

**Van:** [redacted] <00000001SRV-EX07/o=MDIJ/ou=Exchange Administrative Group (FYDIBOHF23SPDLT)/cn=Recipients/cn=jkalfExchange>

**Verzonden:** 19-04-2016 17:00

**Aan:** [redacted] [redacted]@beverwijk.nl <[redacted] [redacted]@beverwijk.nl>, [redacted] <[redacted]@beverwijk.nl>, [redacted] [redacted]@Beverwijk.NL <[redacted] [redacted]@Beverwijk.NL>

**CC:** [redacted] <[redacted]@odijmond.nl>, [redacted] <[redacted]@odijmond.nl>

**Onderwerp:** definitieve rapportage Grondwatermonitoring 2016 Aagtenpark

---

Beste [redacted] [redacted] en [redacted]

Bijgesloten is de aangepaste monitoringsrapportage benzeenverontreiniging Aagtenpark 2016 (incl. aangepaste tekening). Zonder tegenbericht zal deze versie, conform de voorwaarden beschikking saneringsplan grondwater, ter beoordeling aan het bevoegd gezag worden voorgelegd.

Met vriendelijke groet,

[redacted]

Adviseur bodem



Regio IJmond en Waterland

T: [redacted]

M: 06-[redacted]

I: [www.odijmond.nl](http://www.odijmond.nl)

werkdagen: [redacted]

(In 2015 zijn Milieudiensten IJmond en Waterland verder gegaan als Omgevingsdienst IJmond, zie [www.odijmond.nl](http://www.odijmond.nl) voor meer informatie)



# Grondwatermonitoring 2016 benzeen verontreiniging

Aagtenpark te Beverwijk

projectnummer 400216  
definitief revisie 2.1  
19 april 2016

# Grondwatermonitoring 2016 benzeen verontreiniging

Aagtenpark te Beverwijk

projectnummer 400216  
definitief revisie 03  
19 april 2016

## Auteur(s)

Th.M. Prins

## Opdrachtgever

Gemeente Beverwijk  
Postbus 450  
1940 AL BEVERWIJK

datum vrijgave	beschrijving revisie
19-04-2016	revisie 2.1, definitief

**Contactgegevens:**

Monitorweg 29  
1322 BK ALMERE  
Postbus 10044  
1301 AA ALMERE

T.  
E.

Copyright ©

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.



# Inhoud

Blz.

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Veldwerkzaamheden</b>	<b>2</b>
2.1	Uitgevoerd veldwerk	2
2.2	Resultaten veldwerk	2
<b>3</b>	<b>Laboratoriumonderzoek</b>	<b>5</b>
3.1	Uitgevoerd laboratoriumonderzoek	5
3.2	Resultaten laboratoriumonderzoek	5
3.3	Resultaten grondwater 2016	5
3.4	Interpretatie resultaten 2016	6
<b>4</b>	<b>Conclusies en aanbevelingen</b>	<b>8</b>

## Bijlagen

I	Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek
II	Analyseresultaten met overschrijding normwaarden
III	Normwaarden grondwater
IV	Analysecertificaten
V	Overzichtstabel resultaten 2012-2018

## Tekening

Tekening 400216-S1	Monitoringsmeetnet
--------------------	--------------------

# 1 Inleiding

In de omgeving van het Aagtenpark te Beverwijk is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Als gevolg van het voormalige gebruik van stortplaats Aagtenbelt met aangrenzend de CAIJ-belt is een grondwaterverontreiniging ontstaan met vluchtige aromaten (BTEXN), met benzeen als maatgevende parameter. Omdat sprake is van verspreidingsrisico's is een saneringsplan opgesteld (*Saneringsonderzoek en saneringsplan grondwaterverontreiniging Aagtenpark te Beverwijk; Wareco; kenmerk KG95D RAP20140625; 25 juni 2014*). De sanering is beschikt als spoedeisend (*Provincie Noord-Holland; locatiecode NH/0375/00251; d.d. 12 november 2014*).

Het doel van de sanering is het beheersen van de verspreiding door middel van monitoring, met een interceptiebron als terugvalsscenario. Om dit te controleren wordt door Antea Group in de periode 2015-2018 elk jaar een monitoring van het grondwater uitgevoerd. In dit rapport zijn de resultaten van de monitoring 2016 beschreven.

Aanvullend zijn in dit rapport de resultaten van de metingen opgenomen zoals verricht in peilbuis 1001. Deze peilbuis staat op de voormalige stort. In verband met het aanbrengen van staalslakken is deze peilbuis vanaf 2016 opgenomen in het meetnet.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 6000 (Beoordelingsrichtlijn milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsanering). Antea Group is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Daarbij is het volgende VKB-protocol van toepassing:

- VKB-protocol 6001: milieukundige begeleiding van landbodemsanering met conventionele methoden.

De uit te voeren taak bestond uit milieukundige verificatie. Milieukundige processturing is niet van toepassing omdat er geen actieve saneringswerkzaamheden worden uitgevoerd.

## 2 Veldwerkzaamheden

De monitoringsronde van 2016 is uitgevoerd conform het schema in tabel 2.1. De locaties van de peilbuizen zijn weergegeven op de tekening in de bijlage. In februari 2016 is het meetnet uitgebreid met de peilbuizen 126 t/m 130. De peilbuizen zijn gesitueerd ten noorden van de A22. Peilbuis 121-2 (14-15 m –mv.) is niet teruggevonden in het veld. Mogelijk heeft Wareco nog de inmeetgegevens en fotomateriaal beschikbaar om meer gedetailleerd te kunnen terugzoeken. Als deze informatie niet beschikbaar is dan dient peilbuis 121-2 te worden herplaatst.

Tabel 2.1: Monitoringsprogramma (tabel 13 uit saneringsplan Wareco)

Peilbuis	Filterstelling (m -mv.)	Doel monitoring	Meetfrequentie
106-2	14-15	controle stabiele eindsituatie	éénmaal per jaar
115-2	14-15	controle stabiele eindsituatie	éénmaal per jaar
116-2	14-15	controle stabiele eindsituatie	éénmaal per jaar
117-2	14-15	controle stabiele eindsituatie	éénmaal per jaar
118-2	14-15	controle stabiele eindsituatie	éénmaal per jaar
119-2	14-15	controle verspreiding	éénmaal per jaar
120-2	14-15	controle verspreiding	éénmaal per jaar
125	16-17	controle verspreiding	éénmaal per jaar
126	5-6	uitbreiding meetnet februari 2016	éénmaal per jaar
127	5-6	uitbreiding meetnet februari 2016	éénmaal per jaar
128	14-15	uitbreiding meetnet februari 2016	éénmaal per jaar
129	5-6	uitbreiding meetnet februari 2016	éénmaal per jaar
130	14-15	uitbreiding meetnet februari 2016	éénmaal per jaar
Aanvullend onderzoek (Antea Group vanaf 2016)			
1001	8,5-9,5	Controle aanbrengen staalslakken	éénmaal per jaar

### 2.1 Uitgevoerd veldwerk

De milieukundige begeleiding is door Antea Group uit Almere uitgevoerd volgens de BRL SIKB 6000 'Milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsanering'. De sanering betreft een landbodemsanering met conventionele methoden en derhalve zijn de werkzaamheden uitgevoerd overeenkomstig het VKB-protocol 6001. De milieukundige verificatie is verzorgd door de heer Ri-aan Carlquist (gecertificeerd projectleider en milieukundig begeleider) van Antea Group. De milieukundige verificatie bestond uit het controleren van onderstaande veldwerkzaamheden.

Het bijplaatsen van peilbuizen 126 tot en met 130 is uitgevoerd door Ground Research. De peilbuizen zijn geplaatst met behulp van de Sonic Drill-methode. Deze boormethode voldoet aan de BRL 2100, protocol 2101 'Mechanisch Boren'. Ground Research is voor dit protocol gecertificeerd.

De bemonstering van de peilbuizen is in februari 2016 uitgevoerd door de heer Richard Brink van Ground Research (BRL 2002 gecertificeerd), onder verantwoordelijkheid van de milieukundig begeleider.

### 2.2 Resultaten veldwerk

De veldgegevens van het grondwater zijn opgenomen in tabel 2.2.

Om de filterdieptes door de jaren heen vergelijkbaar te houden ten opzichte van een vast punt, zijn de nieuw bijgeplaatste peilbuizen ingemeten ten opzichte van N.A.P. Door miscommunicatie is dit niet voor de bestaande peilbuizen uitgevoerd. Bij een eerstvolgende bemonsteringsronde worden ook deze peilbuizen ingemeten ten opzichte van N.A.P. en worden de tabellen in het rapport aangepast.

In het bemonsterde grondwater van een aantal peilbuizen is een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan organische parameters in het grondwater (zie 2015 voor verdere toelichting).

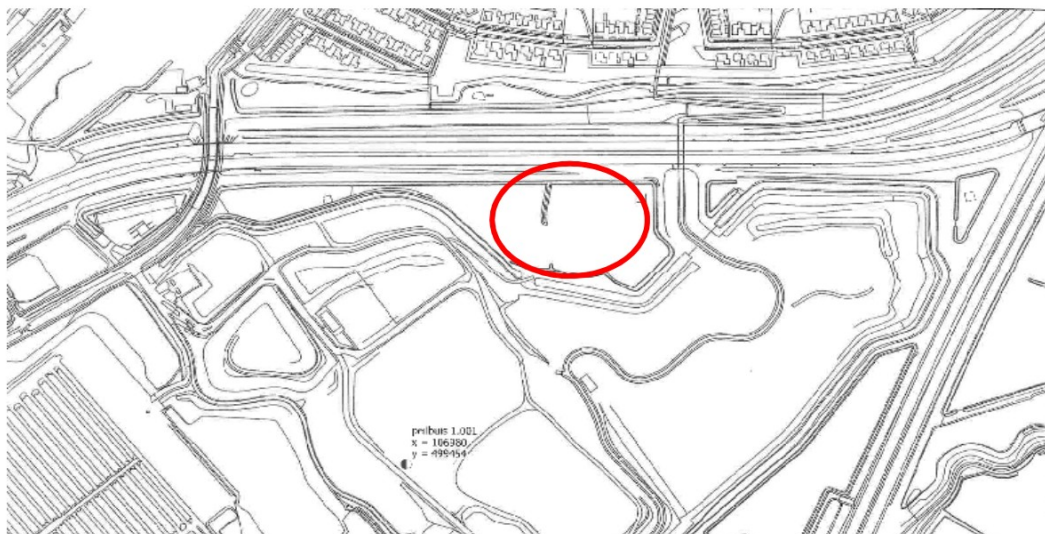
De EC-waarden zijn hoog. Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt door intrusie van oud zeewater. De EC-waarden variëren duidelijk minder sterk ten opzicht van 2015. Een verklaring hiervoor is niet te geven.

Tabel 2.2: Veldgegevens grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m –mv.)	Grondwaterstand (m –mv.)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
106-2	12,5 - 13,5	0,38	7,0	2.950	27,9
115-2	13,0 - 14,0	0,56	7,2	4.490	1,65
116-2	13,0 - 14,0	0,40	7,2	4.420	14,8
117-2	13,0 - 14,0	0,45	7,1	3.790	0,42
118-2	13,0 - 14,0	0,50	6,8	3.380	14,0
119-2	12,5 - 13,5	0,57	7,1	4.350	4,0
120-2	14,0 - 15,0	1,23	6,7	2.840	1,26
125	16,6 - 17,6	0,43	6,9	3.380	16,8
126	5,0-6,0	1,06	7,1	1.820	9,77
127	5,0-6,0	0,7	6,4	3.500	21,8
128	14,0-15,0	0,6	6,0	2.970	5,94
129	5,0-6,0	0,58	6,5	3.330	21,4
130	14,0-15,0	0,46	6,5	3.310	10,6
Aanvullend onderzoek					
1001	8,5-9,5	5,27	6,8	1.690	80

De ligging van peilbuis 1001 is weergegeven in figuur 1. De afwijkende grondwaterstand volgt uit de hoger gelegen ligging van de peilbuis op de voormalige stortplaats.

projectnummer 400216  
19 april 2016, revisie 2.1



Figuur 1: Locatie pb 1001 t.o.v. schematisch weergegeven benzeen verontreiniging (rode cirkel)

Het monitoren van de verspreiding van de benzeenverontreiniging via het grondwater is beschikbaar. De metingen op de voormalige stortplaats betreffen aanvullende werkzaamheden zonder relatie tot de beschikte monitoringswerkzaamheden. Op verzoek van het gemeentebestuur zijn de reguliere monitoringswerkzaamheden gecombineerd met metingen op de voormalige stort.

In het gebied tussen peilbuis 1001 en de benzeenverontreiniging zijn staalslakken aangebracht. Ter controle van het effect van een veranderende bovenbelasting wordt in eerste instantie gekeken naar de pH en EGV. Bij een aantoonbare ontwikkeling kan overwogen worden ook de monitoring van de grondwaterkwaliteit voor pb 1001 op te nemen in de monitoring.



## 3 Laboratoriumonderzoek

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door het door de Raad voor Accreditatie erkende laboratorium van Eurofins Analytico B.V. te Barneveld. De grondwateranalyses zijn conform het Accreditatieschema (AS)3000 uitgevoerd.

### 3.1 Uitgevoerd laboratoriumonderzoek

Het grondwater van de 13 filters uit tabel 2.1 is geanalyseerd op vluchtige aromaten (BTEXN).

### 3.2 Resultaten laboratoriumonderzoek

#### Toetsingskader

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

De resultaten zijn getoetst aan de actuele streef- en interventiewaarden uit de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 3.

In de tekst zal de term 'verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de 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:  $\text{Index} = (\text{GSSD} - S) / (I - S)$ . Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (= GSSD) lager is dan de streefwaarde (= S). 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 (licht verhoogd). Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt (matig verhoogd).

### 3.3 Resultaten grondwater 2016

In tabel 3.1 zijn de getoetste resultaten van de monitoringsronde van 2016 opgenomen.

In het grondwater zijn licht tot sterk verhoogde gehalten aan vluchtige aromaten gemeten. Het betreft met name benzeen.

projectnummer 400216  
19 april 2016, revisie 2.1

Tabel 3.1: Analyseresultaten BTEXN in grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv.)	Doel monitoring	> streefwaarde (index < 0,5)	> streefwaarde (index > 0,5)	> interventiewaarde (gehalte in µg/l)
106-2	12,5 - 13,5	controle stabiele eindsituatie	-		Benzeen (920)
115-2	13,0 - 14,0	controle stabiele eindsituatie	-		Benzeen (280)
116-2	13,0 - 14,0	controle stabiele eindsituatie	-		Benzeen (660)
117-2	13,0 - 14,0	controle stabiele eindsituatie	-		Benzeen (540)
118-2	13,0 - 14,0	controle stabiele eindsituatie		Benzeen	-
119-2	12,5 - 13,5	controle verspreiding	-		Benzeen (450)
120-2	14,0 - 15,0	controle verspreiding	Benzeen, Xylenen (som)		-
125	16,6 - 17,6	controle verspreiding	Benzeen, Xylenen (som)		-
126	5,0-6,0	Controle verspreiding ten noorden van A22	-		
127	5,0-6,0	Controle verspreiding ten noorden van A22	-		
128	14,0-15,0	Controle verspreiding ten noorden van A22	-		
129	5,0-6,0	Controle verspreiding ten noorden van A22	-		
130	14,0-15,0	Controle verspreiding ten noorden van A22	-		

De meetresultaten voor pb 1001 zijn opgenomen in tabel 3.2

Inmiddels blijkt het meetnet op de voormalige stortplaats te zijn uitgebreid met de peilbuizen 1002 en 1003. In toekomstige monitoringrapportages zullen ook de resultaten van deze peilbuizen worden opgenomen. Opvallend is de hoge grondwaterstand gemeten door Antea ten opzichte van de metingen uitgevoerd door Wareco in 2016. Hiervoor is op dit moment geen verklaring te geven.

Tabel 3.2: Meetresultaten pb 1001 (2014-2016)

Peilbuis	Bovenkant pb (in m tov NAP)	Filterstelling (m -mv.)	Grondwaterstand (in m tov NAP)	Grondwaterstand (in m -bkpb)	pH	EGV	Datum
1001	6,695	8,5-9,5	-	-	6,51	2.951	26-6-2014
1001	6,695	8,5-9,5	2,14	4,55	-	-	jan-15
1001	6,695	8,5-9,5	2,14	4,55	-	-	feb-15
1001	9,2	8,5-9,5	2,31	6,88	-	-	mrt-15
1001	9,2	8,5-9,5	2,21	6,98	6,82	2.745	1-4-2015
1001	9,2	8,5-9,5	2,49	6,95	-	-	8-3-2016
1001	9,2	8,5-9,5	2,65	6,55	6,8	3.230	12-4-2016
Aanvullend onderzoek (Antea Group vanaf 2016)							
1001	9,2	8,5-9,5	3,93	5,27	6,8	1.690	17-2-2016

### 3.4 Interpretatie resultaten 2016

In de tabel in bijlage 5 is een overzicht van de resultaten vanaf 2012 opgenomen. In tabel 3.3 is de toetsing aan de monitoringsdoelen opgenomen.

In de peilbuizen 106 t/m 125 liggen, met uitzondering van pb 118, de gemeten gehalten aan benzeen in 2016 hoger dan in 2015. In dit geval is de toename gedefinieerd als een afwijking van 10% of meer dan de voorgaande analyseronde. Voor pb 118 is sprake van een langzaam afnemende concentratie.

projectnummer 400216  
19 april 2016, revisie 2.1

In het grondwater van peilbuis 115-2 is het gehalte aan benzeen toegenomen ten opzichte van 2012 (van 74 µg/l) naar 280 µg/l in 2016. Deze peilbuis bevond zich al binnen de interventiewaardecontour.

Tabel 3.3 Monitoringsprogramma (tabel 4.1 saneringsplan)

Peilbuis	Filterstelling (m -mv.)	Doel monitoring	Geconstateerd resultaat
106-2	12,5 - 13,5	controle stabiele eindsituatie	toename benzeen, maar binnen contour
115-2	13,0 - 14,0	controle stabiele eindsituatie	toename benzeen, maar binnen contour
116-2	13,0 - 14,0	controle stabiele eindsituatie	toename benzeen, maar binnen contour
117-2	13,0 - 14,0	controle stabiele eindsituatie	toename benzeen, maar binnen contour
118-2	13,0 - 14,0	controle stabiele eindsituatie	afnemend
119-2	12,5 - 13,5	controle verspreiding	toename benzeen, maar binnen contour
120-2	14,0 - 15,0	controle verspreiding	geen verspreiding
125	16,6 - 17,6	controle verspreiding	geen verspreiding
126	5,0-6,0	Controle verspreiding ten noorden van A22	geen verspreiding
127	5,0-6,0	Controle verspreiding ten noorden van A22	geen verspreiding
128	14,0-15,0	Controle verspreiding ten noorden van A22	geen verspreiding
129	5,0-6,0	Controle verspreiding ten noorden van A22	geen verspreiding
130	14,0-15,0	Controle verspreiding ten noorden van A22	geen verspreiding

In het grondwater van peilbuis 119-2 is een gehalte van 450 µg/l aan benzeen gemeten, ten opzichte van 380 µg/l in 2015 en bijvoorbeeld 13 µg/l in 2012. Peilbuis 119-2 lag destijds buiten de interventiewaardecontour, maar de verontreiniging heeft zich nu verspreid in stroomafwaartse (noordoostelijke) richting.

In hoeverre de bovenstaande toename aan concentraties aan benzeen in het grondwater veroorzaakt worden door uitloging van verontreinigd stortmateriaal of door het vrijkomen van extra verontreinigd grondwater door consolidatie van het stortmateriaal door de aangebrachte staal-slakken is niet vast te stellen. De toenemende concentraties rechtvaardigen de meetnetuitbreiding ten noorden van de A22. Omdat in 2016 is aangetoond dat geen verspreiding van benzeen via het grondwater heeft plaatsgevonden tot ten noorden van de A22 is sprake van een gecontroleerde verspreiding.

#### Pb 1001

Op basis van de gemeten pH en EGV is op dit moment geen relatie te leggen met het aanbrengen van de staal-slakken op de voormalige stortplaats. De grondwaterstand blijkt nogal te variëren. In hoeverre sprake is van een seizoenale invloed of dat deze toename verklaard kan worden door de ophogingsactiviteiten is niet aan te geven.

Om de seizoeninvloed inzichtelijk te maken dient de grondwaterstandsmonitoring te worden geïntensiveerd. Onder seizoenale invloed wordt verstaan het verloop van de grondwaterstand met de tijd ten gevolge van het neerslagoverschot (neerslag minus verdamping). De grondwateraanvulling is het hoogst in de winter en het laagst in de zomer. Voorgesteld wordt om de grondwaterstand in pb 1001, 1002 en 1003 maandelijks te klokken voor de duur van één jaar.



## 4 Conclusies en aanbevelingen

Uit de resultaten van de monitoring tot en met 2016 blijkt dat de benzeenconcentraties in het grondwater ten zuiden van de A22 zijn toegenomen ten opzichte van 2015. In 2015 is vastgesteld dat de omvang van het sterk verontreinigde grondwater was toegenomen.

Inmiddels is fase 1 van de sanering bestaande uit de monitoring van het diepe grondwater ten zuiden van rijksweg A22, gepasseerd. Fase 2 (monitoring nabij de sloot langs Broekpolder) start wanneer de sterke verontreiniging peilbuis 119-2, 120-2 en/of 125 heeft gepasseerd. Dat is tijdens de monitoringsronde van 2015 geconstateerd.

In februari 2016 is het meetnet ten noorden van A22 geplaatst bestaande uit de peilbuizen 126 t/m 130. Vastgesteld is dat de grondwaterverontreiniging nog niet is aangetoond in het grondwater van de nieuw bijgeplaatste peilbuizen. De nieuwe peilbuizen worden blijvend opgenomen in het monitoringsprogramma voor de komende jaren. Voor alle peilbuizen ten noorden van de A22 geldt een jaarlijkse monitoringsfrequentie.

In hoeverre de toenemende concentraties aan benzeen in het grondwater veroorzaakt worden door uitloging van verontreinigd stortmateriaal of door het vrijkomen van extra verontreinigd grondwater door consolidatie van het stortmateriaal door de aangebrachte staalslakken is niet vast te stellen.

Peilbuis 121-2 aan de overzijde van de A22 is niet teruggevonden. Navraag dient te worden gedaan bij Wareco over de exacte locatie (inmeetgegevens en fotomateriaal beschikbaar). Indien de peilbuis niet meer teruggevonden kan worden dan dient deze te worden herplaatst.

In afwijking op de eerder gemaakte afspraken in 2015 is in 2016 het meetnet niet ingemeten ten opzichte van N.A.P. Bij een eerstvolgende bemonsteringsronde dienen de peilbuizen te worden ingemeten ten opzichte van N.A.P.

Op basis van de gemeten pH en EGV in pb 1001 is geen relatie te leggen met het aanbrengen van de staalslakken op de voormalige stortplaats. De grondwaterstand blijkt nogal te variëren. Voorgesteld wordt om de grondwaterstand in pb 1001, 1002 en 1003 maandelijks te klokken voor de duur van één jaar. Doel is na te gaan of sprake is van een gemiddelde toename van de grondwaterstand of dat sprake is van een natuurlijke variatie vanwege seizoenale aspecten.

Antea Group  
Almere, april 2016

# **I      Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek**

# Bijlage I

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

### Betrouwbaarheid/garanties

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

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

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

### Certificatie/accreditatie

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

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

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

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

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

### Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag

ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

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

## **II      Analyseresultaten met overschrijding norm- waarden**

projectnummer 400216  
23 maart 2016, revisie 03

Watermonster		106-2-1-1			115-2-1-1			116-2-1-1		
Datum		2-3-2015			11-2-2015			11-2-2015		
Filterdiepte (m -mv)		12,50 - 13,50			13,00 - 14,00			13,00 - 14,00		
Datum van toetsing		5-3-2015			23-2-2015			23-2-2015		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>										
Benzeen	µg/l	520	520	17,44	210	210	7,04	480	480	16,1
Tolueen	µg/l	0,49	0,49	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	0,35	0,35	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	<0,21			<0,21			<0,21		
BTEX (som)	µg/l	520	520 <sup>(6)</sup>		210	210 <sup>(6)</sup>		480	480 <sup>(6)</sup>	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		521 <sup>(2,13)</sup>			210 <sup>(2,13)</sup>			481 <sup>(2,13)</sup>	
<b>PAK</b>										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-	<0,00020 <sup>(11)</sup>			<0,00020 <sup>(11)</sup>			<0,00020 <sup>(11)</sup>		

Watermonster		117-2-1-1			118-2-1-1			119-2-1-1		
Datum		11-2-2015			2-3-2015			2-3-2015		
Filterdiepte (m -mv)		13,00 - 14,00			13,00 - 14,00			12,50 - 13,50		
Datum van toetsing		23-2-2015			5-3-2015			5-3-2015		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>										
Benzeen	µg/l	460	460	15,43	26	26	0,87	380	380	12,74
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	0,38	0,38	-0,01	0,35	0,35	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	<0,21			<0,21			<0,21		
BTEX (som)	µg/l	460	460 <sup>(6)</sup>		27	27 <sup>(6)</sup>		380	380 <sup>(6)</sup>	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		460 <sup>(2,13)</sup>			27 <sup>(2,14)</sup>			381 <sup>(2,13)</sup>	
<b>PAK</b>										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-	<0,00020 <sup>(11)</sup>			<0,00020 <sup>(11)</sup>			<0,00020 <sup>(11)</sup>		

projectnummer 400216  
23 maart 2016, revisie 03

Watermonster		120-2-1-1	125-1-1
Datum		2-3-2015	11-2-2015
Filterdiepte (m -mv)		14,00 - 15,00	16,60 - 17,60
Datum van toetsing		5-3-2015	23-2-2015
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde
		<b>Meetw</b> <b>GSSD</b> <b>Index</b>	<b>Meetw</b> <b>GSSD</b> <b>Index</b>
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>			
Benzeen	µg/l	5,7 5,7 0,18	1,7 1,7 0,05
Tolueen	µg/l	0,23 0,23 -0,01	0,86 0,86 -0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2 <0,1 -0,03	0,27 0,27 -0,03
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1 <0,1	0,13 0,13
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	0,33 0,33	0,43 0,43
Xylenen (som)	µg/l	0,40 0	0,56 0,01
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,4	0,56
BTEX (som)	µg/l	6,2 6,2 <sup>(6)</sup>	3,4 3,4 <sup>(6)</sup>
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l	6,5 <sup>(2,14)</sup>	3,4 <sup>(2,14)</sup>
<b>PAK</b>			
Naftaleen	µg/l	<0,02 <0,01 0	<0,02 <0,01 0
PAK 10 VROM	-	<0,00020 <sup>(11)</sup>	<0,00020 <sup>(11)</sup>

< : kleiner dan de detectielimiet

8,88 : <= Streefwaarde

8,88 : > Streefwaarde

8,88 : > Interventiewaarde

11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie

13 : Indicatieve interventiewaarde wordt overschreden

14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing

2 : Enkele parameters ontbreken in de som

6 : Heeft geen normwaarde

# : verhoogde rapportagegrens

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 1.1.0 -



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

Grondmonster		
Certificaatcode		
Boring(en)		
Traject (m -mv)		
Humus	% ds	
Lutum	% ds	
Datum van toetsing		
Monsterconclusie		
Monstermelding 1		

< : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 <=I : Kleiner of gelijk aan Tussenwa  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8,88 : > Interventiewaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 1.1.0 -

**Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**




**Tabel 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Watermonster		1001-1-1			106-2-2			115-2-2		
Datum		17-2-2016			17-2-2016			17-2-2016		
Filterdiepte (m -mv)		-			-			-		
Datum van toetsing		16-3-2016			16-3-2016			16-3-2016		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	µg/l	4,1	4,1	0,13	920	920	30,87	280	280	9,39
Tolueen	µg/l	0,43	0,43	-0,01	0,7	0,7	-0,01	0,32	0,32	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	0,26	0,26		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		0,33	0		<0,21	0		<0,21	0
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,33			0,21			0,21		
BTEX (som)	µg/l	4,7	4,7 <sup>(6)</sup>		920	920 <sup>(6)</sup>		280	280 <sup>(6)</sup>	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		5,0 <sup>(2,14)</sup>			921 <sup>(2,13)</sup>			281 <sup>(2,13)</sup>	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-	<0,00020 <sup>(11)</sup>			<0,00020 <sup>(11)</sup>			<0,00020 <sup>(11)</sup>		

**Tabel 4: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Watermonster		116-2-2			117-2-2			118-2-2		
Datum		17-2-2016			17-2-2016			17-2-2016		
Filterdiepte (m -mv)		-			-			-		
Datum van toetsing		16-3-2016			16-3-2016			16-3-2016		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	µg/l	660	660	22,14	540	540	18,11	19	19	0,63
Tolueen	µg/l	0,49	0,49	-0,01	0,42	0,42	-0,01	0,43	0,43	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21			0,21			0,21		
BTEX (som)	µg/l	660	660 <sup>(6)</sup>		540	540 <sup>(6)</sup>		20	20 <sup>(6)</sup>	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		661 <sup>(2,13)</sup>			541 <sup>(2,13)</sup>			20 <sup>(2,14)</sup>	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0.00020 <sup>(11)</sup>			<0.00020 <sup>(11)</sup>			<0.00020 <sup>(11)</sup>	

**Tabel 5: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Watermonster		119-2-2			120-2-2			126-1-1		
Datum		17-2-2016			17-2-2016			17-2-2016		
Filterdiepte (m -mv)		-			-			-		
Datum van toetsing		16-3-2016			16-3-2016			16-3-2016		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index

Watermonster		119-2-2			120-2-2			126-1-1		
Datum		17-2-2016			17-2-2016			17-2-2016		
Filterdiepte (m -mv)		-			-			-		
Datum van toetsing		16-3-2016			16-3-2016			16-3-2016		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde		
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	µg/l	450	450	15,09	8,5	8,5	0,28	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	0,36	0,36	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21			0,21			0,21		
BTEX (som)	µg/l	450	450 <sup>(6)</sup>		8,5	8,5 <sup>(6)</sup>		<0,9	0,6 <sup>(6)</sup>	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		451 <sup>(2,13)</sup>			9,0 <sup>(2,14)</sup>			<0,63 <sup>(2,14)</sup>	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0.00020 <sup>(11)</sup>			<0.00020 <sup>(11)</sup>			<0.00020 <sup>(11)</sup>	

**Tabel 6: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Watermonster		127-1-1			128-1-1			129-1-1		
Datum		17-2-2016			17-2-2016			17-2-2016		
Filterdiepte (m -mv)		-			-			-		
Datum van toetsing		16-3-2016			16-3-2016			16-3-2016		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21			0,21			0,21		
BTEX (som)	µg/l	<0,9	0,6 <sup>(6)</sup>		<0,9	0,6 <sup>(6)</sup>		<0,9	0,6 <sup>(6)</sup>	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,63 <sup>(2,14)</sup>			<0,63 <sup>(2,14)</sup>			<0,63 <sup>(2,14)</sup>	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 <sup>(11)</sup>			<0,00020 <sup>(11)</sup>			<0,00020 <sup>(11)</sup>	

**Tabel 7: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Watermonster		130-1-1		
Datum		17-2-2016		
Filterdiepte (m -mv)		-		
Datum van toetsing		16-3-2016		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	

Watermonster		130-1-1
Datum		17-2-2016
Filterdiepte (m -mv)		-
Datum van toetsing		16-3-2016
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2 <0,1
Xylenen (som)	µg/l	<0,21 0
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21
BTEX (som)	µg/l	<0,9 0,6 <sup>(6)</sup>
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l	<0,63 <sup>(2,14)</sup>
<b>PAK</b>		
Naftaleen	µg/l	<0,02 <0,01 0
PAK 10 VROM	-	<0,00020 <sup>(11)</sup>

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 1.1.0 -

**Tabel 8: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

		S	S Diep	Indicatief	I
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Tolueen	µg/l	7			1000
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
<b>PAK</b>					
Naftaleen	µg/l	0,01			70

### **III      Normwaarden grondwater**

projectnummer 400216  
14 april 2016, revisie 03

## Bijlage III

### Normwaarden grondwater

		S	Indicatief	I
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>				
Benzeen	µg/l	0,2		30
Tolueen	µg/l	7		1000
Ethylbenzeen	µg/l	4		150
Xylenen (som)	µg/l	0,2		70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		150	
<b>PAK</b>				
Naftaleen	µg/l	0,01		70

## **IV      Analysecertificaten**

projectnummer 400216  
14 april 2016, revisie 03

## **Bijlage IV**

# **Analysecertificaten**



Antea Group  
T.a.v. B. Gijsbertsen  
Postbus 10044  
1301 AA ALMERE

## **Analysecertificaat**

Datum: 25-Feb-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016019037/1
Uw project/verslagnummer	400216
Uw projectnaam	Ragtenbelt
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	17-Feb-2016

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. [redacted]  
Technical Manager

### **Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	400216	Certificaatnummer/Versie	2016019037/1
Uw projectnaam	Agtenbelt	Startdatum	17-Feb-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	25-Feb-2016/11:00
Monsternemer		Bijlage	A,B,C
Monstermatrix	Water (AS3000)	Pagina	1/3
Projectcode	3248 - Antea project Zaandam		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>						
S Benzeen	µg/L	4.1	920	280	660	540
S Toluene	µg/L	0.43	0.70	0.32	0.49	0.42
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	0.26	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.33	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
BTEX (som)	µg/L	4.7	920	280	660	540
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	1001-1-1 1001 (-)	17-Feb-2016	8909391
2	106-2-2 106 (-)	17-Feb-2016	8909392
3	115-2-2 115 (-)	17-Feb-2016	8909393
4	116-2-2 116 (-)	17-Feb-2016	8909394
5	117-2-2 117 (-)	17-Feb-2016	8909395

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

  
TESTEN  
RvA L010

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	400216	Certificaatnummer/Versie	2016019037/1
Uw projectnaam	Agtenbelt	Startdatum	17-Feb-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	25-Feb-2016/11:00
Monsternemer		Bijlage	A,B,C
Monstermatrix	Water (AS3000)	Pagina	2/3
Projectcode	3248 - Antea project Zaandam		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>						
S Benzeen	µg/L	19	450	8.5	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	0.43	0.36	<0.20	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
BTEX (som)	µg/L	20	450	8.5	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	118-2-2 118 (-)	17-Feb-2016	8909396
7	119-2-2 119 (-)	17-Feb-2016	8909397
8	120-2-2 120 (-)	17-Feb-2016	8909398
9	126-1-1 126 (-)	17-Feb-2016	8909399
10	127-1-1 127 (-)	17-Feb-2016	8909400

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	400216	Certificaatnummer/Versie	2016019037/1
Uw projectnaam	Agtenbelt	Startdatum	17-Feb-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	25-Feb-2016/11:00
Monsternemer		Bijlage	A,B,C
Monstermatrix	Water (AS3000)	Pagina	3/3
Projectcode	3248 - Antea project Zaandam		

Analyse	Eenheid	11	12	13
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>				
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020

## Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
11	128-1-1 128 (-)	17-Feb-2016	8909401
12	129-1-1 129 (-)	17-Feb-2016	8909402
13	130-1-1 130 (-)	17-Feb-2016	8909403

Eurofins Analytico B.V.

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

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



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

Akkoord  
Pr.coörd.



TESTEN  
RvA L010

JK

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016019037/1**

Pagina 1/1

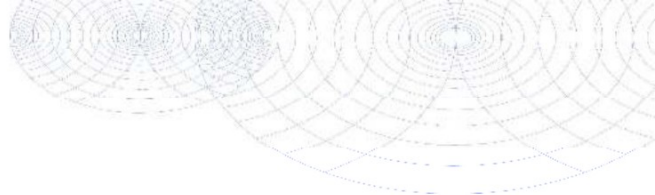
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8909391	1001	6			export-dum	1001-1-1 1001 (-)
8909391					0691606671	
8909391					0691606671	
8909392	106	11			0691606639	106-2-2 106 (-)
8909392					0691606639	
8909393	115	10			0691630013	115-2-2 115 (-)
8909393					0691630013	
8909394	116	13			0691630025	116-2-2 116 (-)
8909394					0691630025	
8909395	117	12			0691630014	117-2-2 117 (-)
8909395					0691630014	
8909396	118	9			0691606638	118-2-2 118 (-)
8909396					0691606638	
8909397	119	14			0691630021	119-2-2 119 (-)
8909397					0691630021	
8909398	120	7			0691630023	120-2-2 120 (-)
8909398					0691630023	
8909399	126	5			0691630022	126-1-1 126 (-)
8909399					0691630022	
8909400	127	2			0691630037	127-1-1 127 (-)
8909400					0691630037	
8909401	128	1			0691630039	128-1-1 128 (-)
8909401					0691630039	
8909402	129	4			0691630024	129-1-1 129 (-)
8909402					0691630024	
8909403	130	3			0691630015	130-1-1 130 (-)
8909403					0691630015	

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016019037/1**

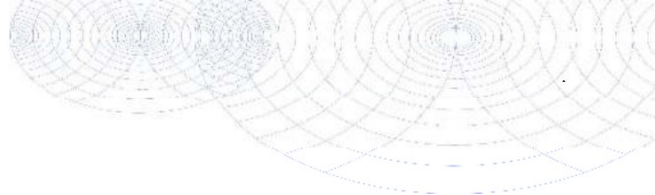
Pagina 1/1

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

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

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

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016019037/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1

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

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

## **V      Overzichtstabel resultaten 2012-2018**

projectnummer 400216  
14 april 2016, revisie 03

## **Bijlage V**

### **Overzichtstabel resultaten 2012-2018**



Pnt Nummer	X	Y	Z (in m tov N.A.P.)	Datum
129MV	107.351.312	499.914.297	-0.615	23-3-2016
129BKP	107.351.311	499.914.178	-0.672	23-3-2016
130BKP	107.354.529	499.914.105	-0.678	23-3-2016
130MV	107.354.452	499.914.097	-0.621	23-3-2016
127MV	107.243.097	499.915.533	-0.573	23-3-2016
127BKP	107.243.170	499.915.501	-0.634	23-3-2016
128BKP	107.252.123	499.915.167	-0.485	23-3-2016
128MV	107.252.007	499.915.201	-0.438	23-3-2016
126MV	107.160.634	499.903.031	-0.074	23-3-2016
126BKP	107.160.578	499.903.047	-0.149	23-3-2016

Peilbuis	Filterstelling (m -mv.)		B	T	E	X	N	Datum	Projectnummer
106-2	14,0	15,0	710					23-5-2012	KG95D (Wareco)
106-2	12,5	13,5	520	0,49	< 0,2	0,21	<0,02	2-3-2015	400216
106-2	12,5	13,5	920	0,7	< 0,2	0,21	< 0,02	17-2-2016	400216
115-2	14,0	15,0	74					23-5-2012	KG95D (Wareco)
115-2	13,0	14,0	210	< 0,2	< 0,2	0,21	<0,02	11-2-2015	400216
115-2	13,0	14,0	280	0,32	< 0,2	0,21	<0,02	17-2-2016	400216
116-2	14,0	15,0	400					23-5-2012	KG95D (Wareco)
116-2	13,0	14,0	480	0,35	< 0,2	0,21	<0,02	11-2-2015	400216
116-2	13,0	14,0	660	0,49	< 0,2	0,21	<0,02	17-2-2016	400216
117-2	14,0	15,0	370					23-5-2012	KG95D (Wareco)
117-2	13,0	14,0	460	< 0,2	< 0,2	0,21	<0,02	11-2-2015	400216
117-2	13,0	14,0	540	0,42	< 0,2	0,21	<0,02	17-2-2016	400216
118-2	14,0	15,0	94					23-5-2012	KG95D (Wareco)
118-2	13,0	14,0	26	< 0,2	< 0,2	0,21	<0,02	2-3-2015	400216
118-2	13,0	14,0	19	0,43	< 0,2	0,21	<0,02	17-2-2016	400216
119-2	14,0	15,0	13					23-5-2012	KG95D (Wareco)
119-2	12,5	13,5	380	< 0,2	< 0,2	0,21	<0,02	2-3-2015	400216
119-2	12,5	13,5	450	0,36	< 0,2	0,21	<0,02	17-2-2016	400216
120-2	14,0	15,0	0,8					23-5-2012	KG95D (Wareco)
120-2	14,0	15,0	5,7	< 0,2	< 0,2	0,4	<0,02	2-3-2015	400216
120-2	14,0	15,0	8,5	< 0,2	< 0,2	0,21	<0,02	17-2-2016	400216
125	16,0	17,0	1,3					23-5-2012	KG95D (Wareco)
125	16,6	17,6	1,7	0,86	0,27	0,56	<0,02	11-2-2015	400216
125	16,6	17,6	4,1	0,43	< 0,2	0,33	< 0,02	17-2-2016	400216
126			< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	<0,02	17-2-2016	400216
127			< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	<0,02	17-2-2016	400216
128			< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	<0,02	17-2-2016	400216
129			< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	<0,02	17-2-2016	400216
129			< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	<0,02	17-2-2016	400216

**Legenda:**

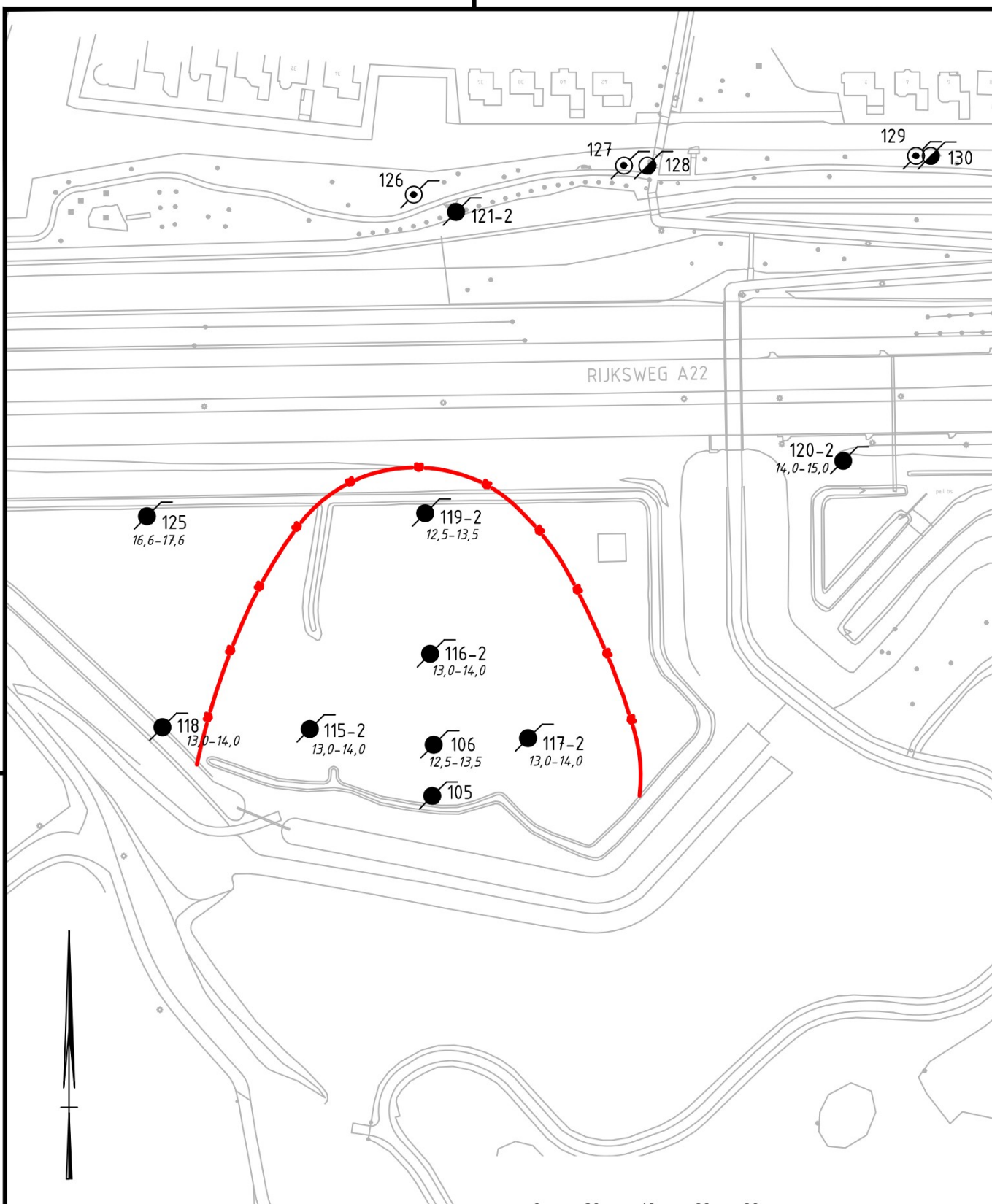
	< streefwaarde
	> streefwaarde < tussenwaarde (index 0,5)
	> tussenwaarde (index 0,5) < interventiewaarde
	> interventiewaarde
	> 10x interventiewaarde

## VI TEKENING

400216-S1

projectnummer 400216  
14 april 2016, revisie 03

## TEKENING



## Verklaring



Peilbuis met nummer



Peilbuis 2016 (ondiep)



Peilbuis 2016 (diep)

13,0-14,0

Filterdiepte in meters -MV



Interventiewaardecontour benzeen

0 20 40 60 80m

D1	19-04-2016	AANGEPASTE VERONTREINIGINGSCONTOUR	HJ
D0	01-04-2015	DEFINITIEF	M.H.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

Gemeente Beverwijk

Tekenaar  
M. Heetland  
Projectleider  
T. Prins

Schaal  
1:2000  
Formaat  
A4

Grondwatermonitoring benzeen  
verontreiniging Aagtenpark te Beverwijk

1 IN 1

Monitoringsmeetnet

Status  
DEFINITIEF  
Wijz.n.r.  
D1

www.anteagroup.nl

Tekeningnummer  
400216-S1



---

## 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 Oranjerood groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

---

## Contactgegevens

Monitorweg 29  
1322 BK ALMERE  
Postbus 10044  
1301 AA ALMERE  
T. (036) 53 08 55 2  
E. @anteagroup.com

**[www.anteagroup.nl](http://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.