

Aannemersbedrijf Zijsling en Zonen BV  
T.a.v. de heer S. Zijsling  
Riperwei 3  
8623 XR JUTRIJP

Ons kenmerk : H14013.brrp.0101  
Uw kenmerk :  
Betreft : Briefrapport Vwo Aquaronde te Lemmer

Datum : 7 april 2014  
Contactpersoon : H. Brandsma  
Projectnummer : H14013

Geachte heer Zijsling,

Hierbij ontvangt u de rapportage van het verkennend waterbodemonderzoek in de Aquaronde te Lemmer. Naar aanleiding van de voorgenomen baggerwerkzaamheden heeft Tijhuis Ingenieurs B.V. een verkennend waterbodemonderzoek naar de kwaliteit van de baggerspecie uitgevoerd.

Aanleiding van het onderzoek zijn de geconstateerde ondiepten in 4 (kom 1 tot en met 4) van de 12 kommen in de Aquaronde. Voor het op diepte brengen van de kommen dient gebaggerd te worden.

In dit rapport zijn de volgende zaken beschreven:

- ▶ protocol, vooronderzoek NEN 5717, onderzoeksopzet en uitgevoerd onderzoek,
- ▶ resultaten kwalitatief waterbodemonderzoek,
- ▶ conclusies en aanbevelingen.

#### **Protocol, vooronderzoek NEN5717, onderzoeksopzet en uitgevoerd onderzoek**

Tijhuis Ingenieurs BV is voor het uitvoeren van veldwerk voor waterbodemonderzoek volgens de BRL SIKB 2000 'Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek' en het bijbehorende VKB protocol 2003 'Veldwerk bij Milieuhygiënisch Waterbodemonderzoek' gecertificeerd.

Het procescertificaat van Tijhuis Ingenieurs en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op het veldwerk ten behoeve van het bepalen van het volume baggerspecie, monsternamen en overdracht van de monsters aan een erkend laboratorium en de daarbij behorende veldwerkregistratie. Tijhuis Ingenieurs BV is als opdrachtnemer onafhankelijk van de opdrachtgever (Aannemersbedrijf Zijsling en Zonen BV).

Tijhuis Ingenieurs BV  
Postbus 4084 • 1620 HB Zwaag

Vestiging West: Dampden 24C • Hoorn  
Tel: 0229 272 000

Vestiging Midden: Softwareweg 4A • Amersfoort  
Tel: 030 68 68 060

Vestiging Noord: Iepenlaan 7 • Sneek  
Tel: 0513 618 080

E-mail: [info@tijhuisingenieurs.nl](mailto:info@tijhuisingenieurs.nl) • [www.tijhuisingenieurs.nl](http://www.tijhuisingenieurs.nl)

Kamer van Koophandel: Alkmaar 37110087  
IBAN NL86 RABO 0317 3404 09 • BIC RABONL2U  
BTW-nr: 8126.99.580



### Vooronderzoek conform NEN 5717

Het vooronderzoek conform NEN 5717 en de bepaling van de monsternamestrategie conform NEN 5720 is uitgevoerd door Tjihuis Ingenieurs BV. Op basis van het vooronderzoek zijn de veiligheidsrisico's en te nemen (veiligheids)maatregelen voor de veldwerkers bepaald.

### Onderzoeksstrategie

De onderzoeksstrategie voor de kwaliteitbepaling van de baggerspecie is aan de hand van het vooronderzoek bepaald volgens de NEN 5720 'Strategie voor het uitvoeren van verkennend waterbodemonderzoek', zie bijlage 1.

De gebruikte onderzoeksstrategie is die voor 'overig water, niet lintvormig' waarbij een normale onderzoeksinspanning is gehanteerd. Voor het vaststellen van de indeling in monstervakken en de te verrichten boringen in de waterbodem is bij de gevolgde strategie gebruik gemaakt van de volgende formule:

$$a_m = 2\sqrt{A}$$

Waarin:

$a_m$  = aantal te onderzoeken vakken (naar boven afgerond op gehele getallen),

$A$  = oppervlak in ha

Het oppervlak van de kommen bedraagt circa 7.000 m<sup>2</sup>. Voor het bepalen van de kwaliteit van de 4 kommen zijn 2 mengmonsters genomen bestaande uit elk 6 boringen. Deze indeling is conform de vereisten in de hierboven bepaalde onderzoeksstrategie.

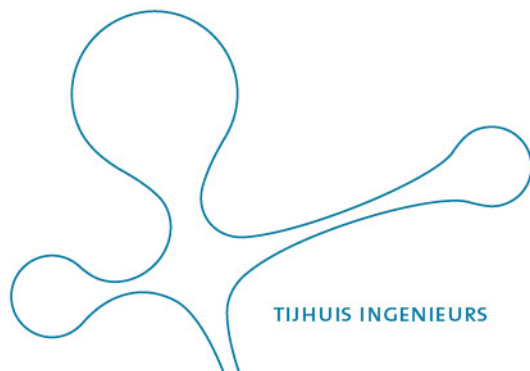
Voor het uitvoeren van de bemonstering is door de opdrachtgever aangegeven dat gebaggerd dient te worden tot 1,80 meter minus waterpeil. Hierbij is voor de 4 te onderzoeken kommen de onderstaande toelichting gegeven:

- ▶ kom 1, behalve in het midden geheel uitbaggeren.
- ▶ Kom 2, redelijk maar aan de randen bij no. 15 te ondiep, rondom 10 cm uitbaggeren.
- ▶ Kom 3, in het midden oké verder rondom uitbaggeren.
- ▶ Kom 4, compleet uitbaggeren.

### Veldwerk

Bij de uitvoering van het veldwerk is geconstateerd dat in de te onderzoeken kommen een dunne sliblaag aanwezig is (gemiddeld kleiner dan 10 cm). De vooraf aangegeven diepten komen niet overeen met de aangeleverde kaarten. Langs de randen van de kommen is een kleine sliblaag aangetroffen binnen de baggerdiepte, deze sliblaag is in de monsters opgenomen.

Per boring is conform de NEN 5742 en 5743 een monster van de sliblaag genomen. De monsters zijn na monstername gekoeld getransporteerd en opgeslagen waarna de monsters zijn overgedragen aan het laboratorium. In het laboratorium zijn de 12 monsters gemengd tot 2 mengmonsters. Bij de samenstelling van de monsters is rekening gehouden met de ruimtelijke verdeling, de grondsoort en de eventuele bijmengingen. De boorstaten zijn opgenomen in bijlage 2 en de ligging van de boringen is weergegeven op tekening H14013-S-01.



### Laboratoriumonderzoek

Het monster is chemisch onderzocht door Eurofins Analytico B.V. dat geaccrediteerd is door de Raad van Accreditatie. Het mengmonster is onder AS3000 op het regionaal waterbodempakket conform het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) onderzocht:

- ▶ barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel en zink,
- ▶ polycyclische aromatisch koolwaterstoffen (PAK; 10 VROM),
- ▶ minerale olie (GC-gefractioneerd),
- ▶ polychloorbifenylen (PCB's),
- ▶ droge stof, organische stof (gloeiverlies) en lutum (fractie < 2 µm).

Het analysecertificaat is in bijlage 3 opgenomen.

### Resultaten kwalitatief waterbodemonderzoek

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normen uit het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). In het Besluit bodemkwaliteit kan baggerspecie worden getoetst aan de volgende normen:

- ▶ verspreidbaarheid van baggerspecie,
- ▶ toepasbaarheid baggerspecie in of op landbodembodem,
- ▶ toepasbaarheid baggerspecie in oppervlaktewater.

De resultaten van de toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit zijn in bijlage 4 opgenomen en in tabel 1 samengevat. De gebruikte normen zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 1: samenvatting toetsingsresultaten monstervak 1 & 2

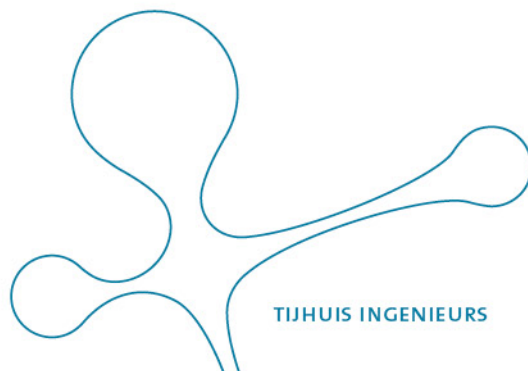
Monstervak	Toetsing Bbk		
	Verspreiden (msPAF)	Toepassen	
		Op/ in landbodembodem	als waterbodembodem
MM01 (kom 1+4)	Vrij verspreidbaar	Vrij toepasbaar	Vrij toepasbaar
MM02 (kom 2+3)	Verspreidbaar aangrenzend perceel	Industrie	Klasse A

Uit tabel 1 blijkt de baggerspecie afkomstig uit de kommen 1 en 4 (monstervak 1) vrij verspreidbaar en vrij toepasbaar op of in de landbodembodem en als waterbodembodem te zijn. De baggerspecie uit de kommen 2 en 3 (monstervak 2) is verspreidbaar op het aangrenzend perceel en toepasbaar als klasse industrie op of in de landbodembodem en als waterbodembodem toepasbaar als klasse A.

### Conclusies

Op basis van het uitgevoerde verkennende waterbodemonderzoek de baggerspecie uit de kommen 1 en 4 vrij verspreid mag worden. De baggerspecie uit de kommen 2 en 3 is verspreidbaar op een aangrenzend perceel binnen dit watersysteem. Op basis van de resultaten van het onderzoek, wordt aanbevolen de vrijkomende baggerspecie te verspreiden op perceel grenzend aan dit watersysteem.

Daarnaast wordt aanbevolen metingen voorafgaande aan de baggerwerkzaamheden uit te voeren aangezien de aangeleverde dieptekaart niet overeenkomt met de waargenomen diepten in de kommen.



Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben. Indien u vragen of opmerkingen heeft, kunt u contact opnemen met ondergetekende.

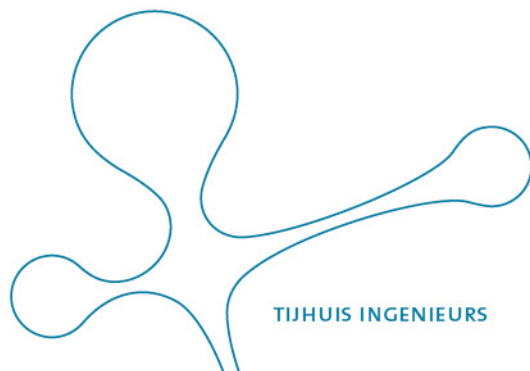
Met vriendelijke groet,  
Tijhuis Ingenieurs BV

ing. H. Brandsma

Bijlagen:

- ▶ bijlage 1: vooronderzoek NEN5717,
- ▶ bijlage 2: boorstaten,
- ▶ bijlage 3: analysecertificaten,
- ▶ bijlage 4: toetsingsresultaten Bbk,
- ▶ bijlage 5: gebruikte normen.

Tekening:  
H14013-S-01



## **Bijlage 1**

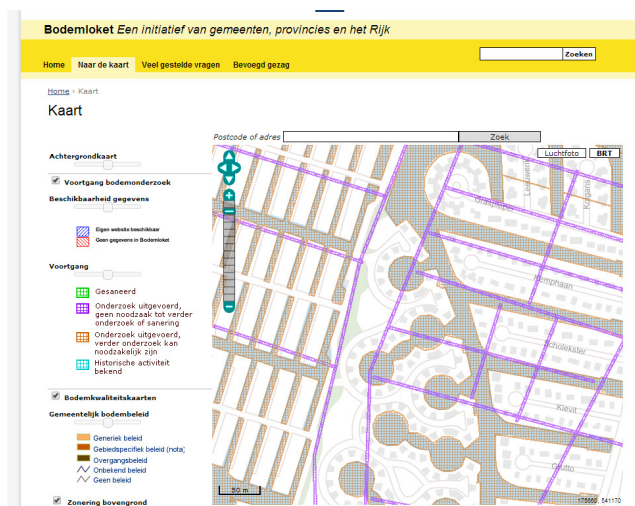
Resultaten vooronderzoek NEN 5717

## Vooronderzoek conform NEN 5717

Adviseur: H. Brandsma	Datum: 27 maart 2014
-----------------------	----------------------

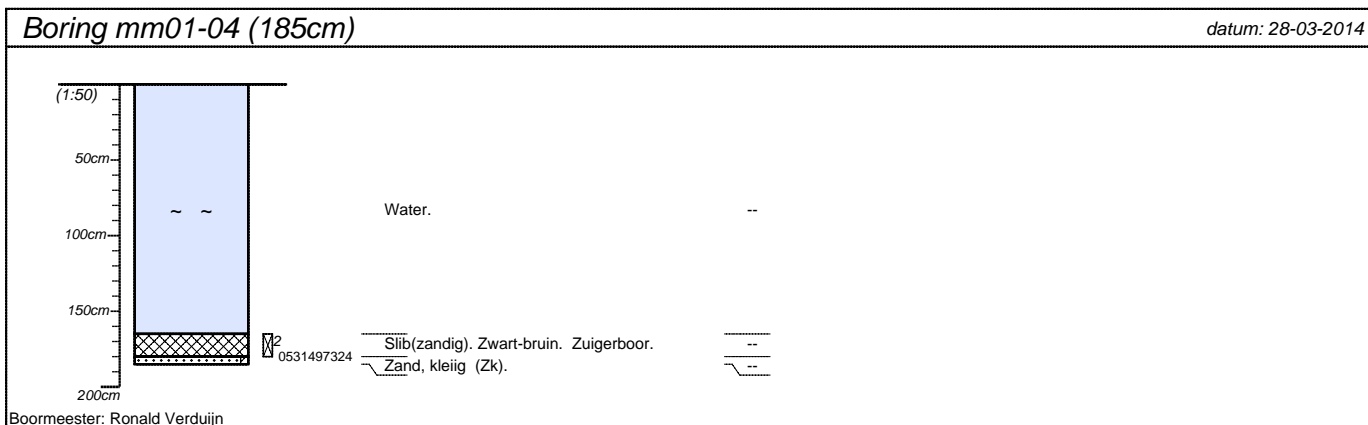
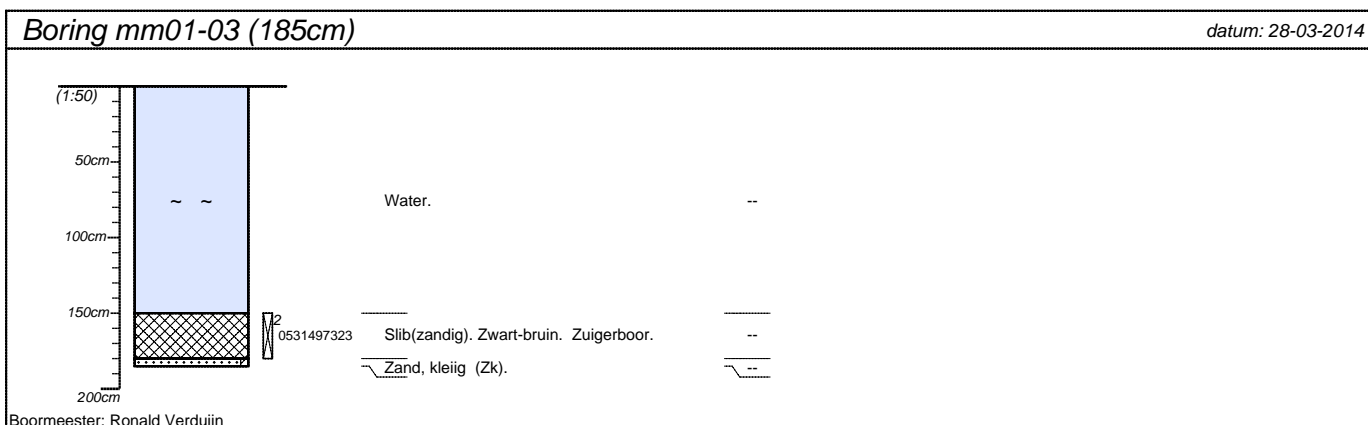
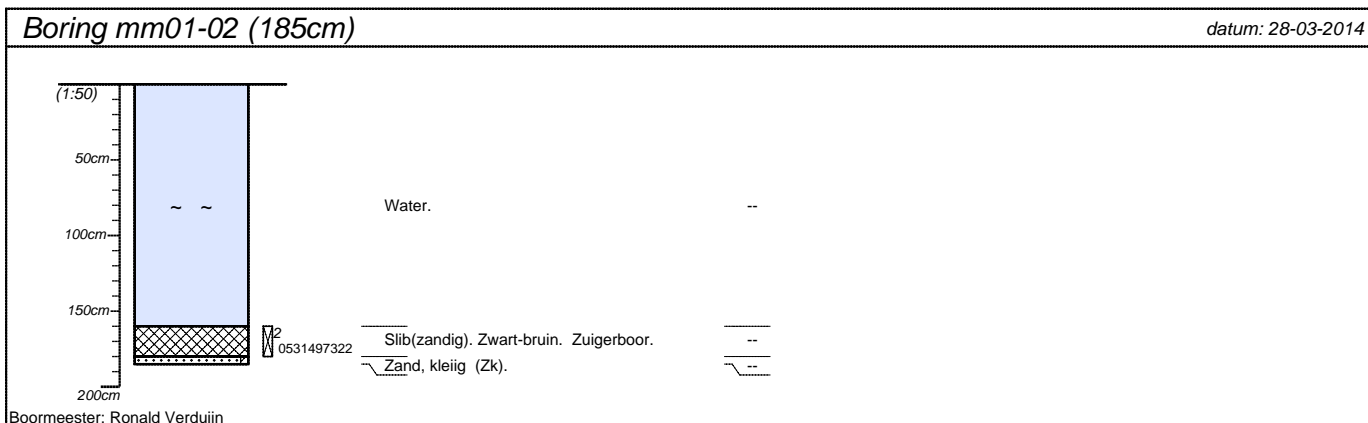
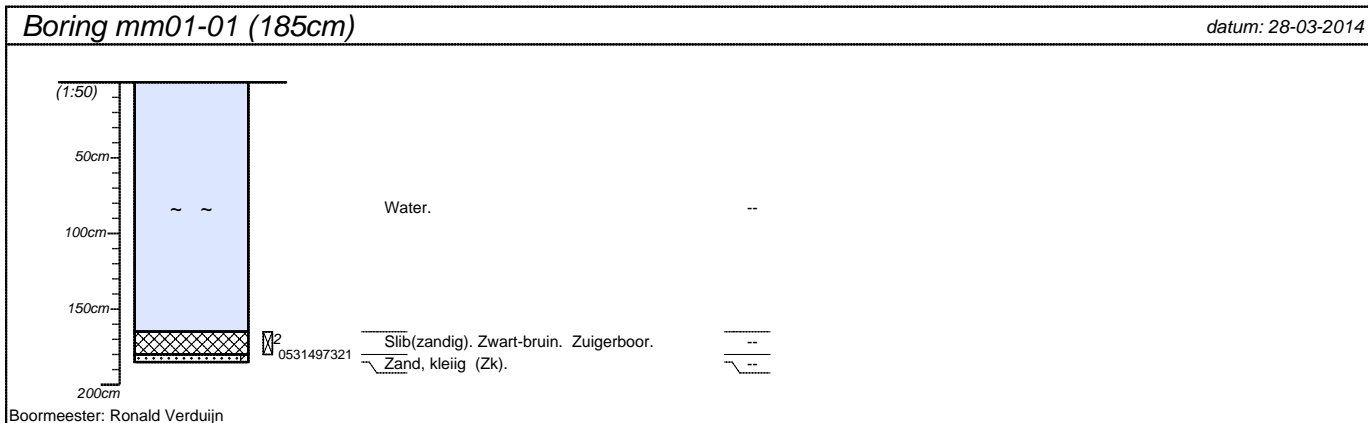
Het onderstaande vooronderzoek conform de NEN 5717 "Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek" is gedaan zodat de juiste monstername-strategie (conform de NEN 5720) bepaald kan worden. Daarnaast wordt aan de hand van het vooronderzoek de veiligheidsrisico's en te nemen maatregelen voor de veldwerkers bepaald.


NVT	Check	Vraag	Toelichting/opmerking
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wat zijn de grenzen van de onderzoekslocatie	Aangegeven op kaart van opdrachtgever.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aanleiding van het waterbodemonderzoek	Voorgenomen baggerwerkzaamheden
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Doel(len) van waterbodemonderzoek	Bepalen van de milieu hygiënische kwaliteit.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Watertype	Watergang
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Huidige en historische waterhuishoudkundige Functies	Recreatief water
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gegraven of natuurlijk water	Gegraven
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Zijn er kaarten/gegevens met polderpeilen, kunstwerken (dammen, duikers, gemalen e.d.) ?	Polderpeil -0,52 mNAP
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wat zijn de polderpeilen van de te baggeren watergangen?	-0,52 mNAP
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wordt er gebaggerd tot vaste bodem of tot een bepaald (legger)profiel.	Uitgangspunt is tot 1,80 meter minus polderpeil. Enkele kommen in het midden tot de vaste bodem.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Leggergegevens van de te baggeren watergangen.	Niet van toepassing. Tot vaste bodem.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wanneer is de watergang voor het laatst gebaggerd?	Onbekend.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kwaliteitsgegevens uit voorgaand waterbodemonderzoek.	Geen gegevens bekend. Vanuit bodemloket is aangegeven dat geen aanvullend onderzoek hoeft te worden uitgevoerd.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Moet er bij het baggeren rekening gehouden worden met archeologie en/of niet gesprongen explosieven	Niet dieper dan de vaste bodem wordt gebaggerd. Geen explosieven verwacht.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wat is het historische en huidig gebruik van het gebied/omgeving	Landelijk gebied tegenwoordig gelegen binnen bungalowpark.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Is bekend waar (voormalige)riooloverstorten of andere (voormalige) lozingspunten in of nabij de watergang aanwezig waren/zijn	Niet bekend.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Zijn er potentiële verontreinigingsbronnen uit het verleden en heden nabij de watergangen bekend?	Niet bekend.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Komt in dit gebied van nature arseen of andere diffuse verontreiniging in de bodem voor?	Geen aanwijzingen voor.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Zijn er asbestverdachte locaties in of binnen 20 meter van de watergang(en)?	Niet waarschijnlijk.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Zijn er nog andere zaken waar rekening mee gehouden moet worden?	-



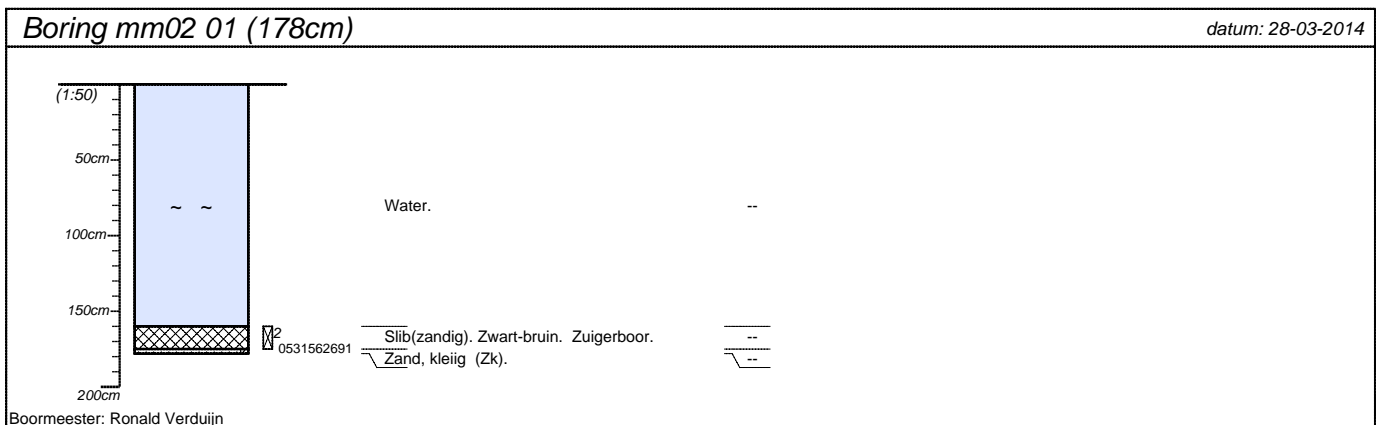
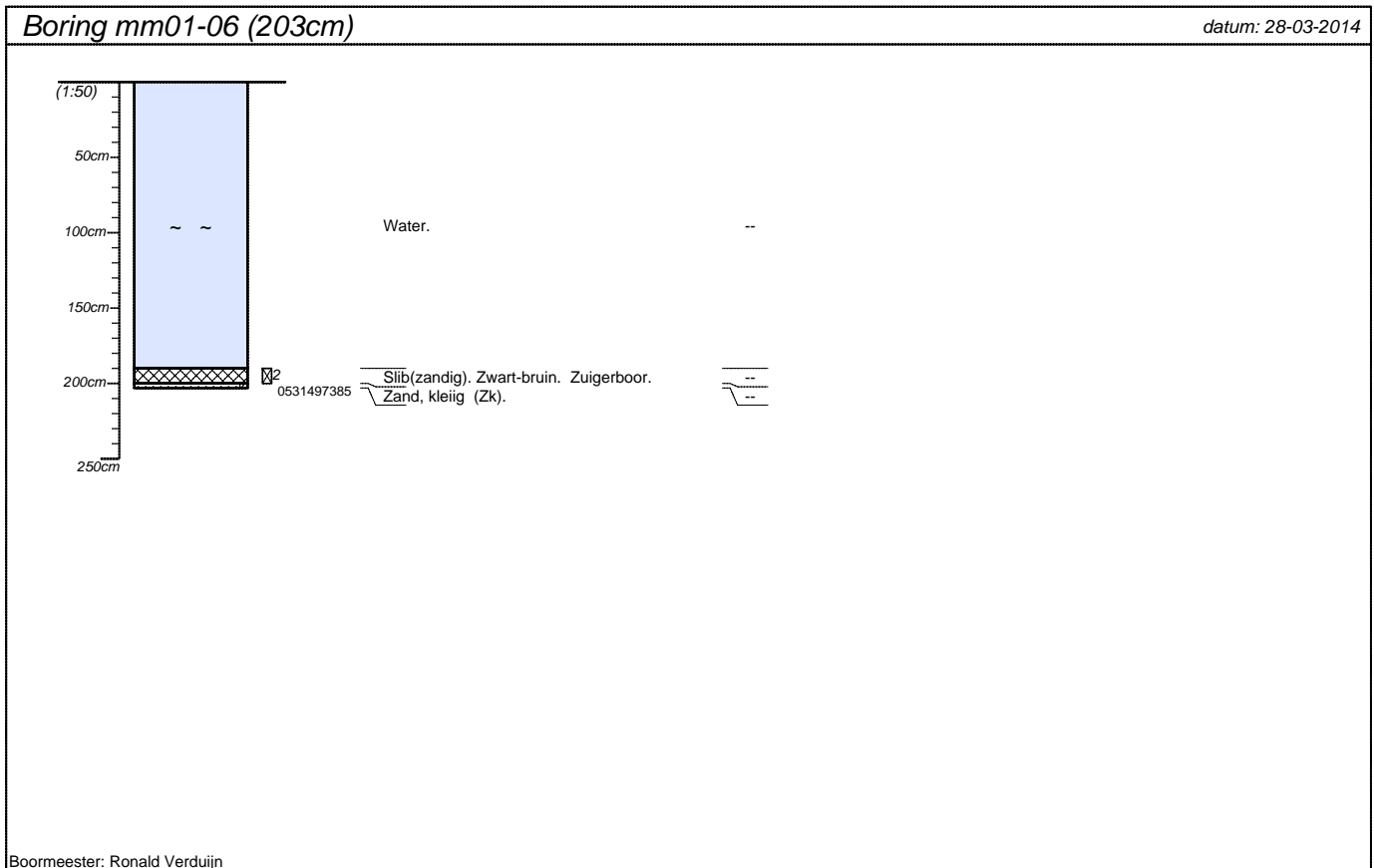
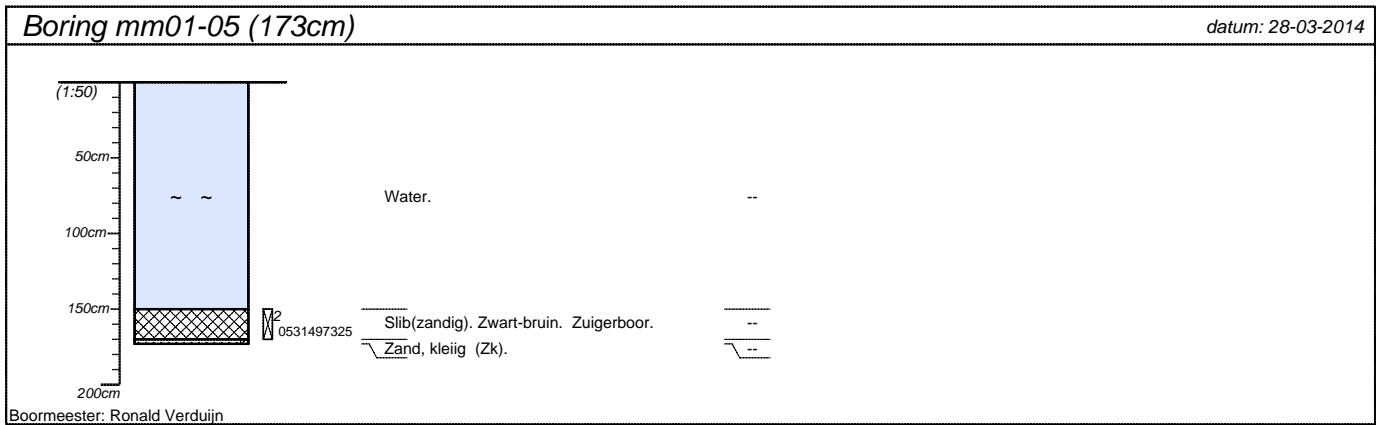
## **Bijlage 2**


Boorbeschrijvingen

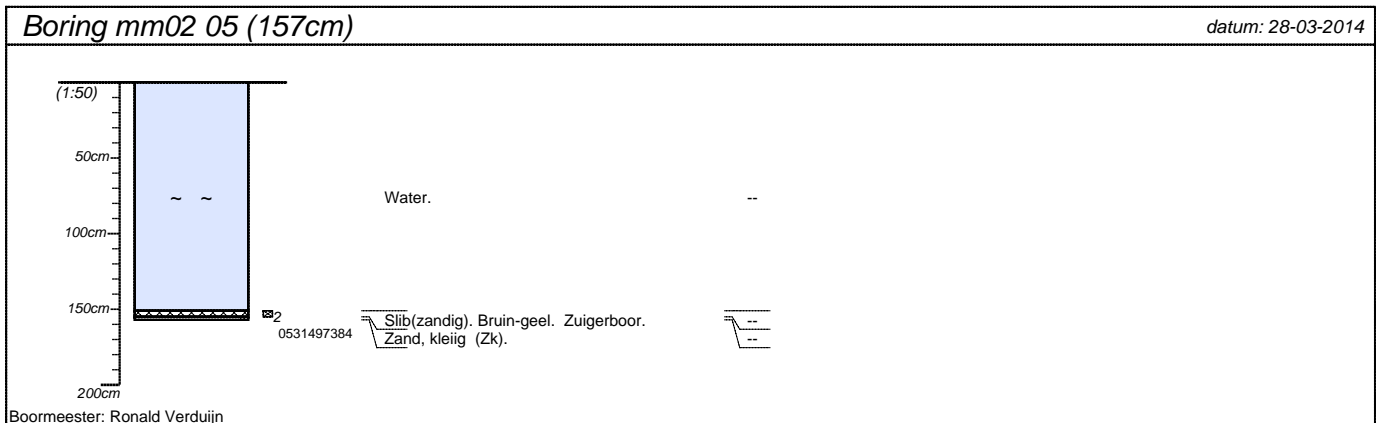
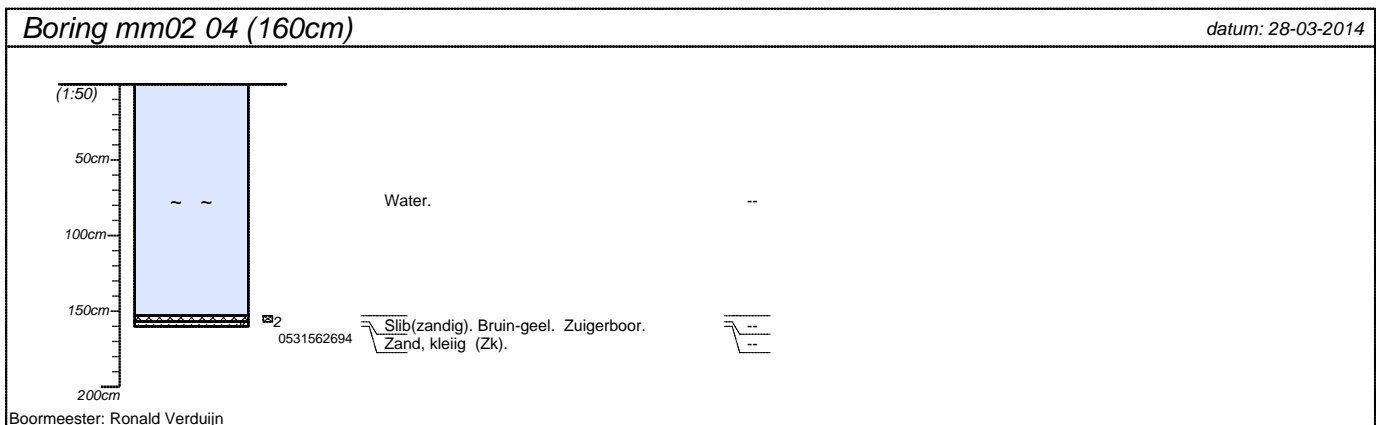
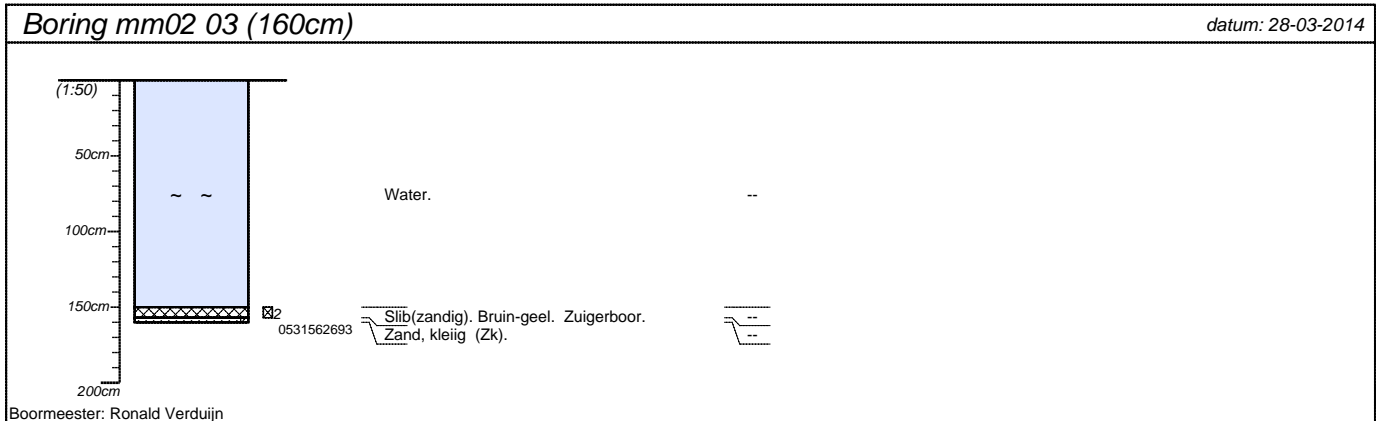
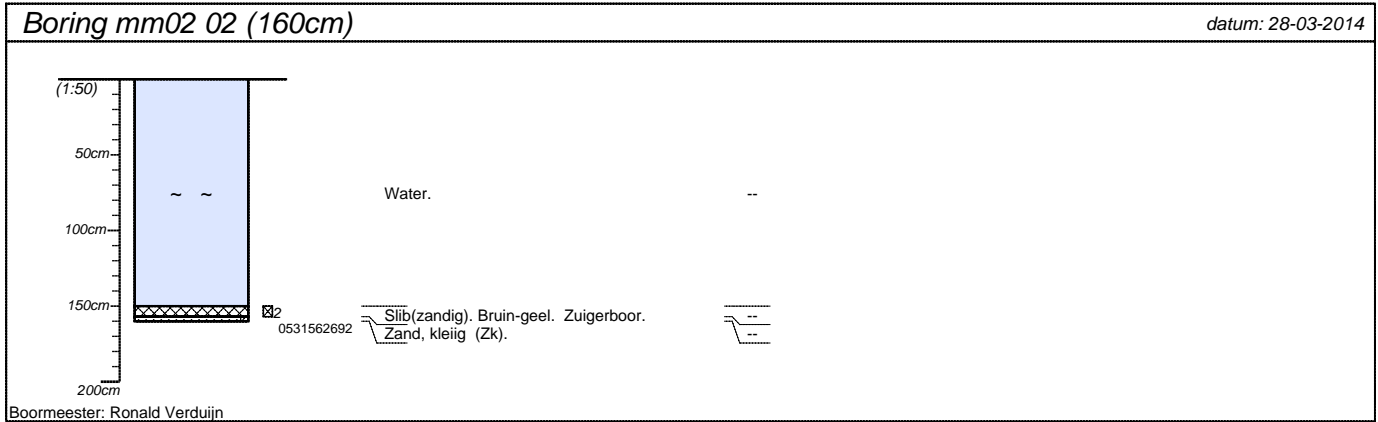



projectnummer <b>H14013</b>	blad <b>1/4</b>	locatieadres	
locatie		postcode / plaats	
opdrachtgever <b>Zijsling en Zonen BV</b>		land	
bureau <b>Tijhuis Ingenieurs BV</b>			

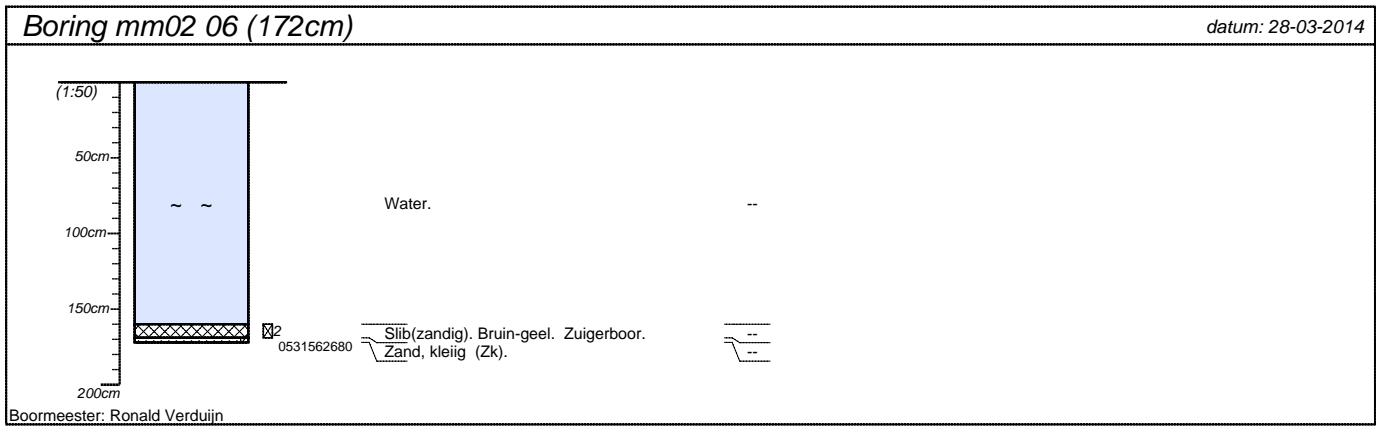





projectnummer <b>H14013</b>	blad <b>2/4</b>	locatieadres	
locatie		postcode / plaats	
opdrachtgever <b>Zijsling en Zonen BV</b>		land	
bureau <b>Tijhuis Ingenieurs BV</b>			



projectnummer <b>H14013</b>	blad <b>3/4</b>	locatieadres	
locatie		postcode / plaats	
opdrachtgever <b>Zijsling en Zonen BV</b>		land	
bureau <b>Tijhuis Ingenieurs BV</b>			



projectnummer <b>H14013</b>	blad <b>4/4</b>	locatieadres	
locatie			
opdrachtgever <b>Zijsling en Zonen BV</b>		postcode / plaats	
bureau <b>Tijhuis Ingenieurs BV</b>		land	

## **Bijlage 3**

### Analysecertificaat

Tijhuis Ingenieurs B.V.  
T.a.v. Hendrik Brandsma  
Iepenlaan 7  
8603 CE Sneek

## Analyscertificaat

Datum: 04-04-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014035418/1
Uw project/verslagnummer	H14013
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	H14013
Monster(s) ontvangen	28-03-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	H14013	Certificaatnummer/Versie	2014035418/1
Uw projectnaam		Startdatum	31-03-2014
Uw ordernummer	H14013	Rapportagedatum	04-04-2014/14:46
Monsternemer	R. Verduijn	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Waterbodem (AS3000)	Pagina	1/2

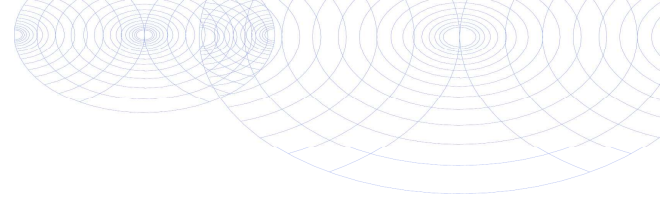
Analyse	Eenheid	1	2
<b>Bodemkundige analyses</b>			
S Droge stof	% (m/m)	61.2	75.4
S Organische stof	% (m/m) ds	6.6	1.8
S Gloeirest	% (m/m) ds	93.2	98.0
S Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	3.7	2.5
<b>Metalen</b>			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	26	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Koper (Cu)	mg/kg ds	12	9.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4.4	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	12	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	46	30
<b>Minerale olie</b>			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	4.7
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	6.8
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	5.3	6.5
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	18	20
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	16	28
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	7.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	47	73
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>			
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
1	MM01	28-Mar-2014	8038249
2	MM02	28-Mar-2014	8038250

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	H14013	Certificaatnummer/Versie	2014035418/1
Uw projectnaam		Startdatum	31-03-2014
Uw ordernummer	H14013	Rapportagedatum	04-04-2014/14:46
Monsternemer	R. Verduijn	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Waterbodem (AS3000)	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 <sup>1)</sup>	0.35 <sup>1)</sup>

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
1	MM01	28-Mar-2014	8038249
2	MM02	28-Mar-2014	8038250

Eurofins Analytico B.V.



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Akkoord  
Pr.coörd.**



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

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

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



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014035418/1**

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8038249	mm01-01.2(1		165	180	0531497321	MM01
8038249	mm01-02.2(1		160	180	0531497322	
8038249	mm01-03.2(1		150	180	0531497323	
8038249	mm01-04.2(1		165	180	0531497324	
8038249	mm01-05.2(1		150	170	0531497325	
8038249	mm01-06.2(1		190	200	0531497385	
8038250	mm02 04.2(15		153	157	0531562694	MM02
8038250	mm02 05.2(15		151	155	0531497384	
8038250	mm02 06.2(16		160	169	0531562680	
8038250	mm02 01.2(16		160	175	0531562691	
8038250	mm02 02.2(15		150	157	0531562692	
8038250	mm02 03.2(15		150	157	0531562693	



**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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



**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014035418/1**

Pagina 1/1

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

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

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

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



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014035418/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 12880
Organische stof (gloeirest)	W0109	ICP-AES	Cf. 3210-2a/b en cf. NEN 5754/EN 12879
Lutum (fractie < 2 $\mu$ m) (sedimentatie)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3210-3 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3210-6 en cf. NEN 6978
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-7 & gw. NEN 6980
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-5 & gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	gw. NEN-ISO 18287



**Eurofins Analytico B.V.**

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

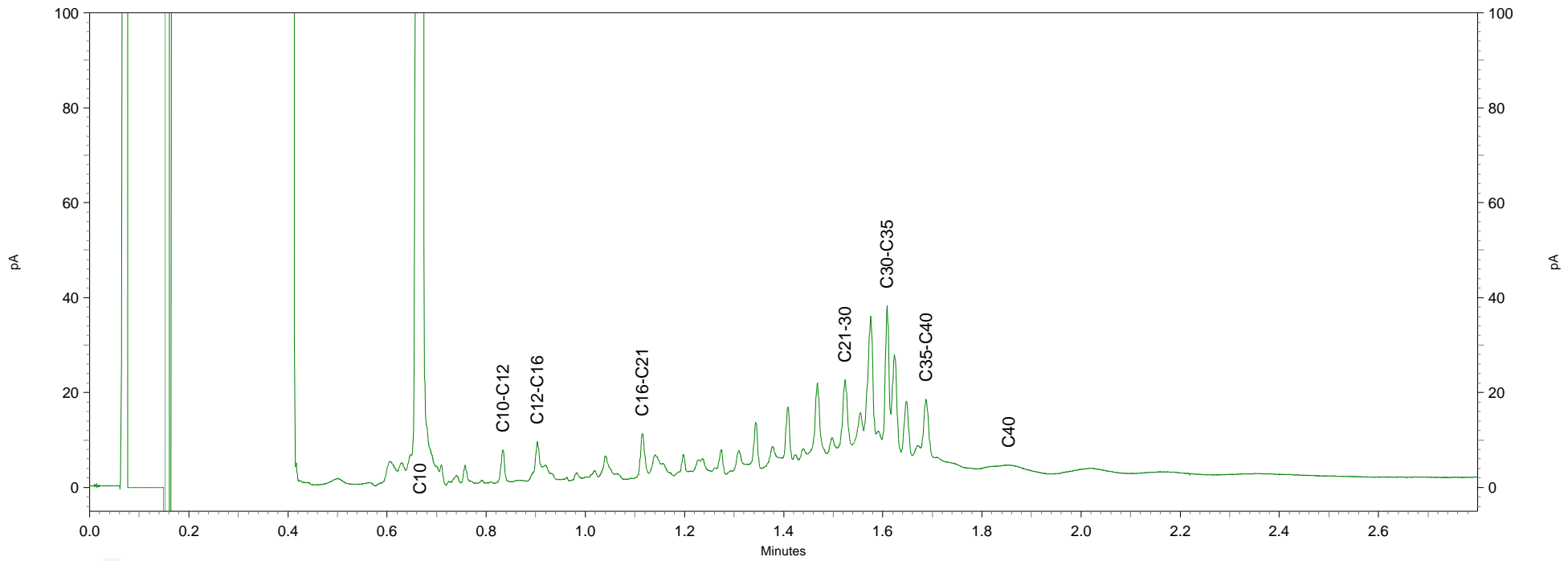
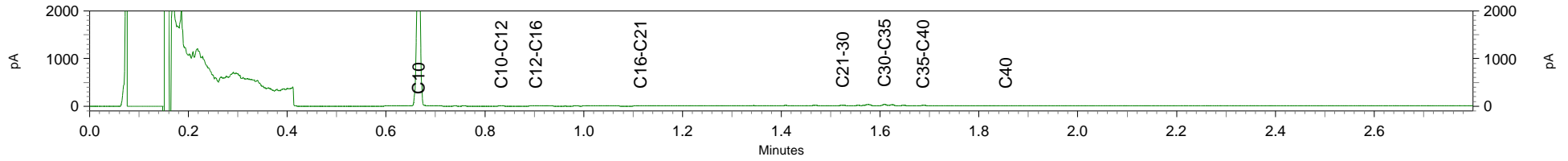
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

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

# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8038249  
Certificate no.: 2014035418  
Sample description.: MM01

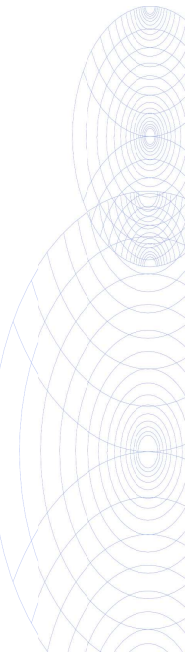
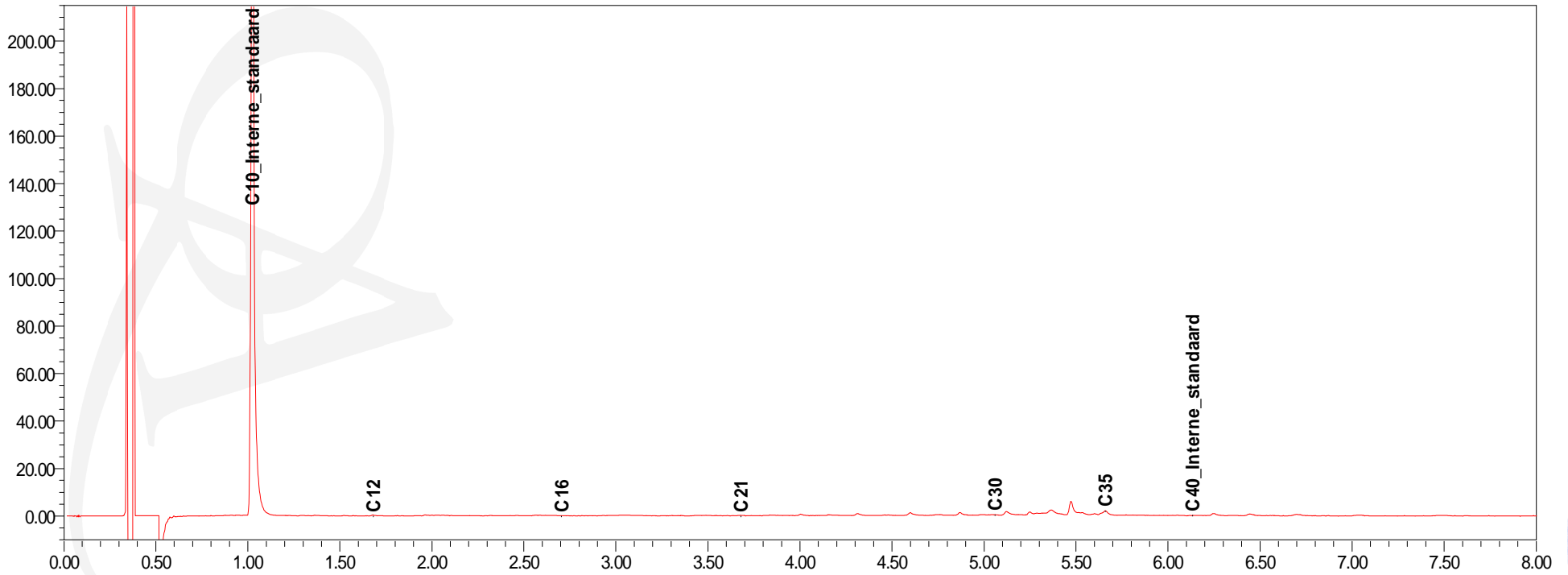
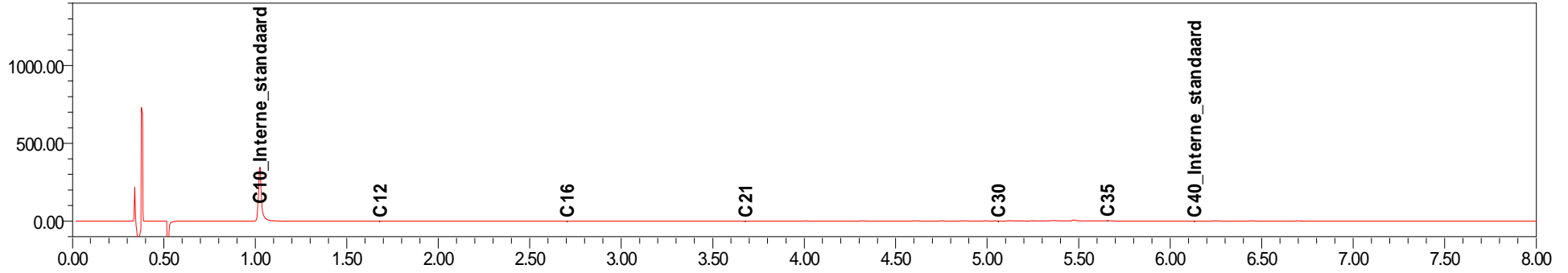


# Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 8038250

Certificate no.: 2014035418

Sample description.: MM02



## **Bijlage 4A**

Toetsingsresultaten volgens het Besluit bodemkwaliteit:

Verspreiden

#### Bijlage 4: Toetsingsresultaten verspreiden aangrenzend perceel

**Toetsing volgens :** Produktkwaliteitsnormen BBK

Versie V 2.4.12

**Datum toetsing :** 7-4-2014

**Meetpunt :** MM01

**Datum monstername :** 31-03-14

**Project :** Vwo Aquaronde Lemmer

Fysische parameters	Eenheid	Meetwaarden
Korrelgrootte < 2 µm	%	3,7
Organische stof	%	6,6
Gloeirest	%	93,2

Parameter	Eenheid	Gehalten			Oordeel
		<*	Gemeten	Gestandaardiseerd	
<i>Metalen</i>					
Cadmium (Cd)	mg/kg	<	0,14	0,19	<=AW / vrij verspreidbaar
Koper (Cu)	mg/kg		12,00	20,40	<=AW / vrij verspreidbaar
Kwik (Hg)	mg/kg	<	0,04	0,05	<=AW / vrij verspreidbaar
Nikkel (Ni)	mg/kg		4,40	11,24	<=AW / vrij verspreidbaar
Lood (Pb)	mg/kg		12,00	16,92	<=AW / vrij verspreidbaar
Zink (Zn)	mg/kg		46,00	90,70	<=AW / vrij verspreidbaar
Barium (Ba)***	mg/kg		26,0	50,38	< voorm. interventiewaarde
Kobalt (Co)	mg/kg	<	1,1	3,11	<=AW / vrij verspreidbaar
Molybdeen (Mo)	mg/kg	<	1,1	1,05	<=AW / vrij verspreidbaar
PCB (som 7)	µg/kg	<	4,900	7,42	<=AW / vrij verspreidbaar
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg	<	0,35	0,35	<=AW / vrij verspreidbaar
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg		47	71,21	<=AW / vrij verspreidbaar
msPAF metalen	%			0,0	< niet verspreidbaar
msPAF organisch	%			0,2	< niet verspreidbaar

**Eindoordeel verspreiden : <=AW / vrij verspreidbaar\*\***

\* : concentratie onder bepalingsgrens, oordeel niet meegenomen in eindoordeel (wijziging regeling bodemkwaliteit, 7-4-2009). \*\* : Hierin is gerekend met de rekenregels opgenomen in de gebruikte normen. \*\*\* : de normen voor barium zijn tijdelijk buiten werking gesteld. Oordeel is gebaseerd op voormalige interventiewaarde en is niet meegenomen in het eindoordeel. # : wanneer een concentratie onder de rapportagegrens is is voor de gemeten waarde 0,7 \* de rapportagegrens

#### Bijlage 4: Toetsingsresultaten verspreiden aangrenzend perceel

**Toetsing volgens :** Produktkwaliteitsnormen BBK

Versie V 2.4.12

**Datum toetsing :** 7-4-2014

**Meetpunt :** MM02

**Datum monstername :** 31-03-14

**Project :** Vwo Aquaronde Lemmer

Fysische parameters	Eenheid	Meetwaarden
Korrelgrootte < 2 µm	%	2,5
Organische stof	%	1,8
Gloeirest	%	98

Parameter	Eenheid	Gehalten			Oordeel
		<*	Gemeten	Gestandaardiseerd	
<i>Metalen</i>					
Cadmium (Cd)	mg/kg	<	0,14	0,24	<=AW / vrij verspreidbaar
Koper (Cu)	mg/kg		9,00	18,31	<=AW / vrij verspreidbaar
Kwik (Hg)	mg/kg	<	0,04	0,05	<=AW / vrij verspreidbaar
Nikkel (Ni)	mg/kg	<	2,80	7,84	<=AW / vrij verspreidbaar
Lood (Pb)	mg/kg	<	7,00	10,92	<=AW / vrij verspreidbaar
Zink (Zn)	mg/kg		30,00	69,42	<=AW / vrij verspreidbaar
Barium (Ba)***	mg/kg	<	14,0	27,13	< voorm. interventiewaarde
Kobalt (Co)	mg/kg	<	1,1	3,50	<=AW / vrij verspreidbaar
Molybdeen (Mo)	mg/kg	<	1,1	1,05	<=AW / vrij verspreidbaar
PCB (som 7)	µg/kg	<	4,900	24,50	verspreidbaar
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg	<	0,35	0,35	<=AW / vrij verspreidbaar
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg		73	365,00	verspreidbaar
msPAF metalen	%			0,0	< niet verspreidbaar
msPAF organisch	%			1,3	< niet verspreidbaar

#### Eindoordeel verspreiden : Verspreidbaar aangrenzend perceel\*\*

\* : concentratie onder bepalinggrens, oordeel niet meegenomen in eindoordeel (wijziging regeling bodemkwaliteit, 7-4-2009). \*\* : Hierin is gerekend met de rekenregels opgenomen in de gebruikte normen. \*\*\* : de normen voor barium zijn tijdelijk buiten werking gesteld. Oordeel is gebaseerd op voormalige interventiewaarde en is niet meegenomen in het eindoordeel. # : wanneer een concentratie onder de rapportagegrens is is voor de gemeten waarde 0,7 \* de rapportagegrens

## **Bijlage 4B**

Toetsingsresultaten volgens het Besluit bodemkwaliteit:

Toepasbaarheid op of in de landbodem



## Bijlage 4: Toetsingsresultaten toepasbaarheid op of in de landbodem

Toetsing volgens : Produktkwaliteitsnormen BBK

Versie T 2.4.15

Datum toetsing : 7-4-2014

Meetpunt : MM01

Datum monstername : 31-03-14

Project : Vwo Aquaronde Lemmer

Fysische parameters	Eenheid	Meetwaarden
Korrelgrootte < 2 µm	%	3,7
Organische stof	%	6,6
Gloeirest	%	93,2

Parameter	Eenheid	Gehalten			Oordeel
		<*	Gemeten <sup>#</sup>	Gestandariseerd	
<b>Metalen</b>					
Cadmium (Cd)	mg/kg	<	0,14	0,195	<=AW / vrij toepasbaar
Koper (Cu)	mg/kg		12	20,397	<=AW / vrij toepasbaar
Kwik (Hg)	mg/kg	<	0,035	0,047	<=AW / vrij toepasbaar
Nikkel (Ni)	mg/kg		4,4	11,241	<=AW / vrij toepasbaar
Lood (Pb)	mg/kg		12	16,915	<=AW / vrij toepasbaar
Zink (Zn)	mg/kg		46	90,704	<=AW / vrij toepasbaar
Barium (Ba)***	mg/kg		26	50,375	< voorm. interventiewaarde
Kobalt (Co)	mg/kg	<	1,05	3,113	<=AW / vrij toepasbaar
Molybdeen (Mo)	mg/kg	<	1,05	1,050	<=AW / vrij toepasbaar
PCB (som 7)	µg/kg	<	4,900	7,424	<=AW / vrij toepasbaar
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg	<	0,35	0,350	<=AW / vrij toepasbaar
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg		47	71,212	<=AW / vrij toepasbaar

### Eindoordeel landbodem : <=AW / vrij toepasbaar\*\*

\* : concentratie onder bepalingsgrens, oordeel niet meegenomen in eindoordeel (wijziging regeling bodemkwaliteit, 7-4-2009). \*\* : Hierin is gerekend met de rekenregels opgenomen in de gebruikte normen. \*\*\* : de normen voor barium zijn tijdelijk buiten werking gesteld. Oordeel is gebaseerd op voormalige interventiewaarde en is niet meegenomen in het eindoordeel. # : wanneer een concentratie onder de rapportagegrens is is voor de gemeten waarde 0,7 \* de rapportagegrens

## Bijlage 4: Toetsingsresultaten toepasbaarheid op of in de landbodem

Toetsing volgens : Produktkwaliteitsnormen BBK

Versie T 2.4.15

Datum toetsing : 7-4-2014

Meetpunt : MM02

Datum monstername : 31-03-14

Project : Vwo Aquaronde Lemmer

Fysische parameters	Eenheid	Meetwaarden
Korrelgrootte < 2 µm	%	2,5
Organische stof	%	1,8
Gloeirest	%	98

Parameter	Eenheid	Gehalten			Oordeel
		<*	Gemeten <sup>#</sup>	Gestandariseerd	
<b>Metalen</b>					
Cadmium (Cd)	mg/kg	<	0,14	0,239	<=AW / vrij toepasbaar
Koper (Cu)	mg/kg		9	18,305	<=AW / vrij toepasbaar
Kwik (Hg)	mg/kg	<	0,035	0,050	<=AW / vrij toepasbaar
Nikkel (Ni)	mg/kg	<	2,8	7,840	<=AW / vrij toepasbaar
Lood (Pb)	mg/kg	<	7	10,917	<=AW / vrij toepasbaar
Zink (Zn)	mg/kg		30	69,421	<=AW / vrij toepasbaar
Barium (Ba) <sup>***</sup>	mg/kg	<	14	27,125	< voorm. interventiewaarde
Kobalt (Co)	mg/kg	<	1,05	3,500	<=AW / vrij toepasbaar
Molybdeen (Mo)	mg/kg	<	1,05	1,050	<=AW / vrij toepasbaar
PCB (som 7)	µg/kg	<	4,900	24,500	Industrie
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg	<	0,35	0,350	<=AW / vrij toepasbaar
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg		73	365,000	Industrie

### Eindoordeel landbodem : INDUSTRIE\*\*

\* : concentratie onder bepalinggrens, oordeel niet meegenomen in eindoordeel (wijziging regeling bodemkwaliteit, 7-4-2009). \*\* : Hierin is gerekend met de rekenregels opgenomen in de gebruikte normen. \*\*\* : de normen voor barium zijn tijdelijk buiten werking gesteld. Oordeel is gebaseerd op voormalige interventiewaarde en is niet meegenomen in het eindoordeel. # : wanneer een concentratie onder de rapportagegrens is is voor de gemeten waarde 0,7 \* de rapportagegrens

## **Bijlage 4C**

Toetsingsresultaten volgens het Besluit bodemkwaliteit:

Toepasbaarheid als waterbodem

## Bijlage 4: Toetsingsresultaten toepassen in oppervlaktewater

**Toetsing volgens :** Produktkwaliteitsnormen BBK

Versie T 2.4.15

**Datum toetsing :** 7-4-2014

**Meetpunt :** MM01

**Datum monstername :** 31-03-14

**Project :** Vwo Aquaronde Lemmer

**Toegepaste stof als waterbodem :** baggerspecie

Fysische parameters	Eenheid	Meetwaarden
Korrelgrootte < 2 µm	%	3,7
Organische stof	%	6,6
Gloeirest	%	93,2

Parameter	Eenheid	Gehalten			Oordeel
		<*	Gemeten <sup>#</sup>	Gestandaardiseerd	
<i>Metalen</i>					
Cadmium (Cd)	mg/kg	<	0,14	0,195	<=AW / vrij toepasbaar
Koper (Cu)	mg/kg		12	20,397	<=AW / vrij toepasbaar
Kwik (Hg)	mg/kg	<	0,035	0,047	<=AW / vrij toepasbaar
Nikkel (Ni)	mg/kg		4,4	11,241	<=AW / vrij toepasbaar
Lood (Pb)	mg/kg		12	16,915	<=AW / vrij toepasbaar
Zink (Zn)	mg/kg		46	90,704	<=AW / vrij toepasbaar
Barium (Ba) <sup>***</sup>	mg/kg		26	50,375	< voorm.interventiewaarden
Kobalt (Co)	mg/kg	<	1,05	3,113	<=AW / vrij toepasbaar
Molybdeen (Mo)	mg/kg	<	1,05	1,050	<=AW / vrij toepasbaar
<i>PCB's</i>					
PCB 28	µg/kg	<	0,700	1,061	<=AW / vrij toepasbaar
PCB 52	µg/kg	<	0,700	1,061	<=AW / vrij toepasbaar
PCB 101	µg/kg	<	0,700	1,061	<=AW / vrij toepasbaar
PCB 118	µg/kg	<	0,700	1,061	<=AW / vrij toepasbaar
PCB 138	µg/kg	<	0,700	1,061	<=AW / vrij toepasbaar
PCB 153	µg/kg	<	0,700	1,061	<=AW / vrij toepasbaar
PCB 180	µg/kg	<	0,700	1,061	<=AW / vrij toepasbaar
PCB (som 7)	µg/kg	<	4,900	7,424	<=AW / vrij toepasbaar
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg	<	0,350	0,350	<=AW / vrij toepasbaar
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg		47,000	71,212	<=AW / vrij toepasbaar

**Eindoordeel waterbodem : <=AW / vrij toepasbaar\*\***

\* : concentratie onder bepalingsgrens, oordeel niet meegenomen in eindoordeel (wijziging regeling bodemkwaliteit, 7-4-2009).

\*\* : Hierin is gerekend met de rekenregels opgenomen in de gebruikte normen. \*\*\* : de normen voor barium zijn tijdelijk buiten werking gesteld. Oordeel is gebaseerd op voormalige interventiewaarde en is niet meegenomen in het eindoordeel. # : wanneer een concentratie onder de rapportagegrens is is voor de gemeten waarde 0,7 \* de rapportagegrens.

## Bijlage 4: Toetsingsresultaten toepassen in oppervlaktewater

Toetsing volgens : Produktkwaliteitsnormen BBK

Versie T 2.4.15

Datum toetsing : 7-4-2014

Meetpunt : MM02

Datum monstername : 31-03-14

Project : Vwo Aquaronde Lemmer

Toegepaste stof als waterbodem : baggerspecie

Fysische parameters	Eenheid	Meetwaarden
Korrelgrootte < 2 µm	%	2,5
Organische stof	%	1,8
Gloeirest	%	98

Parameter	Eenheid	Gehalten			Oordeel
		<*	Gemeten <sup>#</sup>	Gestandaardiseerd	
<i>Metalen</i>					
Cadmium (Cd)	mg/kg	<	0,14	0,239	<=AW / vrij toepasbaar
Koper (Cu)	mg/kg		9	18,305	<=AW / vrij toepasbaar
Kwik (Hg)	mg/kg	<	0,035	0,050	<=AW / vrij toepasbaar
Nikkel (Ni)	mg/kg	<	2,8	7,840	<=AW / vrij toepasbaar
Lood (Pb)	mg/kg	<	7	10,917	<=AW / vrij toepasbaar
Zink (Zn)	mg/kg		30	69,421	<=AW / vrij toepasbaar
Barium (Ba) <sup>***</sup>	mg/kg	<	14	27,125	< voorm.interventiewaarden
Kobalt (Co)	mg/kg	<	1,05	3,500	<=AW / vrij toepasbaar
Molybdeen (Mo)	mg/kg	<	1,05	1,050	<=AW / vrij toepasbaar
<i>PCB's</i>					
PCB 28	µg/kg	<	0,700	3,500	Klasse A
PCB 52	µg/kg	<	0,700	3,500	Klasse A
PCB 101	µg/kg	<	0,700	3,500	Klasse A
PCB 118	µg/kg	<	0,700	3,500	<=AW / vrij toepasbaar
PCB 138	µg/kg	<	0,700	3,500	<=AW / vrij toepasbaar
PCB 153	µg/kg	<	0,700	3,500	<=AW / vrij toepasbaar
PCB 180	µg/kg	<	0,700	3,500	Klasse A
PCB (som 7)	µg/kg	<	4,900	24,500	Klasse A
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg	<	0,350	0,350	<=AW / vrij toepasbaar
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg		73,000	365,000	Klasse A

**Eindoordeel waterbodem : KLASSE A\*\***

\* : concentratie onder bepalinggrens, oordeel niet meegenomen in eindoordeel (wijziging regeling bodemkwaliteit, 7-4-2009).

\*\* : Hierin is gerekend met de rekenregels opgenomen in de gebruikte normen. \*\*\* : de normen voor barium zijn tijdelijk buiten werking gesteld. Oordeel is gebaseerd op voormalige interventiewaarde en is niet meegenomen in het eindoordeel. # : wanneer een concentratie onder de rapportagegrens is is voor de gemeten waarde 0,7 \* de rapportagegrens.

## **Bijlage 5**

Gebruikte Normen Bbk

In deze bijlage zijn parameters opgenomen voor de kwaliteitsbeoordeling van baggerspecie volgens het Besluit bodemkwaliteit (Bbk), versie 15 oktober 2012. De volgende toetsingskaders zijn uitgewerkt:

- ▶ toepassen van baggerspecie op of in de landbodem,
- ▶ toepassen van baggerspecie als waterbodem,
- ▶ het verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel.

Daarnaast is de methode voor het omrekenen van monsters naar standaardbodem uitgewerkt.

### **Toepassen van baggerspecie op of in de landbodem**

Voor het bepalen van het eindoordeel (klasse-indeling) is gebruik gemaakt van de voorschriften, zoals die zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. Hierbij worden de volgende opmerkingen gemaakt:

- ▶ de baggerspecie is vrij toepasbaar wanneer de achtergrondwaarden niet worden overschreden. De achtergrondwaarden worden niet overschreden wanneer ten opzichte van de achtergrondwaarden het rekenkundige gemiddelde volgens het in tabel 1 beschreven systeem verhoogd is. De verhoging mag maximaal tweemaal de achtergrondwaarden bedragen en daarbij niet de maximale waarden van de kwaliteitsklasse 'Wonen' overschrijden. Uitzondering hierop is nikkel welke tot tweemaal de achtergrondwaarde verhoogd mag zijn.
- ▶ De baggerspecie wordt uitgedrukt in de kwaliteitsklasse 'Wonen', indien de rekenkundig gemiddelden van de gehalten van de gemeten stoffen in de baggerspecie of in de bodemkwaliteitszone de achtergrondwaarden overschrijden, maar niet de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'Wonen'.
- ▶ De baggerspecie wordt uitgedrukt in de kwaliteitsklasse 'Industrie', indien het rekenkundig gemiddelde van de gehalten van de gemeten stoffen in de baggerspecie of in de bodemkwaliteitszone de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'Wonen' overschrijden, maar niet de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'Industrie'.
- ▶ In de overige gevallen wordt de baggerspecie als niet toepasbaar aangemerkt.

Tabel 1: maximaal aantal overschrijdingen bij het minimale aantal gemeten stoffen.

<b>Minimale aantal gemeten stoffen</b>	<b>Maximale aantal toegestane verhogingen</b>
2	1
7	2
16	3
27	4
37	5

De normwaarden van de kwaliteitsklassen Achtergrondwaarden, Wonen, Industrie zijn opgenomen in tabel 2.

De getalswaarde in tabel 2 gelden voor een standaardbodem met 10% organische stof en 25% lutum (fractie minerale delen < 2 µm).

Tabel 2: getalswaarde voor de klasse-indeling voor toepassen van grond en baggerspecie op of in de landbodem conform het Besluit bodemkwaliteit voor het standaardpakket regionale wateren plus arseen en chroom.

Parameter	Achtergrondwaarden (mg/kg ds)	Maximale waarden kwaliteitsklasse (mg/kg ds)	
		Wonen	Industrie
<i>Metalen</i>			
Arseen	20	27	76
Barium*	190	550	920
Cadmium	0,6	1,2	4,3
Chroom	55	62	180
Kobalt	15	35	190
Koper	40	54	190
Kwik	0,15	0,83	4,8
Lood	50	210	530
Molybdeen	1,5	88	190
Nikkel	35	39	100
Zink	140	200	720
<i>Overige stoffen</i>			
Som PAK10	1,5	6,8	40
Minerale Olie	190	190	500
Som PCB's 7	0,02	0,02	0,5

\* De normen voor barium zijn per 7-4-2009 tot nader bericht buiten werking gesteld als de aangetoonde verontreiniging van nature aanwezig is.

### Toepassen van baggerspecie als waterbodem

Voor het bepalen van het eindoordeel (klasse-indeling) is gebruik gemaakt van de voorschriften, zoals die zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. Hierbij worden de volgende opmerkingen gemaakt:

- ▶ de baggerspecie is vrij toepasbaar wanneer de achtergrondwaarden niet worden overschreden. De achtergrondwaarden worden niet overschreden wanneer ten opzichte van de achtergrondwaarden het rekenkundige gemiddelde volgens het in tabel 1 beschreven systeem verhoogd is. De verhoging mag maximaal tweemaal de achtergrondwaarden bedragen en daarbij niet de maximale waarden van de kwaliteitsklasse 'Wonen' overschrijden. Uitzondering hierop is nikkel welke tot tweemaal de achtergrondwaarde verhoogd mag zijn.
- ▶ De baggerspecie wordt uitgedrukt in de kwaliteitsklasse A, indien het rekenkundig gemiddelde van de gehalten van de gemeten stoffen in de baggerspecie of in de bodemkwaliteitszone de achtergrondwaarden overschrijden, maar niet de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse A.
- ▶ De baggerspecie wordt uitgedrukt in de kwaliteitsklasse B, indien het rekenkundig gemiddelde van de gehalten van de gemeten stoffen in de baggerspecie of in de bodemkwaliteitszone de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse A overschrijden, maar niet de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse B.
- ▶ In de overige gevallen wordt de baggerspecie als niet toepasbaar aangemerkt.

De maximale waarden van de kwaliteitsklassen Achtergrondwaarden, A en B, zijn opgenomen in tabel 3.

De getalswaarde in tabel 3 gelden voor een standaardbodem met 10% organische stof en 25% lutum (fractie minerale delen < 2 µm).



Tabel 3: getalswaarde voor de klasse-indeling voor toepassen van baggerspecie als waterbodembodem conform het Besluit bodemkwaliteit voor het standaardpakket regionale wateren plus arseen en chroom.

Parameter	Achtergrondwaarden (mg/kg ds)	Maximale waarden kwaliteitsklasse (mg/kg ds)	
		A	B
<i>Metalen</i>			
Arseen	20	29	85
Barium*	190	395	625
Cadmium	0,6	4	14
Chroom	55	120	380
Kobalt	15	25	240
Koper	40	96	190
Kwik	0,15	1,2	10
Lood	50	138	580
Molybdeen	1,5	5	200
Nikkel	35	50	210
Zink	140	563	2.000
<i>Overige stoffen</i>			
Som PAK10	1,5	9	40
Minerale Olie	190	1.250	5.000
Som PCB's 7	0,02	0,139	1

\* De normen voor barium zijn per 7-4-2009 tot nader bericht buiten werking gesteld, als de aangetoonde verontreiniging van nature aanwezig is.

### Verspreiden van baggerspecie op of in de landbodem

Voor het bepalen van het eindoordeel (klasse-indeling) is gebruik gemaakt van de voorschriften, zoals die zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. Hierbij worden de volgende opmerkingen gemaakt:

- ▶ Baggerspecie is vrij verspreidbaar wanneer het rekenkundige gemiddelde van de achtergrondwaarden niet wordt overschreden (tabel 2) De achtergrondwaarden worden niet overschreden wanneer het rekenkundige gemiddelde volgens het in tabel 1 beschreven systeem verhoogd is. De verhoging mag tot maximaal tweemaal de achtergrondwaarden zijn en daarbij niet de maximale waarden van de kwaliteitsklasse 'Wonen' overschrijden.
- ▶ Baggerspecie is verspreidbaar (op de aanliggende oever) wanneer het rekenkundige gemiddelde de maximale waarden niet overschrijden (tabel 4) én wanneer het rekenkundige gemiddelde, voor de organische stoffen die deel uit maken van het stoffenpakket (tabel 5) dat wordt ingevoerd voor de msPAF berekening de msPAF lager is dan 20% en indien het rekenkundige gemiddelde voor metalen de msPAF lager is dan 50%. Tevens mogen overige stoffen (overige stoffen dan opgenomen in tabel 4 of tabel 5 m.u.v. somparameters waarvan de individuele parameters wel onderdeel uitmaken van de msPAF berekening) de achtergrondwaarden niet overschrijden met in achtname van de toetsingsregel zoals die is opgenomen in het vorige punt.
- ▶ In de overige gevallen of wanneer de interventiewaarden bodemsanering wordt overschreden, wordt de baggerspecie als niet verspreidbaar aangemerkt.

Tabel 4: Maximale waarden voor het verspreiden van baggerspecie op de aanliggende oever

Stof	Maximale waarde (mg/kg ds)
Cadmium (Cd)	7,5
Minerale olie	3.000

Tabel 5: Stoffenpakket voor het berekenen van msPAF voor organische stoffen en voor metalen

Stoffenpakket voor berekening van msPAF				
ORGANISCHE PARAMETERS				
PAK's	Organochloorbestrijdingsmiddelen		Polychloorbifenylen (PCB's)	
naftaleen	som Chloordaan		PCB 28	
fenantreen	som DDT		PCB 52	
antraceen	som DDE		PCB 101	
fluorantheen	som DDD		PCB 118	
chryseen	aldrin		PCB 138	
benzo(a)antraceen	dieldrin		PCB 153	
benzo(a)pyreen	endrin		PCB 180	
benzo(a)fluorantheen	isodrin			
indeno(1,2,3cd)pyreen	telodrin			
benzo(ghi)peryleen	endosulfansulfaat			
	α-endosulfan			
Chloorbenzenen	α-HCH			
hexachloorbenzeen	b-HCH			
pentachloorbenzeen	g-HCH (lindaan)			
	δ-HCH			
Chloorfenolen	heptachloor			
pentachloorfenol	som heptachloorepoxide			
	hexachloorbutadieen			
METALEN				
antimoon	cadmium	koper	molybdeen	vanadium
arseen	chromium	kwik	nikkel	zink
barium	kobalt	lood	tin	

**Methode van standaardisatie analyseresultaten**

De gemeten gehalten in het monster worden omgerekend naar gehalten in een standaardbodem (25 % lutum, 10 % organische stof). Deze omrekening wordt uitgevoerd met de volgende formules:

$$\text{Zware metalen: } G_{gem} = G_{std} \times \frac{A + (B \times \%Lutum) + (C \times \%Humus)}{A + (B \times 25) + (C \times 10)}$$

$$\text{Organische parameters: } G_{gem} = G_{std} \times \frac{\%Humus}{10}$$

$G_{std}$  = gestandaardiseerd gehalte

$G_{gem}$  = gemeten gehalte

%lutum = gemeten of berekend percentage lutum

%organische stof = gemeten of berekend percentage organische stof

A, B en C zijn stofafhankelijke constanten zoals opgenomen in onderstaande tabel

Tabel 3: Stofafhankelijke constanten voor de standaardisatie van gemeten gehalten in een bodem

Metalen	Constanten		
	A	B	C
Arseen (As)	15	0,4	0,4
Barium (Ba)	30	5	0
Cadmium (Cd)	0,4	0,007	0,021
Chroom (Cr)	50	2	0
Kobalt (Co)	2	0,28	0
Koper (Cu)	15	0,6	0,6
Kwik (Hg)	0,2	0,0034	0,0017
Lood (Pb)	50	1	1
Molybdeen (Mo)	1	0	0
Nikkel (Ni)	10	1	0
Zink (Zn)	50	3	1,5
Organische verbindingen	0	0	1

Bij de berekening van de gestandaardiseerde gehalten worden ook maximale gehalten voor organisch stof en lutum gehanteerd. Deze zijn in onderstaande tabellen vermeld.

Tabel 4: Minimum en maximumwaarde voor % organische stof

Stofgroep	Min	Max
	Anorganische parameters	-
Organische parameters	2	30
PAK's	10	30

Tabel 5: Minimum en maximumwaarde voor % lutum

Stofgroep	Min	Max
	Anorganische parameters	2

De minimum en maximum waarden zoals opgenomen in tabel 4 en 5 worden niet gehanteerd bij het berekenen van de msPAF bij het beoordelen van baggerspecie die conform artikel 35, onderdeel f, van het Besluit verspreid wordt op het aangrenzen perceel, met uitzondering van de minimumwaarde voor organische parameters genoemd in tabel 4.

Uitzondering hier op is barium waarbij met minimaal 10% lutum wordt gerekend.

### Regels voor het vaststellen van een overschrijding van de diverse maximale waarden

De Achtergrondwaarden en Maximale waarden kunnen lager zijn dan de vereiste rapportagegrens in AS3000 dan wel de vereiste aantoonbaarheidsgrens in AP04. Dit betekent dat deze waarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000 dan wel de aantoonbaarheidsgrens in AP04. Het hanteren van een strengere rapportagegrens respectievelijk aantoonbaarheidsgrens mag ook, mits deze is vastgesteld conform AS3000 respectievelijk AP04. Bij een resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 dan wel < vereiste aantoonbaarheidsgrens AP04, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde waarden. Indien het laboratorium een waarde < een verhoogde rapportagegrens aangeeft (dit is hoger dan de vereiste rapportagegrens AS3000 dan wel de vereiste aantoonbaarheidsgrens AP04), dan dient de desbetreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de van toepassing zijnde waarden. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met een afwijkende samenstelling.

Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), wordt dit gehalte aan de van toepassing zijnde waarde getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000 dan wel de vereiste aantoonbaarheidsgrens AP04.

Bij het berekenen van een somwaarde, het rekenkundig gemiddelde en een percentielwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 dan wel < vereiste aantoonbaarheidsgrens AP04 vermenigvuldigd met 0,7.

Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 dan wel < vereiste aantoonbaarheidsgrens AP04 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde Achtergrondwaarden of Maximale waarden. Deze regel geldt niet voor de msPAF metalen en msPAF organische stoffen.

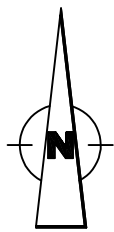
Indien een of meer individuele componenten het resultaat hebben < dan een verhoogde rapportagegrens, of er een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde Achtergrondwaarden of Maximale waarden. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens AS3000 dan wel de vereiste aantoonbaarheidsgrens AP04.

## Tekening

H14013-S-01 Overzichtstekening



# Aquaronde Lemmer



## Verklaring

- ⌈<sup>x</sup> Boringen
- MM01 Monstervak
- Monstervak afscheiding

Datum	Revisie	Omschrijving	Uitgevoerd

Aannemersbedrijf Zijsling en Zonen BV

Opdrachtgever(s):

Vwo Aquaronde

Project:

Overzichtstekening

Onderdeel:



Tjhuis Ingenieurs BV  
Iepenlaan 7  
8603 CE Sneek  
www.tjhuisingenieurs.nl

Schaal : 1:2.000  
Formaat : A3  
Getekend : HBr  
Gecontroleerd : EV

Tekeningnummer:  
H14013-S-01  
Datum : april 2014  
Datum : april 2014