

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Transport & Planning

Aan: Waterschap Vallei en Veluwe
 Van:
 Datum: 17 oktober 2017
 Kopie:
 Ons kenmerk: T&PBD9964N001F0.1
 Classificatie: Alleen voor intern gebruik

Onderwerp: B/S-Westdijk voorstel analysepakket vervolg

Situatie

In de aanberming van de Westdijk in de gemeente Bunschoten/ Spakenburg is thermisch gereinigde grond (TGG) toegepast tot in het grondwater. In het grond- en oppervlaktewater zijn stoffen gemeten in concentraties die sterk afwijken ten opzichte van de omgeving. Uit de onderzoeken blijkt dat het materiaal geschikt is als een GBT-toepassing op basis van het standaardpakket. Echter zitten in het standaardpakket niet alle stoffen die kritisch zijn. En dit zijn de stoffen die bij de Westdijk als afwijkend voorkomen in het grond- en oppervlaktewater. Gevolg is dat de toepassing niet voldoet aan de zorgplicht en de ontstane bodemverontreiniging verwijderd moet worden en voorkomen moet worden dat de bodem weer verontreinigd raakt.

Om een oplossing te bepalen waarmee voldaan wordt aan de zorgplicht is onderzoek nodig waarmee de bodemsituatie inzichtelijk wordt. Onderdeel van dit onderzoek is het vaststellen van de mate en omvang van de grondwaterverontreiniging. Hiertoe staan drie meetrondes gepland waarin het grondwater in alle peilbuizen wordt onderzocht. Om vast te stellen welke stoffen kritisch zijn en welk analysepakket de meetronden gebruikt dient te worden is het grondwater onderzocht van de peilbuizen met een filter die afgesteld staat in de TGG. Dit is de beste manier voor de onderbouwing van het analysepakket van de drie meetronden. De gegevens kunnen ook gebruikt worden om inzicht te geven of een stof als achtergrondwaarde verhoogd aanwezig is of dat de stof afkomstig is vanuit de TGG, de hoge gemeten concentratie nikkel in de zandlaag is hier een voorbeeld van.

In deze memo beschrijven wij het onderzoek van naar de kritische stoffen in de TGG-toepassing op de Westdijk en doen wij een voorstel voor het analysepakket voor de drie meetronden.

Opzet

Van de vier transecten zijn de peilbuizen geselecteerd waarvan het filter is afgesteld in de TGG en het grondwater, dit zijn de vier B-peilbuizen. Het grondwater is onderzocht op de onderstaande stoffen:

- Antimoon (Sb)
- Arseen (As)
- Barium (Ba)
- Cadmium (Cd)
- Chroom (Cr)
- Kobalt (Co)
- Koper (Cu)
- Kwik (Hg)
- Lood (Pb)
- Molybdeen (Mo)
- Nikkel (Ni)
- Zink (Zn)
- PAK
- PCB
- OCB
- Aromatische stoffen (BTEXNS)
- Minerale olie
- Sulfaat
- Fluoride
- Chloride
- Bromide
- Cyanide vrij en totaal

- Tin (Sn)
- Vanadium (V)
- Seleen (Se)
- Beryllium (Be)
- Kalium
- Natrium
- Calcium
- Fenolen
- Cresolen
- Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen
- Chloorbenzenen (compleet vluchtig en niet-vluchtig)
- Chloorfenolen(compleet)
- Tributyltinverbindingen (TFT en TBT)

Onderzoeksresultaten

De grondwatermonsters zijn genomen op 28/29 september 2017. In bijlage 1 is het analysecertificaat opgenomen. Voor de accreditatie en toetsing geldt het volgende:

- Niet alle stoffen van het analysepakket zijn geaccrediteerd in het AS 3110-3190-protocol waardoor niet voor alle stoffen een rapportagegrens is vastgesteld. Deze stoffen betreffen bromide, fluoride, fenol en chloorfenolen, Ca/Se/Na/K en TBT/TFT.
- In de circulaire bodemsanering zijn voor niet alle stoffen streef- en interventiewaarde of alleen indicatieve waarden vastgesteld.

In tabel 1 is een overzicht opgenomen van de stoffen die de streefwaarde overschrijden en van de individuele stoffen waarvan de som een toetsingswaarde hebben. Voor de volledigheid en beeldvorming is de interventiewaarde ook in de tabel opgenomen.

Tabel 1: Overzicht stoffen

Onderdeel	Eenheid	1B	2B	3B	4B	Streefwaarde	Interventiewaarde
Filterdiepte	(m -mv)	1,20 - 2,20	1,20 - 2,20	1,50 - 2,50	2,00 - 3,00		
GWS	(m -mv)	1,58	1,15	1,45	1,43		
pH	(-)	11,7	10,7	8,0	11,5		
EC	(μ S/cm)	6540	20000	7020	20000		
Antimoon (Sb)	(μ g/l)	3,6	12	13	30	0,15 ¹	20
Arseen (As)	(μ g/l)	45	76	16	220	10	60
Barium (Ba)	(μ g/l)	67	95	42	< 200	50	220
Beryllium (Be)	(μ g/l)	< 1,0	< 1,0	4,0	< 1,0	0,05 ¹	15 ²
Cadmium (Cd)	(μ g/l)	0,40	1,3	0,68	2,1	0,4	6
Kwik (Hg)	(μ g/l)	0,18	0,09	<0,05	0,70	0,05	0,3
Lood (Pb)	(μ g/l)	< 2,0	< 8,0	< 2,0	< 8,0	15	75
Molybdeen (Mo)	(μ g/l)	510	2500	960	4000	5	300
Seleen (Se)	(μ g/l)	9,8	91	16	220	0,07 ¹	160 ²
Tin (Sn)	(μ g/l)	< 2,5	< 10	< 2,5	< 8,0	2,2 ¹	50 ²

Vanadium	(µg/l)	680	640	3,4	1600	1,2 ¹	70 ²
Chloride (Cl)	(mg/l)	1000	6000	910	7400	100	---
Fluoride (F)	(mg/l)	0,6	1,0	3,1	1,1	---	---
Bromide (Br)	(mg/l)	190	1200	210	1800	---	---
Sulfaat (SO ₄)	(mg/l)	2800	16000	3500	26000	---	---
Cyanide vrij	(µg/l)	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	5	20
Cyanide complex	(µg/l)	< 2,0	29	3,0	130	10	1500
Natrium	(µg/l)	2600000	15000000	3700000	20000000		
Kalium	(µg/l)	160000	510000	190000	560000		
Calcium	(µg/l)	77000	480000	300000	430000		
Benzeen	(µg/l)	0,29	<0,20	<0,20	<0,20	0,2	30
Fenol	(µg/l)	5,7	12	7,3	15	0,2	2000
O-cresol Creosolen (som)	(µg/l)				0,1 0,10	---	---
Monochloorfenol (som)	(µg/l)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,3	100
Dichloorfenol (som)	(µg/l)	0,05	n.a.	n.a.	n.a.	0,2	30
2,4 dichloorfenol	(µg/l)	n.a.	0,050	n.a.	n.a.		
Trichloorfenol (som)	(µg/l)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,03	10
Tetrachloorfenol (som)	(µg/l)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,01	10

1 Streefwaarde diepe grondwater

2 Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Uit de tabel blijkt het volgende:

- De metalen Sb, As, Hg, Mo, Se en V overschrijden de interventiewaarde.
- De metalen Sb, As, Ba, Be, Cd, Hg, Mo, Se en V overschrijden de streefwaarde.
- Anion chloride overschrijdt in alle vier de grondwatermonsters de streefwaarde.
- Anion fluoride is nauwelijks gemeten.
- De anionen sulfaat en bromide zijn in hoge concentraties aanwezig.
- De metalen natrium, kalium en calcium hebben zeer hoge concentraties. Van deze stoffen is geen toetswaarde.
- Van cyanide is alleen het complex aanwezig waarvan in één grondwatermonster de streefwaarde overschrijdt. Cyanide vrij is niet boven de rapportagegrens gemeten.
- Benzeen overschrijdt op één meetpunt de streefwaarde.
- Fenol is op alle vier de meetpunten boven de streefwaarde gemeten.

- Van de creosolen is alleen O-cresol gemeten. Voor creosolen is geen vastgestelde rapportagegrens binnen AS3000. De gemeten waarde van 0,1 µg/l is lager dan de som van 0,2 µg/l.
- Van de chloorfenolen is op één van de vier meetpunten 2,4 dichloorfenol gemeten met dezelfde waarde als de ondergrens die is vastgelegd binnen de certificatie van de meting. Voor fenolen is de rapportagegrens binnen AS3000 niet vastgesteld. De gemeten waarde van 0,05 µg/l ligt ruim onder de som van 0,2 µg/l.

Voorstel analysepakket aankomende meetronden

Uit de analyseresultaten kunnen wij concluderen dat de kritische stoffen enkele metalen en anionen zijn, daarom stellen wij het onderstaande analysepakket voor:

- | | | |
|------------------|---------------------------|------------|
| • Barium (Ba) | • Cyanide vrij en complex | • Sulfaat |
| • Cadmium (Cd) | • Fenol | • Fluoride |
| • Kobalt (Co) | • Benzeen | • Chloride |
| • Koper (Cu) | | • Bromide |
| • Kwik (Hg) | | • Natrium |
| • Lood (Pb) | | • Kalium |
| • Molybdeen (Mo) | | • Calcium |
| • Nikkel (Ni) | | |
| • Zink (Zn) | | |
| • Antimoon (Sb) | | |
| • Arseen (As) | | |
| • Chroom (Cr) | | |
| • Vanadium (V) | | |
| • Seleen (Se) | | |
| • Berylium (Be) | | |

Motivatie:

- De concentraties metalen en anionen zijn per stof niet eenduidig gelet op deze meetronde en de al uitgevoerde meetronden vandaar de keuze voor dit pakket metalen.
- Natrium, calcium en kalium zijn in hoge concentraties aanwezig. Deze samen met de anionen vormen een beeld van de mate van uitlozing.
- Fenol is aanwezig op alle vier de meetpunten.
- Benzeen is aanwezig op één meetpunt en is gemeten in het analysepakket van de (deel)partijkeuring op de toegepaste TGG.
- Cyanide complex gemeten als totaal is op één meetpunt gemeten boven de streefwaarde. Cyanide vrij is gemeten in het onderzoek waar Omegam het laboratoriumonderzoek voor heeft uitgevoerd.

Meetnet

In het voorgaande onderzoek zijn er voornamelijk peilbuizen geplaatst dwars op de aanberming van het dijklichaam. Om beter inzicht te krijgen in de eventuele verspreiding van verontreinigingen zijn deze vier transecten uitgebreid met peilbuizen in het weiland en peilbuizen buitendijks. Deze peilbuizen zijn in het meetnet opgenomen. In tabel 2 is een overzicht opgenomen van de peilbuizen in het meetnet.



Tabel 2: overzicht peilbuizen meetnet

Nr.	Meetpunt	Plaatsing	Type	Filterstelling (m-mv)	GWS (m-mv)	Traject TGG (m-mv)	Grondsoort/ filterafstelling	Opmerking
1	1B	11-1-2017	Peilbuis	1,2-2,2	1,5	0,6-3,0	TGG-zand	Veel grind aanwezig, k= +/-15 m/dag
2	1B	11-1-2017	Peilbuis	4,5-5,0	1,5	0,6-3,0	Veen	
3	1C	11-1-2017	Peilbuis	4,5-5,0			Zand	
4	1W1	21-9-2017	Peilbuis	1,5-2,5			Veen	Binnendijks in weiland
5	1W2	21-9-2017	Peilbuis	4,1-5,1			Zand	Binnendijks in weiland
6	1BD1	21-9-2017	Peilbuis	0,9-1,9			Veen	Buitendijks achter dijk
7	1BD2	21-9-2017	Peilbuis	5,5-6,5			Zand	Buitendijks achter dijk
8	2B	20-1-2017	Peilbuis	1,2-2,2	1,8	0,6-2,4	TGG-zand	Peilbuis staat in TGG-zand
9	2B	20-1-2017	Peilbuis	5,0-6,0	1,8	0,6-2,4	Zand	
10	2C	20-1-2017	Peilbuis	3,0-4,0	1,8	0,5-2,3	Veen	
11	2E	20-2-2017	Peilbuis	3,5-4,5	0,4		Zand	Buiten TGG-toepassing (weiland)
12	2W2	21-9-2017	Peilbuis	1,0-2,0			Veen	Binnendijks in weiland
13	2F	20-2-2017	Peilbuis	0,8-1,8	0,4		Veen	Buiten TGG-toepassing (tussen TGG-toepassing en rand sloot)
14	2F	20-2-2017	Peilbuis	3,0-4,0	0,4		Zand	Buiten TGG-toepassing (tussen TGG-toepassing en rand sloot)
15	2G	20-2-2017	Peilbuis	2,2-3,0	?	0,6-1,9	Klei	
16	2H	20-2-2017	Peilbuis	3,5-4,5	?	0,6-1,9	Veen	Kleilaag van 1,9-3,2 m-mv
17	2H	20-2-2017	Peilbuis	6,0-7,0	?	0,6-1,9	Veen	Kleilaag van 1,9-3,2 m-mv
18	2BD2	21-9-2017	Peilbuis	2,5-3,5			Zand	Buiten TGG-toepassing (buitendijks)
19	2J	21-2-2017	Peilbuis	4,6-5,6	1,9		Zand	Buiten TGG-toepassing (buitendijks)
20	3B1	23-1-2017	Peilbuis	1,5-2,5		1,3-3,2	TGG-zand	
21	3B2	23-1-2017	Peilbuis	2,8-3,8		1,3-3,2	Veen/Zand	Lekstroom vanuit TGG-zand
22	3C	23-1-2017	Peilbuis	5,5-6,5		1,5-3,2	Zand	
23	3W1	21-9-2017	Peilbuis	0,8-1,8			Veen	Binnendijks in weiland
24	3W2	21-9-2017	Peilbuis	3,5-4,5			Zand	Binnendijks in weiland
25	3BD1	21-9-2017	Peilbuis	2,0-3,0			Veen	Buitendijks achter dijk
26	3BD2	21-9-2017	Peilbuis	4,7-5,7			Zand	Buitendijks achter dijk

27	4B	24-1-2017	Peilbuis	2,0-3,0	1,8	0,8-3,5	TGG-zand	
28	4B	24-1-2017	Peilbuis	3,9-4,7	1,8	0,8-3,5	Veen	
29	4C	24-1-2017	Peilbuis	5,5-6,5	1,8	0,8-4,1	Zand	
30	4F	20-2-2017	Peilbuis	1,3-2,3			Veen	Buiten TGG-toepassing (tussen TGG-toepassing en rand sloot)
31	4F	20-2-2017	Peilbuis	4,0-5,0			Zand	Buiten TGG-toepassing (tussen TGG-toepassing en rand sloot)
32	4G	20-2-2017	Peilbuis	3,3-4,0		0,6-2,7	Klei	
33	4H	20-2-2017	Peilbuis	4,5-5,5		0,6-2,7	Veen	
34	4H	20-2-2017	Peilbuis	7,0-8,0		0,6-2,7	Zand	
35	4W1	21-9-2017	Peilbuis	2,4-3,4			Veen	Binnendijks in weiland
36	4W2	21-9-2017	Peilbuis	5,7-6,7			Zand	Binnendijks in weiland
37	4BD1	21-9-2017	Peilbuis	0,7-1,7			Veen	Buitendijks achter dijk
38	4BD2	21-9-2017	Peilbuis	3,6-4,6			Zand	Buitendijks achter dijk

Bemonsteringsdata

Het nemen van grondwatermonsters op 38 meetpunten. Drie meetronden:

1. Week 42 (deze week)
2. Week 45 (13-14 november 2018)
3. Week 49 (4-5 december 2018)

Bijlage 1 Analysecertificaten

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



HaskoningDHV Nederland B.V.

Datum 16.10.2017
Relatienr 35004764
Opdrachtnr. 697211 / 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 697211 / 3 Water

Opdrachtgever 35004764 HaskoningDHV Nederland B.V.
Uw referentie BD9964-102 MKO Eemdijk Bunschoten GWS
Opdrachtacceptatie 25.09.17
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Dit rapport, versie 3, vervangt alle voorgaande rapportages. De verandering heeft betrekking op monster(s): 250784 / 250785 / 250786 / 250787.

Met vriendelijke groet,

geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 697211 / 3 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
250784	1B-1-2	22.09.2017	
250785	2B-1-1	22.09.2017	
250786	3B-1-1	22.09.2017	
250787	4B-1-1	22.09.2017	

Eenheid	250784 / 3	250785 / 3	250786 / 3	250787 / 3
	1B-1-2	2B-1-1	3B-1-1	4B-1-1

Klassiek Chemische Analyses

		250784 / 3	250785 / 3	250786 / 3	250787 / 3
		1B-1-2	2B-1-1	3B-1-1	4B-1-1
S Chloride (Cl)	mg/l	1000	6000	910	7400
S Cyanide-complex (AS3000)	µg/l	<5,0 ^{xj}	29 ^{xj}	<5,0 ^{xj}	130 ^{xj}
S Sulfaat (SO4)	mg/l	2800	16000	3500	26000
S Totaal cyanide	µg/l	<5,0	29	<5,0	130
S Vrij cyanide	µg/l	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Bromide	mg/l	190	1200	210	1800
Fluoride	mg/l	0,6 *	1,0 *	3,1 *	1,1 *

Metalen

Calcium (Ca)	µg/l	77000	480000	300000	430000
Kalium (K)	µg/l	160000	510000	190000	560000
Natrium (Na)	µg/l	2600000	15000000	3700000	20000000
Seleen (Se)	µg/l	9,8	91	16	210

Metalen (AS3000)

S Antimoon (Sb)	µg/l	3,6	<12 ^{pej}	13	<30 ^{pej}
S Arseen (As)	µg/l	45	76	16	220
S Barium (Ba)	µg/l	67	95	42	<200 ^{pej}
S Beryllium (Be)	µg/l	<1,0	<1,0	<4,0 ^{pej}	<1,0
S Cadmium (Cd)	µg/l	0,40	1,3	0,68	2,1
S Chroom (Cr)	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
S Kobalt (Co)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
S Koper (Cu)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	3,2
S Kwik (Hg)	µg/l	0,18	0,09	<0,05	0,70
S Lood (Pb)	µg/l	<2,0	<8,0 ^{pej}	<2,0	<8,0 ^{pej}
S Molybdeen (Mo)	µg/l	510	2500	960	4000
S Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0	4,9	4,1	10
S Tin (Sn)	µg/l	<2,5	<10 ^{pej}	<2,5	<25 ^{pej}
S Vanadium (V)	µg/l	680	640	3,4	1600
S Zink (Zn)	µg/l	<10	<10	<10	<10

PAK (AS3000)

S Anthraceen	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
S Benzo(a)anthraceen	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
S Benzo(a)-Pyreen	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
S Benzo(ghi)peryleen	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 697211 / 3 Water

Eenheid	250784 / 3 1B-1-2	250785 / 3 2B-1-1	250786 / 3 3B-1-1	250787 / 3 4B-1-1
---------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

PAK (AS3000)

S Benzo(k)fluorantheen	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
S Chryseen	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
S Fenanthreen	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
S Fluorantheen	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
S Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	µg/l	0,08 ^{#)}	0,08 ^{#)}	0,08 ^{#)}	0,08 ^{#)}

Aromaten (AS3000)

S Benzeen	µg/l	0,29	<0,20	<0,20	<0,20
S Toluene	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S m,p-Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S ortho-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
S Naftaleen	µg/l	<0,080 ^{m)}	<0,080 ^{m)}	<0,10 ^{m)}	<0,10 ^{m)}
S Styreen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}

Broomhoudende koolwaterstoffen

S Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
-------------------------------	------	-------	-------	-------	-------

Minerale olie (AS3000)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50	<50	<50	<50
--------------------------------	------	-----	-----	-----	-----

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 697211 / 3 Water

Eenheid	250784 / 3 1B-1-2	250785 / 3 2B-1-1	250786 / 3 3B-1-1	250787 / 3 4B-1-1
---------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10 *	<10 *	<10 *	<10 *
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10 *	<10 *	<10 *	<10 *
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	6,5 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *

Chloorfenolen en fenolen

Fenol	µg/l	5,7	12	7,3	15
<i>Pentachloorfenol</i>	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,040 ^{m)}
Som Monochloorfenolen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
<i>2-Chloorfenol</i>	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
<i>2,4-Dimethylfenol</i>	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>3-Chloorfenol</i>	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
<i>4-Chloorfenol</i>	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
<i>4-Chloor-3-methylfenol</i>	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<i>2,3-Dichloorfenol</i>	µg/l	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
<i>2,4-Dichloorfenol</i>	µg/l	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
<i>2,5-Dichloorfenol</i>	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
<i>2,6-Dichloorfenol</i>	µg/l	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
<i>3,4-Dichloorfenol</i>	µg/l	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
<i>3,5-Dichloorfenol</i>	µg/l	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som Dichloorfenolen	µg/l	0,050 ^{x)}	n.a.	n.a.	n.a.
<i>2,3,4-Trichloorfenol</i>	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
<i>2,3,5-Trichloorfenol</i>	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
<i>2,3,6-Trichloorfenol</i>	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
<i>2,4,5-Trichloorfenol</i>	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
<i>2,4,6-Trichloorfenol</i>	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
<i>3,4,5-Trichloorfenol</i>	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Som Trichloorfenolen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
<i>2,3,4,5-Tetrachloorfenol</i>	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
<i>2,3,4,6-Tetrachloorfenol</i>	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
<i>2,3,5,6-Tetrachloorfenol</i>	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Som Tetrachloorfenolen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
<i>2,5-Dimethylfenol</i>	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>2,6-Dimethylfenol</i>	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som Chloorfenolen	µg/l	0,050 ^{x)}	n.a.	n.a.	n.a.
<i>3,4-Dimethylfenol</i>	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>4-Ethylfenol/2,3-/3,5-Dimethylfenol</i>	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 697211 / 3 Water

	Eenheid	250784 / 3 1B-1-2	250785 / 3 2B-1-1	250786 / 3 3B-1-1	250787 / 3 4B-1-1
Chloorfenolen en fenolen					
3-Ethylfenol	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
2-Ethylfenol	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
2-Methylfenol (<i>o</i> -Cresol)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	0,1
<i>m</i> -Cresol	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>p</i> -Cresol	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Som Cresolen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	0,10 ^{x)}
Polychloorbifenylen (AS3000)					
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	µg/l	0,029 ^{#)}	0,029 ^{#)}	0,029 ^{#)}	0,029 ^{#)}
S PCB 28	µg/l	<0,0060	<0,0060	<0,0060	<0,0060
S PCB 52	µg/l	<0,0060	<0,0060	<0,0060	<0,0060
S PCB 101	µg/l	<0,0060	<0,0060	<0,0060	<0,0060
S PCB 118	µg/l	<0,0060	<0,0060	<0,0060	<0,0060
S PCB 138	µg/l	<0,0060	<0,0060	<0,0060	<0,0060
S PCB 153	µg/l	<0,0060	<0,0060	<0,0060	<0,0060
S PCB 180	µg/l	<0,0060	<0,0060	<0,0060	<0,0060
Pesticiden (OCB's)					
S <i>alfa</i> -HCH	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
S <i>beta</i> -HCH	µg/l	<0,0080	<0,0080	<0,0080	<0,0080
S <i>gamma</i> -HCH	µg/l	<0,0090	<0,0090	<0,0090	<0,0090
S <i>delta</i> -HCH	µg/l	<0,0080	<0,0080	<0,0080	<0,0080
S Som HCH (STI) (Factor 0,7)	µg/l	0,025 ^{#)}	0,025 ^{#)}	0,025 ^{#)}	0,025 ^{#)}
S Aldrin	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
S Dieldrin	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
S Endrin	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
S Som Drins (STI) (Factor 0,7)	µg/l	0,021 ^{#)}	0,021 ^{#)}	0,021 ^{#)}	0,021 ^{#)}
S 2,4-DDE (<i>ortho</i> , <i>para</i> -DDE)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
S 4,4-DDE (<i>para</i> , <i>para</i> -DDE)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
S 2,4-DDD (<i>ortho</i> , <i>para</i> -DDD)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
S 4,4-DDD (<i>para</i> , <i>para</i> -DDD)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
S 2,4-DDT (<i>ortho</i> , <i>para</i> -DDT)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
S 4,4-DDT (<i>para</i> , <i>para</i> -DDT)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
S Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)	µg/l	0,042 ^{#)}	0,042 ^{#)}	0,042 ^{#)}	0,042 ^{#)}
S Heptachloor	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
S <i>alfa</i> -Endosulfan	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
S <i>cis</i> -Heptachloorepoxide	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
S <i>trans</i> -Heptachloorepoxide	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
S Som <i>cis/trans</i> -Heptachloorepoxide (Factor 0,7)	µg/l	0,014 ^{#)}	0,014 ^{#)}	0,014 ^{#)}	0,014 ^{#)}
Telodrin	µg/l	<0,030 *	<0,030 *	<0,030 *	<0,030 *
Isodrin	µg/l	<0,030 *	<0,030 *	<0,030 *	<0,030 *
S <i>cis</i> -Chloordaan	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 697211 / 3 Water

Eenheid	250784 / 3 1B-1-2	250785 / 3 2B-1-1	250786 / 3 3B-1-1	250787 / 3 4B-1-1
---------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Pesticiden (OCB's)

S trans-Chloordaan	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
--------------------	------	--------	--------	--------	--------

Chloorbenzenen

S Monochloorbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S 1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S 1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S 1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Som Dichloorbenzenen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}
S 1,2,3-Trichloorbenzeen	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
S 1,2,4-Trichloorbenzeen	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
S 1,3,5-Trichloorbenzeen	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
S Som Trichloorbenzenen (Factor 0,7)	µg/l	0,021 ^{#)}	0,021 ^{#)}	0,021 ^{#)}	0,021 ^{#)}
S 1,2,3,4-Tetrachloorbenzeen	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
S Som Tetrachloorbenzenen (Factor 0,7)	µg/l	0,021 ^{#)}	0,021 ^{#)}	0,021 ^{#)}	0,021 ^{#)}
S Pentachloorbenzeen (QCB)	µg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
S Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050

Overig onderzoek

Tributyltin (TBT)	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Trifenylytin	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
S 1,2,3,5-Tetrachloorbenzeen	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
S 1,2,4,5-Tetrachloorbenzeen	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

pe) Vanwege de storende invloed van de monstrematrix is de rapportagegrens verhoogd.

m) De rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Het analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

? Bromide (gehalte boven 30 mg/l) en sulfide storen de bepaling en worden als chloride meebepaald.

Begin van de analyses: 25.09.2017

Einde van de analyses: 13.10.2017 (Aangepast vanwege een aanvulling en/of een plausibiliteitscontrole)

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstremateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

eaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

De in di

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 697211 / 3 Water

Toegepaste methoden

conform NEN 6578: Fluoride

conform NEN-EN-ISO 10304-1: Bromide

Conform NEN-EN-ISO 17294-2 (2004): Seleen (Se) Natrium (Na) Calcium (Ca) Kalium (K)

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40 Telodrin Isodrin

eigen methode: Tributyltin (TBT) Trifenylytin 2,4-Dimethylfenol Fenol 2,5-Dimethylfenol 2,6-Dimethylfenol 3,4-Dimethylfenol
4-Ethylfenol/2,3-/3,5-Dimethylfenol 3-Ethylfenol 2-Ethylfenol 2-Methylfenol (o-Cresol) m-Cresol p-Cresol

gelijkwaardig aan NEN-EN 12673: Pentachloorfenol 2-Chloorfenol 2,4-Dichloorfenol 2,4,5-Trichloorfenol 2,4,6-Trichloorfenol
2,3,4,6-Tetrachloorfenol Som Cresolen

gelijkwaardig NEN-EN 12673: Som Monochloorfenolen 4-Chloorfenol 4-Chloor-3-methylfenol 3-Chloorfenol 3,5-Dichloorfenol
2,3-Dichloorfenol 2,6-Dichloorfenol 3,4-Dichloorfenol 2,5-Dichloorfenol Som Dichloorfenolen
2,3,4-Trichloorfenol 2,3,5-Trichloorfenol 3,4,5-Trichloorfenol 2,3,6-Trichloorfenol Som Trichloorfenolen
2,3,5,6-Tetrachloorfenol 2,3,4,5-Tetrachloorfenol Som Tetrachloorfenolen Som Chloorfenolen

Protocollen AS 3100: Chloride (Cl) Cyanide-complex (AS3000) Sulfaat (SO₄) Totaal cyanide Vrij cyanide Antimoon (Sb) Arseen (As)
Barium (Ba) Beryllium (Be) Cadmium (Cd) Chroom (Cr) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb)
Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Tin (Sn) Vanadium (V) Zink (Zn) Anthraceen Benzo(a)anthraceen
Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen Benzo(a)-Pyreen Chryseen Fenanthreen Fluorantheen
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Dichloormethaan
Tribroommethaan (bromofom) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Toluëen
1,1-Dichloorethaan Ethylbenzeen 1,2-Dichloorethaan m,p-Xyleen ortho-Xyleen Som Xylenen (Factor 0,7)
Naftaleen 1,1,1-Trichloorethaan Styreen 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen
Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)
Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) 1,1-Dichloorpropaan
1,2-Dichloorpropaan 1,3-Dichloorpropaan Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40
Monochloorbenzeen Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) alfa-HCH 1,2-Dichloorbenzeen PCB 28 beta-HCH
1,3-Dichloorbenzeen PCB 52 gamma-HCH 1,4-Dichloorbenzeen PCB 101 delta-HCH PCB 118 PCB 138
Som HCH (STI) (Factor 0,7) Som Dichloorbenzenen (Factor 0,7) 1,2,3-Trichloorbenzeen Aldrin PCB 153
1,2,4-Trichloorbenzeen Dieldrin PCB 180 1,3,5-Trichloorbenzeen Endrin Som Drins (STI) (Factor 0,7)
Som Trichloorbenzenen (Factor 0,7) 1,2,3,4-Tetrachloorbenzeen 2,4-DDE (ortho, para-DDE)
1,2,3,5-Tetrachloorbenzeen 4,4-DDE (para, para-DDE) 1,2,4,5-Tetrachloorbenzeen 2,4-DDD (ortho, para-DDD)
4,4-DDD (para, para-DDD) Som Tetrachloorbenzenen (Factor 0,7) 2,4-DDT (ortho, para-DDT)
Pentachloorbenzeen (QCB) 4,4-DDT (para, para-DDT) Hexachloorbenzeen (HCB) Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)
Heptachloor alfa-Endosulfan cis-Heptachloorepoxide trans-Heptachloorepoxide
Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7) cis-Chloordaan trans-Chloordaan

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Bijlage bij Opdrachtnr. 697211

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

Tributyltin (TBT)	250784, 250785, 250786, 250787
Trifenyln	250784, 250785, 250786, 250787

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer BD9964-102 Begin van de analyses: 25.09.2017
Projectnaam MKO Eemdijk Bunschoten GWS Einde van de analyses: 13.10.2017
AL-West Opdrachtnummer 697211 versie 3

Monstergegevens

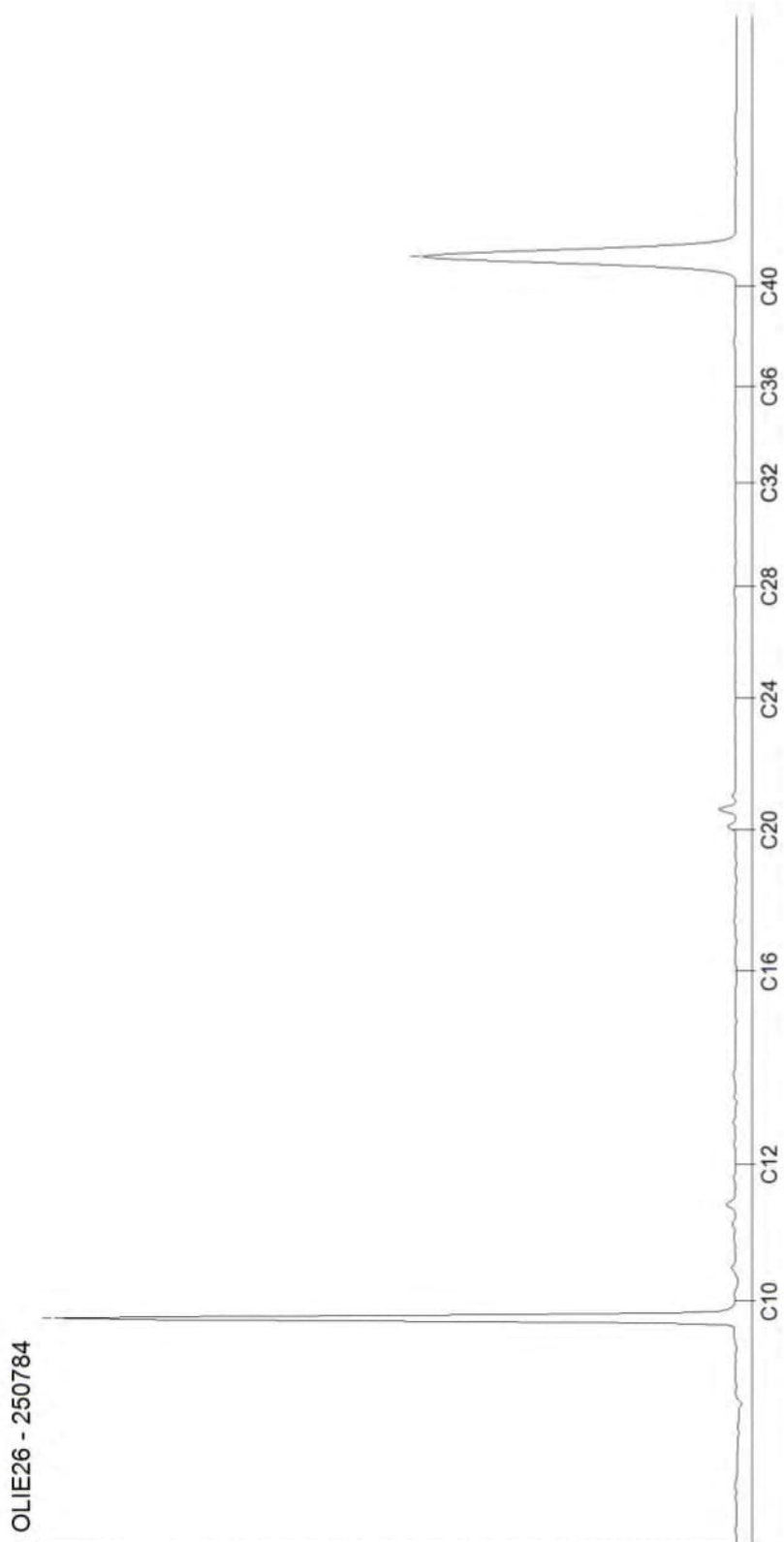
Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
250784	A00400165802	1B	22.09.17	22.09.17
250784	A10200047735	1B	22.09.17	22.09.17
250784	A10300108334	1B	22.09.17	22.09.17
250784	A10300108335	1B	22.09.17	22.09.17
250784	A10300108336	1B	22.09.17	22.09.17
250784	A10300108362	1B	22.09.17	22.09.17
250784	A20500016110	1B	22.09.17	22.09.17
250784	A40000084102	1B	22.09.17	22.09.17
250784	A40100018954	1B	22.09.17	22.09.17
250785	A00400165799	2B	22.09.17	22.09.17
250785	A10200047682	2B	22.09.17	22.09.17
250785	A10300108343	2B	22.09.17	22.09.17
250785	A10300108372	2B	22.09.17	22.09.17
250785	A10300108375	2B	22.09.17	22.09.17
250785	A10300108376	2B	22.09.17	22.09.17
250785	A20500016104	2B	22.09.17	22.09.17
250785	A40000084099	2B	22.09.17	22.09.17
250785	A40100018578	2B	22.09.17	22.09.17
250786	A00400165813	3B	22.09.17	22.09.17
250786	A10200047701	3B	22.09.17	22.09.17
250786	A10300108349	3B	22.09.17	22.09.17
250786	A10300108352	3B	22.09.17	22.09.17
250786	A10300108382	3B	22.09.17	22.09.17
250786	A10300108383	3B	22.09.17	22.09.17
250786	A20500016105	3B	22.09.17	22.09.17
250786	A40000084095	3B	22.09.17	22.09.17
250786	A40100020745	3B	22.09.17	22.09.17
250787	A00400165806	4B	22.09.17	22.09.17
250787	A10200047690	4B	22.09.17	22.09.17
250787	A10300108361	4B	22.09.17	22.09.17
250787	A10300108371	4B	22.09.17	22.09.17
250787	A10300108380	4B	22.09.17	22.09.17
250787	A10300108381	4B	22.09.17	22.09.17
250787	A20500016114	4B	22.09.17	22.09.17
250787	A40000084096	4B	22.09.17	22.09.17
250787	A40100018762	4B	22.09.17	22.09.17
250787		4B	22.09.17	22.09.17

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 697211, Analysis No. 250784, created at 27.09.2017 07:10:04

Monsteromschrijving: 1B-1-2

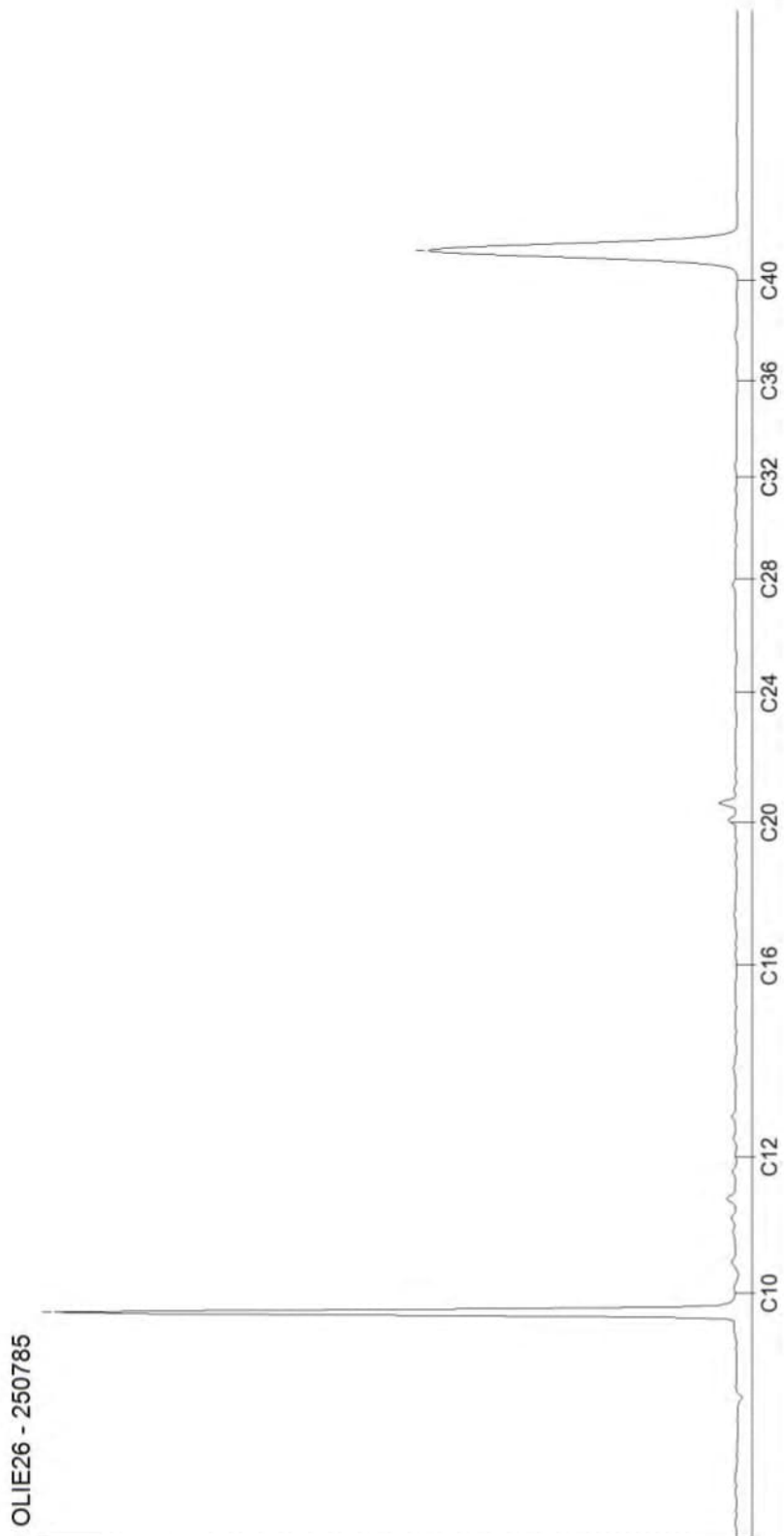


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 697211, Analysis No. 250785, created at 27.09.2017 07:10:04

Monsteromschrijving: 2B-1-1



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 697211, Analysis No. 250786, created at 27.09.2017 07:10:04

Monsteromschrijving: 3B-1-1

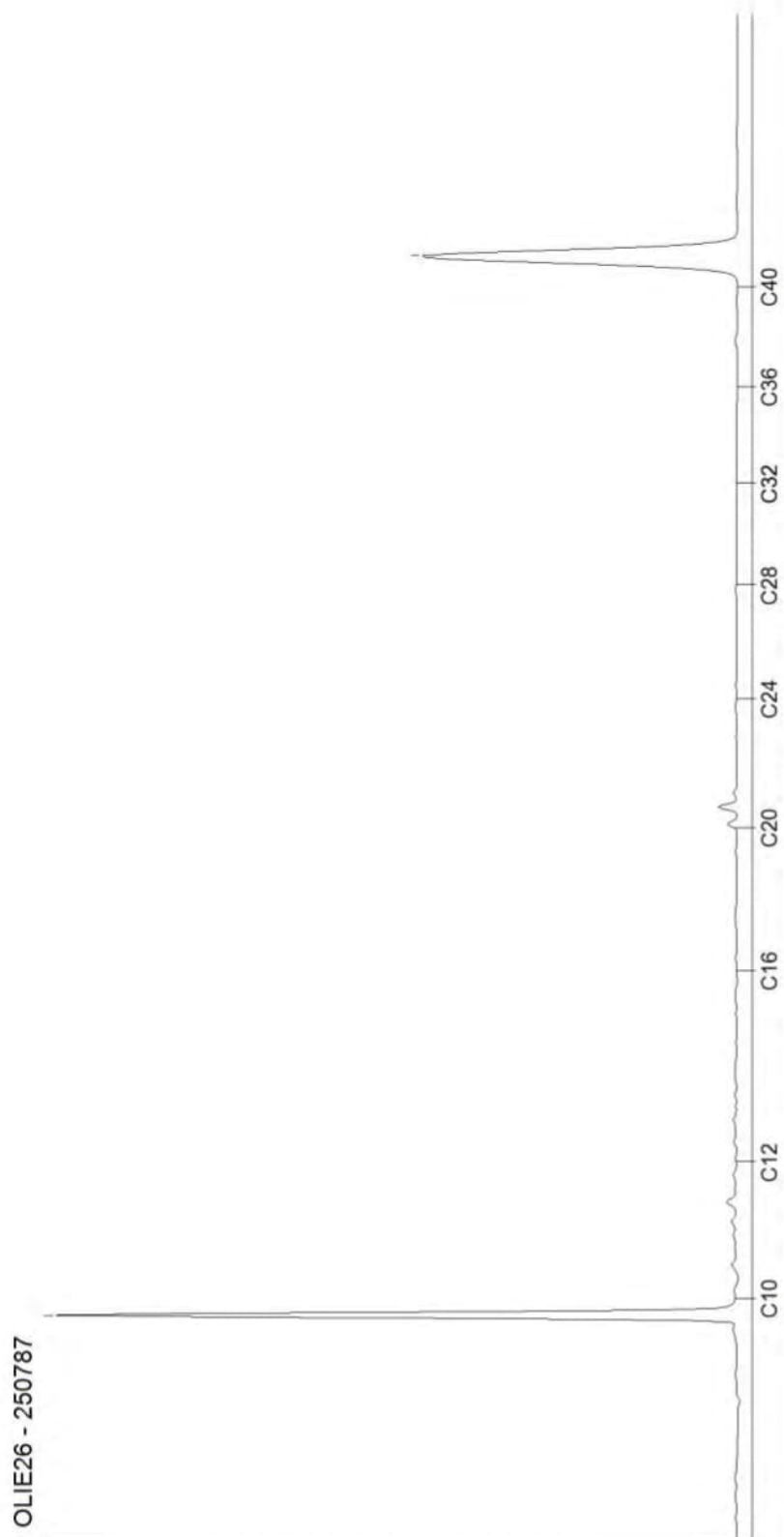


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 697211, Analysis No. 250787, created at 27.09.2017 07:10:04

Monsteromschrijving: 4B-1-1



Bijlage 2 Resultaten toetsing

Tabel 1: Metingen grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwater-stand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
1B	1,20 - 2,20	1,58	11,7	6540	3
2B	1,20 - 2,20	1,15	10,7	20000	9
3B	1,50 - 2,50	1,45	8,0	7020	6
4B	2,00 - 3,00	1,43	11,5	20000	14

Tabel 2: Overschrijdingstabel grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> I (+index)
1B	1,20 - 2,20	Vanadium [V] () Arseen [As] (0,7) Seleen [Se] () Cadmium [Cd] (-) Antimoon (-) Kwik [Hg] (0,52) Benzeen (-) Fenol (-) Cresolen (som) (-) Naftaleen (-) Chloride () Dichloorfenolen (som) (-) Trichloorfenolen (som) (0,01) Tetrachloorfenolen (som) (-) Organotin (0,03)	Molybdeen [Mo] (1,71)
2B	1,20 - 2,20	Vanadium [V] () Nikkel [Ni] (-0,17) Seleen [Se] () Cadmium [Cd] (0,16) Tin [Sn] () Antimoon (-) Kwik [Hg] (0,16) Lood [Pb] (-0,16) Cyanide (complex, pH onbelangrijk) (0,01) Fenol (0,01) Cresolen (som) (-) Naftaleen (-) Chloride () Dichloorfenolen (som) (-) Trichloorfenolen (som) (0,01) Tetrachloorfenolen (som) (-) Organotin (0,03)	Arseen [As] (1,32) Molybdeen [Mo] (8,46)
3B	1,50 - 2,50	Vanadium [V] () Beryllium [Be] () Nikkel [Ni] (-0,18) Arseen [As] (0,12) Seleen [Se] () Cadmium [Cd] (0,05) Antimoon (-) Fenol (-) Cresolen (som) (-) Naftaleen (-) Chloride () Dichloorfenolen (som) (-) Trichloorfenolen (som) (0,01) Tetrachloorfenolen (som) (-) Organotin (0,03)	Molybdeen [Mo] (3,24)
4B	2,00 - 3,00	Vanadium [V] () Nikkel [Ni] (-0,08) Koper [Cu] (-0,2) Seleen [Se] () Cadmium [Cd] (0,3) Tin [Sn] () Lood [Pb] (-0,16) Cyanide (complex, pH onbelangrijk) (0,08) Fenol (0,01) Cresolen (som) (-)	Arseen [As] (4,2) Molybdeen [Mo] (13,54) Antimoon (-) Kwik [Hg] (2,6)

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> I (+index)
		Naftaleen (-) Chloride () Dichloorfenolen (som) (-) Trichloorfenolen (som) (0,01) Tetrachloorfenolen (som) (-) Organotin (0,03)	

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

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

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

ng : niet gemeten
 -- : geen toetsnorm beschikbaar
 < : kleiner dan detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

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

Watermonster		1B-1-2			2B-1-1			3B-1-1		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Datum		22-9-2017			22-9-2017			22-9-2017		
Filterdiepte (m -mv)		1,20 - 2,20			1,20 - 2,20			1,50 - 2,50		
Datum van toetsing		16-10-2017			16-10-2017			16-10-2017		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Antimoon	µg/l	3,6	3,6	0,17	12#	8	0,4	13	13	0,65
Arseen [As]	µg/l	45	45	0,72	76	76	1,3	16	16	0,17
Barium [Ba]	µg/l	67	67	-0,31	95	95	-0,25	42	42	-0,37
Beryllium [Be]	µg/l	<1,0	<0,7		<1,0	<0,7		4,0#	2,8	
Cadmium [Cd]	µg/l	0,40	0,40	0,06	1,3	1,3	0,21	0,68	0,68	0,1
Calcium [Ca]	µg/l	77000	77000 ^(b)		480000	480000 ^(b)		300000	300000 ^(b)	
Chroom [Cr]	µg/l	<1,0	<0,7	-0,07	<1,0	<0,7	-0,07	<1,0	<0,7	-0,07
Kalium [K]	µg/l	160000	160000 ^(b)		510000	510000 ^(b)		190000	190000 ^(b)	
Kobalt [Co]	µg/l	<2,0	<1,4	0,01	<2,0	<1,4	0,01	<2,0	<1,4	0,01
Koper [Cu]	µg/l	<2,0	<1,4	0	<2,0	<1,4	0	<2,0	<1,4	0
Kwik [Hg]	µg/l	0,18	0,18	0,59	0,09	0,09	0,28	<0,05	<0,04	0,1
Lood [Pb]	µg/l	<2,0	<1,4	-0	8,0#	5,6	0,05	<2,0	<1,4	-0
Molybdeen [Mo]	µg/l	510	510	1,71	2500	2500	8,42	960	960	3,23
Natrium [Na]	µg/l	2,6e+006	2,6e+006 ^(b)		1,5e+007	1,5e+007 ^(b)		3,7e+006	3,7e+006 ^(b)	
Nikkel [Ni]	µg/l	<3,0	<2,1	0	4,9	4,9	0,04	4,1	4,1	0,03
Seleen [Se]	µg/l	9,8	9,8		91	91		16	16	
Tin [Sn]	µg/l	<2,5	<1,8		10#	7		<2,5	<1,8	

Watermonster		1B-1-2		2B-1-1		3B-1-1	
Datum		22-9-2017		22-9-2017		22-9-2017	
Filterdiepte (m -mv)		1,20 - 2,20		1,20 - 2,20		1,50 - 2,50	
Datum van toetsing		16-10-2017		16-10-2017		16-10-2017	
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde		Overschrijding Interventiewaarde		Overschrijding Interventiewaarde	
Vanadium [V]	µg/l	680	680 ⁽¹³⁾	640	640 ⁽¹³⁾	3,4	3,4
Zink [Zn]	µg/l	<10	<7 -0,02	<10	<7 -0,02	<10	<7 -0,02
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Cyanide (complex, pH onbelangrijk)	µg/l	<5,0	3,5	29	29	<5,0	3,5
Chloride	mg/l	1000	1000	6000	6000	910	910
Fluoride (totaal)	mg/l	0,6	0,6 ⁽⁶⁾	1,0	1,0 ⁽⁶⁾	3,1	3,1 ⁽⁶⁾
Bromide	mg/l	190	190 ⁽⁶⁾	1200	1200 ⁽⁶⁾	210	210 ⁽⁶⁾
Cyanide (vrij)	µg/l	<3,0	<2,1	<3,0	<2,1	<3,0	<2,1
Cyanide (totaal)	µg/l	<5,0	<3,5 ⁽⁶⁾	29	29 ⁽⁶⁾	<5,0	<3,5 ⁽⁶⁾
Sulfaat (als SO4)	mg/l	2800	2800 ⁽⁶⁾	16000	16000 ⁽⁶⁾	3500	3500 ⁽⁶⁾
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
Benzeen	µg/l	0,29	0,29	<0,20	<0,14	<0,20	<0,14
Tolueen	µg/l	<0,20	<0,14	<0,20	<0,14	<0,20	<0,14
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	<0,20	<0,14	<0,20	<0,14
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,07	<0,10	<0,07	<0,10	<0,07
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,20	<0,14	<0,20	<0,14	<0,20	<0,14
Xylenen (som)	µg/l		<0,21		<0,21		<0,21
Xylenen (som, 0,7 factor)	µg/l	0,21		0,21		0,21	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,20	<0,14	<0,20	<0,14	<0,20	<0,14
ortho-Cresol	µg/l	<0,1	0,1	<0,1	0,1	<0,1	0,1
meta-Cresol	µg/l	<0,20	0,14	<0,20	0,14	<0,20	0,14
para-Cresol	µg/l	<0,20	0,14	<0,20	0,14	<0,20	0,14
Cresolen (som)	µg/l		0,35		0,35		0,35
Cresolen (som)	µg/l	0		0		0	
Fenol	µg/l	5,7	5,7	12	12	7,3	7,3
3-/4-Methylfenol (som; para-/meta-C)	µg/l		0,28		0,28		0,28
3-Ethylfenol	µg/l	<0,10	0,07 ⁽⁶⁾	<0,10	0,07 ⁽⁶⁾	<0,10	0,07 ⁽⁶⁾
ortho-Ethylfenol	µg/l	<0,10	0,07 ⁽⁶⁾	<0,10	0,07 ⁽⁶⁾	<0,10	0,07 ⁽⁶⁾
2,4-Dimethylfenol	µg/l	<0,10	0,07 ⁽⁶⁾	<0,10	0,07 ⁽⁶⁾	<0,10	0,07 ⁽⁶⁾
2,5-Dimethylfenol	µg/l	<0,10	0,07 ⁽⁶⁾	<0,10	0,07 ⁽⁶⁾	<0,10	0,07 ⁽⁶⁾
2,6-Dimethylfenol	µg/l	<0,10	0,07 ⁽⁶⁾	<0,10	0,07 ⁽⁶⁾	<0,10	0,07 ⁽⁶⁾
3,4-Dimethylfenol	µg/l	<0,10	0,07 ⁽⁶⁾	<0,10	0,07 ⁽⁶⁾	<0,10	0,07 ⁽⁶⁾
Dimethylfenolen (som 2,3 + 3,5) + 4	µg/l	<0,10		<0,10		<0,10	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		0,92 ^(2,14)		<0,77 ^(2,14)		<0,77 ^(2,14)
PAK							
Naftaleen	µg/l	0,080#	0,056	0,080#	0,056	0,10#	0,07
Anthraceen	µg/l	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007
Fenanthreen	µg/l	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007
Fluorantheen	µg/l	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007
Benzo(a)anthraceen	µg/l	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007
Chryseen	µg/l	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007
Benzo(a)pyreen	µg/l	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007
Benzo(g,h,i)peryleen	µg/l	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007
Benzo(k)fluorantheen	µg/l	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	µg/l	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007
PAK 10 VROM (fractie)	-		0,62		0,62		0,62
PAK 10 VROM (0,7 factor)	µg/l	0,08		0,08		0,08	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,14	<0,20	<0,14	<0,20	<0,14
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,14	<0,20	<0,14	<0,20	<0,14
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,07	<0,10	<0,07	<0,10	<0,07
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	<0,20	<0,14	<0,20	<0,14

Watermonster		1B-1-2		2B-1-1		3B-1-1	
Datum		22-9-2017		22-9-2017		22-9-2017	
Filterdiepte (m -mv)		1,20 - 2,20		1,20 - 2,20		1,50 - 2,50	
Datum van toetsing		16-10-2017		16-10-2017		16-10-2017	
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde		Overschrijding Interventiewaarde		Overschrijding Interventiewaarde	
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	<0,20	<0,14	<0,20	<0,14
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	<0,10	<0,07	<0,10	<0,07
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	<0,10	<0,07	<0,10	<0,07
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,07	<0,10	<0,07	<0,10	<0,07
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,14	<0,20	<0,14	<0,20	<0,14
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	<0,10	<0,07	<0,10	<0,07
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	<0,10	<0,07	<0,10	<0,07
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	<0,10	<0,07	<0,10	<0,07
cis+trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14		<0,14		<0,14
1,2-Dichloorethenen (som, 0,7 fact)	µg/l	0,14		0,14		0,14	
Dichloorethenen (som, 0,7 factor)	µg/l	0,21		0,21		0,21	
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,14	<0,20	<0,14	<0,20	<0,14
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	<0,20	<0,14	<0,20	<0,14
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	<0,20	<0,14	<0,20	<0,14
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	<0,20	<0,14	<0,20	<0,14
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42		<0,42		<0,42
Dichloorpropanen (som, 0,7 factor)	µg/l	0,42		0,42		0,42	
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,20	<0,14 ⁽¹⁴⁾	<0,20	<0,14 ⁽¹⁴⁾	<0,20	<0,14 ⁽¹⁴⁾
Monochloorbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	<0,20	<0,14	<0,20	<0,14
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	<0,20	<0,14	<0,20	<0,14
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	<0,20	<0,14	<0,20	<0,14
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	<0,20	<0,14	<0,20	<0,14
Dichloorbenzenen (som)	µg/l		<0,42		<0,42		<0,42
Dichloorbenzenen (0,7 factor)	µg/l	0,42		0,42		0,42	
1,2,3-Trichloorbenzeen	µg/l	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007
1,2,4-Trichloorbenzeen	µg/l	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007
1,3,5-Trichloorbenzeen	µg/l	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007
Trichloorbenzenen (som)	µg/l		<0,021		<0,021		<0,021
Trichloorbenzenen (som, 0,7 factor)	µg/l	0,021		0,021		0,021	
1,2,3,5-Tetrachloorbenzeen	µg/l	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007
1,2,3,5-/1,2,4,5-Tetrachloorbenzeen	µg/l		<0,014		<0,014		<0,014
Tetrachloorbenzenen (som)	µg/l		<0,021		<0,021		<0,021
Tetrachloorbenzenen (som, 0,7 fact)	µg/l	0,021		0,021		0,021	
1,2,3,4-Tetrachloorbenzeen	µg/l	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007
1,2,4,5-Tetrachloorbenzeen	µg/l	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007
Pentachloorbenzeen (QCB)	µg/l	<0,0050	<0,0035	<0,0050	<0,0035	<0,0050	<0,0035
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/l	<0,0050	<0,0035	<0,0050	<0,0035	<0,0050	<0,0035
Chloorbenzenen (fractie)	-		<0,030		<0,030		<0,030
4-Chloor-3-methylfenol	µg/l	<0,1	0,1	<0,1	0,1	<0,1	0,1
2-Chloorfenol	µg/l	<0,05	0,04	<0,05	0,04	<0,05	0,04
3-Chloorfenol	µg/l	<0,05	0,04	<0,05	0,04	<0,05	0,04
4-Chloorfenol	µg/l	<0,05	0,04	<0,05	0,04	<0,05	0,04
Monochloorfenolen (som)	µg/l		0,11		0,11		0,11
Monochloorfenolen (som)	µg/l	0		0		0	
2,3-Dichloorfenol	µg/l	<0,050	0,035	<0,050	0,035	<0,050	0,035
2,4-Dichloorfenol	µg/l	0,05	0,05	<0,05	0,04	<0,05	0,04
2,5-Dichloorfenol	µg/l	<0,05	0,04	<0,05	0,04	<0,05	0,04
2,4-/2,5-Dichloorfenol (som)	µg/l		0,085		0,070		0,070
2,6-Dichloorfenol	µg/l	<0,050	0,035	<0,050	0,035	<0,050	0,035
3,4-Dichloorfenol	µg/l	<0,050	0,035	<0,050	0,035	<0,050	0,035

Watermonster		1B-1-2		2B-1-1		3B-1-1	
Datum		22-9-2017		22-9-2017		22-9-2017	
Filterdiepte (m -mv)		1,20 - 2,20		1,20 - 2,20		1,50 - 2,50	
Datum van toetsing		16-10-2017		16-10-2017		16-10-2017	
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde		Overschrijding Interventiewaarde		Overschrijding Interventiewaarde	
3,5-Dichloorfenol	µg/l	<0,050	0,035	<0,050	0,035	<0,050	0,035
Dichloorfenolen (som)	µg/l		0,23		0,21		0,21
Dichloorfenolen (som)	µg/l	0,050		0		0	
2,3,4-Trichloorfenol	µg/l	<0,020	0,014	<0,020	0,014	<0,020	0,014
2,3,5-Trichloorfenol	µg/l	<0,020	0,014	<0,020	0,014	<0,020	0,014
2,3,6-Trichloorfenol	µg/l	<0,020	0,014	<0,020	0,014	<0,020	0,014
2,4,5-Trichloorfenol	µg/l	<0,020	0,014	<0,020	0,014	<0,020	0,014
2,4,6-Trichloorfenol	µg/l	<0,020	0,014	<0,020	0,014	<0,020	0,014
3,4,5-Trichloorfenol	µg/l	<0,020	0,014	<0,020	0,014	<0,020	0,014
Trichloorfenolen (som)	µg/l		0,084		0,084		0,084
Trichloorfenolen (som)	µg/l	0		0		0	
Tetrachloorfenolen (som)	µg/l		0,042		0,042		0,042
Tetrachloorfenolen (som)	µg/l	0		0		0	
2,3,4,5-Tetrachloorfenol	µg/l	<0,020	0,014	<0,020	0,014	<0,020	0,014
2,3,4,6-Tetrachloorfenol	µg/l	<0,020	0,014	<0,020	0,014	<0,020	0,014
2,3,5,6-Tetrachloorfenol	µg/l	<0,020	0,014	<0,020	0,014	<0,020	0,014
Pentachloorfenol (PCP)	µg/l	<0,020	0,014	<0,020	0,014	<0,020	0,014
Chloorfenolen (fractie)	-		0,026		0,025		0,025
Chloorfenolen (som)	µg/l	0,050		0		0	
PCB 28	µg/l	<0,0060	<0,0042	<0,0060	<0,0042	<0,0060	<0,0042
PCB 52	µg/l	<0,0060	<0,0042	<0,0060	<0,0042	<0,0060	<0,0042
PCB 101	µg/l	<0,0060	<0,0042	<0,0060	<0,0042	<0,0060	<0,0042
PCB 118	µg/l	<0,0060	<0,0042	<0,0060	<0,0042	<0,0060	<0,0042
PCB 138	µg/l	<0,0060	<0,0042	<0,0060	<0,0042	<0,0060	<0,0042
PCB 153	µg/l	<0,0060	<0,0042	<0,0060	<0,0042	<0,0060	<0,0042
PCB 180	µg/l	<0,0060	<0,0042	<0,0060	<0,0042	<0,0060	<0,0042
PCB (som 7)	µg/l		<0,029		<0,029		<0,029
PCB (som 7, 0,7 factor)	µg/l	0,029		0,029		0,029	
4-chloormethylfenolen (som)	µg/l		0,070 ^(2,14)		0,070 ^(2,14)		0,070 ^(2,14)
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
cis-Chloordaan	µg/l	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007
trans-Chloordaan	µg/l	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007
Chloordaan (cis + trans)	µg/l		<0,014		<0,014		<0,014
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/l	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/l	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/l	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/l	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/l	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/l	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007
DDT/DDE/DDD (som)	µg/l		<0,042		<0,042		<0,042
DDT,DDE,DDD (som, 0,7 factor)	µg/l	0,042		0,042		0,042	
Aldrin	µg/l	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007
Dieldrin	µg/l	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007
Endrin	µg/l	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/l		<0,021		<0,021		<0,021
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/l	0,021		0,021		0,021	
Isodrin	µg/l	<0,030	0,021 ⁽⁶⁾	<0,030	0,021 ⁽⁶⁾	<0,030	0,021 ⁽⁶⁾
Telodrin	µg/l	<0,030	0,021 ⁽⁶⁾	<0,030	0,021 ⁽⁶⁾	<0,030	0,021 ⁽⁶⁾
alfa-Endosulfan	µg/l	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007
alfa-HCH	µg/l	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007
beta-HCH	µg/l	<0,0080	<0,0056	<0,0080	<0,0056	<0,0080	<0,0056
gamma-HCH	µg/l	<0,0090	<0,0063	<0,0090	<0,0063	<0,0090	<0,0063
delta-HCH	µg/l	<0,0080	<0,0056	<0,0080	<0,0056	<0,0080	<0,0056
HCHs (som, STI-tabel)	µg/l		<0,025		<0,025		<0,025
HCH (som, 0,7 factor)	µg/l	0,025		0,025		0,025	
Heptachloor	µg/l	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007
trans-Heptachloorepoxide	µg/l	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007	<0,010	<0,007

Watermonster		1B-1-2	2B-1-1	3B-1-1
Datum		22-9-2017	22-9-2017	22-9-2017
Filterdiepte (m -mv)		1,20 - 2,20	1,20 - 2,20	1,50 - 2,50
Datum van toetsing		16-10-2017	16-10-2017	16-10-2017
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Interventiewaarde
cis-Heptachloorepoxide	µg/l	<0,010	<0,007	<0,010
Heptachloorepoxide	µg/l		<0,014	<0,014
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	µg/l	0,014	0,014	0,014
Tributyltin (als Sn)	µg/l	<0,005	0,009	<0,005
Trifenyltin (als Sn)	µg/l	<0,005	0,010	<0,005
Organotin	µg/l		0,019	0,019
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	<10
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	<10
Minerale olie C16 - C20	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	<5,0
Minerale olie C20 - C24	µg/l	6,5	6,5 ⁽⁶⁾	<5,0
Minerale olie C24 - C28	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	<5,0
Minerale olie C28 - C32	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	<5,0
Minerale olie C32 - C36	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	<5,0
Minerale olie C36 - C40	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	<5,0
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	<50

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

Watermonster		4B-1-1
Datum		22-9-2017
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00
Datum van toetsing		16-10-2017
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde
Monstermelding 1		
Monstermelding 2		
Monstermelding 3		
		Meetw GSSD Index
METALEN		
Antimoon	µg/l	30# 21 1,05
Arseen [As]	µg/l	220 220 4,03
Barium [Ba]	µg/l	200# 140 -0,14
Beryllium [Be]	µg/l	<1,0 <0,7
Cadmium [Cd]	µg/l	2,1 2,1 0,34
Calcium [Ca]	µg/l	430000 430000 ⁽⁶⁾
Chroom [Cr]	µg/l	<1,0 <0,7 -0,07
Kalium [K]	µg/l	560000 560000 ⁽⁶⁾
Kobalt [Co]	µg/l	<2,0 <1,4 0,01
Koper [Cu]	µg/l	3,2 3,2 0,03
Kwik [Hg]	µg/l	0,70 0,70 2,38
Lood [Pb]	µg/l	8,0# 5,6 0,05
Molybdeen [Mo]	µg/l	4000 4000 13,48
Natrium [Na]	µg/l	2e+007 2e+007 ⁽⁶⁾
Nikkel [Ni]	µg/l	10 10 0,11
Seleen [Se]	µg/l	210 210 ⁽¹³⁾
Tin [Sn]	µg/l	25# 18
Vanadium [V]	µg/l	1600 1600 ⁽¹³⁾
Zink [Zn]	µg/l	<10 <7 -0,02
ANORGANISCHE VERBINDINGEN		
Cyanide (complex, pH onbelangrijk)	µg/l	130 130
Chloride	mg/l	7400 7400
Fluoride (totaal)	mg/l	1,1 1,1 ⁽⁶⁾
Bromide	mg/l	1800 1800 ⁽⁶⁾
Cyanide (vrij)	µg/l	<3,0 <2,1
Cyanide (totaal)	µg/l	130 130 ⁽⁶⁾
Sulfaat (als SO4)	mg/l	26000 26000 ⁽⁶⁾

Watermonster		4B-1-1	
Datum		22-9-2017	
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00	
Datum van toetsing		16-10-2017	
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde	
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,14
Tolueen	µg/l	<0,20	<0,14
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,07
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,20	<0,14
Xylenen (som)	µg/l		<0,21
Xylenen (som, 0,7 factor)	µg/l	0,21	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,20	<0,14
ortho-Cresol	µg/l	0,1	0,1
meta-Cresol	µg/l	<0,20	0,14
para-Cresol	µg/l	<0,20	0,14
Cresolen (som)	µg/l		<u>0,38</u>
Cresolen (som)	µg/l	0,10	
Fenol	µg/l	<u>15</u>	<u>15</u>
3-/4-Methylfenol (som; para-/meta-C)	µg/l		0,28
3-Ethylfenol	µg/l	<0,10	0,07 ⁽⁶⁾
ortho-Ethylfenol	µg/l	<0,10	0,07 ⁽⁶⁾
2,4-Dimethylfenol	µg/l	<0,10	0,07 ⁽⁶⁾
2,5-Dimethylfenol	µg/l	<0,10	0,07 ⁽⁶⁾
2,6-Dimethylfenol	µg/l	<0,10	0,07 ⁽⁶⁾
3,4-Dimethylfenol	µg/l	<0,10	0,07 ⁽⁶⁾
Dimethylfenolen (som 2,3 + 3,5) + 4	µg/l	<0,10	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)
PAK			
Naftaleen	µg/l	<u>0,10#</u>	<u>0,07</u>
Anthraceen	µg/l	<0,010	<0,007
Fenanthreen	µg/l	<0,010	<0,007
Fluorantheen	µg/l	<0,010	<0,007
Benzo(a)anthraceen	µg/l	<0,010	<0,007
Chryseen	µg/l	<0,010	<0,007
Benzo(a)pyreen	µg/l	<0,010	<0,007
Benzo(g,h,i)peryleen	µg/l	<0,010	<0,007
Benzo(k)fluorantheen	µg/l	<0,010	<0,007
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	µg/l	<0,010	<0,007
PAK 10 VROM (fractie)	-		0,62
PAK 10 VROM (0,7 factor)	µg/l	0,08	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,14
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,14
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,07
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,07
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,14
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07
cis+trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14
1,2-Dichloorethenen (som, 0,7 fact)	µg/l	0,14	
Dichloorethenen (som, 0,7 factor)	µg/l	0,21	

Watermonster		4B-1-1	
Datum		22-9-2017	
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00	
Datum van toetsing		16-10-2017	
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde	
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,14
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42
Dichloorpropanen (som, 0,7 factor)	µg/l	0,42	
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,20	<0,14 ⁽¹⁴⁾
Monochloorbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14
Dichloorbenzenen (som)	µg/l		<0,42
Dichloorbenzenen (0.7 factor)	µg/l	0,42	
1,2,3-Trichloorbenzeen	µg/l	<0,010	<0,007
1,2,4-Trichloorbenzeen	µg/l	<0,010	<0,007
1,3,5-Trichloorbenzeen	µg/l	<0,010	<0,007
Trichloorbenzenen (som)	µg/l		<0,021
Trichloorbenzenen (som, 0,7 factor)	µg/l	0,021	
1,2,3,5-Tetrachloorbenzeen	µg/l	<0,010	<0,007
1,2,3,5-/1,2,4,5-Tetrachloorbenzeen	µg/l		<0,014
Tetrachloorbenzenen (som)	µg/l		<0,021
Tetrachloorbenzenen (som, 0,7 fact)	µg/l	0,021	
1,2,3,4-Tetrachloorbenzeen	µg/l	<0,010	<0,007
1,2,4,5-Tetrachloorbenzeen	µg/l	<0,010	<0,007
Pentachloorbenzeen (QCB)	µg/l	<0,0050	<0,0035
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/l	<0,0050	<0,0035
Chloorbenzenen (fractie)	-		<0,030
4-Chloor-3-methylfenol	µg/l	<0,1	0,1
2-Chloorfenol	µg/l	<0,05	0,04
3-Chloorfenol	µg/l	<0,05	0,04
4-Chloorfenol	µg/l	<0,05	0,04
Monochloorfenolen (som)	µg/l		0,11
Monochloorfenolen (som)	µg/l	0	
2,3-Dichloorfenol	µg/l	<0,050	0,035
2,4-Dichloorfenol	µg/l	<0,05	0,04
2,5-Dichloorfenol	µg/l	<0,05	0,04
2,4-/2,5-Dichloorfenol (som)	µg/l		0,070
2,6-Dichloorfenol	µg/l	<0,050	0,035
3,4-Dichloorfenol	µg/l	<0,050	0,035
3,5-Dichloorfenol	µg/l	<0,050	0,035
Dichloorfenolen (som)	µg/l		0,21
Dichloorfenolen (som)	µg/l	0	
2,3,4-Trichloorfenol	µg/l	<0,020	0,014
2,3,5-Trichloorfenol	µg/l	<0,020	0,014
2,3,6-Trichloorfenol	µg/l	<0,020	0,014
2,4,5-Trichloorfenol	µg/l	<0,020	0,014
2,4,6-Trichloorfenol	µg/l	<0,020	0,014
3,4,5-Trichloorfenol	µg/l	<0,020	0,014
Trichloorfenolen (som)	µg/l		0,084
Trichloorfenolen (som)	µg/l	0	
Tetrachloorfenolen (som)	µg/l		0,042
Tetrachloorfenolen (som)	µg/l	0	
2,3,4,5-Tetrachloorfenol	µg/l	<0,020	0,014

Watermonster		4B-1-1	
Datum		22-9-2017	
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00	
Datum van toetsing		16-10-2017	
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde	
2,3,4,6-Tetrachloorfenol	µg/l	<0,020	0,014
2,3,5,6-Tetrachloorfenol	µg/l	<0,020	0,014
Pentachloorfenol (PCP)	µg/l	0,040#	0,028
Chloorfenolen (fractie)	-		0,030
Chloorfenolen (som)	µg/l	0	
PCB 28	µg/l	<0,0060	<0,0042
PCB 52	µg/l	<0,0060	<0,0042
PCB 101	µg/l	<0,0060	<0,0042
PCB 118	µg/l	<0,0060	<0,0042
PCB 138	µg/l	<0,0060	<0,0042
PCB 153	µg/l	<0,0060	<0,0042
PCB 180	µg/l	<0,0060	<0,0042
PCB (som 7)	µg/l		<0,029
PCB (som 7, 0,7 factor)	µg/l	0,029	
4-chloormethylfenolen (som)	µg/l		0,070 ^(2,14)
BESTRIJDINGSMIDDELEN			
cis-Chloordaan	µg/l	<0,010	<0,007
trans-Chloordaan	µg/l	<0,010	<0,007
Chloordaan (cis + trans)	µg/l		<0,014
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/l	<0,010	<0,007
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/l	<0,010	<0,007
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/l	<0,010	<0,007
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/l	<0,010	<0,007
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/l	<0,010	<0,007
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/l	<0,010	<0,007
DDT/DDE/DDD (som)	µg/l		<0,042
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	µg/l	0,042	
Aldrin	µg/l	<0,010	<0,007
Dieldrin	µg/l	<0,010	<0,007
Endrin	µg/l	<0,010	<0,007
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/l		<0,021
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/l	0,021	
Isodrin	µg/l	<0,030	0,021 ⁽⁶⁾
Telodrin	µg/l	<0,030	0,021 ⁽⁶⁾
alfa-Endosulfan	µg/l	<0,010	<0,007
alfa-HCH	µg/l	<0,010	<0,007
beta-HCH	µg/l	<0,0080	<0,0056
gamma-HCH	µg/l	<0,0090	<0,0063
delta-HCH	µg/l	<0,0080	<0,0056
HCHs (som, STI-tabel)	µg/l		<0,025
HCH (som, 0.7 factor)	µg/l	0,025	
Heptachloor	µg/l	<0,010	<0,007
trans-Heptachloorepoxide	µg/l	<0,010	<0,007
cis-Heptachloorepoxide	µg/l	<0,010	<0,007
Heptachloorepoxide	µg/l		<0,014
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	µg/l	0,014	
Tributyltin (als Sn)	µg/l	<0,005	0,009
Trifenylnit (als Sn)	µg/l	<0,005	0,010
Organotin	µg/l		0,019
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C20	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾

Watermonster		4B-1-1	
Datum		22-9-2017	
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00	
Datum van toetsing		16-10-2017	
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde	
Minerale olie C20 - C24	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C24 - C28	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C28 - C32	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C32 - C36	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C36 - C40	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Antimoon	µg/l		0,15		20
Arseen [As]	µg/l	10	7,2		60
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Beryllium [Be]	µg/l		0,05	15	
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Chroom [Cr]	µg/l	1	2,5		30
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Seleen [Se]	µg/l		0,07	160	
Tin [Sn]	µg/l		2,2	50	
Vanadium [V]	µg/l		1,2	70	
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
ANORGANISCHE VERBINDINGEN					
Cyanide (complex, pH onbelangrijk)	µg/l	10			1500
Chloride	µg/l	100000			
Cyanide (vrij)	µg/l	5			1500
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
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Cresolen (som)	µg/l	0,2			200
Fenol	µg/l	0,2			2000
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					

		S	S Diep	Indicatief	I
Naftaleen	µg/l	0,01			70
Anthraceen	µg/l	0,0007			5
Fenanthreen	µg/l	0,003			5
Fluorantheen	µg/l	0,003			1
Benzo(a)anthraceen	µg/l	0,0001			0,5
Chryseen	µg/l	0,003			0,2
Benzo(a)pyreen	µg/l	0,0005			0,05
Benzo(g,h,i)peryleen	µg/l	0,0003			0,05
Benzo(k)fluorantheen	µg/l	0,0004			0,05
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	µg/l	0,0004			0,05
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
cis+trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Monochloorbenzeen	µg/l	7			180
Dichloorbenzenen (som)	µg/l	3			50
Trichloorbenzenen (som)	µg/l	0,01			10
Tetrachloorbenzenen (som)	µg/l	0,01			2,5
Pentachloorbenzeen (QCB)	µg/l	0,003			1
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/l	9E-5			0,5
Monochloorfenolen (som)	µg/l	0,3			100
Dichloorfenolen (som)	µg/l	0,2			30
Trichloorfenolen (som)	µg/l	0,03			10
Tetrachloorfenolen (som)	µg/l	0,01			10
Pentachloorfenol (PCP)	µg/l	0,04			3
PCB (som 7)	µg/l	0,01			0,01
4-chloormethylfenolen (som)	µg/l			350	
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
Chloordaan (cis + trans)	µg/l	2E-5			0,2
DDT/DDE/DDD (som)	µg/l	4E-6			0,01
Aldrin	µg/l	9E-6			
Dieldrin	µg/l	0,0001			
Endrin	µg/l	4E-5			
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/l				0,1
alfa-Endosulfan	µg/l	0,0002			5
alfa-HCH	µg/l	0,033			
beta-HCH	µg/l	0,008			
gamma-HCH	µg/l	0,009			
HCHs (som, STI-tabel)	µg/l	0,05			1
Heptachloor	µg/l	5E-6			0,3
Heptachloorepoxide	µg/l	5E-6			3
Organotin	µg/l	5E-5			0,7
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster				
Humus (% ds)				
Lutum (% ds)				

Datum van toetsing				
Monster getoetst als				
Bodemklasse monster				
Samenstelling monster				
Monstermelding 1				

Tabel 4: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

- ng : niet gemeten
- : geen toetsnorm beschikbaar
- < : kleiner dan detectielimiet
- 8,88 : <= Achtergrondwaarde
- 8,88 : <= Maximale waarde Wonen
- 8,88 : <= Maximale waarde Industrie
- 8,88 : Niet toepasbaar / <= Interventiewaarde
- 8,88 : Niet toepasbaar / > Interventiewaarde
- # : verhoogde rapportagegrens
- GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -