

WATERBODEMONDERZOEK

Spaarbekken De Gijster, Brabantse Biesbosch te Drimmelen

Rapportnummer: 20100037/rap01
Status rapport: Versie 1
Datum rapport: 23 december 2010

Auteur: mevr. E. van der Meer
Projectleider: dhr. M. van Lochem

paraaf: *EM*
paraaf: *B A W*

Opdrachtgever: Adviesburo De Meent b.v.
Ing. R.T. Vernooij-Oostveen
Postbus 371
5280 AJ Boxtel



INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING	1
2 VOORONDERZOEK	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Vooronderzoek	2
3 ONDERZOEKSHYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET	5
4 VELDONDERZOEK	7
4.1 Uitvoering	7
4.2 Resultaten	7
5 LABORATORIUMONDERZOEK	9
5.1 Uitvoering	9
5.2 Resultaten	9
6 TOETSING EN INTERPRETATIE	10
6.1 Toetsingskader	10
6.2 Overschrijdingstabellen	10
6.3 Interpretatie van de analyseresultaten	11
7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13
7.1 Conclusies	13
7.2 Aanbevelingen	13
8 BETROUWBAARHEID ONDERZOEK	14

TABELLEN

Tabel 1.	Onderzoeksopzet waterbodemonderzoek	5
Tabel 2.	Dikte en omvang van de sliblaag	8
Tabel 3.	Analyses waterbodemonderzoek	9
Tabel 4.	Toetsingsresultaten Besluit bodemkwaliteit	10
Tabel 5.	Toetsingsresultaten waterbodemonderzoek Circulaire sanering waterbodems	11

BIJLAGEN

Bijlage 1. Locatiegegevens

- Omgevingskaart

Bijlage 2. Historische informatie / foto's

- Foto's locatie
- Tekeningen voorgaand onderzoek

Bijlage 3. Locatietekening met boorpunten

Bijlage 4. Boorbeschrijvingen

Bijlage 5. Analyseresultaten

Bijlage 6. Toetsing

Bijlage 7. Erkenningen (Kwalibo)

- Erkenning veldwerkzaamheden conform BRL SIKB 2000
- Erkenning laboratoriumwerkzaamheden conform AS3000

1 INLEIDING

In opdracht van Adviesburo De Meent te Boxtel is door AquaTerra-KuiperBurger B.V. (ATKB) een waterbodemonderzoek van de waterbodem van het spaarbekken De Gijster in de Brabantse Biesbosch nabij Drimmelen uitgevoerd. Voor de ligging van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de omgevingskaart en de kadastrale gegevens in bijlage 1.

De aanleiding voor het waterbodemonderzoek is de voorgenomen ontgroning en het voorgenomen herschikken van vrijkomende klei en baggerspecie.

Het doel van het onderzoek is meervoudig en betreft:

- a. het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de sliblaag;
- b. het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de kleilaag;
- c. het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de ontvangende waterbodem in het centrum van het spaarbekken.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek), VKB-protocol 2003. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de daarvoor geldende NEN-normen, door een laboratorium dat geaccrediteerd én erkend is volgens de AS3000 (Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek).

In de volgende hoofdstukken zal worden ingegaan op de locatie- en historische gegevens, de opzet en uitvoering van het onderzoek (verrichte veld- en laboratoriumwerkzaamheden) en de resultaten van het uitgevoerde onderzoek. De verzamelde gegevens zijn getoetst aan de huidige richtlijnen. Op basis van de verkregen inzichten en resultaten zijn conclusies getrokken.

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens de NEN5717:2009 (november 2009; *Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek*).

2.1 Locatiegegevens

- Locatie : Spaarbekken de Gijster
- Kadastrale aanduiding : Gemeente Made en Drimmelen, sectie L, nummer 804 (De Gijster, Made)
- Oppervlakte watergang : Ca. 380 hectare
- Omgeving : Natuur (Biesbosch)

Waterwinningbedrijf Brabantse Biesbosch

Het Waterwinningbedrijf Brabantse Biesbosch (WBB; Evides/Brabant Water) beschikt over een drietal spaarbekkens in de Biesbosch: 'De Petrusplaat', 'Honderd en Dertig' en 'De Gijster'. Evides voert ten aanzien van bovengenoemde spaarbekkens het feitelijke beheer en drinkwaterzuivering en -leverantie uit. WBB/Evides levert ca. 280 miljoen m³ gezuiverd water op jaarbasis, waarvan ca. 180 miljoen m³ uit de Biesboschbekkens afkomstig is.

De Gijster

De Gijster is het enige voorraadbekken en is ca. 320 ha groot. Het bekken is in 1978 opgeleverd en is op de diepste punten nu 15 tot 20 meter diep. Het tijdens de aanleg vrijgekomen zand is grotendeels afgezet ten behoeve van ophoogdoeleinden op het bedrijventerrein Moerdijk. Delen van het zand zijn nooit gewonnen omdat daar destijds geen afzetmogelijkheden meer voor waren.

In De Gijster kan het waterpeil, in tegenstelling tot de andere twee bekkens, zeer sterk fluctueren. Het gemiddelde waterniveau in De Gijster ligt op 6,5 m + NAP. De kruin van de dijk om het spaarbekken heen ligt op 8,5 m + NAP. De dijk is dusdanig ontworpen dat deze grote waterfluctuaties kan opvangen zonder risico op schade.

Bevindingen locatie-inspectie

Op 20 september 2010 is door ATKB een locatie-inspectie uitgevoerd. Tijdens de locatie-inspectie zijn geen aanvullende gegevens naar voren gekomen met betrekking tot potentieel waterbodembedreigende activiteiten en/of verdachte deellocaties.

Een luchtfoto en een omgevingskaart zijn opgenomen in bijlage 1. Foto's van de locatie zijn opgenomen in bijlage 2. In bijlage 3 is een locatietekening opgenomen.

2.2 Vooronderzoek

2.2.1 Voorgaande waterbodemonderzoek

In de offertefase is reeds een beknopt vooronderzoek uitgevoerd. Uit navraag bij de gemeente Drimmelen en de Provincie Noord-Brabant (www.bodemloket.nl) is gebleken dat bij deze instanties geen onderzoeksgegevens van het spaarbekken beschikbaar zijn. De locatie is bekend onder locatiecodes. NB171900850, NB171900854 en NB171900927.

Naar verwachting is een (water)bodemonderzoek aanwezig, echter deze is uitsluitend bekend bij de eigenaar/gebruiker, te weten het WBB.

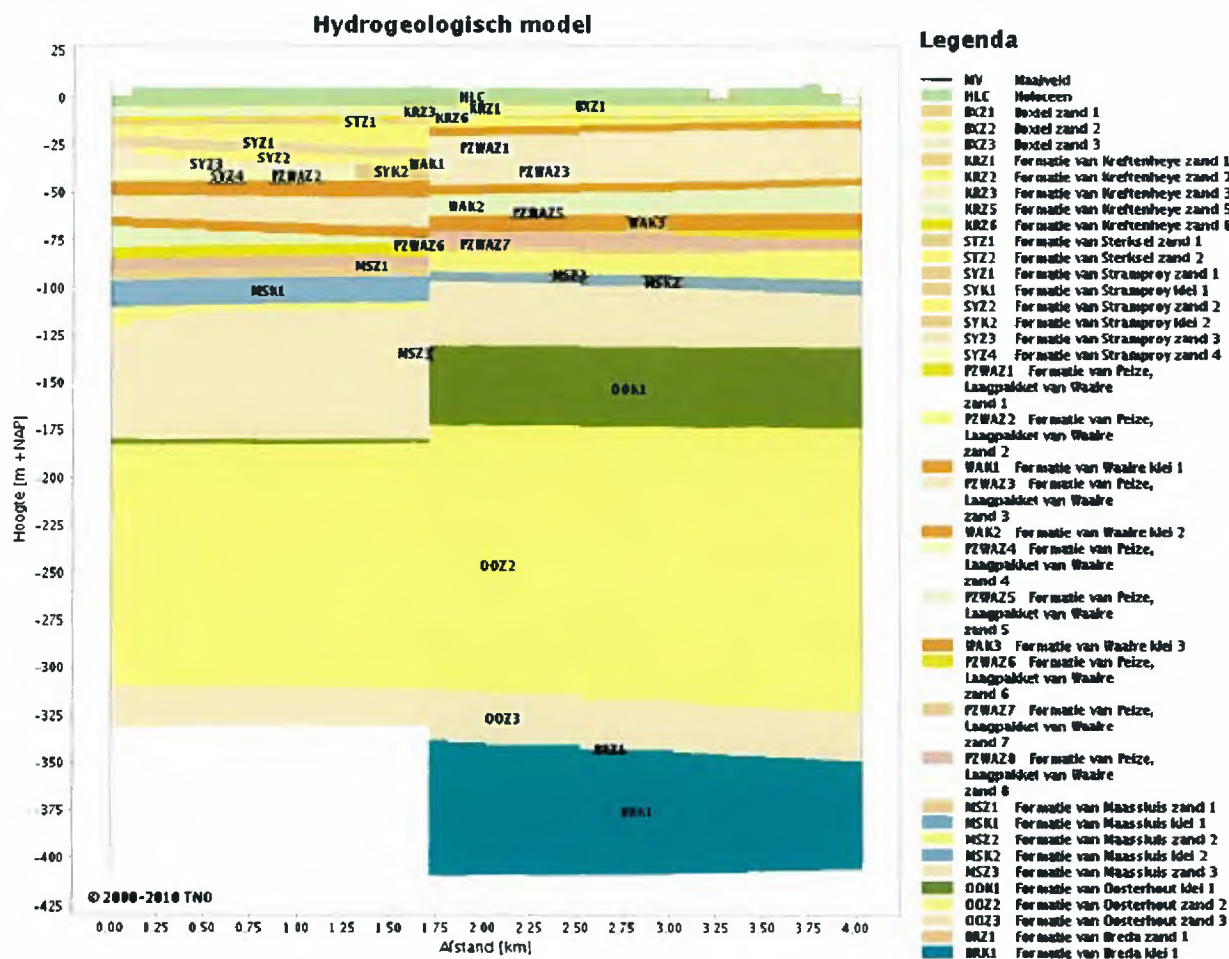
Van de eigenaar/gebruiker is bekend geworden dat in de periode van 1982 tot 1996 onderzoek naar het bodemslib van de Biesboschbekkens is uitgevoerd: *"Onderzoek bodemslib Biesboschbekkens", Chemisch Laboratorium N.V. Waterwinningbedrijf Brabantse Biesbosch, di/aba 20000-35075, maart 2000.*

Tot en met 1981 werd de toplaag van de bekkenbodem van de Gijster op 5 locaties 6 maal per jaar bemonsterd. Uit een destijds uitgevoerde evaluatie kon worden afgeleid dat een dergelijke hoge frequentie niet nodig was. Het onderzoek is in de jaren 1982-1996 voortgezet met een frequentie van 2 maal per jaar op 3 locaties.

Uit de resultaten blijkt dat op arseen en zink na de concentraties nauwelijks of geen verandering in de tijd vertonen. Het bodemslib het dichtst bij het inlaatpunt/onttrekkingspunt is het sterkst verontreinigd met voornamelijk zink (boven de interventiewaarde). Als aanbeveling is opgenomen de toplaag van de waterbodem van het spaarbekken met een frequentie van eenmaal in de 3 à 5 jaar te laten onderzoeken.

2.2.2 Geohydrologie

In de hiernaast opgenomen afbeelding (dwarsdoorsnede De Gijster) is te zien dat onder de holocene deklaag voornamelijk zandpakketten uit de formaties van Kreftenheye, Boxtel en Sterksel aanwezig zijn. Plaatselijk worden mogelijk echter kleilagen (formatie van Waalre) aangetroffen. Proefboringen zullen de aanwezigheid van diepe kleilagen moeten bevestigen dan wel ontcrachten en de bodemopbouw nauwkeuriger in beeld moeten brengen.



Vooralsnog wordt (op basis van informatie van de opdrachtgever) uitgegaan van het onderstaande globale bodemprofiel.

Laag (m NAP)	Bodemtype
+6,5 tot 0,0	water
0,0 tot -1,0	slib
-1,0 tot -2,0	klei
-2,0 tot -15,0	zand

Op basis van de momenteel beschikbare informatie wordt verwacht dat de zand- en kleibodem niet of nauwelijks verontreinigd zijn.

De sliblaag is naar verwachting wel verontreinigd, waarbij met name de diepere (oude) sliblaag verdacht is. Reden voor deze verdachtheid is dat in het verleden ook al Maaswater werd ingelaten, terwijl voor zover bekend in het verleden inlaatstops nog niet aan de orde waren. Hierdoor is naar verwachting verontreinigd materiaal vanuit de Maas in de oude sliblagen terecht gekomen.

3 ONDERZOEKSHYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET

Op basis van het vooronderzoek wordt de volgende onderzoekshypothese gehanteerd: "verdacht van (lichte) waterbodemonverontreiniging".

Het waterbodemonderzoek wordt uitgevoerd volgens de NEN5720:2009 (november 2009; Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodemon en baggerspecie).

Op basis van de onderzoekshypothese en het vooronderzoek wordt het waterbodemonderzoek ter hoogte van de platberm uitgevoerd volgens de strategie "Zandwinning, normale onderzoeksinspanning (ZN)". Het waterbodemonderzoek voor de ontvangende waterbodemon wordt voortsnog uitgevoerd volgens een variant op de strategie "Zandwinning, lichte onderzoeksinspanning (ZL)".

De keuze van bovenstaande strategieën is door de opdrachtgever gemaakt in overleg met het Bureau Milieumetingen van de Provincie Noord-Brabant.

In de onderstaande tabel is de voorgenomen onderzoeksinspanning samengevat.

Tabel 1. Onderzoeksopzet waterbodemonderzoek

Vak	Opp (ha)	Opmerking / te bemonsteren laag	Waterdiepte (m)	Waterbodemon (m NAP)	Boringen (BRL SIKB 2000) (m NAP)	Analyses (AS3000)
<i>Bepaling kwaliteit vrijkomende klei/baggerspecie</i>						
1	ca. 23	Slib/klei	ca. 6,5	ca. 0 m-NAP	10 x ca. 1,5 m-NAP ^[a]	1x Wabo-2 (slib) 1x Wabo-2 (klei)
2	ca. 23	Slib/klei	ca. 6,5	ca. 0 m-NAP	10 x ca. 1,5 m-NAP ^[a]	1x Wabo-2 (slib) 1x Wabo-2 (klei)
3	ca. 23	Slib/klei	ca. 6,5	ca. 0 m-NAP	10 x ca. 1,5 m-NAP ^[a]	1x Wabo-2 (slib) 1x Wabo-2 (klei)
<i>Bepaling kwaliteit ontvangende waterbodemon (Valbom)</i>						
4	-	Slib	van 21,5 tot 26,5	> 15 < 20 m-NAP	6x ca. 0,7 m-wb.	1x Wabo-2 (slib)
5	-	Slib	van 21,5 tot 26,5	> 15 < 20 m-NAP	6x ca. 0,7 m-wb.	1x Wabo-2 (slib)
6	-	Slib	van 21,5 tot 26,5	> 15 < 20 m-NAP	6x ca. 0,7 m-wb.	1x Wabo-2 (slib)

Wabo-2 (C2): droge stof, lutum, organische stof, zware metalen (11), som-PAK's, pentachloorbenzeen, hexachloorbenzeen, pentachloorfenol, som-PCB's, chloordaan, DDT, DDE, DDD, som-DDT/DDD/DDE, aldrin, dieldrin, endrin, isodrin, telodrin, som-drins, a-endosulfan, endosulfansulfaat, a-HCH, b-HCH, g-HCH, d-HCH, som-HCH's, heptachloor, som-heptachloorepoxide, hexachloorbutadieen, som-OCB's en minerale olie.

^[a] Hierbij is uitgegaan van een sliblaag van maximaal 1 meter.

Gekozen wordt voor het Wabo-2 pakket (C2), welke geschikt is voor de kwaliteitsbepaling bij verspreiden en toepassen van Baggerspecie uit zoet oppervlaktewater buiten Rijksoppervlaktewater.

Bij het begrenzen van de monstervakken wordt op de aanwezigheid van obstakels gelet, zoals het beluchtingssysteem op de bodem van het bekken. Bij het maken van de vakindeling wordt ook rekening gehouden met een bij voorkeur gelijke grootte van de vakken.

De boringen worden volgens een gelijkmatig verdeeld patroon over het monstervak gezet. Hiertoe wordt het monstervak volgens een regelmatig raster verdeeld. Per rasterpunt wordt één boring uitgevoerd.

Vooraf wordt een coördinatenbestand gemaakt welke ingevoerd wordt in de dGPS en waarop genavigeerd zal worden.

De bemonstering van de waterbodem wordt handmatig met behulp van een valbom verricht vanaf een boot. De locatie van de boringen wordt op kaart ingetekend.

Het opgeboorde bodemmateriaal wordt zintuiglijk beoordeeld en beschreven in boorbeschrijvingen en wordt tevens visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbest. Er wordt per te onderscheiden bodemlaag (slib, zand, klei, veen) een monster met een maximale dikte van 0,5 m. genomen. Op elke bemonsteringslocatie wordt voorts de slibdikte vastgelegd.

Mengmonsters worden dagelijks overgedragen aan het laboratorium. Mengmonsters worden in het laboratorium samengesteld.

4 VELDONDERZOEK

4.1 Uitvoering

Het veldwerk heeft plaatsgevonden op 20 en 21 september 2010. Het onderzoek richt zich op:

- a. de sliblaag ter hoogte van de platberm;
- b. de onderliggende kleilaag ter hoogte van de platberm;
- c. de ontvangende waterbodem in het centrum van het spaarbekken.

Onderzoek ter hoogte van de platberm

De platberm van het spaarbekken is onderverdeeld in 3 vakken met een oppervlakte van ca. 23 ha (ca. 1917 m x 120 m (l x b)). Per vak zijn 10 steekmonsters genomen van de sliblaag en de onderliggende kleilaag, welke gelijkmatig over het gehele te baggeren oppervlak zijn verspreid. In totaal zijn 30 steekmonsters ter hoogte van de platberm genomen (nummer 01 tot en met 30). De plaats van de steekmonsters is aangegeven op de locatietekening in bijlage 3. Tijdens de uitvoering van de proefboringen bleek nauwelijks tot geen slib aanwezig te zijn (gemiddeld ca. 8 cm. Tevens bleek de onderliggende klei moeilijk doorbaarbaar.

De monsterneming is met een valbom uitgevoerd vanaf een boot. Het slib en de klei (tot 0,5 m-sliblaag) van de gehele platberm is bemonsterd, echter de exacte dikte van de kleilaag is onbekend.

Onderzoek ontvangende waterbodem in het centrum van het spaarbekken

Het centrum van het spaarbekken is onderverdeeld in 3 vakken met een oppervlakte van ongeveer 42 ha. per vak. De waterbodem van 15 meter minus NAP en dieper is onderzocht. Per vak zijn 6 steekmonsters genomen van de waterbodem, welke gelijkmatig over het vak verdeeld zijn. In totaal zijn 18 (101 t/m 118) steekmonsters in het centrum van het spaarbekken genomen. De plaats van de steekmonsters is aangegeven op de locatietekening in bijlage 3. Tijdens de uitvoering van de eerste boringen (101, 107, 115, 116 en 118) bleek de waterbodem van het diepste gedeelte van het spaarbekken moeilijk te bemonsteren met een valbom in verband met eventuele schade aan de aanwezige beluchtingslang-en. De monsterneming is vervolgens met een van Veen happer uitgevoerd vanaf een boot.

Algemeen

Het opgeboorde materiaal is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Tevens zijn per boorlocatie de lokale waterdiepte en de dikte van de sliblaag bepaald.

De boorbeschrijvingen zijn volgens de NEN 5104 opgesteld. De X-/Y-coördinaten van de meetpunten zijn vastgelegd met behulp van GPS, met een nauwkeurigheid van 5 cm.

4.2 Resultaten

De in het veld opgestelde boorbeschrijvingen zijn grafisch weergegeven in bijlage 4.

Platberm

De algemene opbouw van de waterbodem (op een gemiddelde diepte van 6 meter-wl) vanaf de waterlijn tot circa 7,75 meter minus waterlijn (m-wl) is hieronder omschreven.

De sliblaag van de platberm van vak 1 is tussen 0 en 15 cm. dik. Onder de sliblaag bevindt zich een kleilaag, waarvan de dikte onbekend is. De sliblaag van de platberm van vak 2 is tussen 0 en 15 cm. dik. Onder de sliblaag bevindt zich een kleilaag, waarvan de dikte onbekend is. De sliblaag van de platberm van vak 3 is tussen 0 en 20 cm. dik. Onder de sliblaag bevindt zich (met uitzondering van boring 26 (zand) en 28 (veen)) een kleilaag, waarvan de dikte onbekend is.

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de dikte en de omvang van de sliblaag ter hoogte van de platberm rondom het spaarbekken. Tevens is in de tabel een schatting opgenomen van de omvang van het aanwezige slib.

Tabel 2. Dikte en omvang van de sliblaag

Locatie	Traject	Globale ligging nabij	Lengte (m)	Breedte (m)	slibdikte gem. (m)	omvang (m ³)
Platberm	Vak 1	Noordkant Spaarbekken	1917	120	0,085	19.550
Platberm	Vak 2	Oostkant Spaarbekken	1917	120	0,07	16.100
Platberm	Vak 3	Zuidkant Spaarbekken	1917	120	0,09	20.700
Totaal:						56.350

De omvang is per traject bepaald op basis van de gemiddelde slibdikte en het oppervlak van de waterbodem. Bij een totale oppervlakte van circa 690.000 m² is het onderzochte waterbekken een partij baggerspecie aanwezig met een geschatte omvang van 56.350 m³.

De dikte van de kleilaag is niet exact vastgesteld, aangezien de kleilaag moeilijk doorbaarbaar bleek.

In het tijdens de boorwerkzaamheden omhooggebrachte materiaal zijn geen van asbestverdachte materialen aangetroffen.

Centrum van het spaarbekken

De waterbodem is gelegen op een diepte variërend van 21,1 tot 26,6 meter minus de waterlijn (m-wl). De waterbodem bestaat tot een diepte van ten minster 27,3 meter minus waterlijn uit donker grijsbruin tot donker zwart slib. De exacte dikte van de sliblaag is niet vastgesteld

In het tijdens de boorwerkzaamheden omhooggebrachte materiaal zijn geen van asbestverdachte materialen aangetroffen.

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering

Volgens de NEN5720:2009 is in het laboratorium per traject een mengmonster samengesteld van de sliblaag en de onderliggende kleilaag (platberm). In de onderstaande tabel zijn de verrichte analyses op de mengmonsters weergegeven.

Tabel 3. Analyses waterbodemonderzoek

Locatie	Traject	Meng-monster	Steken	Grond-Soort	Afwijkingen	Analyses (AS3000)
Platberm						
Vak 1	noordelijk	MM1	1.1+2.1+3.1+4.1+5.1+6.1+7.1+8.1+10.1	slib	-	C2
		MM2	1.2+2.2+3.2+4.2+5.2+6.2+7.2+8.2+9.2+10.2	klei	-	C2
Vak 2	oostelijk	MM3	11.1+12.1+13.1+14.1+15.16.1+17.1+18.1+19.1	slib	-	C2
		MM4	11.2+12.2+13.2+14.1+15.2+16.2+17.2+18.2+19.2+20.2	klei	-	C2
Vak 3	zuidelijk	MM5	21.1+22.1+23.1+25.1+26.1+27.1+28.1+30.1	slib	-	C2
		MM6	21.2+22.2+23.2+24.1+25.2+27.2+29.2+30.2	klei	-	C2
Centrum van spaarbekken						
Vak 1	-	MM7	101.1+102.1+103.1+104.1+105.1+106.1	slib	-	C2
Vak 2	-	MM8	107.1+108.1+109.1+110.1+111.1+112.1	slib	-	C2
Vak 3	-	MM9	113.1+114.1+115.1+116.1+117.1+118.1	slib	-	C2
C2: droge stof, lutum, organische stof, zware metalen (11), som-PAK's, pentachloorbenzeen, hexachloorbenzeen, pentachloorfenol, som-PCB's, chloordaan, DDT, DDE, DDD, som-DDT/DDD/DDE, aldrin, dieldrin, endrin, isodrin, telodrin, som-drins, a-endosulfan, endosulfansulfaat, a-HCH, b-HCH, g-HCH, d-HCH, som-HCH's, heptachloor, som-heptachloorepoxide, hexachloorbutadieen, som-OCB's en minerale olie.						

5.2 Resultaten

De analyseresultaten van de waterbodemonsters zijn weergegeven in bijlage 5. De interpretatie van de resultaten wordt behandeld in hoofdstuk 6.

6 TOETSING EN INTERPRETATIE

6.1 Toetsingskader

De analyseresultaten worden geïnterpreteerd aan de hand van de meest recente toetsingswaarden uit de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 21 december 2007, nr. 247) en de Circulaire sanering waterbodems (Staatscourant 18 december 2007, nr. 245).

Bij onderhoud en sanering van watergangen komt baggerspecie vrij. Deze specie zal ergens naar toe moeten. Afhankelijk van de kwaliteit van baggerspecie is er een aantal mogelijkheden:

- verspreiden in oppervlaktewater of op het land;
- toepassen als grond/baggerspecie in een 'nuttige toepassing';
- zand/slib-scheiden (reinigen);
- storten (in depot op land of onder oppervlaktewater);
- tijdelijk opslaan en/of ontwateren.

Voor het verspreiden in oppervlaktewater of op het land en het toepassen als grond/baggerspecie in een 'nuttige toepassing' is toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit noodzakelijk. Zand/slib-scheiding of storten in een depot is alleen van toepassing bij (sterk) verontreinigde baggerspecie (overschrijding interventiewaarde waterbodems). De afweging tussen zand/slib-scheiding en storten van specie wordt gemaakt op basis van de fysische samenstelling (zandgehalte).

Voor de details en achtergronden van het toetsingskader wordt verwezen naar de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire sanering waterbodems.

6.2 Overschrijdingstabellen

In onderstaande tabel zijn de hergebruiksmogelijkheden in het kader van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) weergegeven. Tevens is in de tabel weergegeven of de interventiewaarde voor bodem onder oppervlaktewater uit de Circulaire sanering waterbodems 2008 wordt overschreden. Een volledige toetsing aan de maximale waarden is opgenomen in bijlage 6.

Tabel 4. Toetsingsresultaten Besluit bodemkwaliteit

Code	Deelmonsters	Grondsoort	Traject (m-NAP)	Afwijkingen/opmerkingen	Toepassen		Verspreiden		
					water ^[a]	land	zoet ^[a]	zout ^[b]	land ^[c]
Platberm									
MM1	1.1+2.1+3.1+4.1+5.1+6.1+7.1+8.1+10.1	Slib	5,2-7,2	Vak 1	B	industrie	nee	ja	ja
MM2	1.2+2.2+3.2+4.2+5.2+6.2+7.2+8.2+9.2+10.2	Klei	5,3-7,7		Achtergrondwaarden	wonen	ja	ja	ja
MM3	11.1+12.1+13.1+14.1+15.16.1+17.1+18.1+19.1	Slib	6,0-7,0	Vak 2	A	industrie	ja	ja	nee
MM4	11.2+12.2+13.2+14.1+15.2+16.2+17.2+18.2+19.2+20.2	Klei	6,1-7,8		Achtergrondwaarden	wonen	ja	ja	ja
MM5	21.1+22.1+23.1+25.1+26.1+27.1+28.1+30.1	Slib	3,5-6,5	Vak 3	B	industrie	nee	ja	nee
MM6	21.2+22.2+23.2+24.1+25.2+27.2+29.2+30.2	Klei	3,7-7,5		A	industrie	ja	ja	ja
Centrum van het spaarbekken									
MM7	101.1+102.1+103.1+104.1+105.1+106.1	Slib	21,1-25,7	Vak 1	A*	nvt	nvt	nvt	nvt
MM8	107.1+108.1+109.1+110.1+111.1+112.1	Slib	21,1-25,4	Vak 2	B*	nvt	nvt	nvt	nvt
MM9	113.1+114.1+115.1+116.1+117.1+118.1	Slib	22,0-27,3	Vak 3	A*	nvt	nvt	nvt	Nvt

^[a] verspreiding in zoet oppervlaktewater

^[b] verspreiding in zout oppervlaktewater (Noordzee)

^[c] verspreiden op aangrenzend perceel

* toetsing van ontvangende waterbodems

Tabel 5. Toetsingsresultaten waterbodemonderzoek Circulaire sanering waterbodems

Code	Deelmonsters	Grondsoort	Traject (m-NAP)	Afwijkingen/opmerkingen	I-waarde waterbodem
Platberm					
MM1	1.1+2.1+3.1+4.1+5.1+6.1+7.1+8.1+10.1	Slib	5,2-7,2	Vak 1	Geen (<)
MM2	1.2+2.2+3.2+4.2+5.2+6.2+7.2+8.2+9.2+10.2	Klei	5,3-7,7		Geen (<)
MM3	11.1+12.1+13.1+14.1+15.16.1+17.1+18.1+19.1	Slib	6,0-7,0	Vak 2	Geen (<)
MM4	11.2+12.2+13.2+14.1+15.2+16.2+17.2+18.2+19.2+20.2	Klei	6,1-7,8		Geen (<)
MM5	21.1+22.1+23.1+25.1+26.1+27.1+28.1+30.1	Slib	3,5-6,5	Vak 3	Geen (<)
MM6	21.2+22.2+23.2+24.1+25.2+27.2+29.2+30.2	Klei	3,7-7,5		Geen (<)
Centrum van het spaarbekken					
MM7	101.1+102.1+103.1+104.1+105.1+106.1	Slib	21,1-25,7	Vak 1	Geen (<)
MM8	107.1+108.1+109.1+110.1+111.1+112.1	Slib	21,1-25,3	Vak 2	Geen (<)
MM9	113.1+114.1+115.1+116.1+117.1+118.1	Slib	22,0-27,3	Vak 3	Geen (<)

6.3 Interpretatie van de analyseresultaten

Saneringsnoodzaak

Om te bepalen of er een saneringsnoodzaak bestaat is er getoetst aan interventiewaarden uit de Circulaire sanering waterbodems 2008.

Bij de toetsing van de mengmonsters zijn voor geen van de parameters overschrijdingen van de interventiewaarde aangetoond. Voor de onderzoekslocatie geldt derhalve geen saneringsnoodzaak dan wel saneringsplicht.

Toepassing

Om de toepassingsmogelijkheden van de baggerspecie te bepalen zijn de resultaten getoetst aan het generieke normenstelsel van het Besluit bodemkwaliteit. Voor de toepassing van baggerspecie wordt onderscheid gemaakt tussen toepassen op landbodem en toepassen onder oppervlaktewater. Mogelijk heeft de gemeente waar de baggerspecie zal worden toegepast gekozen voor gebiedsspecifiek beleid. In dat geval is een aanvullende toetsing aan dit beleid noodzakelijk.

Toepassen onder oppervlaktewater

Uit toetsing van de analyseresultaten blijkt dat het slib van de platberm van vak 1 en vak 3 als klasse B is geclassificeerd, dat het slib van de platberm van vak 2 en de onderliggende klei van vak 3 als klasse A is geclassificeerd en dat de onderliggende klei van vak 1 en 2 als klasse achtergrondwaarde is geclassificeerd.

Uit toetsing van de analyseresultaten blijkt dat de ontvangende waterbodem (centrum van het spaarbekken) van vak 2 als klasse B kan worden geclassificeerd en dat de ontvangende waterbodem van vak 1 en 3 kan worden geclassificeerd als klasse A.

Toepassen op landbodem

Uit toetsing van de analyseresultaten blijkt dat het slib van de platberm van alle vakken en de onderliggende klei van vak 3 wordt gekwalificeerd als Industrie. De onderliggende klei van vak 1 en 2 wordt gekwalificeerd als wonen.

Verspreiden

Om de verspreidingsmogelijkheden van de baggerspecie te bepalen zijn de resultaten getoetst aan het generieke normenstelsel van het Besluit bodemkwaliteit. Voor de verspreiding van baggerspecie wordt er onderscheid gemaakt tussen verspreiden in oppervlaktewater en verspreiden op het aangrenzend perceel.

Mogelijk heeft de waterkwaliteitsbeheerder waar de baggerspecie zal worden verspreid gekozen voor gebiedsspecifiek beleid. In dat geval is een aanvullende toetsing aan dit beleid noodzakelijk. In geval van spaarbekken De Gijster is formeel Rijkswaterstaat bevoegd gezag, maar gaat feitelijk Waterwinningbedrijf Brabantse Biesbosch (WBB/Evides) over de kwaliteit van het water en de waterbodem.

Zoet oppervlaktewater

De onderzochte waterbodem is binnen generiek toetsingskader geschikt, met uitzondering van het slib in vak 1 en vak 3 van de platberm, voor verspreiding in zoet oppervlaktewater.

Zout oppervlaktewater

De onderzochte waterbodem is binnen generiek toetsingskader geschikt voor verspreiding in zout oppervlaktewater. Opmerking: niet alle noodzakelijke parameters zijn geanalyseerd.

Aangrenzend perceel

Binnen het generieke toetsingskader is verspreiding van de onderzochte waterbodem op het aangrenzend perceel, met uitzondering van het slib van de platberm van vak 2 en vak 3, toegestaan. In geval van verspreiding op de oever geldt een ontvangstplicht en hoeft niet getoetst te worden aan de ontvangende landbodempkwaliteit.

Grondbalans

De aanleiding van onderhavig onderzoek is de voorgenomen ontgroning en het voorgenomen herschikken van de vrijkomende klei en baggerspecie in het bekken. Het is de bedoeling de waterbodem ter hoogte van de platberm te verdiepen, door de waterbodem te ontgraven tussen 0 en ca. 15 m-NAP. Het slib en de klei dat bij deze werkzaamheden zal vrijkomen wordt, indien toegestaan, gebruikt om het centrum van het spaarbekken te verondiepen en de nieuw ontstane taluds af te dichten om kwelwerking af te remmen.

Door de opdrachtgever is verklaard dat de werkzaamheden met een gesloten grondbalans uitgevoerd kunnen en zullen worden.

Het verwerken van vrijkomend materiaal binnen de werkgrenzen van het spaarbekken wordt vanuit milieuhygiënisch oogpunt mogelijk geacht.

Indien vrijkomend materiaal binnen het bekken wordt toegepast dient getracht te worden de ontvangende waterbodempkwaliteit niet te verslechteren. Hiertoe zal zoveel als mogelijk het slib uit de platberm met klasse B ter plaatse van vak 2 in het centrum worden toegepast. Materiaal uit de platberm met klasse A of beter kan binnen het gehele onderzochte centrum van het spaarbekken worden toegepast.

7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

7.1 Conclusies

- In het onderzoeksgebied (ter hoogte van de platberm) is een partij slib aanwezig met een totale geschatte omvang van 56.350 m³. In de waterbodem zijn geen bodemvreemde bestanddelen aangetroffen. Tijdens de uitvoering van het onderzoek zijn geen van asbest verdachte materialen aangetroffen.
- Voor geen van de onderzochte trajecten ter hoogte van de platberm bestaat een saneringsnoodzaak voor de waterbodem.
- De ter hoogte van de platberm aanwezige baggerspecie en de onderliggende klei is toepasbaar in oppervlakte water. Plaatselijk is het aanwezige slib slechts beperkt toepasbaar, e.e.a. afhankelijk van de beoogde toepassing.
- Het slib/klei wordt geschikt geacht voor verspreiding/toepassing binnen het centrum van het bekken.
- De voor de locatie gehanteerde onderzoekshypothese "*verdacht van lichte waterboderverontreiniging*" is bevestigd. Nader onderzoek met een gewijzigde onderzoekshypothese wordt niet noodzakelijk geacht.

7.2 Aanbevelingen

- Aanbevolen wordt onderhavige resultaten voor te leggen aan de Provincie Noord-Brabant in het kader van de voorgenomen ontgroning.
- Aanbevolen wordt de meldplicht in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit af te stemmen met het bevoegd gezag, in deze de Provincie Noord-Brabant.

8 BETROUWBAARHEID ONDERZOEK

Alle veldwerkzaamheden, met uitzondering van de analyses, zijn uitgevoerd door ATKB (tenzij anders vermeld) te Stellendam. ATKB is geen eigenaar van de te onderzoeken locatie en is onafhankelijk van de opdrachtgever, locatiegebruiker en -eigenaar. De werkzaamheden zijn onder de KWALIBO-regeling uitgevoerd, conform de procescertificaten van ATKB:

- BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij Milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek)
 - o Protocol 2003 (Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek)

Het veldwerk is uitgevoerd door de volgende erkende personen:

- Dhr. A. van Eijkeren (Protocol 2003);

De betreffende persoonsregistraties zijn opgenomen in bijlage 7.

De analyses zijn conform AS3000 uitgevoerd door ALcontrol (RvA en AS3000 geaccrediteerd) te Hoogvliet.

AquaTerra-KuiperBurger B.V. is in het bezit van een kwaliteitssysteem volgens NEN-EN-ISO9001:2008 en een veiligheidsmanagementsysteem conform VCA**. Tevens is AquaTerra-KuiperBurger B.V. lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek.

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht, door het steekproefsgewijs bemonsteren van bodemlagen, volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Hoewel ATKB de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van bodemonderzoek is het, juist door deze steekproefsgewijze bemonstering, mogelijk dat plaatselijk afwijkingen in de samenstelling van de bodem aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. ATKB aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

In dit kader wordt tevens opgemerkt dat ATKB niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van door derden verstrekte informatie en van eventueel door derden uitgevoerd (voor)-onderzoek. Hierbij wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van bodemkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek. Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid te worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

Hopende u hiermee voldoende ingelicht te hebben,

Hoogachtend,

AquaTerra-KuiperBurger B.V.
23 december 2010



Mevr. E. van der Meer
Projectadviseur

BIJLAGE 1. LOCATIEGEGEVENS



@2009 Google - Afbeeldingen @2009 DigitalGlobe, Aerialdata International, Earthstar, GeoEye, Kartographics, @2009 Tele Atlas - gebouwd door waysside.nl

BIJLAGE 2. HISTORISCHE INFORMATIE / FOTO'S

**Onderzoek bodemslib
Biesboschbekkens**

1982-1996

J.S. Dits

**Onderzoek bodemslib
Biesboschbekkens**

1982-1996

J.S. Dits

**Chemisch Laboratorium
N.V. Waterwinningbedrijf Brabantse Biesbosch
di/aba 2000-35075**

Werkendam, maart 2000

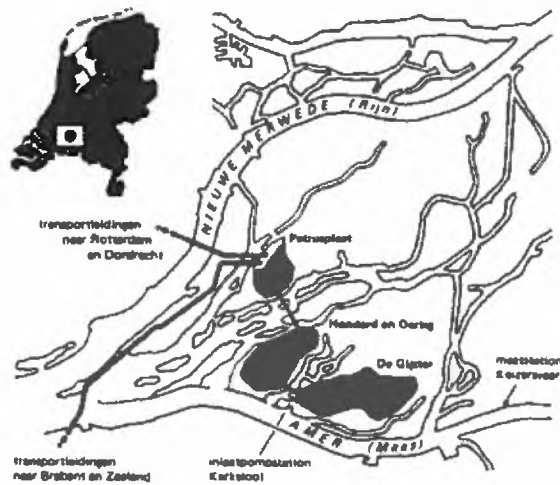
Gezien:  Drs. L.W.C.A. van Breemen
Hoofd Waterkwaliteitsbeheer

Inhoudsopgave

1	Inleiding	7
2	Sedimentatie in de bekkens	9
2.1	Oorsprong slib	9
2.2	Gesuspendeerde stoffen in Biesboschbekkens	11
2.3	Omvang sedimentatie in Biesboschbekkens	12
3	Verloop onderzoek tachtiger jaren	13
3.1	Bemonsteringslocaties en -frequenties	13
3.2	Wijze van bemonstering	13
3.3	Onderzoeksprogramma	13
3.4	Analysemethoden/-technieken	13
4	Opzet onderzoek	15
4.1	Inleiding	15
4.2	Uitvoering onderzoek	15
5	Meetresultaten	17
6	Discussie	25
6.1	Inleiding	25
6.2	Uitvoering van de ICP-AES metingen	26
6.3	De Gijster	27
6.3.1	Locatie 4/M1	27
6.3.2	Locatie 4/M2	27
6.3.3	Locatie 4/M3	27
6.4	Honderd en Dertig	31
6.4.1	Locatie 7/M1	31
6.4.2	Locatie 7/M2	31
6.5	Petrusplaat	31
6.6	Verloop concentraties in het Biesboschbekkensysteem	32
6.7	Vergelijkbaarheid met eerder uitgevoerd WBB-onderzoek	32
7	Conclusies	37
8	Aanbeveling	39
	Literatuur	41

1 Inleiding

Om de beschikbaarheid van drinkwater van goede kwaliteit voor de toekomst zeker te kunnen stellen voor een groot deel van zuidwest Nederland, zijn in de zeventiger jaren drie spaarbekkens in de Brabantse Biesbosch (fig. 1) aangelegd. Deze bekkens worden via het Gat van de Kerksloot met Maaswater gevoed. Met het innemen van rivierwater worden tevens gesuspendeerde stoffen aangevoerd^[1]. Het overgrote deel van dit rivierslib bezinkt in het eerste bekken De Gijster. Door het toepassen van partiële ontharding in het derde bekken Petrusplaat vindt aldaar sedimentatie van kalkslib plaats^[2].



Figuur 1
Spaarbekkens Brabantse Biesbosch.

Sedert de ingebruikneming van de bekkens Honderd en Dertig en Petrusplaat in 1973 is onderzoek verricht naar anorganische microverontreinigingen in het bodemslib. Eind 1979 is het onderzoeksveld uitgebreid met De Gijster. Aanvankelijk beperkte het onderzoek zich tot een achttal 'zware' metalen op een relatief groot aantal locaties in de drie bekkens, die met een relatief hoge frequentie werden gemeten. Begin tachtiger jaren zijn de meetfrequenties en het aantal bemonsteringslocaties teruggebracht^[3]. Daartegenover is het aantal elementen uitgebreid en is de nodige aandacht besteed aan de wijze van destructie van de slibmonsters^[4]. Een afstemming van de analysemethoden op de tegenwoordige eisen voor (water)bodemonderzoek heeft plaatsgevonden.

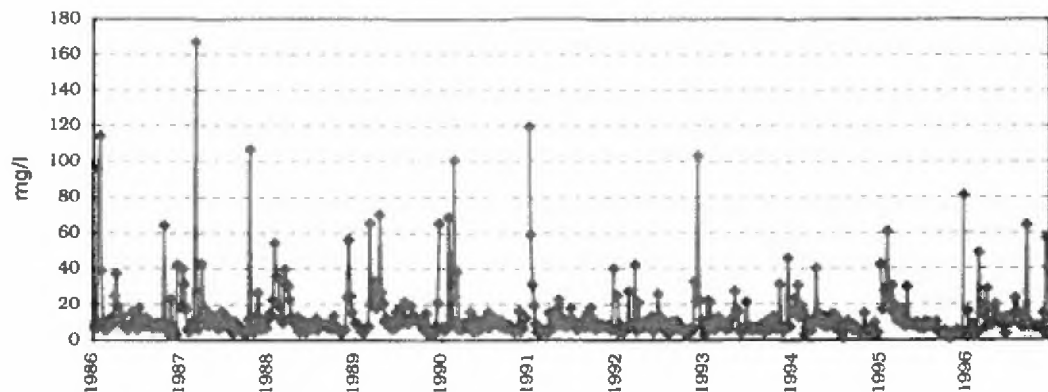
De ontwikkelingen die zich bij het bodemslibonderzoek hebben voorgedaan en de mate waarin het bodemslib in de drie spaarbekkens is belast met anorganische microverontreinigingen, worden van de periode 1982-1996 in beeld gebracht. Het geheel wordt afgerond met een toetsing van de resultaten aan streef- en interventiewaarden bodemsanering, zoals neergelegd in de Interimwet BodemSanering (IBS) en de saneringsregeling Wet bodembescherming (Wbb)^[5].

2 Sedimentatie in de bekkens

2.1 Oorsprong slib

Slibdeeltjes in de Maas kunnen zowel van natuurlijke als van antropogene oorsprong zijn en komen op verschillende wijzen in het rivierwater terecht. Hierbij moet onder andere worden gedacht aan afspoeling na regenval, atmosferische depositie en lozingen van (gezuiverd) industrieel en huishoudelijk afvalwater. De slibdeeltjes blijven, afhankelijk van de stroomsnelheid in de rivier, in meer of mindere mate in suspensie.

In de Maas, een typische regenrivier, bezinkt 's zomers bij lage afvoer (fijn en verontreinigd) slib in het zomerbed, dat weer wordt losgewoeld in natte perioden in de herfst en in de winter. In de periode 1982-1996 - oudere meetresultaten zijn niet in het Laboratorium Informatie en ManagementSysteem (LIMS) beschikbaar - varieerde de concentratie aan gesuspendeerde stoffen in de Maas te Keizersveer (KEI) van < 1 mg/l tot ca. 170 mg/l in slibgolven bij een sterk wassende rivier (fig. 2).



Figuur 2
Verloop gesuspendeerde stoffen in de Maas te Keizersveer.

Het gemiddelde voor de Maas te Keizersveer in de periode 1982-1996 bedraagt 14 mg/l. Een zelfde gemiddelde is ook gevonden voor Ingenomen Water (IW). De maxima van IW liggen echter aanzienlijk lager (< 60 mg/l). De innamestops voor slibgolven zou een voor de hand liggende verklaring zijn van dit verschil. Dit is echter slechts ten dele het geval. Uit de resultaten van de periode 1986 t/m 1996 (tabel 1) blijkt, dat dergelijke verschillen blijven bestaan na eliminatie van alle resultaten van KEI ten tijde van de innamestops voor IW.

Tabel 1

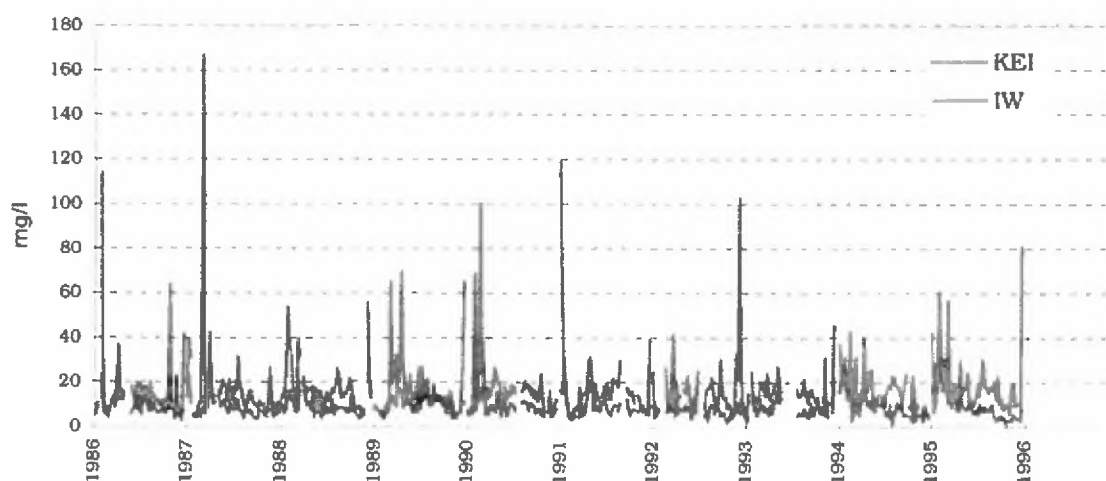
Verdeling gehalten aan gesuspendeerde stoffen in Maas te Keizersveer en Ingenomen Water.

1986-1996	Gesuspendeerde stoffen (mg/l)		
	KEI		IW
	Alle waarnemingen	Gecorrigeerd voor innamestops	
Minimum	0,1	0,1	3,0
1-percentiel	2,7	2,7	4,5
10-percentiel	4,6	4,7	7,2
Mediaan	8,8	8,8	14,0
Gemiddelde	13,4	13,3	13,2
90-percentiel	24	24	21,1
99-percentiel	97	81	35
Maximum	167	167	57
Aantal	567	504	504

Opmerking

Ten tijde van het maximum te KEI - 167 mg/l, 1987 week 10 - bedroeg de troebelingsgraad > 100 FTE. Bij IW bleef de troebelingsgraad echter onder 20 FTE steken en bedroeg het gehalte aan gesuspendeerde stoffen 9 mg/l. Derhalve was er geen reden om de inlaat te sluiten.

De verschillen tussen KEI en IW worden veroorzaakt door de snelheidsgradiënt op het traject van rivier naar innamepunt ofwel van Amer - haven Gat van de Kerkslot. Door de sterke afname van de stroomsnelheid bezinkt een substantieel deel van de gesuspendeerde stoffen in het Gat van de Kerkslot^[6]. Bij lage afvoer stroomt een deel van het water ook aan via de krekken van de Biesboschdelta. Gezien de overvloed aan nutriënten kan het fytoplankton zich bij gunstige weersomstandigheden sterk ontwikkelen, waardoor de concentraties gesuspendeerde stoffen van IW hoger kunnen liggen dan bij KEI (fig. 3).



Figuur 3

Vergelijking gesuspendeerde stoffen bij Keizersveer en Ingenomen Water.

2.2 Gesuspenseerde stoffen in Biesboschbekkens

In de periode 1982-1996 is gemiddeld 14 mg/l aan gesuspenseerde stoffen met het ingenomen water aangevoerd (tabel 2). Het overgrote deel hiervan bezinkt in De Gijster, slechts 4,4 mg/l aan gesuspenseerde stoffen wordt getransporteerd van De Gijster naar de Honderd en Dertig en uiteindelijk 2,7 mg/l naar de Petrusplaat. Met het afgeleverde water wordt 3,1 mg/l afgevoerd, hetgeen een toename suggereert. Bij de partiële ont-harding in de Petrusplaat wordt echter calciëet gevormd, dat voor een zeer gering deel in suspensie blijft. Als hiervoor wordt gecorrigeerd, blijft 1,1 mg/l over.

Tabel 2

Gesuspenseerde stoffen in Maaswater, de bekkens en Afgeleverd Water.

Jaar	Inname-stops (n) (wegens slibgolf)	Gesuspenseerde stoffen (mg/l)							
		KEI		IW		UG	UH	AW	
		Jaargem.	Max	Jaargem.	Max	Jaargem.	Jaargem.	Jaargem.	Jaargem. - calciëet
1982		18	122	15	28	4,0	2,5	2,9	1,2
1983	3	14	56	12	29	3,0	2,7	2,5	1,1
1984	3	19	173	12	24	3,1	2,2	2,3	1,0
1985		10	44	11	21	3,2	3,0	2,7	1,2
1986		16	110	12	23	4,3	2,6	2,9	1,0
1987		16	170	12	31	4,1	2,4	3,0	1,0
1988		14	35	14	26	4,4	2,2	2,9	0,9
1989	1	15	70	13	27	4,2	3,7	4,4	1,3
1990		13	100	14	27	6,0	3,8	4,0	1,3
1991	1	13	120	15	32	5,2	2,5	3,4	1,1
1992	1	12	100	13	31	4,5	3,1	3,0	1,0
1993	3	10	46	14	25	4,0	2,2	3,1	1,1
1994		10	40	16	43	5,4	2,7	3,2	1,2
1995	1	13	81	17	57	6,1	3,3	3,3	1,5
1996		14	64	13	25	4,2	2,0	2,9	1,3
Gem. 1982-1996		14		14		4,4	2,7	3,1	1,1

Meer dan 90% van het met het ingenomen water aangevoerde rivierslib bezinkt in de bekkens. Het werkelijke percentage dat van de aangevoerde gesuspenseerde stoffen sedimenteert in de bekkens kan niet worden aangegeven, daar gegevens over atmosferische depositie van stofdeeltjes ontbreken en het aandeel aan autochtoon materiaal (plankton) niet bekend is.

In het kader van het programma luchtkwaliteit, dat door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) landelijk wordt uitgevoerd, worden metingen aan fijne stofdeeltjes in de atmosfeer verricht. Soortgelijke metingen worden in het Rijnmondgebied uitgevoerd door de Dienst Centraal Milieubeheer Rijnmond. Uit de meetresultaten kan echter geen depositie worden afgeleid.

Door fytoplankton kan silicaat in de cel(wand) worden vastgelegd. Na afsterven zal dit silicaat bezinken of weer opnieuw in oplossing gaan. Uit onderzoekgegevens van de periode 1986 tot heden¹⁷⁾ is gebleken dat ca. 50% van het aangevoerde, opgeloste silicaat in De Gijster achterblijft, ca. 16% in de Honderd en Dertig en ca. 2% in de Petrusplaat. De omvang van de overige bestanddelen van afgestorven organismen is onbekend.

2.3 Omvang sedimentatie in Blesboschbekkens

Omdat inzicht in het autochtone aandeel ontbreekt en de omvang van de depositie onbekend is, kan geen massabalans voor de respectievelijke bekkens worden opgesteld. Wel kunnen uit de afgeleverde hoeveelheid water, de zijg, de (gemiddelde) concentraties voor gesuspendeerde stoffen, silicaat en calcië de massa's in de onderzoeksperiode 1982-1996 worden berekend, die in de respectievelijke bekkens zijn afgezet op de bodem (tabel 3).

Tabel 3

Massa's gesedimenteerd in bekkens (excl. atmosferische depositie en autochtoon materiaal).

Jaar	Massa, gesedimenteerd (ton/a)						
	De Gijster		Honderd en Dertig		Petrusplaat		
	Slib	SiO ₂	Slib	SiO ₂	Slib	SiO ₂	Calcië
1982	1539	203	193	75	157	6	3856
1983	1227	272	36	89	180	6	2997
1984	1332	239	114	121	143	0	3445
1985	1161	231	26	98	222	6	3471
1986	1206	215	235	68	210	17	4177
1987	1341	338	258	82	202	7	3952
1988	1730	168	356	52	201	20	3696
1989	1740	103	90	95	413	0	5359
1990	1564	209	390	133	425	-15	6045
1991	1918	159	479	66	238	2	8128
1992	1670	295	250	20	359	5	18570
1993	1947	261	318	79	186	7	16623
1994	2064	255	477	72	254	14	12799
1995	2173	233	507	72	313	9	10522
1996	1763	202	401	86	122	4	16496

3 Verloop onderzoek tachtiger jaren

3.1 Bemonsteringslocaties en -frequenties

Tot en met 1981 werd de toplaag van de bekkenbodem van De Gijster op 5 locaties, de Honderd en Dertig op 3 locaties en de Petrusplaat op 2 locaties 6 maal per jaar bemonsterd. Uit een destijds uitgevoerde evaluatie^[3, 8] kon worden afgeleid dat een dergelijke hoge frequentie niet nodig was en dat het aantal locaties kon worden teruggebracht. Het onderzoek is vervolgens voortgezet met een frequentie van 2 maal per jaar op 3 locaties in De Gijster (4/M1, 4/M2 en 4/M3), 2 in de Honderd en Dertig (7/M1 en 7/M2) en 1 in de Petrusplaat (9/M3).

3.2 Wijze van bemonstering

De monsterneming werd tot medio 1980 verricht met een buisstekker met een binnendiameter van 20 mm. Met deze stekker was het vaak uiterst moeilijk, zo niet onmogelijk, om een representatief monster te nemen in de betrekkelijk slappe bodem van De Gijster en de Honderd en Dertig^[8]. De structuur van het calcietrijke slib in de Petrusplaat leende zich daartoe veel beter. Met een happer volgens Lenz traden dergelijke problemen niet op. Sindsdien wordt uitsluitend nog bemonsterd met de happer. Om de ontwikkeling in de tijd goed te kunnen volgen, werd steeds het onderzoek verricht in de toplaag van de bodem. Daartoe werd van elke hap de bovenste laag van ca. 0,5 cm verzameld.

3.3 Onderzoeksprogramma

Begin jaren tachtig beperkte het onderzoeksprogramma zich tot het bepalen van de pH, de volumieke massa en het watergehalte in het natte slib. Na het drogen van de monsters werden vervolgens de parameters gloeiverlies bij 550 °C, calcium, magnesium, mangaan, ijzer, zink, cadmium, chroom, koper, kwik en lood bepaald. Medio tachtiger jaren werd het onderzoeksprogramma vervolgens afgestemd op de Wet Chemische Afvalstoffen^[9, 10].

3.4 Analysemethoden/-technieken

De parameters in het natte slib werden met behulp van algemeen gebruikelijke klassieke methoden bepaald. De elementen (metalen), kwik uitgezonderd, werden met AAS-vlamtechniek bepaald. Voor kwik werd de zogenaamde AAS-koude damptechniek toegepast. Voorafgaand aan de meting werden de monsters met zoutzuur behandeld. Hiermee werden de slibmonsters echter slechts ten dele ontsloten^[3]. Hardere destructiemethoden zoals koningswaterdestructie volgens NEN 6465^[11] en gesloten bodemdestructie met salpeterzuur en fluorwaterstofzuur zijn nader onderzocht^[12]. Voor het verkrijgen van een grotere gevoeligheid, hetgeen voor trendmetingen gewenst was, werd ook de AAS-grafiet-oventechniek ingezet. De zeer tijdrovende methodeontwikkelingen, waarvoor door Van Beek de basis is gelegd, zijn grotendeels verricht door stagiair(e)s^[13, 14, 15, 16].

4 Opzet onderzoek

4.1 Inleiding

Begin negentiger jaren was, onder andere door de tijdrovende methodeontwikkeling voor AAS-grafietoventechniek, een achterstand ontstaan bij het bodemslibonderzoek^[17]. Dit werd nog eens aanzienlijk verergerd, doordat grote inspanningen moesten worden geleverd aan grote projecten, zoals nieuwbouw laboratorium, implementatie LIMS en accreditatie Sterlab. Ondertussen waren de ontwikkelingen op zowel analytisch gebied als bij de milieuwetgeving doorgestaan, hetgeen eind 1996 tot een herafweging van de aanpak van het onderzoek heeft geleid.

Bij de analysetechnieken is de multicomponentanalyse ICP-AES 'volwassen' geworden, waardoor het thans mogelijk is om snel en met de gewenste gevoeligheid tientallen elementen gelijktijdig te bepalen in bodemslibmonsters na voorafgaande, wettelijk voorgeschreven destructie. Bij de normen heeft een duidelijke stroomlijning en onderbouwing plaatsgevonden^[18]. Met ingang van 9 mei 1994 zijn de interventiewaarden voor bodemsanering (Kamerstukken II 1993/94, 22 727, nummers 5 en 7) van toepassing geworden, waartoe ook de waterbodems moeten worden gerekend. De interventiewaarden waren reeds van kracht onder de Interimwet BodemSanering (IBS). Later is daar ook de saneringsregeling Wet bodembescherming (Wbb) bijgekomen^[5].

4.2 Uitvoering onderzoek

Om een beeld te krijgen van de ontwikkelingen in de tijd, zijn in een eenmalige exercitie bodemmonsters van elk van de in paragraaf 3.1 genoemde locaties van de jaren 1982, 1984, 1987, 1990, 1993 en 1996 geanalyseerd op 'zware' metalen conform de huidige wettelijke richtlijnen. Betreffende monsters zijn zelf genomen, gedroogd, gehomogeniseerd en verdeeld. De analyses zijn verricht door het door Sterlab geaccrediteerde laboratorium van TauwMilieu (registernummer L 005). Voorafgaand aan de simultane ICP-AES metingen zijn de monsters met koningswater (HCl en HNO₃) in een microgolfoven ontsloten.

Om de analyseresultaten op waarde te kunnen beoordelen, zijn alle monsters gecodeerd ter analyse aangeboden. Tevens zijn enkele monsters in duplo en een drietal referentiemonsters ingestuurd. Uit een eerste evaluatie van de aangeleverde analyseresultaten^[19] bleek dat er verschillende anomalieën aan de orde waren, waarop TauwMilieu is geattendeerd^[20]. Deze bestonden onder andere uit sterk uiteenlopende aantoonbaarheids-/rapportagegrenzen voor een zelfde matrix, relatief grote verschillen tussen duplo's en sterk afwijkende resultaten voor een aantal elementen in de referentiemonsters. Een deel van de onvolkomenheden is vervolgens door TauwMilieu rechtgezet^[21].

5 Meetresultaten

De monsters zijn geanalyseerd op het standaardpakket van veertig elementen van Tauw-Milieu. Een onderscheid is gemaakt tussen een drietal groepen, te weten:

Hoofdelementen

Natrium (Na), kalium (K), calcium (Ca), magnesium (Mg), strontium (Sr), aluminium (Al), ijzer (Fe), mangaan (Mn), fosfor (P), silicium (Si) en zwavel (S).

Elementen toetsingtabel^[5]

Arseen (As), barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), chroom (Cr), koper (Cu), kwik (Hg), molybdeen (Mo), nikkel (Ni), lood (Pb) en zink (Zn).

Overige elementen

Zilver (Ag), goud (Au), beryllium (Be), boor (B), lanthaan (La), lithium (Li), palladium (Pd), platina (Pt), antimoon (Sb), scandium (Sc), seleen (Se), tellurium (Te), tin (Sn), titaan (Ti), thallium (Tl), vanadium (V), wolfram (W) en zirkonium (Zr).

De analyseresultaten zijn gegroepeerd per monsterlocatie en weergegeven in de tabellen 4 (De Gijster, 4/M1), 5 (De Gijster, 4/M2), 6 (De Gijster, 4/M3), 7 (Honderd en Dertig, 7/M1), 8 (Honderd en Dertig, 7/M2) en 9 (Petrusplaat, 7/M3). In de tabellen 4, 6 en 7 staan tevens de resultaten van de duplometingen vermeld. De streefwaarden voor een standaard bodem (10% organische stof en 25% lutum)^[5] zijn eveneens in deze tabellen weergegeven. In tabel 10 zijn de resultaten van de drie referentiemonsters verzameld.

Tabel 4
ICP-AES resultaten bodemslib 4/M1 De Gijster.

Monsternr.	1	2	3	4	5	6	31 duplo 6	afw. duplo t.o.v 1* meting (%)
Datum	82-04-14	84-03-22	87-03-12	90-05-03	93-04-15	96-04-23	96-04-23	
Hoofdelementen								
Na: mg/kg	320	400	450	350	460	390	430	10
K: mg/kg	1900	1900	2000	1500	1700	1800	2000	11
Ca: mg/kg	46000	50000	45000	41000	45000	41000	49000	20
Mg: mg/kg	7000	6500	6000	5500	5500	5000	6000	20
Sr: mg/kg	110	110	100	90	95	85	110	29
Al: mg/kg	8000	7000	8500	6000	6500	6500	7500	15
Fe: mg/kg	23000	22000	25000	19000	21000	19000	22000	16
Mn: mg/kg	1900	1600	2300	950	1300	1200	1000	-17
P: mg/kg	1700	1900	2500	1900	1900	1800	2100	17
Si: mg/kg	130	<100	<75	100	150	100	240	140
S: mg/kg	1100	1200	1100	1400	1400	1400	1900	36
Elementen toetsingtabel								
As: mg/kg	20	14	13	9	10	9	11	22
Ba: mg/kg	120	130	170	110	130	110	120	9
Cd: mg/kg	4,5	4,5	4,5	4,5	5	4	4,5	13
Co: mg/kg	11	11	13	10	13	10	14	40
Cr: mg/kg	36	39	48	36	41	34	38	12
Cu: mg/kg	36	40	47	42	55	43	49	14
Hg: mg/kg	0,6	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0
Mo: mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Ni: mg/kg	29	26	30	26	27	22	24	9
Pb: mg/kg	90	100	110	90	100	85	100	18
Zn: mg/kg	650	600	700	550	650	550	490	-11
Overige elementen								
Ag: mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Au: mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
Be: mg/kg	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2	33
B: mg/kg	3	2,5	3,5	2,5	3	2,5	3	20
La: mg/kg	12	12	13	10	11	10	11	10
Li: mg/kg	25	23	24	18	19	17	14	-18
Pd: mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
Pt: mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
Sb: mg/kg	<0,5	<0,5	<0,5	<5	<5	<0,5	<5	
Sc: mg/kg	2,5	2	2,5	2	1,5	1,5	1,5	0
Se: mg/kg	<2	<5	<5	<2	<2	<2	<5	
Sn: mg/kg	6	7	10	7	8	6	6	0
Te: mg/kg	<15	<15	<20	<10	<5	<10	<1	
Ti: mg/kg	80	80	80	65	75	70	75	7
Tl: mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<5	
V: mg/kg	26	25	26	21	22	20	21	5
W: mg/kg	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	
Zr: mg/kg	3	2,5	3	2,5	2,5	2,5	3,5	40

Tabel 5

ICP-AES resultaten bodemslib 4/M2 De Gijster.

Monsternr.	7	8	9	10	11	12
Datum	82-04-14	84-03-22	87-03-12	90-05-03	93-04-15	96-04-23
Hoofdelementen						
Na: mg/kg	370	280	450	490	600	360
K: mg/kg	2000	1200	1400	1900	4200	2000
Ca: mg/kg	47000	36000	42000	39000	44000	42000
Mg: mg/kg	7500	4600	5500	6000	6500	6000
Sr: mg/kg	100	85	85	70	95	85
Al: mg/kg	9500	4600	7500	8500	15000	8500
Fe: mg/kg	32000	16000	27000	29000	29000	25000
Mn: mg/kg	2700	1300	1900	1700	1300	1600
P: mg/kg	2500	1400	2500	3300	2700	2100
Si: mg/kg	270	75	200	240	550	220
S: mg/kg	1900	900	1600	3400	1100	2200
Elementen toetsingtabel						
As: mg/kg	30	11	15	16	8	13
Ba: mg/kg	170	95	160	150	210	130
Cd: mg/kg	7	3,5	6	9	3,5	4,5
Co: mg/kg	19	8	18	19	11	15
Cr: mg/kg	55	29	60	60	70	45
Cu: mg/kg	60	29	65	90	95	60
Hg: mg/kg	1,1	0,5	0,8	1	0,9	0,6
Mo: mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Ni: mg/kg	42	20	37	40	45	30
Pb: mg/kg	150	70	140	160	160	110
Zn: mg/kg	850	440	650	800	900	500
Overige elementen						
Ag: mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Au: mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Be: mg/kg	2,5	1	2,5	2,5	1,5	2,5
B: mg/kg	2,5	1	2,5	2,5	5	3
La: mg/kg	16	9	13	15	20	13
Li: mg/kg	18	15	13	14	35	16
Pd: mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Pt: mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Sb: mg/kg	<0,5	<0,5	<5	<5	<0,5	<5
Sc: mg/kg	2	1	1,5	2	3,5	2
Se: mg/kg	<5	<2	<5	<5	<5	<5
Sn: mg/kg	10	5	11	12	12	7
Te: mg/kg	<5	<10	<5	<5	<1	<5
Ti: mg/kg	100	60	80	90	160	95
Tl: mg/kg	<5	<1	<5	1,5	<5	<5
V: mg/kg	34	17	27	27	19	24
W: mg/kg	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Zr: mg/kg	4	<2	3	4,5	3,5	3,5

Tabel 6
ICP-AES resultaten bodemslib 4/M3 De Gijster.

Monsternr.	13	14	15	16	17	18	32 duplo 18	afw. duplo i.o.v. 1 ^e meting (%)
Datum	82-04-14	84-03-22	87-03-12	90-05-03	93-04-15	96-04-23	96-04-23	
Hoofdelementen								
Na: mg/kg	410	490	600	650	550	500	500	0
K: mg/kg	2200	1900	2100	2500	2300	2800	2600	-7
Ca: mg/kg	46000	50000	45000	43000	48000	50000	47000	-6
Mg: mg/kg	7500	7000	6500	6500	7000	7000	6500	-7
Sr: mg/kg	100	110	95	90	100	110	110	0
Al: mg/kg	10000	9500	9500	10000	11000	12000	10000	-17
Fe: mg/kg	33000	34000	34000	33000	34000	34000	31000	-9
Mn: mg/kg	3600	3200	3700	1800	2100	1800	1700	-6
P: mg/kg	2800	3200	3700	3200	2900	3000	2900	-3
Si: mg/kg	310	290	280	210	250	230	250	9
S: mg/kg	1900	1800	1800	3700	2100	2200	2300	5
Elementen toetsingtabel								
As: mg/kg	33	25	20	17	15	15	16	7
Ba: mg/kg	190	210	240	200	190	150	150	0
Cd: mg/kg	8	9	8	8	7	7	7	0
Co: mg/kg	20	20	23	20	19	18	19	6
Cr: mg/kg	55	60	70	65	60	55	55	0
Cu: mg/kg	55	65	75	75	80	75	75	0
Hg: mg/kg	1,2	1,2	1,2	0,9	1	0,8	0,8	0
Mo: mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Ni: mg/kg	37	39	38	39	34	33	34	3
Pb: mg/kg	150	170	170	150	130	130	140	8
Zn: mg/kg	850	800	800	750	700	650	700	8
Overige elementen								
Ag: mg/kg	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1	
Au: mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
Be: mg/kg	3	3	3	3	3	2,5	3	20
B: mg/kg	2,5	2,5	3	4,5	4	4	3	-25
La: mg/kg	15	16	16	16	15	15	14	-7
Li: mg/kg	18	17	16	21	21	21	19	-10
Pd: mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
Pt: mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
Sb: mg/kg	<10	<10	<5	<5	<5	<5	<5	
Sc: mg/kg	2	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2	-20
Se: mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
Sn: mg/kg	10	11	14	12	10	9	9	0
Te: mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Tl: mg/kg	95	95	80	85	80	85	75	-12
Tl: mg/kg	<5	<5	<5	<5	<1	<5	<5	
V: mg/kg	32	31	31	32	29	27	27	0
W: mg/kg	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	
Zr: mg/kg	4	3,5	3,5	4,5	3,5	4	4	0

Tabel 7

ICP-AES resultaten bodemslib 7/M1 Honderd en Dertig.

Monsterr.	19	20	21	22	23	24	33 duplo 24	afw. duplo t.o.v 1*
Datum	82-04-14	84-03-22	87-03-12	90-05-03	93-04-15	96-04-23	96-04-23	meting (%)
Hoofdelementen								
Na: mg/kg	1000	600	450	490	500	600	650	8
K: mg/kg	2700	2500	1700	1600	1900	2800	3100	11
Ca: mg/kg	100000	55000	39000	47000	44000	50000	47000	-6
Mg: mg/kg	5500	7000	6000	6000	6000	6000	5500	-8
Sr: mg/kg	180	130	100	110	110	110	110	0
Al: mg/kg	10000	13000	8500	8500	9500	10000	10000	0
Fe: mg/kg	25000	30000	23000	22000	25000	26000	25000	-4
Mn: mg/kg	3000	2200	1900	1200	1300	1600	1500	-6
P: mg/kg	2600	2500	1800	2400	2000	2800	2600	-7
Si: mg/kg	220	210	140	150	220	250	250	0
S: mg/kg	2300	1900	2000	2800	2000	2500	2600	4
Elementen toetsingtabel								
As: mg/kg	20	17	14	10	12	13	12	-8
Ba: mg/kg	190	170	130	120	140	140	140	0
Cd: mg/kg	7	7	4	4,5	5	4,5	4,5	0
Co: mg/kg	17	18	15	14	17	16	16	0
Cr: mg/kg	60	65	47	42	50	49	50	2
Cu: mg/kg	47	55	48	50	70	60	60	0
Hg: mg/kg	1	1,1	0,7	0,6	0,9	0,8	0,7	-13
Mo: mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Ni: mg/kg	35	40	34	31	35	30	31	3
Pb: mg/kg	140	140	100	90	120	110	110	0
Zn: mg/kg	700	650	440	440	550	500	500	0
Overige elementen								
Ag: mg/kg	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Au: mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
Be: mg/kg	2	2,5	2	2	2,5	2,5	2,5	0
B: mg/kg	3	3,5	2	2,5	3	4,5	8	78
La: mg/kg	16	19	15	12	15	14	14	0
Li: mg/kg	19	23	15	15	17	19	21	11
Pd: mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
Pt: mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
Sb: mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
Sc: mg/kg	2	2,5	1,5	2	1,5	2,5	2,5	0
Se: mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
Sn: mg/kg	9	10	6	5	8	7	7	0
Te: mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Ti: mg/kg	65	65	80	65	75	85	80	-6
Tl: mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
V: mg/kg	24	28	22	20	24	23	24	4
W: mg/kg	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	
Zr: mg/kg	3	3	2,5	3	3	3,5	3	-14

Tabel 8
ICP-AES resultaten bodemslib 7/M2 Honderd en Dertig.

Monsternr.	25	26	27	28	29	30
Datum	82-04-14	84-03-22	87-03-12	90-05-03	93-04-15	96-04-23
Hoofdelementen						
Na: mg/kg	400	600	400	430	460	450
K: mg/kg	1700	2300	1400	1700	1900	1900
Ca: mg/kg	46000	55000	48000	55000	45000	55000
Mg: mg/kg	6000	7000	6000	6500	5500	6000
Sr: mg/kg	120	120	90	130	130	120
Al: mg/kg	8000	9500	5500	7500	9500	9000
Fe: mg/kg	23000	24000	19000	20000	23000	19000
Mn: mg/kg	1700	1100	850	800	650	700
P: mg/kg	2300	1800	1600	1300	1700	1500
Si: mg/kg	230	100	100	130	170	170
S: mg/kg	1600	1400	1500	1800	1900	2000
Elementen toetsingtabel						
As: mg/kg	21	16	10	10	12	11
Ba: mg/kg	170	140	110	100	120	100
Cd: mg/kg	8	7	4,5	4	6	5
Co: mg/kg	16	12	13	12	14	14
Cr: mg/kg	55	55	41	34	44	38
Cu: mg/kg	50	50	43	37	50	50
Hg: mg/kg	1,1	1	0,8	0,5	0,7	0,6
Mo: mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Ni: mg/kg	38	38	31	28	32	28
Pb: mg/kg	150	120	100	70	95	90
Zn: mg/kg	750	800	420	340	480	450
Overige elementen						
Ag: mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Au: mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Be: mg/kg	2	1,5	2	2	2	2
B: mg/kg	2,5	3,5	2	2,5	3,5	3
La: mg/kg	16	17	14	11	14	11
Li: mg/kg	14	28	17	16	19	16
Pd: mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Pt: mg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Sb: mg/kg	<5	<0,5	<0,5	<5	<5	<5
Sc: mg/kg	1,5	2,5	2	2	2	1,5
Se: mg/kg	<5	<2	<5	<5	<5	<5
Sn: mg/kg	9	10	<1	4	6	4,5
Te: mg/kg	<1	<5	<1	<1	<1	<1
Tl: mg/kg	80	80	75	60	75	70
Tl: mg/kg	<5	<1	<5	<5	<5	<5
V: mg/kg	22	25	19	18	21	18
W: mg/kg	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Zr: mg/kg	3	3	2,5	3	3	3

Tabel 10
ICP-AES resultaten referentiemonsters.

Referentie- monster	BCR 145 (fles 416)			CRMPR 9472 Lot No: KC07			Calciet 1		
	Monsternr.	ref. w.	34 afw. meting t.o.v. ref. w. (%)	ref. w.	35 afw. meting t.o.v. ref. w. (%)	ref. w.	42 afw. meting t.o.v. ref. w. (%)	ref. w.	42 afw. meting t.o.v. ref. w. (%)
Hoofdelementen									
Na: mg/kg		1100		1024	1800	76	92,9	110	18
K: mg/kg		2100		4310	7000	62	249	320	29
Ca: mg/kg		95000		77335	80000	3	366849	360000	-2
Mg: mg/kg		15000		4152	4800	16	10831	11000	2
Sr: mg/kg		250			370		221	230	4
Al: mg/kg		5500		9987	12000	20	1874	180	-90
Fe: mg/kg		6500		9495	11000	16	1049	650	-38
Mn: mg/kg	241	160	-34	192,4	190	-1		75	
P: mg/kg		30000		17004,2	18000	6	170	29	-83
Si: mg/kg		850		737,3	950	29	9540	850	-91
S: mg/kg		6500			16000			<3000	
Elementen loetsingtabel									
As: mg/kg		9		6,39	9	41		<5	
Ba: mg/kg		850		651,2	600	-8		6	
Cd: mg/kg	18	13	-28	12,4	11	-11		<0,1	
Co: mg/kg	8,38	6	-28	3,53	3	-15		<0,5	
Cr: mg/kg		55		62	55	-11		1	
Cu: mg/kg	429	370	-14	589,7	600	2		2	
Hg: mg/kg		0,6			3,6			<0,1	
Mo: mg/kg		3,5		10,6	11	4		<1	
Ni: mg/kg	41,4	26	-37	30,8	28	-9		<0,5	
Pb: mg/kg	349	230	-34	134,5	110	-18		<1	
Zn: mg/kg	2834	1800	-36	812,1	750	-8	15,6	2,5	-84
Overige elementen									
Ag: mg/kg		23		58,7	65	11		<1	
Au: mg/kg		<5			<5			<5	
Be: mg/kg		0,5		0,39	1	156		<0,2	
B: mg/kg		41		25,1	25	0		1	
La: mg/kg		4			9			1	
Li: mg/kg		8			15			<0,5	
Pd: mg/kg		<5			<5			<5	
Pt: mg/kg		<5			<5			<5	
Sb: mg/kg		2		1,71	1	-42		<0,5	
Sc: mg/kg		0,5			0,3			<0,2	
Se: mg/kg		<5		15	20	33		<2	
Sn: mg/kg		75			55		2,7	<5	
Te: mg/kg		<15			<1			<1	
Ti: mg/kg		130			140		102	<2	
Tl: mg/kg		<1		1,68	<1			<1	
V: mg/kg		10		67,3	70	4		<1	
W: mg/kg		<50			<50			<50	
Zr: mg/kg		3			5		12,9	<2	

6 Discussie

6.1 Inleiding

Met de toegepaste koningswaterontsluiting (paragraaf 4.2) is het niet mogelijk om siliciumrijke matrices - klei, zand - open te breken. Het zal derhalve niet mogelijk zijn om aan de hand van de groep hoofdelementen het type sliemmatrix vast te stellen. Bij deze groep van elementen zal slechts kort worden stilgestaan.

Extra aandacht zal worden besteed aan de elementen van de toetsingtabel^[5]. De mate waarin deze elementen voorkomen, bepaalt of er sprake is van verontreinigd bodemslib. Bij het bodembeleid, zoals in de IBS en Wbb aangeduid, wordt gewerkt met interventie- en streefwaarden. De interventiewaarden bodemsanering geven het verontreinigingsniveau aan waarboven sprake is van een ernstige bodemverontreiniging. Op het niveau van de streefwaarden is sprake van duurzame bodemkwaliteit. In tabel 11 wordt een overzicht gegeven van de streef- en interventiewaarden voor een standaard bodem (10% organische stof en 25% lutum).

Tabel 11
Streef- en interventiewaarden voor standaardbodem.

Element	Streefwaarde (mg/kg d.s.)	Interventiewaarde (mg/kg d.s.)
Arseen	29	55
Barium	200	625
Cadmium	0,8	12
Chroom	100	380
Kobalt	20	240
Koper	36	190
Kwik	0,3	10
Lood	85	530
Molybdeen	10	200
Nikkel	35	210
Zink	140	720

De in de praktijk toe te passen streef- en interventiewaarden hangen echter af van het gehalte aan organische stof en lutum. Ze kunnen met behulp van de bodemtype-correctieformule worden berekend. De respectievelijke streef- en interventiewaarden liggen lager, respectievelijk hoger voor bodems met geringere, dan wel hogere gehalten aan organische stof of lutum. Van de (oude) monsters in dit onderzoek zijn de gehalten aan organische stof en lutum niet bekend.

Als mag worden aangenomen dat er een zekere mate van overeenstemming bestaat tussen de bodemslibmonsters uit De Gijster en de Honderd en Dertig enerzijds en de monsters van het waterbodemslibonderzoek dat in 1998 heeft plaatsgevonden in de haven aan de Kerksloot^[22] en de sloot tussen Ruigt en Moordplaat^[23] anderzijds, dan moet rekening worden gehouden met streef- en interventiewaarden die 10 tot 25% lager liggen dan de waarden genoemd in tabel 11.

Er zal slechts kort worden ingegaan op de resultaten van de elementen in de derde groep. De resultaten zullen in volgorde van de meetpunten worden besproken. Vervolgens zullen de verschillende monsterpunten per bekken, respectievelijk de bekkens onderling worden vergeleken. Alvorens daartoe wordt overgegaan, zal eerst nog aandacht besteed worden aan de uitvoering van de ICP-AES metingen, anders gezegd: "Wat is de waarde van het analysesresultaat?"

6.2 Uitvoering van de ICP-AES metingen

De uitvoering van de ICP-AES metingen door TauwMilieu is gecontroleerd aan de hand van drie monsters die in duplo zijn ingestuurd en drie referentiemonsters (4.2). De verschillen tussen de duploresultaten, vermeld in de tabellen 4, 6 en 7, blijken op een enkele uitzondering na minder dan 25% te bedragen. Grotere verschillen zijn gevonden bij (zeer) lage elementconcentraties van Si, Co, Be, en Zr in slib van 4/M1 (tabel 4), van B in slib van 7/M1 (tabel 6) en Ca in slib van 9/M3 (tabel 9). In het laatste geval is vermoedelijk sprake van een rekenfout (factor 10).

Vergelijking van de resultaten ten opzichte van de referentiewaarde van de referentiemonsters BCR 145 en CRPMPR 9472 (tabel 10) laten min of meer hetzelfde beeld zien. Overigens moet hier worden opgemerkt dat de verschillen voor Na en K, die in relatief hoge concentraties aanwezig zijn, zeer groot zijn (> 60%).

Het derde referentiemonster (calciet) laat voor een vijftal elementen zeer grote afwijkingen zien (80 à 90%), die mogelijk het gevolg zijn van het erg hoge calciumgehalte in de matrix. Ook valt hier te denken aan een verdunningsfactor (10x), die niet of onjuist in de berekening is meegenomen. Hoewel dit onder de aandacht is gebracht van TauwMilieu^[20], kon dat niet worden bevestigd^[21]. In de door TauwMilieu toegepaste ICP-AES methode is kennelijk niet of in onvoldoende mate ingespeeld op dergelijke calciumrijke matrices. Bij de interpretatie van de analysesresultaten van de kalkrijke bodemslibmonsters van 9/M3 in de Petrusplaat, zal hiermee rekening moeten worden gehouden. Overigens moet worden opgemerkt dat slechts voor een beperkt deel van de onderzochte elementen referentiewaarden beschikbaar waren.

6.3 De Gijster

In De Gijster zijn de monsters genomen op drie locaties (3.1) in het bekken. De verst afgelegen locatie 4/M1 ligt op ca. 3,1 km van het inlaatpunt - onttrekkingspunt vandaan. De afstand tot de punten 4/M2 en 4/M3 bedraagt ca. 2,3 km, respectievelijk ca. 0,6 km.

6.3.1 Locatie 4/M1

Uit de resultaten van de meeste hoofdelementen (tabel 4) kan worden afgeleid dat de concentraties aan met koningswater uitloogbare elementen in de onderzochte periode van 15 jaar relatief weinig verloop laten zien. Mn laat een relatief grote variatie zien (factor: ca. 2), terwijl S in de loop der jaren lijkt te zijn toegenomen (factor: ca. 1,7).

De elementen van de toetsingstabel laten, met uitzondering van As, gedurende de onderzoeksperiode van 15 jaar een min of meer constant beeld zien (figuur 4). Het gehalte aan As is in deze periode met ca. 50% afgenomen. De gehalten van de meeste elementen liggen op het niveau van de streefwaarden. Uitzondering daarop vormen Cd en Zn. Laatstgenoemd element ligt op het niveau van de interventiewaarde. Bij de overige (sporen)-elementen zijn geen bijzonderheden te melden.

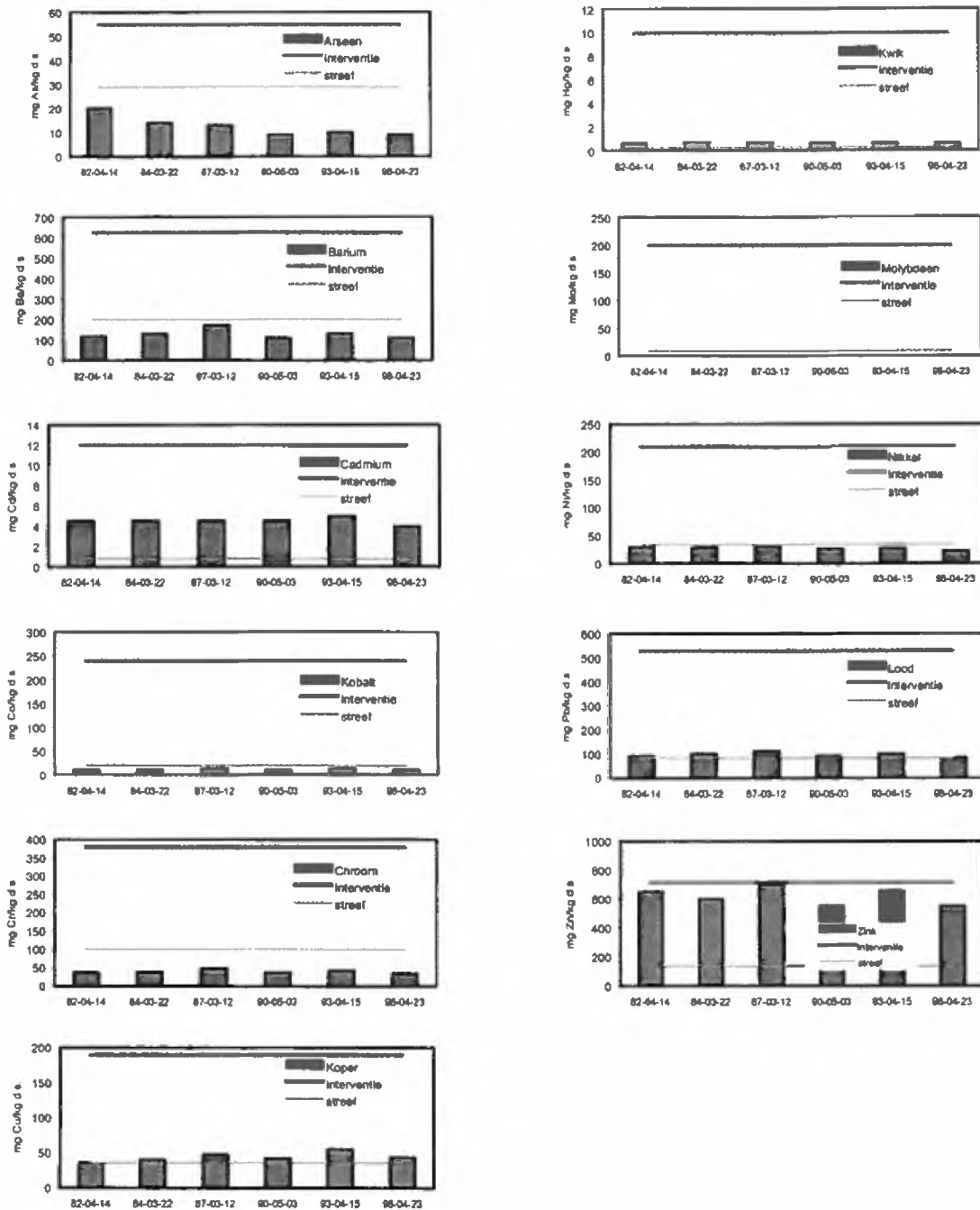
6.3.2 Locatie 4/M2

De resultaten van enkele hoofdelementen (tabel 5) vertonen op deze locatie een wat grilliger beeld dan op de locatie 4/M1. Mogelijk speelt de invloed van de inlaat hier een rol.

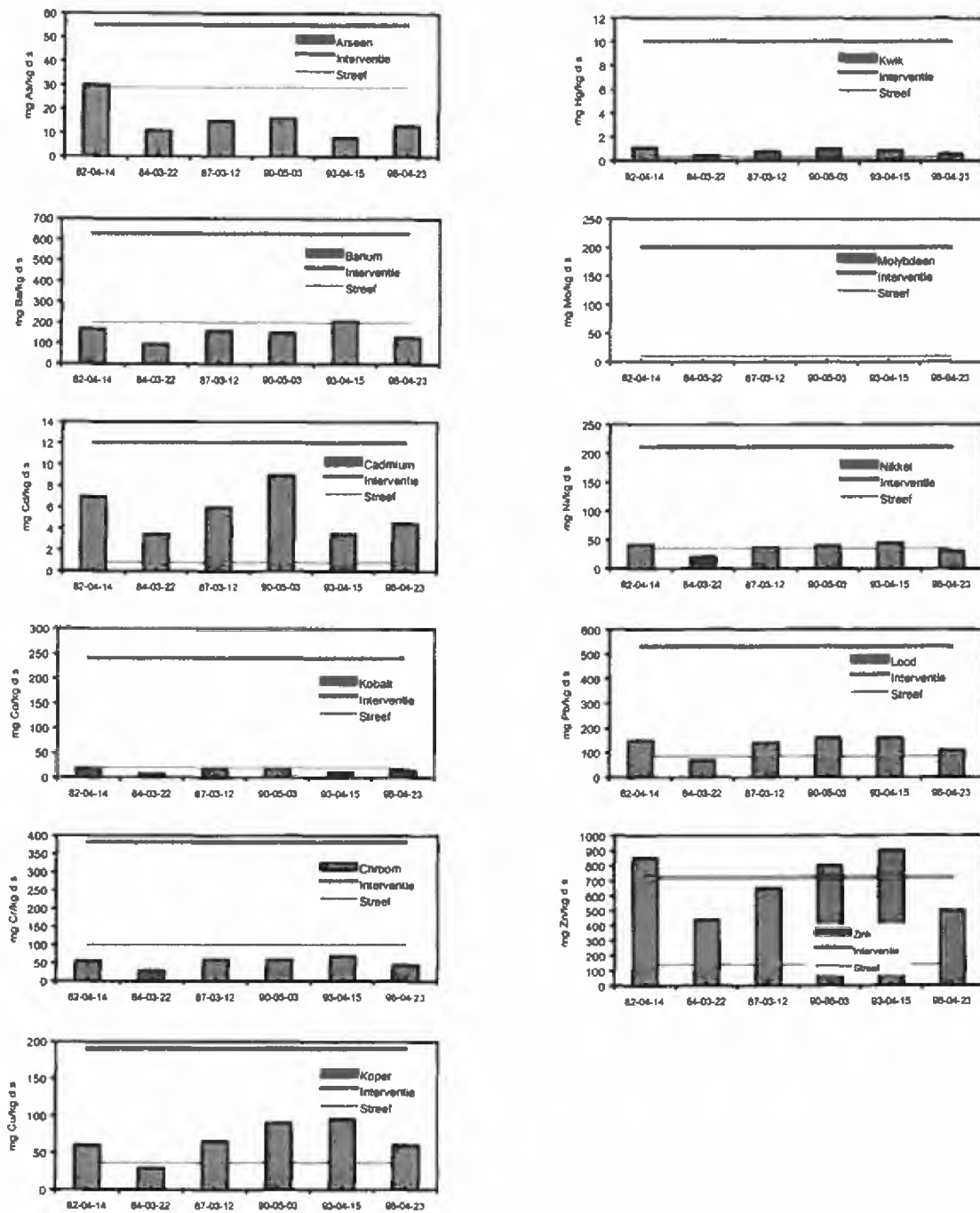
Bij de elementen van de toetsingstabel (figuur 5) lijkt het erop dat begin tachtiger jaren en omstreeks 1990 het bodemslib het sterkst is verontreinigd. Ook hier geldt dat de elementen, Cd, Cu en Zn uitgezonderd, op het niveau van de streefwaarden liggen. Het gemiddelde Cd-gehalte ligt in de onderzoeksperiode op ca. 45% van de interventiewaarde, met een hoogste niveau op ca. 75% van de interventiewaarde in 1990. Zn schommelt rond de interventiewaarde. In de tweede helft van de onderzoeksperiode liggen de Cu-gehalten ca. 2x hoger dan de streefwaarde. De overige (sporen)elementen komen in geringe concentraties voor (tot ca. 30 µg/l). Evenals bij 4/M1 vormt Ti een uitzondering hierop (ca. 80 µg/l).

6.3.3 Locatie 4/M3

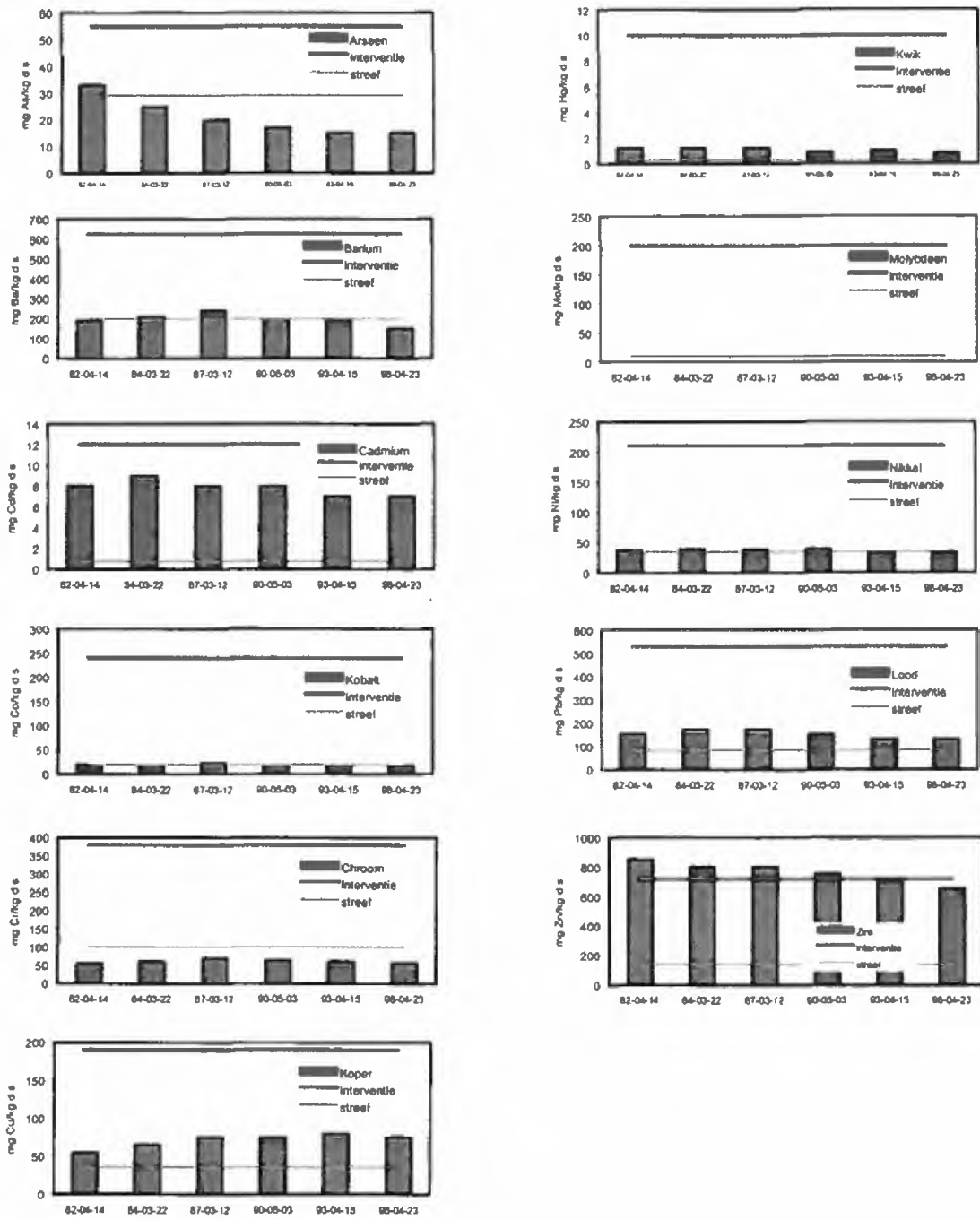
Op een enkel resultaat na laten de hoofdelementen (tabel 6) op deze locatie relatief geringe schommelingen zien. De elementen van de toetsingstabel (figuur 6) laten over het algemeen een stabiel beeld zien. Ook hier geldt dat de meeste elementen op het niveau van de streefwaarden liggen. As en Zn laten een (licht) dalende trend zien, terwijl Cu enigszins toeneemt in de tijd. Ondanks de daling bij Zn, liggen de concentraties op het niveau van de interventiewaarde. Cd ligt op een gemiddelde niveau van 65% van de interventiewaarde (max. 75%). Over de overige (sporen)elementen zijn geen bijzonderheden te vermelden.



Figuur 4
 Locatie 4/M1 - Elementen toetsingstabel - Verloop concentraties in de tijd.



Figuur 5
 Locatie 4/M2 - Elementen toetsingstabel - Verloop concentraties in de tijd.



Figuur 6
 Locatie 4/M3 - Elementen toetsingstabel - Verloop concentraties in de tijd.

6.4 Honderd en Dertig

In de Honderd en Dertig zijn de monsters genomen op twee locaties (3.1), te weten 7/M1 op ca. 0,7 km te westen van het inlaatpunt en 7/M2 op ca. 0,2 km nagenoeg recht voor het onttrekkingspunt van dit bekken.

6.4.1 Locatie 7/M1

De hoofdelementen (tabel 7) op deze locatie vertonen een beeld dat in belangrijke mate overeenkomt met het bodemslib op de meetlocaties in De Gijster. Opvallend is echter het relatief hoge gehalte aan Ca in 1982. De meeste elementen van de toetsingstabel (figuur 7) liggen op of onder het niveau van de streefwaarde. Uitzondering hierop vormen Cd en Zn. Cu lijkt in de negentiger jaren wat te zijn toegenomen. Bij As, Ba, Cd en Zn is sprake van enige daling gedurende de onderzoeksperiode. Het beeld dat wordt gevormd door de overige (sporen)elementen vertoont een sterke gelijkenis met de meetlocaties in De Gijster.

6.4.2 Locatie 7/M2

De concentraties van alle elementen op deze locatie (tabel 8) liggen op nagenoeg hetzelfde niveau als bij 7/M1.

6.5 Petrusplaat

Het onderzoek in de Petrusplaat heeft zich beperkt tot de locatie 9/M3, die zich min of meer op de lijn inlaatpunt - onttrekkingspunt bevindt. De afstand tot het onttrekkingspunt bedraagt ca. 0,2 km.

Het bodemslib in dit bekken bestaat uit geprecipiteerd calcië (tabel 9) dat tijdens het ont-hardingsproces wordt gevormd^[2]. De hoge Ca-gehalten, uitgezonderd monsternummer 39 (6.2), liggen daarmee in lijn. Bij monsternummer 39 is vermoedelijk sprake van een niet in de berekening meegenomen verdunningsfactor 10. Aan meerdere hoofdelementen is de overgang in 1991 van natronloogdosering naar kalkhydraatdosering herkenbaar. In de meeste gevallen is er sprake van iets lagere concentraties. De oorzaak hiervan is niet duidelijk.

De elementen van de toetsingstabel liggen allen lager dan, of op het niveau van de streefwaarden. Overigens moet hier worden opgemerkt dat de actuele waarden kunnen afwijken (6.2). Alle overige elementen liggen (nagenoeg) op het niveau van de analysegrens van de methode.

6.6 Verloop concentraties in het Biesboschbekkensysteem

Om een indruk te krijgen van het verloop van de concentraties in het bodemslib van het Biesboschbekkensysteem zijn de gemiddelden van de elementen van de toetsingtabel per locatie berekend en afgebeeld in figuur 10.

Zoals mag worden verwacht, worden de hoogste concentraties gevonden bij 4/M3. Hier bezinkt het grootste deel van de aangevoerde gesuspendeerde stoffen. Het aandeel aan gesedimenteerd, biogeen silicaat (2.2) zal op de overige locaties in De Gijster en de Honderd en Dertig verhoudingsgewijs groter zijn en mede daardoor op deze locaties tot lagere concentraties voor de meeste elementen leiden. Over molybdeen kan geen uitspraak worden gedaan, omdat voor alle locaties geldt $[Mo] < 1 \mu g/l$. Het slib van 9/M3 is het minst belast met verontreinigingen, hetgeen toegeschreven kan worden aan de geringe aanvoer van gesuspendeerde stoffen uit de Honderd en Dertig en het onthardingsproces. De gevonden concentraties liggen over het algemeen op een zelfde niveau als de concentraties in het gedoseerde kalkhydraatpoeder.

6.7 Vergelijkbaarheid met eerder uitgevoerd WBB-onderzoek

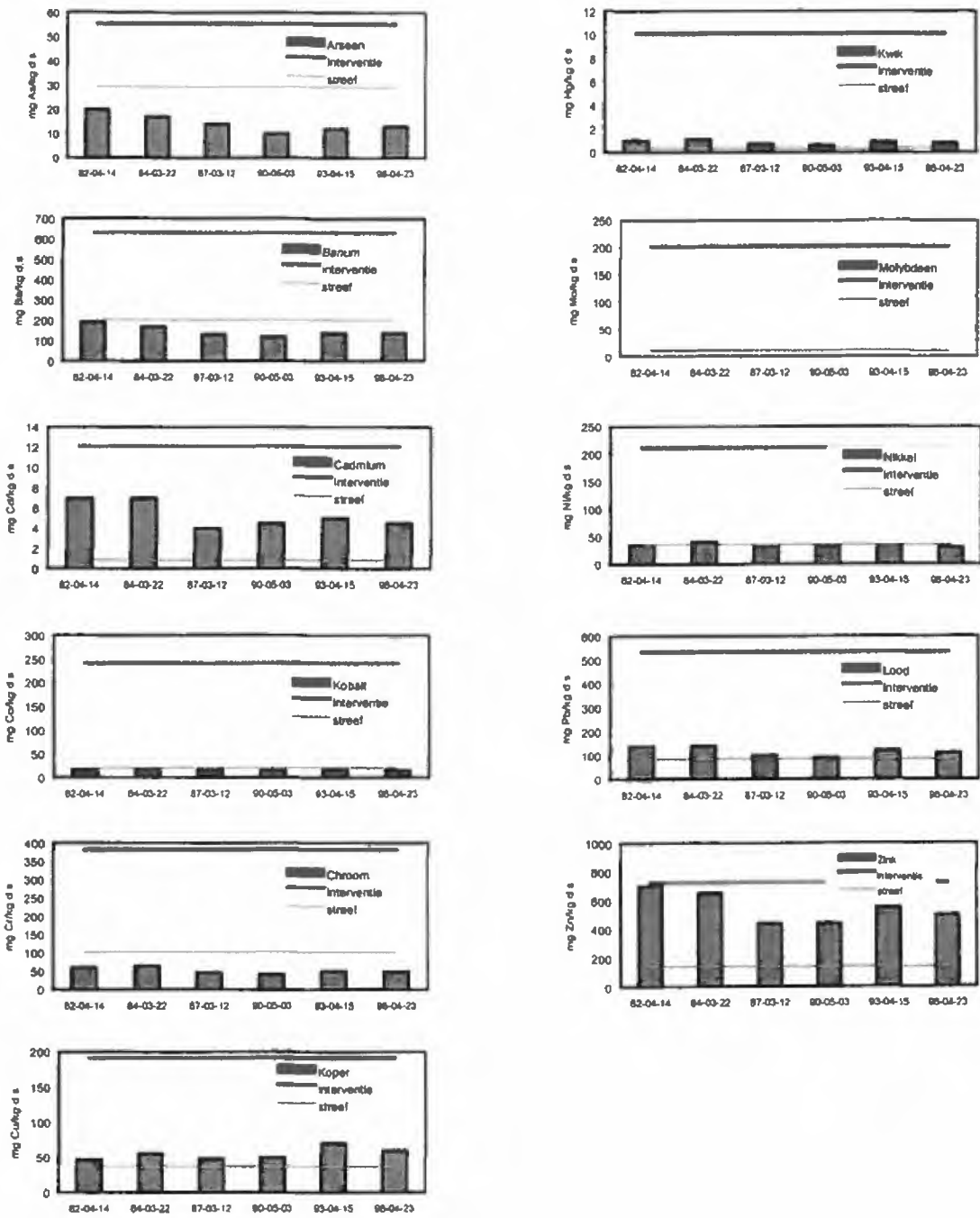
Uit het onderzoek dat eind tachtiger jaren in het kader van methodeontwikkeling is uitgevoerd (3.4), is een beperkt aantal meetresultaten voortgekomen van een tweetal meetlocaties, te weten 4/M3 en 9/M3^[17]. Er is een vergelijking gemaakt tussen deze resultaten (FAAS en GFAAS) van zeven elementen van de toetsingtabel en de gemiddelde resultaten van het onderhavige onderzoek (tabel 12). Rekeninghoudend met de spreiding van de resultaten in de tijd, kan worden gesteld dat de resultaten van Cd, Cr en Cu redelijk met elkaar in lijn liggen. Ba, Co, Ni en Pb worden met (G)FAAS hoger teruggevonden. Gesteld kan worden dat met ICP-AES de gevonden gehalten lager of gelijk zijn aan die van (G)FAAS, hetgeen in zekere zin aansluit op de bevindingen met de referentiemonsters (tabel 10). De verschillen zijn vermoedelijk toe te schrijven aan matrixeffecten.

Tabel 12

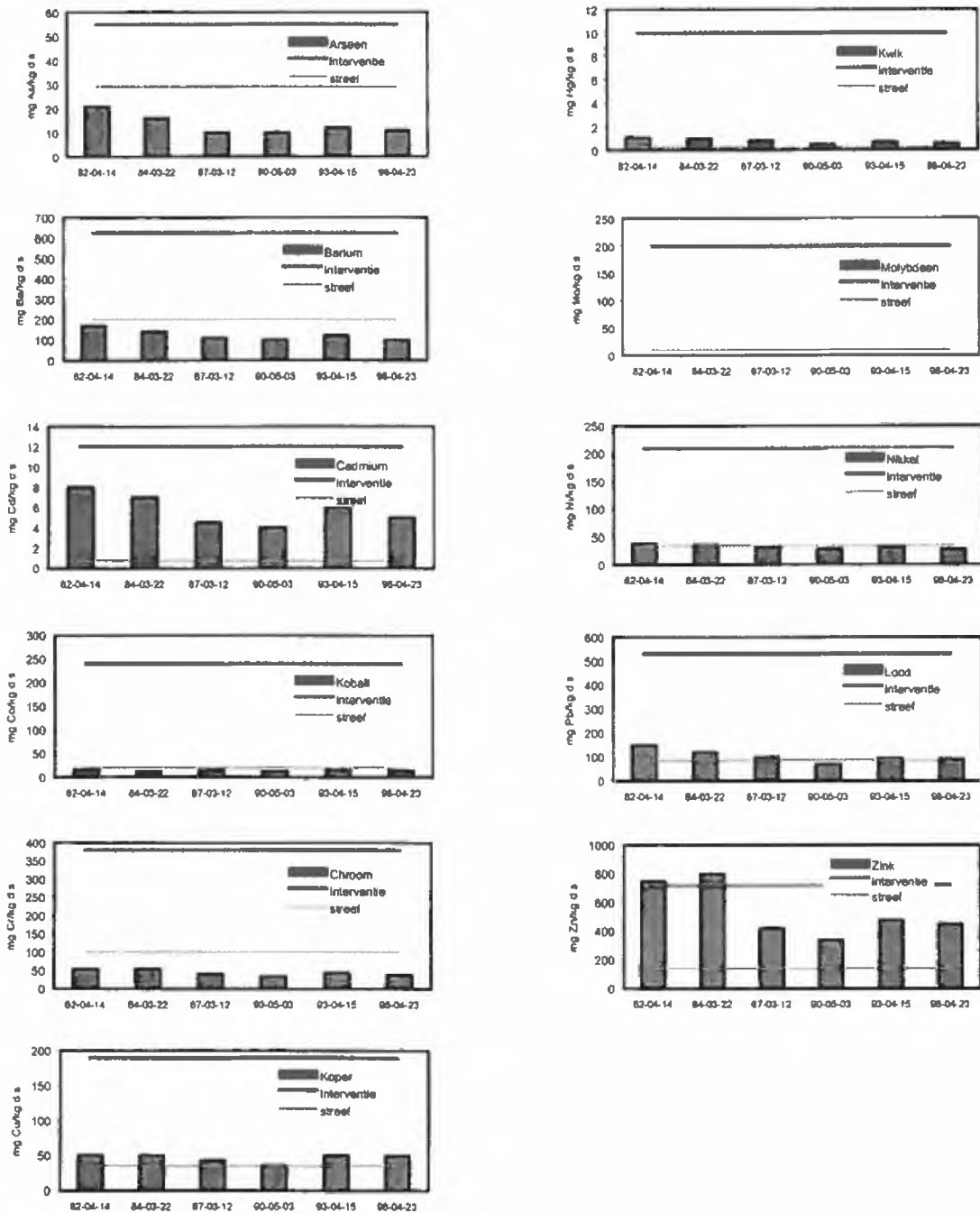
Vergelijking resultaten ICP-AES met (G)FAAS.

Element	4/M3			9/M3		
	ICP-AES	GFAAS	FAAS	ICP-AES	GFAAS	FAAS
Barium	197		281	138		175
Cadmium	7,8	8,5	8,5	0,5	0,7	<0,4
Chroom	61	81	91	2,5	4,9	<2
Kobalt	20	43	26	0,7	3,8	<3
Koper	71	70	76	4,6	6,5	2
Lood	150	208	208	5	16	20
Nikkel	37	56	57	2,9	9	8

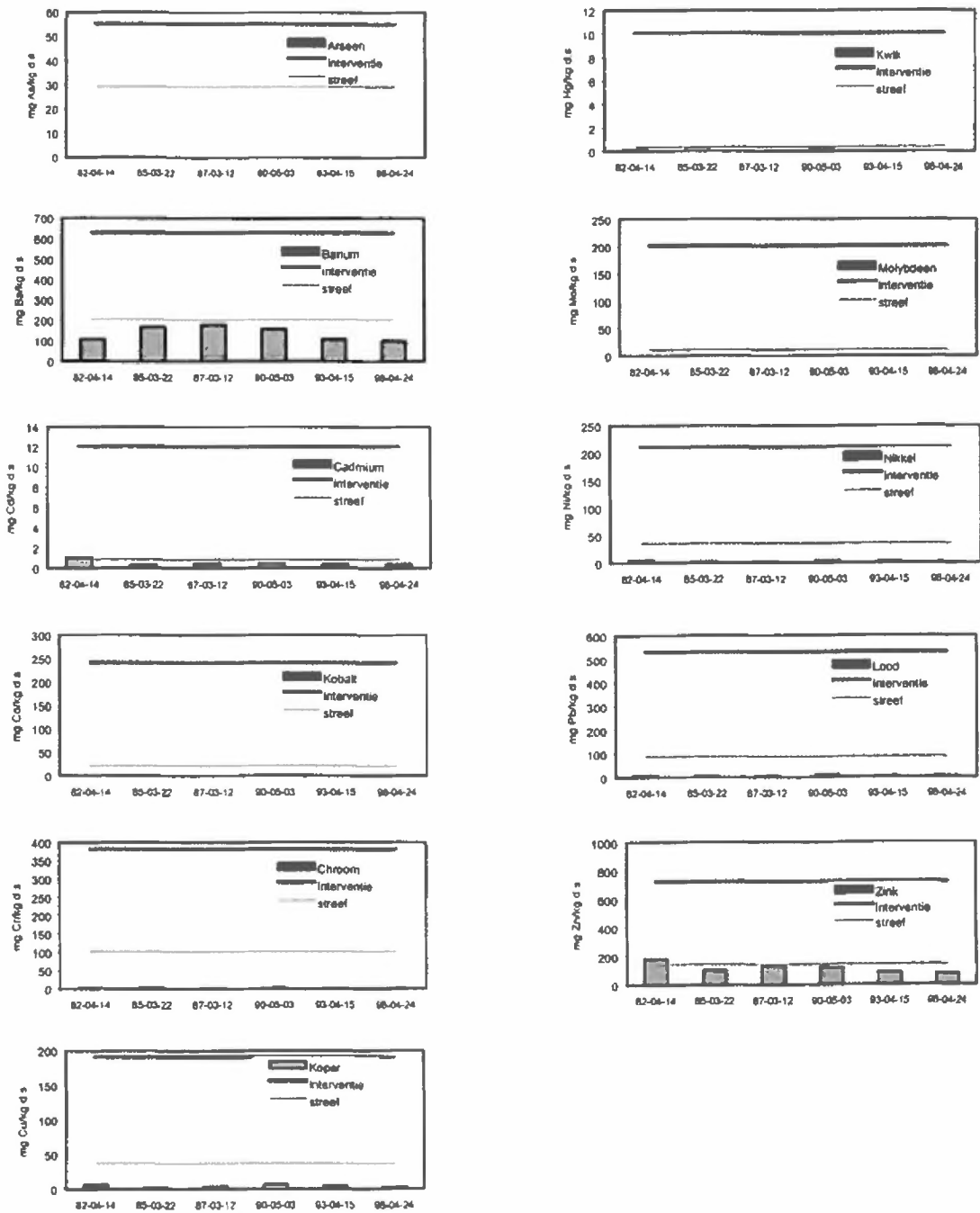
Gebaseerd op het beperkte aantal elementen van het oude (G)FAAS-onderzoek, is in het verleden geconcludeerd dat het slib in de spaarbekkens niet ernstig is verontreinigd. Het tegendeel is echter het geval, wanneer rekening wordt gehouden met alle elementen van de toetsingtabel en de spaarbekkens afzonderlijk geanalyseerd worden. De problemen worden vooral door zink veroorzaakt.



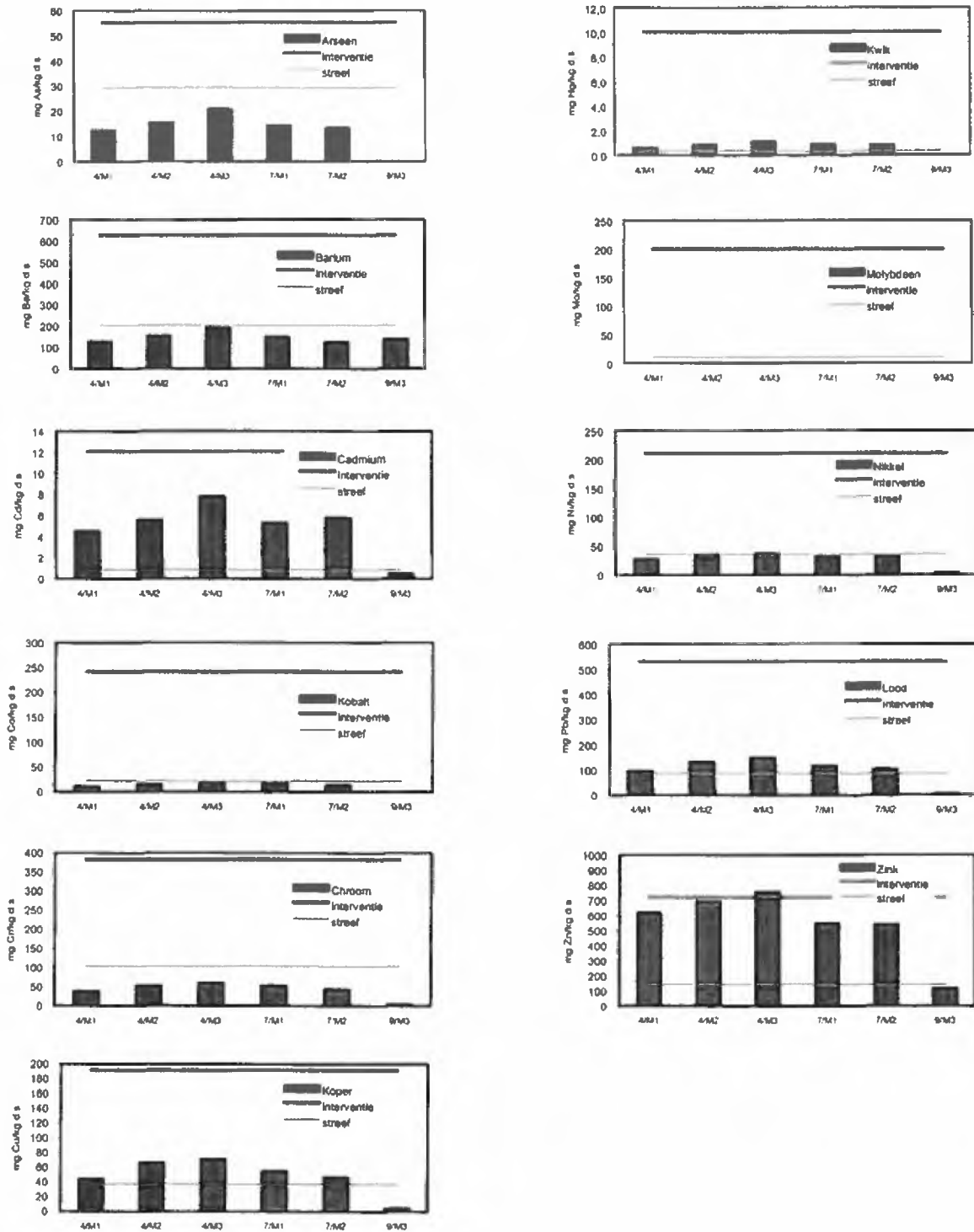
Figuur 7
 Locatie 7/M1 - Elementen toetsingstabel - Verloop concentraties in de tijd.



Figuur 8
 Locatie 7/M2 - Elementen toetsingstabel - Verloop concentraties in de tijd.



Figuur 9
 Locatie 9/M3 - Elementen toetsingstabel - Verloop concentraties in de tijd.



Figuur 10
Elementen toetsingstabel - Verloop concentraties in de bekens.

7 Conclusies

De langjarig gemiddelden voor gesuspendeerde stoffen (tabel 1) van de Maas te Keizersveer (KEI) en Ingenomen Water (IW) ontlopen elkaar nauwelijks. De variaties bij Keizersveer zijn echter aanzienlijk groter dan bij IW (factor 30). Door de sterke afname van de stroomsnelheid bezinkt een substantieel deel van de gesuspendeerde stoffen in het Gat van de Kerksloot. Bij lage afvoer kan bij gunstige weersomstandigheden het fytoplankton zich in de Biesboschkreken sterk ontwikkelen, hetgeen leidt tot een toename van het gehalte aan gesuspendeerde stoffen.

In de periode 1982 t/m 1996 is in De Gijster ca. 27800 ton aan slib gesedimenteerd, waarvan 88% bestaat uit de met het ingenomen water aangevoerde gesuspendeerde stoffen en 12% uit gemineraliseerd, biogeen silicaat (tabel 3). In de Honderd en Dertig bedraagt de hoeveelheid gesedimenteerd slib ca. 5300 ton (aangevoerde gesuspendeerde stoffen: 77% en gemineraliseerd, biogeen silicaat: 23%). In de Petrusplaat is de hoeveelheid gesedimenteerd slib beduidend hoger, namelijk ca. 122100 ton (aangevoerde gesuspendeerde stoffen: 3%, gemineraliseerd, biogeen silicaat: < 1% en (calciet (kalkslib): 97%). Met het afgeleverde water is aan gesuspendeerde stoffen, inclusief calciet (63%), ca. 7000 ton afgevoerd. De werkelijke hoeveelheid slib dat op de bodems van de spaarbekkens wordt afgezet ligt hoger, maar kan niet worden gekwantificeerd, omdat informatie over atmosferische depositie van stofdeeltjes ontbreken en ook omdat het aandeel autochtoon materiaal, silicaat uitgezonderd, niet bekend is.

Op een enkele uitzondering na - onder andere As en Zn - vertonen de concentraties nauwelijks of geen verandering in de tijd. Het bodemslib ter plaatse van de dichtst bij het inlaatpunt - ontrekkingspunt gelegen locatie 4/M3 is het sterkst verontreinigd. Zn ligt op het niveau van de interventiewaarde en Cd komt uit op ca. 65% van de interventiewaarde. Cu, Hg en Pb laten een overschrijding van de streefwaarden zien met een factor 1,5 tot 3. Op alle locaties in De Gijster en de Honderd en Dertig liggen de overige elementen van de toetsingstabel onder de respectievelijke streefniveaus.

Het slib in De Gijster en de Honderd en Dertig komt in kwaliteit in grote lijnen overeen met het waterbodemslib uit de haven aan het gat van de Kersloot^[22] en de verbindingssloot tussen Ruigt en Moordplaat^[23], dat in 1998 is onderzocht. Ook hier zal dezelfde conclusie moeten worden getrokken dat er (mogelijk) sprake is van ernstig verontreinigd waterbodemslib in De Gijster en De Honderd en Dertig. Daarentegen kan voor het slib in de Petrusplaat worden gesteld dat hier sprake is van een hoogwaardige kwaliteit kalkslib, dat voldoet aan de streefwaarden in de toetsingstabel^[5] en in principe geschikt is voor hergebruik. Door de beperkte laagdikte en de oneffen bodem lijkt winning echter vooralsnog niet aantrekkelijk^[24].

Gebleken is dat het bepalen van elementen in (waterbodem)slib niet altijd vlekkeloos is verlopen. Een deel van de gesignaleerde afwijkingen kon door het analyserende (commerciële) laboratorium achteraf alsnog worden rechtgezet. Voor de overige afwijkingen kon echter geen verklaring worden gegeven. De indruk bestaat dat de sterk afwijkende kalkmatrix de grootste problemen heeft gegeven, hetgeen van invloed is op de beoordeling van de resultaten.

8 Aanbeveling

Het tot nu toe uitgevoerde onderzoek aan de waterbodems in de spaarbekkens heeft zich beperkt tot de elementen in het slib, waarvan de elementen van de toetsingstabel de belangrijkste zijn. Het verdient echter aanbeveling om de (toplaag van de) waterbodems in het vervolg met een frequentie van eenmaal in de 3 à 5 jaar te laten onderzoeken, conform het zogenaamde 'RIZA-pakket Waterbodems' en te toetsen aan de 'Interventiewaarden bodemsanering'^[5]. Behalve 'zware' metalen maken cyanidevormen, aromatische verbindingen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en gechloreerde koolwaterstoffen deel uit van het 'RIZA-pakket'. Afgaande op de onderzoeksresultaten van het waterbodemslib Haven Kerksluot^[22] en de sluit tussen Ruigt en Moordplaat^[23], alsmede de sterke afname van slibgebonden stoffen tijdens passage van het water in de Biesboschbekkens, mag worden verwacht dat met name de PAK in verhoogde concentraties zullen voorkomen. Ten behoeve van de toetsing dient ook het lutum- en humusgehalte te worden bepaald.

De bemonstering dient afgestemd te worden op het doel van het onderzoek, zoals trendmatige ontwikkeling of sanering. In het eerste geval dient de toplaag (ca. 0,5 cm) te worden bemonsterd en in het laatste geval dient een core van de totale sliblaag te worden genomen.

Ter vaststelling van de kwaliteit van het bodemslib voor eventuele sanering of mogelijke zandwinning in De Gijster zal het onderzoek door een door de wetgever erkend laboratorium moeten worden uitgevoerd. Dit betekent in de praktijk meestal een extern laboratorium om de grootst mogelijke onafhankelijkheid te garanderen. Gelet op de ervaringen tot nu toe, zal bij uitbesteding van dergelijk onderzoek de nodige aandacht moeten worden besteed aan borging van de analyseresultaten. Ondanks dat het onderzoek door Sterlab-geaccrediteerde laboratoria is uitgevoerd, blijken er de nodige onvolkomenheden voor te komen. Bij uitbesteding kan worden gedacht aan het laten analyseren van identieke monsters door twee verschillende laboratoria of aan het insturen van niet herkenbare duplo-monsters en gecertificeerde referentiemonsters. Het onderzoek aan 'zware' metalen met behulp van ICP-AES zou het best in eigen huis kunnen plaatsvinden, daar er de nodige ervaring is met de verschillende matrices.

Gezien de huidige bevindingen verdient het aanbeveling het inlaatcriterium voor troebelings opnieuw te bekijken. Hierbij zal onder andere aandacht besteed moeten worden aan seizoensafhankelijke aspecten. Bij een eerste was na de zomer worden veel kleine, relatief sterk verontreinigde deeltjes uit het zomerbed losgewoeld. Bij een volgende was is de belasting met verontreinigingen geringer. De relatie tussen troebelingsgraad en gesuspendeerde stoffen wordt sterk beïnvloed door de grootte van de deeltjes. De stroomsnelheid is van invloed op de deeltjesgrootteverdeling.

Literatuur

- 1 Info Biesboschbekkens.
- 2 Dits JS. Raw water softening in the Biesbosch reservoirs. Aqua, 1995 (44) p92-96.
- 3 Dits JS. Bodemslibonderzoek Biesboschspaarbekkens 1981. Petrusplaat, 30 maart 1982. WBB, JSD 82-22.
- 4 Dits JS. Onderzoeksprogramma ontsluiting bodemslib Biesboschspaarbekkens. Petrusplaat, 26 november 1982. WBB, JSD 82-61.
- 5 Anonymus. Interimwet BodemSanering (iBS) en saneringsregeling Wet bodembescherming (Wbb). 's Gravenhage, 9 mei 1994. Staatscourant 95, 24 mei 1994.
- 6 Van Berghem JW, e.a. De waterbodem van de Biesbosch - Interimnota. Rijkswaterstaat.
- 7 Dits JS. Gedrag silicaat in Biesbosch spaarbekkens. Petrusplaat, 4 augustus 1999. WBB, di/yvb 99-35211.
- 8 Dits JS. Evaluatie bodemslibonderzoek Biesbosch spaarbekkens. Petrusplaat, 17 maart 1981. WBB, JSD/AB 81-10.
- 9 Anonymus. Wet chemische afvalstoffen - Bijlagen van het Koninklijk besluit van 26 mei 1977, Stb. 435.
- 10 Dits JS. Aanvulling op onderzoeksprogramma WBB methode-evaluatie voor 'zware metalen' in spaarbekkenbodemslib. Petrusplaat, 14 maart 1984. WBB JSD 84-32.
- 11 NEN 6465. Water, lucht en bodem. Monstervoorbehandeling van slib, slibhoudend water, luchtstof en grond voor de bepaling van elementen met atomaire-absorptiespectrometrie - Ontsluiting met salpeterzuur en zoutzuur. Delft, november 1992. NNI.
- 12 Diebels PBH. Evaluatie bodemslibonderzoek Biesboschspaarbekkens. Petrusplaat, 16 november 1989. WBB, di/pd 89-184.
- 13 Diebels PBH. Evaluatie bodemslibonderzoek Biesboschspaarbekkens. Petrusplaat, 27 december 1990. WBB, di/pd/aba 90-241.
- 14 Heesters DJCP. Het bepalen van Cd, Cu, Cr, Ni en (Pb) in bodemslib met behulp van vlam- en oven-AAS na destructie volgens NEN 6465. Petrusplaat, 1989. WBB, stageverslag.
- 15 Viveen J. Het bepalen van Be, (Ba) en V in bodemslib met behulp van FAAS en GFAAS na destructie volgens NEN 6465. Petrusplaat, 1989. WBB, stageverslag.
- 16 Hendriks JJPM. Het bepalen van Pb, Co en As in bodemslib met behulp van atomaire absorptie spectrometrie. Petrusplaat, 1990. WBB, stageverslag.
- 17 Diebels PBH. Evaluatie bodemslibonderzoek Biesboschspaarbekkens - stand van zaken ultimo 1991. Petrusplaat, 25 juli 1991. WBB, di/pd/aba 91-130.
- 18 Stortelder PBM, Faasen R. Uniformering van normen voor water, waterbodem, bodem en grondwater een stap verder. H₂O (25) 1992, 666-670.
- 19 Snijders AG. Analyseresultaten. Deventer, 30 januari 1997. TauwMilieu, Lab/318443/ASN/vdn/A.
- 20 Dits JS. Resultaten laboratoriumonderzoek - Analyseijstnummer 828095. Petrusplaat, 19 februari 1997. WBB, di/aba 97-37069.
- 21 Van den Bos JT. Resultaten laboratoriumonderzoek - Analyseijstnummer 828095. Deventer, 9 april 1999. TauwMilieu, B0000300.L01/JJG.
- 22 Dits JS. Onderzoek waterbodemslib Haven Kerksloot (IW). Petrusplaat, 18 juni 1998. WBB, di/yvb 98-35159.
- 23 Dits JS. Onderzoek waterbodemslib sloot tussen Ruigt en Moordplaat. Petrusplaat, 17 juni 1998. WBB, di/yvb 98-35155.
- 24 Dits JS. Winbaarheid kalkslib Petrusplaat? Petrusplaat, 12 augustus 1997. WBB, yvb 97-35210.

LOCATIEFOTO'S

Foto 1



Foto 2



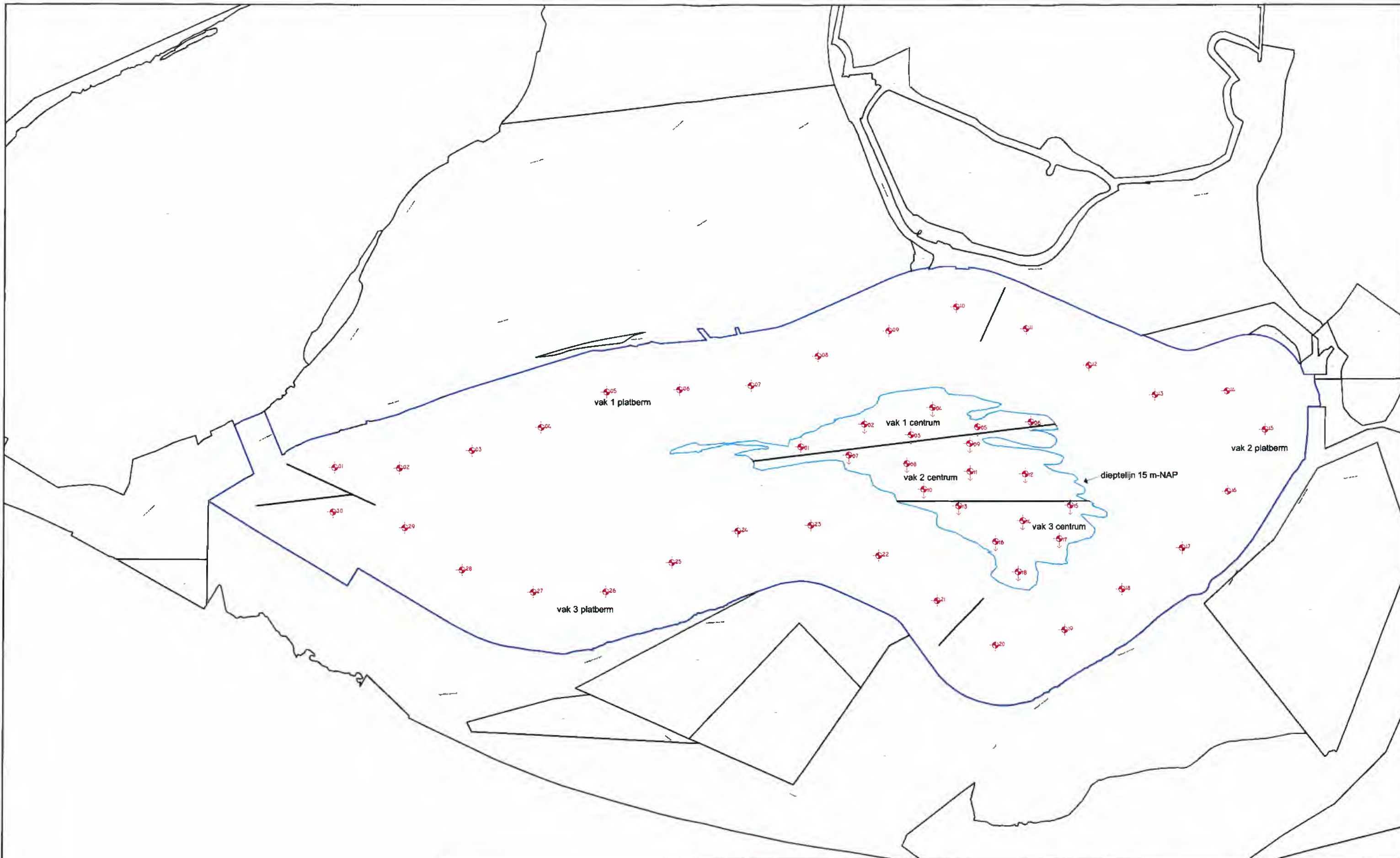
Foto 3



Foto 4



BIJLAGE 3. LOCATIETEKENING MET BOORPUNTEN



Legenda

-  boring t.h.v. de platbodem
-  boring t.h.v. het centrum van het spaarbekken
-  locatiegrens

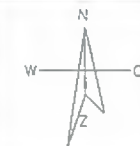
20100037/ TEK01

oktober 2010

A3



Waterbodemonderzoek
De Gijster in de Brabantse Biesbosch
 Situatietekening met boorpunten

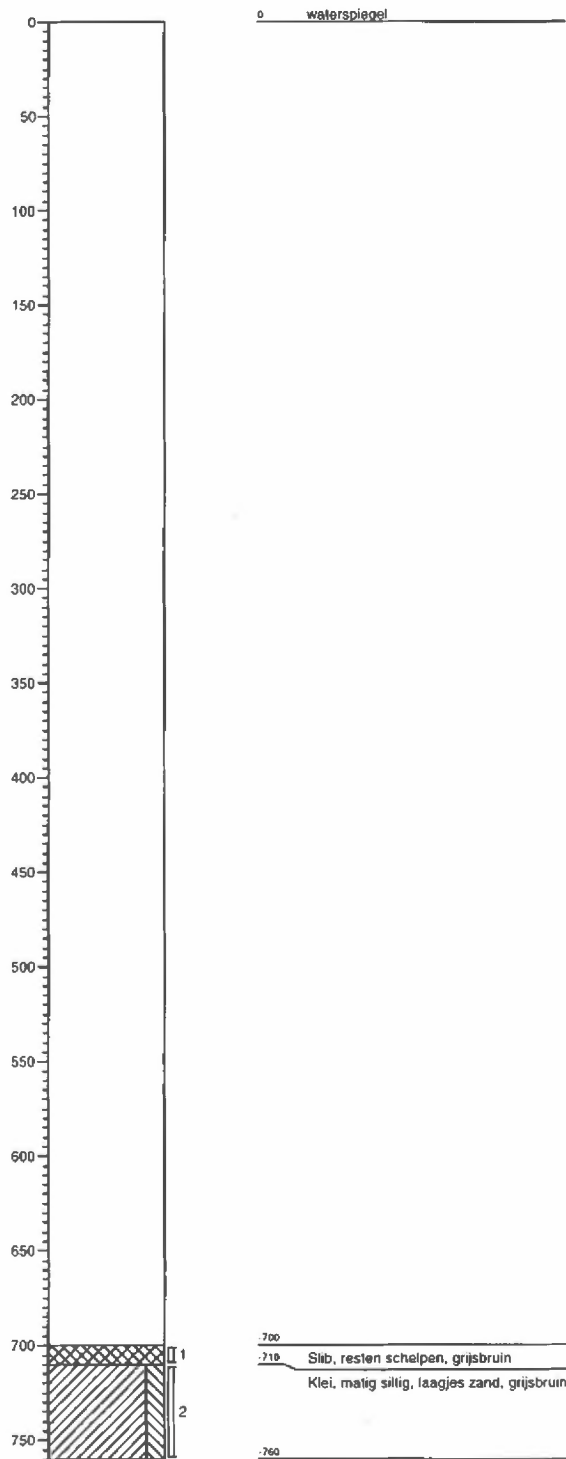


Bijlage 3

BIJLAGE 4. BOORBESCHRIJVINGEN

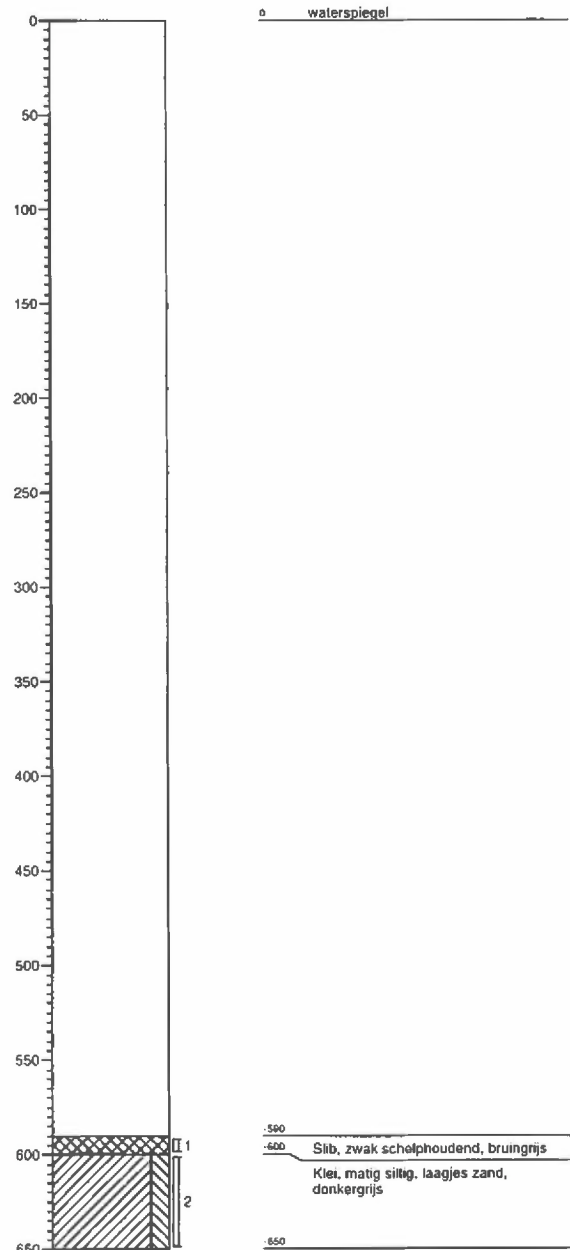
Boring: 01

Datum: 20-09-2010



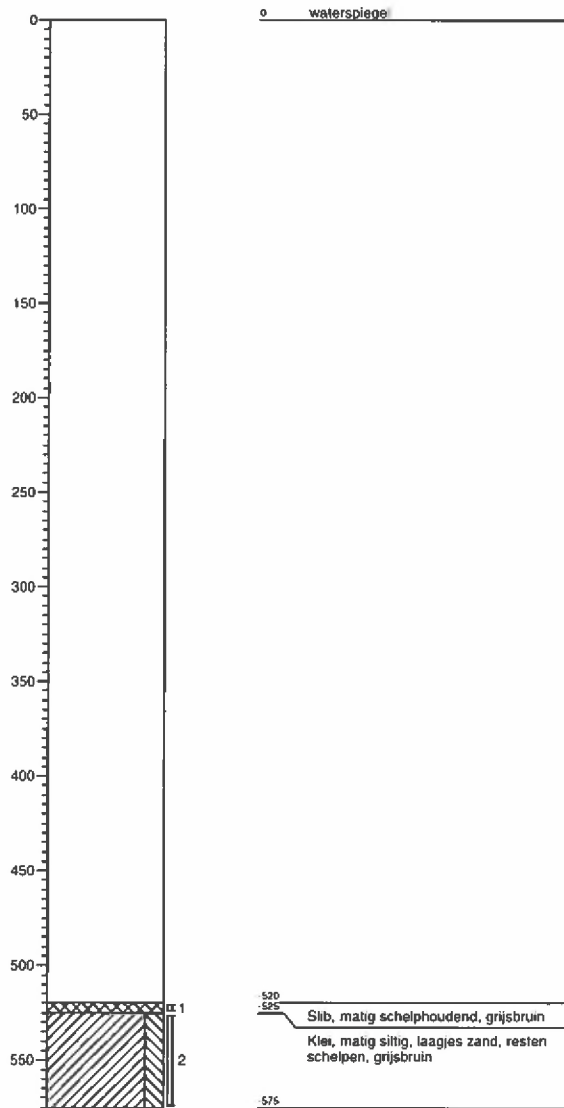
Boring: 02

Datum: 20-09-2010



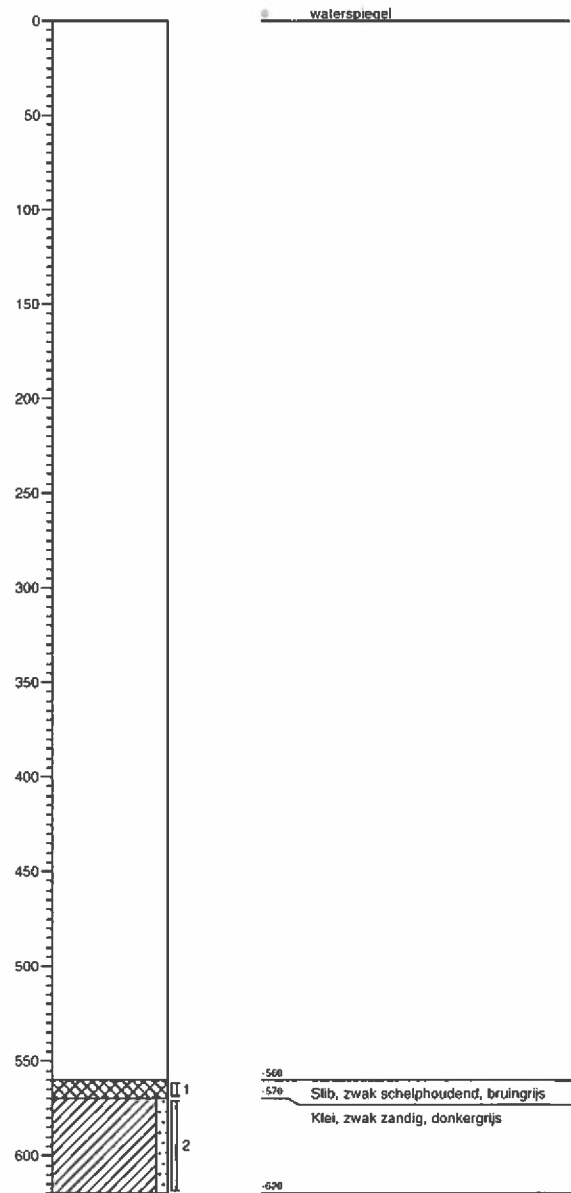
Boring: 03

Datum: 20-09-2010



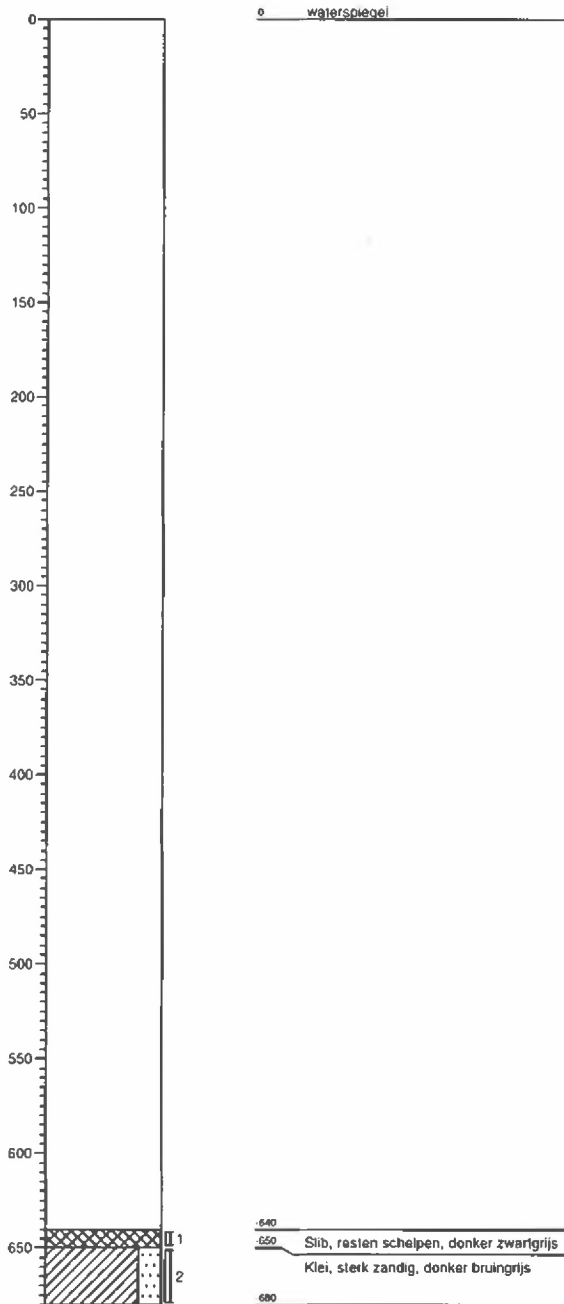
Boring: 04

Datum: 20-09-2010



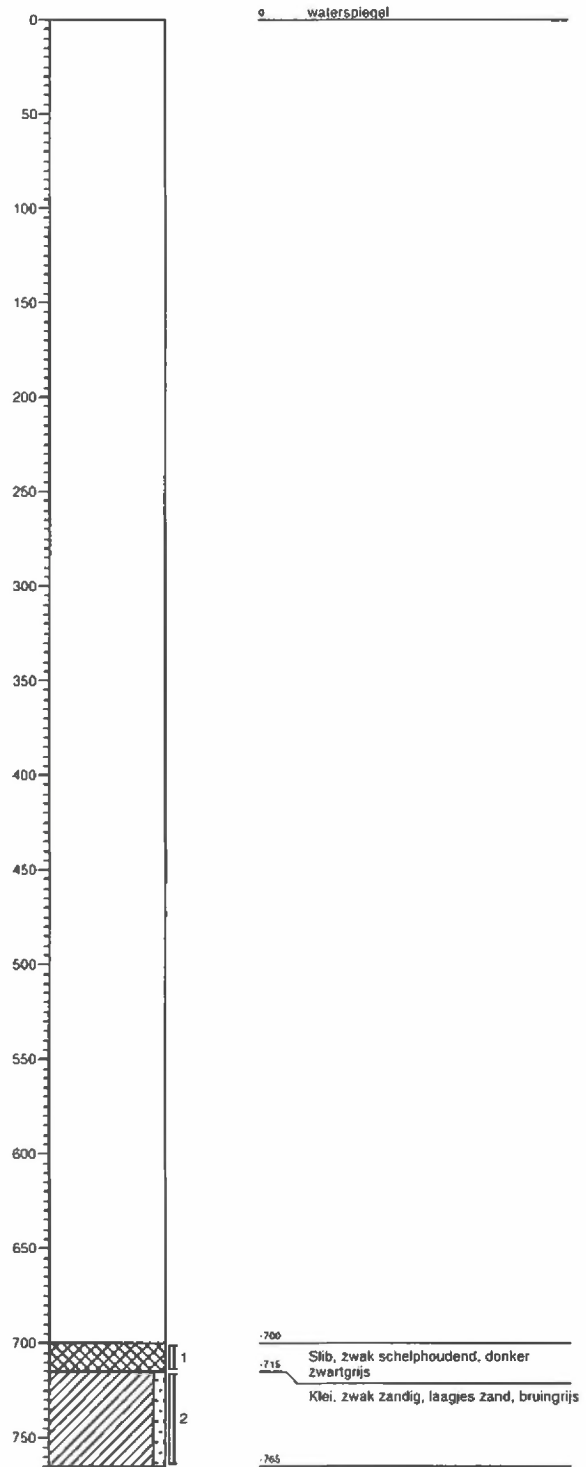
Boring: 05

Datum: 20-09-2010



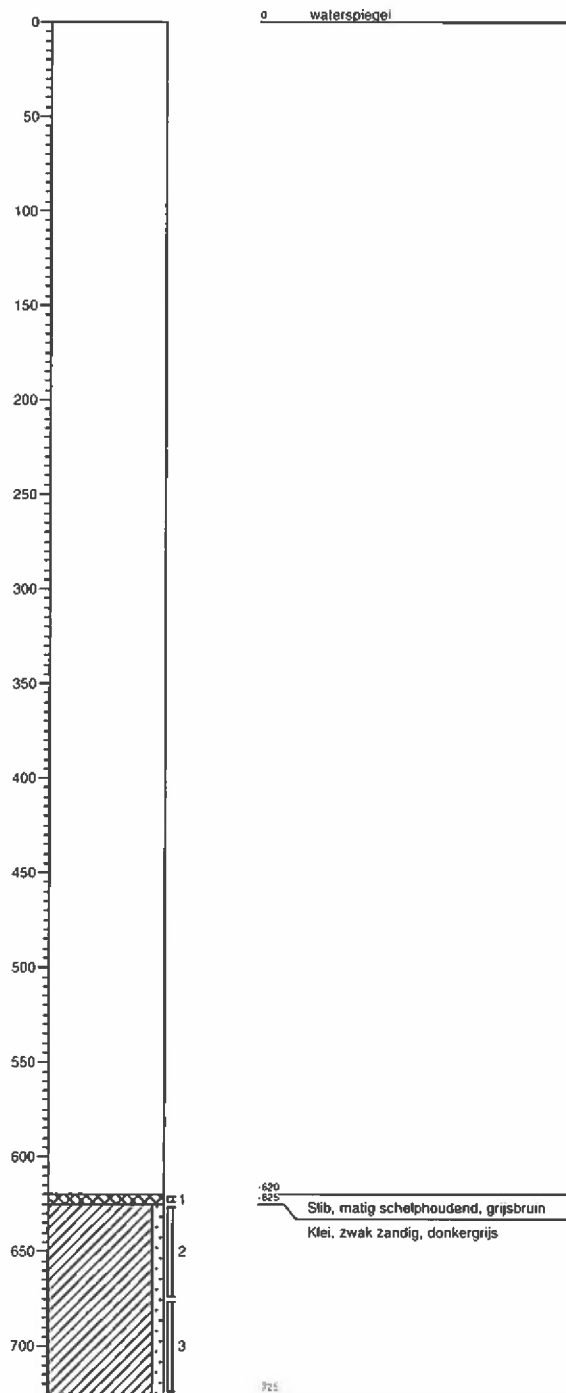
Boring: 06

Datum: 21-09-2010



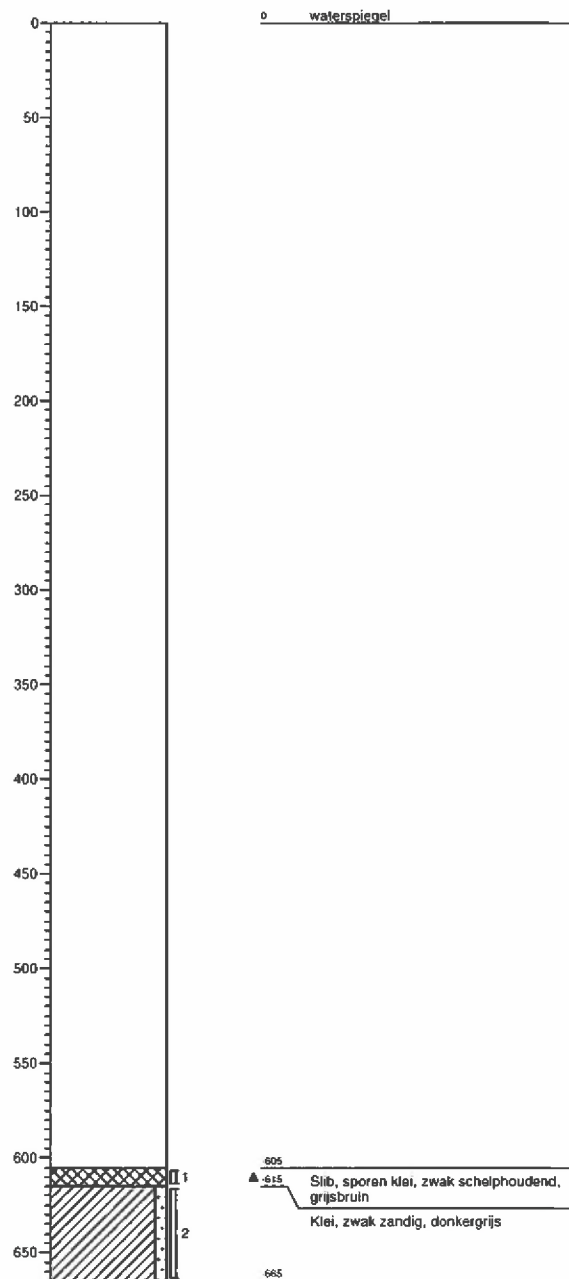
Boring: 07

Datum: 21-09-2010



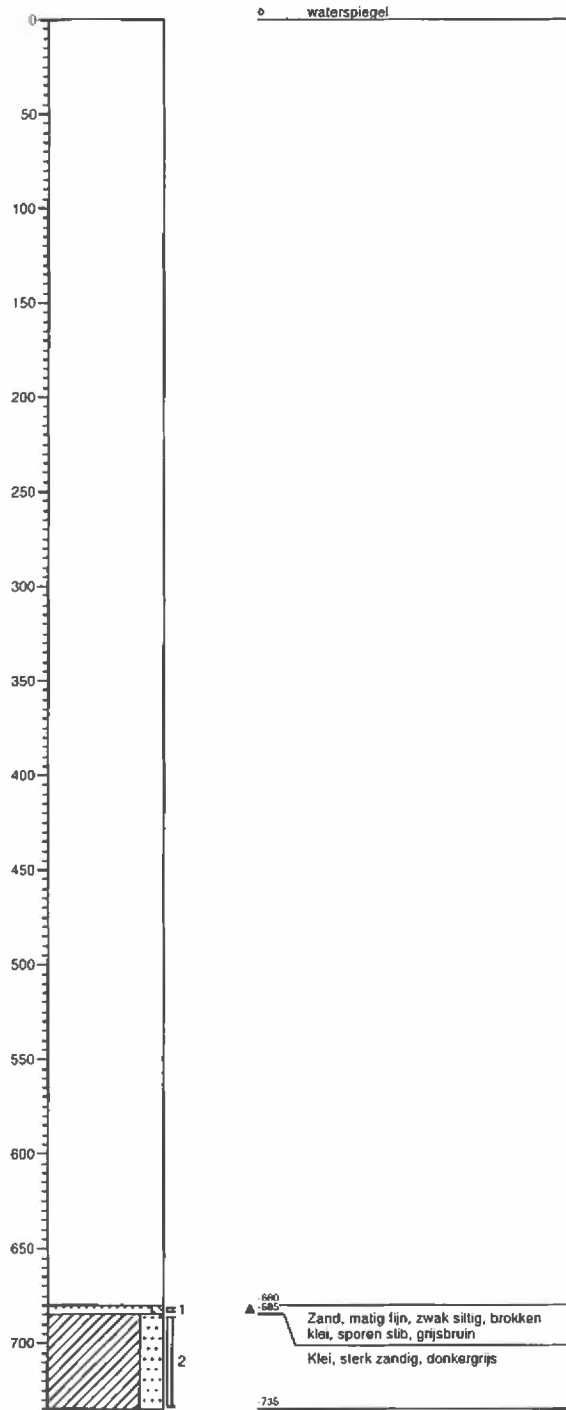
Boring: 08

Datum: 21-09-2010



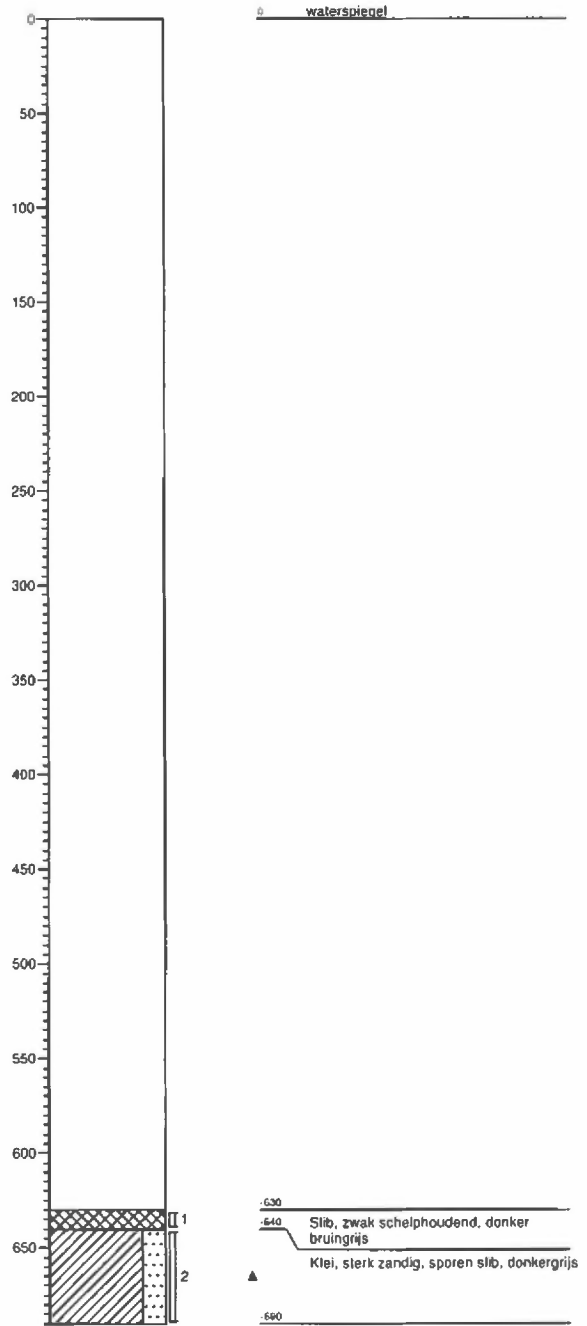
Boring: 09

Datum: 21-09-2010



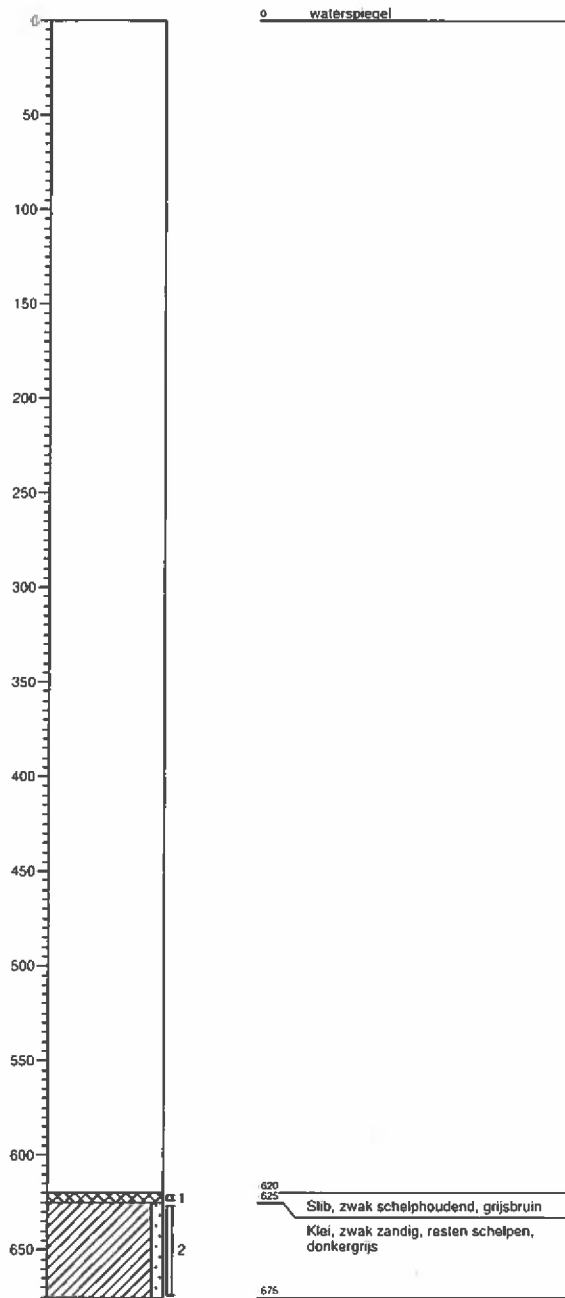
Boring: 10

Datum: 21-09-2010



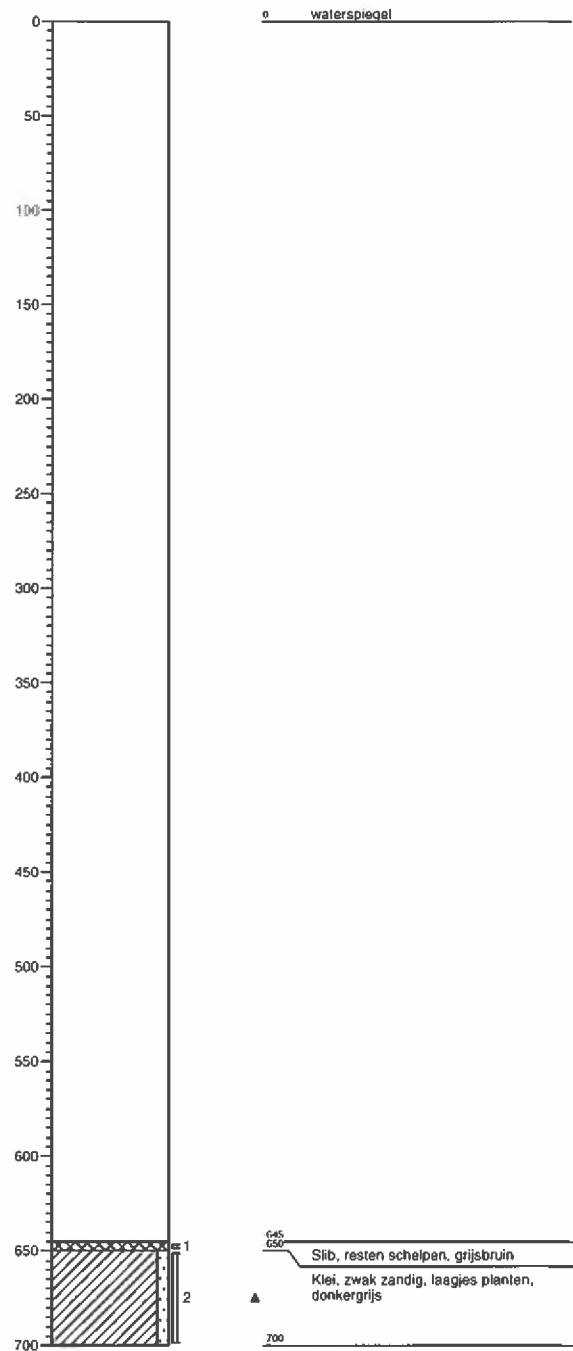
Boring: 11

Datum: 21-09-2010



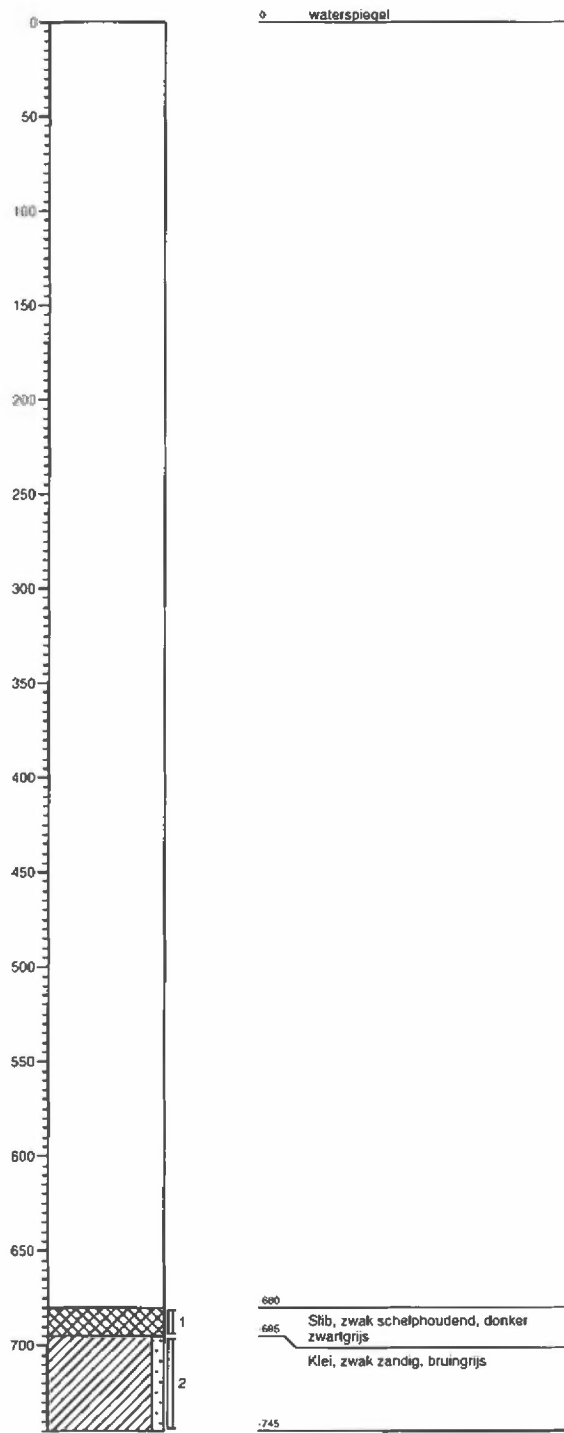
Boring: 12

Datum: 21-09-2010



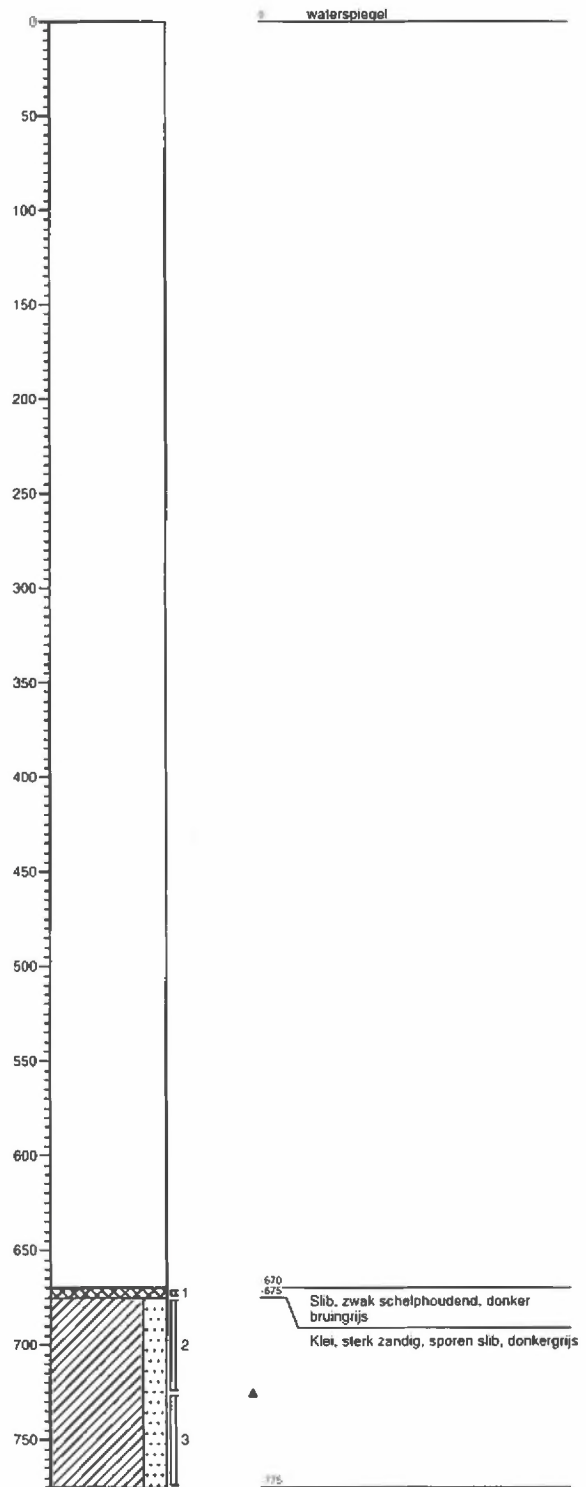
Boring: 13

Datum: 21-09-2010



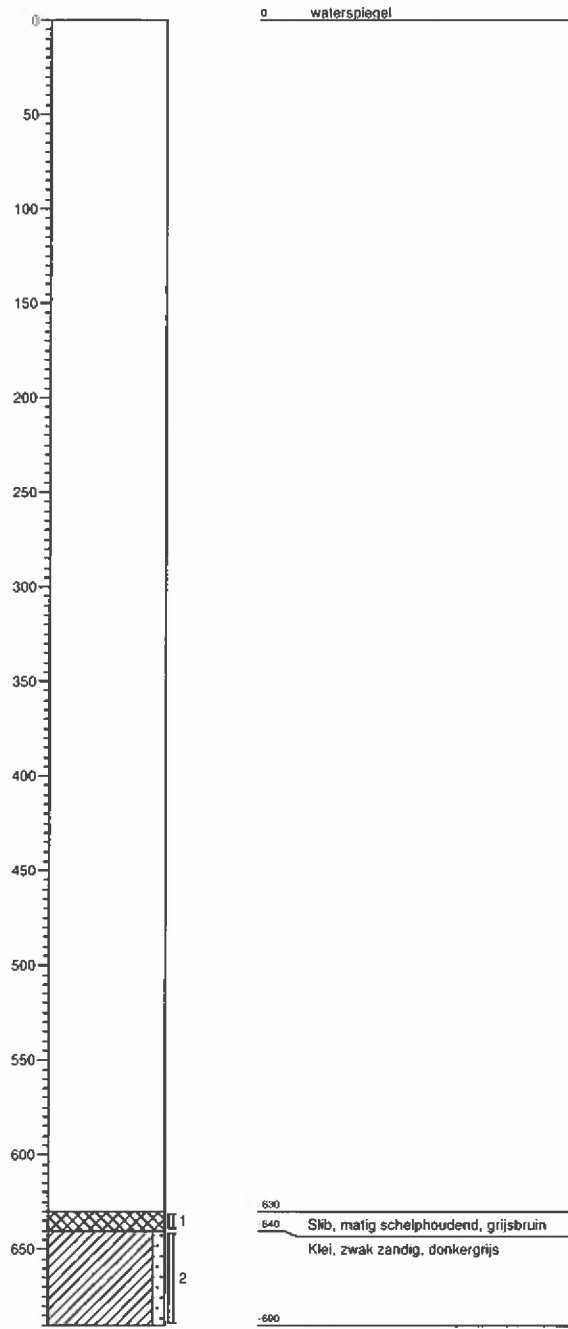
Boring: 14

Datum: 21-09-2010



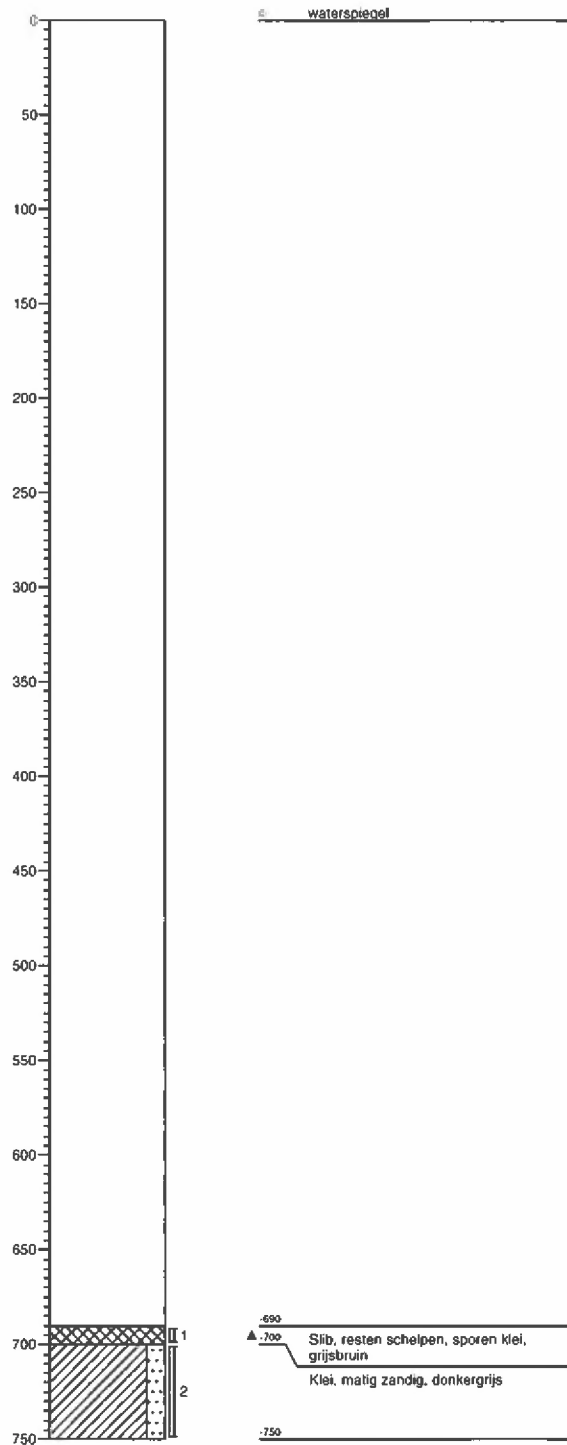
Boring: 15

Datum: 20-09-2010



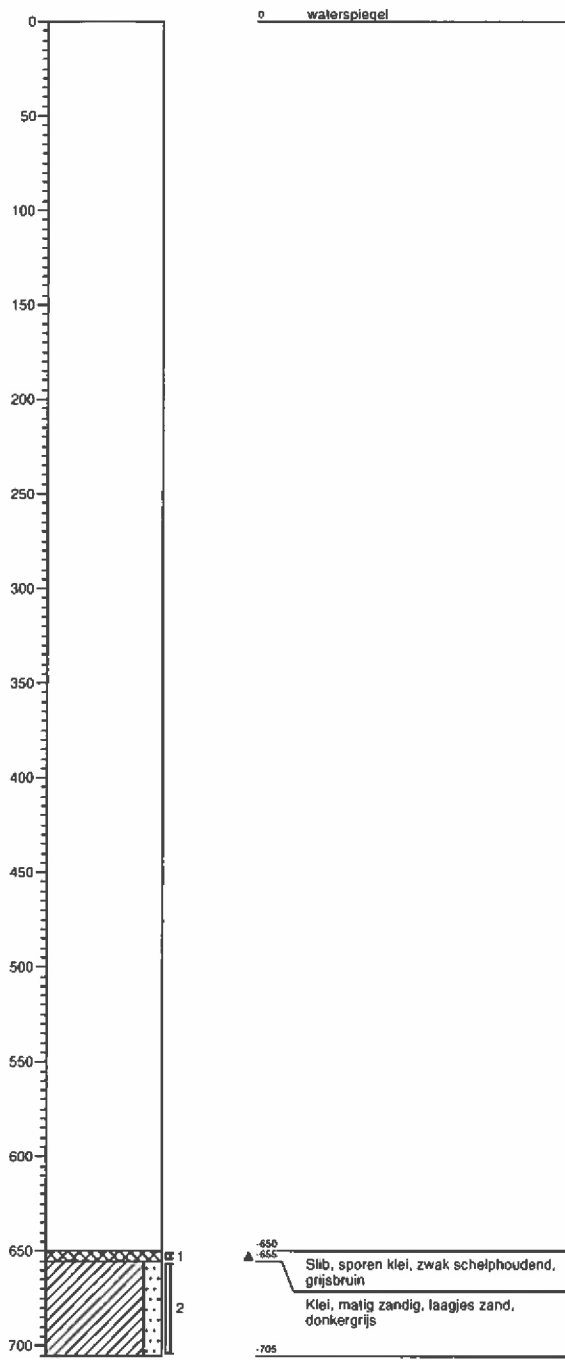
Boring: 16

Datum: 20-09-2010



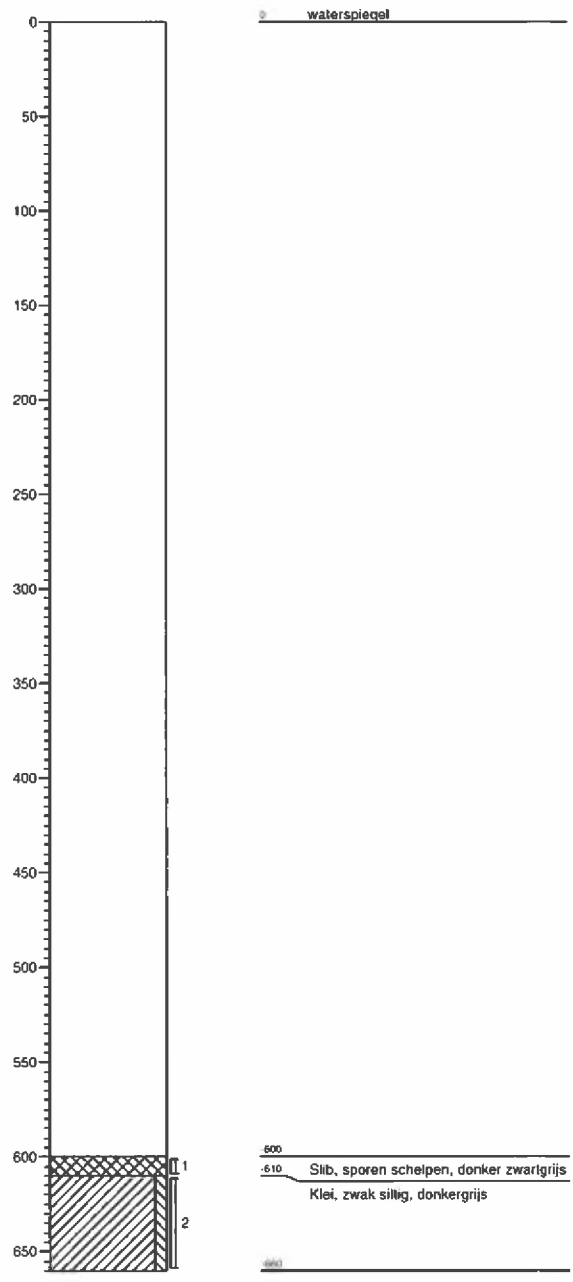
Boring: 17

Datum: 20-09-2010



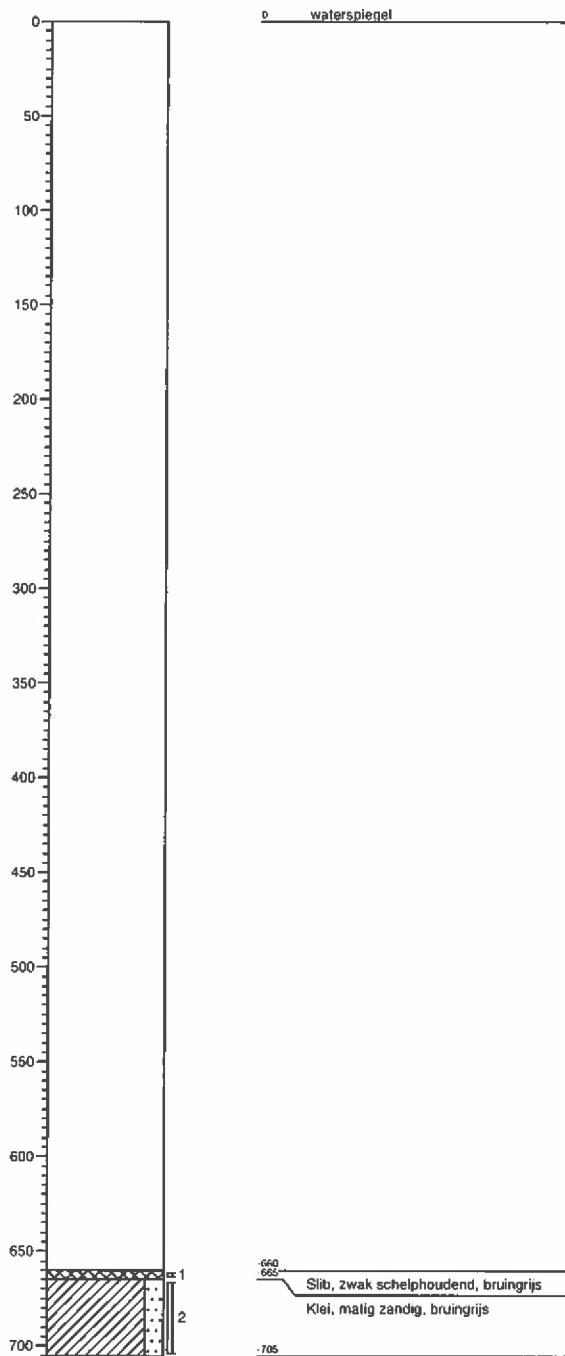
Boring: 18

Datum: 20-09-2010



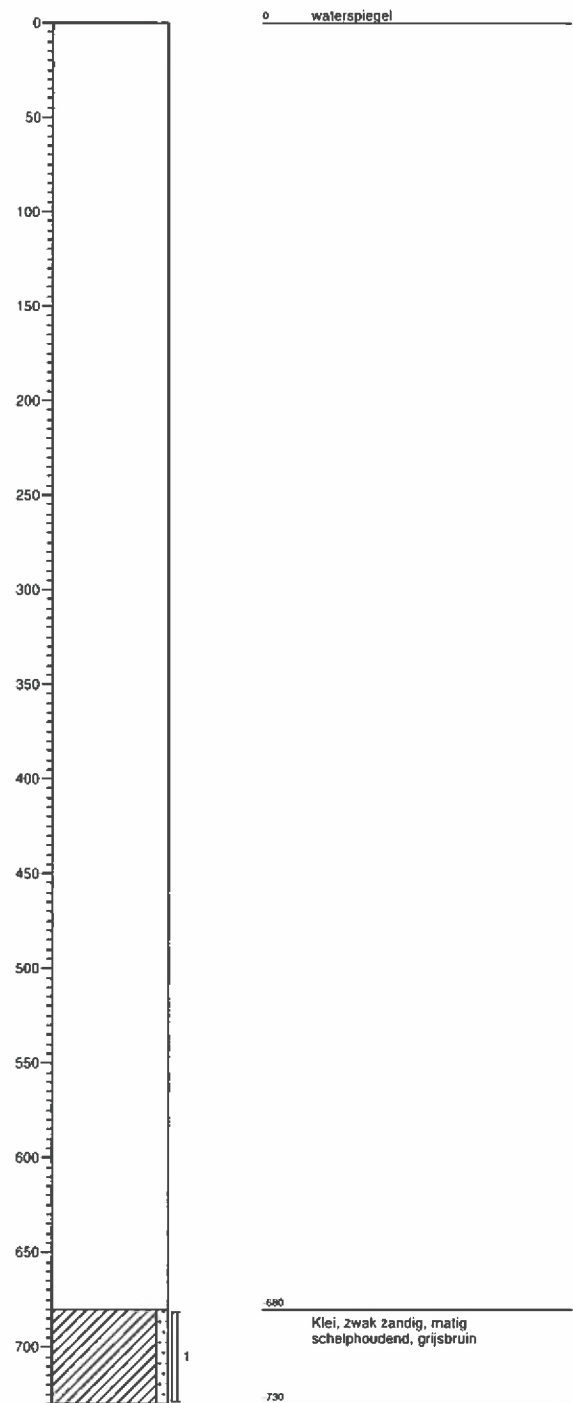
Boring: 19

Datum: 20-09-2010



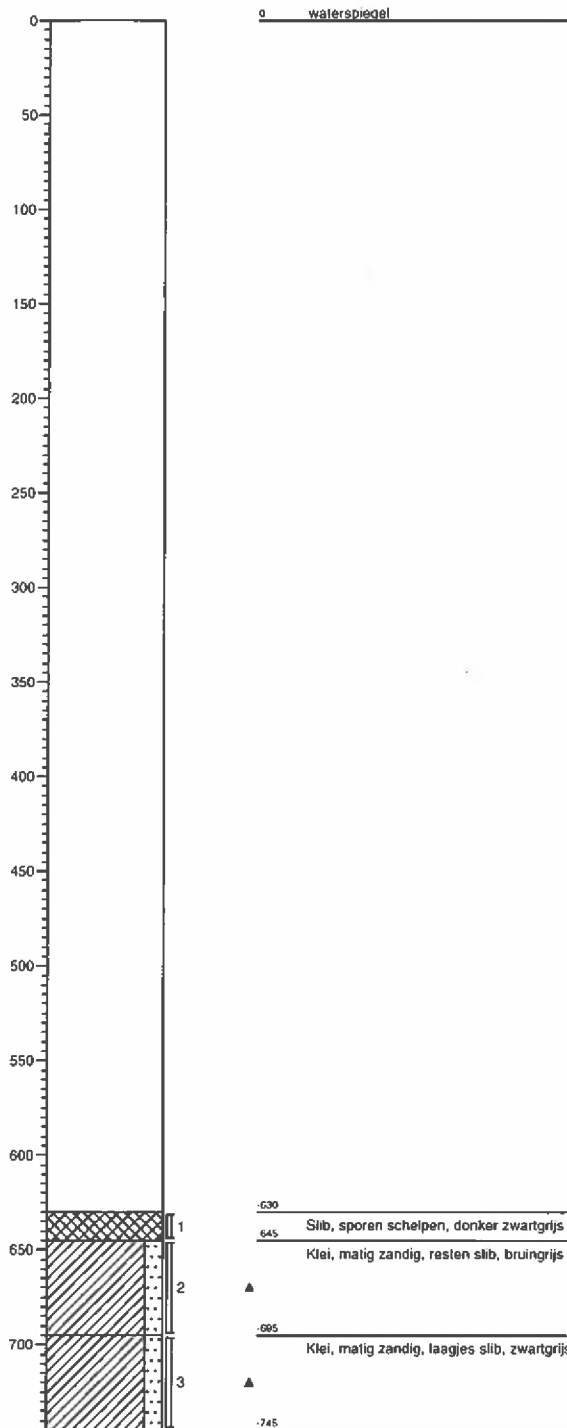
Boring: 20

Datum: 20-09-2010



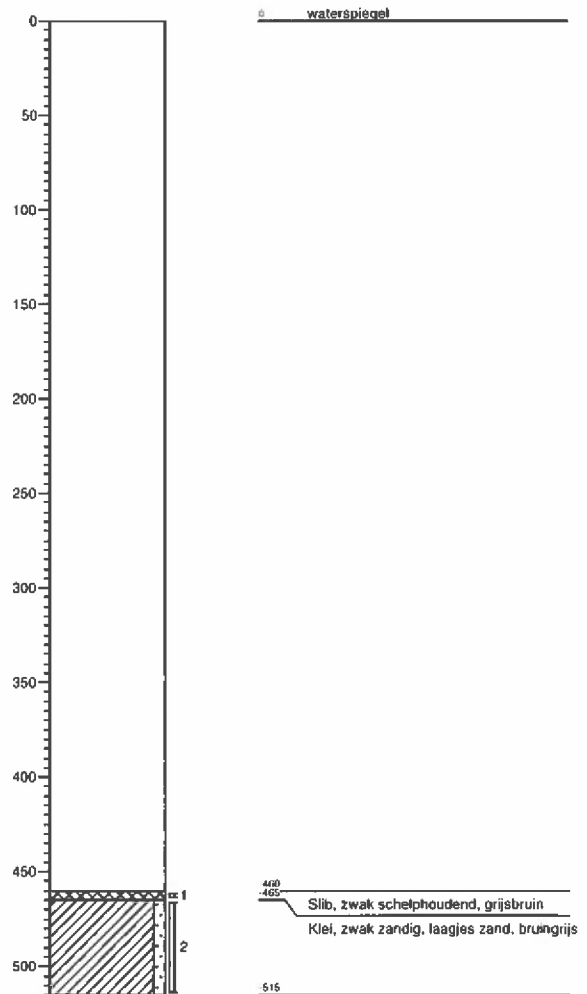
Boring: 21

Datum: 20-09-2010



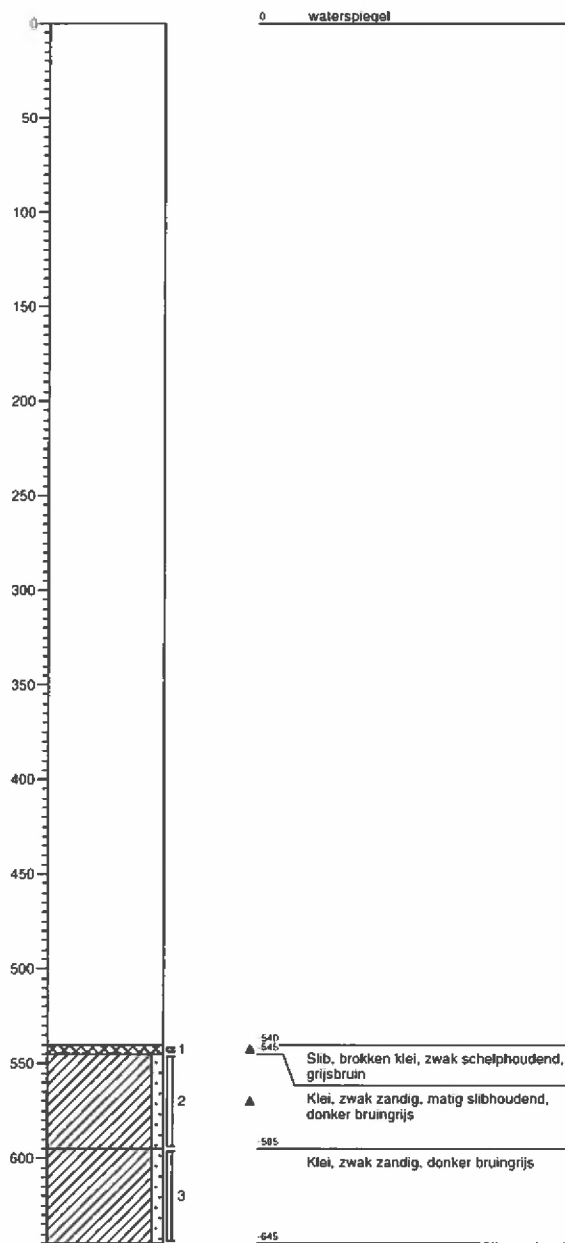
Boring: 22

Datum: 20-09-2010



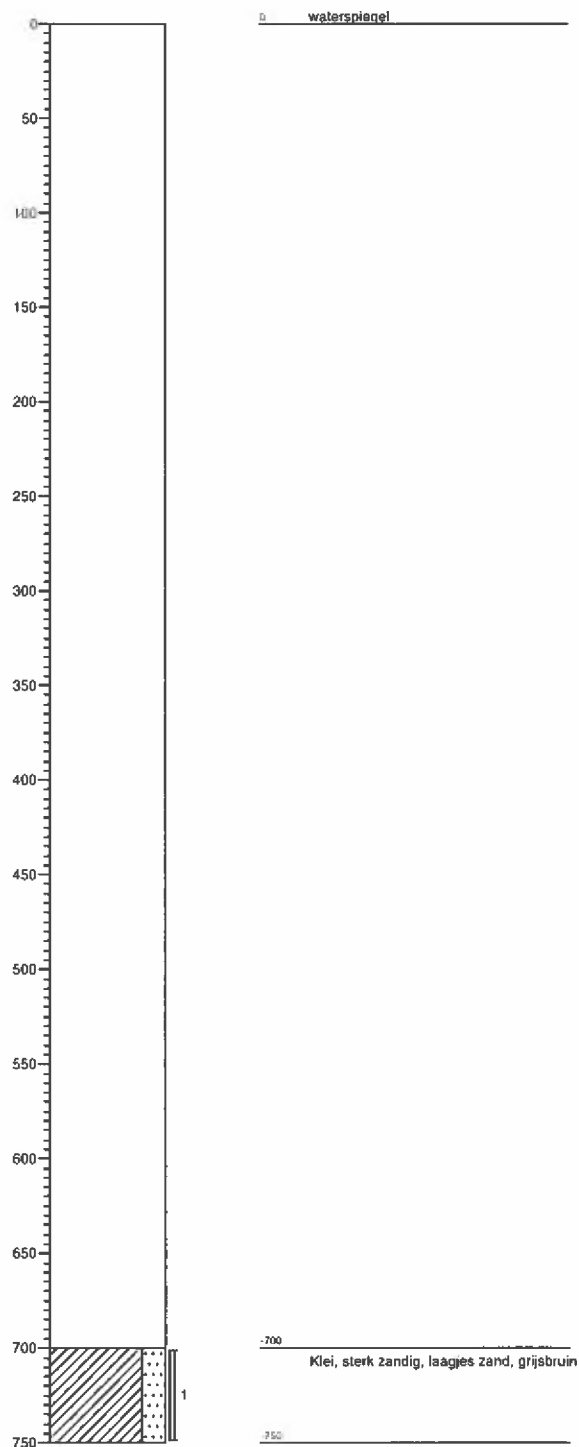
Boring: 23

Datum: 20-09-2010



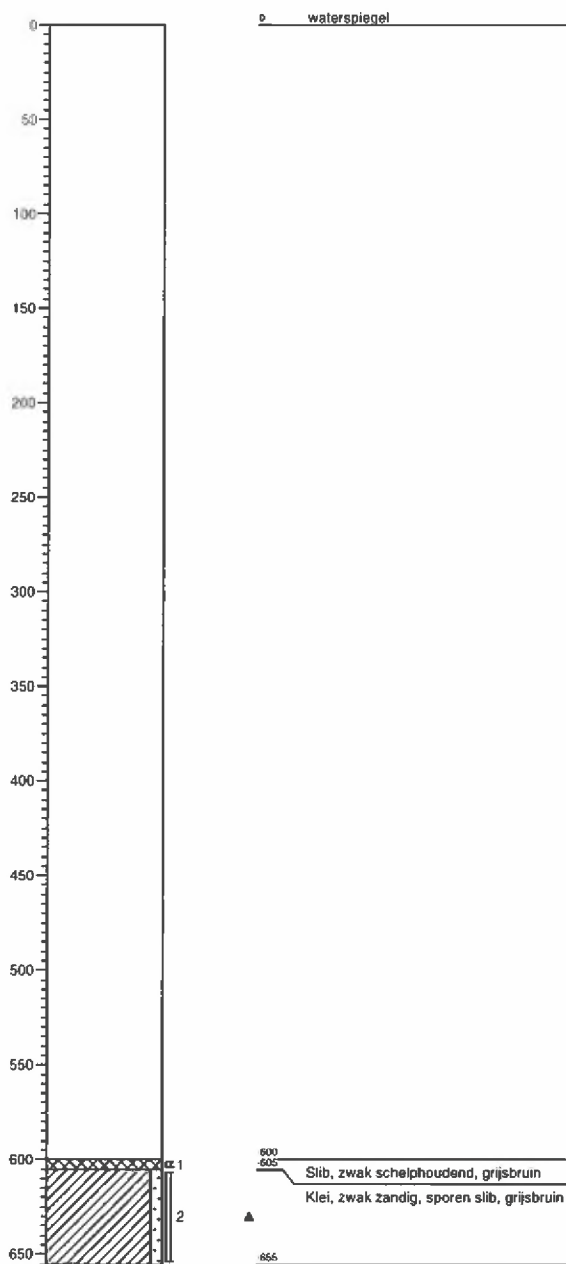
Boring: 24

Datum: 20-09-2010



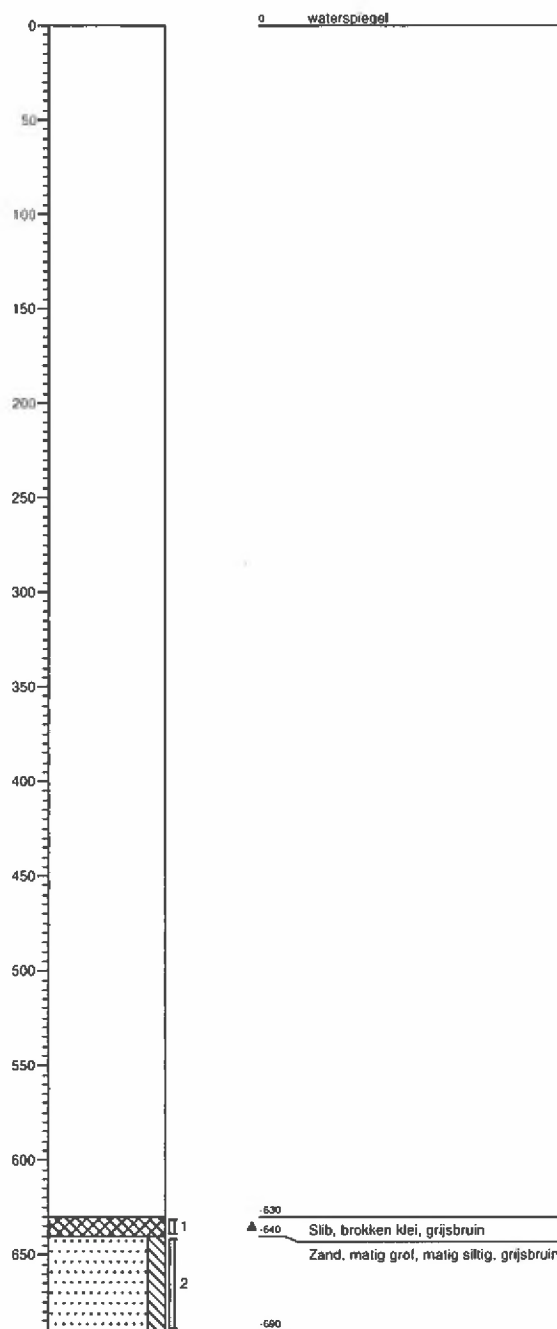
Boring: 25

Datum: 20-09-2010



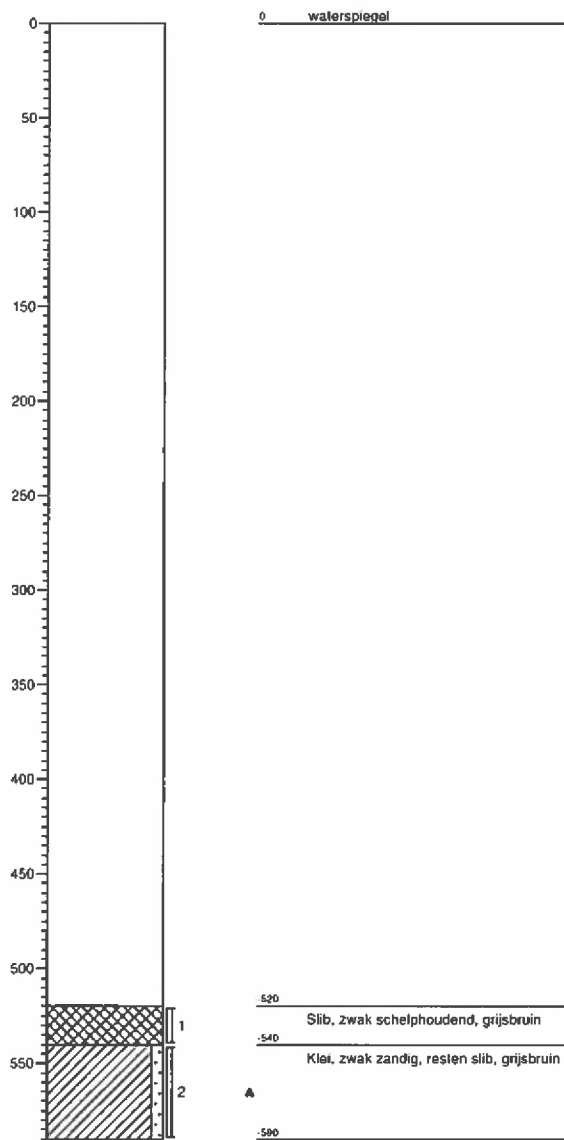
Boring: 26

Datum: 20-09-2010



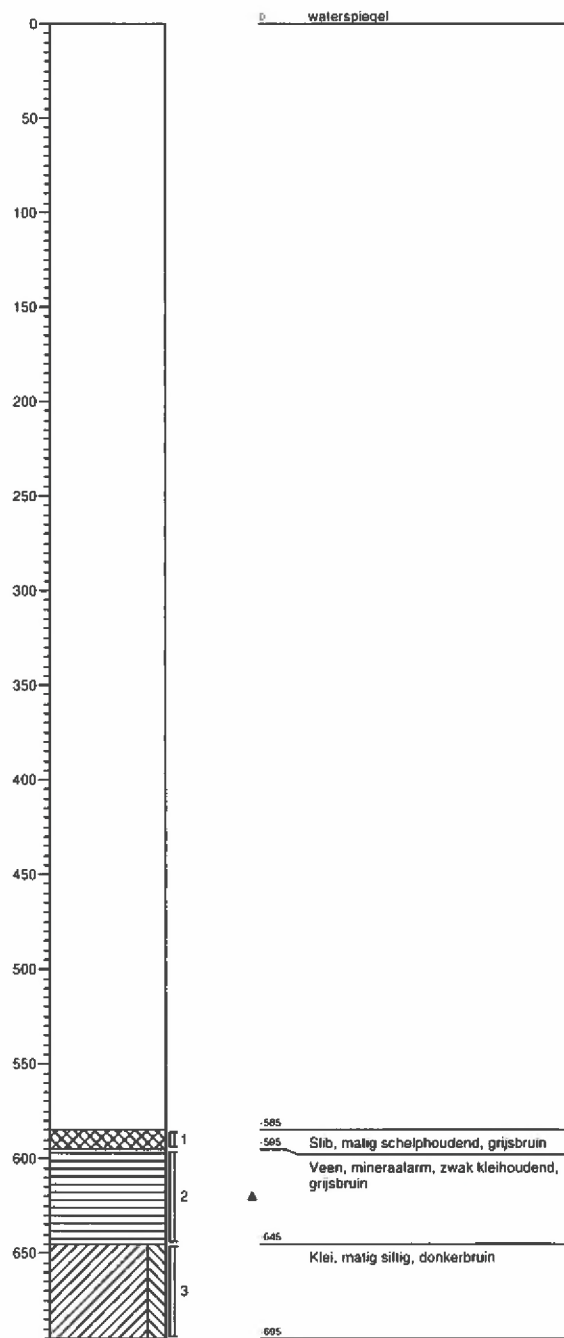
Boring: 27

Datum: 21-09-2010



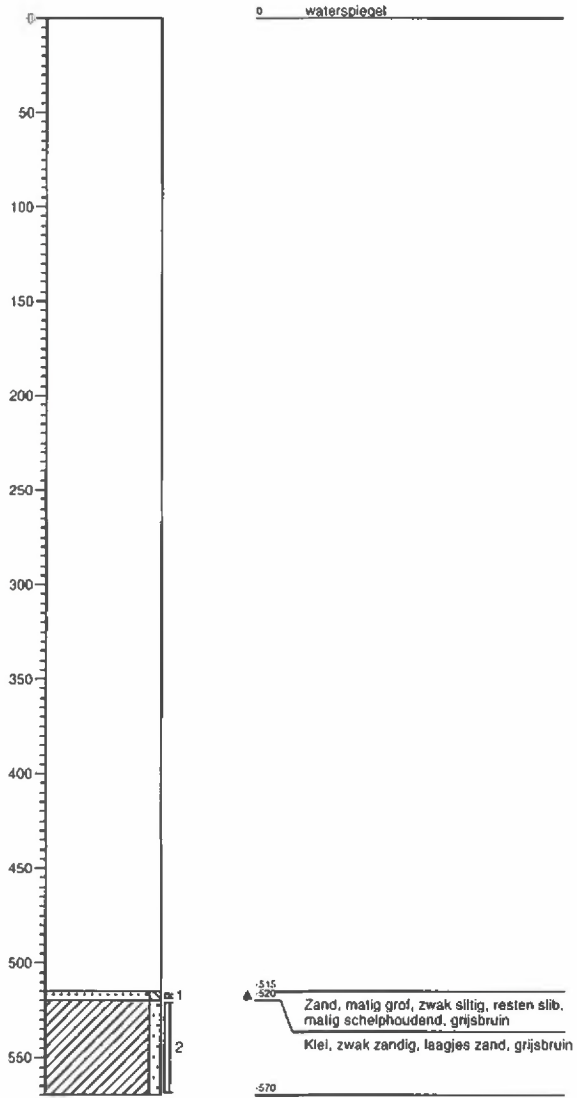
Boring: 28

Datum: 20-09-2010



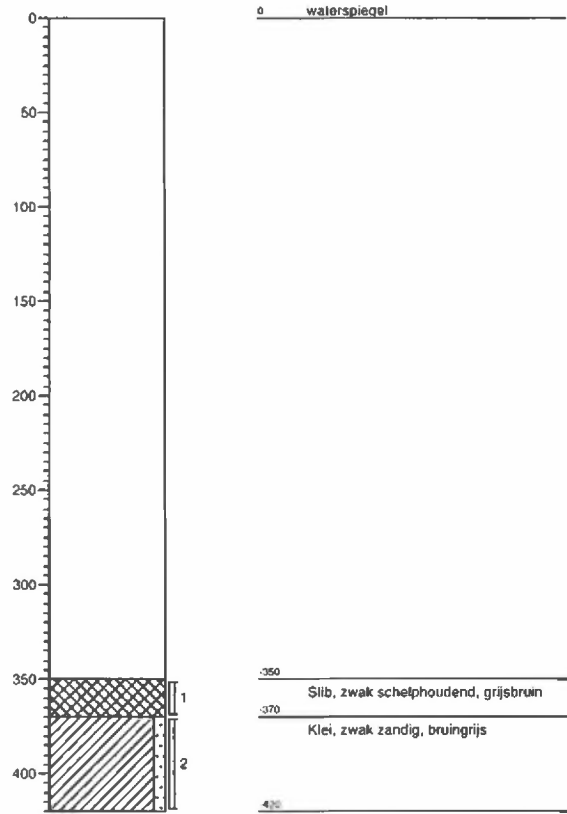
Boring: 29

Datum: 20-09-2010



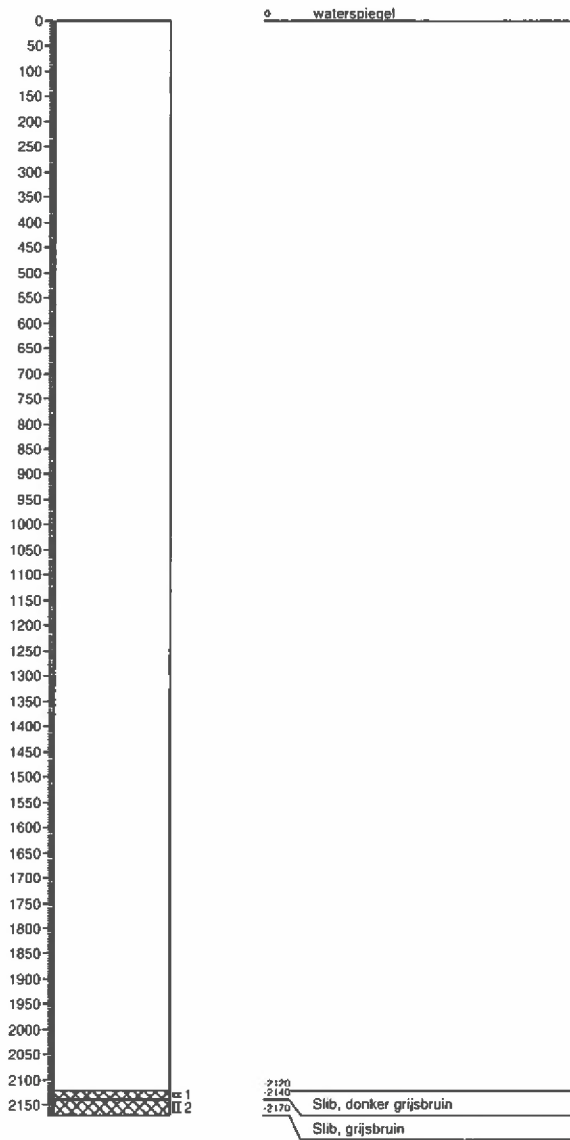
Boring: 30

Datum: 21-09-2010



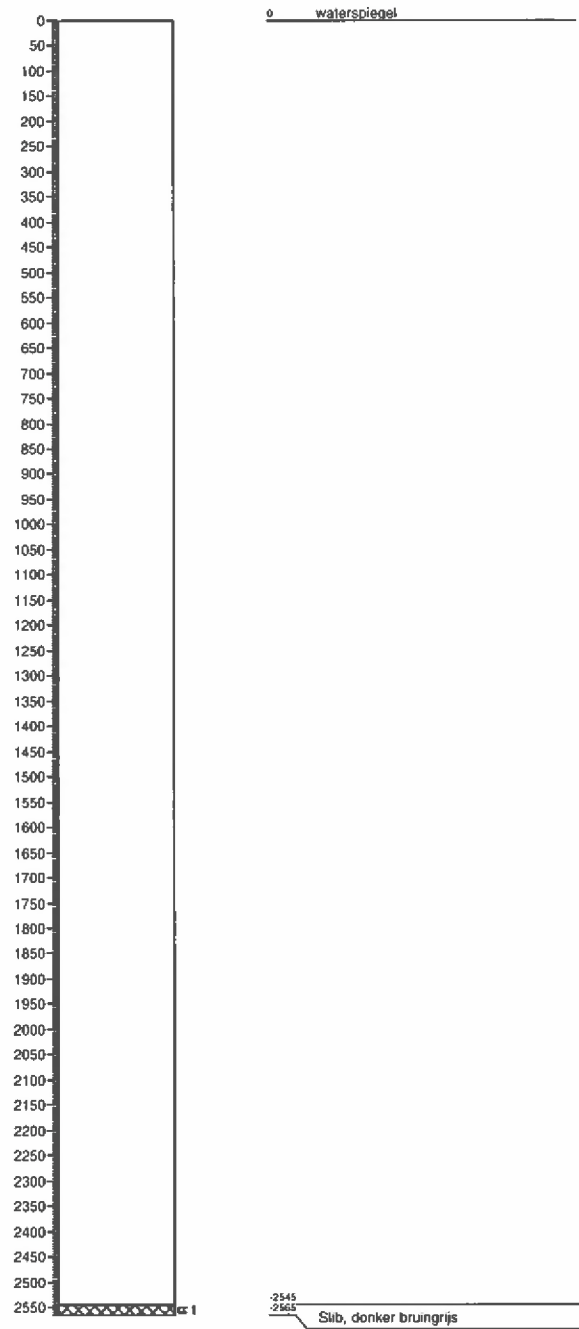
Boring: 101

Datum: 21-09-2010



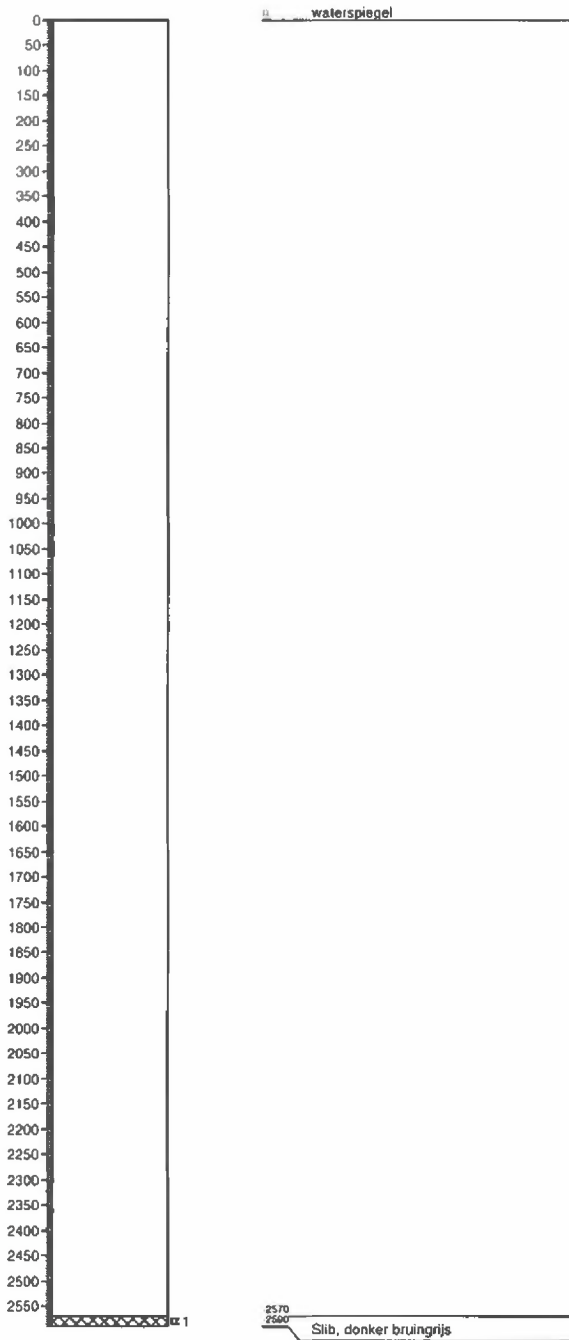
Boring: 102

Datum: 21-09-2010



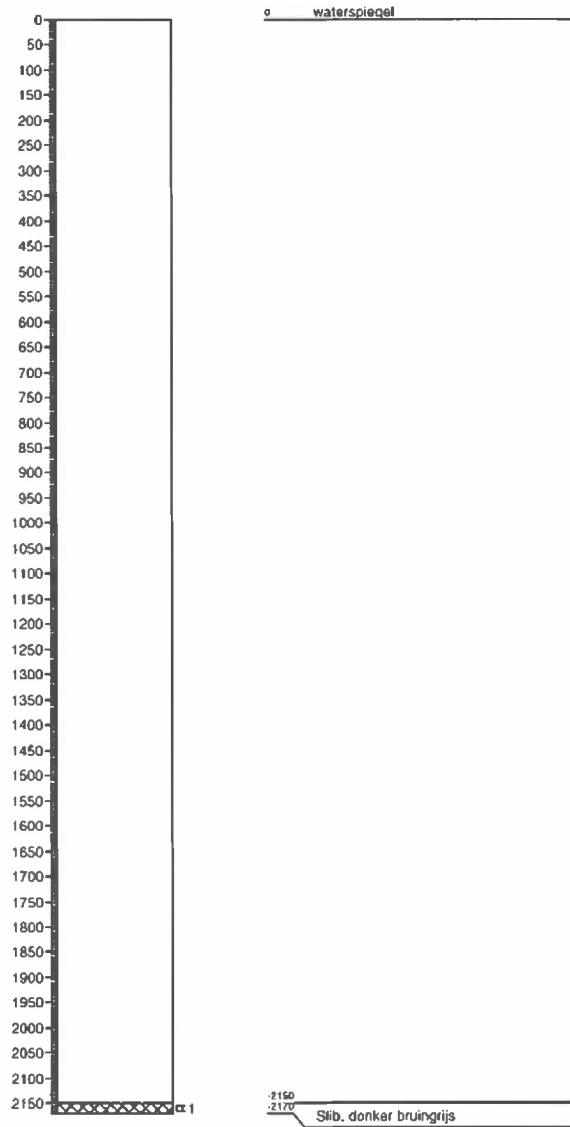
Boring: 103

Datum: 21-09-2010



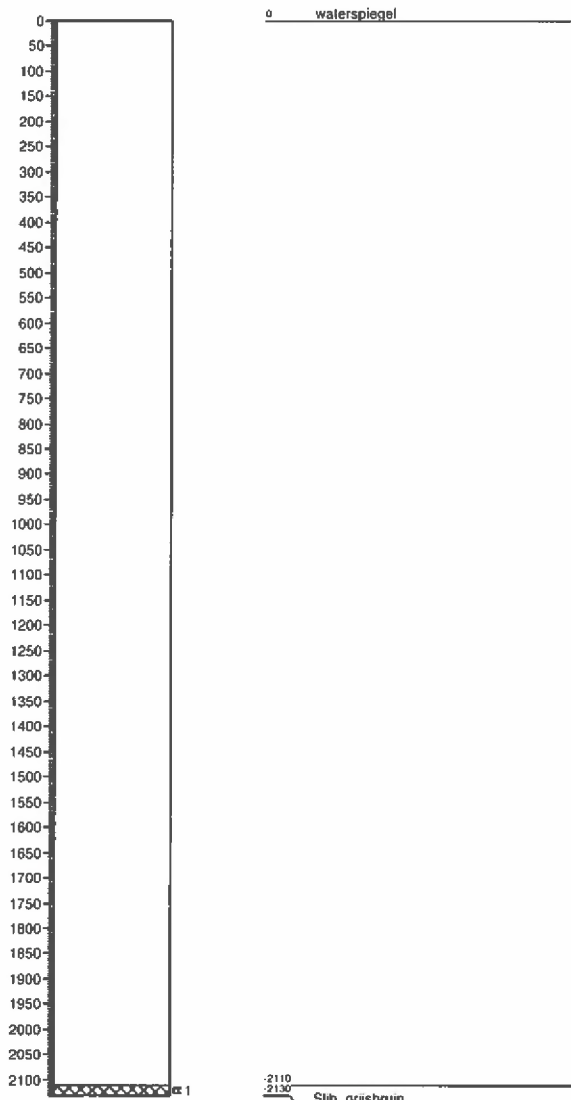
Boring: 104

Datum: 21-09-2010



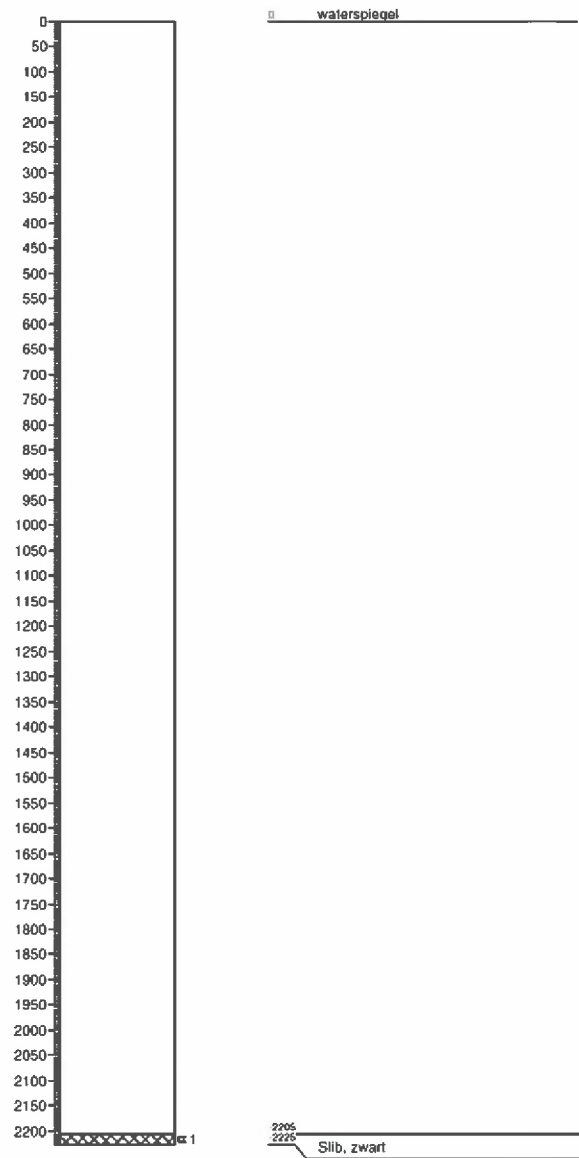
Boring: 105

Datum: 21-09-2010



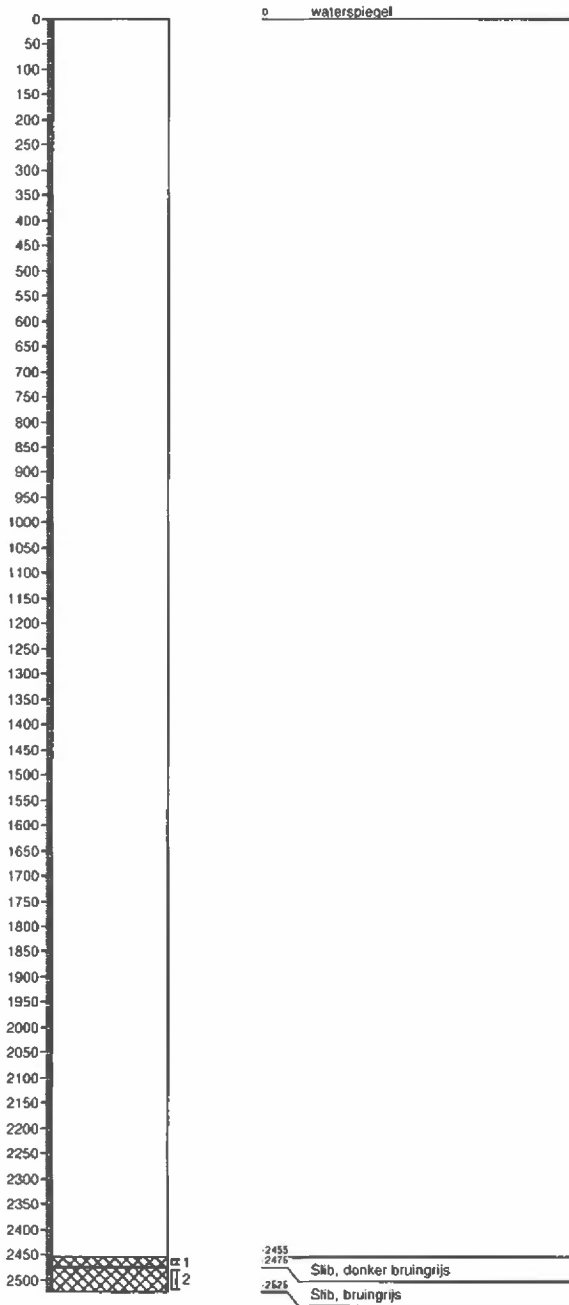
Boring: 106

Datum: 21-09-2010



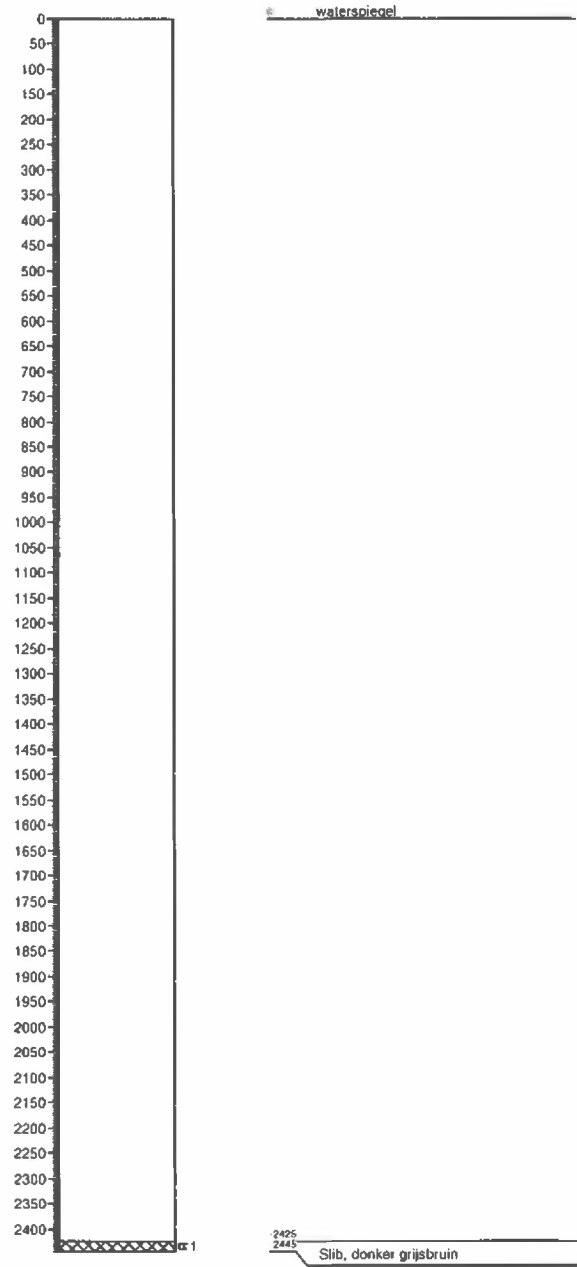
Boring: 107

Datum: 21-09-2010



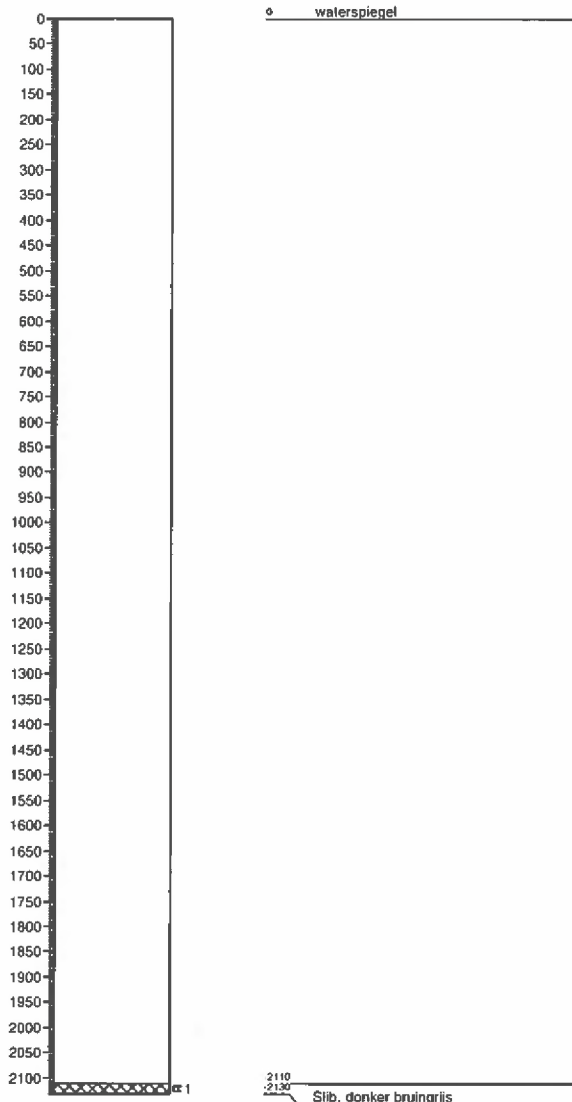
Boring: 108

Datum: 21-09-2010



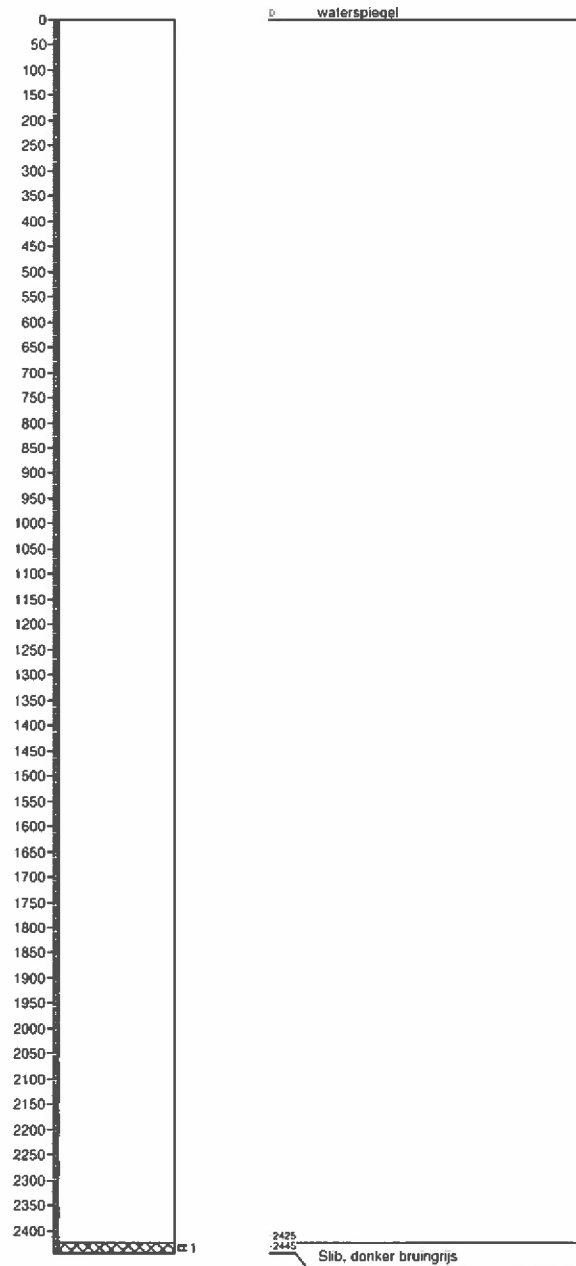
Boring: 109

Datum: 21-09-2010



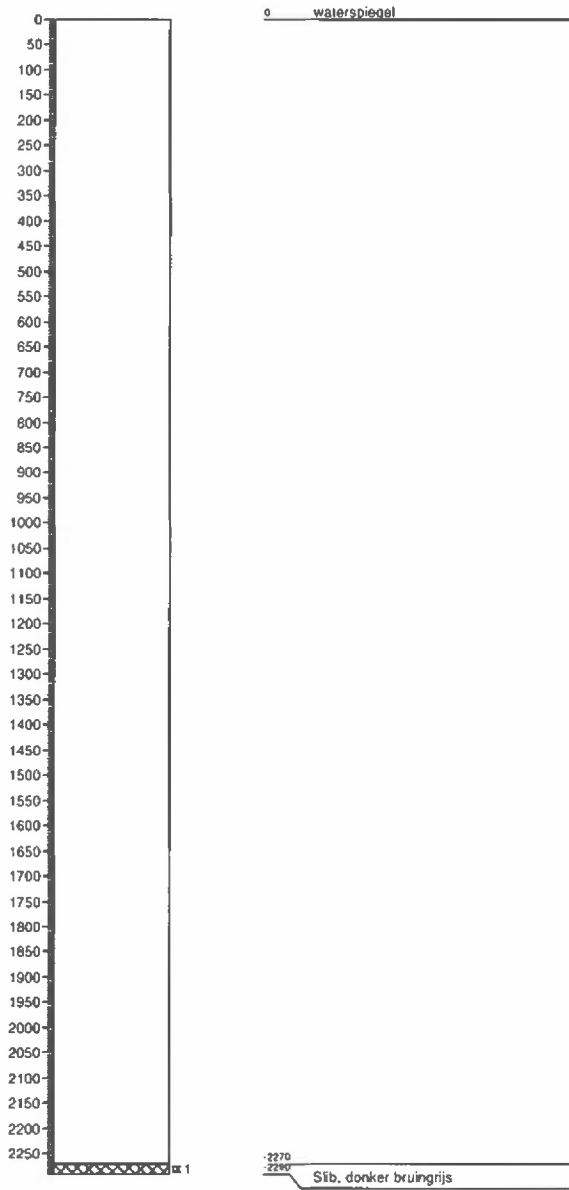
Boring: 110

Datum: 21-09-2010



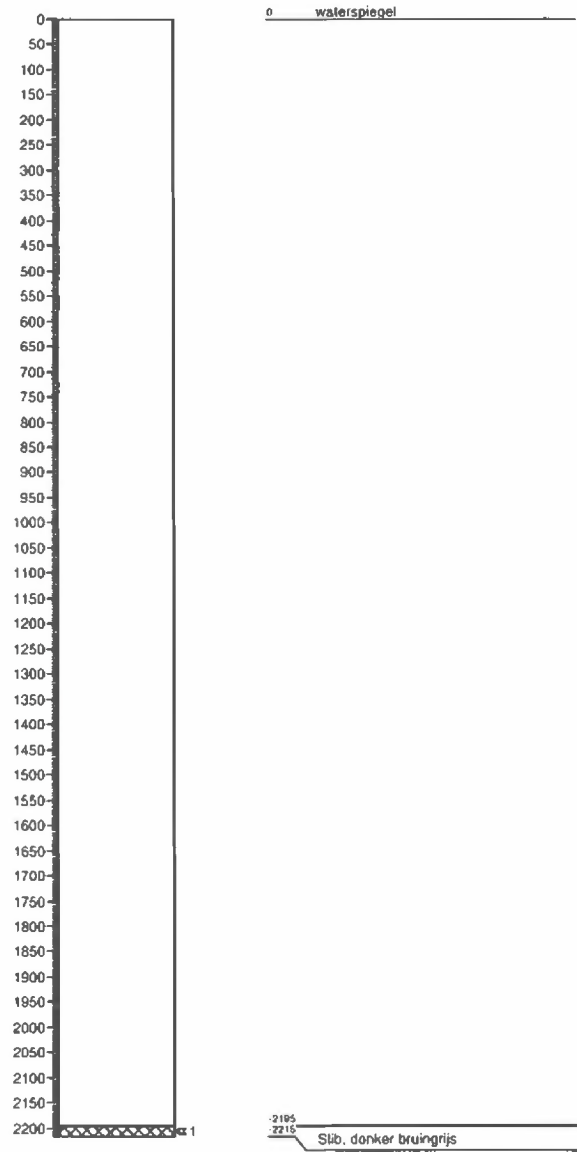
Boring: 111

Datum: 21-09-2010



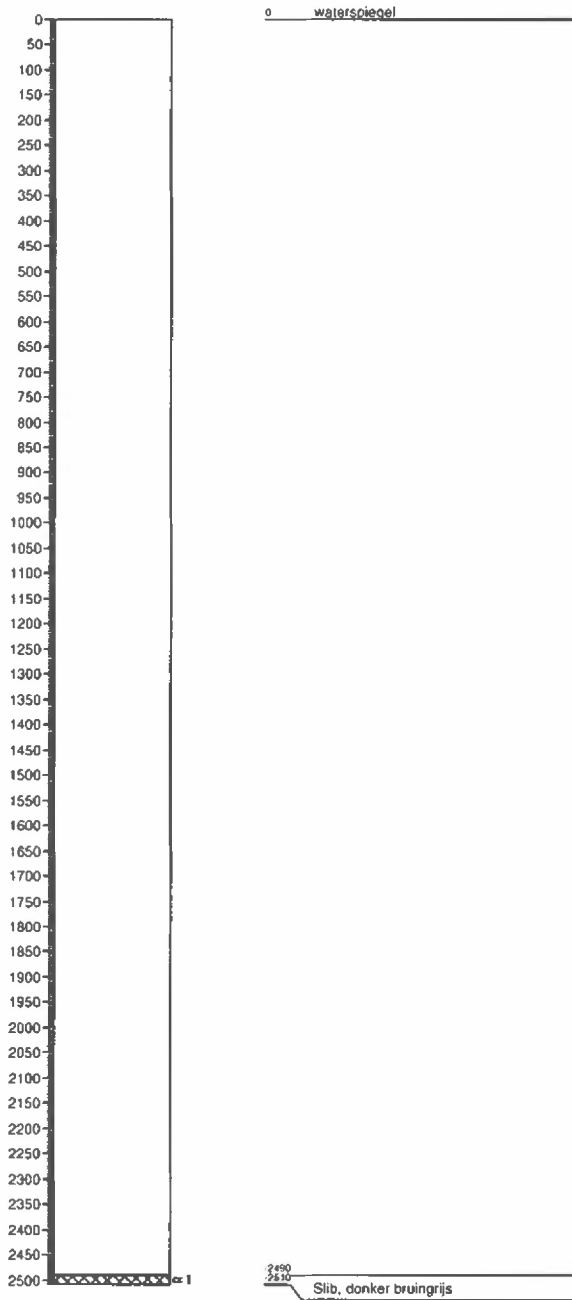
Boring: 112

Datum: 21-09-2010



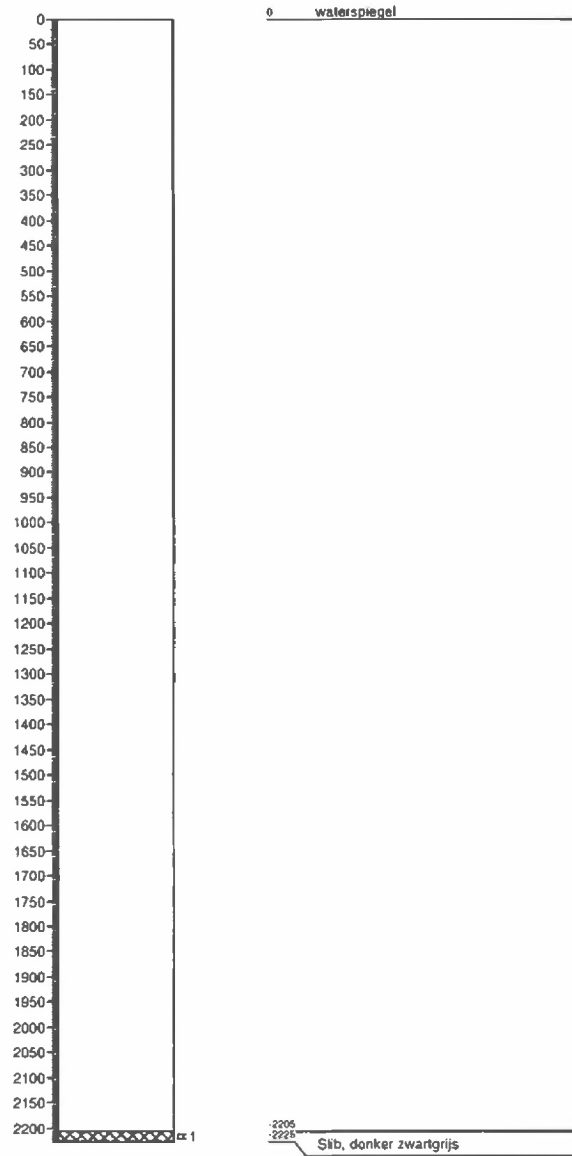
Boring: 113

Datum: 21-09-2010



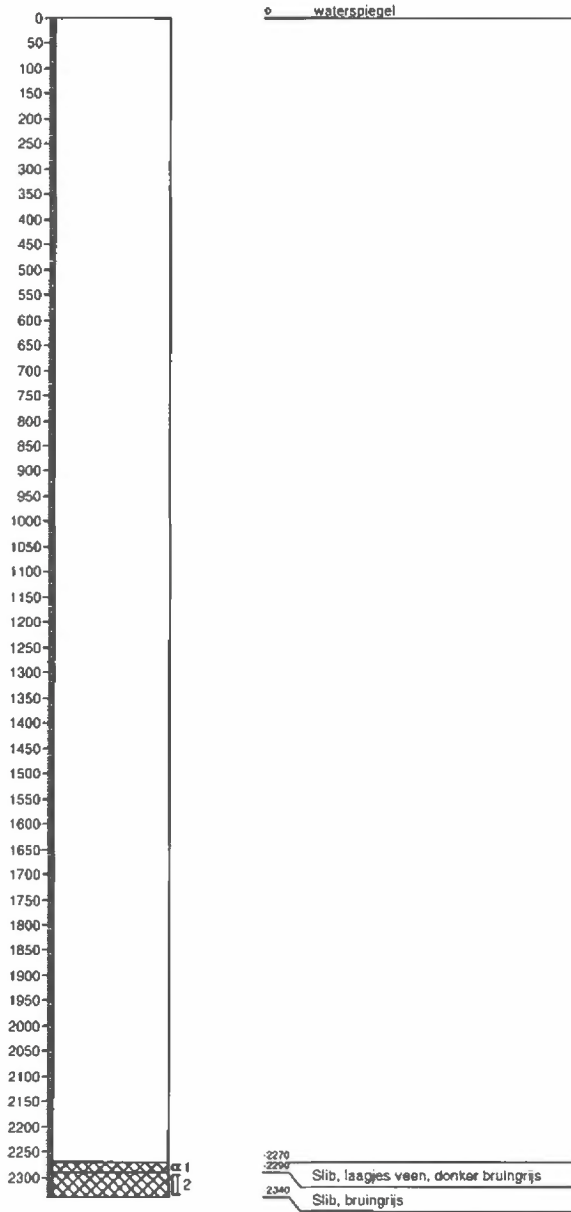
Boring: 114

Datum: 21-09-2010



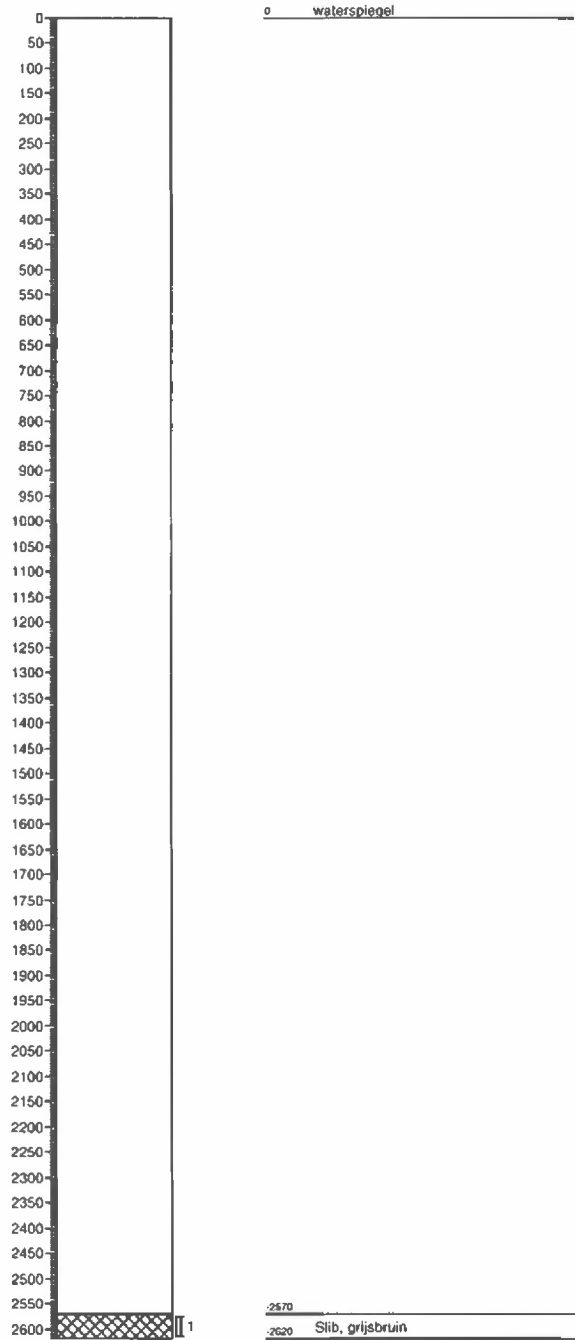
Boring: 115

Datum: 21-09-2010



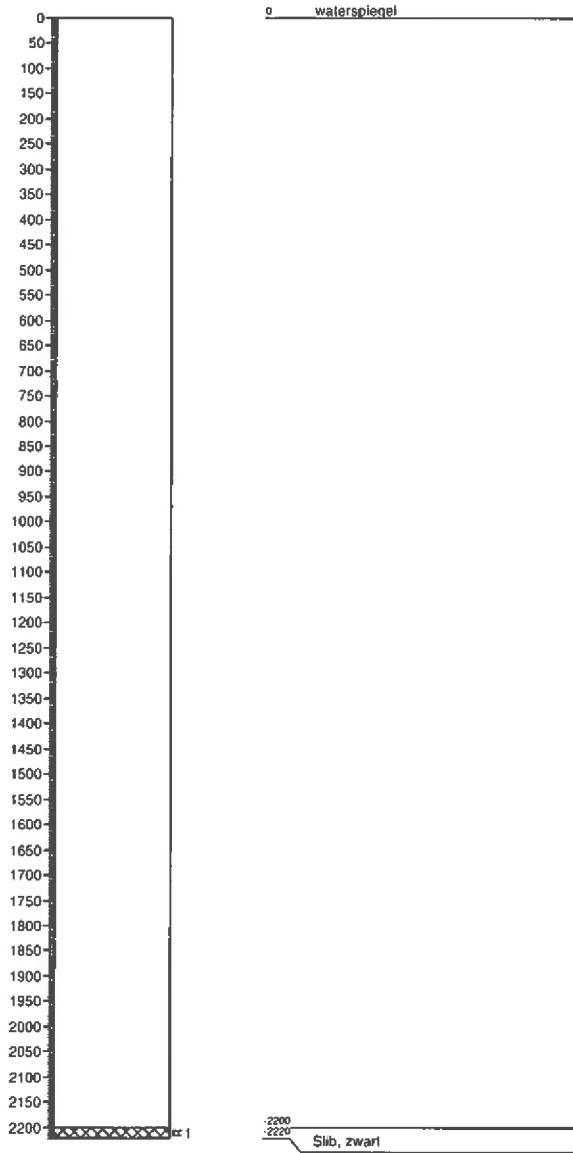
Boring: 116

Datum: 21-09-2010



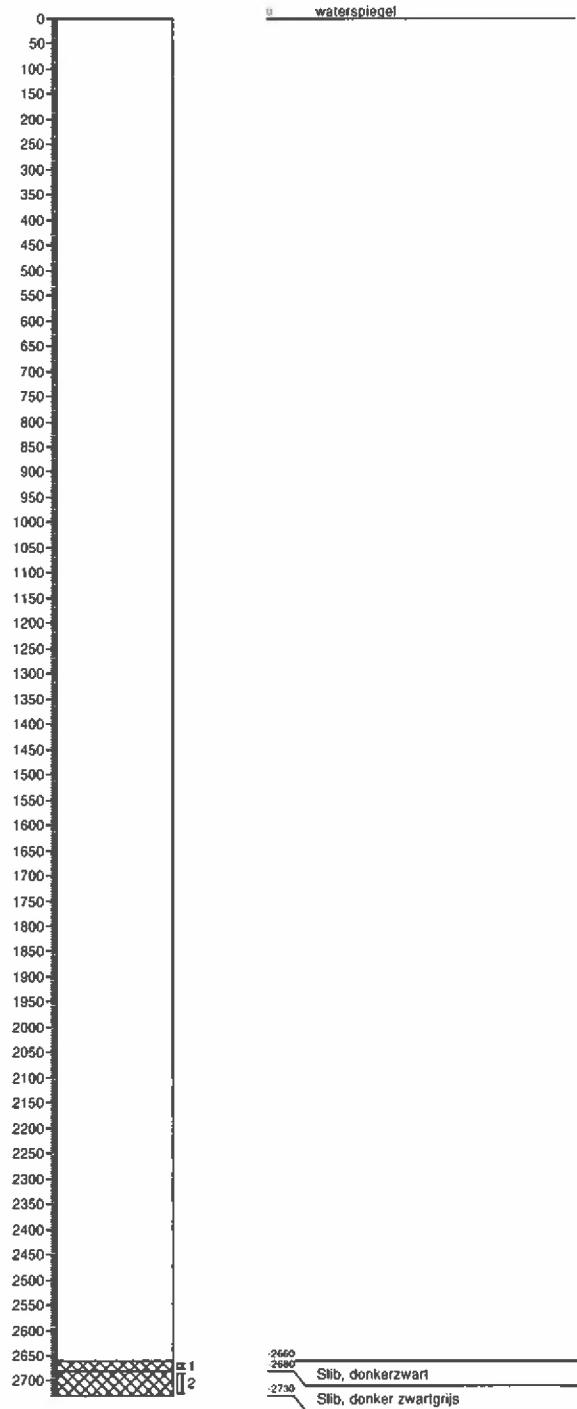
Boring: 117

Datum: 21-09-2010



Boring: 118

Datum: 21-09-2010



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
- ongeroid monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

- slib
- water

BIJLAGE 5. ANALYSERESULTATEN



Analysrapport

ATKB

E. van der Meer - Boelens

Postbus 54

3250 AB STELLENDAM

Blad 1 van 20

Uw projectnaam : Spaarbekken de Gijster in de Brabantse Biesbosch
Uw projectnummer : 20100037
ALcontrol rapportnummer : 11600662, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : WMQAZJII

Rotterdam, 01-10-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20100037. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 20 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



ATKB

E. van der Meer - Boelens

Analyserapport

Blad 2 van 20

Projectnaam Spaarbekken de Gijster in de Brabantse Biesbosch
 Projectnummer 20100037
 Rapportnummer 11600662 - 1

Orderdatum 23-09-2010
 Startdatum 23-09-2010
 Rapportagedatum 01-10-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	52.8	42.9	76.3	50.6	74.7
gewicht artefacten	g	S	0	0	0	0	0
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.8	5.4	2.8	3.3	2.1
gloeirest	% vd DS		95.3	93.1	96.5	96.1	97.0
KORRELGROOTTEVERDELING							
min. delen <2um	% vd DS	S	13	21	9.5	8.2	13
METALEN							
arsen	mg/kgds	S	5.3	18	7.1	5.2	9.4
barium	mg/kgds	S	74	83	67	59	50
cadmium	mg/kgds	S	1.8	2.6	<0.35	2.2	0.4
chrom	mg/kgds	S	26	41	21	24	20
kobalt	mg/kgds	S	9.7	14	7.9	8.8	7.0
koper	mg/kgds	S	16	33	14	19	13
kwik	mg/kgds	S	0.16	0.36	0.11	0.22	0.11
lood	mg/kgds	S	44	67	31	48	42
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	21	35	21	19	18
zink	mg/kgds	S	250	340	95	280	130
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.05	0.11	<0.02	0.04	<0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.17	0.12	<0.02	0.07	<0.02
antraceen	mg/kgds	S	0.04	0.04	<0.02	0.03	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	0.16	0.19	0.02	0.11	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.08	0.09	<0.02	0.07	<0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.07	0.09	<0.02	0.06	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	0.08	<0.02	0.05	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.09	0.11	<0.02	0.07	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.08	0.10	<0.02	0.07	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.07	0.10	<0.02	0.07	<0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.87	1.0	0.15	0.66	0.14
CHLOORBENZENEN							
pentachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MM1 01 (700-710) 02 (590-600) 03 (520-525) 04 (560-570) 05 (640-650) 06 (700-715) 07 (620-625) 08 (605-615) 10 (630-640)
002	Waterbodem (AS3000)	MM9 113 (2490-2510) 114 (2205-2225) 115 (2270-2290) 116 (2570-2620) 117 (2200-2220) 118 (2660-2680)
003	Waterbodem (AS3000)	MM2 01 (710-760) 02 (600-650) 03 (525-575) 04 (570-620) 05 (650-680) 06 (715-765) 07 (625-675) 08 (615-665) 09 (685-735) 10 (640-690)
004	Waterbodem (AS3000)	MM3 11 (620-625) 12 (645-650) 13 (680-695) 14 (670-675) 15 (630-640) 16 (690-700) 17 (650-655) 18 (600-610) 19 (660-665)
005	Waterbodem (AS3000)	MM4 11 (625-675) 12 (650-700) 13 (695-745) 14 (675-725) 15 (640-690) 16 (700-750) 17 (655-705) 18 (610-660) 19 (665-705) 20 (680-730)

Paraaf:





ATKB

E. van der Meer - Boelens

Analyserapport

Blad 3 van 20

Projectnaam Spaarbekken de Gijster in de Brabantse Biesbosch
 Projectnummer 20100037
 Rapportnummer 11600662 - 1

Orderdatum 23-09-2010
 Startdatum 23-09-2010
 Rapportagedatum 01-10-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
CHLOORFENOLEN							
pentachloorfenol	mg/kgds	S	0.009	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	2.4	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	2.3	3.4	<1	1.8	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	2.0	<1	1.5	<1
PCB 138	µg/kgds	S	3.2	5.1	<1	3.4	<1
PCB 153	µg/kgds	S	3.5	9.1	<1	4.7	<1
PCB 180	µg/kgds	S	2.2	5.6	<1	3.7	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	13 ¹⁾	28 ¹⁾	4.9 ¹⁾	16 ¹⁾	4.9 ¹⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	<3
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1	1.3	<1
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4	1.4	1.4	2.0	1.4
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.6	5.6	5.6	6.2	5.6
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
endrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
delta-HCH	µg/kgds	S	5.3	<1	<1	<1	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	7.4	2.8	2.8	2.8	2.8
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MM1 01 (700-710) 02 (590-600) 03 (520-525) 04 (560-570) 05 (640-650) 06 (700-715) 07 (620-625) 08 (605-615) 10 (630-640)
002	Waterbodem (AS3000)	MM9 113 (2490-2510) 114 (2205-2225) 115 (2270-2290) 116 (2570-2620) 117 (2200-2220) 118 (2660-2680)
003	Waterbodem (AS3000)	MM2 01 (710-760) 02 (600-650) 03 (525-575) 04 (570-620) 05 (650-680) 06 (715-765) 07 (625-675) 08 (615-665) 09 (685-735) 10 (640-690)
004	Waterbodem (AS3000)	MM3 11 (620-625) 12 (645-650) 13 (680-695) 14 (670-675) 15 (630-640) 16 (690-700) 17 (650-655) 18 (600-610) 19 (660-665)
005	Waterbodem (AS3000)	MM4 11 (625-675) 12 (650-700) 13 (695-745) 14 (675-725) 15 (640-690) 16 (700-750) 17 (655-705) 18 (610-660) 19 (665-705) 20 (680-730)

Paraaf: 



ATKB

E. van der Meer - Boelens

Analyserapport

Blad 4 van 20

Projectnaam Spaarbekken de Gijster in de Brabantse Biesbosch
 Projectnummer 20100037
 Rapportnummer 11600662 - 1

Orderdatum 23-09-2010
 Startdatum 23-09-2010
 Rapportagedatum 01-10-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	3.3	<1	<1	<1	<1
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	S	11	39	<5	17	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	S	39	110	<5	52	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	S	38	99	<5	44	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	88	250	<35	110	<35

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MM1 01 (700-710) 02 (590-600) 03 (520-525) 04 (560-570) 05 (640-650) 06 (700-715) 07 (620-625) 08 (605-615) 10 (630-640)
002	Waterbodem (AS3000)	MM9 113 (2490-2510) 114 (2205-2225) 115 (2270-2290) 116 (2570-2620) 117 (2200-2220) 118 (2660-2680)
003	Waterbodem (AS3000)	MM2 01 (710-760) 02 (600-650) 03 (525-575) 04 (570-620) 05 (650-680) 06 (715-765) 07 (625-675) 08 (615-665) 09 (685-735) 10 (640-690)
004	Waterbodem (AS3000)	MM3 11 (620-625) 12 (645-650) 13 (680-695) 14 (670-675) 15 (630-640) 16 (690-700) 17 (650-655) 18 (600-610) 19 (660-665)
005	Waterbodem (AS3000)	MM4 11 (625-675) 12 (650-700) 13 (695-745) 14 (675-725) 15 (640-690) 16 (700-750) 17 (655-705) 18 (610-660) 19 (665-705) 20 (680-730)

Paraaf :





Projectnaam Spaarbekken de Gijster in de Brabantse Biesbosch
Projectnummer 20100037
Rapportnummer 11600662 - 1

Orderdatum 23-09-2010
Startdatum 23-09-2010
Rapportagedatum 01-10-2010

Monster beschrijvingen

- 001
- * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
 - * Voor organische analyses en voor organische stof voldoet deze verpakking niet aan de richtlijnen van het SIKB. De resultaten voor deze analyses zijn derhalve indicatief.
- 002
- * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003
- * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004
- * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
 - * Voor organische analyses en voor organische stof voldoet deze verpakking niet aan de richtlijnen van het SIKB. De resultaten voor deze analyses zijn derhalve indicatief.
- 005
- * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
 - * Voor organische analyses en voor organische stof voldoet deze verpakking niet aan de richtlijnen van het SIKB. De resultaten voor deze analyses zijn derhalve indicatief.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



ATKB

E. van der Meer - Boelens

Analyserapport

Blad 6 van 20

Projectnaam Spaarbekken de Gijster in de Brabantse Biesbosch
 Projectnummer 20100037
 Rapportnummer 11600662 - 1

Orderdatum 23-09-2010
 Startdatum 23-09-2010
 Rapportagedatum 01-10-2010

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
droge stof	gew.-%	S	51.6	71.8	42.6	27.2
gewicht artefacten	g	S	0	0	0	0
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.5	3.9	6.0	7.3
gloeirest	% vd DS		94.7	95.2	92.6	90.7
KORRELGROOTTEVERDELING						
min. delen <2um	% vd DS	S	12	12	20	29
METALEN						
arsen	mg/kgds	S	6.4	7.2	12	13
barium	mg/kgds	S	77	69	76	120
cadmium	mg/kgds	S	2.0	1.3	2.5	5.6
chrom	mg/kgds	S	30	28	38	59
kobalt	mg/kgds	S	10	7.6	12	20
koper	mg/kgds	S	21	22	33	60
kwik	mg/kgds	S	0.24	0.28	0.35	0.56
lood	mg/kgds	S	60	74	63	120
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	24	20	29	40
zink	mg/kgds	S	290	240	350	700
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	0.20	0.05	0.06	0.21
fenantreen	mg/kgds	S	0.30	0.09	0.10	0.24
antraceen	mg/kgds	S	0.08	0.03	0.04	0.08
fluoranteen	mg/kgds	S	0.45	0.12	0.17	0.36
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.30	0.08	0.11	0.18
chryseen	mg/kgds	S	0.22	0.07	0.09	0.18
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.14	0.05	0.09	0.17
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.19	0.06	0.12	0.22
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.16	0.05	0.12	0.22
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.17	0.05	0.11	0.20
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.2	0.65	1.0	2.1
CHLOORBENZENEN						
pentachloorbenzeen	µg/kgds	S	3.6	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Waterbodem (AS3000)	MM5 21 (630-645) 22 (460-465) 23 (540-545) 25 (600-605) 26 (630-640) 27 (520-540) 28 (585-595) 30 (350-370)
007	Waterbodem (AS3000)	MM6 21 (645-695) 22 (465-515) 23 (545-595) 24 (700-750) 25 (605-655) 27 (540-590) 29 (520-570) 30 (370-420)
008	Waterbodem (AS3000)	MM7 101 (2120-2140) 102 (2545-2565) 103 (2570-2590) 104 (2150-2170) 105 (2110-2130) 106 (2205-2225)
009	Waterbodem (AS3000)	MM8 107 (2455-2475) 108 (2425-2445) 109 (2110-2130) 110 (2425-2445) 111 (2270-2290) 112 (2195-2215)

Paraaf :





ATKB

E. van der Meer - Boelens

Analyserapport

Blad 7 van 20

Projectnaam Spaarbekken de Gijster in de Brabantse Biesbosch
 Projectnummer 20100037
 Rapportnummer 11600662 - 1

Orderdatum 23-09-2010
 Startdatum 23-09-2010
 Rapportagedatum 01-10-2010

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	9.4	4.2	<1	<1
CHLOORFENOLEN						
pentachloorfenol	mg/kgds	S	<0.005	<0.005	<0.005	<0.006 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.2 ²⁾
PCB 52	µg/kgds	S	2.6	<1	1.2	3.0
PCB 101	µg/kgds	S	4.6	<1	2.7	6.5
PCB 118	µg/kgds	S	3.3	<1	2.4	5.1
PCB 138	µg/kgds	S	10	<1	6.1	11
PCB 153	µg/kgds	S	10	<1	8.3	18
PCB 180	µg/kgds	S	12	<1	6.0	14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	43 ¹⁾	4.9 ¹⁾	27 ¹⁾	58 ¹⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN						
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.3 ²⁾
p,p-DDT	µg/kgds	S	<3	<3	<3	<3
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8	2.8	2.8	3.0
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.1 ²⁾
p,p-DDD	µg/kgds	S	5.6	3.3	<1	<1.3 ²⁾
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	6.3	4.0	1.4	1.7
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	3.5	4.9	2.1	<1
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.2	5.6	2.8	1.4
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	13	12	7.0	6.1
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.3 ²⁾
endrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.1 ²⁾
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1	2.1	2.1	2.4
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.4 ²⁾
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.0
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.1 ²⁾
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.2 ²⁾
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.3 ²⁾
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.4 ²⁾
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8	2.8	2.8	3.5
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.0
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Waterbodem (AS3000)	MM5 21 (630-645) 22 (460-465) 23 (540-545) 25 (600-605) 26 (630-640) 27 (520-540) 28 (585-595) 30 (350-370)
007	Waterbodem (AS3000)	MM6 21 (645-695) 22 (465-515) 23 (545-595) 24 (700-750) 25 (605-655) 27 (540-590) 29 (520-570) 30 (370-420)
008	Waterbodem (AS3000)	MM7 101 (2120-2140) 102 (2545-2565) 103 (2570-2590) 104 (2150-2170) 105 (2110-2130) 106 (2205-2225)
009	Waterbodem (AS3000)	MM8 107 (2455-2475) 108 (2425-2445) 109 (2110-2130) 110 (2425-2445) 111 (2270-2290) 112 (2195-2215)

Paraaf:





ATKB

E. van der Meer - Boelens

Analyserapport

Blad 8 van 20

Projectnaam Spaarbekken de Gijster in de Brabantse Biesbosch
 Projectnummer 20100037
 Rapportnummer 11600662 - 1

Orderdatum 23-09-2010
 Startdatum 23-09-2010
 Rapportagedatum 01-10-2010

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.2 ²ⁱ
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4	1.4	1.4	1.5
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<1.0	<1.5 ²ⁱ
hexachloorbuladien	µg/kgds	S	9.1	<1	<1	<1
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4	1.4	1.4	1.4
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	S	18	11	46	73
fractie C22 - C30	mg/kgds	S	56	17	90	260
fractie C30 - C40	mg/kgds	S	50	14	83	230
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	120	43	220	560

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Waterbodem (AS3000)	MM5 21 (630-645) 22 (460-465) 23 (540-545) 25 (600-605) 26 (630-640) 27 (520-540) 28 (585-595) 30 (350-370)
007	Waterbodem (AS3000)	MM6 21 (645-695) 22 (465-515) 23 (545-595) 24 (700-750) 25 (605-655) 27 (540-590) 29 (520-570) 30 (370-420)
008	Waterbodem (AS3000)	MM7 101 (2120-2140) 102 (2545-2565) 103 (2570-2590) 104 (2150-2170) 105 (2110-2130) 106 (2205-2225)
009	Waterbodem (AS3000)	MM8 107 (2455-2475) 108 (2425-2445) 109 (2110-2130) 110 (2425-2445) 111 (2270-2290) 112 (2195-2215)

Paraaf :



ATKB
E. van der Meer - Boelens

Analyserapport

Blad 9 van 20

Projectnaam Spaarbekken de Gijster in de Brabantse Biesbosch
Projectnummer 20100037
Rapportnummer 11600662 - 1

Orderdatum 23-09-2010
Startdatum 23-09-2010
Rapportagedatum 01-10-2010

Monster beschrijvingen

- 006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
* Voor organische analyses en voor organische stof voldoet deze verpakking niet aan de richtlijnen van het SIKB. De resultaten voor deze analyses zijn derhalve indicatief.
- 007 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 008 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 009 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
2 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. lage droge stof.



ATKB

E. van der Meer - Boelens

Analyserapport

Blad 10 van 20

Projectnaam Spaarbekken de Gijster in de Brabantse Biesbosch
 Projectnummer 20100037
 Rapportnummer 11600662 - 1

Orderdatum 23-09-2010
 Startdatum 23-09-2010
 Rapportagedatum 01-10-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan NEN-ISO-11465), AS3000-waterbodem: conform AS3210-1 en conform NEN-EN-12880
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-2a, gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
arsen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3250-1, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966
barium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Idem
chrom	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3250-1, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966
kobalt	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966
koper	Waterbodem (AS3000)	Idem
kwik	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772
lood	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966
molybdeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
chryseen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
pentachloorbenzeen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
hexachloorbenzeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pentachloorfenol	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3260-1
PCB 28	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-7
PCB 52	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 101	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 118	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 138	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 153	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 180	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
p,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
aldrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
dieldrin	Waterbodem (AS3000)	Idem

Paraaf:



ATKB

E. van der Meer - Boelens

Analyserapport

Blad 11 van 20

Projectnaam Spaarbekken de Gijster in de Brabantse Biesbosch
 Projectnummer 20100037
 Rapportnummer 11600662 - 1

Orderdatum 23-09-2010
 Startdatum 23-09-2010
 Rapportagedatum 01-10-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
endrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
isodrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
telodrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
beta-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
delta-HCH	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-2
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
heptachloor	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
cis-heptachloorepoxide	Waterbodem (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Waterbodem (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Waterbodem (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Waterbodem (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-2
trans-chloordaan	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
cis-chloordaan	Waterbodem (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-6

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J0570477	22-09-2010	20-09-2010	ALC263
001	J0570579	22-09-2010	20-09-2010	ALC263
001	J0570595	22-09-2010	20-09-2010	ALC263
001	J0570603	22-09-2010	20-09-2010	ALC263
001	J0570608	22-09-2010	20-09-2010	ALC263
001	J0723345	22-09-2010	21-09-2010	ALC264
001	J0723349	22-09-2010	21-09-2010	ALC264
001	J0723357	22-09-2010	21-09-2010	ALC264
001	J0723363	22-09-2010	21-09-2010	ALC264
002	J0723344	22-09-2010	21-09-2010	ALC264
002	J0723358	22-09-2010	21-09-2010	ALC264
002	J0723360	22-09-2010	21-09-2010	ALC264
002	J0723365	22-09-2010	21-09-2010	ALC264
002	J0723366	22-09-2010	21-09-2010	ALC264
002	J0723369	22-09-2010	21-09-2010	ALC264
003	A8859599	22-09-2010	21-09-2010	ALC201
003	A8859607	22-09-2010	21-09-2010	ALC201
003	A8859611	22-09-2010	21-09-2010	ALC201
003	A8859618	22-09-2010	21-09-2010	ALC201
003	A8859907	22-09-2010	20-09-2010	ALC201
003	A8859912	22-09-2010	20-09-2010	ALC201
003	A8859915	22-09-2010	20-09-2010	ALC201
003	A8859918	22-09-2010	20-09-2010	ALC201
003	A8859919	22-09-2010	20-09-2010	ALC201

Paraaf: 



ATKB

E. van der Meer - Boelens

Blad 12 van 20

Analysereport

Projectnaam Spaarbekken de Gijster in de Brabantse Biesbosch
Projectnummer 20100037
Rapportnummer 11600662 - 1

Orderdatum 23-09-2010
Startdatum 23-09-2010
Rapportagedatum 01-10-2010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	A8859920	22-09-2010	21-09-2010	ALC201
004	J0570502	22-09-2010	20-09-2010	ALC263
004	J0570581	22-09-2010	20-09-2010	ALC263
004	J0570593	22-09-2010	20-09-2010	ALC263
004	J0570596	22-09-2010	20-09-2010	ALC263
004	J0570607	22-09-2010	20-09-2010	ALC263
004	J0723348	22-09-2010	21-09-2010	ALC264
004	J0723351	22-09-2010	21-09-2010	ALC264
004	J0723354	22-09-2010	21-09-2010	ALC264
004	J0723356	22-09-2010	21-09-2010	ALC264
005	A8859610	22-09-2010	21-09-2010	ALC201
005	A8859615	22-09-2010	21-09-2010	ALC201
005	A8859902	22-09-2010	20-09-2010	ALC201
005	A8859906	22-09-2010	20-09-2010	ALC201
005	A8859910	22-09-2010	20-09-2010	ALC201
005	A8859911	22-09-2010	20-09-2010	ALC201
005	A8859913	22-09-2010	20-09-2010	ALC201
005	A8859921	22-09-2010	21-09-2010	ALC201
005	A8889259	22-09-2010	21-09-2010	ALC201
005	J0570584	22-09-2010	20-09-2010	ALC263
006	J0570554	22-09-2010	20-09-2010	ALC263
006	J0570583	22-09-2010	20-09-2010	ALC263
006	J0570586	22-09-2010	20-09-2010	ALC263
006	J0570599	22-09-2010	20-09-2010	ALC263
006	J0570601	22-09-2010	20-09-2010	ALC263
006	J0570602	22-09-2010	20-09-2010	ALC263
006	J0723405	22-09-2010	21-09-2010	ALC264
006	J0723446	22-09-2010	21-09-2010	ALC264
007	A8859600	22-09-2010	20-09-2010	ALC201
007	A8859606	22-09-2010	21-09-2010	ALC201
007	A8859632	22-09-2010	21-09-2010	ALC201
007	A8859903	22-09-2010	20-09-2010	ALC201
007	A8859908	22-09-2010	20-09-2010	ALC201
007	A8859909	22-09-2010	20-09-2010	ALC201
007	A8859914	22-09-2010	20-09-2010	ALC201
007	A8859917	22-09-2010	20-09-2010	ALC201

Paraaf :



ATKB

E. van der Meer - Boelens

Analyserapport

Blad 13 van 20

Projectnaam Spaarbekken de Gijster in de Brabantse Biesbosch
Projectnummer 20100037
Rapportnummer 11600662 - 1

Orderdatum 23-09-2010
Startdatum 23-09-2010
Rapportagedatum 01-10-2010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
008	J0723364	22-09-2010	21-09-2010	ALC264
008	J0723445	22-09-2010	21-09-2010	ALC264
008	J0723450	22-09-2010	21-09-2010	ALC264
008	J0723453	22-09-2010	21-09-2010	ALC264
008	J0723454	22-09-2010	21-09-2010	ALC264
008	J0723456	22-09-2010	21-09-2010	ALC264
009	J0723371	22-09-2010	21-09-2010	ALC264
009	J0723435	22-09-2010	21-09-2010	ALC264
009	J0723439	22-09-2010	21-09-2010	ALC264
009	J0723442	22-09-2010	21-09-2010	ALC264
009	J0723447	22-09-2010	21-09-2010	ALC264
009	J0723457	22-09-2010	21-09-2010	ALC264

Paraaf :



ATKB
E. van der Meer - Boelens

Analyserapport

Blad 14 van 20

Projectnaam Spaarbekken de Gijster in de Brabantse Biesbosch
Projectnummer 20100037
Rapportnummer 11600662 - 1

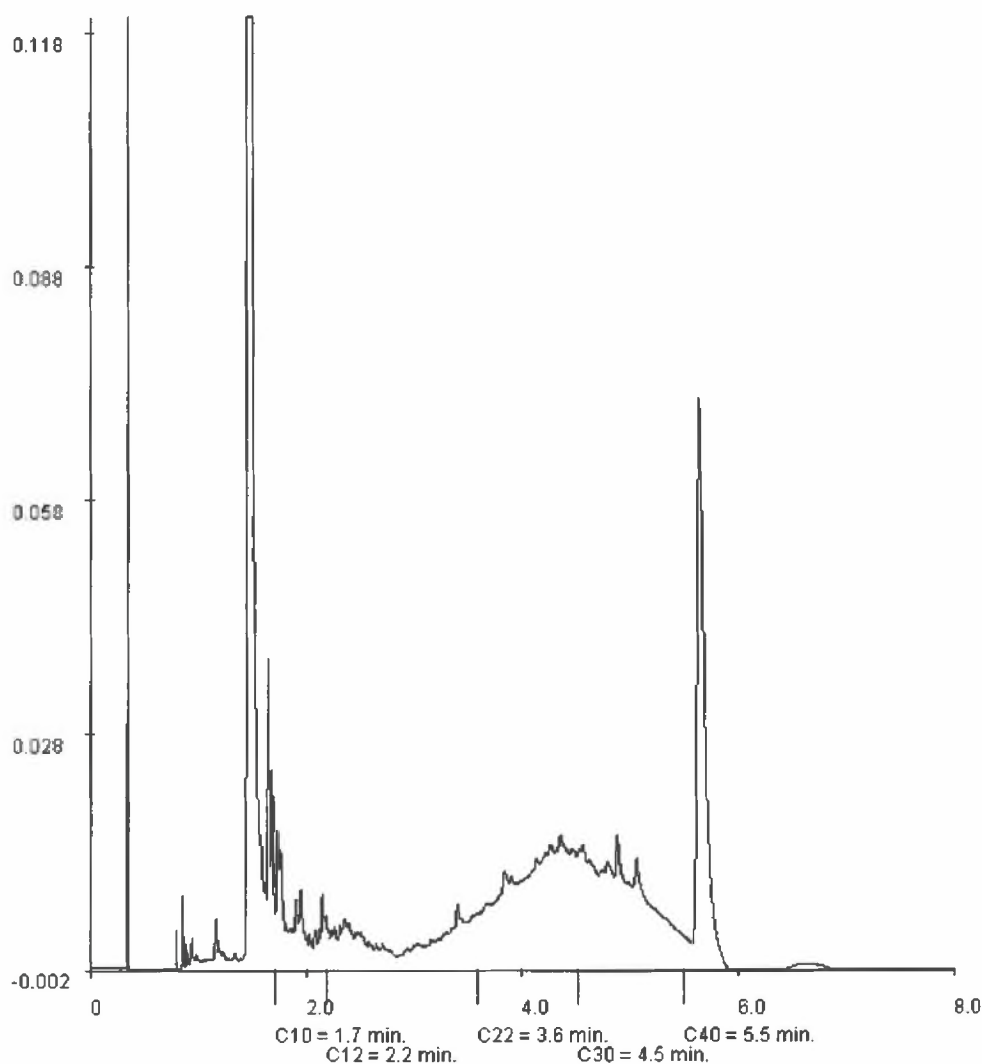
Orderdatum 23-09-2010
Startdatum 23-09-2010
Rapportagedatum 01-10-2010

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM101 (700-710) 02 (590-600) 03 (520-525) 04 (560-570) 05 (640-650) 06 (700-715) 07 (620-625) 08 (605-615) 10 (630-640)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf: 





ATKB

E. van der Meer - Boelens

Analyserapport

Blad 15 van 20

Projectnaam Spaarbekken de Gijster in de Brabantse Biesbosch
Projectnummer 20100037
Rapportnummer 11600662 - 1

Orderdatum 23-09-2010
Startdatum 23-09-2010
Rapportagedatum 01-10-2010

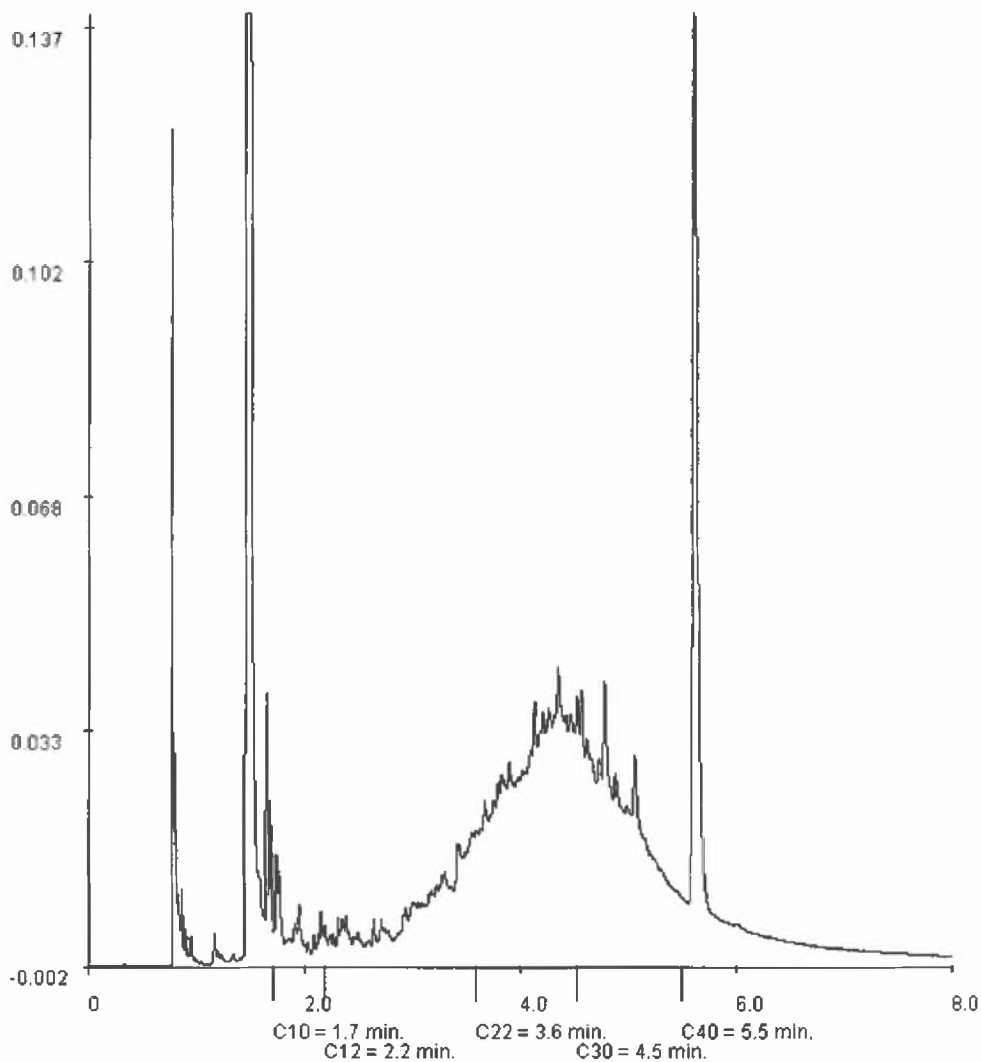
Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen MM9113 (2490-2510) 114 (2205-2225) 115 (2270-2290) 116 (2570-2620) 117 (2200-2220) 118 (2660-2680)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





ATKB
E. van der Meer - Boelens

Analyserapport

Blad 16 van 20

Projectnaam Spaarbekken de Gijster in de Brabantse Biesbosch
Projectnummer 20100037
Rapportnummer 11600662 - 1

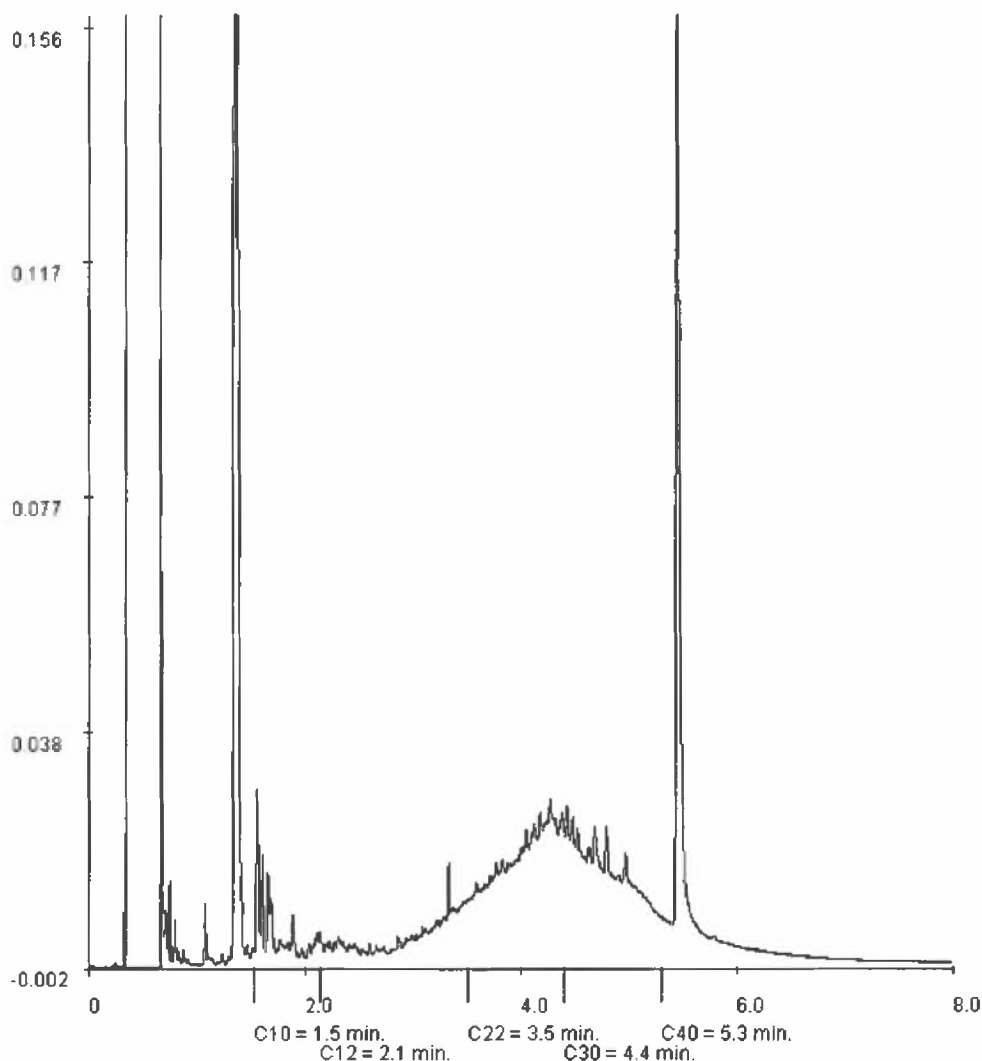
Orderdatum 23-09-2010
Startdatum 23-09-2010
Rapportagedatum 01-10-2010

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen MM311 (620-625) 12 (645-650) 13 (680-695) 14 (670-675) 15 (630-640) 16 (690-700) 17 (650-655) 18 (600-610) 19 (660-665)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf: 





ATKB
E. van der Meer - Boelens

Analyserapport

Blad 17 van 20

Projectnaam Spaarbekken de Gijster in de Brabantse Biesbosch
Projectnummer 20100037
Rapportnummer 11600662 - 1

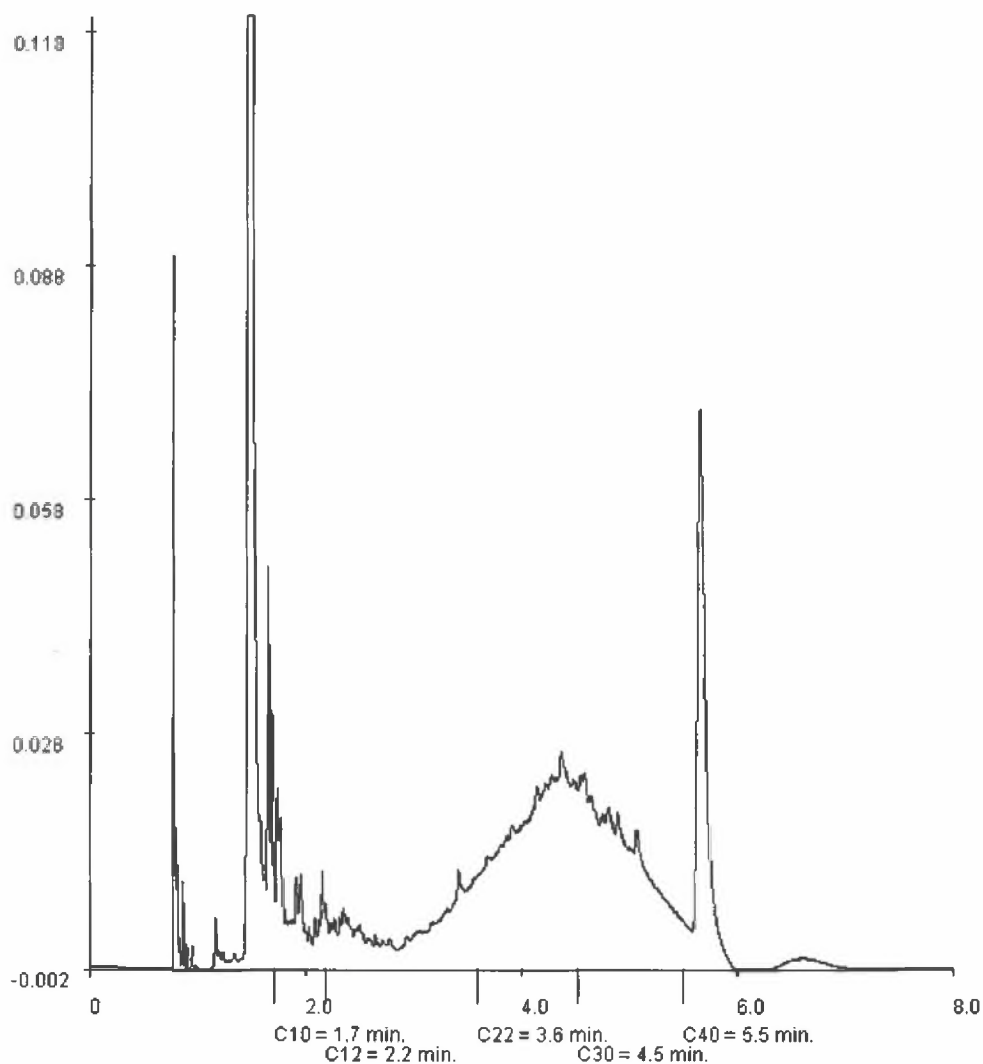
Orderdatum 23-09-2010
Startdatum 23-09-2010
Rapportagedatum 01-10-2010

Monsternummer: 006
Monster beschrijvingen MM521 (630-645) 22 (460-465) 23 (540-545) 25 (600-605) 26 (630-640) 27 (520-540) 28 (585-595) 30 (350-370)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



ATKB

E. van der Meer - Boelens

Analyserapport

Blad 18 van 20

Projectnaam Spaarbekken de Gijster in de Brabantse Biesbosch
Projectnummer 20100037
Rapportnummer 11600662 - 1

Orderdatum 23-09-2010
Startdatum 23-09-2010
Rapportagedatum 01-10-2010

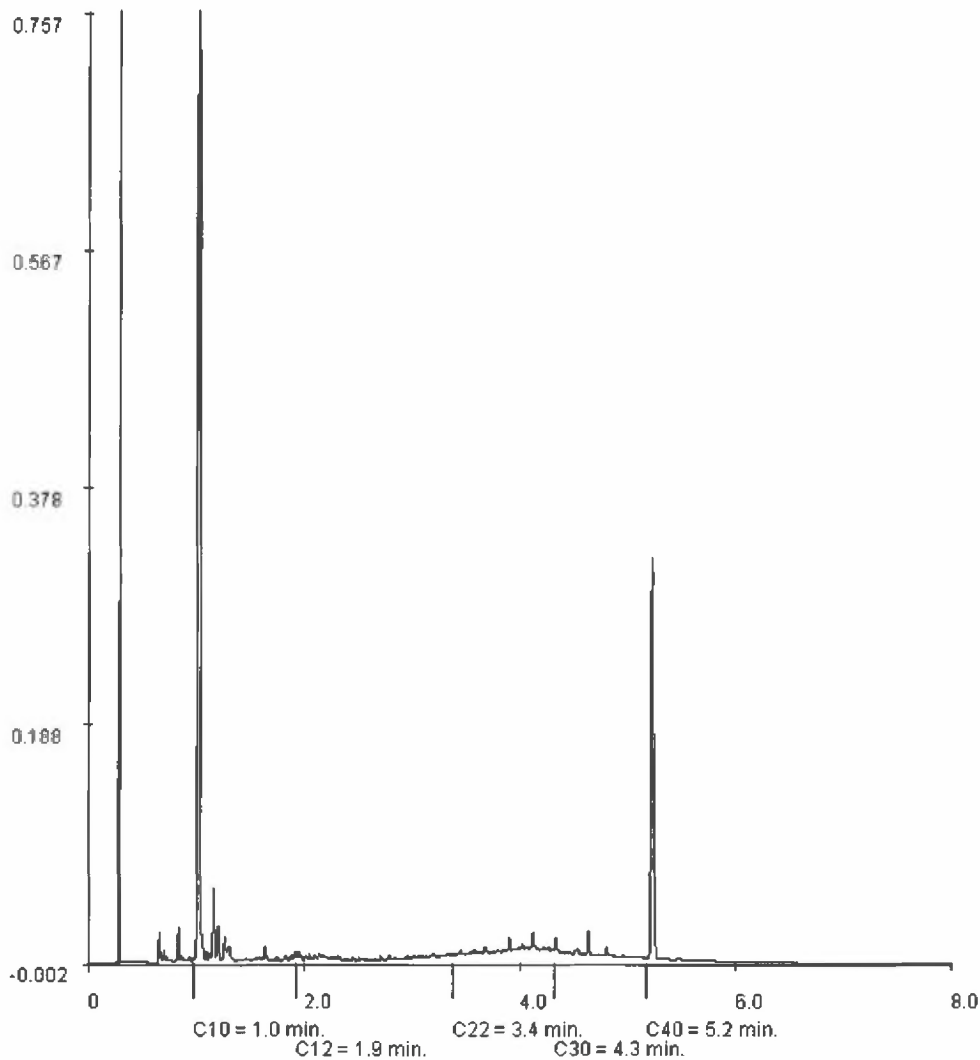
Monsternummer: 007

Monster beschrijvingen MM621 (645-695) 22 (465-515) 23 (545-595) 24 (700-750) 25 (605-655) 27 (540-590) 29 (520-570) 30 (370-420)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





ATKB
E. van der Meer - Boelens

Analyserapport

Blad 19 van 20

Projectnaam Spaarbekken de Gijster in de Brabantse Biesbosch
Projectnummer 20100037
Rapportnummer 11600662 - 1

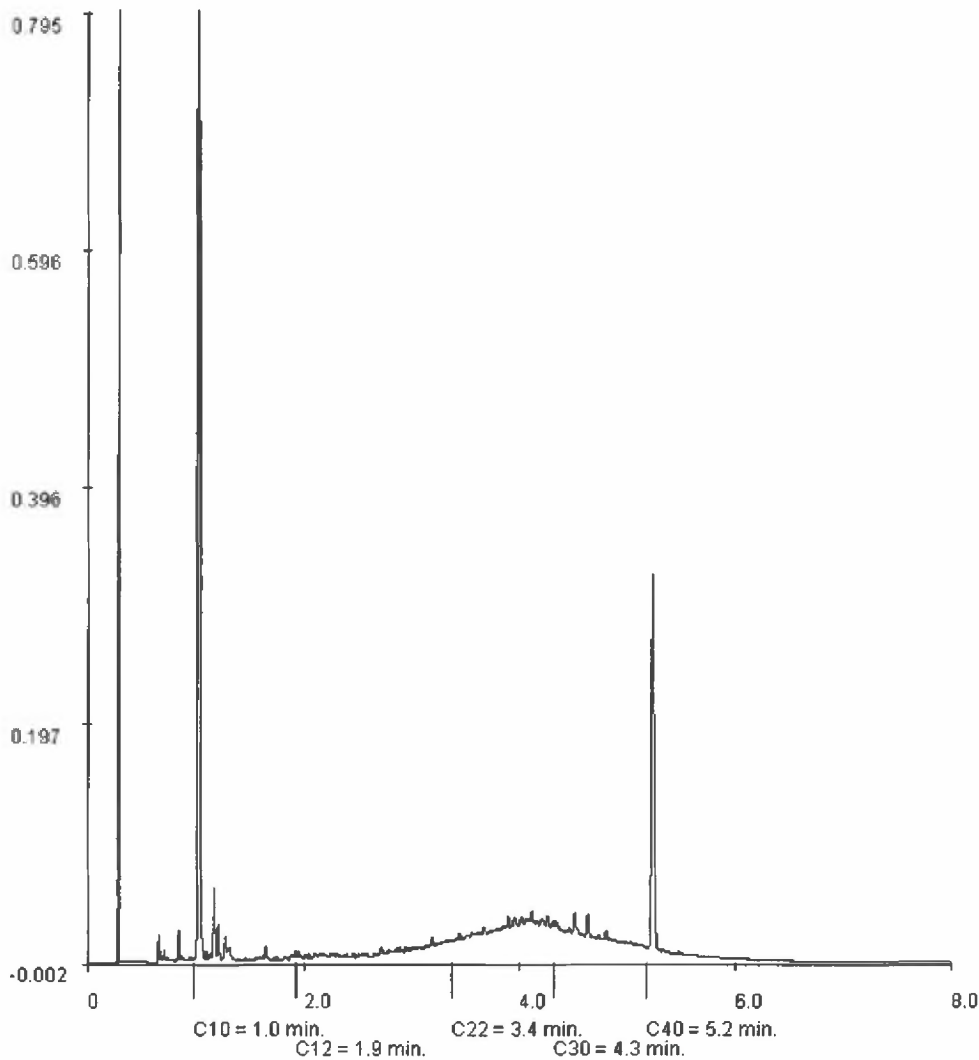
Orderdatum 23-09-2010
Startdatum 23-09-2010
Rapportagedatum 01-10-2010

Monsternummer: 008
Monster beschrijvingen MM7101 (2120-2140) 102 (2545-2565) 103 (2570-2590) 104 (2150-2170) 105 (2110-2130) 106 (2205-2225)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf: 





ATKB

E. van der Meer - Boelens

Blad 20 van 20

Analyserapport

Projectnaam Spaarbekken de Gijster in de Brabantse Biesbosch
Projectnummer 20100037
Rapportnummer 11600662 - 1

Orderdatum 23-09-2010
Startdatum 23-09-2010
Rapportagedatum 01-10-2010

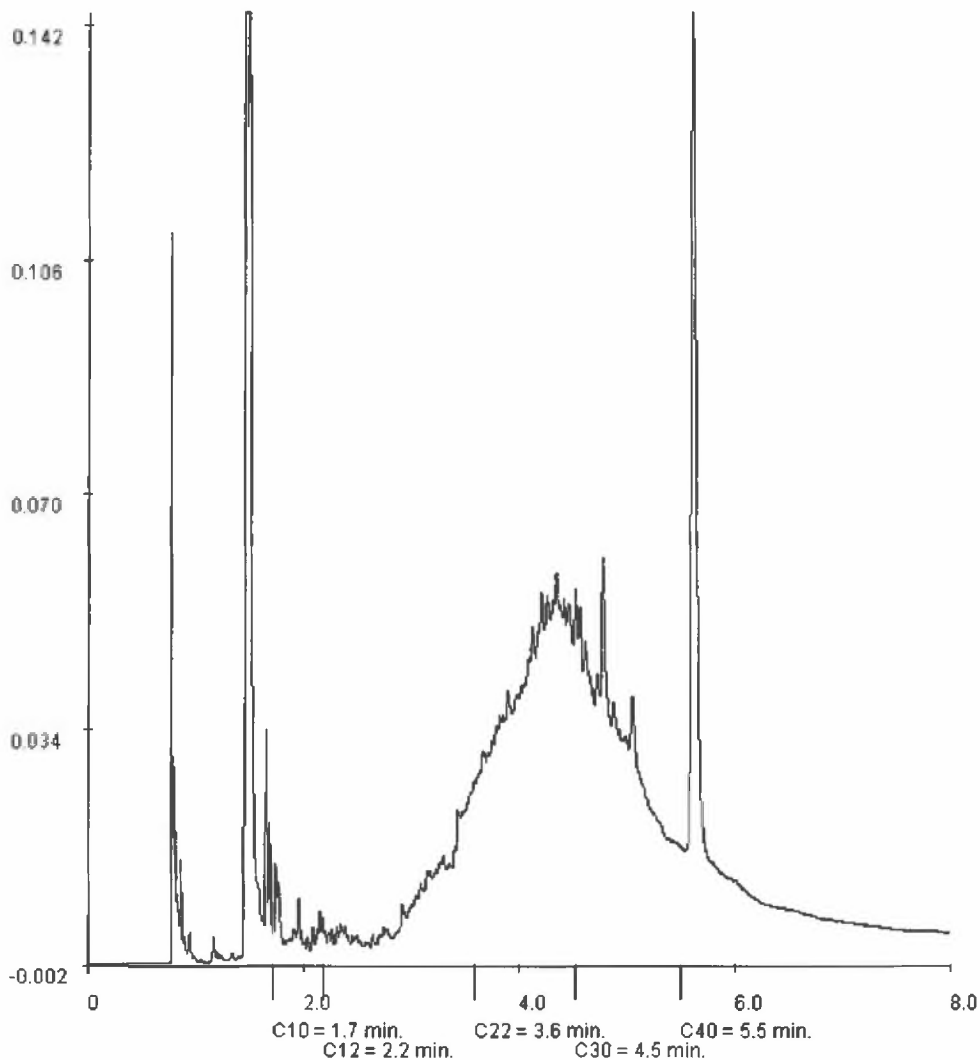
Monsternummer: 009

Monster beschrijvingen MM8107 (2455-2475) 108 (2425-2445) 109 (2110-2130) 110 (2425-2445) 111 (2270-2290) 112 (2195-2215)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf:

BIJLAGE 6. TOETSING

Toetsing analysesresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11600662

Datum toetsing: 29-10-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Spaarbekken de Gijster in de Brabantse Biesbosch (20100037)
 Monster: MM1

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 3,8 % @

- lutumgehalte 13,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar sl. bodem	Grond						Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)					
				Ontvangend			Toepassen op land			Toepassen onder water			Toepassen onder water, of ontvangend			Toepassen op land			Grond	Waterbodem	
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo
Metaalen																					
Arseen [As]		mg/kg ds	5,3	7,076	AW				AW			AW				AW			AW	AW	
Barium [Ba]	§)	mg/kg ds	74	120,737																<T	<T
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	1,8	2,475	industrie	X	X		industrie	X		A	X		A	X		industrie	X	<T	<T
Chroom [Cr]		mg/kg ds	26	34,211	AW				AW			AW			AW			AW		AW	AW
Kobalt [Co]		mg/kg ds	9,7	15,479	wonen				wonen			A			wonen			wonen		<T	<T
Koper [Cu]		mg/kg ds	16	22,967	AW				AW			AW			AW			AW		AW	AW
Kwik [Hg]		mg/kg ds	0,16	0,193	wonen				wonen			A			wonen			wonen		<T	<T
Lood [Pb]		mg/kg ds	44	55,988	wonen				wonen			A			wonen			wonen		<T	<T
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<1,5	1,050	AW				AW			AW			AW			AW		AW	AW
Nikkel [Ni]	§)	mg/kg ds	21	31,957	AW				AW			AW			AW			AW		AW	AW
Zink [Zn]		mg/kg ds	250	369,588	industrie	X	X		industrie	X		A	X		A	X		industrie	X	<T	<T
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																					
Naftaleen		mg/kg ds	0,05	0,1316																	
Fenantreen		mg/kg ds	0,17	0,4474																	
Anthracoon		mg/kg ds	0,04	0,1053																	
Fluoranthoon		mg/kg ds	0,16	0,4211																	
Chrysoen		mg/kg ds	0,07	0,1842																	
Benzo(a)anthracoon		mg/kg ds	0,08	0,2105																	
Benzo(a)pyreoon		mg/kg ds	0,09	0,2368																	
Benzo(k)fluoranthoon		mg/kg ds	0,06	0,1579																	
Indeno(1,2,3-c,d)pyreoon		mg/kg ds	0,07	0,1842																	
Benzo(g,h,i)pyreoon		mg/kg ds	0,08	0,2105																	
Pak-lolaal (10 van VROM) (0,7 factor)		mg/kg ds	0,87	0,870	AW				AW			AW			AW			AW		AW	AW
Chloorbenzenen																					
Pentachloorbenzen (OCB)		mg/kg ds	<0,001	0,0018	AW				AW			AW			AW			AW		AW	AW
Hexachloorbenzen (HCB)		mg/kg ds	<0,001	0,0018	AW				AW			AW			AW			AW		AW	AW
Chloorfenolen																					
Pentachloorfenol (PCP)		mg/kg ds	0,009	0,0237	wonen	X			wonen	X		B	X		wonen	X		wonen	X	<T	<T
PCB																					
PCB 28		mg/kg ds	<0,001	0,0018								AW			AW						
PCB 52		mg/kg ds	<0,001	0,0018								AW			AW						
PCB 101		mg/kg ds	0,0023	0,0061								A	X		A	X					
PCB 118		mg/kg ds	<0,001	0,0018								AW			AW						
PCB 138		mg/kg ds	0,0032	0,0084								A	X		A	X					
PCB 153		mg/kg ds	0,0035	0,0092								A	X		A	X					
PCB 180		mg/kg ds	0,0022	0,0058								A	X		A	X					
PCB (7) (som, 0,7 factor)		mg/kg ds	0,013	0,0342	industrie	X			industrie	X		A	X		A	X		industrie	X	<T	<T
Organochloorverbindingen																					
Aldrin		mg/kg ds	<0,001	0,0018								AW			AW						
Dieldrin		mg/kg ds	<0,001	0,0018								AW			AW						
Endrin		mg/kg ds	<0,001	0,0018								AW			AW						
Isodrin		mg/kg ds	<0,001	0,0018								AW			AW						
Telodrin		mg/kg ds	<0,001	0,0018								AW			AW						
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0,7 factor)		mg/kg ds	0,0021	0,0055	AW				AW			AW			AW					AW	AW
2,4-DDT (ortho, para-DDT)		mg/kg ds	<0,001	0,0018																	
4,4-DDT (para, para-DDT)		mg/kg ds	<0,003	0,0055																	
DDT (som, 0,7 factor)		mg/kg ds	0,0028	0,0074	AW				AW											AW	AW
2,4-DDD (ortho, para-DDD)		mg/kg ds	<0,001	0,0018																	
4,4-DDD (para, para-DDD)		mg/kg ds	<0,001	0,0018																	
DDD (som, 0,7 factor)		mg/kg ds	0,0014	0,0037	AW				AW											AW	AW
2,4-DDE (ortho, para-DDE)		mg/kg ds	<0,001	0,0018																	
4,4-DDE (para, para-DDE)		mg/kg ds	<0,001	0,0018																	
DDE (som, 0,7 factor)		mg/kg ds	0,0014	0,0037	AW				AW											AW	AW
DDT,DDE,DDD (som, 0,7 factor)		mg/kg ds	0,0056	0,0147	AW				AW			AW			AW					AW	AW
alfa-Endosulfan		mg/kg ds	<0,001	0,0018	AW				AW			AW			AW					AW	AW

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397. Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond; Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11600662

Datum toetsing: 29-10-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Spaarbekken de Gijster in de Brabantse Biesbosch (20100037)
 Monster: MM1

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

• org. stofgehalte: 3,8 % @
 • lutumgehalte 13,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)				
				Ontvangend RBK, tabel 1			Toepassen op land RBK, tabel 1			Toepassen onder water RBK, tabel 2			Toepassen onder water, of ontvangend RBK, tabel 2					Toepassen op land RBK, tabel 1		
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Grond	Waterbodem
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.002	0.0037																	
alfa-HCH	mg/kg ds	<0.001	0.0018	AW		*	AW		*	AW		*	AW		*			AW		
beta-HCH	mg/kg ds	<0.001	0.0018	AW			AW			AW			AW					AW		
gamma-HCH	mg/kg ds	<0.001	0.0018	AW			AW			AW			AW					AW		
delta-HCH	mg/kg ds	0,0053	0,0139																	
Heptachloor	mg/kg ds	<0.001	0.0018	AW		*	AW		*	AW		*	AW		*			AW		
cis-Heptachloorepoxyde	mg/kg ds	<0.001	0.0018																	
trans-Heptachloorepoxyde	mg/kg ds	<0.001	0.0018																	
Heptachloorepoxyde (som. 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0037	AW		*	AW		*	AW		*	AW		*			AW		
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0.001	0.0018																	
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0.001	0.0018																	
Chloordaan (som. 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0037	AW		*	AW		*	AW		*	AW		*			AW		
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,0033	0,0067	>AW	X		>AW	X		B	X		>AW	X				AW		
Overige stoffen																				
Mineraal olie (totaal)	mg/kg ds	88	231.579	industrie	X		industrie	X		A	X		industrie	X				<T		

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- of Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen S)	> Klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	28	9	6	4	2	4	4	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	28	9	6	4	NVT	4	NVT	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	38	13	10	4	NVT	5	NVT	B	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	38	13	10	4	NVT	5	NVT	B	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	28	9	6	4	NVT	4	NVT	industrie	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens: ois. dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

S) Bij nulkaal geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nulkaal wordt in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

8) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories

Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.welten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11600662

Datum toetsing: 29-10-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Spaarbekken de Gijster in de Brabantse Biesbosch (20100037)
 Monster: MM2

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

• org. stofgehalte: 2,8 % @

• lutumgehalte: 9,5 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond									Waterbodem					Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
				Ontvangend			Toepassen op land			Toepassen onder water			Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land				
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2		RBK, tabel 1				
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo
Metalen																			
Arsen [As]	mg/kg ds	7,1	10,336	AW			AW			AW			AW				AW	AW	
Barium [Ba]	δ mg/kg ds	67	129,813															<T	<T
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,35	0,366	AW			AW			AW			AW				AW	AW	
Chroom [Cr]	mg/kg ds	21	30,435	AW			AW			AW			AW				AW	AW	
Kobalt [Co]	mg/kg ds	7,9	15,258	wonen			wonen			A			wonen				<T	<T	
Koper [Cu]	mg/kg ds	14	22,520	AW			AW			AW			AW				AW	AW	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,11	0,140	AW			AW			AW			AW				AW	AW	
Loof [Pb]	mg/kg ds	31	42,295	AW			AW			AW			AW				AW	AW	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW			AW			AW			AW				AW	AW	
Nikkel [Ni]	δ mg/kg ds	21	37,692	wonen			wonen			A			wonen				<T	<T	
Zink [Zn]	mg/kg ds	95	160,822	wonen			wonen			A			wonen				<T	<T	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																			
Nellaleen	mg/kg ds	<0,02	0,0500																
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,02	0,0500																
Anthraeen	mg/kg ds	<0,02	0,0500																
Fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,0714																
Chrysoen	mg/kg ds	<0,02	0,0500																
Benzo(a)anthraeen	mg/kg ds	<0,02	0,0500																
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,02	0,0500																
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,02	0,0500																
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,02	0,0500																
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	<0,02	0,0500																
Peak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	0,15	0,150	AW			AW			AW			AW				AW	AW	
Chloorbenzenen																			
Pentachloorbenzeen (PCB)	mg/kg ds	<0,001	0,0025	AW			AW			AW			AW				AW	AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	<0,001	0,0025	AW			AW			AW			AW				AW	AW	
Chloorfenolen																			
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	<0,005	0,0125	wonen	X	#	wonen	X	#	A	X	#	AW	*	AW	*	<T	AW	
PCB																			
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0025							AW		*	AW	*					
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0025							AW		*	AW	*					
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0025							AW		*	AW	*					
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0025							AW		*	AW	*					
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0025							AW		*	AW	*					
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0025							AW		*	AW	*					
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0025							AW		*	AW	*					
PCB (7) (som. 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0175	AW			AW			AW			AW				AW	AW	
Organochloorverbindingen																			
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0025							AW		*	AW	*			<T		
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0025							AW		*	AW	*					
Endrin	mg/kg ds	<0,001	0,0025							AW		*	AW	*					
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0025							AW		*	AW	*					
Teledrin	mg/kg ds	<0,001	0,0025							AW		*	AW	*					
Aldrin/dieldrin/vendrin (som. 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0021	0,0075	AW			AW			AW			AW				AW	AW	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	0,0025																
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	<0,003	0,0075																
DDT (som. 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0028	0,0100	AW			AW										AW		
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0025																
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0025																
DDD (som. 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0050	AW			AW										AW		
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0025																
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0025																
DDE (som. 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0050	AW			AW										AW		
DDT, DDE, DDD (som. 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0056	0,0200							AW		*	AW	*			AW	AW	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,0025	AW			AW			AW		*	AW	*			AW	AW	

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.welten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11600662

Datum toetsing: 29-10-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Spaarbekken de Gijsster in de Brabantse Biesbosch (20100037)
 Monster: MM2

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 2,8 % @
 - lutumgehalte 9,5 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)		
				Ontvangend			Toepassen op land			Toepassen onder water			Toepassen onder water, of ontvangend					Toepassen op land
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1		
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,002	0,0050															
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0025	AW			AW			AW			AW				AW	
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0025	AW			AW			AW			AW				AW	
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0025	AW			AW			AW			AW				AW	
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0025															
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	0,0025	AW			AW			AW			AW				AW	AW
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0025															
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0025															
Heptachloorepoxide (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0050	AW			AW			AW			AW				AW	AW
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0025															
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0025															
Chloordaan (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0050	AW			AW			AW			AW				AW	AW
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,001	0,0025	AW			AW			AW			AW				AW	
Overige stoffen																		
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<35	87.500	AW			AW			AW			AW				AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- of Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen 5)	> klasse > wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	28	4	1	0	0	4	4	wonen	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	28	4	1	0	NVT	4	NVT	wonen	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	38	4	1	0	NVT	5	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	38	3	0	0	NVT	5	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	28	3	0	0	NVT	4	NVT	AW	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-els, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

⊙ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

§) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld (de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

δ) Barium: interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories

Mof dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Intervalliewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11600662 Datum toetsing: 29-10-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Spaarbekken de Gijster in de Brabantse Biesbosch (20100037)
 Monster: MM3

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 3,3 % @
 - lutumgehalte: 8,2 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem					Intervalliewaarde / Tussenwaarde 4)				
				Ontvangend RBK, tabel 1			Toepassen op land RBK, tabel 1			Toepassen onder water RBK, tabel 2			Toepassen onder water, of ontvangend RBK, tabel 2				Toepassen op land RBK, tabel 1		
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	
				Grond	Waterbodem														
Metalen																			
Arsen [As]	mg/kg ds	5,2	7,694	AW			AW			AW			AW			AW	AW		
Barium [Ba]	mg/kg ds	59	114,313														<T	<T	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	2,2	3,279	industrie	X	X	industrie	X		A	X		A	X		industrie	X	<T	<T
Chroom [Cr]	mg/kg ds	24	36,145	AW			AW			AW			AW			AW		AW	AW
Kobalt [Co]	mg/kg ds	8,8	18,436	wonen			wonen			A			wonen			wonen		<T	<T
Koper [Cu]	mg/kg ds	19	31,233	AW			AW			AW			AW			AW		AW	AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,22	0,285	wonen			wonen			A			wonen			wonen		<T	<T
Lood [Pb]	mg/kg ds	48	66,341	wonen			wonen			A			wonen			wonen		<T	<T
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW			AW			AW			AW			AW		AW	AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	19	36,538	wonen			wonen			A			wonen			wonen		<T	<T
Zink [Zn]	mg/kg ds	280	492,772	industrie	X	X	industrie	X		A	X		industrie	X		industrie	X	>T	<T
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																			
Naftaleen	mg/kg ds	0,04	0,1212																
Fenantreen	mg/kg ds	0,07	0,2121																
Anthracen	mg/kg ds	0,03	0,0909																
Fluorantheen	mg/kg ds	0,11	0,3333																
Chryseen	mg/kg ds	0,06	0,1818																
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0,07	0,2121																
Benzo(e)pyreen	mg/kg ds	0,07	0,2121																
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,06	0,1815																
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,07	0,2121																
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	0,07	0,2121																
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	0,66	0,660	AW			AW			AW			AW			AW		AW	AW
Chloorbenzenen																			
Polychloorbenzenen (OCB)	mg/kg ds	<0,001	0,0021	AW			AW			AW			AW			AW		AW	AW
Hexachloorbenzenen (HCB)	mg/kg ds	<0,001	0,0021	AW			AW			AW			AW			AW		AW	AW
Chloorfenolen																			
Polychloorfenolen (PCP)	mg/kg ds	<0,005	0,0106	wonen	X	#	wonen	X	#	A	X	#	AW			AW		<T	AW
PCB																			
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0021							AW		*	AW		*				
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0021							AW		*	AW		*				
PCB 101	mg/kg ds	0,0018	0,0055							A	X		A	X					
PCB 118	mg/kg ds	0,0015	0,0045							A			A						
PCB 138	mg/kg ds	0,0034	0,0103							A	X		A	X					
PCB 153	mg/kg ds	0,0047	0,0142							A	X		A	X					
PCB 180	mg/kg ds	0,0037	0,0112							A	X		A	X					
PCB (7) (som. 0,7 factor)	mg/kg ds	0,016	0,0485	industrie	X	X	industrie	X		A	X		A	X		industrie	X	<T	<T
Organochloorverbindingen																			
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0021									*	AW		*			<T	
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0021									*	AW		*				
Endrin	mg/kg ds	<0,001	0,0021									*	AW		*				
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0021									*	AW		*				
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0021									*	AW		*				
Aldrin/dieldrin/endrin (som. 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0021	0,0064	AW			AW			AW			AW			AW		AW	AW
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	0,0021																
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	<0,003	0,0064																
DDT (som. 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0028	0,0085	AW			AW									AW		AW	AW
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0021																
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0021																
DDD (som. 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0042	AW			AW									AW		AW	AW
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0021																
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0,0013	0,0039																
DDE (som. 0,7 factor)	mg/kg ds	0,002	0,0061	AW			AW									AW		AW	AW
DDT,DDE,DDD (som. 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0062	0,0188							AW			AW			AW		AW	AW
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,0021	AW			AW			AW		*	AW		*	AW		AW	AW

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11600662

Datum toetsing: 29-10-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Spaarbekken de Gijster in de Brabantse Biesbosch (20100037)
 Monsternummer: MM3

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

org. stofgehalte: 3,3 % @
 lutumgehalte: 8,2 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem					Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)				
				Ontvangend			Toepassen op land			Toepassen onder water			Toepassen onder water, of ontvangend				Toepassen op land		
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2		RBK, tabel 1				
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,002	0,0042																
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0021	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	AW
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0021	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	AW
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0021	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	AW
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0021																
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	0,0021	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	AW
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0021																
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0021																
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0042	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	AW
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0021																
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0021																
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0042	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	AW
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,001	0,0021	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	AW
Overige stoffen																			
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	110	333.333	industrie	X			industrie	X			A	X					<T	<T

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetsd 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen 5)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	28	9	5	4	3	4	4	industrie	>tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	28	9	5	4	NVT	4	NVT	industrie	>tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	38	14	9	4	NVT	5	NVT	A	>tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	38	13	8	4	NVT	5	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	28	8	4	4	NVT	4	NVT	industrie	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIE" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

* gehalte >AW (of gaan AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

5) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden, niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
 (de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

6) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories

Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoel als zout oppervlaktewater) of grootchalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.welten.nl
 Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodemonsters: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11600662 Datum toetsing: 29-10-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Spaarbekken de Gijster in de Brabantse Biesbosch (20100037)
 Monster: MMA

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
 - org. stofgehalte: 2,1 % @
 - lutumgehalte: 13,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond									Waterbodemonsters					Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
				Ontvangend			Toepassen op land			Toepassen onder water			Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land				
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2		RBK, tabel 1				
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Grond
Metalen																			
Arseen [As]	mg/kg ds	9.4	12.956	AW			AW			AW			AW				AW	AW	
Barium [Ba]	δ mg/kg ds	50	61.579														<T	<T	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0.4	0.587	AW			AW			AW			AW				AW	AW	
Chroom [Cr]	mg/kg ds	20	26.316	AW			AW			AW			AW				AW	AW	
Kobalt [Co]	mg/kg ds	7	11.170	AW			AW			AW			AW				AW	AW	
Koper [Cu]	mg/kg ds	13	19.451	AW			AW			AW			AW				AW	AW	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0.11	0.134	AW			AW			AW			AW				AW	AW	
Lood [Pb]	mg/kg ds	42	54.839	wonen			wonen			A			wonen				<T	<T	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1.5	1.050	AW			AW			AW			AW				AW	AW	
Nikkel [Ni]	δ mg/kg ds	18	27.391	AW			AW			AW			AW				AW	AW	
Zink [Zn]	mg/kg ds	130	197.504	wonen			wonen			A			wonen				<T	<T	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																			
Nalaleen	mg/kg ds	<0.02	0.0667																
Fenantheen	mg/kg ds	<0.02	0.0667																
Anthracen	mg/kg ds	<0.02	0.0667																
Fluorantheen	mg/kg ds	<0.02	0.0667																
Chryseen	mg/kg ds	<0.02	0.0667																
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	<0.02	0.0667																
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.02	0.0667																
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.02	0.0667																
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0.02	0.0667																
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	<0.02	0.0667																
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0.14	0.140	AW			AW			AW			AW				AW	AW	
Chloorbenzenen																			
Pentachloorbenzenen (QCB)	mg/kg ds	<0.001	0.0033	AW			AW			AW			AW				AW	AW	
Hexachloorbenzenen (HCB)	mg/kg ds	<0.001	0.0033	AW			AW			AW			AW				AW	AW	
Chloorfenolen																			
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	<0.005	0.0167	wonen	X	#	wonen	X	#	B	X	#	AW				<T	AW	
PCB																			
PCB 28	mg/kg ds	<0.001	0.0033							AW			AW						
PCB 52	mg/kg ds	<0.001	0.0033							AW			AW						
PCB 104	mg/kg ds	<0.001	0.0033							AW			AW						
PCB 118	mg/kg ds	<0.001	0.0033							AW			AW						
PCB 138	mg/kg ds	<0.001	0.0033							AW			AW						
PCB 153	mg/kg ds	<0.001	0.0033							AW			AW						
PCB 180	mg/kg ds	<0.001	0.0033							AW			AW						
PCB (7) (som. 0.7 factor)	mg/kg ds	0.0049	0.0233	AW			AW			AW			AW				AW	AW	
Organochloorverbindingen																			
Aldrin	mg/kg ds	<0.001	0.0033							AW			AW				<T		
Dieldrin	mg/kg ds	<0.001	0.0033							AW			AW						
Endrin	mg/kg ds	<0.001	0.0033							AW			AW						
Isodrin	mg/kg ds	<0.001	0.0033							AW			AW						
Telodrin	mg/kg ds	<0.001	0.0033							AW			AW						
Aldrin/dieldrin/endrin (som. 0.7 factor)	mg/kg ds	0.0021	0.0100	AW			AW			AW			AW				AW	AW	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0.001	0.0033																
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	<0.003	0.0100																
DDT (som. 0.7 factor)	mg/kg ds	0.0028	0.0133	AW			AW						AW				AW		
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0.001	0.0033																
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	<0.001	0.0033																
DDD (som. 0.7 factor)	mg/kg ds	0.0014	0.0067	AW			AW						AW				AW		
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0.001	0.0033																
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	<0.001	0.0033																
DDE (som. 0.7 factor)	mg/kg ds	0.0014	0.0067	AW			AW										AW		
DDT, DDE, DDD (som. 0.7 factor)	mg/kg ds	0.0056	0.0267							AW			AW				AW	AW	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.001	0.0033	AW			AW			AW			AW				AW	AW	

Toetsing analysesresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, OJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 88, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11600662

Datum toetsing: 29-10-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Spaarbekken de Gijster in de Brabantse Biesbosch (20100037)
 Monster: MM4

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stolgehalte: 2,1 % @

- lutumgehalte 13,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem					Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)												
				Ontvangend			Toepassen op land			Toepassen onder water			Toepassen onder water, of ontvangend				Toepassen op land										
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2		RBK, tabel 1			Grond	Waterbodem								
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse			> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo						
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.002	0.0067																								
alfa-HCH	mg/kg ds	<0.001	0.0033	AW	*		AW	*		AW	*		AW	*		AW	*		AW	*						AW	
beta-HCH	mg/kg ds	<0.001	0.0033	AW	*		AW	*		AW	*		AW	*		AW	*		AW	*						AW	
gamma-HCH	mg/kg ds	<0.001	0.0033	AW	*		AW	*		AW	*		AW	*		AW	*		AW	*						AW	
delta-HCH	mg/kg ds	<0.001	0.0033																								
Heptachloor	mg/kg ds	<0.001	0.0033	AW	*		AW	*		AW	*		AW	*		AW	*		AW	*						AW	AW
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0.001	0.0033																								
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0.001	0.0033																								
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0.0014	0.0067	AW	*		AW	*		AW	*		AW	*		AW	*		AW	*						AW	AW
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0.001	0.0033																								
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0.001	0.0033																								
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0.0014	0.0067	AW	*		AW	*		AW	*		AW	*		AW	*		AW	*						AW	AW
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.001	0.0033	AW	*		AW	*		AW	*		AW	*		AW	*		AW	*						AW	
Overige stoffen																											
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<35	116,667	AW			AW			AW			AW			AW			AW						AW	AW	

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen S)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	28	3	1	0	0	4	4	wonen	<lussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	28	3	1	0	NVT	4	NVT	wonen	<lussenwaarde
Grond, toepassing onder water	38	3	1	0	NVT	5	NVT	B	<lussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	38	2	0	0	NVT	5	NVT	AW	<lussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	28	2	0	0	NVT	4	NVT	AW	<lussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stol = 10%.

S) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

8) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratoria

Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analysesresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.welten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11600662

Datum toetsing: 29-10-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Spaarbekken de Gijsster in de Brabantse Biesbosch (20100037)
 Monster: MMS

Gebruikte bodemmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 4,5 % @
 - lutumgehalte: 12,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem					Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)					
				Ontvangend			Toepassen op land			Toepassen onder water			Toepassen onder water, of ontvangend				Toepassen op land			
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2		RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Grond
Metalen																				
Arseen [As]	mg/kg ds	6,4	8,593	AW				AW			AW			AW				AW	AW	
Barium [Ba]	δ	77	132,611															<T	<T	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	2	2,714	industrie	X	X		industrie	X		A	X		A	X		industrie	X	<T	<T
Chroom [Cr]	mg/kg ds	30	40,541	AW				AW			AW			AW			AW		AW	AW
Kobalt [Co]	mg/kg ds	10	16,791	wonen				wonen			A			wonen			wonen		<T	<T
Koper [Cu]	mg/kg ds	21	30,361	AW				AW			AW			AW			AW		AW	AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,24	0,292	wonen				wonen			A			wonen			wonen		<T	<T
Lood [Pb]	mg/kg ds	60	76,692	wonen				wonen			A			wonen			wonen		<T	<T
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW				AW			AW			AW			AW		AW	AW
Nikkel [Ni]	S	24	38,182	wonen				wonen			A			wonen			wonen		<T	<T
Zink [Zn]	mg/kg ds	290	437,736	industrie	X	X		industrie	X		A	X		A	X		industrie	X	>T	<T
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																				
Naftaleen	mg/kg ds	0,2	0,4444																	
Fenantheen	mg/kg ds	0,3	0,6667																	
Anthraceen	mg/kg ds	0,08	0,1778																	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,45	1,0000																	
Chrysoen	mg/kg ds	0,22	0,4889																	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,3	0,6667																	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,19	0,4222																	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,14	0,3111																	
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,17	0,3778																	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	0,16	0,3556																	
Pak-toestaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	2,2	2,200	wonen				wonen			A			A			wonen		<T	<T
Chloorbenzenen																				
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds	0,0036	0,0080	industrie	X	X		industrie	X		B	X		B	X		industrie	X	<T	<T
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0094	0,0209	wonen	X			wonen	X		A	X		A	X		wonen	X	<T	<T
Chloorfenolen																				
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	<0,005	0,0078	wonen	X			wonen	X		A	X		AW			AW		<T	AW
PCB																				
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0016								AW			AW						
PCB 52	mg/kg ds	0,0026	0,0058								A	X		A	X					
PCB 101	mg/kg ds	0,0046	0,0102								A	X		A	X					
PCB 118	mg/kg ds	0,0033	0,0073								A			A						
PCB 138	mg/kg ds	0,01	0,0222								A	X		A	X					
PCB 153	mg/kg ds	0,01	0,0222								A	X		A	X					
PCB 180	mg/kg ds	0,012	0,0267								B	X		B	X					
PCB (7) (som. 0,7 factor)	mg/kg ds	0,043	0,0956	industrie	X	X		industrie	X		A	X		A	X		industrie	X	<T	<T
Organochloorverbindingen																				
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0016								AW			AW						
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0016								AW			AW						
Endrin	mg/kg ds	<0,001	0,0016								AW			AW						
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0016								AW			AW						
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0016								AW			AW						
Aldrin/dieldrin/endrin (som. 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0021	0,0047	AW				AW			AW			AW			AW		AW	AW
2,4-DDT (ortho. para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	0,0016																	
4,4-DDT (para. para-DDT)	mg/kg ds	<0,003	0,0047																	
DDT (som. 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0028	0,0062	AW				AW									AW		AW	AW
2,4-DDD (ortho. para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0016																	
4,4-DDD (para. para-DDD)	mg/kg ds	0,0056	0,0124																	
DDD (som. 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0063	0,0140	AW				AW									AW		AW	AW
2,4-DDE (ortho. para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0016																	
4,4-DDE (para. para-DDE)	mg/kg ds	0,0035	0,0078																	
DDE (som. 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0042	0,0093	AW				AW									AW		AW	AW
DDT,DDE,DDD (som. 0,7 factor)	mg/kg ds	0,013	0,0289								AW			AW			AW		AW	AW
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,0016	AW				AW			AW			AW			AW		AW	AW

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 116D0662

Datum toetsing: 29-10-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Spaarbekken de Gijster in de Brabantse Biesbosch (20100037)
 Monster: MMS

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

• org. stofgehalte: 4,5 % @
 • lutumgehalte: 12,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem					Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)						
				Ontvangend			Toepassen op land			Toepassen onder water			Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land			Grond	Waterbodem		
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2		RBK, tabel 1						
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo		
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,002	0,0031																		
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0016	AW			AW			AW				AW						AW	
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0016	AW			AW			AW				AW						AW	
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0016	AW			AW			AW				AW						AW	
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0016																		
Hoplachloor	mg/kg ds	<0,001	0,0016	AW			AW			AW				AW						AW	AW
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0016																		
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0016																		
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0031	AW			AW			AW				AW						AW	AW
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0016																		
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0016																		
trans-Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0031	AW			AW			AW				AW						AW	AW
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,0091	0,0202	>AW	X		>AW	X		B	X										
Overige stoffen																					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	120	266,667	industrie	X		industrie	X		A	X									<T	<T

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal geloetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen 5)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	28	13	8	5	4	4	4	industrie	>tussenwaarde
Grond, loepassing op landbodem	28	13	8	5	NVT	4	NVT	industrie	>tussenwaarde
Grond, loepassing onder water	38	19	13	5	NVT	5	NVT	B	>tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	38	18	12	5	NVT	5	NVT	B	<tussenwaarde
Waterbodem, loepassing op landbodem	28	12	7	5	NVT	4	NVT	industrie	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

S) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
 (de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

8) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories

Nef dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige loepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11600662

Datum toetsing: 29-10-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Spaarbekken de Gijster in de Brabantse Biesbosch (20100037)
 Monster: MM6

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 3,9 % @

- lutumgehalte 12,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem					Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)					
				Ontvangend			Toepassen op land			Toepassen onder water			Toepassen onder water, of ontvangend				Toepassen op land			
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2		RBK, tabel 1			Grond	Waterbodem	
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse			> 2AW of >wonen?
Metalen																				
Arsen [As]	mg/kg ds	7.2	9.775	AW				AW			AW			AW			AW	AW		
Barium [Ba]	mg/kg ds	69	118.833															<T	<T	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	1.3	1.803	industrie	X	X		industrie	X		A	X		A	X		industrie	X	<T	<T
Chroom [Cr]	mg/kg ds	28	37.838	AW				AW			AW			AW			AW		AW	AW
Kobalt [Co]	mg/kg ds	7.6	12.761	AW				AW			AW			AW			AW		AW	AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	22	32.274	AW				AW			AW			AW			AW		AW	AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0.28	0.342	wonen	X			wonen	X		A	X		A	X		wonen	X	<T	<T
Lood [Pb]	mg/kg ds	74	95.448	wonen				wonen			A			A			wonen		<T	<T
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1.5	1.050	AW				AW			AW			AW			AW		AW	AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	20	31.818	AW				AW			AW			AW			AW		AW	AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	240	365.814	industrie	X	X		industrie	X		A	X		A	X		industrie	X	<T	<T
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																				
Naftaleen	mg/kg ds	0.05	0.1282																	
Fenantheen	mg/kg ds	0.09	0.2308																	
Anthracen	mg/kg ds	0.03	0.0769																	
Fluorantheen	mg/kg ds	0.12	0.3077																	
Chryseen	mg/kg ds	0.07	0.1795																	
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0.08	0.2051																	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.06	0.1538																	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.05	0.1282																	
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0.05	0.1282																	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0.05	0.1282																	
Polycycloal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0.65	0.650	AW				AW			AW			AW			AW		AW	AW
Chloorbenzenen																				
Pentachloorbenzenen (OCB)	mg/kg ds	<0.001	0.0018	AW				AW			AW			AW			AW		AW	
Hexachloorbenzenen (HCB)	mg/kg ds	0.0042	0.0108	wonen				wonen			A			A			wonen		<T	
Chloorfenolen																				
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	<0.005	0.0090	wonen	X		#	wonen	X		A	X		AW			AW		<T	AW
PCB																				
PCB 28	mg/kg ds	<0.001	0.0018								AW			AW						
PCB 52	mg/kg ds	<0.001	0.0018								AW			AW						
PCB 101	mg/kg ds	<0.001	0.0018								AW			AW						
PCB 118	mg/kg ds	<0.001	0.0018								AW			AW						
PCB 138	mg/kg ds	<0.001	0.0018								AW			AW						
PCB 153	mg/kg ds	<0.001	0.0018								AW			AW						
PCB 180	mg/kg ds	<0.001	0.0018								AW			AW						
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0.0049	0.0126	AW				AW			AW			AW			AW		AW	AW
Organochloorverbindingen																				
Aldrin	mg/kg ds	<0.001	0.0018								AW			AW					<T	
Dieldrin	mg/kg ds	<0.001	0.0018								AW			AW						
Endrin	mg/kg ds	<0.001	0.0018								AW			AW						
Isodrin	mg/kg ds	<0.001	0.0018								AW			AW						
Telodrin	mg/kg ds	<0.001	0.0018								AW			AW						
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0.0021	0.0054	AW				AW			AW			AW					AW	AW
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0.001	0.0018																	
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	<0.003	0.0054																	
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0.0028	0.0072	AW				AW									AW		AW	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0.001	0.0018																	
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	0.0033	0.0085																	
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0.004	0.0103	AW				AW									AW		AW	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0.001	0.0018																	
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0.0049	0.0126																	
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0.0056	0.0144	AW				AW									AW		AW	
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0.012	0.0308								AW			AW					AW	AW
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.001	0.0018	AW				AW			AW			AW			AW		AW	AW

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11600662

Datum toetsing: 29-10-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Spaarbekken de Gijster in de Brabantse Biesbosch (20100037)
 Monster: MM6

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 3,9 % @
- lutumgehalte: 12,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem					Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)				
				Ontvangend			Toepassen op land			Toepassen onder water			Toepassen onder water, of ontvangend				Toepassen op land		
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2		RBK, tabel 1				
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo
Endosulfansuifaal	mg/kg ds	<0,002	0,0036																
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0018	AW			AW			AW				AW			AW		
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0018	AW			AW			AW				AW			AW		
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0018	AW			AW			AW				AW			AW		
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0018																
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	0,0018	AW			AW			AW				AW			AW		AW
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0018																
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0018																
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0036	AW			AW			AW				AW			AW		AW
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0018																
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0018																
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0036	AW			AW			AW				AW			AW		AW
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,001	0,0018	AW			AW			AW				AW			AW		
Overige stoffen																			
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	43	110,256	AW			AW			AW				AW			AW		AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen 5)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	28	6	4	2	2	4	4	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	28	6	4	2	NVT	4	NVT	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	38	6	4	2	NVT	5	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	38	5	3	2	NVT	5	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	28	5	3	2	NVT	4	NVT	industrie	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%

S) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

a) Barium: interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories

Mel dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11600662

Datum toetsing: 29-10-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Spaarbekken de Gijster in de Brabantse Biesbosch (20100037)
 Monster: MM7

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

· org. stofgehalte: 6,0 % @

· lutumgehalte 20,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond					Waterbodem					Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)			
				Ontvangend			Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land				
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 1			Grond	Waterbodem
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?		
Metalen																	
Arseen [As]		12	13,7D1	AW				AW			AW				AW	AW	
Barium [Ba]	kg	76	90,615												<T	<T	
Cadmium [Cd]		2,5	2,947	industrie	X	X		industrie	X		A	X		A	X	<T	
Chroom [Cr]		38	42,222	AW				AW			AW			AW		AW	
Kobalt [Co]		12	14,211	AW				AW			AW			AW		AW	
Koper [Cu]		33	38,824	AW				AW			AW			AW		AW	
Kwik [Hg]		0,35	0,380	wonen	X			wonen	X		A	X		wonen	X	<T	
Lood [Pb]		63	70,461	wonen				wonen			A			wonen		<T	
Molybdeen [Mo]		<1,5	1,050	AW				AW			AW			AW		AW	
Nikkel [Ni]	g	29	33,833	AW				AW			AW			AW		AW	
Zink [Zn]		350	411,765	industrie	X	X		industrie	X		A	X		industrie	X	<T	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																	
Naftaleen		0,06	0,1000														
Fenanthreen		0,1	0,1667														
Anthraceen		0,04	0,0667														
Fluorantheen		0,17	0,2833														
Chrysaen		0,09	0,1500														
Benzo(a)anthraceen		0,11	0,1833														
Benzo(a)pyreen		0,12	0,2000														
Benzo(k)fluorantheen		0,09	0,1500														
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		0,11	0,1833														
Benzo(g,h,i)perylene		0,12	0,2000														
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)		1	1,000	AW				AW			AW			AW		AW	
Chloorbenzenen																	
Pentachloorbenzen (PCB)		<0,001	0,0012	AW				AW			AW			AW		AW	
Hexachloorbenzen (HCB)		<0,001	0,0012	AW				AW			AW			AW		AW	
Chloorfenolen																	
Pentachloorfenol (PCP)		<0,005	0,0058	wonen				wonen			A			AW		<T	
PCB																	
PCB 28		<0,001	0,0012								AW			AW			
PCB 52		0,0012	0,0020								AW			AW			
PCB 101		0,0027	0,0045								A	X		A	X		
PCB 118		0,0024	0,0040								AW			AW			
PCB 138		0,0061	0,0102								A	X		A	X		
PCB 153		0,0083	0,0138								A	X		A	X		
PCB 180		0,006	0,0100								A	X		A	X		
PCB (7) (som, 0,7 factor)		0,027	0,0450	industrie	X	X		industrie	X		A	X		industrie	X	<T	
Organochloorverbindingen																	
Aldrin		<0,001	0,0012								AW			AW		<T	
Dieldrin		<0,001	0,0012								AW			AW			
Endrin		<0,001	0,0012								AW			AW			
Toxodrin		<0,001	0,0012								AW			AW			
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0,7 factor)		0,0021	0,0035	AW				AW			AW			AW		AW	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)		<0,001	0,0012														
4,4-DDT (para, para-DDT)		<0,003	0,0035														
DDT (som, 0,7 factor)		0,0028	0,0047	AW				AW						AW		AW	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)		<0,001	0,0012														
4,4-DDD (para, para-DDD)		<0,001	0,0012														
DDD (som, 0,7 factor)		0,0014	0,0023	AW				AW						AW		AW	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)		<0,001	0,0012														
4,4-DDE (para, para-DDE)		0,0021	0,0035														
DDE (som, 0,7 factor)		0,0028	0,0047	AW				AW						AW		AW	
DDT,DDE,DDD (som, 0,7 factor)		0,007	0,0117								AW			AW		AW	
alfa-Endosulfan		<0,001	0,0012	AW				AW			AW			AW		AW	

Toetsing analysesresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.welten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11600662

Datum toetsing: 29-10-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Spaarbekken de Gijster in de Brabantse Biesbosch (20100037)
 Monster: MM7

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

• org. stofgehalte: 6,0 % @
 • lutumgehalte 20,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem					Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)				
				Ontvangend			Toepassen op land			Toepassen onder water			Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land			Grond	Waterbodem
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2		RBK, tabel 1				
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.002	0.0023																
alfa-HCH	mg/kg ds	<0.001	0.0012	AW			AW			AW				AW				AW	
beta-HCH	mg/kg ds	<0.001	0.0012	AW			AW			AW				AW				AW	
gamma-HCH	mg/kg ds	<0.001	0.0012	AW			AW			AW				AW				AW	
delta-HCH	mg/kg ds	<0.001	0.0012																
Heptachloor	mg/kg ds	<0.001	0.0012	AW			AW			AW				AW				AW	AW
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0.001	0.0012																
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0.001	0.0012																
Heptachloorepoxide (som. 0.7 factor)	mg/kg ds	0.0014	0.0023	AW			AW			AW				AW				AW	AW
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0.001	0.0012																
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0.001	0.0012																
Chloordaan (som. 0.7 factor)	mg/kg ds	0.0014	0.0023	AW			AW			AW				AW				AW	AW
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.001	0.0012	AW			AW			AW				AW					
Overige stoffen																			
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	220	366,667	industrie	X		industrie	X		A	X		A	X		industrie	X	<T	<T

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetsd 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen 5)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	28	7	5	4	3	4	4	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	28	7	5	4	NVT	4	NVT	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	38	11	9	4	NVT	5	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	38	10	9	4	NVT	5	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	28	6	5	4	NVT	4	NVT	industrie	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

§) Bij nakeel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nakeel wordt in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories

Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, integrale versie gekend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11600662

Datum toetsing: 29-10-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Spaarbekken de Gijster in de Brabantse Biesbosch (20100037)
 Monster: MMS

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte 7,3 % @
 - lutumgehalte 29,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem					Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)							
				Ontvangend			Toepassen op land			Toepassen onder water			Toepassen onder water, of ontvangend				Toepassen op land					
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2		RBK, tabel 1			Grond	Waterbodem			
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse			> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,002	0,0019																			
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0011	0,0011	AW				AW				AW						AW				
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0012	0,0012	AW				AW				AW						AW				
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0013	0,0012	AW				AW				AW						AW				
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0014	0,0013																			
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	0,0010	AW				AW				AW						AW	AW			
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0010																			
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,0012	0,0012																			
Heptachloorepoxide (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0015	0,0021	AW				AW				AW						AW	AW			
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0010																			
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0010																			
Chloordaan (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0019	AW				AW				AW						AW	AW			
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0,001	0,0010	AW				AW				AW						AW	AW			
Overige stoffen																						
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	560	767,123	>industrie	X	X		>industrie	X			A	X					>industrie	X		<T	<T

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Doordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen 3)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	28	11	7	5	4	4	4	NIET	>tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	28	11	7	5	NVT	4	NVT	NIET	>tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	38	17	12	5	NVT	5	NVT	NIET	>tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	38	16	12	5	NVT	5	NVT	B	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	28	10	7	5	NVT	4	NVT	NIET	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740

* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeseld.
 (de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel an 2xAW niet wordt overschreden)

8) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories

Mel dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemonsters (m.u.v. partijkuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl

Intervallwaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodemonsters: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11600662

Datum toetsing: 29-10-2010 Versie: ALcontrol21092010

Project: Spaarbekken de Gijster in de Brabantse Biesbosch (20100037)

Monster: MM9

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 5,4 % @

- lutumgehalte 21,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodemonsters					Intervallwaarden / Tussenwaarde 4)				
				Ontvangend			Toepassen op land			Toepassen onder water			Toepassen onder water, of ontvangend				Toepassen op land		
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2		RBK, tabel 1				
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,002	0,0026																
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0013	AW		*	AW		*	AW		*	AW		*		AW		AW
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0013	AW			AW			AW			AW				AW		AW
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0013	AW			AW			AW			AW				AW		AW
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0013																
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	0,0013	AW		*	AW		*	AW		*	AW		*		AW		AW
cis-Heptachloorepoxyde	mg/kg ds	<0,001	0,0013																
trans-Heptachloorepoxyde	mg/kg ds	<0,001	0,0013																
Heptachloorepoxyde (som. 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0026	AW		*	AW		*	AW		*	AW		*		AW		AW
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0013																
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0013																
Chloordaan (som. 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0026	AW		*	AW		*	AW		*	AW		*		AW		AW
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,001	0,0013	AW			AW			AW			AW				AW		AW
Overige stoffen																			
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	250	462,963	industrie	X	X	industrie	X		A	X		A	X		industrie	X	<T	<T

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Intervall- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen 5)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	28	10	6	5	4	4	4	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodemonsters	28	10	6	5	NVT	4	NVT	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	38	15	11	5	NVT	5	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodemonsters, ontvangend/toepassing onder water	38	14	10	5	NVT	5	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodemonsters, toepassing op landbodemonsters	28	9	5	5	NVT	4	NVT	industrie	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd, als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

5) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

6) Barium: Intervallwaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratoires

Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal

Toetsing volgens: Verspreiden in zoet oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 11-10-2010

Meetpunt: MM1 01 (700-710) 02 (590)

Datum monstername: 23-09-2010

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

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

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 3,80 %

-als lutumgehalte : 13,00 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	dg	mg/kg	1,800	2,475	Ja		312,58
anorganisch kwik	dg	mg/kg	0,160	0,193	Ja		28,51
koper	dg	mg/kg	16,000	22,967	Ja		-
nikkel	dg	mg/kg	21,000	31,957	Ja		-
lood	dg	mg/kg	44,000	55,988	Ja		11,98
zink	dg	mg/kg	250,000	369,588	Ja		163,99
chrom	dg	mg/kg	26,000	34,211	Ja		-
arsen	dg	mg/kg	5,300	7,076	Ja		-
cobalt	dg	mg/kg	9,700	15,479	Ja		3,19
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	Ja	*	-
PAK							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	0,870	0,870	Ja		-
CHLOORBENZENEN							
pentachloorbenzeen	dg	ug/kg <	1,000	1,842	Ja	*	-
hexachloorbenzeen	dg	ug/kg <	1,000	1,842	Ja	*	-
som 12 chloorbenzenen	dg	ug/kg <	2,000	3,684	Ja	*	-
CHLOORFENOLEN							
pentachloorfenol	dg	mg/kg	0,009	0,024	Nee		48,03
som chloorfenolen	dg	ug/kg	9,000	23,684	Ja		-
ORGANOCHLOORVERBINDINGEN							
aldrin	dg	ug/kg <	1,000	1,842	Nee	*	41,70
dieldrin	dg	ug/kg <	1,000	1,842	Ja	*	-
endrin	dg	ug/kg <	1,000	1,842	Ja	*	-
som drins 3	dg	ug/kg <	3,000	5,526	Ja	*	-
isodrin	dg	ug/kg <	1,000	1,842	Nee	*	84,21
telodrin	dg	ug/kg <	1,000	1,842	Nee	*	268,42
som DDT/DDD/DDE	dg	ug/kg <	8,000	14,737	Ja	*	-
a-endosulfan	dg	ug/kg <	1,000	1,842	Ja	*	104,68
a-HCH	dg	ug/kg <	1,000	1,842	Nee	*	53,51
b-HCH	dg	ug/kg <	1,000	1,842	Ja	*	-
g-HCH (lindaan)	dg	ug/kg <	1,000	1,842	Ja	*	-
som HCH (a,b,g,d)	dg	ug/kg	7,400	19,474	Nee		94,74
heptachloor	dg	ug/kg <	1,000	1,842	Ja	*	163,16
hexachloorbutadieen	dg	ug/kg	3,300	8,684	Nee		15,79
som 2 chloordaan	dg	ug/kg <	1,000	1,842	Ja	*	-
som 2 heptachloorepoxide	dg	ug/kg <	2,000	3,684	Ja	*	84,21
som 23 OCB's	dg	ug/kg	24,700	65,000	Ja		-
OVERIGE STOFFEN							
minerale olie GC	dg	mg/kg	88,000	231,579	Ja		21,88
PCB							
PCB-28	dg	ug/kg <	1,000	1,842	Ja	*	22,81
PCB-52	dg	ug/kg <	1,000	1,842	Ja	*	-
PCB-101	dg	ug/kg	2,300	6,053	Ja		303,51
PCB-118	dg	ug/kg <	1,000	1,842	Ja	*	-

PCB-138	dg	ug/kg	3,200	8,421	Ja	110,53
PCB-153	dg	ug/kg	3,500	9,211	Ja	163,16
PCB-180	dg	ug/kg	2,200	5,789	Ja	131,58
som PCB 7	dg	ug/kg	13,300	35,000	Ja	75,00

Aantal getoetste parameters: 42

Eindoordeel: Niet verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClBen12

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClDn

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClFol

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sOCB23

Toetsing volgens: Verspreiden in zoet oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 11-10-2010

Meetpunt: MM2 01 (710-760) 02 (600)

Datum monstername: 23-09-2010

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

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

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 2,80 %

-als lutumgehalte : 9,50 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	dg	mg/kg <	0,350	0,366	Ja	*	-
anorganisch kwik	dg	mg/kg	0,110	0,140	Ja		-
koper	dg	mg/kg	14,000	22,520	Ja		-
nikkel	dg	mg/kg	21,000	37,692	Ja		7,69
lood	dg	mg/kg	31,000	42,295	Ja		-
zink	dg	mg/kg	95,000	160,822	Ja		14,87
chrom	dg	mg/kg	21,000	30,435	Ja		-
arsen	dg	mg/kg	7,100	10,336	Ja		-
cobalt	dg	mg/kg	7,900	15,258	Ja		1,72
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	Ja	†	-
PAK							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	0,146	0,146	Ja		-
CHLOORBENZENEN							
pentachloorbenzeen	dg	ug/kg <	1,000	2,500	Ja	*	-
hexachloorbenzeen	dg	ug/kg <	1,000	2,500	Ja	*	-
som 12 chloorbenzenen	dg	ug/kg <	2,000	5,000	Ja	†	-
CHLOORFENOLEN							
pentachloorfenol	dg	mg/kg <	0,005	0,012	Ja	*	316,67
som chloorfenolen	dg	ug/kg <	5,000	12,500	Ja	*	-
ORGANOCHLOORVERBINDINGEN							
aldrin	dg	ug/kg <	1,000	2,500	Nee	*	92,31
dieldrin	dg	ug/kg <	1,000	2,500	Ja	*	-
endrin	dg	ug/kg <	1,000	2,500	Ja	*	-
som drins 3	dg	ug/kg <	3,000	7,500	Ja	*	-
isodrin	dg	ug/kg <	1,000	2,500	Nee	*	150,00
telodrin	dg	ug/kg <	1,000	2,500	Nee	*	400,00
som DDT/DDD/DDE	dg	ug/kg <	8,000	20,000	Ja	*	-
a-endosulfan	dg	ug/kg <	1,000	2,500	Nee	*	19,05
a-HCH	dg	ug/kg <	1,000	2,500	Nee	*	108,33
b-HCH	dg	ug/kg <	1,000	2,500	Ja	*	25,00
g-HCH (lindaan)	dg	ug/kg <	1,000	2,500	Ja	*	-
som HCH (a,b,g,d)	dg	ug/kg <	4,000	10,000	Ja	*	-
heptachloor	dg	ug/kg <	1,000	2,500	Ja	*	257,14
hexachloorbutadieen	dg	ug/kg <	1,000	2,500	Ja	*	-
som 2 chloordaan	dg	ug/kg <	1,000	2,500	Nee	*	25,00
som 2 heptachloorepoxide	dg	ug/kg <	2,000	5,000	Nee	*	25,00
som 23 OCB's	dg	ug/kg <	25,000	62,500	Ja	*	-
OVERIGE STOFFEN							
minerale olie GC	dg	mg/kg <	35,000	87,500	Ja	*	-
PCB							
PCB-28	dg	ug/kg <	1,000	2,500	Ja	*	66,67
PCB-52	dg	ug/kg <	1,000	2,500	Ja	*	25,00
PCB-101	dg	ug/kg <	1,000	2,500	Ja	*	66,67
PCB-118	dg	ug/kg <	1,000	2,500	Ja	*	-

PCB-138	dg	ug/kg <	1,000	2,500	Ja	*	-
PCB-153	dg	ug/kg <	1,000	2,500	Ja	*	-
PCB-180	dg	ug/kg <	1,000	2,500	Ja	*	-
som PCB 7	dg	ug/kg <	7,000	17,500	Ja	*	-

Aantal getoetste parameters: 42

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

- Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClBen12
- Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClDn
- Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClFol
- Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sOCB23

Toetsing volgens: Verspreiden in zoet oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 11-10-2010

Meetpunt: MM3 11 (620-625) 12 (645)

Datum monstername: 23-09-2010

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

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

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 3,30 %

-als lutumgehalte : 8,20 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	dg	mg/kg	2,200	3,279	Ja		446,48
anorganisch kwik	dg	mg/kg	0,220	0,285	Ja		89,70
koper	dg	mg/kg	19,000	31,233	Ja		-
nikkel	dg	mg/kg	19,000	36,538	Ja		4,40
lood	dg	mg/kg	48,000	66,341	Ja		32,68
zink	dg	mg/kg	280,000	492,772	Ja		251,98
chrom	dg	mg/kg	24,000	36,145	Ja		-
arsen	dg	mg/kg	5,200	7,694	Ja		-
cobalt	dg	mg/kg	8,800	18,436	Ja		22,91
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	Ja	*	-
PAK							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	0,640	0,640	Ja		-
CHLOORBENZENEN							
pentachloorbenzeen	dg	ug/kg <	1,000	2,121	Ja	*	-
hexachloorbenzeen	dg	ug/kg <	1,000	2,121	Ja	*	-
som 12 chloorbenzenen	dg	ug/kg <	2,000	4,242	Ja	*	-
CHLOORFENOLEN							
pentachloorfenol	dg	mg/kg <	0,005	0,011	Ja	*	253,54
som chloorfenolen	dg	ug/kg <	5,000	10,606	Ja	*	-
ORGANOCHLOORVERBINDINGEN							
aldrin	dg	ug/kg <	1,000	2,121	Nee	*	63,17
dieldrin	dg	ug/kg <	1,000	2,121	Ja	*	-
endrin	dg	ug/kg <	1,000	2,121	Ja	*	-
som drins 3	dg	ug/kg <	3,000	6,364	Ja	*	-
isodrin	dg	ug/kg <	1,000	2,121	Nee	*	112,12
telodrin	dg	ug/kg <	1,000	2,121	Nee	*	324,24
som DDT/DDD/DDE	dg	ug/kg	6,200	18,788	Ja		-
a-endosulfan	dg	ug/kg <	1,000	2,121	Nee	*	1,01
a-HCH	dg	ug/kg <	1,000	2,121	Nee	*	76,77
b-HCH	dg	ug/kg <	1,000	2,121	Ja	*	6,06
g-HCH (lindaan)	dg	ug/kg <	1,000	2,121	Ja	*	-
som HCH (a,b,g,d)	dg	ug/kg <	4,000	8,485	Ja	*	-
heptachloor	dg	ug/kg <	1,000	2,121	Ja	*	203,03
hexachloorbutadieen	dg	ug/kg <	1,000	2,121	Ja	*	-
som 2 chloordaan	dg	ug/kg <	1,000	2,121	Nee	*	6,06
som 2 heptachloorepoxide	dg	ug/kg <	2,000	4,242	Nee	*	6,06
som 23 OCB's	dg	ug/kg	18,100	54,848	Ja		-
OVERIGE STOFFEN							
minerale olie GC	dg	mg/kg	110,000	333,333	Ja		75,44
PCB							
PCB-28	dg	ug/kg <	1,000	2,121	Ja	*	41,41
PCB-52	dg	ug/kg <	1,000	2,121	Ja	*	6,06
PCB-101	dg	ug/kg	1,800	5,455	Ja		263,64
PCB-118	dg	ug/kg	1,500	4,545	Ja		1,01

PCB-138	dg	ug/kg	3,400	10,303	Ja	157,58
PCB-153	dg	ug/kg	4,700	14,242	Ja	306,93
PCB-180	dg	ug/kg	3,700	11,212	Ja	348,48
som PCB 7	dg	ug/kg	16,500	50,000	Ja	150,00

Aantal getoetste parameters: 42

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClBen12

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClDn

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClFol

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sOCB23

Toetsing volgens: Verspreiden in zoet oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 11-10-2010

Meetpunt: MM4 11 (625-675) 12 (650)

Datum monstername: 23-09-2010

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

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

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 2,10 %

-als lutumgehalte : 13,00 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	dg	mg/kg	0,400	0,587	Ja	-	-
anorganisch kwik	dg	mg/kg	0,110	0,134	Ja	-	-
koper	dg	mg/kg	13,000	19,451	Ja	-	-
nikkel	dg	mg/kg	18,000	27,391	Ja	-	-
lood	dg	mg/kg	42,000	54,839	Ja	-	9,68
zink	dg	mg/kg	130,000	197,504	Ja	-	41,07
chrom	dg	mg/kg	20,000	26,316	Ja	-	-
arsen	dg	mg/kg	9,400	12,956	Ja	-	-
cobalt	dg	mg/kg	7,000	11,170	Ja	-	-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	Ja	*	-
PAK							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg <	0,200	0,140	Ja	*	-
CHLOORBENZENEN							
pentachloorbenzeen	dg	ug/kg <	1,000	3,333	Ja	*	33,33
hexachloorbenzeen	dg	ug/kg <	1,000	3,333	Ja	*	-
som 12 chloorbenzenen	dg	ug/kg <	2,000	6,667	Ja	*	-
CHLOORFENOLEN							
pentachloorfenol	dg	mg/kg <	0,005	0,017	Nee	*	4,17
som chloorfenolen	dg	ug/kg <	5,000	16,667	Ja	*	-
ORGANOCHLOORVERBINDINGEN							
aldrin	dg	ug/kg <	1,000	3,333	Nee	*	156,41
dieldrin	dg	ug/kg <	1,000	3,333	Ja	*	-
endrin	dg	ug/kg <	1,000	3,333	Ja	*	-
som drins 3	dg	ug/kg <	3,000	10,000	Ja	*	-
isodrin	dg	ug/kg <	1,000	3,333	Nee	*	233,33
telodrin	dg	ug/kg <	1,000	3,333	Nee	*	566,67
som DDT/DDD/DDE	dg	ug/kg <	8,000	26,667	Ja	*	-
a-endosulfan	dg	ug/kg <	1,000	3,333	Nee	*	58,73
a-HCH	dg	ug/kg <	1,000	3,333	Nee	*	177,78
b-HCH	dg	ug/kg <	1,000	3,333	Ja	*	66,67
g-HCH (lindaan)	dg	ug/kg <	1,000	3,333	Nee	*	11,11
som HCH (a,b,g,d)	dg	ug/kg <	4,000	13,333	Nee	*	33,33
heptachloor	dg	ug/kg <	1,000	3,333	Ja	*	376,19
hexachloorbutadieen	dg	ug/kg <	1,000	3,333	Ja	*	11,11
som 2 chloordaan	dg	ug/kg <	1,000	3,333	Nee	*	66,67
som 2 heptachloorepoxide	dg	ug/kg <	2,000	6,667	Nee	*	66,67
som 23 OCB's	dg	ug/kg <	25,000	83,333	Ja	*	-
OVERIGE STOFFEN							
minerale olie GC	dg	mg/kg <	35,000	116,667	Ja	*	-
PCB							
PCB-28	dg	ug/kg <	1,000	3,333	Ja	*	122,22
PCB-52	dg	ug/kg <	1,000	3,333	Ja	*	66,67
PCB-101	dg	ug/kg <	1,000	3,333	Ja	*	122,22
PCB-118	dg	ug/kg <	1,000	3,333	Ja	*	-

PCB-138	dg	ug/kg <	1,000	3,333	Ja	*	-
PCB-153	dg	ug/kg <	1,000	3,333	Ja	*	-
PCB-180	dg	ug/kg <	1,000	3,333	Ja	*	33,33
som PCB 7	dg	ug/kg <	7,000	23,333	Ja	*	16,67

Aantal getoetste parameters: 42

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

- Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClBen12
- Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClDn
- Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClFol
- Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sOCB23

Toetsing volgens: Verspreiden in zoet oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 11-10-2010

Meetpunt: MM5 21 (630-645) 22 (460)

Datum monstername: 23-09-2010

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

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

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 4,50 %

-als lutumgehalte : 12,00 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	dg	mg/kg	2,000	2,714	Ja		352,32
anorganisch kwik	dg	mg/kg	0,240	0,292	Ja		94,49
koper	dg	mg/kg	21,000	30,361	Ja		-
nikkel	dg	mg/kg	24,000	38,182	Ja		9,09
lood	dg	mg/kg	60,000	76,692	Ja		53,38
zink	dg	mg/kg	290,000	437,736	Ja		212,67
chrom	dg	mg/kg	30,000	40,541	Ja		-
arsen	dg	mg/kg	6,400	8,593	Ja		-
cobalt	dg	mg/kg	10,000	16,791	Ja		11,94
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	Ja	*	-
PAK							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	2,210	2,210	Ja		47,33
CHLOORBENZENEN							
pentachloorbenzeen	dg	ug/kg	3,600	8,000	Nee		14,29
hexachloorbenzeen	dg	ug/kg	9,400	20,889	Ja		145,75
som 12 chloorbenzenen	dg	ug/kg	13,000	28,889	Ja		-
CHLOORFENOLEN							
pentachloorfenol	dg	mg/kg <	0,005	0,008	Ja	*	159,26
som chloorfenolen	dg	ug/kg <	5,000	7,778	Ja	*	-
ORGANOCHLOORVERBINDINGEN							
aldrin	dg	ug/kg <	1,000	1,556	Nee	*	19,66
dieldrin	dg	ug/kg <	1,000	1,556	Ja	*	-
endrin	dg	ug/kg <	1,000	1,556	Ja	*	-
som drins 3	dg	ug/kg <	3,000	4,667	Ja	*	-
isodrin	dg	ug/kg <	1,000	1,556	Nee	*	55,56
telodrin	dg	ug/kg <	1,000	1,556	Nee	*	211,11
som DDT/DDD/DDE	dg	ug/kg	13,300	29,556	Ja		-
a-endosulfan	dg	ug/kg <	1,000	1,556	Ja	*	72,84
a-HCH	dg	ug/kg <	1,000	1,556	Nee	*	29,63
b-HCH	dg	ug/kg <	1,000	1,556	Ja	*	-
g-HCH (lindaan)	dg	ug/kg <	1,000	1,556	Ja	*	-
som HCH (a,b,g,d)	dg	ug/kg <	4,000	6,222	Ja	*	-
heptachloor	dg	ug/kg <	1,000	1,556	Ja	*	122,22
hexachloorbutadieen	dg	ug/kg	9,100	20,222	Nee		169,63
som 2 chloordaan	dg	ug/kg <	1,000	1,556	Ja	*	-
som 2 heptachloorepoxide	dg	ug/kg <	2,000	3,111	Ja	*	55,56
som 23 OCB's	dg	ug/kg	33,600	74,667	Ja		-
OVERIGE STOFFEN							
minerale olie GC	dg	mg/kg	120,000	266,667	Ja		40,35
PCB							
PCB-28	dg	ug/kg <	1,000	1,556	Ja	*	3,70
PCB-52	dg	ug/kg	2,600	5,778	Ja		188,89
PCB-101	dg	ug/kg	4,600	10,222	Ja		581,48
PCB-118	dg	ug/kg	3,300	7,333	Ja		62,96

PCB-138	dg	ug/kg	10,000	22,222	Ja	455,56
PCB-153	dg	ug/kg	10,000	22,222	Ja	534,92
PCB-180	dg	ug/kg	12,000	26,667	Nee	48,15
som PCB 7	dg	ug/kg	43,200	96,000	Ja	380,00

Aantal getoetste parameters: 42

Eindoordeel: Niet verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClBen12

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClDn

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClFol

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sOCB23

Toetsing volgens: Verspreiden in zoet oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 11-10-2010

Meetpunt: MM6 21 (645-695) 22 (465)

Datum monstername: 23-09-2010

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

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

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 3,90 %

-als lutumgehalte : 12,00 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	dg	mg/kg	1,300	1,803	Ja		200,55
anorganisch kwik	dg	mg/kg	0,280	0,342	Ja		127,84
koper	dg	mg/kg	22,000	32,274	Ja		-
nikkel	dg	mg/kg	20,000	31,818	Ja		-
lood	dg	mg/kg	74,000	95,448	Ja		90,90
zink	dg	mg/kg	240,000	365,814	Ja		161,30
chrom	dg	mg/kg	28,000	37,838	Ja		-
arsen	dg	mg/kg	7,200	9,775	Ja		-
cobalt	dg	mg/kg	7,600	12,761	Ja		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	Ja	*	-
PAK							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	0,650	0,650	Ja		-
CHLOORBENZENEN							
pentachloorbenzeen	dg	ug/kg <	1,000	1,795	Ja	*	-
hexachloorbenzeen	dg	ug/kg	4,200	10,769	Ja		26,70
som 12 chloorbenzenen	dg	ug/kg	4,900	12,564	Ja		-
CHLOORFENOLEN							
pentachloorfenol	dg	mg/kg <	0,005	0,009	Ja	*	199,15
som chloorfenolen	dg	ug/kg <	5,000	8,974	Ja	*	-
ORGANOCHLOORVERBINDINGEN							
aldrin	dg	ug/kg <	1,000	1,795	Nee	*	38,07
dieldrin	dg	ug/kg <	1,000	1,795	Ja	*	-
endrin	dg	ug/kg <	1,000	1,795	Ja	*	-
som drins 3	dg	ug/kg <	3,000	5,385	Ja	*	-
isodrin	dg	ug/kg <	1,000	1,795	Nee	*	79,49
telodrin	dg	ug/kg <	1,000	1,795	Nee	*	258,97
som DDT/DDD/DDE	dg	ug/kg	12,400	31,795	Ja		-
a-endosulfan	dg	ug/kg <	1,000	1,795	Ja	*	99,43
a-HCH	dg	ug/kg <	1,000	1,795	Nee	*	49,57
b-HCH	dg	ug/kg <	1,000	1,795	Ja	*	-
g-HCH (lindaan)	dg	ug/kg <	1,000	1,795	Ja	*	-
som HCH (a,b,g,d)	dg	ug/kg <	4,000	7,179	Ja	*	-
heptachloor	dg	ug/kg <	1,000	1,795	Ja	*	156,41
hexachloorbutadieen	dg	ug/kg <	1,000	1,795	Ja	*	-
som 2 chloordaan	dg	ug/kg <	1,000	1,795	Ja	*	-
som 2 heptachloorepoxide	dg	ug/kg <	2,000	3,590	Ja	*	79,49
som 23 OCB's	dg	ug/kg	24,300	62,308	Ja		-
OVERIGE STOFFEN							
minerale olie GC	dg	mg/kg	43,000	110,256	Ja		-
PCB							
PCB-28	dg	ug/kg <	1,000	1,795	Ja	*	19,66
PCB-52	dg	ug/kg <	1,000	1,795	Ja	*	-
PCB-101	dg	ug/kg <	1,000	1,795	Ja	*	19,66
PCB-118	dg	ug/kg <	1,000	1,795	Ja	*	-

PCB-138	dg	ug/kg <	1,000	1,795	Ja	*	-
PCB-153	dg	ug/kg <	1,000	1,795	Ja	*	-
PCB-180	dg	ug/kg <	1,000	1,795	Ja	*	-
som PCB 7	dg	ug/kg <	7,000	12,564	Ja	*	-

Aantal getoetste parameters: 42

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClBen12

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClDn

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClFol

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sOCB23

Toetsing volgens: Verspreiden in zout oppervlaktewater Noordzee (Bbk) Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 11-10-2010

Meetpunt: MM1 01 (700-710) 02 (590)

Datum monstername: 23-09-2010

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

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

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gestandaardiseerde gehalten worden alleen gebruikt voor toetsing aan de interventiewaarden voor bodem onder oppervlaktewater. De gemeten gehalten worden getoetst aan de maximale waarden voor verspreiden in zout oppervlaktewater.

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 3,80 %

-als lutumgehalte : 13,00 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	dg	mg/kg	1,800	2,475	Ja	-	-
anorganisch kwik	dg	mg/kg	0,160	0,193	Ja	-	-
koper	dg	mg/kg	16,000	22,967	Ja	-	-
nikkel	dg	mg/kg	21,000	31,957	Ja	-	-
lood	dg	mg/kg	44,000	55,988	Ja	-	-
zink	dg	mg/kg	250,000	369,588	Ja	-	-
chrom	dg	mg/kg	26,000	34,211	Ja	-	-
arsen	dg	mg/kg	5,300	7,076	Ja	-	-
cobalt	dg	mg/kg	9,700	15,479	Ja	-	-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	Ja	*	-
PAK							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	0,870	0,870	Ja	-	-
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	dg	ug/kg <	1,000	1,842	Ja	*	-
som 12 chloorbenzenen	dg	ug/kg <	2,000	3,684	Ja	*	-
CHLOORFENOLEN							
pentachloorfenol	dg	mg/kg	0,009	0,024	Ja	-	-
som chloorfenolen	dg	ug/kg	9,000	23,684	Ja	-	-
ORGANOCHLOORVERBINDINGEN							
som drins 3	dg	ug/kg <	3,000	5,526	Ja	*	-
som DDT/DDD/DDE	dg	ug/kg <	8,000	14,737	Ja	*	-
a-endosulfan	dg	ug/kg <	1,000	1,842	Ja	*	-
som HCH (a,b,g,d)	dg	ug/kg	7,400	19,474	Ja	-	-
heptachloor	dg	ug/kg <	1,000	1,842	Ja	*	-
som 2 chloordaan	dg	ug/kg <	1,000	1,842	Ja	*	-
som 2 heptachloorepoxide	dg	ug/kg <	2,000	3,684	Ja	*	-
OVERIGE STOFFEN							
minerale olie GC	dg	mg/kg	88,000	231,579	Ja	-	-
PCB							
som PCB 7	dg	ug/kg	13,300	35,000	Ja	-	-

Aantal getoetste parameters: 24

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClBen12

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClDn

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClFol

Toetsing volgens: Verspreiden in zout oppervlaktewater Noordzee (Bbk) Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 11-10-2010

Meetpunt: MM2 01 (710-760) 02 (600)

Datum monstername: 23-09-2010

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

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

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gestandaardiseerde gehalten worden alleen gebruikt voor toetsing aan de interventiewaarden voor bodem onder oppervlaktewater. De gemeten gehalten worden getoetst aan de maximale waarden voor verspreiden in zout oppervlaktewater.

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 2,80 %

-als lutumgehalte : 9,50 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	dg	mg/kg <	0,350	0,366	Ja	*	-
anorganisch kwik	dg	mg/kg	0,110	0,140	Ja		-
koper	dg	mg/kg	14,000	22,520	Ja		-
nikkel	dg	mg/kg	21,000	37,692	Ja		-
lood	dg	mg/kg	31,000	42,295	Ja		-
zink	dg	mg/kg	95,000	160,822	Ja		-
chrom	dg	mg/kg	21,000	30,435	Ja		-
arsen	dg	mg/kg	7,100	10,336	Ja		-
cobalt	dg	mg/kg	7,900	15,258	Ja		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	Ja	*	-
PAK							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	0,146	0,146	Ja		-
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	dg	ug/kg <	1,000	2,500	Ja	*	-
som 12 chloorbenzenen	dg	ug/kg <	2,000	5,000	Ja	*	-
CHLOORFENOLEN							
pentachloorfenol	dg	mg/kg <	0,005	0,012	Ja	*	-
som chloorfenolen	dg	ug/kg <	5,000	12,500	Ja	*	-
ORGANOCHLOORVERBINDINGEN							
som drins 3	dg	ug/kg <	3,000	7,500	Ja	*	-
som DDT/DDD/DDE	dg	ug/kg <	8,000	20,000	Ja	*	-
a-endosulfan	dg	ug/kg <	1,000	2,500	Ja	*	-
som HCH (a,b,g,d)	dg	ug/kg <	4,000	10,000	Ja	*	-
heptachloor	dg	ug/kg <	1,000	2,500	Ja	*	-
som 2 chloordaan	dg	ug/kg <	1,000	2,500	Ja	*	-
som 2 heptachloorepoxide	dg	ug/kg <	2,000	5,000	Ja	*	-
OVERIGE STOFFEN							
minerale olie GC	dg	mg/kg <	35,000	87,500	Ja	*	-
PCB							
som PCB 7	dg	ug/kg <	7,000	17,500	Ja	*	-

Aantal getoetste parameters: 24

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClBen12

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClDn

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClFol

Toetsing volgens: Verspreiden in zout oppervlaktewater Noordzee (Bbk) Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 11-10-2010

Meetpunt: MM3 11 (620-625) 12 (645)

Datum monsternamen: 23-09-2010

Tijd monsternamen: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

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

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gestandaardiseerde gehalten worden alleen gebruikt voor toetsing aan de interventiewaarden voor bodem onder oppervlaktewater. De gemeten gehalten worden getoetst aan de maximale waarden voor verspreiden in zout oppervlaktewater.

Gebruikte grootte voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 3,30 %

-als lutumgehalte : 8,20 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	2,200	3,279	Ja	-	-
anorganisch kwik	dg	mg/kg	0,220	0,285	Ja	-	-
koper	dg	mg/kg	19,000	31,233	Ja	-	-
nikkel	dg	mg/kg	19,000	36,538	Ja	-	-
lood	dg	mg/kg	48,000	66,341	Ja	-	-
zink	dg	mg/kg	280,000	492,772	Ja	-	-
chrom	dg	mg/kg	24,000	36,145	Ja	-	-
arsen	dg	mg/kg	5,200	7,694	Ja	-	-
cobalt	dg	mg/kg	8,800	18,436	Ja	-	-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	Ja	*	-
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	0,640	0,640	Ja	-	-
<i>CHLOORBENZENEN</i>							
hexachloorbenzeen	dg	ug/kg <	1,000	2,121	Ja	*	-
som 12 chloorbenzenen	dg	ug/kg <	2,000	4,242	Ja	*	-
<i>CHLOORFENOLEN</i>							
pentachloorfenol	dg	mg/kg <	0,005	0,011	Ja	*	-
som chloorfenolen	dg	ug/kg <	5,000	10,606	Ja	*	-
<i>ORGANOCHLOORVERBINDINGEN</i>							
som drins 3	dg	ug/kg <	3,000	6,364	Ja	*	-
som DDT/DDD/DDE	dg	ug/kg	6,200	18,788	Ja	-	-
a-endosulfan	dg	ug/kg <	1,000	2,121	Ja	*	-
som HCH (a,b,g,d)	dg	ug/kg <	4,000	8,485	Ja	*	-
heptachloor	dg	ug/kg <	1,000	2,121	Ja	*	-
som 2 chloordaan	dg	ug/kg <	1,000	2,121	Ja	*	-
som 2 heptachloorepoxide	dg	ug/kg <	2,000	4,242	Ja	*	-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	110,000	333,333	Ja	-	-
<i>PCB</i>							
som PCB 7	dg	ug/kg	16,500	50,000	Ja	-	-

Aantal getoetste parameters: 24

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClBen12

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClDn

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClPol

Toetsing volgens: Verspreiden in zout oppervlaktewater Noordzee (Bbk) Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 11-10-2010

Meetpunt: MM4 11 (625-675) 12 (650)

Datum monstername: 23-09-2010

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

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

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gestandaardiseerde gehalten worden alleen gebruikt voor toetsing aan de interventiewaarden voor bodem onder oppervlaktewater. De gemeten gehalten worden getoetst aan de maximale waarden voor verspreiden in zout oppervlaktewater.

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 2,10 %

-als lutumgehalte : 13,00 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	dg	mg/kg	0,400	0,587	Ja	-	-
anorganisch kwik	dg	mg/kg	0,110	0,134	Ja	-	-
koper	dg	mg/kg	13,000	19,451	Ja	-	-
nikkel	dg	mg/kg	18,000	27,391	Ja	-	-
lood	dg	mg/kg	42,000	54,839	Ja	-	-
zink	dg	mg/kg	130,000	197,504	Ja	-	-
chromium	dg	mg/kg	20,000	26,316	Ja	-	-
arsen	dg	mg/kg	9,400	12,956	Ja	-	-
cobalt	dg	mg/kg	7,000	11,170	Ja	-	-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	Ja	*	-
PAK							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg <	0,200	0,140	Ja	*	-
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	dg	ug/kg <	1,000	3,333	Ja	*	-
som 12 chloorbenzenen	dg	ug/kg <	2,000	6,667	Ja	*	-
CHLOORFENOLEN							
pentachloorfenol	dg	mg/kg <	0,005	0,017	Ja	*	-
som chloorfenolen	dg	ug/kg <	5,000	16,667	Ja	*	-
ORGANOCHLOORVERBINDINGEN							
som drins 3	dg	ug/kg <	3,000	10,000	Ja	*	-
som DDT/DDD/DDE	dg	ug/kg <	8,000	26,667	Ja	*	-
a-endosulfan	dg	ug/kg <	1,000	3,333	Ja	*	-
som HCH (a,b,g,d)	dg	ug/kg <	4,000	13,333	Ja	*	-
heptachloor	dg	ug/kg <	1,000	3,333	Ja	*	-
som 2 chlooraan	dg	ug/kg <	1,000	3,333	Ja	*	-
som 2 heptachloorepoxide	dg	ug/kg <	2,000	6,667	Ja	*	-
OVERIGE STOFFEN							
minerale olie GC	dg	mg/kg <	35,000	116,667	Ja	*	-
PCB							
som PCB 7	dg	ug/kg <	7,000	23,333	Ja	*	-

Aantal getoetste parameters: 24

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClBen12

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClDn

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClPol

Toetsing volgens: Verspreiden in zout oppervlaktewater Noordzee (Bbk) **Towabo 4.0.201**
Datum toetsing: 11-10-2010
Meetpunt: MM5 21 (630-645) 22 (460)
Datum monstername: 23-09-2010 **Tijd monstername:** 0:00:00
Beheerder: ONBEKEND
X-coördinaat: 0 **Y-coördinaat:** 0
Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0 **Compartment:** Bodem/Sediment
Laag boven (cm): 0 **Laag onder (cm):** 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gestandaardiseerde gehalten worden alleen gebruikt voor toetsing aan de interventiewaarden voor bodem onder oppervlaktewater. De gemeten gehalten worden getoetst aan de maximale waarden voor verspreiden in zout oppervlaktewater.

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 4,50 %
 -als lutumgehalte : 12,00 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	dg	mg/kg	2,000	2,714	Ja		-
anorganisch kwik	dg	mg/kg	0,240	0,292	Ja		-
koper	dg	mg/kg	21,000	30,361	Ja		-
nikkel	dg	mg/kg	24,000	38,182	Ja		-
lood	dg	mg/kg	60,000	76,692	Ja		-
zink	dg	mg/kg	290,000	437,736	Ja		-
chrom	dg	mg/kg	30,000	40,541	Ja		-
arseen	dg	mg/kg	6,400	8,593	Ja		-
cobalt	dg	mg/kg	10,000	16,791	Ja		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	Ja	*	-
PAK							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	2,210	2,210	Ja		-
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	dg	ug/kg	9,400	20,889	Ja		-
som 12 chloorbenzenen	dg	ug/kg	13,000	28,889	Ja		-
CHLOORFENOLEN							
pentachloorfenol	dg	mg/kg <	0,005	0,008	Ja	*	-
som chloorfenolen	dg	ug/kg <	5,000	7,778	Ja	*	-
ORGANOCHLOORVERBINDINGEN							
som drins 3	dg	ug/kg <	3,000	4,667	Ja	*	-
som DDT/DDD/DDE	dg	ug/kg	13,300	29,556	Ja		-
a-endosulfan	dg	ug/kg <	1,000	1,556	Ja	*	-
som HCH (a,b,g,d)	dg	ug/kg <	4,000	6,222	Ja	*	-
heptachloor	dg	ug/kg <	1,000	1,556	Ja	*	-
som 2 chloordaan	dg	ug/kg <	1,000	1,556	Ja	*	-
som 2 heptachloorepoxide	dg	ug/kg <	2,000	3,111	Ja	*	-
OVERIGE STOFFEN							
minerale olie GC	dg	mg/kg	120,000	266,667	Ja		-
PCB							
som PCB 7	dg	ug/kg	43,200	96,000	Ja		-

Aantal getoetste parameters: 24

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClBen12

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClDn

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClFol

Toetsing volgens: Verspreiden in zout oppervlaktewater Noordzee (Bbk) **Towabo 4.0.201**
Datum toetsing: 11-10-2010
Meetpunt: MM6 21 (645-695) 22 (465)
Datum monstername: 23-09-2010 **Tijd monstername:** 0:00:00
Beheerder: ONBEKEND
X-coördinaat: 0 **Y-coördinaat:** 0
Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0 **Compartment:** Bodem/Sediment
Laag boven (cm): 0 **Laag onder (cm):** 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gestandaardiseerde gehalten worden alleen gebruikt voor toetsing aan de interventiewaarden voor bodem onder oppervlaktewater. De gemeten gehalten worden getoetst aan de maximale waarden voor verspreiden in zout oppervlaktewater.

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 3,90 %
 -als lutumgehalte : 12,00 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	dg	mg/kg	1,300	1,803	Ja		-
anorganisch kwik	dg	mg/kg	0,280	0,342	Ja		-
koper	dg	mg/kg	22,000	32,274	Ja		-
nikkel	dg	mg/kg	20,000	31,818	Ja		-
lood	dg	mg/kg	74,000	95,448	Ja		-
zink	dg	mg/kg	240,000	365,814	Ja		-
chrom	dg	mg/kg	28,000	37,838	Ja		-
arsen	dg	mg/kg	7,200	9,775	Ja		-
cobalt	dg	mg/kg	7,600	12,761	Ja		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	Ja	*	-
PAK							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	0,650	0,650	Ja		-
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	dg	ug/kg	4,200	10,769	Ja		-
som 12 chloorbenzenen	dg	ug/kg	4,900	12,564	Ja		-
CHLOORFENOLEN							
pentachloorfenol	dg	mg/kg <	0,005	0,009	Ja	*	-
som chloorfenolen	dg	ug/kg <	5,000	8,974	Ja	*	-
ORGANOCHLOORVERBINDINGEN							
som drins 3	dg	ug/kg <	3,000	5,385	Ja	*	-
som DDT/DDD/DDE	dg	ug/kg	12,400	31,795	Ja		-
a-endosulfan	dg	ug/kg <	1,000	1,795	Ja	*	-
som HCH (a,b,g,d)	dg	ug/kg <	4,000	7,179	Ja	*	-
heptachloor	dg	ug/kg <	1,000	1,795	Ja	*	-
som 2 chloordaan	dg	ug/kg <	1,000	1,795	Ja	*	-
som 2 heptachloorepoxide	dg	ug/kg <	2,000	3,590	Ja	*	-
OVERIGE STOFFEN							
minerale olie GC	dg	mg/kg	43,000	110,256	Ja		-
PCB							
som PCB 7	dg	ug/kg <	7,000	12,564	Ja	*	-

Aantal getoetste parameters: 24

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClBen12
 Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClDn
 Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClPol

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 11-10-2010

Meetpunt: MM1 01 (700-710) 02 (590)

Datum monstername: 23-09-2010

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

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

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 3,80 %

-als lutumgehalte : 13,00 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	dg	mg/kg	1,800	2,475	Ja		-
cadmium	PAF	%	1,800	2,844	.		-
anorganisch kwik	PAF	%	0,160	0,000	.		-
koper	PAF	%	16,000	0,000	.		-
nikkel	PAF	%	21,000	0,000	.		-
lood	PAF	%	44,000	0,000	.		-
zink	PAF	%	250,000	35,008	.		-
chrom	PAF	%	26,000	0,000	.		-
arsen	PAF	%	5,300	0,000	.		-
cobalt	dg	mg/kg	9,700	15,479	Ja		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	Ja	*	-
PAK							
naftaleen	PAF	%	0,050	0,041	.		-
anthraceen	PAF	%	0,040	0,011	.		-
fenantreen	PAF	%	0,170	0,341	.		-
fluorantheen	PAF	%	0,160	0,039	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	%	0,080	0,003	.		-
chryseen	PAF	%	0,070	0,003	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	%	0,060	0,001	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	%	0,090	0,019	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	%	0,080	0,009	.		-
indenopyreen	PAF	%	0,070	0,023	.		-
CHLOORBENZENEN							
pentachloorbenzeen	dg	ug/kg <	1,000	1,842	Ja	*	-
hexachloorbenzeen	PAF	% <	0,001	0,001	.		-
CHLOORFENOLEN							
pentachloorfenol	PAF	%	0,009	0,012	.		-
ORGANOCHLOORVERBINDINGEN							
aldrin	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
dieldrin	PAF	% <	0,001	0,262	.		-
endrin	PAF	% <	0,001	0,811	.		-
isodrin	PAF	% <	0,001	0,094	.		-
telodrin	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
24DDT	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
44DDT	PAF	% <	0,003	0,000	.		-
24DDD	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
44DDD	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
24DDE	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
44DDE	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
a-endosulfan	PAF	% <	0,001	0,821	.		-
endosulfansulfaat	PAF	% <	0,002	0,062	.		-
a-HCH	PAF	% <	0,001	0,006	.		-
b-HCH	PAF	% <	0,001	0,012	.		-
g-HCH (lindaan)	PAF	% <	0,001	0,644	.		-
d-HCH	PAF	% <	0,005	0,129	.		-
heptachloor	PAF	% <	0,001	0,095	.		-

hexachloorbutadien	PAF	%		0,003	0,000	.	-
som 2 chloordaan	PAF	%	<	0,001	0,004	.	-
som 2 heptachloorepoxide	PAF	%	<	0,002	0,137	.	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie GC	dg	mg/kg		88,000	231,579	Ja	-
------------------	----	-------	--	--------	---------	----	---

PCB

PCB-28	PAF	%	<	0,001	0,000	.	-
PCB-52	PAF	%	<	0,001	0,000	.	-
PCB-101	PAF	%		0,002	0,000	.	-
PCB-118	PAF	%	<	0,001	0,000	.	-
PCB-138	PAF	%		0,003	0,000	.	-
PCB-153	PAF	%		0,004	0,000	.	-
PCB-180	PAF	%		0,002	0,000	.	-

MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)

msPAF metalen	PAF	%		-	36,856	Ja	-
msPAF org.verbindingen	PAF	%		-	5,185	Ja	-

Aantal parameters: 52

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sCldn

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 4.0.201

Datum toetsing: 11-10-2010

Meetpunt: MM2 01 (710-760) 02 (600)

Datum monstername: 23-09-2010

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

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

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 2,80 %

-als lutumgehalte : 9,50 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	dg	mg/kg <	0,350	0,366	Ja	*	-
cadmium	PAF	% <	0,350	0,000	.		-
anorganisch kwik	PAF	%	0,110	0,000	.		-
koper	PAF	%	14,000	0,000	.		-
nikkel	PAF	%	21,000	0,000	.		-
lood	PAF	%	31,000	0,000	.		-
zink	PAF	%	95,000	0,000	.		-
chrom	PAF	%	21,000	0,000	.		-
arsen	PAF	%	7,100	0,000	.		-
cobalt	dg	mg/kg	7,900	15,258	Ja		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	Ja	*	-
PAK							
naftaleen	PAF	% <	0,020	0,004	.		-
anthraceen	PAF	% <	0,020	0,002	.		-
fenantreen	PAF	% <	0,020	0,003	.		-
fluorantheen	PAF	%	0,020	0,000	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	% <	0,020	0,000	.		-
chryseen	PAF	% <	0,020	0,000	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	% <	0,020	0,000	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	% <	0,020	0,000	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	% <	0,020	0,000	.		-
indenopyreen	PAF	% <	0,020	0,001	.		-
CHLOORBENZENEN							
pentachloorbenzeen	dg	ug/kg <	1,000	2,500	Ja	*	-
hexachloorbenzeen	PAF	% <	0,001	0,002	.		-
CHLOORFENOLEN							
pentachloorfenol	PAF	% <	0,005	0,002	.		-
ORGANOCHLOORVERBINDINGEN							
aldrin	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
dieldrin	PAF	% <	0,001	0,376	.		-
endrin	PAF	% <	0,001	1,117	.		-
isodrin	PAF	% <	0,001	0,140	.		-
telodrin	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
24DDT	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
44DDT	PAF	% <	0,003	0,000	.		-
24DDD	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
44DDD	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
24DDE	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
44DDE	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
a-endosulfan	PAF	% <	0,001	1,131	.		-
endosulfansulfaat	PAF	% <	0,002	0,094	.		-
a-HCH	PAF	% <	0,001	0,009	.		-
b-HCH	PAF	% <	0,001	0,019	.		-
g-HCH (lindaan)	PAF	% <	0,001	0,895	.		-
d-HCH	PAF	% <	0,001	0,011	.		-
heptachloor	PAF	% <	0,001	0,141	.		-

hexachloorbutadien	PAF	%	<	0,001	0,000	.	-
som 2 chloordaan	PAF	%	<	0,001	0,007	.	-
som 2 heptachloorepoxide	PAF	%	<	0,002	0,202	.	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie GC	dg	mg/kg	<	35,000	87,500	Ja	*	-
------------------	----	-------	---	--------	--------	----	---	---

PCB

PCB-28	PAF	%	<	0,001	0,000	.	-
PCB-52	PAF	%	<	0,001	0,000	.	-
PCB-101	PAF	%	<	0,001	0,000	.	-
PCB-118	PAF	%	<	0,001	0,000	.	-
PCB-138	PAF	%	<	0,001	0,000	.	-
PCB-153	PAF	%	<	0,001	0,000	.	-
PCB-180	PAF	%	<	0,001	0,000	.	-

MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)

msPAF metalen	PAF	%	-	-	0,000	Ja	-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	-	4,215	Ja	-

Aantal parameters: 52

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sCl_{dn}

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 4.0.201

Datum toetsing: 11-10-2010

Meetpunt: MM3 11 (620-625) 12 (645)

Datum monstername: 23-09-2010

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

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

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 3,30 %

-als lutumgehalte : 8,20 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	dg	mg/kg	2,200	3,279	Ja		-
cadmium	PAF	%	2,200	6,750	.		-
anorganisch kwik	PAF	%	0,220	0,002	.		-
koper	PAF	%	19,000	0,000	.		-
nikkel	PAF	%	19,000	0,000	.		-
lood	PAF	%	48,000	0,000	.		-
zink	PAF	%	280,000	52,921	.		-
chrom	PAF	%	24,000	0,000	.		-
arsen	PAF	%	5,200	0,000	.		-
cobalt	dg	mg/kg	8,800	18,436	Ja		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	Ja	*	-
PAK							
naftaleen	PAF	%	0,040	0,034	.		-
anthraceen	PAF	%	0,030	0,008	.		-
fenantreen	PAF	%	0,070	0,078	.		-
fluorantheen	PAF	%	0,110	0,023	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	%	0,070	0,003	.		-
chryseen	PAF	%	0,060	0,003	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	%	0,050	0,000	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	%	0,070	0,014	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	%	0,070	0,009	.		-
indenopyreen	PAF	%	0,070	0,032	.		-
CHLOORBENZENEN							
pentachloorbenzeen	dg	ug/kg <	1,000	2,121	Ja	*	-
hexachloorbenzeen	PAF	% <	0,001	0,002	.		-
CHLOORFENOLEN							
pentachloorfenol	PAF	% <	0,005	0,001	.		-
ORGANOCHLOORVERBINDINGEN							
aldrin	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
dieldrin	PAF	% <	0,001	0,310	.		-
endrin	PAF	% <	0,001	0,942	.		-
isodrin	PAF	% <	0,001	0,113	.		-
telodrin	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
24DDT	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
44DDT	PAF	% <	0,003	0,000	.		-
24DDD	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
44DDD	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
24DDE	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
44DDE	PAF	% <	0,001	0,001	.		-
a-endosulfan	PAF	% <	0,001	0,954	.		-
endosulfansulfaat	PAF	% <	0,002	0,075	.		-
a-HCH	PAF	% <	0,001	0,007	.		-
b-HCH	PAF	% <	0,001	0,015	.		-
g-HCH (lindaan)	PAF	% <	0,001	0,751	.		-
d-HCH	PAF	% <	0,001	0,009	.		-
heptachloor	PAF	% <	0,001	0,114	.		-

hexachloorbutadien	PAF	%	<	0,001	0,000	.	-
som 2 chloordaan	PAF	%	<	0,001	0,005	.	-
som 2 heptachloorepoxide	PAF	%	<	0,002	0,164	.	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie GC	dg	mg/kg		110,000	333,333	Ja	-
------------------	----	-------	--	---------	---------	----	---

PCB

PCB-28	PAF	%	<	0,001	0,000	.	-
PCB-52	PAF	%	<	0,001	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	%		0,004	0,000	.	-

MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)

msPAF metalen	PAF	%		-	56,100	Nee	12,20
msPAF org.verbindingen	PAF	%		-	4,850	Ja	-

Aantal parameters: 52

Eindoordeel: Niet verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sCldn

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 4.0.201

Datum toetsing: 11-10-2010

Meetpunt: MM4 11 (625-675) 12 (650)

Datum monstername: 23-09-2010

Tijd monstername: 0:00:00

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 : 2,10 %

-als lutumgehalte : 13,00 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	dg	mg/kg	0,400	0,587	Ja		-
cadmium	PAF	%	0,400	0,000	.		-
anorganisch kwik	PAF	%	0,110	0,000	.		-
koper	PAF	%	13,000	0,000	.		-
nikkel	PAF	%	18,000	0,000	.		-
lood	PAF	%	42,000	0,000	.		-
zink	PAF	%	130,000	0,000	.		-
chrom	PAF	%	20,000	0,000	.		-
arsen	PAF	%	9,400	0,000	.		-
cobalt	dg	mg/kg	7,000	11,170	Ja		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	Ja	*	-
PAK							
naftaleen	PAF	% <	0,020	0,008	.		-
anthraceen	PAF	% <	0,020	0,004	.		-
fenantreen	PAF	% <	0,020	0,005	.		-
fluorantheen	PAF	% <	0,020	0,000	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	% <	0,020	0,000	.		-
chryseen	PAF	% <	0,020	0,000	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	% <	0,020	0,000	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	% <	0,020	0,001	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	% <	0,020	0,000	.		-
indenopyreen	PAF	% <	0,020	0,002	.		-
CHLOORBENZENEN							
pentachloorbenzeen	dg	ug/kg <	1,000	3,333	Nee	*	33,33
hexachloorbenzeen	PAF	% <	0,001	0,004	.		-
CHLOORFENOLEN							
pentachloorfenol	PAF	% <	0,005	0,005	.		-
ORGANOCHLOORVERBINDINGEN							
aldrin	PAF	% <	0,001	0,001	.		-
dieldrin	PAF	% <	0,001	0,523	.		-
endrin	PAF	% <	0,001	1,493	.		-
isodrin	PAF	% <	0,001	0,201	.		-
telodrin	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
24DDT	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
44DDT	PAF	% <	0,003	0,001	.		-
24DDD	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
44DDD	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
24DDE	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
44DDE	PAF	% <	0,001	0,001	.		-
a-endosulfan	PAF	% <	0,001	1,511	.		-
endosulfansulfaat	PAF	% <	0,002	0,136	.		-
a-HCH	PAF	% <	0,001	0,014	.		-
b-HCH	PAF	% <	0,001	0,028	.		-
g-HCH (lindaan)	PAF	% <	0,001	1,206	.		-
d-HCH	PAF	% <	0,001	0,018	.		-
heptachloor	PAF	% <	0,001	0,203	.		-

hexachloorbutadien	PAF	%	<	0,001	0,000	.	-
som 2 chloordaan	PAF	%	<	0,001	0,010	.	-
som 2 heptachloorepoxide	PAF	%	<	0,002	0,286	.	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie GC	dg	mg/kg	<	35,000	116,667	Ja	*	-
------------------	----	-------	---	--------	---------	----	---	---

PCB

PCB-28	PAF	%	<	0,001	0,000	.	-
PCB-52	PAF	%	<	0,001	0,000	.	-
PCB-101	PAF	%	<	0,001	0,000	.	-
PCB-118	PAF	%	<	0,001	0,000	.	-
PCB-138	PAF	%	<	0,001	0,000	.	-
PCB-153	PAF	%	<	0,001	0,000	.	-
PCB-180	PAF	%	<	0,001	0,000	.	-

MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)

msPAF metalen	PAF	%	-	-	0,000	Ja	-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	-	5,395	Ja	-

Aantal parameters: 52

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sCldn

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 4.0.201

Datum toetsing: 11-10-2010

Meetpunt: MM5 21 (630-645) 22 (460)

Datum monstername: 23-09-2010

Tijd monstername: 0:00:00

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 : 4,50 %

-als lutumgehalte : 12,00 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	dg	mg/kg	2,000	2,714	Ja		-
cadmium	PAF	%	2,000	3,255	.		-
anorganisch kwik	PAF	%	0,240	0,004	.		-
koper	PAF	%	21,000	0,000	.		-
nikkel	PAF	%	24,000	0,000	.		-
lood	PAF	%	60,000	0,362	.		-
zink	PAF	%	290,000	45,050	.		-
chrom	PAF	%	30,000	0,000	.		-
arsen	PAF	%	6,400	0,000	.		-
cobalt	dg	mg/kg	10,000	16,791	Ja		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	Ja	*	-
PAK							
naftaleen	PAF	%	0,200	0,465	.		-
anthraceen	PAF	%	0,080	0,038	.		-
fenantreen	PAF	%	0,300	0,692	.		-
fluorantheen	PAF	%	0,450	0,231	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	%	0,300	0,042	.		-
chryseen	PAF	%	0,220	0,030	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	%	0,140	0,003	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	%	0,190	0,068	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	%	0,160	0,030	.		-
indenopyreen	PAF	%	0,170	0,110	.		-
CHLOORBENZENEN							
pentachloorbenzeen	dg	ug/kg	3,600	8,000	Nee		220,00
hexachloorbenzeen	PAF	%	0,009	0,059	.		-
CHLOORFENOLEN							
pentachloorfenol	PAF	% <	0,005	0,001	.		-
ORGANOCHLOORVERBINDINGEN							
aldrin	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
dieldrin	PAF	% <	0,001	0,213	.		-
endrin	PAF	% <	0,001	0,676	.		-
isodrin	PAF	% <	0,001	0,075	.		-
telodrin	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
24DDT	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
44DDT	PAF	% <	0,003	0,000	.		-
24DDD	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
44DDD	PAF	% <	0,006	0,000	.		-
24DDE	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
44DDE	PAF	% <	0,004	0,005	.		-
a-endosulfan	PAF	% <	0,001	0,684	.		-
endosulfansulfaat	PAF	% <	0,002	0,049	.		-
a-HCH	PAF	% <	0,001	0,004	.		-
b-HCH	PAF	% <	0,001	0,009	.		-
g-HCH (lindaan)	PAF	% <	0,001	0,534	.		-
d-HCH	PAF	% <	0,001	0,005	.		-
heptachloor	PAF	% <	0,001	0,076	.		-

hexachloorbutadien	PAF	‰		0,009	0,000	.	-
som 2 chloordaan	PAF	‰	<	0,001	0,003	.	-
som 2 heptachloorepoxide	PAF	‰	<	0,002	0,110	.	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie GC	dg	mg/kg		120,000	266,667	Ja	-
------------------	----	-------	--	---------	---------	----	---

PCB

PCB-28	PAF	‰	<	0,001	0,000	.	-
PCB-52	PAF	‰		0,003	0,000	.	-
PCB-101	PAF	‰		0,005	0,000	.	-
PCB-118	PAF	‰		0,003	0,000	.	-
PCB-138	PAF	‰		0,010	0,000	.	-
PCB-153	PAF	‰		0,010	0,000	.	-
PCB-180	PAF	‰		0,012	0,000	.	-

MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)

msPAF metalen	PAF	‰		-	47,033	Ja	-
msPAF org.verbindingen	PAF	‰		-	7,920	Ja	-

Aantal parameters: 52

Eindoordeel: Niet verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sCldn

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 4.0.201

Datum toetsing: 11-10-2010

Meetpunt: MM6 21 (645-695) 22 (465)

Datum monsternamen: 23-09-2010

Tijd monsternamen: 0:00:00

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 grootte voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 3,90 %

-als lutumgehalte : 12,00 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	1,300	1,803	Ja		-
cadmium	PAF	%	1,300	1,144	.		-
anorganisch kwik	PAF	%	0,280	0,011	.		-
koper	PAF	%	22,000	0,000	.		-
nikkel	PAF	%	20,000	0,000	.		-
lood	PAF	%	74,000	1,751	.		-
zink	PAF	%	240,000	33,681	.		-
chromium	PAF	%	28,000	0,000	.		-
arsen	PAF	%	7,200	0,000	.		-
cobalt	dg	mg/kg	7,600	12,761	Ja		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	Ja	*	-
<i>PAK</i>							
naftaleen	PAF	%	0,050	0,039	.		-
anthraceen	PAF	%	0,030	0,005	.		-
fenantreen	PAF	%	0,090	0,093	.		-
fluorantheen	PAF	%	0,120	0,019	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	%	0,080	0,002	.		-
chryseen	PAF	%	0,070	0,003	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	%	0,050	0,000	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	%	0,060	0,007	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	%	0,050	0,003	.		-
indenopyreen	PAF	%	0,050	0,010	.		-
<i>CHLOORBENZENEN</i>							
pentachloorbenzeen	dg	ug/kg <	1,000	1,795	Ja	*	-
hexachloorbenzeen	PAF	%	0,004	0,023	.		-
<i>CHLOORFENOLEN</i>							
pentachloorfenol	PAF	% <	0,005	0,001	.		-
<i>ORGANOCHLOORVERBINDINGEN</i>							
aldrin	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
dieldrin	PAF	% <	0,001	0,253	.		-
endrin	PAF	% <	0,001	0,789	.		-
isodrin	PAF	% <	0,001	0,091	.		-
telodrin	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
24DDT	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
44DDT	PAF	% <	0,003	0,000	.		-
24DDD	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
44DDD	PAF	% <	0,003	0,000	.		-
24DDE	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
44DDE	PAF	% <	0,005	0,012	.		-
a-endosulfan	PAF	% <	0,001	0,799	.		-
endosulfansulfaat	PAF	% <	0,002	0,060	.		-
a-HCH	PAF	% <	0,001	0,005	.		-
b-HCH	PAF	% <	0,001	0,011	.		-
g-HCH (lindaan)	PAF	% <	0,001	0,626	.		-
d-HCH	PAF	% <	0,001	0,007	.		-
heptachloor	PAF	% <	0,001	0,092	.		-

hexachloorbutadien	PAF	%	<	0,001	0,000	.	-
som 2 chloordaan	PAF	%	<	0,001	0,004	.	-
som 2 heptachloorepoxide	PAF	%	<	0,002	0,133	.	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie GC	dg	mg/kg		43,000	110,256	Ja	-
------------------	----	-------	--	--------	---------	----	---

PCB

PCB-28	PAF	%	<	0,001	0,000	.	-
PCB-52	PAF	%	<	0,001	0,000	.	-
PCB-101	PAF	%	<	0,001	0,000	.	-
PCB-118	PAF	%	<	0,001	0,000	.	-
PCB-138	PAF	%	<	0,001	0,000	.	-
PCB-153	PAF	%	<	0,001	0,000	.	-
PCB-180	PAF	%	<	0,001	0,000	.	-

MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)

msPAF metalen	PAF	%		-	35,595	Ja	-
msPAF org.verbindingen	PAF	%		-	4,193	Ja	-

Aantal parameters: 52

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sCl_{dn}

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

BIJLAGE 7. ERKENNINGEN (KWALIBO)



Bijlage 1 bij beschikking erkenning Besluit bodemkwaliteit*

Besluitnummer	bro-04022-13672
Erkende instantie	AquaTerra-KuiperBurger
Vestigingsadres	Nijverheidsweg 22, 3251 LP STELLENDAM
Werkzaamheid	Veldwerk
Ingangsdatum erkenning	1 oktober 2010
Einddatum erkenning	onbepaald

De erkenning geldt voor de volgende protocollen:

- SIKB 2000 - 2001 - Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- SIKB 2000 - 2002 - Het nemen van grondwatermonsters
- SIKB 2000 - 2003 - Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
- SIKB 2000 - 2018 - Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem

De volgende personen zijn geregistreerd:

SIKB 2000 - 2001	de heer A.W. van Eijkeren
SIKB 2000 - 2002	de heer A.W. van Eijkeren
SIKB 2000 - 2003	de heer A.W. van Eijkeren
SIKB 2000 - 2018	de heer D. van der Spek
SIKB 2000 - 2002	de heer D. van der Spek
SIKB 2000 - 2001	de heer D. van der Spek
SIKB 2000 - 2003	de heer D. van der Spek
SIKB 2000 - 2001	de heer E. van Os
SIKB 2000 - 2002	de heer E. van Os
SIKB 2000 - 2003	de heer E. van Os
SIKB 2000 - 2003	de heer E.M.P. Legierse
SIKB 2000 - 2002	de heer E.M.P. Legierse
SIKB 2000 - 2001	de heer E.M.P. Legierse
SIKB 2000 - 2001	de heer H.F. Borghouts
SIKB 2000 - 2002	de heer H.F. Borghouts
SIKB 2000 - 2018	de heer H.F. Borghouts
SIKB 2000 - 2003	de heer H.F. Borghouts
SIKB 2000 - 2002	de heer J.H. van der Sluijs
SIKB 2000 - 2001	de heer J.H. van der Sluijs
SIKB 2000 - 2002	de heer P. de Feijter
SIKB 2000 - 2001	de heer P. de Feijter
SIKB 2000 - 2003	de heer P. de Feijter
SIKB 2000 - 2002	de heer P. Tanis
SIKB 2000 - 2001	de heer P. Tanis
SIKB 2000 - 2002	de heer R. Haaksma
SIKB 2000 - 2001	de heer R. Haaksma
SIKB 2000 - 2018	de heer R. Haaksma
SIKB 2000 - 2003	de heer R. Haaksma
SIKB 2000 - 2003	de heer R.D. Hoofdman
SIKB 2000 - 2018	de heer R.D. Hoofdman
SIKB 2000 - 2001	de heer R.D. Hoofdman
SIKB 2000 - 2002	de heer R.D. Hoofdman
SIKB 2000 - 2001	de heer T.C. van der Werf
SIKB 2000 - 2002	de heer T.C. van der Werf
SIKB 2000 - 2003	de heer T.C. van der Werf
SIKB 2000 - 2002	de heer W. Ras
SIKB 2000 - 2001	de heer W. Ras

* Indien er een wijziging optreedt in bovenstaande gegevens dient u een wijziging van de erkenning aan te vragen.

ALcontrol B.V.
T.a.v. de heer E.E.P. Croin
Steenhouwerstraat 15
3194 AG HOOGVLIET

SenterNovem Den Haag
Directie Milieu en Leefomgeving
Taakveld Bodem+
Juliana van Stolberglaan 3
Postbus 93144
2509 AC Den Haag

Telefoon +31 70 373 50 00
Telefax +31 70 373 51 00
Internet www.senternovem.nl

Doorkiesnummer
070-3735126
E-mail
kwalibo@senternovem.nl

Datum	Contactpersoon	Kenmerk	Bijlagen: 1
30 juni 2009	Brenda Schuurkamp	sch-24294	

Onderwerp
Beschikking

Geachte heer Croin,

Bodem+ voert als taakgroep van SenterNovem rijkstaken uit, ondersteunt provincies gemeenten en waterschappen en assisteert ministeries bij het bevorderen van duurzaam gebruik van de bodem.

Eén van de hierboven bedoelde taken is de uitvoering van de Regeling bodemkwaliteit.

Aanvraag

Van ALcontrol B.V., Steenhouwerstraat 15, 3194 AG HOOGVLIET (hierna de aanvrager) is op 22 april 2009 een aanvraag ontvangen om erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" in het kader van het Besluit bodemkwaliteit als bedoeld in artikel 2.1, eerste lid onder d van de Regeling bodemkwaliteit.

De aanvraag heeft betrekking op de volgende verrichtingen:

- AS3000 - 3001 - Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters
- AS3000 - 3010 - Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, basispakket
- AS3000 - 3020 - Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, aanvullend I
- AS3000 - 3030 - Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, aanvullend II
- AS3000 - 3040 - Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, aanvullend III
- AS3000 - 3050 - Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, aanvullend IV
- AS3000 - 3110 - Laboratoriumanalyses voor grondwateronderzoek - grondwater basispakket
- AS3000 - 3120 - Laboratoriumanalyses voor grondwateronderzoek - grondwater aanvullend I
- AS3000 - 3130 - Laboratoriumanalyses voor grondwateronderzoek - grondwater aanvullend II
- AS3000 - 3140 - Laboratoriumanalyses voor grondwateronderzoek - grondwater aanvullend III
- AS3000 - 3150 - Laboratoriumanalyses voor grondwateronderzoek - grondwater aanvullend IV
- AS3000 - 3210 - Laboratoriumanalyses voor waterbodemonderzoek - waterbodem basispakket
- AS3000 - 3220 - Laboratoriumanalyses voor waterbodemonderzoek - waterbodem aanvullend I
- AS3000 - 3230 - Laboratoriumanalyses voor waterbodemonderzoek - waterbodem aanvullend II
- AS3000 - 3240 - Laboratoriumanalyses voor waterbodemonderzoek - waterbodem aanvullend III
- AS3000 - 3250 - Laboratoriumanalyses voor waterbodemonderzoek - waterbodem aanvullend IV
- AS3000 - 3260 - Laboratoriumanalyse voor waterbodemonderzoek - waterbodem aanvullend V

Het verzoek tot wijziging van de erkenning heeft betrekking op:

- Nieuwe versie van het certificaat
- Extra werkzaamheden onder erkenning
- Vermindering werkzaamheden

Procedure

De aanvraag is getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit en de Regeling bodemkwaliteit.

Bij de toetsing zijn met name de volgende criteria van belang:

- 1) De aanvrager is conform artikel 2.2, lid 1 van de Regeling bodemkwaliteit in het bezit van een certificaat conform de in artikel 2.7 van de Regeling bodemkwaliteit aangewezen normdocumenten.

Op basis van de bij de aanvraag overgelegde informatie en het door SenterNovem ingestelde onderzoek leidt de toetsing aan bovenstaande criteria tot het volgende oordeel:

- 1) De aanvrager is in het bezit van een geldig accreditatiecertificaat, afgegeven door Raad voor Accreditatie. Het certificaat is van toepassing op de verrichtingen zoals vermeld in de aanvraag.

De toetsing rechtvaardigt de conclusie dat er geen bezwaren bestaan tegen het verlenen van de aangevraagde erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" in het kader van het Besluit bodemkwaliteit.

Besluit

Op grond van artikel 12 van het Besluit bodemkwaliteit wordt de erkenning van ALcontrol B.V., gevestigd te Steenhouwerstraat 15, 3194 AG HOOGVLIET, van 1 juli 2008 met kenmerk oos-02340-06717, gewijzigd als bedoeld in artikel 9 van het Besluit bodemkwaliteit voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" zoals vastgelegd in bijlage 1 bij deze beschikking voor de volgende verrichtingen:

- AS3000 - 3001 - Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters
- AS3000 - 3010 - Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, basispakket
- AS3000 - 3020 - Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, aanvullend I
- AS3000 - 3030 - Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, aanvullend II
- AS3000 - 3040 - Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, aanvullend III
- AS3000 - 3050 - Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, aanvullend IV
- AS3000 - 3110 - Laboratoriumanalyses voor grondwateronderzoek - grondwater basispakket
- AS3000 - 3120 - Laboratoriumanalyses voor grondwateronderzoek - grondwater aanvullend I
- AS3000 - 3130 - Laboratoriumanalyses voor grondwateronderzoek - grondwater aanvullend II
- AS3000 - 3140 - Laboratoriumanalyses voor grondwateronderzoek - grondwater aanvullend III
- AS3000 - 3150 - Laboratoriumanalyses voor grondwateronderzoek - grondwater aanvullend IV
- AS3000 - 3210 - Laboratoriumanalyses voor waterbodemonderzoek - waterbodemonderzoek basispakket
- AS3000 - 3220 - Laboratoriumanalyses voor waterbodemonderzoek - waterbodemonderzoek aanvullend I
- AS3000 - 3230 - Laboratoriumanalyses voor waterbodemonderzoek - waterbodemonderzoek aanvullend II
- AS3000 - 3240 - Laboratoriumanalyses voor waterbodemonderzoek - waterbodemonderzoek aanvullend III
- AS3000 - 3250 - Laboratoriumanalyses voor waterbodemonderzoek - waterbodemonderzoek aanvullend IV
- AS3000 - 3260 - Laboratoriumanalyse voor waterbodemonderzoek - waterbodemonderzoek aanvullend V

De erkenning gaat in op 1 juli 2009 en geldt voor onbepaalde tijd.
Dit besluit is bij Bodem+ geregistreerd onder nummer sch-02340-10042.

Hoogachtend,
De Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, mede namens de
Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat. Voor dezen,
Opdrachtmanager Bodem+



Ing. N.C. Knaap

Bezwaar

Indien u zich niet met dit besluit kunt verenigen, dan kunt u binnen zes weken na verzending van deze beschikking een bezwaarschrift richten aan:
SenterNovem, t.a.v. Juridische Zaken, Postbus 93144, 2509 AC Den Haag, onder uitdrukkelijke vermelding van "Bezwaarschrift Bodem+" op de envelop en op het bezwaarschrift zelf.

Melding wijzigingen

Indien er een wijziging optreedt in de gegevens zoals vastgelegd in de bijlage bij de beschikking dient u een wijziging van de erkenning aan te vragen.

Publicatie

Publicatie van de gegevens omtrent erkenningen en bijhorende certificaten geschiedt via de website van Bodem+: www.senternovem.nl/bodemplus.

Bijlage 1 bij beschikking erkenning Besluit bodemkwaliteit*

Besluitnummer	sch-02340-10042
Erkende instantie	ALcontrol B.V.
Vestigingsadres	Steenhouwerstraat 15, 3194 AG HOOGVLIET
Werkzaamheid	Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek
Ingangsdatum erkenning	1 juli 2009
Einddatum erkenning	onbepaald

De erkenning geldt voor de volgende verrichtingen:

- AS3000 - 3001 - Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters
- AS3000 - 3010 - Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, basispakket
- AS3000 - 3020 - Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, aanvullend I
- AS3000 - 3030 - Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, aanvullend II
- AS3000 - 3040 - Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, aanvullend III
- AS3000 - 3050 - Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, aanvullend IV
- AS3000 - 3110 - Laboratoriumanalyses voor grondwateronderzoek - grondwater basispakket
- AS3000 - 3120 - Laboratoriumanalyses voor grondwateronderzoek - grondwater aanvullend I
- AS3000 - 3130 - Laboratoriumanalyses voor grondwateronderzoek - grondwater aanvullend II
- AS3000 - 3140 - Laboratoriumanalyses voor grondwateronderzoek - grondwater aanvullend III
- AS3000 - 3150 - Laboratoriumanalyses voor grondwateronderzoek - grondwater aanvullend IV
- AS3000 - 3210 - Laboratoriumanalyses voor waterbodemonderzoek - waterbodem basispakket
- AS3000 - 3220 - Laboratoriumanalyses voor waterbodemonderzoek - waterbodem aanvullend I
- AS3000 - 3230 - Laboratoriumanalyses voor waterbodemonderzoek - waterbodem aanvullend II
- AS3000 - 3240 - Laboratoriumanalyses voor waterbodemonderzoek - waterbodem aanvullend III
- AS3000 - 3250 - Laboratoriumanalyses voor waterbodemonderzoek - waterbodem aanvullend IV
- AS3000 - 3260 - Laboratoriumanalyse voor waterbodemonderzoek - waterbodem aanvullend V

* Indien er een wijziging optreedt in bovenstaande gegevens dient u een wijziging van de erkenning aan te vragen.