

# Grondwatermonitoring benzeen- verontreiniging Aagtenpark te Beverwijk

**Monitoringsronde 2015**

# Grondwatermonitoring benzeen- verontreiniging Aagtenpark te Beverwijk

## Monitoringsronde 2015

projectnummer 400216  
definitief revisie 02  
30 april 2015

### Auteur(s)

L.C. Glasbergen  
Th.M. Prins

### Opdrachtgever

Gemeente Beverwijk  
Postbus 450  
1940 AL BEVERWIJK

datum vrijgave	beschrijving revisie	goedkeuring	vrijgave
30 april 2015	revisie 02, definitief	R.J.F. Carluist	H.E. Oosterlaan

**Contactgegevens:**

Monitorweg 29  
1322 BK ALMERE  
Postbus 10044  
1301 AA ALMERE

E. [info.nl@anteagroup.nl](mailto:info.nl@anteagroup.nl)

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>4</b>
3.1	Uitgevoerd laboratoriumonderzoek	4
3.2	Resultaten laboratoriumonderzoek	4
3.3	Interpretatie resultaten	5
<b>4</b>	<b>Conclusies en aanbevelingen</b>	<b>6</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 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 terugvalscenario. Om dit te controleren wordt door Antea Group in de periode 2015-2018 elk jaar een monitoringsronde van het grondwater uitgevoerd. In dit rapport zijn de resultaten van de monitoringsronde van 2015 beschreven.

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 2015 is uitgevoerd conform het schema in tabel 2.1. De locaties van de peilbuizen zijn weergegeven op de tekening in de bijlage.

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

### 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 land-bodemsanering 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.

De aanwezigheid van de peilbuizen in het monitoringsprogramma is geïnventariseerd en de aanwezige peilbuizen zijn verlengd in verband met verzakking en het onder water staan van het maaiveld. De huidige filterdieptes ten opzichte van maaiveld wijken daarom af van de filterdieptes zoals genoemd in het saneringsplan. Peilbuis 120-2 was niet meer aanwezig en is op 20 februari 2015 herplaatst zo dicht mogelijk nabij de oorspronkelijke locatie. De oorspronkelijke locatie is nu een vijver. Het herplaatsen van peilbuis 120-2 en het aanpassen van het bestaande meetnet zijn uitgevoerd door Ground Research. Peilbuis 120-2 is 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 en maart 2015 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. De aanwezige peilbuizen zijn verlengd in verband met verzakking en het onder water staan van het maaiveld. De huidige filterdieptes ten opzichte van maaiveld wijken daarom af van de filterdieptes zoals genoemd in het saneringsplan.

In het bemonsterde grondwater van vrijwel alle 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. Bij het voorliggende onder-

projectnummer 400216  
30 april 2015, revisie 02

zoek liggen de gehalten aan organische parameters (BTEX) binnen de verwachtingen van het onderzoek. De eventuele overschatting van de gehalten als gevolg van een verhoogde troebelheid heeft geen gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksgegevens en de conclusies van dit rapport. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd.

De EC-waarden zijn hoog. Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt door intrusie van oud zeewater.

Tabel 2.2: Veldgegevens grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m –mv.)	Grondwaterstand (m –mv.)	pH (-)	EC ( $\mu\text{S/cm}$ )	Troebelheid (NTU)
106-2	12,5 - 13,5	0,82	6,9	10.090	45,7
115-2	13,0 - 14,0	0,41	5,8	11.270	76,6
116-2	13,0 - 14,0	0,20	6,2	10.830	49,6
117-2	13,0 - 14,0	0,20	6,2	6.690	21
118-2	13,0 - 14,0	0,14	6,0	10.260	17,6
119-2	12,5 - 13,5	0,60	6,4	9.920	43,1
120-2	14,0 - 15,0	1,56	6,3	6.580	4,47
125	16,6 - 17,6	1,00	6,9	5.850	-

- : niet gemeten

## 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 8 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:  $Index = (GSSD - S) / (I - S)$ . 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).

#### Resultaten grondwater

In tabel 3.1 zijn de getoetste resultaten van de monitoringsronde van 2015 opgenomen.

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 (520)
115-2	13,0 - 14,0	controle stabiele eindsituatie	-		Benzeen (210)
116-2	13,0 - 14,0	controle stabiele eindsituatie	-		Benzeen (480)
117-2	13,0 - 14,0	controle stabiele eindsituatie	-		Benzeen (460)
118-2	13,0 - 14,0	controle stabiele eindsituatie		Benzeen	-
119-2	12,5 - 13,5	controle verspreiding	-		Benzeen (380)
120-2	14,0 - 15,0	controle verspreiding	Benzeen, Xylenen (som)		-
125	16,6 - 17,6	controle verspreiding	Benzeen, Xylenen (som)		-

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



projectnummer 400216  
30 april 2015, revisie 02

### 3.3 Interpretatie resultaten

In de tabel in bijlage 5 is een overzicht van de resultaten vanaf 2012 opgenomen. In tabel 3.2 is de toetsing aan de monitoringsdoelen opgenomen.

Tabel 3.2 Monitoringsprogramma (tabel 4.1 saneringsplan)

Peilbuis	Filterstelling (m -mv.)	Doel monitoring	Geconstateerd resultaat
106-2	12,5 - 13,5	controle stabiele eindsituatie	stabiel
115-2	13,0 - 14,0	controle stabiele eindsituatie	toename benzeen, maar binnen contour
116-2	13,0 - 14,0	controle stabiele eindsituatie	stabiel
117-2	13,0 - 14,0	controle stabiele eindsituatie	stabiel
118-2	13,0 - 14,0	controle stabiele eindsituatie	afname benzeen (geen verspreiding)
119-2	12,5 - 13,5	controle verspreiding	toename benzeen > I, verspreiding
120-2	14,0 - 15,0	controle verspreiding	geen verspreiding
125	16,6 - 17,6	controle verspreiding	geen verspreiding

In de meeste peilbuizen zijn de gemeten gehalten aan benzeen vergelijkbaar met die van 2012.

In het grondwater van peilbuis 115-2 is het gehalte aan benzeen toegenomen ten opzichte van 2012 (van 74 µg/l naar 210 µg/l). Deze peilbuis bevond zich al binnen de interventiewaardecontour.

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

## 4 Conclusies en aanbevelingen

Uit de resultaten van de monitoringsronde van 2015 blijkt dat de grondwaterverontreiniging met benzeen zich in stroomafwaartse richting heeft verspreid. In de pluim zijn de gehalten redelijk stabiel gebleven, maar de interventiewaardecontour is verplaatst (de omvang van de pluim is toegenomen).

Fase 1 van de sanering (monitoring diep grondwater ten zuiden van rijksweg A22) duurt conform het saneringsplan in principe tot 2022 (8 jaar) en betreft monitoring van de peilbuizen die nu bemonsterd zijn. 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 huidige monitoringsronde het geval. Tijdens de volgende monitoringsronde (2016) dient te worden opgeschaald naar Fase 2 van de monitoring waarbij aanvullend peilbuis 121-2 aan de overzijde van de A22 bemonsterd moet worden. Tevens dienen conform Fase 2 van het saneringsplan drie ondiepe (nummers 126, 127 en 129) en twee diepe (nummers 128 en 130) peilbuizen bijgeplaatst te worden (zie figuur 3.1).

Op 26 maart 2015 heeft overleg plaatsgevonden tussen de heer Kalf van de Milieudienst IJmond en de heer Prins van Antea Group. Bovengenoemde aanbevelingen worden overgenomen en uitgevoerd tijdens de monitoringsronde van 2016. De filterstellingen van de peilbuizen zijn tot op heden in meters ten opzichte van maaiveld genoteerd. Hoewel de filterstellingen hetzelfde zijn gebleven, wijken ze in deze notatie af ten opzichte van het saneringsplan. Dit wordt veroorzaakt door maaiveldverzakking en het oplengen van de filters. Om de filterdieptes door de jaren heen vergelijkbaar te houden ten opzichte van een vast punt, zullen de filterdieptes in 2016 vastgelegd worden ten opzichte van N.A.P.

Antea Group  
Almere, april 2015

projectnummer 400216  
30 april 2015, revisie 02

# 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.

Logboek Monitoring Aagtenbelt Beverwijk  
Opdrachtgever Gemeente Beverwijk  
Aannemer n.v.t.  
Betreft: overzicht bemonstering grondwater

Bladnr.  
Projectnr. 400216



Datum bemonstering	Omschrijving	Bemonstering door	Controle door projectleider bnt 6001	Paraaf	Controle door milieukundig begeleider bnt 6001	Paraaf
10 februari 2015	inventarisatie en bemonstering peilbuizen	R.L. Brink, Groundresearch	R.J.F. Carlquist		R.J.F. Carlquist	
20 februari 2015	herplaatsing peilbuis	S. de Roo, Groundresearch	R.J.F. Carlquist		R.J.F. Carlquist	
2 maart 2015	bemonstering peilbuizen	R.L. Brink, Groundresearch	R.J.F. Carlquist		R.J.F. Carlquist	

projectnummer 400216  
30 april 2015, revisie 02

# **Bijlage II**

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

projectnummer 400216  
30 april 2015, revisie 02

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  
30 april 2015, revisie 02

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		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>							
Benzeen	µg/l	5,7	5,7	0,18	1,7	1,7	0,05
Toluene	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 -



projectnummer 400216  
30 april 2015, revisie 02

## 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

projectnummer 400216  
30 april 2015, revisie 02

# Bijlage IV

## Analysecertificaten

Antea Group  
T.a.v. L. Glasbergen  
Postbus 10044  
1301 AA ALMERE

## Analyscertificaat

Datum: 17-02-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015015103/1
Uw project/verslagnummer	400216
Uw projectnaam	Agtenbelt
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	11-02-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

### Eurofins Analytico B.V.

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](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 overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	400216	Certificaatnummer/Versie	2015015103/1
Uw projectnaam	Agtenbelt	Startdatum	11-02-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	17-02-2015/15:25
Monsternemer	Richard Brink	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)	Pagina	1/1
Projectcode	3248 - Antea project Zaanstad		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>					
S Benzeen	µg/L	210	480	460	1.7
S Tolueen	µg/L	<0.20	0.35	<0.20	0.86
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	0.27
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	0.13
S m, p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	0.43
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.56
BTEX (som)	µg/L	210	480	460	3.4
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020

### Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	115-2-1-1 115-2 (1300-1400)	11-Feb-2015	8457051
2	116-2-1-1 116-2 (1300-1400)	11-Feb-2015	8457052
3	117-2-1-1 117-2 (1300-1400)	11-Feb-2015	8457053
4	125-1-1 125 (1660-1760)	11-Feb-2015	8457054

Eurofins Analytico B.V.



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord  
 Pr.coörd.





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015015103/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8457051	115-2	2	1,300	1,400	0691501391	115-2-1-1 115-2 (1300-1400)
8457051					0691501391	
8457052	116-2	4	1,300	1,400	0691501406	116-2-1-1 116-2 (1300-1400)
8457052					0691501406	
8457053	117-2	3	1,300	1,400	0691501414	117-2-1-1 117-2 (1300-1400)
8457053					0691501414	
8457054	125	1	1,660	1,760	0691501402	125-1-1 125 (1660-1760)
8457054					0691501402	



**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 overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015015103/1**

Pagina 1/1

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

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

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

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015015103/1**

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

**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 overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Antea Group  
T.a.v. L. Glasbergen  
Postbus 10044  
1301 AA ALMERE

## Analyscertificaat

Datum: 05-03-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015022051/1
Uw project/verslagnummer	400216
Uw projectnaam	Aagtenbelt
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	02-03-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

### Eurofins Analytico B.V.

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](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 overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	400216	Certificaatnummer/Versie	2015022051/1
Uw projectnaam	Agtenbelt	Startdatum	02-03-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	05-03-2015/11:48
Monsternemer	Richard Brink	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)	Pagina	1/1
Projectcode	3248 - Antea project Zaanstad		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>					
S Benzeen	µg/L	520	26	380	5.7
S Toluene	µg/L	0.49	0.38	0.35	0.23
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S m, p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	0.33 <sup>1)</sup>
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 <sup>2)</sup>	0.21 <sup>2)</sup>	0.21 <sup>2)</sup>	0.40
BTEX (som)	µg/L	520	27	380	6.2
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020

### Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	106-2-1-1 106-2 (1250-1350)	02-Mar-2015	8478228
2	118-2-1-1 118-2 (1300-1400)	02-Mar-2015	8478229
3	119-2-1-1 119-2 (1250-1350)	02-Mar-2015	8478230
4	120-2-1-1 120-2 (1400-1500)	02-Mar-2015	8478231

Eurofins Analytico B.V.



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord  
 Pr.coörd.

KK

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

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

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

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





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015022051/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8478228	106-2	3	1,250	1,350	0691554971	106-2-1-1 106-2 (1250-1350)
8478228					0691554971	
8478229	118-2	2	1,300	1,400	0691555003	118-2-1-1 118-2 (1300-1400)
8478229					0691555003	
8478230	119-2	4	1,250	1,350	0691554973	119-2-1-1 119-2 (1250-1350)
8478230					0691554973	
8478231	120-2	1	1,400	1,500	0691554983	120-2-1-1 120-2 (1400-1500)
8478231					0691554983	



**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 overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015022051/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

Indicatieve waarde(n) vanwege matrixstoring.

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

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

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

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015022051/1**

Pagina 1/1

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

**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 overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

projectnummer 400216  
30 april 2015, revisie 02

## **Bijlage V**

# **Overzichtstabel resultaten 2012-2018**

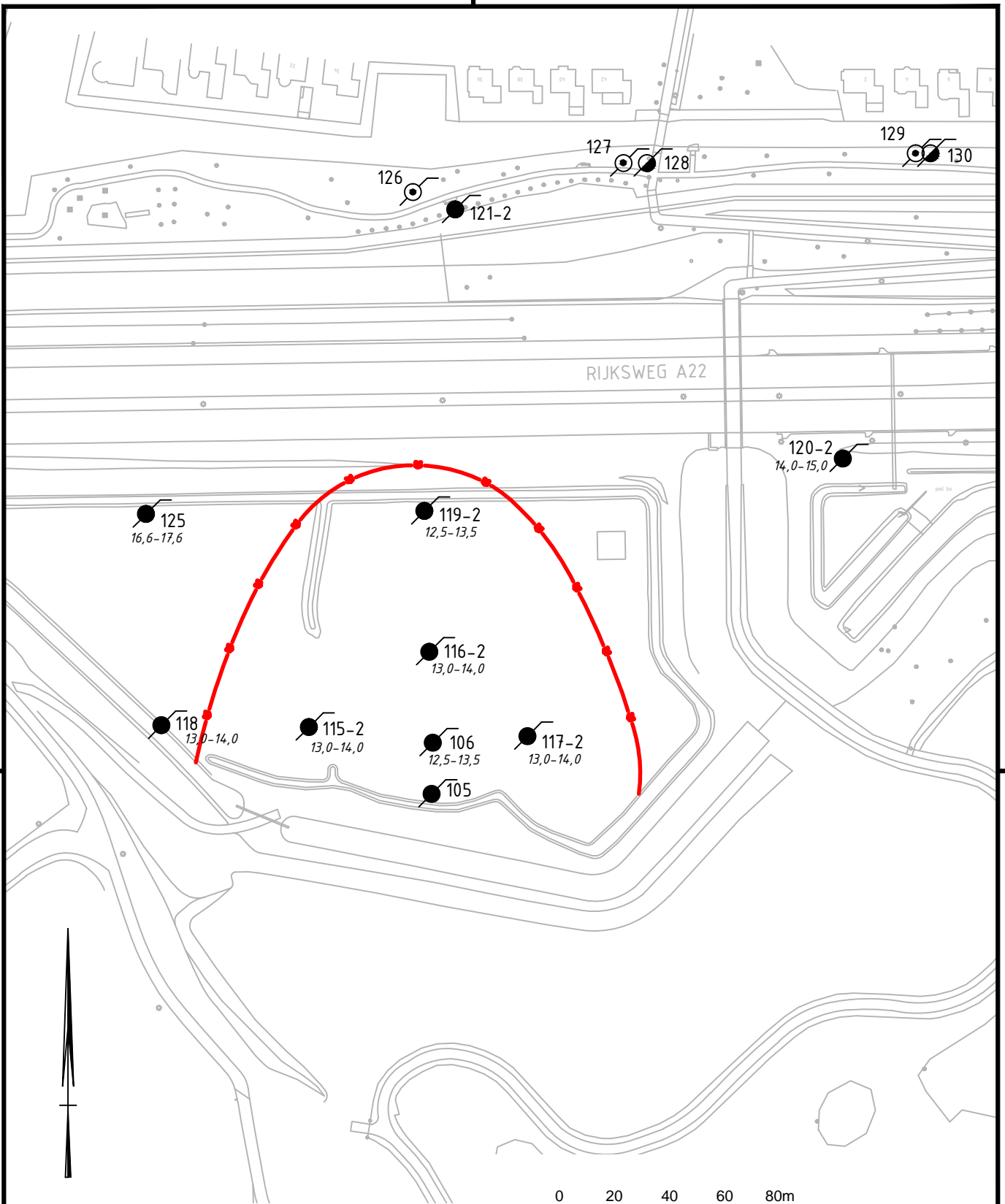
Peilbuis	Filterstelling (m -mv.)		B	T	E	X	N	Datum	Projectnummer	
106-2	14,0	15,0	710					23-5-2012	KG95D (Wareco)	
106-2	12,5	13,5	520		0,49	< 0,2	0,21	<0,02	2-3-2015	400216
115-2	14,0	15,0	74					23-5-2012	KG95D (Wareco)	
115-2	13,0	14,0	210		< 0,2	< 0,2	0,21	<0,02	11-2-2015	400216
116-2	14,0	15,0	400					23-5-2012	KG95D (Wareco)	
116-2	13,0	14,0	480		0,35	< 0,2	0,21	<0,02	11-2-2015	400216
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
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
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
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
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

**Legenda:**





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

projectnummer 400216  
30 april 2015, revisie 02

# TEKENING



## Verklaring

-  125 Peilbuis met nummer
-  129 Peilbuis bij te plaatsen in 2016 (ondiep)
-  130 Peilbuis bij te plaatsen in 2016 (diep)
- 13,0-14,0 Filterdiepte in meters -MV
-  Interventiewaardecontour benzeen

D1	29-04-2015	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

