

**Rapport**

Verkenndend waterbodemonderzoek Wilhelminakanaal,  
traject KM 19,200 - KM 19,250,  
Tilburg

projectnr. 198785-20  
revisie 01  
augustus 2009

**Auteur**

A.W.J. Hendriks

**Opdrachtgever**

Rijkswaterstaat Limburg  
Postbus 25  
6200 MA MAASTRICHT

datum vrijgave

7/10/2009

beschrijving revisie 01

rapport

goedkeuring

A.W.J. Hendriks

vrijgave

H.E. Oosterbaan

## Colofon

### Verantwoording

Project:

Verkennd waterbodemonderzoek Wilhelminakanaal, KM 19,200 - KM 19,250, Tilburg

Projectnummer:

198785-20

Uitvoeren veldwerk:

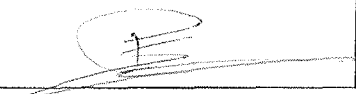
Sialtech

### Verklaring functiescheiding

*Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000.*

Naam en handtekening veldwerker:

P. Seybaert



	<b>Inhoud</b>	<b>Blz.</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Vooronderzoek</b>	<b>4</b>
2.1	Algemeen	4
2.2	Onderzoekstraject	4
2.3	Historische informatie	4
2.4	Onderzoeksopzet	5
<b>3</b>	<b>Uitgevoerde werkzaamheden</b>	<b>6</b>
3.1	Veldwerkzaamheden	6
3.2	Laboratoriumonderzoek	7
<b>4</b>	<b>Onderzoeksresultaten</b>	<b>8</b>
4.1	Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen	8
4.2	Toetsingskaders	8
4.3	Kwaliteit onderhoudsspecie	9
<b>5</b>	<b>Conclusies</b>	<b>10</b>

## **Bijlagen**

1	Profielbeschrijvingen
2	Analysecertificaten
3	Toetsingsresultaten Besluit bodemkwaliteit; toepassing baggerspecie in oppervlaktewater
4	Toetsingsresultaten Besluit bodemkwaliteit; toepassing baggerspecie op landbodem
5	Toelichting Besluit bodemkwaliteit toepassen / verspreiden baggerspecie
6	Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid / garanties
7	Foto
8	Overzichtskaart

## **Tekening**

198785-20-S-1 Situatietekening

## 1 Inleiding

In opdracht van Rijkswaterstaat Limburg is in verband met het project Groot Onderhoud Vaarwegen (GOVA) door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in juni 2009 een waterbodemonderzoek uitgevoerd in het Wilhelminakanaal, traject KM 19,200 - KM 19,250, nabij Tilburg.

### **Aanleiding en doel**

Rijkswaterstaat Limburg is bezig met de voorbereiding van baggerwerkzaamheden in bovengenoemd kanaal.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit en de fysische samenstelling van de te verwijderen waterbodemonderzoek (baggerspecie) tot de onderhoudsdiepte.

Op basis van de milieuhygiënische kwaliteit kunnen de verwerkingsmogelijkheden van de baggerspecie bepaald worden.

### **Leeswijzer**

In dit rapport wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op het vooronderzoek en de daaruit voortvloeiende onderzoekshypothese. In hoofdstuk 3 wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden. De resultaten van het onderzoek zijn in hoofdstuk 4 opgenomen. In dit hoofdstuk is tevens de toetsing (Besluit bodemkwaliteit) van de resultaten opgenomen. Tot slot volgen in hoofdstuk 5 de conclusies.

In de rapportage zijn de volgende bijlagen opgenomen: foto's, profielbeschrijvingen van de verrichte boringen, analysecertificaten, toetsingsresultaten Besluit bodemkwaliteit, toelichting toepassing baggerspecie Besluit bodemkwaliteit. Daarnaast is een overzichtskaart met de ligging van het onderzoeksgebied opgenomen en een situatietekening met de monstervakken en de monsterpunten.

## 2 Vooronderzoek

### 2.1 Algemeen

Bij toepassing van de (ontwerp) NEN 5720 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie, NNI, februari 2009) moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de (ontwerp) NEN 5717 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek bij waterbodemonderzoek, NNI, februari 2009).

### 2.2 Onderzoekstraject

De onderzoekslocatie is gelegen in het Wilhelminakanaal, traject KM 19,200 - KM 19,250 nabij Tilburg. De lengte van het onderzoekstraject is ca. 50 m, de breedte ca. 24 m. De oppervlakte bedraagt ca. 1.200 m<sup>2</sup>. Het streefpeil ter plaatse bedraagt ca. 7,70 m +N.A.P. De onderhoudsdiepte bedraagt ca. 5,18 m +N.A.P. (=2,52 m).

Van het onderzoekstraject is een foto genomen die is opgenomen in bijlage 7. De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven op tekening 198785-20-S-1. Het op de tekening weergegeven vak ten westen van onderhavige onderzoekslocatie maakt geen deel uit van voorliggend onderzoek. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 8.

### 2.3 Historische informatie

Ten behoeve van het historisch onderzoek is gebruik gemaakt van de door de opdrachtgever aangeleverde informatie en van de telefonisch verkregen informatie van overige bronnen.

#### **Aangeleverde informatie opdrachtgever**

Uit de door de opdrachtgever aangeleverde informatie blijkt dat de onderzoekslocatie onverdacht is.

Dit betreft een aanname, waarbij de volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- locatie gelegen in stedelijke gebied en/of zwaikom is "verdacht";
- locatie gelegen in landelijk gebied is "onverdacht".

#### **Informatie overige bronnen**

Uit het recentelijk uitgevoerde "Historisch onderzoek opwaardering Wilhelminakanaal (Donge-Dongenseweg) te Tilburg, Oranjewoud, projectnummer 196466, mei 2009) blijkt dat er van de onderzoekslocatie geen informatie bekend is over de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem of van activiteiten die de waterbodemkwaliteit beïnvloeden zouden kunnen hebben (o.a. calamiteiten).

### **Locatie inspectie**

Op 27 mei 2009 heeft een locatie inspectie plaatsgevonden. Een foto van de inspectie is opgenomen in bijlage 7. Tijdens de inspectie zijn geen milieuhygiënisch verdachte activiteiten, die van invloed kunnen zijn op de waterbodemkwaliteit, waargenomen. De beschoeiing van beide oevers bestaat uit damwand. Op de noordelijke oever bevindt zich grasland. Op de zuidelijke oever bevindt zich het Moerse Pad.

## **2.4 Onderzoeksopzet**

Het uitgevoerde onderzoek is gebaseerd op de (ontwerp) NEN 5720 (NNI, februari 2009).

Hierbij is de strategie voor een 'onverdachte lijnvormige watergang' van de (ontwerp) NEN 5720 (NNI, februari 2009) aangehouden.

Bij het ontbreken van duidelijke puntbronnen en omdat de verontreiniging van de waterbodem veelal diffuus is, is voor de onderzoeksopzet uitgegaan van de door de opdrachtgever aangeleverde informatie en van de resultaten van het uitgevoerde historisch onderzoek (locatie inspectie en locatiebezoek).

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten en toegepaste methoden van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 6.

## 3 Uitgevoerde werkzaamheden

### 3.1 Veldwerkzaamheden

#### **Vaststellen kwaliteit en fysische samenstelling van het slib**

Volgens de richtlijnen van de (ontwerp) NEN 5720 is het te onderzoeken traject opgedeeld in 1 monstervak, per monstervak is de waterbodem op 10 plaatsen met een zuigerboor bemonsterd (zig zag verdeeld). Bemonstering heeft plaatsgevonden tot een diepte van circa 2,97 à 3,26 m beneden de gemiddelde waterspiegel.

Op elk monsterpunt is de waterdiepte en de opbouw van de waterbodem tot boordiepte bepaald. De boringen zijn visueel beoordeeld en beschreven conform de NEN 5104 (ten opzichte van het actuele waterpeil). De XY-coördinaten van de monsterpunten zijn vastgelegd met GPS (submeter nauwkeurig). De Z is opgenomen met een slibbaak (t.o.v. waterspiegel, circa 2 cm nauwkeurig). De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Van de te verwijderen baggerspecie zijn in duplo monsters genomen (per te onderscheiden bodemlaag en met een maximale dikte van 0,5 m en afhankelijk van de zintuiglijke waarnemingen), er is bemonsterd tot 0,5 m beneden de diepte tot waar het baggeren zal plaatsvinden.

De bemonstering heeft op 22 en 23 juni 2009 plaatsgevonden vanaf een boot.

Op de overzichtskaart in bijlage 8 is het gehele onderzoekstraject weergegeven. De locatie van het bemonsteringsvak en de monsterpunten is weergegeven op situatietekening 198785-20-S-1.

#### **Onderzoek op aanwezigheid asbest**

Tijdens de terreininspectie binnen het onderzoeksgebied en bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal.

#### **Afwijkingen op BRL SIKB 2000**

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden is niet afgeweken van de BRL SIKB 2000.

## 3.2 Laboratoriumonderzoek

### Vaststellen kwaliteit en fysische samenstelling van het slib

De monsters van de waterbodemonderzoek zijn onderzocht op 'Pakket C1: standaardpakket waterbodemonderzoek oppervlaktewater (Rijkswater)' bestaande uit de volgende stoffen:

- Zware metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, reeks 10 van VROM);
- Minerale olie (volgens de GC-methode);
- Polychloorbifenylen (PCB's, 7 stuks);
- Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's, 23 stuks);
- Pentachloorbenzeen;
- Pentachloorfenol;
- Droge stof, organische stof (gloeirestmethode);
- Fracties < 2 µm (lutumgehalte) en < 16 µm.

Dit analysepakket is aangevuld met de volgende parameters:

- Zware metalen (barium, kobalt, molybdeen);
- Chloride;
- EOX;
- Cyanide totaal;
- Sulfaat totaal;
- Calciet;
- Fracties < 63 µm en < 210 µm;
- Kleine fracties: > 16 µm, > 63 µm, > 125 µm, > 180 µm, > 250 µm, > 500 µm, > 1000 µm (1 mm), > 2 mm, > 4 mm.

De diverse fracties zijn uitgedrukt in het percentage minerale delen.

De monsters van de waterbodemonderzoek zijn aan het door de RvA (Raad voor Accreditatie) geaccrediteerde laboratorium van Analytico B.V. te Barneveld aangeboden voor analyse.

In tabel 3.1 zijn de vakindeling, samenstelling, grondsoort en zintuiglijke bijzonderheden van de mengmonsters opgenomen.

Tabel 3.1: Vakindeling, samenstelling, grondsoort en bijzonderheden mengmonsters

Mengmonster* (traject m -mv.)	Deelmonsters	Grondsoort	Zintuiglijke bijzonderheden
20MM01A (2,0 - 2,8)	20004-1; 20006-1; 20001-1; 20007-1; 20009-1	zand	geen
20MM01B (2,5 - 3,0)	20004-3; 20006-3; 20001-3; 20007-3; 20009-3		

\* In verband met de hoeveelheid beschikbaar en benodigd monstermateriaal zijn, om alle gewenste analyses en fractieverdelingen uit te kunnen voeren, voor het bepalen van de fractieverdelingen de monsters gebruikt met een zelfde bodemopbouw, maar uit een onderliggend traject. Dit betreffen B monsters.

## 4 Onderzoeksresultaten

### 4.1 Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Uit de profielbeschrijvingen van bijlage 1 blijkt het volgende:

- De waterdiepte varieert tussen de 2,03 en 2,76 m.
- Het waterpeil bevond zich op 7,73 m +N.A.P.
- Gemiddeld waterbodemprofiel tot de onderhoudsdiepte: zand
- Gemiddelde opbouw onder onderhoudsdiepte: zand
- Overige bijzonderheden in de profielopbouw: geen

Zintuiglijk zijn er tijdens de veldwerkzaamheden geen bijzonderheden aangetroffen die duiden op de eventuele aanwezigheid van een verontreiniging (asbest, olie-water reacties).

### 4.2 Toetsingskaders

De analyseresultaten zijn getoetst en beoordeeld aan de samenstellingswaarden van het Besluit bodemkwaliteit (bijlage A, tabel 2 van de Regeling bodemkwaliteit). Hierbij is beoordeeld aan de samenstellingswaarden voor het toepassen van baggerspecie in oppervlaktewater én voor toepassing van baggerspecie op landbodem.

De toetsing en beoordeling heeft plaatsgevonden met het programma Towabo 4.0.201. De toetsingsresultaten voor de toepassing van baggerspecie in oppervlaktewater zijn opgenomen in bijlage 3. De toetsingsresultaten voor de toepassing van baggerspecie op landbodem zijn opgenomen in bijlage 4. Het toetsingskader is weergegeven in bijlage 5.

Tijdens de uitvoering van het laboratoriumonderzoek is de conserveringstermijn voor enkele parameters in beperkte mate overschreden. Op grond van het feit dat de monsters direct koel zijn bewaard en op de dag van monsterneming zijn aangeleverd aan het laboratorium (en daar koel zijn bewaard) heeft deze overschrijding geen invloed op de betrouwbaarheid van de onderzoeksresultaten. De geringe overschrijding van de conserveringstermijn wordt derhalve niet als kritisch gezien. Zie ook de opmerking van Analytico op het analysecertificaat met betrekking tot de overschrijding van de conserveringstermijn.

### 4.3 Kwaliteit onderhoudsspecie

In tabel 4.1 zijn de toetsingsresultaten samengevat. Hierbij is per monstervak de klasse-indeling volgens het Besluit bodemkwaliteit weergegeven. In bijlage 2 zijn de resultaten van het onderzoek naar de fysische samenstelling van de waterbodem opgenomen.

Tabel 4.1: Toetsingsresultaten waterbodem

Watergang	Vak	Grondsoort	Monstercode	Boordeling Bbk	
				toepassen oppervlakte water	toepassen landbodem
Wilhelminakanaal, KM 19,200 - KM 19,250	1	zand	20MM01A (2,0 - 2,8)	Vrij toepasbaar	AW2000

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat de kwaliteit van de baggerspecie is beoordeeld als "Vrij toepasbaar" voor toepassing in oppervlaktewater. De baggerspecie voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse "AW2000" voor toepassing op landbodem. De interventiewaarden worden niet overschreden.

## 5 Conclusies

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. heeft in juni 2009 voor Rijkswaterstaat Limburg een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd in het Wilhelminakanaal, traject KM 19,200 - KM 19,250 nabij Tilburg.

Uit de resultaten van het verkennend waterbodemonderzoek blijkt dat:

- De uit zand bestaande baggerspecie uit vak 1 wordt beoordeeld als "Vrij toepasbaar" voor toepassing in oppervlaktewater en wordt beoordeeld als bodemkwaliteitsklasse "AW2000" voor toepassing op landbodem. De interventiewaarden worden niet overschreden.

De na het vooronderzoek opgestelde hypothese "onverdachte" locatie wordt bevestigd op basis van de aangetoonde verhoogde gehalten.

Oosterhout, augustus 2009  
Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.

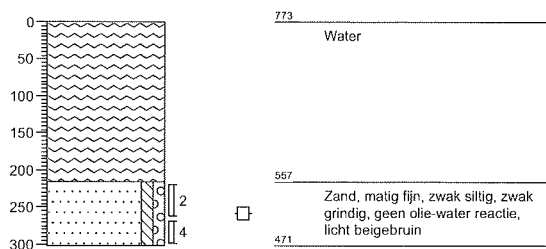
projectnr. 198785-20  
augustus 2009, revisie 01

Rijkswaterstaat Limburg  
Verkennend waterbodemonderzoek Wilhelminakanaal, KM 19,200 - KM 19,250  
Tilburg

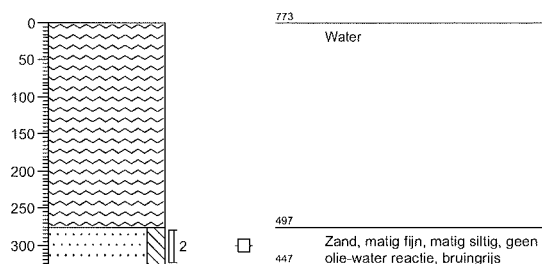


## **Bijlage 1 :      Profielbeschrijvingen**

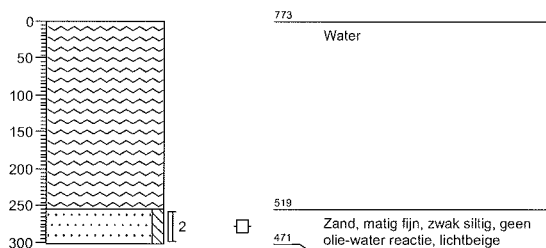
**Boring: 20001**  
 X: 129572.74  
 Y: 399728.28



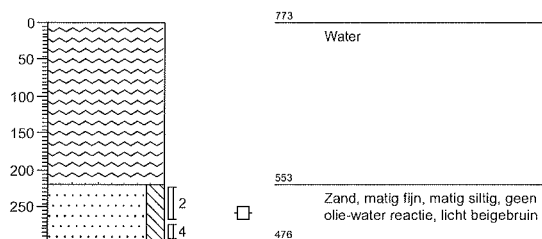
**Boring: 20002**  
 X: 129571.83  
 Y: 399717.71



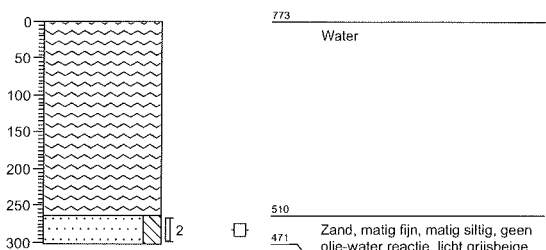
**Boring: 20003**  
 X: 129580.12  
 Y: 399722.13



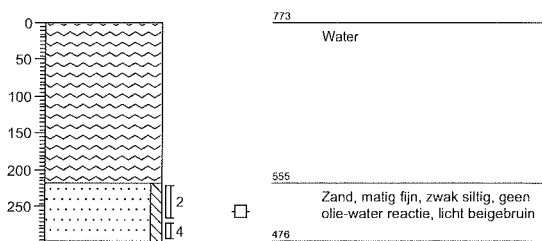
**Boring: 20004**  
 X: 129579.1  
 Y: 399713.46



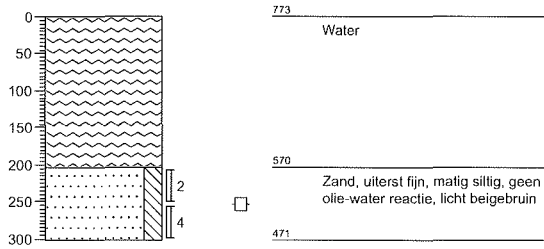
**Boring: 20005**  
 X: 129590.11  
 Y: 399716.04



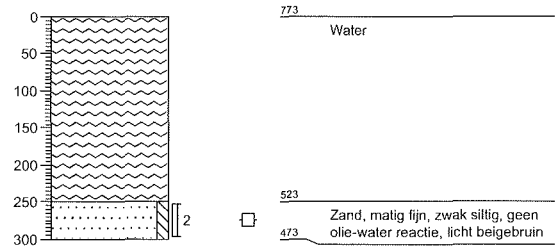
**Boring: 20006**  
 X: 129588.91  
 Y: 399707.23



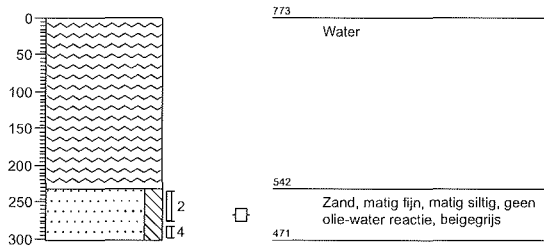
**Boring: 20007**  
 X: 129599.54  
 Y: 399712.07



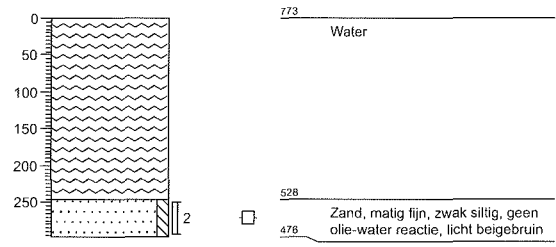
**Boring: 20008**  
 X: 129598.15  
 Y: 399701.19



**Boring: 20009**  
 X: 129608.22  
 Y: 399706.53



**Boring: 20010**  
 X: 129606.22  
 Y: 399695.99



projectnr. 198785-20  
augustus 2009, revisie 01

Rijkswaterstaat Limburg  
Verkendend waterbodemonderzoek Wilhelminakanaal, KM 19,200 - KM 19,250  
Tilburg



## **Bijlage 2 :      Analysecertificaten**

Oranjewoud District Zuid  
T.a.v. A. Hendrixx  
Postbus 40  
4900 AA OOSTERHOUT

INGEKOMEN 17 JUL 2009

### Analysecertificaat

Datum: 16-07-2009

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2009098462
Uw projectnummer	198785-20
Uw projectnaam	Wilhelminakanaal KM19200-19250
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	23-06-2009

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld 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  
Laboratoriummanager

#### 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@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Analysecertificaat**

Uw projectnummer	198785-20	Certificaatnummer	2009098462
Uw projectnaam	Wilhelminakanaal KM19200-19250	Startdatum	24-06-2009
Uw ordernummer		Rapportagedatum	10-07-2009/16:13
Datum monstername	22-06-2009	Bijlage	A, B, C, D
Monsternemer		Pagina	1/4
Projectcode	2,031 - GOVA		

Analyse	Eenheid	1	2
<b>Bodemkundige analyses</b>			
S Droge stof	% (m/m)	82.2	82.9
Korrelgrootte < 2 mm	% (m/m) ds		99.1
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.5	
S Gloeirest	% (m/m) ds	99.7	
Q Calciet (CaCO <sub>3</sub> )	% (m/m) ds	<0.5	
Q Korrelgrootte < 4 mm	% (m/m) ds		99.3
Q Korrelgrootte < 2000 µm	% (m/m) ds		99.8
Q Korrelgrootte < 1000 µm	% (m/m) ds		99.5
Q Korrelgrootte < 500 µm	% (m/m) ds		95.3
Q Korrelgrootte < 250 µm	% (m/m) ds		54.8
Q Korrelgrootte < 212 µm	% (m/m) ds	40.7	
Q Korrelgrootte < 180 µm	% (m/m) ds		29.3
Q Korrelgrootte < 125 µm	% (m/m) ds		8.7
Q Korrelgrootte < 63 µm	% (m/m) ds	1.2	2.4
Q Korrelgrootte < 45 µm	% (m/m) ds	<1.0	1.8
S Korrelgrootte < 16 µm	% (m/m) ds	<1.0	1.0
S Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	<1.0	
<b>Metalen</b>			
S Arseen (As)	mg/kg ds	<4.0	
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<15	
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17	
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4.0	
S Chroom (Cr)	mg/kg ds	<15	
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<3.0	
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<13	
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<17	
<b>Minerale olie</b>			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--	
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--	
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--	
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--	

**Nr. Monsteromschrijving**

1 20MM01A  
2 20MM01B

**Analytico-nr.**

4763222  
4763223

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.

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@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN  
RVA L010

### Analysecertificaat

Uw projectnummer	198785-20	Certificaatnummer	2009098462
Uw projectnaam	Wilhelminakanaal KM19200-19250	Startdatum	24-06-2009
Uw ordernummer		Rapportagedatum	10-07-2009/16:13
Datum monstername	22-06-2009	Bijlage	A, B, C, D
Monsternemer		Pagina	2/4
Projectcode	2,031 - GOVA		

Analyse	Eenheid	1	2
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--	
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--	
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	
<b>Somparameter organohalogenen verbindingen</b>			
Q EOX	mg/kg ds	<0.10	
<b>Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB</b>			
S alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	
S beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	
S gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	
S delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0017	
S Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	
S Heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	<0.0010	
S Heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	<0.0010	
S Hexachloorbutadiëen	mg/kg ds	<0.0010	
S Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	
S Dieldrin	mg/kg ds	<0.0016	
S Endrin	mg/kg ds	<0.0010	
S Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	
S Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	
S alfa-Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020	
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	
S o,p-DDT	mg/kg ds	<0.020	
S p,p-DDT	mg/kg ds	<0.020	
S o,p-DDE	mg/kg ds	<0.010	
S p,p-DDE	mg/kg ds	<0.010	
S o,p-DDD	mg/kg ds	<0.0020	
S p,p-DDD	mg/kg ds	<0.0020	
S HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0028	
S Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0025	
Q Drins (som)	mg/kg ds	<0.0036	
S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014	
S DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0028	

### Nr. Monsteromschrijving

1 20MM01A  
2 20MM01B

### Analytico-nr.

4763222  
4763223

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

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@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA 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).



TESTEN  
RvA L010

### Analysecertificaat

Uw projectnummer	198785-20	Certificaatnummer	2009098462
Uw projectnaam	Wilhelminakanaal KM19200-19250	Startdatum	24-06-2009
Uw ordernummer		Rapportagedatum	10-07-2009/16:13
Datum monstername	22-06-2009	Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer		Pagina	3/4
Projectcode	2,031 - GOVA		

<b>Analyse</b>		<b>Eenheid</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
S	DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.014	
S	DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.028	
S	DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.045	
Q	DDX (som)	mg/kg ds	<0.064	
Q	Chloordaan (som)	mg kg/ds	<0.0020	
S	Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014	
Q	OCB (som)	mg/kg ds	<0.082	
S	OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.056	
Q	OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.058	
S	Pentachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>				
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	
S	PCB 138/163	mg/kg ds	<0.0010	
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049	
<b>Fenolen</b>				
S	Pentachloorfenol	mg/kg ds	<0.010	
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>				
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.010	
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.0050	
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.010	
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.011	
S	Chryseen	mg/kg ds	0.014	
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.010	
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.010	
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.010	
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.010	
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.078	
<b>Anorganische verbindingen</b>				
	Chloride	mg/kg ds	11 1)	

### Nr. Monsteromschrijving

1	20MM01A
2	20MM01B

### Analytico-nr.

4763222
4763223

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@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

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. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA 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 projectnummer	198785-20	Certificaatnummer	2009098462
Uw projectnaam	Wilhelminakanaal KM19200-19250	Startdatum	24-06-2009
Uw ordernummer		Rapportagedatum	10-07-2009/16:13
Datum monstername	22-06-2009	Bijlage	A, B, C, D
Monsternemer		Pagina	4/4
Projectcode	2,031 - GOVA		

Analyse	Eenheid	1	2
Sulfaat	mg/kg ds	620	
<b>Cyanide</b>			
Cyanide-totaal	mg/kg ds	<5.0	

**Uitbesteed / Overig onderzoek**

Labkaart Uitgevoerd

**Nr. Monsteromschrijving**

1 20MM01A  
2 20MM01B

**Analytico-nr.**

4763222  
4763223

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@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

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. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA 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 (MEY).

**Akkoord  
Pr.coörd.**

*AD*



**TESTEN  
RvA L010**

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2009098462**

Pagina 1/1

Analytico-n	Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
4763222	20001	1	1	216	265	J0552637	20MM01A
4763222	20004	1	1	220	270	J0559355	
4763222	20006	1	1	218	268	J0559296	
4763222	20007	1	1	203	253	J0559295	
4763222	20009	1	1	231	280	J0559287	
4763223	20001	3	3	265	302	0504972417	20MM01B
4763223	20004	3	3	270	297	0504972689	
4763223	20006	3	3	268	297	0504972694	
4763223	20007	3	3	253	302	0504972418	
4763223	20009	3	3	280	302	0504972414	

**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@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
 Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

 ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623

 Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's  
 RQA 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 (NEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2009098462**

Pagina 1/1

**Algemene opmerking behorende bij analysecertificaat**

“Door onvoorziene ontwikkelingen vanuit de markt zijn recent zeer veel waterbodemonsters aangeleverd wat tot gevolg heeft dat onze capaciteit voor waterbodemonsters overschreden is. De monsters zijn gedurende de gehele periode onder de strengste condities bewaard.”

De overschrijding voor inweeg als ds, heeft betrekking op de parameter cyanide waarvoor een conserveringstermijn van 3 dagen is vastgesteld door het SIKB. Dit is echter een zo korte termijn dat wij als laboratorium deze praktisch gezien niet kunnen halen.”

**Opmerking 1)**

Indicatieve waarde(n) vanwege matrixstoring.

**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@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KVK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA 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 2009098462**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-2 en Gw. NEN-EN 12880
Korrelgrootte < 2 mm t.b.v. puinanaly	W0105	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. 3210-2a en cf. NEN 5754
Calciet (CaCO <sub>3</sub> )	W0110	Volumetrie	Cf. NEN-ISO 10693
Korrelgrootte < 4 mm	W0115	Zeving en gravimetrie	Cf. RAW 1990
Korrelgrootte < 2000 µm	W0105	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 1000 µm	W0105	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 500 µm	W0105	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 250 µm	W0105	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 212 µm Zeef	W0105	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 180 µm	W0105	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 125 µm	W0105	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 63 µm	W0105	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Voorbehandeling t.b.v. fracties < 63µ	W0173	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 16 µm (Sedimentatie	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3210-3 en cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) Sedimen	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3210-3 en cf. NEN 5753
AES/ICP Arseen (As)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3210-4/3250-1&NEN-EN-ISO 17294
AES/ICP Barium (Ba)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3210-4/3250-1&NEN-EN-ISO 17294
AES/ICP Cobalt (Co)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Chrom (Cr)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Koper (Cu)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Kwik (Hg)	W0417	ICP-AES	Eigen methode / Gelijkw. EN 1483: 1997 i
AES/ICP Molybdeen (Mo)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Lood (Pb)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Zink (Zn)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3210-6 en gw.NEN 6978
E0X	W0351	Microcoulometrie	Eigen methode
Organochloorbest.midd. (OCB)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3220-1 en gw. NEN 6980
OCB som AS3000	W0262	GC-MS	Cf. pb 3220-1 en gw. NEN 6980
Pentachloorbenzeen (als OCB)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3220-1 en gw. NEN 6980
Polychloorbifenylen (PCB)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3220-1 en gw. NEN 6980
PCB 7 som AS3000	W0262	GC-MS	Cf. pb 3220-1 en gw. NEN 6980
Pentachloorfenol	W0267	GC-MS	Cf. pb 3260-1 en gw. NEN-EN 14154
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Cf. pb 3210-5 en cf.NEN 6977
PAK som AS3000	W0301	HPLC	Cf. pb 3210-5 en cf.NEN 6977
Chloride (ionchromatografie)	W0304	Ionchromatografie	Cf. pb 3240-2 en cf. NEN-EN-ISO 10304-2
Sulfaat (ionchromatografie)	W0304	Ionchromatografie	Cf. VPR C85-06 en NEN-EN-ISO 10304-2
Cyanide Totaal (NEN 6655)	W0517	Spectrometrie (CFA)	Cf. pb3240-1 en cf. NEN-ISO 17380
Overig onderzoek (i.o.m. Analytico)	P0962	Interne procedure	Eigen methode

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie september 2008.

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2009098462**

Pagina 1/1

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

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyses overschreden.

<b>Analyse</b>	<b>Analytico-nr.</b>
Voorwerking Chloorfenolen/fenolen	4763222
E0X-tussen volume	4763222
Inweeg als ds	4763222
Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)	4763222

**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@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA 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).

Certificaat gegevens: 2009098462

monster nr:	Monsteromschrijving	onbehandeld	% m/m DS		onbehandeld	% m/m DS		onbehandeld	% m/m DS	
			kleiner dan:	voorbehandeld		kleiner dan:	voorbehandeld		groter dan:	groter dan:
4763223	20MM01B	< 4 mm	99.3	< 2000 $\mu\text{m}$	99.8	> 4 mm	0.7	> 2000 $\mu\text{m}$	0.2	
		< 2 mm	99.1	< 1000 $\mu\text{m}$	99.5	> 2 mm	0.9	> 1000 $\mu\text{m}$	0.5	
				< 500 $\mu\text{m}$	95.3			> 500 $\mu\text{m}$	4.7	
				< 250 $\mu\text{m}$	54.8			> 250 $\mu\text{m}$	45.2	
				< 180 $\mu\text{m}$	29.3			> 180 $\mu\text{m}$	70.7	
				< 125 $\mu\text{m}$	8.7			> 125 $\mu\text{m}$	91.3	
				< 63 $\mu\text{m}$	2.4			> 63 $\mu\text{m}$	97.6	
				< 45 $\mu\text{m}$	1.8			> 45 $\mu\text{m}$	98.2	
				< 16 $\mu\text{m}$	1.0			> 16 $\mu\text{m}$	99.0	

**Bijlage 3 :      Toetsingsresultaten Besluit bodemkwaliteit; toepassing baggerspecie in oppervlaktewater**

Meetpunt: 20MM01A

Datum monstername: 24-06-2009

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 0,35 %  
-als lutumgehalte : 0,70 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<b>METALEN</b>							
cadmium	dg	mg/kg <	0,170	0,222	<=AW	*	-
anorganisch kwik	dg	mg/kg <	0,050	0,051	<=AW	*	-
koper	dg	mg/kg <	5,000	7,678	<=AW	*	-
nikkel	dg	mg/kg <	3,000	6,125	<=AW	*	-
lood	dg	mg/kg <	13,000	14,776	<=AW	*	-
zink	dg	mg/kg <	17,000	29,474	<=AW	*	-
chrom	dg	mg/kg <	15,000	19,444	<=AW	*	-
arsen	dg	mg/kg <	4,000	5,094	<=AW	*	-
cobalt	dg	mg/kg <	4,000	9,844	<=AW	*	-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	<=AW	*	-
<b>PAK</b>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	0,078	0,078	<=AW		-
<b>CHLOORBENZENEN</b>							
pentachloorbenzeen	dg	ug/kg <	1,000	3,500	A	*	40,00
hexachloorbenzeen	dg	ug/kg <	1,700	5,950	<=AW	*	-
som 12 chloorbenzenen	dg	ug/kg <	2,700	9,450	<=AW	*	-
<b>CHLOORFENOLEN</b>							
pentachloorfenol	dg	ug/kg <	10,000	35,000	B	*	118,75
som chloorfenolen	dg	ug/kg <	10,000	35,000	<=AW	*	-
<b>ORGANOCHLOORVERBINDINGEN</b>							
aldrin	dg	ug/kg <	1,000	3,500	B	*	169,23
dieldrin	dg	ug/kg <	1,600	5,600	<=AW	*	-
endrin	dg	ug/kg <	1,000	3,500	<=AW	*	-
som drins 3	dg	ug/kg <	3,600	12,600	<=AW	*	-
isodrin	dg	ug/kg <	1,000	3,500	B	*	250,00
telodrin	dg	ug/kg <	1,000	3,500	B	*	600,00
a-endosulfan	dg	ug/kg <	1,000	3,500	B	*	66,67
a-HCH	dg	ug/kg <	1,000	3,500	B	*	191,67
b-HCH	dg	ug/kg <	1,000	3,500	A	*	75,00
g-HCH (lindaan)	dg	ug/kg <	1,000	3,500	B	*	16,67
som HCH (a,b,g,d)	dg	ug/kg <	4,000	14,000	B	*	40,00
heptachloor	dg	ug/kg <	1,000	3,500	A	*	400,00
hexachloorbutadieen	dg	ug/kg <	1,000	3,500	A	*	16,67
som 2 chloordaan	dg	ug/kg <	2,000	7,000	B	*	250,00
som 2 heptachloorepoxide	dg	ug/kg <	2,000	7,000	B	*	75,00
som 23 OCB's	dg	ug/kg <	18,600	65,100	<=AW	*	-
<b>OVERIGE STOFFEN</b>							
minerale olie GC	dg	mg/kg <	38,000	133,000	<=AW	*	-
<b>PCB</b>							
PCB-28	dg	ug/kg <	1,000	3,500	A	*	133,33
PCB-52	dg	ug/kg <	1,000	3,500	A	*	75,00
PCB-101	dg	ug/kg <	1,000	3,500	A	*	133,33
PCB-118	dg	ug/kg <	1,000	3,500	<=AW	*	-
PCB-138	dg	ug/kg <	1,000	3,500	<=AW	*	-
PCB-153	dg	ug/kg <	1,000	3,500	<=AW	*	-
PCB-180	dg	ug/kg <	1,000	3,500	A	*	40,00
som PCB 7	dg	ug/kg <	7,000	24,500	A	*	22,50

Aantal getoetste parameters: 41

Eindoordeel: Vrij toepasbaar

Meldingen:

\* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClBen12

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClFol

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sOCB23

Einde uitvoerverslag

## **Bijlage 4 : Toetsingsresultaten Besluit bodemkwaliteit; toepassing baggerspecie op landbodem**

**Bijlage 4: Toetsing samenstelling Besluit bodemkwaliteit voor baggerspecie**

Soort materiaal: baggerspecie  
 Partijomvang: ton

Parameter	Eenheid	Analyseresultaten			Spreading			Samen- stelling (1)	rapportage- grens AS3000 waterbodemon- versie 1, 25-06-2008	Normen (2)				Toetsing (3)	
		20MM01A			Xh/Xl	Y	Toets			Xgem	AW2000	Wonen	Industrie		Emissie toetswaarde
Droge-stofgehalte	%	82,2						82,2	0,3						
Organische stof	% (m/m)	0,5						0,4	0,6						
Korrelgroottefractie < 2 µm (Lutum)	% (m/m)	1,0						2,0	0,6						
<b>Metalen (4)</b>															
Arseen (As)	mg/kg ds	4			1,0	2,5	-	2,8	11,4	11,4	15,5	43,5	24,0	AW**	
Barium (Ba)	mg/kg ds	<15			1,0	2,5	-	10,5	49			322,6	-	AW**	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,17			1,0	2,5	-	0,12	0,35	0,3	0,7	2,5	2,5	AW**	
Chroom (Cr)	mg/kg ds	<15			1,0	2,5	-	10,5	30	29,7	33,5	97,2	97,2	AW**	
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4			1,0	2,5	-	2,80	4,3	4,3	10,0	54,0	37,0	AW**	
Koper (Cu)	mg/kg ds	5			1,0	2,5	-	3,5	19,3	19,3	26,1	91,8	54,6	AW**	
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,05			1,0	2,5	-	0,04	0,1	0,10	0,58	3,34	3,34	AW**	
Lood (Pb)	mg/kg ds	<13			1,0	2,5	-	9,1	32	31,8	133,4	336,7	195,7	AW**	
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5			1,0	2,5	-	1,05	1,5	1,5	88,0	190,0	105,0	AW**	
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	3			1,0	2,5	-	2,10	12	12,0	13,4	34,3	34,3	AW**	
Zink (Zn)	mg/kg ds	<17			1,0	2,5	-	11,9	59	59,0	84,3	303,4	181,2	AW**	
<b>Overlig anorganische stoffen</b>															
chloride	mg/kg ds	11			1,0	2,5	-	11,00	200						
cyaniden-complex	mg/kg ds	5			1,0	2,5	-	3,50	5	5,50	5,50	50,00		AW**	
<b>Polycyclische aromaten (PAK)</b>															
Naftaleen	mg/kg ds	0,01			1,0	2,5	-	0,007	0,15						
Fenanthreen	mg/kg ds	0,01			1,0	2,5	-	0,007	0,15						
Anthraceen	mg/kg ds	0,005			1,0	2,5	-	0,004	0,15						
fluoranthreen	mg/kg ds	0,01			1,0	2,5	-	0,007	0,15						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,011			1,0	2,5	-	0,011	0,15						
Chryseen	mg/kg ds	0,014			1,0	2,5	-	0,014	0,15						
Benzo(k)fluoranthreen	mg/kg ds	0,01			1,0	2,5	-	0,007	0,15						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,01			1,0	2,5	-	0,007	0,15						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,01			1,0	2,5	-	0,007	0,15						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,01			1,0	2,5	-	0,007	0,15						
PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	...			1,0	2,5	-	0,078	1,5	1,500	6,800	40,000		AW	
<b>Gechloroerde koolwaterstoffen</b>															
<b>Chloorbenzenen</b>															
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0,0017			1,0	2,5	-	0,0012	0,0017	0,0017	0,0054	0,2800		AW**	
<b>Chloorfenolen</b>															
pentachloorfenol	mg/kg ds	0,01			1,0	2,5	-	0,0070	0,01	0,0006	0,2800	1,0000		AW**	
<b>PCB's</b>															
PCB- 28	mg/kg ds	0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,001						
PCB- 52	mg/kg ds	0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,001						
PCB-101	mg/kg ds	0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,001						
PCB-118	mg/kg ds	0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,001						
PCB-138	mg/kg ds	0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,001						
PCB-153	mg/kg ds	0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,001						
PCB-180	mg/kg ds	0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,001						
Som PCB-7	mg/kg ds	...			1,0	2,5	-	0,005	0,007	0,0040	0,0040	0,1000		AW**	
<b>Bestrijdingsmiddelen</b>															
<b>Organochloorbestrijdingsmiddelen</b>															
cis-chloordaan	mg/kg ds	0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,001						
trans-chloordaan	mg/kg ds	0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,001						
Chloordaan	mg/kg ds	0,002			1,0	2,5	-	0,0014	0,002	0,0004	0,0004	0,0200		AW**	
DDT-o,p-isomeer	mg/kg ds	0,02			1,0	2,5	-	0,0140	0,02						
DDT-p,p-isomeer	mg/kg ds	0,02			1,0	2,5	-	0,0140	0,02						
som DDT	mg/kg ds	...			1,0	2,5	-	0,0280	0,04	0,0400	0,0400	0,2000		AW**	
DDE-o,p-isomeer	mg/kg ds	0,01			1,0	2,5	-	0,0070	0,01						
DDE-p,p-isomeer	mg/kg ds	0,01			1,0	2,5	-	0,0070	0,01						
som DDE	mg/kg ds	...			1,0	2,5	-	0,0140	0,02	0,0200	0,0260	0,2600		AW**	
DDD-o,p-isomeer	mg/kg ds	0,002			1,0	2,5	-	0,0014	0,002						
DDD-p,p-isomeer	mg/kg ds	0,002			1,0	2,5	-	0,0014	0,002						
som DDD	mg/kg ds	...			1,0	2,5	-	0,0028	0,004	0,0040	0,1680	6,8000		AW**	
Som DDT/DDD/DDE	mg/kg ds	...			1,0	2,5	-	0,0448	0,064						
Aldrin	mg/kg ds	0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,001						
Dieldrin	mg/kg ds	0,0016			1,0	2,5	-	0,0011	0,0016						
Endrin	mg/kg ds	0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,001						
Isodrin	mg/kg ds	0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,001	0,0900	0,0900	0,0900		AW**	
Telodrin	mg/kg ds	0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,001	0,0900	0,0900	0,0900		AW**	
Som Drins (3 stuks)	mg/kg ds	0,0036			1,0	2,5	-	0,0025	0,0036	0,0030	0,0080	0,0280		AW**	
a-Endosulfan	mg/kg ds	0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,001	0,0002	0,0002	0,0200		AW**	
a-HCH	mg/kg ds	0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,001	0,0002	0,0002	0,1000		AW**	
β-HCH	mg/kg ds	0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,001	0,0004	0,0004	0,1000		AW**	
γ-HCH	mg/kg ds	0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,001	0,0006	0,0080	0,1000		AW**	
δ-HCH	mg/kg ds	0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,001	0,0900	0,0900	0,0900		AW**	
Som HCH (α,β,γ,δ)	mg/kg ds	...			1,0	2,5	-	0,0021	0,003						
Heptachloor	mg/kg ds	0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,001	0,0001	0,0001	0,0200		AW**	
cis-heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,001						
trans-heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,001						
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001			1,0	2,5	-	0,0014	0,002	0,0004	0,0004	0,0200		AW**	
Som OCB's (landbodemon)	mg/kg ds	0,082			1,0	2,5	-	0,0562	0,0803	0,0800				AW**	
<b>Overlig stoffen</b>															
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	38			1,0	2,5	-	26,6	38	38,0	38,0	100,0		AW**	

Aantal onderzochte getoetste stoffen: 32

**Bijlage 4: Toetsing samenstelling Besluit bodemkwaliteit voor baggerspecie**

Soort materiaal: baggerspecie  
 Partijomvang: ton

Parameter	Eenheid	Analyseresultaten			Spreiding			Samenstelling <sup>(1)</sup>	rapportagegrens AS3000 waterbodemonderzoek, versie 1, 25-06-2008	Normen <sup>(2)</sup>				Toetsing <sup>(3)</sup>
		ZOMM01A			Xh/Xl	Y	Toets			Xgem	AW2000	Wonen	Industrie	
<b>Conclusie:</b> De waterbodem c.q. bagger is onderzocht conform bijlage D van de Regeling en getoetst volgens het generieke kader en voldoet op basis van de samenstellingswaarden aan de AW2000.														

**Verklaring**

Xh hoogste meetwaarde voor stof x  
 Xl laagste meetwaarde voor stof x  
 Y maximaal toegestane verhouding tussen Xh en Xl  
 Xgem gemiddeld gemeten gehalte voor stof x

(1) Indien het analyseresultaat kleiner is dan de rapportagegrens, wordt voor Xgem een gehalte aangehouden van 0,7 x rapportagegrens  
 (2) normen gecorrigeerd op basis van gehalten aan organische stof en lutum  
 (3) Indeling in kwaliteitsklasse en mate van overschrijding van de norm  
 (4) het tijdelijk intrekken van de normen voor barium (zie verklaring AW\*\*\*) geldt formeel ook wanneer is vastgesteld dat het gehalte aan barium het gevolg is van een antropogene bron; In dat geval zal het bevoegd gezag het gemiddeld gemeten gehalte echter beoordelen op basis van de voormalige interventiewaarde voor landbodem (is gelijk aan de maximale waarde voor de klasse 'industrie')

**Aanname**

Onderzocht materiaal: baggerspecie  
 Protocol: onderzoek conform Bbk bijlage D  
 Toetsingskader: generieke toetsing  
 Aantal monsters: 1

**Speciale toepassing:**  
 - in contact met zout/brak water? nvt  
 - in grote wateren? nvt  
 - betreft het zeezand? nvt

**Rapportagegrenzen conform:** rapportage-grens AS3000 waterbodemonderzoek, versie 1, 25-06-2008

**Kwaliteitsklasse**

AW achtergrondwaarde (AW2000)  
 AW\*\* achtergrondwaarde (AW2000), vanwege het niet overschrijden van de voorgeschreven rapportagegrenzen (AS3000 waterbodemonderzoek), e.e.a. conform artikel 1, onderdeel 5, lid 5 van de Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 122)  
 AW\*\*\* met het wijzigen van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 67, 7 april 2009) zijn de normen voor barium tijdelijk buiten werking gesteld voor die situaties waarbij sprake is van een van nature verhoogd achtergrondgehalte

W wonen  
 I industrie  
 NT niet toepasbaar  
 (i) verhoogde rapportagegrens voor waterbodemmonster ten opzichte van de AS3000, analyse uitgevoerd voor 1 juli 2009

**Datum laboratoriumonderzoek:** 16-7-2009

## Bijlage 5 : Toelichting Besluit bodemkwaliteit toepassen / verspreiden baggerspecie

Per 1 januari 2008 is het Besluit bodemkwaliteit gefaseerd van kracht geworden (hierna te noemen 'het Besluit'). Het Bouwstoffenbesluit, het besluit 'Vrijstelling stortverbod buiten inrichtingen' en de klasse-indeling volgens de Vierde Nota Waterhuishouding zijn komen te vervallen.

Daarnaast is per 1 januari 2008 de circulaire 'Sanering waterbodems 2008' (hierna te noemen de 'Circulaire') van kracht geworden. In samenhang met het Besluit zijn hierin voor een aantal stoffen de interventiewaarden voor waterbodems ('bodem onder oppervlaktewater') aangepast op basis van nieuwe wetenschappelijke inzichten. In de Circulaire is verder ingegaan op de algemene regels voor het saneringscriterium, het tijdstip van sanering en de saneringsdoelstelling die specifiek zijn afgestemd op het eigen karakter van de waterbodem. Hiermee wordt aangesloten op de per 1 januari 2006 gewijzigde Wet Bodembescherming.

De nieuwe normering voor waterbodems is hoofdzakelijk gebaseerd op het onderscheid tussen het toepassen en het verspreiden van baggerspecie. Het nuttig hergebruik van baggerspecie wordt geregeld in het generieke kader voor toepassen. Verspreiden van baggerspecie geldt alleen voor noodzakelijk onderhoudsbaggerwerk waarbij het wenselijk is dat de bagger in het systeem blijft. Het generieke kader kent vijf onderdelen:

1. Een generiek kader voor het toepassen van grond of bagger op of in de waterbodem met als normwaarden:
  - . De achtergrondwaarden (AW2000);
  - . De grenswaarden klasse A en B (Maximale Waarde klasse A);
  - . De interventiewaarden (Maximale Waarde klasse B).

Zie figuur 1; De figuren zijn ontleend aan het RIVM-document 'Nieuwe normen waterbodems' (RIVM-rapportnr. 711701064 van 23 januari 2008).



FIGUUR 1: NORMSTELLING VOOR TOEPASSEN VAN GROND EN BAGGERSPECIE IN OPPERVLAKTEWATER IN HET GENERIEKE- EN GEBIEDSSPECIEKE KADER

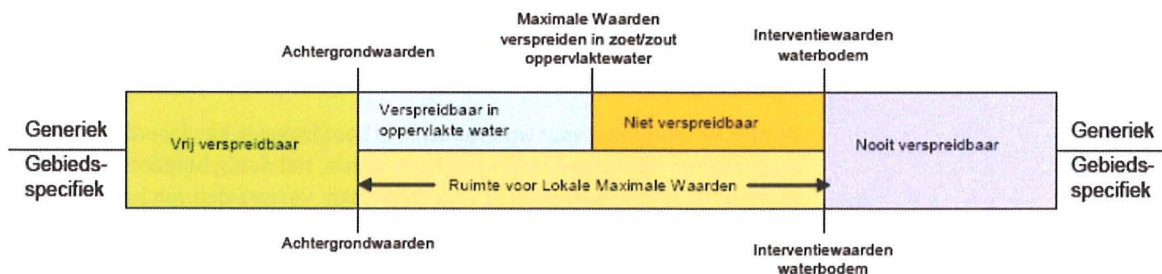
De **achtergrondwaarden (AW2000)** zijn de 95-percentielwaarden van de gestandaardiseerde gehalten gemeten in relatief onbelaste gebieden in Nederland in de bovenste 0,1 m van de landbodem. Voor een aantal stoffen is de achtergrondwaarde gebaseerd op de bepalingsgrens. De AW2000 vervangt de huidige streefwaarde.

De **maximale waarde klasse A** (grens tussen klasse A en B) wordt gevormd door het zogenaamde 'herverontreinigingsniveau Rijntakken (HVN)'. Hierbij is als uitgangspunt gekozen voor een scheiding tussen recent relatief schoon materiaal en ouder, meer verontreinigd materiaal. Het HVN is gebaseerd op de bij Lobith gemeten gehalten in zwevend stof, omgerekend naar een standaardbodem. Voor 14 stoffen is om verschillende redenen een hogere waarde gekozen dan het HVN. Voor stoffen waarvoor geen maximale waarde klasse A is bepaald, geldt de AW2000.

De **maximale waarde klasse B** wordt gevormd door de interventiewaarde. In het generieke kader is toepassen van baggerspecie waarin de gehalten de interventiewaarde overschrijden niet toegestaan.

De **interventiewaarden** (zoals opgenomen in de circulaire sanering waterbodems 2008) vormen de bovengrens voor het toepassen van grond en baggerspecie in het generieke beleid en de ondergrens van een ernstige van (water)bodemverontreiniging.

2. Een norm voor het verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater (gelijk aan de Maximale Waarde klasse A, zie figuur 2).



FIGUUR 2: NORMSTELLING VOOR VERSPREIDEN VAN BAGGERSPECIE IN OPPERVLAKTEWATER IN HET GENERIEKE- EN GEBIEDSSPECIFIEKE KADER

Het verspreiden in zoet oppervlaktewater is bedoeld om het watersysteem weer op orde te brengen ('op stroom zetten'). Sediment met verontreinigingen tot het herverontreinigingsniveau Rijntakken (HVN) mag worden teruggebracht in het watersysteem. Getalsmatig is dit dezelfde norm als de grens tussen klasse A en B.

3. Een norm voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater.

Voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater geldt een aparte normering. Deze normen komen op hoofdlijnen overeen met de normen van de voorgaande chemietoxiciteitstoets (CTT) behalve dat bioassay's geen deel meer uitmaken van het normeringskader. Daarnaast vindt bij de beoordeling geen bodemtypecorrectie plaats. Tevens zijn de normen voor tributyltin (TBT) iets aangepast.

4. Een norm voor het verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel (de msPAF, zie figuur 3).



FIGUUR 3: NORMSTELLING VOOR VERSPREIDEN VAN BAGGERSPECIE OVER AANGRENZENDE PERCELEN

Voor het verspreiden van baggerspecie over de aangrenzende percelen moet de baggerspecie voldoen aan de 'Maximale Waarden' voor verspreiden. Deze 'Maximale Waarden' zijn gebaseerd op de zogenaamde msPAF-toets (meer stoffen Potentieel Aangetaste Fractie van lagere organismen).

Dit is een methode om de ecologische risico's te bepalen, waarbij rekening wordt gehouden

met de milieueffecten van meerdere stoffen tegelijk. Voor metalen moet de msPAF lager zijn dan 50% en voor organische stoffen lager dan 20%. Voor vijf stoffen (waar onder cadmium en minerale olie) geldt daarnaast een samenstellingseis in plaats van de msPAF. Voor **alle** stoffen geldt dat deze moeten voldoen aan de interventiewaarde voor landbodems. Voor baggerspecie die voldoet aan de Achtergrondwaarde geldt dat die vrij verspreidbaar is.

Aanvullend gelden voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen de volgende voorwaarden:

- Voor onderhoudsspecie waarvan de kwaliteit voldoet aan de Maximale Waarden voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel geldt de ontvangstplicht voor zover het baggerspecie betreft die is verwijderd ten behoeve van een goede aan- en afvoer van water;
- De baggerspecie mag tot aan de perceelsgrens worden verspreid;
- Er hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem;
- De verspreiding over aangrenzende percelen hoeft niet te worden gemeld.

#### 5. Toepassen op de landbodem

Voor de landbodem wordt onderscheid gemaakt in de bodemkwaliteitsklassen 'Landbouw/natuur' (maximale waarde AW2000), 'Wonen' en 'Industrie'.

Voor zowel het toepassen op de landbodem als op de waterbodem geldt dat de bodemkwaliteit niet verslechtert. Voor landbodems geldt daarnaast dat moet worden voldaan aan de kwaliteit die vereist is voor de bodemfunctie ('dubbele toets'). In het waterbeheer zijn wel functies gekoppeld aan oppervlaktewater systemen (bijv. zwem- of drinkwater) maar niet aan de waterbodem. Door de dynamiek van waterbodems verandert voortdurend de waterbodemkwaliteit.

#### Gebiedsspecifiek beleid

Naast de generieke normen is er de mogelijkheid om gebiedsspecifiek de normen aan te passen. Dit geldt niet voor verspreiden op het aangrenzende perceel. Voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater mogen de normen alleen strenger gemaakt worden.

In figuur 1 en 2 is aangegeven waar de ruimte voor het vaststellen van lokale maximale waarden beschikbaar is.

Normwaarden voor toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater en voor de bodem onder oppervlaktewater waarop grond of baggerspecie wordt toegepast en normen voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzend perceel (waarden voor standaardbodem, in mg/kg ds)

Stof <sup>(1)</sup>	Achtergrond waarden (AW2000)	maximale waarde verspreiden in zoet oppervlaktewater <sup>(2)</sup>	interventie-waarde bodem onder oppervlaktewater	maximale waarde verspreiden bagger specie in zout oppervlaktewater <sup>(4)</sup>	maximale waarde verspreiden baggerspecie over aangrenzend perceel <sup>(17)</sup>	
		maximale waarde kwaliteitsklasse A <sup>(2)</sup>	maximale waarde kwaliteitsklasse B			
	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	msPAF/mg/kg ds	
<b>1</b>	<b>Metalen</b>					
	Arseen (As)	20	29	85	29 <sup>®</sup>	x
	Barium (Ba)	190	395	625	-	395
	Cadmium (Cd)	0,6	4	14	4	x en 7,5
	Chroom (Cr)	55	120	380	120 <sup>®</sup>	x
	Kobalt (Co)	15	25	240	-	25
	Koper (Cu)	40	96	190	60 <sup>®</sup>	x
	Kwik (Hg)	0,15	1,2	10	1,2	x
	Lood (Pb)	50	138	580	110	x
	Molybdeen (Mo)	1,5	5	200	-	5
	Nikkel (Ni)	35	50	210	45	x
	Zink (Zn)	140	563	2000	365 <sup>®</sup>	x
<b>2</b>	<b>Overig anorganische stoffen</b>					
	Cyanide (vrij) <sup>(6)</sup>	3	-	20	-	
	Cyaniden-complex	5,5	-	50	-	
	Thiocyanaten (som)	6	-	20	-	
<b>3</b>	<b>Aromatische stoffen</b>					
	Benzeen	0,20*	-	1	-	
	Ethylbenzeen	0,20*	-	50	-	
	Tolueen	0,20*	-	130	-	
	Xylenen (som)	0,45*	-	25	-	
	Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	-	100	-	
	Fenol	0,25	-	40	-	
	Cresolen (som o-, m-, p-)	0,30*	-	5	-	
<b>4</b>	<b>Polycyclische aromaten (PAK)</b>					
	Naftaleen					x
	Fenanthreen					x
	Anthraceen					x
	Fluorantheen					x
	Benzo(a)anthraceen					x
	Chryseen					x
	Benzo(k)fluorantheen					x
	Benzo(a)pyreen					x
	Benzo(ghi)peryleen					x
	Indeno(123-cd)pyreen					x
	PAK's Totaal VROM (10)	1,5	9	40	8	
<b>5</b>	<b>Gechloreerde koolwaterstoffen</b>					
5a	(vlucht.)chloorkoolwaterstoffen					
5b	Chloorbenzenen					
	Pentachloorbenzeen	0,0025	0,007	-	-	
	Hexachloorbenzeen	0,0085	0,044	-	0,02	x
	Som Chloorbenzenen <sup>(10)</sup>	2,0* ~	-	30	-	
5c	Chloorfenolen					
	Som Monochloorfenolen	0,045	-	-	-	

Stof <sup>(1)</sup>		Achtergrond waarden (AW2000)	maximale waarde verspreiden in zoet oppervlaktewater <sup>(2)</sup>	interventie-waarde bodem onder oppervlaktewater	maximale waarde verspreiden bagger specie in zout oppervlakte-water <sup>(4)</sup>	maximale waarde verspreiden baggerspecie over aangrenzend perceel <sup>(17)</sup>
			maximale waarde kwaliteitsklasse A <sup>(2)</sup>	maximale waarde kwaliteitsklasse B		
		mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	msPAF/mg/kg ds
	Som Dichloorfenolen	0,20*	-	-	-	
	Som Trichloorfenolen	0,0030*	-	-	-	
	Som Tetrachloorfenolen	0,0015*	-	-	-	
	Pentachloorfenol	0,0030*	0,016	5	-	x
	Som Chloorfenolen	0,20*~	-	10	-	
5d	PCB's					
	PCB- 28	0,0015~	0,014	-	-	x
	PCB- 52	0,0020~	0,015	-	-	x
	PCB-101	0,0015~	0,023	-	-	x
	PCB-118	0,0045~	0,016	-	-	x
	PCB-138	0,0040~	0,027	-	-	x
	PCB-153	0,0035~	0,033	-	-	x
	PCB-180	0,0025~	0,018	-	-	x
	Som PCB-7	0,020	0,139	1	0,1 <sup>@</sup>	
5e	overige gechloreerde koolwaterstoffen					
	Dioxine (som I-TEQ)	0,000055*	-	0,001	-	
6	<b>Bestrijdingsmiddelen</b>					
6a	Organochloor bestrijdingsmiddelen					
	Chloordaan	0,0020	-	4	-	x
	DDT (som)	0,20	-	-	-	x
	DDE (som)	0,10	-	-	-	x
	DDD (som)	0,020	-	-	-	x
	Som DDT/TDE/DDE	0,30~	0,30 <sup>§</sup>	4	0,02	
	Aldrin	0,00080~	0,0013	-	-	x
	Dieldrin	0,0080~	0,0080	-	-	x
	Endrin	0,0035~	0,0035	-	-	x
	Isodrin	0,0010~*	-	-	-	x
	Telodrin	0,00050~	-	-	-	x
	Som Drins	0,015	0,015 <sup>§</sup>	4	-	
	Endosulfansulfaat	-	-	-	-	x
	a-Endosulfan	0,00090	0,0021	4	-	x
	a-HCH	0,0010	0,0012	-	-	x
	β-HCH	0,0020	0,0065	-	-	x
	γ-HCH	0,0030	0,003	-	-	x
	δ-HCH	-	-	-	-	x
	Som HCH-verbindingen	0,010	0,010	2	-	
	Heptachloor	0,00070	0,004	4	-	x
	Heptachloorepoxide	0,0020	0,004	4	-	x
	Hexachloorbutadiëen	0,003	0,0075	-	-	x
	Som OCB's	0,40	-	-	-	
6b	organofosforpesticiden					
6c	organotinbestrijdingsmiddelen					
	Organotinverbindingen <sup>(11)</sup>	0,15	-	2,5 <sup>(12)</sup>	0,25 <sup>(13)</sup>	
	Tributyltin (TBT) <sup>(11)</sup>	0,065	0,25	-	0,115 <sup>(14)</sup>	
6d	chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden					
6e	overige bestrijdingsmiddelen					
7	<b>Overig stoffen</b>					
	Asbest <sup>(15)</sup>	-	100	100	100	
	Minerale olie (GC) total <sup>(16)</sup>	190	1250	5000	1250	3000

**Toelichting en verklaring symbolen:**

In deze tabel zijn de stoffen opgenomen behorende tot de 'nieuw standaardpakketten' voor regionale en rijkswateren aangevuld met enkele andere stoffen die ook regelmatig worden onderzocht. Voor de volledige lijst van stoffen wordt verwezen naar de regeling bodemkwaliteit, bijlage B, tabel 1 en 2.

- 1 Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van deze regeling. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.
- 2 De Maximale waarden kwaliteitsklasse A zijn gebaseerd op een bepaald Herverontreinigingsniveau (HVN). Voor de stoffen waarvoor geen HVN is afgeleid gelden de Achtergrondwaarden en de toetsingsregels voor de Achtergrondwaarden.
- 4 Bij de toetsing aan de maximale waarden voor verspreiden in zout water wordt geen bodemtype correctie toegepast.
- 6 Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht). *Uit: Staatscourant 21 december 2007, nr. 247 / pag. 67 23*
- 9 De Interventiewaarde waterbodem is gelijk (gesteld) aan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid).
- 10 De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de Achtergrondwaarden van de afzonderlijke isomeergroepen vermenigvuldigd met 0,7. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de afzonderlijke isomeergroepen niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de Maximale waarden kwaliteitsklassen A en B en de Maximale waarde bodemfunctieklasse industrie.
- 11 De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 12.
- 12 De eenheid voor de Maximale waarde bodemfunctieklasse industrie, Interventiewaarde waterbodem en Maximale waarde kwaliteitsklasse B voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/ kg ds.
- 13 Normwaarde Tributyltin van 0,25 mg Sn/kg ds geldt verspreiden van baggerspecie in de Waddenzee en de Zeeuwse Delta.
- 14 Normwaarde Tributyltin van 0,115 mg Sn/kg ds geldt voor verspreiden van baggerspecie in de Noordzee langs de Noordzeekust.
- 15 Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
- 16 Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.
- \* Achtergrondwaarde is gebaseerd op de (intralaboratorium reproduceerbaarheid) bepalingsgrens, omdat onvoldoende metingen boven de bepalingsgrens beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden. ~ Deze normwaarden zijn alleen van toepassing bij de kwalificatie van baggerspecie voor de toepassing daarvan op bodem onder oppervlaktewater. Alle normwaarden zijn afgeleid van de P95 uit het project AW2000.
- @ Betreft normwaarde voor een niet prioritaire stof op grond van de KRW.
- # Geen herverontreinigingsniveau bepaald, maar het betreft wel een prioritaire stof. De maximale waarde is gebaseerd op KRW-normen.
- \$ Herverontreinigingsniveau (HVN) is lager dan Achtergrondwaarde, daarom is de Maximale waarde voor verspreiden in zoet oppervlaktewater/Maximale waarde kwaliteitsklasse A gelijk getrokken aan de Achtergrondwaarde.
- 17 De msPAF wordt berekend voor de met x aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bijvoorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met 0,7 \* bepalings- *Uit: Staatscourant 21 december 2007, nr. 247 / pag. 67 19* grens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). De baggerspecie voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel indien:
- de gehalten van de gemeten stoffen lager zijn dan de Interventiewaarde bodem, niet zijnde de bodem onder oppervlaktewater, en
  - voor organische stoffen: msPAF < 20%, en
  - voor metalen: msPAF < 50%, waarbij voor cadmium een maximum gehalte geldt.
  - Voor gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening geldt de achtergrondwaarde (m.u.v. somparameters waarbij de individuele parameters onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening).
  - Barium, kobalt, molybdeen en minerale olie maken geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de Achtergrondwaarde geldt voor deze vier stoffen de waarde, die vermeld is in de kolom 'Maximale waarden verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'.
- Voor de gemeten stoffen, die geen onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening, worden de toetsingsregels van de Achtergrondwaarden toegepast.

## **Bijlage 6 : Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties**

### **Betrouwbaarheid/garanties**

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

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

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

### **Certificatie/accreditatie**

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

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in onderhavig rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd. Het colofon bevindt zich verderop in deze bijlage.

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

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. of gerelateerde zusterbedrijven.

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

### **Toepassing bagger**

Het waterbodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem in het kader van het vaststellen van de kwaliteit van de (ontvangende of te verwijderen) waterbodem.

Het onderzoek is afdoende voor het vaststellen van de toepassing of het verspreiden in oppervlaktewater en/of het verspreiden op het aangrenzende perceel. Voor toepassing elders op de landbodem, volstaan de resultaten van het verrichte waterbodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) baggerspecie en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de baggerspecie eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

### **Onderzoek naar asbest**

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de waterbodem, geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat volgens de NEN 5720 is uitgevoerd.

Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de waterbodem dient volgens de NTA5727 'Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie' (NMI, maart 2004) te worden uitgevoerd.

Het voorliggende onderzoek doet derhalve geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de waterbodem op de onderzochte locatie. Als tijdens het veldwerk in de waterbodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren.

**Bijlage 7 : Foto**



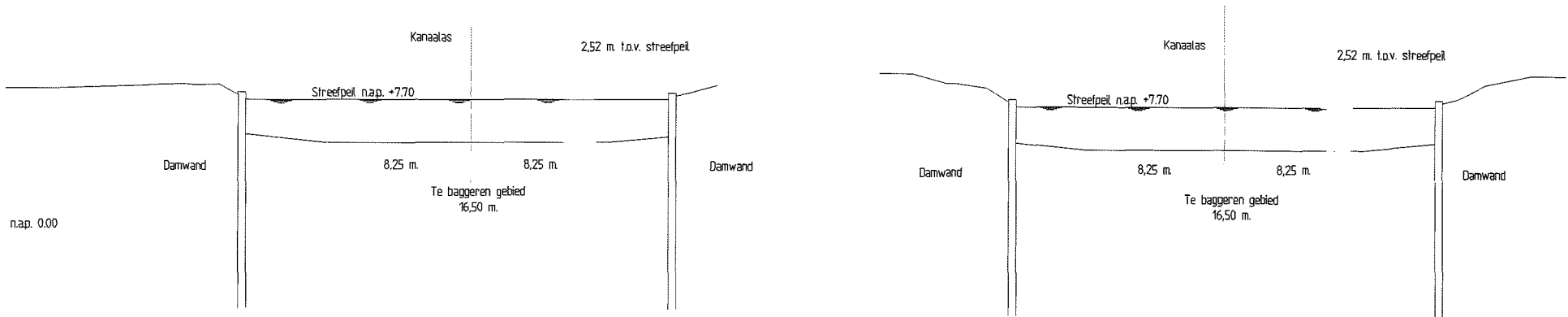
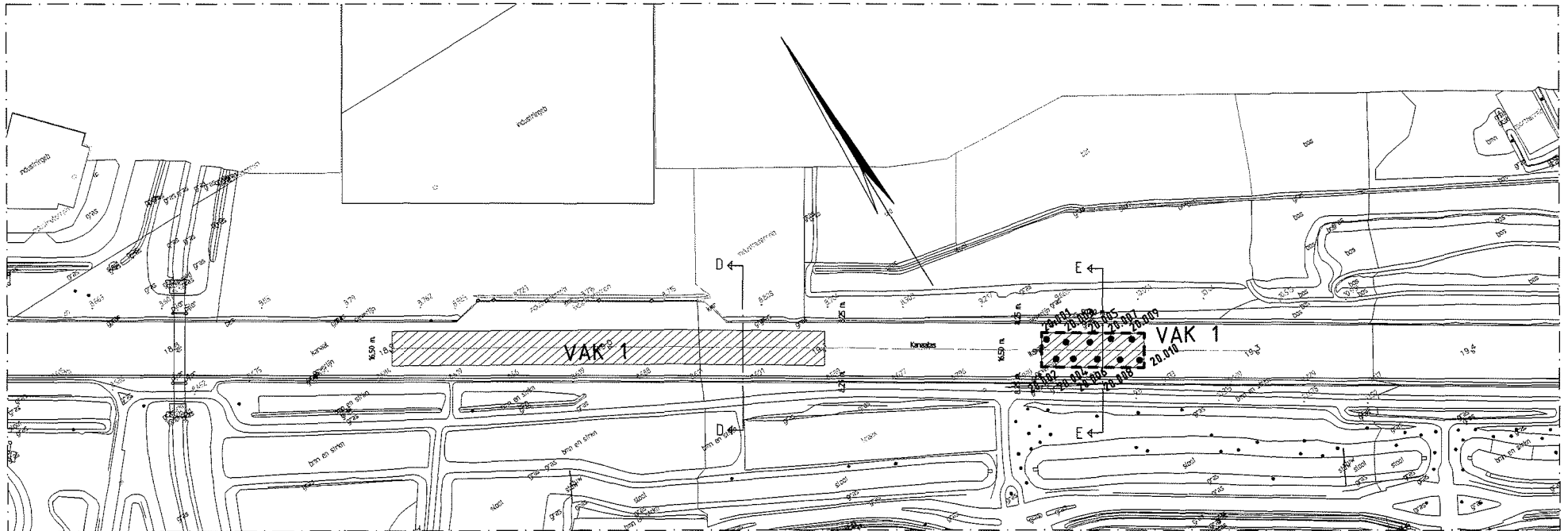


projectnr. 198785-20  
augustus 2009, revisie 01

Rijkswaterstaat Limburg  
Verkennd waterbodemonderzoek Wilhelminakanaal, KM 19,200 - KM 19,250  
Tilburg



## Tekening



**VERKLARING**

- 1 BORING MET NUMMER
- VAK 1 VAKNUMMER
- VAKINDELING

DO	10-06-2009	DEFINITIEF	AAB
NR		WJZ/GMG	GET.

RIJKSWATERSTAAT LIMBURG  
 VERKENNEND WATERBODEMONDERZOEK  
 LIGGING: WILHELMINAKANAAL  
 DEELLOCATIE: KM 18,900-19,100  
 SITUATIEKENING  
 MET BOORPUNTEN EN VAKINDELING

TEKENAAR  
 A.A. BLEIJWIJK  
 PROJECTLEIDER  
 E. OOSTERBAAN  
 SCHAAL  
 DIV.  
 FORMAAT  
 A3  
 BLAD IN BLADEN  
 1 IN 10  
 TEKENINGSNUMMER  
 WJZ NR  
 198785-20-S-1 D0

DEFINITIEF

