



Evaluatierapport

**Benzeenverontreiniging grondwater Aagtenpark
te Beverwijk**

projectnummer 0442288.100
definitief revisie 4.0
5 april 2022

Evaluatierapport

Benzeenverontreiniging grondwater Aagtenpark te Beverwijk

projectnummer 0442288.100
definitief revisie 4.0
5 april 2022

Auteur



Opdrachtgever

Gemeente Beverwijk
Postbus 450
1940 AL BEVERWIJK

datum vrijgave
5-4-2022

beschrijving revisie 1.0
definitief

goedkeuring




vrijgave
Ir. H.E. Oosterbaan



Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	2
2	Verrichte werkzaamheden 2022	3
2.1	Uitgevoerd veldwerk	3
2.2	Resultaten veldwerk	3
2.3	Laboratoriumonderzoek	4
2.3.1	Uitgevoerd laboratoriumonderzoek	4
2.3.2	Toetsingskader	4
2.4	Resultaten grondwater	4
3	Evaluatie	7
3.1	Algemeen	7
3.2	Verantwoording BRL	7
3.3	Locatie	7
3.4	Achtergrondinformatie (bron: Wareco kenmerk KG95D RAP20140625, d.d. 25 juni 2014)	7
3.5	Terugkoppeling saneringsplan: Flexibel Emissie Beheer	8
4	Conclusies en aanbevelingen	11

Bijlagen

1. Toelichting op bodemonderzoek en colofon
2. Toetsing grondwatermonsters aan Wet bodembescherming
3. Toelichting op Wet bodembescherming
4. Analysecertificaat
5. Overzicht resultaten 2012-2022
6. Kadastrale gegevens
7. Tekening

1 Inleiding

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

Het doel van de sanering is het beheersen van de verspreiding door middel van monitoring met een interceptiebron als terugvalsscenario. Om dit te controleren wordt sinds 2015 door Antea Group elk jaar het grondwater bemonsterd en geanalyseerd.

Voor het gebied ten zuiden van de snelweg is in het saneringsplan aangegeven dat na acht jaar (2022) een eerste ijkmoment plaatsvindt. Op dit ijkmoment wordt een trendanalyse uitgevoerd van de concentraties in de pluim om vast te stellen of sprake is van een stabiele eindsituatie. Wanneer een stabiele eindsituatie is ontstaan, wordt een evaluatierapport opgesteld waarin gemotiveerd wordt dat de situatie stabiel is. De controlemetingen kunnen in dat geval worden geëxtensieerd, dan wel in overleg met het bevoegd gezag worden beëindigd.

In afwijking op de voorgaande monitoringsrapportages heeft vanaf 2021 geen onderzoek meer plaatsgevonden van het grondwater in de peilbuizen 1001 tot en met 1004. Deze peilbuizen bevinden zich ter plaatste van de voormalige stort. In verband met de controle op de grondwaterkwaliteit door het aanbrengen van staalslakken zijn deze peilbuizen vanaf 2016 opgenomen in het meetnet. De resultaten tot en met 2020 vormden aanleiding om het onderzoek op de stort te beëindigen.

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op het uitgevoerde onderzoek en de resultaten van de bemonsteringsronde 2022. In hoofdstuk 3 wordt de resultaten geëvalueerd. Het rapport wordt in hoofdstuk 4 afgesloten met de conclusies en aanbevelingen.

2 Verrichte werkzaamheden 2022

2.1 Uitgevoerd veldwerk

De monitoringsronde van 2022 is uitgevoerd conform het schema in tabel 2.1. De locaties van de peilbuizen zijn weergegeven op 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

2.2 Resultaten veldwerk

De veldgegevens van het grondwater zijn opgenomen in tabel 2.2. De bemonstering van de peilbuizen is uitgevoerd op 4 maart 2022 door [REDACTED] van Ground Research (certificaat: K41104/10) conform de BRL 2000. In bijlage 1 is het colofon opgenomen.

Tabel 2.2: Veldgegevens grondwater (maart 2022)

Watermonster	Filterdiepte (m -mv.)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
106-2-1-3	12,50 – 13,50	0,19	6,2	7.130	5,99
115-2-1-3	13,0 - 14,0	0,63	6,2	9.999	8,54
116-1-2	13,0 - 14,0	0,38	6,3	7.140	2,39
117-2-1-4	13,0 - 14,0	0,21	6,2	7.080	3,43
118-2-1-4	13,0 - 14,0	0,35	6,3	6.610	5,08
119-2-1-4	12,5 - 13,5	0,81	6,1	7.140	4,88
120-2-1-3	14,0 - 15,0	1,10	6,3	6.810	1,89
121-2-1-3	14,0 - 15,0	0,38	6,4	6.690	9,51
125-1-4	16,0 - 17,0	1,11	6,3	7.310	6,28
126-1-4	5,0 - 6,0	1,00	6,4	7.010	8,55
127-1-4	5,0 - 6,0	-	6,4	7.880	5,03
128-1-4	14,0 - 15,0	0,63	6,5	5.240	6,12
129-1-4	5,0 - 6,0	0,55	6,5	6.890	8,32
130-2-1	14,0 - 15,0	0,40	6,6	7.240	5,53

- Niet opgeslagen

De EC-waarden zijn hoog. Dit wordt mogelijk veroorzaakt door een oude intrusie van zeewater.

2.3 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.

2.3.1 Uitgevoerd laboratoriumonderzoek

Het grondwater uit de 14 bemonsterde peilbuizen is geanalyseerd op vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene en naftaleen).

2.3.2 Toetsingskader

De getoetste analyseresultaten 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.

2.4 Resultaten grondwater

In tabel 2.3 zijn de getoetste resultaten van de monitoringsronde van 2022 opgenomen.

Tabel 2.3: Analyseresultaten BTEXN in grondwater 2022

Watermonster	Filterdiepte (m -mv.)	> S (+index)	> I (+index)
106-2-1-3	12,50 - 13,50	Naftaleen (-)	Benzeen (14,42)
115-2-1-3	13,0 - 14,0	Naftaleen (-)	Benzeen (1,13)
116-1-2	13,0 - 14,0	-	Benzeen (23,82)
117-2-1-4	13,0 - 14,0	-	Benzeen (12,41)
118-2-1-4	13,0 - 14,0	-	-
119-2-1-4	12,5 - 13,5	-	Benzeen (13,75)
120-2-1-3	14,0 - 15,0	-	Benzeen (1,1)
121-2-1-3	14,0 - 15,0	-	-
125-1-4	16,0 - 17,0	Benzeen (0,06)	-
126-1-4	5,0 - 6,0	-	-
127-1-4	5,0 - 6,0	-	-
128-1-4	14,0 - 15,0	Benzeen (0,01)	-
129-1-4	5,0 - 6,0	-	-
130-2-1	14,0 - 15,0	-	-

Toelichting:

- = geen overschrijding;

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

In tabel 2.4 is de toetsing aan de monitoringsdoelen uit het saneringsplan opgenomen. De verontreinigingssituatie en het resultaat van de monitoring zijn weergegeven op tekening 0442288.100-S1 (2022). In de tabel in bijlage 5 is een overzicht van de resultaten vanaf 2012 opgenomen.

Tabel 2.4: Monitoringsprogramma (tabel 4.1 uit het 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	stabiel, binnen contour
117-2	13,0 - 14,0	controle stabiele eindsituatie	afname benzeen, binnen contour
118-2	13,0 - 14,0	controle stabiele eindsituatie	niet verontreinigd
119-2	12,5 - 13,5	controle verspreiding	stabiel benzeen, binnen contour
120-2	14,0 - 15,0	controle verspreiding	overschrijding interventiewaarde
121-1	14,0 - 15,0	controle verspreiding (ten noorden A22)	niet verontreinigd, geen aantoonbare verspreiding
125	16,0 - 17,0	controle verspreiding	overschrijding streefwaarde, stabiel, geen verspreiding
126	5,0 - 6,0	controle verspreiding (ten noorden A22)	niet verontreinigd, geen verspreiding
127	5,0 - 6,0	controle verspreiding (ten noorden A22)	niet verontreinigd, geen verspreiding
128	14,0 - 15,0	controle verspreiding (ten noorden A22)	niet verontreinigd, geen verspreiding
129	5,0 - 6,0	controle verspreiding (ten noorden A22)	niet verontreinigd, geen verspreiding
130	14,0 - 15,0	controle verspreiding (ten noorden A22)	niet verontreinigd, geen verspreiding

Binnen de interventiewaarde-contour van de grondwaterverontreiniging, ten zuiden van de A22, is sprake van een trendmatige ontwikkeling. Uit de resultaten van de monitoring tot en met 2022 blijkt dat de nalevering vanuit de bron onder de stort aan het afnemen is. De benzeenconcentratie in het grondwater op de overgang van stort naar omgeving neemt hierdoor af. Mogelijk treedt ook biologische afbraak op. Verwacht wordt dat dit proces echter traag tot zeer traag verloopt (zie onder '*Natuurlijke biologische afbraak*').

Op basis van deze trend kan gesteld worden dat de bronsterkte (hoeveelheid verontreiniging per tijdseenheid, bijvoorbeeld gram/jaar) van de restverontreiniging met benzeen ter plaatse van de stort met de tijd afneemt. Het gevolg hiervan is dat de omvang van de grondwaterverontreiniging op de lange termijn (decennia) zal uitdoven. Het risico dat op korte termijn (ordegrootte jaren) toch sprake zal zijn van een niet acceptabele verspreiding van benzeen via het grondwater is hiermee afgenomen. Niet acceptabel is verspreiding die leidt tot een potentiële bedreiging van een gebied of een object (bijvoorbeeld een waterwinning); in dit geval de woonwijk Broekpolder ten noorden van de A22.

Een aandachtspunt vormt de concentratie aan benzeen in het grondwater van peilbuis 120. Deze neemt langzaam toe. Niet valt uit te sluiten dat deze toename zich zal doorzetten (zie onder '*Conceptueel model*').

Ter plaatse van het front van de verontreiniging, ten noorden van de A22 is sprake van niet verontreinigd grondwater (benzeen < detectiegrens).

Natuurlijke biologische afbraak

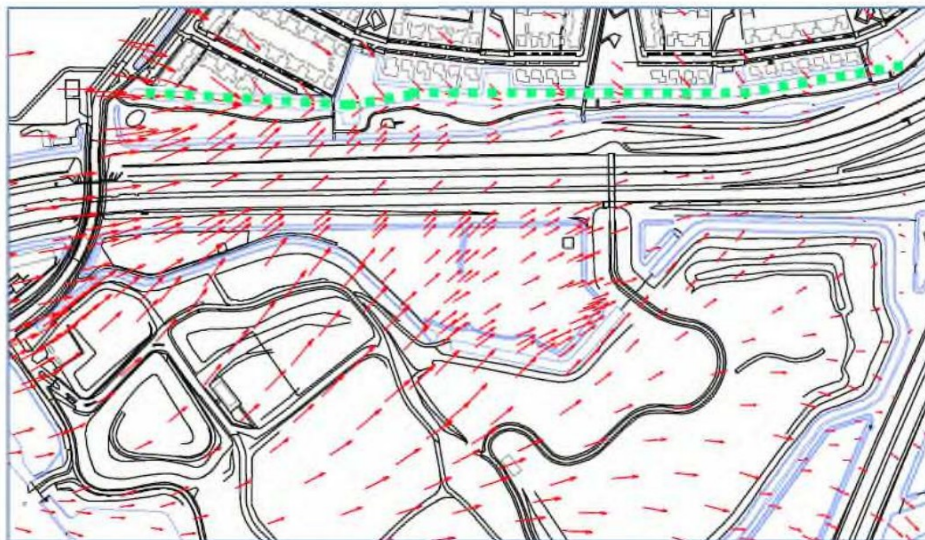
In 2014 is gesteld dat er voldoende elektronenacceptor (met name sulfaat) aanwezig is voor de afbraak van benzeen maar dat als gevolg van de redoxomstandigheden (ijzerreducerend) de afbraak van benzeen traag zal verlopen.

In de pluim zelf is sprake van een trendmatige afname, waarschijnlijk door een verminderde nalevering uit de bron. De bijdrage hiervan op de pluimontwikkeling met de tijd is naar verwachting veel groter dan de natuurlijke biologische afbraak onder anaerobe omstandigheden. In het SKB Cahier '*Natuurlijke Afbraak: Het is niet niks*' wordt een afbraakconstante van 0,009 dagen genoemd voor anaerobe omstandigheden met ijzerreducerende condities ofwel een halfwaardetijd van 77 dagen. Na acht jaar ofwel ruim 2.900 dagen na de start van de monitoring is sprake van een geringe afname. Uit de beschikbare meetreeks blijkt dat de werkelijke bijdrage van de biologische afbraak dus veel en veel lager ligt dan theoretisch te verwachten is.

Uit de trendanalyse van de gemeten concentraties aan benzeen in het grondwater van peilbuis pb 120 tot en met 2022 blijkt dat sprake is van fluctuerende concentraties. In de meetreeks is geen afnemende trend te zien die zou kunnen duiden op het optreden van natuurlijke afbraak ter plaatse van het front van de verontreiniging.

Conceptueel model (Wareco, 2014)

De resultaten van de monitoring tot en met 2022 komen goed overeen met de beschrijving van het conceptuele model uit 2014. De omvang van het sterk verontreinigde grondwater buiten de stortlocatie is in 2014 geschat op 108.000 m³ en heeft in 2022 een vergelijkbaar volume. Op basis van het aferkend grondwateronderzoek CAIJ-Aagtenbelt Beverwijk (Wareco, kenmerk KG95A, RAP20120813, d.d. 13 augustus 2012) is, zonder rekening te houden met het optreden van natuurlijke afbraak, een verspreiding berekend van 2.375 m³ per jaar.



Figuur 2.1: Stromingsrichting (rode pijlen) en grondwaterscheiding (groene stippellijn) (bron: Wareco, 2014)

Op basis van de monitoringsresultaten voor pb 120 kan worden vastgesteld dat de verspreidingsrichting van de verontreiniging overeenkomt met de afgeleide, berekende geohydrologische situatie in 2014 (zie figuur 2.1). Op basis van de meetreeks van pb 116, pb 119 en pb 128 lijkt echter ook sprake van een meer noordelijk gerichte stromingsrichting van het grondwater (zie tekening 422288.100-S1 (2022)). Het valt niet uit te sluiten dat de uitstroombreedte van de benzeenverontreiniging ter plaatse van de stortplaats groter is dan in 2014 is vastgelegd. Ten oosten van pb 117 en zuiden van pb 120 bevindt zich geen controlepeilbuis om de verontreinigingssituatie te verifiëren.

3 Evaluatie

3.1 Algemeen

Conform het saneringsplan dient in 2022 een evaluatierapport te worden opgesteld waarin alle monitoringsresultaten tot en met 2022 zijn opgenomen. Aan de hand van een trend- en risico-analyse wordt de verwachte pluimontwikkeling beschreven.

De inhoud van het evaluatierapport wordt bepaald door de eisen van het bevoegd gezag. De wijze van saneren betreft 'het monitoren van de verspreiding van de grondwaterverontreiniging'. Op basis van deze 'passieve' sanering kan volgens de BRL 6001 voor het evaluatierapport in principe volstaan worden met:

- een beschrijving van de locatie;
- een beschrijving van de eindsituatie en de (na)zorglocatie en een beoordeling van de te bereiken saneringsdoelstelling.

In het evaluatierapport dienen onder meer de achtergrondinformatie, de uitvoering van de sanering (inclusief voorbereidende werkzaamheden en informatie over vergunningen), de resultaten van bemonstering en analyse en situatietekeningen te worden opgenomen.

3.2 Verantwoording BRL

De monitoring is uitgevoerd vanuit de BRL SIKB 6000 (Beoordelingsrichtlijn milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsanering) met onderliggende protocollen. Antea Group is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Daarbij is het volgende protocol van toepassing:

- 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 zijn uitgevoerd. Gezien de aard van de werkzaamheden kan een veldwerker die gecertificeerd is voor protocol 2002 van de BRL 2000 de bemonstering uitvoeren onder de verantwoordelijkheid van een gecertificeerde milieukundig begeleider of projectleider. De milieukundig begeleider is verantwoordelijk voor het opstellen van het evaluatierapport. In dit geval maakt een trend- en risicoanalyse onderdeel uit van het evaluatierapport waardoor het rapport is opgesteld door een geohydroloog met controle door een projectleider die gecertificeerd is voor protocol 6001 van de BRL 6000.

3.3 Locatie

De locatie ligt aan de noordzijde van het Aagtenpark ten noordoosten van Beverwijk en staat kadastraal bekend onder gemeente Wijk aan Zee en Duin, sectie C en nummer 3593. De kadastrale gegevens zijn opgenomen in bijlage 7.

3.4 Achtergrondinformatie (bron: Wareco kenmerk KG95D RAP20140625, d.d. 25 juni 2014)

Door het voormalige gebruik van de locatie als stortplaats is het grondwater onder de CAIJ- en Aagtenbelt sterk verontreinigd, met benzeen als maatgevende stof. De stortplaats is inmiddels afgedekt met een leeflaag en omgevormd tot een park. De ondiepe grondwaterverontreiniging

met benzeen wordt beheerst door de ringsloot die rondom de stort ligt. De diepere grondwaterverontreiniging heeft zich echter tot buiten de voormalige stort verspreid (Wareco, kenmerk KG95D RAP20140625, d.d. 25 juni 2014).

Rapport 2003

In 2003 is een zorgplan opgesteld met als doel het beheren en controleren van de stortlocatie ('Zorgplan voormalige stortplaatsen CAIJ/Aagtenbelt te Beverwijk', Bodemzorg, kenmerk 210335, d.d. 26 november 2003). In het kader van dit zorgplan zijn in de periode 2005 t/m 2011 diverse meetronden uitgevoerd. De sterke verontreiniging met benzeen in het grondwater is hierbij verticaal afgeperkt op een diepte van circa 15 m -mv. (tot de scheidende laag tussen het wadzand- en eerste watervoerend pakket). De sterke verontreiniging met benzeen in het grondwater buiten de ringsloot wordt gemeten in de onderzijde van de bovenste watervoerende laag (wadzandpakket) van 9-15 m -mv.

Rapport 2008

In 2008 is nader onderzoek verricht naar de verontreiniging met benzeen in het grondwater onder het stortmateriaal. De sterke grondwaterverontreiniging met benzeen onder de stortlocatie Aagtenbelt is in dit onderzoek afgeperkt en vastgesteld op circa 200.000 m³. De verontreiniging verspreidt zich met het grondwater in noord-noordoostelijke richting.

De grondwaterverontreiniging met benzeen buiten de stortlocatie is door Wareco horizontaal afgeperkt in noord-noordwestelijke richting. De omvang van de grondwaterverontreiniging buiten de stortlocatie is ingeschat op 108.000 m³ ('Aferkend grondwateronderzoek CAIJ-Aagtenbelt Beverwijk, Wareco, kenmerk KG95A, RAP20120813, d.d. 13 augustus 2012). Op basis van het onderzoek is, zonder rekening te houden met het optreden van natuurlijke afbraak, een verspreiding berekend van 2.375 m³ per jaar.

Geconcludeerd is dat er bij het gebruik van de locatie en de verontreinigingssituatie geen sprake is van humane of ecologische risico's maar wel van een verspreidingsrisico ofwel een onbeheersbare situatie (verspreiding > 1.000 m³/j).

Tot 2014 is in de meetreeks geen afnemende trend te zien die zou kunnen duiden op het optreden van natuurlijke afbraak. Naar verwachting zal de biologische afbraak door de redoxomstandigheden (ijzerreducerend) traag verlopen. In een situatie met blijvende nalevering van benzeen vanuit de stort kan de input aan verontreiniging groter zijn dan de output door biologische afbraak. In dat geval zal sprake zijn van een in omvang toenemende pluim.

3.5 Terugkoppeling saneringsplan: Flexibel Emissie Beheer

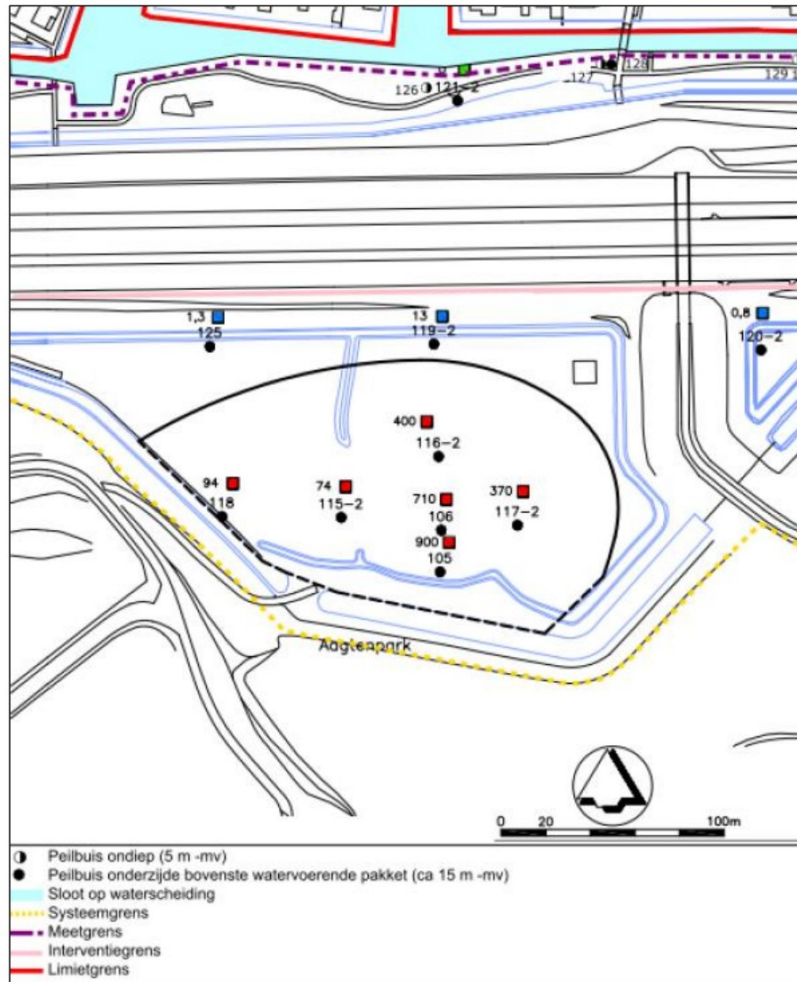
Het saneringsplan gaat uit van Flexibel Emissie Beheer (FEB). Indien de limietgrens (zie figuur 3.1) dreigt te worden overschreden, blijkend uit overschrijding van de actiewaarden op de meetgrens, treedt het interventiescenario in werking. In eerste instantie worden peilbuizen bijgeplaatst aan de overzijde van de sloot (aan de zijde van woonwijk Broekpolder) om daadwerkelijk vast te stellen dat de verontreiniging de sloot passeert. Het FEB is daarom onderverdeeld in 3 fasen:

1. monitoring diep grondwater ten zuiden van de Rijksweg A22;
2. monitoring nabij de sloot langs Broekpolder;
3. controle sloot waterkwaliteit langs Broekpolder bij sterke verontreiniging in 126, 127 of 129.

Overeenkomstig het saneringsplan wordt een stabiele situatie aangetoond door de concentratieontwikkeling aan benzeen in het grondwater van de peilbuizen 106, 115, 116, 117 en 118 (fase 1).

Door middel van trendanalyse is in 2022 aangetoond dat sprake is van een stabiele of afnemende trend (zie tabel 2.4).

Overeenkomstig het saneringsplan zal fase 2 in werking treden zodra de sterke verontreiniging de peilbuizen 119, 120 en/of 125 heeft gepasseerd. In 2015 is vastgesteld dat dit voor pb 119 al optrad waardoor in 2016 uitbreiding van het meetnet heeft plaatsgevonden ten noorden van de A22. Vervolgens is gestart met de monitoring nabij de sloot langs woonwijk Broekpolder (zie tekening 442288.100-S1 (2022)) ofwel fase 2.



Figuur 3.1: Flexibel Emissie Beheersysteem (2014)

In het saneringsplan is aangegeven dat na acht jaar (2022) het eerste ijkmoment plaatsvindt. Op dit ijkmoment wordt vastgesteld of sprake is van een stabiele eindsituatie als gevolg van het optreden van natuurlijke afbraak en een afnemende nalevering. De stabiele eindsituatie kan inmiddels grotendeels onderbouwd worden. Niet zozeer door het aantonen van natuurlijke afbraak maar door een verminderde nalevering en/of de combinatie van beide aspecten. Echter, gezien de concentratie-ontwikkeling ter plaatse van pb 120, kan de monitoring echter nog niet beëindigd worden maar kunnen de controlemetingen, na instemming door het bevoegd gezag wel worden geëxtensiverd.

Overeenkomstig het saneringsplan wordt voorgesteld om de monitoringsinspanning te extensiveren (zie tabel 3.1).

Tabel 3.1: Voorstel monitoring 2022-2027

Peilbuis	Filterstelling (m -mv.)	Doel monitoring	Frequentie	Pakket
106-2	12,5 - 13,5	eindopname	2027	BTEX
115-2	13,0 - 14,0	eindopname	2027	BTEX
116-2	13,0 - 14,0	eindopname	2027	BTEX
117-2	13,0 - 14,0	eindopname	2027	BTEX
118-2	13,0 - 14,0	eindopname	2027	BTEX
119-2	12,5 - 13,5	controle verspreiding	2024 en 2027	BTEX, AO
120-2	14,0 - 15,0	controle verspreiding	2024 en 2027	BTEX, AO
121-1	14,0 - 15,0	controle verspreiding (ten noorden A22)	2024 en 2027	BTEX
125	16,0 - 17,0	eindopname	2027	BTEX
126	5,0 - 6,0	controle verspreiding (ten noorden A22)	2024 en 2027	BTEX
127	5,0 - 6,0	controle verspreiding (ten noorden A22)	2024 en 2027	BTEX
128	14,0 - 15,0	controle verspreiding (ten noorden A22)	2024 en 2027	BTEX
129	5,0 - 6,0	controle verspreiding (ten noorden A22)	2024 en 2027	BTEX
130	14,0 - 15,0	controle verspreiding (ten noorden A22)	2024 en 2027	BTEX

AO: aanvullend onderzoek naar biologische afbraak benzeen (redox, macroparameters, specifiek onderzoek)

De sanering kan in 2027 worden afgerond als voldaan is aan de volgende voorwaarden:

- ten noorden van de A22 is sprake van niet of licht verontreinigd grondwater;
- de concentratie aan benzeen in het grondwater van pb 119 en 120 blijft stabiel of neemt af.

Onder stabiel wordt verstaan: geen concentratietoename in drie opeenvolgende metingen (2022, 2024 en 2027).

In 2024 kan volstaan worden met een korte voortgangsrapportage aan de gemeente Beverwijk. In 2027 dient het evaluatierapport geactualiseerd te worden.

3.6 Wijzigingen en afwijkingen

De wijzigingen en afwijkingen die tijdens de sanering zijn opgetreden, dienen in het evaluatierapport te worden opgenomen. De belangrijkste wijziging is het uitbreiden van het meetnet in 2016 ten noorden van de A22 ofwel fase 2 van de sanering.

4 Conclusies en aanbevelingen

Uit de resultaten van de monitoring tot en met 2022 blijkt dat de nalevering vanuit de bron, gelegen onder het stortmateriaal van het Aagtenpark, 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. Mogelijk speelt ook biologische afbraak onder natuurlijke condities een rol. Specifiek onderzoek naar de afbraakpotentie van de ondergrond is niet uitgevoerd. Volgens het saneringsplan uit 2014 kan biologische afbraak van benzeen optreden maar zal dit door de locatiespecifieke condities traag verlopen. De beschikbare meetreeks in de pluim en aan het front van de pluim wijzen op een geringe afbraak.

Het risico dat een niet acceptabele verspreiding van de benzeenverontreiniging optreedt is met het huidige inzicht zeer klein. Niet acceptabel wijst op een volumetoename sterk verontreinigd grondwater op jaarbasis met meer dan 1.000 m³ en de bedreiging van een kwetsbaargebied of object.

Bovenstaande neemt niet weg dat in de pluim, ten zuiden van de A22, de concentraties aan benzeen in het grondwater van peilbuis 120 mogelijk (langzaam) toenemen. Dit kan wijzen op een meer noordoostelijke stroming van het grondwater maar er zijn ook aanwijzingen dat de stromingsrichting meer noordelijk gericht is.

Het continueren van de monitoring in geëxtensiveerde vorm geeft verder inzicht in de verontreinigingssituatie met de tijd. Daarmee kan verder onderbouwd worden dat sprake is van een stabiele eindsituatie. De monitoring, de eventuele noodzakelijke vervolgacties en het verzorgen van een periodieke rapportage naar het bevoegd gezag dienen te worden gecontinueerd. In 2024 kan volstaan worden met een korte voortgangsrapportage aan de opdrachtgever. In 2027 dient het evaluatierapport geactualiseerd te worden.

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

Na een monitoringsperiode van acht jaar kan worden vastgesteld is dat waarschijnlijk 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 anders dan het in gewijzigde vorm voortzetten van de monitoring is op dit moment niet aan de orde.

Geadviseerd wordt om in 2024 het gehele meetnet te controleren op schade en bruikbaarheid. Indien noodzakelijk kan de omgeving van de peilbuizen dan worden vrijgemaakt van begroeiing.

Antea Group
Almere, april 2022

Bijlage 1 Toelichting op bodemonderzoek en colofon

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.

Barium

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg ds (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is. 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> :				
☐ Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)				
☒ Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)				
☐ Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)				
☐ 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			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.***:	
			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)	Grondwater-stand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
106-2-1-3	12,50 - 13,50	0,19	6,2	7130	5,99
115-2-1-3	13,00 - 14,00	0,63	6,2	99999	8,54
116-1-2	13,00 - 14,00	0,38	6,3	7140	2,39
117-2-1-4	13,00 - 14,00	0,21	6,2	7080	3,43
118-2-1-4	13,00 - 14,00	0,35	6,3	6610	5,08
119-2-1-4	12,50 - 13,50	0,81	6,1	7140	4,88
120-2-1-3	14,00 - 15,00	1,10	6,3	6810	1,89
121-2-1-3	14,00 - 15,00	0,38	6,4	6690	9,51
125-1-4	16,00 - 17,00	1,11	6,3	7310	6,28
126-1-4	5,00 - 6,00	1,00	6,4	7010	8,55
127-1-4	5,00 - 6,00		6,4	7880	5,03
128-1-4	14,00 - 15,00	0,63	6,5	5240	6,12
129-1-4	5,00 - 6,00	0,55	6,5	6890	8,32
130-2-1	-	0,40	6,6	7240	5,53

Tabel 2: Analyses grondwater

Analyse-monster	Filterdiepte (m -mv)	Analysepakket
106-2-1-3	12,50 - 13,50	Aromaten (BTEXN)
115-2-1-3	13,00 - 14,00	Aromaten (BTEXN)
116-1-2	-	Aromaten (BTEXN)
117-2-1-4	13,00 - 14,00	Aromaten (BTEXN)
118-2-1-4	13,00 - 14,00	Aromaten (BTEXN)
119-2-1-4	12,50 - 13,50	Aromaten (BTEXN)
120-2-1-3	14,00 - 15,00	Aromaten (BTEXN)
121-2-1-3	14,00 - 15,00	Aromaten (BTEXN)
125-1-4	16,00 - 17,00	Aromaten (BTEXN)
126-1-4	5,00 - 6,00	Aromaten (BTEXN)
127-1-4	5,00 - 6,00	Aromaten (BTEXN)
128-1-4	14,00 - 15,00	Aromaten (BTEXN)
129-1-4	5,00 - 6,00	Aromaten (BTEXN)
130-2-1	-	Aromaten (BTEXN)

Tabel 3: Overschrijdingstabel grondwater

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> I (+index)
106-2-1-3	12,50 - 13,50	Naftaleen (-)	Benzeen (14,42)
115-2-1-3	13,00 - 14,00	Naftaleen (-)	Benzeen (1,13)
116-1-2	-	-	Benzeen (23,82)
117-2-1-4	13,00 - 14,00	-	Benzeen (12,41)
118-2-1-4	13,00 - 14,00	-	-
119-2-1-4	12,50 - 13,50	-	Benzeen (13,75)
120-2-1-3	14,00 - 15,00	-	Benzeen (1,1)
121-2-1-3	14,00 - 15,00	-	-
125-1-4	16,00 - 17,00	Benzeen (0,06)	-
126-1-4	5,00 - 6,00	-	-
127-1-4	5,00 - 6,00	-	-
128-1-4	14,00 - 15,00	Benzeen (0,01)	-
129-1-4	5,00 - 6,00	-	-
130-2-1	-	-	-

> S :> Streefwaarden

> T :> Tussenwaarden
> I :> Interventiewaarde

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

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

Watermonster		106-2-1-3			115-2-1-3			116-1-2		
Datum		4-3-2022			4-3-2022			4-3-2022		
Filterdiepte (m -mv)		12,50 - 13,50			13,00 - 14,00			-		
Datum van toetsing		30-3-2022			29-3-2022			29-3-2022		
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	430	430	14,42	34	34	1,13	710	710	23,82
Tolueen	µg/l	0,35	0,35	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	0,39	0,39	-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	430			34			710		
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		431 ^(2,13)			34,5 ^(2,14)			711 ^(2,13)	
PAK										
Naftaleen	µg/l	0,042	0,042	0	0,028	0,028	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		0,00060 ⁽¹¹⁾			0,00040 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾	

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

Watermonster		117-2-1-4			118-2-1-4			119-2-1-4		
Datum		4-3-2022			4-3-2022			4-3-2022		
Filterdiepte (m -mv)		13,00 - 14,00			13,00 - 14,00			12,50 - 13,50		
Datum van toetsing		29-3-2022			29-3-2022			29-3-2022		
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	370	370	12,41	<0,2	<0,1	-0	410	410	13,75
Tolueen	µg/l	0,26	0,26	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
BTEX (som)	µg/l	370			<0,9			410		
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		371 ^(2,13)			<0,63 ^(2,14)			410 ^(2,13)	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾	

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

Watermonster		120-2-1-3			121-2-1-3			125-1-4		
Datum		4-3-2022			4-3-2022			4-3-2022		
Filterdiepte (m -mv)		14,00 - 15,00			14,00 - 15,00			16,00 - 17,00		
Datum van toetsing		29-3-2022			29-3-2022			29-3-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			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	33	33	1,1	<0,2	<0,1	-0	1,9	1,9	0,06
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
BTEX (som)	µg/l	33			<0,9			1,9		
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		33,5 ^(2,14)			<0,63 ^(2,14)			2,39 ^(2,14)	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾	

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

Watermonster		126-1-4			127-1-4			128-1-4		
Datum		4-3-2022			4-3-2022			4-3-2022		
Filterdiepte (m -mv)		5,00 - 6,00			5,00 - 6,00			14,00 - 15,00		
Datum van toetsing		29-3-2022			29-3-2022			29-3-2022		
Monsterconclusie		Voldoet aan 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	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	0,39	0,39	0,01
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
BTEX (som)	µg/l	<0,9			<0,9			<0,9		
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,63 ^(2,14)			<0,63 ^(2,14)			0,88 ^(2,14)	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾	

Tabel 8: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		129-1-4	130-2-1
Datum		4-3-2022	4-3-2022
Filterdiepte (m -mv)		5,00 - 6,00	-
Datum van toetsing		29-3-2022	29-3-2022
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 -

Tabel 9: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

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

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
106-2	12,5	13,5	430	0,44	< 0,2	0,25	0,042	4-3-2022	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
115-2	13,0	14,0	34	< 0,2	< 0,2	0,21	0,028	4-3-2022	0442288.100
afnemend, 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
116-2	13,0	14,0	710	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	4-3-2022	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
117-2	13,0	14,0	370	0,24	< 0,2	0,21	< 0,02	4-3-2022	0442288.100
afnemend, 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
118-2	13,0	14,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	4-3-2022	0442288.100
niet 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
119-2	12,5	13,5	410	0,2	< 0,2	0,21	0,07	4-3-2022	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
120-2	14,0	15,0	33	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02		4-3-2022	0442288.100
toenemend, 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
121-2	14,0	15,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02		4-3-2022	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
125	16,6	17,6	1,9	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02		4-3-2022	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
126	5,0	6,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02		4-3-2022	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
127	5,0	6,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02		4-3-2022	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	0442288.100
128	14,0	15,0	0,39	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02		4-3-2022	0442288.100
signaal benzeen, licht verontreinigd										

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	0442288.100
129	5,0	6,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	4-3-2022	0442288.100
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	0442288.100
130	14,0	15,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,21	< 0,02	4-3-2022	0442288.100
niet verontreinigd									

Legenda:

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

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

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
1301 AA ALMERE

Analysecertificaat

Datum: 10-Mar-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022035792/1
Uw project/verslagnummer	0442288.100
Uw projectnaam	Ragtenpark te Beverwijk
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	04-Mar-2022

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.


Ing. [redacted]
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KVK/CoC: 09088623
BTW/VAT: 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 Ragtenpark te Beverwijk
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2022035792/1
 Startdatum analyse 04-Mar-2022
 Datum einde analyse 10-Mar-2022
 Rapportagedatum 10-Mar-2022/11:37
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
S Benzeen	µg/L	430	34	710 ¹⁾	370	<0.20
S Tolueen	µg/L	0.35	<0.20	0.39	0.26	<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 ²⁾	0.21 ²⁾	0.21 ²⁾	0.21 ²⁾	0.21 ²⁾
BTEX (som)	µg/L	430	34	710	370	<0.90
S Naftaleen	µg/L	0.042	0.028	<0.020	<0.020	<0.020

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	106-2-1-3 106-2 (1250-1350)	Water (AS3000)	12612008
2	115-2-1-3 115-2 (1300-1400)	Water (AS3000)	12612009
3	116-1-2 116	Water (AS3000)	12612010
4	117-2-1-4 117-2 (1300-1400)	Water (AS3000)	12612011
5	118-2-1-4 118-2 (1300-1400)	Water (AS3000)	12612012

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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 L010

Analysecertificaat

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

Certificaatnummer/Versie 2022035792/1
 Startdatum analyse 04-Mar-2022
 Datum einde analyse 10-Mar-2022
 Rapportagedatum 10-Mar-2022/11:37
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/3

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
S Benzeen	µg/L	410	33	<0.20	1.9	<0.20
S Toluene	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 ²⁾	0.21 ²⁾	0.21 ²⁾	0.21 ²⁾	0.21 ²⁾
BTEX (som)	µg/L	410	33	<0.90	1.9	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
6	119-2-1-4 119-2 (1250-1350)	Water (AS3000)	12612013
7	120-2-1-3 120-2 (1400-1500)	Water (AS3000)	12612014
8	121-2-1-3 121-2 (1400-1500)	Water (AS3000)	12612015
9	125-1-4 125 (1600-1700)	Water (AS3000)	12612016
10	126-1-4 126 (500-600)	Water (AS3000)	12612017

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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 L010

Analysecertificaat

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

Certificaatnummer/Versie 2022035792/1
 Startdatum analyse 04-Mar-2022
 Datum einde analyse 10-Mar-2022
 Rapportagedatum 10-Mar-2022/11:37
 Bijlage A, B, C
 Pagina 3/3

Analyse	Eenheid	11	12	13	14
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
S Benzeen	µg/L	<0.20	0.39	<0.20	<0.20
S Tolueen	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 ²⁾	0.21 ²⁾	0.21 ²⁾	0.21 ²⁾
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	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
11	127-1-4 127 (500-600)	Water (AS3000)	12612018
12	128-1-4 128 (1400-1500)	Water (AS3000)	12612019
13	129-1-4 129 (500-600)	Water (AS3000)	12612020
14	130-2-1 130	Water (AS3000)	12612021

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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.

VA

 TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022035792/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12612008	106-2-1-3	106-2 (1250-1350)			
0692166797	106-2	1250	1350	04-Mar-2022	0692166797A
12612009	115-2-1-3	115-2 (1300-1400)			
0692166769	115-2	1300	1400	04-Mar-2022	06921667699
12612010	116-1-2	116			
0692166803	116			04-Mar-2022	0692166803+
12612011	117-2-1-4	117-2 (1300-1400)			
0692166775	117-2	1300	1400	04-Mar-2022	06921667756
12612012	118-2-1-4	118-2 (1300-1400)			
0692166794	118-2	1300	1400	04-Mar-2022	06921667947
12612013	119-2-1-4	119-2 (1250-1350)			
0692166788	119-2	1250	1350	04-Mar-2022	0692166788A
12612014	120-2-1-3	120-2 (1400-1500)			
0692166781	120-2	1400	1500	04-Mar-2022	06921667813
12612015	121-2-1-3	121-2 (1400-1500)			
0692166777	121-2	1400	1500	04-Mar-2022	06921667778
12612016	125-1-4	125 (1600-1700)			
0692166782	125	1600	1700	04-Mar-2022	06921667824
12612017	126-1-4	126 (500-600)			
0692166787	126	500	600	04-Mar-2022	06921667879
12612018	127-1-4	127 (500-600)			
0692166798	127	500	600	04-Mar-2022	0692166798B
12612019	128-1-4	128 (1400-1500)			
0692166793	128	1400	1500	04-Mar-2022	06921667936
12612020	129-1-4	129 (500-600)			
0692166792	129	500	600	04-Mar-2022	06921667925
12612021	130-2-1	130			
0692166776	130			04-Mar-2022	06921667767

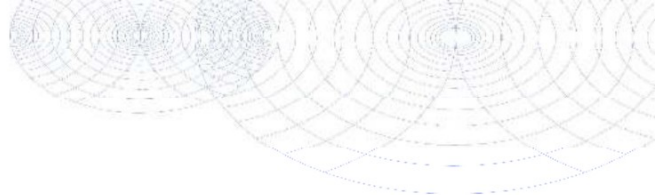
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 NL-3771NB Barneveld
 +31 (0)34 242 63 00
 Info-env@eurofins.nl
 www.eurofins.nl

Venecoweg 5
 B-9810 Nazareth
 +32 (0)9 222 77 59
 belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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 2022035792/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Meetwaarde valt buiten het kalibratiegebied van de methode.

Opmerking 2)

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

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: 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 2022035792/1

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 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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 2012-2022

Bijlage 6 Kadastrale gegevens

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding	Wijk aan Zee en Duin C 3593
	Kadastrale objectidentificatie : 074810359370000
Kadastrale grootte	35.660 m²
Grens en grootte	Voorlopig
Meettarief verschuldigd	Ja
Coördinaten	107099 - 499738
Ontstaan uit	Wijk aan Zee en Duin C 3589

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking	Kennisgeving, vordering, bevel of beschikking, Wet Bodembescherming	
Basisregistratie Kadaster		
Betrokken bestuursorgaan	Provincie Noord-Holland	
Afkomstig uit stuk	Hyp4 73578/00090	Ingeschreven op 20-07-2018 om 11:28

RECHTEN

1 Eigendom belast met Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet Privaatrecht op gedeelte van perceel (zie 1.1 t/m 1.4)		
Soort recht	Eigendom (recht van)	
Afkomstig uit stukken	Hyp4 7341/7 Alkmaar	Ingeschreven op 01-06-1994
	Hyp4 4219/47 Alkmaar	
	Hyp4 2744/75 Haarlem	
	Hyp4 2476/116 Haarlem	
	Hyp4 2446/63 Haarlem	
	Hyp4 2418/122 Haarlem	
	Hyp4 2336/31 Haarlem	
	84 WIJ02/13865 AMR	
	84 WIJ02/13864 AMR	
Aanvullend stuk	Hyp4 9186/16 Alkmaar	Ingeschreven op 10-07-1998
	Is aanvulling op Hyp4 7341/7 Alkmaar	
Naam gerechtigde	Gemeente Beverwijk	
Adres	Stationsplein 48	
	1948 LC BEVERWIJK	

Postadres Postbus 450
1940 AL BEVERWIJK

Statutaire zetel BEVERWIJK

KvK-nummer [34379987](#) (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

1.1 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet Privaatrecht op gedeelte van perceel

Afkomstig uit stukken [Hyp4 63933/167](#) **Ingeschreven op** 06-02-2014 om 09:00

[Hyp4 2604/38 Haarlem](#)

Naam gerechtigde [Gasunie Transport Services B.V.](#)

Adres Concourslaan 17
9727 KC GRONINGEN

Postadres Postbus 181
9700 AD GRONINGEN

Statutaire zetel GRONINGEN

KvK-nummer [02084889](#) (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

Vermeld in stukken [Hyp4 63933/167](#) **Ingeschreven op** 06-02-2014 om 09:00

Naamswijziging rechtspersoon

[Hyp4 63825/00055](#) **Ingeschreven op** 07-01-2014 om 11:01

Naamswijziging rechtspersoon

1.2 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet Privaatrecht op gedeelte van perceel

Afkomstig uit stukken [Hyp4 63933/167](#) **Ingeschreven op** 06-02-2014 om 09:00

[Hyp4 2662/114 Haarlem](#)

Naam gerechtigde [Gasunie Transport Services B.V.](#)

Adres Concourslaan 17
9727 KC GRONINGEN

Postadres Postbus 181
9700 AD GRONINGEN

Statutaire zetel GRONINGEN

KvK-nummer [02084889](#) (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

Vermeld in stukken [Hyp4 63933/167](#) **Ingeschreven op** 06-02-2014 om 09:00

Naamswijziging rechtspersoon

[Hyp4 63825/00055](#) **Ingeschreven op** 07-01-2014 om 11:01

Naamswijziging rechtspersoon

1.3 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet Privaatrecht op gedeelte van perceel

Afkomstig uit stukken	Hyp4 69849/97 Hyp4 2167/118 Haarlem	Ingeschreven op	06-01-2017 om 10:10
Naam gerechtigde	Liander N.V.		
Adres	Utrechtseweg 68 6812 AH ARNHEM		
Statutaire zetel	ARNHEM		
KvK-nummer	08021677 (Bron: Handelsregister) Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister		
Vermeld in stukken	Hyp4 79165/00021 Naamswijziging rechtspersoon	Ingeschreven op	01-10-2020 om 11:28
	Hyp4 69849/97 Naamswijziging rechtspersoon	Ingeschreven op	06-01-2017 om 10:10
	Hyp4 60879/00069 Naamswijziging rechtspersoon	Ingeschreven op	16-12-2011 om 09:00
	Hyp4 55903/00133 Naamswijziging rechtspersoon	Ingeschreven op	03-12-2008 om 09:00
	Hyp4 30279/00087 Arnhem Naamswijziging rechtspersoon	Ingeschreven op	12-06-2003 om 09:00
	Hyp4 08602/00050 Arnhem Naamswijziging rechtspersoon	Ingeschreven op	06-02-1987 om 00:00
	Hyp4 07358/00017 Arnhem Naamswijziging rechtspersoon		
	Hyp4 04664/00048 Zwolle Naamswijziging rechtspersoon		
	Hyp4 03659/00036 Arnhem Naamswijziging rechtspersoon		

1.4 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet Privaatrecht op gedeelte van perceel

Afkomstig uit stukken	Hyp4 69849/97 Hyp4 2531/113 Haarlem	Ingeschreven op	06-01-2017 om 10:10
Naam gerechtigde	Liander N.V.		
Adres	Utrechtseweg 68 6812 AH ARNHEM		
Statutaire zetel	ARNHEM		
KvK-nummer	08021677 (Bron: Handelsregister) Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister		

Vermeld in stukken	Hyp4 79165/00021	Ingeschreven op	01-10-2020 om 11:28
	Naamswijziging rechtspersoon		
	Hyp4 69849/97	Ingeschreven op	06-01-2017 om 10:10
	Naamswijziging rechtspersoon		
	Hyp4 60879/00069	Ingeschreven op	16-12-2011 om 09:00
	Naamswijziging rechtspersoon		
	Hyp4 55903/00133	Ingeschreven op	03-12-2008 om 09:00
	Naamswijziging rechtspersoon		
	Hyp4 30279/00087 Arnhem	Ingeschreven op	12-06-2003 om 09:00
	Naamswijziging rechtspersoon		
	Hyp4 08602/00050 Arnhem	Ingeschreven op	06-02-1987 om 00:00
	Naamswijziging rechtspersoon		
	Hyp4 07358/00017 Arnhem		
	Naamswijziging rechtspersoon		
	Hyp4 04664/00048 Zwolle		
	Naamswijziging rechtspersoon		
	Hyp4 03659/00036 Arnhem		
	Naamswijziging rechtspersoon		

Legenda

- △ Peilbuizen
- Interventiewaardecontour
- 2012
 - 2015-2022
 - 2022 (onzeker)

Toetsingstabellen:
Filterstelling in m -mv en concentratie in µg/l

- <detectielimiet of <streefwaarde
- <streefwaarde en <interventiewaarde
- >interventiewaarde, <10x interventiewaarde
- >10x interventiewaarde

Pb	Filter	Datum	Benzeen
125	16.0-17.0	23-5-2012	1.3
		11-2-2015	1.7
		17-2-2016	4.1
		16-9-2016	4.1
		15-3-2017	2.8
		28-9-2017	1.1
		27-2-2018	8.1
		19-3-2019	1.3
		3-3-2020	2.2
		5-3-2021	2.2
		4-3-2022	1.9

Pb	Filter	Datum	Benzeen
118	13.0-14.0	23-5-2012	94
		2-3-2015	26
		17-2-2016	19
		16-9-2016	7.6
		12-4-2017	5.0
		28-9-2017	3.8
		27-2-2018	6.5
		19-3-2019	0.32
		3-3-2020	<0.20
		5-3-2021	<0.20
		4-3-2022	<0.20

Pb	Filter	Datum	Benzeen
115	13.0-14.0	23-5-2012	74
		11-2-2015	210
		17-2-2016	280
		16-9-2016	220
		15-3-2017	200
		28-9-2017	190
		27-2-2018	150
		19-3-2019	120
		3-3-2020	73
		5-3-2021	59
		4-3-2022	34

Pb	Filter	Datum	Benzeen
106	12.5-13.5	23-5-2012	710
		2-3-2015	520
		17-2-2016	920
		16-9-2016	1000
		15-3-2017	850
		28-9-2017	940
		27-2-2018	850
		19-3-2019	710
		3-3-2020	630
		5-3-2021	590
		4-3-2022	430

Pb	Filter	Datum	Benzeen
117	13.0-14.0	23-5-2012	370
		11-2-2015	460
		17-2-2016	540
		16-9-2016	480
		15-3-2017	510
		28-9-2017	500
		27-2-2018	480
		19-3-2019	510
		3-3-2020	440
		5-3-2021	410
		4-3-2022	370

Pb	Filter	Datum	Benzeen
116	13.0-14.0	23-5-2012	400
		11-2-2015	480
		17-2-2016	660
		16-9-2016	740
		15-3-2017	680
		28-9-2017	720
		27-2-2018	730
		19-3-2019	740
		3-3-2020	700
		5-3-2021	910
		4-3-2022	710

Pb	Filter	Datum	Benzeen
119	12.5-13.5	23-5-2012	13
		2-3-2015	380
		17-2-2016	450
		16-9-2016	530
		15-3-2017	490
		28-9-2017	650
		27-2-2018	540
		19-3-2019	440
		3-3-2020	460
		5-3-2021	420
		4-3-2022	410

Pb	Filter	Datum	Benzeen
120	14.0-15.0	23-5-2012	0.8
		2-3-2015	5.7
		17-2-2016	8.5
		16-9-2016	14
		15-3-2017	9
		28-9-2017	14
		27-2-2018	15
		19-3-2019	8.2
		3-3-2020	12
		5-3-2021	10
		4-3-2022	33

Pb	Filter	Datum	Benzeen
126	5.0-6.0	17-2-2016	<0.20
		16-9-2016	<0.20
		14-3-2017	<0.20
		28-9-2017	<0.20
		27-2-2018	<0.20
		19-3-2019	<0.20
		3-3-2020	<0.20
		5-3-2021	<0.20
		4-3-2022	<0.20

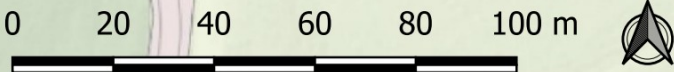
Pb	Filter	Datum	Benzeen
121	14.0-15.0	16-9-2016	<0.20
		14-3-2017	<0.20
		28-9-2017	<0.20
		27-2-2018	<0.20
		19-3-2019	<0.20
		3-3-2020	<0.20
		5-3-2021	<0.20
		4-3-2022	<0.20

Pb	Filter	Datum	Benzeen
127	5.0-6.0	17-2-2016	<0.20
		16-9-2016	<0.20
		14-3-2017	<0.20
		28-9-2017	<0.20
		7-3-2018	<0.20
		19-3-2019	<0.20
		3-3-2020	<0.20
		5-3-2021	<0.20
		4-3-2022	<0.20

Pb	Filter	Datum	Benzeen
128	14.0-15.0	16-9-2016	<0.20
		14-3-2017	0.28
		28-9-2017	0.41
		7-3-2018	0.68
		19-3-2019	1.0
		3-3-2020	0.91
		5-3-2021	<0.20
		4-3-2022	0.39

Pb	Filter	Datum	Benzeen
129	5.0-6.0	17-2-2016	<0.20
		16-9-2016	<0.20
		14-3-2017	<0.20
		28-9-2017	<0.20
		7-3-2018	<0.20
		19-3-2019	<0.20
		3-3-2020	<0.20
		5-3-2021	<0.20
		4-3-2022	<0.20

Pb	Filter	Datum	Benzeen
130	14.0-15.0	17-2-2016	<0.20
		16-9-2016	<0.20
		14-3-2017	<0.20
		28-9-2017	<0.20
		7-3-2018	<0.20
		19-3-2019	<0.20
		3-3-2020	<0.20
		5-3-2021	<0.20
		4-3-2022	<0.20



OPDRACHTGEVER
Gemeente Beverwijk

PROJECTOMSCHRIJVING
Grondwatermonitoring Benzeenverontreiniging
Aagtenpark te Beverwijk

KAARTTITEL
Concentraties Benzeen 2012-2022

KAARTNUMMER
0442288.100-S1 2022

GE SPECIALIST
W.J. Glas

PROJECTLEIDER
Th.M. Prins

DATUM
04-04-2022

STATUS
definitief

www.anteagroup.nl

SCHAAL
1:1.500

FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 van 1

WIZJNR
DD

anteagroup

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Monitorweg 29
1322 BK ALMERE
Postbus 10044
1301 AA ALMERE

@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

Copyright © 2022

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.