

**RAPPORT
betreffende een
waterbodemonderzoek
op de locatie Sprokkelenburg te
Culemborg**

Status : definitief
Datum : 26 juni 2012
Kenmerk : 1109D609/DBI/rap2.2
Auteur : De heer D.D.C.A. Bijl

Vrijgave : C. Brouwer bba
(projectleider)



Opdrachtgever : Gemeente Culemborg
: De heer M.P.R. Haase
: Postbus 136
: 4100 AC Culemborg

© IDDS bv. Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd,
opgeslagen in een geautomatiseerd bestand en/of openbaar
gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm,
elektronisch of anderszins zonder voorafgaande,
schriftelijke toestemming van de uitgever.



BRL SIKB 2000
VKB-protocol 2003

NOORDWIJK (hoofdkantoor)

's-Gravendijkseweg 37
Postbus 126
2200 AC Noordwijk

T 071 - 402 85 86
info@idds.nl
www.idds.nl

VEENENDAAL

T 0318 - 69 00 22

BREDA

T 076 - 548 66 20

HOOGEVEEN

T 0528 - 72 22 29

SEVENUM

T 077 - 467 05 86

www.idds.nl

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	3
2.	OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK.....	4
3.	CHEMISCH ONDERZOEK EN TOETSING.....	5
4.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	6
5.	BETROUWBAARHEID.....	7

BIJLAGEN

1. Kaarten en tekeningen
 - 1.1. overzichtskaart
 - 1.2. situatiekaart
2. Boorstaten en legenda
3. Analysecertificaten
4. Toetsingstabel Regeling bodemkwaliteit
5. Toetsingsresultaten baggerspecie
6. Beknopte fotoreportage
7. Veldverslag
8. Historische informatie

1. INLEIDING

In opdracht van Gemeente Culemborg is een milieukundig waterbodemonderzoek verricht naar de chemische kwaliteit van het slib in een tweetal watergangen gelegen op de projectlocatie Sprokkelenburg te Culemborg.

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de geplande herontwikkeling van het gebied. Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de chemische kwaliteit en de hoeveelheden (m^3) van het vrijkomende slib en de daarmee samenhangende toepassingsmogelijkheden.

Leeswijzer

De opzet en uitvoering van het onderzoek zijn in hoofdstuk 2 beschreven. De keuze van de opzet van het onderzoek is onder meer afhankelijk van de totale lengte van de watergangen, het (historische) gebruik alsmede de voorgenomen toepassing dan wel verspreiding van het vrijkomende materiaal.

Een beschrijving van het uitgevoerde chemisch onderzoek is weergegeven in hoofdstuk 3. De resultaten van het chemisch onderzoek kunnen worden getoetst aan verschillende toepassingen zoals omschreven in het Besluit bodemkwaliteit. Een omschrijving van de uitgevoerde toetsingen is eveneens ondergebracht in hoofdstuk 3.

In hoofdstuk 4 zijn de conclusies ten aanzien van het verrichte onderzoek weergegeven en zijn tevens aanbevelingen gedaan.

In hoofdstuk 5 zijn de factoren toegelicht, die van invloed zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek.

2. OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK

Onderzoeksopzet

Gezien de ligging van de waterpartij, aan de rand van het stedelijk gebied, wordt deze als verdacht aangemerkt in verband met voorgaand gebruik (boomgaard) van de locatie en is de te leveren onderzoeksinspanning hierop aangepast. De totale lengte (of oppervlakte) van de te baggeren watergangen bedraagt circa 330 meter. De globale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in de overzichtskaart van bijlage 1.1.

Inzake het vaststellen van de chemische kwaliteit van de waterbodem is de onderzoeksopzet afgeleid van de NEN 5720:2009.

Voorgaand onderzoek

In de nabije omgeving (zuidooost, zie tekening bijlage 1.2) is door het Waterschap Rivierenland (september 2011) een waterbodemonderzoek uitgevoerd. Uit de resultaten (zie bijlage 8) blijkt het volgende:

- 27100080: is verspreidbaar, toepassingsmogelijkheid in oppervlaktewater; klasse A;
- 27100080 (steek 4): is verspreidbaar, toepassingsmogelijkheid in oppervlaktewater, AW2000 oppervlaktewater.

Conform de toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit is de baggerspecie een klasse Industrie.

Uitvoering

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000 en bijbehorend VKB-protocol 2003 (meer informatie over ons bedrijf en kwalificaties kunt u vinden op onze website www.idds.nl). De veldwerkzaamheden zijn verricht door Brussee Grondboringen. Benadrukt dient te worden dat tijdens de veldwerkzaamheden niet is afgeweken van de beoordelingsrichtlijn. Het veldverslag (met daarin de namen van de veldwerkers) is opgenomen in bijlage 7. Het procescertificaat en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de veldwerkzaamheden en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. Uit oogpunt van onafhankelijkheid verklaart IDDS hierbij geen eigenaar te zijn van het terrein waarop het milieukundig bodemonderzoek betrekking heeft gehad.

De watergangen en de locaties van de steekmonsters zijn weergegeven in de situatietekening van bijlage 1.2. Ter illustratie zijn in de beknopte fotoreportage van bijlage 6 enkele foto's van de onderzochte watergangen opgenomen. Monsternamen zijn plaatsgevonden op 22 en 23 december 2011 vanaf de kant met behulp van een multisampler. Van het monstermateriaal (steekmonsters) zijn in het laboratorium twee slibmengmonsters samengesteld.

In de onderstaande tabel 1 zijn de resultaten van de uitgevoerde veldwerkzaamheden met betrekking tot de baggerspecie weergegeven.

TABEL 1: Resultaten veldwerk baggerspecie

Vak / Sloot	Steekmonsters	Totale lengte in meter	Gemiddelde dikte sliblaag in meter	Kuubs	Monstercode
1	SL01 t/m SL10	circa 200	0,13	circa 80	MSL01
2	SL11 t/m SL20	circa 110	0,07	circa 25	MSL02

De vaste ondergrond onder de sliblaag bestaat uit klei. Voor meer informatie hieromtrent wordt verwezen naar de boorstaten, welke zijn opgenomen in bijlage 2.

3. CHEMISCH ONDERZOEK EN TOETSING

Chemisch onderzoek

De in het veld verkregen slibmonsters zijn ter analyse overgebracht naar een geaccrediteerd en AS3000 erkend laboratorium. In het laboratorium zijn de verkregen slibmonsters samengesteld tot twee slibmengmonsters. Het chemisch onderzoek is afhankelijk van de situering van de betreffende watergang. De analysecertificaten van de uitgevoerde chemische analyses zijn opgenomen in bijlage 3. De waterbodem is geanalyseerd op het pakket voor regionale wateren en aangevuld met OCB's. Hierin zijn de volgende parameters opgenomen:

Regionale wateren

- metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink);
- som-PAK's (10): polycyclische aromatische koolwaterstoffen;
- som-PCB's (7): polychloorbifenylen;
- minerale olie;
- organische stof en lutum.

Toetsing

Aangezien de chemische kwaliteit van de betreffende baggerspecie op verschillende wijze getoetst kan worden, zijn in de onderstaande alinea's een drietal opties weergegeven. Opgemerkt wordt dat de meest recente versies van iBever (3.7) en Towabo (4.0.202) zijn gehanteerd teneinde een representatief beeld te verkrijgen van betreffende toepassingsmogelijkheden.

Verspreiding op het aangrenzende perceel

Toetsing heeft plaatsgevonden aan de normen van de Regeling bodemkwaliteit. Teneinde een beeld te verkrijgen van de verspreidingsmogelijkheden op het aangrenzende perceel is de chemische kwaliteit van het slib getoetst aan de parameter msPAF (meer soorten potentieel aangetaste fractie). Hiermee is de uiteindelijke toxische druk (directe ecologische risico's) bepaald.

Toepassen op bodem onder oppervlaktewater

De baggerspecie is getoetst aan de Regeling bodemkwaliteit om na te gaan of de betreffende baggerspecie kan worden toegepast onder oppervlaktewater. Hierbij zal de betreffende baggerspecie gericht worden geplaatst, waarbij een nieuwe waterbodem ontstaat. Hierbij geldt het zogenaamde 'standstill' principe. Kortom, een bepaalde klasse bagger (A- of B-waarden) mag toegepast worden op dezelfde of vuilere klasse ontvangende waterbodem.

Productkwaliteit (voormalige indeling)

Aangezien de betreffende indeling (klasse 1 t/m 4) niet meer van toepassing is, geldt de onderhavige alinea puur als indicatie. Dit vanwege het feit dat bij het aanbieden van het vrijkomende slib bij een erkende eindverwerker hierna gevraagd zou kunnen worden.

Besluit bodemkwaliteit

Om een indicatie verkrijgen van de toepasbaarheid van de baggerspecie op landbodem, is de baggerspecie getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit.

Voor het verkrijgen van een beeld van de voornoemde toetsing wordt verwezen naar bijlage 5 (toetsing resultaten bagger).

4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Gemeente Culemborg is een milieukundig waterbodemonderzoek verricht naar de chemische kwaliteit van het slib in een tweetal watergangen gelegen op de projectlocatie Sprokkelenburg te Culemborg.

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de geplande herontwikkeling van het gebied. Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de chemische kwaliteit en de hoeveelheden (m^3) van het vrijkomende slib en de daarmee samenhangende toepassingsmogelijkheden.

Conclusies

Op basis van de onderzoeksresultaten kan het volgende worden geconcludeerd:

Sloot 1 (circa 80 m^3)

Verspreidbaarheid op het aangrenzende perceel

De baggerspecie uit de watergang is verspreidbaar op het aangrenzende perceel.

Toepasbaarheid op bodem onder oppervlakte water

In het kader van toepasbaarheid kan de vrijkomende slib uit de watergang worden toegepast op bodem onder oppervlaktewater als zijnde klasse B.

Productkwaliteit (voormalige indeling)

De baggerspecie uit de watergang heeft een klasse 2.

Besluit bodemkwaliteit

Op basis van de verkregen analyseresultaten wordt de baggerspecie, indien vergelijkbare resultaten worden gemeten tijdens een officieel Besluit bodemkwaliteitonderzoek, aan de hand van de gemeten gehalten ingedeeld als zijnde "Klasse Industrie".

Sloot 2 (circa 25 m^3)

Verspreidbaarheid op het aangrenzende perceel

De baggerspecie uit de watergang is verspreidbaar op het aangrenzende perceel.

Toepasbaarheid op bodem onder oppervlakte water

In het kader van toepasbaarheid kan de vrijkomende slib uit de watergang worden toegepast op bodem onder oppervlaktewater als zijnde vrij toepasbaar.

Productkwaliteit (voormalige indeling)

De baggerspecie uit de watergang heeft een klasse 0.

Besluit bodemkwaliteit

Op basis van de verkregen analyseresultaten wordt de partij baggerspecie, indien vergelijkbare resultaten worden gemeten tijdens een officieel Besluit bodemkwaliteitonderzoek, aan de hand van de gemeten gehalten ingedeeld als zijnde "Vrij toepasbaar".

Algemeen

Het toepassen van de baggerspecie dient te worden voorgelegd aan de belanghebbenden zoals beheerder watergang, bevoegde gezag en/of eigenaar landbodem. Hierbij dient vooraf de kwaliteit van de ontvangende (water)bodem te worden bepaald.

Geadviseerd wordt de betreffende rapportage voor te leggen aan het bevoegde gezag ter formalisering van de onderhavige onderzoeksresultaten en conclusies.

IDDS b.v.

Noordwijk (ZH)

5. BETROUWBAARHEID

Het onderhavige milieukundig waterbodemonderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Echter, een waterbodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een beperkt aantal monsters.

Wij streven naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Toch blijft het mogelijk dat er lokale afwijkingen in het onderzochte materiaal voorkomen.

IDDS acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voortvloeit. Hierbij dient er tevens op gewezen te worden dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van de chemische kwaliteit van het slib zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door het bouwrijp maken van de locatie of verspreiding van verontreinigingen van verder gelegen terreinen via het (grond)water.

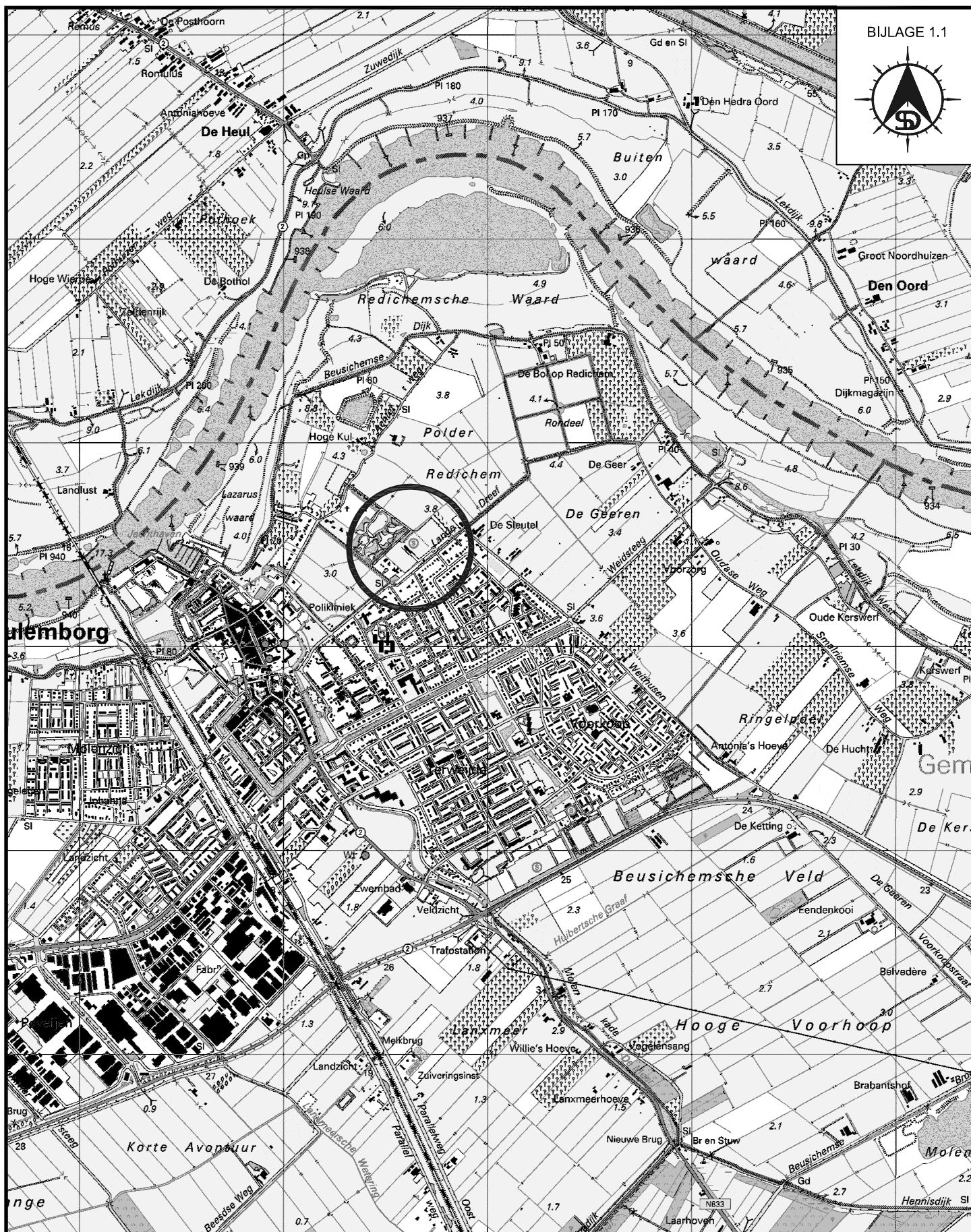
Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport.

Bij het gebruik van de resultaten van dit onderzoek dient het doel van het onderzoek goed in ogenschouw te worden genomen. Zo zullen de resultaten van een onderzoek naar het voorkomen en/of verspreiding van één specifieke verontreinigende stof geen uitsluitel bieden omtrent de aanwezigheid aan verhoogde concentraties van overige, niet onderzochte verontreinigende stoffen.

BIJLAGE 1

1.1 OVERZICHTSKAART

1.2 SITUATIEKENING



LOCATIE-AANDUIDING

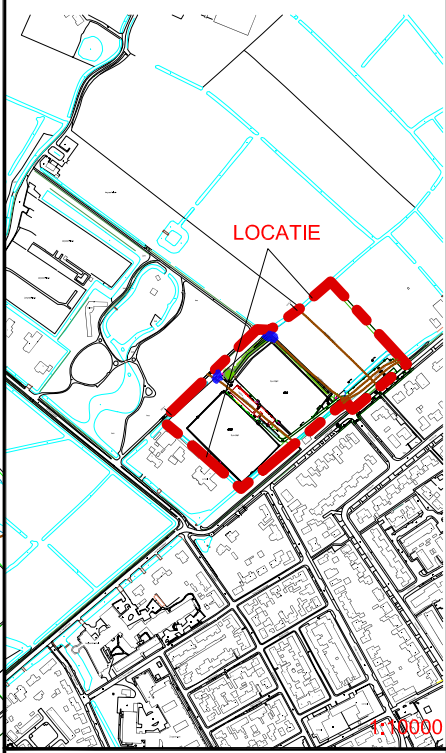
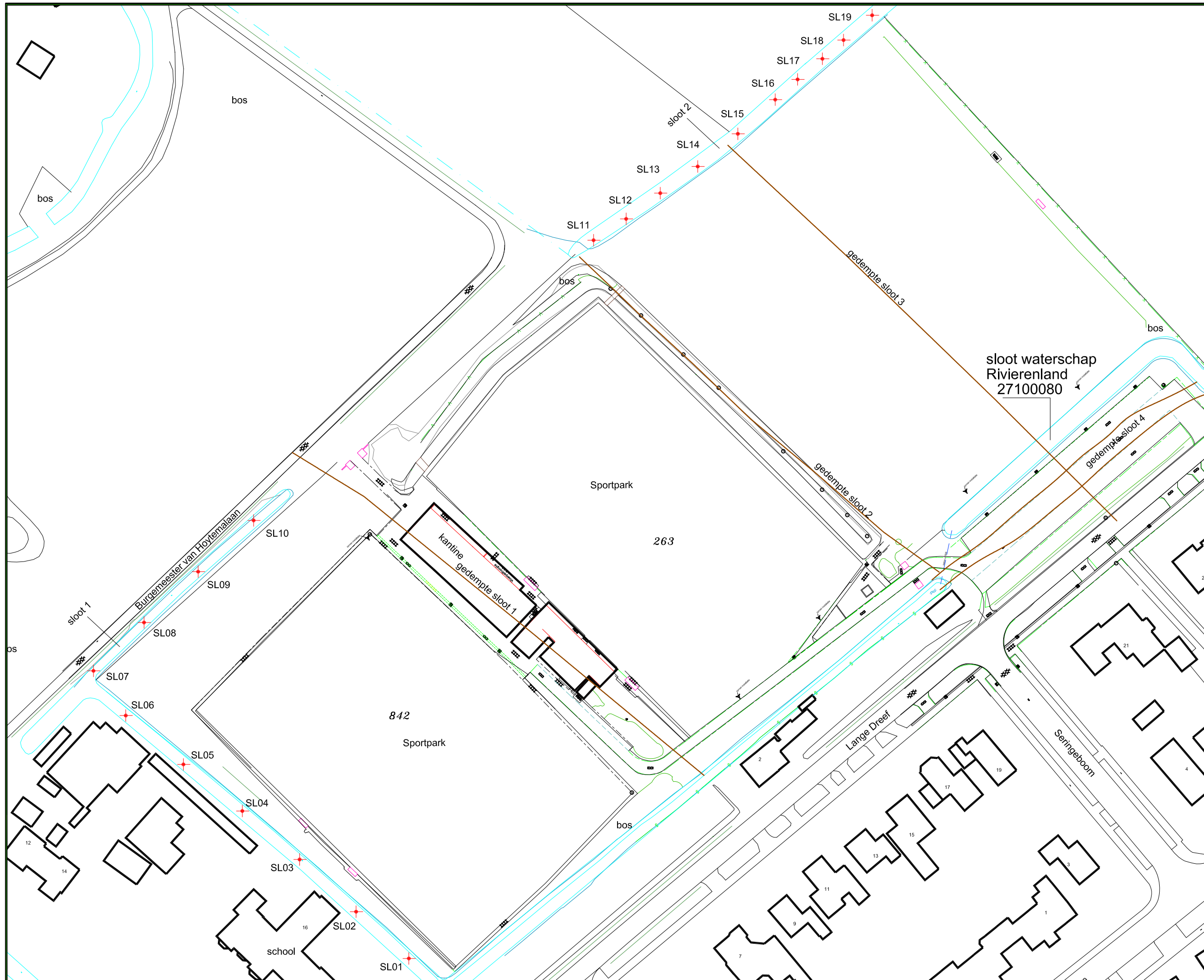
0 200 400 600 800 1000m



NOORDWIJK (Hoofdkantoor)
 's-gravendijkseweg 37
 Postbus 126
 2200 AC Noordwijk
 TEL: 071 - 402 85 86
 FAX: 071 - 4035524
 EMAIL: INFO@IDDS.NL
 www.idds.nl
 milieutechniek op maat

SCHAAL:
 1:25.000

LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



- LEGENDA
- slib boring
 - bebouwing
 - 263 kadastrale nummers
 - 16 huisnummer

REV.	DATUM	NAAM	OMSCHRIJVING	GOED GEK.
0	25.06.12	HNA	WATER ONDERZOEK	



NOORDWIJK (Hoofdkantoor)
1-gravendijklaanweg 37
Postbus 126
2200 AC Noordwijk
TEL: 071 - 402 85 86
FAX: 071 - 4035524
EMAIL: info@idds.nl
www.idds.nl

milieutechniek op maat

SCHAAL:
1:1000
1:10000

FORMAAT:
A3

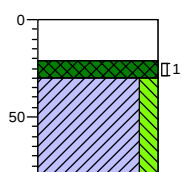
OMSCHRIJVING
PLANGEBIED SPROKKELBURG TE GULEMBORG

PROJECT NR.
1109D609/DBI

BIJLAGE 2
BOORSTATEN EN LEGENDA

Boring:

Datum:

**sl01**

22-12-2011

0 waterspiegel

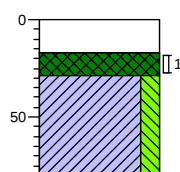
-21 Slib, donkergrijs, Zuigerboor

-30 Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

-80

Boring:

Datum:

**sl02**

22-12-2011

0 waterspiegel

-17

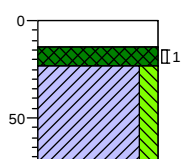
-29 Slib, donkergrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

-79

Boring:

Datum:

**sl03**

22-12-2011

0 waterspiegel

-14

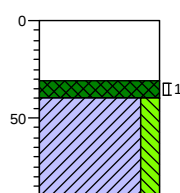
-23 Slib, donkergrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

-73

Boring:

Datum:

**sl04**

22-12-2011

0 waterspiegel

-31

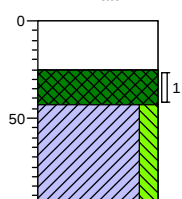
-40 Slib, donkergrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

-90

Boring:

Datum:

**sl05**

22-12-2011

0 waterspiegel

-25

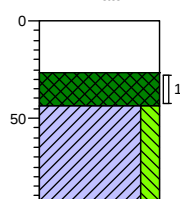
-43 Slib, donkergrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

-93

Boring:

Datum:

**sl06**

22-12-2011

0 waterspiegel

-27

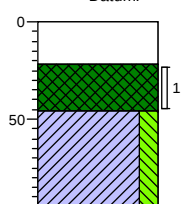
-44 Slib, donkergrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

-94

Boring:

Datum:

**sl07**

22-12-2011

0 waterspiegel

-22

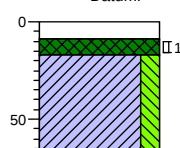
-46 Slib, donkergrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

-96

Boring:

Datum:

**sl08**

22-12-2011

0 waterspiegel

-9

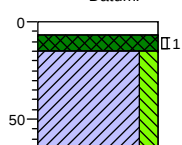
-17 Slib, donkergrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

-67

Boring:

Datum:

**sl09**

22-12-2011

0 waterspiegel

-7

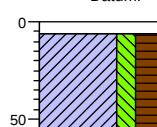
-15 Slib, donkergrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

-65

Boring:

Datum:

**sl10**

23-12-2011

0 waterspiegel

-6

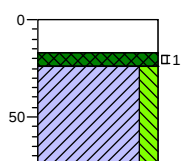


Klei, matig siltig, sterk humeus, sterk plantenhoudend, donkergrijs, Zuigerboor

-56

Boring:

Datum:

**sl11**

22-12-2011

0 waterspiegel

-17
-24

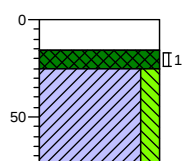
Slib, donkergrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs,
Zuigerboor

-74

Boring:

Datum:

**sl12**

22-12-2011

0 waterspiegel

-16
-25

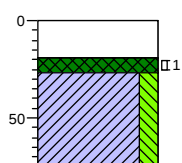
Slib, donkergrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs,
Zuigerboor

-75

Boring:

Datum:

**sl13**

22-12-2011

0 waterspiegel

-19
-27

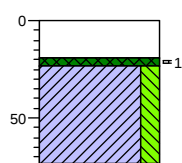
Slib, donkergrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs,
Zuigerboor

-77

Boring:

Datum:

**sl14**

22-12-2011

0 waterspiegel

-10
-23

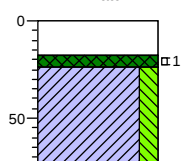
Slib, donkergrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs,
Zuigerboor

-73

Boring:

Datum:

**sl15**

22-12-2011

0 waterspiegel

-18
-24

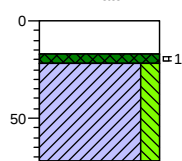
Slib, donkergrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs,
Zuigerboor

-74

Boring:

Datum:

**sl16**

22-12-2011

0 waterspiegel

-17
-22

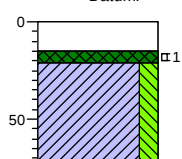
Slib, donkergrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs,
Zuigerboor

-72

Boring:

Datum:

**sl17**

22-12-2011

0 waterspiegel

-15
-21

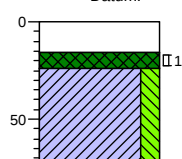
Slib, donkergrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs,
Zuigerboor

-71

Boring:

Datum:

**sl18**

22-12-2011

0 waterspiegel

-16
-24

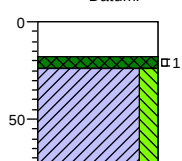
Slib, donkergrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs,
Zuigerboor

-74

Boring:

Datum:

**sl19**

22-12-2011

0 waterspiegel

-18
-24

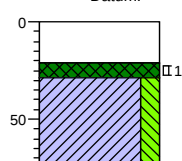
Slib, donkergrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs,
Zuigerboor

-74

Boring:

Datum:

**sl20**

22-12-2011

0 waterspiegel

-21
-29

Slib, donkergrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs,
Zuigerboor

-79

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

BIJLAGE 3
ANALYSECERTIFICATEN BAGGERSPECIE

IDDS Milieu BV
D. Bijl
Postbus 126
Noordwijk
2200 AC Nederland

RAPPORTAGE Algemeen

rapportnummer	W107399
datum opdracht	28/12/2011
datum rapportage	05/01/2012
datum reprint	
pagina	1 van 2

Project 1109D609

Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

Q behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie

Verificatieprocedure bevoegd gezag

Ter verificatie van de authenticiteit van het door Envirocontrol afgeleverde analyserapport is er de mogelijkheid voor het bevoegd gezag om via www.envirocontrol.be en envirocontrol@analyse.be toegang te krijgen tot een verificatiemodule. Hiertoe kunt u de algemene accountgegevens aanvragen via +32 51 656297.

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 09W1073991109D60902

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur



P. Ghyssaert
hoofd laboratorium

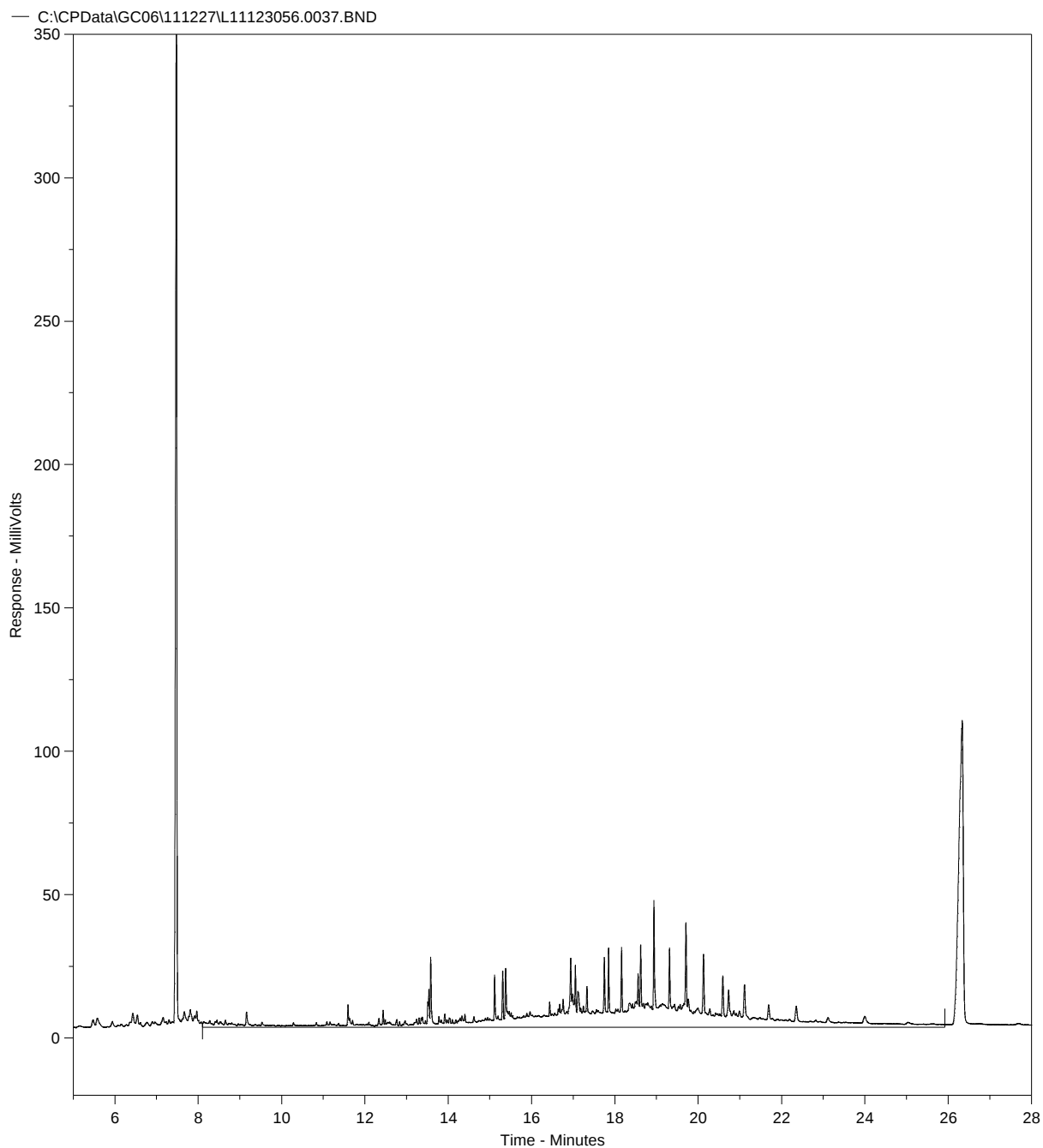
IDDS Milieu BV
 D. Bijl
 Rapportnummer W107399
 Project 1109D609
 Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

pagina 2 van 2
 datum opdracht 28/12/2011
 datum rapportage 05/01/2012
 datum reprint

L11123056 divers 23/12/2011 MSL01 MSL01 sl01 (21-30) sl02 (17-29) sl03 (14-23) sl04 (31-40) sl05 (25-43) sl06 (27-44) sl07 (22-46) sl08 (9-17) sl09 (7-15)

				L11123056
drogestof (veldnat)	Q AS-3210	1 NEN-ISO 12880 NEN 6499	%	51
Organische stof (humus)	Q AS-3210	2a NEN 5754 NEN 6499	% op DS	6.07
Lutum	Q AS-3210	3 NEN 5753/C1	% op DS	22.1
Barium [Ba]	Q AS-3210	4 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	155
Cadmium [Cd]	Q AS-3210	4 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	0.51
Cobalt [Co]	Q AS-3210	4 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	8.8
Koper [Cu]	Q AS-3210	4 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	50.8
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3210	4 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	0.551
Lood [Pb]	Q AS-3210	4 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	137
Molybdeen [Mo]	Q AS-3210	4 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3210	4 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	28
Zink [Zn]	Q AS-3210	4 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	180
Naftaleen	Q AS-3210	5 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.050
Fenanthreen	Q AS-3210	5 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.617
Anthraceen	Q AS-3210	5 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.142
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3210	5 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.366
Chryseen	Q AS-3210	5 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.465
Fluorantheen	Q AS-3210	5 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.887
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3210	5 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.182
Benzo(a)pyreen	Q AS-3210	5 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.312
Benzo(g,h,i)perylene	Q AS-3210	5 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.126
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3210	5 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.151
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3210	5 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	3.28
Minerale olie C10-C40	Q AS-3210	6 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	37.5
PCB28	Q AS-3210	7 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB52	Q AS-3210	7 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB101	Q AS-3210	7 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0008
PCB118	Q AS-3210	7 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB138	Q AS-3210	7 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.002
PCB153	Q AS-3210	7 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0022
PCB180	Q AS-3210	7 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0012
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3210	7 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0078
EXT011_certificaatnummer	-	CMA	bijlage	
EXT011_lab	-	CMA	AL-West	

L11123056.0037.RAW



Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 6.91 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	1.97	%
fractie C12-C15	2.6	%
fractie C15-C20	12.36	%
fractie C20-C25	26.43	%
fractie C25-C30	33.92	%
fractie C30-C35	20.48	%
fractie C35-C40	2.24	%

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



ENVIROCONTROL
GRAVESTRAAT 9G
8750 WINGENE
BELGIQUE

Datum 05.01.2012
Relatienr 35003682
Opdrachtnr. 285903
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 285903 Waterbodem

Opdrachtgever 35003682 ENVIROCONTROL
Referentie W107399
Opdrachtacceptatie 28.12.11
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

Distributeur

ENVIROCONTROL , Dhr. P. Ghyssaert



**Opdracht 285903 Waterbodem**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
612090	23.12.2011	L11123056

Eenheid**612090**

L11123056

Algemene monstervoorbehandeling

AS3200 Waterbodem-voorbehandeling	++
Droge stof	%
	51,2

Pesticiden (OCB's)

1,3-Hexachloorbutadieen	mg/kg Ds	<0,0010
Endosulfansulfaat	mg/kg Ds	<0,0010
Heptachloor	mg/kg Ds	<0,0010
alfa-Endosulfan	mg/kg Ds	<0,0010
Aldrin	mg/kg Ds	<0,0010
Dieldrin	mg/kg Ds	<0,0010
Endrin	mg/kg Ds	<0,0010
Isodrin	mg/kg Ds	<0,0010
Telodrin	mg/kg Ds	<0,0010
Som Drins	mg/kg Ds	n.a.
Som Drins (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0035^{#)}
Hexachloorbenzeen	mg/kg Ds	<0,0010
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg Ds	<0,0010
Som Chloorbenzenen	mg/kg Ds	n.a.
Som Chloorbenzenen (Faktor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014^{#)}
cis-Chloordaan	mg/kg Ds	<0,0010
trans-Chloordaan	mg/kg Ds	<0,0010
Som Chloordaan	mg/kg Ds	n.a.
Som Chloordaan (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014^{#)}
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	<0,0010
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	<0,0010
Som Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	n.a.
Som Heptachloorepoxide (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014^{#)}
alfa-HCH	mg/kg Ds	<0,0010
beta-HCH	mg/kg Ds	<0,0010
gamma-HCH	mg/kg Ds	<0,0010
delta-HCH	mg/kg Ds	<0,0010
Som HCH	mg/kg Ds	n.a.
Som HCH (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0021^{#)}
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	<0,0030^{m)}
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	0,0094
Som DDD	mg/kg Ds	0,0094^{x)}
Som DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,012^{#)}
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	<0,0010

**Opdracht 285903 Waterbodem**

Eenheid 612090
 L11123056

Pesticiden (OCB's)

4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	0,020
Som DDE	mg/kg Ds	0,020 ^{x)}
Som DDE (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,021 ^{#)}
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	<0,0010
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	0,0043
Som DDT	mg/kg Ds	0,0043 ^{x)}
Som DDT (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0050 ^{#)}
Som DDT/DDE/DDD	mg/kg Ds	0,034 ^{x)}
Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,037 ^{#)}

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

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

Begin van de analyses: 28.12.11

Einde van de analyses: 05.01.12

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

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuwerink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

ENVIROCONTROL, Dhr. P. Ghyssaert

Toegepaste methoden**Grond**

? conform AS 3000: AS3200 Waterbodem-voorbehandeling

CMA/2/III/A.1: Droge stof

conform AS3000: alfa-Endosulfan Endosulfansulfaat Heptachloor 1,3-Hexachloorbutadieen Som Drins Som Drins (Factor 0,7)
 Som Chloorbenzenen Som Chloorbenzenen (Factor 0,7) Som Chloordaan Som Chloordaan (Factor 0,7)
 Som Heptachloorepoxide Som Heptachloorepoxide (Factor 0,7) delta-HCH Som HCH Som HCH (Factor 0,7) Som DDD
 Som DDD (Factor 0,7) Som DDE Som DDE (Factor 0,7) Som DDT Som DDT (Factor 0,7) Som DDT/DDE/DDD
 Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)

IDDS Milieu BV
D. Bijl
Postbus 126
Noordwijk
2200 AC Nederland

RAPPORTAGE Algemeen

rapportnummer	W107379
datum opdracht	23/12/2011
datum rapportage	05/01/2012
datum reprint	
pagina	1 van 2

Project 1109D609

Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

Q behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie

Verificatieprocedure bevoegd gezag

Ter verificatie van de authenticiteit van het door Envirocontrol afgeleverde analyserapport is er de mogelijkheid voor het bevoegd gezag om via www.envirocontrol.be en envirocontrol@analyse.be toegang te krijgen tot een verificatiemodule. Hiertoe kunt u de algemene accountgegevens aanvragen via +32 51 656297.

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 09W1073791109D60902

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid

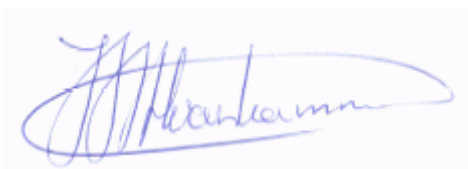
Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur



P. Ghyssaert
hoofd laboratorium

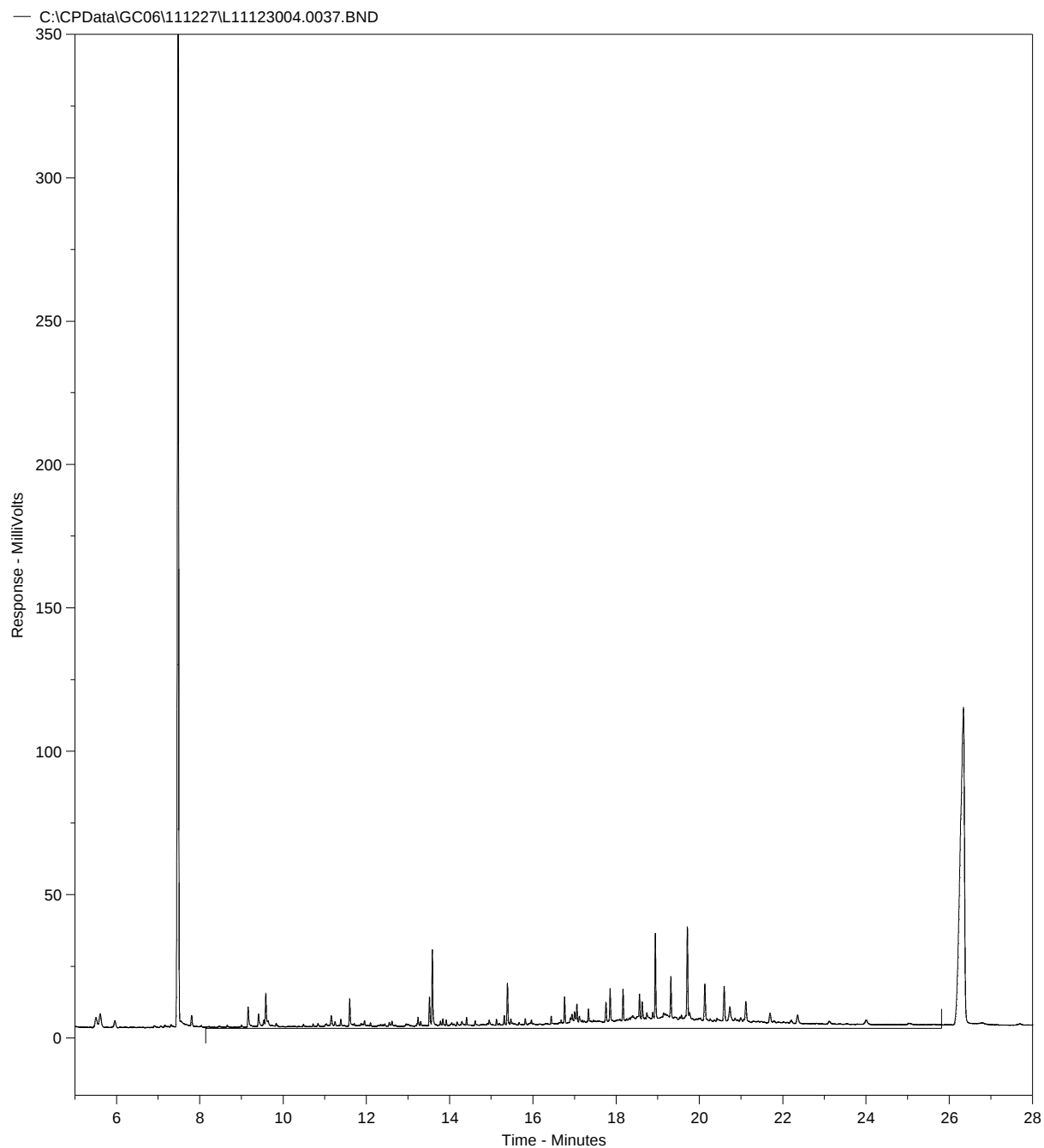
IDDS Milieu BV
 D. Bijl
 Rapportnummer W107379
 Project 1109D609
 Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

pagina 2 van 2
 datum opdracht 23/12/2011
 datum rapportage 05/01/2012
 datum reprint

L11123004 divers 22/12/2011 MSL02 MSL02 sl11 (17-24) sl12 (16-25) sl13 (19-27) sl14 (19-23) sl15 (18-24) sl16 (17-22) sl17 (15-21) sl18 (16-24) sl19 (18-24) sl20 (21-29)

				L11123004
drogestof (veldnat)	Q AS-3210	1 NEN-ISO 12880 NEN 6499	%	64.8
Organische stof (humus)	Q AS-3210	2a NEN 5754 NEN 6499	% op DS	3.99
Lutum	Q AS-3210	3 NEN 5753/C1	% op DS	22.9
Barium [Ba]	Q AS-3210	4 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	194
Cadmium [Cd]	Q AS-3210	4 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	0.25
Cobalt [Co]	Q AS-3210	4 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	8.4
Koper [Cu]	Q AS-3210	4 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	18.2
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3210	4 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	0.0802
Lood [Pb]	Q AS-3210	4 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	45.8
Molybdeen [Mo]	Q AS-3210	4 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3210	4 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	27.2
Zink [Zn]	Q AS-3210	4 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	81.4
Naftaleen	Q AS-3210	5 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.050
Fenantheen	Q AS-3210	5 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.050
Anthraceen	Q AS-3210	5 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.050
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3210	5 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.050
Chryseen	Q AS-3210	5 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.050
Fluorantheen	Q AS-3210	5 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.079
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3210	5 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.050
Benzo(a)pyreen	Q AS-3210	5 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.050
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3210	5 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3210	5 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.050
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3210	5 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.394
Minerale olie C10-C40	Q AS-3210	6 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	<35.0
PCB28	Q AS-3210	7 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB52	Q AS-3210	7 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB101	Q AS-3210	7 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB118	Q AS-3210	7 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB138	Q AS-3210	7 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB153	Q AS-3210	7 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB180	Q AS-3210	7 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3210	7 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0039
EXT011_certificaatnummer	-	CMA	bijlage	
EXT011_lab	-	CMA	AL-West	

L11123004.0037.RAW



Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 3.47 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	7.64	%
fractie C12-C15	7.91	%
fractie C15-C20	13.44	%
fractie C20-C25	12.62	%
fractie C25-C30	29.04	%
fractie C30-C35	25.87	%
fractie C35-C40	3.48	%

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



ENVIROCONTROL
GRAVESTRAAT 9G
8750 WINGENE
BELGIQUE

Datum 04.01.2012
Relatienr 35003682
Opdrachtnr. 285904
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 285904 Waterbodem

Opdrachtgever 35003682 ENVIROCONTROL
Referentie W107379
Opdrachtacceptatie 28.12.11
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

Distributeur

ENVIROCONTROL , Dhr. P. Ghyssaert



**Opdracht 285904 Waterbodem**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
612091	22.12.2011	L11123004

Eenheid**612091**

L11123004

Algemene monstervoorbehandeling

AS3200 Waterbodem-voorbehandeling	++	
Droge stof	%	64,6

Pesticiden (OCB's)

1,3-Hexachloorbutadieen	mg/kg Ds	<0,0010
Endosulfansulfaat	mg/kg Ds	<0,0010
Heptachloor	mg/kg Ds	<0,0010
alfa-Endosulfan	mg/kg Ds	<0,0010
Aldrin	mg/kg Ds	<0,0010
Dieldrin	mg/kg Ds	<0,0010
Endrin	mg/kg Ds	<0,0010
Isodrin	mg/kg Ds	<0,0010
Telodrin	mg/kg Ds	<0,0010
Som Drins	mg/kg Ds	n.a.
Som Drins (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0035^{#)}
Hexachloorbenzeen	mg/kg Ds	<0,0010
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg Ds	<0,0010
Som Chloorbenzenen	mg/kg Ds	n.a.
Som Chloorbenzenen (Faktor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014^{#)}
cis-Chloordaan	mg/kg Ds	<0,0010
trans-Chloordaan	mg/kg Ds	<0,0010
Som Chloordaan	mg/kg Ds	n.a.
Som Chloordaan (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014^{#)}
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	<0,0010
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	<0,0010
Som Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	n.a.
Som Heptachloorepoxide (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014^{#)}
alfa-HCH	mg/kg Ds	<0,0010
beta-HCH	mg/kg Ds	<0,0010
gamma-HCH	mg/kg Ds	<0,0010
delta-HCH	mg/kg Ds	<0,0010
Som HCH	mg/kg Ds	n.a.
Som HCH (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0021^{#)}
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	<0,0010
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	<0,0010
Som DDD	mg/kg Ds	n.a.
Som DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014^{#)}
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	<0,0010

**Opdracht 285904 Waterbodem**

Eenheid 612091
 L11123004

Pesticiden (OCB's)

4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	0,0019
Som DDE	mg/kg Ds	0,0019 ^{x)}
Som DDE (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0026 ^{#)}
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	<0,0010
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	<0,0010
Som DDT	mg/kg Ds	n.a.
Som DDT (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 ^{#)}
Som DDT/DDE/DDD	mg/kg Ds	0,0019 ^{x)}
Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0054 ^{#)}

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Begin van de analyses: 28.12.11

Einde van de analyses: 04.01.12

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

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

ENVIROCONTROL, Dhr. P. Ghyssaert

Toegepaste methoden**Grond**

? conform AS 3000: AS3200 Waterbodem-voorbehandeling

CMA/2/III/A.1: Droge stof

conform AS3000: alfa-Endosulfan Endosulfansulfaat Heptachloor 1,3-Hexachloorbutadieen Som Drins Som Drins (Factor 0,7)
 Som Chloorbenzenen Som Chloorbenzenen (Factor 0,7) Som Chloordaan Som Chloordaan (Factor 0,7)
 Som Heptachloorepoxide Som Heptachloorepoxide (Factor 0,7) delta-HCH Som HCH Som HCH (Factor 0,7) Som DDD
 Som DDD (Factor 0,7) Som DDE Som DDE (Factor 0,7) Som DDT Som DDT (Factor 0,7) Som DDT/DDE/DDD
 Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)

BIJLAGE 4

TOETSINGSTABEL WET BODEMBESCHERMING

Circulaire bodemsanering 2009

Tabel 1 Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater ⁹

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde	Landelijke achtergrond concentratie	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	grondwater ⁷ ondiep (< 10 m –mv) (µg/l)	grondwater (AC) diep (> 10 m –mv) (µg/l)	grondwater ⁷ (incl. AC) diep (> 10 m –mv) (µg/l)	grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
1 Metalen					
Antimoon	-	0,09	0,15	22	20
Arseen	10	7	7,2	76	60
Barium	50	200	200	- ⁸	625
Cadmium	0,4	0,06	0,06	13	6
Chroom	1	2,4	2,5	-	30
Chroom III	-	-	-	180	-
Chroom VI	-	-	-	78	-
Kobalt	20	0,6	0,7	190	100
Koper	15	1,3	1,3	190	75
Kwik	0,05	-	0,01	-	0,3
Kwik (anorganisch)	-	-	-	36	-
Kwik (organisch)	-	-	-	4	-
Lood	15	1,6	1,7	530	75
Molybdeen	5	0,7	3,6	190	300
Nikkel	15	2,1	2,1	100	75
Zink	65	24	24	720	800

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde grondwater ⁷ (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
2. Overige anorganische stoffen			
Chloride (mg Cl/l)	100 mg/l	-	-
Cyanide (vrij)	5	20	1.500
Cyanide (complex)	10	50	1.500
Thiocyanaat	-	20	1.500
3. Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,2	1,1	30
Ethylbenzeen	4	110	150
Tolueen	7	32	1.000
Xylenen (som) ¹	0,2	17	70
Styreen (vinylbenzeen)	6	86	300
Fenol	0,2	14	2.000
Cresolen (som) ¹	0,2	13	200

Circulaire bodemsanering 2009

Tabel 1 (vervolg) Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde grondwater ⁷ (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
4. Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's)⁵			
Naftaleen	0,01	-	70
Fenantreen	0,003*	-	5
Antraceen	0,0007*	-	5
Fluorantheen	0,003	-	1
Chryseen	0,003*	-	0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*	-	0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*	-	0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*	-	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*	-	0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003	-	0,05
PAK's (totaal) (som 10) ¹	-	40	-
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
a. (vluchtige) koolwaterstoffen			
Monochlooretheen (Vinylchloride) ²	0,01	0,1	5
Dichloormethaan	0,01	3,9	1.000
1,1-dichloorethaan	7	15	900
1,2-dichloorethaan	7	6,4	400
1,1-dichlooretheen ²	0,01	0,3	10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01	1	20
Dichloorpropanen (som) ¹	0,8	2	80
Trichloormethaan (chloroform)	6	5,6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	15	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	10	130
Trichlooretheen (Tri)	24	2,5	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01	0,7	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01	8,8	40
b. chloorbenzenen⁵			
Monochloorbenzeen	7	15	180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3	19	50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01	11	10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01	2,2	2,5
Pentachloorbenzenen	0,003	6,7	1
Hexachloorbenzeen	0,00009*	2,0	0,5
c. chloorfenolen⁵			
Monochloorfenolen(som) ¹	0,3	5,4	100
Dichloorfenolen(som) ¹	0,2	22	30
Trichloorfenolen(som) ¹	0,03*	22	10
Tetrachloorfenolen(som) ¹	0,01*	21	10
Pentachloorfenol	0,04*	12	3
d. polychloorbifenylen (PCB's)			
PCB's (som 7) ¹	0,01*	1	0,01

Circulaire bodemsanering 2009

Tabel 1 (vervolg) Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde grondwater ⁷ (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
e. Overige gechloreerde koolwaterstoffen			
Monochlooranilinen (som) ¹	-	50	30
Dioxine (som I-TEQ) ¹	-	0,00018	nvt ⁶
Chlooraфтаleen (som) ¹	-	23	6
6. Bestrijdingsmiddelen			
a. organochloorbestrijdingsmiddelen			
Chlooraan (som) ¹	0,02 ng/l*	4	0,2
DDT (som) ¹	-	1,7	-
DDE (som) ¹	-	2,3	-
DDD (som) ¹	-	34	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,004 ng/l*	-	0,01
Aldrin	0,009 ng/l*	0,32	-
Dieldrin	0,1 ng/l*	-	-
Endrin	0,04 ng/l*	-	-
Drins (som) ¹	-	4	0,1
α-endosulfan	0,2 ng/l*	4	5
α-HCH	33 ng/l	17	-
β-HCH	8 ng/l	1,6	-
γ-HCH (lindaan)	9 ng/l	1,2	-
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	-	1
Heptachloor	0,005 ng/l*	4	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,005 ng/l*	4	3
b. organofosforpesticiden			
-			
c. organotin bestrijdingsmiddelen			
Organotinverbindingen (som) ¹	0,05* – 16 ng/l	2,5	0,7
d. chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden			
MCPA	0,02	4	50
e. overige bestrijdingsmiddelen			
Atrazine	29 ng/l	0,71	150
Carbaryl	2 ng/l*	0,45	50
Carbofuran ²	9 ng/l	0,017	100

Circulaire bodemsanering 2009

Tabel 1 (vervolg) Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde grondwater ⁷ (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
7. Overige stoffen			
Asbest ³	-	100	-
Cyclohexanon	0,5	150	15.000
Dimethyl ftalaat	-	82	-
Diethyl ftalaat	-	53	-
Di-isobutyl ftalaat	-	17	-
Dibutyl ftalaat	-	36	-
Butyl benzylftalaat	-	48	-
Dihexyl ftalaat	-	220	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	60	-
Ftalaten (som) ¹	0,5	-	5
Minerale olie ⁴	50	5.000	600
Pyridine	0,5	11	30
Tetrahydrofuran	0,5	7	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	8,8	5.000
Tribroommethaan (bromoform)	-	75	630

* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt

1 Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.

2 De Interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.

3 Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest)

Circulaire bodemsanering 2009

- 4 De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
- 5 Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- 6 Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
- 7 De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000
- 8 De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.
- 9 Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV'S)

Voor de stoffen in tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging opgenomen. Het betreffen stoffen van de tweede, derde en vierde tranche afleiding interventiewaarden. Op basis van twee redenen is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging aangegeven en geen interventiewaarde:

- 1 er zijn geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar of binnenkort te verwachten;
- 2 de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig of minimaal en in het laatste geval lijkt het erop dat de ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan de humaan toxicologische effecten.
De ecotoxicologische onderbouwing dient te voldoen aan de volgende criteria:
 - a. er dienen minimaal 4 toxiciteitsgegevens beschikbaar te zijn voor minimaal twee taxonomische groepen;
 - b. voor metalen dienen alle gegevens betrekking te hebben op het compartiment bodem;
 - c. voor organische stoffen mogen maximaal twee gegevens via evenwichtspartitie uit gegevens voor het compartiment water zijn afgeleid;
 - d. er dienen minimaal twee gegevens voor individuele soorten beschikbaar te zijn. Indien aan een of meerdere van deze criteria niet is voldaan en indien ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan humaan toxicologische effecten, wordt volstaan met het vaststellen van een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde. Over- of onderschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging. Hierbij kan gedacht worden aan:

- nagaan of er op basis van andere stoffen sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. Op verontreinigde locaties komen vaak meerdere stoffen tegelijk voor. Indien voor andere stoffen wel interventiewaarden zijn vastgesteld kan op basis van deze stoffen nagegaan worden of er sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. In zo'n geval is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven minder relevant. Indien op basis van andere stoffen geen sprake blijkt te zijn van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren, is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven wel belangrijk;
- een ad hoc bepaling van de actuele risico's. Bij de bepaling van actuele risico's ten behoeve van het vaststellen van de spoed tot saneren spelen naast toxicologische criteria ook andere locatiegebonden factoren een rol. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de blootstellingsmogelijkheden, het gebruik van de locatie of de oppervlakte van de verontreiniging. Dergelijke factoren kunnen vaak goed bepaald worden waardoor het ondanks de onzekerheid met betrekking tot de indicatieve niveaus toch mogelijk is een redelijke schatting van de actuele risico's uit te voeren. Het verdient aanbeveling hierbij gebruik te maken van bioassays, omdat hiermee niet alleen de onzekerheden in de ecotoxicologische onderbouwing maar ook de onzekerheden ten gevolge van het gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften ontweken worden.
- aanvullend onderzoek naar de risico's van de stof. Er kunnen aanvullende toxiciteitsexperimenten uitgevoerd worden om een betere schatting van de risico's van de stof te kunnen maken.

De INEV's zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de INEV's zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). Enkele voormalige interventiewaarden zijn omgezet in INEV's. Dit wordt toegelicht in het NOBO-rapport: VROM,

Circulaire bodemsanering 2009

2008, in druk: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. Alleen voor MTBE is het INEV voor grondwater aangepast naar de waarde die is genoemd in de Circulaire zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen (Staatscourant 18 december 2008, nr. 2139).

Tabel 2 Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreinigings

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde		Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
	grondwater ondiep ⁴ (< 10m -mv) (µg/l)	diep ⁴ (>10 m -mv) (µg/l)	grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
1 Metalen				
Beryllium	-	0,05*	30	15
Seleen	-	0,07	100	160
Tellurium	-	-	600	70
Thallium	-	2*	15	7
Tin	-	2,2*	900	50
Vanadium	-	1,2	250	70
Zilver	-	-	15	40

Tabel 2 Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreinigings

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde		Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
	grondwater ⁴ (µg/l)		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
3. Aromatische verbindingen				
Dodecylbenzeen	-		1.000	0,02
Aromatische oplosmiddelen ¹	-		200	150
Dihydroxybenzenen (som) ³	-		8	-
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2		-	1.250
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2		-	600
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2		-	800
5. Gechloreerde koolwaterstoffen				
Dichlooranilinen	-		50	100
Trichlooranilinen	-		10	10
Tetrachlooranilinen	-		30	10
Pentachlooranilinen	-		10	1
4-chloormethylfenolen	-		15	350
Dioxine (som I-TEQ) ²	-		nvt ⁵	0,001 ng/l
6. Bestrijdingsmiddelen				
Azinfosmethyl	0,1 ng/l *		2	2
Maneb	0,05 ng/l*		22	0,1

Circulaire bodemsanering 2009

Tabel 2 (vervolg) Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde		Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
	grondwater ⁴ (µg/l)		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
7. Overige verbindingen				
Acrylonitril	0,08		0,1	5
Butanol	-		30	5.600
1,2 butylacetaat	-		200	6.300
Ethylacetaat	-		75	15.000
Diethyleen glycol	-		270	13.000
Ethyleen glycol	-		100	5.500
Formaldehyde	-		0,1	50
Isopropanol	-		220	31.000
Methanol	-		30	24.000
Methylethylketon	-		35	6.000
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-		100	9.400

- * Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt
- 1 Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als 'C9-aromatic naphta' verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en > alkylbenzenen 6,19%.
- 2 Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.
- 3 Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon.

Circulaire bodemsanering 2009

- 4 De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.
- 5 Voor grond is er een interventiewaarde.
- 6 Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

Toetsingscriteria vanuit het Besluit bodemkwaliteit en de Regeling bodemkwaliteit

Het beleid met betrekking tot het op een milieuhygiënisch verantwoorde wijze toepassen van grond in of op de bodem of in het oppervlaktewater is vastgelegd in het Besluit bodemkwaliteit.

Generiek beleid

Wanneer geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld, geldt automatisch het generieke beleid. Hiervoor zijn landelijke generieke waarden in de Regeling Bodemkwaliteit vastgelegd. Het toetsingskader is gebaseerd op een klassenindeling voor chemische kwaliteit én bodemfunctie. Uitgangspunt hierbij is dat de bodemkwaliteit moet aansluiten op het gebruik van de bodem en dat de bodemkwaliteit niet verslechterd.

Figuur 5.2 Bodemfuncties en bodemfunctieklassen

BODEMFUNCTIES (GEBIEDSSPECIFIEK BELEID)	BODEMFUNCTIEKLASSEN (GENERIEK BELEID)
1. Wonen met tuin 2. Plaatsen waar kinderen spelen 3. Groen met natuurwaarden	Wonen
4. Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Industrie
5. Moestuinen en volkstuinten 6. Natuur 7. Landbouw	(Kwaliteit toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen aan Achtergrondwaarden)

Gebiedsspecifiek beleid

Naast het landelijk geldende, generieke beleid, kan een gemeente ervoor kiezen om gebiedsspecifiek beleid toe te passen. Hierbij kan een gemeente bijvoorbeeld voor een bepaald gebied verhoogde achtergrondwaarden vaststellen voor enkele parameters. Hiertoe maakt de gemeente gebruik van een bodemkwaliteitskaart. Aangezien het voornoemde beleid per gemeente verschilt en afhankelijk is van diverse factoren, is hier verder niet op ingegaan.

Bijlage B, behorende bij hoofdstuk 4 van de Regeling bodemkwaliteit Achtergrondwaarden en maximale waarden voor grond en baggerspecie

Tabel 1. Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel (voor standaardbodem in mg/kg/ds).

	Achter grond waarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzende perceel ²	Maximale waarden bodemfunctie klasse wonen	Maximale waarden bodemfunctie klasse industrie	Maximale waarden grootschalige toepassing op of in de bodem	
			Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie	Maximale emissie-waarden	Emissie-toetswaarden
Stof (1)	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg L/S 10	mg/kg ds
1. Metalen						
antimoon (Sb)	4,0*		15	22	0,070	9
arseen (As)	20	X	27	76	0,61	42
barium (Ba)	190	395	550	920	4,1	413
cadmium (Cd)	0,60	X en 7,5	1,2	4,3	0,051	4,3
chromium (Cr)	55	X	62	180	0,17	180
kobalt (Co)	15	25	35	190	0,24	130
koper (Cu)	40	X	54	190	1,0	113
kwik (Hg)	0,15	X	0,83	4,8	0,49	4,8
lood (Pb)	50	X	210	530	15	308
molybdeen (Mo)	1,5 *	5	88	190	0,48	105
nikkel (Ni)	35	X	39	100	0,21	100
tin (Sn)	6,5		190	900	0,093	450
vanadium (V)	80		97	250	1,9	146
zink (Zn)	140	X	200	720	2,1	430
2. Overige anorganische stoffen						
chloride ³					-	
cyanide (vrij) ⁴	3,0		3,0	20	n.v.t.	n.v.t.
cyanide (complex) ⁵	5,5		5,5	50	n.v.t.	n.v.t.
thiocyanaten (som)	6,0		6,0	20	n.v.t.	n.v.t.
3. Aromatische stoffen						
benzeen	0,20 *		0,20	1	n.v.t.	n.v.t.
ethylbenzeen	0,20 *		0,20	1,25	n.v.t.	n.v.t.
tolueen	0,20 *		0,20	1,25	n.v.t.	n.v.t.
xylenen (som)	0,45 *		0,45	1,25	n.v.t.	n.v.t.
styreen (vinylbenzeen)	0,25 *		0,25	86	n.v.t.	n.v.t.
fenol	0,25		0,25	1,25	n.v.t.	n.v.t.
cresolen (som)	0,30 *		0,30	5	n.v.t.	n.v.t.
dodecylbenzeen	0,35 *		0,35	0,35	n.v.t.	n.v.t.
aromatische oplosmiddelen	2,5 *		2,5	2,5	n.v.t.	n.v.t.
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
naftaleen		X			n.v.t.	n.v.t.
fenantreen		X			n.v.t.	n.v.t.
antraceen		X			n.v.t.	n.v.t.
fluorantheen		X			n.v.t.	n.v.t.
chryseen		X			n.v.t.	n.v.t.
benzo(a)antraceen		X			n.v.t.	n.v.t.
benzo(a)pyreen		X			n.v.t.	n.v.t.
benzo(k)fluorantheen		X			n.v.t.	n.v.t.
indeno(1,2,3cd)pyreen		X			n.v.t.	n.v.t.
benzo(ghi)peryleen		X			n.v.t.	n.v.t.
PAK's totaal (som 10)	1,5		6,8	40	n.v.t.	n.v.t.
5. Gechloreerde koolwaterstoffen						
a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen						
monochlooretheen (vinylchloride)	0,10 *		0,10	0,1	n.v.t.	n.v.t.
dichloormethaan	0,10 *		0,10	3,9	n.v.t.	n.v.t.
1,1-dichloorethaan	0,20 *		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
1,2-dichloorethaan	0,20 *		0,20	4	n.v.t.	n.v.t.
1,1-dichlooretheen ⁷	0,30 *		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
1,2-dichlooretheen (som)	0,30 *		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
dichloorpropanen (som)	0,80 *		0,80	0,80	n.v.t.	n.v.t.
trichloormethaan (chloroform)	0,25 *		0,25	3	n.v.t.	n.v.t.
1,1,1-trichloorethaan	0,25 *		0,25	0,25	n.v.t.	n.v.t.
1,1,2-trichloorethaan	0,30 *		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
trichlooretheen (Tri)	0,25 *		0,25	2,5	n.v.t.	n.v.t.
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30 *		0,30	0,7	n.v.t.	n.v.t.
tetrachlooretheen (Per)	0,15 *		0,15	4	n.v.t.	n.v.t.

	Achter grond waarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzende perceel ²	Maximale waarden bodemfunctie klasse wonen	Maximale waarden bodemfunctie klasse industrie	Maximale waarden grootschalige toepassing op of in de bodem	
			Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie	Maximale emissie-waarden	Emissie-toetswaarden
Stof (1)	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg L/S 10	mg/kg ds
b. chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	0,20 *		0,20	5	n.v.t.	n.v.t.
dichloorbenzenen (som)	2,0 *		2,0	5	n.v.t.	n.v.t.
trichloorbenzenen (som)	0,015 *		0,015	5	n.v.t.	n.v.t.
tetrachloorbenzenen (som)	0,0090 *		0,0090	2,2	n.v.t.	n.v.t.
pentachloorbenzeen	0,0025		0,0025	5	n.v.t.	n.v.t.
hexachloorbenzeen	0,0085	X	0,027	1,4	n.v.t.	n.v.t.
chloorbenzenen (som)						
c. chloorfenolen						
monochloorfenolen (som)	0,045		0,045	5,4	n.v.t.	n.v.t.
dichloorfenolen (som)	0,20 *		0,20	6	n.v.t.	n.v.t.
trichloorfenolen (som)	0,0030 *		0,0030	6	n.v.t.	n.v.t.
tetrachloorfenolen (som)	0,015 *		1	6	n.v.t.	n.v.t.
pentachloorfenol	0,0030 *	X	1,4	5	n.v.t.	n.v.t.
chloorfenolen (som)						
d. polychloorbifenylen (PCB's)						
PCB 28		X				
PCB 52		X				
PCB 101		X				
PCB 118		X				
PCB 138		X				
PCB 153		X				
PCB 180		X				
PCB's (som 7)	0,020		0,020	0,5	n.v.t.	n.v.t.
e. overige gechloreerde koolwaterstoffen						
monochlooranilinen (som)	0,20 *		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
pentachlooraniline	0,15 *		0,15	0,15	n.v.t.	n.v.t.
dioxine (som I-TEQ)	0,000055 *		0,000055	0,000055	n.v.t.	n.v.t.
chloornaftaleen (som)	0,070 *		0,070	10	n.v.t.	n.v.t.
6. Bestrijdingsmiddelen						
a. organochloorbestrijdingsmiddelen						
chlooraand (som)	0,0020	X	0,0020	0,0020	n.v.t.	n.v.t.
DDT (som)	0,20	X	0,20	1	n.v.t.	n.v.t.
DDE (som)	0,10	X	0,13	1,3	n.v.t.	n.v.t.
DDD (som)	0,020	X	0,84	34	n.v.t.	n.v.t.
DDT/DDE/DDD (som)					n.v.t.	n.v.t.
aldrin		X			n.v.t.	n.v.t.
dieldrin		X			n.v.t.	n.v.t.
endrin		X			n.v.t.	n.v.t.
isodrin		X			n.v.t.	n.v.t.
telodrin		X			n.v.t.	n.v.t.
drins (som)	0,015		0,04	0,14	n.v.t.	n.v.t.
endosulfansulfaat		X			n.v.t.	n.v.t.
α-endosulfan	0,00090	X	0,00090	0,00090	n.v.t.	n.v.t.
α-HCH	0,0010	X	0,0010	0,5	n.v.t.	n.v.t.
β-HCH	0,0020	X	0,0020	0,5	n.v.t.	n.v.t.
γ-HCH (lindaan)	0,0030	X	0,04	0,5	n.v.t.	n.v.t.
δ-HCH		X			n.v.t.	n.v.t.
HCH-verbindingen (som)					n.v.t.	n.v.t.
heptachloor	0,00070	X	0,00070	0,00070	n.v.t.	n.v.t.
heptachloorepoxide	0,0020	X	0,0020	0,0020	n.v.t.	n.v.t.
hexachloorbutadien	0,003 *	X			n.v.t.	n.v.t.
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40				n.v.t.	n.v.t.
b. organofosforpesticiden						
azinfos-methyl	0,0075*		0,0075	0,0075	n.v.t.	n.v.t.
c. organotin bestrijdingsmiddelen						
organotin verbindingen (som)8	0,15		0,5	2,59	n.v.t.	n.v.t.
tributyltin (TBT)8	0,065		0,065	0,065	n.v.t.	n.v.t.
d. chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden						
MCPA	0,55 *		0,55	0,55	n.v.t.	n.v.t.

	Achter grond waarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzende perceel ²	Maximale waarden voor bodemfunctie klasse wonen	Maximale waarden voor bodemfunctie klasse industrie	Maximale waarden grootschalige toepassing op of in de bodem	
			Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie	Maximale emissie-waarden	Emissie-toetswaarden
Stof (1)	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg L/S 10	mg/kg ds
e. overige bestrijdingsmiddelen						
atrazine	0,035 *		0,035	0,5	n.v.t.	n.v.t.
carbaryl	0,15 *		0,15	0,45	n.v.t.	n.v.t.
carbofuran7	0,017 *		0,017	0,017	n.v.t.	n.v.t.
4-chloormethylfenolen (som)	0,60 *		0,60	0,60	n.v.t.	n.v.t.
niet chloorhoudende bestrijdings-middelen (som)	0,090 *		0,090	0,5	n.v.t.	n.v.t.
7. Overige stoffen						
asbest15	-	-	100	100	n.v.t.	n.v.t.
cyclohexanon 11	2,0 *		2,0	150	n.v.t.	n.v.t.
dimethyl ftalaat 11	0,045 *		9,2	60	n.v.t.	n.v.t.
diethyl ftalaat 11	0,045 *		5,3	53	n.v.t.	n.v.t.
di-isobutylftalaat 11	0,045 *		1,3	17	n.v.t.	n.v.t.
dibutyl ftalaat 11	0,070 *		5,0	36	n.v.t.	n.v.t.
butyl benzylftalaat 11	0,070 *		2,6	48	n.v.t.	n.v.t.
dihexyl ftalaat 11	0,070 *		18	60	n.v.t.	n.v.t.
di(2-ethylhexyl)ftalaat 11	0,045 *		8,3	60	n.v.t.	n.v.t.
minerale olie 12, 13	190	3000	190	500	n.v.t.	n.v.t.
pyridine	0,15 *		0,15	1	n.v.t.	n.v.t.
tetrahydrofuran	0,45		0,45	2	n.v.t.	n.v.t.
tetrahydrothiofeen	1,5 *		1,5	8,8	n.v.t.	n.v.t.
tribroommethaan (bromoform)	0,20 *		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
ethyleenglycol	5,0		5,0	5,0	n.v.t.	n.v.t.
diethyleenglycol	8,0		8,0	8,0	n.v.t.	n.v.t.
acrylonitril	2,0 *		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
formaldehyde	2,5 *		2,5	2,5	n.v.t.	n.v.t.
isopropanol (2-propanol)	0,75		0,75	0,75	n.v.t.	n.v.t.
methanol	3,0		3,0	3,0	n.v.t.	n.v.t.
butanol (1-butanol)	2,0 *		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
butylacetaat	2,0 *		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
ethylacetaat	2,0 *		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
methyl-tert-butyl ether (MBTE)	0,20 *		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
methylethylketon	2,0 *		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.

Opmerking: Voor het vaststellen van een overschrijding van de waarden en het omgaan met rapportagegrenzen en aantoonbaarheidsgrenzen is [bijlage G, onder IV](#), van toepassing.

Verklaring symbolen in tabel 1:

- 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.
- ² Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden. 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 * bepalingsgrens (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 en de overige in tabel 1 genoemde metalen). Minerale olie maakt geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de Achtergrondwaarde geldt voor deze stof de waarde, die vermeld is in de kolom 'Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'. Voor toetsing aan Achtergrondwaarden worden de toetsingsregels van de Achtergrondwaarden toegepast.

Uit artikel 36 van het Besluit vloeit voort dat naast de msPAF toetsing ook een toets moet plaatsvinden aan de Interventiewaarden bodem. Ook voor metalen waarvoor geen Maximale waarden voor verspreiden over het aangrenzend perceel is opgenomen, is toetsing aan de Interventiewaarden bodem noodzakelijk. Voor metalen waar geen Interventiewaarden bodem zijn vastgesteld, dienen de Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie te worden gehanteerd. Voor het verspreiden op het aangrenzend perceel zal binnen enkele jaren de bestaande risicobenadering (msPAF) aan worden gevuld met de metalen die daar nog geen onderdeel van uitmaken en waarvoor in deze tabel geen Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzend perceel zijn vastgesteld.

- 3 Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.
- 4 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).
- 5 Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- 6 De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de Maximale waarde wonen en de Maximale waarde industrie. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, zowel voor de Achtergrondwaarde als de Maximale waarden wonen en industrie.
- 7 De maximale waarden bodemfunctieklasse wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- 8 De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 9.
- 9 De eenheid van de Maximale Waarde Industrie voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/kg ds.
- 10 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](#).
- 11 Het is onzeker of de Achtergrondwaarden en Maximale waarden wonen voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- 12 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.
- 13 Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kg ds.
- * Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.

Bodemtypecorrectie

Bijlage G. , behorende bij [artikel 4.2.1](#) en [4.2.2](#)

I. Formules bodemtypecorrectie bodem, bij toepassing van grond of baggerspecie volgens de toetsingskaders in paragraaf 2 en 3 van afdeling 2 van hoofdstuk 4 van het Besluit

De normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, zoals aangeduid in [tabel 1 van bijlage B](#), zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organisch stofgehalte.

De formules voor correctie van de meetwaarden in grond en baggerspecie voor het bodemtype zijn overeenkomstig de formules hiervoor in [bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering 2009](#).

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem of de partij toe te passen grond of baggerspecie, worden de in de tabellen opgenomen normwaarden (achtergrondwaarden en maximale waarden voor een standaardbodem) omgerekend naar de normwaarden voor de betreffende bodem, respectievelijk de partij toe te passen of te verspreiden grond of baggerspecie. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de gemeten gehalten aan organisch stof en lutum van de bodem, respectievelijk de partij toe te passen of te verspreiden grond en baggerspecie. De omgerekende maximale waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken. Hierbij is het percentage aan organisch stof bepaald volgens NEN 5754. Hierbij is het gehalte aan lutum: het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het totale drooggewicht van de grond.

Metalen

Bij de omrekening van de normwaarden voor metalen worden de volgende bodemtypecorrectieformule gebruikt:

$$(MW)_{b,g,bs} = (MW)_{sb} \times \left\{ \frac{(A + (B \times \%lutum) + (C \times \%organisch\ stof))}{(A + (B \times 25) + (C \times 10))} \right\}$$

Waarin:

- $(MW)_{b,g,bs}$ = maximale waarde of achtergrondwaarde die geldt voor de plaats van toepassen, respectievelijk voor de toe te passen of te verspreiden partij grond of baggerspecie, gecorrigeerd op basis van rekenkundige gemiddelde van het lutum- en organisch stofgehalte zoals gemeten in de bodem, respectievelijk de toe te passen grond of baggerspecie
- $(MW)_{sb}$ = maximale waarde of achtergrondwaarde voor de standaardbodem, die geldt als toepassingseis voor de plaats van toepassen
- % lutum = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem, grond of baggerspecie. Voor bodem, grond of baggerspecie met een gemeten lutumgehalte van minder dan 2% wordt met een lutumgehalte van 2% gerekend.
Voor thermisch gereinigde grond en baggerspecie geldt de volgende uitzondering:
Bij de omrekening van de normwaarden voor Barium, wordt indien het lutumpercentage lager is dan 10%, met een lutumpercentage van 10% gerekend.
- % organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem, grond of baggerspecie. Voor bodem, grond of baggerspecie met een gemeten organisch gehalte van minder dan 2% wordt met een organisch stofgehalte van 2% gerekend.
- A,B,C = stof afhankelijke constanten voor metalen (zie tabel 1)

Tabel 1. Stofafhankelijke constanten voor metalen

Stof	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Beryllium	8	0,9	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Tin	4	0,6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5

noot

¹Voor antimoon, molybdeen en thallium wordt geen bodemtypecorrectie gehanteerd

Organische verbindingen

Bij de omrekening naar standaardbodem voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, wordt gebruik gemaakt van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(MW)_{b,g,bs} = (MW)_{sb} \times (\% \text{organisch stof} / 10)$$

Waarin:

$(MW)_{b,g,bs}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde die geldt voor de plaats van toepassen, respectievelijk voor de toe te passen of te verspreiden partij grond of baggerspecie, gecorrigeerd op basis van rekenkundige gemiddelde van het lutum- en organisch stofgehalte zoals gemeten in de toe te passen grond of baggerspecie
$(MW)_{sb}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde voor de standaardbodem, die geldt als toepassingseis voor de plaats van toepassen
% organisch stof	=	gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem, grond of baggerspecie. Voor bodem, grond of baggerspecie met gemeten organische stofgehalte van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, wordt met organisch stofgehalten van 30%, respectievelijk 2% gerekend.

PAK's

Bij PAK's is de wijze van correctie naar de standaardbodem afhankelijk van het percentage organisch stof.

Voor PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% toegepast.

Tussen de 10% en 30% organisch stofgehalte wordt de volgende bodemtypecorrectieformule gebruikt:

$$(MW)_{b,g,bs} = (MW)_{sb} \times (\% \text{organisch stof} / 10)$$

Waarin:

$(MW)_{b,g,bs}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde die geldt voor de plaats van toepassen, respectievelijk voor de toe te passen of te verspreiden partij grond of baggerspecie, gecorrigeerd op basis van rekenkundige gemiddelde van het lutum- en organisch stofgehalte zoals gemeten in de bodem, respectievelijk de toe te passen grond of baggerspecie
$(MW)_{sb}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde voor de standaardbodem, die geldt als toepassingseis voor de plaats van toepassen
% organisch stof	=	gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem, grond of baggerspecie

Voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% wordt de volgende bodemtype-correctieformule gehanteerd:

$$(MW)_{b,g,bs} = (MW)_{sb} \times 3$$

Waarin:

$(MW)_{b,g,bs}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde die geldt voor de plaats van toepassen, respectievelijk voor de toe te passen of te verspreiden partij grond of baggerspecie, gecorrigeerd op basis van rekenkundige gemiddelde van het lutum- en organisch stofgehalte zoals gemeten in de bodem, respectievelijk de toe te passen grond of baggerspecie
$(MW)_{sb}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde voor de standaardbodem, die geldt als toepassingseis voor de plaats van toepassen
% organisch stof	=	gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem, grond of baggerspecie

Achtergrondwaarde (grond) en streefwaarde (grondwater)

De achtergrondwaarden (grond) en streefwaarden (grondwater) geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Alle functionele eigenschappen voor mens, dier en plant worden op dit niveau nog vervuld. Bij de opstelling van de achtergrond- en streefwaarden is gebruik gemaakt van gegevens omtrent aan de bodem te stellen milieuhygiënische randvoorwaarden vanuit andere beleidsterreinen, zoals drinkwaternormen, oppervlaktewaternormen en reeds geformuleerde beleidsdoelstellingen ten aanzien van nitraat en fosfaat. Voor zware metalen, arseen en fluor zijn waarden afgeleid uit een analyse van veldgegevens afkomstig uit relatief onbelaste landelijke gebieden en als schoon beschouwde waterbodems.

Criterium voor nader onderzoek (tussenwaarde)

Als uitgangspunt voor het uitvoeren van aanvullend (nader) onderzoek wordt de tussenwaarde gehanteerd. Een dergelijk concentratieniveau (halverwege de achtergrond- dan wel streefwaarde en de interventiewaarde) geeft aanleiding om de chemische kwaliteit van de bodem nader te onderzoeken, waarbij het onderzoek zich richt op het vaststellen van de mate en de ernst van de verontreiniging. De ernst van de verontreiniging wordt bepaald aan de hand van de ingeschatte volumens aan verontreinigingen op basis van de horizontale en verticale kartering (zie onder).

Interventiewaarde

De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Deze waarden zijn voor de mens gebaseerd op studies naar de maximale hoeveelheden die iemand via alle mogelijke blootstelling-routes tot zich kan nemen. Ecotoxicologische effecten zijn gekwantificeerd in de vorm van dié gehalten in de bodem waarbij 50% van de (potentieel) aanwezige soorten negatieve effecten kan ondervinden.

De uiteindelijke interventiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten van de RIVM-studie (rapport-nummer 725201007), waarbij een integratie van de humaan- en ecotoxicologische effecten heeft plaatsgevonden. Daarnaast hebben het advies van de Technische Commissie Bodembescherming en de resultaten van een omvangrijke discussieronde met belanghebbenden over de RIVM-studie bij het vaststellen van de uiteindelijke interventiewaarden een belangrijke rol gespeeld.

De daadwerkelijk optredende blootstelling dient vergeleken te worden met het toxicologische onderbouwde maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) voor de mens. Bij overschrijding hiervan is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken, dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond en/of 100 m³ grondwater (bodenvolume) hoger te zijn dan de desbetreffende interventiewaarde (zie protocollen voor oriënterend en nader onderzoek). De hiervoor genoemde waarden gelden als een gemiddelde. Indien bijvoorbeeld bij puntbronnen van verontreiniging waarschijnlijk is dat bij uitblijven van maatregelen op korte termijn bodemverontreiniging op genoemde schaal kan optreden, is eveneens sprake van ernstige verontreiniging.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal stoffen hebben de voorstellen van het RIVM niet geleid tot vastgestelde interventiewaarden. Voor deze stoffen zijn zogenaamde indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging aangegeven. De indicatieve niveaus hebben vanwege het ontbreken van gestandaardiseerde meetvoorschriften en/of voldoende ecotoxicologische informatie een grotere mate van onzekerheid dan interventiewaarden zoals voor andere stoffen. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarden. Over- of onderschrijving van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Naast de indicatieve niveaus dienen daarom ook andere overwegingen te worden betrokken ten behoeve van een uitspraak omtrent de aanwezigheid van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging zijn opgenomen in tabellen 2a en 2b, zijnde indicatieve niveaus voor een ernstige verontreiniging voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum).

De indicatieve niveaus voor grond/sediment kennen met uitzondering van het niveau voor zilver een bodemtypecorrectie. Het niveau voor beryllium voor grond/sediment is gerelateerd aan het lutumpercentage van de bodem volgens: $\text{Indicatief niveau Be} = 8 + 0,9 \times \% \text{ lutum}$. De indicatieve niveaus voor aromatische verbindingen, gechloreerde koolwaterstoffen, bestrijdingsmiddelen en overige verbindingen zijn gerelateerd aan het organische stofpercentage van de bodem volgens de formule:

$\text{IN}_b = \text{IN}_s \times (\% \text{ organ. stof}/10)$, waarbij:

IN_b = indicatief niveau voor de te beoordelen bodem (mg/kg)

IN_s = indicatief niveau standaardbodem (mg/kg)

Voor bodems met gemeten percentages organische stof groter dan 30% respectievelijk kleiner dan 2% worden percentages van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

Onder aromatische verbindingen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9 aromatic naphtha", verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen, i-isopropylbenzeen, n-propylbenzeen, 1-methyl-4-ethylbenzeen, 1-methyl-3-ethylbenzeen, 1-methyl-2-ethylbenzeen, 1,3,5-trimethylbenzeen, 1,2,4-trimethylbenzeen, 1,2,3-trimethylbenzeen en alkylbenzenen.

Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteitsequivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding.

Verontreinigende stoffen

Onderstaand is van een aantal, veelvoorkomende en/of kritische, stoffen een beschrijving gegeven. Hierbij wordt ingegaan op onder andere de toxische eigenschappen en de herkomst van de betreffende stoffen.

Minerale oliën

Minerale oliën zijn mengsels van verbindingen die bestaan uit koolwaterstoffen. Onder koolwaterstoffen verstaat men verbindingen die koolstof- en waterstofatomen bezitten. In de milieu-analyse verstaat men hieronder brandstoffen, smeeroliën, oplosmiddelen en teeroliën. Aangezien deze groep van verbindingen meer dan 10.000 componenten omvat worden de analysesresultaten weergegeven als somparameters van verschillende deelfracties tussen C_{10} en C_{40} en totaal. Indicatief kan aan de hand van het oliechromatogram het soort olie worden bepaald.

PAK

Onder PAK worden verstaan Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, waarbij het gaat om een verbindingsklasse van meer dan 200 stoffen die bestaan uit 2 of meer aan elkaar verbonden benzeenringen. PAK ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolwaterstoffen. Ze ontstaan ondermeer bij droge destillatie van steenkool, zoals werd toegepast bij gas- en cokesfabrieken. Daarnaast kunnen zij worden aangetroffen bij de vervaardiging en verwerking van rubber, kunststoffen, verflakken, minerale oliën en teerproducten. Ook door onvolledige verbranding van minerale oliën ontstaan PAK. In de chemische grondstoffenindustrie dienen zij als tussenproducten bij verschillende syntheses, bijvoorbeeld van verfstoffen en farmaceutica. De PAK worden in verschillende categorieën ingedeeld en wel: EPA met 16 PAK; VROM met 10 PAK en Borneff met 6 PAK. Voor een onderzoek conform de onderzoeksnorm NEN 5740 zijn de 10 PAK van VROM (som) bepalend. Het betreft de som van de volgende PAK: antraceen, benzo(a)antraceen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluorantheen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen, benzo(ghi)peryleen.

Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen (vluchtige aromaten)

De belangrijkste vluchtige aromatische koolwaterstoffen worden ook wel aangeduid als BTEX(N)S (Benzeen, Tolueen, Ethylbenzeen, drie isomeren van Xyleen (Naftaleen) en Styreen). Aromaten worden gewonnen uit steenkoolteer en aardolie. Zij worden met name gebruikt als oplosmiddel voor rubber, was en oliën. Ook worden ze aan brandstoffen, zoals benzine, toegevoegd ter verhoging van het octaangehalte. In het milieu zijn ze zeer mobiel; in de eerste plaats door de relatief hoge oplosbaarheid in water en voorts door de hoge dampspanning, waardoor ze gemakkelijk de bodemlucht kunnen verontreinigen. In vergelijking met gechloreerde aromatische verbindingen zijn ze biologisch redelijk afbreekbaar en daarom minder persistent. Vanwege de hoge carcinogeniteit en mutageniteit wordt benzeen als zeer giftig aangemerkt. De overige verbindingen van deze groep worden als minder giftig aangemerkt.

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOC)

Onder vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen verstaat men organische halogeenverbindingen met een hoge dampspanning. In de regel gaat het hier om chloor- en broomverbindingen met één tot drie koolstofatomen. Zij worden veel gebruikt als ontvettingsmiddelen voor metalen, als chemisch reinigingsmiddel en als oplosmiddel voor verven, lakken en lijmen. Bij de chemische reiniging zijn ze gedurende de laatste jaren vervangen door andere oplosmiddelen. Broomverbindingen worden veelvuldig als brandwerend middel gebruikt. De fluorhoudende verbindingen worden gewoonlijk als een afzonderlijke groep beschouwd. Tot deze groep behoren ook de CFK (Chloor-Fluor-Koolwaterstoffen). Deze verbindingen worden o.a. gebruikt als koelmiddel en als drijfgas in spuitbussen. Joodverbindingen hebben vrijwel geen technische toepassing.

Zware metalen

De metalen vormen een groep van ca. 80 elementen uit het periodiek systeem. De grens tussen metaal en niet-metaal is niet scherp te trekken. Onder de zware metalen verstaat men de metalen met een dichtheid van 5 g/cm^3 . Arseen is hierop een uitzondering; dit element heeft een lagere dichtheid maar wordt om toxicologische redenen tot de zware metalen gerekend. Binnen het milieuhygienisch bodemonderzoek worden onder de groep zware metalen de volgende stoffen verstaan: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink. Hoewel veel zware metalen onmisbaar zijn als spoorelementen kunnen bij opname van grotere hoeveelheden acute en chronische vergiftigingsverschijnselen optreden. Metalen worden veelvuldig toegepast in de chemische industrie, bijvoorbeeld voor katalysatoren, pigmenten, legeringen en smeermiddelen en in de metallurgische en galvanische industrie.

EOX (Extraheerbare organohalogeen verbindingen)

De bepaling van EOX is een zogenaamde triggerparameter. Dit houdt in dat met één waarde een indicatie wordt verkregen omtrent de aanwezigheid van stoffen binnen een groep van verbindingen met deels overeenkomstige chemisch/fysische eigenschappen. Bepaald wordt het totale gehalte aan halogenen. De gevonden waarde wordt berekend als chloor. Overschrijding van de triggerwaarde leidt niet tot de conclusie van verontreiniging van de grond maar tot de noodzaak voor aanvullend onderzoek. Hierin moet worden nagegaan of de overschrijding het gevolg is van een verontreiniging door middel van aanvullend chemisch onderzoek dan wel sprake is van een natuurlijke oorzaak.

OCB (Organochloor-bestrijdingsmiddelen)

Eén van de twee groepen van persistente organische polluenten, de zgn. POP's, zijn de organohalogeenverbindingen. Deze grote groep is te verdelen in diverse soorten verontreinigende stoffen zoals PCB (polychloorbifenylen), dioxines, furanen en organochloor-bestrijdingsmiddelen.

Onder de organochloor-bestrijdingsmiddelen worden de, tegenwoordig verboden, chloorhoudende gewasbeschermingsmiddelen verstaan. Organochloor-bestrijdingsmiddelen zijn werkzaam tegen plantaardige en dierlijke organismen die een bedreiging vormen voor de gewenste kwaliteit en kwantiteit van planten, dieren en goederen die zorgen voor ons voedsel of voor andere behoeften.

Deze bestrijdingsmiddelen dienen meestal tegen onkruid (herbiciden), insecten (insecticiden), schimmels (fungiciden) en/of bacteriën (bactericiden). Aangezien deze verontreinigingen niet of nauwelijks oplosbaar zijn in water, is de biologische afbreekbaarheid gering, waardoor een aantal bestrijdingsmiddelen persistent worden. Hierdoor ontstaat accumulatie van de betreffende POP's in het leefmilieu. Dergelijke verontreinigingen hopen zich op in de voedselketen (voornamelijk in vetweefsel), waardoor zelfs kleine hoeveelheden in het milieu kunnen leiden tot hoge gehalten in mens en dier die bovenaan de voedselketen staan.

Een voorbeeld hiervan is DDT dat al lang is verboden maar nog steeds in het milieu aanwezig is. Hoge gehalten aan bestrijdingsmiddelen in de bodem zijn met name aangetroffen op landbouwpercelen. DDT kent verschillende ruimtelijke structuren (isomeren), waarvan p,p-DDT (pesticide) de meest voorkomende isomeer is. DDE en DDD en de betreffende isomeren zijn (bio)chemische afbraakproducten (metabolieten) van DDT, hoewel DDD ook zelf als pesticide is gebruikt.

Vanwege de veelzijdigheid van de gebruikte chemische producten met hun eventuele technische neven- en (bio)chemische afbraakproducten bestaat het OCB analysepakket uit diverse chloorhoudende bestrijdingsmiddelen. Het betreft een twintigtal stoffen met onder andere HCH's, DDT, DDE en DDD.

Lutumgehalte

Het lutumgehalte van een bodem (fractie < 2µm) is een maat voor het gehalte aan kleimineralen die door hun fysische en chemische eigenschappen in staat zijn bepaalde stoffen, zoals zware metalen, te binden. De streef- en interventiewaarden zijn voor een groot aantal stoffen gerelateerd aan het lutumgehalte omdat de fixatie (adsorptie) van die stof toeneemt met een toenemend lutumgehalte.

Organisch stofgehalte

Het organische stofgehalte van een bodem is een maat voor het gehalte aan organische bestanddelen van een bodem. In een bodem zijn dit vaak humus, humuszuren en fulvazuren. Ook verteerde en onverteerd organisch materiaal, zoals plantenresten, worden tot organische stof gerekend. De streef- en interventiewaarden zijn, net als bij het lutumgehalte, voor een groot aantal stoffen gerelateerd aan het organische stofgehalte omdat de fixatie van die stof toeneemt met een toenemend organische stofgehalte.

BIJLAGE 5

TOETSINGSRESULTATEN BAGGERSPECIE

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Towabo 4.0.202

Datum toetsing: 12-01-2012

Meetpunt: L11123056 MSL01

Datum monstername: 02-01-2012

Tijd monstername: 12:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 6,07 %

-als lutumgehalte : 22,10 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	0,510	0,587	Ja		-
cadmium	PAF	%	0,510	0,000	.		-
anorganisch kwik	PAF	%	0,550	0,136	.		-
koper	PAF	%	50,800	14,255	.		-
nikkel	PAF	%	28,000	0,000	.		-
lood	PAF	%	137,000	5,427	.		-
zink	PAF	%	180,000	6,849	.		-
cobalt	dg	mg/kg	8,800	9,673	Ja		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	Ja	*	-
<i>PAK</i>							
naftaleen	PAF	% <	0,050	0,006	.		-
anthraceen	PAF	%	0,140	0,067	.		-
fenantreen	PAF	%	0,620	1,388	.		-
fluorantheen	PAF	%	0,890	0,468	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	%	0,370	0,035	.		-
chryseen	PAF	%	0,470	0,082	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	%	0,180	0,003	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	%	0,310	0,101	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	%	0,130	0,009	.		-
indenopyreen	PAF	%	0,150	0,045	.		-
<i>CHLOORBENZENEN</i>							
pentachloorbenzeen	dg	mg/kg <	0,001	0,001	Ja	*	-
<i>ORGANOCHLOORVERBINDINGEN</i>							
hexachloorbutadieen	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	37,500	61,779	Ja		-
<i>PCB</i>							
PCB-28	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-52	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-101	PAF	%	0,001	0,000	.		-
PCB-118	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-138	PAF	%	0,002	0,000	.		-
PCB-153	PAF	%	0,002	0,000	.		-
PCB-180	PAF	%	0,001	0,000	.		-
<i>MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)</i>							
msPAF metalen	PAF	%	-	24,565	Ja		-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	5,937	Ja		-

Aantal parameters: 28

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

Het gemeten gehalte voor de berekening van PAF-waarden wordt weergegeven in de eenheid mg/kg en hoedanigheid dg

Einde uitvoerverslag

Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.202

Datum toetsing: 12-01-2012

Meetpunt: L11123056 MSL01

Datum monstername: 02-01-2012

Tijd monstername: 12:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 6,07 %

-als lutumgehalte : 22,10 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	0,510	0,587	<=AW		-
anorganisch kwik	dg	mg/kg	0,550	0,582	A		287,91
koper	dg	mg/kg	50,800	57,326	A		43,31
nikkel	dg	mg/kg	28,000	30,530	<=AW		-
lood	dg	mg/kg	137,000	148,970	B		7,95
zink	dg	mg/kg	180,000	200,949	A		43,53
cobalt	dg	mg/kg	8,800	9,673	<=AW		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	<=AW	*	-
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	3,295	3,295	A		119,67
<i>CHLOORBENZENEN</i>							
pentachloorbenzeen	dg	mg/kg <	0,001	0,001	<=AW	*	-
som 12 chloorbenzenen	dg	ug/kg <	1,000	1,153	<=AW	*	-
<i>ORGANOCHLOORVERBINDINGEN</i>							
hexachloorbutadieen	dg	ug/kg <	1,000	1,153	<=AW	*	-
som 23 OCB's	dg	ug/kg <	1,000	1,153	<=AW	*	-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	37,500	61,779	<=AW		-
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg <	0,800	0,923	<=AW	*	-
PCB-52	dg	ug/kg <	0,800	0,923	<=AW	*	-
PCB-101	dg	ug/kg	0,800	1,318	<=AW		-
PCB-118	dg	ug/kg <	0,800	0,923	<=AW	*	-
PCB-138	dg	ug/kg	2,000	3,295	<=AW		-
PCB-153	dg	ug/kg	2,200	3,624	A		3,55
PCB-180	dg	ug/kg	1,200	1,977	<=AW		-
som PCB 7	dg	ug/kg	7,880	12,982	<=AW		-

Aantal getoetste parameters: 22

Eindoordeel: Klasse B

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClBen12

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sOCB23

Einde uitvoerverslag

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)

Towabo 4.0.202

Datum toetsing: 12-01-2012

Meetpunt: L11123056 MSI01

Datum monstername: 02-01-2012

Tijd monstername: 12:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: NW4

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 6,07 %

-als lutumgehalte : 22,10 %

Parameter	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>						
cadmium	mg/kg	0,510	0,587	0		-
anorganisch kwik	mg/kg	0,550	0,582	2		16,37
koper	mg/kg	50,800	57,326	2		59,24
nikkel	mg/kg	28,000	30,530	0		-
lood	mg/kg	137,000	148,970	1		75,26
zink	mg/kg	180,000	200,949	1		43,53
barium	mg/kg	155,000	170,996	1		6,87
cobalt	mg/kg	8,800	9,673	1		7,47
molybdeen	mg/kg <	1,500	1,500	0	*	-
<i>PAK</i>						
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg	3,260	3,260	2		226,00
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	3,295	3,295	.		.
<i>CHLOORBENZENEN</i>						
pentachloorbenzeen	mg/kg <	0,001	0,002	1	*	64,74
som chloorbenzenen (0.7)	ug/kg	0,700	1,153	0		-
<i>ORGANOCHLOORVERBINDINGEN</i>						
hexachloorbutadieen	ug/kg <	1,000	1,647	0	*	-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>						
minerale olie GC	mg/kg	37,500	61,779	1		23,56
<i>PCB</i>						
PCB-28	ug/kg <	0,800	1,318	1	*	31,80
PCB-52	ug/kg <	0,800	1,318	1	*	31,80
PCB-101	ug/kg	0,800	1,318	0		-
PCB-118	ug/kg <	0,800	1,318	0	*	-
PCB-138	ug/kg	2,000	3,295	0		-
PCB-153	ug/kg	2,200	3,624	0		-
PCB-180	ug/kg	1,200	1,977	0		-
som PCB 7 (1.0)	ug/kg	6,200	10,214	0	*	-
som PCB 7 (0.7)	ug/kg	7,880	12,982	.		.
som PCB 6 (0.7)	ug/kg	7,320	12,059	0		-

Aantal getoetste parameters: 23

Eindoordeel: Klasse 2

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Berekening somparameter OCB niet mogelijk (alle parameters beneden detectielimiet).

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter OCB

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClBen

Einde uitvoerverslag

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Towabo 4.0.202

Datum toetsing: 12-01-2012

Meetpunt: L11123004 MSLO2

Datum monstername: 02-01-2012

Tijd monstername: 12:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 3,99 %

-als lutumgehalte : 22,90 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	0,250	0,305	Ja		-
cadmium	PAF	%	0,250	0,000	.		-
anorganisch kwik	PAF	%	0,080	0,000	.		-
koper	PAF	%	18,200	0,000	.		-
nikkel	PAF	%	27,200	0,000	.		-
lood	PAF	%	45,800	0,000	.		-
zink	PAF	%	81,400	0,000	.		-
cobalt	dg	mg/kg	8,400	8,987	Ja		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	Ja	*	-
<i>PAK</i>							
naftaleen	PAF	% <	0,050	0,016	.		-
anthraceen	PAF	% <	0,050	0,007	.		-
fenantreen	PAF	% <	0,050	0,011	.		-
fluorantheen	PAF	%	0,080	0,007	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	% <	0,050	0,000	.		-
chryseen	PAF	% <	0,050	0,000	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	% <	0,050	0,000	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	% <	0,050	0,002	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	% <	0,050	0,001	.		-
indenopyreen	PAF	% <	0,050	0,004	.		-
<i>CHLOORBENZENEN</i>							
pentachloorbenzeen	dg	mg/kg <	0,001	0,002	Ja	*	-
<i>ORGANOCHLOORVERBINDINGEN</i>							
hexachloorbutadieen	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg <	35,000	61,404	Ja	*	-
<i>PCB</i>							
PCB-28	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-52	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-101	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-118	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-138	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-153	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-180	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
<i>MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)</i>							
msPAF metalen	PAF	%	-	0,000	Ja		-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	1,259	Ja		-

Aantal parameters: 28

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

Het gemeten gehalte voor de berekening van PAF-waarden wordt weergegeven in de eenheid mg/kg en hoedanigheid dg

Einde uitvoerverslag

Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.202

Datum toetsing: 12-01-2012

Meetpunt: L11123004 MSLO2

Datum monstername: 02-01-2012

Tijd monstername: 12:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 3,99 %

-als lutumgehalte : 22,90 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	0,250	0,305	<=AW		-
anorganisch kwik	dg	mg/kg	0,080	0,085	<=AW		-
koper	dg	mg/kg	18,200	21,045	<=AW		-
nikkel	dg	mg/kg	27,200	28,936	<=AW		-
lood	dg	mg/kg	45,800	50,631	A		1,26
zink	dg	mg/kg	81,400	91,398	<=AW		-
cobalt	dg	mg/kg	8,400	8,987	<=AW		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	<=AW	*	-
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	0,395	0,395	<=AW		-
<i>CHLOORBENZENEN</i>							
pentachloorbenzeen	dg	mg/kg <	0,001	0,002	<=AW	*	-
som 12 chloorbenzenen	dg	ug/kg <	1,000	1,754	<=AW	*	-
<i>ORGANOCHLOORVERBINDINGEN</i>							
hexachloorbutadieen	dg	ug/kg <	1,000	1,754	<=AW	*	-
som 23 OCB's	dg	ug/kg <	1,000	1,754	<=AW	*	-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg <	35,000	61,404	<=AW	*	-
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg <	0,800	1,404	<=AW	*	-
PCB-52	dg	ug/kg <	0,800	1,404	<=AW	*	-
PCB-101	dg	ug/kg <	0,800	1,404	<=AW	*	-
PCB-118	dg	ug/kg <	0,800	1,404	<=AW	*	-
PCB-138	dg	ug/kg <	0,800	1,404	<=AW	*	-
PCB-153	dg	ug/kg <	0,800	1,404	<=AW	*	-
PCB-180	dg	ug/kg <	0,800	1,404	<=AW	*	-
som PCB 7	dg	ug/kg <	5,600	9,825	<=AW	*	-

Aantal getoetste parameters: 22

Eindoordeel: Vrij toepasbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClBen12

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sOCB23

Einde uitvoerverslag

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)

Towabo 4.0.202

Datum toetsing: 12-01-2012

Meetpunt: L11123004 MSI02

Datum monstername: 02-01-2012

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Laag boven (cm): 0

Tijd monstername: 12:00:00

Y-coördinaat: 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: NW4

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 3,99 %

-als lutumgehalte : 22,90 %

Parameter	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>						
cadmium	mg/kg	0,250	0,305	0		-
anorganisch kwik	mg/kg	0,080	0,085	0		-
koper	mg/kg	18,200	21,045	0		-
nikkel	mg/kg	27,200	28,936	0		-
lood	mg/kg	45,800	50,631	0		-
zink	mg/kg	81,400	91,398	0		-
barium	mg/kg	194,000	208,097	1		30,06
cobalt	mg/kg	8,400	8,987	0		-
molybdeen	mg/kg <	1,500	1,500	0	*	-
<i>PAK</i>						
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg	0,080	0,080	.		.
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	0,395	0,395	0		-
<i>CHLOORBENZENEN</i>						
pentachloorbenzeen	mg/kg <	0,001	0,003	1	*	150,63
som chloorbenzenen (0.7)	ug/kg	0,700	1,754	0		-
<i>ORGANOCHLOORVERBINDINGEN</i>						
hexachloorbutadieen	ug/kg <	1,000	2,506	1	*	0,25
<i>OVERIGE STOFFEN</i>						
minerale olie GC	mg/kg <	35,000	87,719	1	*	75,44
<i>PCB</i>						
PCB-28	ug/kg <	0,800	2,005	1	*	100,50
PCB-52	ug/kg <	0,800	2,005	1	*	100,50
PCB-101	ug/kg <	0,800	2,005	0	*	-
PCB-118	ug/kg <	0,800	2,005	0	*	-
PCB-138	ug/kg <	0,800	2,005	0	*	-
PCB-153	ug/kg <	0,800	2,005	0	*	-
PCB-180	ug/kg <	0,800	2,005	0	*	-
som PCB 7 (0.7)	ug/kg	3,920	9,825	0	*	-
som PCB 6 (0.7)	ug/kg	3,360	8,421	0		-

Aantal getoetste parameters: 23

Eindoordeel: Klasse 0

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Berekening somparameter OCB niet mogelijk (alle parameters beneden detectielimiet).

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter OCB

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClBen

Einde uitvoerverslag

Projectcode: 1109D609
 Projectnaam: Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit
Toetsmonster: MSL01

Humus		6,07				
Lutum		22,1				
Thermisch gereinigd		nee				
Datum van toetsen		29-5-2012				
Datum van normen		3-3-2011				
Monster getoetst als						
Bodemklasse monster		Klasse Industrie				
Samenstelling monster						
		Toets	Meetw	AW	WO	IND
Metalen						
Barium [Ba]	mg/kg ds	<=A	155	172	499	834
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<=A	0,51	0,52	1,0	3,7
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<=A	8,8	14	32	173
Koper [Cu]	mg/kg ds	<=I	50,8	35	48	168
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<=W	0,551	0,14	0,78	4,5
Lood [Pb]	mg/kg ds	<=W	137	46	193	487
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	D<=AW	<1,5	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<=A	28	32	36	92
Zink [Zn]	mg/kg ds	<=I	180	125	179	645
PAK						
Anthraceen	mg/kg ds	GTA	0,142			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	GTA	0,366			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	GTA	0,312			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	GTA	0,126			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	GTA	0,182			
Chryseen	mg/kg ds	GTA	0,465			
Fenanthreen	mg/kg ds	GTA	0,617			
Fluorantheen	mg/kg ds	GTA	0,887			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	GTA	0,151			
Naftaleen	mg/kg ds	GTA	<0,050			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<=W	3,28	1,5	6,8	40
Gechloreerde koolwaterstoffen						
PCB (som 7)	mg/kg ds	<=A	0,0078	0,012	0,012	0,30
PCB 180	mg/kg ds	GTA	0,0012			
PCB 153	mg/kg ds	GTA	0,0022			
PCB 138	mg/kg ds	GTA	0,002			
PCB 118	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 101	mg/kg ds	GTA	0,0008			
PCB 52	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 28	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
Overige (organische) verbindingen						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<=A	37,5	115	115	304
Overig						
Droge stof	% m/m	GTA	51			

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster: MSL02

Humus	3,99
Lutum	22,9
Thermisch gereinigd	nee
Datum van toetsen	29-5-2012
Datum van normen	3-3-2011
Monster getoetst als	
Bodemklasse monster	Altijd Toepasbaar
Samenstelling monster	

		Toets	Meetw	AW	WO	IND
Metalen						
Barium [Ba]	mg/kg ds	<=W	194	177	513	858
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<=A	0,25	0,49	0,98	3,5
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<=A	8,4	14	33	178
Koper [Cu]	mg/kg ds	<=A	18,2	35	47	164
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<=A	0,0802	0,14	0,78	4,5
Lood [Pb]	mg/kg ds	<=W	45,8	45	190	479
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	D<=AW	<1,5	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<=A	27,2	33	37	94
Zink [Zn]	mg/kg ds	<=A	81,4	125	178	641
PAK						
Anthraceen	mg/kg ds	GTA	<0,050			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	GTA	<0,050			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	GTA	<0,050			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	GTA	<0,050			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	GTA	<0,050			
Chryseen	mg/kg ds	GTA	<0,050			
Fenanthreen	mg/kg ds	GTA	<0,050			
Fluorantheen	mg/kg ds	GTA	0,079			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	GTA	<0,050			
Naftaleen	mg/kg ds	GTA	<0,050			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<=A	0,394	1,5	6,8	40
Gechloreerde koolwaterstoffen						
PCB (som 7)	mg/kg ds	D<=AW	0,0039	0,0080	0,0080	0,20
PCB 180	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 153	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 138	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 118	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 101	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 52	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 28	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
Overige (organische) verbindingen						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	D<=AW	<35,0	76	76	200
Overig						
Droge stof	% m/m	GTA	64,8			

Toelichting bij de tabel

?	=
<	= kleiner dan de detectielimiet
GTA	= Geen toetsnorm aanwezig
GM	= Geen meetwaarde aanwezig
<=A	= kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
<=W	= kleiner of gelijk aan wonen
<=I	= kleiner of gelijk aan industrie
>I	= groter dan industrie
>A	= groter dan achtergrondwaarde er is geen wonen en industrie
>W	= groter dan wonen er is geen industrie
D<=AW	= detectielimiet kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
D<=WO	= detectielimiet kleiner of gelijk aan wonen
D<=IND	= detectielimiet kleiner of gelijk aan industrie
D>IND	= detectielimiet groter dan industrie
D>AW	= detectielimiet groter dan achtergrondwaarde
D>WO	= detectielimiet groter dan wonen

Meetw:	de gemiddelde meetwaarde van de mengmonsters
AW:	(gecorrigeerde) norm voor Achtergrondwaarde
WO:	(gecorrigeerde) norm voor Wonen
IND:	(gecorrigeerde) norm voor Industrie

BIJLAGE 6
FOTOREPORTAGE



Sloot 1



Sloot 2

BIJLAGE 7
VELDVERSLAG

FV06 Waterbodemonformulier

IDDS Milieu

PROJECTGEGEVEN			
Projectnummer opdrachtgever	1109D609		☐ Tekening bijgevoegd
Projectnummer uitvoerend			☐ Tekening op schaal
Projectlocatie (str.naam + nr.)	Plangebied Sprokkelenburg		☐ Locatie steekmonsters op tekening
Projectplaats	Culemborg		☐ Routebeschrijving bijgevoegd
Opdrachtgever	IDDS Milieu		
Contactpersoon	Dennis Bijl		
Telefoonnummer	071 405 85 86	06 27 07 74 18	
Uitvoerende organisatie	Brussee Grondboringen		
Monsternemer			
Uitvoeringsdatum	22-dec-11		
Locatie vrij toegankelijk	Nee	Sleutel nodig?	Ja
Melden bij	Bert Sluisman 06-31632697	Tijdstip	uur
ONDERZOEKSGEGEVEN			
Soort onderzoek	☒ Waterbodemon(slib)onderzoek ☒ NEN 5720 ☐ NUB ☐ RVKO ☐ Anders, nl.;		
Monstername uit	☒ Sloot ☐ Gracht ☐ Vijver ☐ Meer ☐ Haven ☐ Anders, nl.;		
Oppervlakte / lengte / breedte	m ² / < 500 m / m		
Eigenaar watergang	☐ Het Rijk ☒ Waterschap ☐ Gemeente ☐ Particulier		
UITVOER VELDWERK			
Compartimenten van	m	Totaal aantal compartimenten:	
Aantal steekmonsters	10 per compartiment		
Bemonstering	☒ Vanaf walkant ☐ Vanuit boot		
Monstername van	☒ Slib ☐ onderliggende vaste bodem		
Bepaling van	☒ Slibdikte ☒ dikte waterkolom		
Slibmonsters in duplo	☐ Ja ☐ Nee		
Steekmonster apart verpakken	☒ Ja ☐ Nee		
Foto's maken	☒ Ja Aantal:		
OVERIGE ASPECTEN			
Verdachte aspecten	☐ Lozingspunten ☐ Zintuiglijke verontreinigingen ☐ Anders, nl.;		
Inpeilen	☐ raaien om de meter		
	☐ meetpunten in de raai om de meter		
ALGEMEEN			
Monsters naar laboratorium :	Omegam		
BIJZONDERHEDEN INSTRUCTIE VELDWERK			

FV06 Checklist waterbodemonderzoek

BENODIGDE MATERIELEN		
Omschrijving	Benodigd = X In te vullen door projectleider	Voldoet / Werkt / Schoon / Ervaring * doorhalen wat niet van toepassing is (alleen indien X is ingevuld door projectleider)
Voor het onderzoek geschikte monsternemingsapparatuur (zie VKB-protocol 2003, bijlage 1, B1)	X	JA / NEE*
Kunststof (wegwerp)handschoenen die analyse niet verstoren en geen contaminatie kunnen veroorzaken	X	JA / NEE*
Voor het doel geschikte spatel	X	JA / NEE*
Voor het doel geschikte monstercontainer/monsterpot	X	JA / NEE*
Waadbroek en/of boot/schip/ponton voorzien van spudpalen		JA / NEE*
Aanvullende beschermende kleding/maatregelen afhankelijk van vooraf ingeschatte risico's		JA / NEE*
Voor het doel geschikte emmer	X	JA / NEE*
Zandliniaal		JA / NEE*
Bodemkleurenidentificatiesysteem (kleurenkaart)		JA / NEE*
Inerte monstergoot	X	JA / NEE*
Mantelbuizen (casing)		JA / NEE*
Boorstelling		JA / NEE*
Drinkwater of gelijkwaardig		JA / NEE*
Folie (of vergelijkbaar)		JA / NEE*
Horloge/stopwatch		JA / NEE*
Telefoon		JA / NEE*
Peilhengel/peilstok met voet	X	JA / NEE*
Peilstok zonder voet/meetbaak/gesloten buis		JA / NEE*
Stekende bemonsteringsapparatuur geschikt voor het nemen van ongeroerde monsters		JA / NEE*
Meetlint		JA / NEE*
Meetwiel	X	JA / NEE*
Kompas		JA / NEE*
Fototoestel	X	JA / NEE*
Apparatuur om monsters in het veld en gedurende het transport naar het laboratorium te conditioneren (bijv. koelbox of koelkast)	X	JA / NEE*
(d)GPS / RTK		JA / NEE*
Portable koolwaterstofmonitor (ACTA-meter)		JA / NEE*
PID-meter		JA / NEE*
		JA / NEE*
		JA / NEE*
		JA / NEE*
		JA / NEE*
		JA / NEE*
		JA / NEE*
		JA / NEE*
		JA / NEE*
		JA / NEE*
		JA / NEE*
		JA / NEE*

BIJ AFWIJINGEN (o.a. 'NEE' na een 'X' van projectleider) → contact opnemen met de projectleider!

FV06 Veldwerkverslag Waterbodemonderzoek (invullen vóór uitvoer veldwerk)

Actie	In orde?	Aanvullende opmerkingen/acties
Tekening aanwezig met locaties boringen/peilbuizen?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
KLIC-kaarten aanwezig?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
* info kabels en leidingen?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
Opdracht volledig en juist?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
Stofinformatie aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Aanwezigheid asbest bekend?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Extra veiligheidseisen bekend?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Aanvullen PBM's nodig?	☐ Ja ^A ☒ Nee ☐ NVT	
^A wegwerpovertuig zonder zakken	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT	
^A halfgelaatsmasker met P3-filter	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT	
^A verpakkingsmaterialen om verontreinigde materialen te verpakken	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT	
^A NGE's verwacht?	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT	
^A	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT	
^A	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT	
Doel/belang onderzoek duidelijk?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
Toestemming en toegang locatie geregeld?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
Opdracht zonder meer geaccepteerd?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
Project voorbesproken met adviseur?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Project intern voorbesproken?	☐ Ja [#] ☒ Nee ☐ NVT	# door:
BIJ AFWIJKINGEN: contact opnemen met de projectleider. Bij aantreffen asbestverdacht materiaal en onvoorziene verontreinigingen wordt als volgt gehandeld; 1) Bel direct de veldwerkplanner en meldt de situatie; 2) Bel direct daarna de opdrachtgever en meldt de situatie; 3) Zorg dat duidelijk is wat er moet gebeuren en dat planner en opdrachtgever akkoord zijn.		

FV06 Veldwerkverslag Waterbodemonderzoek (invullen ná uitvoer veldwerk)

Actie	In orde?	Aanvullende opmerkingen/acties
Was de situatie zoals beschreven in de opdracht?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	extra staat
Inmeting en tekening goed leesbaar?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
Hebben zich onveilige situaties voorgedaan?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Foto's genomen en geregistreerd?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	aantal:
Afwijkingen met opdrachtgever besproken?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	10 x staat extra
Tekening aangepast/aangevuld?	☒ Ja* ☐ Nee ☐ NVT	
* maaiveldverschillen	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
* tanks/leidingen (diepte/licging)	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
* verhardingen en opstallen	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
* obstakels	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	nee
* sloten	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
*	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT	
*	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT	
Is elke gestaakte boring op tekening aangegeven?	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT	
Is er asbestverdacht materiaal aangetroffen?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Zijn alle boorgaten netjes afgewerkt?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
Methode inmeten boorpunten	☐ Ja ☐ Nee ☐ NVT	meed wiel
Behaalde nauwkeurigheid (kwaliteitsgetal)	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT	
Methode bepalen hoogte laagscheidingen en monsters	☐ Ja ☐ Nee ☐ NVT	zuigbaar
Wijze hoogtebepaling monsters en laagscheidingen in boorkernen	☐ Ja ☐ Nee ☐ NVT	zuigbaar.
Passief geur waargenomen	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Wanneer zijn de vaste referentiepunten ingemeten	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT	
Zijn de grondslagen of peilschalen bruikbaar	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT	
Referentiepunt / -vlak	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT	
Waarden plaatsbepaling vast punt	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT	X: Y: Z:
Waterstand en referentievak genoteerd	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT	
Zijn schommelingen in de waterstand te verwachten	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT	
Hoeveel controleboringen zijn geplaatst	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT	

BIJZONDERHEDEN / AFWIJKINGEN

TOELICHTING: Noteer datum, tijdstip en toelichting op de aanleiding, vervolgens beknopt de gemaakte afspraken/doorgevoerde wijzigingen. Het is mogelijk meerdere bijzonderheden op 1 formulier te noteren per project, gescheiden door een streep ertussen.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000 en het van toepassing zijnde VKB-protocol 2003 op ondergenoemde data. Hierbij verklaar ik (erkend monsternemer) dat tijdens de veldwerkzaamheden **NEL/NIET** is afgeweken van de beoordelingsrichtlijn en/of het van toepassing zijnde protocol. Het procescertificaat en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de veldwerkzaamheden en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. IDDS en/of Brussee Grondboringen verklaren hierbij geen eigenaar te zijn van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft. Ook de opdrachtgever heeft aangegeven geen eigenaar te zijn van het terrein.

Het veldwerk is uitgevoerd door onder vermelde personen.

Datum/data uitvoer werkzaamheden		Veldwerk: 22/23 dec 2011	
Assistent(en):		Bou.	
	Naam	Handtekening	Datum
Veldverslag gemaakt door (gecertificeerd monsternemer)	T. Bahker		23 dec 2011
Controle gegevens uitgevoerd door (projectleider/planner)	D. Gressie		28-12-11

BIJLAGE 8
HISTORISCHE INFORMATIE

Waterschap Rivierenland, afd. Weg- en Waterbouw
T.a.v. mevrouw ing. C.E. Peels
Postbus 599
4000 AN TIEL

ANALYSERAPPORT

Datum	Code	Versie	Informatie
05-11-2011	R2011110500005	1	info@aquon.nl 0344 64 93 11

Geachte mevrouw Peels,

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd . Deze analyses hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u ter analyse zijn aangeboden .

De werkzaamheden zijn, tenzij anders aangegeven, uitgevoerd in overeenstemming met het document 'Dienstverleningsovereenkomst Aquon' . Gegevens over de analysemethoden en meetonzekerheden worden u op aanvraag toegezonden .

Het analyserapport mag slechts in zijn geheel worden gereproduceerd. Tenzij voorafgaand schriftelijk toestemming van het laboratorium wordt verkregen .

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd . Heeft u, naar aanleiding van deze rapportage, nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met het laboratorium via het bovenstaande telefoonnummer of emailadres .

Hoogachtend,



ir. E.F.M. Nieuwenhuis
Adjunct-directeur

Monstervolgnr.	Opm.	Monsterpuntcode	Codering klant	Monsteromschrijving
2011-013641		WRBAGGER-27.1	27100080 st 1l/m3+5l/m10	Waterbodembaggebied 27.1

Monstervolnummer	2011-013641
Monstertype	Waterbodembodem
Monsternamedatum	29-09-2011
Monsternametijd	13:45
Inboekdatum	30-09-2011

AS SIKB 2000 - VKB protocol 2003 (locatie Tiel)

S	Erkende veldwerker	-	S. Yildiz
---	--------------------	---	-----------

AS 3000 - SIKB waterbodemprotocol 3210 - Metalen mbv ICP-MS (locatie Tiel)

S	Barium (Ba)	mg/kg d.s.	320
S	Cadmium (Cd)	mg/kg d.s.	0.8
S	Kobalt (Co)	mg/kg d.s.	9
S	Koper (Cu)	mg/kg d.s.	40
S	Lood (Pb)	mg/kg d.s.	90
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg d.s.	<1.2
S	Nikkel (Ni)	mg/kg d.s.	35
S	Zink (Zn)	mg/kg d.s.	175

AS 3000 - SIKB waterbodemprotocol 3210 - Fysisch Chemisch Onderzoek (Locatie Tiel)

S	Droge stof	% (m/m)	33.9
S	Gloeirest	% (m/m)	89.5
S	Organische stofgehalte	% (m/m)	8.65
S	Fractie kleiner dan 2 µm	% (m/m)	28
S	Fractie kleiner dan 16 µm	% (m/m)	45

AS 3000 - SIKB waterbodemprotocol 3210 - Kwik mbv kwikmonitor (locatie Tiel)

S	Kwik (Hg)	mg/kg d.s.	0.20
---	-----------	------------	------

AS 3000 - SIKB waterbodemprotocol 3210 - PAK mbv HPLC (locatie Tiel)

S	Anthraceen	mg/kg d.s.	0.12
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg d.s.	0.30
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg d.s.	0.29
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg d.s.	0.20
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg d.s.	0.15
S	Chryseen	mg/kg d.s.	0.43
S	Fenanthreen	mg/kg d.s.	0.22
S	Fluorantheen	mg/kg d.s.	0.87
S	Indeno(123cd)pyreen	mg/kg d.s.	0.19
S	Naftaleen	mg/kg d.s.	<0.05

AS 3000 - SIKB waterbodemprotocol 3210 - Minerale Olie mbv GC-FID (locatie Tiel)

S	Minerale olie	mg/kg d.s.	110
---	---------------	------------	-----

AS 3000 - SIKB waterbodemprotocol 3210 - PCB (locatie Rotterdam)

PCB 28 (2,4,4'-trichloorbifenyyl)	ug/kg d.s.	<0.9
PCB 52 (2,5,2',5'-tetrachloorbifenyyl)	ug/kg d.s.	<1
PCB 101 (2,4,5,2',5'-pentachloorbifenyyl)	ug/kg d.s.	3
PCB 118 (2,4,5,3',4'-pentachloorbifenyyl)	ug/kg d.s.	2
PCB 138 (2,3,4,2',4',5'-hexachloorbifenyyl)	ug/kg d.s.	6
PCB 153 (2,4,5,2',4',5'-hexachloorbifenyyl)	ug/kg d.s.	7
PCB 180 (2,3,4,5,2',4',5'-heptachloorbifenyyl)	ug/kg d.s.	4

AS 3000 - SIKB waterbodemprotocol 3220 - OCB (locatie Rotterdam)

Hexachloorbutadieen	ug/kg d.s.	<1
Pentachloorbenzeen	ug/kg d.s.	<0.8
Hexachloorbenzeen	ug/kg d.s.	<0.9
Alfa-HCH	ug/kg d.s.	<0.9
Beta-HCH	ug/kg d.s.	<1
Gamma-HCH	ug/kg d.s.	<1
Delta-HCH	ug/kg d.s.	<0.6
Aldrin	ug/kg d.s.	<1
Dieldrin	ug/kg d.s.	<0.8
Endrin	ug/kg d.s.	<1
Isodrin	ug/kg d.s.	<1
Telodrin	ug/kg d.s.	<0.8
o,p'-DDD	ug/kg d.s.	<1
p,p'-DDD	ug/kg d.s.	20
o,p'-DDE	ug/kg d.s.	<0.8
p,p'-DDE	ug/kg d.s.	17
o,p'-DDT	ug/kg d.s.	<1
p,p'-DDT	ug/kg d.s.	2
Heptachloor	ug/kg d.s.	<0.8
Alfa-endosulfan	ug/kg d.s.	0.8
Endosulfan-sulfaat	ug/kg d.s.	<0.9
Cis-heptachloorepoxide	ug/kg d.s.	<0.7
Trans-heptachloorepoxide	ug/kg d.s.	<0.7
Cis-chloordaan	ug/kg d.s.	<0.7
Trans-chloordaan	ug/kg d.s.	<0.6

AS 3000 - SIKB waterbodemprotocol 3250 - Metalen mbv ICP-MS (locatie Tiel)

S	Arseen (As)	mg/kg d.s.	15
---	-------------	------------	----

Fysisch Chemisch Onderzoek (locatie Tiel)

Q	Kjeldahl-Stikstof (N)	g/kg d.s.	4.0
Q	Fractie kleiner dan 32 um	% (m/m)	52
Q	Fractie kleiner dan 50 um	% (m/m)	58
Q	Fractie kleiner dan 63 um	% (m/m)	60
Q	Fractie kleiner dan 125 um	% (m/m)	68
Q	Fractie kleiner dan 250 um	% (m/m)	80
Q	Fractie kleiner dan 500 um	% (m/m)	81
Q	Fractie kleiner dan 1000 um	% (m/m)	82
Q	Fractie kleiner dan 2000 um	% (m/m)	82
Q	Fractie groter dan 2000 um	% (m/m)	<1
	Carbonaat (CO3)	% (m/m)	5

Anorganische parameters - mbv Ionchromatograaf (locatie Tiel)

Sulfaat (SO ₄)	mg/kg d.s.	80
----------------------------	------------	----

Anorganische parameters - Metalen mbv ICP-MS (Locatie Tiel)

Fosfor (P)	g/kg d.s.	3.0
IJzer (Fe)	g/kg d.s.	40
P/Fe ratio	-	0.076

Overzicht opmerkingen

2011-013641

W-PCB 138 Het gerapporteerde gehalte aan PCB 138 bestaat uit de som van PCB 138 en PCB 163.

Legenda

De met een "Q" gemerkte parameters zijn door de RvA erkend.
 De met een "S" gemerkte parameters zijn door de RvA geaccrediteerd op basis van het schema AS 2000 en AS 3000.
 Monsternamen: e = extern (niet door Aquon-Tiel uitgevoerd).
 Monsternamen: i = intern (door Aquon-Tiel uitgevoerd).

De analyseresultaten hebben uitsluitend betrekking op het onderzochte monster. De analyses worden uitgevoerd zoals deze zijn omschreven in het document 'PDC Aquon'. Dit document is bij Aquon op te vragen. Op verzoek is ook de werklĳst in te zien waarop de gegevens zijn aangegeven die leiden tot het eindresultaat alsmede de datum van het onderzoek.

Indien voor een analyse een "i" staat dan is deze analyse uitgevoerd op een andere locatie van Aquon. Informatie over de analyse, inclusief accreditatie, is op te vragen bij accountmanagement.

Bezoekadres Aquon locatie Bostel:	Boscheweg 56	5482 WB	Bostel
Bezoekadres Aquon locatie Breda:	Korte Huifakkerstraat 6	4815 PS	Breda
Bezoekadres Aquon locatie Leiden:	Voorschoterweg 16	2324 AB	Leiden
Bezoekadres Aquon locatie Rotterdam:	Bonn en Meeswerf 205	3087 EH	Rotterdam
Bezoekadres Aquon locatie Tiel:	De Blomboogerd 12	4003 BX	Tiel
Postadres Aquon:	Postbus 328	4000 AH	Tiel

Waterschap Rivierenland, afd. Weg- en Waterbouw
T.a.v. mevrouw ing. C.E. Peels
Postbus 599
4000 AN TIEL

ANALYSERAPPORT

Datum	Code	Versie	Informatie
04-11-2011	R2011110400004	1	info@aquon.nl 0344 64 93 11

Geachte mevrouw Peels,

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd . Deze analyses hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u ter analyse zijn aangeboden .

De werkzaamheden zijn, tenzij anders aangegeven, uitgevoerd in overeenstemming met het document 'Dienstverleningsovereenkomst Aquon' . Gegevens over de analysemethoden en meetonzekerheden worden u op aanvraag toegezonden .

Het analyserapport mag slechts in zijn geheel worden gereproduceerd. Tenzij voorafgaand schriftelijk toestemming van het laboratorium wordt verkregen .

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd . Heeft u, naar aanleiding van deze rapportage, nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met het laboratorium via het bovenstaande telefoonnummer of emailadres .

Hoogachtend,



ir. E.F.M. Nieuwenhuis
Adjunct-directeur

Monstervolgnr.	Opm.	Monsterpuntcode	Codering klant	Monsteromschrijving
2011-015994		WRBAGGER-27.1	27100080 steek 4	Waterbodem Baggergebied 27.1

Monstervolnummer	2011-015994
Monstertype	Waterbodem
Monsternamedatum	29-09-2011
Monsternametijd	13:45
Inboekdatum	30-09-2011

AS SIKB 2000 - VKB protocol 2003 (locatie Tiel)

S	Erkende veldwerker	-	S. Yildiz
---	--------------------	---	-----------

AS 3000 - SIKB waterbodemprotocol 3210 - Metalen mbv ICP-MS (locatie Tiel)

S	Barium (Ba)	mg/kg d.s.	40
S	Cadmium (Cd)	mg/kg d.s.	<0.3
S	Kobalt (Co)	mg/kg d.s.	3
S	Koper (Cu)	mg/kg d.s.	10
S	Lood (Pb)	mg/kg d.s.	<20
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg d.s.	<1.2
S	Nikkel (Ni)	mg/kg d.s.	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg d.s.	75

AS 3000 - SIKB waterbodemprotocol 3210 - Fysisch Chemisch Onderzoek (Locatie Tiel)

S	Droge stof	% (m/m)	57.5
S	Gloeirest	% (m/m)	97.5
S	Organische stofgehalte	% (m/m)	2.30
S	Fractie kleiner dan 2 µm	% (m/m)	<2
S	Fractie kleiner dan 16 µm	% (m/m)	<2

AS 3000 - SIKB waterbodemprotocol 3210 - Kwik mbv kwikmonitor (locatie Tiel)

S	Kwik (Hg)	mg/kg d.s.	<0.1
---	-----------	------------	------

AS 3000 - SIKB waterbodemprotocol 3210 - PAK mbv HPLC (locatie Tiel)

S	Anthraceen	mg/kg d.s.	<0.05
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg d.s.	<0.05
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg d.s.	<0.05
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg d.s.	<0.05
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg d.s.	<0.05
S	Chryseen	mg/kg d.s.	<0.05
S	Fenanthreen	mg/kg d.s.	<0.05
S	Fluorantheen	mg/kg d.s.	0.06
S	Indeno(123cd)pyreen	mg/kg d.s.	<0.05
S	Naftaleen	mg/kg d.s.	0.21

AS 3000 - SIKB waterbodemprotocol 3210 - Minerale Olie mbv GC-FID (locatie Tiel)

S	Minerale olie	mg/kg d.s.	<30
---	---------------	------------	-----

AS 3000 - SIKB waterbodemprotocol 3210 - PCB (locatie Rotterdam)

PCB 28 (2,4,4'-trichloorbifenyyl)	ug/kg d.s.	<0.9
PCB 52 (2,5,2',5'-tetrachloorbifenyyl)	ug/kg d.s.	<1
PCB 101 (2,4,5,2',5'-pentachloorbifenyyl)	ug/kg d.s.	<1
PCB 118 (2,4,5,3',4'-pentachloorbifenyyl)	ug/kg d.s.	<1
PCB 138 (2,3,4,2',4',5'-hexachloorbifenyyl)	ug/kg d.s.	<0.8
PCB 153 (2,4,5,2',4',5'-hexachloorbifenyyl)	ug/kg d.s.	<1
PCB 180 (2,3,4,5,2',4',5'-heptachloorbifenyyl)	ug/kg d.s.	<0.9

AS 3000 - SIKB waterbodemprotocol 3220 - OCB (locatie Rotterdam)

Hexachloorbutadieen	ug/kg d.s.	<1
Pentachloorbenzeen	ug/kg d.s.	<0.8
Hexachloorbenzeen	ug/kg d.s.	<0.9
Alfa-HCH	ug/kg d.s.	<0.9
Beta-HCH	ug/kg d.s.	<1
Gamma-HCH	ug/kg d.s.	<1
Delta-HCH	ug/kg d.s.	<0.6
Aldrin	ug/kg d.s.	<1
Dieldrin	ug/kg d.s.	<0.8
Endrin	ug/kg d.s.	<1
Isodrin	ug/kg d.s.	<1
Telodrin	ug/kg d.s.	<0.8
o,p'-DDD	ug/kg d.s.	<1
p,p'-DDD	ug/kg d.s.	<0.8
o,p'-DDE	ug/kg d.s.	<0.8
p,p'-DDE	ug/kg d.s.	<0.6
o,p'-DDT	ug/kg d.s.	<1
p,p'-DDT	ug/kg d.s.	<1
Heptachloor	ug/kg d.s.	<0.8
Alfa-endosulfan	ug/kg d.s.	<0.5
Endosulfan-sulfaat	ug/kg d.s.	<0.9
Cis-heptachloorepoxide	ug/kg d.s.	<0.7
Trans-heptachloorepoxide	ug/kg d.s.	<0.7
Cis-chloordaan	ug/kg d.s.	<0.7
Trans-chloordaan	ug/kg d.s.	<0.6

AS 3000 - SIKB waterbodemprotocol 3250 - Metalen mbv ICP-MS (locatie Tiel)

S	Arseen (As)	mg/kg d.s.	<5
---	-------------	------------	----

Fysisch Chemisch Onderzoek (locatie Tiel)

Q	Kjeldahl-Stikstof (N)	g/kg d.s.	<2
Q	Fractie kleiner dan 32 um	% (m/m)	<2
Q	Fractie kleiner dan 50 um	% (m/m)	<10
Q	Fractie kleiner dan 63 um	% (m/m)	<10
Q	Fractie kleiner dan 125 um	% (m/m)	<10
Q	Fractie kleiner dan 250 um	% (m/m)	<10
Q	Fractie kleiner dan 500 um	% (m/m)	<10
Q	Fractie kleiner dan 1000 um	% (m/m)	<10
Q	Fractie kleiner dan 2000 um	% (m/m)	<10
Q	Fractie groter dan 2000 um	% (m/m)	<1
	Carbonaat (CO3)	% (m/m)	<1

Anorganische parameters - mbv Ionchromatograaf (locatie Tiel)

Sulfaat (SO ₄)	mg/kg d.s.	<50
----------------------------	------------	-----

Anorganische parameters - Metalen mbv ICP-MS (Locatie Tiel)

Fosfor (P)	g/kg d.s.	<1
IJzer (Fe)	g/kg d.s.	6.0
P/Fe ratio	-	0.058

Legenda

De met een "Q" gemerkte parameters zijn door de RvA erkend.
 De met een "S" gemerkte parameters zijn door de RvA geaccrediteerd op basis van het schema AS 2000 en AS 3000.
 Monsternamen: e = extern (niet door Aquon-Tiel uitgevoerd).
 Monsternamen: i = intern (door Aquon-Tiel uitgevoerd).

De analyseresultaten hebben uitsluitend betrekking op het onderzochte monster. De analyses worden uitgevoerd zoals deze zijn omschreven in het document 'PDC Aquon'. Dit document is bij Aquon op te vragen. Op verzoek is ook de werklĳst in te zien waarop de gegevens zijn aangegeven die leiden tot het eindresultaat alsmede de datum van het onderzoek.

Indien voor een analyse een "i" staat dan is deze analyse uitgevoerd op een andere locatie van Aquon. Informatie over de analyse, inclusief accreditatie, is op te vragen bij accountmanagement.

Bezoekadres Aquon locatie Bostel:	Bossheweg 56	5482 WB	Bostel
Bezoekadres Aquon locatie Breda:	Korte Huifakkerstraat 6	4815 PS	Breda
Bezoekadres Aquon locatie Leiden:	Voorschoterweg 16	2324 AB	Leiden
Bezoekadres Aquon locatie Rotterdam:	Bonn en Meeswerf 205	3087 EH	Rotterdam
Bezoekadres Aquon locatie Tiel:	De Blomboogerd 12	4003 BX	Tiel
Postadres Aquon:	Postbus 328	4000 AH	Tiel

BEMONSTERINGSFORMULIER WATERBODEM VOLGENS S.P.V. V 003

Werkzaamheden uitgevoerd volgens de criteria uit AS 2000

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van AS SIKB 2000 en de daarbij behorende NEN-normen (en eventuele SIKB protocollen), waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hieraan stelt.

2011-013641

WRBAGGER-27.1 27100080
Plandatum: 01-09-2011
Waterbodembaggergebied 27.1

PG300 | 6

Ervaren veldwerker:

Handtekening:

- ☐ Ben Bastiaans
- ☐ Henk Kersten
- ☐ Peter Koelman
- ☒ Selahattin Yildiz



Veldwerker in opleiding:

Paraaf:

☐



Datum:

29-09-2011

Tijdstip:

13:45

Apparatuur bemonstering:

- ☐ steekbuis
- ☒ zuigerboor
- ☐

Bemonsteringsmethode:

- ☐ boot
- ☐ waadbreek
- ☒ oever
- ☐

Omgeving:

- ☐ natuur
- ☐ landbouw
- ☐ tuinbouw
- ☐ industrie
- ☐ autoweg
- ☒ bebouwing
- ☐

Locatie asbestverdacht:

- ☐ ja (extra emmer vullen met min. 9 kg monster, vul extra formulier in)
- ☐ nee

Dikte sliblaag (in meters):

0,15

Dikte bemonsterde laag (in meters):

0,15

Diepte waterlaag (in meters):

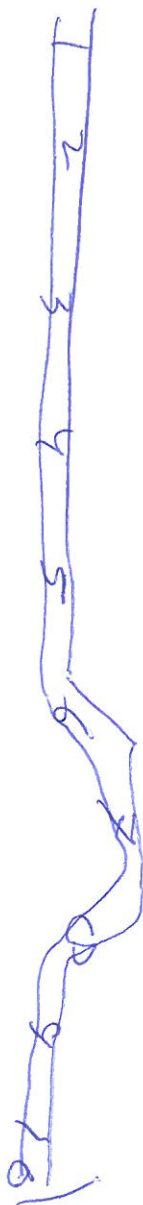
0,10

Afwijkingen t.o.v. S.P.V. V 003 (AS 2000) / opmerkingen:

Steek	X-COORDINAAT					Y-COORDINAAT					Geur	Kleur	Textuur	Opmerkingen	
1	1	4	4	8	8	4	4	1	2	7	3	0	Z	S	
2	1	4	5	2	0	4	4	1	2	9	4	0	Z	S	
3	1	4	4	5	8	4	4	1	3	2	5	0	G	5/1	
4	1	4	4	5	8	5	4	4	1	3	4	8	Z	S	
5	1	4	4	6	3	0	4	4	1	3	8	5	1	1	
6	1	4	4	6	4	8	4	4	1	4	0	1	1	1	
7	1	4	4	7	0	1	4	4	1	4	5	3	1	1	
8	1	4	4	7	4	7	4	4	1	4	9	1	1	1	
9	1	4	4	7	8	3	4	4	1	5	2	7	1	1	
10	1	4	4	8	3	5	4	4	1	5	3	5	1	1	
Geur: NIET ruiken aan steek, noteer opvallende geur die vrijkomt bij bovenhalen Textuur: 1 = zand 2 = kleig zand of zandig klei 3 = klei /leem 4 = veen 5 = slib Opmerkingen: noteer hier of er zaken in de watergang liggen die hier niet thuis horen, zoals bijvoorbeeld een autoband, puin, landbouwplastic (antropogene bestanddelen)															

Situatieschets

(waterloop + locatie steken + directe omgeving)



SAMENSTELLING MENGMONSTER	
Uitgevoerd door: Erik	Datum: 30 - 09 - 2011
Alle deelsteken verwerkt tot 1 mengmonster: ☐ ja ☒ nee, afwijkende bodemsamenstelling bij deelmonster(s) ... 4 hoog percentage grof zand ☐ nee, afwijkende geur bij deelmonster(s) ... ☐ nee, ... 2011-015994 WRBAGGER-27.1 27100080 steek 4 Plandatum: 29-09-2011 Waterbodem Baggergebied 27.1 PG300 5	
Opmerkingen:	

ACCEPTATIE EN AFHANDELING OPDRACHT	
Aanbieding en conservering conform S.P.V. A 119: ☒ ja ☐ nee, noteer reden bij opmerkingen	Gecontroleerd door: ☒ EV ☐ HVS ☐ NP ☐ EKO ☐ ...
Monsters gekoeld vervoerd: ☒ Ja ☐ Nee	
Monsters ingeboekt door: ☒ EV ☐ HVS ☐ NP ☐ EKO ☐ ...	Inboekdatum: 30 - 09 - 2011
Opmerkingen:	

Bijlage : Toetsing samenstelling Besluit bodemkwaliteit voor baggerspecie

Soort materiaal: baggerspecie
Partijomvang: ton

monsters: 27100080

Parameter	Eenheid	Analyseresultaten			Spreiding			Samenstelling (1)	rapportagegrens A53000 waterbodembodem, versie 1, 25-06-2008	Normen (2)				Toetsing (3)	
		27100080			Xh/Y	Y	Toets			AW2000	Wonen	Industrie	Emissie toetswaarde	Kwaliteitsklasse	
Droge-stofgehalte	%	33,9						33,9	0,3						
Organische stof	% (m/m)	8,65						8,7	0,6						
Korrelgroottefractie < 2 µm (lutum)	% (m/m)	28						28,0	0,6						
Metalen (4)															
Arsen (As)	mg/kg ds	15			1,0	2,5	-	15,0	20,1	20,5	27,6	77,7	43,0	AW	
Barium (Ba)	mg/kg ds	320			1,0	2,5	-	320,0	116			685,5	-	AW	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,8			1,0	2,5	-	0,80	0,65	0,6	1,2	4,3	4,3	W	(1,35 x AW)
Kobalt (Co)	mg/kg ds	9			1,0	2,5	-	9,00	9,6	16,4	38,3	207,7	142,1	AW	
Koper (Cu)	mg/kg ds	40			1,0	2,5	-	40,0	37,1	41,1	55,5	195,2	116,1	AW	
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,2			1,0	2,5	-	0,20	0,16	0,15	0,85	4,93	4,93	W	(1,3 x AW)
Lood (Pb)	mg/kg ds	90			1,0	2,5	-	90,0	53	51,0	214,1	540,3	314,0	W	(1,77 x AW)
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,2			1,0	2,5	-	0,84	2,1	1,5	88,0	190,0	105,0	AW**	
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	35			1,0	2,5	-	35,00	24	38,0	42,3	108,6	108,6	AW	
Zink (Zn)	mg/kg ds	175			1,0	2,5	-	175,0	117	147,0	210,0	755,9	451,4	W	(1,19 x AW)
Polycyclische aromaten (PAK)															
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,21	-	-	-	-	-	
Fenantheen	mg/kg ds	0,22			1,0	2,5	-	0,220	0,21	-	-	-	-	-	
Anthracen	mg/kg ds	0,12			1,0	2,5	-	0,120	0,21	-	-	-	-	-	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,87			1,0	2,5	-	0,870	0,21	-	-	-	-	-	
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0,3			1,0	2,5	-	0,300	0,21	-	-	-	-	-	
Chryseen	mg/kg ds	0,43			1,0	2,5	-	0,430	0,21	-	-	-	-	-	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,15			1,0	2,5	-	0,150	0,21	-	-	-	-	-	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,29			1,0	2,5	-	0,290	0,21	-	-	-	-	-	
Benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	0,2			1,0	2,5	-	0,200	0,21	-	-	-	-	-	
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,19			1,0	2,5	-	0,190	0,21	-	-	-	-	-	
PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	.			1,0	2,5	-	2,805	2,1	1,500	6,800	40,000	-	W	(1,87 x AW)
Gechlororeerde koolwaterstoffen															
Chloorbenzenen															
pentachloorbenzenen	mg/kg ds	<0,0008			1,0	2,5	-	0,0006	0,005	0,0022	0,0022	4,3250	-	AW**	
hexachloorbenzenen	mg/kg ds	<0,0009			1,0	2,5	-	0,0006	0,009	0,0074	0,0234	1,2110	-	AW**	
PCB's															
PCB-28	mg/kg ds	<0,0009			1,0	2,5	-	0,0006	0,005	-	-	-	-	-	
PCB-52	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,005	-	-	-	-	-	
PCB-101	mg/kg ds	0,003			1,0	2,5	-	0,0030	0,005	-	-	-	-	-	
PCB-118	mg/kg ds	0,002			1,0	2,5	-	0,0020	0,005	-	-	-	-	-	
PCB-138	mg/kg ds	0,006			1,0	2,5	-	0,0060	0,005	-	-	-	-	-	
PCB-153	mg/kg ds	0,007			1,0	2,5	-	0,0070	0,005	-	-	-	-	-	
PCB-180	mg/kg ds	0,004			1,0	2,5	-	0,0040	0,005	-	-	-	-	-	
Som PCB-7	mg/kg ds	.			1,0	2,5	-	0,023	0,035	0,0173	0,0173	0,4325	-	I	(1,35 x W)
Bestrijdingsmiddelen															
Organochloorbestrijdingsmiddelen															
cis-chloordaan	mg/kg ds	<0,0007			1,0	2,5	-	0,0005	0,005	-	-	-	-	-	
trans-chloordaan	mg/kg ds	<0,0006			1,0	2,5	-	0,0004	0,005	-	-	-	-	-	
Chloordaan	mg/kg ds	.			1,0	2,5	-	0,0009	0,01	0,0017	0,0017	0,0865	-	AW**	
DDT-o,p-isomeer	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,11	-	-	-	-	-	
DDT-p,p-isomeer	mg/kg ds	0,002			1,0	2,5	-	0,0020	0,11	-	-	-	-	-	
som DDT	mg/kg ds	.			1,0	2,5	-	0,0027	0,22	0,1730	0,1730	0,8650	-	AW	
DDE-o,p-isomeer	mg/kg ds	<0,0008			1,0	2,5	-	0,0006	0,05	-	-	-	-	-	
DDE-p,p-isomeer	mg/kg ds	0,017			1,0	2,5	-	0,0170	0,05	-	-	-	-	-	
som DDE	mg/kg ds	.			1,0	2,5	-	0,0176	0,1	0,0865	0,1125	1,1245	-	AW	
DDD-o,p-isomeer	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,011	-	-	-	-	-	
DDD-p,p-isomeer	mg/kg ds	0,02			1,0	2,5	-	0,0200	0,011	-	-	-	-	-	
som DDD	mg/kg ds	.			1,0	2,5	-	0,0207	0,022	0,0173	0,7266	29,4100	-	W	(1,2 x AW)
Som DDT/DDD/DDE	mg/kg ds	.			1,0	2,5	-	0,0410	0,342	-	-	-	-	-	
Aldrin	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,005	-	-	-	-	-	
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0008			1,0	2,5	-	0,0006	0,0085	-	-	-	-	-	
Endrin	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,005	-	-	-	-	-	
Isodrin	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,005	-	-	-	-	-	
Telodrin	mg/kg ds	<0,0008			1,0	2,5	-	0,0006	0,005	-	-	-	-	-	
Som Drins (3 stuks)	mg/kg ds	.			1,0	2,5	-	0,0020	0,0185	0,3893	0,3893	0,3893	-	AW**	
a-Endosulfan	mg/kg ds	0,0008			1,0	2,5	-	0,0008	0,005	0,3893	0,3893	0,3893	-	AW**	
a-HCH	mg/kg ds	<0,0009			1,0	2,5	-	0,0008	0,0130	0,0346	0,1211	-	-	-	
β-HCH	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0865	-	AW**	(1,03 x W)
γ-HCH	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,005	0,0017	0,0017	0,4325	-	AW**	
d-HCH	mg/kg ds	<0,0006			1,0	2,5	-	0,0004	0,005	0,0026	0,0346	0,4325	-	AW**	
Som HCH (a,b,c)	mg/kg ds	.			1,0	2,5	-	0,0020	0,015	0,3893	0,3893	0,3893	-	AW**	
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0008			1,0	2,5	-	0,0006	0,005	0,0006	0,0006	0,0865	-	AW**	
ds-heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,0007			1,0	2,5	-	0,0005	0,005	-	-	-	-	-	
trans-heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,0007			1,0	2,5	-	0,0005	0,005	-	-	-	-	-	
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	.			1,0	2,5	-	0,0010	0,01	0,0017	0,0017	0,0865	-	AW**	
Som OCB's (landbodem)	mg/kg ds	.			1,0	2,5	-	0,0501	0,4245	0,3460	-	-	-	-	AW
Overig stoffen															
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	110			1,0	2,5	-	110,0	201	164,4	164,4	432,5	-	AW	

Aantal onderzochte getoetste stoffen: 30

Conclusie: De waterbodembodem 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 kwaliteitsklasse Industrie.

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 Intervallwaarde voor landbodem (is gelijk aan de maximale waarde voor de klasse 'Industrie')

Kwaliteitsklasse

AW achtergrondwaarde (AW2000)

Aannames

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

Speciale toepassing:

- In contact met zout/brak water? nee
- In grote wateren? nee
- betreft het zeezand? nee

Rapportagegrenzen conform:

rapportage-grenzen A53000 waterbodembodem, versie 1, 25-06-2008; onderstreepte waarden geven aan dat voor de parameter de bepalingsgrens is gehanteerd

rapportage-grenzen A53000 is

Bijlage : Toetsing samenstelling Besluit bodemkwaliteit voor baggerspecie

Soort materiaal: baggerspecie

Partijomvang: ton

monsters: 27100080

AW**

achtergrondwaarde (AW2000), vanwege het niet overschrijden van de voorgeschreven rapportagegrenzen (AS3000 waterbodem), e.e.a. conform artikel 1, onderdeel 5, lid 5 van de Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 122)

gecorrigeerd op basis van gehalte organische stof en droge stof

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

Datum laboratoriumonderzoek:

,

W

wonen

I

industrie

NT

niet toepasbaar