

**Waterbodemonderzoek
Dintelhaven (B2) te Europoort**

28 juni 2012

**Waterbodemonderzoek
Dintelhaven (B2) te Europoort**

Verantwoording

Titel	Waterbodemonderzoek Dintelhaven (B2) te Europoort
Opdrachtgever	Havenbedrijf Rotterdam N.V.
Projectleider	R. (Remco) Pikaar
Auteur(s)	ing. J.C.C. (Jeroen) Biemans en ing. C.A.A. (Saskia) Buijs
Tweede lezer	drs. J.J. (Jeroen) de Jong
Uitvoering veldwerk	Sialtech B.V. (certificaatnummer VB-059/2)
Projectnummer	1208728
Aantal pagina's	30 (exclusief bijlagen)
Datum	28 juni 2012
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
BU Ruimtelijke Kwaliteit
Rhijnspoor 209
Postbus 6
2900 AA Capelle aan den IJssel
Telefoon +31 10 28 86 10 0
Fax +31 10 28 86 16 6

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.

De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001
- VCA**-certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden railinfra
- Er zijn analyses uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West
- Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018

Kenmerk R001-1208728JCN-nja-V02-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Samenvatting	9
1.1 Locatieaanduiding / Rapportgegevens	9
1.2 Aanleiding	9
1.3 Doel	9
1.4 Samenvatting en conclusies	10
1.4.1 Kwalitatief onderzoek	10
2 Inleiding	11
2.1 Algemeen	11
2.2 Doel van het onderzoek	11
2.3 Leeswijzer	11
3 Voorinformatie	13
3.1 Vooronderzoek	13
3.2 Beschrijving van de onderzoekslocatie	13
3.3 Havenbedrijf Rotterdam	14
3.4 DCMR	14
3.5 Conclusie vooronderzoek	15
3.6 Onderzoeksinspanning	15
4 Uitgevoerde werkzaamheden	17
4.1 Onderzoeksstrategie	17
4.2 Kwaliteitsonderzoek	17
4.2.1 Veldwerkzaamheden	17
4.2.2 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	19
4.2.3 Chemische analyse	19
4.3 Veiligheid en Kwaliteit	20
5 Resultaten	21
5.1 Beleids- en toetsingskader	21
5.1.1 Waterbodemkwaliteit	21
5.1.2 Verspreiden in zout oppervlaktewater	21
5.1.3 Waterwet	22
5.1.4 Zandgehalte	23

5.2	Kwalitatief onderzoek	23
5.2.1	Veldwerk.....	23
5.2.2	Chemische analyses	24
5.2.3	Zandgehalte	25
6	Conclusies en aanbevelingen	27
6.1	Algemeen	27
6.2	Doel van het onderzoek	27
6.3	Kwalitatief onderzoek	27
7	Doorkijk naar uitvoering	29
7.1	Uitvoering	29
7.2	Te baggeren lagen	29

Bijlage(n)

1. Regionale ligging van de onderzoekslocatie
2. Situatietekening
3. Toelichting Besluit bodemkwaliteit
4. Boorprofielen
5. X-, Y-coördinaten van de boorpunten
6. Toetsingsresultaten
7. Analysecertificaat
8. Samenvattende tabel
9. Grafieken van de SCG- en civieltechnische (RAW-) zeefkrommes
10. Samenvattende tabel met datapunten van de grafieken van de SCG- en civieltechnische (RAW-) zeefkrommes

1 Samenvatting

1.1 Locatieaanduiding / Rapportgegevens

Opdrachtgever:	Havenbedrijf Rotterdam N.V. Environmental Management- Milieuadviezen
Soort onderzoek:	Verkennend waterbodemonderzoek
Adres:	Dintelhaven ter plaatse van de Markweg
Lengte:	Circa 750 m
Coördinaten polygon ¹ (RD):	X ₁ : 66.316 / Y ₁ : 443.280 X ₂ : 66.365 / Y ₂ : 443.263 X ₃ : 67.646 / Y ₃ : 440.741 X ₄ : 67.636 / Y ₄ : 441.701
Hoogte waterbodem (m -NAP)	circa -4 tot -6
Opsteller rapport:	Tauw bv
Data waterbodembemonstering:	23 en 24 mei 2012
Soquemasnummer:	5546
Datum conceptrapport:	11 juni 2012

1.2 Aanleiding

Aanleiding voor het waterbodemonderzoek is de voorgenomen bouw en exploitatie van een nieuwe terminal voor ruwe olie en olieproducten, Tank Terminal Europoort West (TEW). Hiertoe wordt op de voornoemde locatie een baggerwerk uitgevoerd voor het aanleggen van een haven en / of aanlegplaatsen en de bouw van verschillende kademuren.

1.3 Doel

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem ter plaatse van de Dintelhaven (locatie B2). Dit om inzicht te krijgen in de kwaliteit van vrijkomende waterbodem en verwerkingsmogelijkheden van de vrijkomende specie en grond. De gegevens worden gebruikt voor het ontwerp van het baggerwerk wat noodzakelijk is voor het ter plaatse realiseren van de nieuwe haven en kades.

¹ De vier genoemde coördinaten betreffen de hoekpunten van een polygon; wanneer deze hoekpunten door middel van lijnen met elkaar worden verbonden, volgt daaruit de globale begrenzing van het onderzoeksgebied.

1.4 Samenvatting en conclusies

Het Havenbedrijf Rotterdam N.V. (HbR) heeft in mei 2012 opdracht verstrekt aan Tauw voor het uitvoeren van een verkennend waterbodemonderzoek in de Dintelhaven te Rotterdam, ter plaatse van de Markweg.

Het onderzoek betreft een kwalitatief onderzoek.

Op grond van het uitgevoerde waterbodemonderzoek is de kwaliteit van de te baggeren waterbodem in twee bemonsteringsvakken onderzocht en vastgesteld.

1.4.1 Kwalitatief onderzoek

De toplaag van de waterbodem bestaat voor gehele locatie uit een sliblaag van circa 0,5 tot 1,0 m –mv. De waterbodem bestaat verder vooral uit zand. Lokaal bestaat de waterbodem uit slib (boring 105 en 106) en klei (boring 103). De waterbodemkwaliteit is beoordeeld van vrij toepasbaar (zand) tot klasse A (slib/klei). De landbodemklasse is beoordeeld van vrij toepasbaar (zand) tot klasse industrie (slib/klei). Daarnaast is alles verspreidbaar in zout oppervlakte water / Noordzee.

2 Inleiding

2.1 Algemeen

Het Havenbedrijf Rotterdam N.V. (HbR) heeft in mei 2012 opdracht verstrekt aan Tauw voor het uitvoeren van een verkennend waterbodemonderzoek in de Dintelhaven te Rotterdam. Binnen dit gebied is Rijkswaterstaat bevoegd gezag.

Aanleiding voor het waterbodemonderzoek is de voorgenomen bouw en exploitatie van een nieuwe terminal voor ruwe olie en olieproducten.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5720 (versie november 2009)

2.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem ter plaatse van de Dintelhaven (locatie B2). Dit om inzicht te krijgen in de kwaliteit van vrijkomende waterbodem en verwerkingsmogelijkheden van de vrijkomende specie en grond. De gegevens worden gebruikt voor het ontwerp van het baggerwerk wat noodzakelijk is voor het ter plaatse realiseren van de nieuwe havens en kades.

2.3 Leeswijzer

Deze rapportage beschrijft de opzet en de resultaten van het uitgevoerde waterbodemonderzoek met een doorkijk naar de uitvoering van het baggerwerk.

In hoofdstuk 3 wordt de relevante informatie van de te onderzoeken locatie weergegeven, op basis waarvan de insteek van het onderzoek is bepaald. In hoofdstuk 4 wordt vervolgens ingegaan op de uitgevoerde werkzaamheden. De resultaten van het onderzoek worden beschreven in hoofdstuk 5, waarbij tevens een toelichting wordt gegeven op het beleidskader en de normering waaraan de resultaten zijn getoetst. Tot slot worden in hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen van dit onderzoek beschreven.

Kenmerk R001-1208728JCN-nja-V02-NL

3 Voorinformatie

3.1 Vooronderzoek

Voorafgaande aan de uitvoering van het verkennend waterbodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd. Dit vooronderzoek is uitgevoerd volgens het protocol van het Havenbedrijf Rotterdam. Dit protocol geeft aan dat het vooronderzoek moet voldoen aan de NEN 5717:2009². Het doel van het vooronderzoek is het verzamelen van informatie over milieuhygiënische kwaliteit van de onderzoekslocatie.

Hiertoe is op basis van de controlelijst uit bijlage A van de NEN 5717 de benodigde basisinformatie verzameld. Voorafgaand aan het veldwerk is in overleg met het Havenbedrijf, geen locatie-inspectie uitgevoerd. Op basis van het vooronderzoek is bepaald of het onderzoek middels een normale onderzoeksinspanning onderzocht dient te worden of dat kan worden volstaan met lichte onderzoeksinspanning³.

Ten behoeve van dit onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Informatie verkregen via de site van de milieudienst DCMR Milieudienst Rijnmond
- Contact met het Havenbedrijf: in de archieven van het Havenbedrijf zijn geen rapporten van eerder uitgevoerd waterbodemonderzoek aangetroffen
- Contact met het bevoegd gezag, Rijkswaterstaat, in de persoon van de heer Ben van der Meer betreffende eventuele lozingspunten in de haven. RWS geeft aan dat op de onderzoekslocatie geen lozingspunten aanwezig zijn
- Bodemloket
- Luchtfoto's (geoportal en googlemaps)
- In overleg met de opdrachtgever is geen locatie-inspectie uitgevoerd

3.2 Beschrijving van de onderzoekslocatie

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1. In bijlage 2 is een situatietekening opgenomen. De locatie is opgedeeld in twee vakken.

De verzamelde informatie is samengevat in de tabellen 3.1 en 3.2. Algemene kenmerken van Dintelhaven zijn in tabel 3.1 opgenomen.

² NEN 5717: 2009, Bodem - Waterbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, november 2009

³ Het uitgangspunt is dat voor iedere deellocatie de normale onderzoeksinspanning wordt gehanteerd, tenzij onderbouwd wordt dat een lichte onderzoeksinspanning gerechtvaardigd is

Tabel 3.1 Kenmerken van Dintelhaven

Locatie TEW ⁽¹⁾	Ligging	Type ⁽¹⁾	Stroming	Lengte
B2	Industriegebied	Overige watergang, lintvormig	Sterke getijde- invloeden	Ca. 750 m

Toelichting: ⁽¹⁾ De verdieping van de haven valt niet onder onderhoudsbaggerwerk. Daarom gaan wij voor dit onderzoek conform de NEN 5720 uit van de strategie overige water, lintvormig, normale onderzoeksinspanning (OLN) en niet van de strategie water met korte baggercyclus, normale onderzoeksinspanning (WKN)

⁽¹⁾ Locatie B2 betreft de Dintelhaven

Tabel 3.2 geeft een overzicht van de milieuhygiënische situatie van de waterbodem.

Tabel 3.2 Milieuhygiënische aspecten

Locatie TEW	Gebruik	Specifieke punt- of verontreinigingsbronnen	Eerder uitgevoerd onderzoek of baggerwerk
B2	Intensieve beroepsvaart	Bedrijfsactiviteiten langs het water	Geen eerder waterbodemonderzoek

3.3 Havenbedrijf Rotterdam

In het archief van het Havenbedrijf zijn geen rapporten van eerder uitgevoerde waterbodemonderzoeken aanwezig. Aangrenzend aan de onderzoekslocatie zijn ook geen landbodemonderzoeken aanwezig.

3.4 DCMR

Op de site van de DCMR Milieudienst Rijnmond is geen informatie van eerder uitgevoerde waterbodemonderzoeken aangetroffen. Wel zijn op deze site een aantal rapporten van uitgevoerde landbodemonderzoeken op aangrenzende percelen gevonden.

In 2008⁴ is grenzend aan de onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Uit dit bodemonderzoek blijkt dat de bovengrond (0,0 – 0,5 m –mv) plaatselijk licht verontreinigd is met minerale olie. De ondergrond is niet verontreinigd met de onderzochte parameters. In het freatische grondwater zijn geen verhoogde concentratie aangetoond met uitzondering van arseen. Arseen is licht verhoogd aangetoond.

⁴ Verkennend bodemonderzoek t.b.v. het kabeltracé (380 kV leiding Eon-Eneco) t.p.v. de Markweg/Coloradoweg, referentie: 2007-0457, d.d. 13 maart 2008, Ingenieursbureau: Gemeente Rotterdam Gemeentewerken)

3.5 Conclusie vooronderzoek

In het vooronderzoek zijn geen eerder uitgevoerde waterbodemonderzoeken aangetroffen. Daarom kan op basis van dit vooronderzoek geen verwachting van de kwaliteit van de waterbodem worden gegeven.

Verder blijkt op basis van een bodemonderzoek uit 2008 dat de bovengrond ter plaatse van het aangrenzend terrein plaatselijk licht verontreinigd is met de parameter minerale olie. Naast het voornoemde bodemonderzoek zijn er geen andere onderzoeken bekend. Daarom is de verwachting dat geen sprake is van verontreinigingen op de landbodem rondom de Dintelhaven, die (mogelijk) invloed hebben (gehad) op de kwaliteit van de te ontgraven waterbodem.

3.6 Onderzoeksinspanning

Op basis van verzamelde informatie is geconcludeerd dat een lichte onderzoeksinspanning niet gerechtvaardigd is en dat de Dintelhaven met een normale onderzoeksinspanning moet worden onderzocht.

Kenmerk R001-1208728JCN-nja-V02-NL

4 Uitgevoerde werkzaamheden

4.1 Onderzoeksstrategie

Het uitgangspunt voor het onderzoek is het Besluit bodemkwaliteit⁵. Het waterbodemonderzoek is daarom uitgevoerd volgens de NEN 5720: 2009⁶. Verschillende toetsingen binnen de Bbk:

- Voor het bepalen van de afzet zijn de resultaten onderworpen aan de Zoute Baggertoets, welke de normstelling vormt voor het toetsingskader voor verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater
- Toepassen in oppervlaktewater
- Toepassen op de landbodern

Gelet op de beschikbare basisinformatie zoals samengevat in hoofdstuk 3 is de bemonsteringsstrategie vastgesteld. Omdat sprake is van het verdiepen van de huidige waterbodern gaan wij voor dit onderzoek, conform de NEN 5720, uit van de strategie overige water, lintvormig, normale onderzoeksinspanning (OLN).

Met de bovenstaande onderzoeksinspanning is getracht een zo volledig en representatief mogelijk beeld van de waterbodernkwaliteit weer te geven. Het is echter mogelijk dat mede als gevolg van de steekproefsgewijze bemonstering van de waterbodern een aanwezige verontreiniging niet (voldoende) wordt aangetroffen.

4.2 Kwaliteitsonderzoek

Het kwaliteitsonderzoek bestaat uit veldwerk en chemische analyses.

4.2.1 Veldwerkzaamheden

De monstername heeft plaatsgevonden op 23 en 24 mei 2012. Volgens de NEN 5720:2009 bestaat de bemonsteringsstrategie bestaat uit:

- Het aantal te analyseren monsters en het hanteren van mengmonsters
- De dikte van de te bemonsteren laag of lagen
- Het monsternemingspatroon en de monsternemingsdichtheid
- De te analyseren stoffen

In tabel 4.1 zijn de uitgevoerde veldwerkzaamheden op basis van de bemonsteringsstrategie voor Overige wateren, lintvormig, normale onderzoeksinspanning (OLN) samengevat.

⁵ Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodern, Staatscourant 2007, 469.

⁶ NEN 5717: 2009, Bodern - Waterbodern - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodern en baggerspecie, november 2009

Tabel 4.1 Monstername volgens de strategie voor OLN

Locatie TEW ⁽¹⁾	Huidige bodem- ligging (m -NAP)	Nieuwe contract diepte (m -NAP)	Bemonsterings diepte (m -NAP)	Gemiddelde dikte bemonsterings- laag (m)	Monster- vakken	Aantal boringen per vak	Te bemonster- en lagen	Analyses per locatie
B2	4-6	6,65	9	4,5	2	10	3	6
Totaal					2	20		6

Toelichting:

⁽¹⁾ Locatie B2 betreft de Dintelhaven met een oppervlakte van 2,2 ha

De ligging van de twee monstervakken is opgenomen in de situatietekening in bijlage 2. Per bemonsteringsvak is van het opgeboorde materiaal in het laboratorium op basis van separate monsters per bodemlaag één mengmonster samengesteld, waarbij rekening is gehouden met eventueel visueel aangetroffen verontreinigingen. Van elke boring is één boorprofiel samengesteld.

In aanvulling op de NEN 5720:2009 is tevens achterblijvende waterbodem (nieuwe toplaag) bemonsterd om te kunnen toetsen of, conform het beheerplan Rijkswateren (BPRW), de ingreep een 'achteruitgang' betekent voor het watersysteem. Hiervoor is de interventiewaarde het uitgangspunt.

Voor de monstername is gebruik gemaakt van een werkpunt. De bemonsteringen zijn uitgevoerd met een boorstelling met behulp van de aqualockmethode (sonisch). Door de sonische vibraties wordt de steekbuis de waterbodem ingebracht, waardoor vermenging van bodemlagen is uitgesloten. Bij elk boorpunt is de waterdiepte en dikte van de baggerspecie bepaald.

Het opgeboorde materiaal is visueel beoordeeld op textuur, kleur en bijzonderheden die kunnen duiden op verontreinigingen. Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel aandacht besteed aan de eventuele aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

De X- en Y-coördinaten van de boorpunten zijn in het veld bepaald met een GPS. De nauwkeurigheid bedraagt circa 4 tot 5 cm. De Z-coördinaten van de boorpunten zijn aan de hand van de actuele waterstand (bij start boring) bepaald. De actuele waterstand is per boring op internet opgezocht (bron: www.Rijkswaterstaat.nl). Vervolgens is de hoogte van de waterbodem, aan de hand van de waterdiepte, omgerekend naar de NAP hoogte. De resultaten van deze metingen zijn opgenomen in bijlage 5.

4.2.2 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

Een overzicht van de onderzoekslocatie van de boringen is weergegeven op de situatietekening in bijlage 2. De boorstaten zijn opgenomen in bijlage 4. Tijdens de uitvoering van de boringen is het opgeboorde bodemmateriaal zintuiglijk zorgvuldig beoordeeld op afwijkingen die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Bij geen van de boringen zijn in het bodemmateriaal visueel verontreinigingen aangetroffen. Lokaal (boringen 102 en 107, vak1) is een zeer lichte puinbijmenging in de toplaag aangetroffen.

4.2.3 Chemische analyse

De mengmonsters zijn in het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West geanalyseerd. De mengmonsters zijn geanalyseerd op het Standaard waterbodempakket voor waterbodem en baggerspecie uit zout Rijksoppervlaktewater, blijvend binnen zout Rijksoppervlaktewater (pakket C3), dat is aangevuld met een uitsplitsing van individuele OCB's uit een C2-pakket, met chloride en met drie metalen (barium, cobalt en molybdeen). De geanalyseerde stoffen zijn:

- Droge stof (droogrest) en organische stof (gloeirest)
- Fracties < 2 µm (lutum- of kleifractie) en < 16 µm
- Zuurgraad pH (KCl) en percentage calciëet (CaCO₃)
- Elf zware metalen (As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb en Zn)
- PAK (10 VROM)
- Polychloorbifenylen (PCB's)
- Organochloor bestrijdingsmiddelen (OCB's)
- DDX-derivaten en hexachloorbenzeen
- Tributyltin
- Minerale olie (GC)
- Chloride

Ten behoeve van de afzet zijn per vak ook een aantal SCG-zeefkrommes (2-2.000 µm) in het laboratorium bepaald. Hierbij is uitgegaan dat binnen de locatie een aantal representatieve lagen aanwezig zijn. In totaal zijn 6 SCG-zeefkrommes bepaald.

Daarnaast zijn voor 2 representatieve lagen (zand en slib) van verschillende bodemtypen RAW zeefkrommes bepaald ten behoeve van een verder inzicht in de korrelgrootte verdeling. Met behulp van deze informatie kan de aannemer een betere afweging maken welke baggertechniek te gebruiken is.

In bijlage 8 is de samenstelling van de geanalyseerde mengmonsters in een samenvattende tabel weergegeven.

4.3 Veiligheid en Kwaliteit

Voorafgaand aan het veldwerk is een bezoek gebracht aan het kabels en leidingenbureau van het Havenbedrijf om het opgestelde boorplan te laten goedkeuren.

Veiligheid

Bij het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn de noodzakelijke veiligheidsmaatregelen conform de geldende wet- en regelgeving in acht genomen en heeft afstemming plaatsgevonden met het HCC (Haven Coördinatie Centrum) en DHMR (Divisie Havenmeester).

Kwaliteit

De veldwerkzaamheden zijn, namens ons, uitgevoerd door het bedrijf Sialtech B.V. uit Houten. Sialtech B.V. is gecertificeerd conform de SIKB BRL 2000 (protocol 2001, 2002, 2003, 2018 en 2101) en heeft de werkzaamheden uitgevoerd met behulp van een werkponon. Vanaf het werkponon is met een boorstelling de boringen met behulp van een aqualockmethode (sonisch) geboord.

Tauw verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar, maar ook dat er geen belangenverstrengeling is of kan optreden in relatie tot andere Tauw projecten of andere opdrachtgevers.

De (chemische) analyses zijn uitgevoerd in het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West, volgens het Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek AS SIKB 3000, en de onderliggende SIKB-waterbodemprotocollen 3210 t/m 3290.

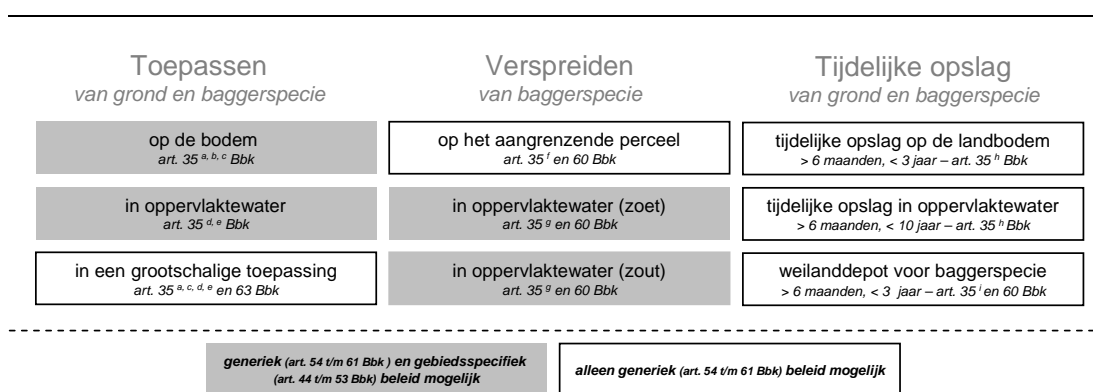
5 Resultaten

5.1 Beleids- en toetsingskader

5.1.1 Waterbodempkwaliteit

De analyseresultaten zijn getoetst aan de generieke normstelling Besluit bodempkwaliteit.

Het Besluit bodempkwaliteit omvat het beleidskader voor het toepassen van grond en baggerspecie. Binnen het Besluit wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende toepassingsmogelijkheden met bijbehorende toetsingskaders. Deze zijn weergegeven in figuur 5.1.



Figuur 5.1 Toepassingsmogelijkheden voor grond en baggerspecie

Voor de toetsingswaarden wordt verwezen naar de Regeling bodempkwaliteit van 13 december 2007, nr. DJZ2007124397 en bijbehorende wijzigingen. Een meer gedetailleerde beschrijving van de toetsingskaders uit het Besluit bodempkwaliteit is opgenomen in bijlage 3.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normstelling van de toetsingskaders:

1. Toepassen in oppervlaktewater
2. Toepassen op de landbodem
3. Verspreiden in zout oppervlaktewater Noordzee

De toetsing is uitgevoerd met behulp van de toetsingsmodule TBBT⁷. Deze module is onder meer gebaseerd op het softwarepakket Towabo 4.0.116.

5.1.2 Verspreiden in zout oppervlaktewater

De Zoute Baggertoets vormt de normstelling, als vervanger van de CTT, voor het toetsingskader voor verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater. De belangrijkste verandering is dat er geen verplichting meer is om bioassays uit te voeren. Voor de toetsing aan de maximale waarde voor verspreiden in oppervlaktewater wordt geen bodemtypecorrectie toegepast. Bij

⁷ Tauw Bodem Brede Toetsingsmodule

toetsing aan de vastgestelde landelijk geldende normen mogen de gehalten van ten hoogste twee gemeten stoffen 50 % hoger zijn dan de maximale waarden voor verspreiden in zout water. Prioritaire stoffen (vanuit de KRW) en PCB's zijn hiervan uitgezonderd.

5.1.3 Waterwet

Met de inwerkingtreding van de Waterwet op 22 december 2009, behoren waterbodems juridisch gezien tot het watersysteem. Waterbodembescherming, dat voordien onder de Wet bodembescherming viel, is ondergebracht in de Waterwet. De Circulaire sanering waterbodems 2008, dat voordien onder de Wbb viel, is daarmee komen te vervallen.

Binnen de Waterwet wordt niet meer gekeken naar de voorkomende verontreinigingen en risico's *an sich*. Gekeken wordt in hoeverre stoffen in de waterbodem een knelpunt vormen voor de gebruiksfunctie van en / of de doelen die gesteld zijn voor het betreffende watersysteem - welke weer gerelateerd zijn aan de waterkwaliteit. Per functie of doel gelden een set normen; per functie of doel, maar ook per waterkwaliteitsbeheerder is deze set verschillend. In veel situaties heeft de waterkwaliteitsbeheerder aansluiting gezocht bij normen uit de Vierde Nota Waterhuishouding.

Om te kunnen bepalen of waterbodems de waterkwaliteit negatief beïnvloeden, zodat de functies of doelen niet behaald kunnen worden, is een Handreiking verontreinigde waterbodems opgesteld. Deze handreiking is een instrument voor Waterbeheerders om Water(gebieds)plannen op- en vast te stellen.

Besluit lozen buiten inrichtingen (Bbi)

Voor lozingen op oppervlaktewaterlichamen die ontstaan bij het ontgraven of baggeren van de waterbodem is volgens het principe van de Waterwet altijd een watervergunning noodzakelijk. Dit betekent dat voor relatief onschadelijke lozingen op een oppervlaktewaterlichaam dit onnodig veel lasten met zich meebrengt. Daarom is per 1 juli 2011 het Besluit lozing buiten inrichtingen (hierna: Bbi) in werking treden. Het Bbi is een Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) die valt onder de Waterwet, de Wet milieubeheer en de Wet bodembescherming. In het Bbi zijn voor een aantal specifieke activiteiten algemene regels opgesteld ten aanzien van lozingen, waaronder dus de lozingen vanuit het proces van baggeren. Indien aan deze algemene regels wordt voldaan kan worden volstaan met een melding en hoeft dus geen vergunning te worden aangevraagd.

Voor lozingen ten gevolge van het ontgraven of baggeren van waterbodem met een kwaliteit boven de Interventiewaarde moet bij de melding ook een werkplan worden ingediend. In het werkplan moeten de maatregelen worden beschreven die zorgen dat de lozing zoveel als redelijkerwijs mogelijk wordt voorkomen of beperkt.

Nieuwe waterbodems: BPRW en Bkmw

Om nieuwe ingrepen in waterbodems te beoordelen moet, voor de chemische kant, de Waterbeheerder inzicht hebben in de chemische kwaliteit die na het baggeren overblijft in de waterbodem. In het Beheerplan Rijkswateren (BPRW) is beschreven dat, wanneer de gehalten aan stoffen in de achterblijvende bodem hoger zijn dan de Interventiewaarde én de nieuwe waterbodem van slechtere kwaliteit is dan de weggebaggerde bodem, moet worden beoordeeld wat de gevolgen van de ingreep zijn voor de (fysisch)chemische doelstellingen van het waterlichaam. De centrale vraag is dan of er als gevolg van de bovenliggende bodem een stofnorm in het waterlichaam overschreden zal worden (gemiddeld over een langere termijn, een tijdelijke piek is in principe geen probleem). Indien dit niet het geval is, hoeft er niet verder te worden getoetst en kan de ingreep gewoon worden vergund. Als dit wel het geval is, dan moet een nadere afweging gemaakt worden en kunnen eventueel aanvullende maatregelen denkbaar zijn.

In dit onderzoek is de kwaliteit van de nieuwe waterbodem getoetst aan de Interventiewaarde (maximale waarde voor klasse B) en de kwaliteit van de bovenliggende baggerspecie (of er sprake is van verslechtering). Benadrukt wordt dat dit beleid van Rijkswaterstaat nog niet is vastgesteld, maar zeer waarschijnlijk wel de basis vormt voor vergunningverlening. De basis hiervoor is gelegd in het Besluit kwaliteitseisen monitoring water (Bkmw), dat in nationale invulling van de verplichtingen vanuit de Europese Kaderrichtlijn water betreft.

Resumé

Voor de voorgenomen baggerwerkzaamheden beneden de huidige contractdiepte dient een watervergunning te worden aangevraagd. Omdat het lozingsaspect (baggeren) al in de benodigde watervergunning wordt meegenomen, is een melding / werkplan in het kader van het Bbi niet noodzakelijk.

5.1.4 Zandgehalte

Het zandgehalte is bepaald conform de Minimum Verwerkingsstandaard (MVS; Staatscourant nummer 96 van 24 mei 2004) op basis van de onderstaande formule:

$$\text{zandgehalte} = 100 - [(\% < 63\mu\text{m t.o.v. md}) - [(\% \text{ O.S.}) - (\% > 2.000 \mu\text{m}) - (\% \text{ CaCO}_3 \text{ t.o.v. Ds})]]$$

Het percentage $> 2.000 \mu\text{m}$ wordt standaard opgehoogd met 1% op basis van de aanwezigheid van bodemvreemde materialen in de waterbodem. Dit percentage berust op een gemiddelde van ervaringscijfers bij baggerwerkzaamheden.

5.2 Kwalitatief onderzoek**5.2.1 Veldwerk**

Een beschrijving van de textuur en de opbouw van de waterbodem is verwerkt in boorprofielen. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 4.

5.2.2 Chemische analyses

De resultaten van de chemische analyses, inclusief de toetsingsresultaten en de betreffende bepalende parameters, zijn opgenomen in de samenvattende tabel in bijlage 8. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 7.

In de tabel 5.1 zijn de waterbodempkwaliteitsklassen weergegeven.

Tabel 5.1 Resultaten toetsing toepassen in oppvlaktewater, toepassen op de landbodem en verspreiden in zout oppvlaktewater Noordzee

Locatie TEW - Dintelhaven	VAK	Waterbodemp klasse	Landbodem klasse	Verspreiden in zout oppvlaktewater Noordzee
B2 (Toplaag slib)	1	A	Toepasbaar als klasse industrie	Verspreidbaar
B2 (Tussen- /onderlaag klei)	1	A	Toepasbaar als klasse wonen	Verspreidbaar
B2 (Tussen- /onderlaag slib)	1	A	Toepasbaar als klasse industrie	Verspreidbaar
B2 (Tussen- /onderlaag zand)	1	Vrij toepasbaar	Vrij toepasbaar	Verspreidbaar
B2 (Toplaag slib)	2	A	Toepasbaar als klasse industrie	Verspreidbaar
B2 (Tussen- /onderlaag zand)	2	Vrij toepasbaar	Vrij toepasbaar	Verspreidbaar

Toelichting:

Klasse waterbodemp: Resultaten toetsing toepassen in oppvlaktewater (klasse: vrij toepasbaar, A, B niet toepasbaar)

Klasse landbodem: Resultaten toetsing toepassen op de landbodem (klassen: vrij toepasbaar, wonen of industrie).

Rapportagegrenzen

Wanneer er sprake is van een rapportagegrens welke voldoet aan de AS3000 is het analyseresultaat beoordeeld als dat deze voldoet aan de betreffende toetsingswaarden. Dit geldt voor individuele parameters en somparameters waarvan alle deelparameters voldoen aan AS3000 en niet aangetoond zijn. Wanneer één of enkele individuele parameters uit de somparameter zijn aangetroffen is de 0,7 factor in de optelling gehanteerd. Dit betekent dat de somparameter in dat geval wordt bepaald door de som van de gemeten waarden en de 0,7 factor van de rapportagegrenzen.

5.2.3 Zandgehalte

Voor alle mengmonsters is een zeefkromme vastgesteld met behulp van de analysecertificaten en de formule genoemd op blz. 23. In de onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van het zandgehalte per mengmonster. De zandgehalten zijn tevens terug te vinden in de samenvattende tabel in bijlage 8.

In bijlage 9 zijn de SCG- en civieltechnische (RAW-)zeefkrommes grafisch weergegeven. De achterliggende data van de betreffende grafieken is in een samenvattende tabel in bijlage 10 opgenomen.

In onderstaande tabel 5.2 blijkt dat de mengmonsters van slib en klei, waarvan de zeefkromme is bepaald, geen zandig materiaal bevatten (zandgehalte <60 %).

Tabel 5.2 Zandgehalten van de af te voeren baggerspecie

Locatie TEW -	Vak	Laag	Monsternummer	Zandgehalte (%)
Dintelhaven				
B2	1	Toplaag (slib)	752181	46
B2	1	Tussenlaag (klei)	752192	32
B2	1	Tussenlaag (slib)	752196	12
B2	1	Tussenlaag (zand)	752201	86
B2	2	Toplaag (slib)	752212	36
B2	2	Tussenlaag (zand)	752223	91

N.B. Overigens zijn aan het verspreiden van baggerspecie in de Noordzee geen beperkingen voor wat betreft het zandgehalte verbonden, waardoor zandige baggerspecie in de Noordzee kan worden verspreid.

Kenmerk R001-1208728JCN-nja-V02-NL

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Algemeen

Het Havenbedrijf Rotterdam N.V. (HbR) heeft in mei 2012 opdracht verstrekt aan Tauw voor het uitvoeren van een verkennend waterbodemonderzoek in de Dintelhaven te Rotterdam. Binnen dit gebied is Rijkswaterstaat bevoegd gezag.

Aanleiding voor het waterbodemonderzoek is de voorgenomen bouw en exploitatie van een nieuwe terminal voor ruwe olie en olieproducten.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5720 (versie november 2009)

6.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem ter plaatse van de Dintelhaven (locatie B2). Dit om inzicht te krijgen in de kwaliteit van vrijkomende waterbodem en verwerkingsmogelijkheden van de vrijkomende specie en grond. De gegevens worden gebruikt voor het ontwerp van het baggerwerk wat noodzakelijk is voor het ter plaatse realiseren van de nieuwe havens en kades.

6.3 Kwalitatief onderzoek

De toplaag van de waterbodem bestaat voor de gehele locatie uit een sliblaag van circa 0,5 tot 1,0 m –mv. De waterbodem bestaat verder vooral uit zand. Lokaal bestaat de waterbodem uit slib (boring 105 en 106) en klei (boring 103).

De waterbodemkwaliteit is beoordeeld van vrij toepasbaar (zand) tot klasse A (slib/klei). De landbodemklasse is beoordeeld van vrij toepasbaar (zand) tot klasse industrie (slib/klei). Daarnaast is alles verspreidbaar in zout oppervlakte water / Noordzee.

De sliblaag, welke in boring 11 op een diepte van circa 8 m –NAP is aangetroffen, is gezien de beperkte laagdikte en het lokaal voorkomen, niet apart geanalyseerd. Op basis van de overige resultaten blijkt dat het slib is beoordeeld als klasse A en verspreidbaar op de Noordzee. Tijdens de uitvoering dient op een pragmatische wijze rekening gehouden te worden met het verschil in kwaliteit van de sliblaag en het omliggende zandpakket. Dit geldt ook voor het slibpakket in de boringen 105 en 106, waar het slibpakket circa 3 m bedraagt.

In de onderstaande tabel 6.1 is een samenvatting opgenomen van de resultaten van het onderzoek.

Tabel 6.1 Resultaten toetsing toepassen in oppervlaktewater, toepassen op de landbodem en verspreiden in zout oppervlaktewater Noordzee

Locatie TEW - Dintelhaven	VAK	Waterbodem klasse	Landbodem klasse	Verspreiden in zout oppervlaktewater Noordzee
B2 (Toplaag slib)	1	A	Toepasbaar als klasse industrie	Verspreidbaar
B2 (Tussen- /onderlaag klei)	1	A	Toepasbaar als klasse wonen	Verspreidbaar
B2 (Tussen- /onderlaag slib)	1	A	Toepasbaar als klasse industrie	Verspreidbaar
B2 (Tussen- /onderlaag zand)	1	Vrij toepasbaar	Vrij toepasbaar	Verspreidbaar
B2 (Toplaag slib)	2	A	Toepasbaar als klasse industrie	Verspreidbaar
B2 (Tussen- /onderlaag zand)	2	Vrij toepasbaar	Vrij toepasbaar	Verspreidbaar

Toelichting:

Klasse waterbodem: Resultaten toetsing toepassen in oppervlaktewater (klasse: vrij toepasbaar, A, B niet toepasbaar)

Klasse landbodem: Resultaten toetsing toepassen op de landbodem (klassen: vrij toepasbaar, wonen of industrie).

De nieuwe waterbodem ter plaatse van de vakken 1 en 2 is getoetst aan de Interventiewaarde (maximale waarde voor klasse B). Uit de toetsingen blijkt dat in geen van de onderzochte bodemlagen op deze diepte (diepte van circa 8,5 m –NAP) sprake is van een overschrijding van de interventiewaarde. Ook voor de bovenliggende waterbodem is geen sprake van overschrijding van de interventiewaarde.

7 Doorkijk naar uitvoering

Het doel van dit onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de verschillende baggerstromen, de uitvoeringsmethode en de verwerkingsmogelijkheden van de vrijkomende specie. In dit hoofdstuk wordt op basis van de kwalitatieve resultaten een doorkijk gegeven richting de uitvoering van het baggerwerk.

7.1 Uitvoering

De uitvoering van het baggerwerk valt qua aard en omvang op de scheidslijn tussen kleinschalig baggerwerk en de grootschalige technieken. Vereisten vanuit de opdrachtgever, zoals gewenste of maximale doorlooptijd en continuïteit van scheepvaart, zullen samen met de kwaliteitsresultaten van de waterbodem bepalen hoe het werk wordt uitgevoerd.

De verwachting van de opdrachtgever is dat het werk wordt uitgevoerd met behulp van een cutterzuiger.

7.2 Te baggeren lagen

De afzet van baggerspecie wordt bepaald door de milieuhygiënische kwaliteit. Op dit moment is nog niet bekend wat de afzetlocatie van de vrijkomende baggerspecie zal zijn. Wel blijkt op basis van de resultaten dat alle baggerspecie verspreidbaar is op de Noordzee.

De opdrachtgever heeft aangegeven, dat de vrijkomende bagger indien deze civieltechnisch en milieuhygiënisch voldoet aan de gevraagde kwaliteit, mogelijk toegepast kan worden binnen het project Maasvlakte 2.

Kenmerk R001-1208728JCN-nja-V02-NL

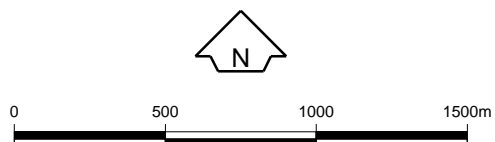
Bijlage

1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



© Topografische Dienst Nederland, Emmen



Opdrachtgever Havenbedrijf Rotterdam N.V.	Schaal 1 : 25.000	Status Definitief
Project HbR, TEW, waterbodemonderzoek	Formaat A4-Portrait	Projectnummer 1208728
Onderdeel Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Dat. 4.6.2012 11:00 Getek. TDA Gec. jcn	Tekeningnummer 0



Tauw

Postbus 133
7400 AC Deventer
Tel. (0570)699911
Fax (0570)699666

Bijlage

2

Situatietekening



- Boorpunten
- Vakindeling
- Ondergrond

1, 2, 3, etc: Boornummers
 12.5, 10.5 etc: Boormeters



Tauw

Postbus 6
 2900 AA Capelle a/d IJssel
 Telefoon (010) 288 61 00
 Fax (010) 288 61 66

Oprichtgever Havenbedrijf Rotterdam N.V.		Datum 01-05-12 04:14	
Project Waterbodemonderzoek Calandkanaal & Dintelhaven		Get. TOM	
Onderdeel boorplan Dintelhaven		Ge. #	
Datum	01-05-12 04:14	Schaal	1:2500
Projectnummer	1208728	Tekeningnummer	2
Status	CONCEPT	Formaat	A3

Bijlage

3

Toelichting Besluit bodemkwaliteit

Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

Onderstaande teksten hebben uitsluitend betrekking op het generieke kader van het Besluit bodemkwaliteit.

Doel Besluit bodemkwaliteit

Het doel van het Besluit bodemkwaliteit is: 'milieuhygiënische voorwaarden stellen aan de toepassing van bouwstoffen, grond en baggerspecie ter bescherming van de bodem en het oppervlaktewater. De regels verschaffen tevens duidelijkheid over de mogelijkheden van hergebruik van afvalstoffen als bouwstof of als bodem' (verwezen wordt naar hoofdstuk 1.2 van de Nota van toelichting, behorende bij het Besluit bodemkwaliteit).

Reikwijdte

Expliciet wordt gesteld dat het Besluit bodemkwaliteit bestemd is voor toepassingen van bouwstoffen, grond en baggerspecie. Het Besluit bodemkwaliteit is een Algemene maatregel van Bestuur waarin het toepassen van bouwstoffen, grond en bagger onder algemene regels kan worden uitgevoerd. Dit betekent dat er geen vergunningplicht is vanuit bijvoorbeeld de Wet milieubeheer (Wm) of de Waterwet (Wtw). Verder wordt binnen het Besluit bodemkwaliteit de mogelijkheid geboden grond en baggerspecie tijdelijk op te slaan onder algemene regels (zonder vergunning).

Binnen het Besluit bodemkwaliteit wordt geen (nauwelijks) onderscheid gemaakt tussen grond en baggerspecie, zoals voorheen wel het geval was. Voor grond en baggerspecie is een integraal hoofdstuk opgenomen in het Besluit. Grond kan binnen het Besluit bodemkwaliteit niet als bouwstof worden toegepast.

Naast de onderdelen bouwstoffen, grond en baggerspecie speelt de kwaliteitsborging in de gehele keten van het bodembeheer, KWALIBO, een belangrijke rol. Belangrijk hierbij is dat gedurende de stappen die materialen doorlopen in de bouwstofketen, de kwaliteit geborgd wordt en dat de stappen, en daarmee gegevens, achteraf achterhaald kunnen worden.

In het Besluit bodemkwaliteit zijn voor de verschillende toepassingen van bouwstoffen, grond en baggerspecie generieke normen opgenomen. Voor een aantal toepassingen wordt onder een aantal voorwaarden de mogelijkheid geboden om door middel van een gebiedsspecifiek beleid af te wijken van de generieke normering. In paragraaf 4.6 wordt hierop verder ingegaan.

Wanneer de algemene voorwaarden van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing zijn, is er geen Wm- of Wvo-vergunningplicht. Ook wanneer een tijdelijke opslag volgens het Besluit bodemkwaliteit wordt ingericht, geldt geen Wm- of Wvo-vergunningplicht (ook niet voor het lozen van ontwateringswater). Overige wetgeving voor het uitvoeren van handelingen blijven onverkort van toepassing (Flora- en Faunawet, et cetera).

Wanneer er bouwstoffen, grond of baggerspecie worden toegepast of opgeslagen op of in sterk verontreinigde bodem, waarbij sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, is het Besluit bodemkwaliteit niet van toepassing. Dit valt onder de Wet bodembescherming (Wbb) en de daarbijbehorende Circulaire Bodemsanering 2009. De toepassing of opslag dient te worden uitgevoerd binnen de reikwijdte of regels uit (de beschikking op) het saneringsplan.

Opgemerkt wordt dat toepassingen van grond en baggerspecie dienen te worden uitgevoerd binnen een saneringsplan Wbb indien de toepassing plaatsvindt binnen een ernstig (en spoedeisende) deel van een saneringsgeval.

Randvoorwaarden gebruik Besluit bodemkwaliteit

Om toepassingen binnen het Besluit bodemkwaliteit uit te kunnen voeren, zijn een aantal algemene voorwaarden van toepassing. Hieraan dient voorafgaande aan toepassing, verspreiding en/of opslag te worden getoetst. Dit zijn:

- Functionaliteit. Er moet sprake zijn van een functionele toepassing - dit geldt zowel voor grond en baggerspecie als voor bouwstoffen (zie art. 5)
- Nuttigheid. De toepassing moet nuttig zijn. Dit geldt voor grond en baggerspecie (zie art. 35)
- Zorgplicht. De zorgplicht is te allen tijde van toepassing - dit geldt zowel voor grond en baggerspecie als voor bouwstoffen (zie art. 7)

Het functionaliteitsbeginsel houdt, volgens artikel 5, in dat een toepassing op de locatie van toepassing functioneel moet zijn en dat geen grotere hoeveelheid wordt toegepast dan volgens gangbare maatstaven nodig is. Bovendien moet de toepassing een duidelijk noodzaak hebben. Het is bijvoorbeeld niet toegestaan om een geluidswal aan te leggen in een gebied waar dit niet nodig is, of die hoger is dan nodig om het geluid te weren.

Als een toepassing voldoet aan één van de negen toepassingen als benoemd in artikel 35 van het Besluit, kan de toepassing als nuttig worden beschouwd. In hoofdstuk 2, onder 'nuttige toepassing', is een overzicht opgenomen van de toepassingen die volgens het Besluit bodemkwaliteit als nuttig worden aangemerkt.

De zorgplicht, zoals opgenomen in artikel 7, dient te voorkomen dat een toepassing van bouwstoffen, grond of baggerspecie nadelige gevolgen heeft voor het oppervlaktewater. Op basis van deze zorgplicht is het mogelijk aanvullende eisen te stellen aan een toepassing - bijvoorbeeld monitoring waterkwaliteit - die niet direct in het Besluit geregeld zijn. Voorbeelden zijn stoffen die niet genormeerd zijn in het Besluit bodemkwaliteit, zoals nutriënten, pH, doorzicht et cetera). Wanneer een toepassing hieraan niet voldoet kan dit leiden tot aanpassing van de toepassingseisen. De zorgplicht kan geen andere of aanvullende eisen stellen aan normen die wel in het Besluit bodemkwaliteit zijn vastgelegd.

Baggerspecie

Het Besluit bodemkwaliteit hanteert de volgende definitie van baggerspecie:

Baggerspecie is materiaal, dat is vrijgekomen uit de bodem via het oppervlaktewater of de voor dat water bestemde ruimte en bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 mm en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 mm.

Het Besluit stelt aanvullend op deze definitie dat een baggerspecie maximaal 20 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal mag bevatten. Het gaat hierbij nadrukkelijk niet om bijmengingen van bodemvreemd materiaal in baggerspecie nadat het materiaal is afgegraven. Voor specifieke toepassingen kan het bevoegd gezag de toegestane hoeveelheid bodemvreemd materiaal verlagen of nadere regels stellen over soorten bodemvreemd materiaal, bijvoorbeeld voor gebieden met een bijzonder beschermingsniveau. Wanneer niet aan de definitie van baggerspecie wordt voldaan of wanneer het maximaal toegestane percentage bodemvreemd materiaal wordt overschreden, dan kan de baggerspecie niet worden toegepast in het kader van het Besluit. Door bijvoorbeeld te zeven kan het percentage bodemvreemd materiaal onder de 20 gewichtsprocent worden gebracht, zodat alsnog sprake is van grond of baggerspecie.

De normstelling is te verdelen in vijf toetsingskaders, drie voor het toepassen en twee voor het verspreiden van baggerspecie. Voor vier van de zes toepassings- en verspreidingsmogelijkheden

is het mogelijk om locatiespecifiek beleid vast te stellen, op basis waarvan lokale bevoegde gezagen de toepassings- of verspreidingsmogelijkheden kan verruimen of juist op een hoger beschermingsniveau kan brengen.

De vijf toetsingskaders van het Besluit bodemkwaliteit zijn weergegeven in tabel B1.

Tabel. B1 Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

Nr. Toetsingskader	Mogelijkheden toepassen/verspreiden	Toetsingswaarden[#]
1 Toepassen op de landbodem*	Vrij toepasbaar	AW 2000
	Toepasbaar als bodemkwaliteitsklasse Wonen	MW Wonen
	Toepasbaar als bodemkwaliteitsklasse Industrie	MW Industrie
2 Toepassen op de bodem in oppervlaktewater	Vrij toepasbaar	AW 2000
	Toepasbaar als waterbodemkwaliteitsklasse A	MW klasse A
	Toepasbaar als waterbodemkwaliteitsklasse B	MW klasse B /
3 Toepassen in een grootschalige bodemtoepassing	Niet toepasbaar	I-waarde (nat)
	Vrij toepasbaar	AW 2000
	Toepasbaar	ETW en EMW en
4 Verspreiden in oppervlaktewater	Toepasbaar na uitloogonderzoek	MW Industrie /
	Niet toepasbaar	I-waarde (nat)
	Vrij verspreidbaar	AW 2000
5 Verspreiden op het aangrenzende perceel	Verspreidbaar in zelfde watersysteem	MW zoet/zout
	Niet verspreidbaar	I-waarde (nat)
	Vrij verspreidbaar	AW2000
5 Verspreiden op het aangrenzende perceel	Verspreidbaar op aangrenzend perceel	MW verspreiden en
	Niet verspreidbaar	msPAF
	Nooit verspreidbaar	I-waarde (droog)

Toelichting:

- * : Tevens toetsing aan bodemfunctieklasse noodzakelijk (dubbele toets)
- AW2000 : Achtergrondwaarde 2000, een vastgestelde normstelling voor gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden
- MW Wonen : Maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse behorende bij de bodemfunctie wonen
- MW Industrie : Maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse behorende bij de bodemfunctie industrie
- I-waarde (nat) : Interventiewaarde die geldt voor bodems onder oppervlaktewater of de voor oppervlaktewater bestemde ruimte
- I-waarde (droog) : Interventiewaarde die geldt voor landbodems
- MW klasse A : Maximale waarde voor de waterbodemkwaliteitsklasse A (95-percentiel van het herverontreinigingsniveau van de Rijntakken; HVN)
- MW klasse B : Maximale waarde voor de waterbodemkwaliteitsklasse B (interventiewaarde nat)
- ETW : Emissietoetswaarde (toets samenstellingswaarde voor emissie)
- EMW : Emissiewaarde (op basis van uitloging)
- ms-PAF : Meer stoffen Potentieel Aangetaste Fractie van lagere organismen
- MW zoet : Maximale waarde voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater (HVN)
- MW zout : Maximale waarde voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater (ZBT)

Op de volgende pagina's worden de vijf toetsingskaders puntsgewijs nader toegelicht. In de figuren op deze pagina's is het toetsingskader schematisch samengevat. Hierin zijn tevens de mogelijkheden binnen gebiedsspecifiek beleid samengevat.

1. Toepassen op de landbodern

Toetsingscriteria toe te passen baggerspecie

- Algemeen:
 - Voor de bodemfunctieklassen Wonen en Industrie zijn maximale waarden vastgesteld (zie Bijlage B, tabel 1 van de Regeling)
 - Gemeente heeft op bodemfunctiekaart vastgelegd waar de functies Wonen en Industrie van toepassing zijn
 - Voor de overige gebieden (of indien geen kaart is vastgesteld) geldt als maximale waarde de AW2000
- Voor toetsing aan de maximale waarden worden de gehalten gemeten in het toe te passen materiaal gecorrigeerd naar standaardbodern (boderntype correctie) conform bijlage G (formules I, generiek kader, of II, gebiedsspecifiek kader) van de Regeling Bodernkwaliteit.
- Bij toetsing van het toe te passen materiaal aan de AW2000 mogen 1 of meer stoffen (afhankelijk van aantal gemeten stoffen) licht verhoogd zijn ten opzichte van de AW2000 (het rekenkundig gemiddelde van een stof mag ten hoogste gelijk zijn aan tweemaal de AW2000 voor die stof)



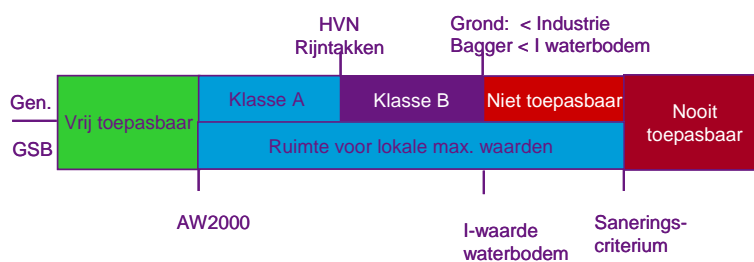
Toepassingseisen

- Melding vijf dagen vooraf verplicht via centraal, digitaal meldpunt
- Bij toepassing wordt naast aan de kwaliteit van het toe te passen materiaal zowel getoetst op de functie als op de actuele bodernkwaliteit (Uitzondering geldt voor toepassingen in bermen van spoorwegen en van provinciale en rijkswegen: daar geldt altijd de max. waarde Industrie en geen toets ontvangende grond)
- Bij toetsing aan de kwaliteitsklasse van de ontvangende bodern aan de AW2000 en aan de bodernfunctie Wonen mogen één of meer stoffen (afhankelijk van aantal gemeten stoffen) licht verhoogd zijn ten opzichte van de maximale waarde van die klasse (het rekenkundig gemiddelde van deze stoffen mag ten hoogste gelijk zijn aan de AW2000 danwel de maximale waarde van de klasse Wonen plus de AW2000 voor die stof)

2. Toepassen in oppervlaktewater

Toetsingscriteria toe te passen baggerspecie

- Algemeen:
 - Klassen A en B toepasbaar
 - Maximale waarde klasse A is afgeleid van herverontreinigingsgraad Rijntakken (P95 HVN Rijntakken)
 - Maximale waarde klasse B:
 - Voor baggerspecie: I-waarde waterbodem
 - Voor grond: per stof de strengste waarde van hetzij de I-waarde waterbodem hetzij de maximale waarde voor de functie Industrie (zie toepassen op landbodem)
- Voor toetsing aan de maximale waarden worden de gehalten gemeten in het toe te passen materiaal gecorrigeerd naar standaardbodem (bodemtype correctie) conform bijlage G (formules III) van de Regeling Bodemkwaliteit
- Bij toetsing van het toe te passen materiaal aan de AW2000 mogen 1 of meer stoffen (afhankelijk van aantal gemeten stoffen) licht verhoogd zijn ten opzichte van de AW2000 (het rekenkundig gemiddelde van een stof mag ten hoogste gelijk zijn aan tweemaal de AW2000 voor die stof)



Toepassingseisen

- Melding vijf dagen vooraf verplicht via centraal, digitaal meldpunt
- Bij toepassing wordt getoetst op zowel de kwaliteit van de ontvangende waterbodem als op de kwaliteit van het toe te passen materiaal
- Bij toetsing van de ontvangende waterbodem aan de AW2000 mogen één of meer stoffen (afhankelijk van aantal gemeten stoffen) licht verhoogd zijn ten opzichte van de AW2000 (het rekenkundig gemiddelde van een stof mag ten hoogste gelijk zijn aan tweemaal de AW2000 voor die stof)

3. Toepassen in een Grootschalige bodemtoepassing

Toetsingscriteria toe te passen baggerspecie

- Materiaal in de Grootschalige bodemtoepassing moet zowel voldoen aan samenstellings- als aan emissie-eisen
- Samenstellingseisen materiaal in Grootschalige bodemtoepassing:
 - Voor landbodem (grond): maximaal MW Industrie
 - In oppervlaktewater (bagger): maximaal I-waarden voor waterbodems
 - Voor toetsing aan de samenstellingseisen worden de gehalten gemeten in het toe te passen materiaal gecorrigeerd naar standaardbodem (bodemtype correctie) conform bijlage G (formules I, landbodem, of III, oppervlaktewater) van de Regeling Bodemkwaliteit
- Emissie-eisen materiaal in Grootschalige bodemtoepassing (alleen voor anorganische parameters):
 - Eerst snelle en eenvoudige toets aan emissietoetsingswaarden
 - Daarna zonodig kolomproef en toetsing aan emissiewaarden
 - Er gelden geen emissie-eisen bij een Grootschalige bodemtoepassing die onder het waterniveau is gelegen in combinatie met de toepassing baggerspecie uit beheersgebied (in dat geval gelden alleen de samenstellingseisen)
- Geen gebiedspecifiek kader mogelijk voor materiaal in Grootschalige bodemtoepassing
- Leeflaag: bovenste 0,5 meter moet voldoen aan generiek of gebiedspecifieke normstelling voor gebied waar toepassing ligt

Toepassingseisen

- Melding vijf dagen vooraf verplicht via centraal, digitaal meldpunt
- Toepassing moet herkenbaar en beheersbaar zijn
- Toepassing moet blijvend geregistreerd en beheerd worden, er geldt echter geen verwijderingsplicht
- Alleen de volgende handelingen (art. 35) mogen als Grootschalige Toepassing worden uitgevoerd:
 - Bouw- en wegconstructies waaronder wegen, spoorwegen, dijken, kades, geluidswallen
 - Afdekken van een saneringslocatie of een stortplaats met het oog op het voorkomen van nadelige gevolgen voor de omgeving
 - Ophogingen in waterbouwkundige constructies en voor het verondiepen en dempen van oppervlaktewater met het oog op de hoogwaterbescherming, de doelstellingen van artikel 14 van de Kaderrichtlijn water, de bevordering van de natuurwaarden en de vlotte en veilige afwikkeling van de scheepvaart
 - Aanvullingen, waaronder mede wordt verstaan de herinrichting en stabilisering van voormalige winplaatsen voor delfstoffen, of met het oog op onderhoud en herstel van de hierboven beschreven toepassingen
- Volume minimaal 5.000 m³
- Laagdikte toepassing tenminste 2 meter, met uitzondering van goed zichtbare objecten met aanwijsbare beheerder als wegen en spoorwegen, dan geldt minimaal 0,5 m¹
- Toepassing afdekken met leeflaag van tenminste 0,5 m¹
- Geen toets op kwaliteit ontvangende bodem

4 Verspreiding van baggerspecie in oppervlaktewater

Toetsingscriteria toe te passen baggerspecie

- Generiek kader voor wel of niet verspreidbaar:
 - Voor zoet oppervlaktewater gelden maximale waarden afgeleid van herverontreinigingsniveau in Rijntakken (P95 HVN Rijntakken)
 - Voor zout oppervlaktewater gelden maximale waarden afgeleid van de Zoute Bagger Toets (ZBT)
 - Waterbeheerder kan verspreidingsvakken aanwijzen waaraan de toepasser zich moet houden (grip houden op morfologische situatie)
- Bij verspreiding in zoet oppervlaktewater worden voor de toetsing de gehalten gemeten in het toe te passen materiaal gecorrigeerd naar standaardbodem (bodemtype correctie) conform bijlage G (formules III) van de Regeling Bodemkwaliteit
- Bij verspreiding in zout oppervlaktewater vindt geen bodemtype correctie plaats
- Bij toetsing van het toe te passen materiaal aan de AW2000 mogen één of meer stoffen (afhankelijk van aantal gemeten stoffen) licht verhoogd zijn ten opzichte van de maximale waarde van die klasse (het rekenkundig gemiddelde van een stof mag ten hoogste gelijk zijn aan tweemaal de AW2000 voor die stof)
- Bij toetsing aan de maximale waarde bij verspreiding in zout oppervlaktewater mogen de gehalten van maximaal twee niet-prioritaire stoffen, per stof ten hoogste 50 % hoger zijn dan de maximale waarde voor die stof



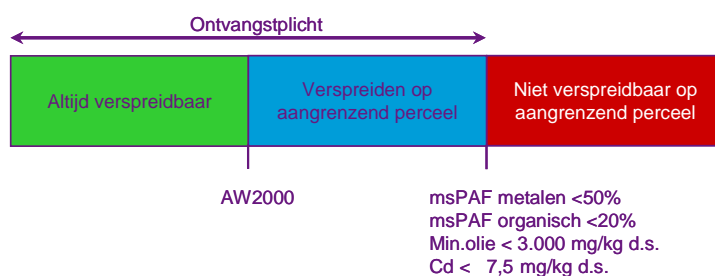
Toepassingseisen

- Melding vijf werkdagen vooraf verplicht via centraal, digitaal meldpunt
- Verspreiden in oppervlaktewater betekent het terugbrengen van onderhoudsbagger in het dynamische deel van hetzelfde watersysteem
- Verspreiding is niet toegestaan op uiterwaarden, gorzen, slikken et cetera (relatief kleine hoeveelheden uitgezonderd)
- Kwaliteit ontvangende waterbodem speelt geen rol

5. Verspreiding van baggerspecie op het aangrenzende perceel

Toetsingscriteria toe te passen baggerspecie

- Normstelling wel of niet verspreidbaar gebaseerd op ms-PAF (meer stoffen Potentieel Aangetaste Fractie van lagere organismen)
- Bij toetsing van het toe te passen materiaal aan de AW2000 mogen 1 of meer stoffen (afhankelijk van aantal gemeten stoffen) licht verhoogd zijn ten opzichte van de maximale waarde van die klasse (het rekenkundig gemiddelde van een stof mag ten hoogste gelijk zijn aan tweemaal de AW2000 voor die stof)
- Bij verspreiding op aangrenzende percelen worden voor de toetsing de gehalten gemeten in het toe te passen materiaal gecorrigeerd naar standaardbodem (bodemtype correctie) conform bijlage G (formules III) van de Regeling Bodemkwaliteit



Toepassingseisen

- Geen meldingsplicht vooraf
- Te verspreiden op het gehele aan de watergang grenzende percelen (erven en gronden die door een weg, pad of ander werk of door een te smalle grondstrook om baggerspecie te ontvangen van de watergang worden gescheiden, worden als aan de watergang grenzend aangemerkt)
- Kwaliteit ontvangende bodem speelt geen rol

Vrijstellingen en uitzonderingen

- In de regeling Vaststelling klasse-indeling baggerspecie is op dit moment uitgewerkt hoe onderscheid wordt gemaakt tussen verdachte en onverdachte waterbodems. Bij op de kant zetten van onverdachte bagger hoeft vooraf geen onderzoek naar de kwaliteit uitgevoerd te worden

Toelichting ms-PAF toetsing

Voor metalen moet de ms-PAF lager zijn dan 50 % en voor organische stoffen lager dan 20 %. Daarnaast geldt voor minerale olie en voor een aantal metalen een samenstellingeis in plaats van de ms-PAF. In tabel 1 van bijlage B in de Regeling is aangegeven voor welke parameters de ms-PAF toets moet worden uitgevoerd en voor welke stoffen samenstelling eisen gelden.

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

- Voor onderhoudsspecie waarvan de kwaliteit voldoet aan de Maximale Waarden voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzend perceel geldt de ontvangstplicht⁸
- De baggerspecie mag tot aan de perceelgrens worden verspreid
- Er hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem
- De verspreiding over aangrenzende percelen hoeft niet te worden gemeld

De spreadsheet geeft de mogelijkheid om per stof de PAF, de ms-PAF-metalen en de ms-PAF-organisch te berekenen conform de systematiek van het Besluit bodemkwaliteit. Daarbij dient te worden opgemerkt dat:

- Gerapporteerde waarden beneden de detectiegrens zijn vermenigvuldigd met een factor 0,7
- Niet gemeten stoffen die wel in de ms-PAF zitten worden ingevoerd als: 0,7 keer de bepalingsgrens van de AW2000

Voor de berekening of verspreiden op het aangrenzend perceel is toegestaan, zijn vier normen plus een algemene regel van toepassing:

- Norm 1 ms-PAF-organisch <20%
- Norm 2 ms-PAF-metalen <50%
- Norm 3 Minerale olie <3000 mg/kg d.s. (gestandaardiseerd)
- Norm 4 Cadmium <7,5 mg/kg d.s. (gestandaardiseerd)

Als algemene regel voor het verspreiden van grond en bagger geldt dat de interventiewaarden voor de landbodem mogen niet worden overschreden.

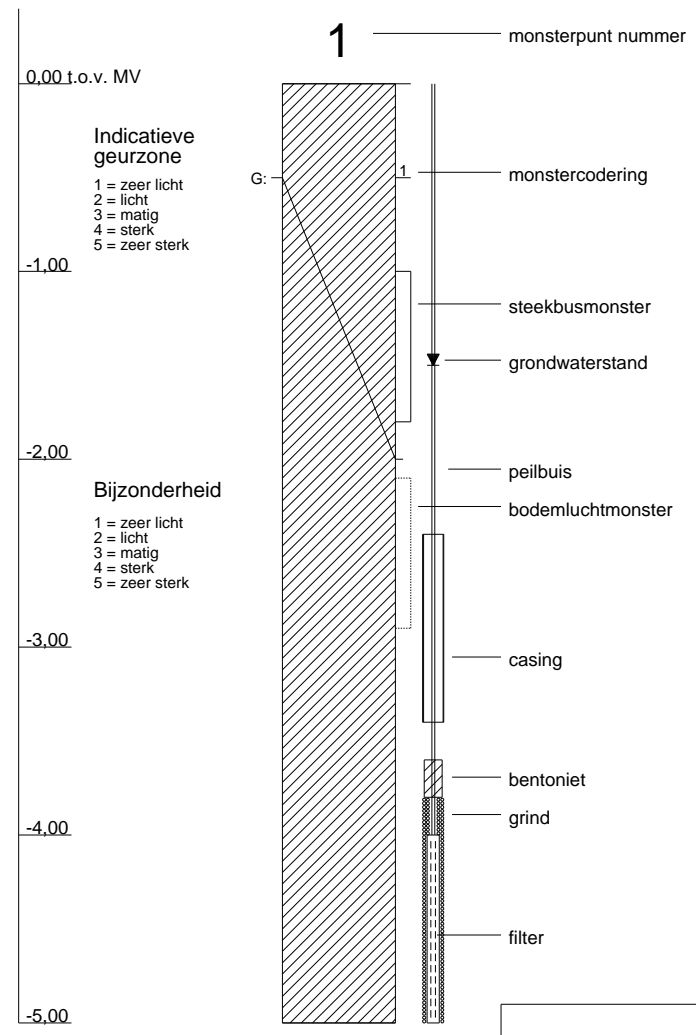
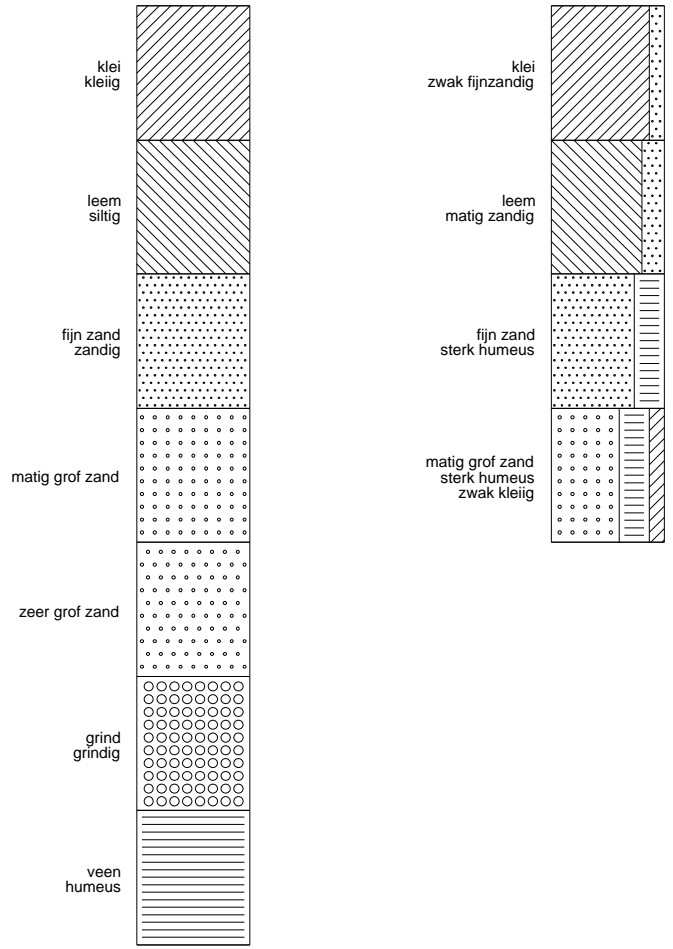
⁸ De ontvangstplicht wordt niet geregeld door het Besluit bodemkwaliteit, maar is gebaseerd op de Wet op de waterhuishouding (1901)

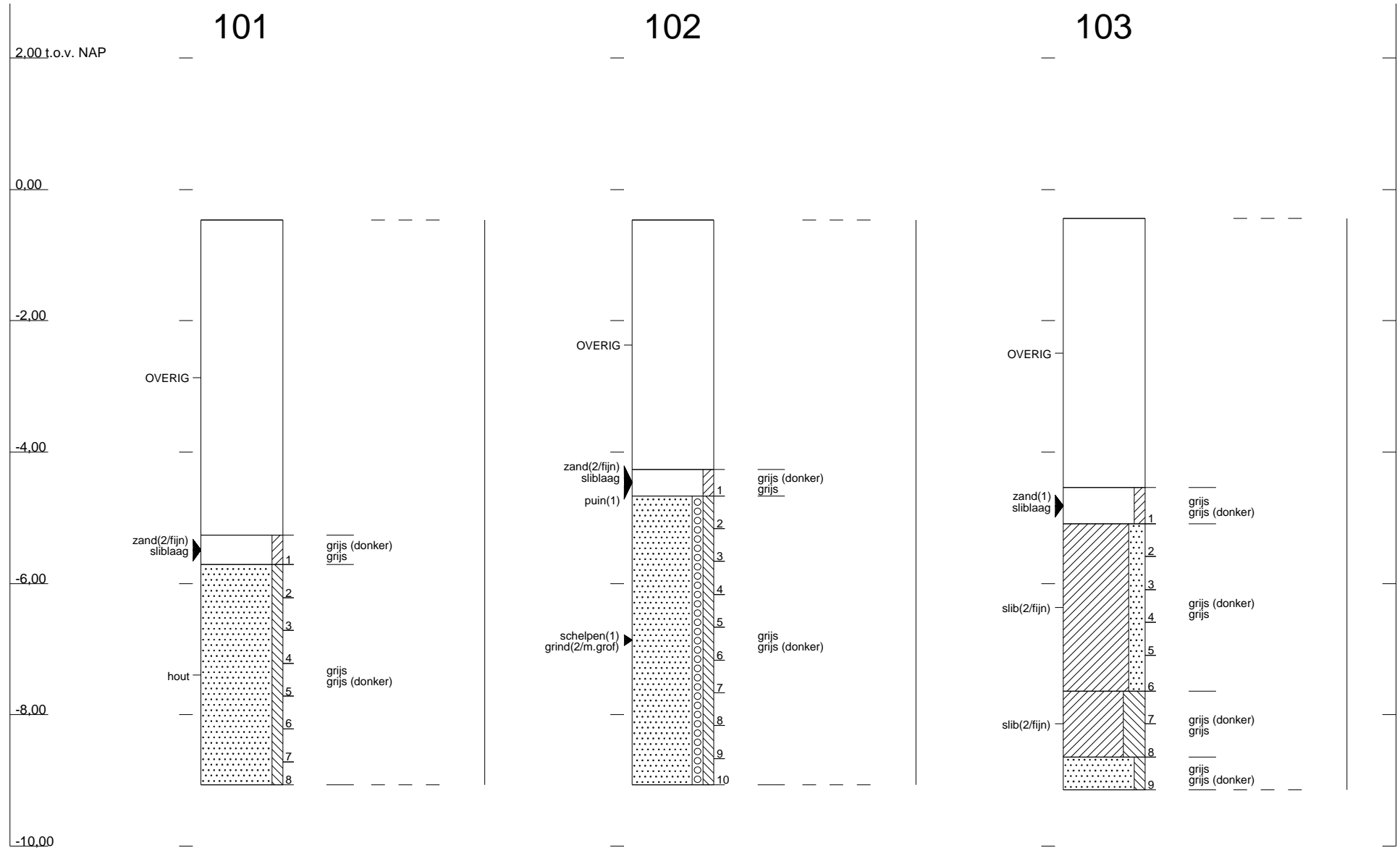
Bijlage

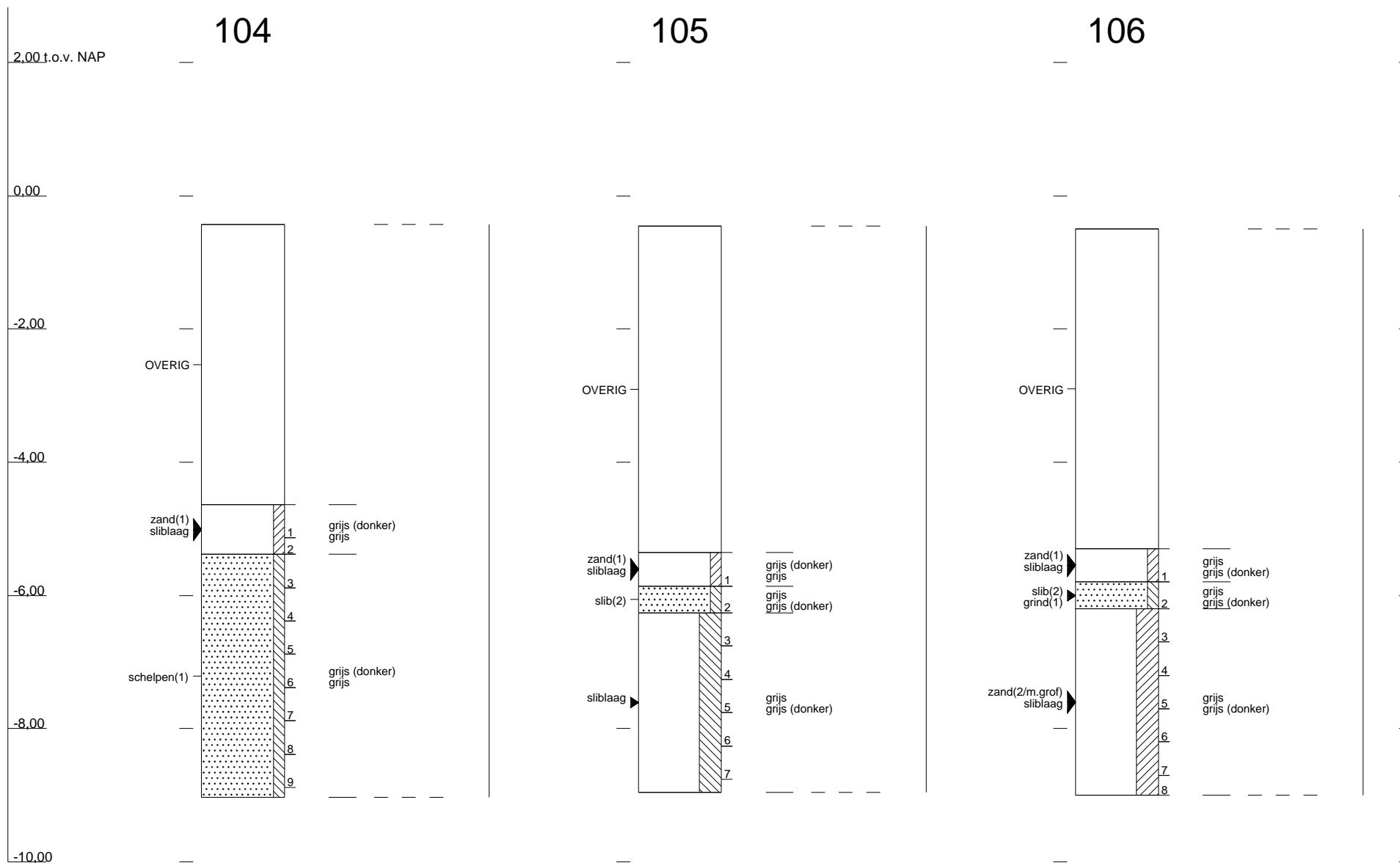
4

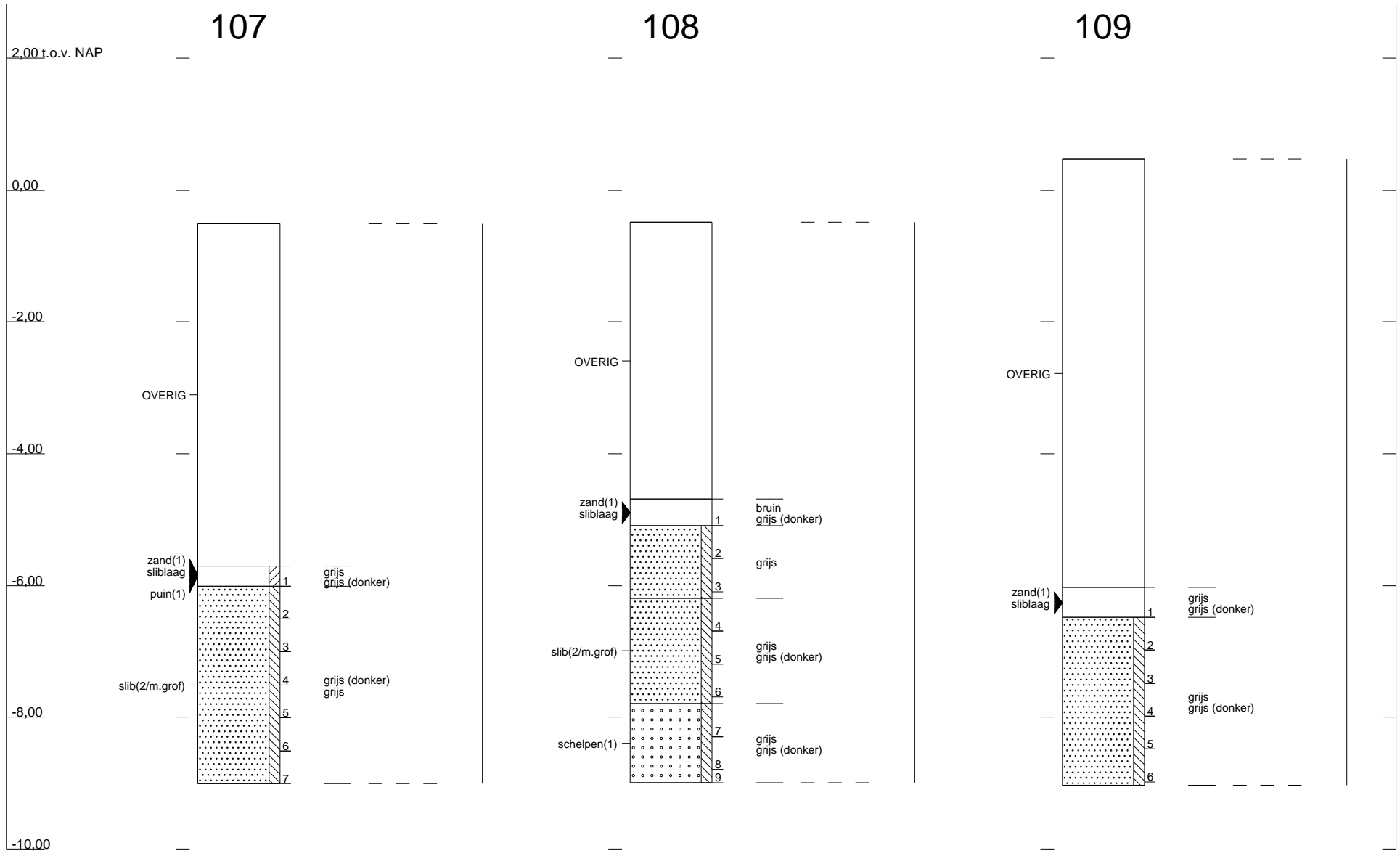
Boorprofielen

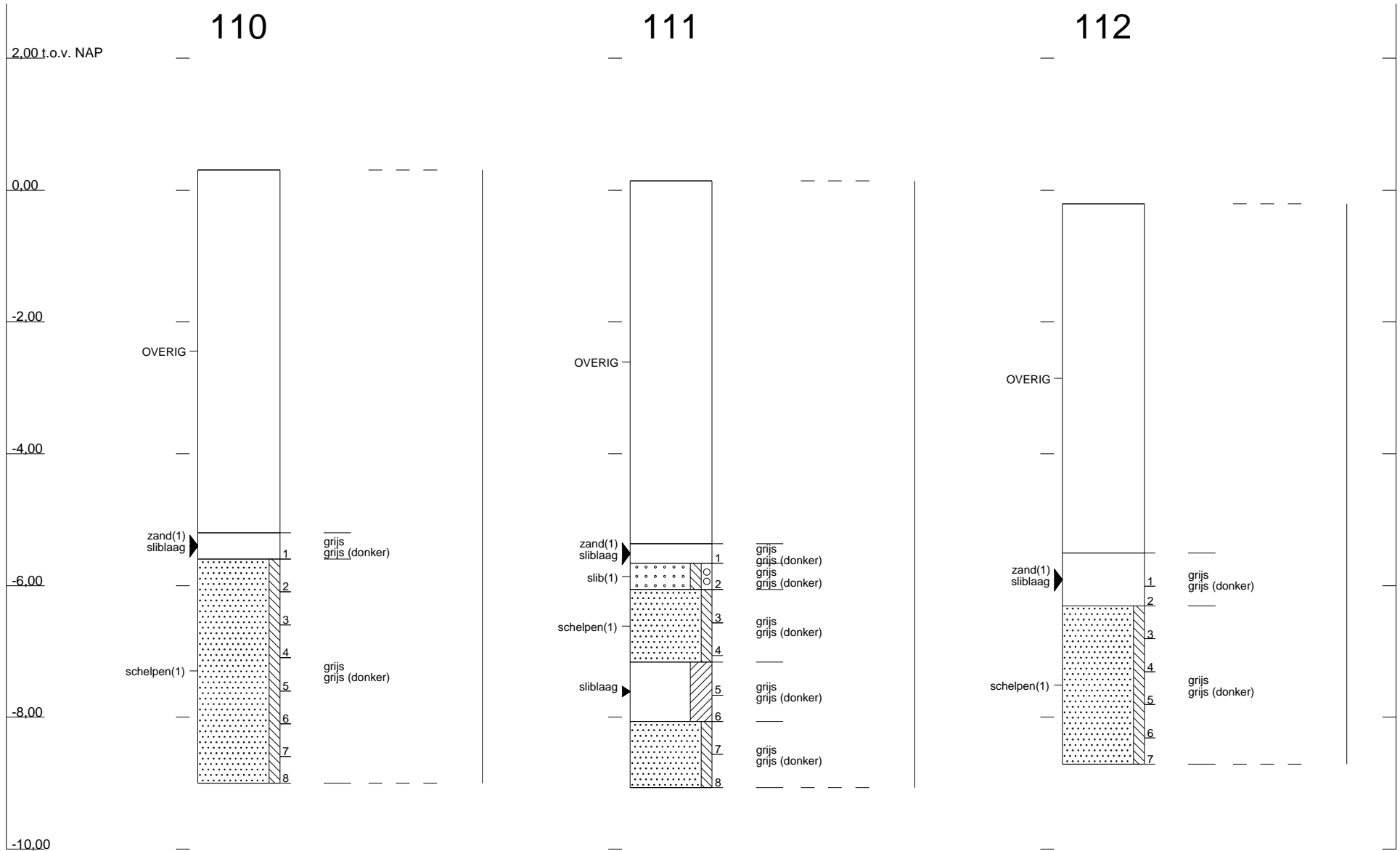
Legenda boorprofielen

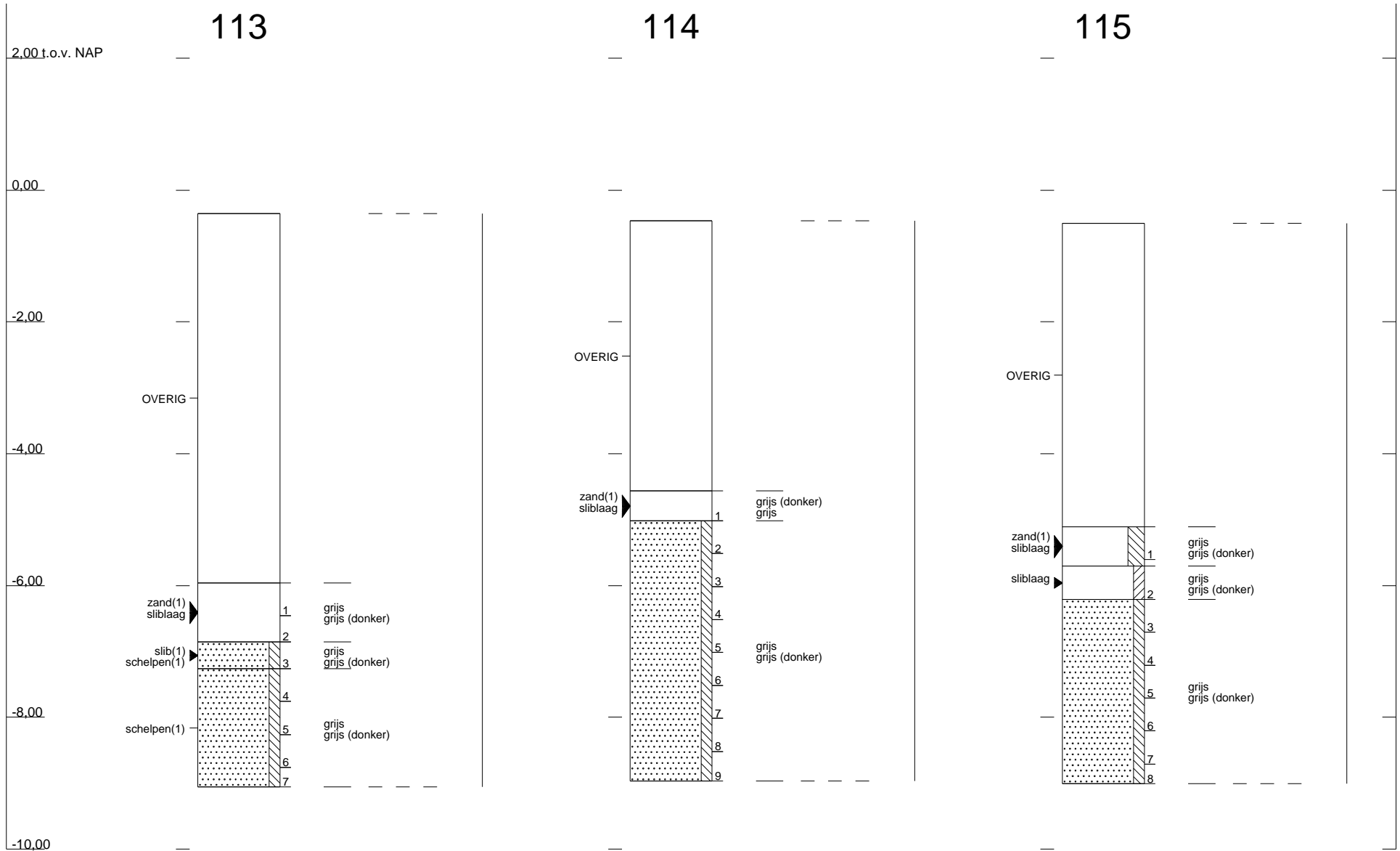


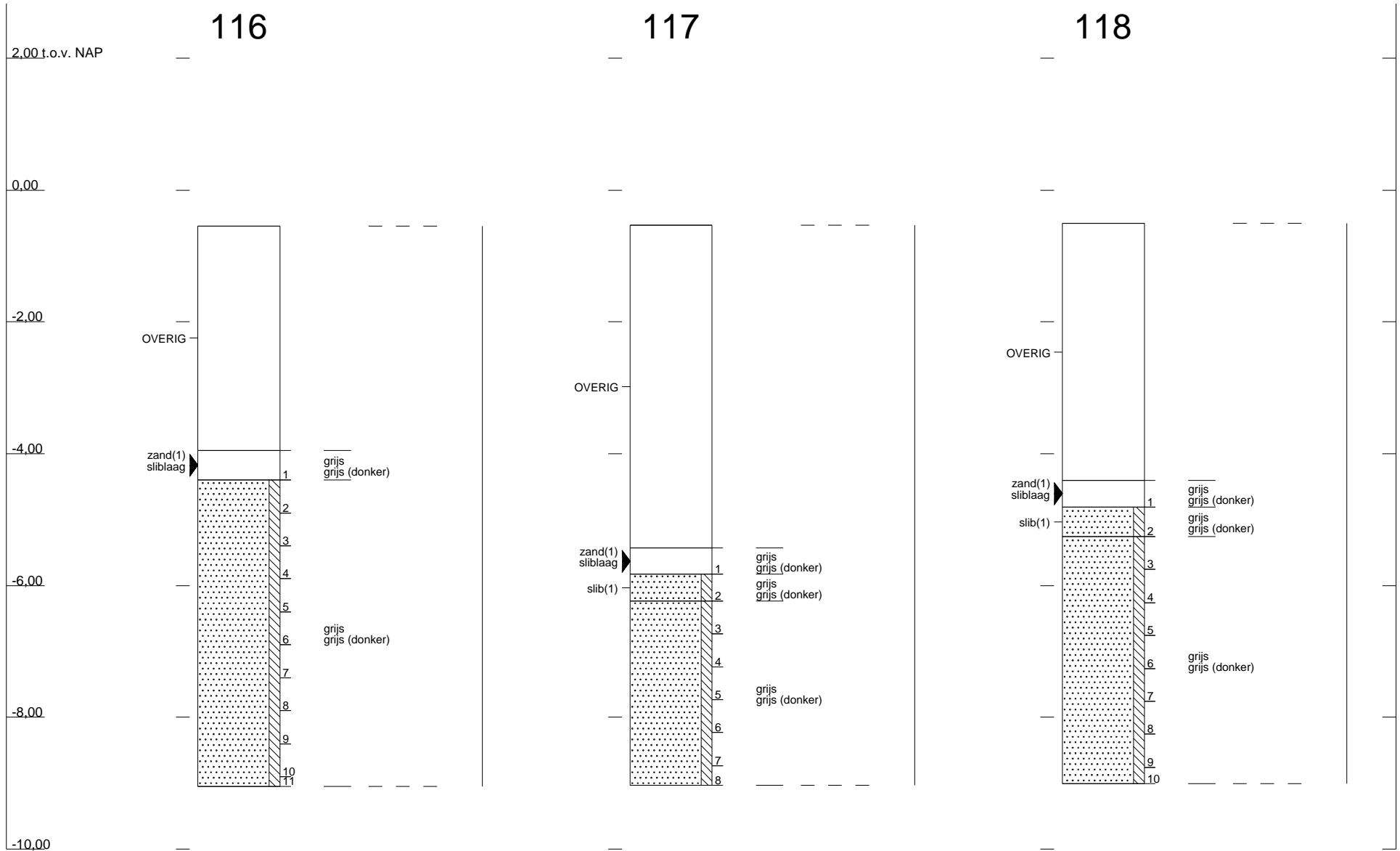


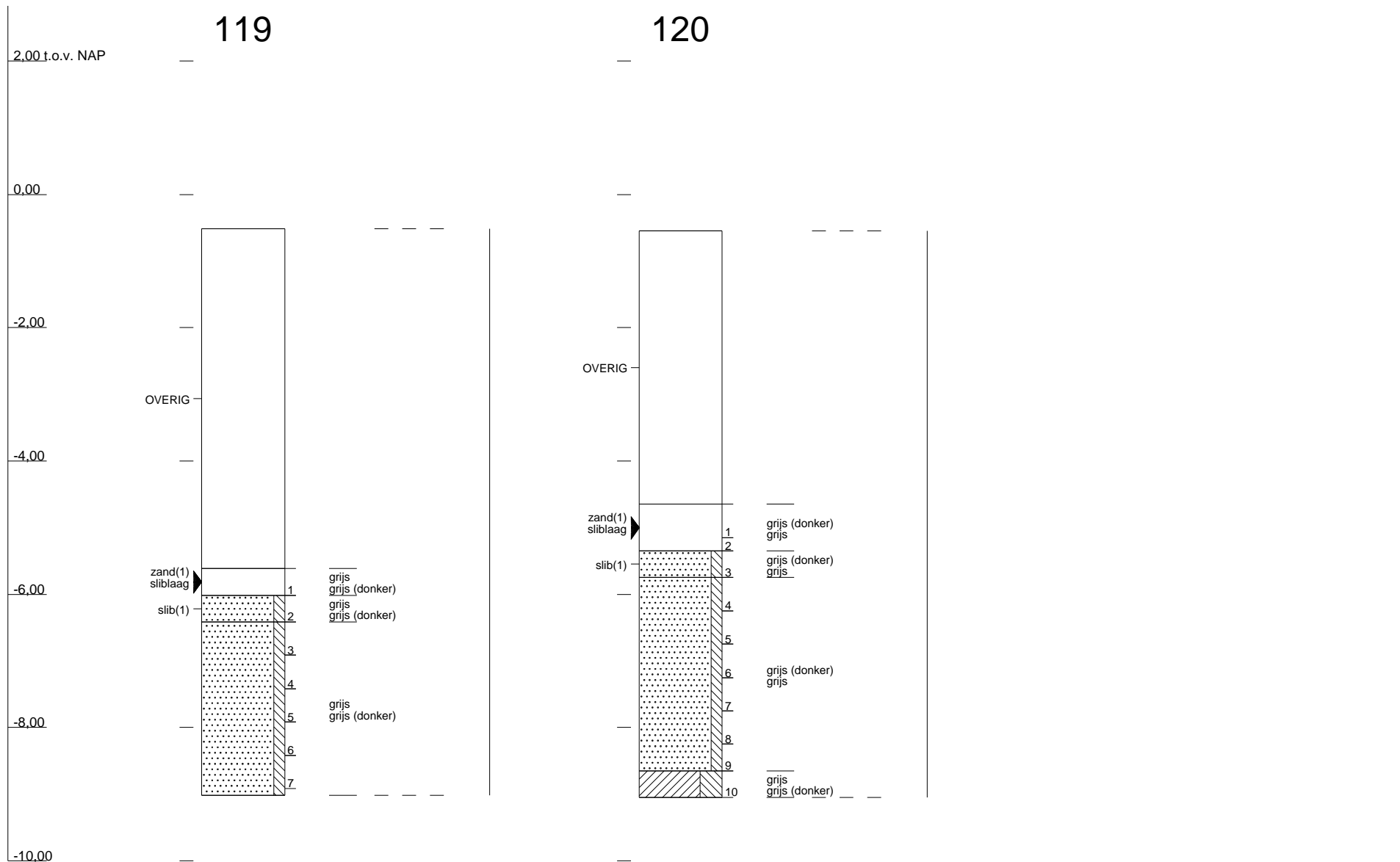












Bijlage

5

X-, Y-coördinaten van de boorpunten

Boornummers	X	Y	Z
101	67644,65700000000	441467,56660000000	-5,27
102	67636,71940000000	441432,11240000000	-4,27
103	67645,71530000000	441390,30810000000	-4,54
104	67636,19020000000	441351,67890000000	-4,63
105	67646,77370000000	441311,99130000000	-5,36
106	67636,19030000000	441263,83700000000	-5,3
107	67645,18620000000	441224,14950000000	-5,71
108	67636,19040000000	441185,52030000000	-4,69
109	67644,65690000000	441145,83250000000	-6,03
110	67635,41910000000	441108,79480000000	-5,2
111	67645,91850000000	441083,66990000000	-5,36
112	67637,18710000000	441029,69490000000	-6,01
113	67646,97680000000	440995,03430000000	-6,07
114	67637,45170000000	440950,84890000000	-4,61
115	67647,24140000000	440910,36750000000	-5,2
116	67637,45180000000	440866,97570000000	-3,95
117	67646,44770000000	440827,28820000000	-5,43
118	67636,65810000000	440785,48410000000	-4,43
119	67646,12470000000	440741,11460000000	-5,62
120	67636,68060000000	440701,61480000000	-5,15

Bijlage

6

Toetsingsresultaten

Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.202

Datum toetsing: 06-06-2012

Meetpunt: 752181 VAK1 B2 (SLIB) 101 (4.8-5.25) + 102 (3.8-4.2) + 103 (4.1-4.6)

Datum monstername: 25-05-2012

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 : 4,90 %

-als lutumgehalte : 16,00 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	0,380	0,485	<=AW		-
anorganisch kwik	dg	mg/kg	0,140	0,161	A		7,28
koper	dg	mg/kg	18,000	23,529	<=AW		-
nikkel	dg	mg/kg	15,000	20,192	<=AW		-
lood	dg	mg/kg	26,000	31,171	<=AW		-
zink	dg	mg/kg	92,000	122,259	<=AW		-
chrom	dg	mg/kg	24,000	29,268	<=AW		-
arseen	dg	mg/kg	8,100	10,056	<=AW		-
cobalt	dg	mg/kg	5,300	7,361	<=AW		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	<=AW	*	-
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	0,578	0,578	<=AW		-
<i>CHLOORBENZENEN</i>							
hexachloorbenzeen	dg	ug/kg <	2,000	2,857	<=AW	*	-
som 12 chloorbenzenen	dg	ug/kg <	2,000	2,857	<=AW	*	-
<i>ORGANOCHLOORVERBINDINGEN</i>							
som DDT/DDD/DDE	dg	ug/kg <	6,000	8,571	<=AW	*	-
som 23 OCB's	dg	ug/kg <	6,000	8,571	<=AW	*	-
<i>ORGANISCHE TINVERBINDINGEN</i>							
tributyltin	Sndg	mg/kg	0,005	0,010	<=AW		-
som 2 organotinverb.	Sndg	ug/kg	4,918	10,037	<=AW		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	140,000	285,714	A		50,38
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg <	1,000	1,429	<=AW	*	-
PCB-52	dg	ug/kg <	1,000	1,429	<=AW	*	-
PCB-101	dg	ug/kg <	1,000	1,429	<=AW	*	-
PCB-118	dg	ug/kg <	1,000	1,429	<=AW	*	-
PCB-138	dg	ug/kg <	1,000	1,429	<=AW	*	-
PCB-153	dg	ug/kg	2,100	4,286	A		22,45
PCB-180	dg	ug/kg <	1,000	1,429	<=AW	*	-
som PCB 7	dg	ug/kg	6,300	12,857	<=AW		-

Aantal getoetste parameters: 26

Eindoordeel: Klasse A

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

De chloride norm voor de toepassing van zeezand van 200 mg/kg wordt overschreden. U dient hier rekening mee te houden.

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClBen12

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sOCB23

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sorgSn2

Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.202

Datum toetsing: 06-06-2012

Meetpunt: 752192 VAK1 B2 (KLEI) 103 (5.15-5.65) + 103 (6.15-6.65) + 103 (7.7-

Datum monsternamen: 25-05-2012

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: Bbk

Gebruikte grootte voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 3,40 %

-als lutumgehalte : 23,00 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	0,560	0,695	A		15,85
anorganisch kwik	dg	mg/kg	0,270	0,287	A		91,42
koper	dg	mg/kg	17,000	19,844	<=AW		-
nikkel	dg	mg/kg	13,000	13,788	<=AW		-
lood	dg	mg/kg	53,000	58,966	A		17,93
zink	dg	mg/kg	160,000	180,500	A		28,93
chrom	dg	mg/kg	32,000	33,333	<=AW		-
arsen	dg	mg/kg	17,000	19,288	<=AW		-
cobalt	dg	mg/kg	5,400	5,758	<=AW		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	<=AW	*	-
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	0,572	0,572	<=AW		-
<i>CHLOORBENZENEN</i>							
hexachloorbenzeen	dg	ug/kg <	2,000	4,118	<=AW	*	-
som 12 chloorbenzenen	dg	ug/kg <	2,000	4,118	<=AW	*	-
<i>ORGANOCHLOORVERBINDINGEN</i>							
som DDT/DDD/DDE	dg	ug/kg	6,900	20,294	<=AW		-
som 23 OCB's	dg	ug/kg	6,900	20,294	<=AW		-
<i>ORGANISCHE TINVERBINDINGEN</i>							
tributyltin	Sndg	mg/kg <	0,002	0,003	<=AW	*	-
som 2 organotinverb.	Sndg	ug/kg <	1,639	3,375	<=AW	*	-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	54,000	158,824	<=AW		-
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg <	1,000	2,059	A	*	37,25
PCB-52	dg	ug/kg <	1,000	2,059	A	*	2,94
PCB-101	dg	ug/kg <	1,000	2,059	A	*	37,25
PCB-118	dg	ug/kg <	1,000	2,059	<=AW	*	-
PCB-138	dg	ug/kg <	1,000	2,059	<=AW	*	-
PCB-153	dg	ug/kg <	1,000	2,059	<=AW	*	-
PCB-180	dg	ug/kg <	1,000	2,059	<=AW	*	-
som PCB 7	dg	ug/kg <	7,000	14,412	<=AW	*	-

Aantal getoetste parameters: 26

Eindoordeel: Klasse A

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClBen12

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sOCB23

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sorgSn2

Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.202

Datum toetsing: 06-06-2012

Meetpunt: 752196 VAK1 B2 (SLIB ONDERLAAG) 105 (5.8-6.3) + 105 (7.3-7.8) + 106

Datum monstername: 25-05-2012

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: Bbk

Gebruikte grootte voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 4,70 %

-als lutumgehalte : 33,00 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	0,440	0,473	<=AW		-
anorganisch kwik	dg	mg/kg	0,290	0,274	A		82,35
koper	dg	mg/kg	23,000	22,010	<=AW		-
nikkel	dg	mg/kg	21,000	17,093	<=AW		-
lood	dg	mg/kg	56,000	54,276	A		8,55
zink	dg	mg/kg	150,000	134,572	<=AW		-
chrom	dg	mg/kg	37,000	31,897	<=AW		-
arsen	dg	mg/kg	22,000	21,210	A		6,05
cobalt	dg	mg/kg	8,200	6,566	<=AW		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	<=AW	*	-
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	0,425	0,425	<=AW		-
<i>CHLOORBENZENEN</i>							
hexachloorbenzeen	dg	ug/kg <	1,000	1,489	<=AW	*	-
som 12 chloorbenzenen	dg	ug/kg <	1,000	1,489	<=AW	*	-
<i>ORGANOCHLOORVERBINDINGEN</i>							
som DDT/DDD/DDE	dg	ug/kg	5,400	11,489	<=AW		-
som 23 OCB's	dg	ug/kg	5,400	11,489	<=AW		-
<i>ORGANISCHE TINVERBINDINGEN</i>							
tributyltin	Sndg	mg/kg <	0,002	0,002	<=AW	*	-
som 2 organotinverb.	Sndg	ug/kg <	1,639	2,442	<=AW	*	-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	130,000	276,596	A		45,58
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg <	1,000	1,489	<=AW	*	-
PCB-52	dg	ug/kg <	1,000	1,489	<=AW	*	-
PCB-101	dg	ug/kg <	1,000	1,489	<=AW	*	-
PCB-118	dg	ug/kg <	1,000	1,489	<=AW	*	-
PCB-138	dg	ug/kg <	1,000	1,489	<=AW	*	-
PCB-153	dg	ug/kg <	1,000	1,489	<=AW	*	-
PCB-180	dg	ug/kg <	1,000	1,489	<=AW	*	-
som PCB 7	dg	ug/kg <	7,000	10,426	<=AW	*	-

Aantal getoetste parameters: 26

Eindoordeel: Klasse A

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

De chloride norm voor de toepassing van zeezand van 200 mg/kg wordt overschreden. U dient hier rekening mee te houden.

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClBen12

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sOCB23

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sorgSn2

Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.202

Datum toetsing: 06-06-2012

Meetpunt: 752201 VAK1 B2 (ZANDLAAG) 101 (6.25-6.75) + 102 (5.2-5.7) + 102 (7.

Datum monstername: 25-05-2012

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 : 0,90 %

-als lutumgehalte : 1,30 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg <	0,200	0,254	<=AW	*	-
anorganisch kwik	dg	mg/kg <	0,050	0,051	<=AW	*	-
koper	dg	mg/kg <	5,000	7,527	<=AW	*	-
nikkel	dg	mg/kg	4,600	13,417	<=AW		-
lood	dg	mg/kg <	10,000	11,248	<=AW	*	-
zink	dg	mg/kg <	20,000	34,176	<=AW	*	-
chrom	dg	mg/kg <	10,000	12,963	<=AW	*	-
arseen	dg	mg/kg	4,500	8,075	<=AW		-
cobalt	dg	mg/kg	2,000	7,031	<=AW		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	<=AW	*	-
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg <	0,500	0,350	<=AW	*	-
<i>CHLOORBENZENEN</i>							
hexachloorbenzeen	dg	ug/kg <	2,000	7,000	<=AW	*	-
som 12 chloorbenzenen	dg	ug/kg <	2,000	7,000	<=AW	*	-
<i>ORGANOCHLOORVERBINDINGEN</i>							
som DDT/DDD/DDE	dg	ug/kg <	6,000	21,000	<=AW	*	-
som 23 OCB's	dg	ug/kg <	6,000	21,000	<=AW	*	-
<i>ORGANISCHE TINVERBINDINGEN</i>							
tributyltin	Sndg	mg/kg <	0,002	0,006	<=AW	*	-
som 2 organotinverb.	Sndg	ug/kg <	1,639	5,738	<=AW	*	-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg <	20,000	70,000	<=AW	*	-
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg <	1,000	3,500	A	*	133,33
PCB-52	dg	ug/kg <	1,000	3,500	A	*	75,00
PCB-101	dg	ug/kg <	1,000	3,500	A	*	133,33
PCB-118	dg	ug/kg <	1,000	3,500	<=AW	*	-
PCB-138	dg	ug/kg <	1,000	3,500	<=AW	*	-
PCB-153	dg	ug/kg <	1,000	3,500	<=AW	*	-
PCB-180	dg	ug/kg <	1,000	3,500	A	*	40,00
som PCB 7	dg	ug/kg <	7,000	24,500	A	*	22,50

Aantal getoetste parameters: 26

Eindoordeel: Vrij toepasbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClBen12

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sOCB23

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sorgSn2

Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.202

Datum toetsing: 06-06-2012

Meetpunt: 752212 VAK 2 B2 (SLIBLAAG) 111 (5.5-5.8) + 112 (5.8-6.1) + 113 (5.6

Datum monstername: 25-05-2012

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 : 21,00 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	0,450	0,551	<=AW		-
anorganisch kwik	dg	mg/kg	0,200	0,216	A		44,30
koper	dg	mg/kg	21,000	24,950	<=AW		-
nikkel	dg	mg/kg	17,000	19,194	<=AW		-
lood	dg	mg/kg	31,000	34,901	<=AW		-
zink	dg	mg/kg	110,000	128,601	<=AW		-
chrom	dg	mg/kg	35,000	38,043	<=AW		-
arseen	dg	mg/kg	9,100	10,472	<=AW		-
cobalt	dg	mg/kg	6,300	7,195	<=AW		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	<=AW	*	-
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	1,204	1,204	<=AW		-
<i>CHLOORBENZENEN</i>							
hexachloorbenzeen	dg	ug/kg <	2,000	3,111	<=AW	*	-
som 12 chloorbenzenen	dg	ug/kg <	2,000	3,111	<=AW	*	-
<i>ORGANOCHLOORVERBINDINGEN</i>							
som DDT/DDD/DDE	dg	ug/kg <	6,000	9,333	<=AW	*	-
som 23 OCB's	dg	ug/kg <	6,000	9,333	<=AW	*	-
<i>ORGANISCHE TINVERBINDINGEN</i>							
tributyltin	Sndg	mg/kg	0,005	0,010	<=AW		-
som 2 organotinverb.	Sndg	ug/kg	4,508	10,018	<=AW		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	180,000	400,000	A		110,53
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg <	1,000	1,556	A	*	3,70
PCB-52	dg	ug/kg <	2,000	3,111	A	*	55,56
PCB-101	dg	ug/kg	2,600	5,778	A		285,19
PCB-118	dg	ug/kg <	1,000	1,556	<=AW	*	-
PCB-138	dg	ug/kg	2,800	6,222	A		55,56
PCB-153	dg	ug/kg	3,300	7,333	A		109,52
PCB-180	dg	ug/kg <	1,000	1,556	<=AW	*	-
som PCB 7	dg	ug/kg	12,200	27,111	A		35,56

Aantal getoetste parameters: 26

Eindoordeel: Klasse A

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

De chloride norm voor de toepassing van zeezand van 200 mg/kg wordt overschreden. U dient hier rekening mee te houden.

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClBen12

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sOCB23

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sorgSn2

Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.202

Datum toetsing: 06-06-2012

Meetpunt: 752223 VAK 2 B2 (ZANDLAAG) 111 (6.2-6.7) + 112 (7.1-7.6) + 113 (7.9

Datum monsternamen: 25-05-2012

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: Bbk

Gebruikte grootte voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 0,10 %

-als lutumgehalte : 0,70 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg <	0,200	0,264	<=AW	*	-
anorganisch kwik	dg	mg/kg <	0,050	0,051	<=AW	*	-
koper	dg	mg/kg <	5,000	7,749	<=AW	*	-
nikkel	dg	mg/kg <	4,000	8,167	<=AW	*	-
lood	dg	mg/kg <	10,000	11,420	<=AW	*	-
zink	dg	mg/kg <	20,000	34,907	<=AW	*	-
chrom	dg	mg/kg <	10,000	12,963	<=AW	*	-
arseen	dg	mg/kg <	4,000	5,126	<=AW	*	-
cobalt	dg	mg/kg	1,600	5,625	<=AW	*	-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	<=AW	*	-
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg <	0,500	0,350	<=AW	*	-
<i>CHLOORBENZENEN</i>							
hexachloorbenzeen	dg	ug/kg <	2,000	7,000	<=AW	*	-
som 12 chloorbenzenen	dg	ug/kg <	2,000	7,000	<=AW	*	-
<i>ORGANOCHLOORVERBINDINGEN</i>							
som DDT/DDD/DDE	dg	ug/kg <	6,000	21,000	<=AW	*	-
som 23 OCB's	dg	ug/kg <	6,000	21,000	<=AW	*	-
<i>ORGANISCHE TINVERBINDINGEN</i>							
tributyltin	Sndg	mg/kg <	0,002	0,006	<=AW	*	-
som 2 organotinverb.	Sndg	ug/kg <	1,639	5,738	<=AW	*	-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg <	20,000	70,000	<=AW	*	-
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg <	1,000	3,500	A	*	133,33
PCB-52	dg	ug/kg <	1,000	3,500	A	*	75,00
PCB-101	dg	ug/kg <	1,000	3,500	A	*	133,33
PCB-118	dg	ug/kg <	1,000	3,500	<=AW	*	-
PCB-138	dg	ug/kg <	1,000	3,500	<=AW	*	-
PCB-153	dg	ug/kg <	1,000	3,500	<=AW	*	-
PCB-180	dg	ug/kg <	1,000	3,500	A	*	40,00
som PCB 7	dg	ug/kg <	7,000	24,500	A	*	22,50

Aantal getoetste parameters: 26

Eindoordeel: Vrij toepasbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClBen12

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sOCB23

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sorgSn2

Einde uitvoerverslag

Bijlage

7

Analysecertificaat



AL-West B.V.

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

TAUW ROTTERDAM
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 06.06.2012
Relatienr 35004570
Opdrachtnr. 310950
Blad 1 van 8

ANALYSERAPPORT

Opdracht 310950 Waterbodem

Opdrachtgever 35004570 TAUW ROTTERDAM
Referentie 1208729 HbR, TEW, Waterbodemonderzoek
Opdrachtacceptatie 25.05.12
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Distributeur

TAUW ROTTERDAM, Jeroen Biemans

**Opdracht 310950 Waterbodem**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
752181	23.05.2012	VAK1 B2 (SLIB) 101 (4.8-5.25) + 102 (3.8-4.2) + 103 (4.1-4.65) + 104 (4.2-4.7) + 105 (4.9-5.4) + 106 (4.8-5.3) + 107 (5.2-5.5) ...
752192	23.05.2012	VAK1 B2 (KLEI) 103 (5.15-5.65) + 103 (6.15-6.65) + 103 (7.7-8.2)
752196	23.05.2012	VAK1 B2 (SLIB ONDERLAAG) 105 (5.8-6.3) + 105 (7.3-7.8) + 106 (6.2-6.7) + 106 (7.7-8.2)
752201	23.05.2012	VAK1 B2 (ZANDLAAG) 101 (6.25-6.75) + 102 (5.2-5.7) + 102 (7.7-8.2) + 104 (6.95-7.45) + 107 (6-6.5) + 107 (7.5-8) + 108 (6.2-6.7...
752212	24.05.2012	VAK 2 B2 (SLIBLAAG) 111 (5.5-5.8) + 112 (5.8-6.1) + 113 (5.6-6.1) + 114 (4.1-4.55) + 115 (5.2-5.7) + 116 (3.4-3.85) + 117 (4.9-...

Eenheid	752181	752192	752196	752201	752212
	VAK1 B2 (SLIB) 101 4.8-5.25) + 102 (3.8-4.2	VAK1 B2 (KLEI) 103 5.15-5.65) + 103 (6.15-6	VAK1 B2 (SLIB ONDERLAAG) 105 (5.8- 101 (6.25-6.75) + 102 (5	VAK1 B2 (ZANDLAAG) 101 (6.25-6.75) + 102 (5	VAK 2 B2 (SLIBLAAG) 111 (5.5-5.8) + 112 (5.8-

Algemene monstervoorbehandeling

AS3000 Waterbodem-voorbehandeling		++	++	++	++	++
Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Droge stof	%	56,3	70,4	58,3	74,9	54,5
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	4,9 ^{xj}	3,4 ^{xj}	4,7 ^{xj}	0,9 ^{xj}	4,5 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	11	16	15	9,0	12
Carbonaten dmv asrest	% Ds	11	--	--	--	--
Gloeiverlies (organische stof)	% Ds	5,5	--	--	--	--
Chloride	mg/kg Ds	1400	<200	2600	<200	1400

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	16	23	33	1,3	21
Fractie < 16 µm	% Ds	28	34	53	2,0	35
Fractie < 20 µm	% Ds	31	--	--	--	--
Fractie < 63 µm	% Ds	38	--	--	--	--
Fractie < 250 µm	% Ds	79	--	--	--	--
Fractie < 2000 µm	% Ds	83	--	--	--	--
Fractie < 2 µm	% md	19	29	42	1,5	26
Fractie < 16 µm	% md	33	43	68	2,2	42
Fractie < 20 µm	% md	36	--	--	--	--
Fractie < 32 µm	% md	40	52	78	2,4	51
Fractie < 50 µm	% md	44	57	84	2,4	54
Fractie < 63 µm	% md	45	60	85	2,5	57
Fractie < 125 µm	% md	69	90	90	26	90
Fractie < 250 µm	% md	94	95	96	80	98
Fractie < 500 µm	% md	98	97	98	96	98
Fractie < 1 mm	% md	99	97	98	98	98
Fractie < 2 mm	% md	99	97	98	99	98
Fractie > 2 mm	% Ds	<0,1	<0,1	<0,1	1,4	<0,1

Metalen

Arseen (As)	mg/kg Ds	8,1	17	22	4,5	9,1
Barium (Ba)	mg/kg Ds	43	39	55	<20	64
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,38	0,56	0,44	<0,20	0,45
Chroom (AS3000)	mg/kg Ds	24	32	37	<10	35
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	5,3	5,4	8,2	2,0	6,3
Koper (Cu)	mg/kg Ds	18	17	23	<5,0	21
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,14	0,27	0,29	<0,05	0,20
Lood (Pb)	mg/kg Ds	26	53	56	<10	31

**Opdracht 310950 Waterbodem**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
752223	24.05.2012	VAK 2 B2 (ZANDLAAG) 111 (6.2-6.7) + 112 (7.1-7.6) + 113 (7.9-8.4) + 114 (5.55-6.05) + 115 (6.7-7.2) + 116 (5.85-6.35) + 117 (7...

Eenheid **752223**
 VAK 2 B2
 ZANDLAAG) 111 (6.2-6.7)

Algemene monstervoorbehandeling

AS3000 Waterbodem-voorbehandeling		++
Koningswater ontsluiting		++
Droge stof	%	80,2
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	<0,1^{x)}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	8,2
Carbonaten dmv asrest	% Ds	8,4
Gloeiverlies (organische stof)	% Ds	0,4
Chloride	mg/kg Ds	<200

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0
Fractie < 16 µm	% Ds	<1,0
Fractie < 20 µm	% Ds	<1,0
Fractie < 63 µm	% Ds	<1,0
Fractie < 250 µm	% Ds	85
Fractie < 2000 µm	% Ds	90
Fractie < 2 µm	% md	<1,0
Fractie < 16 µm	% md	<1,0
Fractie < 20 µm	% md	<1,0
Fractie < 32 µm	% md	<1,0
Fractie < 50 µm	% md	<1,0
Fractie < 63 µm	% md	<1,0
Fractie < 125 µm	% md	37
Fractie < 250 µm	% md	93
Fractie < 500 µm	% md	99
Fractie < 1 mm	% md	99
Fractie < 2 mm	% md	99
Fractie > 2 mm	% Ds	<0,1

Metalen

Arseen (As)	mg/kg Ds	<4,0
Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20
Chroom (AS3000)	mg/kg Ds	<10
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	1,6
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10

**Opdracht 310950 Waterbodem**

	Eenheid	752181	752192	752196	752201	752212
		VAK1 B2 (SLIB) 101 4.8-5.25) + 102 (3.8-4.2	VAK1 B2 (KLEI) 103 5.15-5.65) + 103 (6.15-6	VAK1 B2 (SLIB) 105 (5.8- 6.15-6.75) + 102 (5	VAK1 B2 (ZANDLAAG) 101 (6.25-6.75) + 102 (5	VAK 2 B2 (SLIBLAAG) 111 (5.5-5.8) + 112 (5.8-
Metalen						
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	15	13	21	4,6	17
Zink (Zn)	mg/kg Ds	92	160	150	<20	110
PAK						
Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,12
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,16
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,098	0,080	<0,050	<0,050	0,15
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	0,071	<0,050	<0,050	0,14
Fenantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,099
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,20	0,13	0,11	<0,050	0,31
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,081	<0,050	<0,050	0,12
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,30 ^{x)}	0,36 ^{x)}	0,11 ^{x)}	n.a.	1,1 ^{x)}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,58 ^{#)}	0,57 ^{#)}	0,43 ^{#)}	0,35 ^{#)}	1,2 ^{#)}
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	140	54	130	<20	180
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	7,8	<4,0	16	<4,0	8,3
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	18	4,7	22	<2,0	22
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	23	6,8	16	<2,0	29
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	27	11	16	<2,0	33
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	29	16	22	<2,0	37
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	21	9,4	17	<2,0	31
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	12	3,6	13	<2,0	24
Polychloorbifenylen						
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0020 ^{m)}
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0026
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0028
PCB 153	mg/kg Ds	0,0021	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0033
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	0,0021 ^{x)}	n.a.	n.a.	n.a.	0,0087 ^{x)}
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0063 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,012 ^{#)}
Pesticiden (OCB's)						
Hexachloorbenzeen	mg/kg Ds	<0,0020 ^{m)}	<0,0020 ^{m)}	<0,0010	<0,0020 ^{m)}	<0,0020 ^{m)}
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	<0,0010	0,0034	0,0019	<0,0010	<0,0010
Som DDD	mg/kg Ds	n.a.	0,0034 ^{x)}	0,0019 ^{x)}	n.a.	n.a.
Som DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 ^{#)}	0,0041 ^{#)}	0,0026 ^{#)}	0,0014 ^{#)}	0,0014 ^{#)}
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010

**Opdracht 310950 Waterbodem**

Eenheid 752223
 VAK 2 B2
 ZANDLAAG) 111 (6.2-€

Metalen

Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0

Polychloorbifenylen

PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}

Pesticiden (OCB's)

Hexachloorbenzeen	mg/kg Ds	<0,0020 ^{m)}
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	<0,0010
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	<0,0010
Som DDD	mg/kg Ds	n.a.
Som DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 ^{#)}
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	<0,0010



	Eenheid	752181	752192	752196	752201	752212
		VAK1 B2 (SLIB) 101 4.8-5.25) + 102 (3.8-4.2	VAK1 B2 (KLEI) 103 5.15-5.65) + 103 (6.15-6	VAK1 B2 (SLIB) 105 (5.8- ONDERLAAG) 105 (5.8-	VAK1 B2 (ZANDLAAG) 101 (6.25-6.75) + 102 (5	VAK 2 B2 (SLIBLAAG) 111 (5.5-5.8) + 112 (5.8-
Pesticiden (OCB's)						
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Som DDE	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som DDE (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 ^{#)}	0,0014 ^{#)}	0,0014 ^{#)}	0,0014 ^{#)}	0,0014 ^{#)}
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Som DDT	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som DDT (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 ^{#)}	0,0014 ^{#)}	0,0014 ^{#)}	0,0014 ^{#)}	0,0014 ^{#)}
Som DDT/DDE/DDD	mg/kg Ds	n.a.	0,0034 ^{x)}	0,0019 ^{x)}	n.a.	n.a.
Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0042 ^{#)}	0,0069 ^{#)}	0,0054 ^{#)}	0,0042 ^{#)}	0,0042 ^{#)}
Overig onderzoek						
Tributyltin als Sn	mg/kg Ds	0,012	<0,004	<0,004	<0,004	0,011

**Opdracht 310950 Waterbodem**

Eenheid **752223**
 VAK 2 B2
 ZANDLAAG) 111 (6.2-€

Pesticiden (OCB's)

4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	<0,0010
Som DDE	mg/kg Ds	n.a.
Som DDE (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 ^{#)}
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	<0,0010
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	<0,0010
Som DDT	mg/kg Ds	n.a.
Som DDT (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 ^{#)}
Som DDT/DDE/DDD	mg/kg Ds	n.a.
Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0042 ^{#)}

Overig onderzoek

Tributyltin als Sn	mg/kg Ds	<0,004
--------------------	----------	--------

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

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

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 25.05.12

Einde van de analyses: 06.06.12

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

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

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

Distributeur

TAUW ROTTERDAM, Jeroen Biemans



AL-West B.V.

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

Opdracht 310950 Waterbodem

Blad 8 van 8

Toegepaste methoden

Grond

eigen methode: n) Fractie > 2 mm

eigen methode: Carbonaten dmv asrest Carbonaten dmv asrest Gloeiverlies (organische stof) Fractie < 20 µm Fractie < 63 µm
Fractie < 250 µm Fractie < 2000 µm Fractie < 2 µm Fractie < 16 µm Fractie < 20 µm Fractie < 32 µm Fractie < 50 µm
Fractie < 63 µm Fractie < 125 µm Fractie < 250 µm Fractie < 500 µm Fractie < 1 mm Fractie < 2 mm

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) Jzer (Fe₂O₃)

Giw. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

Protocollen AS 3000: n) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24
Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Protocollen AS 3000: Organische stof

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting Arseen (As) Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Chroom (AS3000)
Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm
Chloride

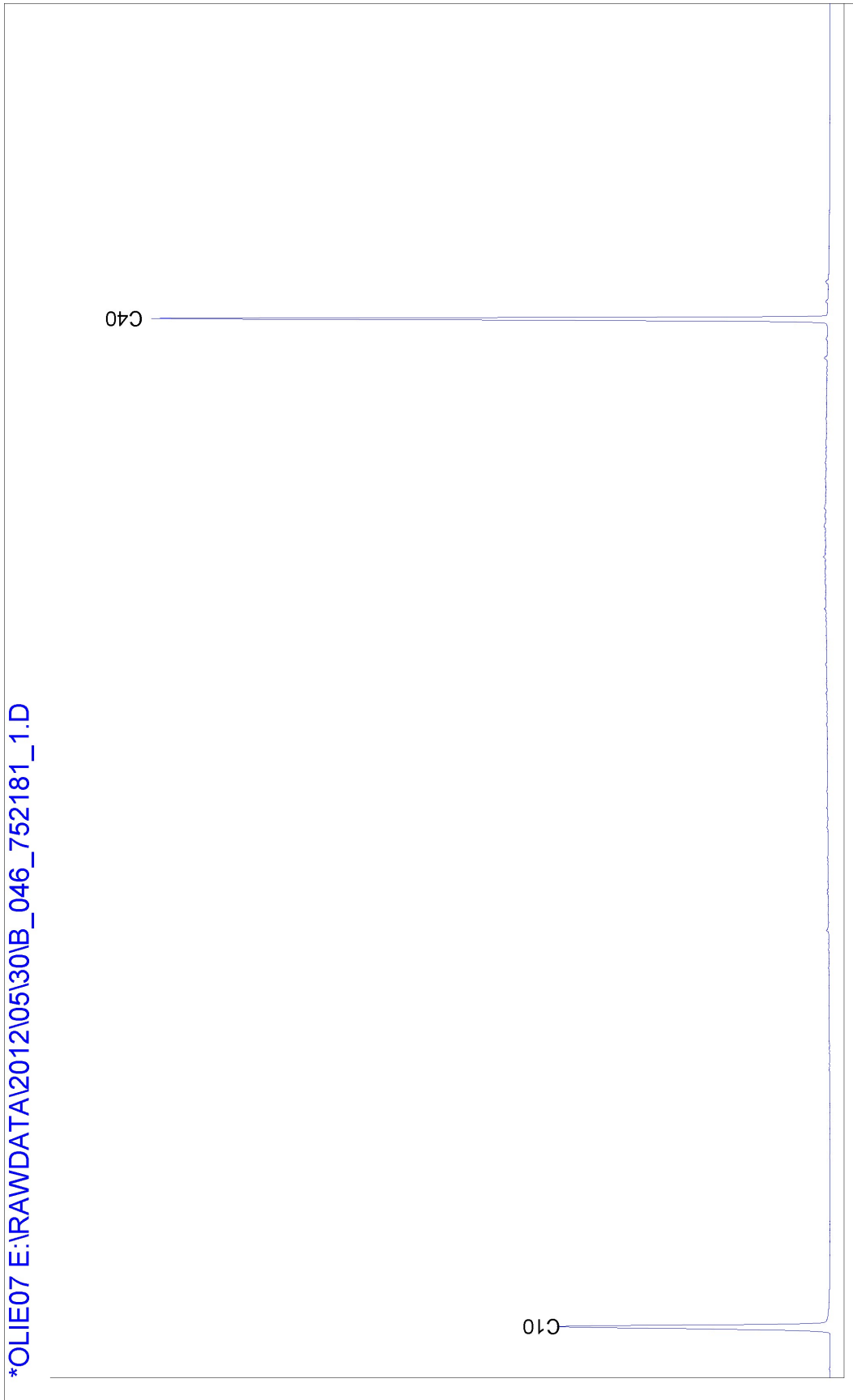
Protocollen AS 3200: Tributyltin als Sn Hexachloorbenzeen Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) Som DDD
Som DDD (Factor 0,7) Som DDE Som DDE (Factor 0,7) Som DDT Som DDT (Factor 0,7) Som DDT/DDE/DDD
Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)

Protocollen AS 3200: AS3000 Waterbodem-voorbehandeling Fractie < 16 µm

n) Niet geaccrediteerd

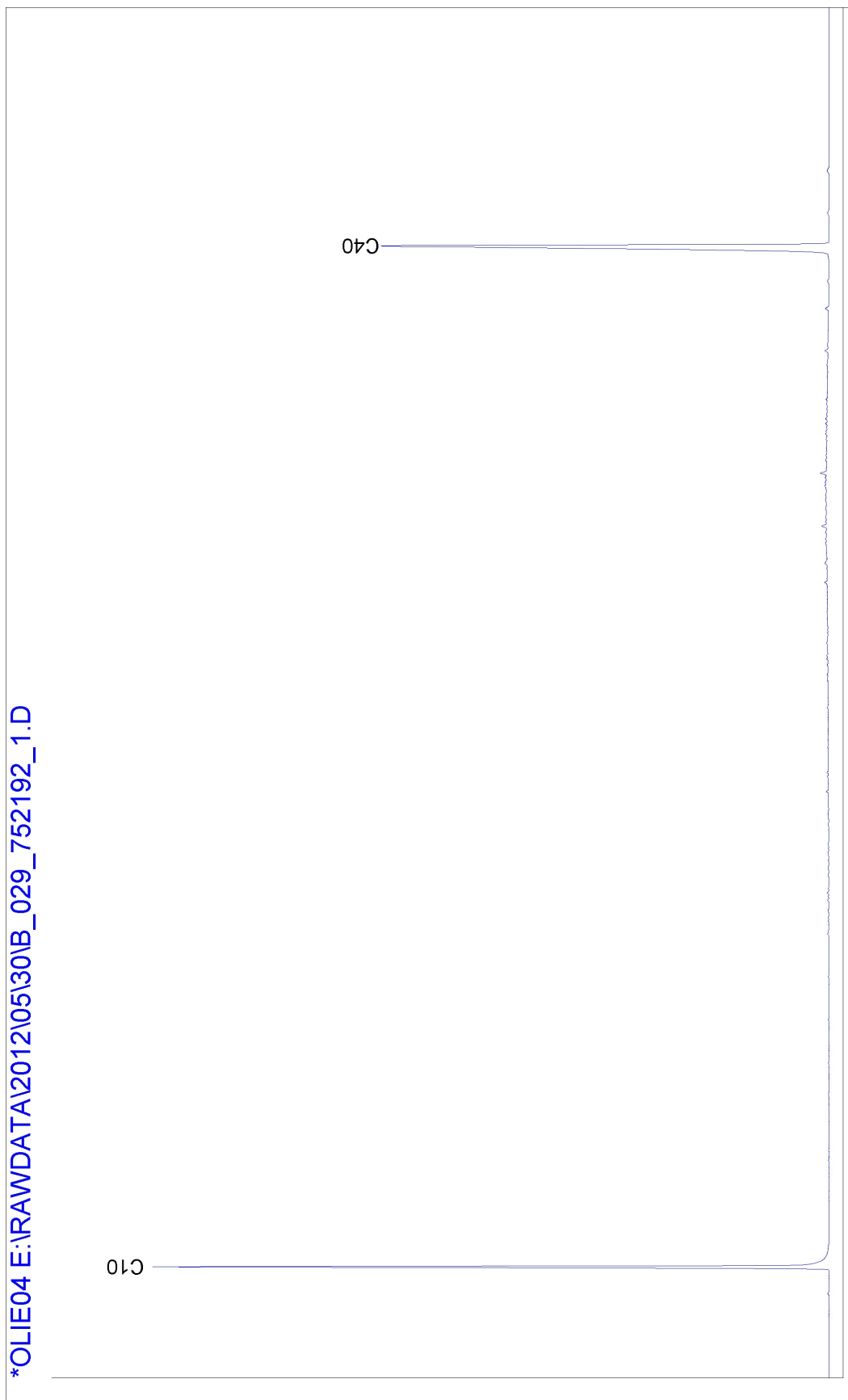
Chromatogram for Order No. 310950, Analysis No. 752181, created at 31.05.2012 06:01:31

Monsteromschrijving: VAK1 B2 (SLIB) 101 (4.8-5.25) + 102 (3.8-4.2) + 103 (4.1-4.65) + 104 (4.2-4.7) + 105 (4.9-5.4) + 106 (4.8-5.3) + 107 (5.2-5.5) + 108 (4.2-4.6) + 109 (6.5-6.95) + 110 (5.5-5.9)



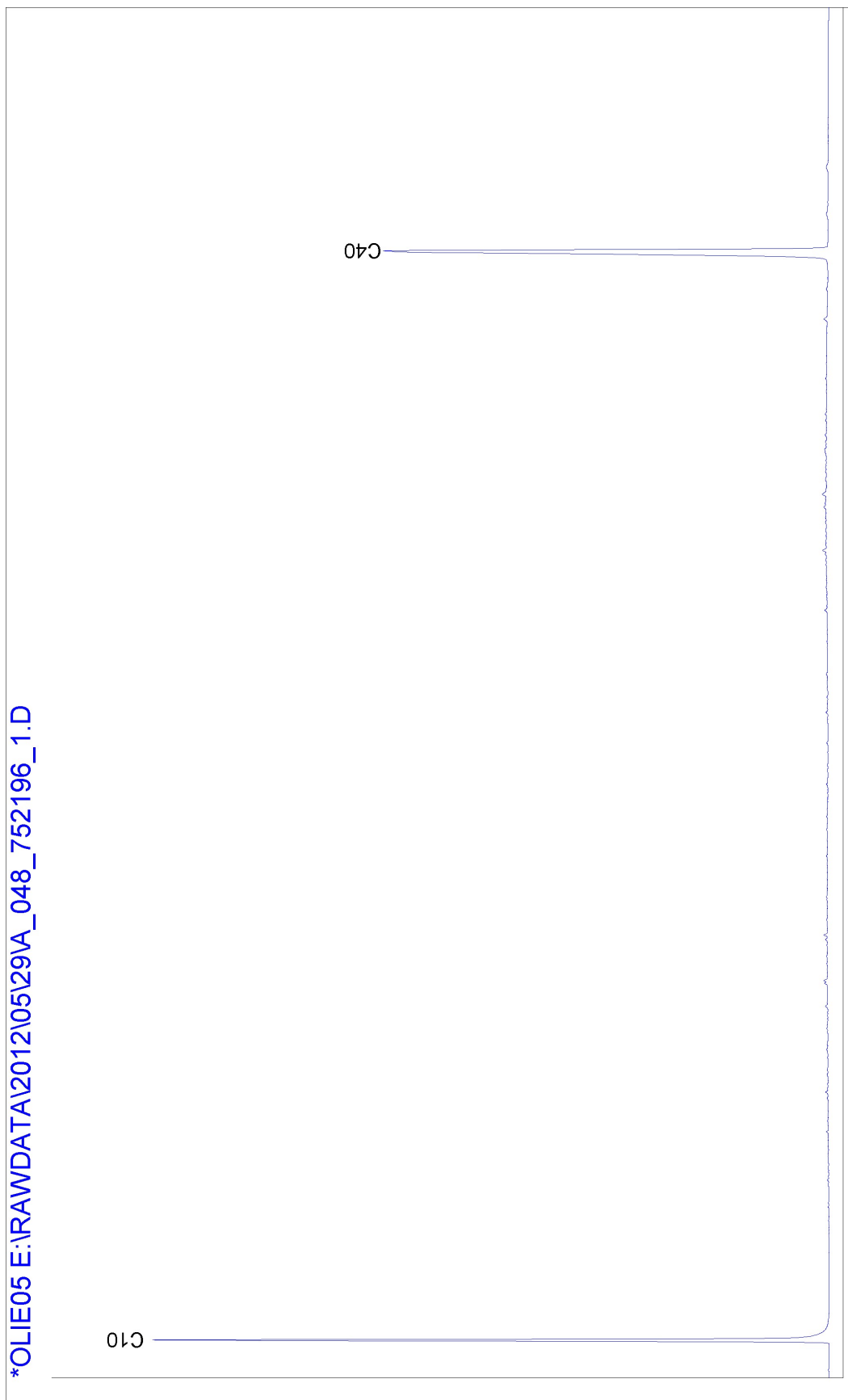
Chromatogram for Order No. 310950, Analysis No. 752192, created at 31.05.2012 07:40:35

Monsteromschrijving: VAK1 B2 (KLEI) 103 (5.15-5.65) + 103 (6.15-6.65) + 103 (7.7-8.2)



Chromatogram for Order No. 310950, Analysis No. 752196, created at 31.05.2012 06:20:18

Monsteromschrijving: VAK1 B2 (SLIB ONDERLAAG) 105 (5.8-6.3) + 105 (7.3-7.8) + 106 (6.2-6.7) + 106 (7.7-8.2)



Chromatogram for Order No. 310950, Analysis No. 752201, created at 31.05.2012 07:40:05

Monsteromschrijving: VAK1 B2 (ZANDLAAG) 101 (6.25-6.75) + 102 (5.2-5.7) + 102 (7.7-8.2) + 104 (6.95-7.45) + 107 (6-6.5) + 107 (7.5-8) + 108 (6.2-6.7) + 109 (7.95-8.45) + 110 (6.4-6.9) + 110 (8.4-8.9)

*OLIE04 E:\RAWDATA\2012\05\30\B_007_752201_1.D

C10

C40

Chromatogram for Order No. 310950, Analysis No. 752212, created at 31.05.2012 07:40:46

Monsteromschrijving: VAK 2 B2 (SLIBLAAG) 111 (5.5-5.8) + 112 (5.8-6.1) + 113 (5.6-6.1) + 114 (4.1-4.55) + 115 (5.2-5.7) + 116 (3.4-3.85) + 117 (4.9-5.3) + 118 (3.9-4.3) + 119 (5.1-5.5) + 120 (4.6-4.8)

*OLIE04 E:\RAWDATA\2012\05\30\B_041_752212_1.D

C10

C40

Chromatogram for Order No. 310950, Analysis No. 752223, created at 31.05.2012 05:51:03

Monsteromschrijving: VAK 2 B2 (ZANDLAAG) 111 (6.2-6.7) + 112 (7.1-7.6) + 113 (7.9-8.4) + 114 (5.55-6.05) + 115 (6.7-7.2) + 116 (5.85-6.35) + 117 (7.7-8.2) + 118 (5.25-5.75) + 119 (7.4-7.9) + 120 (6.7-7.2)

*OLIE07 E:\RAWDATA\2012\05\30\A_047_752223_1.D



Bijlage

8

Samenvattende tabel

Samenvattende tabel waterbodemonderzoek Dintelhaven (B2)

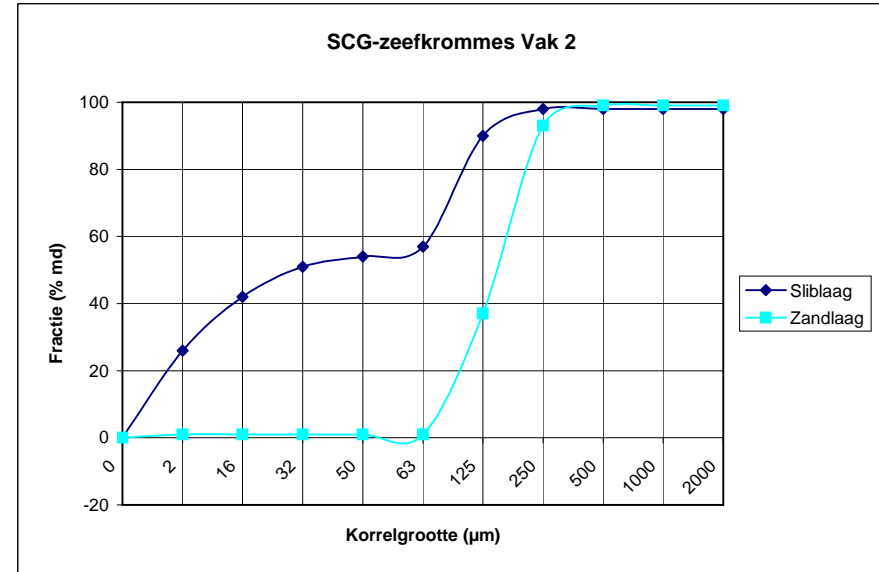
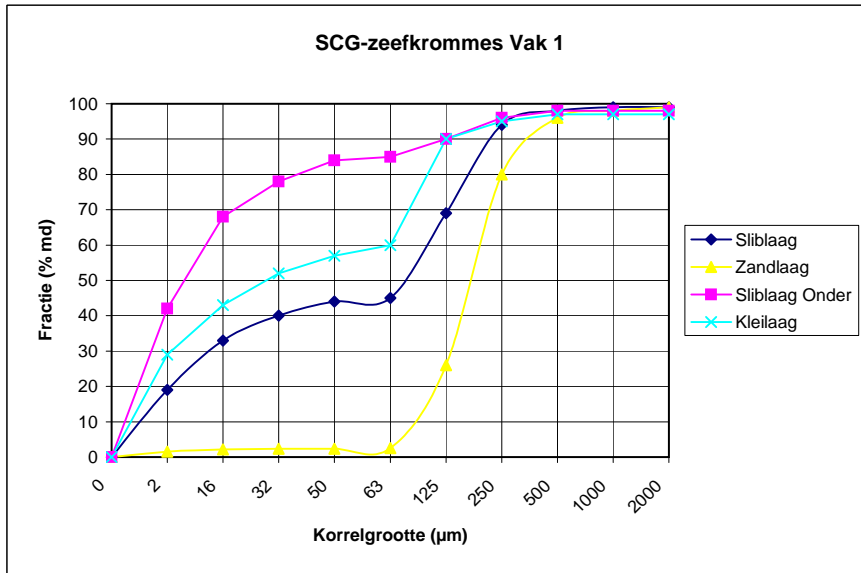
Vak	Ligging	Bodemlaag	Samenstelling mengmonster	Monsternummer	Zandgehalte	Waterbodemklasse	Bepalende parameter(s)	Landbodemklasse	Bepalende parameter(s)	Verspreidbaar op Noordzee
1	Dintelhaven	Sliblaag	boring 101 (4,8-5,25) + 102 (3,8-4,2) + 103 (4,1-4,65) + 104 (4,2-4,7) + 105 (4,9-5,4) + 106 (4,8-5,3) + 107 (5,2-5,5) + 108 (4,2-4,6) + 109 (6,5-6,95) + 110 (5,5-5,9)	752181	46	Toepasbaar als klasse A	Kwik (Hg), Minerale Olie en PCB's	Toepasbaar als klasse industrie	Minerale Olie	Verspreidbaar
		Kleilaag	boring 103 (5,15-5,65) + 103 (6,15-6,65) + 103 (7,7-8,2)	752192	32	Toepasbaar als klasse A	Cadmium (Cd), Kwik (Hg), Lood (Pb), Zink (Zn) en PCB's	Toepasbaar als klasse wonen	Cadmium (Cd), Kwik (Hg), Lood (Pb) en Zink (Zn)	Verspreidbaar
		Slib onderlaag	boring 105 (5,8-6,3) + 105 (7,3-7,8) + 106 (6,2-6,7) + 106(7,7-8,2)	752196	12	Toepasbaar als klasse A	Kwik (Hg), Lood (Pb), Arseen (As) en Minerale Olie	Toepasbaar als klasse industrie	Minerale Olie	Verspreidbaar
		Zandlaag	boring 101(6,25-6,75) + 102 (5,2-5,7) + 102 (7,7-8,2) + 104 (6,95-7,45) + 107 (6,0-6,5) + 107 (7,5-8,0) + 108 (6,2-6,7) + 109 (7,95-8,45) + 110 (6,4-6,9) + 110 (8,4-8,9)	752201	86	Vrij toepasbaar	-	Vrij toepasbaar	-	Verspreidbaar
2	Dintelhaven	Sliblaag	boring 111 (5,5-5,8) + 112 (5,8-6,1) + 113 (5,6-6,1) + 114 (4,1-4,55) + 115 (5,2-5,7) + 116 (3,4-3,85) + 117 (4,9-5,3) + 118 (3,9-4,9) + 119 (5,1-5,5) + 120 (4,6-4,8)	752212	36	Toepasbaar als klasse A	Kwik (Hg), Minerale Olie en PCB's	Toepasbaar als klasse industrie	Minerale Olie	Verspreidbaar
		Zandlaag fijn	boring 111 (6,2-6,7) + 112 (7,1-7,6) + 113 (7,9-8,4) + 114 (5,55-6,05) + 115 (6,7-7,2) + 116 (5,85-6,35) + 117 (7,7-8,2) + 118 (5,25-5,75) + 119 (7,4-7,9) + 120 (6,7-7,2)	752223	91	Vrij toepasbaar	-	Vrij toepasbaar	-	Verspreidbaar

Bijlage

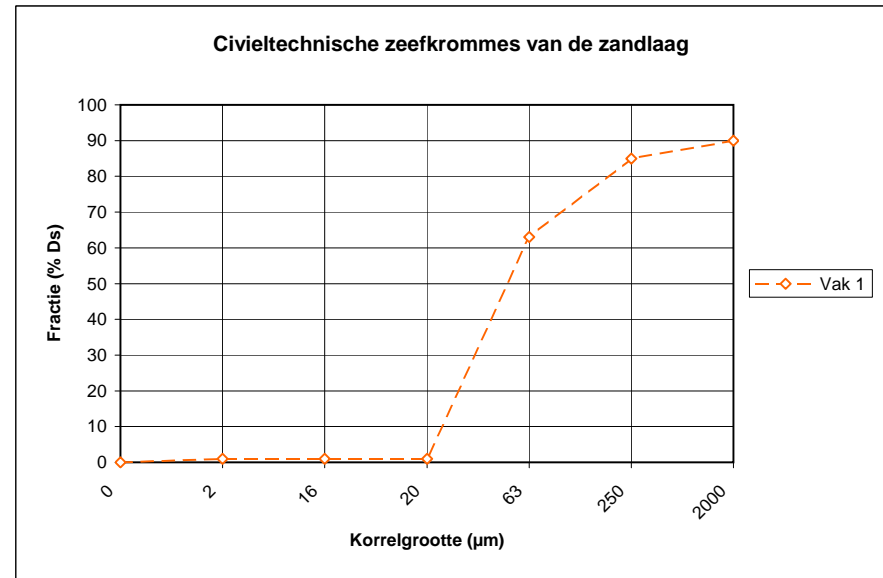
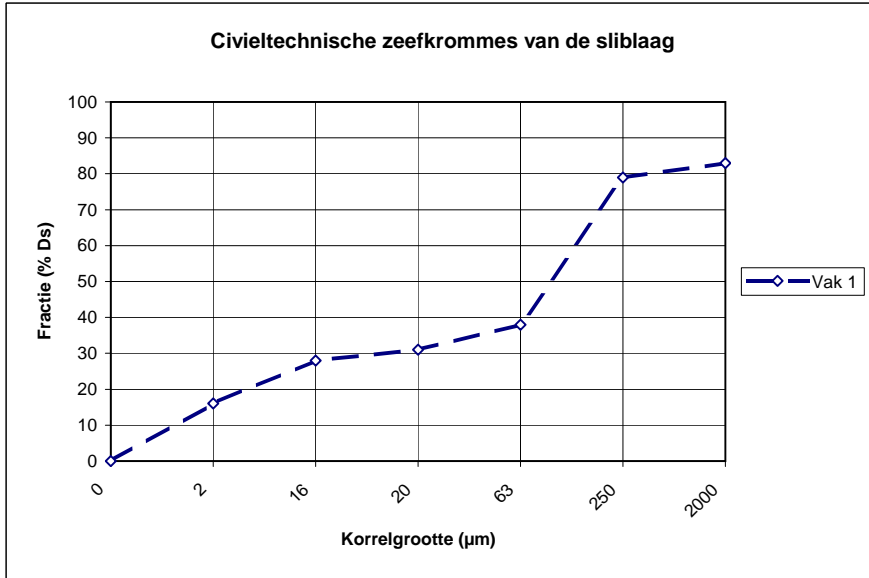
9

Grafieken van de SCG- en civieltechnische (RAW-) zeefkrommes

Dintelhaven



Dintelhaven



Bijlage

10

Samenvattende tabel met datapunten van de grafieken van de SCG-
en civieltechnische (RAW-) zeefkrommes

SCG-zeefkrommes						
Mengmonster	VAK1 B2 Sliblaag (boring 101 (4,8-5,25) + 102 (3,8-4,2) + 103 (4,1-4,65) + 104 (4,2-4,7) + 105 (4,9-5,4) + 106 (4,8-5,3) + 107 (5,2-5,5) + 108 (4,2-4,6) + 109 (6,5-6,95) + 110 (5,5-5,9))	VAK1 B2 Kleilaag (boring 103 (5,15-5,65) + 103 (6,15-6,65) + 103 (7,7-8,2))	VAK1 B2 Slib Onderlaag (boring 105 (5,8-6,3) + 105 (7,3-7,8) + 106 (6,2-6,7) + 106(7,7-8,2))	VAK1 B2 Zandlaag (boring 101(6,25-6,75) + 102 (5,2-5,7) + 102 (7,7-8,2) + 104 (6,95-7,45) + 107 (6,0-6,5) + 107 (7,5-8,0) + 108 (6,2-6,7) + 109 (7,95-8,45) + 110 (6,4-6,9) + 110 (8,4-8,9))	VAK2 B1 Sliblaag (boring 111 (5,5-5,8) + 112 (5,8-6,1) + 113 (5,6-6,1) + 114 (4,1-4,55) + 115 (5,2-5,7) + 116 (3,4-3,85) + 117 (4,9-5,3) + 118 (3,9-4,9) + 119 (5,1-5,5) + 120 (4,6-4,8))	VAK2 B1 Zandlaag (boring 111 (6,2-6,7) + 112 (7,1-7,6) + 113 (7,9-8,4) + 114 (5,55-6,05) + 115 (6,7-7,2) + 116 (5,85-6,35) + 117 (7,7-8,2) + 118 (5,25-5,75) + 119 (7,4-7,9) + 120 (6,7-7,2))
Monstercode	752181	752192	752196	752201	752212	752223
Korrelgrootte (µm)	Fractie (% md)	Fractie (% md)	Fractie (% md)	Fractie (% md)	Fractie (% md)	Fractie (% md)
0	0	0	0	0	0	0
2	19	29	42	1,5	26	1
16	33	43	68	2,2	42	1
32	40	52	78	2,4	51	1
50	44	57	84	2,4	54	1
63	45	60	85	2,5	57	1
125	69	90	90	26	90	37
250	94	95	96	80	98	93
500	98	97	98	96	98	99
1000	99	97	98	98	98	99
2000	99	97	98	99	98	99

Civieltechnische (RAW) zeefkrommes		
Mengmonster	VAK1 B2 Sliblaag (boring 101 (4,8-5,25) + 102 (3,8-4,2) + 103 (4,1-4,65) + 104 (4,2-4,7) + 105 (4,9-5,4) + 106 (4,8-5,3) + 107 (5,2-5,5) + 108 (4,2-4,6) + 109 (6,5-6,95) + 110 (5,5-5,9))	VAK2 B1 Zandlaag (boring 111 (6,2-6,7) + 112 (7,1-7,6) + 113 (7,9-8,4) + 114 (5,55-6,05) + 115 (6,7-7,2) + 116 (5,85-6,35) + 117 (7,7-8,2) + 118 (5,25-5,75) + 119 (7,4-7,9) + 120 (6,7-7,2))
Monstercode	752181	752223
Korrelgrootte (µm)	Fractie (% Ds)	Fractie (% Ds)
0	0	0
2	16	1
16	28	1
20	31	1
63	38	63
250	79	85
2000	83	90