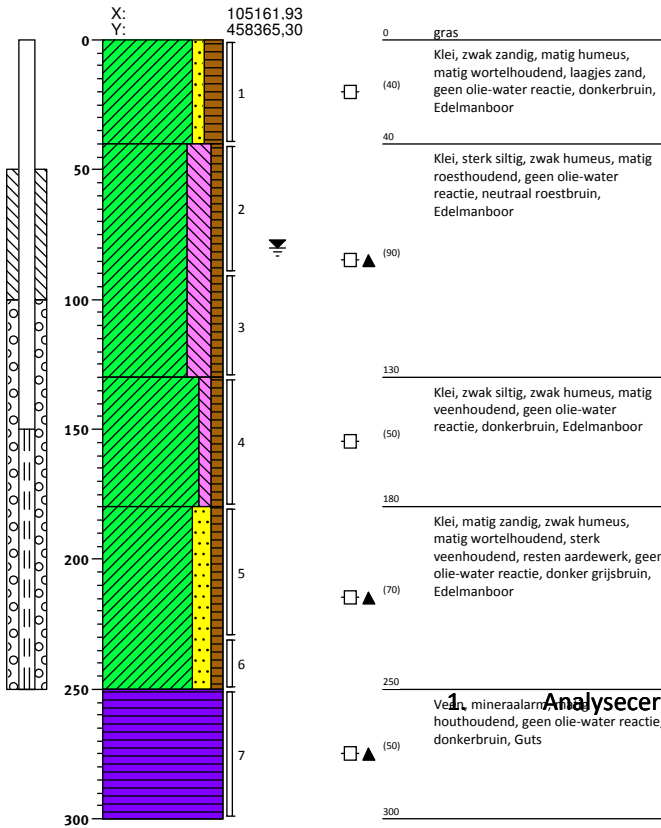
Copyright © 2016

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.

Bijlage 1 Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Datum: 27-03-2019
 Veldwerker: Peter van Dorsten
Boring: 4001

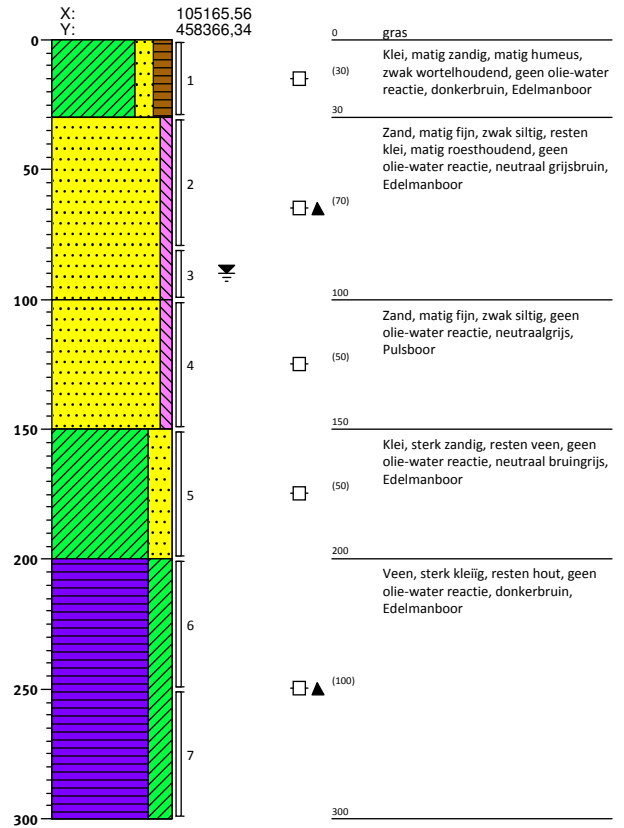
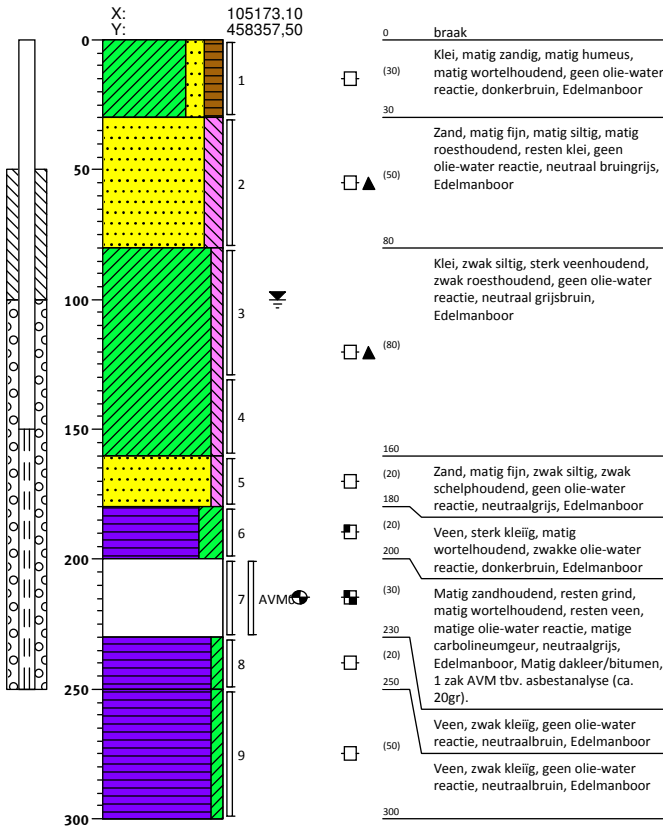
Datum: 27-03-2019
 Veldwerker: Peter van Dorsten
Boring: 4002



1. Analysecertificaten

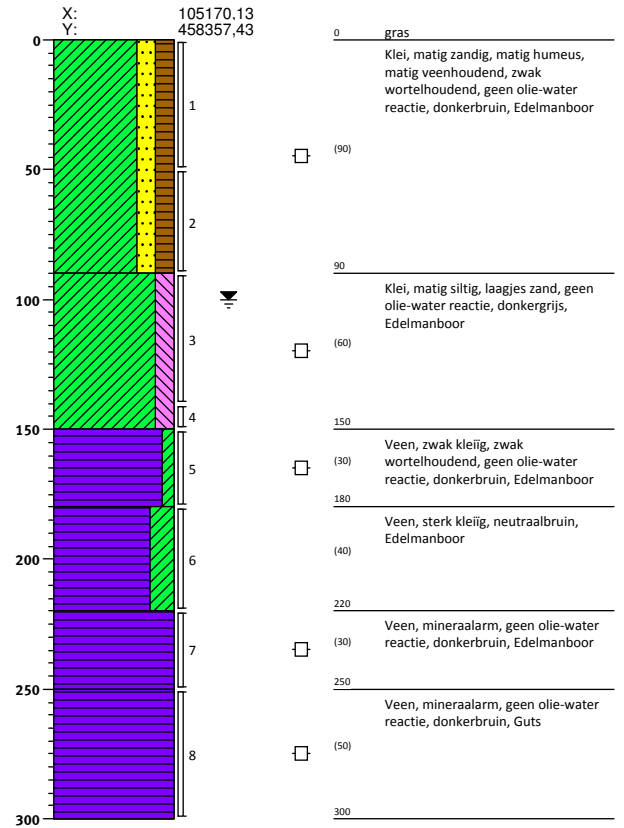
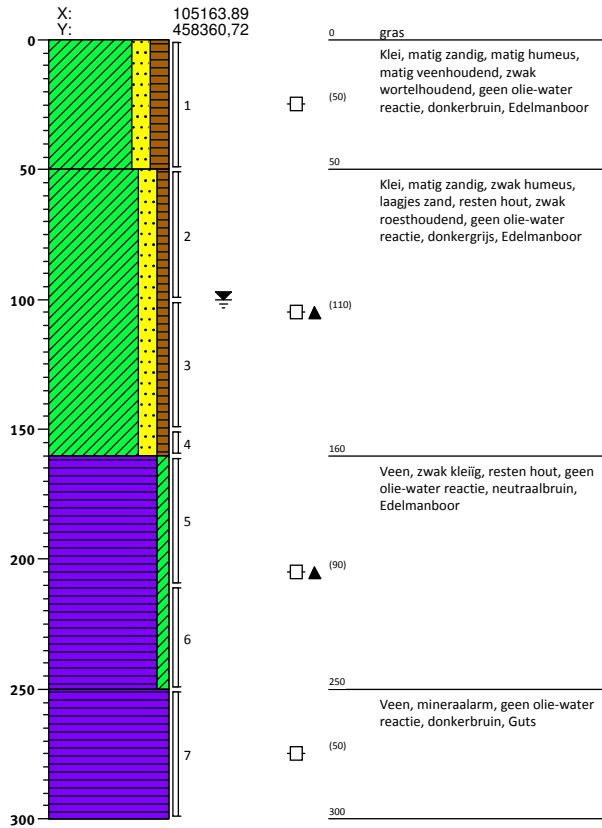
Datum: 27-03-2019
 Veldwerker: Peter van Dorsten
Boring: 4003

Datum: 27-03-2019
 Veldwerker: Peter van Dorsten
Boring: 4004



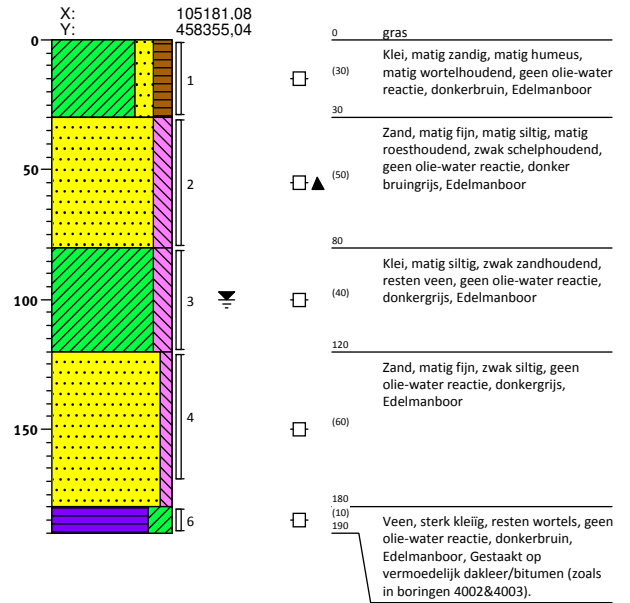
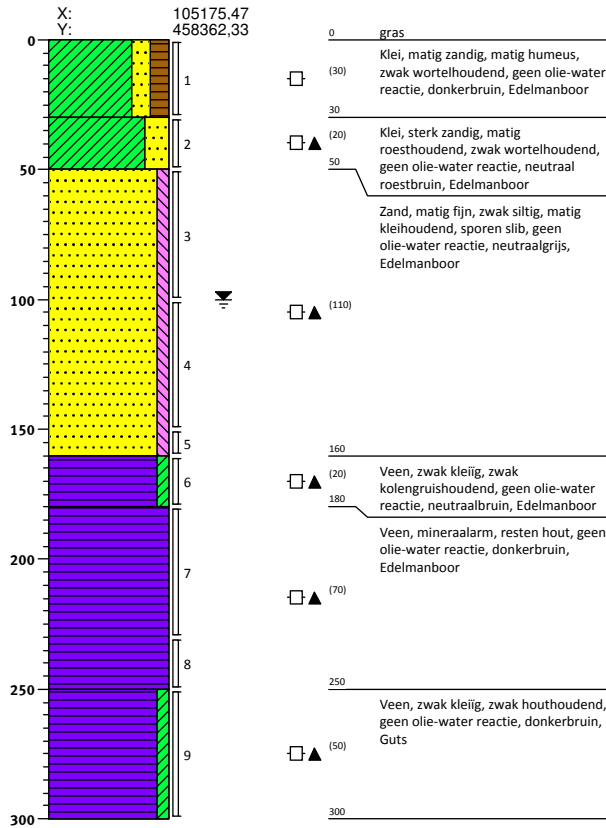
Datum: 27-03-2019
 Veldwerker: Peter van Dorsten
Boring: 4005

Datum: 27-03-2019
 Veldwerker: Peter van Dorsten
Boring: 4006



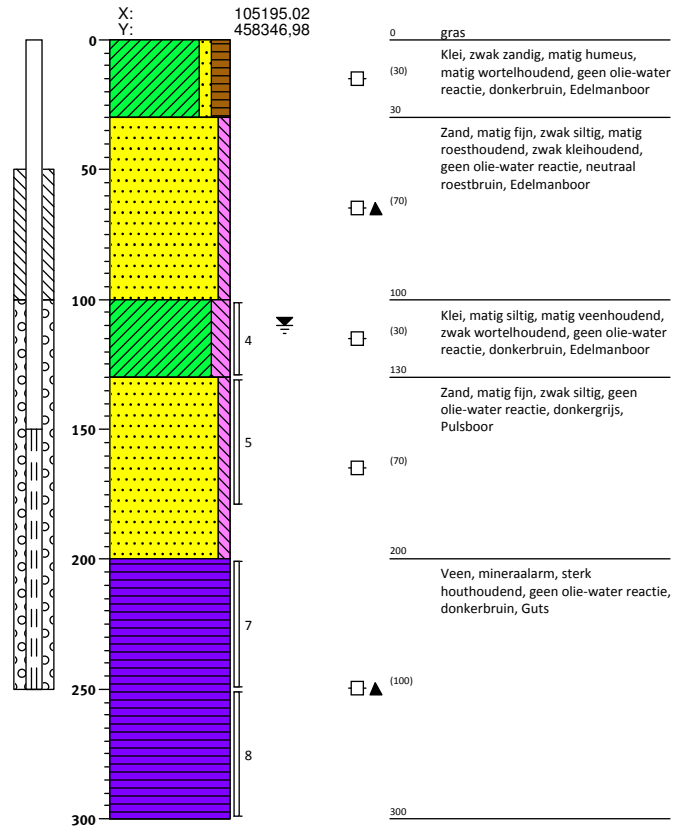
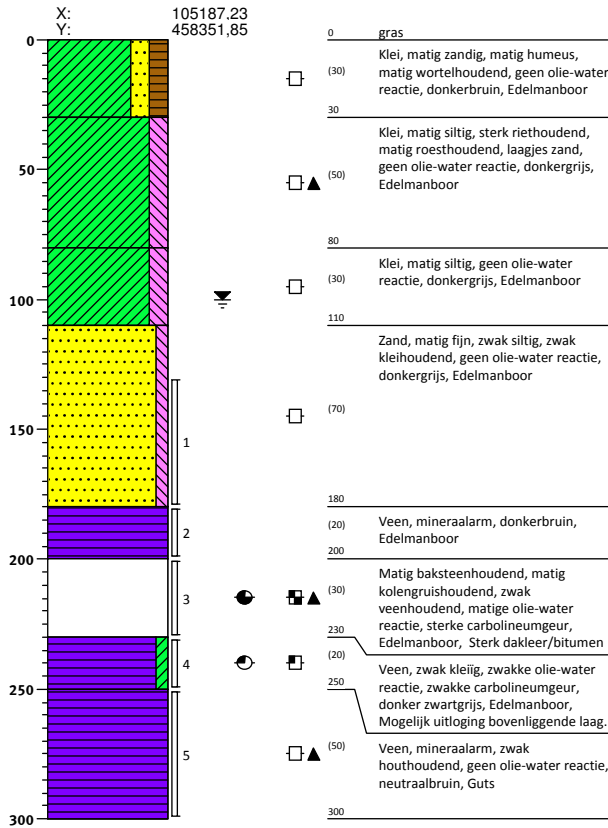
Datum: 27-03-2019
 Veldwerker: Peter van Dorsten
Boring: 4007

Datum: 27-03-2019
 Veldwerker: Guus Snaterse
Boring: 4008



Datum: 27-03-2019
 Veldwerker: Guus Snaterse
Boring: 4009

Datum: 27-03-2019
 Veldwerker: Peter van Dorsten
Boring: 4010



**Bijlage 2 Toetsing grondmonsters aan Wet
bodembescherming**

Analyseresultaten grond		4001-7			4002-5			4002-9		
Boringnummer		4001			4002			4002		
Monstertraject (m -mv)		2,50-3,00			1,50-1,70			2,50-3,00		
Analysedatum		27-03-2019			27-03-2019			27-03-2019		
Monsterconclusie Wbb		Voldoet aan achtergrondwaarde			Voldoet aan achtergrondwaarde			Overschrijding achtergrondwaarde		
BODEMKUNDIG										
Droge stof	%	28,70			59,10			37,30		
Lutum	% ds	15,5			13,8			28,8		
Organische stof	% ds	52,5			11,2			23,4		
PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,010		< 0,05	0,030		7,9	3,400	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,010		< 0,05	0,030		8,4	3,600	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,010		< 0,05	0,030		5,4	2,300	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,010		< 0,05	0,030		2	1	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,010		< 0,05	0,030		2,4	1	
Chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,010		< 0,05	0,030		6,5	2,800	
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,05	0,010		< 0,05	0,030		21	9	
Fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,010		< 0,05	0,030		20	9	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,010		< 0,05	0,030		2,6	1,100	
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,010		< 0,05	0,030		2,6	1,100	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,120	-0,04		0,310	-0,03		34	0,84
PAK 10 VROM (0,7 factor)	mg/kg ds	0,35			0,35			79		
OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 9	2 ⁽⁶⁾		< 3	2 ⁽⁶⁾		8,1	3,500 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	140	47	-0,03	79	71	-0,02	350	150	-0,01
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	18	6 ⁽⁶⁾		6,7	6 ⁽⁶⁾		48	21 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	19	6 ⁽⁶⁾		6,9	6,200 ⁽⁶⁾		110	47 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	45	15 ⁽⁶⁾		35	31 ⁽⁶⁾		130	56 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	51	17 ⁽⁶⁾		26	23 ⁽⁶⁾		42	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 18	4 ⁽⁶⁾		< 6	4 ⁽⁶⁾		13	6 ⁽⁶⁾	

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		4004-6			4005-6			4006-7		
Boringnummer		4004			4005			4006		
Monstertraject (m -mv)		2,00-2,50			2,10-2,50			2,20-2,50		
Analysedatum		27-03-2019			27-03-2019			27-03-2019		
Monsterconclusie Wbb		Overschrijding achtergrondwaarde			Voldoet aan achtergrondwaarde			Voldoet aan achtergrondwaarde		
BODEMKUNDIG										
Droge stof	%	70,60			54,90			25,80		
Lutum	% ds	37,3			45,3			23,1		
Organische stof	% ds	6,6			8,7			49,1		
PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Anthraceen	mg/kg ds	0,66	0,660		< 0,05	0,040		0,057	0,019	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,4	1,400		< 0,05	0,040		< 0,05	0,010	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1	1		< 0,05	0,040		< 0,05	0,010	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,65	0,650		< 0,05	0,040		< 0,05	0,010	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,5	0,500		< 0,05	0,040		< 0,05	0,010	
Chryseen	mg/kg ds	1,2	1,200		< 0,05	0,040		< 0,05	0,010	
Fenanthreen	mg/kg ds	2,1	2,100		< 0,05	0,040		< 0,05	0,010	
Fluorantheen	mg/kg ds	2,7	2,700		< 0,05	0,040		0,11	0,040	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,56	0,560		< 0,05	0,040		< 0,05	0,010	
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040		< 0,05	0,010	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		11	0,25		0,350	-0,03		0,150	-0,04
PAK 10 VROM (0,7 factor)	mg/kg ds	11			0,35			0,45		
OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	3 ⁽⁶⁾		< 3	2 ⁽⁶⁾		< 9	2 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	67	102	-0,02	44	51	-0,03	420	140	-0,01
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	9,5	14,400 ⁽⁶⁾		7,9	9,100 ⁽⁶⁾		17	6 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	18	27 ⁽⁶⁾		6,1	7 ⁽⁶⁾		23	8 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	24	36 ⁽⁶⁾		13	15 ⁽⁶⁾		170	57 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	11	17 ⁽⁶⁾		13	15 ⁽⁶⁾		200	67 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6	6 ⁽⁶⁾		< 6	5 ⁽⁶⁾		< 18	4 ⁽⁶⁾	

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		4007-7			4009-5			4010-7		
Boringnummer		4007			4009			4010		
Monstertraject (m -mv)		1,80-2,30			2,50-3,00			2,00-2,50		
Analysedatum		27-03-2019			27-03-2019			27-03-2019		
Monsterconclusie Wbb		Overschrijding achtergrondwaarde			Overschrijding achtergrondwaarde			Overschrijding interventiewaarde		
BODEMKUNDIG										
Droge stof	%	55,40			45,70			49,00		
Lutum	% ds	46,0			31,9			16,5		
Organische stof	% ds	10,9			16,5			21,3		
PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Anthraceen	mg/kg ds	3,3	3		1,9	1,200		34	16	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	3,6	3,300		2,3	1,400		64	30	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2,7	2,500		1,3	0,800		37	17	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	3	3		0,73	0,440		20	9	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,2	1,100		0,7	0,400		20	9	
Chryseen	mg/kg ds	4,7	4,300		1,8	1,100		49	23	
Fenanthreen	mg/kg ds	7,1	6,500		4,9	3		52	24	
Fluorantheen	mg/kg ds	7,6	7		4,8	2,900		110	52	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	1,6	1,500		0,64	0,390		19	9	
Naftaleen	mg/kg ds	0,067	0,061		0,77	0,470		0,58	0,270	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		32	0,79		12	0,27		190	4,90
PAK 10 VROM (0,7 factor)	mg/kg ds	35			20			400		
OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	2 ⁽⁶⁾		3,4	2,100 ⁽⁶⁾		11	5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	150	138	-0,01	120	73	-0,02	3200	1502	0,27
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	20	18 ⁽⁶⁾		19	12 ⁽⁶⁾		210	99 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	44	40 ⁽⁶⁾		31	19 ⁽⁶⁾		940	441 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	55	50 ⁽⁶⁾		46	28 ⁽⁶⁾		1500	704 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	25	23 ⁽⁶⁾		19	12 ⁽⁶⁾		430	202 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	7,6	7 ⁽⁶⁾		< 6	3 ⁽⁶⁾		150	70 ⁽⁶⁾	

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

**Bijlage 2 Toetsing grondwatermonsters aan Wet
bodembescherming**

Analyseresultaten grondwater	4001-1-1	4002-1-1	4010-1-1
Filter (m -mv)	1,50-2,50	1,50-2,50	1,50-2,50
Analysedatum	10-04-2019	10-04-2019	10-04-2019
Monsterconclusie Wbb	Overschrijding streefwaarde	Overschrijding interventiewaarde	Overschrijding interventiewaarde

BODEMKUNDIG

Grondwaterstand	m -mv	0,84	0,84	0,71
pH		6,38	6,72	6,73
EC	µS/cm	2.200	2.570	2.100
Troebelheid	NTU	76	150	27

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Barium	µg/l				360	360	0,54			
Cadmium	µg/l				< 0,2	0,100	-0,05			
Kobalt	µg/l				19	19	-0,01			
Koper	µg/l				7,7	7,700	-0,12			
Kwik	µg/l				< 0,05	0,040	-0,04			
Lood	µg/l				6,1	6,100	-0,15			
Molybdeen	µg/l				< 2	1	-0,01			
Nikkel	µg/l				17	17	0,03			
Zink	µg/l				21	21	-0,06			

AROMATISCHE VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Benzeen	µg/l				0,94	0,940	0,02			
BTEX (som)	µg/l				1,9					
Ethylbenzeen	µg/l				< 0,2	0,100	-0,03			
meta-/para-Xyleen	µg/l				0,24	0,240				
ortho-Xyleen	µg/l				0,14	0,140				
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l					2,200 ^(2,14)				
Styreen	µg/l				< 0,2	0,100	-0,02			
Tolueen	µg/l				0,58	0,580	-0,01			
Xylenen (som)	µg/l					0,380	0,00			
Xylenen (som, 0,7 factor)	µg/l				0,38					

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

- Concentratie kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
- Concentratie groter dan de streefwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Concentratie groter dan de streefwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Concentratie groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

2: Enkele parameters ontbreken in de som

14: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing

Analyseresultaten grondwater										
	4001-1-1			4002-1-1			4010-1-1			
PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Anthraceen	µg/l	< 0,01	0,010	0,00	1,1	1,100	0,22	0,19	0,190	0,04
Benzo(a)anthraceen	µg/l	< 0,01	0,010	0,02	0,14	0,140	0,28	0,068	0,068	0,14
Benzo(a)pyreen	µg/l	< 0,01	0,010	0,19	0,036	0,036	0,72	0,052	0,052	1,04
Benzo(g,h,i)peryleen	µg/l	< 0,01	0,010	0,20	< 0,01	0,010	0,20	0,023	0,023	0,46
Benzo(k)fluorantheen	µg/l	< 0,01	0,010	0,19	0,017	0,017	0,33	0,022	0,022	0,44
Chryseen	µg/l	< 0,01	0,010	0,04	0,11	0,110	0,54	0,069	0,069	0,34
Fenanthreen	µg/l	0,015	0,015	0,00	7,2	7,200	1,44	1,7	1,700	0,34
Fluorantheen	µg/l	< 0,01	0,010	0,01	1,9	1,900	1,90	0,31	0,310	0,31
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	µg/l	< 0,01	0,010	0,19	< 0,01	0,010	0,19	0,025	0,025	0,50
Naftaleen	µg/l	0,025	0,025	0,00	15	15	0,21	1,4	1,400	0,02
PAK 10 VROM	-		0,620			5,900 ⁽¹²⁾			3,600 ⁽¹²⁾	
PAK 10 VROM (0,7 factor)	µg/l	0,097			25			3,8		
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l				< 0,1	0,100	0,00			
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l				< 0,1	0,100	0,00			
1,1-Dichloorethaan	µg/l				< 0,2	0,100	-0,01			
1,1-Dichlooretheen	µg/l				< 0,1	0,100	0,01			
1,1-Dichloorpropaan	µg/l				< 0,2	0,100				
1,2-Dichloorethaan	µg/l				< 0,2	0,100	-0,02			
1,2-Dichlooretheen (som cis + trans)	µg/l					0,140	0,01			
1,2-Dichloorpropaan	µg/l				< 0,2	0,100				
1,3-Dichloorpropaan	µg/l				< 0,2	0,100				
1,2-Dichloorethenen	µg/l				0,14					
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l				< 0,1	0,100				
CKW	µg/l				< 1,6					
Dichloormethaan	µg/l				< 0,2	0,100	0,00			
Dichloorpropanen	µg/l				0,42					
Dichloorpropanen (som)	µg/l					0,420	0,00			
Monochlooretheen (Vinylchloride)	µg/l				< 0,1	0,100	0,02			
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l				< 0,1	0,100	0,00			
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l				< 0,1	0,100	0,01			
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l				< 0,1	0,100				
Tribroommethaan	µg/l				< 0,2	0,100 ⁽¹⁴⁾				
Trichlooretheen (Tri)	µg/l				< 0,2	0,100	-0,05			
Trichloormethaan	µg/l				< 0,2	0,100	-0,01			

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

- Concentratie kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
- Concentratie groter dan de streefwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Concentratie groter dan de streefwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Concentratie groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

12: Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie IW > 1

14: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing

Analyseresultaten grondwater		4001-1-1			4002-1-1			4010-1-1		
OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 10	7 ⁽⁶⁾		28	28 ⁽⁶⁾		< 10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 50	35	-0,03	62	62	0,02	< 50	35	-0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	< 10	7 ⁽⁶⁾		29	29 ⁽⁶⁾		< 10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	< 10	7 ⁽⁶⁾		< 10	7 ⁽⁶⁾		< 10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	< 15	11 ⁽⁶⁾		< 15	11 ⁽⁶⁾		< 15	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	< 10	7 ⁽⁶⁾		< 10	7 ⁽⁶⁾		< 10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	< 10	7 ⁽⁶⁾		< 10	7 ⁽⁶⁾		< 10	7 ⁽⁶⁾	

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

- Concentratie kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
- Concentratie groter dan de streefwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Concentratie groter dan de streefwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Concentratie groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Bijlage 3 Normen grond Wet bodembescherming

Achtergrondwaarden en interventiewaarden grond⁹ (gehalten in mg/kg ds)

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		
Chloride ¹³	-	-
Cyanide (vrij) ⁵	3,0	20
Cyanide (complex) ⁶	5,5	50
Thiocyanaat	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) ²	0,10*	0,1
Dichloormethaan	0,10	3,9
1,1-dichloorethaan	0,20*	15
1,2-dichloorethaan	0,20*	6,4
1,1-dichlooretheen ²	0,30*	0,3
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,30*	1
Dichloorpropanen (som) ¹	0,80*	2
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	5,6
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	15
1,1,2-trichloorethaan	0,30*	10
Trichlooretheen (Tri)	0,25*	2,5
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,30*	0,7
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8
B. Chloorbenzenen		
Monochloorbenzeen	0,20*	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 [#]
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chlooraan (som) ¹	0,0020	4
DDT (som) ¹	0,20	1,7
DDE (som) ¹	0,10	2,3
DDD (som) ¹	0,020	34
Aldrin	-	0,32
Drins (som) ¹	0,015	4
α-endosulfan	0,00090	4
α-HCH	0,0010	17
β-HCH	0,0020	1,6
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2
Heptachloor	0,00070	4
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,0020	4
Hexachloorbutadieen	0,003*	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-
B. Organofosforpesticiden		
Azinfosmethyl	0,0075*	2 [#]
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ^{1,10}	0,15	2,5
tributyltin (TBT) ¹⁰	0,065	-
D. Chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,55*	4
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,035*	0,71
Carbaryl	0,15*	0,45
Carbofuran ²	0,017*	0,017
4-chloormethylfenolen	0,60*	15 [#]
Organostikstof- en organofosfor bestrijdingsmiddelen (som)	0,090*	-
Maneb	-	22 [#]
7. Overige stoffen		
Asbest ³	-	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 (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 (2-propanol)	0,75	220 [#]
Methanol	3,0	30 [#]
Methylethylketon	2,0*	35 [#]
Methyl-tert-butyl 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). Deze eis bedraagt 0 mg/kg ds indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Bij gehalten die de achtergrondwaarden overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- ⁶ Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-ISO 17380:2013. 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 van de Regeling bodemkwaliteit). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg 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 ds.
- 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 Voor het toepassen van zeezand geldt de norm van 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak water of zeewater met van nature een chloride-concentratie van meer dan 5.000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.

**Bijlage 3 Normen grondwater Wet
bodembescherming**

Streefwaarden en interventiewaarden grondwater⁹ (concentraties in µg/l)

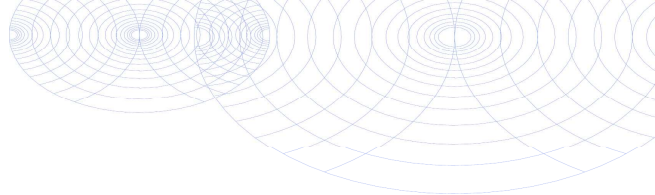
Stof	Streefwaarde ⁷		Interventiewaarde
	Ondiep (< 10 m -mv.)	Diep (> 10 m -mv.)	
1. Metalen			
Antimoon	-	0,15*	20
Arseen	10	7,2	60
Barium	50	200	625
Cadmium	0,4	0,06*	6
Chroom	1	2,5	30
Kobalt	20	0,7*	100
Koper	15	1,3*	75
Kwik	0,05	0,01*	0,3
Lood	15	1,7*	75
Molybdeen	5	3,6	300
Nikkel	15	2,1*	75
Zink	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
Thiocynaat	-	-	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. Chloorbenzenen⁵			
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	Interventiewaarde
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. Polychloorbifenyleen (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		
Chlooraan (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. Chloorfenoxy-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	-	-
Dihexyl 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-butyl 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 $\sum(C_i/l_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en l_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- 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 4 Analysecertificaten



Antea Group
T.a.v. Jos van Seters
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

Analyscertificaat

Datum: 12-Apr-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019044083/1
Uw project/verslagnummer	435040
Uw projectnaam	Gouwelanden Alphen a/d Rijn
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	27-Mar-2019

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	435040	Certificaatnummer/Versie	2019044083/1
Uw projectnaam	Gouwelanden Alphen a/d Rijn	Startdatum	27-Mar-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	12-Apr-2019/02:48
Monsternemer	Guus Snaterse	Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/2
Projectcode	3765 - Antea - Project ODMH		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)				70.6	
S Droge stof	% (m/m)	28.7	59.1	37.3		54.9
S Organische stof	% (m/m) ds	52.5	11.2	23.4	6.6	8.7
Gloeirest	% (m/m) ds	46.4	87.8	74.6	90.7	88.1
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	15.5	13.8	28.8	37.3	45.3
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<9.0	<3.0	8.1	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	18	6.7	48	9.5	7.9
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	19	6.9	110	18	6.1
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	45	35	130	24	13
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	51	26	42	11	13
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<18	<6.0	13	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	140 ¹⁾	79	350	67	44
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	2.6	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	21	2.1	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	7.9	0.66	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	20	2.7	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	8.4	1.4	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	6.5	1.2	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.50	<0.050	2.4	0.50	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	5.4	1.0	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	2.0	0.65	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	2.6	0.56	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ²⁾	0.35 ²⁾	7		0.35 ²⁾

Nr.	Monsterschrijving	De	Monster nr.
1	4001 (250-300)	27-Mar-2019	10633354
2	4002 (150-170)	27-Mar-2019	10633355
3	4002 (250-300)	27-Mar-2019	10633356
4	4004 (200-250)	27-Mar-2019	10633357
5	4005 (210-250)	27-Mar-2019	10633358

Eurofins Analytico B.V.

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



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	435040	Certificaatnummer/Versie	2019044083/1
Uw projectnaam	Gouwelanden Alphen a/d Rijn	Startdatum	27-Mar-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	12-Apr-2019/02:48
Monsternemer	Guus Snaterse	Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/2
Projectcode	3765 - Antea - Project ODMH		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	25.8			
S Droge stof	% (m/m)		55.4	45.7	49.0
S Organische stof	% (m/m) ds	49.1	10.9	16.5	21.3
Gloeirest	% (m/m) ds	49.3	85.9	81.3	77.6
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	23.1	46.0	31.9	16.5
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<9.0	<3.0	3.4	11
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	17	20	19	210
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	23	44	31	940
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	170	55	46	1500
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	200	25	19	430
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<18	7.6	<6.0	150
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	420 ¹⁾	150	120	3200
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	0.067	0.77	0.58
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	7.1	4.9	52
S Anthraceen	mg/kg ds	0.057	3.3	1.9	34
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.11	7.6	4.8	110
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	3.6	2.3	64
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	4.7	1.8	49
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.50	1.2	0.70	20
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	2.7	1.3	37
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	3.0	0.73	20
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	1.6	0.64	19
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.45	35	2	

Nr.	Monsterschrijving	De	ster nr.
6	4006 (220-250)	27-Mar-2019	10633359
7	4007 (180-230)	27-Mar-2019	10633360
8	4009 (250-300)	27-Mar-2019	10633361
9	4010 (200-250)	27-Mar-2019	10633362

Eurofins Analytico B.V.

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

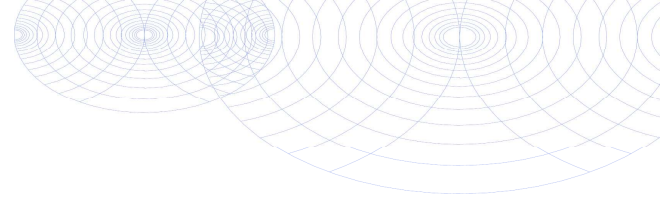


Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019044083/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10633354	4001	7	250	300	0537404012	4001 (250-300)
10633355	4002	5	150	170	0537402982	4002 (150-170)
10633356	4002	9	250	300	0537403860	4002 (250-300)
10633357	4004	6	200	250	0537404014	4004 (200-250)
10633358	4005	6	210	250	0537403076	4005 (210-250)
10633359	4006	7	220	250	0537403347	4006 (220-250)
10633360	4007	7	180	230	0537403236	4007 (180-230)
10633361	4009	5	250	300	0537403052	4009 (250-300)
10633362	4010	7	200	250	0537403087	4010 (200-250)



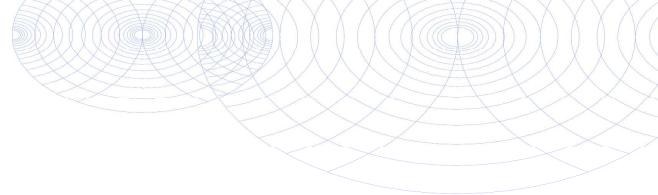
Eurofins Analytico B.V.

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

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



Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019044083/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

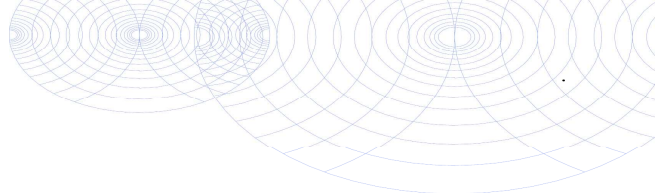
Humusachtige verbindingen aangetoond.

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

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



Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019044083/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Minerale olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

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

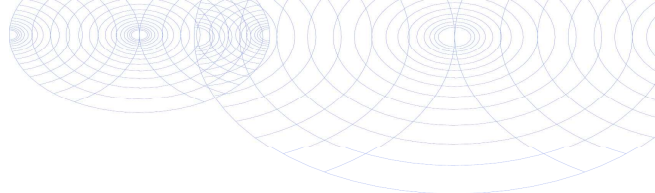


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 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



Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2019044083/1**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

Analyse

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)

Monster nr.

10633362

**Eurofins Analytico B.V.**

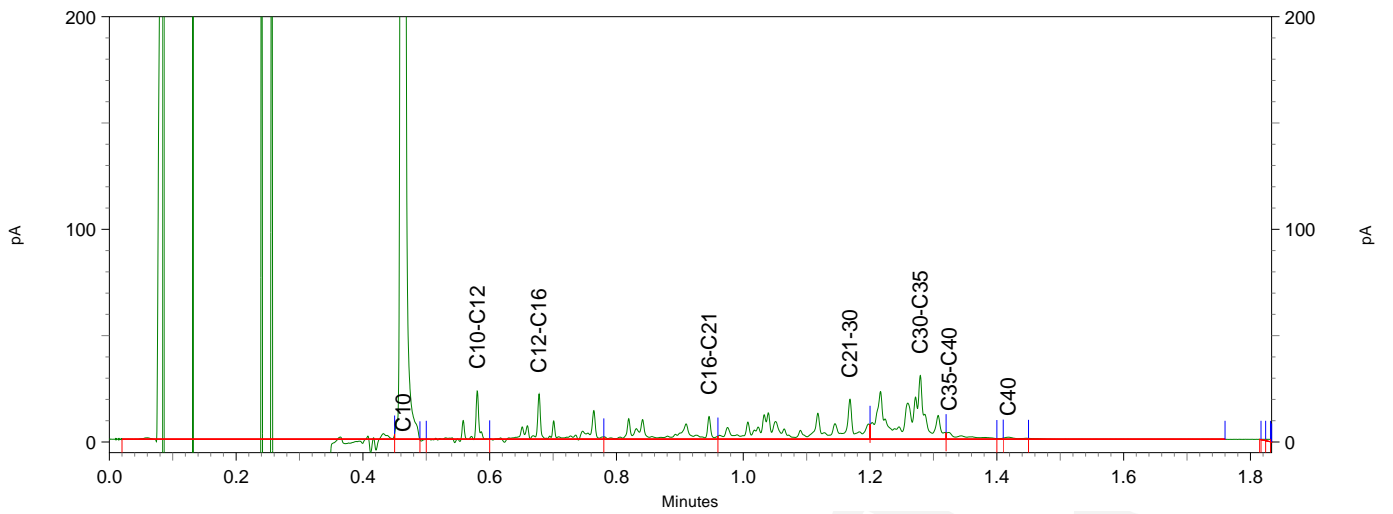
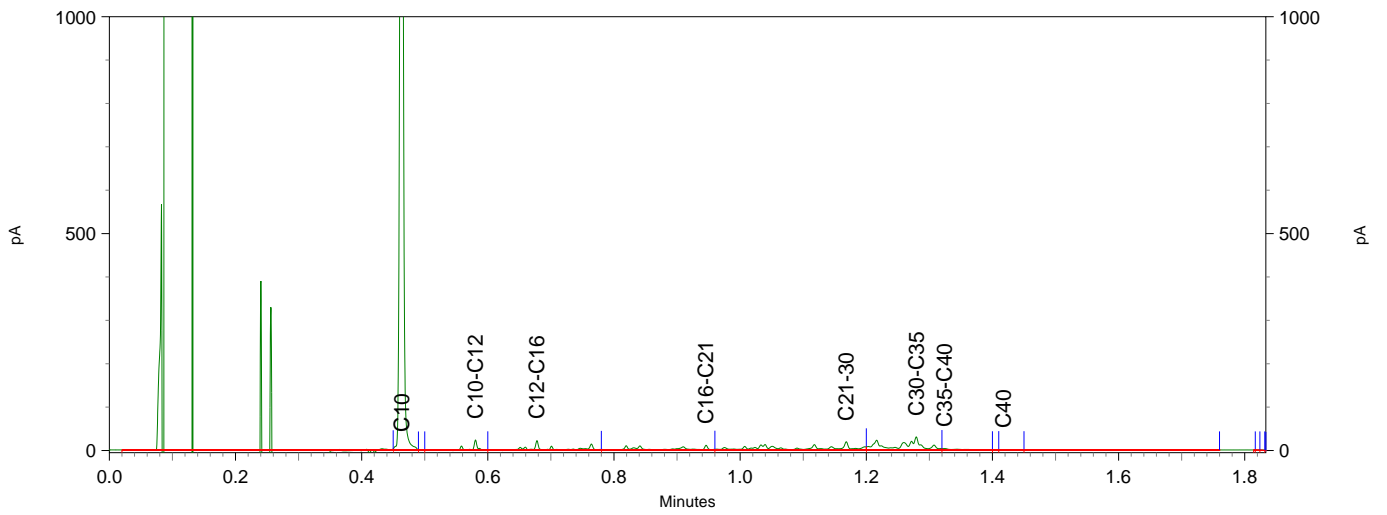
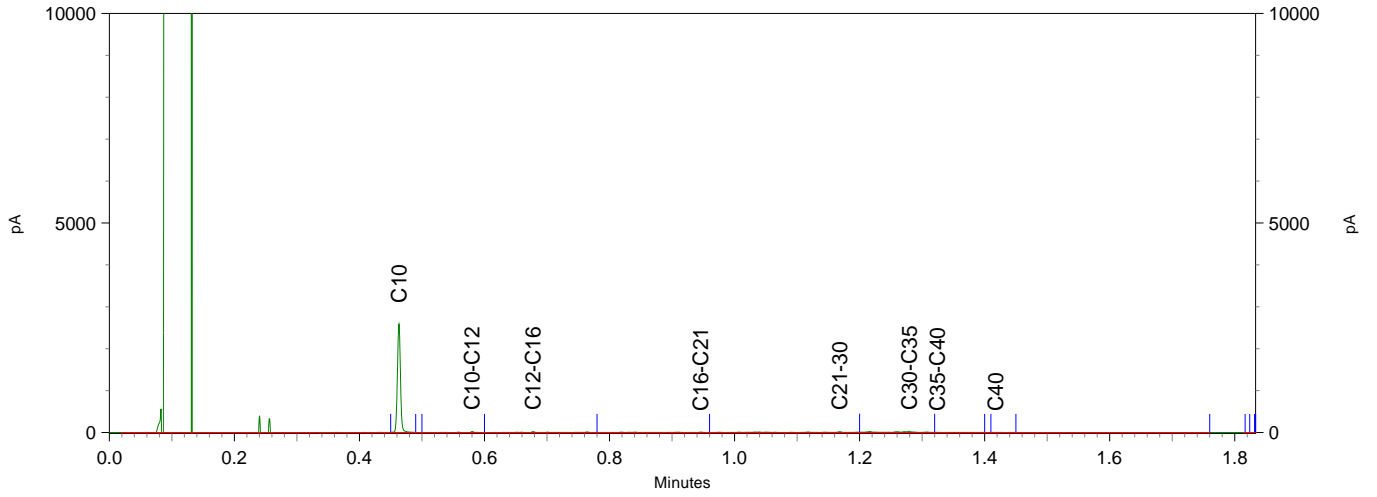
Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl



Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

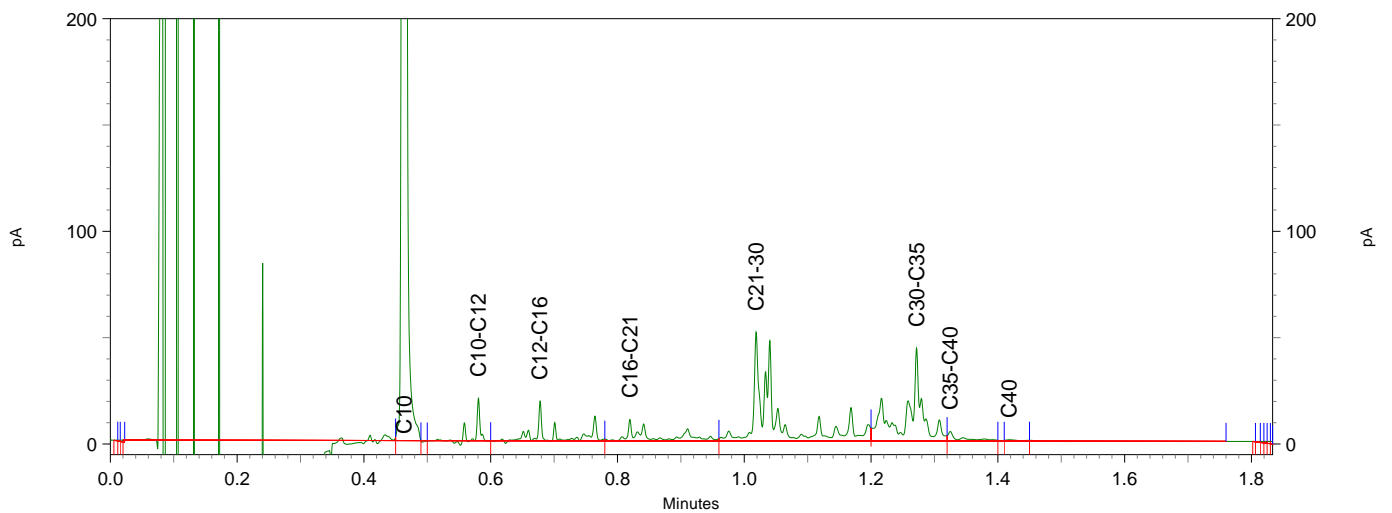
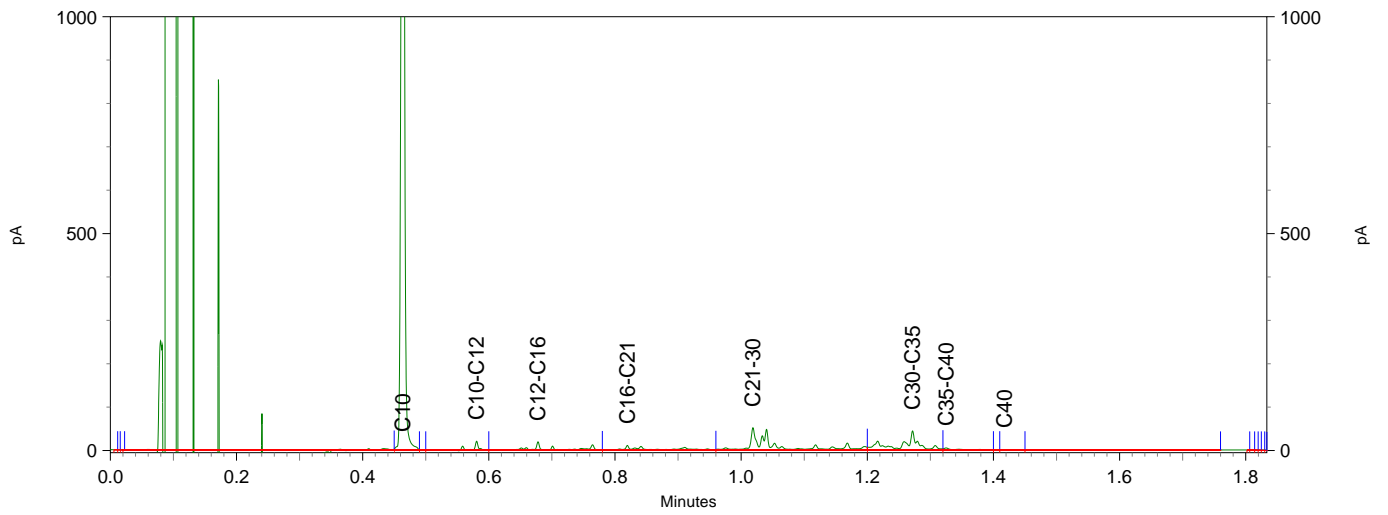
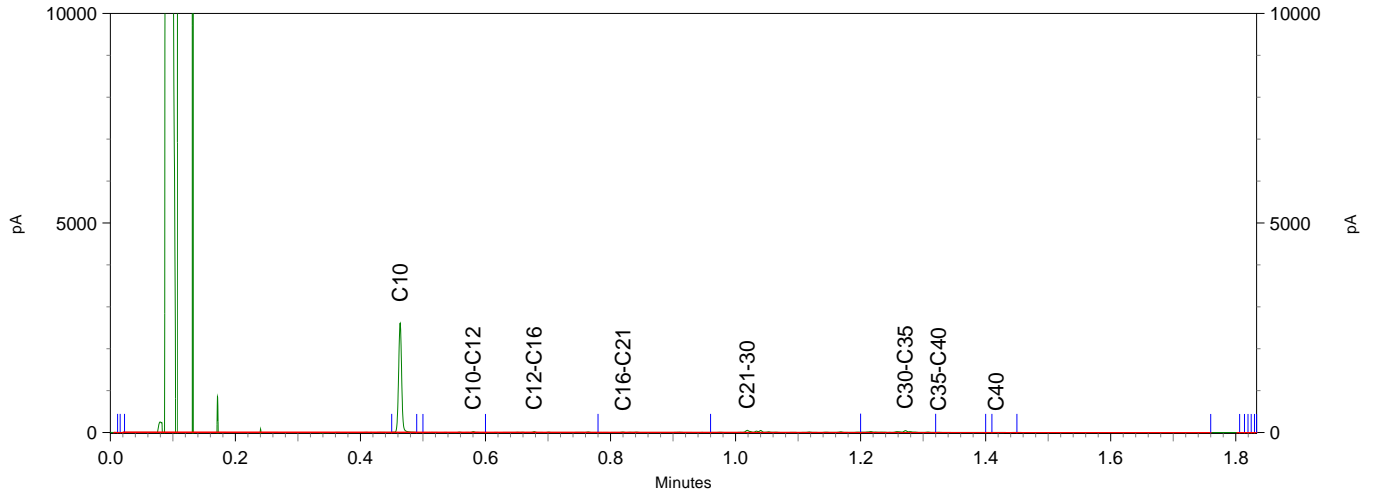
Sample ID.: 10633354
Certificate no.:2019044083
Sample description.: 4001 (250-300)

V



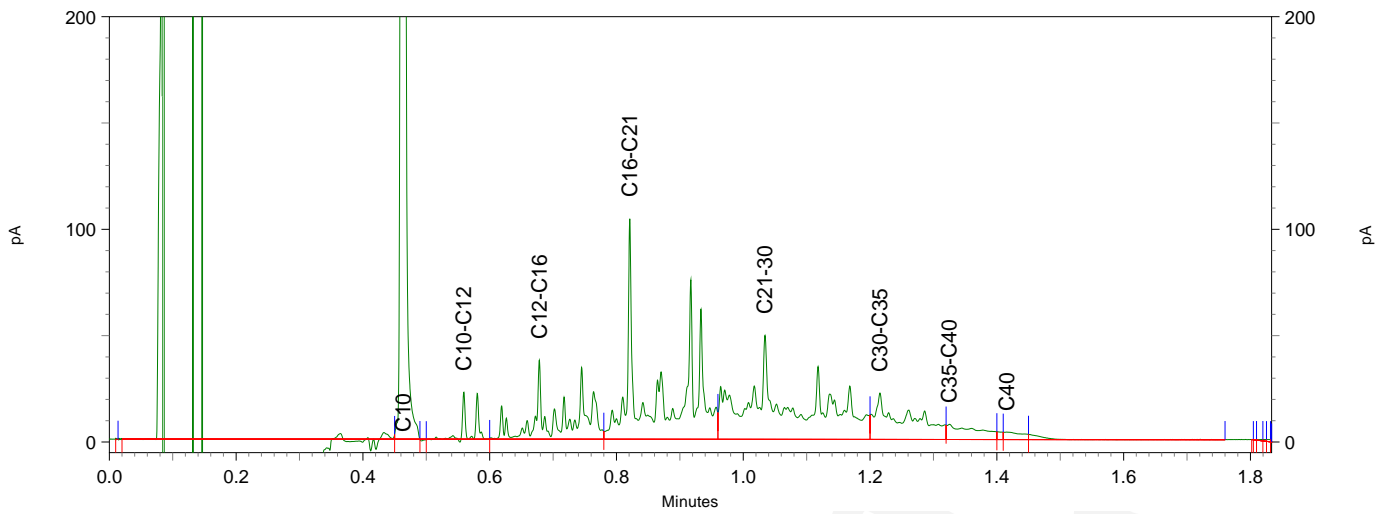
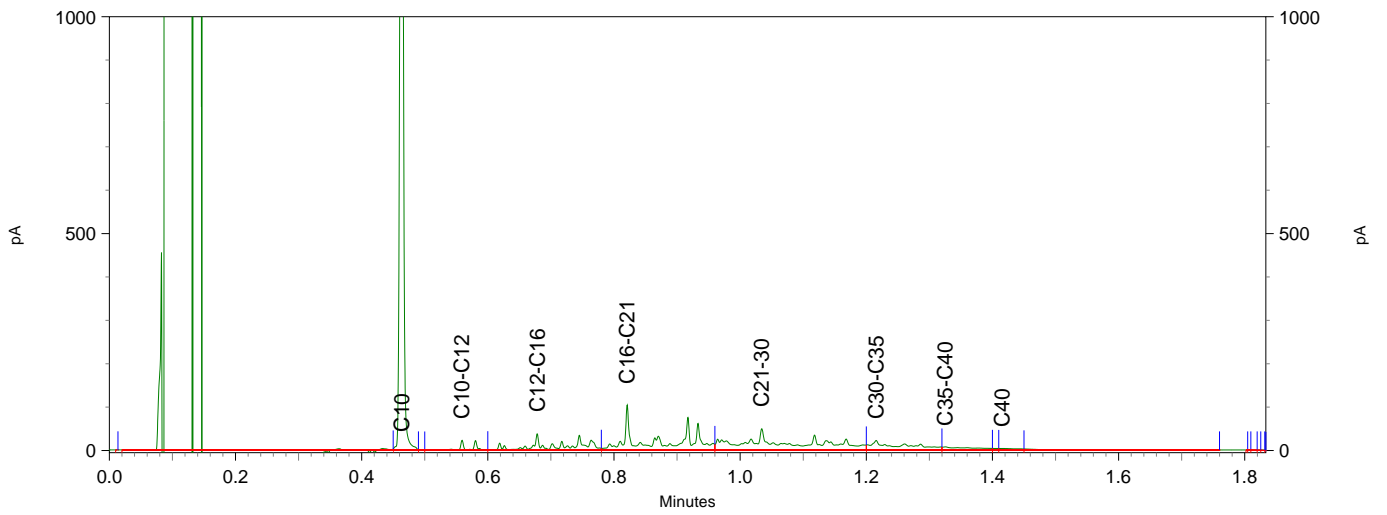
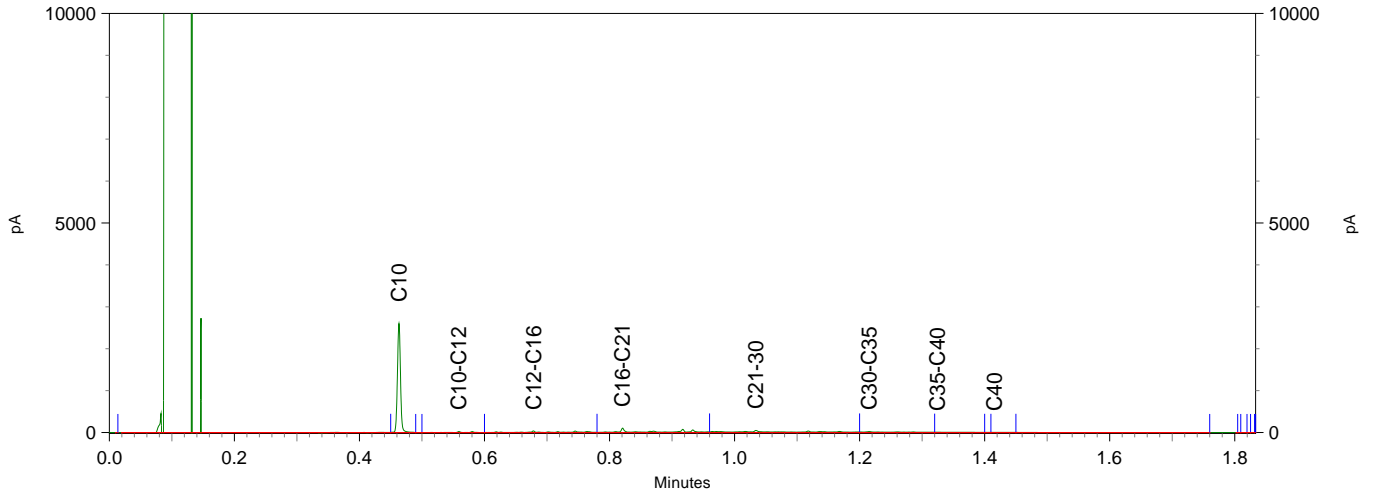
Sample ID.: 10633355
Certificate no.:2019044083
Sample description.: 4002 (150-170)

V



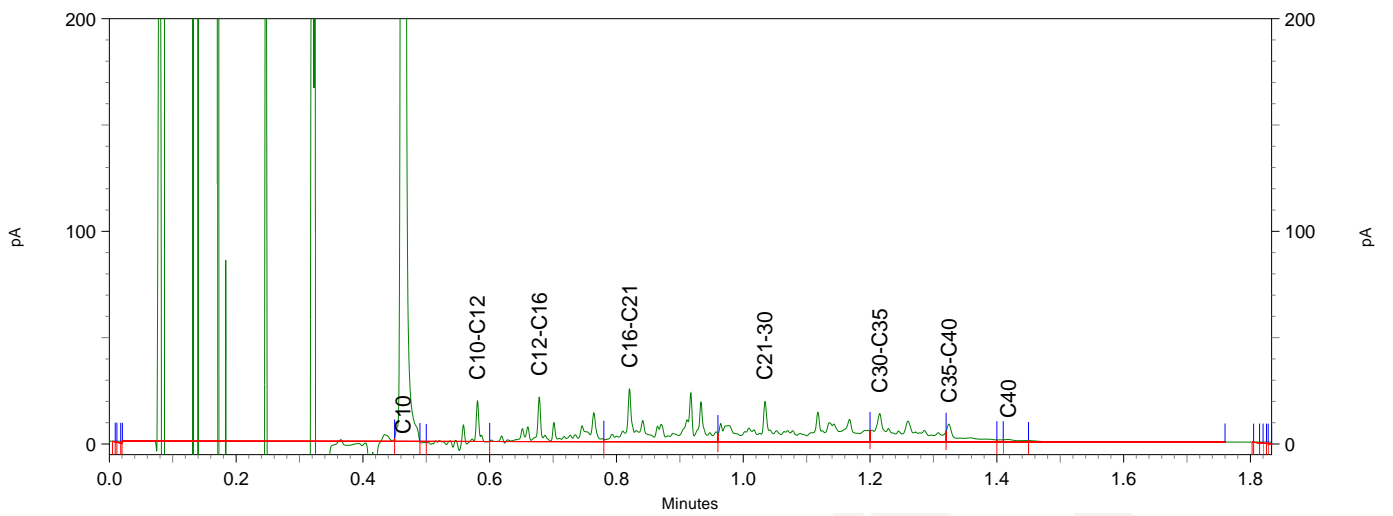
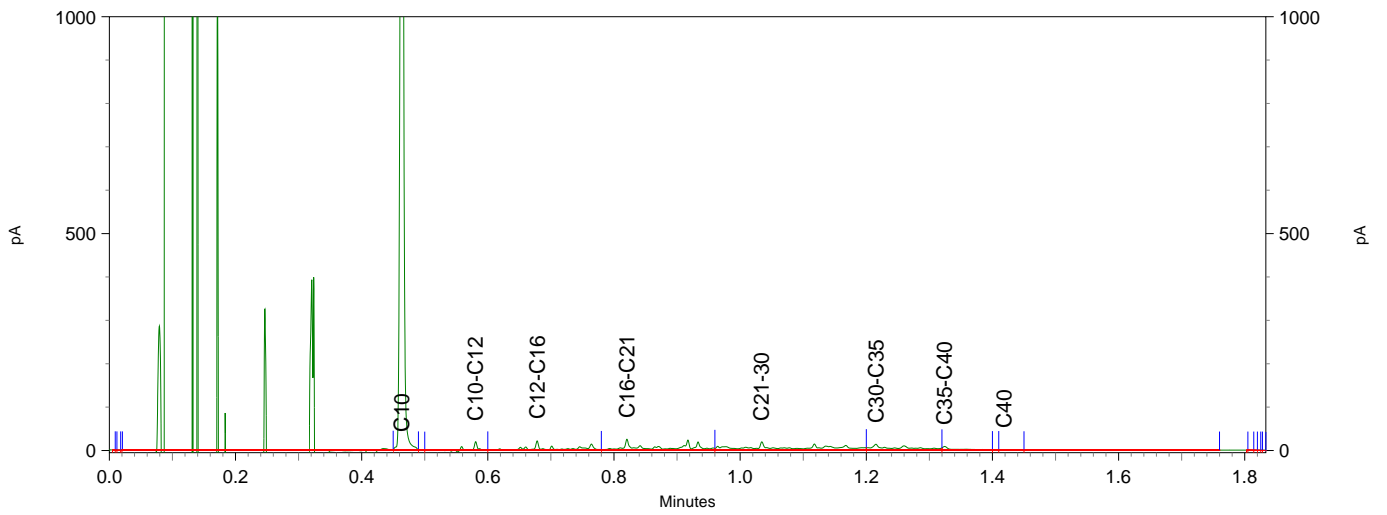
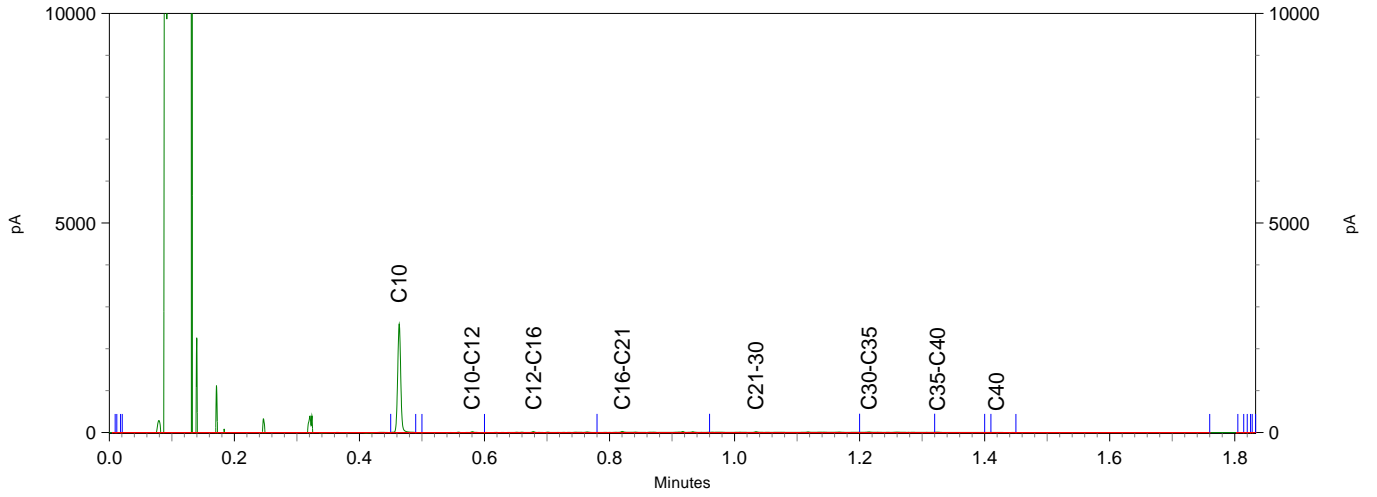
Sample ID.: 10633356
Certificate no.:2019044083
Sample description.: 4002 (250-300)

V



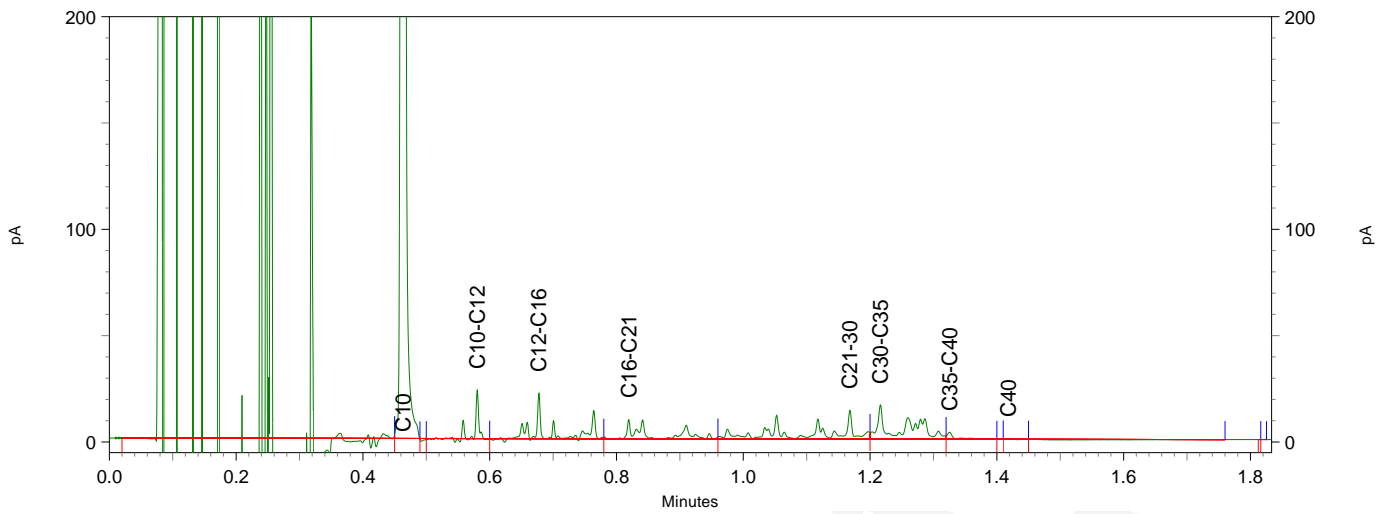
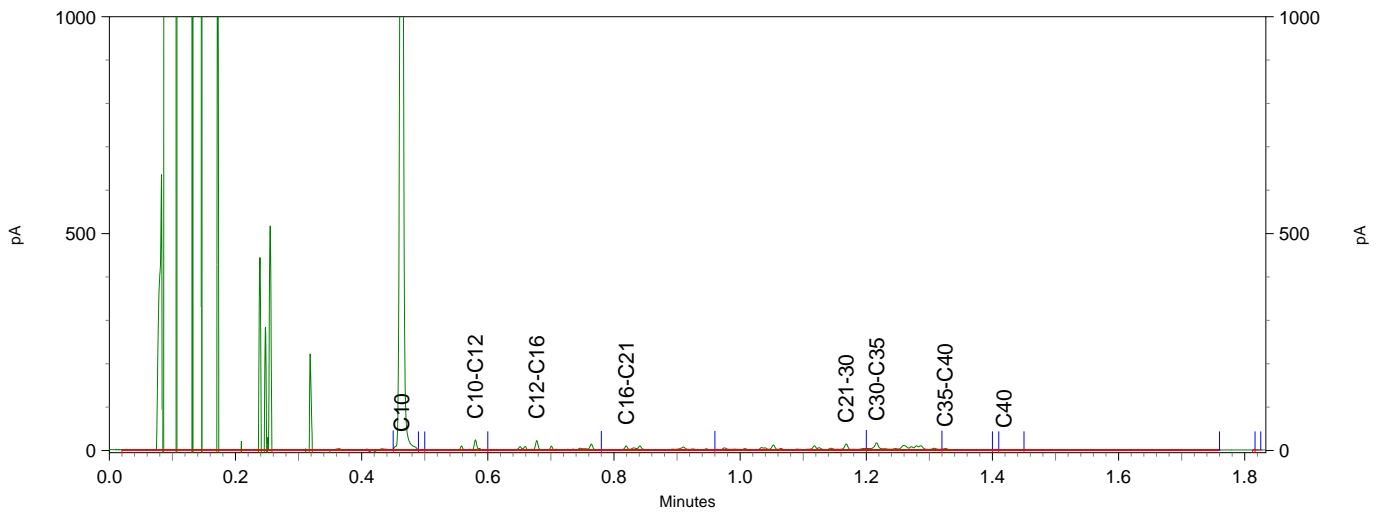
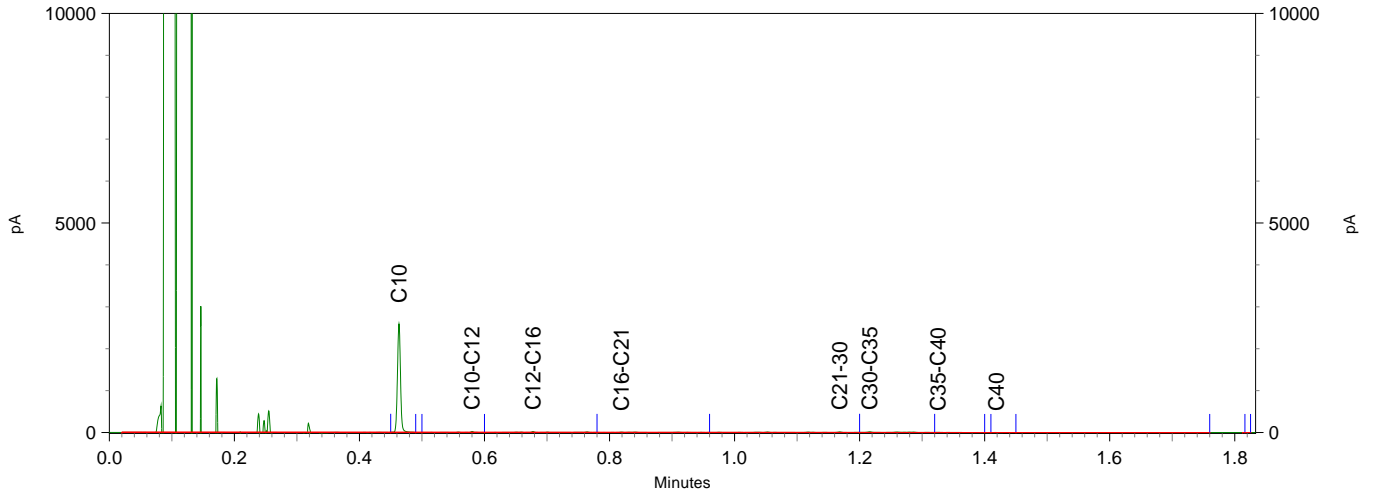
Sample ID.: 10633357
Certificate no.:2019044083
Sample description.: 4004 (200-250)

V



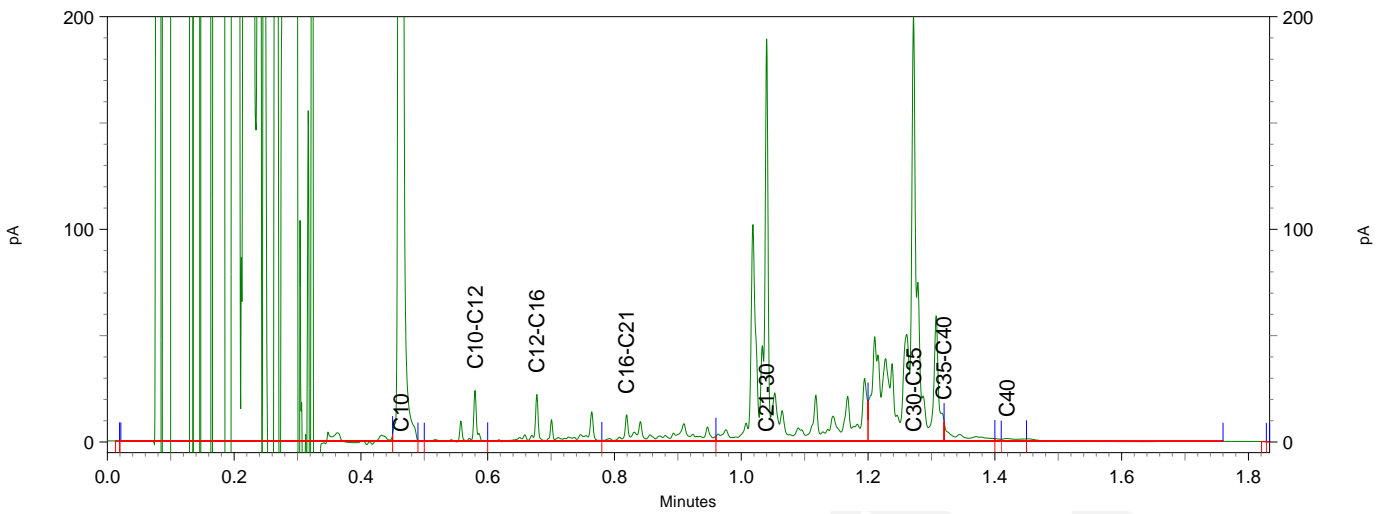
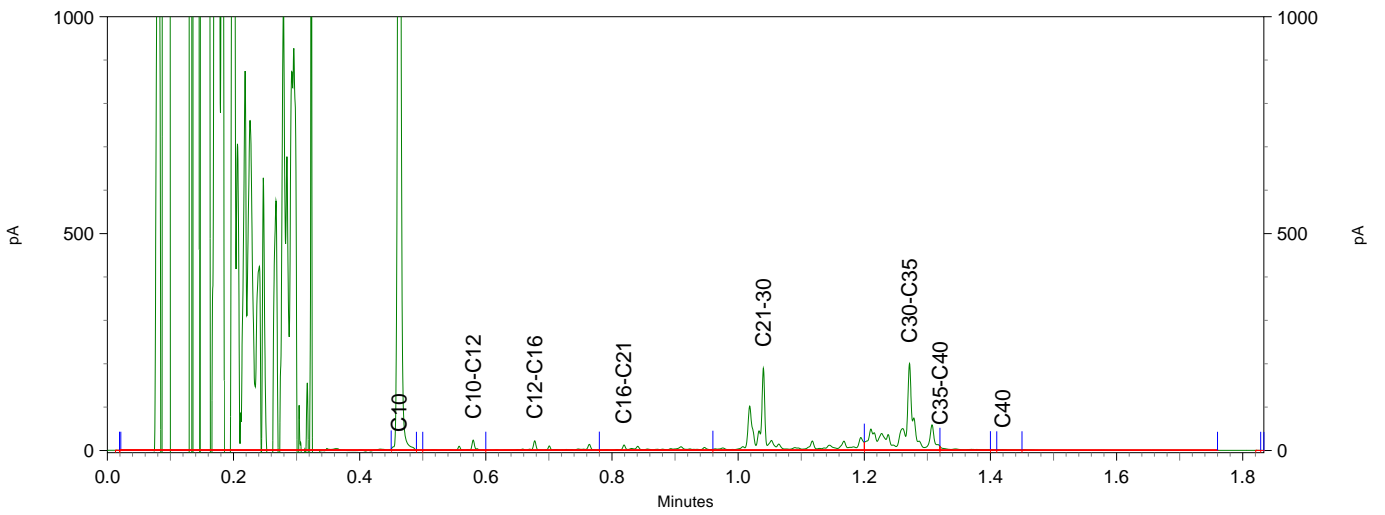
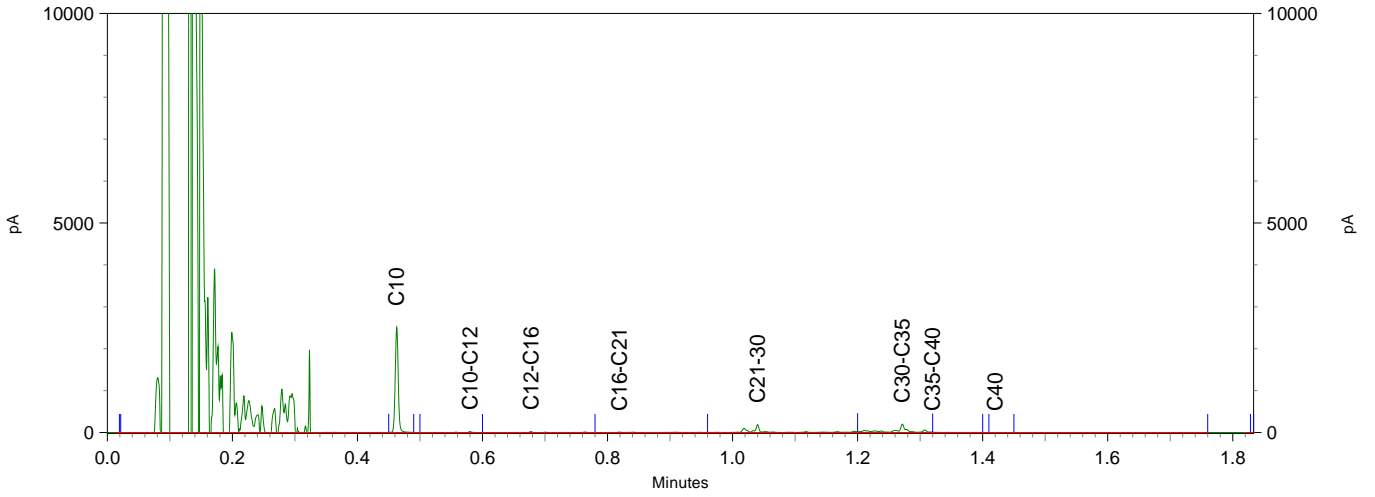
Sample ID.: 10633358
Certificate no.:2019044083
Sample description.: 4005 (210-250)

V



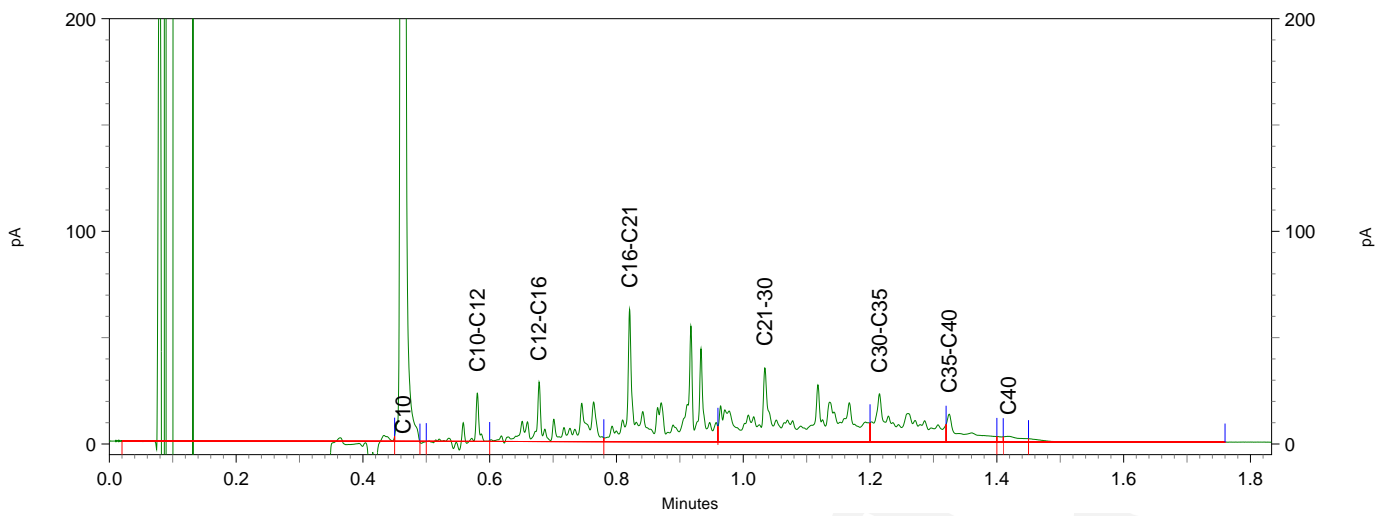
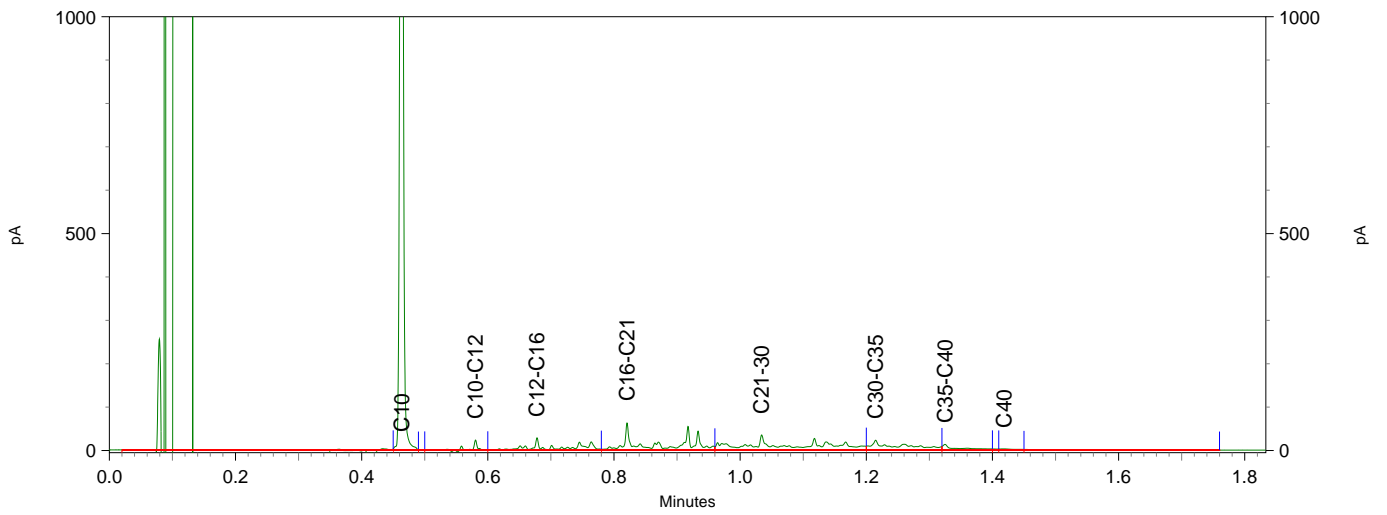
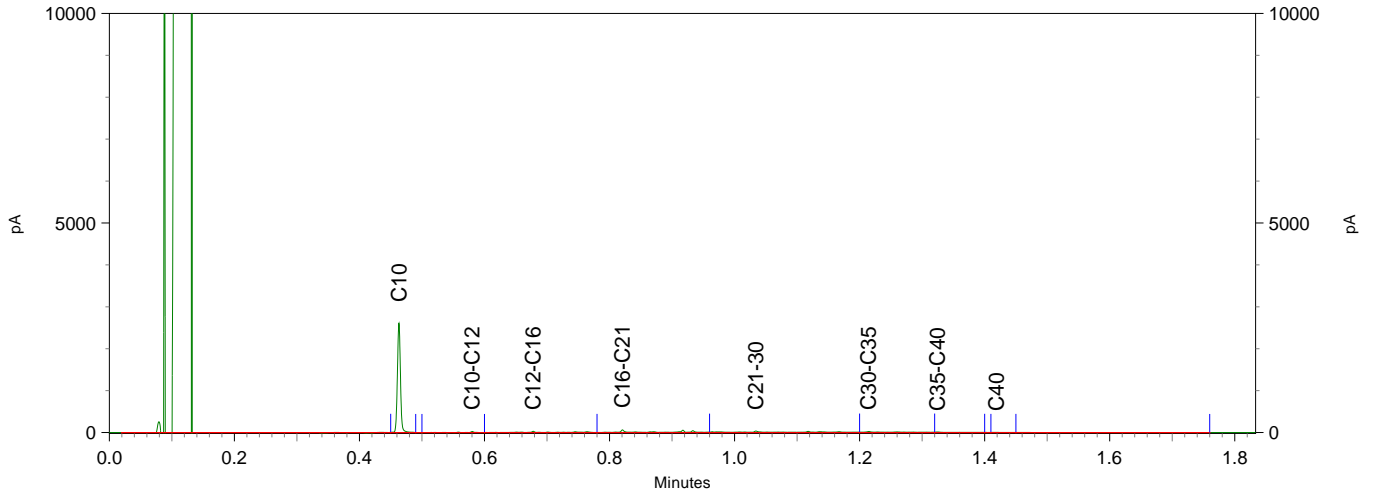
Sample ID.: 10633359
Certificate no.:2019044083
Sample description.: 4006 (220-250)

V



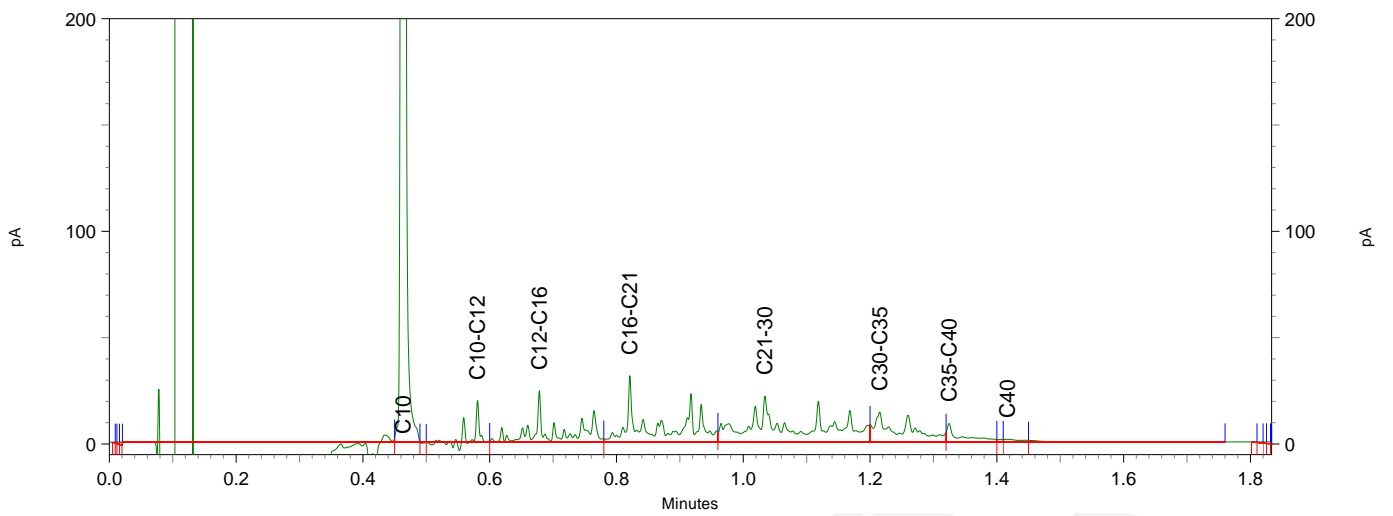
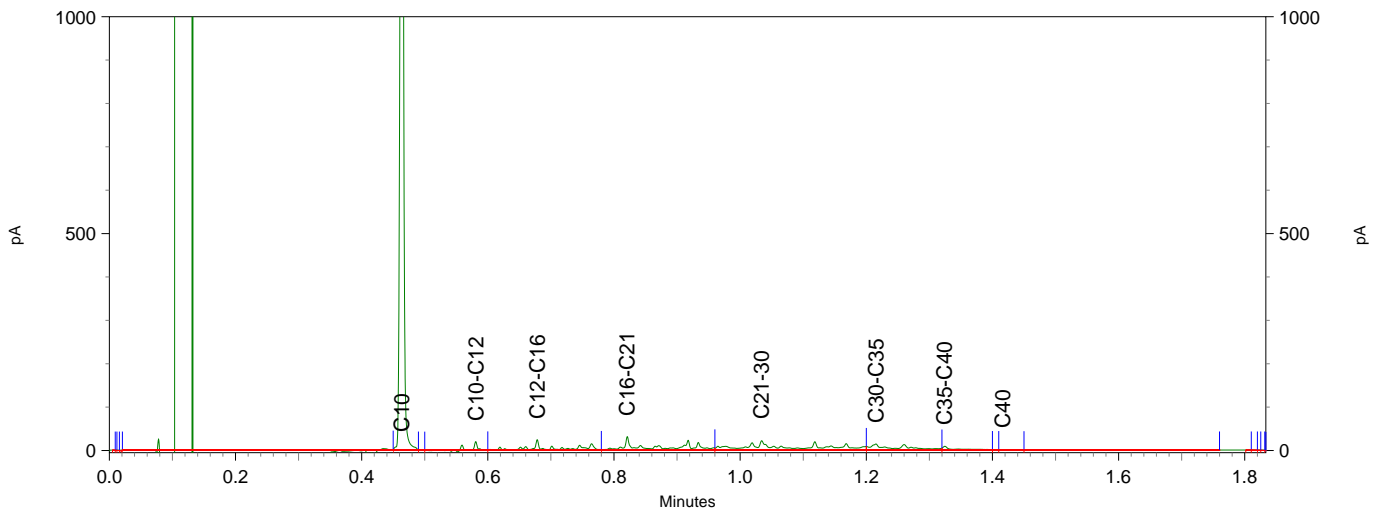
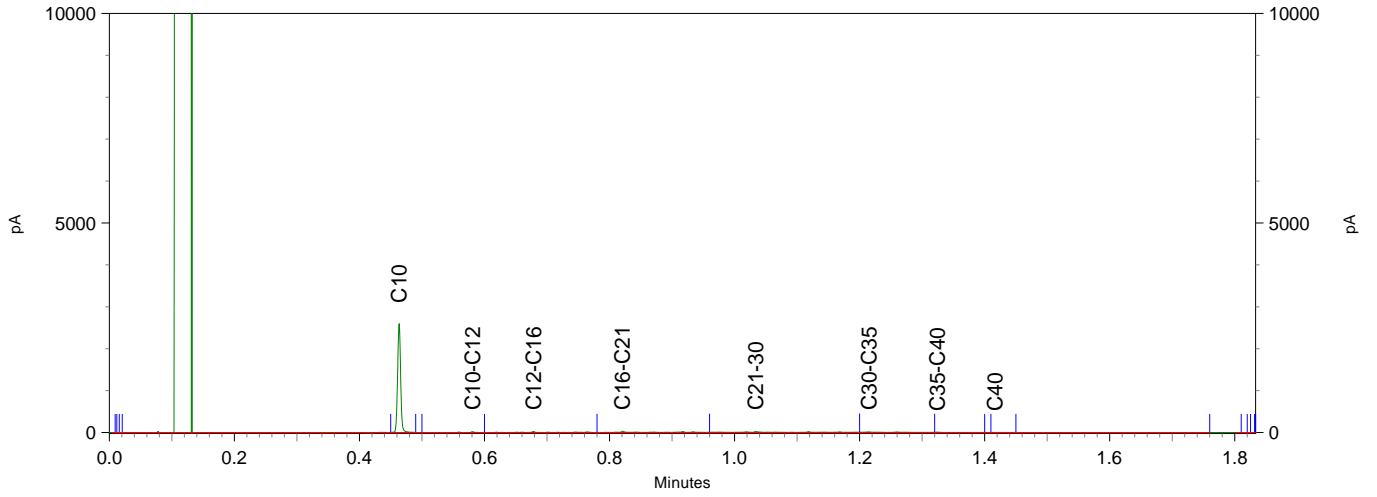
Sample ID.: 10633360
 Certificate no.:2019044083
 Sample description.: 4007 (180-230)

V



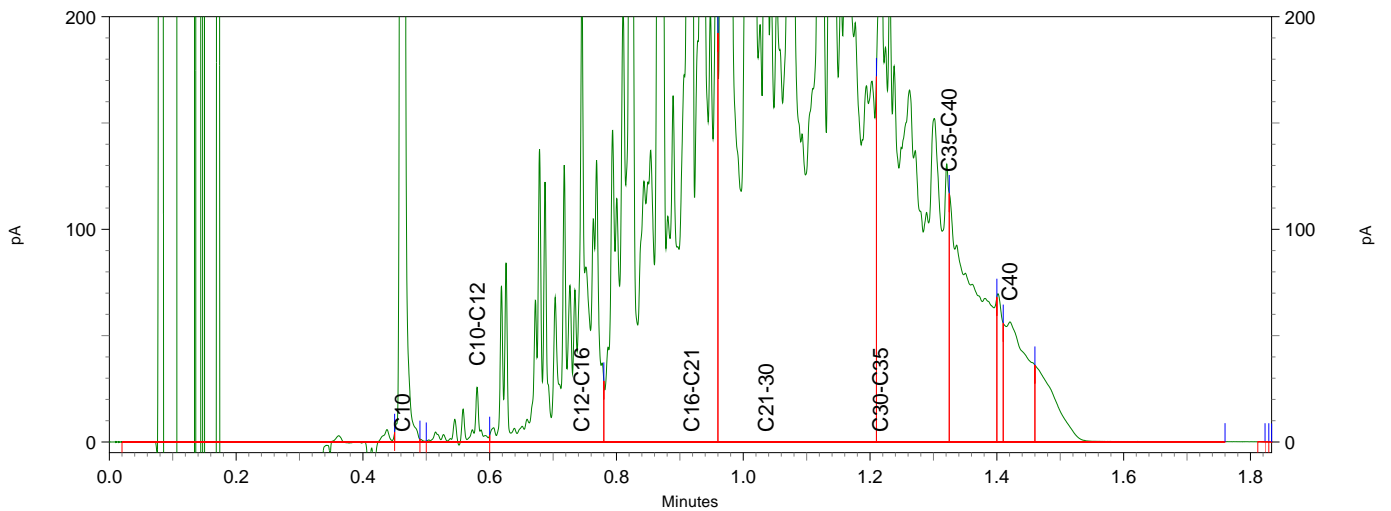
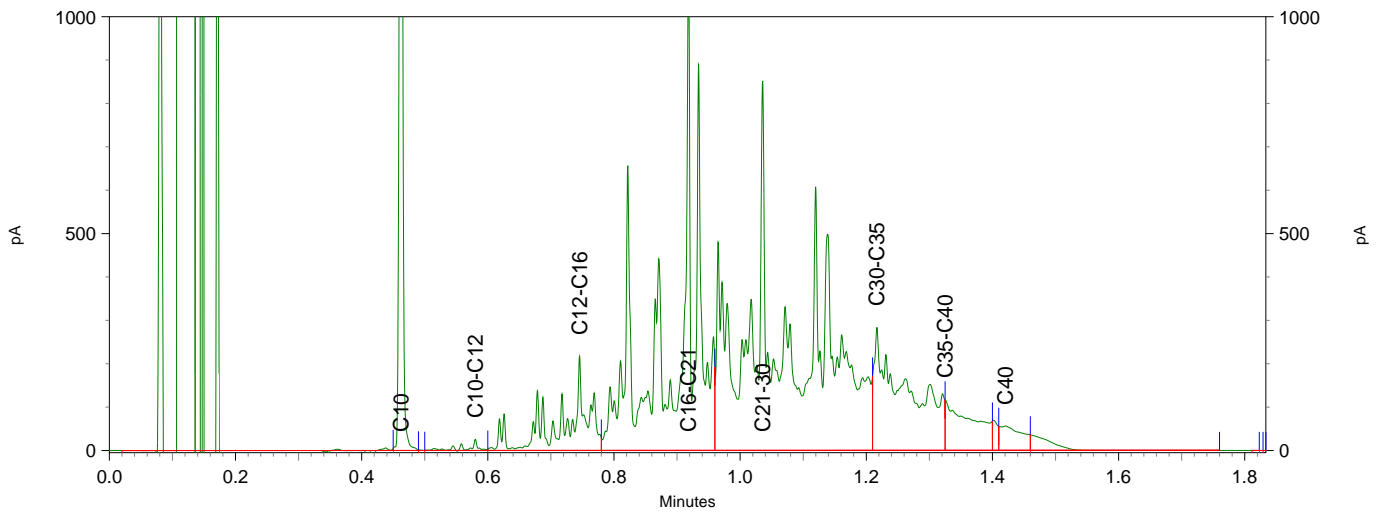
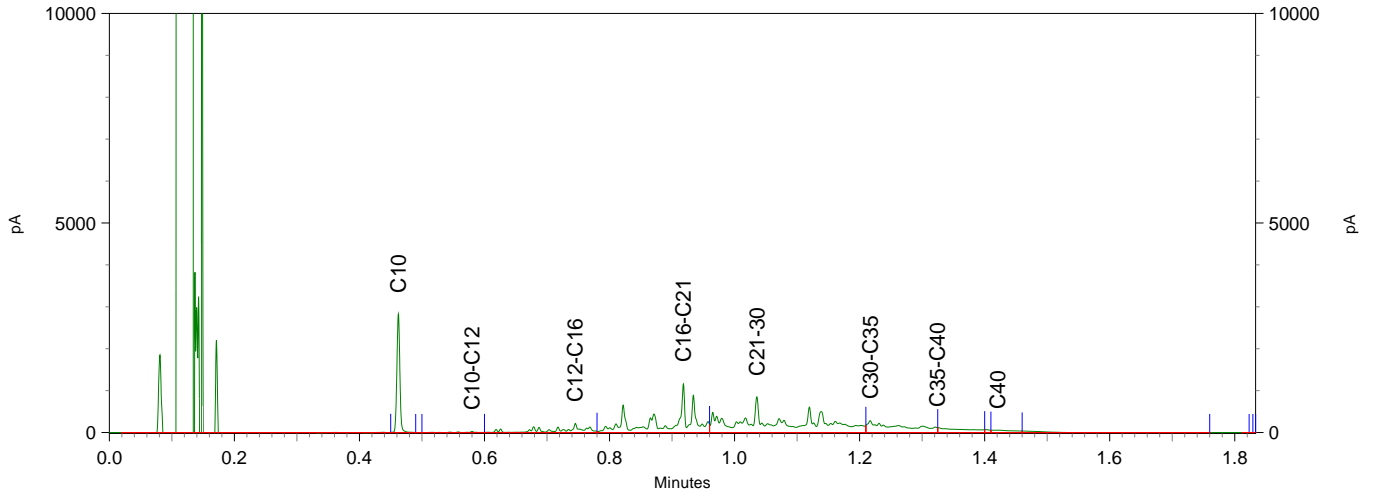
Sample ID.: 10633361
Certificate no.:2019044083
Sample description.: 4009 (250-300)

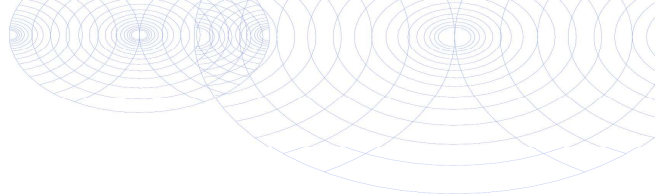
V



Sample ID.: 10633362
Certificate no.:2019044083
Sample description.: 4010 (200-250)

V





Antea Group
T.a.v. J. van Seters
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

Analyscertificaat

Datum: 19-Apr-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019052764/1
Uw project/verslagnummer	435040
Uw projectnaam	Gouwelanden Alphen a/d Rijn
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	10-Apr-2019

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	435040	Certificaatnummer/Versie	2019052764/1
Uw projectnaam	Gouwelanden Alphen a/d Rijn	Startdatum	11-Apr-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	19-Apr-2019/12:43
Monsternemer	Guus Snaterse	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Water (AS3000)	Pagina	1/2
Projectcode	3765 - Antea - Project ODMH		

Analyse	Eenheid	1	2	3
Metalen				
S Barium (Ba)	µg/L		360	
S Cadmium (Cd)	µg/L		<0.20	
S Kobalt (Co)	µg/L		19	
S Koper (Cu)	µg/L		7.7	
S Kwik (Hg)	µg/L		<0.050	
S Molybdeen (Mo)	µg/L		<2.0	
S Nikkel (Ni)	µg/L		17	
S Lood (Pb)	µg/L		6.1	
S Zink (Zn)	µg/L		21	
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen				
S Benzeen	µg/L		0.94	
S Toluene	µg/L		0.58	
S Ethylbenzeen	µg/L		<0.20	
S o-Xyleen	µg/L		0.14	
S m,p-Xyleen	µg/L		0.24	
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L		0.38	
BTEX (som)	µg/L		1.9	
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	
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L		<0.10	
Nr. Monsteromschrijving				
1	4001 (150-250)		10-Apr-2019	10661640
2	4002 (150-250)		10-Apr-2019	10661641
3	4010 (150-250)		10-Apr-2019	10661642

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

Eurofins Analytico B.V.

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	435040	Certificaatnummer/Versie	2019052764/1
Uw projectnaam	Gouwelanden Alphen a/d Rijn	Startdatum	11-Apr-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	19-Apr-2019/12:43
Monsternemer	Guus Snaterse	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Water (AS3000)	Pagina	2/2
Projectcode	3765 - Antea - Project ODMH		

Analyse	Eenheid	1	2	3
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	<10	28	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	29	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	62	<50
Chromatogram			Zie bijl.	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S Naftaleen	µg/L	0.025	15	1.4
S Fenanthreen	µg/L	0.015	7.2	1.7
S Anthraceen	µg/L	<0.010	1.1	0.19
S Fluorantheen	µg/L	<0.010	1.9	0.31
S Benzo(a)anthraceen	µg/L	<0.010	0.14	0.068
S Chryseen	µg/L	<0.010	0.11	0.069
S Benzo(k)fluorantheen	µg/L	<0.010	0.017	0.022
S Benzo(a)pyreen	µg/L	<0.010	0.036	0.052
S Benzo(ghi)peryleen	µg/L	<0.010	<0.010	0.023
S Indeno(123-cd)pyreen	µg/L	<0.010	<0.010	0.023
S PAK VROM (10) factor 0,7	µg/L	0.097	25	3.1

Nr.	Monsterschrijving	Doel	Monster nr.
1	4001 (150-250)	10-Apr-2019	10661640
2	4002 (150-250)	10-Apr-2019	10661641
3	4010 (150-250)	10-Apr-2019	10661642

Eurofins Analytico B.V.

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

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

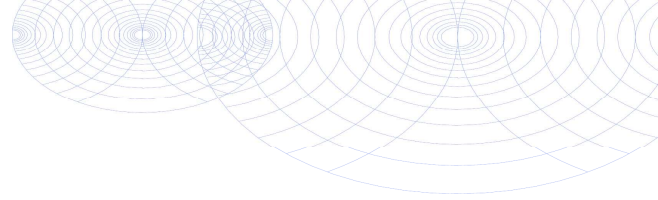


Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019052764/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10661640	4001	1	150	250	0685059842	4001 (150-250)
10661640	4001	2	150	250	0630118920	4001 (150-250)
10661641	4002	1	150	250	0680379399	4002 (150-250)
10661641	4002	2	150	250	0680379394	4002 (150-250)
10661641	4002	3	150	250	0800794698	4002 (150-250)
10661641	4002	4	150	250	0685059833	4002 (150-250)
10661641	4002	5	150	250	0630118954	4002 (150-250)
10661642	4010	2	150	250	0630118931	4010 (150-250)
10661642	4010	1	150	250	0685059834	4010 (150-250)



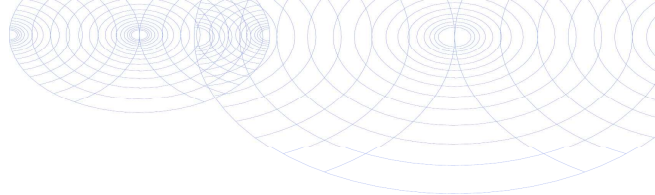
Eurofins Analytico B.V.

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

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



Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019052764/1**

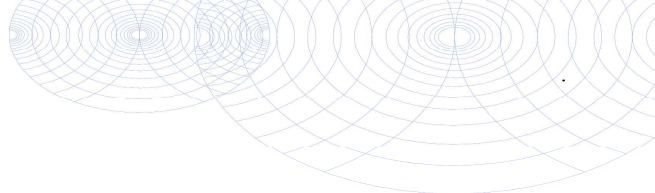
Pagina 1/1

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

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



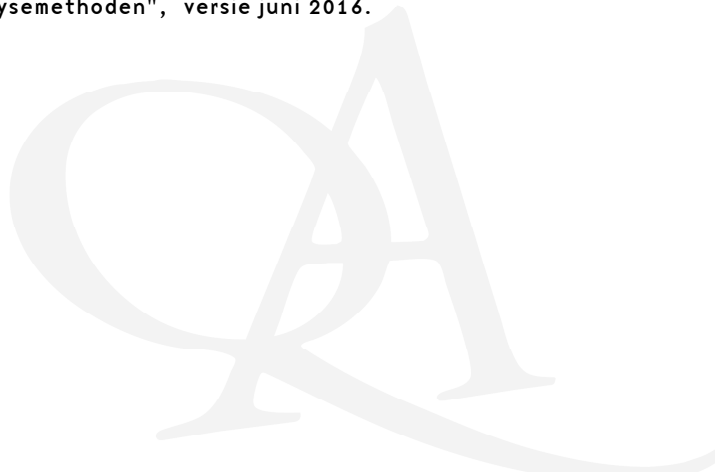
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019052764/1

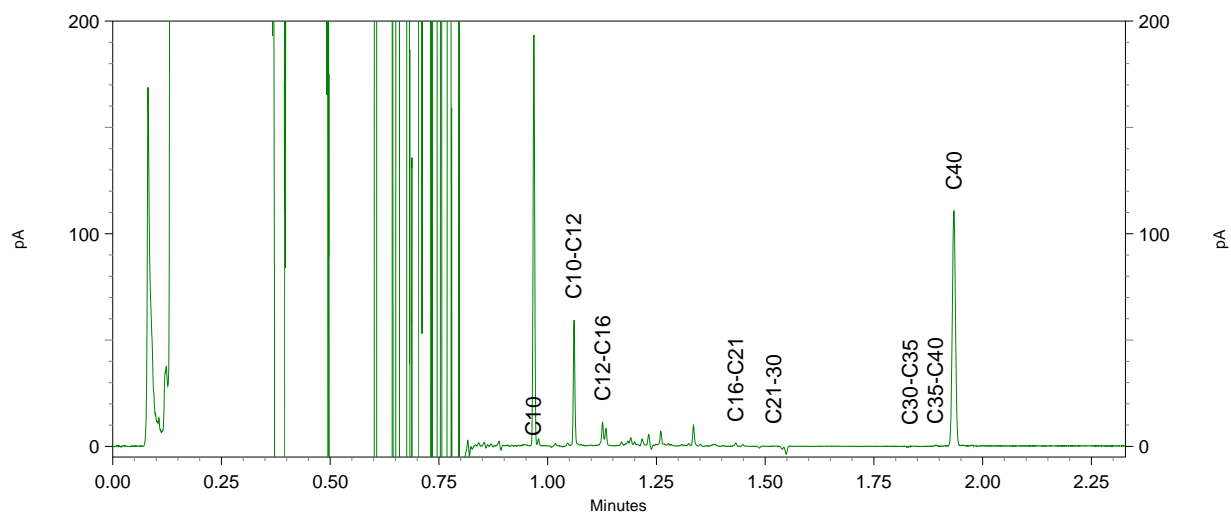
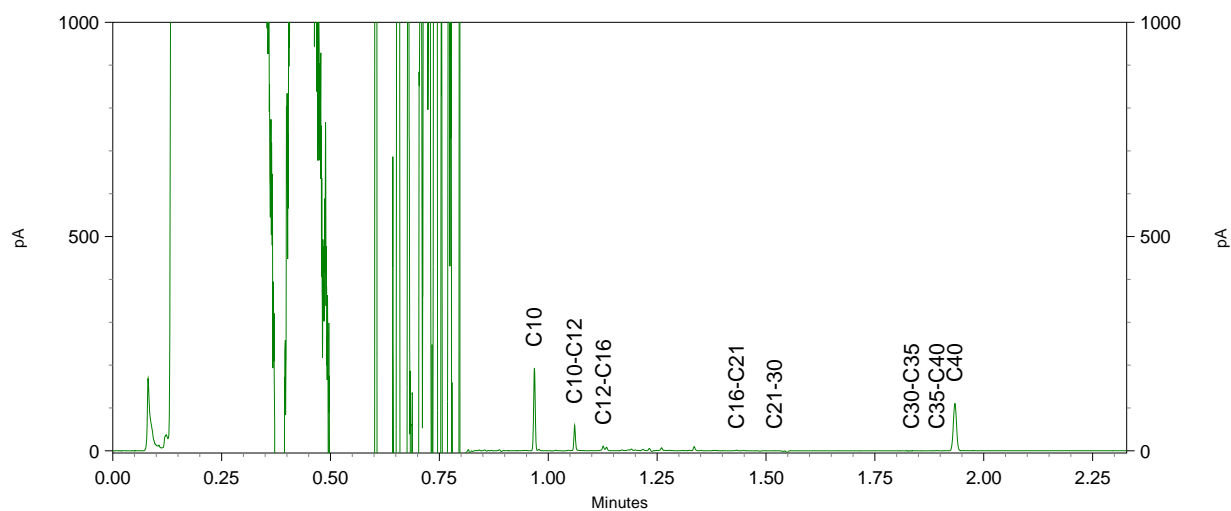
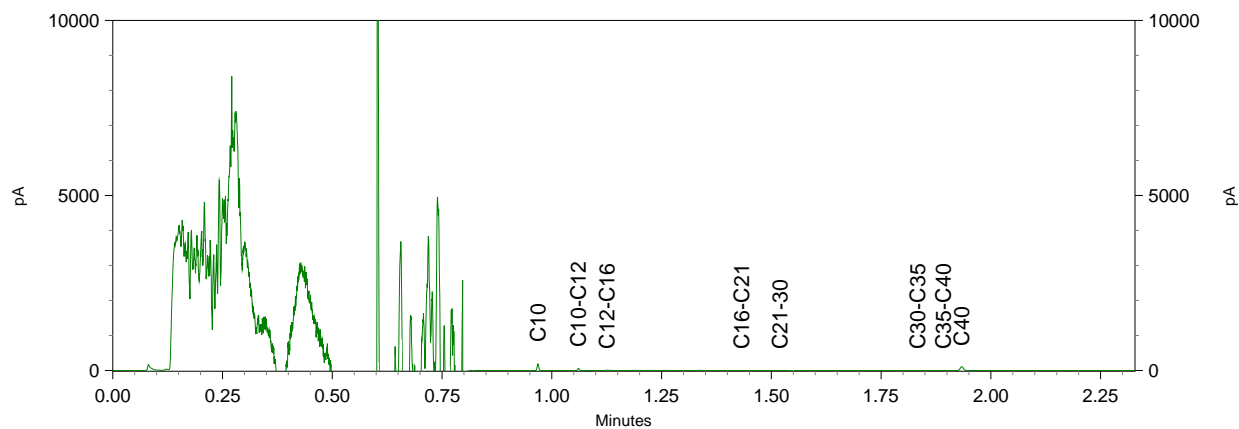
Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen 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 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
Kobalt (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
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	Cf. pb 3110-5
Chromatogram olie (GC)	W0215	GC-FID	Eigen methode
PAK (10) (VROM)	W0260	GC-MS	Cf. pb. 3110-4 en gw ISO 28540

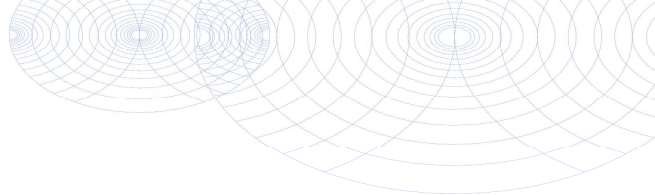
Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10661641
Certificate no.: 2019052764
Sample description.: 4002 (150-250)
V





Antea Group
T.a.v. Jos van Seters
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

Analyscertificaat

Datum: 03-Apr-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019044051/1
Uw project/verslagnummer	435040
Uw projectnaam	Gouwelanden Alphen a/d Rijn
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	27-Mar-2019

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



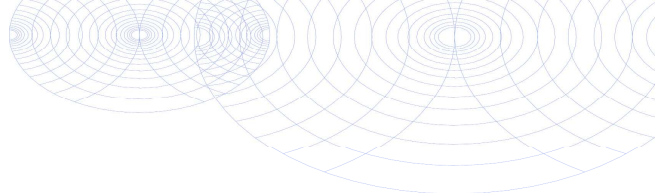
Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

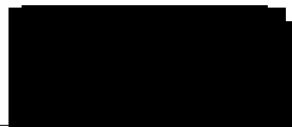
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	435040	Certificaatnummer/Versie	2019044051/1
Uw projectnaam	Gouwelanden Alphen a/d Rijn	Startdatum	27-Mar-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	03-Apr-2019/10:11
Monsternemer	Guus Snaterse	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asbestverdachte grond	Pagina	1/1
Projectcode	3765 - Antea - Project ODMH		

Analyse	Eenheid	1
Bodemkundige analyses		
Droge stof (uitbesteed)	% (m/m)	77.9 ¹⁾
Uitbesteed / Overig onderzoek		
Aantal stuks		20 ²⁾
Gewicht	g	16.8 ²⁾
Amfibool	mg	0.0 ²⁾
Asbest (wit, chrysotiel)	mg	0.0 ²⁾



Nr. Monsteromschrijving

1 4003 (200-230)

Datum monster nr.

27-Mar-2019 190633264

Eurofins Analytico B.V.

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

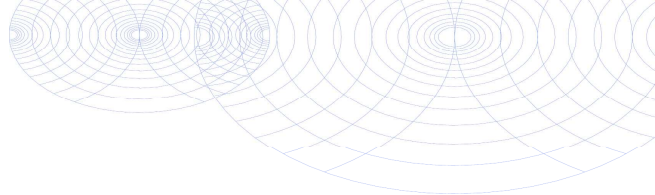


Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 M: MCERTS erkend

**Akkoord
Pr.coörd.**

CP

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019044051/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10633264	4003	AVM01	200	230	0003938AG	4003 (200-230)

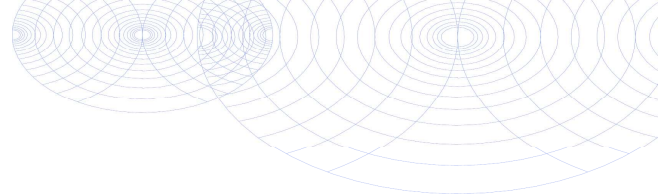


Eurofins Analytico B.V.

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



Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019044051/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitbesteed bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)

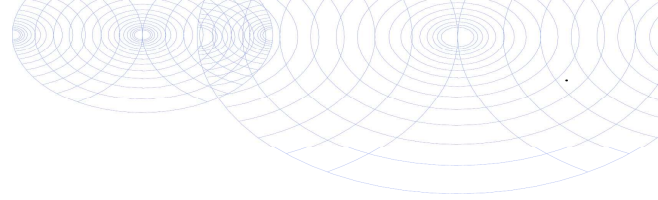
Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

**Eurofins Analytico B.V.**

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



Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019044051/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Uitbesteed	Uitbesteding
Asbest Verz. NEN5898 2016	W0004	Microscopie	Cf NEN 5898

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

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 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



Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 873370
Project omschrijving : 2019044051-435040
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5923431
Uw referentie : 4003 (200-230)
Opgegeven bemonsteringsdatum : 27/03/2019

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : M.A.
Datum geanalyseerd : 27-03-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 21,5 g
Droge massa aangeleverde monster : 16,8 g
Percentage droogrest : **77,91 m/m %**

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebondenheid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
bitumen	16,8				20	0,0	0,0
Totaal	16,8				20	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Totaal massa asbest: **0.0 mg**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 873370
Project omschrijving : 2019044051-435040
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 873370
Project omschrijving : 2019044051-435040
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5923431	4003 (200-230)	4003	2-2.3	0003938AG

Bijlage 5 Toelichting op bodemonderzoek

Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Betrouwbaarheid/garanties

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

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

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

Certificatie/accreditatie

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

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

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

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

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

Toepassing grond

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.

Asbest

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Antea Group is uitgevoerd volgens de NEN 5740. Alleen als in de rapportage is vermeld dat er onderzoek conform NEN 5707 is uitgevoerd, is specifiek asbestonderzoek gedaan. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren.

Toelichting op het uitgevoerde onderzoek

Verkennend asbestonderzoek

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden dient een visuele inspectie van het onderzoeksterrein te worden uitgevoerd. Hierbij wordt de toplaag van het terrein afgezocht naar asbestverdacht materiaal en puinrestanten. In voorkomende gevallen is visuele maaiveldinspectie zeer beperkt of niet mogelijk vanwege de aanwezigheid van verharding en/of vegetatie. Het uitvoeren van een maaiveldinspectie wordt gebruikt om te beoordelen of er binnen de onderzoekslocatie gedeelten aanwezig zijn die als meer of minder verdacht ten aanzien van de aanwezigheid van asbest kunnen worden aangemerkt.

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn gaten gegraven van 0,3 x 0,3 m tot 0,5 m -mv (meter beneden maaiveld). In deze gaten zijn boringen verricht tot circa 1 m -mv. De opgeboorde grond is beoordeeld op het voorkomen van verontreinigingen, beschreven en bemonsterd. Het opgegraven materiaal is uitgespreid, geharkt/gezeefd en visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen. Na inspectie en monsterneming zijn de gaten gedicht met het uitgegraven materiaal. De posities van de gaten met boringen zijn ingemeten en weergegeven op de situatietekening.

Verkennend bodemonderzoek

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd met als richtlijn de NEN 5740+A1. Op basis van het vooronderzoek is voor het onderzoeksgebied de strategie voor een onverdachte lijnvormige locatie (ONV-L) gekozen. Voor hele kleine graafbewegingen is deze strategie vanwege de beperkte lengte van het tracé niet van toepassing. De onderzoeksstrategie is voor deze situaties gebaseerd op de strategie 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP)'. Omdat het onderzoek is uitgevoerd ter voorbereiding van dezelfde werkzaamheden als bij lijnvormige locaties, zijn de criteria voor boordiepte en plaatsing van een peilbuis conform de strategie voor lijnvormige locaties aangehouden.

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn boringen verricht. De opgeboorde grond is beoordeeld op het voorkomen van verontreinigingen, beschreven en bemonsterd.

Indien het grondwater zich nabij of binnen de ontgravingsdiepte van de werkzaamheden bevindt, is een peilbuis geplaatst ten behoeve van de monsternaming van het grondwater. De peilbuis is direct na plaatsing grondig afgepompt en minimaal één week later, na nogmaals goed afpompen, bemonsterd voor laboratoriumonderzoek. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand opgenomen en zijn de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid gemeten.

Voor het vaststellen van de algemene bodemkwaliteit is de grond onderzocht op het standaard stoffenpakket. Dit betreft analyses op:

- Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, molybdeen, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- Polychloorbifenylen (PCB's; som 7);
- Minerale olie (GC; inclusief voorbehandeling);
- Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-totaal, 10 stuks volgens VROM);
- Percentages lutum, organische- en droge stof.

De selectie van de grond(meng)monsters is gebaseerd op monsterdiepte, bodemtype en veldwaarnemingen.

Voor het vaststellen van de algemene bodemkwaliteit is het grondwater onderzocht op het standaard stoffenpakket. Dit betreft analyses op:

- Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, xylenen, styreen en ethylbenzeen) en naftaleen;
- Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCL);
- Minerale olie (GC).

Bepaling veiligheidsklassen

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden dient een visuele inspectie van het onderzoeksterrein te worden uitgevoerd. Hierbij wordt de toplaag van het terrein afgezocht naar asbestverdacht materiaal en puinrestanten. In voorkomende gevallen is visuele maaiveldinspectie zeer beperkt of niet mogelijk vanwege de aanwezigheid van verharding en/of vegetatie. Het uitvoeren van een maaiveldinspectie wordt gebruikt om te beoordelen of er binnen de onderzoekslocatie gedeelten aanwezig zijn die als meer of minder verdacht ten aanzien van de aanwezigheid van asbest kunnen worden aangemerkt.

De veiligheidsklasse die in dit onderzoek is vastgesteld, betreft de voorlopige veiligheidsklasse. Bij het vaststellen van de voorlopige veiligheidsklasse zijn aannamen gedaan met betrekking tot de omstandigheden tijdens de uitvoer van de werkzaamheden.

Wanneer het werk een geraamde duur van meer dan 30 mensdagen beslaat en er meer dan 20 werknemers op de locatie tegelijk werkzaam zijn, of indien de geraamde duur van het werk meer dan 500 mensdagen beslaat, dan dient eveneens via een kennisgeving aan Inspectie SZW het voornemen tot het tot stand brengen van het werk te worden gemeld.

Toelichting op de toetsingskaders

Toetsingskader achtergrond-, streef- en interventiewaarden

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 geen sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd. In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume. Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het al dan niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen.

Deze index is als volgt berekend: $Index = (GSSD - AW \text{ (of } S)) / (I - AW \text{ (of } S))$. Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding tot het uitsplitsen van een mengmonster en/of het uitvoeren van een nader onderzoek. Met een nader bodemonderzoek kunnen de ernst en de spoedeisendheid van het geval worden 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 eerder genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bij de toetsing worden de gemeten gehalten in grondmonsters aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum gevalideerd omgerekend middels BOTOVA naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Indien de gehalten of concentraties in grond- en grondwatermonsters lager zijn dan de gerapporteerde rapportagegrens worden deze gevalideerd herberekend middels BOTOVA tot een gestandaardiseerde meetwaarde (gerapporteerde rapportagegrens maal 0,7). Deze gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD) worden vergeleken met de normwaarden.

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 ds (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. Het gemeten gehalte aan barium is conform de circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, niet getoetst aan de voormalige interventiewaarde. Dit in verband met het voor deze parameter ontbreken van een aanwijsbare antropogene bron.

Toetsingskader asbest

De resultaten van het NEN 5707+C2 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de interventiewaarde uit de Circulaire bodemsanering. De interventiewaarde voor asbest in bodem, grond en baggerspecie bedraagt 100 mg/kg ds, waarbij is uitgegaan van het zogenaamde 'gewogen gehalte' (het gehalte serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal het gehalte amfiboolasbest). Het gewogen gehalte asbest dat aan de interventiewaarde wordt getoetst, is het berekende totaal van asbesthoudend materiaal (grootte > 20 mm) en asbest in de fijne fractie (< 20 mm).

Indien onderzoek is gedaan naar respirabele vezels, wordt de gemeten concentratie getoetst aan de risicogrenswaarde van 10 mg/kg (gewogen). Indien deze concentratie niet wordt overschreden is er geen sprake van onaanvaardbare risico's.

Voor het bepalen van de spoedeisendheid van een sanering van een bodemverontreiniging met asbest die is ontstaan voor juni 1993 dient gebruik te worden gemaakt van het protocol 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem - protocol asbest'. Dit protocol is opgenomen als bijlage 3 van de Circulaire bodemsanering.

Op basis van het fysische en chemische karakter is er voor asbest geen sprake van verspreidingsrisico's en ecologische risico's, maar wel van humane risico's. In dit kader worden twee categorieën van (humane) risico's onderscheiden:

Acceptabele risico's

Hierbij dienen de plaats, mate en omvang van de bodemverontreiniging nauwkeurig geregistreerd te worden bij het Kadaster. Ook kan het bevoegd gezag voorschrijven om beheersmaatregelen te treffen om blootstelling aan de verontreiniging te voorkomen. Als de inrichting van de locatie wijzigt, dienen de locatiespecifieke risico's opnieuw te worden beoordeeld.

Onacceptabele risico's

Naast kadastrale registratie dienen spoedig saneringsmaatregelen te worden genomen op het betreffende deel van de locatie. De termijn 'spoedig' dient uitgewerkt te worden door het bevoegd gezag in een beschikking.

Puin

De resultaten van het NEN 5897+C2 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de regelinggeving zoals opgenomen in het Productenbesluit asbest.

In het Productenbesluit asbest is vermeld dat het verboden is om asbest of asbesthoudende producten te vervaardigen, in Nederland in te voeren, voorhanden te hebben, aan een ander ter beschikking te stellen, toe te passen of te bewerken. Een product wordt niet als asbesthoudend beschouwd als aan het product geen asbest opzettelijk is toegevoegd en het gehalte serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal het gehalte amfiboolasbest niet hoger is dan 100 mg/kg ds. Deze waarde wordt in voorliggende rapportage aangeduid als restconcentratienorm.

Hergebruik van grond en puin

Indien de grond en het puin worden hergebruikt, is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. In dit besluit is opgenomen dat voor asbest in grond en puin een gewogen gehalte van 100 mg/kg ds (het gehalte serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal het gehalte amfiboolasbest) als maximale samenstellingswaarde geldt.

Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

De gemeten gehalten in een partij grond worden getoetst aan de maximale waarden en rekenregels uit het Besluit- en de Regeling bodemkwaliteit, specifiek de regels die gelden voor het volgens het generieke kader toepassen op landbodem. De mate van overschrijden van de bovengenoemde maximale waarden bepaalt tot welke klasse een toe te passen partij grond of de ontvangende landbodem behoort. Deze classificatie is echter alleen mogelijk indien de monsterneming en het laboratoriumonderzoek zijn uitgevoerd door bij regeling van Onze Ministers bepaalde methoden alsmede door een persoon of instelling die daarvoor beschikt over een erkenning.

De op basis van de bovenstaande maximale waarden in te delen klassen zijn:

Achtergrondwaarde

De landbodem dan wel een toe te passen partij grond wordt geclassificeerd als 'voldoet aan de achtergrondwaarde' (oftewel schoon), wanneer de gemeten gehalten de achtergrondwaarden niet overschrijden. In artikel 4.2.2 van de Regeling is beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

Kwaliteitsklasse 'wonen'

De kwaliteit van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'wonen', wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde achtergrondwaarden overschrijden maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'wonen' (zie artikel 4.4.1 van de Regeling). De kwaliteit van de ontvangende landbodem wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'wonen', wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde achtergrondwaarden overschrijden maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'wonen'. In artikel 4.10.2 van de Regeling is beschreven wat onder het overschrijden van de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'wonen' wordt verstaan.

Kwaliteitsklasse 'industrie'


De kwaliteit van de ontvangende landbodem alsmede van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'industrie' wanneer de gemeten gehalten de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'wonen' overschrijden, maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'industrie' (zie artikel 4.4.1 en 4.10.2 van de Regeling).

Niet toepasbare grond

Wanneer de gemeten gehalten in een partij grond de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'industrie' overschrijden (en wordt geclassificeerd als 'niet toepasbaar > industrie' of 'niet toepasbaar > interventiewaarde'), dan komt deze grond niet in aanmerking voor hergebruik volgens het generieke toetsingskader of verwerking in een grootschalige bodemtoepassing. In dat geval dient te worden nagegaan of mogelijk wordt voldaan aan de voorwaarden voor het gebiedsspecifieke toetsingskader (art. 44 t/m 53 van het Besluit).

Bijlage 6 Verantwoording uitvoering onderzoek BRL 2000

Colofon

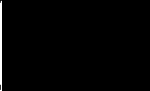
Verantwoording				
Project: Gouwelandenlaan te Alphen a/d Rijn - Aanvullend onderzoek				
Projectnummer: 435040				
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (<i>aankruisen door projectleider/projectmedewerker</i>):				
<input checked="" type="checkbox"/> Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)				
<input type="checkbox"/> Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)				
<input type="checkbox"/> Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)				
<input type="checkbox"/> Maaiveldinspectie 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 en het vermelde protocol				
Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau**	Handtekening
2001/2018	27-3-2019	G. Sijster	Bureau: ----- Cert.nr.***:	
2001	" "	P van Doersten	Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	

* 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.

*** Het veldwerkbureau dient hier het nummer van het BRL2000-certificaat te noteren, zoals vermeld op de site van Bodemplus

Colofon

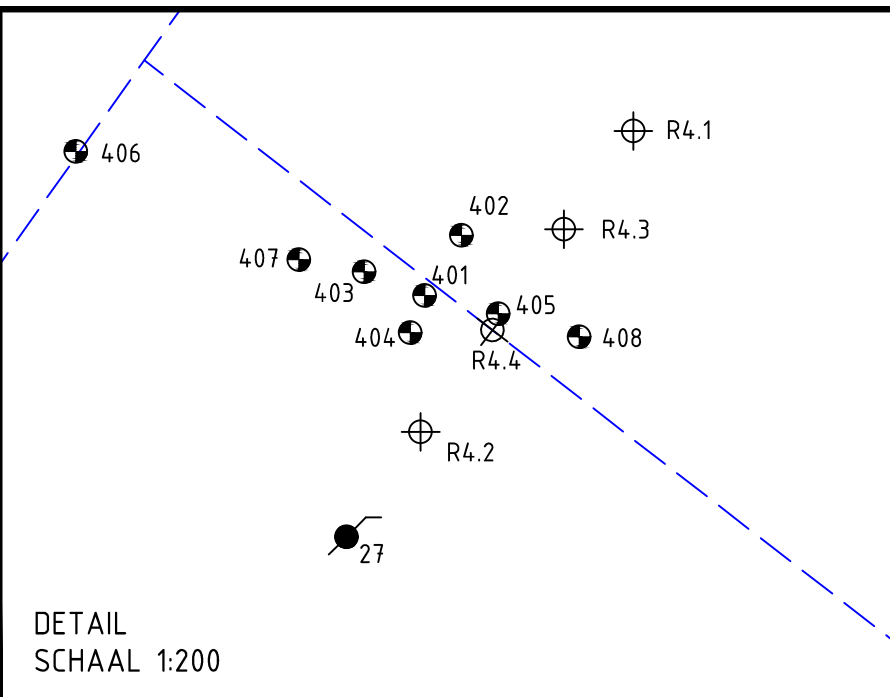
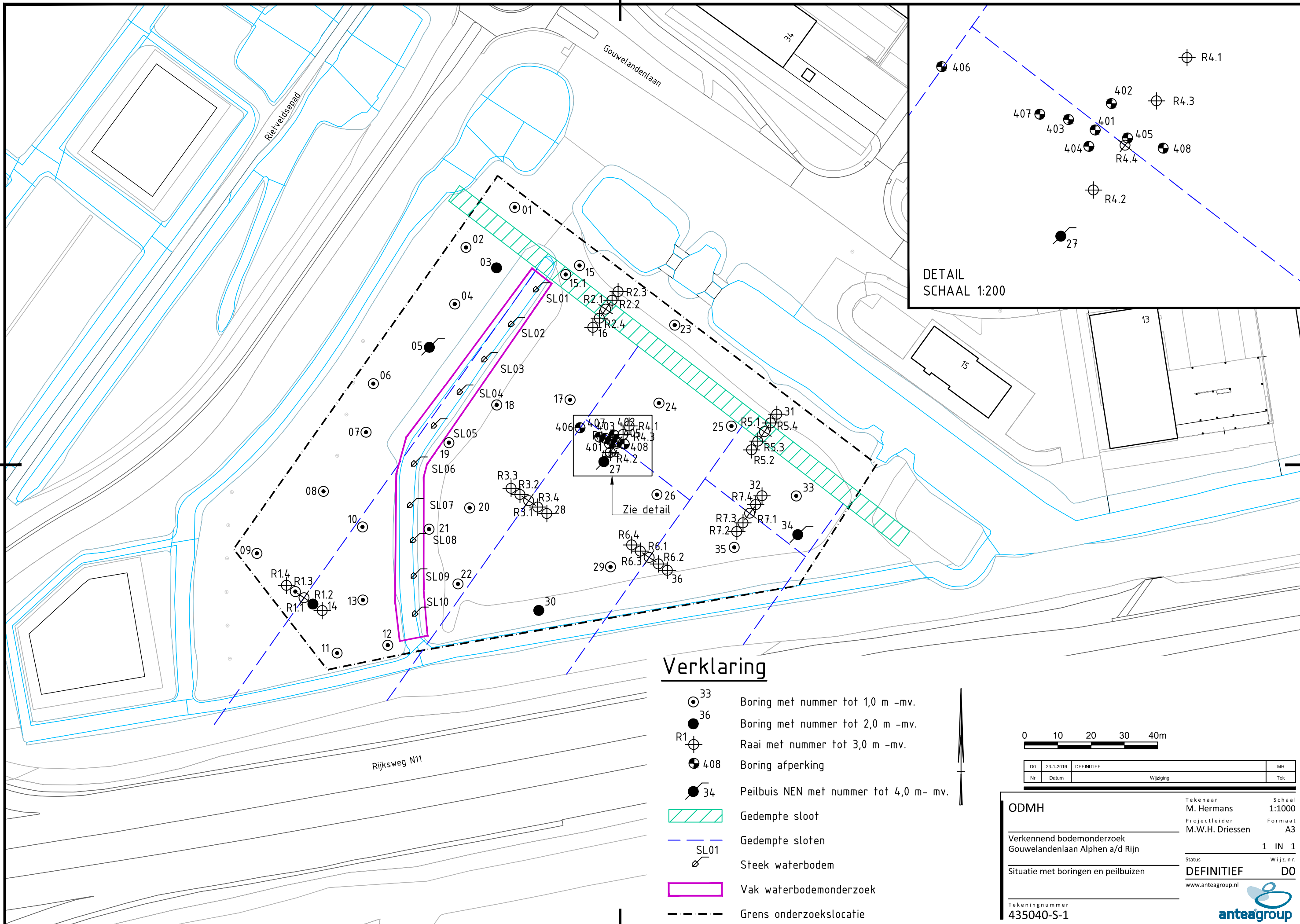
Verantwoording				
Project: Gouwelandenlaan te Alphen a/d Rijn - Aanvullend onderzoek				
Projectnummer: 435040				
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (<i>aankruisen door projectleider/projectmedewerker</i>):				
<input checked="" type="checkbox"/> Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)				
<input checked="" type="checkbox"/> Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)				
<input type="checkbox"/> Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)				
<input type="checkbox"/> Maaiveldinspectie 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 en het vermelde protocol				
Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau**	Handtekening
2002	10-4-2019	G.Snaterse	Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	

* 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.

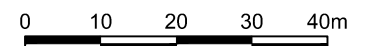
*** Het veldwerkbureau dient hier het nummer van het BRL2000-certificaat te noteren, zoals vermeld op de site van Bodemplus

Bijlage 7 Situatietekening met boringen en peilbuizen
- verkennend bodemonderzoek (feb. 2019)




Verklaring

- 33 Boring met nummer tot 1,0 m -mv.
- 36 Boring met nummer tot 2,0 m -mv.
- ⊕ R1 Raai met nummer tot 3,0 m -mv.
- ⊕ 408 Boring afperking
- 34 Peilbuis NEN met nummer tot 4,0 m - mv.
- ▨ Gedempte sloot
- - - - Gedempte sloten
- SL01 Steek waterbodem
- ▭ Vak waterbodemonderzoek
- - - - Grens onderzoekslocatie

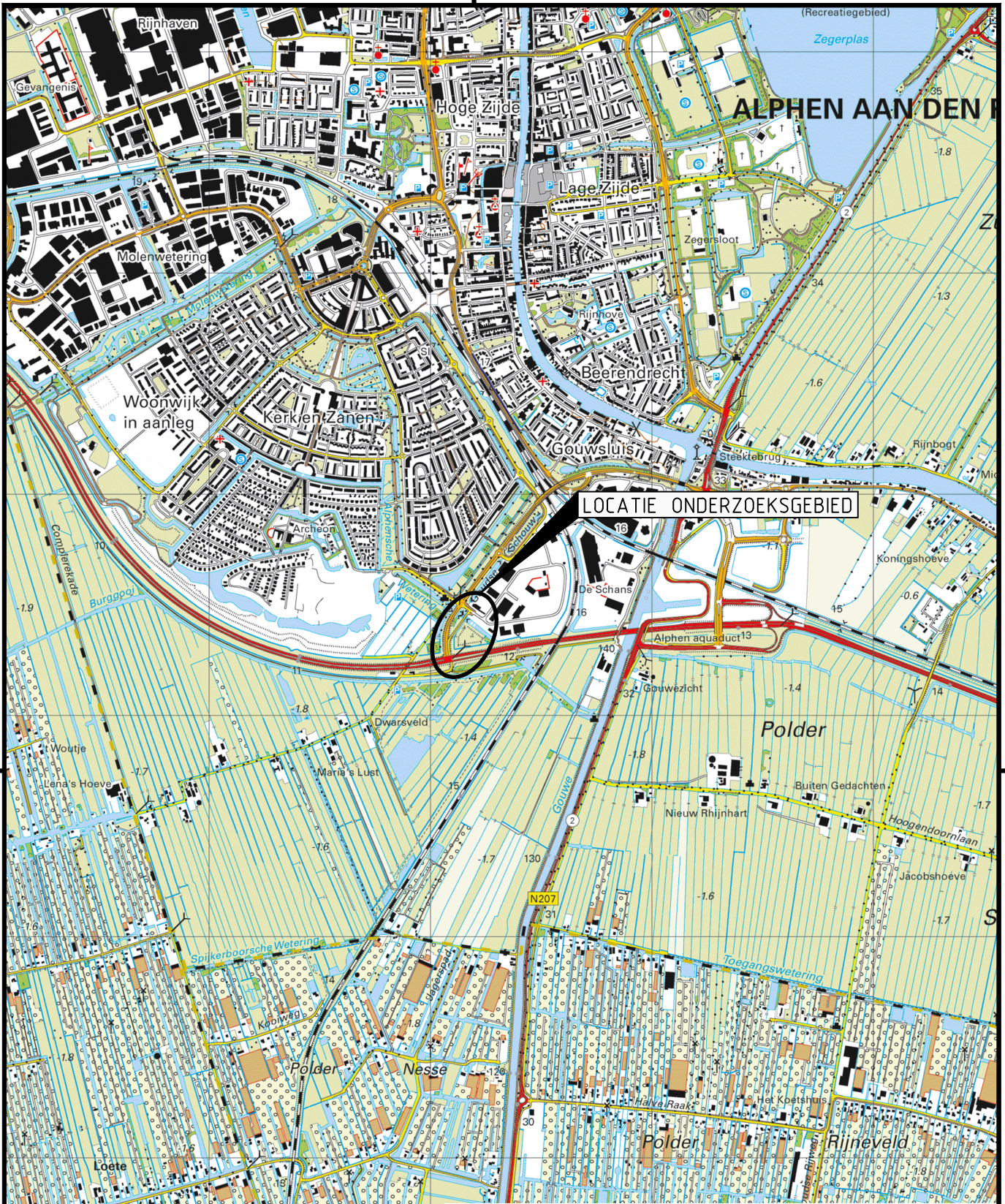


DO	23-1-2019	DEFINITIEF	MH
Nr	Datum	Wijziging	Tek

ODMH	Tekenaar M. Hermans	Schaal 1:1000
Verkennd bodemonderzoek Gouwelandenlaan Alphen a/d Rijn	Projectleider M.W.H. Driessen	Formaat A3
Situatie met boringen en peilbuizen	Status DEFINITIEF	Wijz.n.r. DO
Tekeningnummer 435040-S-1	www.anteagroup.nl	



Tekeningen



0 250 500 750 1000m

DO	23-1-2019	DEFINITIEF		MH
NR	DATUM	WIJZIGING		GET.

ODMH

Verkennd bodemonderzoek
Gouwelandenlaan Alphen a/d Rijn

Overzichtstekening

Tekeningnummer
435040-O-1

Tekenaar
M. Hermans

Schaal
1:25000

Projectleider
M.W.H. Driessen

Status
DEFINITIEF

Wijz.n.r.
DO

www.anteagroup.nl



X=105168.989
Y=458381.297

X=105218.836
Y=458382.359

406

4001

407

403

404

405

402

4005

27

R4.2

4006

4003

4008

4009

4010

R4.1

R4.3

401

405



R4.4

408

4007

Rijksweg N11

Verklaring

- ⁰² Boring met nummer 3,0 m -mv.
- ⁰¹ Peilbuis NEN met nummer
- ⁴⁰³ Boring/peilbuis voorgaand onderzoek
-  Gedempte sloot
-  Gedempte sloten

0 2 4 6 8m

DO	4-4-2019	DEFINITIEF	MH
Nr	Datum	Wijziging	Tek

ODMH	Tekenaar M. Hermans	Schaal 1:200
Aanvullend bodemonderzoek Gouwelandenlaan Alphen a/d Rijn	Projectleider M.W.H. Driessen	Formaat A3
Situatie met boringen en peilbuizen	Status DEFINITIEF	Wijz.n.r. DO
Tekeningnummer 435040-S-2	www.anteagroup.nl	