

Van: [redacted] <[redacted]@odijmond.nl>
Verzonden: 12-04-2021 14:52
Aan: [redacted] <[redacted]@odijmond.nl>
CC: [redacted]@beverwijk.nl
Onderwerp: Resultaten monitoring Aagtenbelt 2021

[redacted] en [redacted]

Hierbij ontvangen jullie van mij een memo + rapport van over de resultaten van de monitoring van de Aagtenbelt.

Als er nog vragen zijn hoor ik het graag!

Met vriendelijke groet,

[redacted]



Adviseur bodem en geluid
OD IJmond
T 06-[redacted]
werkdagen: ma t/m do
www.odijmond.nl

Memo	Resultaten Monitoringsonderzoek Aagtenbelt te Beverwijk	 odijmond OMGEVINGSDIENST IJMOND
Aan	[redacted] en [redacted]	
Datum	12 april 2021	
Opgesteld	[redacted]	

Op 9 april jl. hebben wij van Antea Group voor de locatie Aagtenpark te Beverwijk de monitoringsresultaten in het rapport (projectnummer 0442288.100, 9 april 2021) van 2021 ontvangen.

Het doel van de monitoring is het bepalen of de grondwaterverontreiniging van benzeen zich verder verspreid in noordelijke richting.

Uit de resultaten blijkt dat de gehalten benzeen in het grondwater stabiel zijn of zelfs afnemen. Derhalve lijkt er geen risico te zijn op verdere verspreiding van de sterke benzeenverontreiniging in de noordelijk richting.

Het risico dat op termijn sprake zal zijn van een niet acceptabele verspreiding van de benzeen verontreiniging in het grondwater is hiermee verder afgenomen.

Overigens heeft er nu geen onderzoek meer plaatsgevonden in de peilbuizen 1001 tot en met 1004. Deze peilbuizen staan op de voormalige stort. In verband met het aanbrengen van staalslakken waren deze peilbuizen vanaf 2016 opgenomen in het meetnet. De resultaten tot en met 2020 vormde aanleiding om het onderzoek op de stort te beëindigen.

Conclusie:

Op basis van het onderzoek lijkt er geen verspreiding van benzeen in het grondwater op te treden in noordelijke richting. In 2022 zal opnieuw een monitoringsronde worden gehouden waarmee bepaald moet worden of verdere monitoring daarna geëxtensiveerd en/of beëindigd kan worden.



Grondwatermonitoring 2021 benzeen verontreiniging

Aagtenpark te Beverwijk

projectnummer 0442288.100
definitief revisie 3.0
9 april 2021

Grondwatermonitoring 2021 benzeen verontreiniging

Aagtenpark te Beverwijk

projectnummer 0442288.100
definitief revisie 3.0
9 april 2021

Auteur



Opdrachtgever

Gemeente Beverwijk
Postbus 450
1940 AL BEVERWIJK

datum vrijgave
9-04-2021

beschrijving revisie 3.0
definitief

goedkeu



vrijgav
Ir. H.E. Oosterbaan



Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	2
2	Verrichte werkzaamheden	3
2.1	Uitgevoerd veldwerk	3
2.2	Resultaten veldwerk	3
3	Laboratoriumonderzoek	5
3.1	Uitgevoerd laboratoriumonderzoek	5
3.2	Toetsingskader	5
3.3	Resultaten grondwater	5
3.4	Interpretatie resultaten 2021	6
4	Conclusies en aanbevelingen	7

Bijlagen

1. Toelichting op bodemonderzoek
2. Toetsing grondwatermonsters aan Wet bodembescherming
3. Toelichting op Wet bodembescherming
4. Analysecertificaat
5. Overzicht resultaten 2012-2021
6. Tekening

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 is sinds 2015 door Antea Group elk jaar een bemonstering van het grondwater uitgevoerd. In 2016 en 2017 is de bemonstering tweemaal per jaar uitgevoerd. In dit rapport zijn de resultaten van de grondwatermonitoring tot en met maart 2021 beschreven.

In afwijking op de voorgaande monitoringsrapportages heeft in 2021 geen onderzoek meer plaatsgevonden in de peilbuizen 1001 tot en met 1004. Deze peilbuizen staan op de voormalige stort. In verband met het aanbrengen van staalslakken zijn deze peilbuizen vanaf 2016 opgenomen in het meetnet. De resultaten tot en met 2020 vormde aanleiding om het onderzoek op de stort te beëindigen.

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 Verrichte werkzaamheden

2.1 Uitgevoerd veldwerk

De monitoringsronde van 2021 is uitgevoerd conform het schema in tabel 2.1. De locaties van de peilbuizen zijn weergegeven op de tekening 0442288.100-S1.

Tabel 2.1: Monitoringsprogramma (tabel 13 uit saneringsplan Wareco)

Peilbuis	Filterstelling (m -mv.)	Doel monitoring	Meetfrequentie
106-2	12,5-13,5	controle stabiele eindsituatie	éénmaal per jaar
115-2	13-14	controle stabiele eindsituatie	éénmaal per jaar
116-2	13-14	controle stabiele eindsituatie	éénmaal per jaar
117-2	13-14	controle stabiele eindsituatie	éénmaal per jaar
118-2	13-14	controle stabiele eindsituatie	éénmaal per jaar
119-2	12,5-13,5	controle verspreiding	éénmaal per jaar
120-2	14-15	controle verspreiding	éénmaal per jaar
121-2	14-15	controle verspreiding (ten noorden A22)	éénmaal per jaar
125	16-17	controle verspreiding	éénmaal per jaar
126	5-6	controle verspreiding (ten noorden A22)	éénmaal per jaar
127	5-6	controle verspreiding (ten noorden A22)	éénmaal per jaar
128	14-15	controle verspreiding (ten noorden A22)	éénmaal per jaar
129	5-6	controle verspreiding (ten noorden A22)	éénmaal per jaar
130	14-15	controle verspreiding (ten noorden A22)	éénmaal per jaar
Aanvullend onderzoek (Antea Group vanaf 2016)			
1001	8,5-9,5	Controle aanbrengen staalslakken	Per 2021 beëindigd
1002	5,8-6,8	Controle aanbrengen staalslakken	Per 2021 beëindigd
1003	3,35-4,35	Controle aanbrengen staalslakken	Per 2021 beëindigd
1004	5,5-6,5	Controle aanbrengen staalslakken	Per 2021 beëindigd

De gegevens van de peilbuizen en het grondwater ten opzichte van N.A.P. zijn opgenomen in tabel 3.2.

2.2 Resultaten veldwerk

De veldgegevens van het grondwater zijn opgenomen in tabel 2.2.

In het bemonsterde grondwater van peilbuis 118 is een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de concentraties 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.

De EC-waarden zijn hoog. Dit wordt mogelijk veroorzaakt door een oude intrusie van zeewater of door de infiltratie van strooizout via de wegberm. De EC-waarden variëren duidelijk tussen september en februari/maart zoals duidelijk te zien is in eerdere rapportages. Een verklaring hiervoor is niet te geven.

Tabel 2.2: Veldgegevens grondwater (maart 2021)

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (μ S/cm)	Troebelheid (NTU)
106-1-1	12,50 – 13,50	0,80	6,2	7.580	8,98
115-1-1	13,00 – 14,00	0,89	6,1	9.999	8,21
116-1-1	13,00 – 14,00	0,93	6,3	7.230	5,37
117-2-1-3	13,00 - 14,00	0,79	6,2	6.940	4,27
118-2-1-3	13,00 - 14,00	0,77	6,2	6.680	22,3
119-2-1-3	12,50 - 13,50	0,77	6,2	7.180	5,33
120-2-1-2	14,00 - 15,00	1,39	6,4	6.840	9,65
121-2-1-2	14,00 - 15,00	0,39	-	-	3,85
125-1-3	16,00 - 17,00	0,88	6,2	7.420	9,66
126-1-3	5,00 - 6,00	0,89	6,5	7.120	5,93
127-1-3	5,00 - 6,00	0,44	6,4	7.960	6,04
128-1-3	14,00 - 15,00	0,48	6,6	4.160	2,08
129-1-3	5,00 - 6,00	0,42	6,5	7.230	9,66
130-1-3	14,00 - 15,00	0,39	6,6	7.010	4,43

- Niet opgeslagen

De bemonstering van de peilbuizen is uitgevoerd op 3 maart 2021 door [REDACTED] van Ground Research (certificaat: K41104/10). Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000. In bijlage 1 is de onafhankelijkheidsverklaring opgenomen.

Het monitoren van de verspreiding van de benzeenverontreiniging via het grondwater is beschikt.

3 Laboratoriumonderzoek

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

3.1 Uitgevoerd laboratoriumonderzoek

Het grondwater uit de 14 bemonsterde peilbuizen (zie tabel 2.1) is geanalyseerd op vluchtige aromatische koolwaterstoffen (tolueen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen (BTEXN)).

3.2 Toetsingskader

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grondwatermonsters zijn weergegeven in bijlage 2. Het analysecertificaat is toegevoegd in bijlage 4.

De resultaten zijn getoetst aan de actuele streef- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 3. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 1.

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. 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 uitvoeren van een nader onderzoek.

3.3 Resultaten grondwater

In tabel 3.1 zijn de getoetste resultaten van de monitoringsronde van 2021 opgenomen.

Tabel 3.1: Analyseresultaten BTEXN in grondwater 2021

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> I (+index)
106-1-1	12,50 - 13,50	Xylenen (som) (-)	Benzeen (19,79)
115-1-1	13,00 - 14,00	Naftaleen (-)	Benzeen (1,97)
116-1-1	13,00 - 14,00	-	Benzeen (30,53)
117-2-1-3	13,00 - 14,00	-	Benzeen (13,75)
118-2-1-3	13,00 - 14,00	-	-
119-2-1-3	12,50 - 13,50	Naftaleen (-)	Benzeen (14,09)
120-2-1-2	14,00 - 15,00	Benzeen (0,33)	-
121-2-1-2	14,00 - 15,00	-	-
125-1-3	16,00 - 17,00	Benzeen (0,07)	-
126-1-3	5,00 - 6,00	-	-
127-1-3	5,00 - 6,00	-	-
128-1-3	14,00 - 15,00	-	-
129-1-3	5,00 - 6,00	-	-
130-1-3	14,00 - 15,00	-	-

Toelichting

geen overschrijding

S = streefwaarde, I = interventiewaarde, i = index (aantal maal overschrijding)

3.4 Interpretatie resultaten 2021

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. De verontreinigingssituatie is weergegeven op tekening 0442288.100-S1.

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	afname benzeen, binnen contour
115-2	13,0 - 14,0	controle stabiele eindsituatie	afname benzeen, binnen contour
116-2	13,0 - 14,0	controle stabiele eindsituatie	toename benzeen, binnen contour
117-2	13,0 - 14,0	controle stabiele eindsituatie	stabil, sterk verontreinigd
118-2	13,0 - 14,0	controle stabiele eindsituatie	niet verontreinigd
119-2	12,5 - 13,5	controle verspreiding	afname benzeen, binnen contour
120-2	14,0 - 15,0	controle verspreiding	overschrijding streefwaarde, stabiel, geen verspreiding
121-1	14,0 - 15,0	controle verspreiding (ten noorden A22)	geen verspreiding
125	16,0 - 17,0	controle verspreiding	overschrijding streefwaarde, stabiel, geen verspreiding
126	5,0 - 6,0	controle verspreiding (ten noorden A22)	geen verspreiding
127	5,0 - 6,0	controle verspreiding (ten noorden A22)	geen verspreiding
128	14,0 - 15,0	controle verspreiding (ten noorden A22)	geen verspreiding
129	5,0 - 6,0	controle verspreiding (ten noorden A22)	geen verspreiding
130	14,0 - 15,0	controle verspreiding (ten noorden A22)	geen verspreiding

Binnen de interventiewaarde-contour van de grondwaterverontreiniging, ten zuiden van de A22 is sprake van een duidelijke trendmatige ontwikkeling. Uit de resultaten van de monitoring tot en met 2021 blijkt dat de nalevering vanuit de bron onder de stort aan het afnemen is. De benzeenconcentraties in het grondwater op de overgang van stort naar omgeving nemen hierdoor af. Op basis van deze trend kan gesteld worden dat de bronsterkte van de restverontreiniging met benzeen ter plaatse van de stort met de tijd afneemt. De grondwaterverontreiniging zal als gevolg hiervan op de lange termijn uitdoven. Het risico dat op termijn toch sprake zal zijn van een niet acceptabele verspreiding van de benzeen via het grondwater is hiermee verder afgenomen. Niet acceptabel betreft verspreiding die leidt tot een potentiële bedreiging van een gebied of een object (bijvoorbeeld een waterwinning). In dit geval de woonwijk ten noorden van de A22.

Bovenstaande neemt niet weg dat in de kern van de pluim, ten zuiden van de A22, de concentraties aan benzeen in het grondwater van peilbuis 116 juist toenemen. Niet valt uit te sluiten dat deze toename zich nog zal doorzetten. Op termijn worden als gevolg van de uitdovende bron ook hier afnemende concentraties verwacht. Direct stroomafwaarts van pb 116 bevindt zich pb 119. Voor deze peilbuis is sprake van afnemende concentraties aan benzeen in het grondwater. Daarnaast is ter plaatse van het front van de verontreiniging, ten noorden van de A22 inmiddels sprake van schoon grondwater (benzeen < detectiegrens). Hoewel geen specifiek onderzoek is verricht naar de afbraakpotentie van de ondergrond lijkt voldoende afbraakcapaciteit aanwezig te zijn om de benzeen verontreiniging biologisch af te breken.

Op basis van voorgaande monitoringsresultaten is vastgesteld dat de verspreidingsrichting van de verontreiniging overeenkomt met de afgeleide geohydrologische situatie. Het meetnet zowel ten zuiden als ten noorden van de A22 is juist gepositioneerd om verdere verspreiding te monitoren; er is sprake van een gecontroleerde verspreiding.

4 Conclusies en aanbevelingen

Uit de resultaten van de monitoring tot en met 2021 blijkt dat de nalevering vanuit de bron aan het afnemen is. De benzeenconcentraties in het grondwater op de overgang van stort naar omgeving nemen af waarbij de dalende trend in het grondwater van de peilbuizen direct buiten stort zich voortzet. Op basis van deze trendmatige ontwikkeling kan gesteld worden dat de bronsterkte van de restverontreiniging met benzeen ter plaatse van de stort met de tijd afneemt. Het risico dat op termijn sprake zal zijn van een niet acceptabele verspreiding van de benzeen verontreiniging in het grondwater is hiermee verder afgenomen.

Bovenstaande neemt niet weg dat in de pluim, ten zuiden van de A22, de concentraties aan benzeen in het grondwater van peilbuis 116 toenemen. Ter plaatse van het front van de verontreiniging is vervolgens weer afnemende benzeen-concentraties in het grondwater. Hoewel geen specifiek onderzoek is verricht naar de afbraakpotentie van de ondergrond lijkt voldoende afbraakcapaciteit aanwezig te zijn om de licht verhoogde benzeen concentratie in voldoende mate biologisch af te breken.

Het continueren van de monitoring geeft verder inzicht of deze biologische buffercapaciteit 'reactorvat' voldoende groot blijft. Daarmee wordt onderbouwd dat sprake is van een stabiele eindsituatie.

De resultaten geven geen aanleiding om het meetnet te wijzigen. Het grondwatermeetnet is juist gepositioneerd om eventueel optredende verdere verspreiding te monitoren.

Vastgesteld is dat sprake is van een stabiele situatie voor de grondwaterverontreiniging met een afnemende invloed van de restverontreiniging onder de stort. De verspreiding is controleerbaar. Het treffen van een (tijdelijke) beheersmaatregel is niet aan de orde.

De eerstvolgende bemonstering van het grondwater wordt uitgevoerd in het voorjaar van 2022.

Antea Group
Almere, april 2021

Bijlage 1 Toelichting op bodemonderzoek

Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Betrouwbaarheid/garanties

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

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

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

Certificatie/accreditatie

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

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

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

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

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

Toepassing grond

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

Asbest

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

Toetsingskader achtergrond-, streef- en interventiewaarden

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

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

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

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

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen.

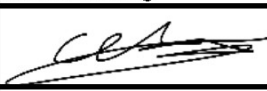
Deze index is als volgt berekend: $\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW (of S)}) / (I - \text{AW (of S)})$. Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven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

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

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

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

Colofon

Verantwoording				
Project: Aagtenpark te Beverwijk				
Projectnummer: 0442288.100				
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd <i>(aankruisen door projectleider/projectmedewerker)</i> :				
<input type="checkbox"/> Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)				
<input checked="" type="checkbox"/> Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)				
<input type="checkbox"/> Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)				
<input type="checkbox"/> Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)				
Verklaring functiescheiding Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en het vermelde protocol				
Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau**	Handtekening
BRL 2002	5-3-2021	Jeroen Kipp	Bureau: Ground Research Cert.nr.***: K41104-10	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	

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

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

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

Bijlage 2 Toetsing grondwatermonsters aan Wet bodembescherming

Tabel 1: Metingen grondwater

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
106-1-1	12,50 – 13,50	0,80	6,2	7.580	8,98
115-1-1	13,00 - 14,00	0,89	6,1	9.999	8,21
116-1-1	13,00 – 14,00	0,93	6,3	7.230	5,37
117-2-1-3	13,00 - 14,00	0,79	6,2	6.940	4,27
118-2-1-3	13,00 - 14,00	0,77	6,2	6.680	22,3
119-2-1-3	12,50 - 13,50	0,77	6,2	7.180	5,33
120-2-1-2	14,00 - 15,00	1,39	6,4	6.840	9,65
121-2-1-2	14,00 - 15,00	0,39	-	-	3,85
125-1-3	16,00 - 17,00	0,88	6,2	7.420	9,66
126-1-3	5,00 - 6,00	0,89	6,5	7.120	5,93
127-1-3	5,00 - 6,00	0,44	6,4	7.960	6,04
128-1-3	14,00 - 15,00	0,48	6,6	4.160	2,08
129-1-3	5,00 - 6,00	0,42	6,5	7.230	9,66
130-1-3	14,00 - 15,00	0,39	6,6	7.010	4,43

- Niet opgeslagen

Tabel 2: Analyses grondwater

Analyse-monster	Filterdiepte (m -mv)	Analysepakket
106-1-1	12,50 – 13,50	Aromaten (BTEXN)
115-1-1	13,00 - 14,00	Aromaten (BTEXN)
116-1-1	13,00 – 14,00	Aromaten (BTEXN)
117-2-1-3	13,00 - 14,00	Aromaten (BTEXN)
118-2-1-3	13,00 - 14,00	Aromaten (BTEXN)
119-2-1-3	12,50 - 13,50	Aromaten (BTEXN)
120-2-1-2	14,00 - 15,00	Aromaten (BTEXN)
121-2-1-2	14,00 - 15,00	Aromaten (BTEXN)
125-1-3	16,00 - 17,00	Aromaten (BTEXN)
126-1-3	5,00 - 6,00	Aromaten (BTEXN)
127-1-3	5,00 - 6,00	Aromaten (BTEXN)
128-1-3	14,00 - 15,00	Aromaten (BTEXN)
129-1-3	5,00 - 6,00	Aromaten (BTEXN)
130-1-3	14,00 - 15,00	Aromaten (BTEXN)

Tabel 3: Overschrijdingstabel grondwater

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> I (+index)
106-1-1	12,50 – 13,50	Xylenen (som) (-)	Benzeen (19,79)
115-1-1	13,00 - 14,00	Naftaleen (-)	Benzeen (1,97)
116-1-1	13,00 – 14,00	-	Benzeen (30,53)
117-2-1-3	13,00 - 14,00	-	Benzeen (13,75)
118-2-1-3	13,00 - 14,00	-	-
119-2-1-3	12,50 - 13,50	Naftaleen (-)	Benzeen (14,09)
120-2-1-2	14,00 - 15,00	Benzeen (0,33)	-
121-2-1-2	14,00 - 15,00	-	-
125-1-3	16,00 - 17,00	Benzeen (0,07)	-
126-1-3	5,00 - 6,00	-	-
127-1-3	5,00 - 6,00	-	-
128-1-3	14,00 - 15,00	-	-
129-1-3	5,00 - 6,00	-	-
130-1-3	14,00 - 15,00	-	-

> S : > Streefwaarde
 > I : > Interventiewaarde
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

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

Watermonster		106-1-1			115-1-1			116-1-1		
Datum		5-3-2021			5-3-2021			5-3-2021		
Filterdiepte (m -mv)		12,50- 13,50			13,00 – 14,00			13,00 – 14,00		
Datum van toetsing		2-4-2021			2-4-2021			2-4-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	µg/l	590	590	19,79	59	59	1,97	910	910	30,53
Tolueen	µg/l	0,44	0,44	-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	0,11	0,11		<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		0,25	0		<0,21	0		<0,21	0
BTEX (som)	µg/l	590			59			910		
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		591 ^(2,13)			59,5 ^(2,14)			910 ^(2,13)	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	0,059	0,059	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾			0,00084 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾	

Watermonster		117-2-1-3			118-2-1-3			119-2-1-3		
Datum		5-3-2021			5-3-2021			5-3-2021		
Filterdiepte (m -mv)		13,00 - 14,00			13,00 - 14,00			12,50 - 13,50		
Datum van toetsing		2-4-2021			2-4-2021			2-4-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Voldoet aan Streefwaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	µg/l	410	410	13,75	<0,2	<0,1	-0	420	420	14,09
Tolueen	µg/l	0,24	0,24	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	0,2	0,2	-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
BTEX (som)	µg/l	410			<0,9			420		
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		411 ^(2,13)			<0,63 ^(2,14)			421 ^(2,13)	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	0,07	0,07	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾			0,0010 ⁽¹¹⁾	

Watermonster		120-2-1-2	121-2-1-2	125-1-3
Datum		5-3-2021	5-3-2021	5-3-2021
Filterdiepte (m -mv)		14,00 - 15,00	14,00 - 15,00	16,00 - 17,00
Datum van toetsing		2-4-2021	2-4-2021	2-4-2021
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde	Voldoet aan Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
		Meetw	GSSD	Index
		Meetw	GSSD	Index
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	10	10	0,33
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	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l	<0,21	0	
BTEX (som)	µg/l	10	<0,9	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,63 ^(2,14)	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-	<0,00020 ⁽¹¹⁾	<0,00020 ⁽¹¹⁾	<0,00020 ⁽¹¹⁾

Watermonster		126-1-3	127-1-3	128-1-3
Datum		5-3-2021	5-3-2021	5-3-2021
Filterdiepte (m -mv)		5,00 - 6,00	5,00 - 6,00	14,00 - 15,00
Datum van toetsing		2-4-2021	2-4-2021	2-4-2021
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
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	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l	<0,21	0	
BTEX (som)	µg/l	<0,9	<0,9	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l	<0,63 ^(2,14)	<0,63 ^(2,14)	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-	<0,00020 ⁽¹¹⁾	<0,00020 ⁽¹¹⁾	<0,00020 ⁽¹¹⁾

Watermonster		129-1-3	130-1-3
Datum		5-3-2021	5-3-2021
Filterdiepte (m -mv)		5,00 - 6,00	14,00 - 15,00
Datum van toetsing		2-4-2021	2-4-2021
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde	Voldoet aan Streefwaarde
Monstermelding 1			
Monstermelding 2			
Monstermelding 3			
		Meetw	GSSD
		Index	Meetw
			GSSD
			Index
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1
Xylenen (som)	µg/l	<0,21	0
BTEX (som)	µg/l	<0,9	<0,9
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l	<0,63 ^(2,14)	<0,63 ^(2,14)
PAK			
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01
PAK 10 VROM	-	<0,00020 ⁽¹¹⁾	<0,00020 ⁽¹¹⁾

- < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Streefwaarde
 8,88 : > Streefwaarde
 >T : 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
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Bijlage 3 Normen grondwater
Wet bodembescherming**

Streefwaarden en interventiewaarden grondwater⁹ (concentraties in µg/l)

Stof	Streefwaarde ⁷		Interventie- waarde
	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
Thiocyanaat	-		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. Chloorbenzenen ⁵			
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	Interventie- waarde
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 ^a
Trichlooranilinen	-	10 ^a
Tetrachlooranilinen	-	10 ^a
Pentachlooranilinen	-	1 ^a
4-chloormethylfenolen	-	350 ^a
Dioxine (som TEQ) ¹	-	0,000001*
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaen (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 ^a
7. Overige stoffen		
Cyclohexanon	0,5	15000
Dimethyl ftalaat	-	-
Diethyl ftalaat	-	-
Di-isobutyl ftalaat	-	-
Dibutyl ftalaat	-	-
Butyl benzylftalaat	-	-
Diethyl 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 ^a
1,2 butylacetaat	-	6300 ^a
Ethylacetaat	-	15000 ^a
Diethyleen glycol	-	13000 ^a
Ethyleen glycol	-	5500 ^a
Formaldehyde	-	50*
Isopropanol	-	31000 ^a
Methanol	-	24000 ^a
Methylethylketon	-	6000 ^a
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-	9400 ^a

Toelichting:

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

Bijlage 4 Analysecertificaat

Antea Group
T.a.v. Wolter Glas
Postbus 10044
ALMERE

Analysecertificaat

Datum: 10-Mar-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021036353/1
Uw project/verslagnummer	0442288.100
Uw projectnaam	Ragtenpark te Beverwijk
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	05-Mar-2021

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 analyserecertificaat 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 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: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0442288.100
 Uw projectnaam Aagtenpark te Beverwijk
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2021036353/1
 Startdatum analyse 05-Mar-2021
 Datum einde analyse 10-Mar-2021
 Rapportagedatum 10-Mar-2021/14:21
 Bijlage A, B, C, D
 Pagina 1/3

Projectcode 3400 - Antea - Project Stedin/Vitens

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
S Benzeen	µg/L	590 ¹⁾	59	910	410	<0.20
S Tolueen	µg/L	0.44	<0.20	<0.20	0.24	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	0.11	<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	0.25	0.21 ³⁾	0.21 ³⁾	0.21 ³⁾	0.21 ³⁾
BTEX (som)	µg/L	590	59	910	410	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	0.059	<0.020	<0.020	<0.020

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	106-1-1 106	Water (AS3000)	11908834
2	115-1-1 115	Water (AS3000)	11908835
3	116-1-1 116	Water (AS3000)	11908836
4	117-2-1-3 117-2 (1300-1400)	Water (AS3000)	11908837
5	118-2-1-3 118-2 (1300-1400)	Water (AS3000)	11908838

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: BNPA NL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: RP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: RS STKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0442288.100
 Uw projectnaam Aagtenpark te Beverwijk
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2021036353/1
 Startdatum analyse 05-Mar-2021
 Datum einde analyse 10-Mar-2021
 Rapportagedatum 10-Mar-2021/14:21
 Bijlage A, B, C, D
 Pagina 2/3

Projectcode 3400 - Antea - Project Stedin/Vitens

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
S Benzeen	µg/L	420	10 ²⁾	<0.20	2.2 ²⁾	<0.20
S Tolueen	µg/L	0.20	<0.20	<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 ³⁾	0.21 ³⁾	0.21 ³⁾	0.21 ³⁾	0.21 ³⁾
BTEX (som)	µg/L	420	10	<0.90	2.2	<0.90
S Naftaleen	µg/L	0.070	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	119-2-1-3 119-2 (1250-1350)	Water (AS3000)	11908839
7	120-2-1-2 120-2 (1400-1500)	Water (AS3000)	11908840
8	121-2-1-2 121-2 (1400-1500)	Water (AS3000)	11908841
9	125-1-3 125 (1600-1700)	Water (AS3000)	11908842
10	126-1-3 126 (500-600)	Water (AS3000)	11908843

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: BNPA NL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: RP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: RS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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

TESTEN
 RvA LO10

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0442288.100
 Uw projectnaam Aagtenpark te Beverwijk
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2021036353/1
 Startdatum analyse 05-Mar-2021
 Datum einde analyse 10-Mar-2021
 Rapportagedatum 10-Mar-2021/14:21
 Bijlage A, B, C, D
 Pagina 3/3

Projectcode 3400 - Antea - Project Stedin/Vitens

Analyse	Eenheid	11	12	13	14
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
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	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ³⁾	0.21 ³⁾	0.21 ³⁾	0.21 ³⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020

Nr. Uw monsteromschrijving

11 127-1-3 127 (500-600)
 12 128-1-3 128 (1400-1500)
 13 129-1-3 129 (500-600)
 14 130-1-3 130 (1400-1500)

Opgegeven monstrematrix

Water (AS3000)
 Water (AS3000)
 Water (AS3000)
 Water (AS3000)

Monster nr.

11908844
 11908845
 11908847
 11908848

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: BNPA NL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: RP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: RS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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

Akkoord
 Pr. coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021036353/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Tot	Uw datum monstername	/Monstername ID	
11908834	106-1-1	106			
0692083217	106		05-Mar-2021	0692083217	
11908835	115-1-1	115			
0692083208	115		05-Mar-2021	0692083208	
11908836	116-1-1	116			
0692083200	116		05-Mar-2021	0692083200U	
11908837	117-2-1-3	117-2 (1300-1400)			
0692083219	117-2	1300 1400	05-Mar-2021	0692083219/	
11908838	118-2-1-3	118-2 (1300-1400)			
0692083194	118-2	1300 1400	05-Mar-2021	0692083194%	
11908839	119-2-1-3	119-2 (1250-1350)			
0692083193	119-2	1250 1350	05-Mar-2021	0692083193+	
11908840	120-2-1-2	120-2 (1400-1500)			
0692083198	120-2	1400 1500	05-Mar-2021	06920831983	
11908841	121-2-1-2	121-2 (1400-1500)			
0692083226	121-2	1400 1500	05-Mar-2021	0692083226	
11908842	125-1-3	125 (1600-1700)			
0692083220	125	1600 1700	05-Mar-2021	0692083220W	
11908843	126-1-3	126 (500-600)			
0692083218	126	500 600	05-Mar-2021	0692083218\$	
11908844	127-1-3	127 (500-600)			
0692083185	127	500 600	05-Mar-2021	0692083185%	
11908845	128-1-3	128 (1400-1500)			
0692083187	128	1400 1500	05-Mar-2021	06920831871	
11908847	129-1-3	129 (500-600)			
0692083195	129	500 600	05-Mar-2021	06920831950	
11908848	130-1-3	130 (1400-1500)			
0692083225	130	1400 1500	05-Mar-2021	0692083225.	

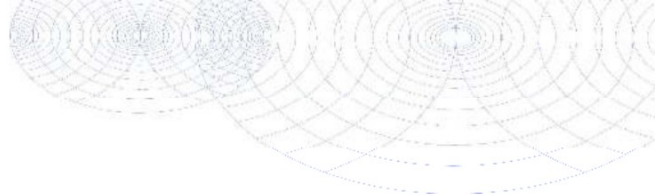
Eurofins Analytico B.V.

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021036353/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Meetwaarde valt buiten het kalibratiegebied van de methode.

Opmerking 2)

Indicatieve waarde(n) i.v.m. adsorptie van de interne standaard.

Opmerking 3)

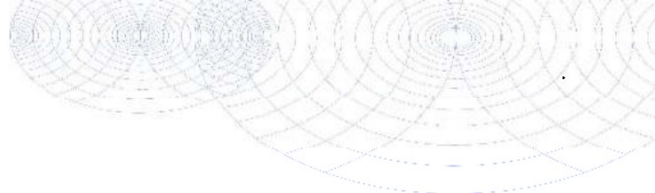
De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$

**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: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021036353/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.



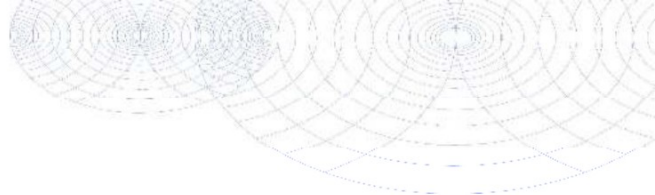
Eurofins Analytico B.V.

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

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2021036353/1**

Pagina 1/1

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

Analyse**Monster nr.**

Bij ingangscontrolle is gebleken dat de pH waarde niet voldoet aan de hiervoor gestelde eis.

Vluchtige KWS (HS) (voorbehandeling)

11908835

11908838

11908841

11908845

**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: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage 5 Overzicht resultaten 2012-2021

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
106-2	12,5	13,5	1000	0,45	< 0,2	0,21		16-9-2016	400216
106-2	12,5	13,5	850	0,41	< 0,2	0,21	< 0,02	15-3-2017	400216
106-2	12,5	13,5	940	0,39	< 0,2	0,21	< 0,02	28-9-2017	400216
106-2	12,5	13,5	850	0,44	< 0,2	0,21	< 0,02	27-2-2018	400216
106-2	12,5	13,5	710	0,44	< 0,2	0,21	< 0,02	19-3-2019	0442288.100
106-2	12,5	13,5	630	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	4-3-2020	0442288.100
106-2	12,5	13,5	590	0,44	< 0,2	0,25	< 0,02	5-3-2021	0442288.100
stabiel, sterk verontreinigd									
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
115-2	13,0	14,0	220	0,32	< 0,2	0,21		16-9-2016	400216
115-2	13,0	14,0	200	< 0,2	< 0,2	0,21		15-3-2017	400216
115-2	13,0	14,0	190	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	28-9-2017	400216
115-2	13,0	14,0	150	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	27-2-2018	400216
115-2	13,0	14,0	120	0,28	< 0,2	0,21	< 0,02	19-3-2019	0442288.100
115-2	13,0	14,0	73	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	4-3-2020	0442288.100
115-2	13,0	14,0	59	< 0,2	< 0,2	0,21	0,0059	5-3-2021	0442288.100
stabiel, sterk verontreinigd									
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
116-2	13,0	14,0	740	0,49	< 0,2	0,21		16-9-2016	400216
116-2	13,0	14,0	680	0,32	< 0,2	0,21		15-3-2017	400216
116-2	13,0	14,0	720	0,41	< 0,2	0,21	0,056	28-9-2017	400216
116-2	13,0	14,0	730	0,34	< 0,2	0,21	0,056	27-2-2018	400216
116-2	13,0	14,0	740	0,41	< 0,2	0,21	< 0,02	19-3-2019	0442288.100
116-2	13,0	14,0	700	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	4-3-2020	0442288.100
116-2	13,0	14,0	910	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	5-3-2021	0442288.100
stabiel, sterk verontreinigd									
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
117-2	13,0	14,0	480	0,28	< 0,2	0,21		16-9-2016	400216
117-2	13,0	14,0	510	0,25	< 0,2	0,21		15-3-2017	400216
117-2	13,0	14,0	500	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	28-9-2017	400216
117-2	13,0	14,0	480	0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	27-2-2018	400216
117-2	13,0	14,0	510	0,3	< 0,2	0,21	< 0,02	19-3-2019	0442288.100
117-2	13,0	14,0	440	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	4-3-2020	0442288.100
117-2	13,0	14,0	410	0,24	< 0,2	0,21	< 0,02	5-3-2021	0442288.100
stabiel, sterk verontreinigd									
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
118-2	13,0	14,0	7,6	0,43	< 0,2	0,21		16-9-2016	400216
118-2	13,0	14,0	5	0,43	< 0,2	0,21		12-4-2017	400216
118-2	13,0	14,0	3,8	< 0,2	< 0,2	0,21	0,062	28-9-2017	400216
118-2	13,0	14,0	6,5	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	27-2-2018	400216
118-2	13,0	14,0	0,32	0,29	< 0,2	0,21	< 0,02	19-3-2019	0442288.100
118-2	13,0	14,0	< 0,2	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	4-3-2020	0442288.100
118-2	13,0	14,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	5-3-2021	0442288.100
stabiel, licht verontreinigd									
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
119-2	12,5	13,5	530	< 0,2	< 0,2	0,21		16-9-2016	400216
119-2	12,5	13,5	490	< 0,2	< 0,2	0,21		15-3-2017	400216
119-2	12,5	13,5	650	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	28-9-2017	400216
119-2	12,5	13,5	540	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	27-2-2018	400216
119-2	12,5	13,5	440	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	19-3-2019	0442288.100
119-2	12,5	13,5	460	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	4-3-2020	0442288.100
119-2	12,5	13,5	420	0,2	< 0,2	0,21	0,07	5-3-2021	0442288.100
stabiel, sterk verontreinigd									

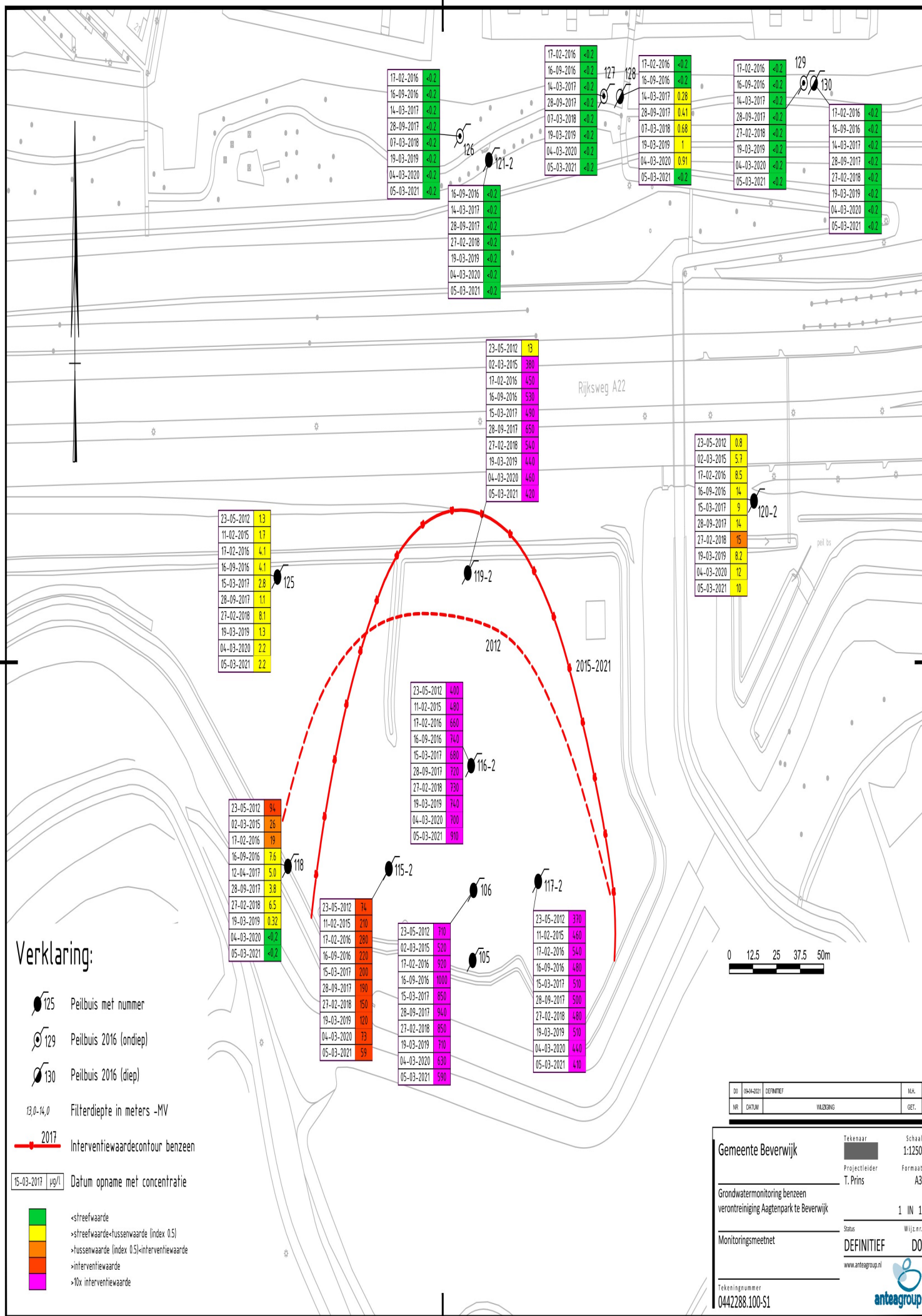
120-2	14,0	15,0	0,8					23-5-2012	KG95D (Wareco)
120-2	14,0	15,0	5,7	< 0,2	< 0,2	0,4	< 0,02	2-3-2015	400216
120-2	14,0	15,0	8,5	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	17-2-2016	400216
120-2	14,0	15,0	14	< 0,2	< 0,2	0,21		16-9-2016	400216
120-2	14,0	15,0	9	< 0,2	< 0,2	0,21		14-3-2017	400216
120-2	14,0	15,0	14	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	28-9-2017	400216
120-2	14,0	15,0	15	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	27-2-2018	400216
120-2	14,0	15,0	8,2	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	19-3-2019	0442288.100
120-2	14,0	15,0	12	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	4-3-2020	0442288.100
120-2	14,0	15,0	10	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	5-3-2021	0442288.100
stabiel, licht verontreinigd									
121-2	14,0	15,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21		23-5-2012	KG95D (Wareco)
121-2	14,0	15,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21		16-9-2016	400216
121-2	14,0	15,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21		14-3-2017	400216
121-2	14,0	15,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	28-9-2017	400216
121-2	14,0	15,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	27-2-2018	400216
121-2	14,0	15,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	19-3-2019	0442288.100
121-2	14,0	15,0	< 0,2	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	4-3-2020	0442288.100
121-2	14,0	15,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	5-3-2021	0442288.100
niet verontreinigd									
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
125	16,6	17,6	4,1	0,43	< 0,2	0,21		16-9-2016	400216
125	16,6	17,6	2,8	0,24	< 0,2	0,27		15-3-2017	400216
125	16,6	17,6	1,1	0,24	< 0,2	0,27	< 0,02	28-9-2017	400216
125	16,6	17,6	8,1	0,22	< 0,2	0,27	< 0,02	27-2-2018	400216
125	16,6	17,6	1,3	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	19-3-2019	0442288.100
125	16,6	17,6	2,2	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	4-3-2020	0442288.100
125	16,6	17,6	2,2	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	5-3-2021	0442288.100
Stabiel, licht verontreinigd									
126	5,0	6,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	17-2-2016	400216
126	5,0	6,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21		19-9-2016	400216
126	5,0	6,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	14-3-2017	400216
126	5,0	6,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	0,05	28-9-2017	400216
126	5,0	6,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	7-3-2018	400216
126	5,0	6,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	19-3-2019	0442288.100
126	5,0	6,0	< 0,2	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	4-3-2020	0442288.100
126	5,0	6,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	5-3-2021	0442288.100
niet verontreinigd									
127	5,0	6,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	17-2-2016	400216
127	5,0	6,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21		19-9-2016	400216
127	5,0	6,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	14-3-2017	400216
127	5,0	6,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	0,057	28-9-2017	400216
127	5,0	6,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	7-3-2018	400216
127	5,0	6,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	19-3-2019	0442288.100
127	5,0	6,0	< 0,2	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	4-3-2020	0442288.100
127	5,0	6,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	5-3-2021	0442288.100
niet verontreinigd									
128	14,0	15,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	17-2-2016	400216
128	14,0	15,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21		19-9-2016	400216
128	14,0	15,0	0,28	< 0,2	< 0,2	0,21		14-3-2017	400216
128	14,0	15,0	0,41	< 0,2	< 0,2	0,21	0,068	28-9-2017	400216
128	14,0	15,0	0,68	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	7-3-2018	400216
128	14,0	15,0	1	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	19-3-2019	0442288.100
128	14,0	15,0	0,91	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	4-3-2020	0442288.100
128	14,0	15,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	5-3-2021	442.288.100
signaal benzeen, langzaam oplopend									

129	5,0	6,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	17-2-2016	400216
129	5,0	6,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21		16-9-2016	400216
129	5,0	6,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	14-3-2017	400216
129	5,0	6,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	27-2-2018	400216
129	5,0	6,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	19-3-2019	0442288.100
129	5,0	6,0	< 0,2	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	4-3-2020	0442288.100
129	5,0	6,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	5-3-2021	442.288.100
niet verontreinigd									
130	14,0	15,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	17-2-2016	400216
130	14,0	15,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21		16-9-2016	400216
130	14,0	15,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21		14-3-2017	400216
130	14,0	15,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	28-9-2017	400216
130	14,0	15,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	0,072	27-2-2018	400216
130	14,0	15,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	19-3-2019	0442288.100
130	14,0	15,0	< 0,2	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	4-3-2020	0442288.100
130	14,0	15,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	5-3-2021	442.288.100
niet verontreinigd, signaalwaarde benzeen									

Legenda:

	< streefwaarde	n.g.	niet geanalyseerd
	> streefwaarde < tussenwaarde (index 0,5)		
	> tussenwaarde (index 0,5) < interventiewaarde		
	> interventiewaarde		
	> 10x interventiewaarde		

Bijlage 6 Tekeningen



DI	05-04-2021	DEFINITIEF	M.H.
NR	DATUM	WALDING	GET.

Gemeente Beverwijk		Tekenaar	Schaal
		Projectleider	1:1250
		T. Prins	Formaat
			A3
Grondwatermonitoring benzeen		Status	Wijz.n.r.
verontreiniging Aagtenpark te Beverwijk		DEFINITIEF	DO
Monitoringsmeetnet		www.anteagroup.nl	
Tekeningnummer		anteagroup	
0442288.100-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 Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Monitorweg 29
1322 BK ALMERE
Postbus 10044
1322 ALMERE
T. 06-
E. @anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2021

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.