



Rapport

Verkennend bodem- en asbestonderzoek Voormalige Ketelmakerij te Vlissingen

projectnummer 0419767.00
definitief revisie 00
31 januari 2018

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Voormalige Ketelmakerij te Vlissingen

projectnummer 0419767.00
definitief revisie 00
31 januari 2018

Auteurs

N. Gelderland

Opdrachtgever

Gemeente Vlissingen
Postbus 3000
4380 GV Vlissingen

datum vrijgave
31-01-2018

beschrijving revisie 00
definitief

PL2018
M.F. Elings

goedkeuring
A. Eijke

vrijgave
M.F. Elings

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	2
2	Vooronderzoek	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Terreinbeschrijving	3
2.3	Voormalig- en huidig gebruik	4
2.4	Toekomstig gebruik	8
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	8
2.6	Conclusie vooronderzoek en hypothese	8
3	Verrichte werkzaamheden	9
3.1	Veldwerkzaamheden	9
3.2	Laboratoriumonderzoek	10
4	Onderzoeksresultaten	11
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	11
4.2	Analyseresultaten	12
4.2.1	Toetsingskader	12
4.2.2	Grond	13
4.2.3	Grondwater	15
4.2.4	Asbest	15
5	Conclusies	16

Bijlagen

1. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
2. Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden
3. Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden
4. Normwaarden grond en grondwater
5. Toelichting op normwaarden grond en grondwater
6. Analysecertificaten
7. Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek
8. Verantwoording uitvoering onderzoek BRL 2000
9. Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit
10. Toelichting toetsing Besluit bodemkwaliteit
11. Analysecertificaat asbestonderzoek
12. Toelichting toetsingskader asbest
13. Foto's

Tekeningen

- 419767-S-1 Situatietekening met locaties boringen, proefgaten, peilbuis, proefsleuven en fotonamepunten
- 419767-O-1 Overzichtstekening met ligging locatie

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Vlissingen is door Antea Group in november en december 2017 een verkennd bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de voormalige Ketelmakerij, gelegen aan De Willem Ruysstraat te Vlissingen.

Aanleiding

De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen herontwikkeling van het terrein.

Doel

Het doel van het verkennd bodem- en asbestonderzoek is de bodemkwaliteit vast te leggen om in het kader van de voorgenomen herontwikkeling de gebruiksmogelijkheden van het terrein te bepalen.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennd onderzoek).

Het onderzoek naar de aanwezigheid van asbest is afgeleid van de NEN 5707+C1: 2016 'Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem'.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 7.

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

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5740 en NEN 5707 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/ afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek).

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

Het standaard vooronderzoek richt zich op de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen. Indien een direct aangrenzend perceel <10 meter breed is, worden ook de percelen hier weer aangrenzend meegenomen. Bij grotere aangrenzende percelen, wordt alleen het gedeelte van deze percelen binnen 25 meter vanaf de grens van de onderzoekslocatie in beschouwing genomen, tenzij aanleiding bestaat het gehele aangrenzende perceel in het vooronderzoek te betrekken.

Aansluitend is informatie verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- voormalig gebruik
- huidig gebruik
- toekomstig gebruik
- bodemopbouw en geohydrologie

Per onderdeel zijn één of meerdere informatiebronnen geraadpleegd. De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in de volgende paragrafen.

2.2 Terreinbeschrijving

De onderzoekslocatie is gelegen op het voormalige Scheldeterrein, ter hoogte van De Willem Ruysstraat te Vlissingen. De totale oppervlakte van de onderzoekslocatie is circa 3.200 m² en staat kadastraal bekend als gemeente Vlissingen, sectie C, nummers 2054 en 2056 (beiden ged.). De locatie betreft de voormalige Ketelmakerij en is in de huidige situatie grotendeels in gebruik als parkeerterrein, welke verhard is met klinkers. De onverharde berm, gelegen tussen het parkeerterrein en het fietspad, behoort eveneens tot de onderzoekslocatie.

De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in de tekeningen 419767-O-1 en 419767-S-1. Op de volgende luchtfoto is de onderzoekslocatie weergegeven. Er zijn foto's van de onderzoekslocatie, welke zijn opgenomen in bijlage 13.

Figuur 2.1: Luchtfoto onderzoekslocatie



(Bron: AGODP: applicatie Antea Group, Copyright Esri Nederland en het Kadaster)

2.3 Voormalig- en huidig gebruik

Voor het vaststellen van het voormalige en huidige gebruik is informatie verkregen van de gemeente Vlissingen. Onderstaand is per geraadpleegde bron de gevonden informatie omschreven.

Onderzoeksterrein

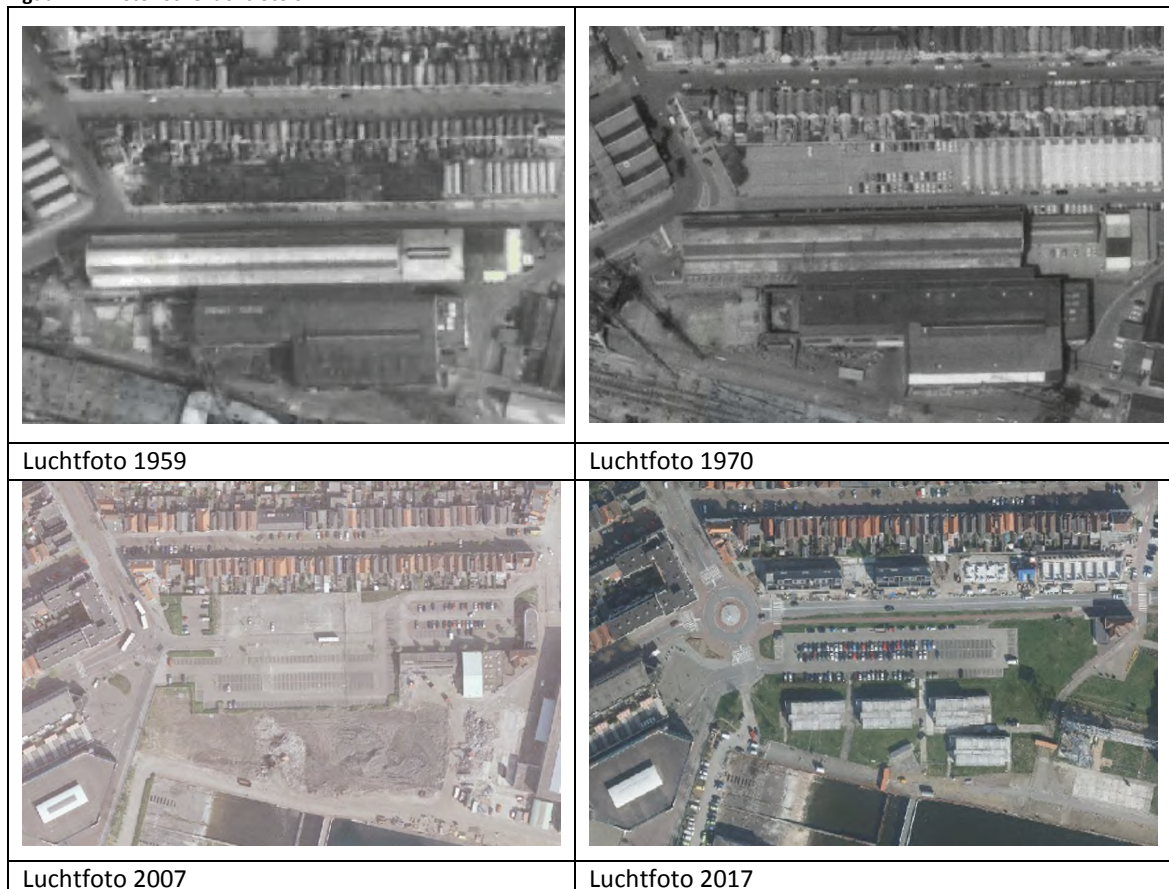
Archieven

Voor zover bekend hebben er op de onderzoekslocatie geen calamiteiten of overtredingen van voorschriften in het kader van de Wet milieubeheer en/of Wet bodembescherming en/of andere milieuregelgeving plaatsgevonden.

Historische luchtfoto's

Op basis van historische luchtfoto's blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie in het verleden de toenmalige Ketelmakerij aanwezig was (kaartmateriaal van 1959 en 1970). Volgens de luchtfoto van 2007 is de onderzoekslocatie in gebruik als parkeerterrein, maar is De Willem Ruysstraat nog niet aanwezig. Op de kaart van 2017 is deze openbare weg wel aanwezig.

Figuur 2.2: historische luchtfoto's



(Bron: Geoweb provincie Zeeland)

Bodemonderzoeken

Ter hoogte van het Scheldeterrein zijn in het verleden vele bodemonderzoeken uitgevoerd. Op basis van de uitgevoerde onderzoeken is in 2005 een beschikking afgegeven door de Provincie Zeeland (kenmerk: 050966, 13 juni 2005). Uit deze beschikking is te herleiden dat de bodem van het gehele Scheldeterrein licht tot sterk verontreinigd is met zware metalen, PAK en asbest. De interventiewaarden voor koper, zink en lood worden overschreden. De verontreiniging is veelal te relateren aan de bijmenging met puin, sintels, slakken of kolengruis. De ondergrond is veelal niet verontreinigd met deze stoffen.

Voor de gehele locatie is een saneringsplan opgesteld (Saneringsplan plangebied Scheldekwartier (KSG-werf) te Vlissingen, MWH B.V., projectnummer B06L0832, d.d. 1 september 2008 en de beschikking van de Provincie Zeeland met kenmerk: 08032709, d.d. 11 november 2008). In het saneringsplan is omschreven op welke wijze de bodemverontreiniging gesaneerd gaat worden. De aanpak van de mobiele verontreinigingen en puntbronnen is maatwerk. De aanpak gaat bij voorkeur samen met het bouwrijp maken. De immobiele verontreinigingen binnen het plangebied worden door middel van het aanbrengen van een leeflaag gesaneerd.

Naast bovenstaande informatie zijn er na 2008 nog de volgende uitgevoerde onderzoeken bekend van de onderzoekslocatie en de directe omgeving daarvan:

Asbest in grond/milieukundig onderzoek, Search Ingenieursbureau B.V., kenmerk: 259082.1 d.d. 15-04-2009

In opdracht van de Gemeente Vlissingen heeft Search Ingenieursbureau B.V. een verkennend asbest in grond/ milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Scheldeterrein te Vlissingen. De aanleiding voor het onderzoek vormt de tijdelijke ingebruikname van het terrein, waarbij betreding van het terrein door burgers plaats gaat vinden. Uit het bodemonderzoek blijkt dat het volgende:

- De grond tot 1,0 m -mv. bevat zintuiglijk bijmengingen met puin en met sintels. Uit de analyseresultaten wordt geconcludeerd dat de grond licht tot sterk verontreinigd is met zware metalen, PAK, PCB's en minerale olie. Deze resultaten komen overeen met de uitkomsten van het voorgaand bodemonderzoek dat in het onderzoeksgebied heeft plaatsgevonden;
- Plaatselijk wordt asbesthoudend materiaal op het maaiveld aangetroffen. In de grond is eveneens asbesthoudend materiaal aangetroffen. Op basis van de resultaten kan gesteld worden dat vrijwel het gehele terrein, met uitzondering van het zuidwestelijk terreindeel, in meer of mindere mate verontreinigd is met asbest.

Uitvoeringsplan terrein tijdelijk gebruik Scheldekwartier, Search Ingenieursbureau B.V., kenmerk: 259082.1 d.d. 15-04-2009

In opdracht van de gemeente Vlissingen heeft Search Ingenieursbureau B.V. een uitvoeringsplan opgesteld voor het nemen van tijdelijke saneringsmaatregelen ter plaatse van (een gedeelte van) het Scheldeterrein te Vlissingen. In het verleden zijn voor het gehele plangebied diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Uit deze bodemonderzoeken blijkt dat binnen het onderzoeksgebied een drietal categorieën aan verontreinigingen zijn aangetoond, te weten:

- Immobiele verontreinigingen: diffuus verontreinigd gebied als gevolg van ophooglagen en stedelijke of bedrijfsactiviteiten. Het gaat hierbij met name om zware metalen en PAK. Deze verontreinigingen zijn te relateren aan puin- en kooldeeltjes die in de bovengrond aanwezig zijn;
- Mobiele verontreinigingen: Veelal gerelateerd aan puntbronnen zoals bijvoorbeeld een opslagtank. In het plangebied komen mobiele verontreinigingen met minerale olie, vluchtige aromaten en vluchtig gechlloreerde koolwaterstoffen voor;
- Asbest: Gerelateerd aan puinhoudende ophooglagen en voormalige bedrijfsactiviteiten.

Het saneringsgebied zal op diverse plaatsen ontgraven of opgehoogd worden, zodat het oorspronkelijke maaiveld geëgaliseerd wordt. De immobiele verontreinigingen binnen het plangebied worden door middel van het aanbrengen van een leeflaag gesaneerd. De dikte van de leeflaag is minimaal circa 20 cm bestaande uit grond met functieklasse wonen of schoner. Tussen de verontreinigde grond en de aan te brengen leeflaag dient een scheidingslaag te worden aangebracht, zodat in de toekomst duidelijk zichtbaar is wanneer er in de verontreinigde grond gegraven gaat worden. Deze scheidingslaag bestaat uit worteldoek.

Uitgangspunt voor de immobiele verontreiniging is dat de grond binnen het plangebied wordt herschikt zodat met een gesloten grondbalans gewerkt kan worden. Indien tijdens herschikken grond verontreinigd met mobiele componenten wordt aangetroffen, dan kan deze grond niet worden herschikt en zal deze op een milieuhygiënische verantwoorde manier dienen te worden afgevoerd.

Ter plaatse van de gehele onderzoekslocatie is nagenoeg in de gehele bovengrond asbest aangetoond. De aanpak van deze verontreiniging is overeenkomstig met de CROW 132 en grotendeels vergelijkbaar met die van immobiele verontreinigingen.

Na uitvoering van de grondwerkzaamheden is een situatie gecreëerd waarbij geen graafwerkzaamheden in verontreinigde grond meer plaats hoeven te vinden. De contactmogelijkheden met verontreinigde grond zijn daarnaast weggenomen.

Verkennd en nader bodem- en asbestonderzoek 'Verlengde Aagje Dekenstraat te Vlissingen' ,Antea Group, kenmerk: 263755 d.d. januari 2014

Het onderzoek is uitgevoerd, ten noorden en westen van onderhavige onderzoekslocatie. Tijdens het verkennend bodemonderzoek is ter plaatse een sterke verontreiniging met koper aangetroffen en een matige verontreiniging met minerale olie. Uit het nader bodemonderzoek is geconcludeerd dat de koper en minerale olie verontreiniging globaal is afgeperkt. Hoogstwaarschijnlijk is onder de Aagje Dekenstraat en een gedeelte van de Hellingbaan een verontreiniging met koper en/of minerale olie aanwezig. Gezien het verleden van de locatie (voormalige scheepswerf) is sprake van een historische verontreiniging. Verwacht wordt dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met minerale olie en koper.

Evaluatierapport bodemsanering 'Verlengde Aagje Dekenstraat/Willem Ruysstraat' te Vlissingen, Wematech Bodem Adviseurs B.V., kenmerk: HH50140345.R001-0 d.d. 18 juni 2015

De tijdens de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken (meest recente: Antea Group, 263755, januari 2014) aangetroffen grondverontreiniging met PAK en zware metalen is in het kader van de herinrichting van de Aagje Dekenstraat verwijderd zodat de herinrichting gerealiseerd kan worden. Door Wematech Bodem Adviseurs B.V. is de bodemsanering milieukundig begeleid.

De met koper en minerale olie verontreinigde grond, welke zich in de directe omgeving van onderhavige onderzoekslocatie bevinden (in rapport genoemd als spot A, boring 39), is ontgraven. Mogelijk is er restverontreiniging achtergebleven. De verontreinigde grond is afgevoerd naar een erkend verwerker. De ontgraving is aangevuld met schoon zand afkomstig van Van Ouwkerk te Middelburg. Er is geconcludeerd dat het doel van de bodemsanering, het geschikt maken van het terrein voor het gebruik/het inrichten van de openbare weg, bereikt is.

Tankarchief

De onderzoekslocatie komt niet voor in het tankarchief.

Bouwarchief

De onderzoekslocatie is niet bebouwd.

Bodemkwaliteitskaart (BKK)

Op basis van de bodemkwaliteitskaart wordt zowel de boven- als de ondergrond ingedeeld in kwaliteitsklasse 'Boven interventiewaarde'.

Bodemfunctieklassekaart

Op basis van de bodemfunctiekaart is het plangebied gelegen binnen de bodemfunctieklasse 'Wonen'.

2.4 Toekomstig gebruik

In de nabije toekomst zal ter plaatse woningbouw worden gerealiseerd.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de plaatselijke bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 4.1.

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

- freatische grondwaterstand: 1,5 à 2,6 m -mv.
- regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket: overwegend noordelijk.
- voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: ja, het Dok aan de zuidzijde van de locatie.
- ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied: nee.

De gegevens over de geohydrologie zijn verkregen uit de Grondwaterkaart van Nederland (DGV-TNO) en de actuele kaarten met grondwaterbeschermingsgebieden.

2.6 Conclusie vooronderzoek en hypothese

De verzamelde informatie geeft aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein. Uit voorgaande onderzoeken blijkt dat ter plaatse van het gehele Scheldeterrein, waar de onderzoekslocatie ook toe behoort, in de bodem licht tot sterke verontreinigingen met zware metalen, PAK en asbest aanwezig zijn.

In de volgende tabel is de hypothese en onderzoeksstrategie opgenomen.

Tabel 2.1: Overzicht onderzoekslocatie

Deellocatie	Hypothese	Strategie ¹⁾ (oppervlakte in m ²)
A. Voormalige Ketelmakerij te Vlissingen	verdacht	VED-HE-NL (circa 3.200)

¹⁾ Toelichting gebruikte onderzoekstrategieën:

VED-HE-NL : Onderzoeksstrategie voor een verdachte niet-lijnvormige locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming

Asbest

Omdat op de belendende percelen in het verleden reeds asbest is aangetoond, is tijdens onderhavig verkennend bodemonderzoek gelijktijdig een asbestonderzoek uitgevoerd afgeleid van de NEN5707+C1:2016 ("Bodem- Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld").

3 Verrichte werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd in november en december 2017.

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000. In bijlage 8 is aangegeven welke protocollen zijn gevolgd en welke veldmedewerkers zijn ingezet.

Verkennd bodemonderzoek

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn geplaatst:

- 14 boringen tot 0,6 à 1,0 m -mv (waarvan 12 gestaakt vanwege puin)
- 1 peilbuis (filterstelling: 1,0 - 2,0 m -mv.)
- 2 sleuven met behulp van graafmachine tot 2,5 m -mv
- 4 sleuven met behulp van graafmachine tot 0,8 à 1,5 m -mv. (gestaakt vanwege sterke puinlaag)

Het veldwerk is gefaseerd uitgevoerd. Tijdens de uitvoering van het veldwerk is gebleken dat onder de klinkerverharding een handmatig niet te doorboren puinlaag aanwezig is. Aansluitend zijn de werkzaamheden gestaakt. In een tweede fase is geprobeerd om op 6 punten op de onderzoekslocatie met behulp van een graafmachine een sleuf te graven tot circa 2,5 m -mv. Ter plaatse van vier sleuven kon er eveneens niet door de verharding heen gegraven worden, waardoor in overleg met de opdrachtgever is besloten om het veldwerk te staken.

De boorlocaties zijn weergegeven op situatietekening 419767-S-1.

Asbestonderzoek

Het maaiveld op de onderzoekslocatie is voor meer dan 75% verhard. De verharding is niet verwijderd omdat de maatregelen niet in verhouding staan tot de gehanteerde onderzoek intensiteit. Hierdoor was het niet mogelijk om de voorgeschreven maaiveldinspectie uit te voeren. Het uitvoeren van een maaiveldinspectie wordt gebruikt om te beoordelen of er binnen de onderzoekslocatie gedeeltes aanwezig zijn die als onverdacht ten aanzien van de aanwezigheid van asbest kunnen worden aangemerkt. In het geval geen inspectie mogelijk is wordt normaliter de gehele locatie als asbestverdacht aangemerkt.

Ter plaatse van het onderzoeksgebied zijn op 14 plaatsen proefgaten (0,3x0,3 m) tot 0,5 m -mv. gegraven (nummers: 001 t/m 005 en 007 t/m 015). Ten behoeve van het onderzoek naar asbest in de ondergrond zijn 6 sleuven gegraven. Twee sleuven zijn gegraven tot 2,5 m -mv. en vier zijn er gestaakt vanwege de sterke puinlaag op 0,8 à 1,5 m -mv. De proefgaten/sleuven zijn in combinatie met de boringen ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek geplaatst.

Het opgegraven materiaal van zowel de proefgaten als van de gegraven sleuven is uitgespreid, geharkt/gezeefd en visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen. Van de verdachte bodemlagen van de gegraven sleuven zijn representatieve monsters samengesteld van de gezeefde fractie (<20mm). Van de proefgaten zijn geen representatieve monsters samengesteld. Na inspectie en monsterneming zijn de gaten/sleuven gedicht met het uitgegraven materiaal.

3.2 Laboratoriumonderzoek

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

Tabel 3.1: Laboratoriumonderzoek

Monsternaam	Traject (m -mv)	Monstersamenstelling (meetpunt + traject in m -mv)	Laboratoriumanalyse
Verkennend bodemonderzoek			
<i>Grond</i>			
MM1	0,08-0,50	003 (0,08-0,50) 014 (0,08-0,30) 006 (0,08-0,30) 011 (0,08-0,50)	Standaard pakket grond ⁽¹⁾
MM2	0,00-0,30	001 (0,00-0,30)	Standaard pakket grond ⁽¹⁾
MM3	0,30-0,50	012 (0,30-0,50)	Standaard pakket grond ⁽¹⁾
MM4	0,30-0,60	015 (0,30-0,60)	Standaard pakket grond ⁽¹⁾
MM5	0,60-0,80	015 (0,60-0,80)	Standaard pakket grond ⁽¹⁾
MM6	1,50-1,70	101 (1,50-1,70)	Organische stof (gloeiverlies) Aromaten (BTEXN), Minerale Olie (C10-C40)
MM7	1,10-1,50	101 (1,10-1,50)	Standaard pakket grond ⁽¹⁾
MM8	1,50-2,00	101 (1,50-2,00)	Standaard pakket grond ⁽¹⁾
MM9	0,70-1,20	106 (0,70-1,20)	Standaard pakket grond ⁽¹⁾
<i>Grondwater</i>			
006-1-1	1,00-2,00	006 (1,00-2,00)	Standaardpakket grondwater ⁽¹⁾
Verkennend asbestonderzoek			
AMM1	1,10-2,00	101 (1,10-2,00)	Asbest Grond NEN5898 2016
AMM2	0,50-1,50	102 (0,50-1,50)	Asbest Puin NEN5898 2016
AMM3	0,40-1,00	103 (0,40-1,00)	Asbest Grond NEN5898 2016

Toelichting

1) Standaardpakketten:

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

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)

Opgemerkt wordt dat het de monsterhoeveelheid van monster AMM2 niet voldoet aan de eis conform de NEN5898, omdat er te weinig materiaal aanwezig was. Echter gelet op de behoorlijke hoeveelheid aangeleverde materiaal achten wij de analyseresultaten van het samengestelde monsters als representatief voor de locatie.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

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

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem tot de maximaal geboorde diepte van 2,5 m -mv. hoofdzakelijk uit zwak tot matig siltig zand bestaat. Plaatselijk wordt klei aangetroffen. Ter plaatse van sleuf 101 is in de ondergrond (1,5 – 2,3 m -mv.) een matige brandstofgeur waargenomen. In het boven- en onderliggende traject is deze geur in een zwakke mate waargenomen.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn waarnemingen gedaan die duiden op bodemverontreiniging.

De veldwaarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Veldwaarnemingen

Boring (einddiepte, m -mv)	Diepte (m -mv)	Waarneming	Grondsoort
001 (1,00)	0,00-0,30	resten puin	klei
002 (1,00)	0,70-1,00	sterk baksteenhoudend, matig kolengruishoudend	
005 (1,00)	0,00-0,20	resten baksteen	zand
006 (2,00)	1,00-2,00	sterk betonhoudend, matig baksteenhoudend	
010 (1,00)	0,70-1,00	sterk puinhoudend	
012 (0,60)	0,30-0,50	matig baksteenhoudend	zand
012 (0,60)	0,50-0,60	sterk baksteenhoudend	
015 (1,10)	0,30-0,60	matig kolengruishoudend, matig slakkenhoudend, resten baksteen	zand
015 (1,10)	0,60-0,80	matig baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend	klei
015 (1,10)	0,80-1,10	sterk betonhoudend, zwak baksteenhoudend	
101 (2,50)	0,00-0,08	volledig klinkers	
101 (2,50)	1,10-1,50	matig puinhoudend, matig baksteenhoudend, zwakke olie-water reactie, zwakke brandstofgeur	klei
101 (2,50)	1,50-2,30	matig puinhoudend, brokken baksteen, matige olie-water reactie, matige brandstofgeur	klei
101 (2,50)	2,30-2,50	zwakke olie-water reactie, zwakke brandstofgeur	klei
102 (1,50)	0,50-1,50	matig puinhoudend, sterk baksteenhoudend, geen brandstofgeur	
103 (1,00)	0,40-1,00	zwak puinhoudend, brokken baksteen, geen brandstofgeur	zand

Boring (einddiepte, m -mv)	Diepte (m -mv)	Waarneming	Grondsoort
104 (0,80)	0,40-0,80	zwak puinhoudend, brokken baksteen, geen brandstofgeur	zand
106 (1,50)	0,70-1,50	sporen baksteen	zand

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

In onderstaande tabel zijn de veldgegevens van het grondwater weergegeven.

Tabel 4.2: Veldgegevens grondwater

Peilbuis (filter, m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Belucht?	pH (-)	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)
006 (1,00-2,00)	0,50	ja	8,20	1.200	26

Tijdens de monsternamen van het grondwater is de peilbuis 006 belucht, vanwege de slechte toestroming. De resultaten van de vluchtige parameters dienen derhalve als indicatief te worden beschouwd.

In het bemonsterde grondwater uit de peilbuis is een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan PAK, PCB, OCB, dioxines of andere matig/slecht oplosbare organische parameters. Dergelijke stoffen zijn in dit onderzoek niet onderzocht. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd.

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 Toetsingskader

Wet bodembescherming (Wbb)

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

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

In de tekst zal de term 'verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan of gelijk aan de interventiewaarden. Tevens is bij de getoetste waarden een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend: $\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$.

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (= GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde (= AW). Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde (= I). Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek.

De analyseresultaten van het asbestonderzoek zijn opgenomen in bijlage 11 en zijn getoetst aan het huidige beleid van het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Dit beleid is beschreven in bijlage 12.

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

De resultaten van de (meng)monsters uit het bodemonderzoek zijn eveneens indicatief getoetst aan de samenstellingseisen uit het Besluit bodemkwaliteit, voor vrijkomende grond (generiek toetsingskader). De getoetste analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 9. In bijlage 10 is een toelichting op het toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit opgenomen.

4.2.2 Grond

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

Tabel 4.3: Overschrijdingstabel grond

Monster (m -mv)	Boring (m -mv)	Waarneming	Overschrijdingen			Conclusie Besluit bodemkwaliteit
			> AW (i ≤ 0,5) licht	> AW & ≤ I (0,5 < i ≤ 1) matig	> I (i > 1) sterk	
MM1 (0,08-0,50)	003 (0,08-0,50), 014 (0,08-0,30), 006 (0,08-0,30), 011 (0,08-0,50)	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM2 (0,00-0,30)	001 (0,00-0,30)	resten puin	Minerale olie Kwik, Lood	-	-	Kwaliteitsklasse industrie
MM3 (0,30-0,50)	012 (0,30-0,50)	matig baksteenhoudend	PCB, Minerale olie Kwik, Lood, PAK	Koper, Zink	-	Niet toepasbaar > industrie
MM4 (0,30-0,60)	015 (0,30-0,60)	matig kolengruishoudend, matig slakkenhoudend, resten baksteen	Kobalt, Nikkel, Molybdeen, Cadmium, Kwik, PAK	-	Koper, Zink, Lood	Niet toepasbaar > interventiewaarde
MM5 (0,60-0,80)	015 (0,60-0,80)	matig baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend	Zink, Kwik Molybdeen,	Koper	Lood	Niet toepasbaar > interventiewaarde
MM6 (1,50-1,70)	101 (1,50-1,70)	matig puinhoudend, brokken baksteen, matige olie-water reactie, matige brandstofgeur	-	-	Minerale olie	Niet toepasbaar > interventiewaarde
MM7 (1,10-1,50)	101 (1,10-1,50)	matig puinhoudend, matig baksteenhoudend, zwakke olie-water reactie, zwakke brandstofgeur	Kwik	-	Koper, Zink, Lood	Niet toepasbaar > interventiewaarde
MM8 (1,50-2,00)	101 (1,50-2,00)	matig puinhoudend, brokken baksteen, matige olie-water reactie, matige brandstofgeur	Kobalt, Kwik	-	Minerale olie Koper, Zink, Lood	Niet toepasbaar > interventiewaarde

Monster (m -mv)	Boring (m -mv)	Waarneming	Overschrijdingen			Conclusie Besluit bodemkwaliteit
			> AW (i ≤ 0,5) licht	> AW & ≤ I (0,5 < i ≤ 1) matig	> I (i > 1) sterk	
MM9 (0,70-1,20)	106 (0,70-1,20)	sporen baksteen	PCB Minerale olie Kobalt, Koper, Lood, PAK	Zink	-	Kwaliteitsklasse industrie

Toelichting

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

4.2.3 Grondwater

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

Tabel 4.4: Overschrijdingstabel grondwater

Monster	Peilbuis (filter, m -mv)	Overschrijdingen			Conclusie
		> S (i <= 0,5) licht	> S & <= I (0,5 < i <= 1) matig	> I (i > 1) sterk	
006-1-1	1 (1,00 - 2,00)	Molybdeen, Barium, Naftaleen	-	-	Overschrijding streefwaarde

Toelichting

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

4.2.4 Asbest

Toetsingskader

De analysesresultaten van het asbestonderzoek zijn opgenomen in bijlage 2 en zijn getoetst aan het huidige beleid van het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Dit beleid is beschreven in bijlage 12.

Resultaten asbest in grond

In tabel 4.5 is een overzicht gegeven van de analysesresultaten van de onderzochte grondmonsters.

Tabel 4.5: Analysesresultaten grondmonsters

Monster-code	Gat(en)	Grondsoort en veldwaarnemingen	Traject (m -mv.)	Gemeten gehalte serpentijn (mg/kg)	Gemeten gehalte amfibool (mg/kg)	Totaal gemeten gehalte asbest (mg/kg)	Gewogen gehalte asbest in fijne fractie (mg/kg)
AMM1	101	Klei, matig puinhoudend, matig/brokken baksteen	1,1-2,0	<0,8	0,0	<0,8	<0,8
AMM2	102	Matig puinhoudend, sterk baksteenhoudend	0,5-1,5	<1,9	0,0	<1,9	<1,9
AMM3	103	Zwak puinhoudend, brokken baksteen	0,4-1,0	<0,6	0,0	<0,6	<0,6

Verklaring bij de tabel:

Gewogen gehalte aan asbest: gemeten gehalte serpentijn + (10 maal gemeten concentratie amfibool)

Uit tabel 4.5 blijkt dat in geen van de onderzochte monsters asbest is aangetroffen. In onderhavige situatie is op de locatie geen asbesthoudend (plaat)materiaal aangetroffen. De in de monsters gemeten gehalten zijn derhalve tevens de totaalgehalten.

5 Conclusies

In het uitgevoerde bodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740 de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld. Asbestonderzoek is afgeleid van de NEN 5707.

Grond

Toetsing Wet bodembescherming

In de bovengrond wordt plaatselijk een matige tot sterke verontreiniging met koper, zink en/of lood aangetroffen. Deze verontreinigingen bevinden zich op het zuidelijke gedeelte van de onderzoekslocatie. Daarnaast worden maximaal licht verhoogde gehalten aan overige zware metalen, minerale olie PAK en PCB aangetroffen. De ondergrond bevat licht tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen en ter plaatse van de waargenomen matige brandstofgeur (sleuf 101) is de ondergrond eveneens sterk verontreinigd met minerale olie.

Toetsing Besluit bodemkwaliteit

De analysesresultaten van de onderzochte grond(meng)monsters zijn indicatief getoetst aan de normen uit het Besluit bodemkwaliteit. Hieruit blijkt dat de bovengrond gedeeltelijk niet toepasbaar is (> industrie of > interventiewaarde), gedeeltelijk toepasbaar is en gedeeltelijk voldoet aan klasse Industrie. De ondergrond is hoofdzakelijk niet toepasbaar > interventiewaarde.

Grondwater

Het grondwater uit peilbuis 006-1 bevat licht verhoogde concentraties aan molybdeen, barium en naftaleen. Ter plaatse van de sterke verontreiniging met minerale olie is het grondwater niet onderzocht.

Asbest

Op de locatie is zowel visueel als analytisch geen asbest aangetoond.

Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'verdachte locatie' wordt aanvaard, vanwege de aangetroffen verontreinigingen in zowel de grond als het grondwater.

Aanbevelingen

De aangetoonde sterke verontreinigingen aan koper, zink en lood bevestigen de resultaten uit voorgaande onderzoeken, waar is aangetoond dat er in de bodem lichte tot sterke verontreinigingen aan onder andere zware metalen ter plaatse van het gehele Scheldeterrein aanwezig zijn. Ons inziens wordt vervolgonderzoek naar deze verontreinigingen daarom niet noodzakelijk geacht.

Wel wordt aanbevolen om ter plaatse van de sterke verontreiniging aan minerale olie een vervolgonderzoek uit te voeren naar deze verontreiniging in zowel de ondergrond als het grondwater.

Ten tijde van de grondwatermonsternamen was peilbuis 006 belucht, vanwege de slechte toestroming. Uit de resultaten blijkt dat er onder andere een lichte verontreiniging aan naftaleen is aangetroffen. Vanwege de beluchte peilbuis dient dit resultaat als indicatief te worden beschouwd. Aanbevolen wordt, wanneer het vervolgonderzoek naar de sterke verontreiniging aan minerale olie wordt uitgevoerd, gelijktijdig een herbemonstering van peilbuis 006 uit te

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Voormalige Ketelmakerij te Vlissingen
projectnummer 0419767.00
31 januari 2018 revisie 00



voeren en deze opnieuw te analyseren. Opgemerkt dient te worden dat er enkel een analyse wordt uitgevoerd als de peilbuis niet belucht is bij de herbemonstering.

Ten aanzien van de aanwezige verontreiniging gelden de volgende voorwaarden:

- Indien graafwerkzaamheden zijn gepland ter plaatse van de verontreiniging met zware metalen en minerale olie dienen deze onder saneringscondities door een BRL 7000 gecertificeerde en erkende aannemer te worden uitgevoerd en milieukundig te worden begeleid door een BRL 6000 gecertificeerd en erkend adviesbureau.
- Voor deze werkzaamheden dient een saneringsplan (BUS-melding) te worden opgesteld en ter goedkeuring te worden ingediend bij de RUD Zeeland. Er mag niet eerder worden gestart, dan nadat goedkeuring is verkregen.
- Voor het bemalen en lozen van (verontreinigd) grondwater dient een lozings-/onttrekkingsvergunning te worden aangevraagd bij het bevoegd gezag.

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

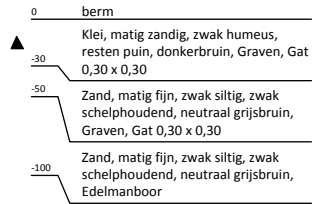
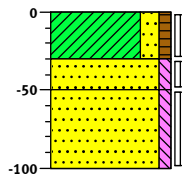
Antea Group
Goes, januari 2018

**Bijlage 1 Profielbeschrijvingen en zintuiglijke
waarnemingen**

Boring: 001

X: 29052,70

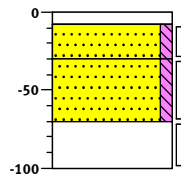
Y: 385686,08



Boring: 002

X: 29079,57

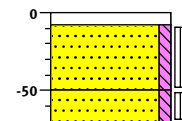
Y: 385683,73



Boring: 003

X: 29105,88

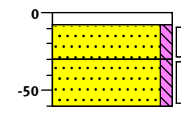
Y: 385688,08



Boring: 004

X: 29115,76

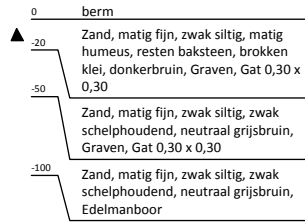
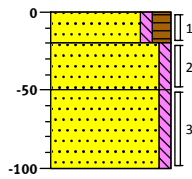
Y: 385684,41



Boring: 005

X: 29156,38

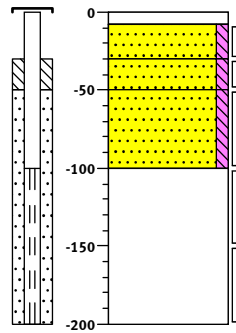
Y: 385691,75



Boring: 006

X: 29147,13

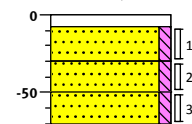
Y: 385675,56



Boring: 007

X: 29128,81

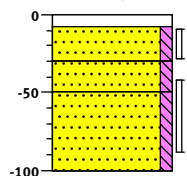
Y: 385678,85



Boring: 008

X: 29107,09

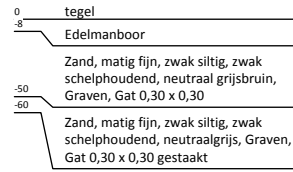
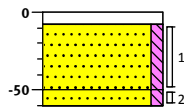
Y: 385675,36



Boring: 009

X: 29086,42

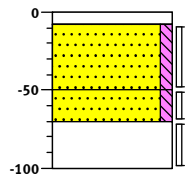
Y: 385674,74



Boring: 010

X: 29058,28

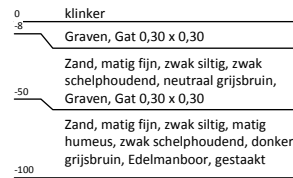
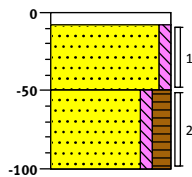
Y: 385683,41



Boring: 011

X: 29054,65

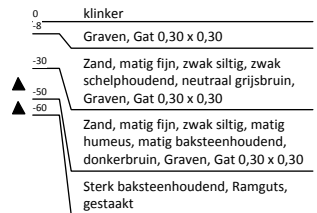
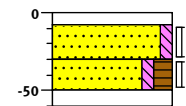
Y: 385666,57



Boring: 012

X: 29072,41

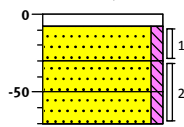
Y: 385666,89



Boring: 013

X: 29098,05

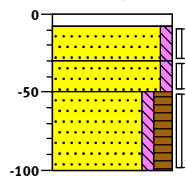
Y: 385671,65



Boring: 014

X: 29116,61

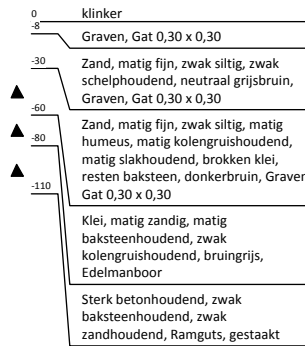
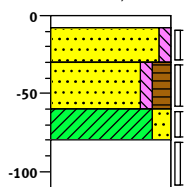
Y: 385671,55



Boring: 015

X: 29158,68

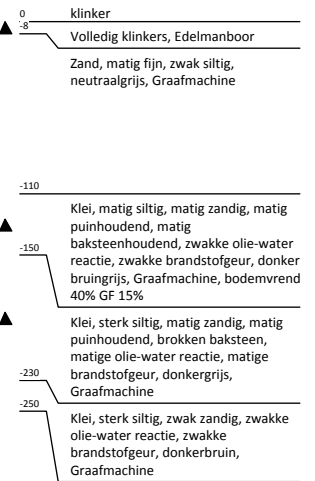
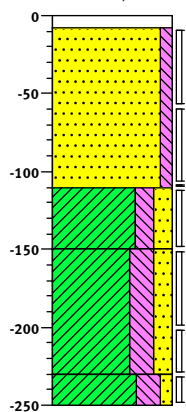
Y: 385672,60



Boring: 101

X: 29163,06

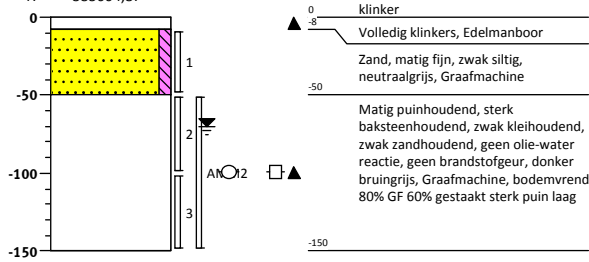
Y: 385686,03



Boring: 102

X: 29157,51

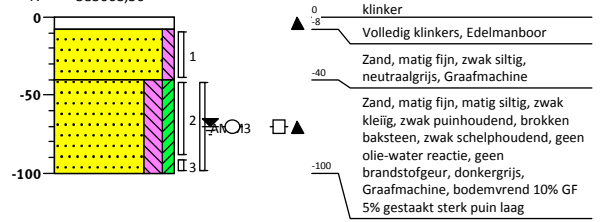
Y: 385664,87



Boring: 103

X: 29117,93

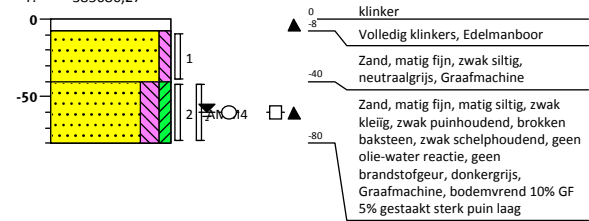
Y: 385668,50



Boring: 104

X: 29118,07

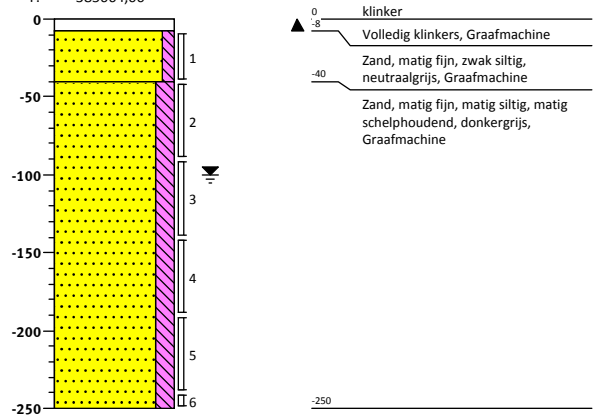
Y: 385686,27



Boring: 105

X: 29051,25

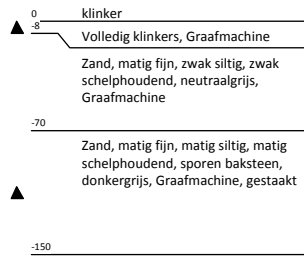
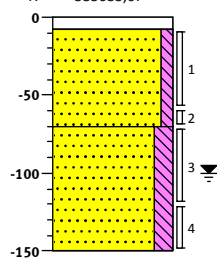
Y: 385664,00



Boring: 106

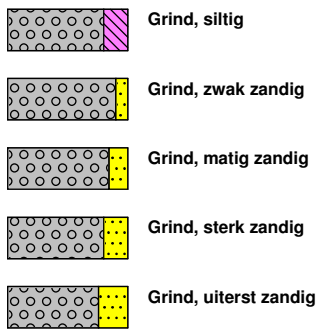
X: 29051,51

Y: 385685,67

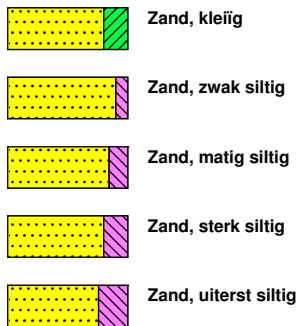


Legenda (conform NEN 5104)

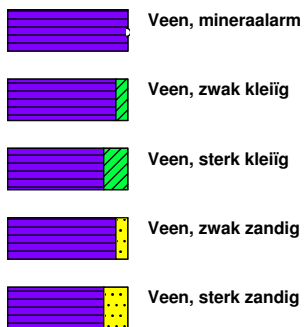
grind



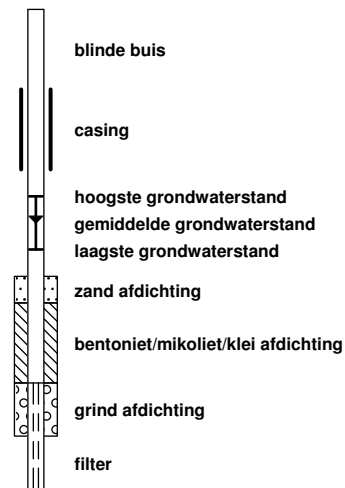
zand



veen



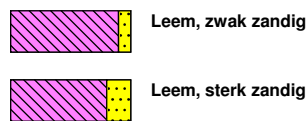
peilbuis



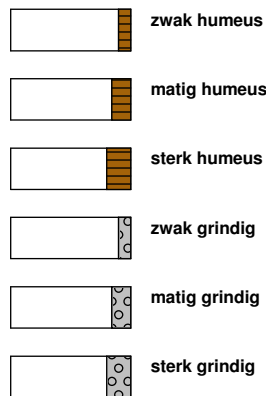
klei



leem



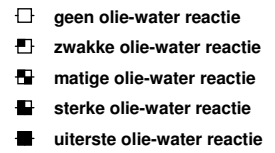
overige toevoegingen



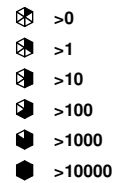
geur



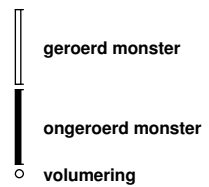
olie



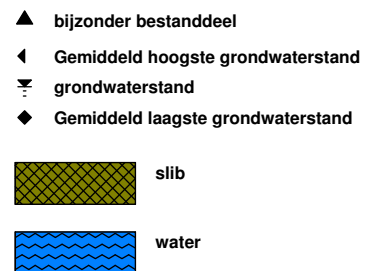
p.i.d.-waarde



monsters



overig



**Bijlage 2 Analyseresultaten grondmonsters met
overschrijding normwaarden**

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

Analyseresultaten grond	MM1	MM2	MM3
Boringnummer	003, 014, 006, 011	001	012
Monstertraject (m - mv)	0,08-0,50	0,00-0,30	0,30-0,50
Analysedatum	02-11-2017	02-11-2017	02-11-2017
Monsterconclusie Wbb	Voldoet aan achtergrondwaarde	Overschrijding achtergrondwaarde	Overschrijding achtergrondwaarde

BODEMKUNDIG

Droge stof	%	96,40	85,20	85,90
Lutum	% ds	4,7	12,4	3,7
Organische stof	% ds	0,7	1,8	1,9

METALEN

	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Barium	mg/kg ds	< 20	41 ⁽⁶⁾		100	168 ⁽⁶⁾		38	121 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,200	-0,03	< 0,2	0,200	-0,03	0,29	0,490	-0,01
Kobalt	mg/kg ds	< 3	6	-0,05	5,8	9,500	-0,03	4,9	14,500	0,00
Koper	mg/kg ds	< 5	7	-0,22	19	29	-0,07	83	162	0,81
Kwik	mg/kg ds	< 0,05	0,050	0,00	0,38	0,470	0,01	0,34	0,480	0,01
Lood	mg/kg ds	< 10	10	-0,08	190	251	0,42	130	198	0,31
Molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,100	0,00	< 1,5	1,100	0,00	< 1,5	1,100	0,00
Nikkel	mg/kg ds	< 4	7	-0,43	13	20	-0,23	9,6	24,500	-0,16
Zink	mg/kg ds	< 20	29	-0,19	58	90	-0,09	250	546	0,70

PAK

	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040		0,6	0,600	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		0,15	0,150		1,9	1,900	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		0,097	0,097		1,8	1,800	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		0,085	0,085		1,1	1,100	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		0,08	0,080		0,8	0,800	
Chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		0,16	0,160		1,8	1,800	
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		0,099	0,099		1,7	1,700	
Fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		0,23	0,230		4,6	4,600	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		0,076	0,076		1,1	1,100	
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040		0,057	0,057	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,350	-0,03		1	-0,01		15	0,35
PAK 10 VROM (0,7 factor)	mg/kg ds	0,35			1			15		

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN

	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	11 ⁽⁶⁾		< 3	11 ⁽⁶⁾		< 3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 35	123	-0,01	44	220	0,01	240	1200	0,21
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	18 ⁽⁶⁾		< 5	18 ⁽⁶⁾		12	60 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 5	18 ⁽⁶⁾		< 5	18 ⁽⁶⁾		51	255 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	< 11	39 ⁽⁶⁾		15	75 ⁽⁶⁾		130	650 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	< 5	18 ⁽⁶⁾		13	65 ⁽⁶⁾		40	200 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6	21 ⁽⁶⁾		11	55 ⁽⁶⁾		12	60 ⁽⁶⁾	

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		MM1			MM2			MM3		
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,025	0,01		0,025	0,01		0,063	0,04
PCB (som 7, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,012		
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		0,0017	0,009	
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		0,0014	0,007	
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		0,0026	0,013	
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		0,003	0,015	
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		0,0024	0,012	
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

Analyseresultaten grond	MM4	MM5	MM6
Boringnummer	015	015	101
Monstertraject (m - mv)	0,30-0,60	0,60-0,80	1,50-1,70
Analysedatum	02-11-2017	02-11-2017	21-12-2017
Monsterconclusie Wbb	Overschrijding interventiewaarde	Overschrijding interventiewaarde	Overschrijding interventiewaarde

BODEMKUNDIG

Droge stof	%	86,00		77,00		78,80
Lutum	% ds	3,7		14,5		
Organische stof	% ds	12,3		5,0		3,2

METALEN

	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Barium	mg/kg ds	140	447 ⁽⁶⁾		50	76 ⁽⁶⁾				
Cadmium	mg/kg ds	0,75	0,860	0,02	< 0,2	0,200	-0,03			
Kobalt	mg/kg ds	11	33	0,10	8,1	12	-0,02			
Koper	mg/kg ds	310	454	2,76	100	135	0,63			
Kwik	mg/kg ds	0,67	0,870	0,02	0,57	0,670	0,01			
Lood	mg/kg ds	1700	2189	4,46	490	599	1,14			
Molybdeen	mg/kg ds	2	2	0,00	1,7	1,700	0,00			
Nikkel	mg/kg ds	20	51	0,25	21	30	-0,08			
Zink	mg/kg ds	850	1496	2,34	110	152	0,02			

PAK

	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Anthraceen	mg/kg ds	0,076	0,062		< 0,05	0,040				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,51	0,410		< 0,05	0,040				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,45	0,370		< 0,05	0,040				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,29	0,240		< 0,05	0,040				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,26	0,210		< 0,05	0,040				
Chryseen	mg/kg ds	0,57	0,460		< 0,05	0,040				
Fenanthreen	mg/kg ds	0,28	0,230		< 0,05	0,040				
Fluorantheen	mg/kg ds	0,64	0,520		< 0,05	0,040				
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,32	0,260		< 0,05	0,040				
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,030		< 0,05	0,040		< 0,01	0,010	
PAK 10 VROM	mg/kg		2,800	0,03		0,350	-0,03		0,007 ⁽²⁾	-0,04
PAK 10 VROM (0,7 factor)	mg/kg ds	3,4			0,35					

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN

	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	2 ⁽⁶⁾		< 3	4 ⁽⁶⁾		5,2	16,300 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	130	106	-0,02	< 35	49	-0,03	5500	17188	3,53
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	7,9	6,400 ⁽⁶⁾		< 5	7 ⁽⁶⁾		400	1250 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	19	15 ⁽⁶⁾		6,5	13 ⁽⁶⁾		2900	9063 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	72	59 ⁽⁶⁾		16	32 ⁽⁶⁾		2100	6563 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	23	19 ⁽⁶⁾		6,8	13,600 ⁽⁶⁾		150	469 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	6,5	5,300 ⁽⁶⁾		< 6	8 ⁽⁶⁾		37	116 ⁽⁶⁾	

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
 2: Enkele parameters ontbreken in de som
 6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		MM4			MM5			MM6		
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,004	-0,02		0,010	-0,01			
PCB (som 7, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049					
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,001		< 0,001	0,001				
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,001		< 0,001	0,001				
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0,001		< 0,001	0,001				
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,001		< 0,001	0,001				
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,001		< 0,001	0,001				
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,001		< 0,001	0,001				
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,001		< 0,001	0,001				
AROMATISCHE VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Benzeen	mg/kg ds							< 0,05	0,110	-0,10
BTEX (som)	mg/kg ds							< 0,25	0,180 ⁽⁶⁾	
Ethylbenzeen	mg/kg ds							< 0,05	0,110	0,00
meta-/para-Xyleen	mg/kg ds							< 0,05	0,110	
ortho-Xyleen	mg/kg ds							< 0,05	0,110	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds								0,550 ⁽²⁾	
Tolueen	mg/kg ds							< 0,05	0,110	0,00
Xylenen (som)	mg/kg ds								0,220	-0,01
Xylenen (som, 0,7 factor)	mg/kg ds							0,07		

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
 2: Enkele parameters ontbreken in de som
 6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond	MM7	MM8	MM9
Boringnummer	101	101	106
Monstertraject (m -mv)	1,10-1,50	1,50-2,00	0,70-1,20
Analysedatum	21-12-2017	21-12-2017	21-12-2017
Monsterconclusie Wbb	Overschrijding interventiewaarde	Overschrijding interventiewaarde	Overschrijding achtergrondwaarde

BODEMKUNDIG

Droge stof	%	78,90			76,40			81,90
Lutum	% ds	14,7			5,4			5,7
Organische stof	% ds	2,9			5,8			2,0

METALEN

	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Barium	mg/kg ds	49	73 ⁽⁶⁾		53	144 ⁽⁶⁾		25	66 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	0,36	0,500	-0,01	< 0,2	0,200	-0,03	< 0,2	0,200	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	7,4	10,900	-0,02	6,4	16,400	0,01	6	15	0,00
Koper	mg/kg ds	240	338	1,99	570	945	6,03	35	64	0,16
Kwik	mg/kg ds	0,87	1,030	0,02	0,8	1,100	0,03	0,056	0,076	0,00
Lood	mg/kg ds	770	968	1,91	1100	1528	3,08	72	106	0,12
Molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,100	0,00	< 1,5	1,100	0,00	< 1,5	1,100	0,00
Nikkel	mg/kg ds	15	21	-0,22	12	27	-0,12	9	20	-0,23
Zink	mg/kg ds	2900	4124	6,87	1100	2056	3,30	290	579	0,76

PAK

	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		0,11	0,110		0,11	0,110	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		0,14	0,140		0,26	0,260	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,06	0,060		0,079	0,079		0,2	0,200	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,084	0,084		< 0,05	0,040		0,13	0,130	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040		0,11	0,110	
Chryseen	mg/kg ds	0,058	0,058		0,2	0,200		0,26	0,260	
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		0,27	0,270		0,18	0,180	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,053	0,053		0,38	0,380		0,42	0,420	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,055	0,055		< 0,05	0,040		0,13	0,130	
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040		< 0,05	0,040	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,490	-0,03		1,300	-0,01		1,800	0,01
PAK 10 VROM (0,7 factor)	mg/kg ds	0,48			1,3			1,8		

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN

	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	7 ⁽⁶⁾		3,2	5,500 ⁽⁶⁾		< 3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	43	148	-0,01	6200	10690	2,18	46	230	0,01
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	12 ⁽⁶⁾		370	638 ⁽⁶⁾		6,2	31 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	12	41 ⁽⁶⁾		3400	5862 ⁽⁶⁾		11	55 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	17	59 ⁽⁶⁾		2300	3966 ⁽⁶⁾		17	85 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	6,9	23,800 ⁽⁶⁾		160	276 ⁽⁶⁾		7,6	38 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6	14 ⁽⁶⁾		41	71 ⁽⁶⁾		< 6	21 ⁽⁶⁾	

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
 6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		MM7			MM8			MM9		
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,017	0,00		0,008	-0,01		0,260	0,24
PCB (som 7, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,052		
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,002		< 0,001	0,001		0,0021	0,011	
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,002		< 0,001	0,001		0,0025	0,013	
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0,002		< 0,001	0,001		0,014	0,070	
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,002		< 0,001	0,001		0,018	0,090	
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,002		< 0,001	0,001		0,014	0,070	
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,002		< 0,001	0,001		< 0,001	0,004	
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,002		< 0,001	0,001		< 0,001	0,004	

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

**Bijlage 3 Analyseresultaten grondwatermonsters
met overschrijding normwaarden**

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

Analyseresultaten grondwater	006-1-1
Filter (m -mv)	-
Analysedatum	14-11-2017
Monsterconclusie Wbb	Overschrijding streefwaarde

BODEMKUNDIG

Grondwaterstand	m -mv	-
pH		8,20
EC	µS/cm	1.200
Troebelheid	NTU	26

METALEN

	Eenheid	Meetw	GSSD	Index
Barium	µg/l	150	150	0,17
Cadmium	µg/l	< 0,2	0,100	-0,05
Kobalt	µg/l	< 2	1	-0,24
Koper	µg/l	< 2	1	-0,23
Kwik	µg/l	< 0,05	0,040	-0,04
Lood	µg/l	< 2	1	-0,23
Molybdeen	µg/l	20	20	0,05
Nikkel	µg/l	3,1	3,100	-0,20
Zink	µg/l	40	40	-0,03

AROMATISCHE VERBINDINGEN

	Eenheid	Meetw	GSSD	Index
Benzeen	µg/l	< 0,2	0,100	0,00
BTEX (som)	µg/l	< 0,9		
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	0,100	-0,03
meta-/para-Xyleen	µg/l	< 0,2	0,100	
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,1	0,100	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		0,770 ^(2,14)	
Styreen	µg/l	< 0,2	0,100	-0,02
Tolueen	µg/l	< 0,2	0,100	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		0,210	0,00
Xylenen (som, 0,7 factor)	µg/l	0,21		

PAK

	Eenheid	Meetw	GSSD	Index
Naftaleen	µg/l	0,064	0,064	0,00
PAK 10 VROM	-		0,001 ⁽¹¹⁾	

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

--: Geen gegevens beschikbaar

2: Enkele parameters ontbreken in de som

11: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie

14: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing

Analyseresultaten grondwater

006-1-1

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	0,100	0,00
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	0,100	0,00
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,2	0,100	-0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,100	0,01
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	0,100	
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,2	0,100	-0,02
1,2-Dichlooretheen (som cis + trans)	µg/l		0,140	0,01
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	0,100	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	0,100	
1,2-Dichloorethenen	µg/l	0,14		
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,100	
CKW	µg/l	< 1,6		
Dichloormethaan	µg/l	< 0,2	0,100	0,00
Dichloorpropanen	µg/l	0,42		
Dichloorpropanen (som)	µg/l		0,420	0,00
Monochlooretheen (Vinylchloride)	µg/l	< 0,1	0,100	0,02
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,1	0,100	0,00
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,1	0,100	0,01
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,100	
Tribroommethaan	µg/l	< 0,2	0,100 ⁽¹⁴⁾	
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,2	0,100	-0,05
Trichloormethaan	µg/l	< 0,2	0,100	-0,01
OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 50	35	-0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	< 10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	< 10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	< 15	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	< 10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	< 10	7 ⁽⁶⁾	

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

14: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing

Bijlage 4 Normwaarden grond en grondwater

Bijlage 4: Normwaarden grond en grondwater

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

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

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

Toelichting:

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

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

Stof	Streefwaarde ⁷		Interventiewaarde
	Ondiep (< 10 m -mv.)	Diep (> 10 m -mv.)	
1. Metalen			
Antimoon	-	0,15*	20
Arseen	10	7,2	60
Barium	50	200	625
Cadmium	0,4	0,06	6
Chroom	1	2,5	30
Kobalt	20	0,7*	100
Koper	15	1,3*	75
Kwik	0,05	0,01*	0,3
Lood	15	1,7*	75
Molybdeen	5	3,6	300
Nikkel	15	2,1*	75
Zink	65	24	800
Beryllium	-	0,05	15 [#]
Seleen	-	0,07	160 [#]
Tellurium	-	-	70 [#]
Thallium	-	2*	7 [#]
Tin	-	2,2*	50 [#]
Vanadium	-	1,2*	70 [#]
Zilver	-	-	40 [#]
2. Overige organische stoffen			
Chloride	100000		-
Cyanide (vrij)	5		1500
Cyanide (complex)	10		1500
Thiocynaat	-		1500
3. Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,2		30
Ethylbenzeen	4		150
Tolueen	7		1000
Xylenen (som) ¹	0,2		70
Styreen (vinylbenzeen)	6		300
Fenol	0,2		2000
Cresolen (som) ¹	0,2		200
Dodecylbenzeen	-		0,02 [#]
Aromatische oplosmiddelen ¹	-		150 [#]
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2		1250 [#]
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2		600 [#]
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2		800 [#]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)⁵			
Naftaleen	0,01*		70
Fenantreen	0,003*		5
Antraceen	0,0007*		5
Fluorantheen	0,003*		1
Chryseen	0,003*		0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*		0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*		0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*		0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*		0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003*		0,05
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)			
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,01*		5
Dichloormethaan	0,01*		1000
1,1-dichloorethaan	7		900
1,2-dichloorethaan	7		400
1,1-dichlooretheen	0,01*		10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01*		20
Dichloorpropanen (som) ¹	0,8*		80
Trichloormethaan (chloroform)	6		400
1,1,1-trichloorethaan	0,01*		300
1,1,2-trichloorethaan	0,01*		130
Trichlooretheen (Tri)	24		500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01*		10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01*		40
B. Chloorbenzenen⁵			
Monochloorbenzeen	7		180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3		50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01*		10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01*		2,5
Pentachloorbenzenen	0,003*		1
Hexachloorbenzeen	0,00009*		0,5

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

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Voormalige Ketelmakerij te Vlissingen
projectnummer 0419767.00
31 januari 2018 revisie 00



Toelichting:

- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, de concentratie betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit.
Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast de alkaanconcentratie ook de concentratie aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Voor grondwater zijn de effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule moet worden gebruikt om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum(C_i/l_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en l_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- ⁷ De streefwaarde grondwater voor een aantal stoffen (**gemarkeerd met ***) is lager dan of gelijk aan de vereiste rapportagegrens in bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit. Voor het beoordelen van meetwaarden beneden de rapportagegrens, wordt verwezen naar bijlage G.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

**Bijlage 5 Toelichting op normwaarden grond en
grondwater**

Bijlage 5: Toelichting normwaarden grond en grondwater

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Barium

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

Bijlage 6 Analysecertificaten



Antea Group Rayonkantoor GOES
T.a.v. N. Gelderland
Albert Plesmanweg 1H, 4462 GC
4460 AA GOES

Analyscertificaat

Datum: 10-Nov-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017146435/1
Uw project/verslagnummer	419767
Uw projectnaam	Vml. Ketelmakerij te Vlissingen
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	02-Nov-2017

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	419767	Certificaatnummer/Versie	2017146435/1
Uw projectnaam	Vml. Ketelmakerij te Vlissingen	Startdatum	03-Nov-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	10-Nov-2017/07:47
Monsternemer	Dave Koolen	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/2
Projectcode	4002 - Antea - Project Zeeland		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	96.4	85.2	85.9	86.0	77.0
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	1.8	1.9	12.3	5.0
Gloeirest	% (m/m) ds	99.2	97.3	97.8	87.4	94.0
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.7	12.4	3.7	3.7	14.5
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	100	38	140	50
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	0.29	0.75	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	5.8	4.9	11	8.1
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	19	83	310	100
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.38	0.34	0.67	0.57
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	2.0	1.7
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	13	9.6	20	21
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	190	130	1700	490
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	58	250	850	110
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	12	7.9	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	51	19	6.5
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	15	130	72	16
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	13	40	23	6.8
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	11	12	6.5	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	44	240	130	<35
Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0017	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	003 (8-50) 006 (8-30) 011 (8-50) 014 (8-30)	02-Nov-2017	9796630
2	001 (0-30)	02-Nov-2017	9796631
3	012 (30-50)	02-Nov-2017	9796632
4	015 (30-60)	02-Nov-2017	9796633
5	015 (60-80)	02-Nov-2017	9796634



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

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



Eurofins Analytico B.V.

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	419767	Certificaatnummer/Versie	2017146435/1
Uw projectnaam	Vml. Ketelmakerij te Vlissingen	Startdatum	03-Nov-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	10-Nov-2017/07:47
Monsternemer	Dave Koolen	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/2
Projectcode	4002 - Antea - Project Zeeland		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0014	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0026 ²⁾	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0030	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0024	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.012	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.057	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.099	1.7	0.28	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.60	0.076	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.23	4.6	0.64	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.15	1.9	0.51	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.16	1.8	0.57	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.080	0.80	0.26	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.097	1.8	0.45	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.085	1.1	0.29	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.076	1.1	0.32	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	1.0	15	3.4	0.35 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	003 (8-50) 006 (8-30) 011 (8-50) 014 (8-30)	02-Nov-2017	9796630
2	001 (0-30)	02-Nov-2017	9796631
3	012 (30-50)	02-Nov-2017	9796632
4	015 (30-60)	02-Nov-2017	9796633
5	015 (60-80)	02-Nov-2017	9796634

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



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

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



Akkoord
Pr.coörd.

VA



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017146435/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9796630	003	1	8	50	0534385864	003 (8-50) 006 (8-30) 011 (8-50)
9796630	014	1	8	30	0534385905	
9796630	006	1	8	30	0534385742	
9796630	011	1	8	50	0534385903	
9796631	001	1	0	30	0534385913	001 (0-30)
9796632	012	2	30	50	0534385912	012 (30-50)
9796633	015	2	30	60	0534385739	015 (30-60)
9796634	015	3	60	80	0534385737	015 (60-80)



Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017146435/1**

Pagina 1/1

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

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017146435/1

Pagina 1/1

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

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



Eurofins Analytico B.V.

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

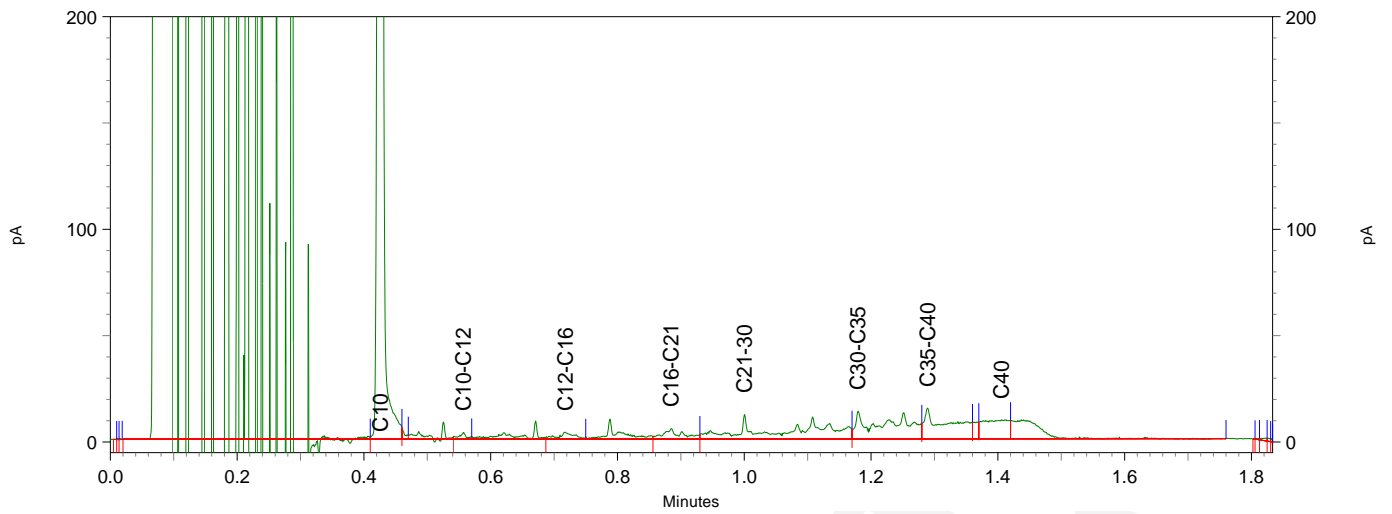
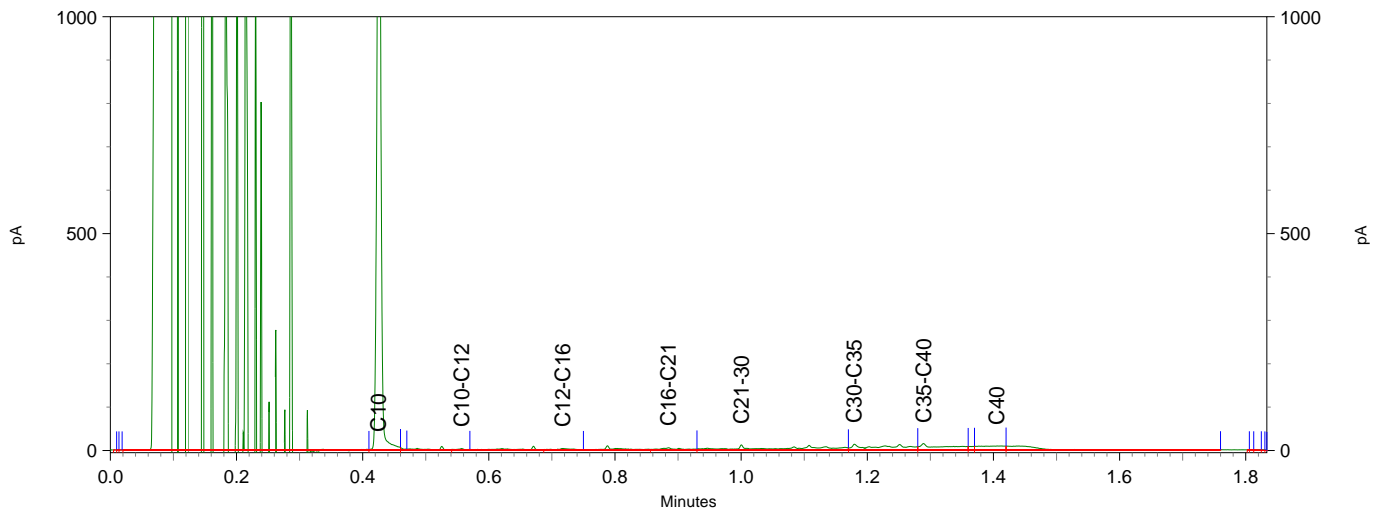
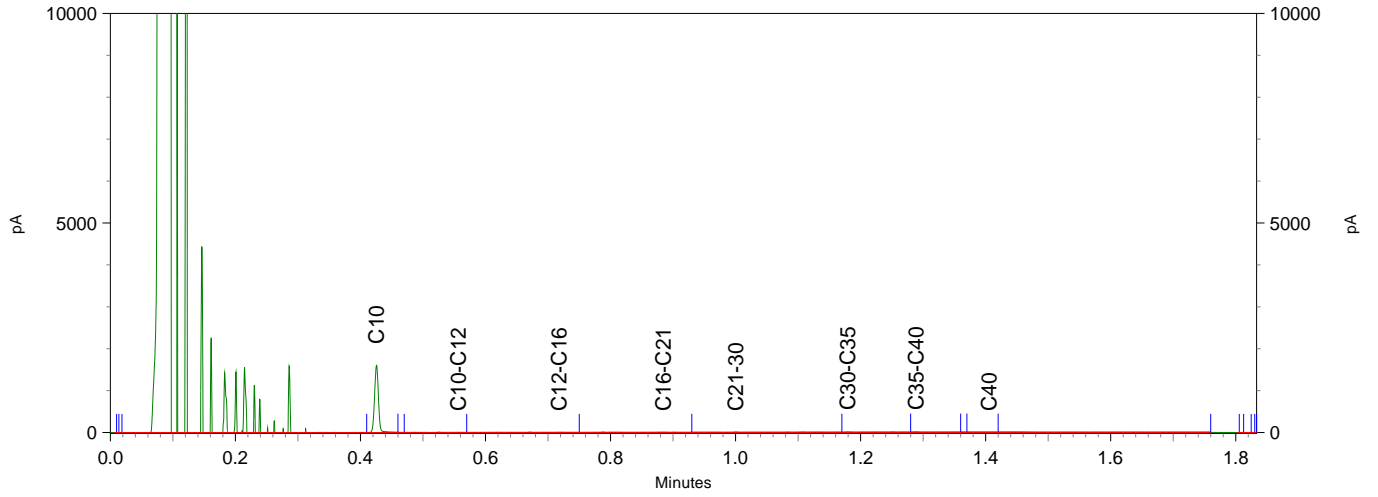
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

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

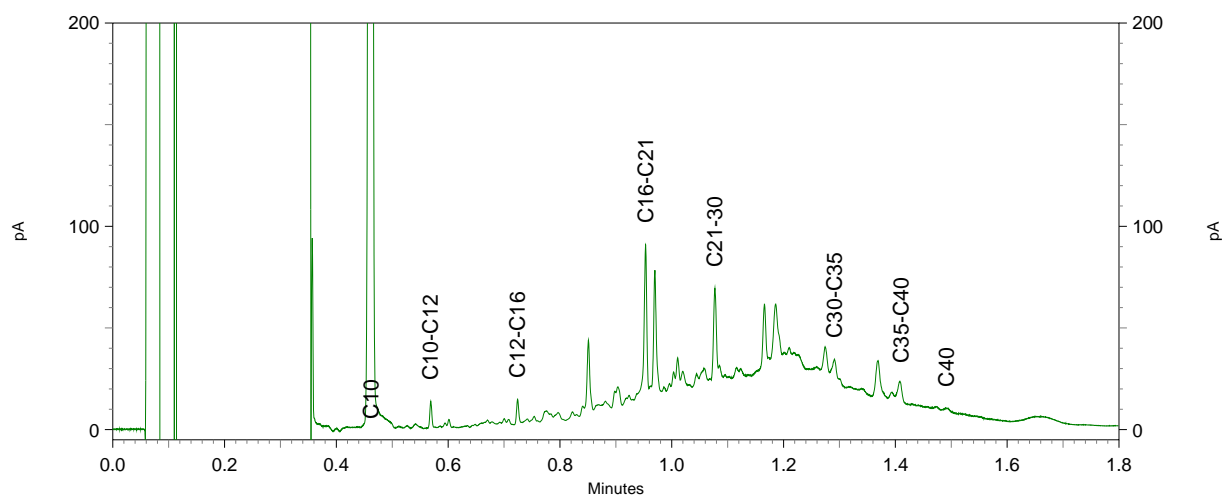
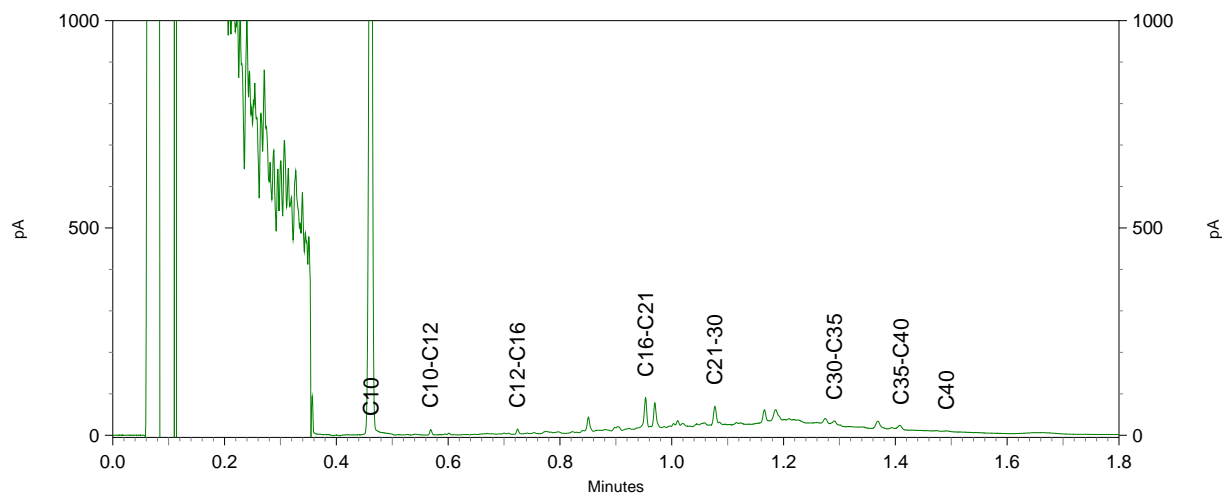
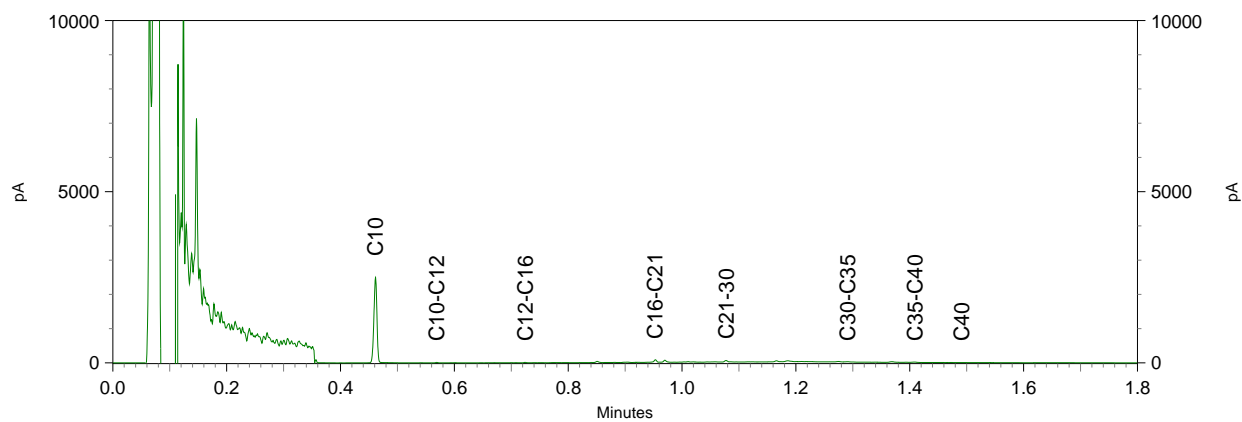
Sample ID.: 9796631
Certificate no.:2017146435
Sample description.: 001 (0-30)

V



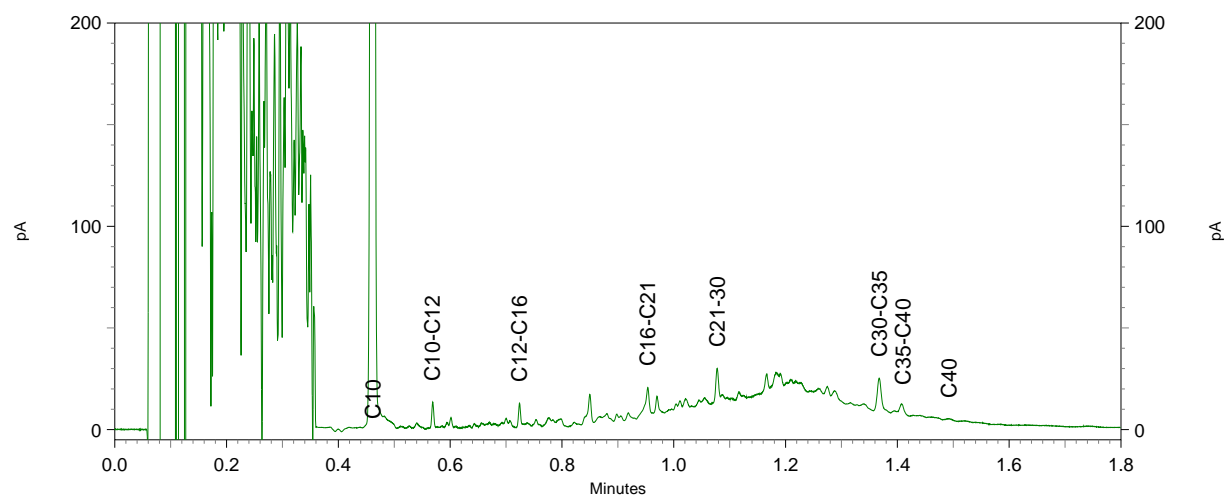
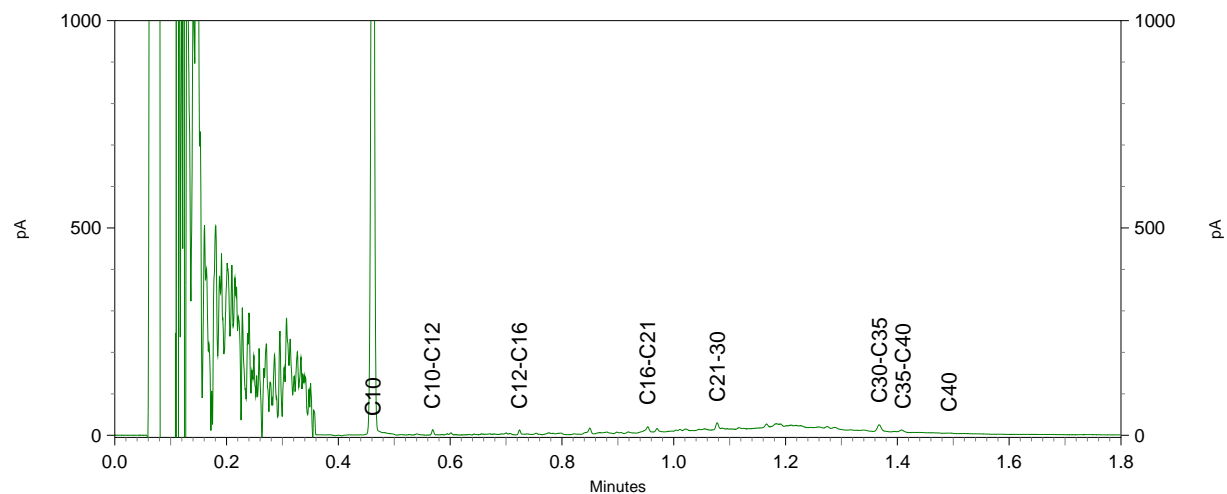
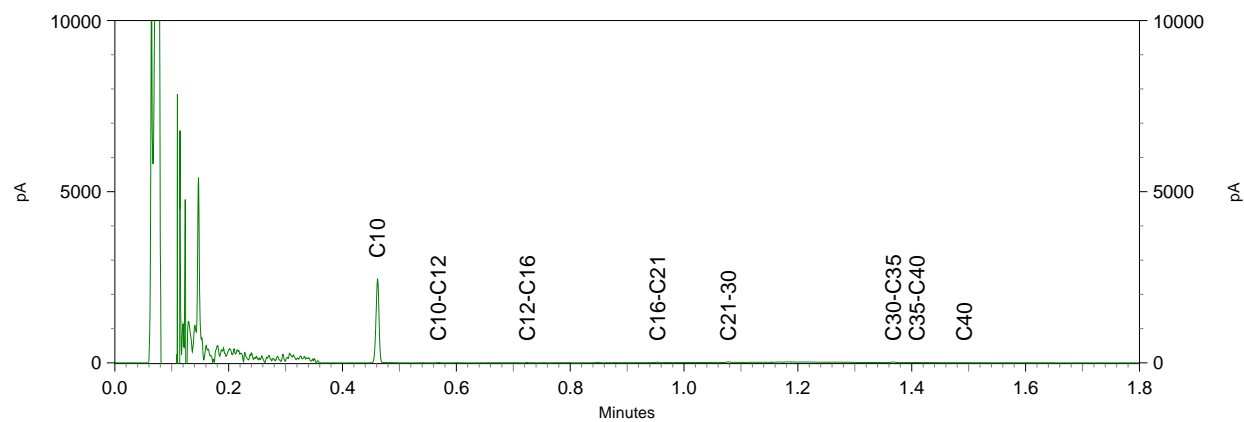
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9796632
 Certificate no.: 2017146435
 Sample description.: 012 (30-50)
 V



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9796633
 Certificate no.: 2017146435
 Sample description.: 015 (30-60)
 V





Antea Group Rayonkantoor GOES
T.a.v. N. Gelderland
Albert Plesmanweg 1H, 4462 GC
4460 AA GOES

Analyscertificaat

Datum: 20-Nov-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017152396/1
Uw project/verslagnummer	419767
Uw projectnaam	Vml. Ketelmakerij te Vlissingen
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	14-Nov-2017

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	419767	Certificaatnummer/Versie	2017152396/1
Uw projectnaam	Vml. Ketelmakerij te Vlissingen	Startdatum	15-Nov-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	20-Nov-2017/08:11
Monsternemer	B. Menting	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Water (AS3000)	Pagina	1/2
Projectcode	4002 - Antea - Project Zeeland		

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	150
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	20
S Nikkel (Ni)	µg/L	3.1
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	40
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m, p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	0.064
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr. Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1 006-1-1	14-Nov-2017	9814413

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



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

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





Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	419767	Certificaatnummer/Versie	2017152396/1
Uw projectnaam	Vml. Ketelmakerij te Vlissingen	Startdatum	15-Nov-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	20-Nov-2017/08:11
Monsternemer	B. Menting	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Water (AS3000)	Pagina	2/2
Projectcode	4002 - Antea - Project Zeeland		

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	006-1-1	14-Nov-2017	9814413

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



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

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

Akkoord
Pr.coörd.





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017152396/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9814413	006	1	100	200	0691980368	006-1-1
9814413	006	2	100	200	0805051045	
9814413					0691680368	



Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017152396/1**

Pagina 1/1

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

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

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

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



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017152396/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC1 (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
DiChEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Minerale olie (C10-C40)	W0215	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 juni 2016.



Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Antea Group Rayonkantoor GOES
T.a.v. N. Gelderland
Albert Plesmanweg 1H, 4462 GC
4460 AA GOES

Analyscertificaat

Datum: 27-Dec-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017174713/1
Uw project/verslagnummer	419767
Uw projectnaam	Vml. Ketelmakerij te Vlissingen
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	22-Dec-2017

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

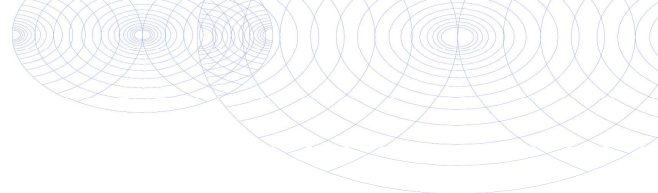
Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	419767	Certificaatnummer/Versie	2017174713/1
Uw projectnaam	Vml. Ketelmakerij te Vlissingen	Startdatum	22-Dec-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	27-Dec-2017/08:10
Monsternemer	José Cadieguo	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/1
Projectcode	4002 - Antea - Project Zeeland		

Analyse **Eenheid** **1**

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 **Uitgevoerd**

Bodemkundige analyses

S	Droge stof	% (m/m)	78.8
S	Organische stof	% (m/m) ds	3.2 ²⁾
	Gloeirest	% (m/m) ds	96.4

Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen

S	Benzeen	mg/kg ds	<0.050
S	Tolueen	mg/kg ds	<0.050
S	Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.050
S	o-Xyleen	mg/kg ds	<0.050
S	m, p-Xyleen	mg/kg ds	<0.050
S	Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.070 ¹⁾
	BTEX (som)	mg/kg ds	<0.25
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.010

Minerale olie

	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	5.2
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	400
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	2900
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	2100
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	150
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	37
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	5500
	Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.

Nr. Monsteromschrijving

1 MM6 101 (150-170)

Datum monstername

21-Dec-2017

Monster nr.

9883418

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



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

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

Akkoord
Pr.coörd.





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017174713/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9883418	101	8	150	170	0550171800	MM6 101 (150-170)



Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017174713/1**

Pagina 1/1

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

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

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017174713/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-1 & NEN-EN-ISO 22155
Xylenen som AS/AP	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-1 & NEN-EN-ISO 22155
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Minerale olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703

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



Eurofins Analytico B.V.

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

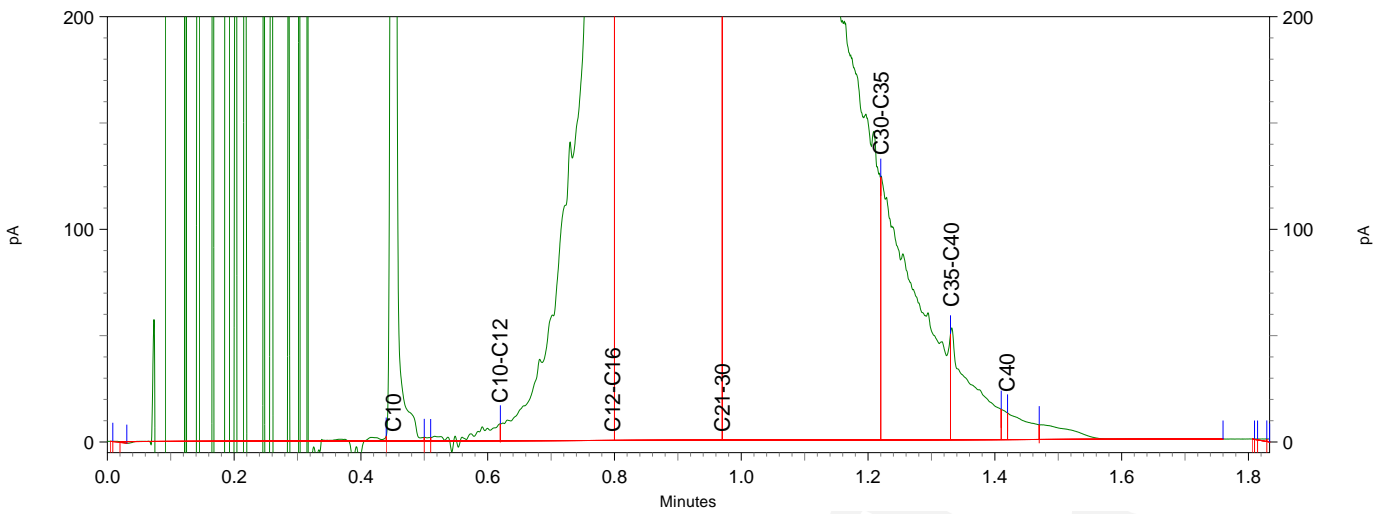
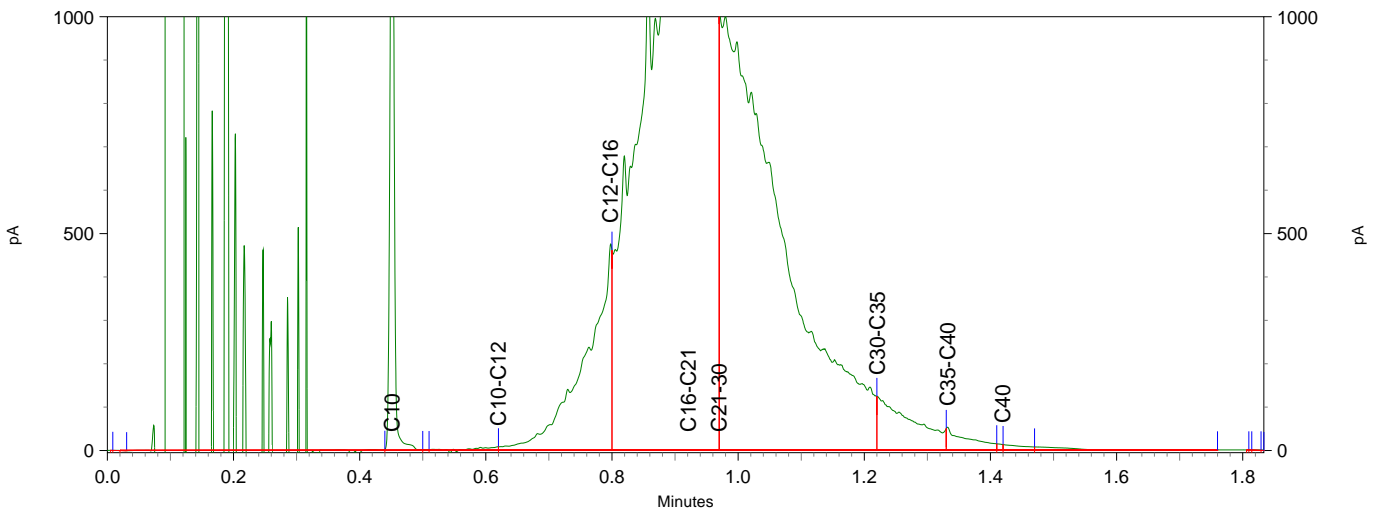
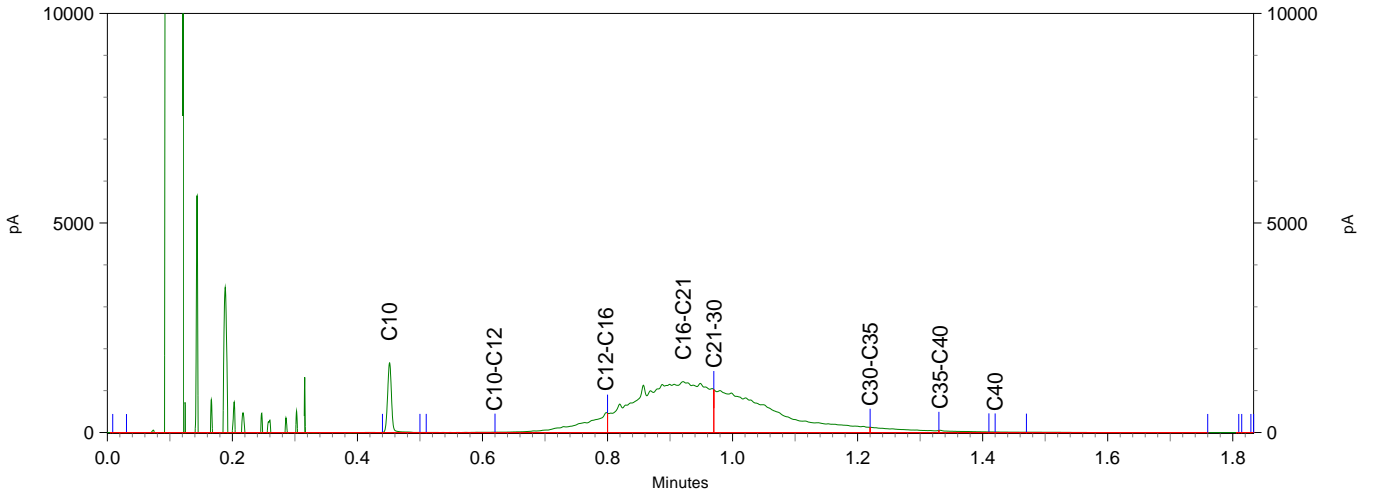
Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

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

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

Sample ID.: 9883418
 Certificate no.:2017174713
 Sample description.: MM6 101 (150-170)

V



Antea Group Rayonkantoor GOES
T.a.v. N. Gelderland
Albert Plesmanweg 1H, 4462 GC
4460 AA GOES

Analyscertificaat

Datum: 29-Dec-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017174744/1
Uw project/verslagnummer	419767
Uw projectnaam	Vml. Ketelmakerij te Vlissingen
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	21-Dec-2017

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	419767	Certificaatnummer/Versie	2017174744/1
Uw projectnaam	Vml. Ketelmakerij te Vlissingen	Startdatum	22-Dec-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	29-Dec-2017/08:05
Monsternemer	José Cadieguo	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/2
Projectcode	4002 - Antea - Project Zeeland		

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	78.9	76.4	81.9
S Organische stof	% (m/m) ds	2.9	5.8	2.0
Gloeirest	% (m/m) ds	96.1	93.8	97.6
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	14.7	5.4	5.7
Metalen				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	49	53	25
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.36	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	7.4	6.4	6.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	240	570	35
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.87	0.80	0.056
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	12	9.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	770	1100	72
S Zink (Zn)	mg/kg ds	2900	1100	290
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	3.2	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	370	6.2
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	12	3400	11
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	17	2300	17
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6.9	160	7.6
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	41	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	43	6200	46
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	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	<0.0010	<0.0010	0.0021

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM7 101 (110-150)	21-Dec-2017	9883505
2	MM8 101 (150-200)	21-Dec-2017	9883506
3	MM9 106 (70-120)	21-Dec-2017	9883507

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



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

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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	419767	Certificaatnummer/Versie	2017174744/1
Uw projectnaam	Vml. Ketelmakerij te Vlissingen	Startdatum	22-Dec-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	29-Dec-2017/08:05
Monsternemer	José Cadiegua	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/2
Projectcode	4002 - Antea - Project Zeeland		

Analyse	Eenheid	1	2	3
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0025
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.014 ¹⁾
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.018
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.014
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾	0.052
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.27	0.18
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.11	0.11
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.053	0.38	0.42
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.14	0.26
S Chryseen	mg/kg ds	0.058	0.20	0.26
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.11
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.060	0.079	0.20
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.084	<0.050	0.13
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.055	<0.050	0.13
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.48	1.3	1.8

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM7 101 (110-150)	21-Dec-2017	9883505
2	MM8 101 (150-200)	21-Dec-2017	9883506
3	MM9 106 (70-120)	21-Dec-2017	9883507

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



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

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

Akkoord
Pr.coörd.





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017174744/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9883505	101	4	110	150	0535120612	MM7 101 (110-150)
9883506	101	5	150	200	0535120618	MM8 101 (150-200)
9883507	106	3	70	120	0535120498	MM9 106 (70-120)



Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017174744/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Opmerking 2)

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

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017174744/1

Pagina 1/1

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

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



Eurofins Analytico B.V.

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

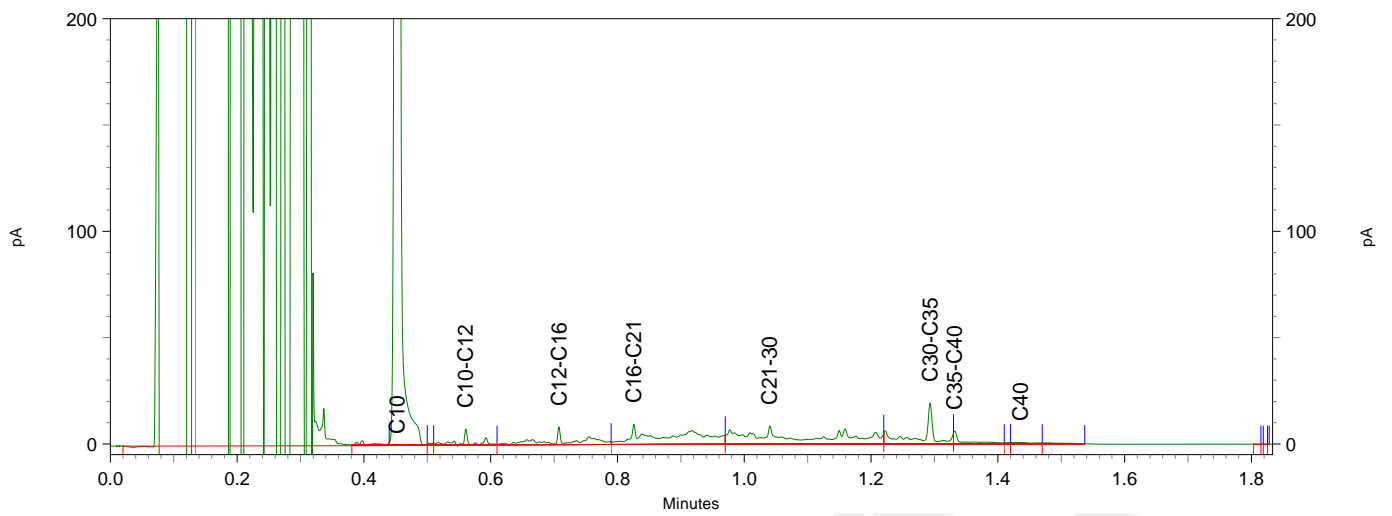
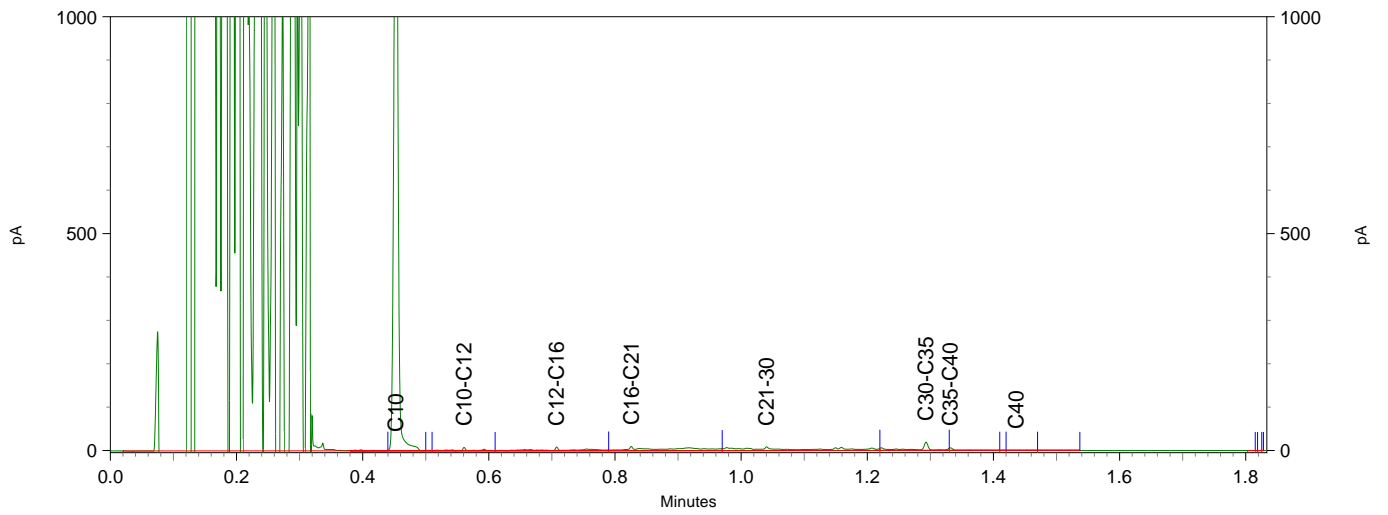
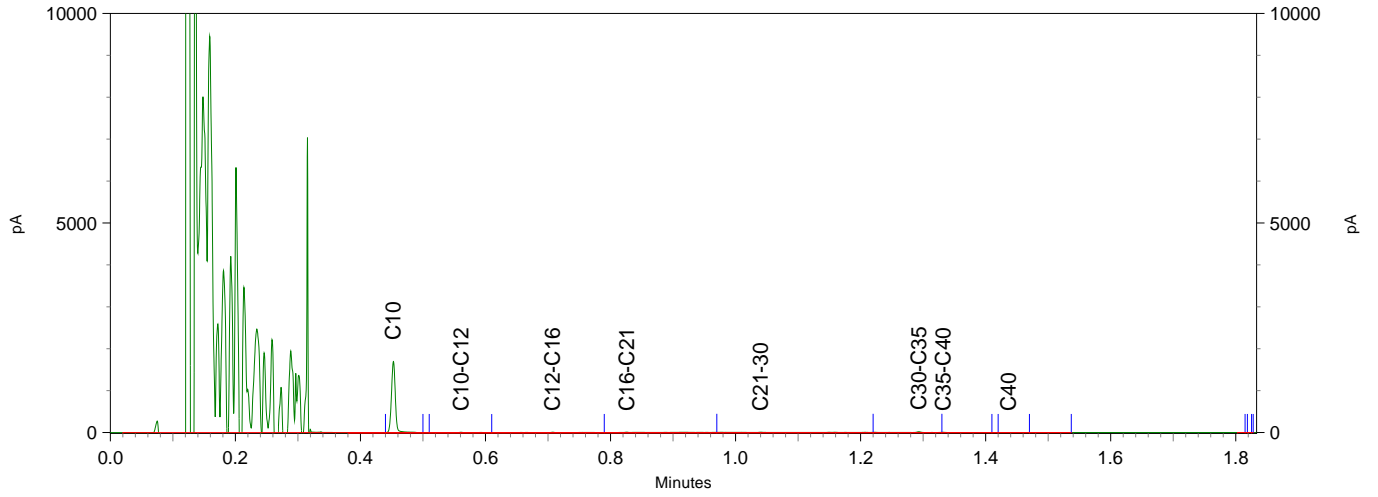
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

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

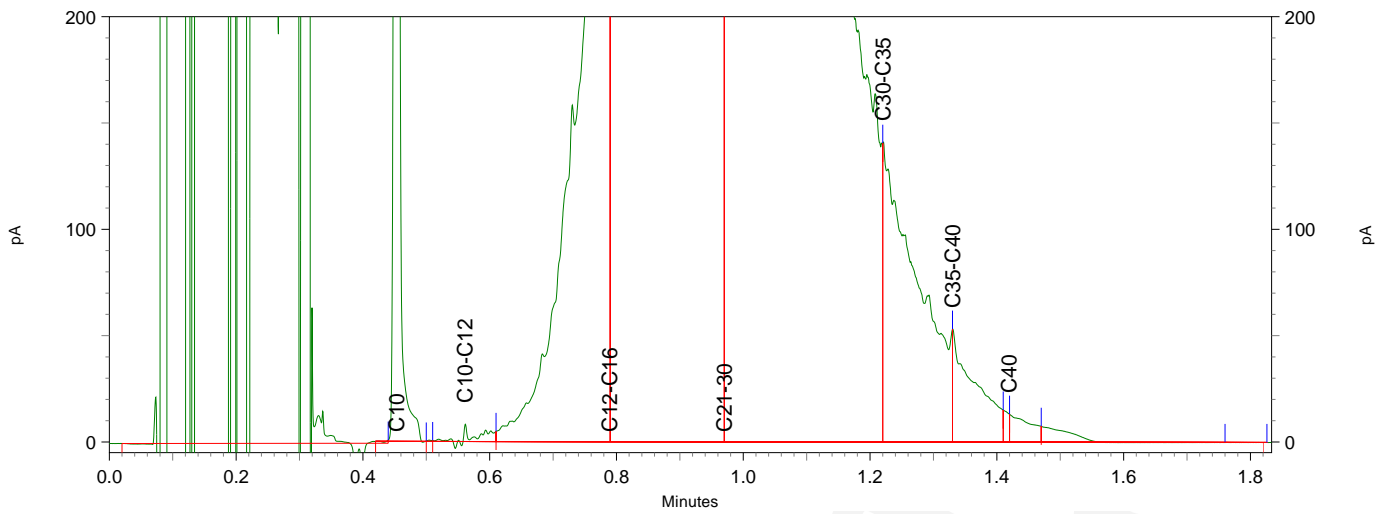
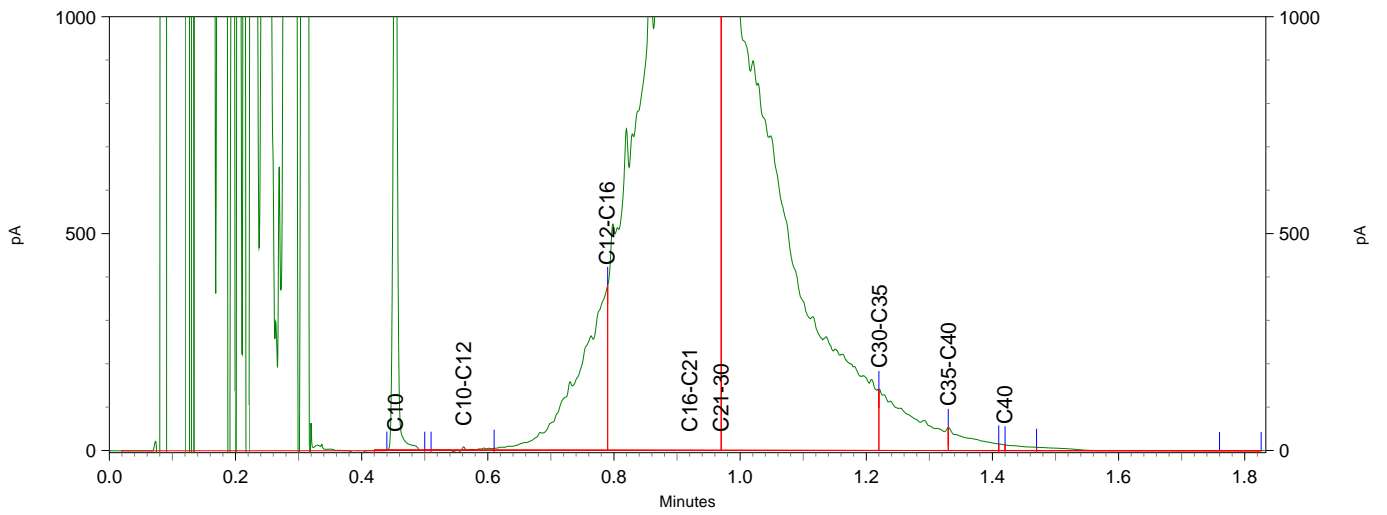
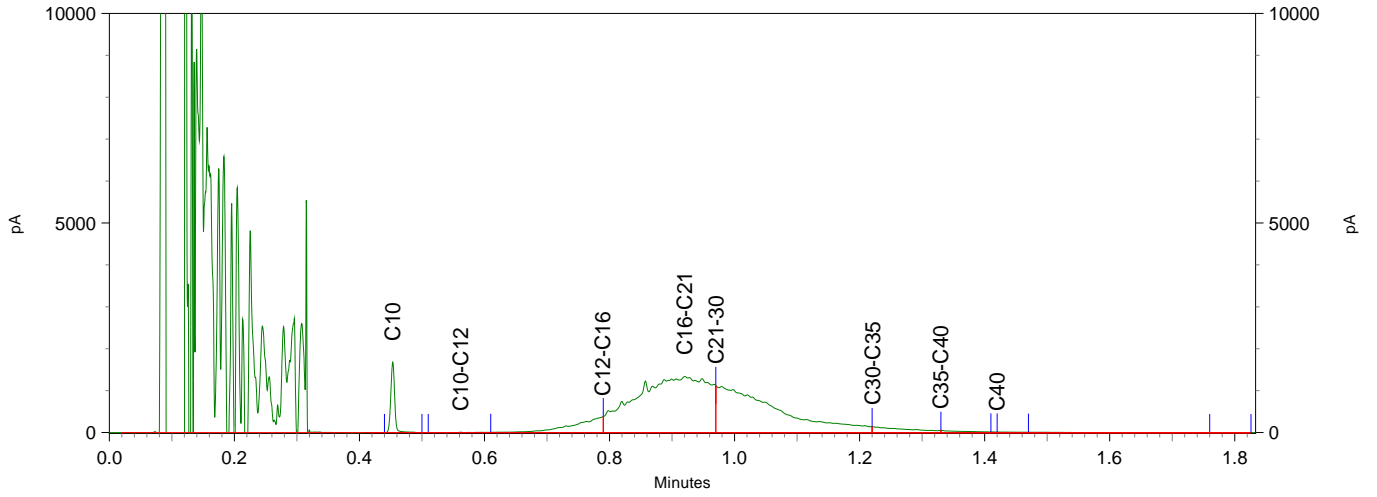
Sample ID.: 9883505
 Certificate no.:2017174744
 Sample description.: MM7 101 (110-150)

V



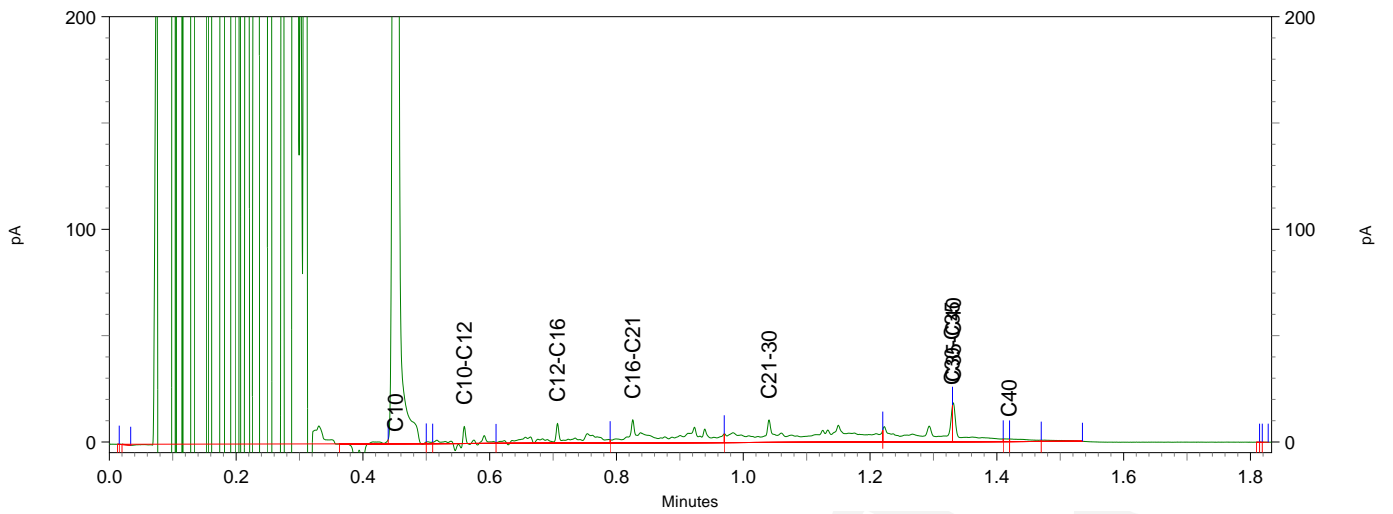
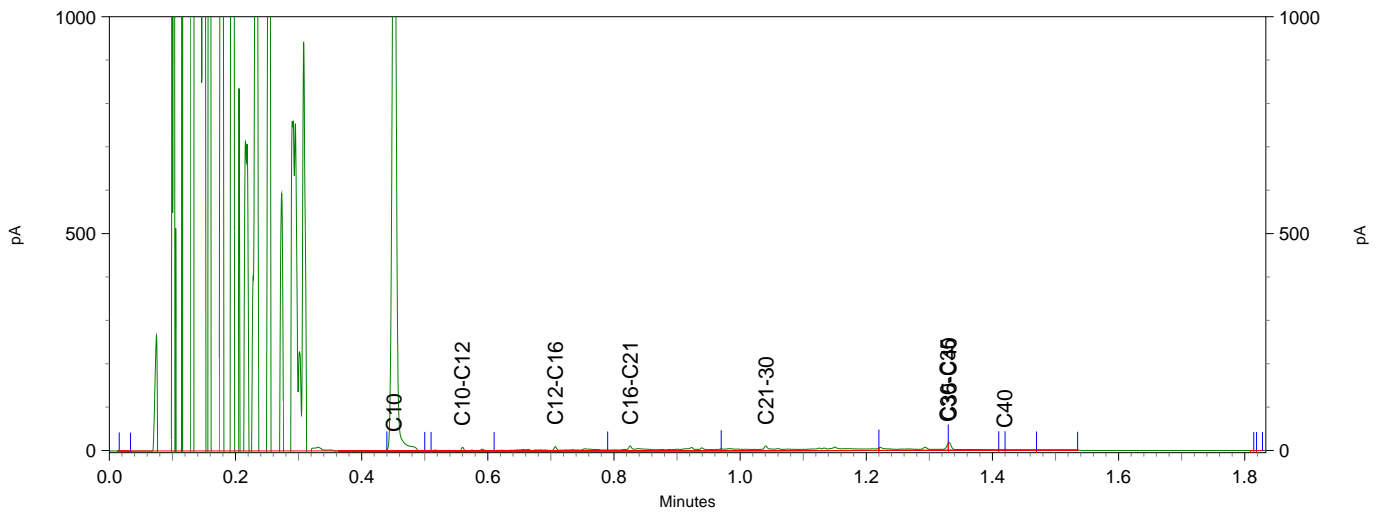
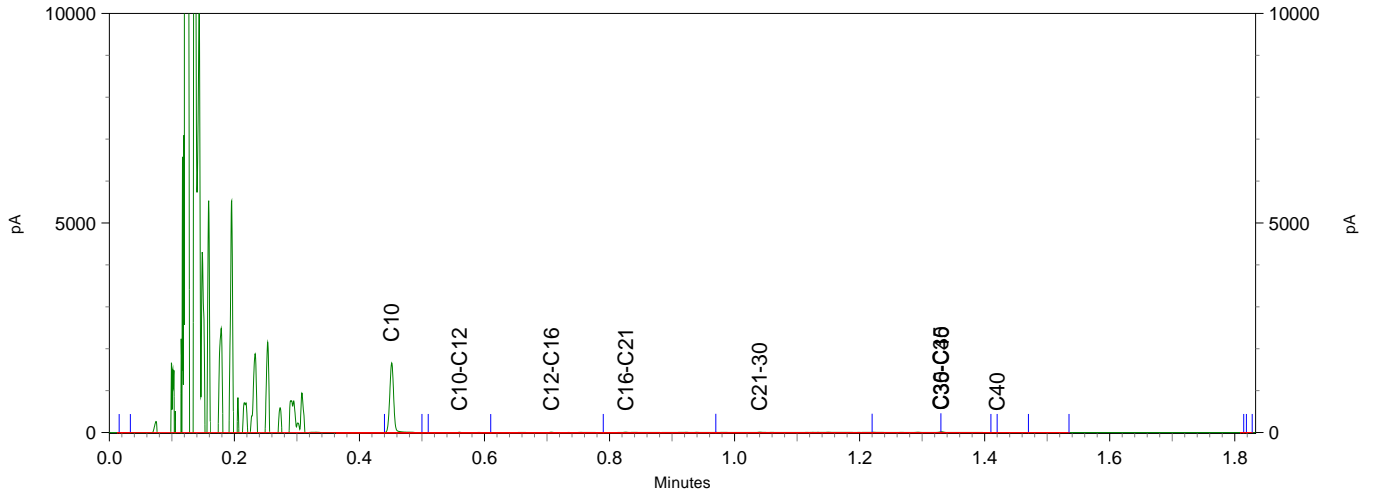
Sample ID.: 9883506
 Certificate no.:2017174744
 Sample description.: MM8 101 (150-200)

V



Sample ID.: 9883507
 Certificate no.:2017174744
 Sample description.: MM9 106 (70-120)

V



Bijlage 7 Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Bijlage 7: Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Betrouwbaarheid/garanties

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

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

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

Certificatie/accreditatie

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

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

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

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

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

Toepassing grond en asbest

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

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

Bijlage 8 Verantwoording onderzoek BRL 2000

Colofon

Verantwoording

Project: Vml. Ketelmakerij te Vlissingen

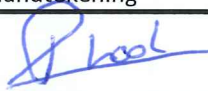



Projectnummer: 419767

Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (aankruisen door projectleider/projectmedewerker):

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

Verklaring functiescheiding

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

Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau**	Handtekening
2001	2-11-'17	A.M.J. Koolen	Bureau: ----- Cert.nr.***:	
2002	14-11-'17	B. Menting	Bureau: ----- Cert.nr.***:	
2004	24-12-12	J. van der Vliet	Bureau: ----- Cert.nr.***:	
2018	24-12-17	J. van der Vliet	Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	

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

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

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

Bijlage 9 Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit

Analyseresultaten grond		MM1		MM2		MM3	
Boringnummer		003, 014, 006, 011		001		012	
Monstertraject (m -mv)		0,08-0,50		0,00-0,30		0,30-0,50	
Analysedatum		02-11-2017		02-11-2017		02-11-2017	
Monsterconclusie Bbk		Voldoet aan achtergrondwaarde		Kwaliteitsklasse industrie		Niet toepasbaar > industrie	
BODEMKUNDIG							
Droge stof	%	96,40		85,20		85,90	
Lutum	% ds	4,7		12,4		3,7	
Organische stof	% ds	0,7		1,8		1,9	
METALEN							
	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Barium	mg/kg ds	< 20	41 ⁽⁶⁾	100	168 ⁽⁶⁾	38	121 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,200	< 0,2	0,200	0,29	0,490
Kobalt	mg/kg ds	< 3	6	5,8	9,500	4,9	14,500
Koper	mg/kg ds	< 5	7	19	29	83	162
Kwik	mg/kg ds	< 0,05	0,050	0,38	0,470	0,34	0,480
Lood	mg/kg ds	< 10	10	190	251	130	198
Molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,100	< 1,5	1,100	< 1,5	1,100
Nikkel	mg/kg ds	< 4	7	13	20	9,6	24,500
Zink	mg/kg ds	< 20	29	58	90	250	546
PAK							
	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040	0,6	0,600
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	0,15	0,150	1,9	1,900
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	0,097	0,097	1,8	1,800
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	0,085	0,085	1,1	1,100
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	0,08	0,080	0,8	0,800
Chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	0,16	0,160	1,8	1,800
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	0,099	0,099	1,7	1,700
Fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	0,23	0,230	4,6	4,600
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	0,076	0,076	1,1	1,100
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040	0,057	0,057
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,350		1		15
PAK 10 VROM (0,7 factor)	mg/kg ds	0,35		1		15	
OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN							
	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	11 ⁽⁶⁾	< 3	11 ⁽⁶⁾	< 3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 35	123	44	220	240	1200
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	18 ⁽⁶⁾	< 5	18 ⁽⁶⁾	12	60 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 5	18 ⁽⁶⁾	< 5	18 ⁽⁶⁾	51	255 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	< 11	39 ⁽⁶⁾	15	75 ⁽⁶⁾	130	650 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	< 5	18 ⁽⁶⁾	13	65 ⁽⁶⁾	40	200 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6	21 ⁽⁶⁾	11	55 ⁽⁶⁾	12	60 ⁽⁶⁾

TOELICHTING

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		MM1		MM2		MM3	
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,025		0,025		0,063
PCB (som 7, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0049		0,012	
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004	0,0017	0,009
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004	0,0014	0,007
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004	0,0026	0,013
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004	0,003	0,015
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004	0,0024	0,012
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004

TOELICHTING

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

Analyseresultaten grond		MM4		MM5		MM6	
Boringnummer		015		015		101	
Monstertraject (m -mv)		0,30-0,60		0,60-0,80		1,50-1,70	
Analysedatum		02-11-2017		02-11-2017		21-12-2017	
Monsterconclusie Bbk		Niet toepasbaar > interventiewaarde		Niet toepasbaar > interventiewaarde		Niet toepasbaar > interventiewaarde	
BODEMKUNDIG							
Droge stof	%	86,00		77,00		78,80	
Lutum	% ds	3,7		14,5			
Organische stof	% ds	12,3		5,0		3,2	
METALEN							
	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Barium	mg/kg ds	140	447 ⁽⁶⁾	50	76 ⁽⁶⁾		
Cadmium	mg/kg ds	0,75	0,860	< 0,2	0,200		
Kobalt	mg/kg ds	11	33	8,1	12		
Koper	mg/kg ds	310	454	100	135		
Kwik	mg/kg ds	0,67	0,870	0,57	0,670		
Lood	mg/kg ds	1700	2189	490	599		
Molybdeen	mg/kg ds	2	2	1,7	1,700		
Nikkel	mg/kg ds	20	51	21	30		
Zink	mg/kg ds	850	1496	110	152		
PAK							
	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Anthraceen	mg/kg ds	0,076	0,062	< 0,05	0,040		
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,51	0,410	< 0,05	0,040		
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,45	0,370	< 0,05	0,040		
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,29	0,240	< 0,05	0,040		
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,26	0,210	< 0,05	0,040		
Chryseen	mg/kg ds	0,57	0,460	< 0,05	0,040		
Fenanthreen	mg/kg ds	0,28	0,230	< 0,05	0,040		
Fluorantheen	mg/kg ds	0,64	0,520	< 0,05	0,040		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,32	0,260	< 0,05	0,040		
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,030	< 0,05	0,040	< 0,01	0,010
PAK 10 VROM	mg/kg		2,800		0,350		0,007 ⁽²⁾
PAK 10 VROM (0,7 factor)	mg/kg ds	3,4		0,35			
OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN							
	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	2 ⁽⁶⁾	< 3	4 ⁽⁶⁾	5,2	16,300 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	130	106	< 35	49	5500	17188
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	7,9	6,400 ⁽⁶⁾	< 5	7 ⁽⁶⁾	400	1250 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	19	15 ⁽⁶⁾	6,5	13 ⁽⁶⁾	2900	9063 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	72	59 ⁽⁶⁾	16	32 ⁽⁶⁾	2100	6563 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	23	19 ⁽⁶⁾	6,8	13,600 ⁽⁶⁾	150	469 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	6,5	5,300 ⁽⁶⁾	< 6	8 ⁽⁶⁾	37	116 ⁽⁶⁾

TOELICHTING

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
 2: Enkele parameters ontbreken in de som
 6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		MM4		MM5		MM6	
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,004		0,010		
PCB (som 7, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0049			
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001		
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001		
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001		
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001		
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001		
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001		
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001		
AROMATISCHE VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Benzeen	mg/kg ds					< 0,05	0,110
BTEX (som)	mg/kg ds					< 0,25	0,180
Ethylbenzeen	mg/kg ds					< 0,05	0,110
meta-/para-Xyleen	mg/kg ds					< 0,05	0,110
ortho-Xyleen	mg/kg ds					< 0,05	0,110
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds						0,550 ⁽²⁾
Tolueen	mg/kg ds					< 0,05	0,110
Xylenen (som)	mg/kg ds						0,220
Xylenen (som, 0,7 factor)	mg/kg ds					0,07	

TOELICHTING

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

2: Enkele parameters ontbreken in de som

Analyseresultaten grond		MM7		MM8		MM9	
Boringnummer		101		101		106	
Monstertraject (m -mv)		1,10-1,50		1,50-2,00		0,70-1,20	
Analysedatum		21-12-2017		21-12-2017		21-12-2017	
Monsterconclusie Bbk		Niet toepasbaar > interventiewaarde		Niet toepasbaar > interventiewaarde		Kwaliteitsklasse industrie	
BODEMKUNDIG							
Droge stof	%	78,90		76,40		81,90	
Lutum	% ds	14,7		5,4		5,7	
Organische stof	% ds	2,9		5,8		2,0	
METALEN							
	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Barium	mg/kg ds	49	73 ⁽⁶⁾	53	144 ⁽⁶⁾	25	66 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	0,36	0,500	< 0,2	0,200	< 0,2	0,200
Kobalt	mg/kg ds	7,4	10,900	6,4	16,400	6	15
Koper	mg/kg ds	240	338	570	945	35	64
Kwik	mg/kg ds	0,87	1,030	0,8	1,100	0,056	0,076
Lood	mg/kg ds	770	968	1100	1528	72	106
Molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,100	< 1,5	1,100	< 1,5	1,100
Nikkel	mg/kg ds	15	21	12	27	9	20
Zink	mg/kg ds	2900	4124	1100	2056	290	579
PAK							
	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	0,11	0,110	0,11	0,110
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	0,14	0,140	0,26	0,260
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,06	0,060	0,079	0,079	0,2	0,200
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,084	0,084	< 0,05	0,040	0,13	0,130
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040	0,11	0,110
Chryseen	mg/kg ds	0,058	0,058	0,2	0,200	0,26	0,260
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	0,27	0,270	0,18	0,180
Fluorantheen	mg/kg ds	0,053	0,053	0,38	0,380	0,42	0,420
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,055	0,055	< 0,05	0,040	0,13	0,130
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,490		1,300		1,800
PAK 10 VROM (0,7 factor)	mg/kg ds	0,48		1,3		1,8	
OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN							
	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	7 ⁽⁶⁾	3,2	5,500 ⁽⁶⁾	< 3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	43	148	6200	10690	46	230
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	12 ⁽⁶⁾	370	638 ⁽⁶⁾	6,2	31 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	12	41 ⁽⁶⁾	3400	5862 ⁽⁶⁾	11	55 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	17	59 ⁽⁶⁾	2300	3966 ⁽⁶⁾	17	85 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	6,9	23,800 ⁽⁶⁾	160	276 ⁽⁶⁾	7,6	38 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6	14 ⁽⁶⁾	41	71 ⁽⁶⁾	< 6	21 ⁽⁶⁾

TOELICHTING

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		MM7		MM8		MM9	
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,017		0,008		0,260
PCB (som 7, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0049		0,052	
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001	0,001	0,0021	0,011
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001	0,001	0,0025	0,013
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001	0,001	0,014	0,070
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001	0,001	0,018	0,090
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001	0,001	0,014	0,070
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001	0,001	< 0,001	0,004
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001	0,001	< 0,001	0,004

TOELICHTING

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

**Bijlage 10 Toelichting toetsingskader Besluit
bodemkwaliteit**

Bijlage 10: Toelichting toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

Toelichting 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 bodemfunctieklassen. 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.

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Voormalige Ketelmakerij te Vlissingen
projectnummer 0419767.00
31 januari 2018 revisie 00



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 schon), 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 van het Besluit. 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). Zo niet dan dient de grond te worden gereinigd of te worden gestort.

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 centrale meldpunt van SenterNovem, behalve wanneer sprake is van het toepassen van minder dan 50 m³ schone grond.

Bijlage 11 Analysecertificaat asbestonderzoek

Antea Group Rayonkantoor GOES
T.a.v. N. Gelderland
Albert Plesmanweg 1H, 4462 GC
4460 AA GOES

Analyscertificaat

Datum: 03-Jan-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017174751/1
Uw project/verslagnummer	419767
Uw projectnaam	Vml. Ketelmakerij te Vlissingen
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	21-Dec-2017

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	419767	Certificaatnummer/Versie	2017174751/1
Uw projectnaam	Vml. Ketelmakerij te Vlissingen	Startdatum	22-Dec-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	03-Jan-2018/10:01
Monsternemer	José Cadieguo	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asbestverdachte grond	Pagina	1/1
Projectcode	4002 - Antea - Project Zeeland		

Analyse	Eenheid	1	2	3
Bodemkundige analyses				
Droge stof (uitbesteed)	% (m/m)	76.3 ¹⁾	72.4 ¹⁾	90.4 ¹⁾
Uitbesteed / Overig onderzoek				
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	15.6 ²⁾		14.6 ²⁾
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ²⁾		0.0 ²⁾
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 ²⁾		0.0 ²⁾
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 ²⁾		0.0 ²⁾
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 ²⁾		0.0 ²⁾
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 ²⁾		0.0 ²⁾
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ²⁾		0.0 ²⁾
Asbest (som)	mg	<8.2 ²⁾		<7.3 ²⁾
Asbest in grond	mg/kg ds	<0.8 ²⁾		<0.6 ²⁾
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<0.8 ²⁾		<0.6 ²⁾
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<0.8 ²⁾		<0.6 ²⁾
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 ²⁾		0.0 ²⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾		0.0 ²⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾		0.0 ²⁾
In behandeling genomen hoeveelheid	kg		17.3 ²⁾	
Asbest fractie 0,5-1mm	mg		0.0 ²⁾	
Asbest fractie 1-2mm	mg		0.0 ²⁾	
Asbest fractie 2-4mm	mg		0.0 ²⁾	
Asbest fractie 4-8mm	mg		0.0 ²⁾	
Asbest fractie 8-20mm	mg		0.0 ²⁾	
Asbest fractie >20mm	mg		0.0 ²⁾	
Asbest (som)	mg		<22.6 ²⁾	
Asbest in puin	mg/kg ds		<1.9 ²⁾	
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds		<1.9 ²⁾	
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds		<1.9 ²⁾	
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds		0.0 ²⁾	
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds		0.0 ²⁾	
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds		0.0 ²⁾	

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	AMM1 101 (110-200)	21-Dec-2017	9883522
2	AMM2 102 (50-150)	21-Dec-2017	9883523
3	AMM3 103 (40-100)	21-Dec-2017	9883524

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

**Akkoord
 Pr.coörd.**

AG

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017174751/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9883522	101	9	110	200	0006606MG	AMM1 101 (110-200)
9883523	102	4	50	150	0006601MG	AMM2 102 (50-150)
9883524	103	4	40	100	0045081MG	AMM3 103 (40-100)



Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017174751/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

Opmerking 2)

Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017174751/1

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

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



Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 728229
Project omschrijving : 2017174751-419767
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5572555
Uw referentie : AMM1 101 (110-200)
Opgegeven bemonsteringsdatum : 21/12/2017

Asbestonderzoek

Initialen analist : H.L.
 Datum geanalyseerd : 02-01-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 15600 g
 Droge massa aangeleverde monster : 11903 g
 Percentage droogrest : **76,3** m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	9928,1	85,0	6,8	0,07	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	227,8	2,0	27,9	12,25	0	0,0
1-2 mm	240,3	2,1	61,0	25,38	0	0,0
2-4 mm	303,3	2,6	303,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	425,5	3,6	425,5	100,00	0	0,0
8-20 mm	556,5	4,8	556,5	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	11681,5	100,0	1381,0		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,8	0,0	0,7	<0,8	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

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

Gewogen concentratie (serpentineasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,8 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentine en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 728229
Project omschrijving : 2017174751-419767
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5572557
Uw referentie : AMM3 103 (40-100)
Opgegeven bemonsteringsdatum : 21/12/2017

Asbestonderzoek

Initialen analist : H.L.
 Datum geanalyseerd : 29-12-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14620 g
 Droge massa aangeleverde monster : 13216 g
 Percentage droogrest : **90,4** m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	11964,8	91,6	6,5	0,05	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	363,9	2,8	51,1	14,04	0	0,0
1-2 mm	179,3	1,4	49,4	27,55	0	0,0
2-4 mm	155,4	1,2	155,4	100,00	0	0,0
4-8 mm	197,6	1,5	197,6	100,00	0	0,0
8-20 mm	201,8	1,5	201,8	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	13062,8	100,0	661,8		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentijs asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,6	0,0	0,6	<0,6	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.

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

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

Gewogen concentratie (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,6 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijs en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: KJMH-TWOI-UYAI-JVJT

Ref.: 728229_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 728229
Project omschrijving : 2017174751-419767
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5572556
Uw referentie : AMM2 102 (50-150)
Opgegeven bemonsteringsdatum : 21/12/2017

Asbestonderzoek

Initialen analist : H.L.
 Datum geanalyseerd : 02-01-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 17290 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12518 g
 Percentage droogrest : 72,4 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	9867,9	80,1	6,8	0,07	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	367,2	3,0	18,8	5,12	0	0,0
1-2 mm	279,7	2,3	61,3	21,92	0	0,0
2-4 mm	330,3	2,7	169,5	51,32	0	0,0
4-8 mm	407,6	3,3	407,6	100,00	0	0,0
8-20 mm	1062,5	8,6	1062,5	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	12315,2	100,0	1726,5		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentijs asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<1,9	0,0	1,8	<1,9	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

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

Gewogen concentratie (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,9 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijs en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 728229
Project omschrijving : 2017174751-419767
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

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

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

Uw referentie : **AMM2 102 (50-150)**
Monstercode : **5572556**

Opmerking bij het monster: - De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 728229
Project omschrijving : 2017174751-419767
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5572555	AMM1 101 (110-200)	101	1.1-2	0006606MG
5572557	AMM3 103 (40-100)	103	.4-1	0045081MG
5572556	AMM2 102 (50-150)	102	.5-1.5	0006601MG

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 728229
Project omschrijving : 2017174751-419767
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Analysemethoden in Puin

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform NEN 5898

Bijlage 12 Toelichting toetsingskader asbest

Bijlage 12: Toelichting toetsingskader asbest

De resultaten van het NEN 5707 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de interventiewaarde uit de Circulaire bodemsanering. De interventiewaarde voor asbest in bodem, grond en baggerspecie bedraagt 100 mg/kg d.s., uitgaande van een gewogen gehalte (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.

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

Onacceptabele risico's

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

Puin

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

In het Productenbesluit asbest is vermeld dat het verboden is om asbest of asbesthoudende producten te vervaardigen, in Nederland in te voeren, voorhanden te hebben, aan een ander ter beschikking te stellen, toe te passen of te bewerken. Een product wordt niet als asbesthoudend beschouwd als aan het product geen asbest opzettelijk is toegevoegd en 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 dit 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 13 Foto's

Bijlage 13: Foto's



Fotonummer: 1



Fotonummer: 2

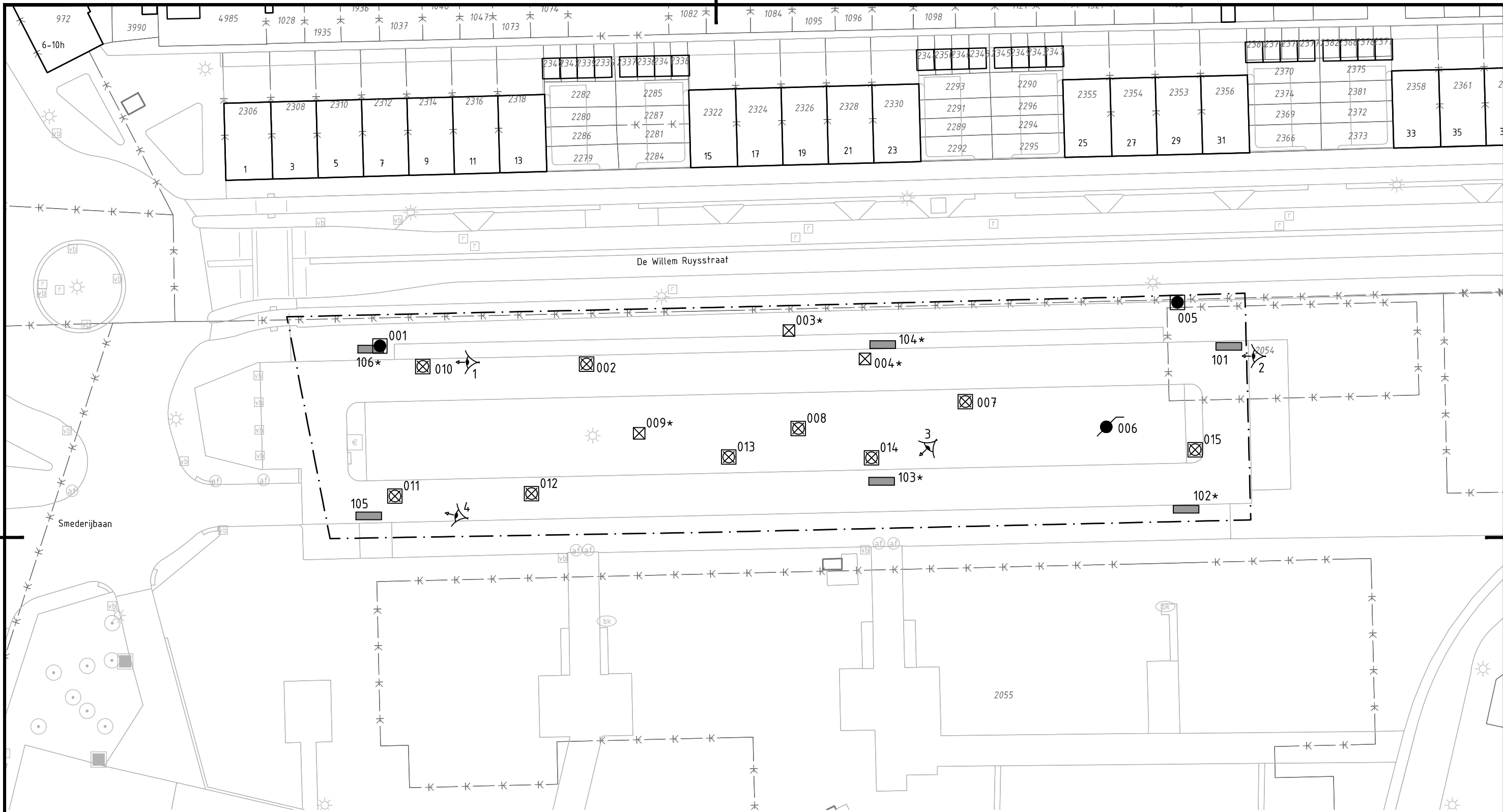


Fotonummer: 3



Fotonummer: 4

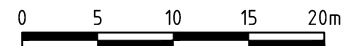
TEKENINGEN



Verklaring

- Grens onderzoeksgebied
- 005 Asbestgat met boring
- 002 Asbestgat met gestaakte boring
- 003* Asbestgat met nummer (gestaakt)

- 006 Peilbuis met nummer
- 101 Proefsleuf met nummer
- 102* Gestaakt proefsleuf met nummer
- 1 Fotonamepunt



DO	Datum	DEFINITIEF	Wijziging	RvG	Tek
	11-01-2018				

Gemeente Vlissingen

Verkennd bodem- en asbestonderzoek
Voormalige ketelmakerij
te Vlissingen

Situatietekening met locaties boringen,
proefgaten, peilbuis, proefsleuven
en fotonamepunten

Tekeningnummer
419767-S-1

Tekenaar
R. van Gilst

Projectleider
A. Eijke

Status
DEFINITIEF

www.anteagroup.nl

Schaal
1:500

Formaat
A3

1 IN 2

Wijz.n.r.
DO



VLISSINGEN

LOCATIE ONDERZOEKSGBIED

0 250 500 750 1000m

DO	11-01-2018	DEFINITIEF		RvG
NR	DATUM	WIJZIGING		GET.

Gemeente Vlissingen

Tekenaar R. van Gilst
 Projectleider A. Eijke
 Schaal 1:25000
 Formaat A4

Verkennd bodem- en asbestonderzoek
 Voormalige ketelmakerij
 te Vlissingen

2 IN 2
 Status

Overzichtstekening met ligging locatie

Wijz.n.r. **DEFINITIEF** **DO**

www.anteagroup.nl

Tekeningnummer
419767-0-1



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

Albert Plesmanweg 1H
4462 GC GOES
Postbus 42
4460 AA GOES
T. 06 15 64 32 65
E. niels.gelderland@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.