

Rapport

Verkennend bodemonderzoek Blok BE1 Amstelkwartier in Amsterdam

projectnummer 0405940.00
concept revisie 00
18 januari 2016

Rapport

Verkennend bodemonderzoek Blok BE1 Amstelkwartier in Amsterdam

projectnummer 0405940.00
concept revisie 00
18 januari 2016

Opdrachtgever

Gemeente Amsterdam - Grond en Ontwikkeling
Postbus 1104
1000 BC Amsterdam

datum vrijgave

18-01-2015

beschrijving revisie 00

concept

goedkeuring

ing. H.T.M. de Bruijn

vrijgave

Ir. H.E. Oosterbaan

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
2	Archiefonderzoek	2
3	Verrichte werkzaamheden	3
3.1	Veldwerkzaamheden	3
3.2	Laboratoriumonderzoek	4
4	Onderzoeksresultaten	5
4.1	Lokale bodemopbouw, veldwaarnemingen en grondwater	5
4.2	Analyseresultaten	5
4.2.1	Toetsingskaders	5
4.2.2	Grond	6
4.2.3	Grondwater	7
4.2.4	Asbest	8
4.3	Veiligheid	8
5	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	9
5.1	Samenvatting	9
5.2	Conclusies en aanbevelingen	9

Bijlagen

1. Boorstaten
2. Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming, normwaarden conform de Wet bodembescherming
3. Gemeten gehalten in grondwater met beoordeling conform de Wet bodembescherming, normwaarden conform de Wet bodembescherming
4. Samenstellingswaarden en toetsing voor grond conform Besluit bodemkwaliteit, normwaarden conform Regeling Besluit bodemkwaliteit
5. Analysecertificaten
6. Toetsingskaders
7. Bepaling veiligheidsklassen
8. Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek
9. Verantwoording uitvoering onderzoek BRL 2000

Tekening

405940-S2 Situatie met boringen en peilbuizen

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Amsterdam, Grond en Ontwikkeling is door Antea Group in de december 2015 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Blok BE1 in het Amstelkwartier in Amsterdam.

Aanleiding

De aanleiding voor het uitvoeren van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen nieuwbouw van een gebouw met parkeervoorziening.

Situatie

Het onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van circa 1.350 m². De locatie maakt deel uit van een groter gebied (openbare ruimte) dat recent door Antea Group is onderzocht (conceptrapport 'Verkennd bodemonderzoek Amstelkwartier in Amsterdam', projectnummer 405940, d.d. 15 januari 2016). Dit onderzoek was echter niet specifiek gericht op de nieuwbouwlocatie en levert daarom niet voldoende informatie op over de bodemopbouw en –kwaliteit tot 6,5 m –mv. op de nieuwbouwlocatie.

Doel

Het onderzoek heeft als doel het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit en opbouw van de bodem en de hergebruiksmogelijkheden van de grond op de nieuwbouwlocatie.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de ARVO 2011, strategie vooroorlogse wijken. Ook is een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd volgens de NEN 5707.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 8.

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

2 Archiefonderzoek

Voormalig gebruik

Uit het archiefonderzoek is gebleken dat het gebied deel uit maakte van de voormalige Groot Duivendrechtse Polder. Ten zuiden van Blok BE1 zijn onder andere de Rioolwaterzuivering-Zuid en de Zuidergasfabriek aanwezig geweest. Ten noorden van de onderzoekslocatie is de locatie vooral in gebruik geweest als openbare ruimte en jachthaven. Het gebruik van de onderzoekslocatie zelf betrof waarschijnlijk kantoren en schoolgebouwen.

Bodemonderzoeken

Er zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Op en in de omgeving van de onderzoekslocatie. Vooralsnog heeft de navolgende beschrijving zich beperkt tot de aangetroffen onderzoeken op de huidige onderzoekslocatie en het tussengelegen terrein.

- **Dossier AM0363 04126**

Betreft een verkennend bodemonderzoek Bedrijventerrein Overamstel door Cauberg Huygen (rapport 2-7-2004) op het noordelijke deel van het huidige deelgebied 1. Uit het onderzoek blijkt dat in het algemeen ten hoogste licht verhoogde gehalten in grond en grondwater zijn geconstateerd. Bij de bovengrondse tank is geen verontreiniging aanwezig. Uitzondering vormt sterk puinhoudende grond op het noordwestelijke deel waarin een sterk verhoogd gehalte aan PAK is gemeten (diepte 0,3-0,8 m –mv.). De locatie met de sterke verontreiniging grenst aan de huidige onderzoekslocatie, doch valt daar juist buiten.

Tanks

Op de locatie zijn voor zover bekend geen tanks aanwezig geweest.

Bodemkwaliteitskaart

Volgens de actuele Bodemkwaliteitskaart van Amsterdam bevindt de onderzoekslocatie zich in zone 2. De kwaliteit van de verschillende bodemlagen voldoet (gemiddeld) aan klasse wonen. De openbare weg betreft klasse A.

Ophogingen en dempingen

Volgens de kaart 'Ophoggeschiedenis Amsterdam' is de locatie opgehoogd in de periode 1945-1959. In deze periode staat bekend om de toepassing van verontreinigd ophoogmateriaal.

In de 'dempingenkaart' van Amsterdam is het gebied aangeduid als 'overig'. Of dempingen aanwezig zijn kan op basis van deze omschrijving niet worden vastgesteld.

Conclusie

Met name gelet op de resultaten van voorgaande onderzoeken worden in de bodem overwegend lichte verontreinigingen verwacht. Lokaal kan een matige tot sterke verontreiniging (bijvoorbeeld als gevolg van bijmengingen) niet worden uitgesloten.

3 Verrichte werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd in december 2015.

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000. In bijlage 9 is aangegeven welke protocollen zijn gevolgd en welke veldmedewerkers zijn ingezet.

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is een visuele inspectie uitgevoerd van het onverharde maaiveld. Hierbij is geen asbestverdacht (plaat)materiaal aangetroffen. Op het gedeelte dat met klinkers is verhard, kon geen maaiveldinspectie worden uitgevoerd.

In totaal zijn 7 boringen verricht (nummers 32 t/m 38). Twee boringen zijn afgewerkt tot (reguliere) peilbuis (nrs. 32A en 37). In verband met een oliewaarneming in boring 32 is in deze boring een peilbuis met een dieper filter geplaatst (5,5-6,5 m –mv.).

Ter hoogte van alle boringen is eerst een proefgat gegraven tot 0,5 m –mv. (afmeting minimaal 0,3 x 0,3 m), waarna de boringen zijn doorgezet met een handboor tot de maximale boordiepte. De opgegraven en opgeboorde grond is zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van verontreinigingen, beschreven en bemonsterd. De grond is uitgespreid, geharkt/gezeefd en visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen. Er zijn mengmonsters samengesteld van de gezeefde fractie (< 16 mm) van de grond voor analyse op asbest (conform de NEN 5707). Na inspectie en monsterneming zijn de boringen/gaten gedicht met het opgeboorde materiaal.

In afwijking op de BRL 2000, VKB-protocol 2018, is het puinpercentage in de grond geschat in plaats van gewogen. Gezien de hoeveelheid aan puinbijmengingen wordt niet verwacht dat het bepalen van het puinpercentage door een weegproef zou hebben geleid tot een andere onderzoeksstrategie. De afwijking wordt derhalve als niet kritisch beschouwd.

De peilbuizen zijn direct na plaatsing goed afgepompt en een week later, na nogmaals goed afpompen, bemonsterd voor laboratoriumonderzoek. In het veld is voorafgaand aan de monsternamen de grondwaterstand opgenomen en zijn de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de troebelheid (NTU) van het grondwater gemeten.

De situering van de boringen en peilbuizen is weergegeven op tekening 405940-S2.

3.2 Laboratoriumonderzoek

In de navolgende tabel is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses. De uitgevoerde uitsplitsingen zijn direct onder het betreffende mengmonster *cursief* weergegeven.

Tabel 3.1: Laboratoriumonderzoek

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
Grond			
M27	0,10 - 0,70	032 (0,10 - 0,25) 033 (0,20 - 0,70) 034 (0,10 - 0,30)	ARVO-pakket
M28	0,10 - 0,60	036 (0,10 - 0,60) 037 (0,10 - 0,20) 038 (0,10 - 0,60)	ARVO-pakket
M29	0,50 - 1,20	033 (0,80 - 1,00) 035 (0,50 - 0,90) 037 (0,90 - 1,20)	ARVO-pakket
M30	0,80 - 2,00	032 (1,00 - 1,50) 034 (1,50 - 2,00) 036 (0,80 - 1,30) 037 (1,50 - 2,00)	ARVO-pakket
M31	4,40 - 6,00	032 (4,90 - 5,40) 032 (5,40 - 5,90) 035 (4,40 - 4,90) 035 (5,50 - 6,00) 037 (4,50 - 5,00)	ARVO-pakket
M32	2,40 - 4,50	032 (2,40 - 2,90) 032 (4,00 - 4,50) 035 (3,00 - 3,50) 037 (3,00 - 3,50)	ARVO-pakket
Grondwater			
032	5,50 - 6,50	-	ARVO-pakket
032A	1,70 - 2,70	-	ARVO-pakket
037	2,20 - 3,20	-	ARVO-pakket, Lozingspakket
Asbest			
AMM1 (amm037)	0,80 - 1,20	034 (0,80 - 1,10) 037 (0,90 - 1,20)	Asbest grond NEN 5707

Pakketten:

Grond: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC), humus en lutum;

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);

Lozingspakket: ijzer, CZV, N-Kjeldahl en onopgeloste bestanddelen/zwevende stof.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw, veldwaarnemingen en grondwater

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

Lokale bodemopbouw

De bodem bestaat tot 3,9 à 4,9 m –mv. vooral uit zand. Op enkele plaatsen is in de zandlaag een klei-/veenlaag aangetroffen met een dikte van 0,4 à 0,5 m. Vanaf 3,9 à 4,9 m –mv. is veen aangetroffen tot 6,1 à 6,5 m –mv. Op enkele plaatsen is vanaf 6,1 à 6,4 m –mv. klei aanwezig tot de maximale boordiepte van 6,5 m –mv.

Veldwaarnemingen

In de meeste boringen zijn zwakke tot lokaal matige bijmengingen met puin aangetroffen op een diepte rond 1,0 m –mv. (laagdikte 0,2 à 0,4 m –mv.).

In boring 35 bestaat de bovenste 0,2 m uit een puin- en baksteenlaag. Omdat het een dunne laag betreft met weinig fijn materiaal (<16 mm) is de geen mengmonster voor asbest samengesteld.

In boring 32 is op een diepte van 6,4 m –mv. (overgang klei-/veenlaag) een oliefilm waargenomen.

Er is geen asbestverdacht (plaat)materiaal aangetroffen.

Grondwater

De in het veld verzamelde grondwatergegevens zijn weergegeven in de volgende tabel. Deze waarden geven geen aanleiding tot opmerkingen.

Tabel 4.1: Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis-nummer	Filterstelling (in m -mv.)	Grondwaterstand (in m -mv.)	Zuurgraad (pH)	Elektrische geleidbaarheid (EC) ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)
032	5,50 - 6,50	1,24	6,7	3080	10
032A	1,70 - 2,70	1,39	7,2	960	0,5
037	2,20 - 3,20	1,51	6,8	640	7,9

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 Toetsingskaders

De analyseresultaten van de grond en het grondwater zijn getoetst met behulp van BoToVa-gevalideerde software (Bodem Toets- en Validatie). Hierbij is gebruik gemaakt van de volgende toetsmodule(s):

- T1: beoordeling kwaliteit van grond bij toepassing op of in de bodem (Bbk);
- T12: beoordeling kwaliteit grond volgens Wbb;
- T13: beoordeling kwaliteit grondwater volgens Wbb.

Eén en ander is navolgend toegelicht.

Toetsing grond en grondwater Wet bodembescherming (Wbb)

De resultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn getoetst aan de actuele achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering. Hiervoor is gebruik gemaakt van toetsmodules T12 (grond) en T13 (grondwater). De resultaten en de achtergrond-/streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in de bijlagen 2 (grond) en 3 (grondwater). Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 6.

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): het gehalte is niet verhoogd. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde (= I). Het gehalte is sterk verhoogd. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Het gehalte is licht verhoogd. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Het gehalte is matig verhoogd. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek.

Toetsing grond Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

In bijlage 4 zijn de analyseresultaten van de grond met toetsmodule T1 getoetst aan de normen en rekenregels uit de Regeling Besluit bodemkwaliteit. Voor de toetsing is uitgegaan van het, volgens het generieke kader, op landbodem toepassen van de partij grond. De bij deze toepassing behorende toetsingswaarden zijn opgenomen in tabel 1 van bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit. Het toetsingskader is toegelicht in bijlage 6.

Asbest

De analyseresultaten van het asbestonderzoek zijn opgenomen in bijlage 5 (analysecertificaat van mengmonster) en zijn getoetst aan het huidige beleid van het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Dit beleid is beschreven in bijlage 6.

Alle analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 5.

4.2.2 Grond

In tabel 4.2 zijn de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond- of interventiewaarde overschrijden. In de laatste kolom is de conclusie van de indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) weergegeven.

Navolgend zijn de analyseresultaten uit de overschrijdingstabel per deellocatie beschreven en toegelicht.

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grondmonsters

(Meng)monster (traject in m -mv.)	Boringen	Grondsoort, veldwaarnemingen	Parameters			Conclusie indicatieve toetsing Bbk
			> AW en index ≤ 0,5 Licht verhoogd	> AW en 0,5 < index ≤ 1 Matig verhoogd	> I Sterk verhoogd	
M27 (0,10 - 0,70)	032, 033, 034	Zand, -	-	-	-	Achtergrondwaarde
M28 (0,10 - 0,60)	036, 037, 038	Zand, -	-	-	-	Achtergrondwaarde
M29 (0,50 - 1,20)	033, 035, 037	Zand, zwak/matig puin, zwak kolen	Kwik, Lood	-	-	Klasse wonen
M30 (0,80 - 2,00)	032, 034, 036, 037	Zand, -	-	-	-	Achtergrondwaarde

(Meng)monster (traject in m -mv.)	Boringen	Grondsoort, veldwaarnemingen	Parameters			Conclusie indicatieve toetsing Bbk
			> AW en index =< 0,5 Licht verhoogd	> AW en 0,5 < index <= 1 Matig verhoogd	> I Sterk verhoogd	
M31 (4,40 - 6,00)	032, 035, 037	Veen, -	Kwik	-	-	Achtergrondwaarde
M32 (2,40 - 4,50)	032, 035, 037	Zand, -	-	-	-	Achtergrondwaarde
032-18 (6,40 - 6,50)	032	Klei, oliefilm	-	-	-	Achtergrondwaarde
035-2 (0,20 - 0,50)	035	Zand, matig beton	-	-	-	Achtergrondwaarde
037-16 (6,10 - 6,50)	037	Klei, -	Molybdeen	-	-	Achtergrondwaarde

Verklaring tabel:

- : geen veldwaarnemingen/geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

Toetsing Wbb

AW : > Achtergrondwaarde
 I : > Interventiewaarde
 Index : $(GSSD - AW) / (I - AW)$, zie paragraaf 4.2.1

Toetsing Bbk

AW	: Voldoet aan (klasse) achtergrondwaarde
Wonen	: Voldoet aan klasse wonen
Industrie	: Voldoet aan klasse industrie
Niet toepasbaar (>industrie)	: Niet toepasbaar, voldoet niet aan klasse industrie
Niet toepasbaar (>interventiewaarde)	: Niet toepasbaar, voldoet niet aan klasse industrie, overschrijding I-waarde

In (meng)monsters van de zandige, kleiige en venige grond zijn lokaal licht verhoogde gehalten aan één of twee zware metalen gemeten. Op basis van de indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) voldoet deze grond in het algemeen aan de achtergrondwaarde (AW). Alleen de zandige grond met bijmengingen (M29: 0,5-1,2 m -mv.; zwak/matig puin, zwak kolen) is beoordeeld als klasse wonen.

In de kleiige bodemlaag van 6,4-6,5 m -mv., waar een oliefilm is waargenomen, is geen verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten.

4.2.3 Grondwater

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

Tabel 4.3: Overschrijdingstabel grondwater

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	> S en index =< 0,5 Licht verhoogd	> S en 0,5 < index <= 1 Matig verhoogd	> I Sterk verhoogd
Deelgebied 1				
032-1-1	5,50 - 6,50	Xylenen, Tetrachlooretheen	-	-
032A-1-1	1,70 - 2,70	Barium	-	-
037-1-1	2,20 - 3,20	Barium	-	-

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

S : streefwaarde, I : interventiewaarde, index: zie paragraaf 3.2.1

In het grondwatermonster uit de diepe peilbuis 32 (oliefilm waargenomen) zijn licht verhoogde gehalten aan xylenen en tetrachlooretheen gemeten. In de beide andere grondwatermonsters zijn licht verhoogde gehalten aan barium gemeten.

4.2.4 Asbest

In de navolgende tabel zijn de analyseresultaten van het geanalyseerde monster weergegeven.

Tabel 4.4: Analyseresultaten mengmonster grond en puin

Monstercode	Deemonsters	Grondsoort en veldwaarnemingen	Gemeten gehalte serpentijn (mg/kg)	Gemeten gehalte amfibool (mg/kg)	Totaalgehalte asbest (mg/kg)	Gewogen gehalte asbest (mg/kg)
AMM1 (amm037)	034 (0,80 - 1,10) 037 (0,90 - 1,20)	Zand, sporen tot matig puin, zwak baksteen, zwak kool	-	-	<1,0	MM1-

-: niet aantoonbaar

Uit de analyseresultaten van mengmonster AMM1 blijkt dat geen asbest is aangetoond in de fijne fractie.

4.3 Veiligheid

Conform de CROW 132 zijn op basis van de analyseresultaten de veiligheidsklassen vastgesteld. Indien geen gemeten gehalten aan onderzochte parameters de betreffende interventiewaarden overschrijden, worden de veiligheidsklassen bepaald aan de hand van de classificatie van de bodem conform het Besluit bodemkwaliteit. Indien de grond voldoet aan de klassen Achtergrondwaarde of Wonen uit dit besluit, dan is het treffen van veiligheidsmaatregelen in relatie tot verontreinigde grond niet noodzakelijk. Indien de grond voldoet aan de klasse Industrie of als Niet toepasbaar (< interventiewaarde!) wordt geclassificeerd, dan is de basisklasse van toepassing. Indien een overschrijding van de interventiewaarde is aangetroffen, dient dit te worden gedaan aan de hand van de module op de CROW 132 website.

Op basis van het bovenstaande gelden voor de voorgenomen werkzaamheden in het algemeen geen veiligheidsklassen (want grond voldoet aan achtergrondwaarde en klasse wonen).

De maatregelen die dienen te worden genomen zijn beschreven in beleidsregels 4.9-3 en 4.9-4 van het Arbobesluit van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, en worden bepaald door de hoogst gevonden T- en F-klasse. Voor nadere informatie omtrent het vaststellen van deze veiligheidsklassen wordt verwezen naar bijlage 7.

5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

5.1 Samenvatting

In het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is overeenkomstig de ARVO (vooroorlogs) en de NEN 5707/5897 (asbestonderzoek in grond/puin) de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de bodem (grond en grondwater) en de hergebruiksmogelijkheden van de grond vastgesteld.

De resultaten zijn navolgend samengevat:

Bodemopbouw en veldwaarnemingen

De bodem bestaat tot 3,9 à 4,9 m –mv. uit zand met in dit traject soms een klei-/veenlaag van 0,4 à 0,5 m. Hieronder is tot 6,1 à 6,5 m –mv. veen aanwezig met op enkele plaatsen hieronder tot de maximale boordiepte van 6,5 m –mv. klei.

In de grond zijn op enkele plaatsen zwakke tot lokaal matige bijmengingen met vooral puin aangetroffen op een diepte rond 1,0 m –mv. (laagdikte 0,2 à 0,4 m –mv.). Lokaal bestaat de bovenste 0,2 m uit een puin- en baksteenlaag. Op één locatie is op een diepte van 6,4 m –mv. (overgang klei-/veenlaag) een oliefilm waargenomen.

Er is geen asbestverdacht (plaat)materiaal aangetroffen.

Resultaten en hergebruiksmogelijkheden grond

In de zandige, venige en kleiige grond zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten aan één of twee zware metalen gemeten. Op basis van de indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) voldoet deze grond in het algemeen aan de achtergrondwaarde en lokaal aan de klasse wonen.

In de kleiige bodemlaag van 6,4-6,5 m –mv., waar een oliefilm is waargenomen, is geen verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten.

Resultaten grondwater

Het grondwater bevond zich op een diepte van 1,2 à 1,5 m-mv.

In het grondwater zijn lokaal licht verhoogde gehalten aan xylenen en tetrachlooretheen (traject 5,5-6,5 m –mv. ter hoogte van oliefilm) gemeten. Elders zijn licht verhoogde gehalten aan barium gemeten.

Asbest

In de grond is geen asbest gemeten.

5.2 Conclusies en aanbevelingen

De resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek vormen geen aanleiding tot het verrichten van nader bodemonderzoek. De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vormt geen belemmering voor de werkzaamheden en het toekomstige gebruik van de locatie.

Het 'tijdelijk' uitnemen van grond ten behoeve van de werkzaamheden is toegestaan. De voorwaarde hierbij is dat er geen bewerking plaatsvindt (zoals zeven, breken) en dat de grond op of nabij dezelfde plaats en onder dezelfde condities opnieuw in dezelfde toepassing wordt teruggebracht. Eventueel overtollige grond dient te worden afgevoerd naar een erkende verwerker. Het onderhavige (indicatieve) onderzoek is niet geschikt om een definitieve uitspraak

te doen over de hergebruikmogelijkheden van de grond. Wel kunnen deze als aangegeven worden afgevoerd naar een erkende verwerker. De grond kan eventueel ook elders binnen de gemeente Amsterdam worden toegepast, binnen het gebied van de bodemkwaliteitskaart van Amsterdam.

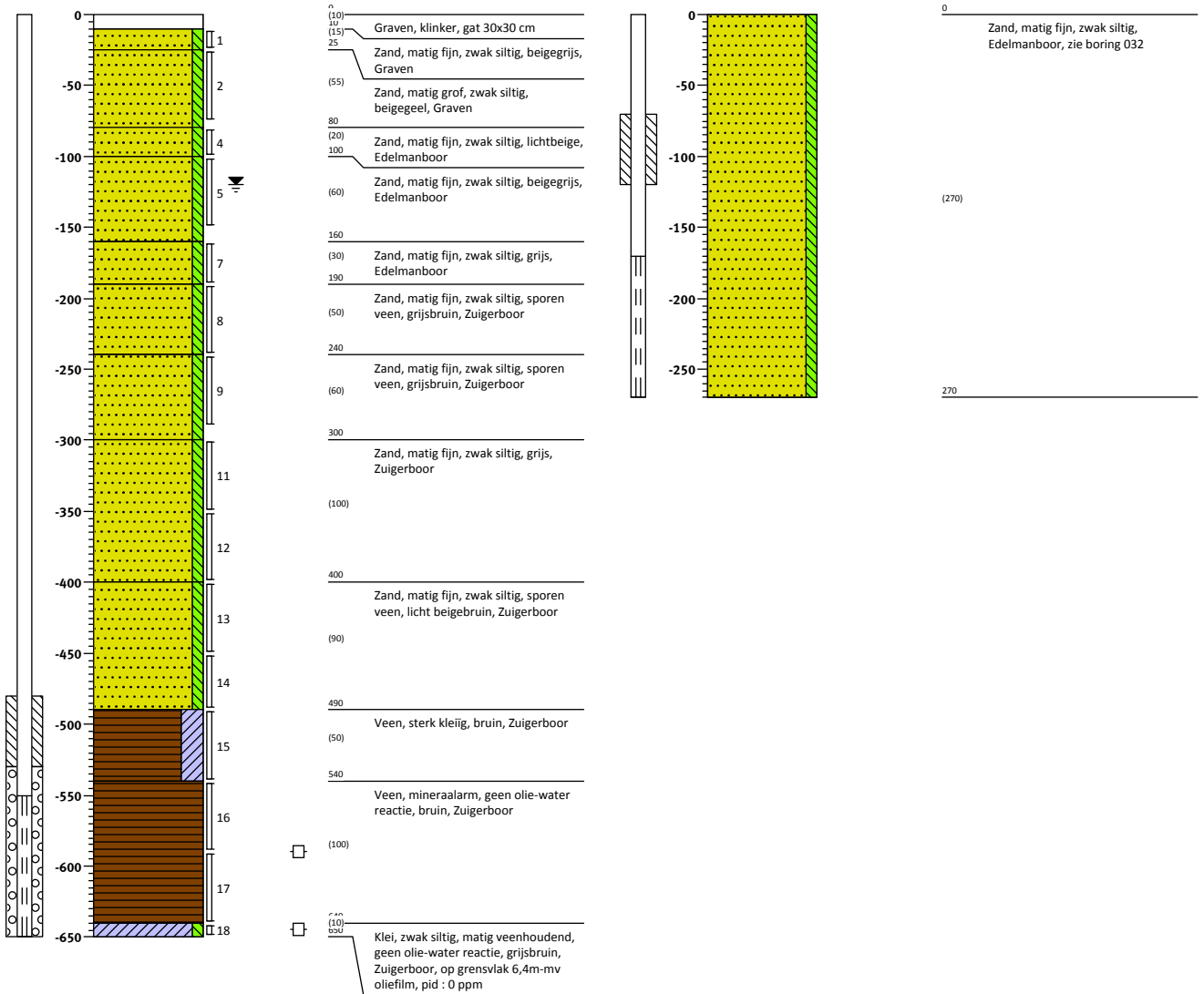
De voornoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

Antea Group
Almere, januari 2016

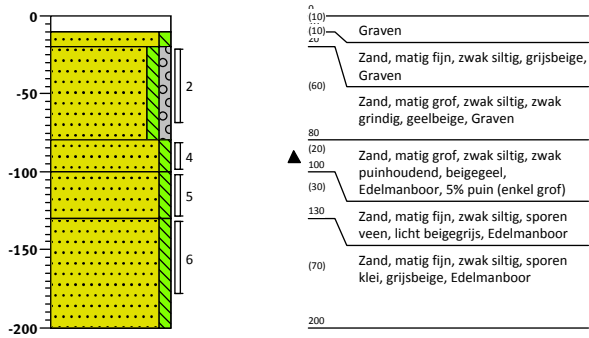
Bijlage 1 Boorstaten

Boring: 032
 Datum: 08-12-2015
 Boormeester: Tomas Wolkers

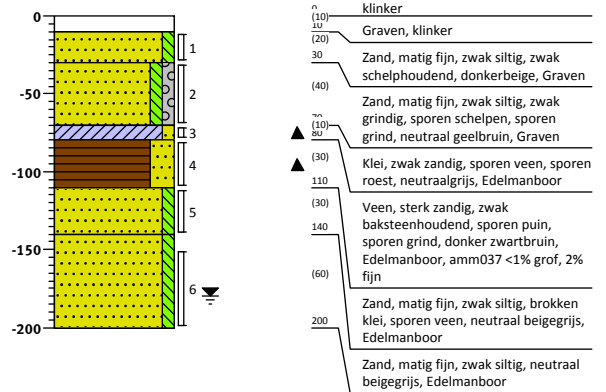
Boring: 032A
 Datum: 08-12-2015
 Boormeester: Tomas Wolkers



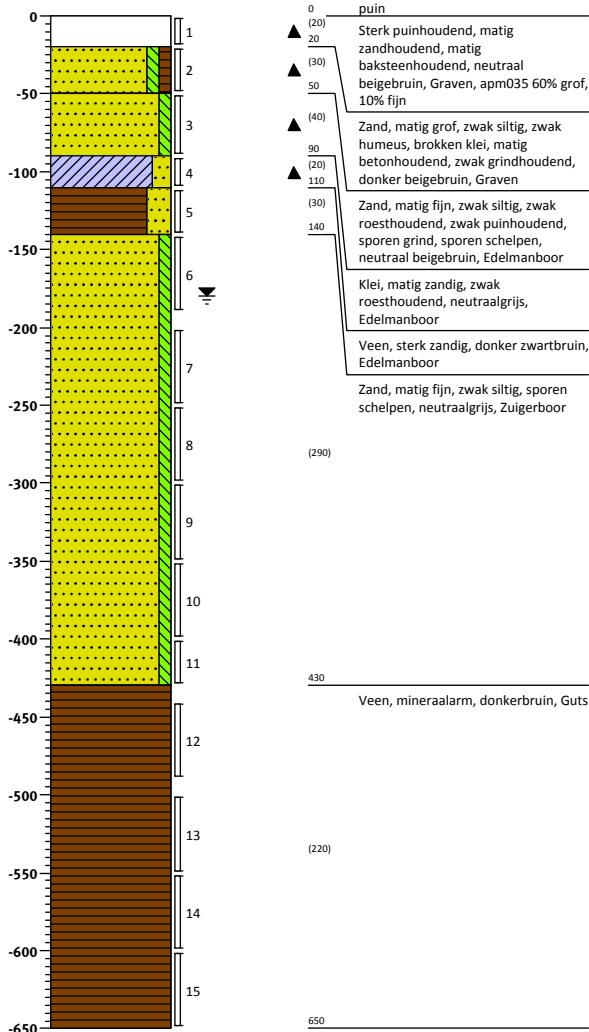
Boring: 033
 Datum: 08-12-2015
 Boormeester: Tomas Wolkers



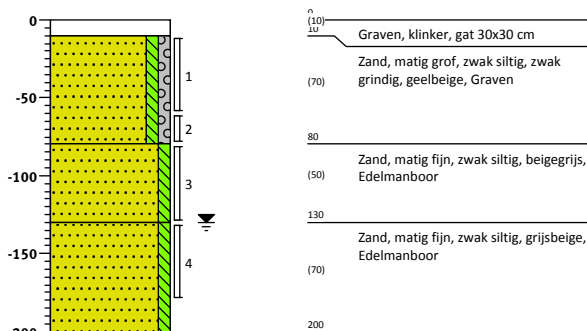
Boring: 034
 Datum: 08-12-2015
 Boormeester: EA



Boring: 035
 Datum: 08-12-2015
 Boormeester: EA

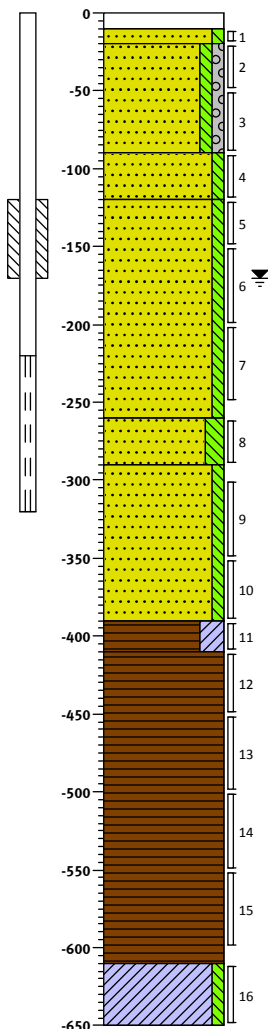


Boring: 036
 Datum: 08-12-2015
 Boormeester: Tomas Wolkers

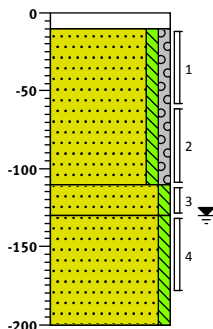


Boring: 037
 Datum: 08-12-2015
 Boormeester: EA

Boring: 038
 Datum: 08-12-2015
 Boormeester: Tomas Wolkers



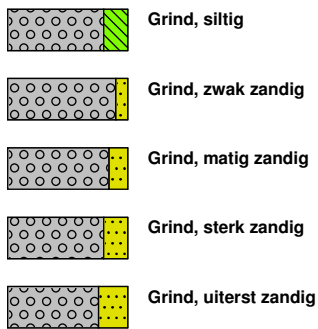
- klinker
- (10) Graven, klinker
- (10) Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, neutraalgrijs, Graven
- (70) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak roesthoudend, donker bruinbeige, Graven
- (30) Zand, matig grof, zwak siltig, brokken klei, matig puinhoudend, zwak koolhoudend, zwak grindhoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor, amm037 20% grof, 5% fijn
- (120) Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
- (140)
- (260)
- (30) Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, sporen veen, neutraal bruingrijs, Zuigerboor
- (290) Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Zuigerboor
- (100)
- (390)
- (20) Veen, sterk kleiig, donker grijsbruin, Edelmanboor
- (410) Veen, mineraalarm, donker zwartbruin, Guts
- (200)
- (610)
- (40) Klei, zwak siltig, zwak veenhoudend, zwak riethoudend, neutraal bruingrijs, Guts
- (650)



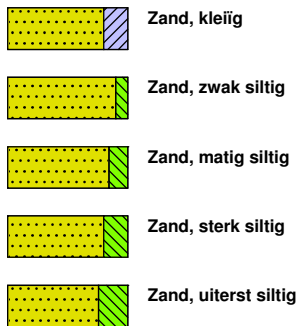
- (10) Graven, klinker
- (10) Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geelbeige, Graven
- (100)
- (110)
- (20) Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegrijs, Edelmanboor
- (130) Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
- (70)
- (200)

Legenda (conform NEN 5104)

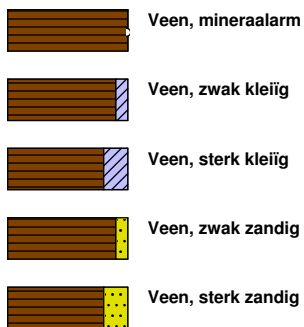
grind



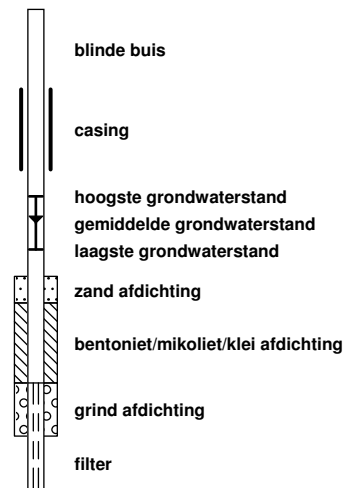
zand



veen



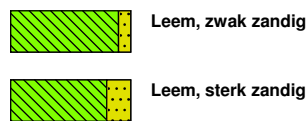
peilbuis



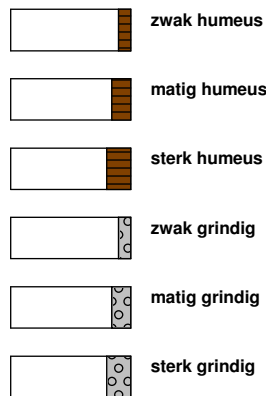
klei



leem



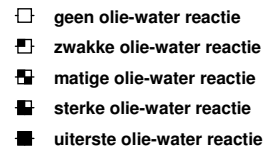
overige toevoegingen



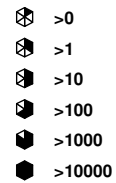
geur



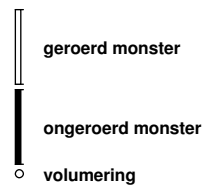
olie



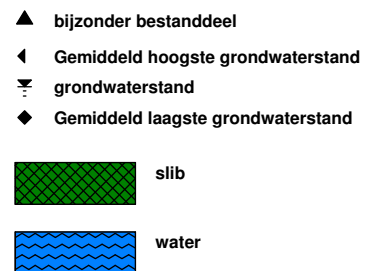
p.i.d.-waarde



monsters



overig



**Bijlage 2 Gemeten gehalten in grond met
beoordeling conform de Wet
bodembescherming, normwaarden conform de
Wet bodembescherming**

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		032-18	035-2	037-16						
Certificaatcode		2015140745	2015140745	2015140745						
Boring(en)		032	035	037						
Traject (m -mv)		6,40 - 6,50	0,20 - 0,50	6,10 - 6,50						
Humus	% ds	22	4,6	10						
Lutum	% ds	25	12	35						
Datum van toetsing		18-12-2015	18-12-2015	18-12-2015						
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde								
		Meetw	GSSD	Index						
		Meetw	GSSD	Index						
		Meetw	GSSD	Index						
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds		32	56 ⁽⁶⁾	36	27 ⁽⁶⁾				
Cadmium [Cd]	mg/kg ds		<0,2	<0,2	-0,03	0,31	0,28	-0,03		
Kobalt [Co]	mg/kg ds		6,3	10,7	-0,02	17	13	-0,01		
Koper [Cu]	mg/kg ds		13	19	-0,14	12	10	-0,2		
Kwik [Hg]	mg/kg ds		0,11	0,13	-0	<0,05	<0,03	-0		
Lood [Pb]	mg/kg ds		35	45	-0,01	23	20	-0,06		
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds		<1,5	<1,1	-0	2,7	2,7	0,01		
Nikkel [Ni]	mg/kg ds		13	21	-0,22	40	31	-0,06		
Zink [Zn]	mg/kg ds		48	73	-0,12	71	58	-0,14		
ANORGANISCHE VERBINDINGEN										
Chloride	mg/kg ds		6,1	6,1 ⁽⁷⁾		770	770 ⁽⁷⁾			
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds		<0,05	<0,04		<0,05	<0,03			
Fenantheen	mg/kg ds		0,11	0,11		<0,05	<0,03			
Anthraceen	mg/kg ds		<0,05	<0,04		<0,05	<0,03			
Fluorantheen	mg/kg ds		0,18	0,18		<0,05	<0,03			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0,088	0,088		<0,05	<0,03			
Chryseen	mg/kg ds		0,11	0,11		<0,05	<0,03			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		<0,05	<0,04		<0,05	<0,03			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0,077	0,077		<0,05	<0,03			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		0,062	0,062		<0,05	<0,03			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		0,058	0,058		<0,05	<0,03			
PAK 10 VROM	mg/kg ds			0,79	-0,02		<0,34	-0,03		
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds		0,79			0,35				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	1 ⁽⁶⁾	<3	5 ⁽⁶⁾	3,7	3,6 ⁽⁶⁾			
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	2 ⁽⁶⁾	<5	8 ⁽⁶⁾	<5	3 ⁽⁶⁾			
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	2 ⁽⁶⁾	<5	8 ⁽⁶⁾	<5	3 ⁽⁶⁾			
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	27	12 ⁽⁶⁾	11	24 ⁽⁶⁾	<11	7 ⁽⁶⁾			
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	21	10 ⁽⁶⁾	11	24 ⁽⁶⁾	6,2	6,0 ⁽⁶⁾			
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	2 ⁽⁶⁾	<6	9 ⁽⁶⁾	<6	4 ⁽⁶⁾			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	55	25	-0,03	<35	<53	-0,03	<70	47	-0,03
OVERIG										
Gloeirest	% (m/m) ds	77,7		94,5		87,1				
Droge stof	% m/m	40,5	40,5 ⁽⁶⁾	83,2	83,2 ⁽⁶⁾	48,5	48,5 ⁽⁶⁾			
Lutum	%			12		35				
Organische stof (humus)	%	22		4,6		10				
PCB'S										
PCB 28	mg/kg ds		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001			
PCB 52	mg/kg ds		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001			
PCB 101	mg/kg ds		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001			
PCB 118	mg/kg ds		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001			
PCB 138	mg/kg ds		0,0016	0,0035		<0,001	<0,001			
PCB 153	mg/kg ds		0,0017	0,0037		<0,001	<0,001			
PCB 180	mg/kg ds		0,0011	0,0024		<0,001	<0,001			
PCB (som 7)	mg/kg ds			0,016	-0		<0,0047	-0,02		
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds		0,0072			0,0049				

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M27	M28	M29			
Certificaatcode		2015140745	2015140745	2015140745			
Boring(en)		032, 033, 034	036, 037, 038	033, 035, 037			
Traject (m -mv)		0,10 - 0,70	0,10 - 0,60	0,50 - 1,20			
Humus	% ds	0,70	0,70	3,4			
Lutum	% ds	2,0	2,0	6,2			
Datum van toetsing		18-12-2015	18-12-2015	18-12-2015			
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde			
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index			
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾	<20	<54 ⁽⁶⁾	96	244 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2 -0,03	<0,2	<0,2 -0,03	<0,2	<0,2 -0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	<7 -0,05	<3	<7 -0,05	3,5	8,4 -0,04
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7 -0,22	<5	<7 -0,22	17	29 -0,07
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05 -0	<0,05	<0,05 -0	0,35	0,47 0,01
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11 -0,08	<10	<11 -0,08	66	94 0,09
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1 -0	<1,5	<1,1 -0	<1,5	<1,1 -0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	5,3	15,5 -0,3	6,3	18,4 -0,26	9,6	20,7 -0,22
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<33 -0,18	<20	<33 -0,18	48	91 -0,08
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Chloride	mg/kg ds	<5	<4 ⁽⁷⁾	<5	<4 ⁽⁷⁾	7,4	7,4 ⁽⁷⁾
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,17	0,17
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,074	0,074
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,3	0,3
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,14	0,14
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,15	0,15
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,064	0,064
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,096	0,096
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,077	0,077
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,098	0,098
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35 -0,03		<0,35 -0,03		1,2 -0,01
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,35		0,35		1,2	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	6 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	10 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	10 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾	<11	39 ⁽⁶⁾	15	44 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	12	35 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾	<6	21 ⁽⁶⁾	<6	12 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123 -0,01	<35	<123 -0,01	38	112 -0,02
OVERIG							
Gloeirest	% (m/m) ds	99,6		99,4		96,2	
Droge stof	% m/m	95,1	95,1 ⁽⁶⁾	94,6	94,6 ⁽⁶⁾	87,2	87,2 ⁽⁶⁾
Lutum	%	2,0		2,0		6,2	
Organische stof (humus)	%	0,70		0,70		3,4	
PCB'S							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	0,0012	0,0035
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025 0,01		<0,025 0,01		0,016 -0
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0049		0,0054	

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M30	M31	M32
Certificaatcode		2015140745	2015140745	2015140745
Boring(en)		032, 034, 036, 037	032, 032, 035, 035, 037	032, 032, 035, 037
Traject (m -mv)		0,80 - 2,00	4,40 - 6,00	2,40 - 4,50
Humus	% ds	0,70	47	0,70
Lutum	% ds	2,0	18	2,0
Datum van toetsing		18-12-2015	18-12-2015	18-12-2015
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
		Meetw	GSSD	Index
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾	23
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2 -0,03	<0,2 <0,1 -0,04
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	<7 -0,05	6,2 7,9 -0,04
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7 -0,22	11 7 -0,22
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05 -0	0,19 0,17 0
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11 -0,08	66 49 -0
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1 -0	<1,5 <1,1 -0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	4	12 -0,35	5,4 6,7 -0,44
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<33 -0,18	33 26 -0,2
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
Chloride	mg/kg ds	6,6	6,6 ⁽⁷⁾	1300 1300 ⁽⁷⁾
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05 <0,01
Fenantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,083 0,028
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05 <0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,13 0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05 <0,01
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,11 0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05 <0,01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05 <0,01
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05 <0,01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05 <0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<0,35	<0,35 -0,03	0,19 -0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,35		0,57
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	3	15 ⁽⁶⁾	<9 2 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<15 4 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<15 4 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾	46 15 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	82 27 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾	<18 4 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123 -0,01	140 47 -0,03
OVERIG				
Gloeirest	% (m/m) ds	99,3		51,7
Droge stof	% m/m	82,4	82,4 ⁽⁶⁾	25 25 ⁽⁶⁾
Lutum	%	2,0		18
Organische stof (humus)	%	0,70		47
PCB'S				
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001 <0,000
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001 <0,000
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001 <0,000
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001 <0,000
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001 <0,000
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001 <0,000
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001 <0,000
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,025	0,01	<0,0016 -0,02
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0049

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

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

**Bijlage 3 Gemeten gehalten in grondwater met
beoordeling conform de Wet
bodembescherming, normwaarden conform de
Wet bodembescherming**

Tabel 1: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		032-1-1	032A-1-1	037-1-1						
Datum		17-12-2015	17-12-2015	17-12-2015						
Filterdiepte (m -mv)		5,50 - 6,50	1,70 - 2,70	2,20 - 3,20						
Datum van toetsing		13-1-2016	13-1-2016	13-1-2016						
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde						
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Arseen [As]	µg/l				<5	<4	-0,12	<5	<4	-0,12
Barium [Ba]	µg/l				77	77	0,05	65	65	0,03
Cadmium [Cd]	µg/l				<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l				<2	<1	-0,24	<2	<1	-0,24
Koper [Cu]	µg/l				<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Kwik [Hg]	µg/l				<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l				<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Molybdeen [Mo]	µg/l				<2	<1	-0,01	2,3	2,3	-0,01
Nikkel [Ni]	µg/l				<3	<2	-0,22	<3	<2	-0,22
Zink [Zn]	µg/l				<10	<7	-0,08	22	22	-0,06
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Toluene	µg/l	0,39	0,39	-0,01	0,25	0,25	-0,01	0,34	0,34	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
ortho-Xyleen	µg/l	0,1	0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	0,21	0,21		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		0,31	0		<0,21	0		<0,21	0
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,31			0,21			0,21		
BTEX (som)	µg/l	<0,9	0,6 ⁽⁶⁾		<0,9	0,6 ⁽⁶⁾		<0,9	0,6 ⁽⁶⁾	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l				<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		0,98 ^(2,14)			0,88 ^(2,14)			0,97 ^(2,14)	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-Dichloorpropaan	µg/l				<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l				<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l				<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l					<0,42	-0		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l				0,42			0,42		
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,11	0,11	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1-Dichlooretheen	µg/l				<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01		<0,14	0,01
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factio)	µg/l	0,14			0,14			0,14		
Vinylchloride	µg/l				<0,1	<0,1	0,02	<0,1	<0,1	0,02
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
CKW (som)	µg/l	<1,6			<1,6			<1,6		

Watermonster		032-1-1	032A-1-1	037-1-1			
Datum		17-12-2015	17-12-2015	17-12-2015			
Filterdiepte (m -mv)		5,50 - 6,50	1,70 - 2,70	2,20 - 3,20			
Datum van toetsing		13-1-2016	13-1-2016	13-1-2016			
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	<10	7 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	<10	7 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	<10	7 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 ⁽⁶⁾	<15	11 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	<10	7 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	<10	7 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

- < : kleiner dan de detectielimiet
- 8,88 : <= Streefwaarde
- 8,88 : > Streefwaarde
- >I : Groter dan Tussenwaarde
- 8,88 : > Interventiewaarde
- 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
- 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
- 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
- 6 : Heeft geen normwaarde
- # : verhoogde rapportagegrens
- GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
- Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Arseen [As]	µg/l	10	7,2		60
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Tolueen	µg/l	7			1000
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloorpropan	µg/l	0,8			80
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

**Bijlage 4 Samenstellingswaarden en toetsing
voor grond conform Besluit bodemkwaliteit,
normwaarden conform Regeling Besluit
bodemkwaliteit**

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		032-18	035-2	037-16			
Humus (% ds)		22	4,6	10			
Lutum (% ds)		25	12	35			
Datum van toetsing		18-12-2015	18-12-2015	18-12-2015			
Monster getoetst als		partij	partij	partij			
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar			
Samenstelling monster							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD		
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds		32	56 ⁽⁶⁾	36	27 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds		<0,2	<0,2	0,31	0,28	
Kobalt [Co]	mg/kg ds		6,3	10,7	17	13	
Koper [Cu]	mg/kg ds		13	19	12	10	
Kwik [Hg]	mg/kg ds		0,11	0,13	<0,05	<0,03	
Lood [Pb]	mg/kg ds		35	45	23	20	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds		<1,5	<1,1	2,7	2,7	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds		13	21	40	31	
Zink [Zn]	mg/kg ds		48	73	71	58	
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Chloride	mg/kg ds		6,1	6,1 ⁽⁷⁾	770	770 ⁽⁷⁾	
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds		<0,05	<0,04	<0,05	<0,03	
Fenanthreen	mg/kg ds		0,11	0,11	<0,05	<0,03	
Anthraceen	mg/kg ds		<0,05	<0,04	<0,05	<0,03	
Fluorantheen	mg/kg ds		0,18	0,18	<0,05	<0,03	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0,088	0,088	<0,05	<0,03	
Chryseen	mg/kg ds		0,11	0,11	<0,05	<0,03	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		<0,05	<0,04	<0,05	<0,03	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0,077	0,077	<0,05	<0,03	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		0,062	0,062	<0,05	<0,03	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		0,058	0,058	<0,05	<0,03	
PAK 10 VROM	mg/kg ds			0,79		<0,34	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factio)	mg/kg ds		0,79		0,35		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	1 ⁽⁶⁾	<3	5 ⁽⁶⁾	3,7	3,6 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	2 ⁽⁶⁾	<5	8 ⁽⁶⁾	<5	3 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	2 ⁽⁶⁾	<5	8 ⁽⁶⁾	<5	3 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	27	12 ⁽⁶⁾	11	24 ⁽⁶⁾	<11	7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	21	10 ⁽⁶⁾	11	24 ⁽⁶⁾	6,2	6,0 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	2 ⁽⁶⁾	<6	9 ⁽⁶⁾	<6	4 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	55	25	<35	<53	<70	47
OVERIG							
Gloeirest	% (m/m) ds	77,7		94,5		87,1	
Droge stof	% m/m	40,5	40,5 ⁽⁶⁾	83,2	83,2 ⁽⁶⁾	48,5	48,5 ⁽⁶⁾
Lutum	%			12		35	
Organische stof (humus)	%	22		4,6		10	
PCB'S							
PCB 28	mg/kg ds		<0,001	<0,002	<0,001	<0,001	
PCB 52	mg/kg ds		<0,001	<0,002	<0,001	<0,001	
PCB 101	mg/kg ds		<0,001	<0,002	<0,001	<0,001	
PCB 118	mg/kg ds		<0,001	<0,002	<0,001	<0,001	
PCB 138	mg/kg ds		0,0016	0,0035	<0,001	<0,001	
PCB 153	mg/kg ds		0,0017	0,0037	<0,001	<0,001	
PCB 180	mg/kg ds		0,0011	0,0024	<0,001	<0,001	
PCB (som 7)	mg/kg ds			0,016		<0,0047	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds		0,0072		0,0049		

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		M27	M28	M29
Humus (% ds)		0,70	0,70	3,4
Lutum (% ds)		2,0	2,0	6,2
Datum van toetsing		18-12-2015	18-12-2015	18-12-2015
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Klasse wonen
Samenstelling monster				
		Meetw	GSSD	Meetw
				GSSD
METALEN				
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾	<20
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	<7	<3
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7	<5
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11	<10
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	5,3	15,5	6,3
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<33	<20
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
Chloride	mg/kg ds	<5	<4 ⁽⁷⁾	<5
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05
Fluoranthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05
Benzo(k)fluoranthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,35		0,35
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	<3
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾	<11
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾	<6
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	<35
OVERIG				
Gloeirest	% (m/m) ds	99,6		99,4
Droge stof	% m/m	95,1	95,1 ⁽⁶⁾	94,6
Lutum	%	2,0		2,0
Organische stof (humus)	%	0,70		0,70
PCB'S				
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0049

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		M30		M31		M32	
Humus (% ds)		0,70		47		0,70	
Lutum (% ds)		2,0		18		2,0	
Datum van toetsing		18-12-2015		18-12-2015		18-12-2015	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾	23	30 ⁽⁶⁾	<20	<54 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,1	<0,2	<0,2
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	<7	6,2	7,9	<3	<7
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7	11	7	<5	<7
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	0,19	0,17	<0,05	<0,05
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11	66	49	<10	<11
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	4	12	5,4	6,7	4,5	13,1
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<33	33	26	<20	<33
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Chloride	mg/kg ds	6,6	6,6 ⁽⁷⁾	1300	1300 ⁽⁷⁾	44	44 ⁽⁷⁾
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,01	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,083	0,028	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,01	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,13	0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,01	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,11	0,04	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,01	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,01	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,01	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,01	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35		0,19		<0,35
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,35		0,57		0,35	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	3	15 ⁽⁶⁾	<9	2 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<15	4 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<15	4 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾	46	15 ⁽⁶⁾	<11	39 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	82	27 ⁽⁶⁾	7,5	37,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾	<18	4 ⁽⁶⁾	<6	21 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	140	47	<35	<123
OVERIG							
Gloeirest	% (m/m) ds	99,3		51,7		99,3	
Droge stof	% m/m	82,4	82,4 ⁽⁶⁾	25	25 ⁽⁶⁾	79	79 ⁽⁶⁾
Lutum	%	2,0		18		2,0	
Organische stof (humus)	%	0,70		47		0,70	
PCB'S							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,000	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,000	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,000	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,000	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,000	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,000	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,000	<0,001	<0,004
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025		<0,0016		<0,025
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0049		0,0049	

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: Wonen
8,88	: Industrie
8,88	: Niet toepasbaar > Industrie
8,88	: Niet toepasbaar > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
7	: Heeft andere normwaarde: zorgplicht van toepassing
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 4: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

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

Bijlage 5 Analysecertificaten

Antea Group
T.a.v. P. Dirksen
Postbus 10044
1301 AA ALMERE

Analyscertificaat

Datum: 14-Dec-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015140533/1
Uw project/verslagnummer	405940
Uw projectnaam	amstelkwartier adam
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	08-Dec-2015

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	405940	Certificaatnummer/Versie	2015140533/1
Uw projectnaam	amstelkwartier adam	Startdatum	09-Dec-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	14-Dec-2015/15:35
Monsternemer	EA	Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	1/2
Projectcode	3400 - Antea Group Energie		

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	88.4	87.3	81.0
S Organische stof	% (m/m) ds	2.8	2.1	1.9
Q Gloeirest	% (m/m) ds	97.2	97.8	97.9
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	<2.0	2.7
Metalen				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	68	36	27
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.3	3.7	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	8.9	13	9.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.073	0.20	0.12
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7.9	8.5	6.8
S Lood (Pb)	mg/kg ds	20	37	29
S Zink (Zn)	mg/kg ds	53	61	41
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	8.4	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	34	26	14
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	20	18	7.7
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	8.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	68	61	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	
Polychloorbifenylen, PCB				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	0.0019	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	M21 022 (0-50) 023 (0-50) 024 (0-50) 021 (0-50)	07-Dec-2015	8834023
2	M22 022 (60-100) 023 (80-130) 024 (90-140)	07-Dec-2015	8834024
3	M23 023 (170-220) 024 (170-200) 021 (150-200)	07-Dec-2015	8834025

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	405940	Certificaatnummer/Versie	2015140533/1
Uw projectnaam	amstelkwartier adam	Startdatum	09-Dec-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	14-Dec-2015/15:35
Monsternemer	EA	Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	2/2
Projectcode	3400 - Antea Group Energie		

Analyse	Eenheid	1	2	3
S PCB 118	mg/kg ds	0.0017	<0.0010	0.0012
S PCB 138	mg/kg ds	0.0027	0.0025	0.0016
S PCB 153	mg/kg ds	0.0023	0.0025	0.0018
S PCB 180	mg/kg ds	0.0022	0.0021	0.0019
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.012	0.0099	0.0086
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.19	0.65	0.11
S Anthraceen	mg/kg ds	0.054	0.23	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.32	1.1	0.19
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.16	0.53	0.10
S Chryseen	mg/kg ds	0.18	0.54	0.12
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.083	0.24	0.057
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.14	0.43	0.094
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.11	0.32	0.078
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.094	0.36	0.067
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.4	4.4	0.89
Anorganische verbindingen				
S Chloride	mg/kg ds	5.0	6.5	10

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	M21 022 (0-50) 023 (0-50) 024 (0-50) 021 (0-50)	07-Dec-2015	8834023
2	M22 022 (60-100) 023 (80-130) 024 (90-140)	07-Dec-2015	8834024
3	M23 023 (170-220) 024 (170-200) 021 (150-200)	07-Dec-2015	8834025

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

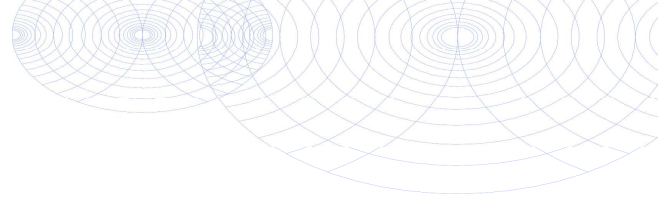
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.

VA



TESTEN
RvA L010



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015140533/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8834023	023	1	0	50	0532845550	M21 022 (0-50) 023 (0-50) 024 (0-50)
8834023	024	1	0	50	0532665028	
8834023	021	1	0	50	0532664985	
8834023	022	1	0	50	0532845599	
8834024	022	2	60	100	0532845549	M22 022 (60-100) 023 (80-130) 024 (100-140)
8834024	023	3	80	130	0532665165	
8834024	024	4	90	140	0532665038	
8834025	021	6	150	200	0532664986	M23 023 (170-220) 024 (170-200)
8834025	023	6	170	220	0532845544	
8834025	024	6	170	200	0532664981	

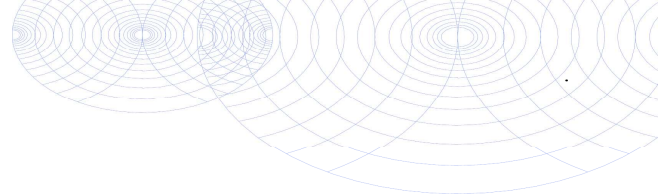


Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015140533/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Chloride (ionchromatografie)	W0504	Ionchromatografie	Cf. pb 3040-2 & cf. NEN-EN-ISO 10304-2
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VROM)	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 juli 2011.



Eurofins Analytico B.V.

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

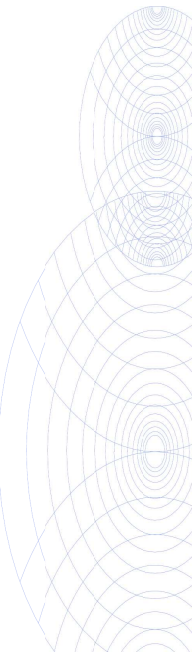
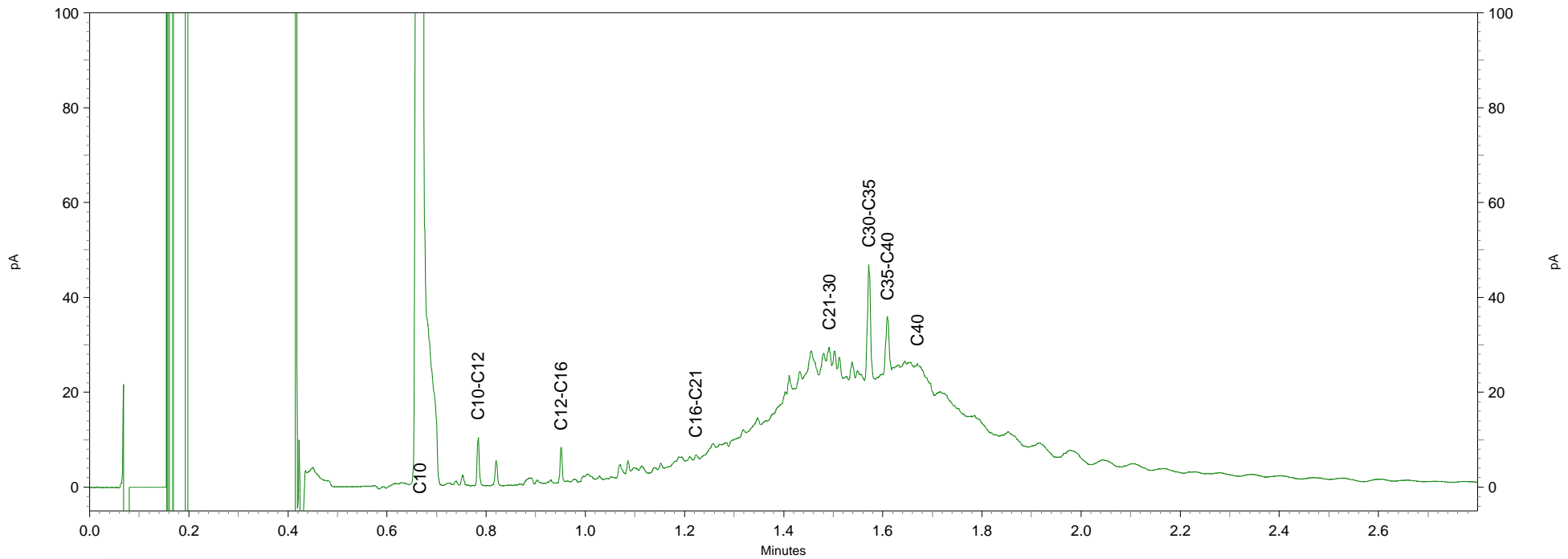
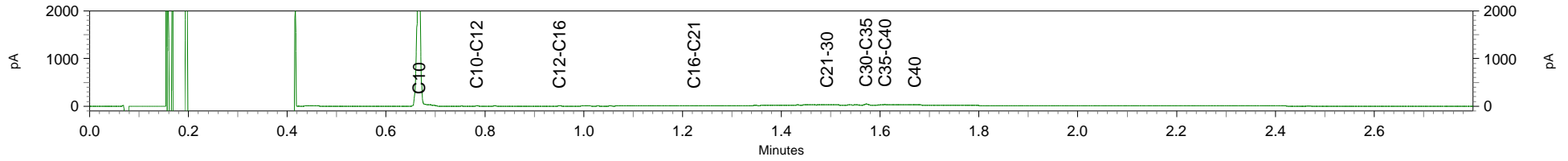
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPR0227924525
BIC: BNPANL2A

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

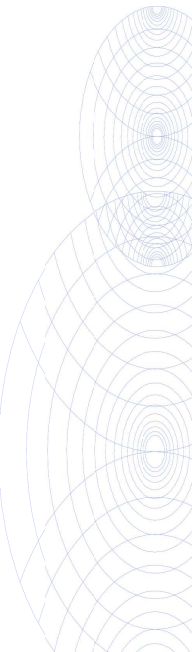
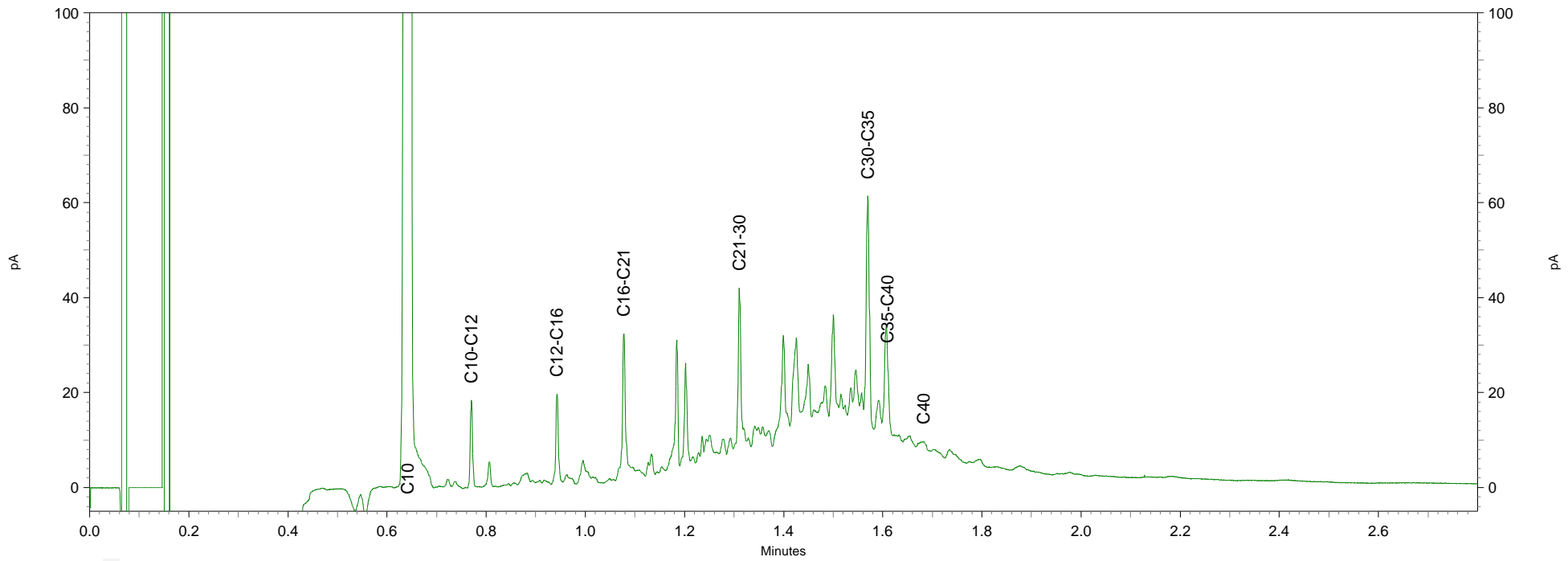
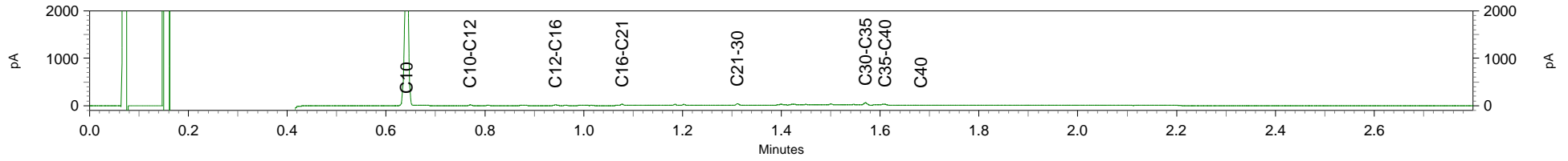
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

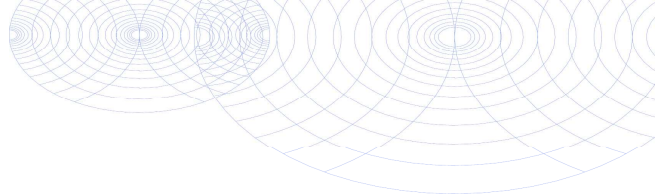
Sample ID.: 8834023
Certificate no.: 2015140533
Sample description.: M21 022 (0-50) 023 (0-50) 024 (0-50) 021 (0-50)



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8834024
Certificate no.: 2015140533
Sample description.: M22 022 (60-100) 023 (80-130) 024 (90-140)
V





Antea Group
T.a.v. P. Dirksen
Postbus 10044
1301 AA ALMERE

Analyscertificaat

Datum: 17-Dec-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015140684/1
Uw project/verslagnummer	405940
Uw projectnaam	amstelkwartier adam
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	08-Dec-2015

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	405940	Certificaatnummer/Versie	2015140684/1
Uw projectnaam	amstelkwartier adam	Startdatum	09-Dec-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	17-Dec-2015/03:01
Monsternemer	Tomas Wolkers	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	1/2
Projectcode	3400 - Antea Group Energie		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Q Verkleinen brekermolen (cryogeen)				Uitgevoerd		
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	90.7	81.8	88.4	81.9	80.4
S Organische stof	% (m/m) ds	1.3	5.7	2.0	1.3	0.8
Q Gloeirest	% (m/m) ds	98.5	93.6	97.9	98.5	98.8
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.7	10.5	<2.0	2.4	4.8
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	22	24	64	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.0	4.1	4.0	<3.0	3.7
S Koper (Cu)	mg/kg ds	8.3	9.1	10	6.8	5.4
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.082	0.094	0.11	0.082	0.082
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6.5	11	8.4	5.3	6.2
S Lood (Pb)	mg/kg ds	24	18	29	<10	15
S Zink (Zn)	mg/kg ds	43	35	66	23	27
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	5.3	12	9.4	5.2
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	26	48	28	19
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	11	23	41	15	11
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	18	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	61	120	59	38
Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0012 ²⁾	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	025-1 025 (10-50)	07-Dec-2015	8834490
2	028-5 028 (130-160)	07-Dec-2015	8834491
3	M24 028 (0-40) 027 (0-50) 029 (0-40) 031 (10-40)	07-Dec-2015	8834492
4	M25 025 (140-190) 028 (160-200) 029 (120-170) 026 (130-180)	07-Dec-2015	8834493
5	M26 027 (140-190) 029 (175-200) 030 (170-200) 031 (140-190)	07-Dec-2015	8834494

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	405940	Certificaatnummer/Versie	2015140684/1
Uw projectnaam	amstelkwartier adam	Startdatum	09-Dec-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	17-Dec-2015/03:01
Monsternemer	Tomas Wolkers	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	2/2
Projectcode	3400 - Antea Group Energie		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0014
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0013	<0.0010	0.0033
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	0.0012	0.0013	<0.0010	0.0039
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0035
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0054	0.0069	0.0049 ¹⁾	0.014
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.30	<0.050	0.051
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.11	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.11	0.077	0.67	<0.050	0.12
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.070	<0.050	0.35	<0.050	0.070
S Chryseen	mg/kg ds	0.078	0.061	0.39	<0.050	0.081
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.17	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.063	<0.050	0.30	<0.050	0.061
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.058	<0.050	0.22	<0.050	0.055
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.25	<0.050	0.058
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.55	0.42	2.8	0.35 ¹⁾	0.60
Anorganische verbindingen						
S Chloride	mg/kg ds	<5.0	8.4	12	12	7.7

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	025-1 025 (10-50)	07-Dec-2015	8834490
2	028-5 028 (130-160)	07-Dec-2015	8834491
3	M24 028 (0-40) 027 (0-50) 029 (0-40) 031 (10-40)	07-Dec-2015	8834492
4	M25 025 (140-190) 028 (160-200) 029 (120-170) 026 (130-180)	07-Dec-2015	8834493
5	M26 027 (140-190) 029 (175-200) 030 (170-200) 031 (140-190)	07-Dec-2015	8834494



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

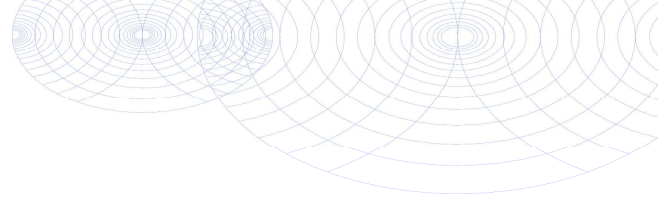
Eurofins Analytico B.V.

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

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

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





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015140684/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8834490	025	1	10	50	0532664990	025-1 025 (10-50)
8834491	028	5	130	160	0532665174	028-5 028 (130-160)
8834492	027	1	0	50	0532665033	M24 028 (0-40) 027 (0-50) 029 (
8834492	028	1	0	40	0532665168	
8834492	029	1	0	40	0532665172	
8834492	031	2	10	40	0532665064	
8834493	026	4	130	180	0532665059	M25 025 (140-190) 028 (160-200
8834493	029	4	120	170	0532665030	
8834493	025	5	140	190	0532664992	
8834493	028	6	160	200	0532665175	
8834494	031	5	140	190	0532665066	M26 027 (140-190) 029 (175-200
8834494	027	6	140	190	0532665170	
8834494	029	6	175	200	0532665053	
8834494	030	6	170	200	0532664999	

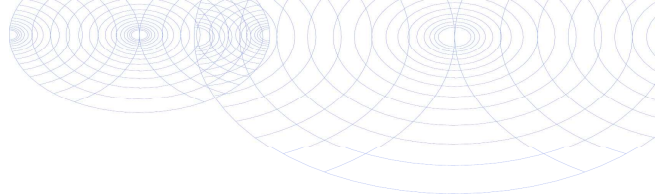


Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015140684/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Opmerking 2)**

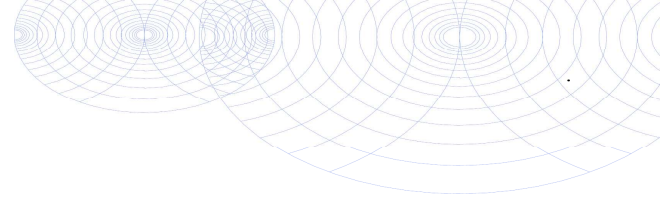
PCB 28 kan positief beïnvloed worden door PCB 31.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015140684/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Chloride (ionchromatografie)	W0504	Ionchromatografie	Cf. pb 3040-2 & cf. NEN-EN-ISO 10304-2
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Malen cryogeen, max 250 gram	W0106	Crushen	Cf. NVN 7313
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VROM)	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 juli 2011.



Eurofins Analytico B.V.

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

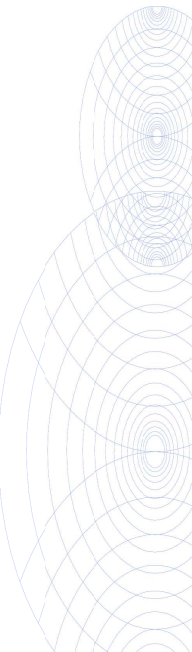
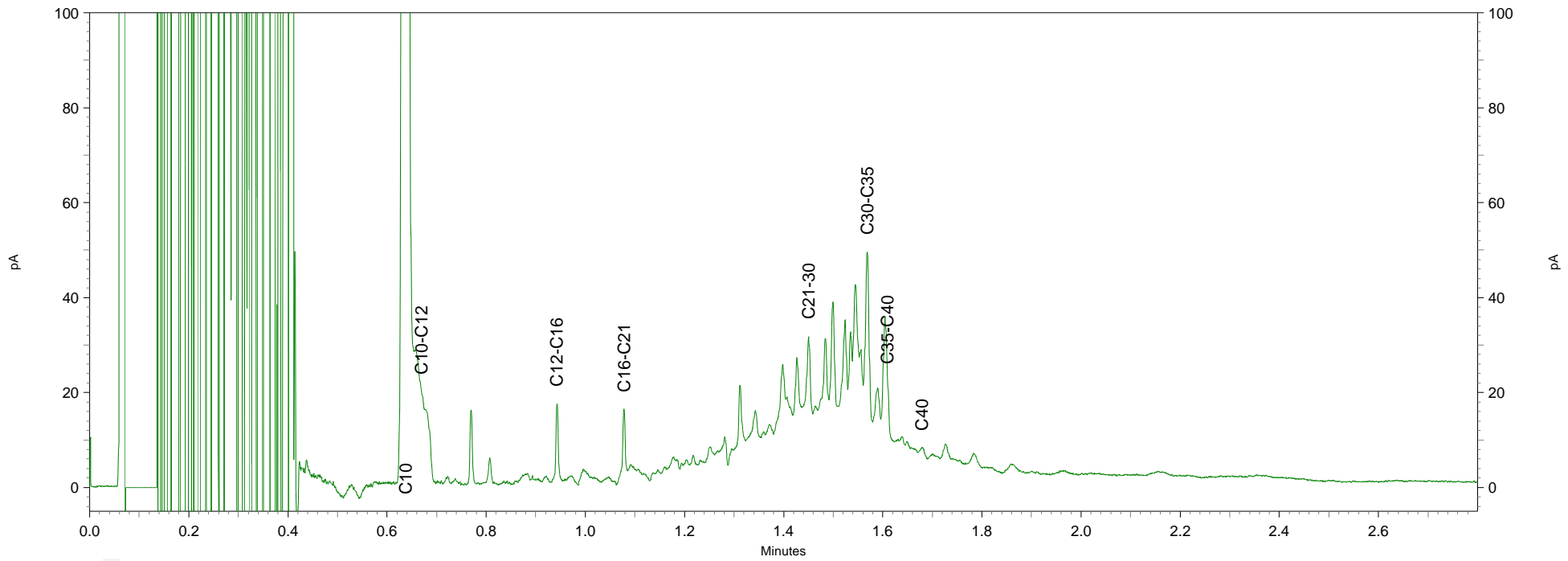
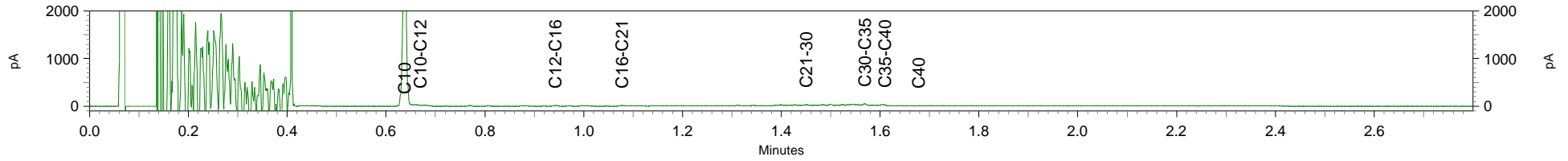
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

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

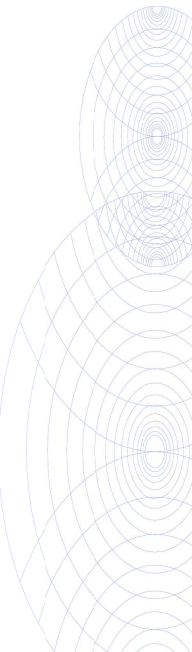
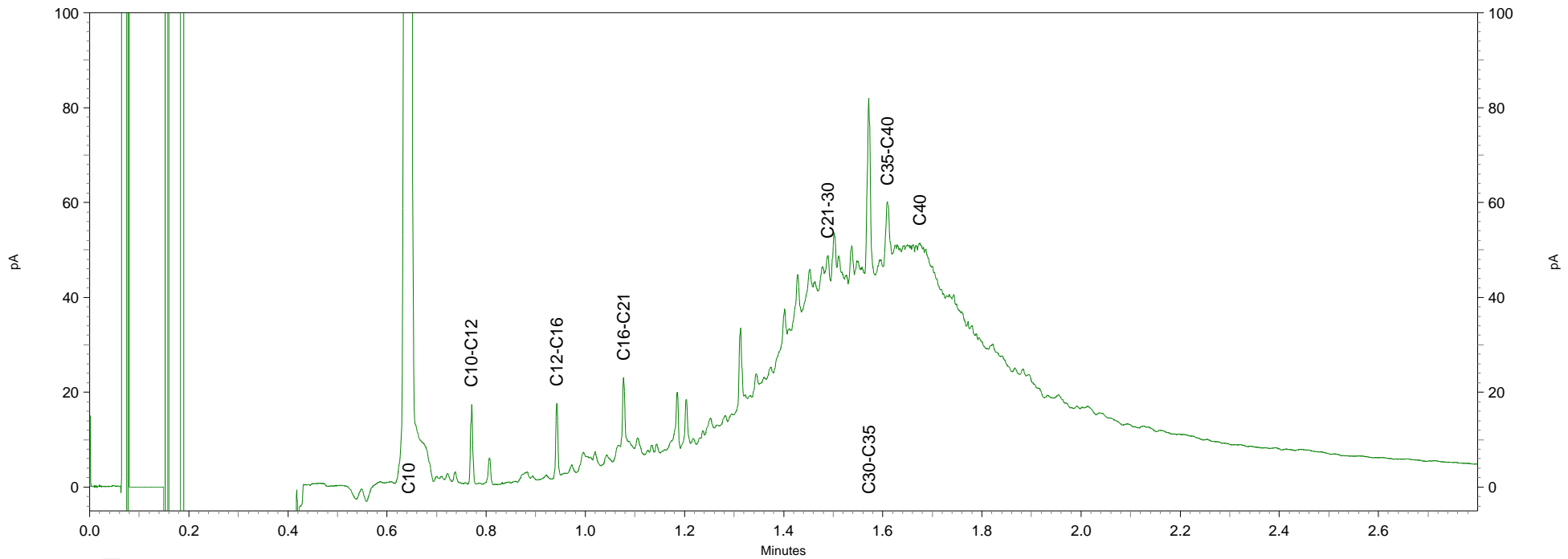
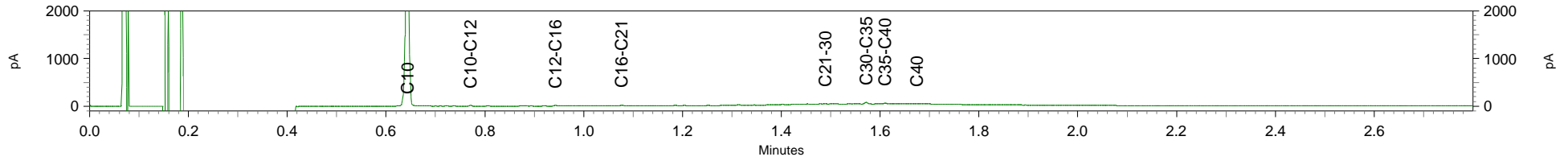
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8834491
Certificate no.: 2015140684
Sample description.: 028-5 028 (130-160)



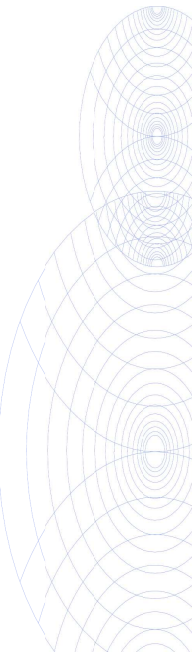
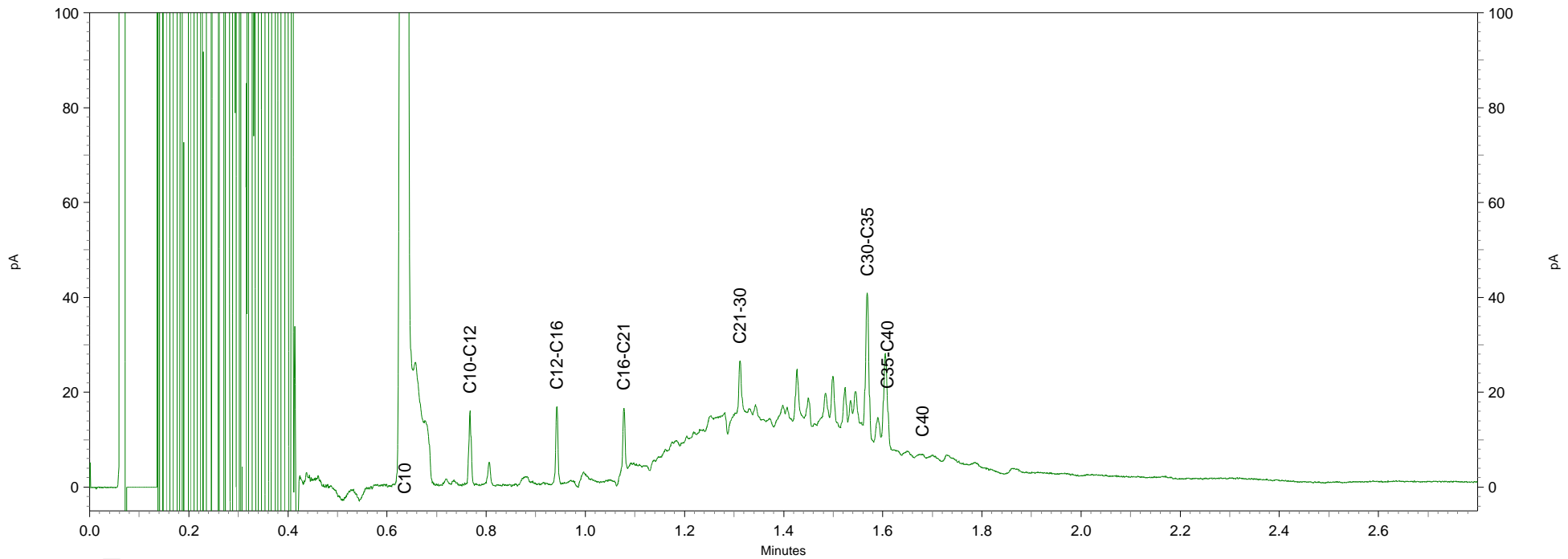
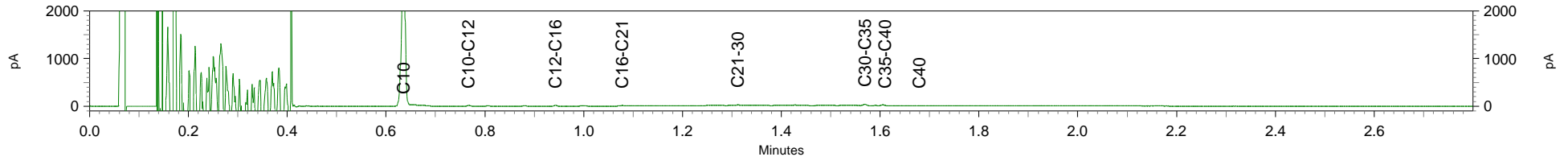
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8834492
Certificate no.: 2015140684
Sample description.: M24 028 (0-40) 027 (0-50) 029 (0-40) 031 (10-40)
V



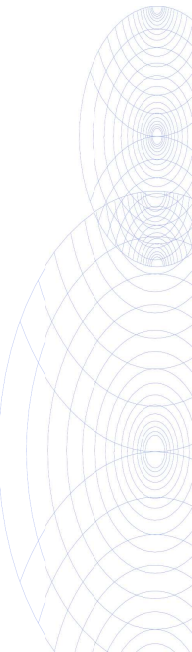
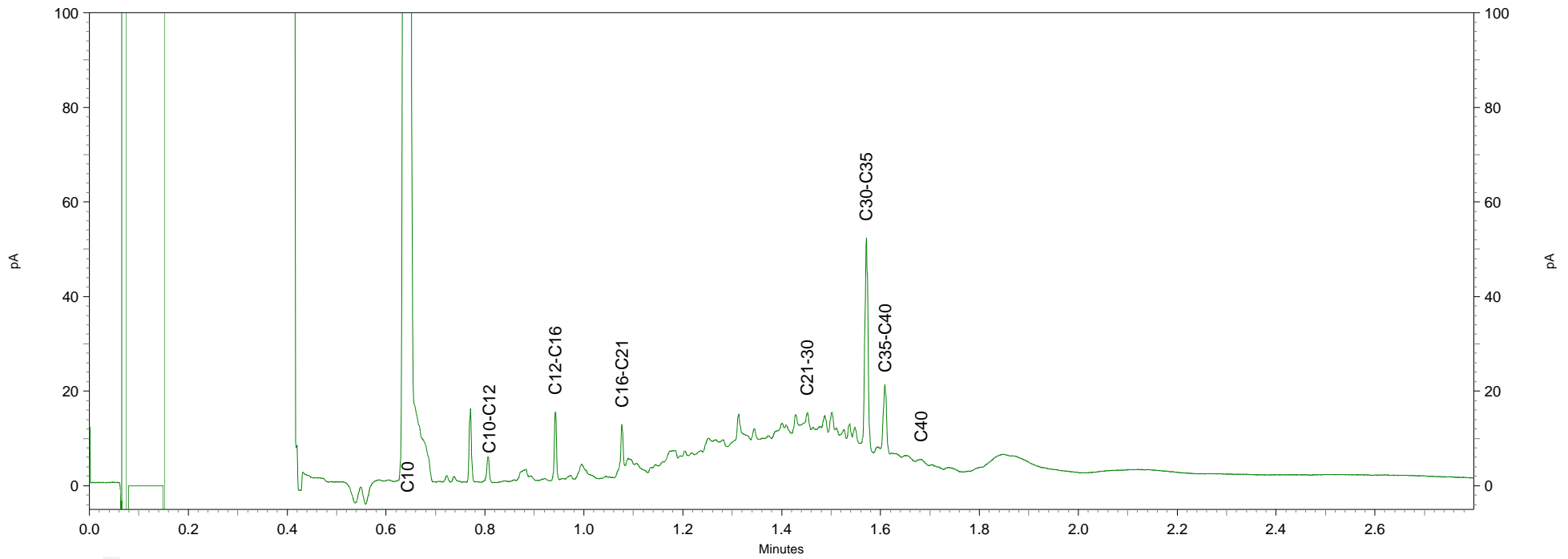
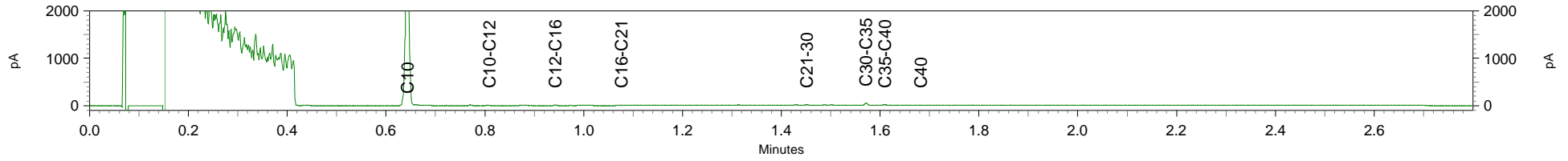
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8834493
Certificate no.: 2015140684
Sample description.: M25 025 (140-190) 028 (160-200) 029 (120-170) 026



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8834494
Certificate no.: 2015140684
Sample description.: M26 027 (140-190) 029 (175-200) 030 (170-200) 031
V



Antea Group
T.a.v. P. Dirksen
Postbus 10044
1301 AA ALMERE

Analyscertificaat

Datum: 15-Dec-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015140745/1
Uw project/verslagnummer	405940
Uw projectnaam	amstelkwartier adam
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	08-Dec-2015

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	405940	Certificaatnummer/Versie	2015140745/1
Uw projectnaam	amstelkwartier adam	Startdatum	09-Dec-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	15-Dec-2015/11:13
Monsternemer	Tomas Wolkers	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	1/4
Projectcode	3400 - Antea Group Energie		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	40.5	83.2	48.5	95.1	94.6
S Organische stof	% (m/m) ds	21.9 ¹⁾	4.6	10.4	<0.7	<0.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	77.7	94.5	87.1	99.6	99.4
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		11.8	35.2	<2.0	<2.0
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds		32	36	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds		<0.20	0.31	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds		6.3	17	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds		13	12	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds		0.11	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1.5	2.7	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds		13	40	5.3	6.3
S Lood (Pb)	mg/kg ds		35	23	<10	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds		48	71	<20	<20
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	3.7	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	27	11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	21	11	6.2	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	55	<35	<70	<35	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.				
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	032-18 032 (640-650)	08-Dec-2015	8834683
2	035-2 035 (20-50)	08-Dec-2015	8834684
3	037-16 037 (610-650)	08-Dec-2015	8834685
4	M27 034 (10-30) 032 (10-25) 033 (20-70)	08-Dec-2015	8834686
5	M28 037 (10-20) 036 (10-60) 038 (10-60)	08-Dec-2015	8834687

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	405940	Certificaatnummer/Versie	2015140745/1
Uw projectnaam	amstelkwartier adam	Startdatum	09-Dec-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	15-Dec-2015/11:13
Monsternemer	Tomas Wolkers	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	2/4
Projectcode	3400 - Antea Group Energie		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 118	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds		0.0016	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds		0.0017	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds		0.0011	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.0072	0.0049 ³⁾	0.0049 ³⁾	0.0049 ³⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds		<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds		0.11	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds		<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds		0.18	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0.088	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds		0.11	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0.077	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		0.062	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds		0.058	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.79	0.35 ³⁾	0.35 ³⁾	0.35 ³⁾
Anorganische verbindingen						
S Chloride	mg/kg ds		6.1	770	<5.0	<5.0

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	032-18 032 (640-650)	08-Dec-2015	8834683
2	035-2 035 (20-50)	08-Dec-2015	8834684
3	037-16 037 (610-650)	08-Dec-2015	8834685
4	M27 034 (10-30) 032 (10-25) 033 (20-70)	08-Dec-2015	8834686
5	M28 037 (10-20) 036 (10-60) 038 (10-60)	08-Dec-2015	8834687

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	405940	Certificaatnummer/Versie	2015140745/1
Uw projectnaam	amstelkwartier adam	Startdatum	09-Dec-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	15-Dec-2015/11:13
Monsternemer	Tomas Wolkers	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	3/4
Projectcode	3400 - Antea Group Energie		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)			25.0	
S Droge stof	% (m/m)	87.2	82.4		79.0
S Organische stof	% (m/m) ds	3.4	<0.7	47.1	<0.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	96.2	99.3	51.7	99.3
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6.2	<2.0	18.1	<2.0
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	96	<20	23	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.5	<3.0	6.2	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	17	<5.0	11	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.35	<0.050	0.19	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9.6	4.0	5.4	4.5
S Lood (Pb)	mg/kg ds	66	<10	66	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	48	<20	33	<20
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	3.0	<9.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<15	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<15	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	15	<11	46	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	12	<5.0	82	7.5
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<18	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	38	<35	140 ²⁾	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.		Zie bijl.	
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	M29 037 (90-120) 035 (50-90) 033 (80-100)	08-Dec-2015	8834688
7	M30 037 (150-200) 034 (150-200) 032 (100-150) 036 (80-130)	08-Dec-2015	8834689
8	M31 037 (450-500) 035 (440-490) 035 (550-600) 032 (490-540) 032 (540-590)	08-Dec-2015	8834690
9	M32 037 (300-350) 035 (300-350) 032 (240-290) 032 (400-450)	08-Dec-2015	8834691

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	405940	Certificaatnummer/Versie	2015140745/1
Uw projectnaam	amstelkwartier adam	Startdatum	09-Dec-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	15-Dec-2015/11:13
Monsternemer	Tomas Wolkers	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	4/4
Projectcode	3400 - Antea Group Energie		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	0.0012	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0054	0.0049 ³⁾	0.0049 ³⁾	0.0049 ³⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.17	<0.050	0.083	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	0.074	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.30	<0.050	0.13	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.14	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.15	<0.050	0.11	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.064	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.096	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.077	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.098	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.2	0.35 ³⁾	0.57	0.35 ³⁾
Anorganische verbindingen					
S Chloride	mg/kg ds	7.4	6.6	1300	44

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	M29 037 (90-120) 035 (50-90) 033 (80-100)	08-Dec-2015	8834688
7	M30 037 (150-200) 034 (150-200) 032 (100-150) 036 (80-130)	08-Dec-2015	8834689
8	M31 037 (450-500) 035 (440-490) 035 (550-600) 032 (490-540) 032 (540-590)	08-Dec-2015	8834690
9	M32 037 (300-350) 035 (300-350) 032 (240-290) 032 (400-450)	08-Dec-2015	8834691

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

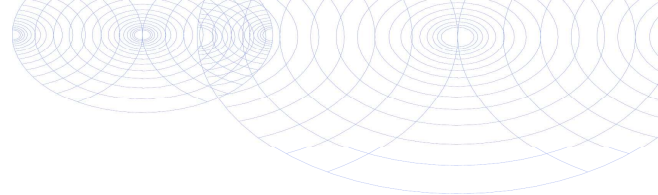
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.

JK



TESTEN
RvA LO10



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015140745/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8834683	032	18	640	650	0532664653	032-18 032 (640-650)
8834684	035	2	20	50	0532664909	035-2 035 (20-50)
8834685	037	16	610	650	0532664908	037-16 037 (610-650)
8834686	032	1	10	25	0532664736	M27 034 (10-30) 032 (10-25) 033
8834686	034	1	10	30	0532664858	
8834686	033	2	20	70	0532664661	
8834687	036	1	10	60	0532657012	M28 037 (10-20) 036 (10-60) 038
8834687	037	1	10	20	0532664705	
8834687	038	1	10	60	0532664664	
8834688	035	3	50	90	0532664907	M29 037 (90-120) 035 (50-90) 036
8834688	033	4	80	100	0532664655	
8834688	037	4	90	120	0532664704	
8834689	036	3	80	130	0532664665	M30 037 (150-200) 034 (150-200)
8834689	032	5	100	150	0532664727	
8834689	034	6	150	200	0532664853	
8834689	037	6	150	200	0532664700	
8834690	035	12	440	490	0532664916	M31 037 (450-500) 035 (440-490)
8834690	037	13	450	500	0532664701	
8834690	035	14	550	600	0532664912	
8834690	032	15	490	540	0532657005	
8834690	032	16	540	590	0532664657	
8834691	032	13	400	450	0532664739	M32 037 (300-350) 035 (300-350)
8834691	032	9	240	290	0532664740	
8834691	035	9	300	350	0532664913	
8834691	037	9	300	350	0532664709	

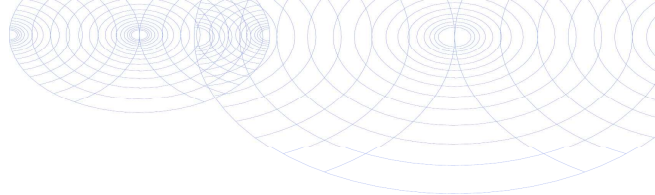


Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015140745/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

Opmerking 2)

Humusachtige verbindingen aangetoond.

Opmerking 3)

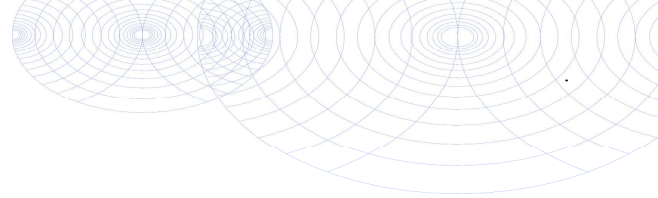
De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015140745/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Chloride (ionchromatografie)	W0504	Ionchromatografie	Cf. pb 3040-2 & cf. NEN-EN-ISO 10304-2
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10 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 juli 2011.



Eurofins Analytico B.V.

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

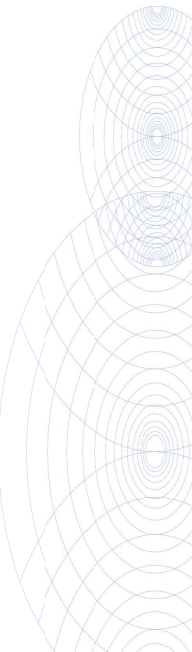
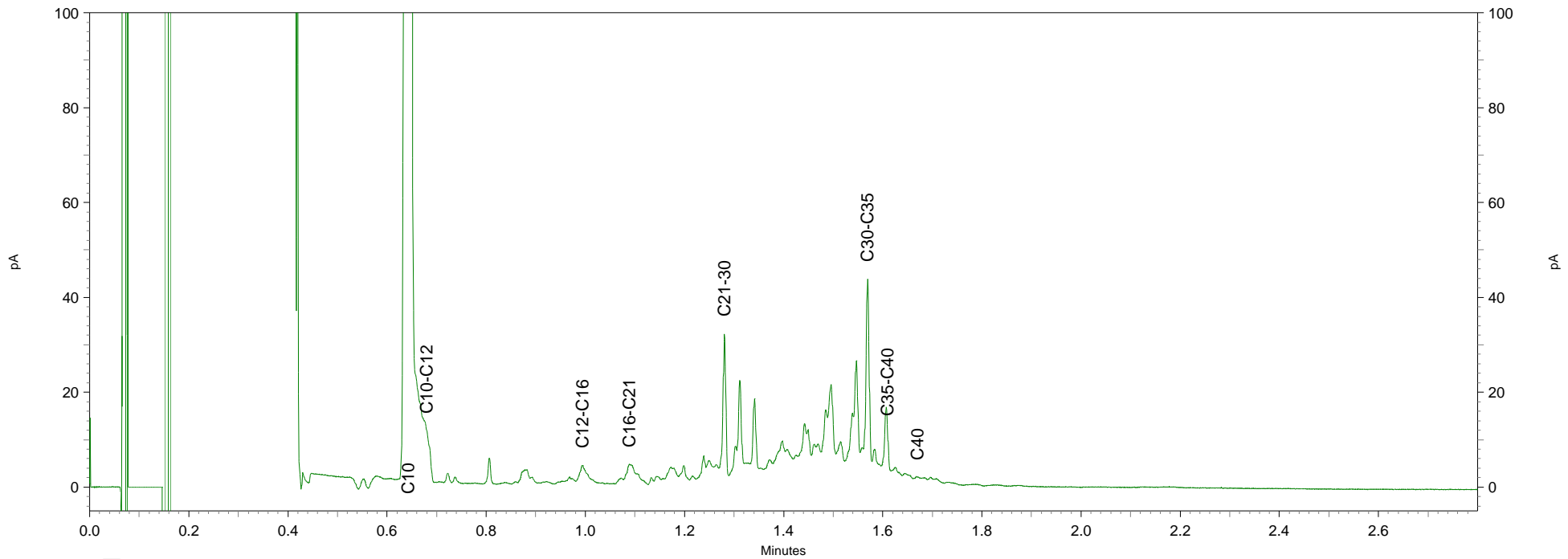
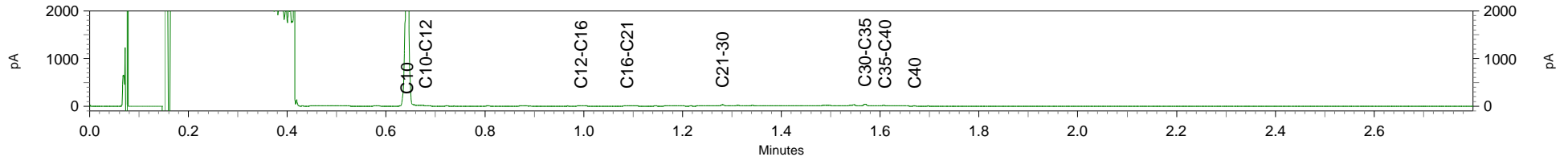
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

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

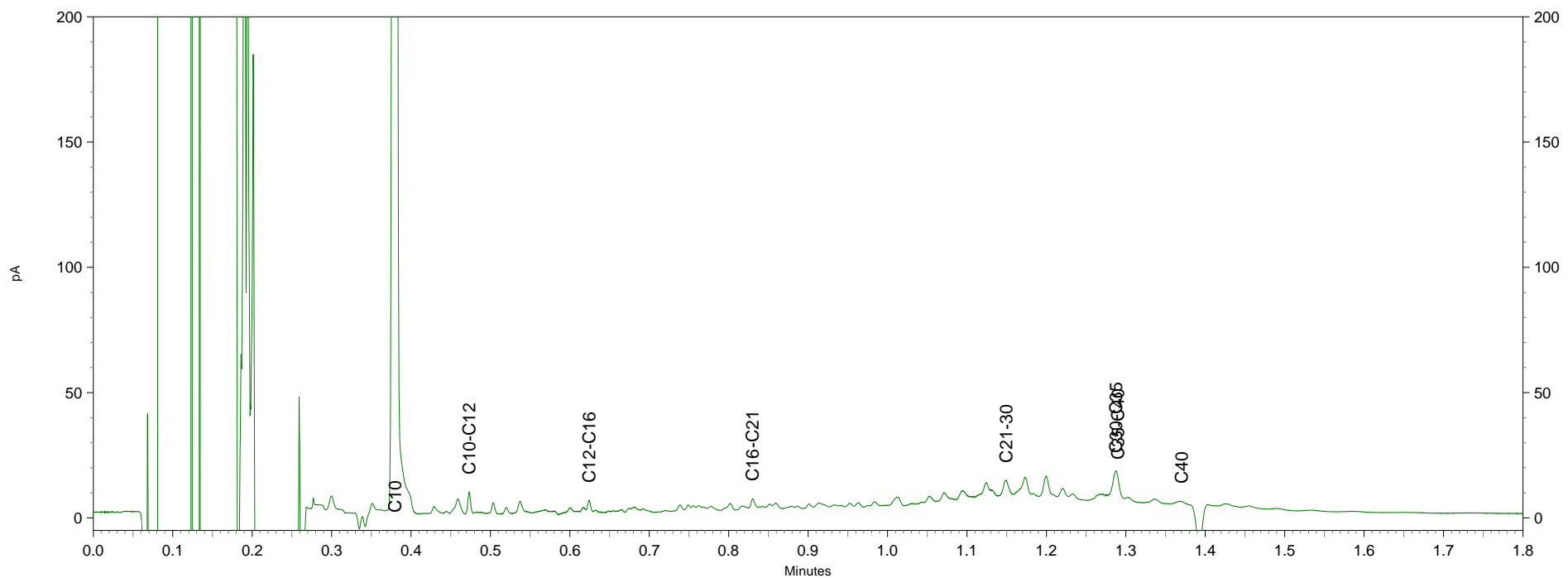
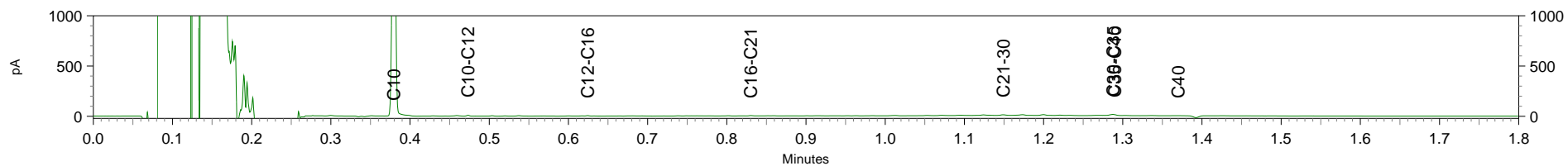
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8834683
Certificate no.: 2015140745
Sample description.: 032-18 032 (640-650)
V



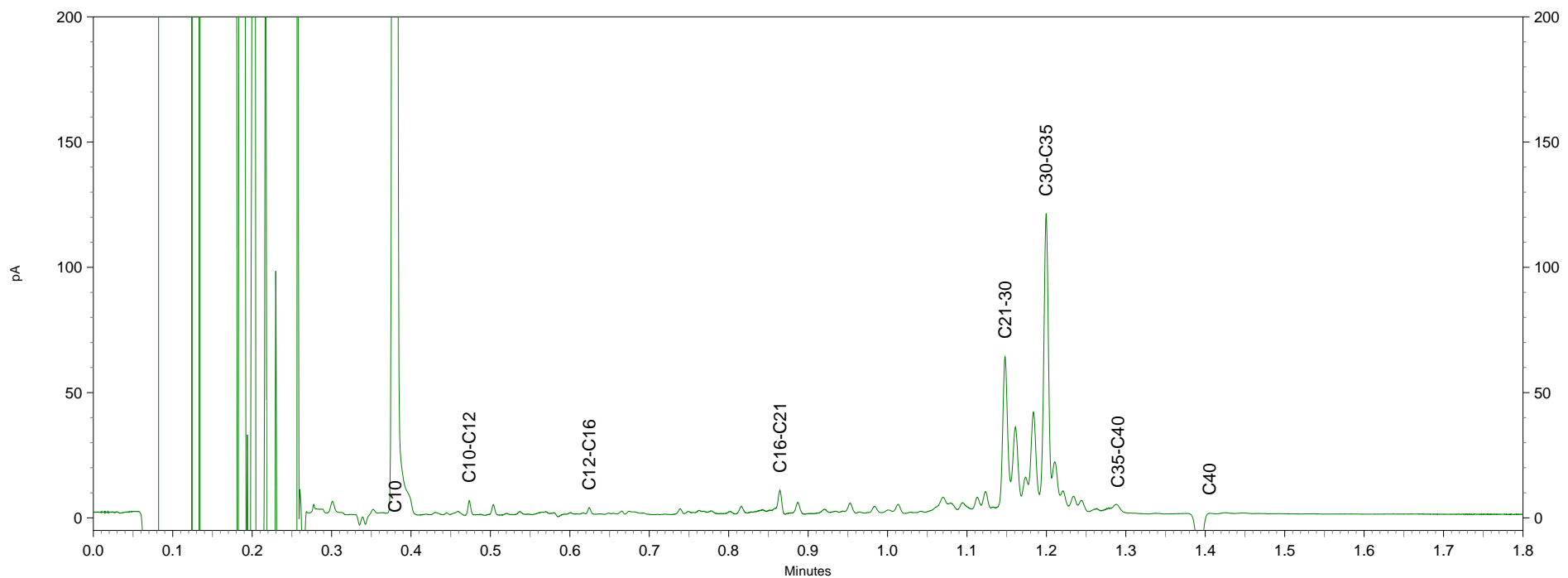
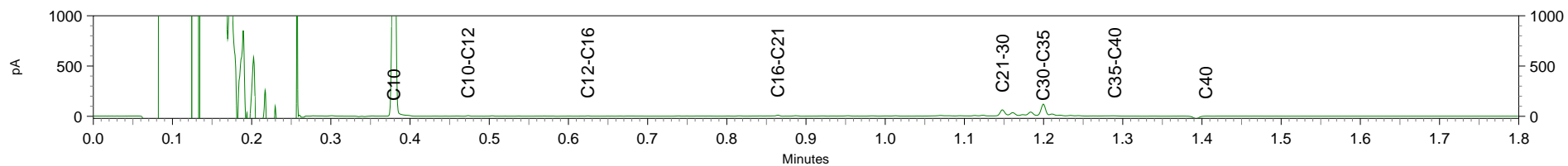
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8834688
 Certificate no.: 2015140745
 Sample description.: M29 037 (90-120) 035 (50-90) 033 (80-100)
 V



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8834690
 Certificate no.: 2015140745
 Sample description.: M31 037 (450-500) 035 (440-490) 035 (550-600) 032
 V



L

.

.

.

.

.

.

Antea Group
T.a.v. H. de Bruijn
Postbus 10044
1301 AA ALMERE

Analyscertificaat

Datum: 24-Dec-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015144578/1
Uw project/verslagnummer	405940
Uw projectnaam	amstelkwartier adam
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	17-Dec-2015

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	405940	Certificaatnummer/Versie	2015144578/1
Uw projectnaam	amstelkwartier adam	Startdatum	17-Dec-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	24-Dec-2015/07:35
Monsternemer	Tomas Wolkers	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)	Pagina	1/2
Projectcode	3248 - Antea project Zaanstad		

Analyse	Eenheid	1	2	3
Metalen				
S Arseen (As)	µg/L		<5.0	<5.0
S Barium (Ba)	µg/L		77	65
S Cadmium (Cd)	µg/L		<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L		<2.0	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L		<2.0	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L		<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L		<2.0	2.3
S Nikkel (Ni)	µg/L		<3.0	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L		<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L		<10	22
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen				
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	0.39	0.25	0.34
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	0.10	<0.10	<0.10
S m, p-Xyleen	µg/L	0.21	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.31	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L		<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen				
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	0.11	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	032-1-1 032 (550-650)	17-Dec-2015	8846576
2	032A-1-1 032A (170-270)	17-Dec-2015	8846577
3	037-1-1 037 (220-320)	17-Dec-2015	8846578

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	405940	Certificaatnummer/Versie	2015144578/1
Uw projectnaam	amstelkwartier adam	Startdatum	17-Dec-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	24-Dec-2015/07:35
Monsternemer	Tomas Wolkers	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)	Pagina	2/2
Projectcode	3248 - Antea project Zaanstad		

Analyse	Eenheid	1	2	3
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L		<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L		<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L		<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropan	µg/L		<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropan	µg/L		<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropan	µg/L		<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L		0.42	0.42
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10	<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	<50	<50

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	032-1-1 032 (550-650)	17-Dec-2015	8846576
2	032A-1-1 032A (170-270)	17-Dec-2015	8846577
3	037-1-1 037 (220-320)	17-Dec-2015	8846578

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

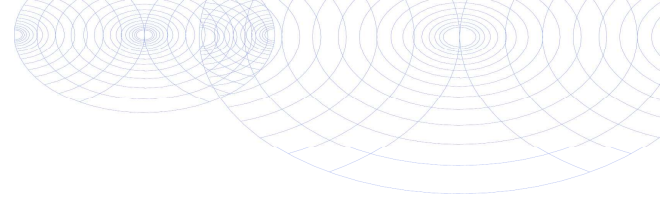
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

Akkoord
Pr.coörd.
VA



TESTEN
RvA L010



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015144578/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8846576	032	3	550	650	0680160405	032-1-1 032 (550-650)
8846576	032	1	550	650	0680160404	
8846576	032	2	550	650	0680160400	
8846577	032A	1	170	270	0680160397	032A-1-1 032A (170-270)
8846577	032A	2	170	270	0680160381	
8846577	032A	3	170	270	0800416564	
8846577					0680160381	
8846578	037	1	220	320	0680160376	037-1-1 037 (220-320)
8846578	037	2	220	320	0680160370	
8846578	037	3	220	320	0800416574	
8846578					0680160370	

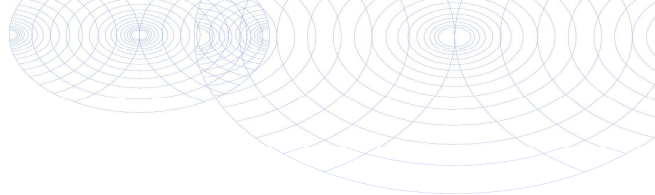


Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015144578/1**

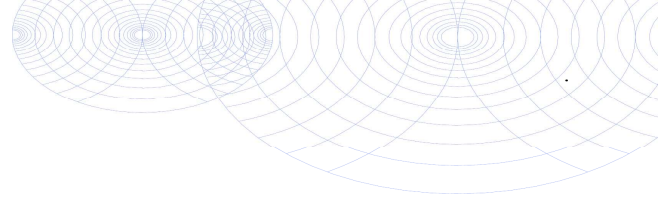
Pagina 1/1

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

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

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

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



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015144578/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Arseen (As)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3150-1/2 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.



Antea Group
T.a.v. H. de Bruijn
Postbus 10044
1301 AA ALMERE

Analyscertificaat

Datum: 22-Dec-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015144586/1
Uw project/verslagnummer	405940A
Uw projectnaam	Amstelkwartier
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	17-Dec-2015

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

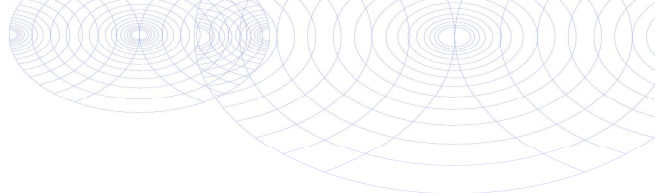
Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	405940A	Certificaatnummer/Versie	2015144586/1
Uw projectnaam	Amstelkwartier	Startdatum	17-Dec-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	22-Dec-2015/15:36
		Bijlage	A, C
Monsternemer	Tomas Wolkers	Pagina	1/1
Monstermatrix	Water; Afvalwater		
Projectcode	3248 - Antea project Zaanstad		

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
Q IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	0.37
Fysisch-chemische analyses		
Q Droogrest onopgel. bestand. (NEN6621)	mg/L	10
Anorganische verbindingen & natte chemie		
Q Chemisch zuurstof verbruik (CZY)	mg/L	16
Q Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/L	1.6

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	037-1-1 037 (220-320)	17-Dec-2015	8846618

Eurofins Analytico B.V.

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

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

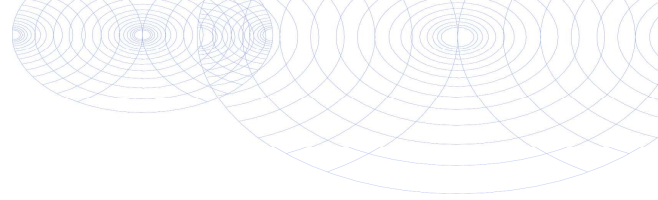
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015144586/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8846618	037	4	220	320	0650094583	037-1-1 037 (220-320)
8846618	037	5	220	320	0650094582	
8846618	037	6	220	320	0660109131	
8846618	037	7	220	320	0660109129	
8846618	037	8	220	320	0640083713	
8846618	037	9	220	320	0800416611	

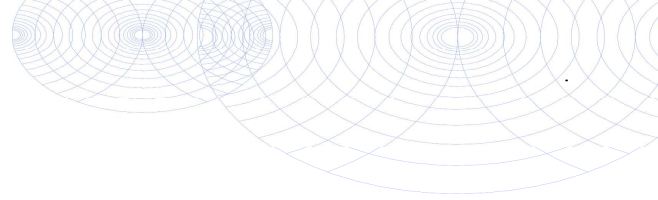


Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015144586/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droogr. onopgel. best. (NEN 6621)	W0552	Gravimetrie	Cf. NEN 6499 en gw. NEN 6621
IJzer (Fe) na ontsluiting (ICP-MS)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
Chemisch zuurstof verbruik (CZY)	W0553	Titrimetrie	Cf. NEN 6633/A1:2007
Stikstof volgens Kjeldahl	W0554	Spectrometrie	Eigen meth. (NEN-ISO 5663/NEN 6604)

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.



Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Monsternummer: 15-210499
 Rapportnummer: 1512-1289_01

RPS analyse bv

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

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda
 T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle
 T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1512-1289
 Ordernummer opdrachtgever 2015140781
 Opdrachtgever Antea Nederland Almere

Postbus 10044
 1301 AA Almere-Stad

Datum order 09-12-2015
 Datum analyse 15-12-2015
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Monsternummer opdrachtgever 8834764

Barcode r009103262

Datum monstername
 Adres monstername amstelkwartier adam
 Monsternamepunt

Opmerking 405940 AMM1 amm037 (90-120)

Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 6,211 - De hoeveelheid monster wijkt af van de geldende norm

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,259	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,186	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,089	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,097	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,354	0,000	0	14,1	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	4,388	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	5,372	0,000	0		-	-	-	-	-	-

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

Droge stof 86,5 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen



Angele de Leeuw
 Labcoördinator



Monsternummer: 15-210499
Rapportnummer: 1512-1289_01

Ordernummer RPS 1512-1289
Ordernummer opdrachtgever 2015140781
Opdrachtgever Antea Nederland Almere
Postbus 10044
1301 AA Almere-Stad

Datum order 09-12-2015
Datum analyse 15-12-2015
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 8834764
Barcode r009103262
Datum monstername
Adres monstername amstelkwartier adam
Monsternamepunt
Opmerking 405940 AMM1 amm037 (90-120)
Soort monster Grond

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

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

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

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

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

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

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

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

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw

Labcoördinator



Antea Group
T.a.v. P. Dirksen
Postbus 10044
1301 AA ALMERE

Analyscertificaat

Datum: 16-Dec-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015140781/1
Uw project/verslagnummer	405940
Uw projectnaam	amstelkwartier adam
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	08-Dec-2015

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

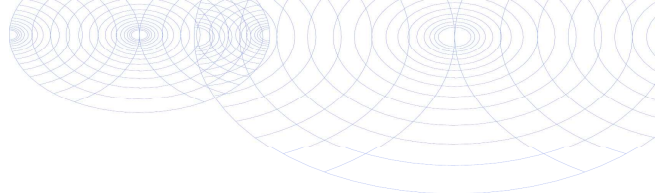
Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	405940	Certificaatnummer/Versie	2015140781/1
Uw projectnaam	amstelkwartier adam	Startdatum	09-Dec-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	15-Dec-2015/16:49
Monsternemer	EA	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Asbesthoudende grond	Pagina	1/1
Projectcode	3400 - Antea Group Energie		

Analyse	Eenheid	1
Bodemkundige analyses		
Q Droge stof	% (m/m)	86.5
Uitbesteed onderzoek		
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	6.2 ¹⁾
Asbest fractie <0,5mm	mg	0.0
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0
Asbest fractie 8-16mm	mg	0.0
Asbest fractie >16mm	mg	0.0
Asbest (som)	mg	0.0
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<1.0
Asbest in grond (gewogen NEN 5707)	mg/kg ds	0
Gemeten concentratie (OG)	mg/kg ds	0
Gemeten concentratie (BG)	mg/kg ds	0
Gemeten concentratie Crocidoliet	mg/kg ds	0
Concentratie Crocidoliet (OG)	mg/kg ds	0
Concentratie Crocidoliet (BG)	mg/kg ds	0
Gemeten concentratie Amosiet	mg/kg ds	0
Concentratie Amosiet (OG)	mg/kg ds	0
Concentratie Amosiet (BG)	mg/kg ds	0
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	0
Concentratie Chrysotiel (OG)	mg/kg ds	0
Concentratie Chrysotiel (BG)	mg/kg ds	0
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	AMM1 amm037 (90-120)	08-Dec-2015	8834764

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

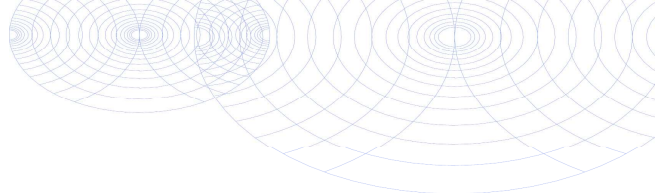
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.

JK



TESTEN
 RvA L010



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015140781/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8834764	amm037	1	90	120	R009103262	AMM1 amm037 (90-120)

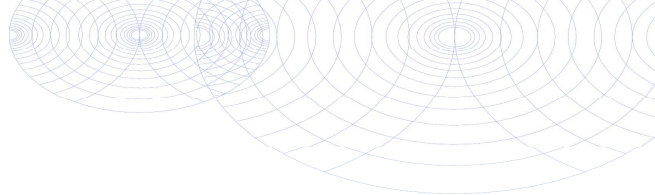


Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015140781/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd onder de accreditatie van L192.

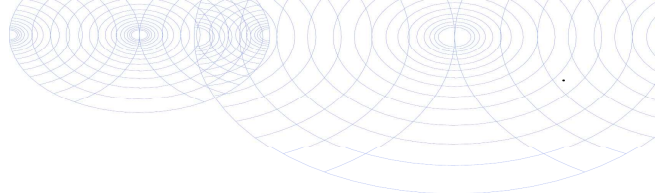
Het originele certificaat van dit asbestonderzoek is op verzoek verkrijgbaar.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015140781/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof RPS/ACMAA	P0902	Extern	Externe methode
Asbest grond 0 - 10 kg (uitbesteed)	P0902	Extern	Externe methode AS3000

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.



Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Bijlage 6 Toetsingskaders

Toelichting normwaarden grond en grondwater

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

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

De achtergrondwaarden (AW) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wel en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging. De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd. In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume.

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

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

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

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

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

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

Rapport

Verkennd bodemonderzoek Blok BE1 Amstelkwartier in Amsterdam
projectnummer 0405940.00
18 januari 2016 revisie 00

**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.

Toelichting op 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.

Bij het conform het Besluit bodemkwaliteit toepassen van een partij grond speelt de kwaliteit en de functie van de ontvangende bodem (oftewel de bodem ter plaatse van de toepassingslocatie) een rol. Derhalve zijn in het Besluit niet alleen maximale waarden opgenomen voor het classificeren van een toe te passen partij grond, maar ook voor het classificeren van de ontvangende landbodem:

- **Achtergrondwaarden (AW2000)**
Dit 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 (bekend als AW2000) 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 AW2000 zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit.
- **Maximale waarden voor bodemfunctieklassen**
De bodemfunctieklassen beschrijven het gebruik van de landbodem. De maximale waarden van deze bodemfunctieklassen geven de bovengrens aan voor de gewenste (duurzame) bodemkwaliteit. Bij het generieke toetsingskader wordt voor landbodem onderscheid gemaakt in de bodemfunctieklassen 'wonen' en 'industrie'. De maximale waarden voor de bodemfunctieklassen zijn opgenomen in tabel 1 van bijlage B van de Regeling.
- **Maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen**
De maximale waarden van de bodemkwaliteitsklassen vormen de bovengrens voor de actuele kwaliteit van de bodem alsmede van een toe te passen partij grond. Bij het generieke toetsingskader wordt voor landbodem onderscheid gemaakt in de kwaliteitsklassen 'wonen' en 'industrie'. De kwaliteitsklassen voor landbodem zijn zodanig ingedeeld dat de maximale waarden van een bodemkwaliteitsklasse op hetzelfde niveau liggen als de maximale waarden van de corresponderende bodemfunctieklasse. De maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling.
- **Lokale maximale waarden**
Een bevoegd gezag heeft de mogelijkheid om binnen haar beheergebied lokale maximale waarden voor de bodemkwaliteit vast te stellen waaraan een partij toe te passen grond moet voldoen. Dit is bijvoorbeeld aan de orde wanneer een bevoegd gezag, vanuit maatschappelijke en/of ruimtelijke overwegingen, binnen haar beheersgebied een verbetering wenst of een verslechtering van de bodemkwaliteit wil toelaten. Dergelijke lokale waarden kunnen hoger of lager liggen dan de bovengenoemde maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen.
- **Maximale emissiewaarden**
Bij een grootschalige bodemtoepassing hoeft niet te worden voldaan aan de maximale waarden van de bodemfunctie- en bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem. Daarentegen staat bij een dergelijke toepassing wel de emissie uit een partij grond centraal. Dit om te voorkomen dat een ontoelaatbare uitloging vanuit deze grond naar de ontvangende bodem plaatsvindt. De maximale emissiewaarden waaraan moet worden voldaan, zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling.
- **Emissietoetswaarden**
Bij een grootschalige bodemtoepassing wordt vrijstelling verleend voor het bepalen van de emissie, en het toetsen van deze emissie aan de bovengenoemde maximale emissiewaarden, wanneer de gemiddeld gemeten gehalten in een toe te passen partij grond de zogenoemde emissietoetswaarden niet overschrijden. In dat geval wordt namelijk, op basis van in het verleden opgedane ervaringen, aangenomen dat wordt voldaan aan de maximale emissiewaarden. De emissietoetswaarden zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling.

De mate van overschrijden van de bovengenoemde maximale waarden bepaald 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:

- **AW2000**
De landbodem dan wel een toe te passen partij grond wordt geclassificeerd als AW2000 (oftewel schoon), wanneer de gemeten gehalten de achtergrondwaarden niet overschrijden. In artikel 4.2.2 lid 4+5 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 lid 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 lid 3 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 lid 2 en 4.10.2 lid 5 van de Regeling).
- **Niet toepasbare grond**
Wanneer de gemeten gehalten in een partij grond de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'industrie' overschrijden, 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).
Wordt niet aan de criteria van het Besluit bodemkwaliteit voldaan, dan valt het toepassen van de partij grond (in dat geval een afvalstof) onder de vergunningplicht van artikel 8.1 Wet milieubeheer (Wm) of de ontheffingsplicht van artikel 10.63 Wm. Is toepassing onder de noemer van de Wm geen optie, dan dient de grond te worden afgevoerd naar een erkende verwerker (reiniger/stort).

Grond die als AW2000 (schone grond) wordt beoordeeld, is vrij toepasbaar op landbodem. Voor het toepassen van grond die wordt geclassificeerd als 'wonen' of 'industrie' moet worden voldaan aan de voorwaarden van het generieke toetsingskader (art. 54 t/m 61 van het Besluit).

Alle toepassingen van grond moeten 5 werkdagen vooraf worden gemeld via het Meldpunt bodemkwaliteit (www.meldpuntbodemkwaliteit.nl), behalve wanneer sprake is van het toepassen van minder dan 50 m³ schone grond.

Toetsingskader asbest

Grond

De resultaten van het NEN 5707 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de interventiewaarde uit de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013'.

De **interventiewaarde** voor asbest in bodem, grond en baggerspecie bedraagt 100 mg/kg d.s. gewogen (de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest).

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 per 1 juli 2013'.

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

Acceptabele risico's

Hierbij dient de plaats, mate en omvang van de bodemverontreiniging nauwkeurig geregistreerd te worden in 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 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de regelinggeving zoals opgenomen in het Productenbesluit asbest 2005.

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 waarvan de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest niet hoger is dan 100 mg/kg d.s. Deze waarde wordt in voorliggende rapportage aangeduid als restconcentratienorm.

Hergebruik van grond en puin

Indien de grond en het puin wordt hergebruikt, is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. In het Besluit is opgenomen dat voor asbest in grond en puin een gewogen gehalte van 100 mg/kg d.s. (de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest) als maximale samenstellingswaarde geldt.

Bijlage 7 Bepaling veiligheidsklassen

Bepaling veiligheidsklassen

De uit te voeren werkzaamheden in verontreinigde grond dienen te worden uitgevoerd met inachtneming van de risicoklassen, vastgesteld aan de hand van beleidsregel 4.2-2 ("Wijze van beoordelen van blootstelling aan toxische stoffen bij het werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater"), en de maatregelen zoals omschreven in beleidsregel 4.1c-6 ("Doeltreffende beheersing van de blootstelling aan toxische stoffen bij werken in of met verontreinigde grond of verontreinigd grondwater") en zijn nader ingevuld via branchepublicaties. Vooral hetgeen in branchepublicaties is aangegeven wordt door de Arbeidsinspectie beschouwd als "de stand der techniek" en dient derhalve zorgvuldig te worden nagekomen.

In de genoemde beleidsregels wordt het handvat gegeven op basis waarvan een verdeling kan worden gemaakt tussen werken met een hoog en werken met een laag risico. Daarnaast wordt een onderscheid gemaakt tussen toxiciteitsrisico's (T-klassen) en brand- cq. explosierisico's (F-klassen). Er zijn drie T-klassen en twee F-klassen gedefinieerd. De risicoklassen zijn enerzijds gebaseerd op de schadelijke vermogens van de verontreinigende componenten (LD50, carcinogeniteit, MAC-waarde) en voor de F-klassen op het vlampunt van de componenten. Anderzijds zijn deze risicoklassen gebaseerd op de kans dat stoffen zich in hoge mate in de werkomgeving openbaren.

De risicoklassen voor de gezondheid en de veiligheid voor dit werk zijn overeenkomstig de daarvoor in de beleidsregel 4.2-2 opgenomen bijlage 7 "Methodiek ter vaststelling van de risicoklasse" berekend. Het resultaat is opgenomen in onderhavig rapport.

De indeling voor toxische en brandbare stoffen kan echter maar beperkt recht doen aan de uiteenlopende niveaus van risico's. De indeling is zo opgesteld dat met redelijke zekerheid kan worden gesteld dat de beoordeling aan de veilige kant ligt, waardoor de (wettelijke) grenswaarden (MAC-waarden) voor inademing niet overschreden worden en geen voor de gezondheid risicovolle situaties zullen optreden.

In het kader van artikel 5 van het Bouwprocesbesluit-Arbeidsomstandighedenwet, thans geïntegreerd in het Arbeidsomstandighedenbesluit van 15 januari 1997 (artikel 2.23 t/m 2.39), dient door de opdrachtgever een veiligheids- en gezondheidsplan (V&G-plan) te worden uitgewerkt. Het doel van het V&G-plan is het informeren van alle betrokken personen en instanties over de mogelijke risico's voor veiligheid en gezondheid als gevolg van de uitvoering van de sanering. Daarnaast worden betrokken personen en instanties geïnformeerd over de te nemen maatregelen ten behoeve van de veiligheid en gezondheid.

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 mandagen beslaat, dan dient eveneens via een kennisgeving aan de Arbeidsinspectie het voornemen tot het tot stand brengen van het werk te worden gemeld.

De aannemer dient voorafgaande aan de uitvoering van de sanering een V&G-plan (uitvoeringsfase) c.q. een saneringsdraaiboek te overleggen. Eén en ander dient in overleg met de Arbeidsinspectie en zijn gecertificeerde Arbodienst te geschieden.

De reeds vastgestelde veiligheidsklassen (risicoklassen) conform beleidsregel 4.2-2 vormen een vast onderdeel van het V&G-plan. Daarnaast dient ook aandacht te worden besteed aan overige risico's en voorschriften.

De rapportage ten aanzien van de veiligheids- en gezondheidsaspecten worden vastgelegd in het V&G-dossier.

Bijlage 8 Kwaliteitsaspecten 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 is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Antea Group is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in voorliggend rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

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

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

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


Toepassing grond en asbest

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

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

**Bijlage 9 Verantwoording uitvoering onderzoek
BRL 2000**

Colofon

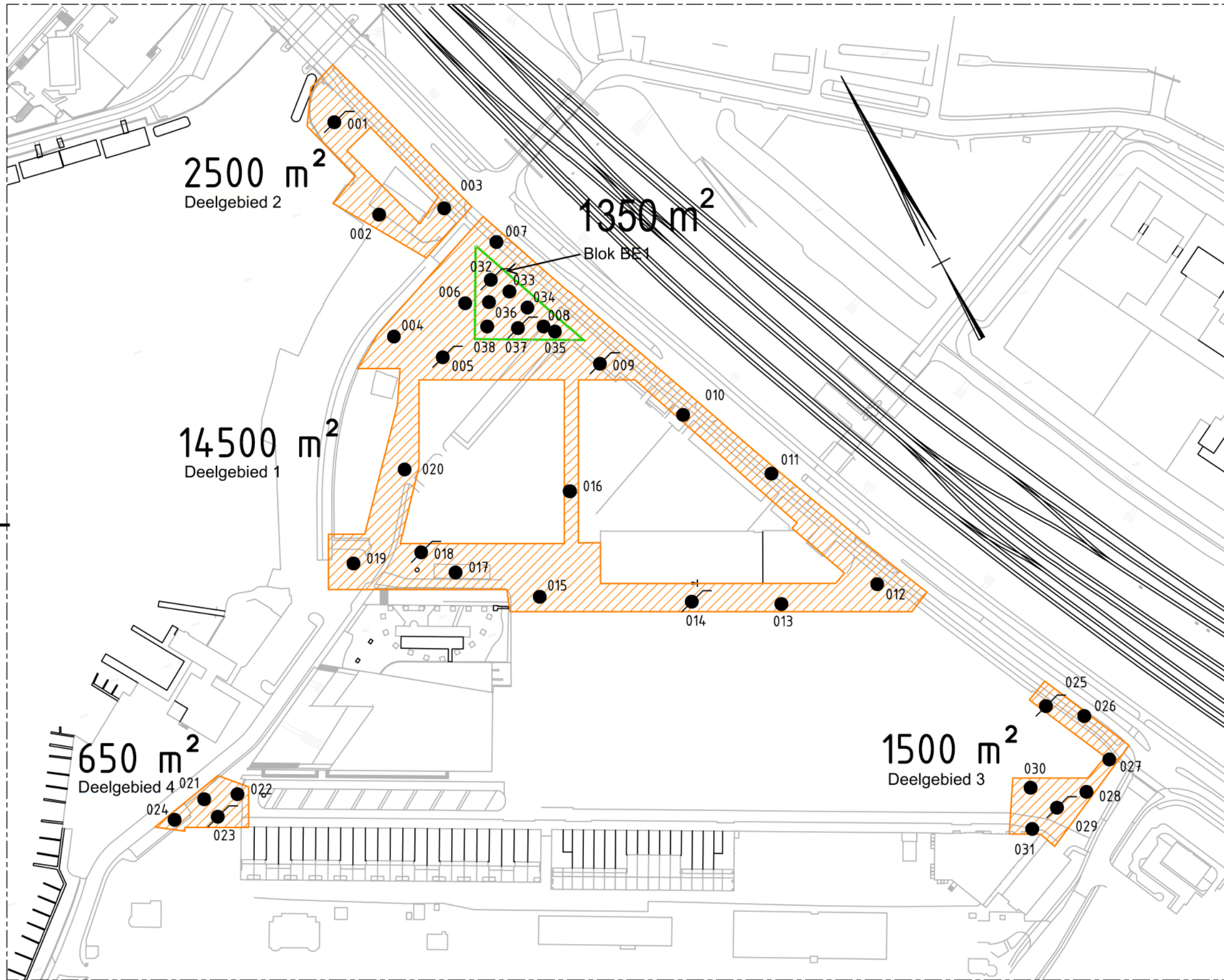
Verantwoording				
Project: Amstelkwartier				
Projectnummer: 405940				
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (aankruisen door projectleider/projectmedewerker):				
<input checked="" type="checkbox"/> Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)				
<input checked="" type="checkbox"/> Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)				
<input type="checkbox"/> Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)				
<input checked="" type="checkbox"/> Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)				
Verklaring functiescheiding				
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en het vermelde protocol				
Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau**	Handtekening
2001/2018	19-20-10-'15	E.R. Anghuet	Bureau: ----- Cert.nr.***:	
2002	17-12-2015	T.W. Wolkers	Bureau: ----- Cert.nr.***:	T.W. Wolkers
2001	17-12-2015	T.W. Wolkers	Bureau: ----- Cert.nr.***:	T.W. Wolkers
2002	4-1-2015	T.W. Wolkers	Bureau: ----- Cert.nr.***:	T.W. Wolkers
			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

TEKENING



Verklaring

-  Onderzoekslocaties openbare ruimte met oppervlaktes
 -  038 Boring met nummer
 -  037 Peilbuis met nummer
 -  Onderzoekslocatie Blok BE1 met oppervlakte
- 0 20 40 60 80m

DO	15-10-2015	DEFINITIEF		FdH
Nr	Datum	Wijziging		Tek

Gemeente Amsterdam	Tekenaar F. den Hollander	Schaal 1:2000
Grond en Ontwikkeling	Projectleider H. de Bruijn	Formaat A3
Verkennd bodemonderzoek Blok BE1 Amstelkwartier te Amsterdam		1 IN 1
Situatie met boringen en peilbuizen	Status DEFINITIEF	Wijz.n.r. DO
Tekeningnummer 405940-S2	www.anteagroup.nl	

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

Monitorweg 29
1322 BK ALMERE
Postbus 10044
1301 AA ALMERE
T. tel 036-6308170
E. harald.debruijn@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.