

**MONITORING
GRONDWATERONDERZOEK 2018
WITTENBURG NOORD
TE AMSTERDAM**



M I L I E U B E H E E R



MONITORING
GRONDWATERONDERZOEK 2018
WITTENBURG NOORD
TE AMSTERDAM

Colofon

AM-nummer: AM0363/00038

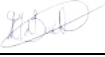
Projectcode: 20180314

Opdrachtgever: Grond en Ontwikkeling Gemeente Amsterdam
Afdeling Bodem
De heer J. de Jong
Postbus 1104
1000 BC Amsterdam

Adviesbureau: VanderHelm Milieubeheer B.V.
Nobelsingel 2
2652 XA Berkel en Rodenrijs
010 -249 24 60
info@vdhelm.nl www.vdhelm.nl

Projectfoto's: Dhr. M. Rodenburg

© VanderHelm Milieubeheer B.V. / Grond en Ontwikkeling Gemeente Amsterdam

Verantwoording	Versie	Definitief
	Datum	13-03-2019
Auteur	Dhr. M. Rodenburg	
Projectleider	Mw. S.J.M. Clement-Waaijer MSc	
Vrijgave	Dhr. Ing. E.L. van den Bosch	

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING.....	3
2. ACHTERGRONDINFORMATIE.....	5
3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	7
4. RESULTATEN.....	8
4.1 TOETSINGSCriteria.....	8
4.2 GETOETSTE ANALYSERESULTATEN.....	8
4.3 VERGELIJKING RESULTATEN MONITORING 2012-2018	9
4.4 NATUURLIJKE AFBRAAK	13
5. CONCLUSIE	14
LITERATUURLIJST	

BIJLAGEN:

1. LOKALE SITUATIEKAART
2. SITUATIESCHETS TERREIN
3. FOTO'S
4. ANALYSECERTIFICATEN
5. TOETSINGSTABELLEN ANALYSERESULTATEN
- 5A. TOETSINGSTABELLEN ANALYSERESULTATEN GRONDWATERMONSTERS
6. VELDWERKVERSLAG

1. INLEIDING

VanderHelm Milieubeheer B.V. te Berkel en Rodenrijs heeft van Grond en Ontwikkeling Gemeente Amsterdam de opdracht ontvangen voor het uitvoeren van een monitoring ter plaatse van Wittenburg Noord te Amsterdam.

Omschrijving project

Ter plaatse van de locatie Wittenburg Noord te Amsterdam heeft een IBC sanering plaatsgevonden. In het kader van de nazorg dient het grondwater van de locatie gemonitord te worden om vast te stellen of er geen sprake is van verspreiding van de verontreiniging in het grondwater.

Ligging locatie

De locatie ligt in de wijk Wittenburg Noord te Amsterdam en in de volgende straten zijn de peilbuizen gesitueerd:

- Tweede Wittenburgerdwarsstraat,
- Kleine Wittenburgerstraat,
- Fortuinstraat;
- Windroosplein.

Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot deze monitoring zijn de eisen van het nazorgplan met het kenmerk 2008.3303/5850, d.d. 24 november 2008.

De doelstelling van het onderzoek is het vaststellen van eventuele verspreiding van verontreinigingen en het inspecteren van de leeflaag.

Kwaliteitsborging

Onderhavig onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met het kwaliteitssysteem van VanderHelm Milieubeheer B.V. Dit kwaliteitssysteem is gecertificeerd conform de norm ISO 9001:2015.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd gebaseerd op de BRL SIKB 6000 (Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg) en de huidige versie van Protocol 6001 (Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden en nazorg) en onder certificaat van de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem en waterbodemonderzoek) en de huidige versie van de Protocol 2002 (het nemen van grondwatermonsters). VanderHelm Milieubeheer B.V. is voor deze beoordelingsrichtlijn gecertificeerd en is tevens erkend door Agentschap NL.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door Eurofins Analytico B.V. te Barneveld. Eurofins is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 onder nummer L010.

Met deze kwaliteitsborging in de vorm van parafering op de eerste pagina van deze rapportage, verklaart de projectleider dat alle medewerkers de kritische functies 'veldwerkzaamheden' en 'monsternamen' onafhankelijk van de opdrachtgever hebben uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 6000 (Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg) en de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem en waterbodemonderzoek).

VanderHelm Milieubeheer B.V. heeft geen financiële en/of juridische belangen bij de onderzoekslocatie van dit project.

Leeswijzer

De rapportage is verder opgebouwd uit de volgende hoofdstukken:

- | | |
|-----------------|---|
| Hoofdstuk 2 | Achtergrondinformatie
In dit hoofdstuk worden de relevante gegevens betreffende eerder uitgevoerde bodemonderzoeken en de gevalsdefinitie beschreven. |
| Hoofdstuk 3 | Uitgevoerde werkzaamheden
In dit hoofdstuk staat wanneer en hoe het veldwerk heeft plaatsgevonden. Tevens worden de waarnemingen tijdens het veldwerk beschreven. |
| Hoofdstuk 4 | Resultaten
Aan de hand van de waarnemingen tijdens het veldwerk wordt bepaald welke monsters, en op welke stoffen, deze monsters geanalyseerd worden. De analyseresultaten van de geselecteerde monsters worden getoetst aan de vigerende normen. |
| Hoofdstuk 5 | Conclusie
De rapportage wordt afgerond met een formulering van de conclusie. |
| Literatuurlijst | In de literatuurlijst wordt een overzicht van de geraadpleegde bronnen weergegeven. |

2. ACHTERGRONDINFORMATIE

In de huidige situatie betreft de locatie Wittenburg Noord te Amsterdam. Ten behoeve van de monitoring zijn er in de wijk 18 peilbuizen geplaatst.

In de periode van 1855 tot 1966 heeft op de locatie een creosootbedrijf annex houtbewerkingsfabriek gestaan. In de bodem zijn diverse verontreinigingen geconstateerd met PAK, fenolen en BTEX. De locatie is gesaneerd volgens de IBC methode (Isoleren Beheersen en Controleren) en gedeeltelijk ontgravingen.

De locatie is in meerdere fases gesaneerd. Fase 1 en 2 (periode van 1988 tot 1990) zijn gesaneerd door middel van ontgravingen. Fase 3 en 4 (periode van 2002 tot 2004) zijn voorzien van een boven- en zijafdeling in de vorm van een isolatiedamwand. Verder heeft bij fase 3 en 4 grondwateronttrekking plaatsgevonden. Op de locatie zijn restverontreinigingen achtergebleven.

In 2008 is door Bioclear een grondwatermodellering met kenmerk 2008.3211 uitgevoerd. Hieruit komt naar voren dat door het stopzetten van de huidige beheersing de verspreiding van de verontreiniging naar de 2^e zandlaag (WVP 1B) plaatsvindt. Omdat de verontreinigingconcentraties in het tweede zandlaagpakket (WVP 1B) worden verdund, wordt volgens het model de tussenwaarde niet overschreden.

Modellering

Hieronder wordt een beschrijving gegeven van de verschillende scenario's uit het rapport van Bioclear.

Verspreiding van de verontreiniging bij stopzetten van de huidige beheersing:

- Scenario 4: Zonder afbraak;
- Scenario 5: Met afbraak.

Gevoeligheidsanalyse:

- Scenario 1: Effect wel/geen kier;
- Scenario 2: Effect wel/geen bovenafdeling;
- Scenario 3: Effect hoge/lage doorlatendheid scheidende laag tussen WVP1A en WVP1B.

Op basis van de resultaten van de grondwatermodellering is er besloten een nazorgplan (Ingenieursbureau Amsterdam, kenmerk 2008.3303/5850, d.d. 24 november 2008) op te stellen voor het beëindigen van de huidige beheersing.

In 2015 is de monitoring uitgevoerd door BK ingenieursbureau, kenmerk 143082, d.d. 27 februari 2015. Geconcludeerd wordt dat de resultaten van het grondwater afwijken ten opzichte van voorgaande monitoringsronden. Aanbevolen wordt de monitoring te continueren.

In 2016 is de monitoring door VanderHelm Milieubeheer B.V. uitgevoerd, kenmerk AMST160743, d.d. 21 september 2016. Geconcludeerd wordt dat de resultaten overeenkomen met die van de voorgaande monitoringsronden. Omdat nog geen definitieve uitspraak kan worden gedaan over het stabiliseren van de verontreiniging wordt aanbevolen de monitoring in het kader van de nazorg voort te zetten.

In het jaar 2017 is de monitoring door VanderHelm Milieubeheer B.V. uitgevoerd, kenmerk 20170911, d.d. 7 september 2017. Geconcludeerd wordt dat er geen sprake is van trendmatige verlaging of verhoging van de concentraties in de peilbuizen. Aanbevolen wordt de monitoring voort te zetten. Tevens wordt aanbevolen de frequentie te verlagen.

Afbeelding 1: onderzoekslocatie



3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

De monitoring is uitgevoerd gebaseerd op de BRL SIKB 6000 (Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg) en conform de BRL SIKB 2000, protocol 2002, het nemen van grondwatermonsters.

De volgende werkzaamheden zijn verricht;

- Bemonstering van peilbuizen ten behoeve van de monitoring van het grondwater;
- Uitvoeren van een inspectieronde ten behoeve van de leeflaag.

Grondwatermonstername

De watermonstername heeft op 13 april en 28 mei 2018 plaatsgevonden en is uitgevoerd door de heren M. Rodenburg en N. Derwort van VanderHelm Milieubeheer B.V. De locaties van de bemonsterde peilbuizen zijn weergegeven op de situatieschets in bijlage 2.

Peilbuis 1005 kon in eerste instantie niet bemonsterd worden omdat hier een boot op was geplaatst. In het vaarseizoen is peilbuis 1005 alsnog bemonsterd.

In totaal zijn 17 van de 18 peilbuizen bemonsterd waarvan 13 peilbuizen zijn geanalyseerd op vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene en naftaleen) en fenolindex. De overige 4 peilbuizen zijn aanvullend geanalyseerd op een afbraakpakket (nitraat, ijzer-totaal, sulfaat, sulfide (vrij en totaal), zuurstof en redoxpotentiaal). Peilbuis 2008 (WVP 1b) is niet meer aanwezig. Omdat deze peilbuis zich niet in de signaleringslinie bevindt heeft het geen nadelige gevolgen voor de conclusie betreffende de pluimontwikkeling.

Leeflaaginspectie

Tijdens de uitgevoerde locatie-inspectie zijn de volgende punten gecontroleerd:

- Controle op graafwerkzaamheden en overige werkzaamheden;
- Werkzaamheden die de leeflaag kunnen beschadigen;
- Controle op verzakkingen/plassen/scheuren;
- Controle op overige werkzaamheden;
- Nalevering van de gebruiksbeperkingen.

Tijdens de leeflaaginspectie zijn geen afwijkingen/bijzonderheden geconstateerd. De foto's van de inspectie zijn opgenomen in bijlage 3.

4. RESULTATEN

4.1 TOETSINGSCRITEIA

De analyseresultaten van de geanalyseerde grondwatermonsters zijn getoetst met behulp van de huidige versie van BoToVa aan de richtlijnen zoals beschreven in de "Regeling bodemkwaliteit" (Staatscourant 20 december 2007) en de "Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013". In tabel 4.1 worden de resultaten van de toetsing weergegeven. De (volledige) toetsingstabellen zijn opgenomen in de bijlagen. De originele analyserapporten van het laboratorium zijn te vinden in de bijlagen.

Om de mate van verontreiniging in de tekst weer te geven, wordt gebruik gemaakt van de volgende terminologie:

- Niet verontreinigd: concentratie kleiner dan of gelijk aan de achtergrond- of streefwaarde. Bodemindex $\leq 0,00$;
- Licht verontreinigd: concentratie groter dan de achtergrond- of streefwaarde maar kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (de tussenwaarde betreft het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond/streef- en interventiewaarde). Bodemindex $> 0,00$ en $\leq 0,50$;
- Matig verontreinigd: concentratie groter dan de tussenwaarde maar kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde. Bodemindex $> 0,50$ en $\leq 1,00$;
- Sterk verontreinigd: concentratie groter dan de interventiewaarde. Bodemindex $> 1,00$.

4.2 GETOETSTE ANALYSERESULTATEN

Tabel 4.1: Overzicht toetsingsresultaten van de geanalyseerde grondwatermonsters

Analyse monster	Ligging	Filterdiepte (m -mv)	Analysepakket	Toetsingsresultaat		
				>S	>T	>I
Wadzand						
2000	Stroomopwaarts	3,00 - 4,00	Monitoringspakket	-	-	-
2001	Stroomopwaarts	3,00 - 4,00	Monitoringspakket	-	-	-
2002	Buiten damwand	3,00 - 4,00	Monitoringspakket	-	-	-
2003	Buiten damwand	3,00 - 4,00	Monitoringspakket	-	-	-
2004	Stroomafwaarts	3,00 - 4,00	Monitoringspakket	-	-	-
WVP 1a						
1001	Buiten damwand	14,00 - 15,00	Monitoringspakket	Benzeen (-)	-	-
1002	Binnen damwand	11,50 - 12,50	Monitoringspakket	Benzeen (-)	-	-
1004	Binnen damwand	14,20 - 15,20	Monitoringspakket/ Afbraakpakket	Benzeen (0,03) Ethylbenzeen (0,03) Xylenen (som) (0,06)	-	Naftaleen (10,29)
1005	Binnen damwand	14,00 - 15,00	Monitoringspakket	-	-	-
1006	Stroomopwaarts	14,00 - 15,00	Monitoringspakket/ Afbraakpakket	-	-	-
1007	Stroomafwaarts	14,00 - 15,00	Monitoringspakket/ Afbraakpakket	Xylenen (som) (0,01)	-	-
2005	Stroomopwaarts	14,00 - 15,00	Monitoringspakket	Benzeen (0,01)	-	-
2006	Stroomopwaarts	14,00 - 15,00	Monitoringspakket	Xylenen (som) (0,01)	-	-

Analyse monster	Ligging	Filterdiepte (m -mv)	Analysepakket	Toetsingsresultaat		
				>S	>T	>I
2007	Stroomopwaarts	14,00 - 15,00	Monitoringspakket	-	-	-
WVP 1b						
2009	Stroomafwaarts	19,00 - 20,00	Monitoringspakket/ Afbraakpakket	Xylenen (som) (-)	-	-
2010	Stroomafwaarts	19,00 - 20,00	Monitoringspakket	Xylenen (som) (-)	-	-
2011	Stroomafwaarts	19,00 - 20,00	Monitoringspakket	-	-	-

Monitoringspakket: BTEXN, fenol-index

Afbraakpakket: nitraat, ijzer-totaal, sulfaat, sulfide (vrij en totaal), zuurstof en redoxpotentiaal).

Toelichting tabel

< S voldoet aan de streefwaarde
 > S overschrijdt de streefwaarde
 > T overschrijdt de tussenwaarde
 > I overschrijdt de interventiewaarde

4.3 VERGELIJKING RESULTATEN MONITORING 2012-2018

Tabel 4.2: Overzicht vergelijking resultaten monitoring 2012-2018

		Concentratie (µ/l)	Concentratie (µ/l)	Concentratie (µ/l)	Concentratie (µ/l)	Concentratie (µ/l)	Concentratie (µ/l)
Wadzand	Datum						
2000		Benzeen	Tolueen	Ethylbenzeen	Xylenen	Naftaleen	Fenolindex
	12-1-2015	<0,2	<0,2	<0,2	0,21	<0,02	<10
	10-6-2016	<0,20	<0,20	<0,20	0,21	<0,020	<1,0
	22-6-2017	<0,20	<0,20	<0,20	0,21	<0,020	<1,0
	13-4-2018	<0,20	<0,20	<0,20	0,21	<0,020	<1,0
2001	13-4-2012	<0,20	<0,30	<0,30	0,21	<0,050	<1,0
	29-8-2013	<0,20	<0,23	<0,20	1,1	<0,050	1
	26-1-2015	<0,2	<0,2	<100	0,21	<0,050	<1,0
	10-6-2016	<0,20	<0,20	<0,20	0,21	<0,020	<1,0
	22-6-2017	<0,20	<0,20	<0,20	0,21	<0,020	12
	13-4-2018	<0,20	<0,20	<0,20	0,21	<0,020	20
2002	13-4-2012	<0,20	<0,30	<0,30	0,21	<0,050	<1,0
	29-8-2013	<0,20	<0,22	<0,21	1,4	<0,960	<1,0
	26-1-2015	<0,2	<0,2	<0,2	0,21	1,7	<10
	10-6-2016	<0,2	<0,2	<0,2	0,21	0,86	<1,0
	22-6-2017	<0,20	<0,20	<0,20	0,21	<0,020	1,4
	13-4-2018	<0,20	<0,20	<0,20	0,21	<0,020	<1,0
2003	13-4-2012	<0,20	<0,30	<0,30	0,21	<0,050	<1,0
	29-8-2013	<0,20	<0,20	<0,20	0,21	<0,050	1
	26-1-2015	<0,20	<0,20	<0,20	0,21	<0,02	<10
	10-6-2016	<0,20	<0,20	<0,20	0,21	<0,020	<1,0
	22-6-2017	<0,20	<0,20	<0,20	0,21	<0,020	<1,0
	13-4-2018	<0,20	<0,20	<0,20	0,21	<0,020	<1,0

		Concentratie (µ/l)	Concentratie (µ/l)	Concentratie (µ/l)	Concentratie (µ/l)	Concentratie (µ/l)	Concentratie (µ/l)
Wadzand	Datum						
2004	13-4-2012	<0,20	<0,30	<100	0,21	<0,050	<5,0
	29-8-2013	<0,20	<0,20	<100	1,6	<0,240	<5,0
	26-1-2015	<0,20	<0,20	<100	0,21	<0,02	<5,0
	10-6-2016	<0,20	<0,20	<0,20	0,21	<0,020	<1,0
	22-6-2017	<0,20	<0,20	<0,20	0,21	<0,020	5,4
	13-4-2018	<0,20	<0,20	<0,20	0,21	<0,020	9
Watervoerende pakket 1a							
1001	29-8-2013	<0,87	<0,49	<0,20	0,35	<0,050	6,3
	26-1-2015	<0,2	<0,2	<0,2	<0,21	0,12	<10
	10-6-2016	1	<0,2	<0,2	0,2	<0,020	1,5
	22-6-2017	<0,20	<0,20	<0,20	0,21	<0,020	7,7
	13-4-2018	0,47	<0,20	<0,20	0,21	<0,020	34
1002	29-8-2013	<0,20	<0,20	<0,20	<0,21	<0,050	<1,0
	26-1-2015	2,5	0,23	<0,2	1,14	0,1	20
	10-6-2016	<0,20	<0,20	<0,20	0,2	<0,020	5,1
	22-6-2017	0,29	<0,20	<0,20	0,2	<0,020	13
	13-4-2018	0,34	<0,20	<0,20	0,2	<0,020	34
1004	13-4-2012	0,51	<0,30	<0,30	0,43	110	3,7
	29-8-2013	1,6	<0,20	1,7	0,44	2,3	7,1
	26-1-2015	2,2	0,23	<0,2	0,46	0,47	17
	10-6-2016	2	0,77	15	8,1	850	16
	22-6-2017	3,1	1,1	22	12	1700	47
	13-4-2018	1,2	1,1	8,5	4,2	720	32
1005	13-4-2012	<0,20	<0,30	<0,30	0,21	<0,050	2,6
	29-8-2013	<0,20	0,33	<100	0,21	<0,050	2,5
	10-6-2016	<0,20	<0,20	<0,20	0,2	<0,020	5,1
	22-6-2017	<0,20	<0,20	<0,20	0,2	<0,020	4,9
	28-5-2018	<0,20	<0,20	<0,20	0,2	<0,020	7,5
1006	13-4-2012	<0,20	<0,30	<0,30	0,21	<0,050	<1,0
	29-8-2013	<0,20	<0,20	<0,20	0,21	<0,050	1,8
	26-1-2015	<0,20	<0,20	<0,20	0,21	<0,02	<10
	10-6-2016	<0,20	<0,20	<0,20	0,21	<0,020	<1,0
	22-6-2017	<0,20	<0,20	<0,20	0,21	<0,020	<1,0
	13-4-2018	<0,20	<0,20	<0,20	0,21	<0,020	2
1007	13-4-2012	<0,20	<0,30	<0,30	2,2	<0,050	<1,0
	29-8-2013	<0,20	<0,20	<0,20	1,8	<0,050	<1,0
	26-1-2015	<0,20	<0,20	<0,20	1,86	0,04	16
	10-6-2016	<0,20	<0,20	<0,20	0,21	<0,020	<1,0
	22-6-2017	<0,20	<0,20	<0,20	0,21	<0,020	<1,0
	13-4-2018	<0,20	<0,20	<0,20	0,21	<0,020	2

		Concentratie (μ/l)	Concentratie (μ/l)	Concentratie (μ/l)	Concentratie (μ/l)	Concentratie (μ/l)	Concentratie (μ/l)
Watervoerende pakket 1a	Datum						
2005	13-4-2012	<0,20	<0,30	<0,30	0,21	<0,050	<1,0
	29-8-2013	<0,20	<0,20	<0,20	0,21	<0,050	1
	26-1-2015	<0,20	<0,20	<0,20	0,21	0,05	<10
	10-6-2016	1,2	0,35	<0,20	0,21	0,065	5,8
	22-6-2017	0,54	0,36	<0,20	0,21	0,25	14
	13-4-2018	0,5	0,23	<0,20	0,21	<0,020	30
2006	13-4-2012	<0,20	<0,30	<0,30	0,84	<0,050	<1,0
	29-8-2013	<0,20	<0,24	<0,20	0,74	<0,050	<1,0
	26-1-2015	<0,20	<0,20	<0,20	0,21	0,03	<10
	10-6-2016	<0,20	<0,20	<0,20	1	<0,020	1,7
	22-6-2017	<0,20	<0,20	<0,20	0,67	<0,020	13
	13-4-2018	<0,20	<0,20	<0,20	0,63	<0,020	29
2007	13-4-2012	<0,20	<0,30	<0,30	0,54	<0,050	<1,0
	29-8-2013	<0,20	<0,20	<0,20	0,58	<0,050	<1,0
	26-1-2015	<0,2	<0,2	<0,20	0,37	0,03	<10
	10-6-2016	<0,20	<0,20	<0,20	1	<0,020	1,7
	22-6-2017	<0,20	<0,20	<0,20	0,21	<0,020	8,3
	13-4-2018	<0,20	<0,20	<0,20	0,21	<0,020	18
Watervoerende pakket 1b							
2008	13-4-2012	<0,20	<0,30	<0,30	0,21	<0,050	<1,0
	29-8-2013	<0,20	<1,10	<0,20	0,21	<0,050	<1,0
	26-1-2015	<0,20	<0,20	<0,20	0,21	<0,02	<1,0
2009	13-4-2012	<0,20	<0,30	<0,30	0,53	<0,050	<1,0
	29-8-2013	<0,20	<0,20	<0,20	0,21	<0,050	1
	26-1-2015	<0,20	<0,20	<0,20	0,21	0,03	<10
	10-6-2016	<0,20	0,28	<0,20	0,6	<0,020	<1,0
	22-6-2017	<0,20	<0,20	<0,20	0,4	<0,020	13
	13-4-2018	<0,20	<0,20	<0,20	0,39	<0,020	20
2010	13-4-2012	<0,20	<0,30	<0,30	0,54	<0,050	<1,0
	29-8-2013	0,2	<0,57	<0,20	1,4	<0,050	<1,2
	26-1-2015	0,2	<0,2	<0,20	0,21	<0,02	<10
	10-6-2016	<0,20	<0,20	<0,20	0,21	<0,020	<1,0
	22-6-2017	<0,20	<0,20	<0,20	0,31	<0,020	12
	13-4-2018	<0,20	<0,20	<0,20	0,28	<0,020	12

		Concentratie (μ/l)	Concentratie (μ/l)	Concentratie (μ/l)	Concentratie (μ/l)	Concentratie (μ/l)	Concentratie (μ/l)
Watervoerende pakket 1a	Datum						
2011	26-1-2015	<0,2	<0,2	<0,2	0,31	<0,02	23
	10-6-2016	<0,20	<0,20	<0,20	1,7	<0,020	4,3
	22-6-2017	<0,20	<0,20	<0,20	1,4	<0,020	14
	13-4-2018	<0,20	<0,20	<0,20	0,21	<0,020	12
Concentratie kleiner dan detectiegrens of kleiner dan streefwaarde							
Concentratie groter dan streefwaarde en kleiner of gelijk aan tussenwaarde							
Concentratie groter dan de tussenwaarde en en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde							
Concentratie groter dan de interventiewaarde							

4.4 NATUURLIJKE AFBRAAK

Vluchtige aromaten (benzeen, ethylbenzeen, toluen en xylenen) kunnen onder bepaalde condities op natuurlijke wijze worden afgebroken tot kooldioxide en water. Dit afbraakproces kan zowel onder aerobe als anaerobe condities plaatsvinden indien hiervoor de juiste parameters aanwezig zijn. De BTEX componenten worden hierbij als koolstofbron (elektronendonator) gebruikt en de elektronen die vrijkomen worden overgedragen op de elektronenacceptor.

De volgende elektronenacceptoren zijn mogelijk:

- Zuurstof (aerobe condities);
- Nitraat (nitraat reducerende condities);
- IJzer (ijzer reducerende condities);
- Sulfaat (sulfaat reducerende condities);
- Kooldioxide (methaanogene condities).

Om vast te stellen of biodegradatie van BTEX mogelijk is, dienen bovengenoemde parameters in voldoende mate in de bodem aanwezig te zijn. Op basis van onderstaande tabel kan worden vastgesteld hoeveel dit per parameter moet zijn. Daarnaast kan op basis van het product wat ontstaat, naast kooldioxide en water (N_2 , Fe^{2+} , H_2S en CH_4), worden vastgesteld of biodegradatie heeft plaatsgevonden.

Tabel 4.3: minimaal benodigde hoeveelheid van de verschillende elektronenacceptoren (mg/mg)

Parameter	Redoxconditie			
	Aëroob (mg O_2 · mg BTEX-1)	Nitraatreducerend (mg NO_3 - mg BTEX-1)	Ijzerreducerend (mg Fe^{2+} · mg BTEX-1)	Sulfaatreducerend (mg SO_4^{2-} · mg BTEX-1)
Benzeen	3,08	3,13	3,17	3,17
Toluen	4,77	4,85	4,91	4,91
Ethylbenzeen	21,46	21,83	22,11	22,11
Xylenen	4,62	4,70	4,76	4,76

Tabel 4.4: Overzicht mogelijkheden voor biodegradatie

Peilbuis	Redoxconditie			
	Aëroob (mg O_2 · mg BTEX-1)	Nitraatreducerend (mg NO_3 - mg BTEX-1)	Ijzerreducerend (mg Fe^{2+} · mg BTEX-1)	Sulfaatreducerend (mg SO_4^{2-} · mg BTEX-1)
1004	Ja	Nee	Ja	Ja
1006	Ja	Ja	Ja	Ja
1007	Nee	Nee	Ja	Ja
2009	Nee	Nee	Ja	Ja

Van de peilbuizen die geanalyseerd zijn op een afbraakpakket is theoretisch biodegradatie mogelijk op basis van één of meerdere aanwezige elektronenacceptoren conform scenario 5 van het modelleringsrapport van Bioclear.

Op basis van het huidige onderzoek kan niet duidelijk worden vastgesteld of ter plaatse van de onderzoekslocatie daadwerkelijk biodegradatie optreedt.

5. CONCLUSIE

VanderHelm Milieubeheer B.V. te Berkel en Rodenrijs heeft van Grond en Ontwikkeling Gemeente Amsterdam de opdracht ontvangen voor het uitvoeren van een monitoring ter plaatse van Wittenburg-Noord te Amsterdam.

Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot deze monitoring zijn de eisen van het nazorgplan met het kenmerk 2008.3303/5850, d.d. 24 november 2008.

De doelstelling van het onderzoek is het vaststellen van eventuele verspreiding van verontreinigingen en het inspecteren van de leeflaag.

Conclusies

Wadzand

Uit de analyseresultaten blijkt dat de kwaliteit van het grondwater in het wadzandpakket grotendeels overeen komt met de grondwaterkwaliteit zoals vastgesteld tijdens de voorgaande monitoringsronden. De licht verhoogde concentratie met naftaleen aangetroffen in 2015 en 2016 bij peilbuis 2002 wordt net zoals verleden jaar niet meer aangetoond. De concentraties van de fenol-index zijn ten opzichte van de voorgaande monitoringsronde plaatselijk licht gestegen. Op basis van de analyseresultaten is geen sprake van verspreiding van de verontreinigingen in het wadzandpakket.

Watervoerend pakket 1a

In het watervoerend pakket 1a is ter plaatse van peilbuis 1004 binnen de schermwand een sterke verontreiniging met naftaleen geconstateerd. De sterke verontreiniging is in het jaar 2012, 2016 en de vorige monitoringsronde in 2017 ook waargenomen. Opgemerkt wordt dat de concentratie sterk is gedaald ten opzichte van vorig jaar. Er is geen duidelijke verklaring van deze onverwachte daling. De concentraties van de overig geanalyseerde aromaten zijn ook flink gedaald. Vanwege de stroming van het grondwater is het mogelijk dat de concentraties binnen de damwanden fluctueren. Dit verschijnsel verklaart de toeneming van de concentraties in het jaar 2017 (verdubbeld) en de geconstateerde daling in de huidige monitoring (gehalveerd).

Omdat de sterke verontreiniging met naftaleen zich binnen de schermwand bevindt, en niet in de signaleringslinie wordt een herbemonstering van peilbuis 1004 niet zinvol geacht.

Net als tijdens de voorgaande monitoringsronden zijn bij diverse peilbuizen licht verhoogde concentraties met vluchtige aromaten geconstateerd. Bij peilbuis 1001 is net zoals in 2013 en 2016 een lichte verontreiniging met benzeen aangetoond. Bij peilbuis 1002 is ook opnieuw een lichte verhoging van benzeen waargenomen. De lichte verontreiniging is in 2017 ook waargenomen. Bij peilbuis 2005 is wederom een lichte concentratie met benzeen geconstateerd. De concentratie is iets afgenomen ten opzichte van monitoring van vorig jaar. De overig gemeten licht verhoogde concentraties komen overeen met de voorgaande monitoringsronden. Omdat de verhoging bij peilbuis 1002 enkel in 2017 is waargenomen kan nog niet gesproken worden over een toename in het grondwater.

De concentraties van de fenol-index zijn bij alle peilbuizen flink gestegen. Behalve bij peilbuis 1004 waar de concentraties zijn afgenomen. Omdat de verhogingen enkel in de huidige monitoring zijn waargenomen kan nog niet gesproken worden over een toename in het grondwater.

Watervoerend pakket 1b

In watervoerend pakket 1b is een zeer lichte daling van de concentratie xylenen aangetoond ter plaatse van peilbuizen 2009 en 2010. Bij peilbuis 2011 wordt de lichte verontreiniging met xylenen niet meer aangetoond. De licht verhoogde concentratie bij peilbuis 2009 en 2010 is in monitoringsjaar 2017 ook waargenomen. Aangezien de lichte verontreiniging met xylenen voor het eerst niet bij peilbuis 2011 wordt waargenomen, kan op basis van de huidige resultaten echter niet worden vastgesteld dat sprake is van een afnemen van concentraties xylenen in het grondwater. Verder wordt opgemerkt dat er geen verontreinigingen tot boven de tussenwaarden zijn gemeten conform het grondwatermodel.

Verspreiding stroomafwaarts

Het grondwater van de locatie stroomt over het algemeen in zuidwestelijke richting. De peilbuizen 1007, 2004, 2006, 2007 en 2009 - 2011 staan stroomafwaarts ten opzichte van de aanwezige verontreiniging. Ter plaatse van peilbuis 2006 en 2009 zijn lichte verhogingen met xylenen waargenomen. De verhogingen fluctueren en zijn maximaal licht. Er kan op basis van de huidige resultaten niet worden vastgesteld of er sprake is van verspreiding in horizontale richting. Doordat er geen sprake is van een trendmatige verlaging of verhoging van de concentraties in de peilbuizen kan worden geconcludeerd dat er sprake is van een stabiele situatie betreffende de aanwezige verontreinigingen. Opgemerkt kan worden dat de werking van de damwanden aan de eisen voldoet, aangezien geen enkele verhoging tot boven de tussenwaarde is gemeten buiten de damwand.

Leeflaag

Tijdens de leeflaaginspectie zijn net zoals de voorgaande monitoring geen afwijkingen/bijzonderheden geconstateerd. Opgemerkt wordt dat de leeflaag inspectie is uitgevoerd voor het vaarseizoen. Tijdens het vaarseizoen is de leeflaag ter plaatse van jachthaven W.s.v. de Oostvaarders nogmaals geïnspecteerd. Hierbij zijn geen bijzonderheden naar voren gekomen.

Aanbevelingen

Doordat er geen sprake is van een trendmatige verlaging of verhoging van de concentraties in de peilbuizen kan er worden geconcludeerd dat de verontreinigingssituatie binnen de damwanden stabiel is. Verder kan worden geconcludeerd dat de damwanden nog intact zijn en er geen aanwijzingen zijn dat er schade kan ontstaan. Tevens zijn de omstandigheden binnen de damwand dusdanig dat biodegradatie van de verontreinigingen mogelijk is.

Net zoals in het monitoringsrapport van 2017 (kenmerk 20170911, d.d. 7 september 2017) wordt wederom aanbevolen de monitoring in het kader van de nazorg voort te zetten ter plaatse van de locatie Wittenburg-Noord. Daarnaast wordt aanbevolen de intensiteit en frequentie te verlagen. Om de werking van de damwanden te kunnen controleren wordt aanbevolen 1 keer per 5 jaar een aantal peilbuizen buiten de damwand te bemonsteren en te analyseren op het monitoringspakket. Tevens wordt aanbevolen om gelijktijdig enkele peilbuizen binnen de damwand te bemonsteren en te analyseren op het monitorings- en afbraakpakket om de mate van biodegradatie vast te stellen.

Als laatste wordt aanbevolen in het volgende monitoringsjaar een actuele modelactualisatie laten opstellen.

Behandeld door:

De heer M. Rodenburg

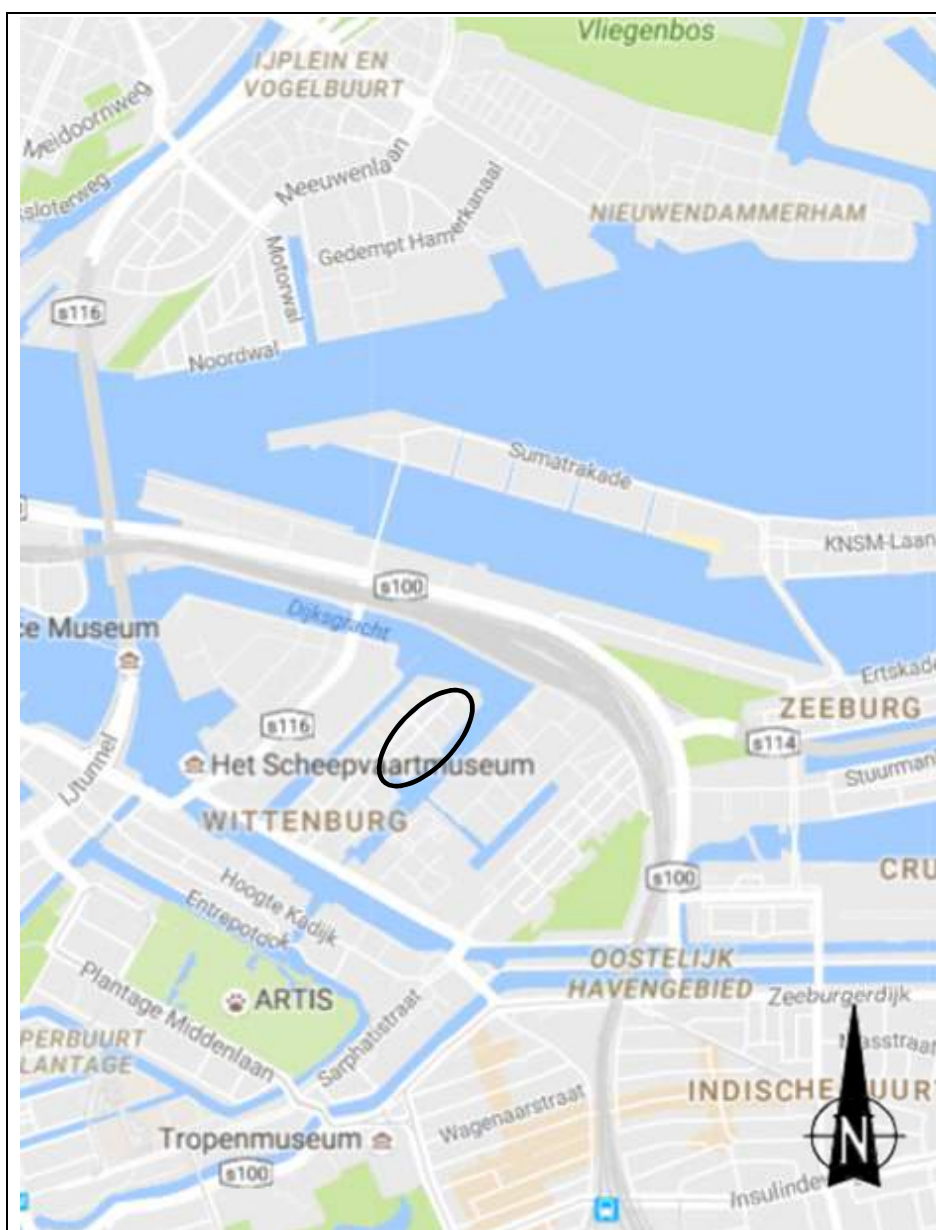
LITERATUURLIJST

Onderstaande literatuur is, indien van toepassing, geraadpleegd bij de totstandkoming van onderhavig rapport.

- NEN 5717 Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek (november 2009);
- NEN 5720 Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie (november 2009);
- NEN 5725 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek (januari 2009);
- NEN 5740 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (januari 2009);
- NEN 5707 Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond (mei 2003);
- NEN 5897 Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat (december 2005);
- NTA 5727 Bodem - Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie (augustus 2004);
- BRL SIKB 2000 Beoordelingsrichtlijn veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek (versie 5, 12 december 2013);
- Protocol 2001 Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen (versie 3.2, 12 december 2013);
- Protocol 2002 Het nemen van grondwatermonsters (versie 4, 12 december 2013);
- Protocol 2003 Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek (versie 1.1, 12 december 2013);
- Protocol 2018 Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (versie 3.1, 12 december 2013);
- Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012;
- Ministerie van VROM, Leidraad Bodembescherming, Den Haag, SDU;
- Productenbesluit Asbest 2005 Directoraat-Generaal Milieu (Ministerie van VROM), kenmerk BWBR0017778;
- Besluit asbestwegen Wms, Ministerie van VROM, 8 september 2000;
- Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, Nr. 247;
- Gezamenlijk bodemsaneringsbeleid versie 14, Provincie Zuid-Holland en gemeenten Den Haag, Dordrecht, Leiden, Rotterdam en Schiedam, 2013;
- NTA 5755 Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging (juli 2010);
- Grondwaterkaart van Nederland, inventarisatierapport Rotterdam 37 west, 37 oost en Den Haag / Utrecht 30D - 30 oost - 31 west, Dienst Grondwaterverkenning TNO, 1984;
- Topografische kaart van Nederland, (uitgave 2004);
- CROW 132 Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water (december 2008);
- CROW 210 Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt (April 2007).



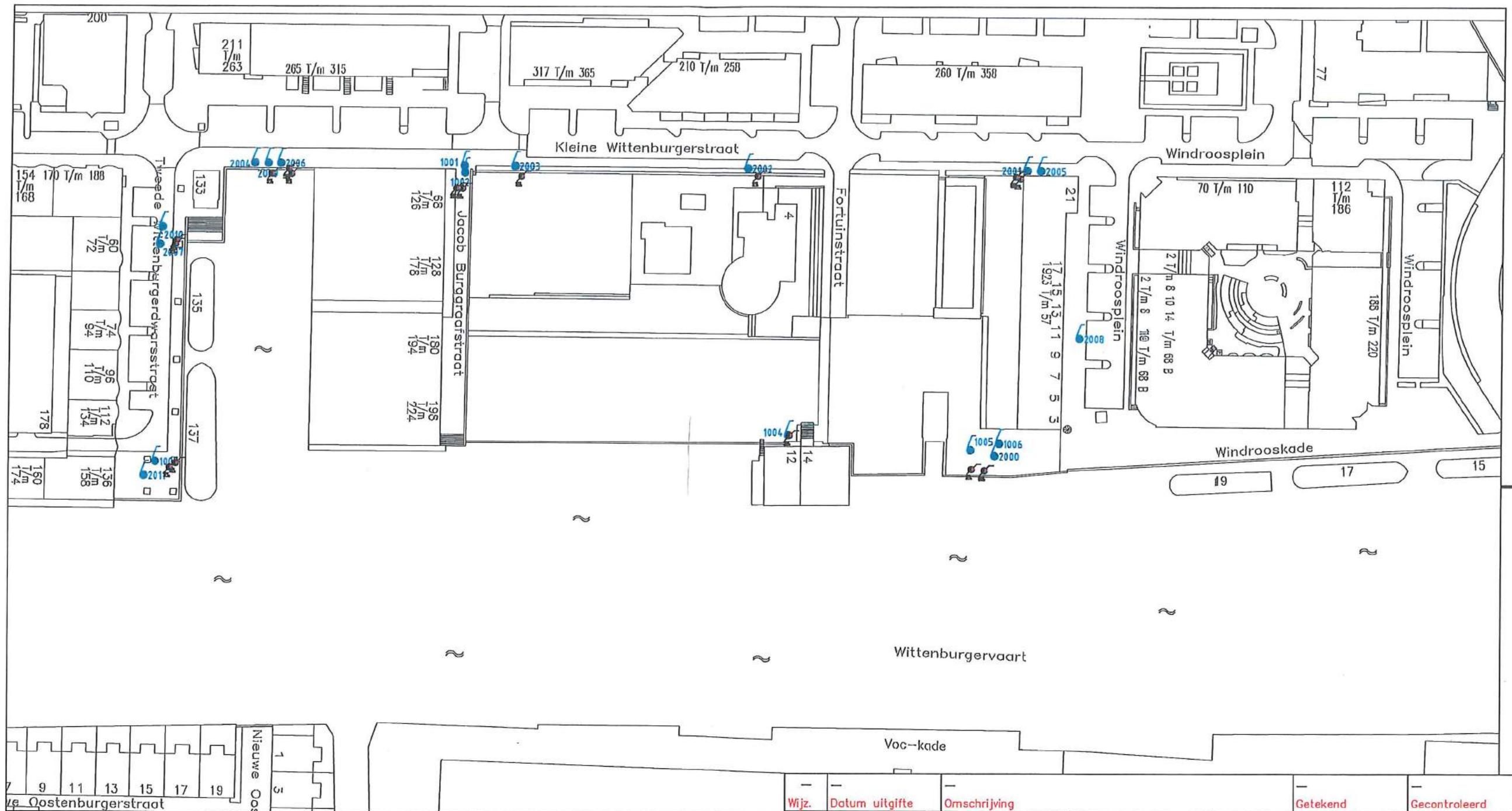
BIJLAGE 1: LOKALE SITUATIEKAART



○ = Locatie

BIJLAGE 2: SITUATIESCHETS TERREIN





1: 50 0m 5m



Afstanden in meters
Hoogten in meters tov NAP
Aan de weergegeven maten en afstanden kunnen geen rechten en/of plichten worden ontleend.

Wijz.	Datum uitgifte	Omschrijving	Getekend	Gecontroleerd
Getekend door	PK	Gecontroleerd door	JP	Documentstatus
Projectcode	2018 0314	Tekeningnummer	1	Datum uitgifte
Project	Monitoring Witteburg Noord te Amsterdam	Besteknummer	—	Schaal
Opdrachtgever	Grond en Ontwikkeling Gemeente Amsterdam	Onderdeel	—	1: 50



VANDERHELM MILIEUBEHEER B.V.

Nobelsingel 2
2652 XA Berkel en Rodenrijs

T 010-249 24 60

E info@vdhelm.nl

F 010-249 24 70

I www.vdhelm.nl

asfalten & sander, water & bodemonderzoek, begeleiding, asbestonderzoek & saneren, landmeten & mastvoering, ecologie

BIJLAGE 3: FOTO'S LEEFLAAG INSPECTIE



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14



Foto 15



Foto 16



Foto 17



Foto 18





Foto 19



Foto 20



Foto 21



Foto 22



Foto 23



Foto 24



BIJLAGE 4: ANALYSECERTIFICATEN



VanderHelm Milieubeheer ism OG
T.a.v. Martijn Rodenburg
Nobelsingel 2
2652 XA BERKEL EN RODENRIJS
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 19-Apr-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018053581/1
Uw project/verslagnummer	20180314
Uw projectnaam	Wittenburg Noord
Uw ordernummer	Routecode 77421001
Monster(s) ontvangen	13-Apr-2018

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	20180314	Certificaatnummer/Versie	2018053581/1
Uw projectnaam	Wittenburg Noord	Startdatum	13-Apr-2018
Uw ordernummer	Routecode 77421001	Rapportagedatum	19-Apr-2018/08:00
Monsternemer	N. Derwort	Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Water (AS3000)	Pagina	1/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Metalen						
Q IJzer (Fe)	mg/L	9.0			3.8	<0.050
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
S Benzeen	µg/L	<0.20	0.47	0.34	1.2	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	0.42	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	8.5	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	0.23	<0.10	<0.10	2.4	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	1.8	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.37	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	4.2	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	<0.90	14	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020	720	<0.020
Fysisch-chemische analyses						
Redoxpotentiaal (Eh)	mV	430			420	370
Q Zuurstof	mg O2/L	<0.1			<0.1	6.1
Anorganische verbindingen & natte chemie						
Sulfide (vrij)	mg/L	<0.050			0.051	<0.050
Anorganische verbindingen						
S Nitraat (NO3-N)	mg N/L	<0.40			<0.40	1.1
S Nitraat (NO3)	mg/L	<0.90			<0.90	4.7
S Sulfaat opgelost (SO4)	mg SO4/L	4.2			8.1	15
S Sulfaat opgelost (SO4-S)	mg S/L	<1.7			2.7	5.1
Somparameter waterdampvluchtige fenolen						
Q Fenolindex	µg/L	20	34	34	32	2.0

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	2009	13-Apr-2018	10052211
2	1001	13-Apr-2018	10052212
3	1002	13-Apr-2018	10052213
4	1004	13-Apr-2018	10052214
5	1006	13-Apr-2018	10052215



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

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: BNPNL2RA
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 20180314
Uw projectnaam Wittenburg Noord
Uw ordernummer Routecode 77421001

Monsternemer N. Derwort
Monstermatrix Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2018053581/1
Startdatum 13-Apr-2018
Rapportagedatum 19-Apr-2018/08:00
Bijlage A,B,C,D
Pagina 2/4

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Metalen						
Q IJzer (Fe)	mg/L	30				
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<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	1.1	<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	1.3	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	1.1	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Fysisch-chemische analyses						
Redoxpotentiaal (Eh)	mV	440				
Q Zuurstof	mg O2/L	<0.1				
Anorganische verbindingen & natte chemie						
Sulfide (vrij)	mg/L	<0.050				
Anorganische verbindingen						
S Nitraat (NO3-N)	mg N/L	<0.40				
S Nitraat (NO3)	mg/L	<0.90				
S Sulfaat opgelost (SO4)	mg SO4/L	<0.94				
S Sulfaat opgelost (SO4-S)	mg S/L	<1.7				
Somparameter waterdampvluchtige fenolen						
Q Fenolindex	µg/L	30	4.0	20	<1.0	<1.0

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	1007	13-Apr-2018	10052216
7	2000	13-Apr-2018	10052217
8	2001	13-Apr-2018	10052218
9	2002	13-Apr-2018	10052219
10	2003	13-Apr-2018	10052220

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: BNPNL2RA
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



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

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



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 20180314
Uw projectnaam Wittenburg Noord
Uw ordernummer Routecode 77421001

Monsternemer N. Derwort
Monstermatrix Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2018053581/1
Startdatum 13-Apr-2018
Rapportagedatum 19-Apr-2018/08:00
Bijlage A,B,C,D
Pagina 3/4

Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
S Benzeen	µg/L	<0.20	0.50	<0.20	<0.20	<0.20
S Tolueen	µg/L	<0.20	0.23	<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	0.49	<0.10	0.14
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 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.63	0.21 ¹⁾	0.28
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Somparameter waterdampvluchtige fenolen						
Q Fenolindex	µg/L	9.0	30	29	18	17

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
11	2004	13-Apr-2018	10052221
12	2005	13-Apr-2018	10052222
13	2006	13-Apr-2018	10052223
14	2007	13-Apr-2018	10052224
15	2010	13-Apr-2018	10052225

Eurofins Analytico B.V.

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

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



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

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



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 20180314
 Uw projectnaam Wittenburg Noord
 Uw ordernummer Routecode 77421001

Monsternemer N. Derwort
 Monstermatrix Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2018053581/1
 Startdatum 13-Apr-2018
 Rapportagedatum 19-Apr-2018/08:00
 Bijlage A,B,C,D
 Pagina 4/4

Analyse	Eenheid	16
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
Somparameter waterdampvluchtige fenolen		
Q Fenolindex	µg/L	12

Nr. Monsteromschrijving

16 2011

Datum monstername

13-Apr-2018

Monster nr.

10052226

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
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 M: MCERTS erkend

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

Akkoord
 Pr.coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018053581/1

Pagina 1/2

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
10052211	2009	1			0640214328	2009
10052211	2009	2			0640214323	
10052211	2009	3			0640214320	
10052211	2009	4			0625010407	
10052211	2009	5			0670222037	
10052211	2009	6			0670222022	
10052211	2009	7			0800618913	
10052212	1001	1			0670222034	1001
10052212	1001	2			0670221979	
10052213	1002	1			0670221971	1002
10052213	1002	2			0670222035	
10052214	1004	1			0640105350	1004
10052214	1004	2			0640105360	
10052214	1004	3			0640105351	
10052214	1004	4			0625010403	
10052214	1004	5			0670222015	
10052214	1004	6			0670222023	
10052214	1004	7			0800618824	
10052215	1006	1			0640105368	1006
10052215	1006	2			0640105358	
10052215	1006	3			0640105355	
10052215	1006	4			0625010409	
10052215	1006	5			0670222000	
10052215	1006	6			0670222001	
10052215	1006	7			0800618783	
10052216	1007	1			0640105359	1007
10052216	1007	3			0670222021	
10052216	1007	4			0670222017	
10052216	1007	5			0640105346	
10052216	1007	6			0625010396	
10052216	1007	7			0800618990	
10052216					0640105356	
10052216					2018053546	
10052217	2000	1			0670221981	2000
10052217	2000	2			0670221995	
10052218	2001	1			0670221980	2001
10052218	2001	2			0670221953	

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: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018053581/1

Pagina 2/2

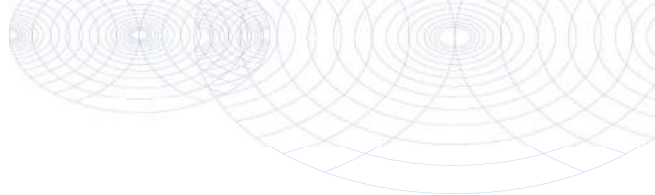
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
10052219	2002	1			0670222008	2002
10052219	2002	2			0670222007	
10052220	2003	1			0670221999	2003
10052220	2003	2			0670222006	
10052221	2004	1			0670222033	2004
10052221	2004	2			0670222047	
10052222	2005	1			0670222018	2005
10052222	2005	2			0670221984	
10052223	2006	1			0670222004	2006
10052223	2006	2			0670222014	
10052224	2007	1			0670222002	2007
10052224	2007	2			0670222036	
10052225	2010	1			0670221987	2010
10052225	2010	2			0670222048	
10052226	2011	1			0670222041	2011
10052226	2011	2			0670222020	

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: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2018053581/1**

Pagina 1/1

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

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

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

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018053581/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
IJzer (Fe)	W0421	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.5
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Redoxpotentiaal	W0595	Potentiometrie	Eigen methode
Zuurstof	W0556	Potentiometrie	Cf. NEN-EN-ISO 17289
Sulfide vrij	W0564	Spectrometrie	Cf. NEN 6608
Nitraat	W0566	Spectrometrie	Cf. pb 3140-2 en cf. NEN-ISO 15923-1
Sulfaat (analyser)	W0566	Spectrometrie	Cf. pb 3140-2 en cf. NEN-ISO 15923-1
Fenolindex	W0544	Spectrometrie (CFA)	Cf. NEN-EN-ISO 14402

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

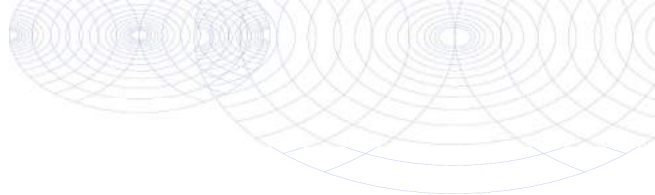
Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2018053581/1**

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

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Zuurstof

Monster nr.

10052211

10052214

10052215

10052216

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

VanderHelm Milieubeheer ism OG
T.a.v. Martijn Rodenburg
Nobelsingel 2
2652 XA BERKEL EN RODENRIJS
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 01-Jun-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018075980/1
Uw project/verslagnummer	20180314
Uw projectnaam	Wittenburg Noord
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	28-May-2018

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 20180314
Uw projectnaam Wittenburg Noord
Uw ordernummer

Monsternemer N. Derwort
Monstermatrix Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2018075980/1
Startdatum 28-May-2018
Rapportagedatum 01-Jun-2018/09:53
Bijlage A,B,C
Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
Q IJzer (Fe)	mg/L	0.054
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
Fysisch-chemische analyses		
Redoxpotentiaal (Eh)	mV	450
Q Zuurstof	mg O2/L	0.2
Anorganische verbindingen & natte chemie		
Sulfide (vrij)	mg/L	<0.050
Anorganische verbindingen		
S Nitraat (NO3-N)	mg N/L	1.2
S Nitraat (NO3)	mg/L	5.2
S Sulfaat opgelost (SO4)	mg SO4/L	<0.94
S Sulfaat opgelost (SO4-S)	mg S/L	<1.7
Somparameter waterdampvluchtige fenolen		
Q Fenolindex	µg/L	7.5

Nr. Monsteromschrijving

1 1005

Datum monstername

28-May-2018

Monster nr.

10123172

Eurofins Analytico B.V.

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

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



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

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

Akkoord
Pr.coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018075980/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10123172	1005	1			0640214324	54058656
10123172	1005	2			0640214327	54058656
10123172	1005	3			0640214321	54058656
10123172	1005	4			0625010414	54058656
10123172	1005	5			0670222012	54058656
10123172	1005	6			0670222010	54058656
10123172	1005	7			0800618454	54058656

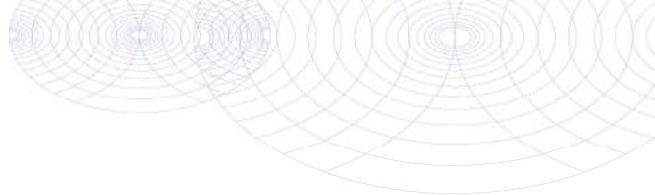
Eurofins Analytico B.V.

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2018075980/1**

Pagina 1/1

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

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

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

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018075980/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
IJzer (Fe)	W0421	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.5
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Redoxpotentiaal	W0595	Potentiometrie	Eigen methode
Zuurstof	W0556	Potentiometrie	Cf. NEN-EN-ISO 17289
Sulfide vrij	W0564	Spectrometrie	Cf. NEN 6608
Nitraat	W0566	Spectrometrie	Cf. pb 3140-2 en cf. NEN-ISO 15923-1
Sulfaat (analyser)	W0566	Spectrometrie	Cf. pb 3140-2 en cf. NEN-ISO 15923-1
Fenolindex	W0544	Spectrometrie (CFA)	Cf. NEN-EN-ISO 14402

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

BIJLAGE 5: TOETSINGSTABELLEN ANALYSERESULTATEN



BIJLAGE 5A: TOETSINGSTABELLEN ANALYSERESULTATEN GRONDWATERMONSTERS

Toelichting BoToVa toetsing

De richtwaarden voor grond worden onderscheiden in achtergrondwaarden en interventiewaarden. De richtwaarden voor grondwater worden onderscheiden in streefwaarden en interventiewaarden. De berekening van de gemeten concentraties in de grond geschiedt op basis van het organische stofgehalte en het lutumgehalte. Voor milieuvreemde stoffen zijn veelal de rapportagegrenzen van de gebruikelijke analysemethoden als achtergrond/streefwaarde gesteld. Naast de hierboven genoemde achtergrond/streef- en interventiewaarde wordt getoetst aan het criterium voor nader onderzoek ofwel de tussenwaarde. De tussenwaarde betreft het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond/streef- en interventiewaarde.

Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de huidige versie van de Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa) van de Rijksoverheid.

- **Referentiewaarden voor een multifunctionele bodem (achtergrond/ streefwaarde)**
De achtergrond/streefwaarde is een referentiewaarde voor een goede bodemkwaliteit. De waarde vertegenwoordigt het concentratieniveau waaronder geen afbreuk wordt gedaan aan de multifunctionaliteit van de bodem. De streefwaarden voor grondwater zijn afgeleid van kwaliteitsdoelstellingen voor oppervlaktewater en van drinkwaternormen. Over het algemeen zijn deze referentiewaarden te beschouwen als toetsingswaarden waaronder geen en waarboven wel sprake is van verontreiniging.
- **Toetsingswaarden ten behoeve van (nader) onderzoek (criterium nader onderzoek)**
Wanneer blijkt dat de concentratie van één of meer verontreinigende stoffen het criterium voor nader onderzoek op één of meer plaatsen overschrijdt, wordt er in het toetsingskader vanuit gegaan dat zich een risico van blootstelling aan de mens en/of het milieu zou kunnen voordoen. Indien dit risico aanwezig wordt geacht, is een nader onderzoek op korte termijn gewenst.
- **Toetsingswaarden ten behoeve van een beslissing tot sanering (interventiewaarde)**
De interventiewaarde geldt als richtlijn voor de wenselijkheid van een saneringsonderzoek en de daarop volgende sanering. Wanneer de concentratie van de verontreinigende stof(fen) de interventiewaarde overschrijdt, is het noodzakelijk om (op korte termijn) een saneringsonderzoek uit te voeren en een beslissing te nemen omtrent het in voorbereiding nemen van sanerende maatregelen.

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 20180314
Projectnaam Wittenburg Noord
Ordernummer Routecode 77421001
Datum monstername 13-04-2018
Monsternemer N. Derwort
Certificaatnummer 2018053581
Startdatum 13-04-2018
Rapportagedatum 19-04-2018

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	0,47	0,47	*	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Somparameter waterdampvluchtige fenolen								
Fenolindex	µg/L	34						
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,96	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
2	10052212	1001

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
* groter dan Streefwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
S Streefwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 20180314
Projectnaam Wittenburg Noord
Ordernummer Routecode 77421001
Datum monstername 13-04-2018
Monsternemer N. Derwort
Certificaatnummer 2018053581
Startdatum 13-04-2018
Rapportagedatum 19-04-2018

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	0,34	0,34	*	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Somparameter waterdampvluchtige fenolen								
Fenolindex	µg/L	34						
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,83	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
3	10052213	1002

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
* groter dan Streefwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
S Streefwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 20180314
 Projectnaam Wittenburg Noord
 Ordernummer Routecode 77421001
 Datum monstername 13-04-2018
 Monsternemer N. Derwort
 Certificaatnummer 2018053581
 Startdatum 13-04-2018
 Rapportagedatum 19-04-2018

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
IJzer (Fe)	mg/L	3,8	3,8					
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	1,2	1,2	*	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	0,42	0,42	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	8,5	8,5	*	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	2,4	2,4					
m,p-Xyleen	µg/L	1,8	1,8					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	4,2	4,2	*	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	14						
Naftaleen	µg/L	720	720	***	0,02	0,01	35	70
Fysisch-chemische analyses								
Redoxpotentiaal (Eh)	mV	420						
Zuurstof	mg O2/L	<0,1	0,07					
Anorganische verbindingen & natte chemie								
Sulfide (vrij)	mg/L	0,051	0,051					
Anorganische verbindingen								
Nitraat (NO3-N)	mg N/L	<0,40						
Nitraat (NO3)	mg/L	<0,90	0,63					
Sulfaat opgelost (SO4)	mg SO4/L	8,1	8,1					
Sulfaat opgelost (SO4-S)	mg S/L	2,7						
Somparameter waterdampvluchtige fenolen								
Fenolindex	µg/L	32						
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		14,32	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 4 10052214 1004

Eindoordeel: Overschrijding Interventiewaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
 * groter dan Streefwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 S Streefwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 20180314
 Projectnaam Wittenburg Noord
 Ordernummer
 Datum monstername 28-05-2018
 Monsternemer N. Derwort
 Certificaatnummer 2018075980
 Startdatum 28-05-2018
 Rapportagedatum 31-05-2018

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
IJzer (Fe)	mg/L	0,054	0,054					
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Fysisch-chemische analyses								
Redoxpotentiaal (Eh)	mV	450						
Zuurstof	mg O2/L	0,2	0,2					
Anorganische verbindingen & natte chemie								
Sulfide (vrij)	mg/L	<0,050	0,035					
Anorganische verbindingen								
Nitraat (NO3-N)	mg N/L	1,2						
Nitraat (NO3)	mg/L	5,2	5,2					
Sulfaat opgelost (SO4)	mg SO4/L	<0,94	0,658					
Sulfaat opgelost (SO4-S)	mg S/L	<1,7						
Somparameter waterdampvluchtige fenolen								
Fenolindex	µg/L	7,5						
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,63	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 10123172 1005

Eindoordeel: Voldoet aan Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
 * groter dan Streefwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 S Streefwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 20180314
Projectnaam Wittenburg Noord
Ordernummer Routecode 77421001
Datum monstername 13-04-2018
Monsternemer N. Derwort
Certificaatnummer 2018053581
Startdatum 13-04-2018
Rapportagedatum 19-04-2018

Analyse	Eenheid	5	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
IJzer (Fe)	mg/L	<0,050	0,035					
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Fysisch-chemische analyses								
Redoxpotentiaal (Eh)	mV	370						
Zuurstof	mg O2/L	6,1	6,1					
Anorganische verbindingen & natte chemie								
Sulfide (vrij)	mg/L	<0,050	0,035					
Anorganische verbindingen								
Nitraat (NO3-N)	mg N/L	1,1						
Nitraat (NO3)	mg/L	4,7	4,7					
Sulfaat opgelost (SO4)	mg SO4/L	15	15					
Sulfaat opgelost (SO4-S)	mg S/L	5,1						
Somparameter waterdampvluchtige fenolen								
Fenolindex	µg/L	2						
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,63	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
5 10052215 1006

Eindoordeel: Voldoet aan Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
* groter dan Streefwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
S Streefwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 20180314
Projectnaam Wittenburg Noord
Ordernummer Routecode 77421001
Datum monstername 13-04-2018
Monsternemer N. Derwort
Certificaatnummer 2018053581
Startdatum 13-04-2018
Rapportagedatum 19-04-2018

Analyse	Eenheid	6	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
IJzer (Fe)	mg/L	30	30					
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	1,1	1,1					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	1,3	1,24	*	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	1,1						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Fysisch-chemische analyses								
Redoxpotentiaal (Eh)	mV	440						
Zuurstof	mg O2/L	<0,1	0,07					
Anorganische verbindingen & natte chemie								
Sulfide (vrij)	mg/L	<0,050	0,035					
Anorganische verbindingen								
Nitraat (NO3-N)	mg N/L	<0,40						
Nitraat (NO3)	mg/L	<0,90	0,63					
Sulfaat opgelost (SO4)	mg SO4/L	<0,94	0,658					
Sulfaat opgelost (SO4-S)	mg S/L	<1,7						
Somparameter waterdampvluchtige fenolen								
Fenolindex	µg/L	30						
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		1,66	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
6 10052216 1007

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
* groter dan Streefwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
S Streefwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 20180314
Projectnaam Wittenburg Noord
Ordernummer Routecode 77421001
Datum monstername 13-04-2018
Monsternemer N. Derwort
Certificaatnummer 2018053581
Startdatum 13-04-2018
Rapportagedatum 19-04-2018

Analyse	Eenheid	7	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Somparameter waterdampvluchtige fenolen								
Fenolindex	µg/L	4						
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,63	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
7 10052217 2000

Eindoordeel: Voldoet aan Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
* groter dan Streefwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
S Streefwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 20180314
Projectnaam Wittenburg Noord
Ordernummer Routecode 77421001
Datum monstername 13-04-2018
Monsternemer N. Derwort
Certificaatnummer 2018053581
Startdatum 13-04-2018
Rapportagedatum 19-04-2018

Analyse	Eenheid	8	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Somparameter waterdampvluchtige fenolen								
Fenolindex	µg/L	20						
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,63	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
8	10052218	2001

Eindoordeel: Voldoet aan Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
* groter dan Streefwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
S Streefwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 20180314
Projectnaam Wittenburg Noord
Ordernummer Routecode 77421001
Datum monstername 13-04-2018
Monsternemer N. Derwort
Certificaatnummer 2018053581
Startdatum 13-04-2018
Rapportagedatum 19-04-2018

Analyse	Eenheid	9	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Somparameter waterdampvluchtige fenolen								
Fenolindex	µg/L	<1,0						
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,63	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
9 10052219 2002

Eindoordeel: Voldoet aan Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
* groter dan Streefwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
S Streefwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 20180314
Projectnaam Wittenburg Noord
Ordernummer Routecode 77421001
Datum monstername 13-04-2018
Monsternemer N. Derwort
Certificaatnummer 2018053581
Startdatum 13-04-2018
Rapportagedatum 19-04-2018

Analyse	Eenheid	10	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Somparameter waterdampvluchtige fenolen								
Fenolindex	µg/L	<1,0						
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,63	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
10 10052220 2003

Eindoordeel: Voldoet aan Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
* groter dan Streefwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
S Streefwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 20180314
Projectnaam Wittenburg Noord
Ordernummer Routecode 77421001
Datum monstername 13-04-2018
Monsternemer N. Derwort
Certificaatnummer 2018053581
Startdatum 13-04-2018
Rapportagedatum 19-04-2018

Analyse	Eenheid	11	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Somparameter waterdampvluchtige fenolen								
Fenolindex	µg/L	9						
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,63	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
11 10052221 2004

Eindoordeel: Voldoet aan Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
* groter dan Streefwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
S Streefwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 20180314
Projectnaam Wittenburg Noord
Ordernummer Routecode 77421001
Datum monstername 13-04-2018
Monsternemer N. Derwort
Certificaatnummer 2018053581
Startdatum 13-04-2018
Rapportagedatum 19-04-2018

Analyse	Eenheid	12	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	0,5	0,5	*	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	0,23	0,23	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Somparameter waterdampvluchtige fenolen								
Fenolindex	µg/L	30						
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		1,08	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
12 10052222 2005

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
* groter dan Streefwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
S Streefwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 20180314
Projectnaam Wittenburg Noord
Ordernummer Routecode 77421001
Datum monstername 13-04-2018
Monsternemer N. Derwort
Certificaatnummer 2018053581
Startdatum 13-04-2018
Rapportagedatum 19-04-2018

Analyse	Eenheid	13	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	0,49	0,49					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,63	0,63	*	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Somparameter waterdampvluchtige fenolen								
Fenolindex	µg/L	29						
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		1,05	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
13 10052223 2006

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
* groter dan Streefwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
S Streefwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 20180314
Projectnaam Wittenburg Noord
Ordernummer Routecode 77421001
Datum monstername 13-04-2018
Monsternemer N. Derwort
Certificaatnummer 2018053581
Startdatum 13-04-2018
Rapportagedatum 19-04-2018

Analyse	Eenheid	14	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Somparameter waterdampvluchtige fenolen								
Fenolindex	µg/L	18						
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,63	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
14 10052224 2007

Eindoordeel: Voldoet aan Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
* groter dan Streefwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
S Streefwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 20180314
Projectnaam Wittenburg Noord
Ordernummer Routecode 77421001
Datum monstername 13-04-2018
Monsternemer N. Derwort
Certificaatnummer 2018053581
Startdatum 13-04-2018
Rapportagedatum 19-04-2018

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
IJzer (Fe)	mg/L	9	9					
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	0,23	0,23					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,37	0,37	*	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Fysisch-chemische analyses								
Redoxpotentiaal (Eh)	mV	430						
Zuurstof	mg O2/L	<0,1	0,07					
Anorganische verbindingen & natte chemie								
Sulfide (vrij)	mg/L	<0,050	0,035					
Anorganische verbindingen								
Nitraat (NO3-N)	mg N/L	<0,40						
Nitraat (NO3)	mg/L	<0,90	0,63					
Sulfaat opgelost (SO4)	mg SO4/L	4,2	4,2					
Sulfaat opgelost (SO4-S)	mg S/L	<1,7						
Somparameter waterdampvluchtige fenolen								
Fenolindex	µg/L	20						
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,79	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
1 10052211 2009

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
* groter dan Streefwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
S Streefwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 20180314
Projectnaam Wittenburg Noord
Ordernummer Routecode 77421001
Datum monstername 13-04-2018
Monsternemer N. Derwort
Certificaatnummer 2018053581
Startdatum 13-04-2018
Rapportagedatum 19-04-2018

Analyse	Eenheid	15	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	0,14	0,14					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,28	0,28	*	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Somparameter waterdampvluchtige fenolen								
Fenolindex	µg/L	17						
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,7	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
15 10052225 2010

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
* groter dan Streefwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
S Streefwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 20180314
Projectnaam Wittenburg Noord
Ordernummer Routecode 77421001
Datum monstername 13-04-2018
Monsternemer N. Derwort
Certificaatnummer 2018053581
Startdatum 13-04-2018
Rapportagedatum 19-04-2018

Analyse	Eenheid	16	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Somparameter waterdampvluchtige fenolen								
Fenolindex	µg/L	12						
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,63	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
16 10052226 2011

Eindoordeel: Voldoet aan Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
* groter dan Streefwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
S Streefwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BIJLAGE 6: VELDWERKVERSLAG



Monitoring Witteburg Noord 2018							
	Filterstelling (m-NAP)	GWS (m-bkp)	EC	PH	NTU	Analysepakket	Opmerkingen
Wadzand							
2000-01-01	3,0 - 4,0	1,07	1310	7,32	18	BTEX, fenol index	
2001-01-01	3,0 - 4,0	1,08	7700	7,35		BTEX, fenol index	
2002-01-01	3,0 - 4,0	1,02	580	8,05	8,78	BTEX, fenol index	
2003-01-01	3,0 - 4,0	1,03	930	7,81	9,48	BTEX, fenol index	
2004-01-01	3,0 - 4,0	2,17	3780	7,09	214	BTEX, fenol index	
WVP 1A							
1001-01-1	14,0- 15,0	3,07	7017	7	8,04	BTEX, fenol index	
1002-01-1	11,5 - 12,5	2,64	6030	7,25	8,14	BTEX, fenol index	
1004-01-1	14,2 - 15,2	2,42				BTEX, fenol index + afbraakpakket	
1005-01-1		2,30	2250	7,36	7,26	BTEX, fenol index + afbraakpakket	
1006-01-1	14,0 - 15,0	2,42	1040	7,95	6,2	BTEX, fenol index + afbraakpakket	
1007-01-1	14,0 - 15,0	2,51	4019	7,01	14,9	BTEX, fenol index + afbraakpakket	
2005-01-01	14,0 - 15,0	2,83	7540	6,68	1,9	BTEX, fenol index	
2006-01-01	14,0 - 15,0	3,50	6910	7	10	BTEX, fenol index	
2007-01-01	14,0 - 15,0	3,49	3630	6,27	16,1	BTEX, fenol index	
WVP 1B							
2008-01-01	19,0 - 20,0	-	-	-	-	BTEX, fenol index + afbraakpakket	Peilbuis niet aanwezig
2009-01-01	19,0 - 20,0	3,49	4230	6,42	15,3	BTEX, fenol index + afbraakpakket	
2010-01-01	19,0 - 20,0	3,47	5000	6,33	16,1	BTEX, Fenol index	
2011-01-01	19,0 - 20,0	2,47	3490	6,88	10,5	BTEX, Fenol index	

BTEX, Fenol index: Flessen
 2x 067
 Afbraakpakket: 1x 062 1x 080 3x 064