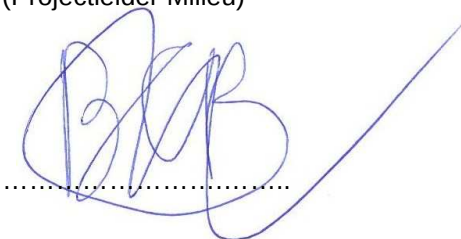


**RAPPORT
betreffende een
waterbodemonderzoek
op de locatie Handelsweg e.o.
te Bergambacht**

Status : Definitief
Datum : 17 september 2013
Kenmerk : 1212E937/PDI/rap2
Auteur : de heer P. Dijkhuizen

Vrijgave : ing. B. Willems
(Projectleider Milieu)



Opdrachtgever : Kruiswijk Recycling B.V.
: t.a.v. de heer J. Kruiswijk
: Oost Vlisterdijk 32
: 2855 AD Vlist

© 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

HOOGVEEN

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
 - 3.1 waterbodem
 - 3.2 onderliggende bodem
4. Toetsingstabel Wet bodembescherming
5. Toetsingsresultaten
 - 5.1 waterbodem
 - 5.2 onderliggende bodem
6. Beknopte fotoreportage
7. Veldverslag

1. INLEIDING

In opdracht van Kruiswijk Recycling B.V. is een milieukundig waterbodemonderzoek verricht naar de chemische kwaliteit van het slib en de daar onderliggende bodem in vier watergangen gelegen aan de Handelsweg e.o. te Bergambacht.

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen baggerwerkzaamheden, dan wel demping van de watergangen. Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de chemische kwaliteit van het vrijkomende slib inclusief de onderliggende bodem 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 watergangen, langs landbouwpercelen, worden deze als onverdacht aangemerkt en is de te leveren onderzoeksinspanning hierop aangepast. De totale lengte van de te baggeren watergangen bedraagt circa 775 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. De vier watergangen zijn verdeeld in twee trajecten van elk circa 325 meter lang. Per traject is de inspanning voor “overig lintvormig water met normale onderzoeksinspanning (OLN)” aangehouden. Aanvullend hierop is onderzoek naar de chemische kwaliteit van de onderliggende bodem opgenomen in voornoemde inspanning.

Uitvoering

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000 en bijbehorend VKB-protocol 2003. 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 uitvoerenden) is opgenomen in bijlage 7. Het procescertificaat van IDDS 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 24 juli 2013 vanaf de kant met behulp van een zuigerboor. Van het monstermateriaal (steekmonsters) zijn in het laboratorium twee slibmengmonsters samengesteld. Van de onderliggende bodem zijn in het veld twee mengmonsters samengesteld.

In de onderstaande tabel 1 zijn de resultaten van de uitgevoerde veldwerkzaamheden met betrekking tot de baggerspecie en onderliggende bodem weergegeven. Voor meer informatie hieromtrent wordt verwezen naar de boorstaten, welke zijn opgenomen in bijlage 2.

TABEL 1: Resultaten veldwerk

<i>traject</i>	<i>Steekmonsters</i>	<i>Totale lengte in meter</i>	<i>Gemiddelde dikte sliblaag in meter</i>	<i>Monstercode</i>
SL01	S01 t/m S10	Circa 410	0,27 meter	SL01
SL02	S11 t/m S20	Circa 365	0,23 meter	SL02
<i>traject</i>	<i>Steekmonsters</i>	<i>samenstelling</i>		<i>Monstercode</i>
MM1	S01 t/m S10	veen		MM1
MM2	S11 t/m S20	veen		MM2

3. CHEMISCH ONDERZOEK EN TOETSING

Chemisch onderzoek waterbodem

De in het veld verzamelde slib- en ondergrondmonsters zijn ter analyse overgebracht naar een RvA geaccrediteerd laboratorium. 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 C-1 pakket. Hierin zijn de volgende parameters opgenomen:

- metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- som-PAK's (10): polycyclische aromatische koolwaterstoffen;
- som-PCB's (7): polychloorbifenylen;
- pentachloorbenzeen, hexachloorbenzeen en pentachloorfenol;
- chloordaan, DDT, DDE, DDD, som-DDT/DDD/DDE;
- aldrin, dieldrin, endrin, isodrin, som-drins;
- α -endosulfan, α -endosulfaat, endosulfansulfaat;
- α -HCH, β -HCH, γ -HCH, δ -HCH, som-HCH;
- heptachlor, som-heptachloorepoxyde, hexachloorbutadieen;
- som-OCB's;
- minerale olie;
- organische stof en lutum.

De grondmengmonsters (MM1 en MM2) van de onderliggende bodem zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Voorts zijn ten behoeve van de correctie van de achtergrond- en interventiewaarden van zowel de boven- als de ondergrond de percentages lutum en organische stof vastgelegd. In het standaard NEN-pakket voor grond zijn de volgende analyses opgenomen:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen);
- minerale olie (GC);
- PCB (PolyChloorBifenylen).

Toetsing waterbodem

Voor toetsing van de betreffende baggerspecie zijn de meest recente versies van iBever (3.7.400) en Towabo (4.0.400) gehanteerd teneinde een representatief beeld te verkrijgen van betreffende toepassingsmogelijkheden. Voor het verkrijgen van een beeld van de toetsingen wordt verwezen naar bijlage 5 (toetsing resultaten bagger).

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 in 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.

Toetsing toepassingsmogelijkheden onderliggende bodem

De resultaten van de chemische analyses zijn vergeleken met de toetsingswaarden van het Besluit bodemkwaliteit (zie bijlage 4). Voor het verkrijgen van een beeld van de voornoemde toetsing wordt verwezen naar bijlage 6 (toetsing resultaten onderliggende bodem).

4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Kruiswijk Recycling B.V. is een milieukundig waterbodemonderzoek verricht naar de chemische kwaliteit van het slib en de daar onderliggende bodem in vier watergangen gelegen aan de Handelsweg e.o. te Bergambacht.

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen baggerwerkzaamheden, dan wel demping van de watergangen. Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de chemische kwaliteit van het vrijkomende slib inclusief de onderliggende bodem en de daarmee samenhangende toepassingsmogelijkheden.

Conclusies

Op basis van de onderzoeksresultaten kan het volgende worden geconcludeerd:

Verspreidbaarheid waterbodem op het aangrenzende perceel

De baggerspecie uit beide trajecten (sl01 t-m sl20) is verspreidbaar op het aangrenzende perceel.

Toepassen waterbodem in oppervlaktewater

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

Toepassingsmogelijkheden onderliggende bodem

Op basis van de toetsing aan het generieke beleid wordt de grond (MM1 en MM2) ingedeeld als zijnde 'klasse industrie'. Bij toetsing als ontvangende bodem wordt de grond (MM1 en MM2) ingedeeld in bodemklasse 'wonen'.

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 waterbodem 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.

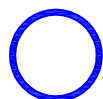
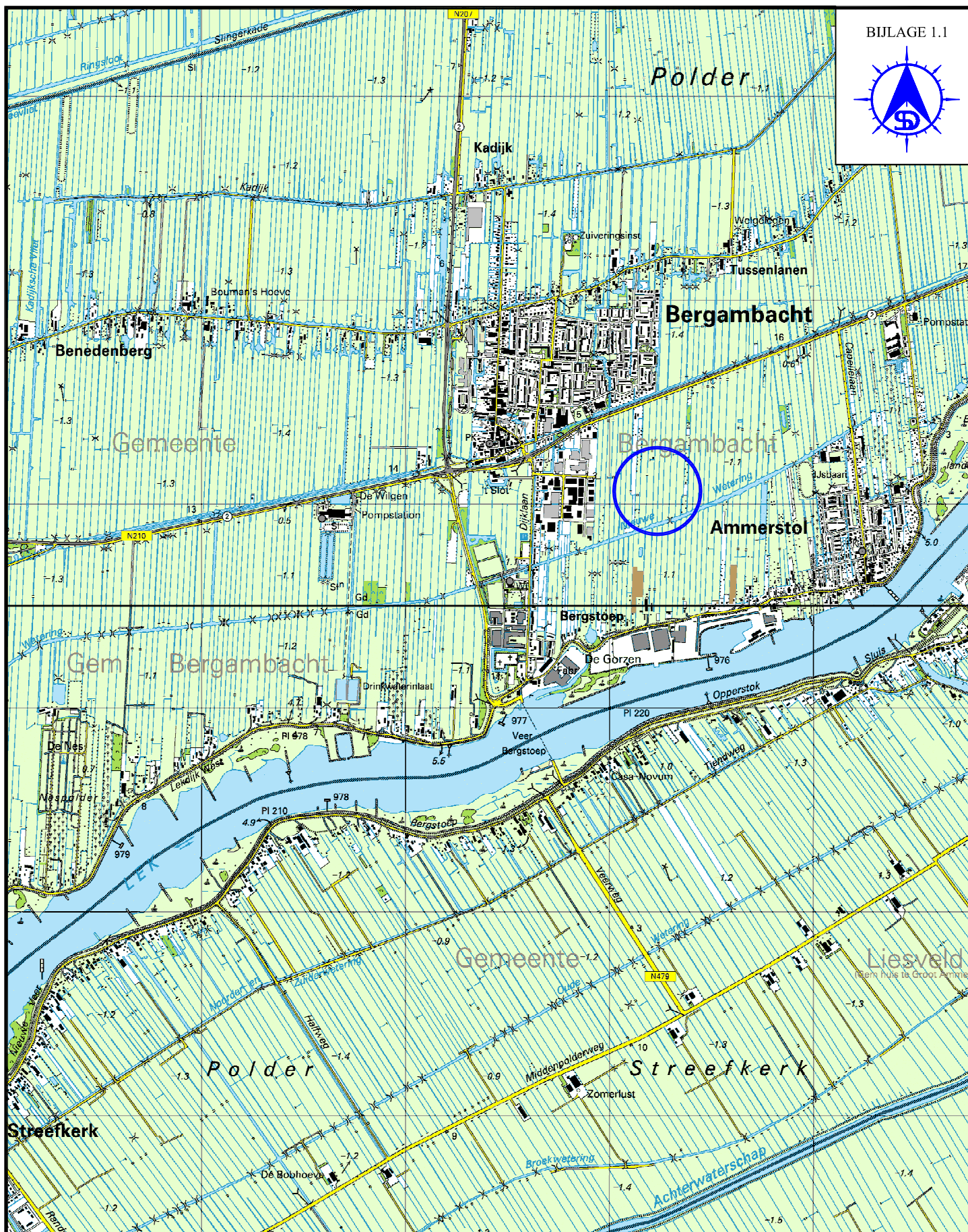
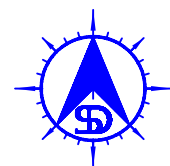
Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport.

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 SITUATIETEKENING



LOCATIE-AANDUIDING

0 200 400 600 800 1000m



NOORDWIJK (Hoofdkantoor)
 's-gravendijcksseweg 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



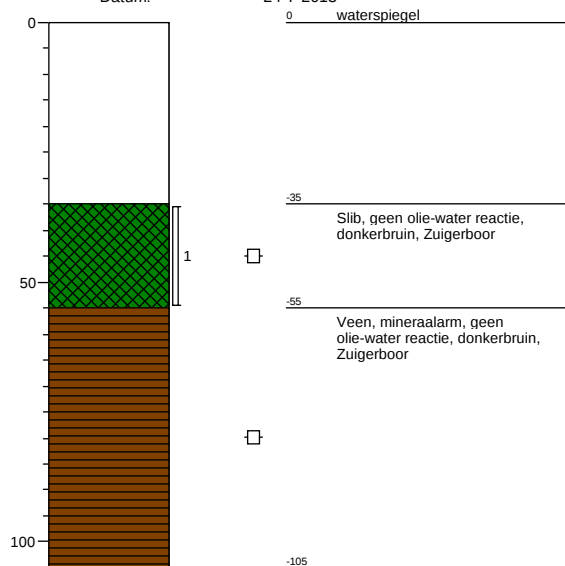
REV.	DATUM	NAAM	OMSCHRIJVING	GOED GEK.
0	07.08.13	HNA	SITUATIETEKENING WATERBODEM-	
			ONDERZOEK	
			NOORDWIJK (Hoofdkantoor) 's-Gravendijkwalweg 37 Postbus 126 2200 AC Noordwijk TEL: 071 - 402 85 86 FAX: 071 - 403 85 24 EMAIL: INFO@IDDS.NL www.idds.nl	SCHAAL: 1:1000 FORMAAT: A3
milieutechniek op maat				
OMSCHRIJVING DIVERSE PERCELEN TE BERGAMBACHT				
PROJECT NR. 121E937/PDI				

BIJLAGE 2
BOORSTATEN EN LEGENDA

Boring:**sl01**

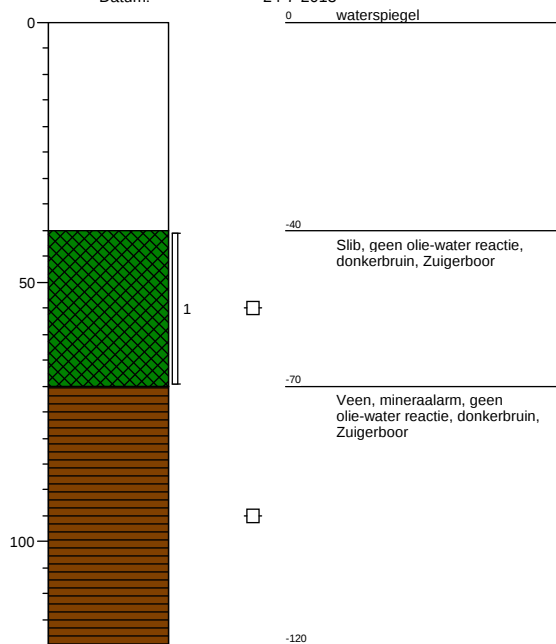
Datum:

24-7-2013

**Boring:****sl02**

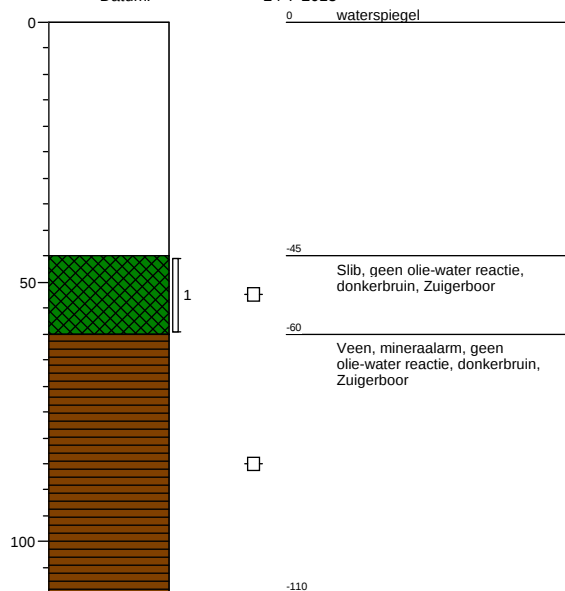
Datum:

24-7-2013

**Boring:****sl03**

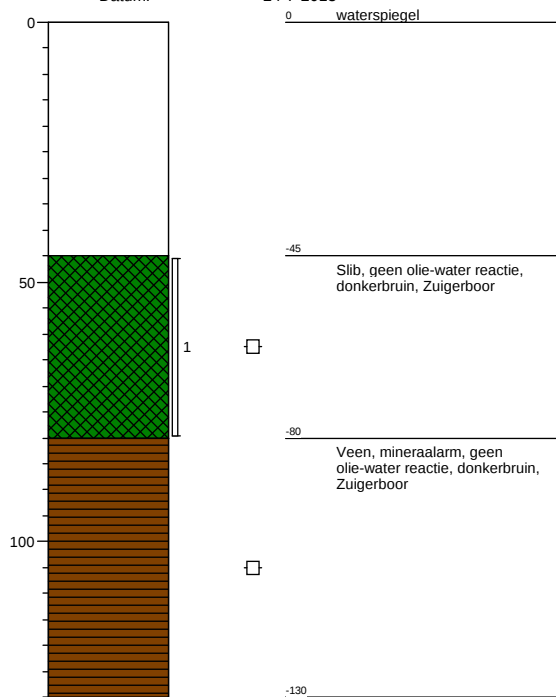
Datum:

24-7-2013

**Boring:****sl04**

Datum:

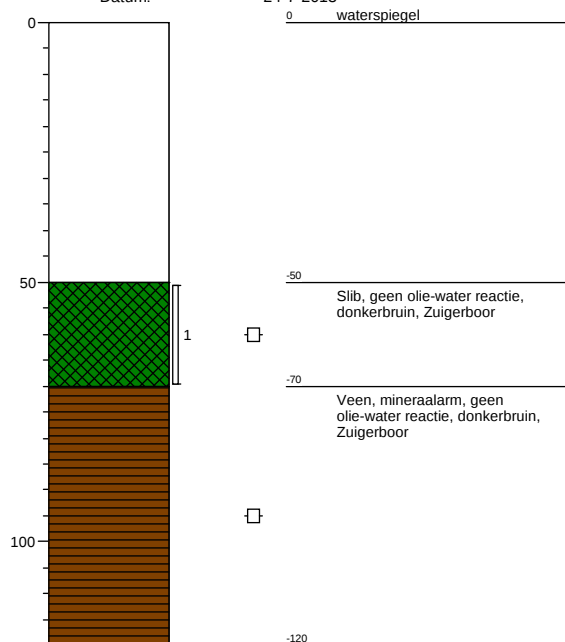
24-7-2013



Boring:**sl05**

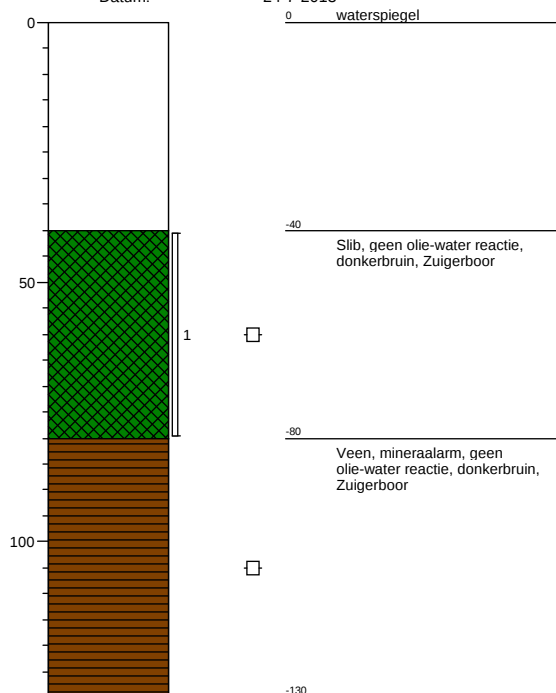
Datum:

24-7-2013

**Boring:****sl06**

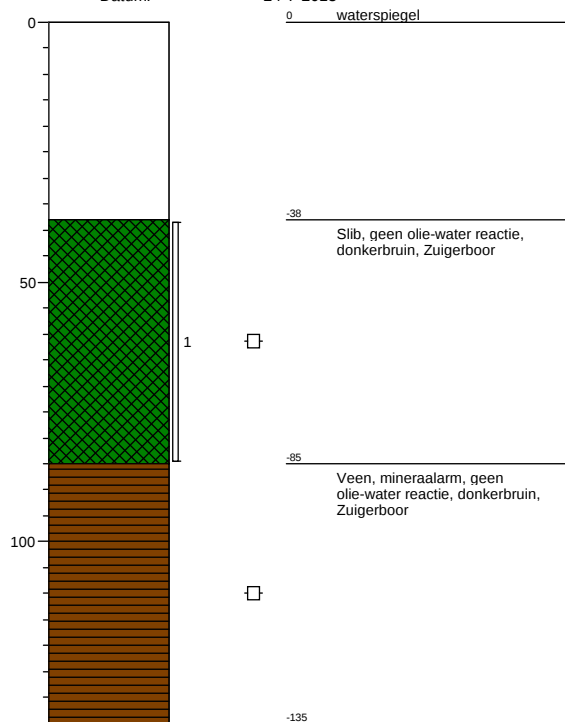
Datum:

24-7-2013

**Boring:****sl07**

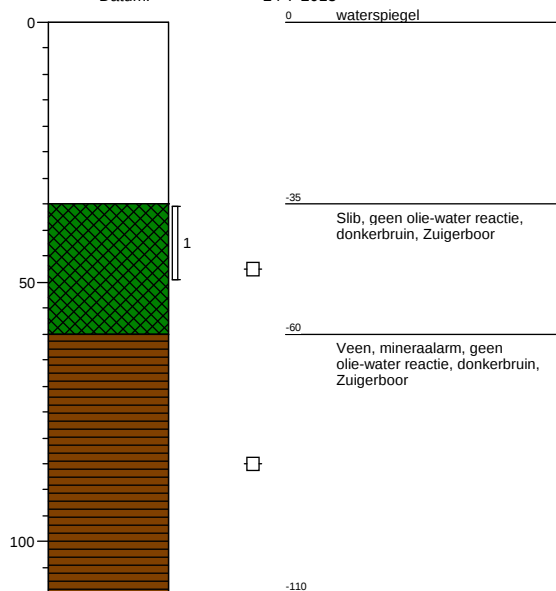
Datum:

24-7-2013

**Boring:****sl08**

Datum:

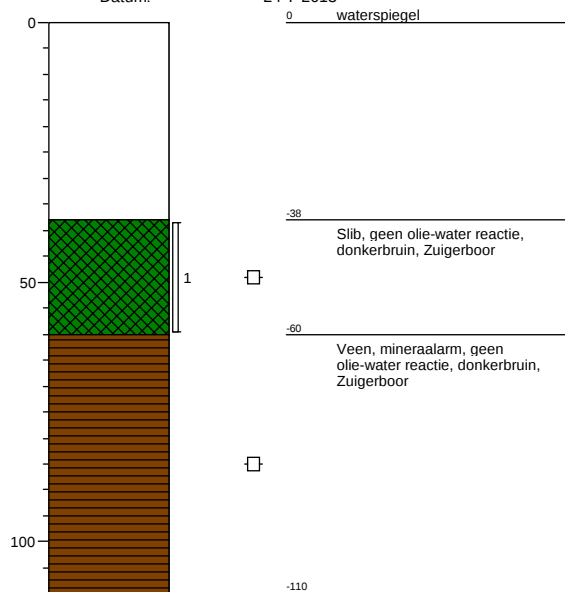
24-7-2013



Boring:**sl09**

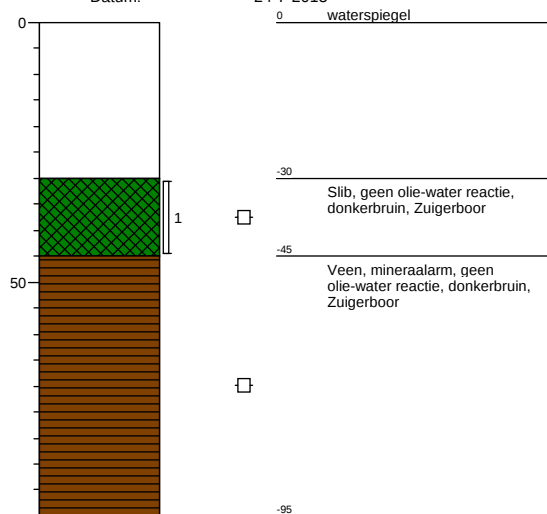
Datum:

24-7-2013

**Boring:****sl10**

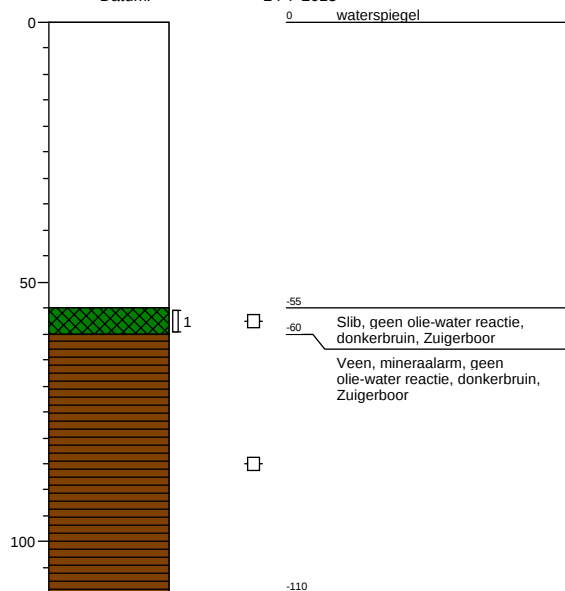
Datum:

24-7-2013

**Boring:****sl11**

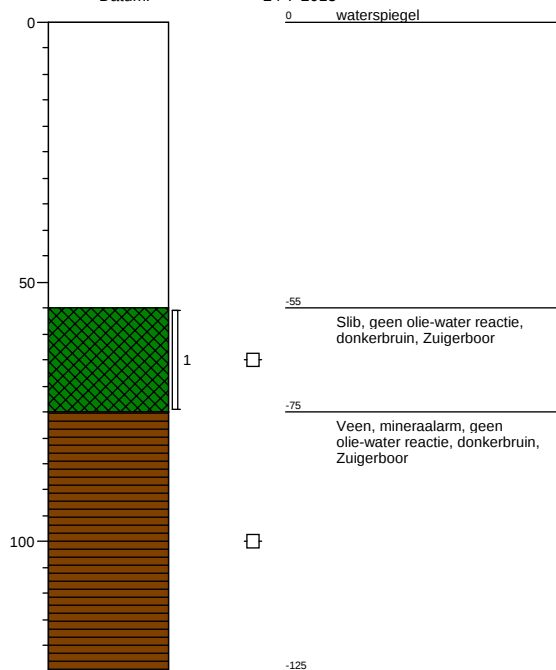
Datum:

24-7-2013

**Boring:****sl12**

Datum:

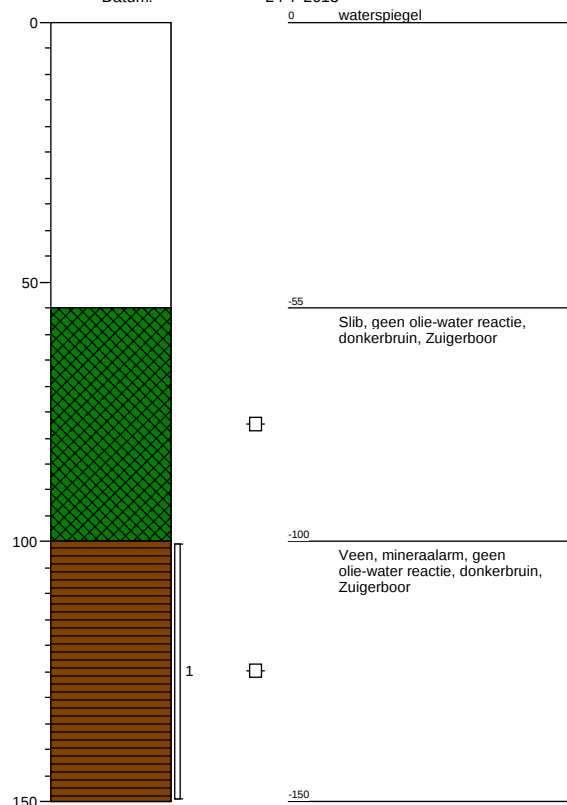
24-7-2013



Boring:**sl13**

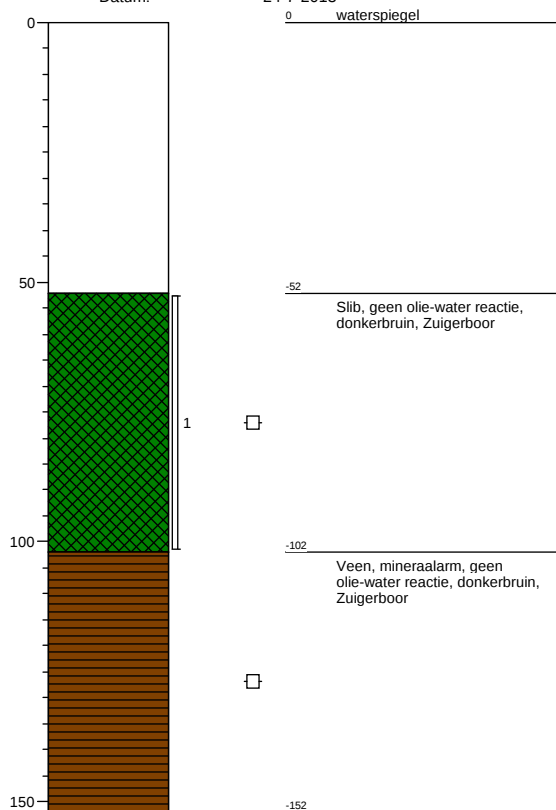
Datum:

24-7-2013

**Boring:****sl14**

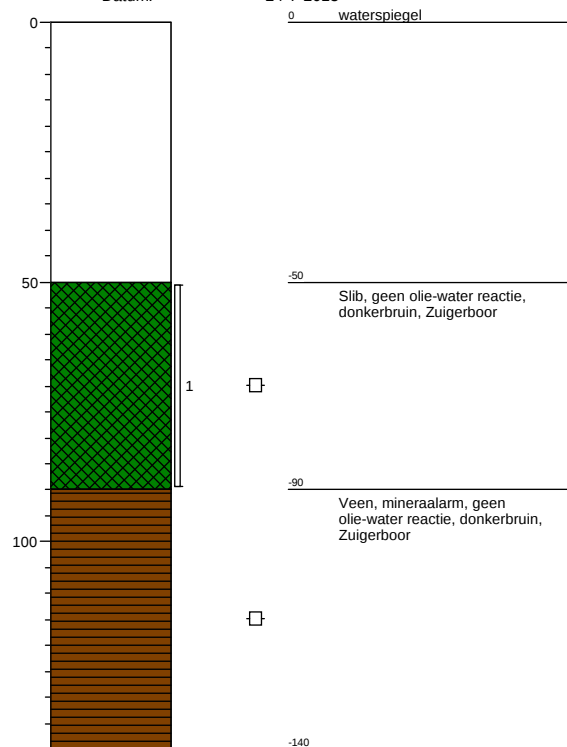
Datum:

24-7-2013

**Boring:****sl15**

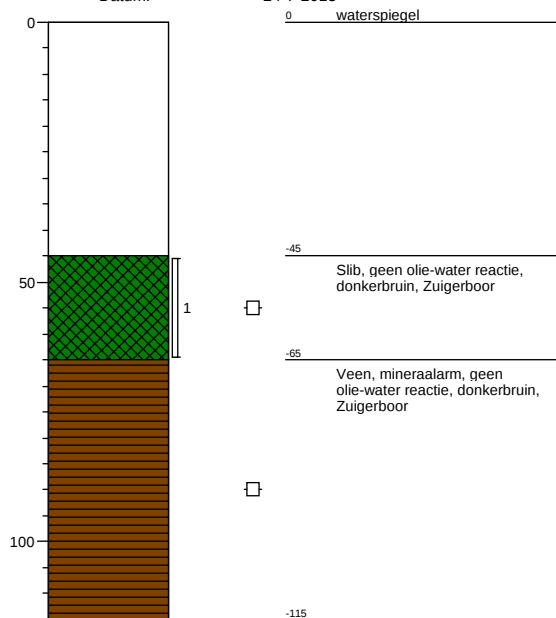
Datum:

24-7-2013

**Boring:****sl16**

Datum:

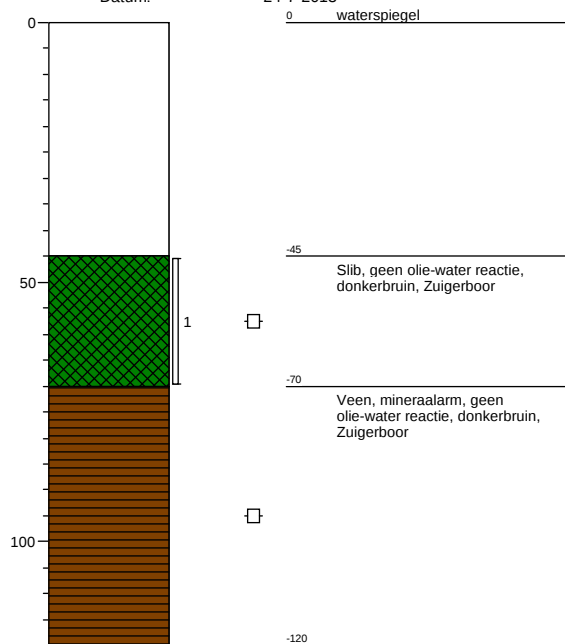
24-7-2013



Boring:**sl17**

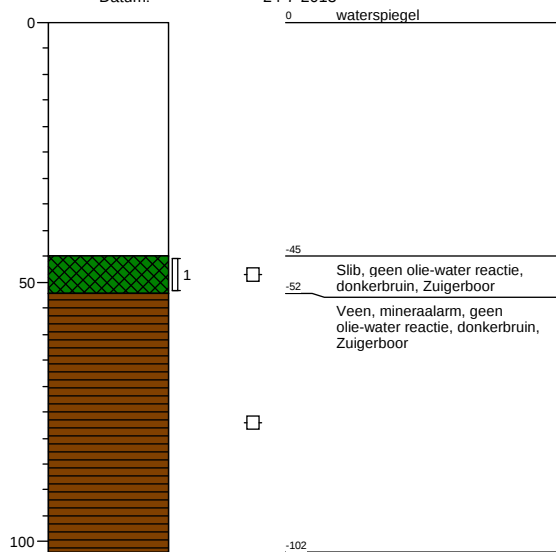
Datum:

24-7-2013

**Boring:****sl18**

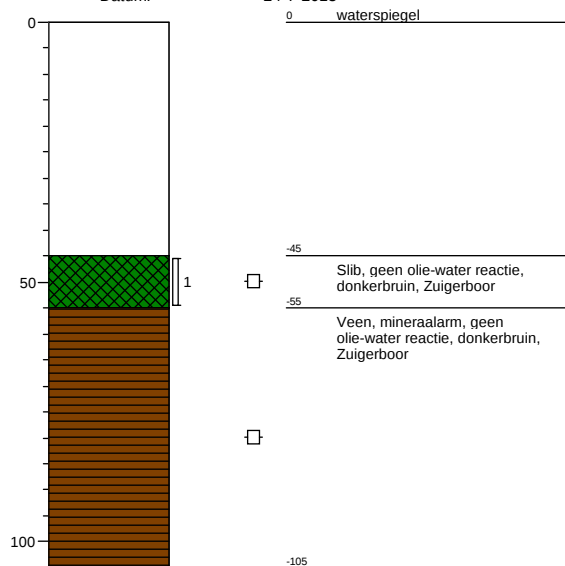
Datum:

24-7-2013

**Boring:****sl19**

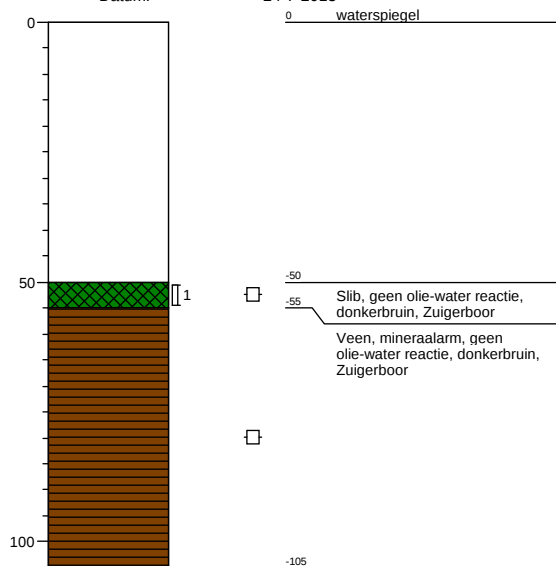
Datum:

24-7-2013

**Boring:****sl20**

Datum:

24-7-2013



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 3.1
ANALYSECERTIFICATEN WATERBODEM

IDDS Milieu B.V.
T.a.v. de heer P. Dijkhuizen
Postbus 126
2200 AC NOORDWIJK ZH

Uw kenmerk : 1212E937-Bergambacht div percelen
Ons kenmerk : Project 457419
Validatieref. : 457419_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ASMF-BNCA-YKCK-BIQI
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 1 augustus 2013

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 457419
Project omschrijving : 1212E937-Bergambacht div percelen
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Monsterreferenties

3036054 = SL01 s101 (35-55) s102 (40-70) s103 (45-60) s104 (45-80) s105 (50-70) s106 (40-80) s107 (38-85) s108 (35-50) s109 (38-60) s110 (30-45)
3036055 = SL02 s111 (55-60) s112 (55-75) s113 (100-150) s114 (52-102) s115 (50-90) s116 (45-65) s117 (45-70) s118 (45-52) s119 (45-55) s120 (50-55)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	24/07/2013	24/07/2013
Ontvangstdatum opdracht	:	25/07/2013	25/07/2013
Startdatum	:	25/07/2013	25/07/2013
Monstercode	:	3036054	3036055
Matrix	:	Waterbodem	Waterbodem

Monstervoorbewerking

S delen > 2 mm (visueel)	%	< 10	< 10
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S natzeven (< 2 mm)		n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		geen	geen
S voorbew. NEN5719		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S indamprest	% (m/m)	15,8	14,5
S gloeirest van slib	% (m/m ds)	58,7	54,1
Q gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	41,3	45,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	39,5	44,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	25,8	20,3

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	14	7,1
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,52	< 0,20
S chroom (Cr)	mg/kg ds	51	26
S koper (Cu)	mg/kg ds	32	14
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,29	0,14
S lood (Pb)	mg/kg ds	49	20
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	38	22
S zink (Zn)	mg/kg ds	140	53

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	430	380
-------------------------------------	----------	-----	-----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,12	0,14
S anthraceen	mg/kg ds	0,07	0,09
S fluoranteen	mg/kg ds	0,30	0,31
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,14	0,11
S chryseen	mg/kg ds	0,13	0,14
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,12	0,06
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,10	0,08
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,07
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,08
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,1	1,1

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S PCB -138	mg/kg ds	0,003	< 0,002
S PCB -153	mg/kg ds	0,005	0,004
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,015	0,012

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: ASMF-BNCA-YKCK-BIQI

Ref.: 457419_certificaat_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 457419
Project omschrijving : 1212E937-Bergambacht div percelen
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Monsterreferenties

3036054 = SL01 sl01 (35-55) sl02 (40-70) sl03 (45-60) sl04 (45-80) sl05 (50-70) sl06 (40-80) sl07 (38-85) sl08 (35-50) sl09 (38-60) sl10 (30-45)
3036055 = SL02 sl11 (55-60) sl12 (55-75) sl13 (100-150) sl14 (52-102) sl15 (50-90) sl16 (45-65) sl17 (45-70) sl18 (45-52) sl19 (45-55) sl20 (50-55)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	24/07/2013	24/07/2013
Ontvangstdatum opdracht	:	25/07/2013	25/07/2013
Startdatum	:	25/07/2013	25/07/2013
Monstercode	:	3036054	3036055
Matrix	:	Waterbodem	Waterbodem

Chloorfenolen:

S pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0,003	< 0,003
--------------------	----------	---------	---------

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S aldrin	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S endrin	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S telodrin	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S isodrin	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S som DDD	mg/kg ds	0,003	0,003
S som DDE	mg/kg ds	0,003	0,003
S som DDT	mg/kg ds	0,003	0,003
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,009	0,008
S som drins (3)	mg/kg ds	0,004	0,004
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,003	0,003
S som HCHs (4)	mg/kg ds	0,006	0,006
S som chloordaan	mg/kg ds	0,003	0,003
S som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,033	0,032
S som penta/hexa chloorbenzenen	mg/kg ds	0,003	0,003

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 457419
Project omschrijving	: 1212E937-Bergambacht div percelen
Opdrachtgever	: IDDS Milieu B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 457419
Project omschrijving : 1212E937-Bergambacht div percelen
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Uw referentie : SL01 sl01 (35-55) sl02 (40-70) sl03 (45-60) sl04 (45-80) sl05 (50-70) sl06 (40-80) sl07 (38-85) sl08 (35-50) sl09 (38-60) sl10 (30-45)

Monstercode : 3036054

Opmerking bij het monster: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

Opmerking(en) bij resultaten:

2,4-DDD (o,p-DDD):	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
4,4-DDD (p,p-DDD):	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
2,4-DDE (o,p-DDE):	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
2,4-DDT (o,p-DDT):	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
4,4-DDT (p,p-DDT):	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
aldrin:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
dieldrin:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
endrin:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
telodrin:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
isodrin:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
heptachloor:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
heptachloorepoxide (cis):	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
heptachloorepoxide (trans):	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
alfa-endosulfan:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
alfa - HCH:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
beta - HCH:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
gamma - HCH (lindaan):	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
delta - HCH:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
chloordaan (cis):	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
chloordaan (trans):	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
pentachloorbenzeen:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
hexachloorbenzeen:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
hexachloorbutadieen:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
som DDD:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
som DDE:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
som DDT:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
som DDD / DDE / DDTs:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
som drins (3):	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
som c/t heptachloorepoxide:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
som HCHs (4):	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
som chloordaan:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
som OCBs (waterbodemp):	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
som penta/hexa chloorbenzenen:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB - 28:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB - 52:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB - 101:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB - 118:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB - 180:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
som PCBs (7):	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 457419
Project omschrijving : 1212E937-Bergambacht div percelen
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Uw referentie : SL02 sl11 (55-60) sl12 (55-75) sl13 (100-150) sl14 (52-102) sl15 (50-90) sl16 (45-65) sl17 (45-70) sl18 (45-52) sl19 (45-55) sl20 (50-55)

Monstercode : 3036055

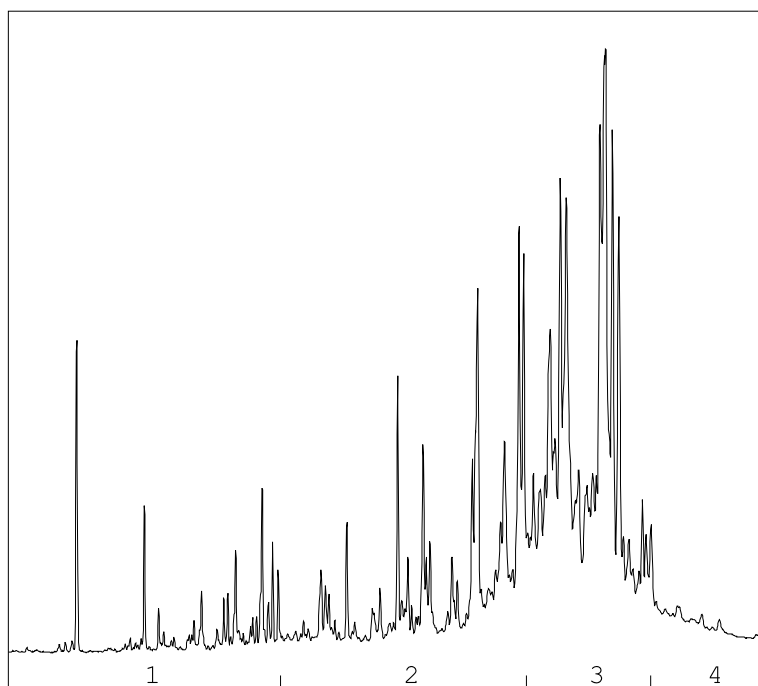
Opmerking bij het monster: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

Opmerking(en) bij resultaten:

2,4-DDD (o,p-DDD): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 4,4-DDD (p,p-DDD): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 2,4-DDE (o,p-DDE): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 4,4-DDE (p,p-DDE): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 2,4-DDT (o,p-DDT): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 4,4-DDT (p,p-DDT): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 aldrin: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 dieldrin: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 endrin: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 telodrin: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 isodrin: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 heptachloor: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 heptachloorepoxide (cis): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 heptachloorepoxide (trans): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 alfa-endosulfan: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 alfa - HCH: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 beta - HCH: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 gamma - HCH (lindaan): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 delta - HCH: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 chloordaan (cis): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 chloordaan (trans): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 pentachloorbenzeen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 hexachloorbenzeen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 hexachloorbutadieen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 som DDD: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 som DDE: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 som DDT: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 som DDD / DDE / DDTs: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 som drins (3): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 som c/t heptachloorepoxide: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 som HCHs (4): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 som chloordaan: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 som OCBs (waterbodemp): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 som penta/hexa chloorbenzenen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 PCB - 28: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 PCB - 52: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 PCB - 101: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 PCB - 118: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 PCB - 138: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 PCB - 180: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 som PCBs (7): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3036054
Project omschrijving : 1212E937-Bergambacht div percelen
Uw referentie : SL01 sl01 (35-55) sl02 (40-70) sl03 (45-60) sl04 (45-80) sl05 (50-70) sl06 (40-80) sl07 (38-85)
 sl08 (35-50) sl09 (38-60) sl10 (30-45)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	7 %
2) fractie C19 - C29	31 %
3) fractie C29 - C35	56 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 430 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

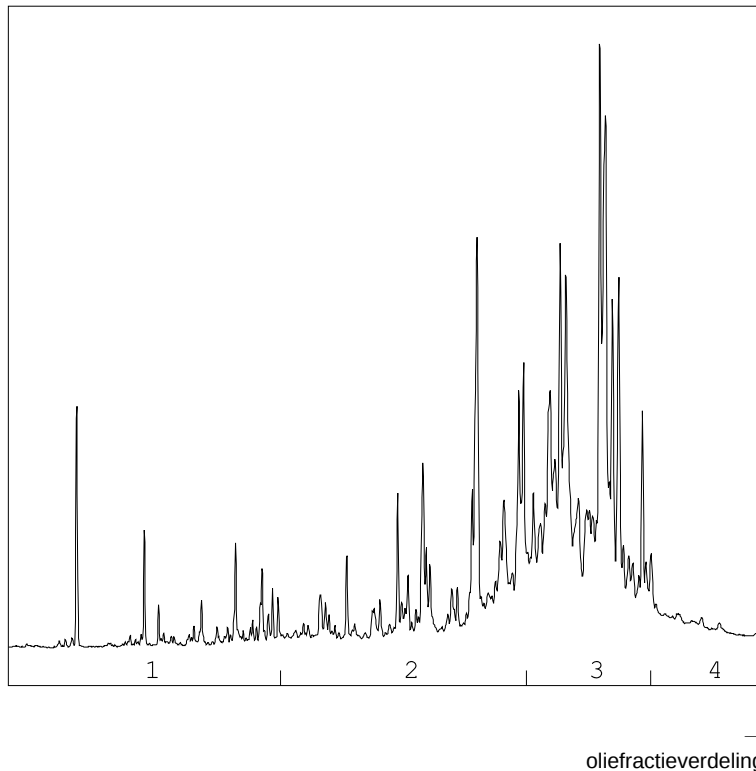
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3036055
Project omschrijving : 1212E937-Bergambacht div percelen
Uw referentie : SL02 sl11 (55-60) sl12 (55-75) sl13 (100-150) sl14 (52-102) sl15 (50-90) sl16 (45-65) sl17 (45-70) sl18 (45-52) sl19 (45-55) sl20 (50-55)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	31 %
3) fractie C29 - C35	58 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 380 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdt eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 457419
Project omschrijving : 1212E937-Bergambacht div percelen
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
3036054	SL01 sl01 (35-55) sl02 (40-70) sl03 (45-60) sl04 (45-80) sl05 (50-70) sl06 (40-80) sl07 (38-85) sl08 (35-50) sl09 (38-60) sl10 (30-45)	sl01	0.35-0.55	0141694BB
		sl02	0.4-0.7	0141693BB
		sl03	0.45-0.6	0141677BB
		sl04	0.45-0.8	0141689BB
		sl05	0.5-0.7	0141678BB
		sl06	0.4-0.8	0141668BB
		sl07	0.38-0.85	0141692BB
		sl08	0.35-0.5	0141687BB
		sl09	0.38-0.6	0141682BB
		sl10	0.3-0.45	0141666BB
3036055	SL02 sl11 (55-60) sl12 (55-75) sl13 (100-150) sl14 (52-102) sl15 (50-90) sl16 (45-65) sl17 (45-70) sl18 (45-52) sl19 (45-55) sl20 (50-55)	sl11	0.55-0.6	0141690BB
		sl12	0.55-0.75	0141641BB
		sl13	1-1.5	0141686BB
		sl14	0.52-1.02	0141683BB
		sl15	0.5-0.9	0141691BB
		sl16	0.45-0.65	0141656BB
		sl17	0.45-0.7	0141631BB
		sl18	0.45-0.52	0141665BB
		sl19	0.45-0.55	0141688BB
		sl20	0.5-0.55	0141685BB

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 457419
Project omschrijving : 1212E937-Bergambacht div percelen
Opdrachtgever : IDDS Milieu B.V.

Analysemethoden in Waterbodem (AS3000)**AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omegam Laboratoria BV.

Voorbew. NEN5719	: Conform AS3200 en NEN 5719
Indamprest	: Conform AS3210 prestatieblad 1
Gloeirest van slib	: Conform AS3210 prestatieblad 2b
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3210 prestatieblad 2a
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3210 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	: Conform AS3250 prestatieblad 1; NEN 6966
Cadmium (Cd)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966
Chroom (Cr)	: Conform AS3250 prestatieblad 1; NEN 6966
Koper (Cu)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966
Kwik (Hg)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966
Nikkel (Ni)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966
Zink (Zn)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3210 prestatieblad 6
PAKs	: Conform AS3210 prestatieblad 5
PCBs	: Conform AS3210 prestatieblad 7
Pentachloorfenol	: Conform AS3260 prestatieblad 1
OCBs	: Conform AS3220 prestatieblad 1 en 2

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omegam Laboratoria BV.

Gloeiverlies van slib : Eigen methode; gebaseerd op NEN 5754, NEN-EN 12879

BIJLAGE 3.2

ANALYSECERTIFICATEN ONDERLIGGENDE BODEM

IDDS Milieu BV
G. Germann
Postbus 126
Noordwijk
2200 AC Nederland

**RAPPORTAGE AS-3000**

rapportnummer	A127216
datum opdracht	01/08/2013
datum rapportage	06/08/2013
datum reprint	
pagina	1 van 2

Project 1212E937 Bergambacht div percelen

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
AS3xxx	behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid. Er wordt standaard een blancocorrectie uitgevoerd voor de volgende bepalingen in het AS3000-bodempakket: minerale olie, PAK, PCB, OCB en EOX.

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.toegang 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: 09A1272161212E93702

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

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



Envirocontrol NV Gravestraat 9G B-8750 Wingene België
telefoon +32 51 656297 telefax +32 51 656298 info@envirocontrol.be
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de scope 439-TEST



IDDS Milieu BV

G. Germann

Rapportnummer

A127216

Project

1212E937

Bergambacht div percelen

pagina

2 van 2

datum opdracht

01/08/2013

datum rapportage

06/08/2013

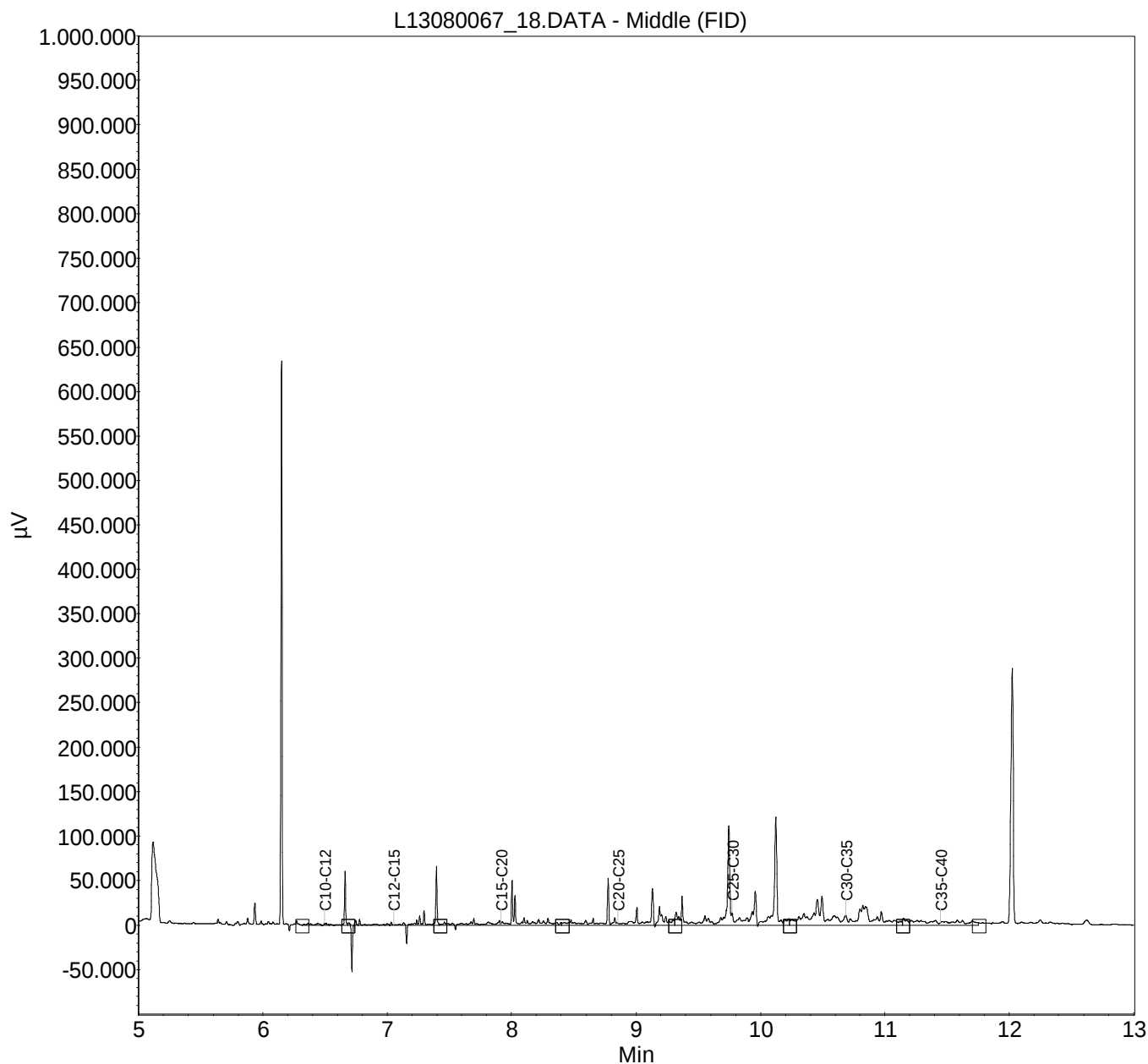
datum reprint

L13080066	grond	31/07/2013	MM01	MM01
L13080067	grond	31/07/2013	MM02	MM02

					L13080066	L13080067
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%		12	12.2
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS		81	
		4 NEN 5753/C1	% op DS			77
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS		2.1	3.2
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		150	160
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<0.20	<0.20
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		1.6	4
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		12	18
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds		0.055	<0.0500
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		10	11
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		2.4	2.4
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		14	18
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<20.0	27
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.08	0.079
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.49	0.073
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.21	0.018
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.33	0.03
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.45	0.042
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.59	0.076
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.17	<0.010
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.3	0.02
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.23	<0.010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.24	<0.010
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		3.1	0.36
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds		34	28
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		0.0039	0.0039

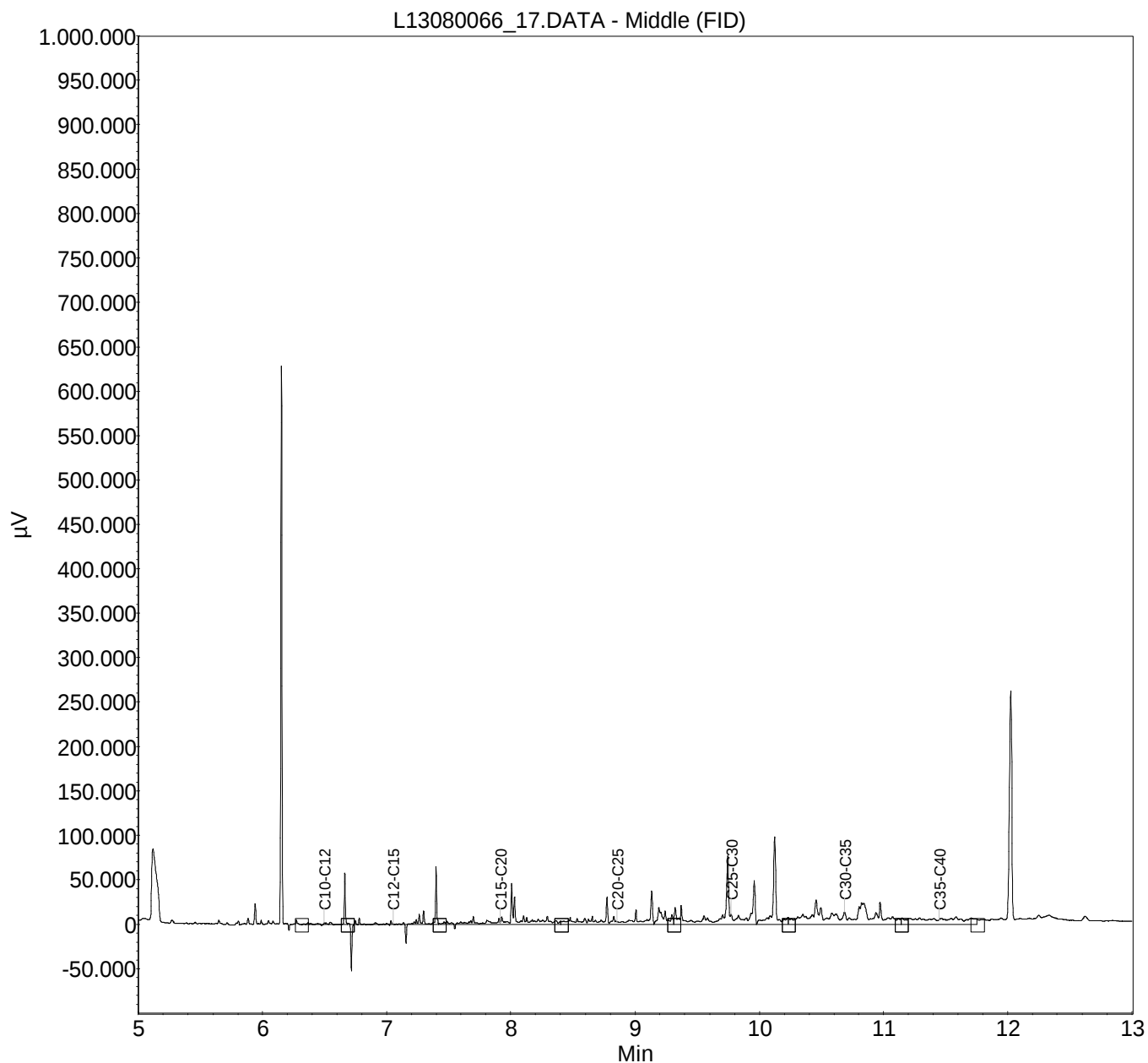
Monster: L13080067_18**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.50	0.08	2.933	850.1	60704.1
2	C12-C15	7.05	0.15	5.301	1536.3	65938.1
3	C15-C20	7.91	0.27	9.425	2731.4	50248.1
4	C20-C25	8.86	0.41	14.446	4186.5	52907.1
5	C25-C30	9.77	0.95	33.754	9781.7	121296.1
6	C30-C35	10.69	0.75	26.439	7661.9	32349.1
7	C35-C40	11.45	0.22	7.701	2231.9	7791.1
Total			2.82	100.000	28979.8	391233.8



Monster: L13080066_17**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.50	0.07	2.262	686.5	57581.2
2	C12-C15	7.05	0.13	4.292	1302.6	64556.2
3	C15-C20	7.91	0.31	10.643	3229.8	46124.2
4	C20-C25	8.86	0.46	15.471	4695.0	37561.2
5	C25-C30	9.77	0.86	28.978	8793.9	98434.2
6	C30-C35	10.69	0.80	27.206	8256.2	27193.2
7	C35-C40	11.45	0.33	11.147	3382.7	8247.2
Total			2.96	100.000	30346.8	339697.3



BIJLAGE 4

TOETSINGSTABEL WET BODEMBESCHERMING

BIJLAGE 1: STREEFWAARDEN GRONDWATER, INTERVENTIEWAARDEN BODEMSANERING, INDICATIEVE NIVEAUS VOOR ERNSTIGE VERONTREINIGING, BODEMTYPECORRECTIE EN MEETVOORSCHRIFTEN

In deze bijlage zijn in tabel 1 de streefwaarden grondwater en interventiewaarden voor zowel grond als grondwater opgenomen. In tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) en indien beschikbaar streefwaarden voor grondwater opgenomen. Voorafgaande aan deze tabel is een toelichting op de INEV's opgenomen. Deze bijlage eindigt met de formules voor bodemtypecorrectie en instructies voor de toepassing hiervan en een verwijzing naar meetvoorschriften.

1. Streefwaarden grondwater en interventiewaarden bodemsanering

Streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De getallen voor de streefwaarde grondwater zijn één op één overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). De streefwaarden zijn afgeleid binnen het project Integrale Normstelling Stoffen (INS) en zijn in december 1997 gepubliceerd (Ministerie van VROM, Integrale Normstelling Stoffen, Milieukwaliteitsnormen bodem, water, lucht, 1997). Met enkele uitzonderingen zijn de INS-streefwaarden overgenomen. De INS-streefwaarden zijn zoveel mogelijk risico-onderbouwd en gelden voor individuele stoffen. Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen diep en ondiep grondwater. Als grens tussen diep en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 m gebruikt. Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze grens indicatief is. Indien informatie voorhanden is dat een andere grens aannemelijk is voor de te beoordelen locatie, dan kan een andere grens genomen worden. Hierbij valt te denken aan informatie over de grens tussen het freatische grondwater en het eerste watervoerend pakket.

- Voor ondiep grondwater (< 10 m) zijn de MILBOWA-waarden als streefwaarden overgenomen. Deze zijn gebaseerd op achtergrondconcentraties en gelden hierbij als handreiking.
- Voor diep grondwater (> 10 m) worden de in INS voorgestelde streefwaarden overgenomen. Dit betekent dat de streefwaarde bestaat uit de van nature aanwezige achtergrond-concentratie (AC) plus de Verwaarloosbare Toevoeging. Hierbij worden de in INS opgenomen achtergrondconcentraties als handreiking gegeven (zie RIVM-rapport 711701017).

In beide gevallen geldt dat de gegeven achtergrondconcentratie als handreiking moet worden gezien. Indien informatie voorhanden is over de lokale achtergrondconcentratie dan kan deze in combinatie met de Verwaarloosbare Toevoeging als streefwaarde worden gebruikt. Meer informatie over achtergrondconcentraties van metalen in grondwater in verschillende gebieden in Nederland is te vinden in RIVM-rapport nummer 711701017. Meer informatie over achtergrondconcentraties in grond en grondwater is te vinden in het dossier 'meetnetten' op www.rivm.nl, via www.dinoloket.nl en in de Geochemische atlas van Nederland (Alterra-rapport 2069, 2010).

De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. De interventiewaarden grond voor de eerste tranche stoffen zijn geëvalueerd. Er zijn nieuwe voorstellen voor interventiewaarden gedaan die zijn opgenomen in tabel 7.1 van het RIVM-rapport 711701023 (febr 2001). Voor een aantal stoffen van de eerste tranche zijn de nieuw voorgestelde interventiewaarden op basis van beleidsmatige overwegingen aangepast. De normaanpassingen zijn beschreven in het NOBO-rapport: VROM, 2008: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. De interventiewaarden grond voor de andere tranches zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de interventiewaarden grond zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). De interventiewaarden grond gelden voor droge bodem. Voor bodems of oevers van een oppervlaktewaterlichaam zijn aparte interventiewaarden opgesteld die zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247). De interventiewaarden grondwater zijn niet herzien en overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000).

Tabel 1 Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater⁹

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)					
Stofnaam	Streefwaarde	Landelijke achtergrond concentratie grondwater	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	grondwater ⁷	grondwater	grondwater ⁷	grond	grondwater
		(AC)	(incl. AC)		
	ondiep	diep	diep		
	(< 10 m-mv)	(> 10 m-mv)	(> 10 m -mv)		
	(µg/l)	(µg/l)	(µg/l)	(mg/kg d.s.)	(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

Tabel 1 Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater⁹

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)			
Stofnaam	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	grondwater ⁷	grond	grondwater
	(µg/l)	(mg/kg d.s.)	(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

Tabel 1 Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater⁹

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)			
Stofnaam	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	grondwater ⁷	grond	grondwater
	(µg/l)	(mg/kg d.s.)	(µg/l)
4. Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's)⁵			
Naftaleen	0,01	–	70
Fenantreen	0,003*	–	5

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)			
Stofnaam	Streefwaarde	Interventiewaarden	
		grondwater ⁷	grond
	(µg/l)	(mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
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
e. Overige gechloreerde koolwaterstoffen			
Monochlooranilinen (som) ¹	–	50	30
Dioxine (som TEQ) ¹	–	0,00018	nvt ⁶
Chloornaftaleen (som) ¹	–	23	6
6. Bestrijdings-middelen			
a. organochloor-bestrijdingsmiddelen			
Chloordaan (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

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)			
Stofnaam	Streefwaarde	Interventiewaarden	
		grondwater ⁷	grond
	(µg/l)	(mg/kg d.s.)	(µg/l)
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. organofosfor-pesticiden			
–			
c. organotin- bestrijdingsmiddelen			
Organotinverbindingen (som) ¹	0,05* – 16 ng/l	2,5	0,7
d. chloorfenox-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
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
Tetrahydrothiofeen	–	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). Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B 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)

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 $\sum(C_i/l_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en l_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.

2. 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 blootstellings-mogelijkheden, het gebruik van de locatie of de oppervlaktes 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 bio-assays, 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, 2008: 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 verontreiniging⁶

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)				
Stofnaam	Streefwaarde		Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
	grondwater		grond	grondwater
	ondiep ⁴	diep ⁴		
	(< 10m -mv)	(> 10 m -mv)		
	(µg/l)	(µg/l)	(mg/kg d.s.)	(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

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)			
Stofnaam	Streefwaarde	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
	grondwater ⁴	grond	grondwater
	(µg/l)	(mg/kg d.s.)	(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 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

Tabel 2 Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging⁶

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)			
Stofnaam	Streefwaarde	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
	grondwater ⁴	water	grondwater
	(µg/l)	(mg/kg d.s.)	(µg/l)
7. Overige- verbindingen			
Acrylonitril	0,8	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

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)			
Stofnaam	Streefwaarde	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
	grondwater ⁴	water	grondwater
	(µg/l)	(mg/kg d.s.)	(µg/l)
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). Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B 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.

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.

3. Bodemtypecorrectie en meetvoorschriften

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de gemeten gehalten aan organische stof en lutum. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Metalen

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectie-formule:

$$(IW)_b = (IW)_{sb} \times \{[A + (B \times \% \text{ lutum}) + (C \times \% \text{ organische stof})] / [A + (B \times 25) + (C \times 10)]\}$$

Waarin:

$(IW)_b$ = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem

$(IW)_{sb}$ = interventiewaarde voor standaardbodem

%lutum = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten lutumgehalte van minder dan 2% wordt met een lutumgehalte van 2% gerekend.

% organische stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten organisch stofgehalte van minder dan 2% wordt met een organisch stofgehalte van 2% gerekend.

A, B, C = stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder)

Stofafhankelijke constanten voor metalen¹:

¹ Voor antimoon, molybdeen en thallium wordt geen bodemtypecorrectie gehanteerd.

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

Organische verbindingen

De interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organische stofgehalte. Bij omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)_b = (IW)_{sb} \times (\% \text{ organische stof} / 10)$$

Waarin:

$(IW)_b$ = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem

$(IW)_{sb}$ = interventiewaarde voor standaardbodem

% organische stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten percentage organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

PAK's

Voor interventiewaarde PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een interventiewaarde van 40 mg/kg d.s. en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een interventiewaarde van 120 mg/kg d.s. gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organische stof gehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)_b = 40 \times (\% \text{ organische stof} / 10)$$

Waarin:

$(IW)_b$ = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem

% organische stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem.

Meetvoorschriften

De te hanteren analysemethoden zijn opgenomen in Bijlage L, behorende bij artikel 1.1 (versie 30 november 2007) van de Regeling bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007, nr. 247, pag 67.

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).

	Achtergrondwaarden	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 emissiewaarden	Emissietoetswaarden
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.

	Achtergrondwaarden	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 emissiewaarden	Emissietoetswaarden
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.
carbofuran ⁷	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						
asbest ¹⁵	-	-	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 bodemtypecorrectieformule 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 octaangetal. 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 5.1

TOETSINGSRESULTATEN WATERBODEM

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)
Datum toetsing: 16-09-2013

Towabo 4.0.400

Berekening kengetallen

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk en PAF

Aantal meetpunten: 4

Kengetal: Rekenkundig gemiddelde (20130916112444_Gem)

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	.	0,182	Ja	.	-
cadmium	PAF	%	.	0,000	.	.	-
anorganisch kwik	PAF	%	.	0,003	.	.	-
koper	PAF	%	.	0,000	.	.	-
nikkel	PAF	%	.	0,012	.	.	-
lood	PAF	%	.	0,000	.	.	-
zink	PAF	%	.	0,000	.	.	-
chroom	PAF	%	.	0,000	.	.	-
arseen	PAF	%	.	0,000	.	.	-
<i>PAK</i>							
naftaleen	PAF	%	.	0,000	.	.	-
anthraceen	PAF	%	.	0,000	.	.	-
fenantreen	PAF	%	.	0,001	.	.	-
fluorantheen	PAF	%	.	0,000	.	.	-
benz(a)anthraceen	PAF	%	.	0,000	.	.	-
chryseen	PAF	%	.	0,000	.	.	-
benzo(k)fluorantheen	PAF	%	.	0,000	.	.	-
benzo(a)pyreen	PAF	%	.	0,000	.	.	-
benzo(ghi)peryleen	PAF	%	.	0,000	.	.	-
indenopyreen	PAF	%	.	0,000	.	.	-
<i>CHLOORBENZENEN</i>							
pentachloorbenzeen	PAF	%	.	0,001	.	.	-
hexachloorbenzeen	PAF	%	.	0,000	.	.	-
<i>CHLOORFENOLEN</i>							
pentachloorfenol	PAF	%	.	0,000	.	.	-
<i>ORGANOCHLOORVERBINDINGEN</i>							
aldrin	PAF	%	.	0,000	.	.	-
dieldrin	PAF	%	.	0,027	.	.	-
endrin	PAF	%	.	0,107	.	.	-
isodrin	PAF	%	.	0,008	.	.	-
telodrin	PAF	%	.	0,000	.	.	-
24DDT	PAF	%	.	0,000	.	.	-
44DDT	PAF	%	.	0,000	.	.	-
24DDD	PAF	%	.	0,000	.	.	-
44DDD	PAF	%	.	0,000	.	.	-
24DDE	PAF	%	.	0,000	.	.	-
44DDE	PAF	%	.	0,000	.	.	-
a-endosulfan	PAF	%	.	0,108	.	.	-
endosulfansulfaat	PAF	%	.	0,002	.	.	-
a-HCH	PAF	%	.	0,000	.	.	-
b-HCH	PAF	%	.	0,001	.	.	-
g-HCH (lindaan)	PAF	%	.	0,080	.	.	-
d-HCH	PAF	%	.	0,000	.	.	-
heptachloor	PAF	%	.	0,008	.	.	-
hexachloorbutadieen	PAF	%	.	0,000	.	.	-
som 2 chloordaan	PAF	%	.	0,001	.	.	-
som 2 heptachloorepoxide	PAF	%	.	0,013	.	.	-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	.	135,000	Ja	.	-

<i>PCB</i>						
PCB-28	PAF	%	.	0,000	.	-
PCB-52	PAF	%	.	0,000	.	-
PCB-101	PAF	%	.	0,000	.	-
PCB-118	PAF	%	.	0,000	.	-
PCB-138	PAF	%	.	0,000	.	-
PCB-153	PAF	%	.	0,000	.	-
PCB-180	PAF	%	.	0,000	.	-

<i>MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)</i>						
msPAF metalen	PAF	%	.	0,009	Ja	-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	.	0,299	Ja	-

Aantal parameters: 50

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

Toetsing volgens:
Datum toetsing: 16-09-2013

Towabo 4.0.400

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk en PAF

Aantal meetpunten: 4

Kengetal: Percentielwaarde P95 (20130916112444_P95)

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	.	0,279	Ja		-
cadmium	PAF	%	.	0,000	.		-
anorganisch kwik	PAF	%	.	0,011	.		-
koper	PAF	%	.	0,000	.		-
nikkel	PAF	%	.	0,022	.		-
lood	PAF	%	.	0,000	.		-
zink	PAF	%	.	0,000	.		-
chroom	PAF	%	.	0,000	.		-
arseen	PAF	%	.	0,000	.		-
<i>PAK</i>							
naftaleen	PAF	%	.	0,000	.		-
anthraceen	PAF	%	.	0,000	.		-
fenantreen	PAF	%	.	0,001	.		-
fluorantheen	PAF	%	.	0,001	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	%	.	0,000	.		-
chryseen	PAF	%	.	0,000	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	%	.	0,000	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	%	.	0,000	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	%	.	0,000	.		-
indenopyreen	PAF	%	.	0,000	.		-
<i>CHLOORBENZENEN</i>							
pentachloorbenzeen	PAF	%	.	0,001	.		-
hexachloorbenzeen	PAF	%	.	0,000	.		-
<i>CHLOORFENOLEN</i>							
pentachloorfenol	PAF	%	.	0,000	.		-
<i>ORGANOCHLOORVERBINDINGEN</i>							
aldrin	PAF	%	.	0,000	.		-
dielddrin	PAF	%	.	0,029	.		-
endrin	PAF	%	.	0,114	.		-
isodrin	PAF	%	.	0,009	.		-
telodrin	PAF	%	.	0,000	.		-
24DDT	PAF	%	.	0,000	.		-
44DDT	PAF	%	.	0,000	.		-
24DDD	PAF	%	.	0,000	.		-
44DDD	PAF	%	.	0,000	.		-
24DDE	PAF	%	.	0,000	.		-
44DDE	PAF	%	.	0,000	.		-
a-endosulfan	PAF	%	.	0,116	.		-
endosulfansulfaat	PAF	%	.	0,002	.		-
a-HCH	PAF	%	.	0,000	.		-
b-HCH	PAF	%	.	0,001	.		-
g-HCH (lindaan)	PAF	%	.	0,086	.		-
d-HCH	PAF	%	.	0,000	.		-
heptachloor	PAF	%	.	0,009	.		-
hexachloorbutadieen	PAF	%	.	0,000	.		-
som 2 chloordaan	PAF	%	.	0,001	.		-
som 2 heptachloorepoxide	PAF	%	.	0,014	.		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	.	142,500	Ja		-

PCB

PCB-28	PAF	%	.	0,000	.	-
PCB-52	PAF	%	.	0,000	.	-
PCB-101	PAF	%	.	0,000	.	-
PCB-118	PAF	%	.	0,000	.	-
PCB-138	PAF	%	.	0,000	.	-
PCB-153	PAF	%	.	0,000	.	-
PCB-180	PAF	%	.	0,000	.	-

MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)

msPAF metalen	PAF	%	.	0,031	Ja	-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	.	0,624	Ja	-

Aantal parameters: 50

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Towabo 4.0.400

Datum toetsing: 16-09-2013

Meetpunt: 20130916112145_Gem

Datum monstername: 24-07-2013

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 : onbekend %

-als lutumgehalte : onbekend %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	0,182	-	<=AW		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	135,000	-	<=AW		-
<i>MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)</i>							
msPAF metalen	PAF	%	-	0,000	Ja		-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	0,000	Ja		-

Aantal parameters: -

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

De toetsing is niet volledig uitgevoerd door het ontbreken van het lutum- en/of organische stofgehalte
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

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Towabo 4.0.400

Datum toetsing: 16-09-2013

Meetpunt: 20130916112145_P95

Datum monstername: 24-07-2013

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 : onbekend %

-als lutumgehalte : onbekend %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	0,279	-	<=AW		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	142,500	-	<=AW		-
<i>MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)</i>							
msPAF metalen	PAF	%	-	0,000	Ja		-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	0,000	Ja		-

Aantal parameters: -

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

De toetsing is niet volledig uitgevoerd door het ontbreken van het lutum- en/of organische stofgehalte
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

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Towabo 4.0.400

Datum toetsing: 16-09-2013

Meetpunt: SL01 s101 (35-55) s102 (SL01 s101 (35-55) s102 (40-70) s103 (45-60) s104 (45-80) s10

Datum monstername: 24-07-2013

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 : 39,50 %

-als lutumgehalte : 25,80 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	0,520	0,289	Ja		-
cadmium	PAF	%	0,520	0,000	.		-
anorganisch kwik	PAF	%	0,290	0,013	.		-
koper	PAF	%	32,000	0,000	.		-
nikkel	PAF	%	38,000	0,023	.		-
lood	PAF	%	49,000	0,000	.		-
zink	PAF	%	140,000	0,000	.		-
chroom	PAF	%	51,000	0,000	.		-
arsen	PAF	%	14,000	0,000	.		-
<i>PAK</i>							
naftaleen	PAF	%	< 0,050	0,000	.		-
anthraceen	PAF	%	0,070	0,000	.		-
fenantreen	PAF	%	0,120	0,001	.		-
fluorantheen	PAF	%	0,300	0,001	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	%	0,140	0,000	.		-
chryseen	PAF	%	0,130	0,000	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	%	0,120	0,000	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	%	0,100	0,000	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	%	< 0,050	0,000	.		-
indenopyreen	PAF	%	< 0,050	0,000	.		-
<i>CHLOORBENZENEN</i>							
pentachloorbenzeen	PAF	%	< 0,002	0,001	.		-
hexachloorbenzeen	PAF	%	< 0,002	0,000	.		-
<i>CHLOORFENOLEN</i>							
pentachloorfenol	PAF	%	< 0,003	0,000	.		-
<i>ORGANOCHLOORVERBINDINGEN</i>							
aldrin	PAF	%	< 0,002	0,000	.		-
dieldrin	PAF	%	< 0,002	0,029	.		-
endrin	PAF	%	< 0,002	0,115	.		-
isodrin	PAF	%	< 0,002	0,009	.		-
telodrin	PAF	%	< 0,002	0,000	.		-
24DDT	PAF	%	< 0,002	0,000	.		-
44DDT	PAF	%	< 0,002	0,000	.		-
24DDD	PAF	%	< 0,002	0,000	.		-
44DDD	PAF	%	< 0,002	0,000	.		-
24DDE	PAF	%	< 0,002	0,000	.		-
44DDE	PAF	%	< 0,002	0,000	.		-
a-endosulfan	PAF	%	< 0,002	0,117	.		-
endosulfansulfaat	PAF	%	< 0,002	0,002	.		-
a-HCH	PAF	%	< 0,002	0,000	.		-
b-HCH	PAF	%	< 0,002	0,001	.		-
g-HCH (lindaan)	PAF	%	< 0,002	0,087	.		-
d-HCH	PAF	%	< 0,002	0,000	.		-
heptachloor	PAF	%	< 0,002	0,009	.		-

hexachloorbutadieen	PAF	%	<	0,002	0,000	.	-
som 2 chloordaan	PAF	%	<	0,004	0,001	.	-
som 2 heptachloorepoxide	PAF	%	<	0,004	0,014	.	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie GC	dg	mg/kg		430,000	143,333	Ja	-
------------------	----	-------	--	---------	---------	----	---

PCB

PCB-28	PAF	%	<	0,002	0,000	.	-
PCB-52	PAF	%	<	0,002	0,000	.	-
PCB-101	PAF	%	<	0,002	0,000	.	-
PCB-118	PAF	%	<	0,002	0,000	.	-
PCB-138	PAF	%		0,003	0,000	.	-
PCB-153	PAF	%		0,005	0,000	.	-
PCB-180	PAF	%	<	0,002	0,000	.	-

MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACHTIE (msPAF)

msPAF metalen	PAF	%		-	0,036	Ja	-
msPAF org.verbindingen	PAF	%		-	0,636	Ja	-

Aantal parameters: 50

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

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

Voor één of meerdere meetwaarden is de rapportagegrens ten opzichte van AS3000 verhoogd.

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk) **Towabo 4.0.400**
Datum toetsing: 16-09-2013
Meetpunt: SL02 s111 (55-60) s112 (SL02 s111 (55-60) s112 (55-75) s113 (100-150) s114 (52-102)
Datum monstername: 24-07-2013 **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 : 44,50 %
 -als lutumgehalte : 20,30 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg <	0,200	0,074	Ja	*	-
cadmium	PAF	% <	0,200	0,000	.		-
anorganisch kwik	PAF	%	0,140	0,000	.		-
koper	PAF	%	14,000	0,000	.		-
nikkel	PAF	%	22,000	0,000	.		-
lood	PAF	%	20,000	0,000	.		-
zink	PAF	%	53,000	0,000	.		-
chroom	PAF	%	26,000	0,000	.		-
arsen	PAF	%	7,100	0,000	.		-
<i>PAK</i>							
naftaleen	PAF	% <	0,050	0,000	.		-
anthraceen	PAF	%	0,090	0,000	.		-
fenantreen	PAF	%	0,140	0,001	.		-
fluorantheen	PAF	%	0,310	0,000	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	%	0,110	0,000	.		-
chryseen	PAF	%	0,140	0,000	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	%	0,060	0,000	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	%	0,080	0,000	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	%	0,070	0,000	.		-
indenopyreen	PAF	%	0,080	0,000	.		-
<i>CHLOORBENZENEN</i>							
pentachloorbenzeen	PAF	% <	0,002	0,001	.		-
hexachloorbenzeen	PAF	% <	0,002	0,000	.		-
<i>CHLOORFENOLEN</i>							
pentachloorfenol	PAF	% <	0,003	0,000	.		-
<i>ORGANOCHLOORVERBINDINGEN</i>							
aldrin	PAF	% <	0,002	0,000	.		-
dieldrin	PAF	% <	0,002	0,025	.		-
endrin	PAF	% <	0,002	0,098	.		-
isodrin	PAF	% <	0,002	0,007	.		-
telodrin	PAF	% <	0,002	0,000	.		-
24DDT	PAF	% <	0,002	0,000	.		-
44DDT	PAF	% <	0,002	0,000	.		-
24DDD	PAF	% <	0,002	0,000	.		-
44DDD	PAF	% <	0,002	0,000	.		-
24DDE	PAF	% <	0,002	0,000	.		-
44DDE	PAF	% <	0,002	0,000	.		-
a-endosulfan	PAF	% <	0,002	0,100	.		-
endosulfansulfaat	PAF	% <	0,002	0,001	.		-
a-HCH	PAF	% <	0,002	0,000	.		-
b-HCH	PAF	% <	0,002	0,001	.		-
g-HCH (lindaan)	PAF	% <	0,002	0,074	.		-
d-HCH	PAF	% <	0,002	0,000	.		-
heptachloor	PAF	% <	0,002	0,007	.		-

hexachloorbutadieen	PAF	%	<	0,002	0,000	.	-
som 2 chloordaan	PAF	%	<	0,004	0,001	.	-
som 2 heptachloorepoxide	PAF	%	<	0,004	0,011	.	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie GC	dg	mg/kg		380,000	126,667	Ja	-
------------------	----	-------	--	---------	---------	----	---

PCB

PCB-28	PAF	%	<	0,002	0,000	.	-
PCB-52	PAF	%	<	0,002	0,000	.	-
PCB-101	PAF	%	<	0,002	0,000	.	-
PCB-118	PAF	%	<	0,002	0,000	.	-
PCB-138	PAF	%	<	0,002	0,000	.	-
PCB-153	PAF	%		0,004	0,000	.	-
PCB-180	PAF	%	<	0,002	0,000	.	-

MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)

msPAF metalen	PAF	%		-	0,000	Ja	-
msPAF org.verbindingen	PAF	%		-	0,560	Ja	-

Aantal parameters: 50

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

Voor één of meerdere meetwaarden is de rapportagegrens ten opzichte van AS3000 verhoogd.

Einde uitvoerverslag

Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)
Datum toetsing: 16-09-2013

Towabo 4.0.400

Berekening kengetallen

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Aantal meetpunten: 2

Kengetal: Rekenkundig gemiddelde (20130916112145_Gem)

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	.	0,182	<=AW		-
anorganisch kwik	dg	mg/kg	.	0,185	A		23,15
koper	dg	mg/kg	.	15,308	<=AW		-
nikkel	dg	mg/kg	.	31,282	<=AW		-
lood	dg	mg/kg	.	25,466	<=AW		-
zink	dg	mg/kg	.	73,388	<=AW		-
chrom	dg	mg/kg	.	39,447	<=AW		-
arsen	dg	mg/kg	.	7,453	<=AW		-
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	.	0,367	<=AW		-
<i>CHLOORBENZENEN</i>							
pentachloorbenzeen	dg	ug/kg	.	0,467	<=AW		-
hexachloorbenzeen	dg	ug/kg	.	0,467	<=AW		-
som 12 chloorbenzenen	dg	ug/kg	.	0,933	<=AW		-
<i>CHLOORFENOLEN</i>							
pentachloorfenol	dg	ug/kg	.	0,700	<=AW	*	-
som chloorfenolen	dg	ug/kg	.	0,700	<=AW	*	-
<i>ORGANOCHLOORVERBINDINGEN</i>							
aldrin	dg	ug/kg	.	0,467	<=AW		-
dieldrin	dg	ug/kg	.	0,467	<=AW		-
endrin	dg	ug/kg	.	0,467	<=AW		-
som drins 3	dg	ug/kg	.	1,400	<=AW		-
isodrin	dg	ug/kg	.	0,467	<=AW		-
telodrin	dg	ug/kg	.	0,467	<=AW		-
som DDT	dg	ug/kg	.	0,933	.		-
som DDD	dg	ug/kg	.	0,933	.		-
som DDE	dg	ug/kg	.	1,033	.		-
som DDT/DDD/DDE	dg	ug/kg	.	2,900	<=AW		-
a-endosulfan	dg	ug/kg	.	0,467	<=AW		-
a-HCH	dg	ug/kg	.	0,467	<=AW		-
b-HCH	dg	ug/kg	.	0,467	<=AW		-
g-HCH (lindaan)	dg	ug/kg	.	0,467	<=AW		-
som HCH (a,b,g,d)	dg	ug/kg	.	1,867	<=AW		-
heptachloor	dg	ug/kg	.	0,467	<=AW		-
hexachloorbutadien	dg	ug/kg	.	0,467	<=AW		-
som 2 chloordaan	dg	ug/kg	.	0,933	<=AW		-
som 2 heptachloorepoxide	dg	ug/kg	.	0,933	<=AW		-
som 23 OCB's	dg	ug/kg	.	10,833	<=AW		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	.	135,000	<=AW		-
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg	.	0,467	<=AW		-
PCB-52	dg	ug/kg	.	0,467	<=AW		-
PCB-101	dg	ug/kg	.	0,467	<=AW		-
PCB-118	dg	ug/kg	.	0,467	<=AW		-
PCB-138	dg	ug/kg	.	0,733	<=AW		-
PCB-153	dg	ug/kg	.	1,500	<=AW		-
PCB-180	dg	ug/kg	.	0,467	<=AW		-

som PCB 7 dg ug/kg . 4,567 <=AW -

Aantal getoetste parameters: 40

Eindoordeel: Vrij toepasbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Toetsing volgens:
Datum toetsing: 16-09-2013

Towabo 4.0.400

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Aantal meetpunten: 2

Kengetal: Percentielwaarde P95 (20130916112145_P95)

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	.	0,279	<=AW		-
anorganisch kwik	dg	mg/kg	.	0,241	A		60,39
koper	dg	mg/kg	.	20,667	<=AW		-
nikkel	dg	mg/kg	.	36,564	A		4,47
lood	dg	mg/kg	.	35,057	<=AW		-
zink	dg	mg/kg	.	101,847	<=AW		-
chroom	dg	mg/kg	.	49,122	<=AW		-
arseen	dg	mg/kg	.	9,631	<=AW		-
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	.	0,371	<=AW		-
<i>CHLOORBENZENEN</i>							
pentachloorbenzeen	dg	ug/kg	.	0,467	<=AW		-
hexachloorbenzeen	dg	ug/kg	.	0,467	<=AW		-
som 12 chloorbenzenen	dg	ug/kg	.	0,933	<=AW		-
<i>CHLOORFENOLEN</i>							
pentachloorfenol	dg	ug/kg	.	0,700	<=AW	*	-
som chloorfenolen	dg	ug/kg	.	0,700	<=AW	*	-
<i>ORGANOCHLOORVERBINDINGEN</i>							
aldrin	dg	ug/kg	.	0,467	<=AW		-
dieldrin	dg	ug/kg	.	0,467	<=AW		-
endrin	dg	ug/kg	.	0,467	<=AW		-
som drins 3	dg	ug/kg	.	1,400	<=AW		-
isodrin	dg	ug/kg	.	0,467	<=AW		-
telodrin	dg	ug/kg	.	0,467	<=AW		-
som DDT	dg	ug/kg	.	0,933	.		-
som DDD	dg	ug/kg	.	0,933	.		-
som DDE	dg	ug/kg	.	1,123	.		-
som DDT/DDD/DDE	dg	ug/kg	.	2,990	<=AW		-
a-endosulfan	dg	ug/kg	.	0,467	<=AW		-
a-HCH	dg	ug/kg	.	0,467	<=AW		-
b-HCH	dg	ug/kg	.	0,467	<=AW		-
g-HCH (lindaan)	dg	ug/kg	.	0,467	<=AW		-
som HCH (a,b,g,d)	dg	ug/kg	.	1,867	<=AW		-
heptachloor	dg	ug/kg	.	0,467	<=AW		-
hexachloorbutadien	dg	ug/kg	.	0,467	<=AW		-
som 2 chloordaan	dg	ug/kg	.	0,933	<=AW		-
som 2 heptachloorepoxide	dg	ug/kg	.	0,933	<=AW		-
som 23 OCB's	dg	ug/kg	.	10,923	<=AW		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	.	142,500	<=AW		-
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg	.	0,467	<=AW		-
PCB-52	dg	ug/kg	.	0,467	<=AW		-
PCB-101	dg	ug/kg	.	0,467	<=AW		-
PCB-118	dg	ug/kg	.	0,467	<=AW		-
PCB-138	dg	ug/kg	.	0,973	<=AW		-
PCB-153	dg	ug/kg	.	1,650	<=AW		-
PCB-180	dg	ug/kg	.	0,467	<=AW		-
som PCB 7	dg	ug/kg	.	4,957	<=AW		-

Aantal getoetste parameters: 40

Eindoordeel: Vrij toepasbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.400

Datum toetsing: 16-09-2013

Meetpunt: SL01 s101 (35-55) s102 (SL01 s101 (35-55) s102 (40-70) s103 (45-60) s104 (45-80) s10

Datum monstername: 24-07-2013

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 : 39,50 %

-als lutumgehalte : 25,80 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	0,520	0,289	<=AW		-
anorganisch kwik	dg	mg/kg	0,290	0,247	A		64,53
koper	dg	mg/kg	32,000	21,262	<=AW		-
nikkel	dg	mg/kg	38,000	37,151	A		6,15
lood	dg	mg/kg	49,000	36,123	<=AW		-
zink	dg	mg/kg	140,000	105,009	<=AW		-
chrom	dg	mg/kg	51,000	50,197	<=AW		-
arsen	dg	mg/kg	14,000	9,874	<=AW		-
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	1,085	0,362	<=AW		-
<i>CHLOORBENZENEN</i>							
pentachloorbenzeen	dg	ug/kg <	2,000	0,467	<=AW		-
hexachloorbenzeen	dg	ug/kg <	2,000	0,467	<=AW		-
som 12 chloorbenzenen	dg	ug/kg <	4,000	0,933	<=AW		-
<i>CHLOORFENOLEN</i>							
pentachloorfenol	dg	ug/kg <	3,000	0,700	<=AW	*	-
som chloorfenolen	dg	ug/kg <	3,000	0,700	<=AW	*	-
<i>ORGANOCHLOORVERBINDINGEN</i>							
aldrin	dg	ug/kg <	2,000	0,467	<=AW		-
dieldrin	dg	ug/kg <	2,000	0,467	<=AW		-
endrin	dg	ug/kg <	2,000	0,467	<=AW		-
som drins 3	dg	ug/kg <	6,000	1,400	<=AW		-
isodrin	dg	ug/kg <	2,000	0,467	<=AW		-
telodrin	dg	ug/kg <	2,000	0,467	<=AW		-
som DDT	dg	ug/kg <	4,000	0,933	.		-
som DDD	dg	ug/kg <	4,000	0,933	.		-
som DDE	dg	ug/kg	3,400	1,133	.		-
som DDT/DDD/DDE	dg	ug/kg	9,000	3,000	<=AW		-
a-endosulfan	dg	ug/kg <	2,000	0,467	<=AW		-
a-HCH	dg	ug/kg <	2,000	0,467	<=AW		-
b-HCH	dg	ug/kg <	2,000	0,467	<=AW		-
g-HCH (lindaan)	dg	ug/kg <	2,000	0,467	<=AW		-
som HCH (a,b,g,d)	dg	ug/kg <	8,000	1,867	<=AW		-
heptachloor	dg	ug/kg <	2,000	0,467	<=AW		-
hexachloorbutadieen	dg	ug/kg <	2,000	0,467	<=AW		-
som 2 chloordaan	dg	ug/kg <	4,000	0,933	<=AW		-
som 2 heptachloorepoxide	dg	ug/kg <	4,000	0,933	<=AW		-
som 23 OCB's	dg	ug/kg	32,800	10,933	<=AW		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	430,000	143,333	<=AW		-
<i>PCB</i>							

PCB-28	dg	ug/kg <	2,000	0,467	<=AW	-
PCB-52	dg	ug/kg <	2,000	0,467	<=AW	-
PCB-101	dg	ug/kg <	2,000	0,467	<=AW	-
PCB-118	dg	ug/kg <	2,000	0,467	<=AW	-
PCB-138	dg	ug/kg	3,000	1,000	<=AW	-
PCB-153	dg	ug/kg	5,000	1,667	<=AW	-
PCB-180	dg	ug/kg <	2,000	0,467	<=AW	-
som PCB 7	dg	ug/kg	15,000	5,000	<=AW	-

Aantal getoetste parameters: 40

Eindoordeel: Vrij toepasbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClBen12

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClFol

Voor één of meerdere meetwaarden is de rapportagegrens ten opzichte van AS3000 verhoogd.

Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.400

Datum toetsing: 16-09-2013

Meetpunt: SL02 s111 (55-60) s112 (52-102) SL02 s111 (55-60) s112 (55-75) s113 (100-150) s114

Datum monstername: 24-07-2013

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 : 44,50 %

-als lutumgehalte : 20,30 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	dg	mg/kg <	0,200	0,074	<=AW	*	-
anorganisch kwik	dg	mg/kg	0,140	0,123	<=AW		-
koper	dg	mg/kg	14,000	9,354	<=AW		-
nikkel	dg	mg/kg	22,000	25,413	<=AW		-
lood	dg	mg/kg	20,000	14,808	<=AW		-
zink	dg	mg/kg	53,000	41,768	<=AW		-
chromium	dg	mg/kg	26,000	28,698	<=AW		-
arsen	dg	mg/kg	7,100	5,032	<=AW		-
PAK							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	1,115	0,372	<=AW		-
CHLOORBENZENEN							
pentachloorbenzeen	dg	ug/kg <	2,000	0,467	<=AW		-
hexachloorbenzeen	dg	ug/kg <	2,000	0,467	<=AW		-
som 12 chloorbenzenen	dg	ug/kg <	4,000	0,933	<=AW		-
CHLOORFENOLEN							
pentachloorfenol	dg	ug/kg <	3,000	0,700	<=AW	*	-
som chloorfenolen	dg	ug/kg <	3,000	0,700	<=AW	*	-
ORGANOCHLOORVERBINDINGEN							
aldrin	dg	ug/kg <	2,000	0,467	<=AW		-
dieldrin	dg	ug/kg <	2,000	0,467	<=AW		-
endrin	dg	ug/kg <	2,000	0,467	<=AW		-
som drins 3	dg	ug/kg <	6,000	1,400	<=AW		-
isodrin	dg	ug/kg <	2,000	0,467	<=AW		-
telodrin	dg	ug/kg <	2,000	0,467	<=AW		-
som DDT	dg	ug/kg <	4,000	0,933	.		-
som DDD	dg	ug/kg <	4,000	0,933	.		-
som DDE	dg	ug/kg <	4,000	0,933	.		-
som DDT/DDD/DDE	dg	ug/kg <	12,000	2,800	<=AW		-
a-endosulfan	dg	ug/kg <	2,000	0,467	<=AW		-
a-HCH	dg	ug/kg <	2,000	0,467	<=AW		-
b-HCH	dg	ug/kg <	2,000	0,467	<=AW		-
g-HCH (lindaan)	dg	ug/kg <	2,000	0,467	<=AW		-
som HCH (a,b,g,d)	dg	ug/kg <	8,000	1,867	<=AW		-
heptachloor	dg	ug/kg <	2,000	0,467	<=AW		-
hexachloorbutadieen	dg	ug/kg <	2,000	0,467	<=AW		-
som 2 chlooraen	dg	ug/kg <	4,000	0,933	<=AW		-
som 2 heptachloorepoxide	dg	ug/kg <	4,000	0,933	<=AW		-
som 23 OCB's	dg	ug/kg <	46,000	10,733	<=AW		-
OVERIGE STOFFEN							
minerale olie GC	dg	mg/kg	380,000	126,667	<=AW		-
PCB							

PCB-28	dg	ug/kg <	2,000	0,467	<=AW	-
PCB-52	dg	ug/kg <	2,000	0,467	<=AW	-
PCB-101	dg	ug/kg <	2,000	0,467	<=AW	-
PCB-118	dg	ug/kg <	2,000	0,467	<=AW	-
PCB-138	dg	ug/kg <	2,000	0,467	<=AW	-
PCB-153	dg	ug/kg	4,000	1,333	<=AW	-
PCB-180	dg	ug/kg <	2,000	0,467	<=AW	-
som PCB 7	dg	ug/kg	12,400	4,133	<=AW	-

Aantal getoetste parameters: 40

Eindoordeel: Vrij toepasbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClBen12

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClFol

Voor één of meerdere meetwaarden is de rapportagegrens ten opzichte van AS3000 verhoogd.

Einde uitvoerverslag

BIJLAGE 5.2

TOETSINGSRESULTATEN ONDERLIGGENDE BODEM

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		MM01				
Humus (% ds)		81				
Lutum (% ds)		2,1				
Thermisch gereinigd		Nee				
Datum van toetsing		17-9-2013				
Datum van normen		3-3-2011				
Monster getoetst als		ontvangende bodem				
Bodemklasse monster		wonen				
Samenstelling monster		industrie				
		Toets	Meetw	AW	WO	IND
METALEN						
Barium [Ba]	mg/kg ds	<=I	150	50	144	240
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	D<=AW	0,20	1,6	3,2	12
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<=A	1,6	4,3	10	55
Koper [Cu]	mg/kg ds	<=A	12	72	97	342
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<=A	0,055	0,17	0,95	5,5
Lood [Pb]	mg/kg ds	<=A	10	78	329	830
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<=W	2,4	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<=I	14	12	13	35
Zink [Zn]	mg/kg ds	D<=AW	20,0	178	254	914
PAK						
Anthraceen	mg/kg ds	GTA	0,21			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	GTA	0,33			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	GTA	0,3			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	GTA	0,23			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	GTA	0,17			
Chryseen	mg/kg ds	GTA	0,45			
Fenanthreen	mg/kg ds	GTA	0,49			
Fluorantheen	mg/kg ds	GTA	0,59			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	GTA	0,24			
Naftaleen	mg/kg ds	GTA	0,08			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<=A	3,1	4,5	20	120
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
PCB (som 7)	mg/kg ds	D<=AW	0,0039	0,060	0,060	1,5
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			
OVERIG						
Droge stof	% m/m	GTA	12			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<=A	34	570	570	1500

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		MM02				
Humus (% ds)		77				
Lutum (% ds)		3,2				
Thermisch gereinigd		Nee				
Datum van toetsing		17-9-2013				
Datum van normen		3-3-2011				
Monster getoetst als		ontvangende bodem				
Bodemklasse monster		wonen				
Samenstelling monster		industrie				
		Toets	Meetw	AW	WO	IND
METALEN						
Barium [Ba]	mg/kg ds	<=W	160	56	163	273
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	D<=AW	0,20	1,6	3,1	11
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<=A	4	4,8	11	61
Koper [Cu]	mg/kg ds	<=A	18	70	95	333
Kwik [Hg]	mg/kg ds	D<=AW	0,0500	0,17	0,94	5,4
Lood [Pb]	mg/kg ds	<=A	11	77	322	812
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<=W	2,4	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<=I	18	13	15	38
Zink [Zn]	mg/kg ds	<=A	27	175	250	901
PAK						
Anthraceen	mg/kg ds	GTA	0,018			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	GTA	0,03			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	GTA	0,02			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	GTA	0,010			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	GTA	0,010			
Chryseen	mg/kg ds	GTA	0,042			
Fenanthreen	mg/kg ds	GTA	0,073			
Fluorantheen	mg/kg ds	GTA	0,076			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	GTA	0,010			
Naftaleen	mg/kg ds	GTA	0,079			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<=A	0,36	4,5	20	120
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
PCB (som 7)	mg/kg ds	D<=AW	0,0039	0,060	0,060	1,5
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			
OVERIG						
Droge stof	% m/m	GTA	12,2			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<=A	28	570	570	1500

? =
 < = 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
 # = verhoogde rapportagegrens

BIJLAGE 6
FOTOREPORTAGE



Foto 1: Handelsweg e.o. te Bergambacht



Foto 2: Handelsweg e.o. te Bergambacht



Foto 3: Handelsweg e.o. te Bergambacht



Foto 4: Handelsweg e.o. te Bergambacht



Foto 5: Handelsweg e.o. te Bergambacht



Foto 6: Handelsweg e.o. te Bergambacht



Foto 7: Handelsweg e.o. te Bergambacht



Foto 8: Handelsweg e.o. te Bergambacht



Foto 9: Handelsweg e.o. te Bergambacht



Foto 10: Handelsweg e.o. te Bergambacht



Foto 11: Handelsweg e.o. te Bergambacht



Foto 12: Handelsweg e.o. te Bergambacht



Foto 13: Handelsweg e.o. te Bergambacht



Foto 14: Handelsweg e.o. te Bergambacht



Foto 15: Handelsweg e.o. te Bergambacht



Foto 16: Handelsweg e.o. te Bergambacht



Foto 17: Handelsweg e.o. te Bergambacht



Foto 18: Handelsweg e.o. te Bergambacht



Foto 19: Handelsweg e.o. te Bergambacht



Foto 20: Handelsweg e.o. te Bergambacht



Foto 21: Handelsweg e.o. te Bergambacht

BIJLAGE 7
VELDVERSLAG

FV04 Veldwerkverslag

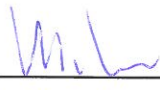
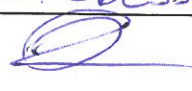
PROJECTGEGEVENS				
Projectnummer opdrachtgever	1212E937			
Projectnummer uitvoerend	1307D108			
Projectlocatie (str. naam + nr.)	Nijveheidstraat 6			
Projectplaats	Bergambacht			
Opdrachtgever	IDDS Milieu			
Uitvoerende organisatie	Brussee gb			
VELDVERSLAG (invullen vóór uitvoer veldwerk)				
Voor aanvang van de veldwerkzaamheden de onderstaande checklist en LMRA doorlopen, wijzigingen aangeven op tekening en in formulieren. Bij afwijkingen telefonisch contact opnemen met projectleider cq. veldwerkplanner.				
LMRA - Last Minute Risico Analyse				
	ja	nee	nvt	opmerkingen
Stap 1: Beoordeel de risico's				
Ken ik mijn taak? Is alles duidelijk?	☒	☐	☐	
Is er struikelgevaar, gevaar op vallende objecten, gevaar voor knellen of stoten?	☐	☒	☐	
Is er kans op electrocutie, explosie e.d.?	☐	☒	☐	
Zijn mijn elektrische materialen gekeurd?	☒	☐	☐	
Bieden mijn PBM's voldoende bescherming?	☒	☐	☐	
Stap 2: Bepaal de maatregelen die nodig zijn om aanwezige risico's weg te nemen of aanvaardbaar te maken.				
Stap 3: Voer de veiligheidsmaatregelen uit. Vraag indien nodig om hulp. Bij twijfel stoppen en je leiding gevende raadplegen.				
Checklist ten behoeve van het onderzoek				
Zijn er onveilige situaties op de locatie en/of oneffenheden in het maaiveld?	☒ Ja	☐ Nee	☐ NVT	<i>Sommig perceelen overlopende via Bouwpl. 10-13</i>
Opslag vaten?	☐ Ja	☒ Nee	☐ NVT	Noteren van product, stikker en foto's maken van vaten en stikers. Is vat vol / leeg? Zijn vaten doorgeroest of in goede staat?
Vlekken op maaiveld?	☐ Ja	☒ Nee	☐ NVT	Vet ja / Nee Olie ja / Nee Overig:
Wasplaats aanwezig?	☐ Ja	☒ Nee	☐ NVT	
Tankplaats aanwezig?	☐ Ja	☒ Nee	☐ NVT	
Puinpaden aanwezig?	☐ Ja	☒ Nee	☐ NVT	Asbestverdacht? Ja / nee
Brandplekken aanwezig?	☐ Ja	☒ Nee	☐ NVT	Op maaiveld ja / nee Brandvaten of bakken?
Ondergrondse of bovengrondse tanks aanwezig?	☐ Ja	☒ Nee	☐ NVT	
^ vulpunt?	☐ Ja	☐ Nee	☒ NVT	
^ ontluchtingspunt?	☐ Ja	☐ Nee	☒ NVT	
^ Peilpunt?	☐ Ja	☐ Nee	☒ NVT	
^ opschrift deksels, vulpunt en peilpunten?	☐ Ja	☐ Nee	☒ NVT	
Depots aanwezig?	☒ Ja	☐ Nee	☐ NVT	<i>212 1015 5</i>

VERVOLG VELDWERKVERSLAG PROJECTGEGEVENS		
Projectnummer opdrachtgever	1212E937	
Projectnummer uitvoerend	1307D108	
Projectlocatie (str.naam + nr.)	Nijveheidstraat 6	
Projectplaats	Bergambacht	
Opdrachtgever	IDDS Milieu	
Uitvoerende organisatie	Brussee gb	
Actie	In orde?	Aanvullende opmerkingen/acties
Toegangs/poortinstructie?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Hekwerk met borden met veiligheidsinstructies?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Zo ja, welke?		
Tekening aanwezig met locaties boringen/peilbuizen?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
Komt de bebouwing overeen met de tekening op de aangeleverde tekening?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	Indien niet overeenkomt, aanpassen op de tekening!
^ aanbouw/schuur wel of niet op tekening?	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT	Indien aanwezig tekening aanpassen!
^ klopt schaal en noordpijl?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
^ Vijvers aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Gedempte sloten c.q. verzakkingen?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	Let op: verzakkingen, afgebroken sloten die verderop weer doorlopen.
KLIC-kaarten aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee* ☐ NVT	Depot's op sloten
* 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	
Standaard PBM's aanwezig?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
Standaard PBM's gebruikt?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
Aanvullen PBM's nodig?	☐ Ja^ ☒ Nee ☐ NVT	
^ wegwerpoverall zonder zakken	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT	

VERVOLG VELDWERKVERSLAG PROJECTGEGEVENS			
Projectnummer opdrachtgever	1212E937		
Projectnummer uitvoerend	1307D108		
Projectlocatie (str.naam + nr.)	Nijveheidstraat 6		
Projectplaats	Bergambacht		
Opdrachtgever	IDDS Milieu		
Uitvoerende organisatie	Brussee gb		
Actie	In orde?	Aanvullende opmerkingen/acties	
^ halfgelaatsmasker met P3-filter	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT		
^ verpakkingsmaterialen om verontreinigde materialen te verpakken	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
^	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT		
^	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT		
^	☐ 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	# met:	
Wijzigingen (uit bovenstaande lijst - 2 pagina's) doorgesproken met opdrachtgever?	☒ Ja# ☐ Nee ☐ NVT	# met: H-A - de Goffin	
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.			
	Naam	Handtekening	Datum
Veldverslag gemaakt door (gecertificeerd monsternemer)	M. v. Kooij	M. v. Kooij	11-7-13
Controle gegevens uitgevoerd door (projectleider/planner)	D. Gressie	D. Gressie	12-07-2013

25-07-2013

 01/08/2013


VELDVERSLAG (invullen ná uitvoer veldwerk)			
PROJECTGEGEVENS			
Projectnummer opdrachtgever	1212E937		
Projectnummer uitvoerend	1307D108		
Projectlocatie (str. naam + nr.)	Nijveheidstraat 6		
Projectplaats	Bergambacht		
Opdrachtgever	IDDS Milieu		
Uitvoerende organisatie	Brussee gb		
Actie	In orde?	Aanvullende opmerkingen/acties	
Was de situatie zoals beschreven in de opdracht?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
Inmeting en tekening goed leesbaar?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Hebben zich onveilige situaties voorgedaan?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
Foto's genomen en geregistreerd?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Afwijkingen met opdrachtgever besproken?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Tekening aangepast/aangevuld?	☒ Ja* ☐ Nee ☐ NVT		
* maaiveldverschillen	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
* tanks/leidingen (diepte/ligging)	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
* verhardingen en opstallen	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
* obstakels	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
* 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		
Is de locatie netjes achtergelaten?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
BIJZONDERHEDEN			
De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000 en van toepassing zijnde VKB-protocollen op ondergenoemde data. Hierbij verklaar ik (erkend monsternemer) dat tijdens de veldwerkzaamheden <u>WEL/NIE*</u> is afgeweken van de beoordelingsrichtlijn en/of de van toepassing zijnde protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van de interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt. 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 vermeldde personen.			
* doorhalen wat niet van toepassing is. Bij afwijking(en) van BRL en/of protocol wordt toelichting bijgevoegd.			
Van toepassing zijnde VKB-protocollen	☒ 2001 ☐ 2002 ☐ 2003 ☐ 2018		
Datum uitvoer veldwerk:	11-7-13 / 12-7-13		
Tijdsbesteding monsterneming	Starttijd:	Eindtijd:	
Bedrijfsvoertuig:	25-VUX-5		
Assistent(en):	Mko 11-7-13 Mko 12-7-13 MSC 11-7-13		
Datum uitvoer watermonsterneming:	24-07-2013 / 31-07-2013		
Tijdsbesteding monsterneming	Starttijd:	Eindtijd:	
Bedrijfsvoertuig:	69-OUT-6 / 69-BU-5		
Assistent(en):			
Validatie	Monsternemer grond (erkend)	Monsternemer grondwater (erkend)	Controle gegevens uitgevoerd (projectleider/planner)
Naam	M. V. van	M. Voorn	D. Gressie
Handtekening			
Datum	11-7-13	24-07-13	12-07-2013

M. VOORN
24-07-2013
31-07-2013

31-07-13

25-07-2013

01-08-2013

FV02a Peilbuisplaatsingsformulier

PROJECTGEGEVENS					
Projectnummer opdrachtgever	1212E937		Opdrachtgever	IDDS Milieu	
Projectlocatie (str. naam + nr.)	Nijverheidstraat 6		Projectplaats	Bergambacht	
Projectnummer uitvoerend	1307D108		Uitvoerende organisatie	Brussee Grondboringen	
Nummer Kallibratie (zie pH/EC-lijst)	7		Naam erkend boormeester		
PEILBUISGEGEVENS					
Peilbuisnummer	01	02	03	04	05
Datum plaatsing	11-7-13	11-7-13	11-7-13	12-2-13	12-7-13
Natte peilbuisinhoud (in liters)	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
Werkwaterverbruik (in liters)	x	x	x	x	x
EC van gebruikte werkwater	x	x	x	x	x
Afgepompt volume (in liters)	8L	7L	8L	6L	7L
Toestroming (goed/matig/slecht)	G	G	G	G	G
Gemeten EC 1 (grondwater)	950	860	1020	1370	890
Gemeten EC 2 (grondwater)	970	860	1030	1350	900
Gemeten EC 3 (grondwater)	950	850	1000	1350	900
Peilbuisnummer	06	07A			
Datum plaatsing	11-7-13	24-10-1			
Natte peilbuisinhoud (in liters)	1,9	1,7			
Werkwaterverbruik (in liters)	x	x			
EC van gebruikte werkwater	x	x			
Afgepompt volume (in liters)	8L	4,5			
Toestroming (goed/matig/slecht)	G	G			
Gemeten EC 1 (grondwater)	890	820			
Gemeten EC 2 (grondwater)	910	810			
Gemeten EC 3 (grondwater)	890	810			
Peilbuisnummer					
Datum plaatsing					
Natte peilbuisinhoud (in liters)					
Werkwaterverbruik (in liters)					
EC van gebruikte werkwater					
Afgepompt volume (in liters)					
Toestroming (goed/matig/slecht)					
Gemeten EC 1 (grondwater)					
Gemeten EC 2 (grondwater)					
Gemeten EC 3 (grondwater)					