



**WATERBODEMONDERZOEK**  
**Zandwinlocaties Oosterschelde**  
**Lodijksche Gat en Wemeldinge**

**Projectnummer:** 12031V1

mei 2012



**Opdrachtgever:**  
Rijkswaterstaat Zeeland  
Meetadviesdienst (WVM)  
Postbus 5014  
4330 KA MIDDELBURG



Bron: Oosterschelde bij Wemeldinge, Els F., Google Earth 2012



**VKB-Protocol 2003**

definitieve versie

datum: 11 mei 2012

Paraaf :



<b>Inhoudsopgave</b>	<b>Pagina</b>
1. INLEIDING .....	1
2. DOELSTELLING .....	1
3. VOORONDERZOEK .....	1
3.1. LIGGING EN OMGEVING LOCATIE .....	1
3.2. HUIDIGE EN TOEKOMSTIGE SITUATIE .....	2
3.3. HISTORISCHE INFORMATIE .....	2
3.4. EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK .....	2
3.5. BEPALING WATERTYPE EN ONDERZOEKSINSPANNING .....	3
4. MILIEUTECHNISCH ONDERZOEK .....	3
4.1. ONDERZOEKSOPZET .....	3
4.2. UITGEVOERD VELDWERK & VELDWAARNEMINGEN .....	3
4.3. ANALYSESTRATEGIE .....	4
5. TOETSINGSRESULTATEN MILIEUTECHNISCH ONDERZOEK .....	5
5.1. GENERIEK TOETSINGSKADER WATERBODEMS .....	5
5.2. TOETSING NORMEN VERSPREIDING BAGGERSPECIE IN OPPERVLAKTEWATER .....	6
5.3. GENERIEK TOETSINGSKADER LANDBODEM .....	7
5.4. TOETSINGSKADER SPECIFIEK .....	8
5.5. TOETSINGSRESULTATEN MILIEUTECHNISCH ONDERZOEK .....	9
6. CONCLUSIE EN AANBEVELING .....	9
6.1. CONCLUSIE .....	9
6.2. AANBEVELING .....	10
7. VERKLARING GEBRUIKTE BEGRIPPEN .....	11

#### **Bijlagen:**

1.1	Overzichtskaart locatie
2.1 en 2.2	Situatie boorlocaties
3.1 t/m 3.6	Profielbeschrijvingen
3.7	Legenda boorprofielen
4.1 t/m 4.16	Analysecertificaten
5.1 en 5.2	Normwaarden Besluit bodemkwaliteit
6.1 t/m 6.5	Toetsingstabellen Towabo 4.0.202 en Bbk Toepassen op landbodem
7.1 t/m 7.6	Historische kaarten en luchtfoto
8.1 en 8.2	Procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek



## **1. INLEIDING**

In de periode maart - april 2012 is door de Combinatie MH Poly Consultants & Engineers B.V. / WIHA Grondmechanica B.V. / Lankelma Geotechniek Zuid B.V., in opdracht van Rijkswaterstaat Zeeland, Meetadviesdienst, een waterbodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de zandwinlocaties Lodijksche Gat en Wemeldinge. Opgemerkt wordt dat onderhavige rapportage deel uitmaakt van een waterbodemonderzoek ter plaatse van vijf zandwinlocaties. De overige drie zandwinlocaties worden opgenomen in het rapport met kenmerk 12031V2.

Aanleiding voor het onderzoek vormen de geplande baggerwerkzaamheden en suppletie van het gewonnen zand in het kader van de bestrijding van de 'zandhonger' in de Oosterschelde.

Alle werkzaamheden in het kader van onderhavig onderzoek zijn uitgevoerd door MH Poly Consultants & Engineers B.V. Met betrekking tot de gecertificeerde uitvoering van de werkzaamheden in het kader van het milieuhygiënisch veldwerk is MH Poly Consultants & Engineers B.V. aangewezen door het Centraal College van Deskundigen Bodembeheer. Met deze aanwijzing wordt aangetoond dat MH Poly Consultants & Engineers B.V. jaarlijks door een certificerende instantie wordt gecontroleerd en goedgekeurd in het kader van het werken volgens de "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat: Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000)". Het toegekende procescertificaat K24350 (bijlagen 8.1 en 8.2) en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de uitvoering van veldwerk en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een conform de NEN-EN-ISO 17025 door de Raad van Accreditatie geaccrediteerd laboratorium.

Onafhankelijkheid:

- MH Poly Consultants & Engineers B.V. is een onafhankelijk adviesbureau en niet gelieerd aan een aannemer.
- MH Poly Consultants & Engineers B.V. is geen (toekomstig) eigenaar van de locatie.
- MH Poly Consultants & Engineers B.V. is onafhankelijk van de opdrachtgever.
- Het personeel van MH Poly Consultants & Engineers B.V. heeft geen relatie met de opdrachtgever.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform het gestelde in het VKB-protocol 2003<sup>1</sup>.

Ten aanzien van de onderbouwing van deze erkenning alsmede de aanwijzing van de monsternemers wordt verwezen naar de website: <http://www.agentschapnl.nl/onderwerp/zoeken-naar-erkende-instellingen>

## **2. DOELSTELLING**

De doelstelling van het onderzoek is het met een gerichte onderzoeksinspanning, conform de NEN 5720<sup>2</sup>, verkrijgen van inzicht in de milieuhygiënische en fysische kwaliteit van de te baggeren waterbodem.

## **3. VOORONDERZOEK**

Het beknopte vooronderzoek is uitgevoerd in lijn met het gestelde in de NEN 5717<sup>3</sup>.

### **3.1. LIGGING EN OMGEVING LOCATIE**

Onderhavig onderzoek heeft betrekking op twee zandwinlocaties: gebied Lodijksche Gat en gebied Wemeldinge.

1 VKB-protocol 2003: Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek, versie 1.0, SIKB, Gouda, 13 februari 2008

2 NEN 5720: Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie, NNI, Delft, november 2009.

3 NEN 5717: Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, Delft, november 2009.



De onderzoekslocaties zijn gelegen in de Oosterschelde. De dikte van de te baggeren bedraagt ca. 7 m en bestaat naar verwachting hoofdzakelijk uit zand.

#### *Zandwinlocatie Lodijksche Gat*

Het Lodijksche Gat behoort tot de gemeente Tholen, ligt ter hoogte van Strijenham in het zuidoosten van de Oosterschelde en ten oosten van zandwinlocatie Wemeldinge. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van ca. 60 ha.

#### *Zandwinlocatie Wemeldinge*

Zandwinlocatie Wemeldinge is gelegen in het zuidoosten van de Oosterschelde ten noorden van de gemeente Wemeldinge. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van ca. 200 ha.

### 3.2. HUIDIGE EN TOEKOMSTIGE SITUATIE

De geplande zandwinning vindt plaats in het kader van de 'zandhonger' van de Oosterschelde. Door de komst van de Oosterscheldekering (1986) is het getij afgenomen waardoor het niet meer sterk genoeg is om zand en slib aan te voeren. Gevolg is dat de zandbanken, slikken en schorren van de Oosterschelde niet aangevuld en opgebouwd worden. Dat terwijl er bij storm wel steeds zand verdwijnt. Dit fenomeen staat bekend als de 'zandhonger' van de Oosterschelde. Eén van de maatregelen betreft het ophogen van de bestaande zandbanken, slikken en schorren door middel van zandsuppletie.

Bron: [www.rijkswaterstaat.nl/water/plannen\\_en\\_projecten/vaarwegen/oosterschelde/oosterschelde\\_zandhonger/](http://www.rijkswaterstaat.nl/water/plannen_en_projecten/vaarwegen/oosterschelde/oosterschelde_zandhonger/)

Het bij de baggerwerkzaamheden te verwijderen materiaal ter plaatse van het Lodijksche Gat en Wemeldinge zal, wanneer de milieuhygiënische kwaliteit het toelaat, toegepast worden op de kust, zandbanken en/of slikken/schorren (suppletie).

### 3.3. HISTORISCHE INFORMATIE

In bijlagen 7.1 t/m 7.6 zijn enkele historische kaarten en luchtfoto's van de periode 1830 tot 2005 opgenomen.

Op de verschillende beschikbare kaarten is te zien dat het aantal (en omvang) zandbanken en -platen is afgenomen in de periode 1830 - 2005. Verder zijn er geen significante activiteiten of wijzigingen weergegeven ter plaatse van de twee zandwinlocaties.

Bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)

### 3.4. EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

Teneinde te achterhalen of ter plaatse in het verleden (water)bodemonderzoeken zijn uitgevoerd, is navraag gedaan bij de opdrachtgever en is het digitale bodemloket geraadpleegd.

Uit de informatie aanwezig op de website van bodemloket valt op te maken dat ter plaatse van de onderzoekslocatie en in de directe omgeving hiervan geen (bedrijfs-)activiteiten plaatsvinden en/of hebben plaatsgevonden die de waterbodemkwaliteit mogelijk negatief beïnvloed hebben.

Bron: [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)

De opdrachtgever heeft aangegeven dat de Oosterschelde (waar de onderzoekslocaties deel van uitmaken) onverdachte waterbodem betreft, aangezien geen verdachte activiteiten als lozingen of industrie hebben plaatsgevonden in het verleden. Eerder uitgevoerde onderzoeken (o.a. Waterbodemonderzoek Oosterschelde te Zeeland CV08057WTB-RAP, Van Vleuten Consult bv, 18 maart 2008) bevestigen dat ter plaatse van de Oosterschelde niet of slechts licht verontreinigd materiaal wordt aangetroffen.

Voorname waterbodemonderzoek heeft plaatsgevonden in de nabije omgeving van onderhavig onderzoek (Galgeplaat, Brabants Vaarwater en Witte Tonnen Vlijen). Destijds is hoofdzakelijk fijn zand aangetroffen met bijmengingen van schelpen. Opgemerkt wordt dat enkel de toplaag van de waterbodem bemonsterd is. Op basis van het chemisch-analytisch onderzoek is de bodem in 2008 beoordeeld als zijnde 'vrij toepasbaar'.



### 3.5. BEPALING WATERTYPE EN ONDERZOEKSINSPANNING

In de NEN 5717 zijn verschillende watertypen beschreven. De zandwinlocaties worden, conform de NEN 5717, aangemerkt als "zandwinning" (geografisch begrensd deel van de waterbodem waarbinnen zand gewonnen wordt).

Conform het gestelde in de NEN 5720 en in combinatie met de beschikbaar gestelde informatie wordt voorgesteld de zandwinlocaties te onderzoeken volgens de strategie "zandwinning". In overleg met de opdrachtgever wordt een lichte onderzoeksinspanning gehanteerd.

## 4. MILIEUTECHNISCH ONDERZOEK

### 4.1. ONDERZOEKSOPZET

Conform het gestelde in de NEN 5720 en in combinatie met de beschikbaar gestelde informatie worden de zandwinlocaties onderzocht volgens de strategie "zandwinning, lichte onderzoeksinspanning (ZL)".

Ter plaatse van elke deellocatie worden per monstervak zes boringen verricht. Per monsternamevak wordt conform de NEN 5720 minimaal één mengmonster samengesteld van de te baggeren bodemlaag.

In onderstaande tabel is de onderzoeksinspanning weergegeven:

**Tabel 4.1.1; Onderzoeksinspanning conform NEN 5720, strategie ZL.**

Locatie	Oppervlakte* (ha)	Monsternamevakken	Aantal boringen	Aantal analyses
Lodijksche Gat	60	1	6	1
Wemeldinge	70	1	6	1

\* Oppervlakte te winnen zand.

Ter plaatse van de te baggeren locaties zullen de monsters door één veldmedewerker van MH Poly Consultants & Engineers B.V. genomen worden vanaf een kraanschip met behulp van een vibro-corer beschikbaar gesteld door de opdrachtgever. De ligging van de monsternamepunten wordt hierbij vastgelegd met behulp van de GPS apparatuur aanwezig op het schip. De (meng)monsters zullen worden samengesteld en geanalyseerd in een NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerd laboratorium dat is erkend voor de uitvoering van analyses in het kader van AS3000.

### 4.2. UITGEVOERD VELDWERK & VELDWAARNEMINGEN

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op dinsdag 13 en woensdag 14 maart 2012 door Marine Sampling Holland in opdracht van Deltares en TNO (Nederlandse Organisatie voor toegepast – natuurwetenschappelijk onderzoek) onder begeleiding van de gecertificeerde veldwerker de heer D.R. Janssen. De veldwerkzaamheden zijn hierbij uitgevoerd conform de proceseisen die gesteld zijn in VKB-protocol 2003.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn, in afwijking op de onderzoeksopzet, zeven extra boringen verricht. Drie ter plaatse van het Lodijksche Gat (totaal negen boringen) en vier ter plaatse van Wemeldinge (totaal tien boringen). De monstername is uitgevoerd met behulp van een vibro-corer, waarbij tot maximaal 4,95 m –wb monstermateriaal is verzameld. De maximale baggerdiepte van ca. 7 m –wb is niet bereikt. In bijlage 2.1 en 2.2 is de ligging van de monsternamepunten weergegeven.

Tijdens de veldwerkzaamheden is het verkregen boormateriaal zintuiglijk beoordeeld op kleur, geur en textuur. De bodem is laagsgewijs bemonsterd waarbij monsters zijn samengesteld per te onderscheiden bodemlaag of maximaal 0,5 meter bodemtraject.



Bij de verrichting van de boorwerkzaamheden is de waterbodempligging ten opzichte van NAP bepaald. De in het veld opgestelde profielbeschrijvingen zijn grafisch weergegeven in bijlagen 3.1 t/m 3.6. In bijlage 3.7 is de legenda behorende bij de profielbeschrijvingen opgenomen. De bodemopbouw ter plaatse kan als volgt worden omschreven:

#### *Lodijksche Gat (boringen 801 t/m 809)*

De waterbodem bestaat tot de maximale onderzoeksdiepte (4,90 m -wb) hoofdzakelijk uit siltig zand. Plaatselijk bevat het zand sporen van slib/veen of is het zand zwak humeus bevonden. Incidenteel zijn enkele dunne bodemlagen aangetroffen die afwijken van het algemene beeld (slib, klei en veen). De waterbodem ter plaatse van het Lodijksche Gat is gelegen tussen NAP -9,50 m en NAP -20,10 m.

#### *Wemeldinge (boringen 901 t/m 910)*

De waterbodem is tot de maximale onderzoeksdiepte (4,95 m -wb) beschreven als zwak tot matig siltig zand, plaatselijk schelphoudend. Afwisselend zijn sporen klei, slib of veen waargenomen. Ter plaatse van boring 908 is in de diepere ondergrond een laag sterk zandig veen aangetroffen. De waterbodem ter plaatse van de zandwinlocatie Wemeldinge ligt van NAP -10,10 m tot NAP -18,50 m.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn met uitzondering van de incidentele sliblaagjes of slibbijmenging geen waarnemingen gedaan die duiden op mogelijke verontreinigingen.

### 4.3. ANALYSESTRATEGIE

In overleg met de opdrachtgever is per deellocatie één mengmonster samengesteld van de gehele bemonsterde laag. Eén en ander teneinde een representatief beeld te kunnen vormen van de kwaliteit van de te baggeren bodemlaag. De mengmonsters zijn geanalyseerd op de parameters vertegenwoordigd in het standaard C3-waterbodempakket voor zoute Rijkswateren (zie tabel 4.3.1) aangevuld met een zeefkromme.

Alle analyses zijn verricht in het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerd laboratorium Omegam te Amsterdam dat is erkend voor de uitvoering van analyses in het kader van AS3000 richtlijnen.

**Tabel 4.3.1; De parameters waterbodempakket C3.**

Parameter
- droge stof.
- organisch stof
- lutum
- 8 metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink)
- PAK(10 VROM)
- hexachloorbenzeen
- 7 PCB
- chloordaan
- DDT, DDE, DDD, som-DDT/DDD/DDE
- tributyltin
- minerale olie

Bij het samenstellen van het mengmonster is geen rekening gehouden met de ligging ten opzichte van NAP. Op aangeven van de opdrachtgever is één mengmonster samengesteld van de gehele bemonsterde laag. Voor de wijze waarop de mengmonsters zijn samengesteld wordt verwezen naar de analysecertificaten in bijlagen 4.1 t/m 4.16.

**Tabel 4.3.2; Analysestrategie.**

Monster-naam	Samenstelling mengmonster	Traject m -wb	Traject m - NAP	Grondsoort
<b>Zandwinlocatie Lodijksche Gat</b>				
MM 1	deelmonsters uit boringen 801 t/m 809	0,0 tot 4,5	10,15 tot 24,70	zand
<b>Zandwinlocatie Wemeldinge</b>				
MM 1	deelmonsters uit boringen 901 t/m 910	0,0 tot 4,5	10,60 tot 22,50	zand



## **5. TOETSINGSRESULTATEN MILIEUTECHNISCH ONDERZOEK**

### **5.1. GENERIEK TOETSINGSKADER WATERBODEMS**

Met de invoering van de Waterwet (Wtw) in december 2009, valt de waterbodem niet langer onder de Wet bodembescherming (Wbb). Eén en ander aangezien de verontreinigingen aanwezig in de waterbodem van een andere aard zijn dan die in de landbodem.

De milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem wordt, op basis van een uitgevoerde toetsing, ingedeeld in de klassen beschreven in het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). Achtereenvolgens zijn dit de klasse Vrij Toepasbaar (VT), klasse A, klasse B en de klasse Niet Toepasbaar (NT). De klasse-indeling geeft een maat voor de kwaliteit van een partij toe te passen grond of baggerspecie en voor de ontvangende waterbodem.

Voorafgaand aan de toetsing dienen, aan de hand van het lutum- en organische stofpercentage, de gemeten waarden gestandaardiseerd te worden.

Op basis van de voor een "standaard-bodem" (met 10% organische stof en 25% lutum) geldende concentraties kan vervolgens toetsing plaatsvinden. Voor de normwaarden voor toepassen in oppervlaktewater wordt verwezen naar bijlage 5.1.

De uitkomsten van de uitgevoerde toetsing worden gepresenteerd in de vorm van een klasse-indeling (tabel 5.1.1).

**Tabel 5.1.1; Klasse-indeling waterbodemmonsters.**

<b>Klasse</b>	<b>Ondergrens (exclusief)</b>	<b>Bovengrens (inclusief)</b>
VT	--	AW 2000®
A	AW 2000	HVN Rijntakken <sup>#</sup>
B	HVN Rijntakken	Interventiewaarde waterbodem <sup>\$</sup>
NT	Interventiewaarde waterbodems	--

- ® De achtergrondwaarden (AW 2000) vormen de altijd-grens voor de vrije toepassing van grond en bagger in waterbodems
- # HVN Rijntakken (Maximale Waarde klasse A) is de tussengrens tussen de achtergrondwaarde en interventiewaarde. Middels deze grens wordt onderscheid gemaakt tussen recent ontstane, relatief schone bagger/waterbodem (klasse A) en ouder, meer verontreinigd materiaal (klasse B). Hierdoor is het 'stand-still' principe bij baggerverzet gewaarborgd.
- \$ De interventiewaarde waterbodem (Maximale waarde klasse B) vormt de bovengrens voor het toepassen van bagger in waterbodems in het generieke toetsingskader. Voor het toepassen van grond in waterbodems in de Maximale Waarde Industrie als bovengrens gesteld. Hiermee wordt voorkomen dat grond die op de landbodems niet kan worden toegepast, vervolgens in de waterbodem wordt toegepast.

Het doel van deze klasse-indeling is het bepalen van de toepassingsmogelijkheden van de vrijkomende baggerspecie.

Bij het toepassen van grond of baggerspecie in oppervlaktewater wordt alleen getoetst aan de actuele kwaliteit van de ontvangende waterbodem. In het generieke kader kan een partij grond of baggerspecie in oppervlaktewater worden toegepast wanneer de kwaliteitsklasse van de toe te passen grond of baggerspecie gelijk is aan of schoner dan de kwaliteitsklasse van de ontvangende waterbodem. Indien ter plaatse van een te baggeren traject de achtergrondwaarde (of Herverontreinigingsniveau Rijntakken) voor één of meerdere van de onderzochte parameters wordt overschreden, wordt de baggerspecie ingedeeld in de kwaliteitsklasse A (of B). De baggerspecie is dan toepasbaar wanneer de kwaliteitsklasse van de ontvangende waterbodem gelijk is aan of slechter dan klasse A (of B). Indien ter plaatse van een te baggeren traject voor één of meerdere van de onderzochte parameters de interventiewaarde voor waterbodem wordt overschreden, wordt de baggerspecie ingedeeld in de kwaliteitsklasse NT. Dit impliceert dat de baggerspecie nooit toepasbaar is (in oppervlaktewater). Derhalve dient de baggerspecie afgevoerd te worden naar een baggerspeciedepot.

Het opnemen van waterbodems in de Waterwet heeft tot gevolg dat op ingrepen in de waterbodem voortaan andere wettelijke kaders van toepassing zijn dan op ingrepen in de landbodem. Voor de komst van de Waterwet gold de Wbb immers voor ingrepen in zowel land- als waterbodem.



Het beoordelen van waterbodems wordt onder het regime van de Waterwet uitgevoerd volgens een geheel nieuwe systematiek. De zogenaamde 'gevalsdefinitie', een contour waarbinnen de omvang van een bodemverontreiniging werd afgeperkt, speelt geen rol meer. Ook beschikkingen over ernst en spoedeisendheid, instemming met het saneringsplan, evaluatieverslag en nazorgplan komen onder de Waterwet niet meer voor.

Voor het beoordelen van de effecten van de waterbodemkwaliteit op de chemische en ecologische doelen en op eventuele gebruiksfuncties, wordt voor de planvorming de 'Handreiking beoordelen waterbodems' opgesteld. Het resultaat van de beoordeling wordt in het gebiedsproces, dat wil zeggen het planvormingsproces voor een gebied, gebruikt om af te wegen of een ingreep in de waterbodem de meest efficiënte en maatschappelijk relevante maatregel is om de doelen te bereiken. Als voor een ingreep in de waterbodem wordt gekozen, dan wordt deze ingreep als maatregel opgenomen in het waterplan of het beheerplan van de waterbeheerder.

Voor de vergunningverlening en handhaving op het gebied van waterbodems onder de Waterwet gelden de volgende meldingen/vergunningen:

Actie	Geldende regels / Toe te passen kaders
Handeling in waterbodems	Melding Besluit lozen buiten inrichting*
Toepassen/verspreiden in oppervlaktewater of op landbodem	Besluit bodemkwaliteit
Storten van baggerspecie	Wet Milieubeheer (Wm) bij gehalten boven interventiewaarde
Achterblijvende (water)bodem bij ingreep	Toetsingskader waterkwaliteit (toetsingskader BPRW voor rijkswateren of toetsingskader voor de waterschappen)

\* Indien gehalten boven de interventiewaarde worden aangetoond is een werkplan vereist met een beschrijving van de acties ter beperking van de lozing bij deze handeling.

## 5.2. TOETSING NORMEN VERSPREIDING BAGGERSPECIE IN OPPERVLAKTEWATER

Het toetsingskader voor verspreiding van baggerspecie in oppervlaktewater heeft betrekking op het terugbrengen van baggerspecie in het watersysteem. Hierdoor kan sediment zijn natuurlijke ecologische en (hydro)morfologische functies weer vervullen. Zo is de kraamkamerfunctie van de Waddenzee, De Zeeuwse en Zuid-Hollandse Delta afhankelijk van voldoende natuurlijke slibtoevoer. Ook wordt door het verspreiden van baggerspecie de zand- en slibhonger van het water beperkt, hetgeen bijdraagt aan de bescherming van het achterland.

### Normstelling

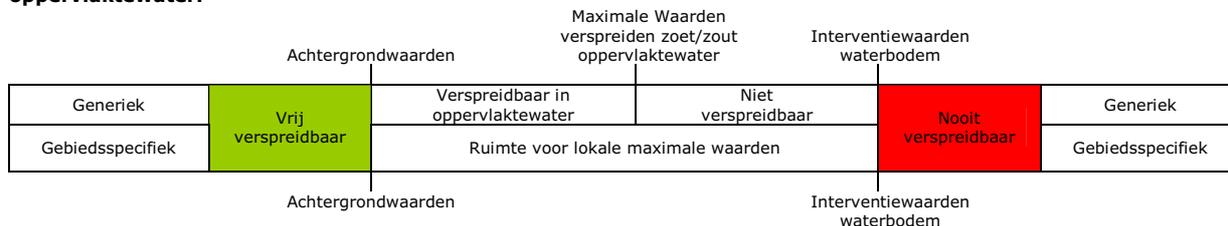
In het generieke kader is onderscheidt gemaakt tussen verspreiding in zoet en zout oppervlaktewater. De Maximale Waarden voor verspreiding in zoet oppervlaktewater zijn afgeleid van het gemeten herverontreinigingsniveau in de Rijntakken. De Maximale Waarden voor verspreiding van baggerspecie in zout oppervlakte water zijn gebaseerd op de zoute baggerspecietoets (ZBT). De ZBT bevat een bovengrens aan de concentraties verontreinigende stoffen.

De waarden die bij deze Maximale Waarden van de ZBT behoren, zijn opgenomen in de bijlage 5.2. Opgemerkt wordt dat toetsing aan de ZBT plaatsvindt aan de gemeten en niet aan de gestandaardiseerde gehalten. Gestandaardiseerde gehalten worden alleen gebruikt voor toetsing aan de interventiewaarden voor bodem onder oppervlaktewater.

De gemeten gehalten worden getoetst aan de maximale waarden voor verspreiden in zout oppervlaktewater.



**Figuur 5.2.1; Generieke en gebiedsspecifieke normstelling voor verspreiding van baggerspecie in oppervlaktewater.**



**Voorwaarden voor verspreiding van baggerspecie in oppervlaktewater**

In het generieke kader mag baggerspecie die voldoet aan de Generieke Maximale Waarden voor verspreiding in oppervlaktewater altijd worden verspreid. Een toets aan de ontvangende waterbodembodemkwaliteit is dus niet noodzakelijk.

*Verbod op verspreiding*

Het verspreiden van baggerspecie is verboden op uiterwaarden, gorzen, slikken, stranden en platen. Op dit verbod geldt een uitzondering voor verspreiding van baggerspecie afkomstig van watergangen die hierbinnen zijn gelegen.

*Verspreidingsvakken*

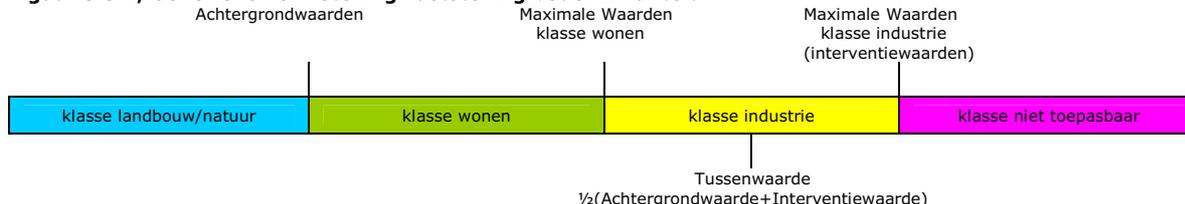
Voor het verspreiden van baggerspecie kan de waterkwaliteitsbeheerder vakken aanwijzen waarbinnen baggerspecie moet worden verspreid. Het aanwijzen van deze vakken is een besluit op grond van de Algemene wet bestuursrecht. Voor de aangewezen verspreidingsvakken kan ook worden aangegeven hoe veel baggerspecie maximaal mag worden verspreid. Wanneer verspreidingsvakken zijn aangewezen dan mag buiten deze vakken geen baggerspecie worden verspreid en de maximale hoeveelheid mag niet worden overschreden.

**5.3. GENERIEK TOETSINGSKADER LANDBODEM**

Met ingang van 1 juli 2008 zijn het Besluit en de Regeling bodembodemkwaliteit van toepassing. Binnen de genoemde wetgeving zal worden gewerkt met een klasse-indeling voor de functie en de kwaliteit van de bodembodem. De bodembodemfunctieklasse beschrijft (op hoofdlijnen) het gebruik van de bodembodem in een gebied. De bodembodemkwaliteitsklasse geeft een maat voor de kwaliteit van de (ontvangende) bodembodem.

Aan de bodembodemfunctieklassen en de bodembodemkwaliteitsklassen zijn dezelfde normen gekoppeld: de Achtergrondwaarden, de Maximale Waarden voor de klasse wonen en de Maximale Waarden voor de klasse industrie. Onderstaand is de generieke normstelling schematisch weergegeven:

**Figuur 5.3.1; Generieke normstelling vaststelling bodembodemkwaliteit.**





In de onderhavige rapportage wordt de bodem in de onderstaande kwaliteitsklassen ingedeeld:	
"klasse landbouw/natuur"	concentratie onder of gelijk aan de Achtergrondwaarden.
"klasse wonen"	concentratie boven de Achtergrondwaarden maar onder of gelijk aan de Maximale Waarden klasse wonen <sup>4</sup> .
"klasse industrie"	concentratie boven de Maximale Waarden klasse wonen maar onder of gelijk aan de Maximale Waarden klasse industrie.
"klasse niet toepasbaar"	concentratie boven de Maximale Waarden klasse industrie of interventiewaarde.

Indien een partij baggerspecie toegepast wordt op het land, dient onder het generieke kader altijd een dubbele toets uitgevoerd te worden (1) aan de kwaliteitsklasse van de ontvangende bodem en (2) aan de bodemfunctieklasse. De strengste eis geldt. Indien toetsing aan de bodemkwaliteit niet mogelijk is, vindt toetsing uitsluitend plaats aan de bodemfunctieklasse.

#### 5.4. TOETSINGSKADER SPECIFIEK

De analyseresultaten zijn gestandaardiseerd en getoetst met het programma Towabo, versie 4.0.202. Towabo corrigeert in principe het 'gemeten gehalte' (= het analyseresultaat) aan de hand van het lutum- en organische stofpercentage naar een standaardbodem ('gestand. gehalte'). De uitzondering is hierbij als volgt: indien een gehalte < detectiegrens is aangetoond wordt de detectiegrens gestandaardiseerd en getoetst. Hierbij wordt derhalve een indicatief toetsingsresultaat weergegeven door Towabo. De gehalten worden vervolgens getoetst aan de normwaarden opgenomen in de Regeling Bodemkwaliteit (Rbk). Toetsing aan de ZBT plaatsvindt aan de gemeten en niet aan de gestandaardiseerde gehalten.

Een overzicht van de toetsingsresultaten is opgenomen in tabel 5.5.1. De tabel geeft een overzicht van de mengmonsters, het monsternametraject (zowel ten opzichte van de waterbodem als ten opzichte van NAP), het eindoordeel van de toetsing aan de normen van het Bbk en de klassebepalende parameter(s). De gestandaardiseerde gehalten en de toetsingsresultaten aan de normen uit de Rbk die met behulp van het toetsingsprogramma Towabo zijn uitgevoerd, zijn opgenomen in bijlage 6.1 en 6.2 (toepassen in oppervlaktewater) bijlage 6.3 en 6.4 (verspreiden in Zeeuwse Delta, zout oppervlaktewater). De volledige analysecertificaten zijn opgenomen in bijlagen 4.1 t/m 4.16.

Naast toetsing met het programmapakket Towabo is indicatief getoetst of het materiaal toegepast kan worden op landbodem. Ten behoeve van het berekenen van de toetsingswaarden is gebruik gemaakt van de (in het laboratorium bepaalde) monsterspecifieke percentages lutum en organische stof. Bijlage 6.5 (toe te passen grond) geeft een overzicht van de toetsingsresultaten aan de normen uit het Bbk, alsmede de gehanteerde percentages lutum en organische stof en de daaruit per mengmonster berekende toetsingswaarden.

4 Bij onderzoek op de parameters in het standaard grondpakket (12 parameters) mag de maximale waarde klasse wonen ten aanzien van twee parameters overschreden worden. Deze overschrijdingen bedragen ten hoogste de maximale waarde voor de klasse wonen voor de betreffende parameter, vermeerderd met de daarvoor geldende achtergrondwaarde. Deze somwaarde mag de maximale waarde klasse industrie niet overschrijden.  
Indien meer parameters worden meegenomen in het onderzoek zijn ook meer overschrijdingen toegestaan: bij meting van minimaal 16 parameters 3 overschrijdingen, bij minimaal 27 parameters 4 overschrijdingen en bij minimaal 37 parameters 5 overschrijdingen.



## 5.5. TOETSINGSRESULTATEN MILIEUTECHNISCH ONDERZOEK

**Tabel 5.5.1; Toetsingsresultaten milieutechnisch onderzoek zandwinlocaties Lodijksche Gat en Wemeldinge.**

Monster-naam	Traject m -wb	Traject m -NAP	Grondsoort	Klasse verspreiden zout oppervlakte water	Klasse toepassen zoet oppervlakte water	Klasse toepassen op landbodem*	Zandfractie (%/ds)
<b>Lodijksche Gat</b>							
MM 1	0,0 - 4,5	10,15 - 24,70	zand	verspreidbaar	VT	landbouw/natuur	95,8
<b>Wemeldinge</b>							
MM 1	0,0 - 4,5	10,60 - 22,50	zand	verspreidbaar	VT	landbouw/natuur	95,8

\* Indicatieve toetsing

## 6. CONCLUSIE EN AANBEVELING

### 6.1. CONCLUSIE

Op basis van het uitgevoerde onderzoek ter plaatse van de zandwinlocaties Lodijksche Gat en Wemeldinge in de Oosterschelde kan ten aanzien van de waterbodempkwaliteit het volgende geconcludeerd worden:

#### Zintuiglijk

##### *Lodijksche Gat (boringen 801 t/m 809)*

De waterbodem bestaat tot de maximale onderzoeksdiepte (4,90 m -wb) hoofdzakelijk uit siltig zand. Plaatselijk bevat het zand sporen van slib/veen of is het zand zwak humeus bevonden. Incidenteel zijn enkele dunne bodemlagen aangetroffen die afwijken van het algemene beeld. De waterbodem ter plaatse van het Lodijksche Gat is gelegen tussen NAP -9,50 m en NAP -20,10 m.

##### *Wemeldinge (boringen 901 t/m 910)*

De waterbodem is tot de maximale onderzoeksdiepte (4,95 m -wb) beschreven als zwak tot matig siltig zand, plaatselijk schelphoudend. Afwisselend zijn sporen klei, slib of veen waargenomen. De waterbodem ter plaatse van de zandwinlocatie Wemeldinge ligt van NAP -10,10 m tot NAP -18,50 m.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn met uitzondering van de incidentele sliblaagjes of slibbijmenging geen waarnemingen gedaan die duiden op mogelijke verontreinigingen.

#### Chemisch-analytisch

##### *Verspreiden in zout oppervlaktewater*

Aangezien in de geanalyseerde mengmonsters voor geen van de onderzochte parameters de achtergrondwaarden wordt overschreden, is het materiaal ter plaatse van beide zandwinlocaties beoordeeld als zijnde vrij toepasbaar / verspreidbaar in zout water.

##### *Toepassing in oppervlaktewater*

Na toetsing van de analyseresultaten aan de normen voor toepassen in (zoet) oppervlaktewater is het bij de werkzaamheden te winnen zand ter plaatse van beide deellocaties beoordeeld als zijnde klasse VT. De resultaten uit het eerder uitgevoerde onderzoek (2008) worden bevestigd.

##### *Indicatieve toetsing toepassen op landbodem*

In principe kan het vrijkomende materiaal eveneens op de landbodem toegepast worden, daarbij zijn echter enkele voorwaarden van toepassing:



Het generieke kader kent voor toepassingen op de landbodem een klassenindeling die gekoppeld is aan het gebruik van de bodem. Het Besluit bodemkwaliteit maakt onderscheid tussen klasse landbouw/natuur, klasse wonen en klasse industrie. Deze klassen worden gebruikt om de kwaliteit van de ontvangende bodem of van een partij toe te passen grond of baggerspecie aan te duiden (kwaliteitsklasse). Ook worden deze klassen gebruikt om de functie aan te duiden van een locatie waar grond of baggerspecie wordt toegepast (functieklasse). Het generieke kader kent een dubbele toetsing: aan de functieklasse én aan de kwaliteitsklasse.

#### *Algemeen*

Het percentage zand in de te baggeren specie ligt boven de 60% (95,8%).

#### 6.2. AANBEVELING

Aanbevolen wordt voorafgaand aan de uitvoering van de baggerwerkzaamheden en eventuele toepassing van de vrijkomende specie (als onderwater- en/of strandsuppletie), in overleg te treden met de waterkwaliteitsbeheerder. Indien toepassing in een niet-zout milieu een optie is, dient aandacht besteed te worden aan het chloride gehalte.

Voorafgaande aan baggerwerkzaamheden dient bij het bevoegd gezag een melding in het kader van de Waterwet gedaan te worden.



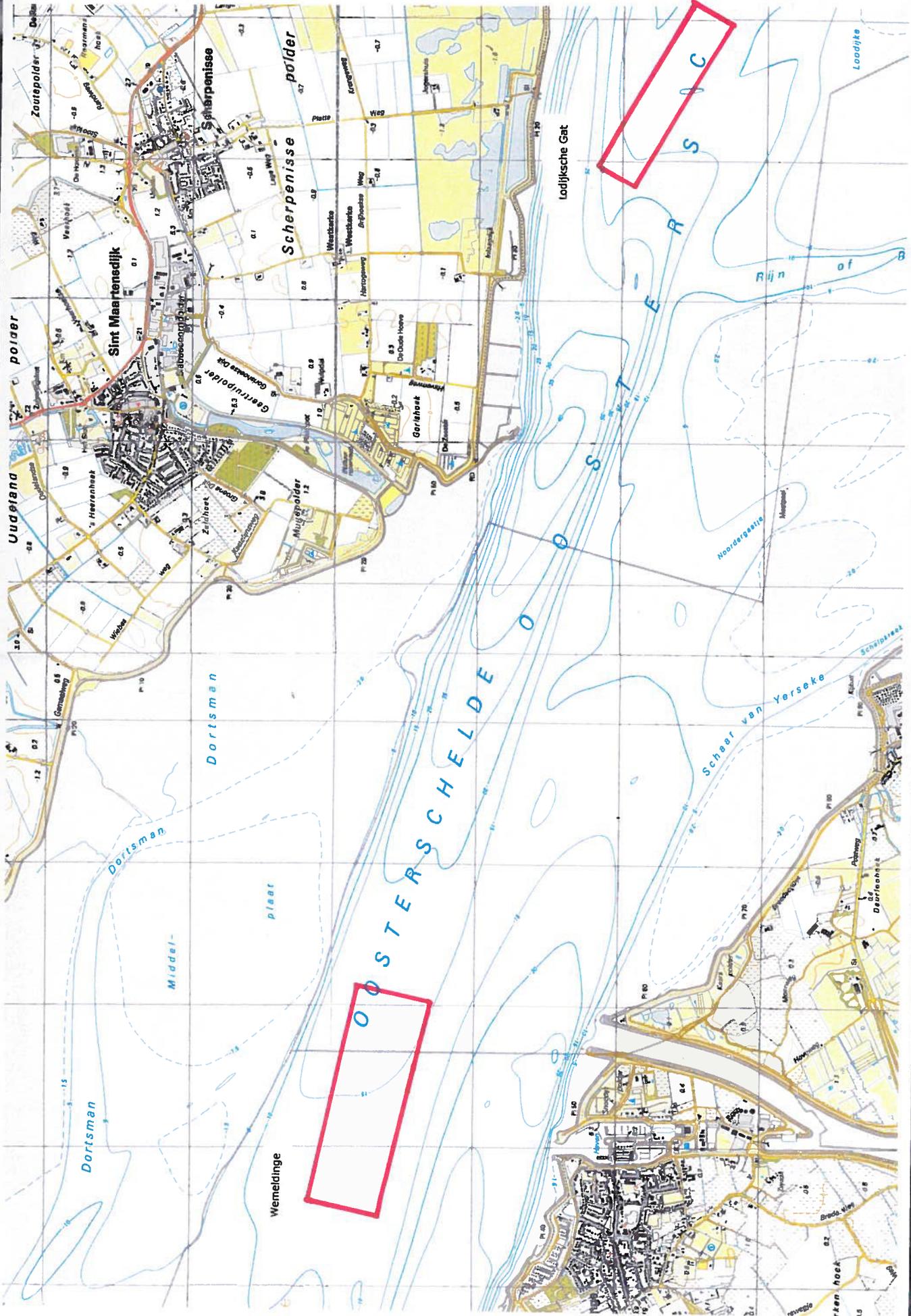
## 7. VERKLARING GEBRUIKTE BEGRIPPEN

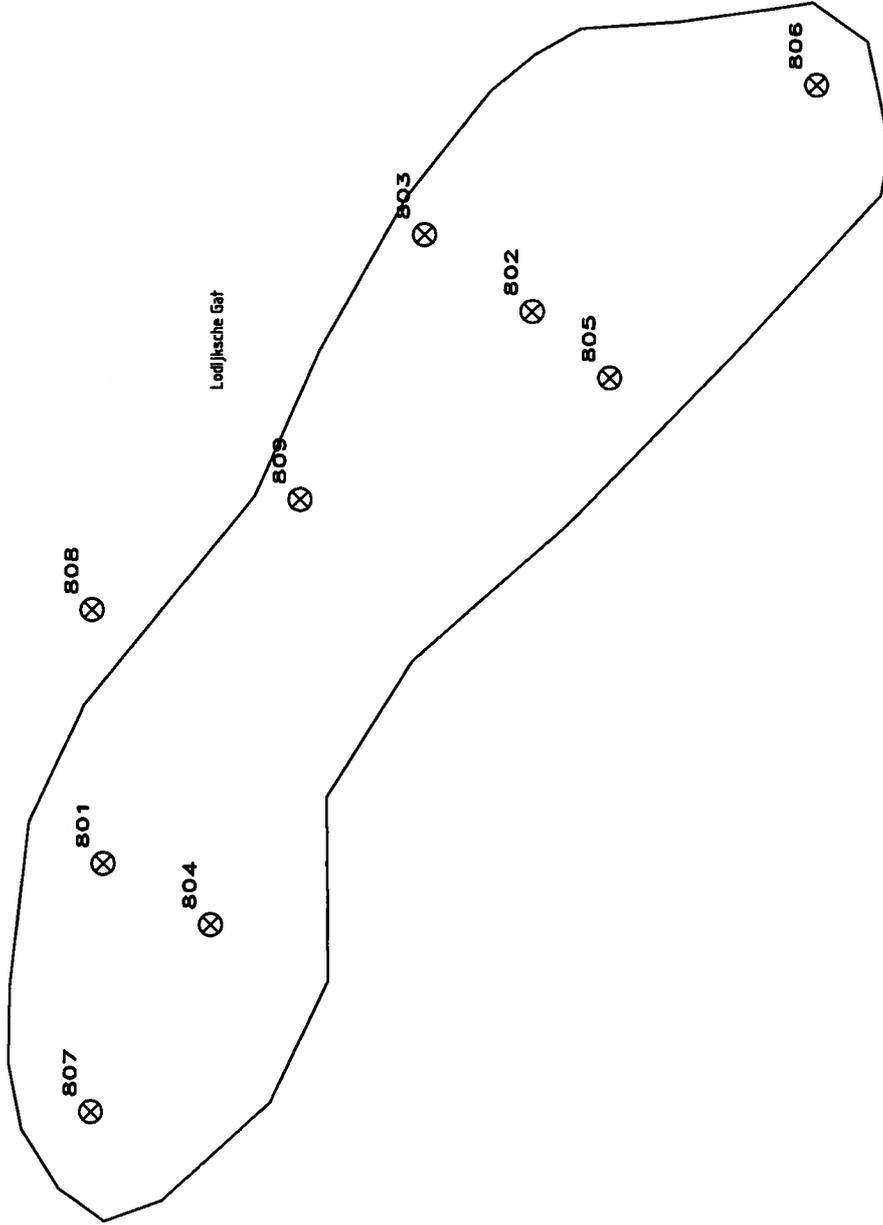
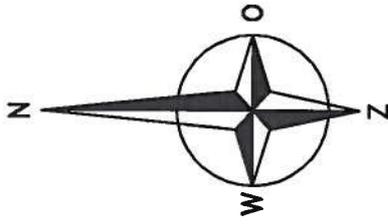
Algemeen gehanteerde begrippen en afkortingen worden in onderstaande tabel verklaard.

**Tabel 7.1; Begrippenlijst.**

Begrip	Verklaring
(A)VPR	: (Aangepaste) Voorlopige Praktijk Richtlijnen.
Bbk	: Besluit bodemkwaliteit
Rbk	: Regeling besluit bodemkwaliteit
[m -wb]	: Meter minus waterbodem.
pH [-]	: Zuurgraad.
EC [mS/m]	: Electrical Conductivity (geleidbaarheid) in milliSiemens per meter.
[mg/kg d.s.]	: Milligram per kilogram droge stof (concentratie in grond).
[µg/l]	: Microgram per liter (concentratie in grondwater).
NAP	: Normaal Amsterdams Peil.
NVN	: Nederlandse VoorNorm.
NEN	: NEderlandse Norm.
Lutum	: Deeltjes kleiner dan 2µm (kleifractie).
PAK	: Polycyclische-Aromatische-Koolwaterstoffen.
(Min.) olie	: Minerale olie.
BTEX of vluchtige aromaten	: Benzeen, Tolueen, Ethylbenzeen en Xylenen.
VOC/vl. gechl. kws	: Vluchtige OrganoChloor verbindingen.
HCB	: HexaChloorBenzeen
OCB	: Organochloorbestrijdingsmiddelen.
PCB	: Polychloorbifenyleen
TBT	: TriButylTin
TFT	: TriFenylTin
As	: Arseen; metaal.
Ba	: Barium; metaal.
Hg	: Kwik; zwaar metaal.
Cd	: Cadmium; zwaar metaal.
Co	: Kobalt; metaal.
Cr	: Chroom; zwaar metaal.
Cu	: Koper; zwaar metaal.
Mo	: Molybdeen; metaal.
Ni	: Nikkel; zwaar metaal.
Pb	: Lood; zwaar metaal.
Zn	: Zink; zwaar metaal.
CN	: Cyanide.
Fenolindex	: Somparameter voor fenolen.

*Opmerking: Een bodemonderzoek wordt steekproefsgewijs uitgevoerd, lokale afwijkingen ten opzichte van de met dit onderzoek vastgestelde globale bodemkwaliteit zijn dan ook niet geheel uit te sluiten.*





**LEGENDA**

⊗ : Vibro-corer boring.



**Environmental & Infrastructure**  
 Postbus 18  
 4600 AD Bergen op Zoom  
 T +31 (0)164 24 55 66  
 F +31 (0)164 24 55 69

**Design & Engineering**  
 Postbus 188  
 4600 AD Bergen op Zoom  
 T +31 (0)164 24 55 66  
 F +31 (0)164 24 55 69



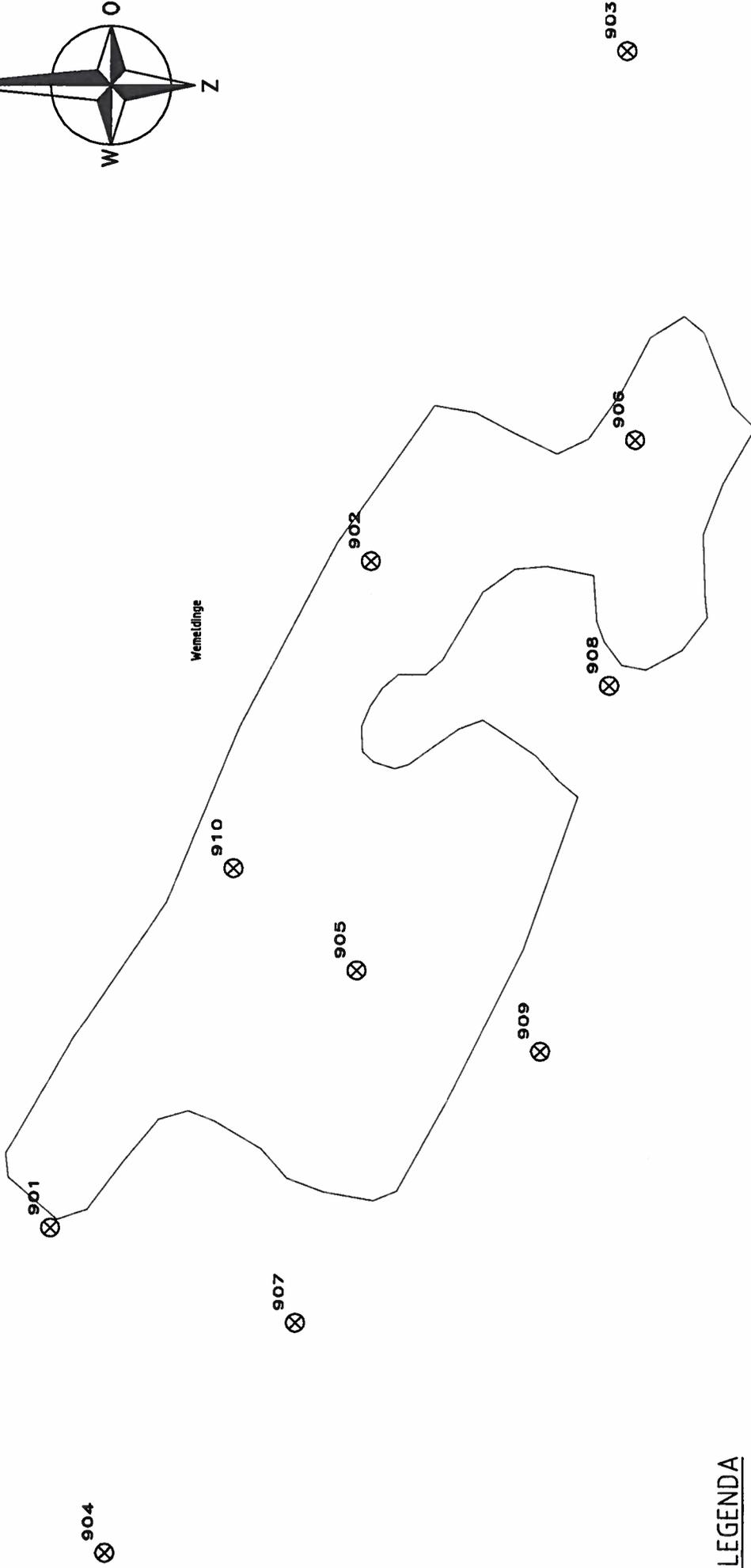
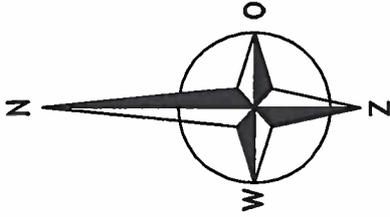
Ministerie van Water en Infrastructuur  
 (Instructie-Generaal Rijkswaterstaat)

Zeeland

In opdracht van:

Verkennd waterbodemonderzoek  
 Lodjische Gat te Oosterschelde

Datum	17-04-2012	Getekend	RSI
Formaat	A4	Gezien	DAN
Tek.nummer:	T12031V1-1		
Projectnummer:	12031V1		
Schaal:	1:10.000		
Bijlage:	2.1		



**LEGENDA**

⊗ : Vibro-corer boring.



**mhpoly**  
consultants engineers

Environmental & Infrastructuur  
 Postbus 316  
 2020 AA Zoetermeer  
 T +31 (0)71 02 27 20  
 F +31 (0)71 02 25 94

Design & Engineering  
 Postbus 188  
 4600 AD Bergum op Zoom  
 T +31 (0)164 24 55 66  
 F +31 (0)164 24 55 69



In opdracht van: Ministerie van Water en Milieubeheer  
 Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat

Zeeland

Verkenmend waterbodemonderzoek  
 Wemeldinge te Oosterschelde

Datum	T1-04-2012	Getekend	RSI
Formaat	A4	Gezien	DAN
Tekstnummer:	T12031V1-2		
Projectnummer:	12031V1		
Schaal:	1:10.000		
Bijlage:	2.2		

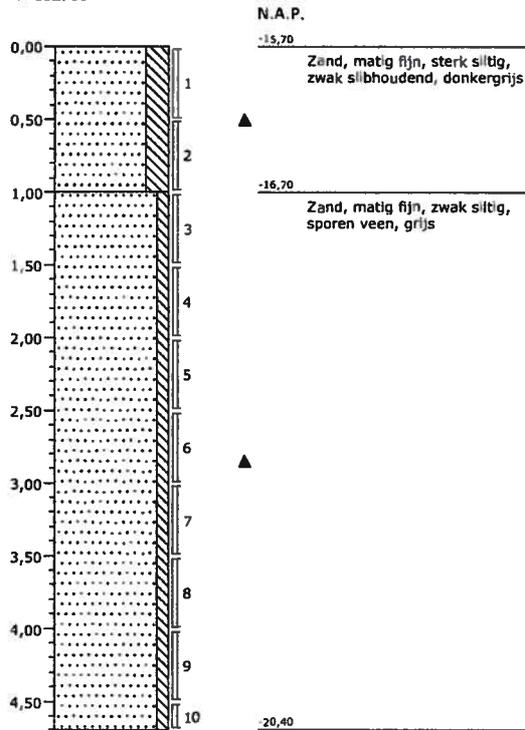
Projectnummer: 12031V1

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Zeeland

Locatie: Zandwinlocaties Oosterschelde  
Lodijksche Gat

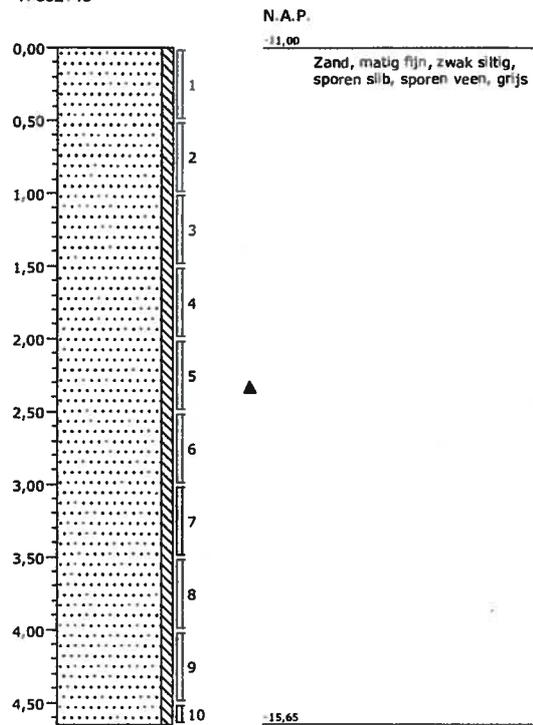
**Boring: 801**

X: 66047  
Y: 392708



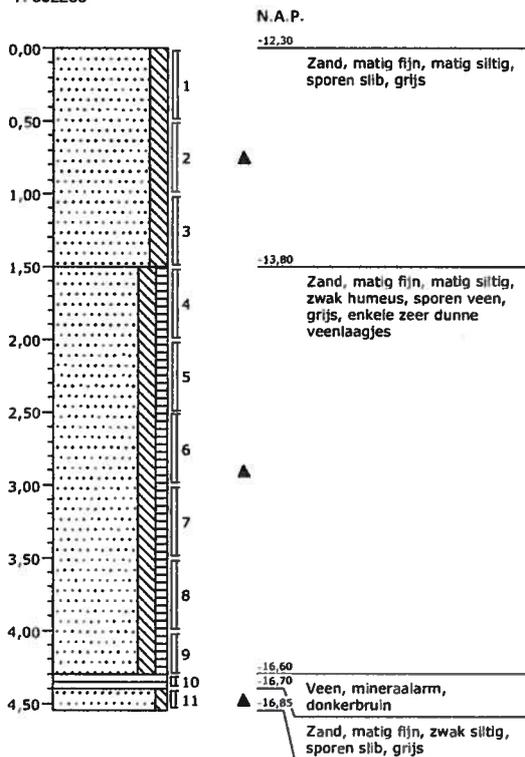
**Boring: 802**

X: 66784  
Y: 392148



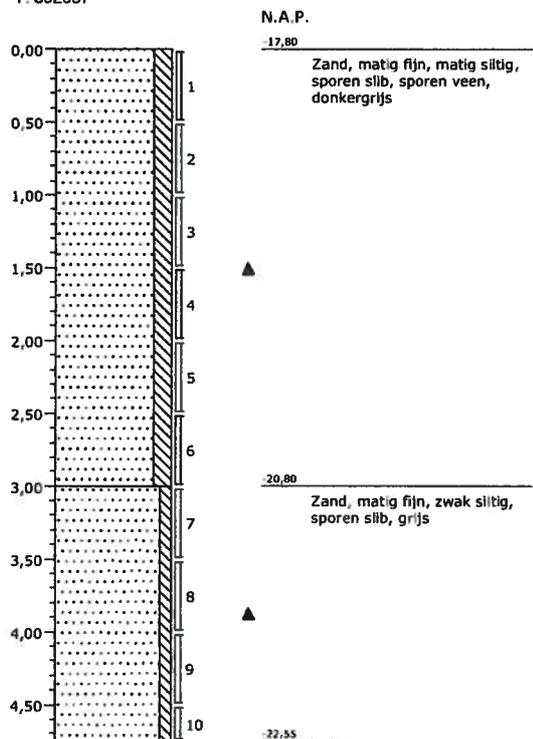
**Boring: 803**

X: 66885  
Y: 392289



**Boring: 804**

X: 65966  
Y: 392567



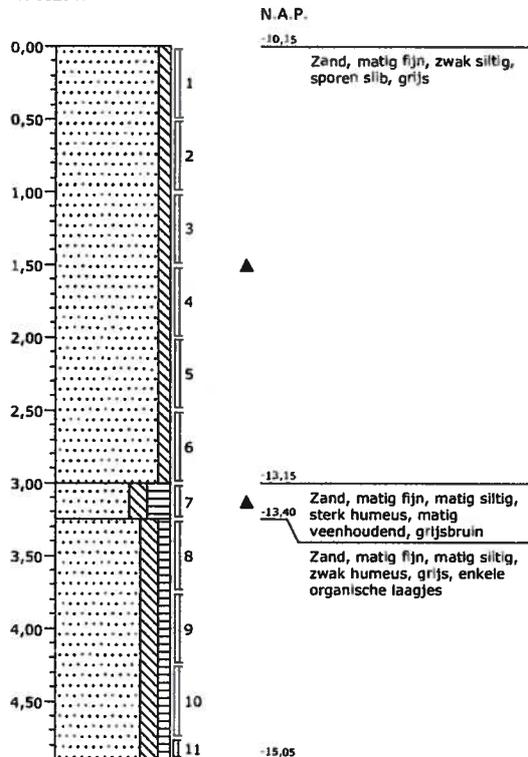
Projectnummer: 12031V1

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Zeeland

Locatie: Zandwinlocaties Oosterschelde  
Lodijksche Gat

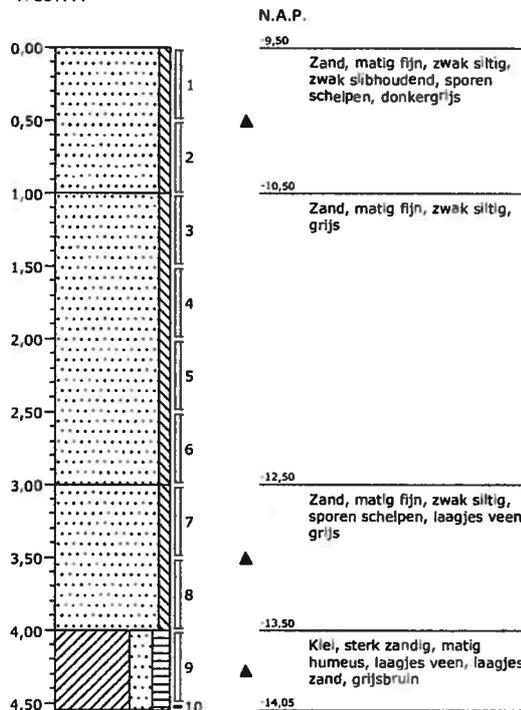
**Boring: 805**

X: 66696  
Y: 392047



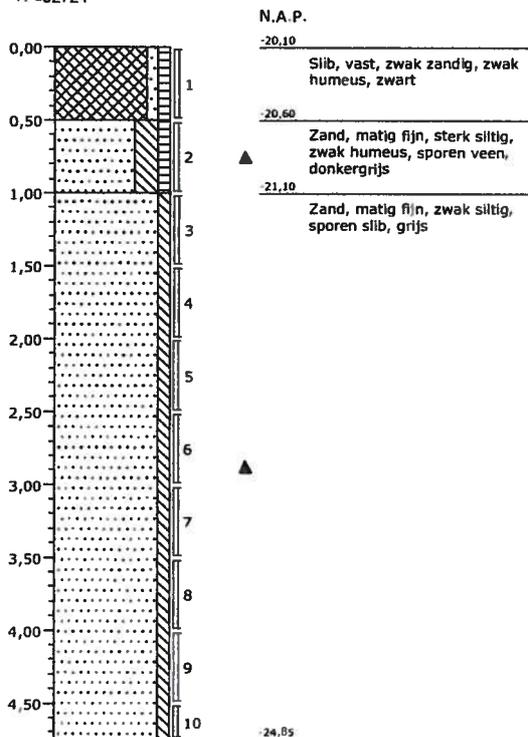
**Boring: 806**

X: 67086  
Y: 391777



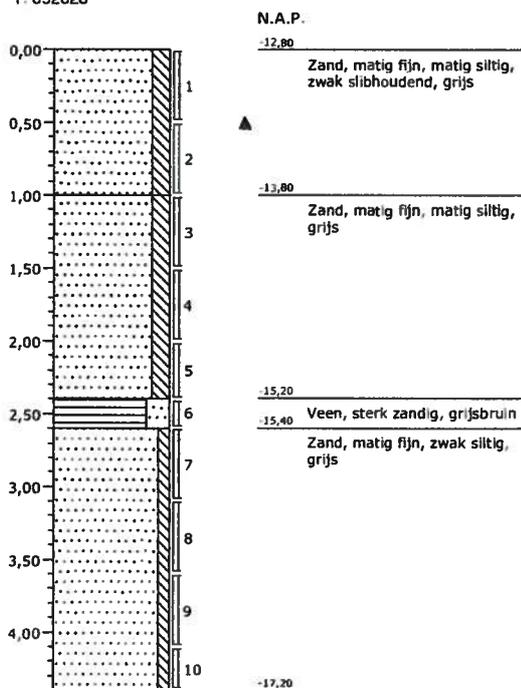
**Boring: 807**

X: 65717  
Y: 392724



**Boring: 808**

X: 66384  
Y: 392323



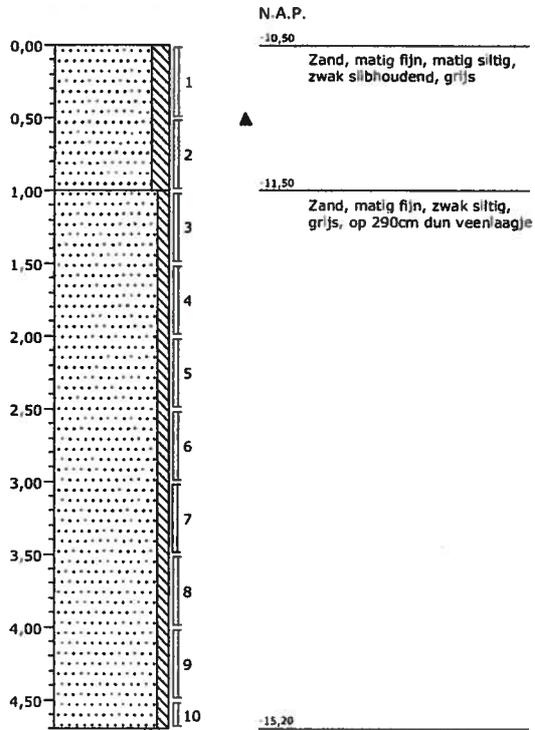
Projectnummer: 12031V1

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Zeeland

Locatie: Zandwinlocaties Oosterschelde  
Lodijksche Gat

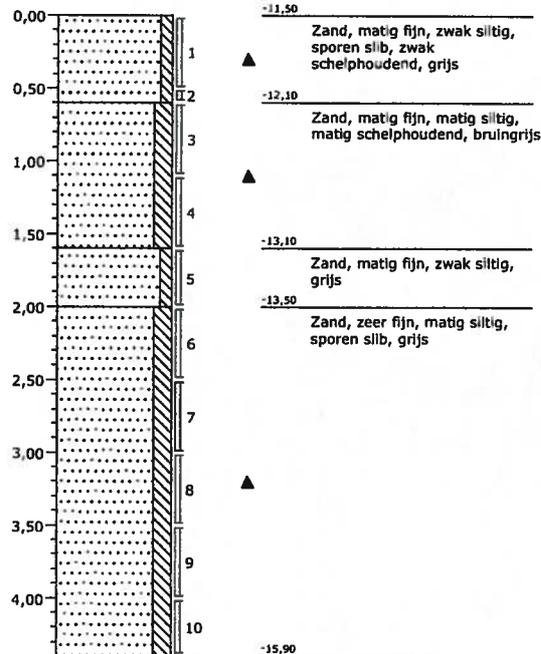
**Boring: 809**

X: 66532  
Y: 392451



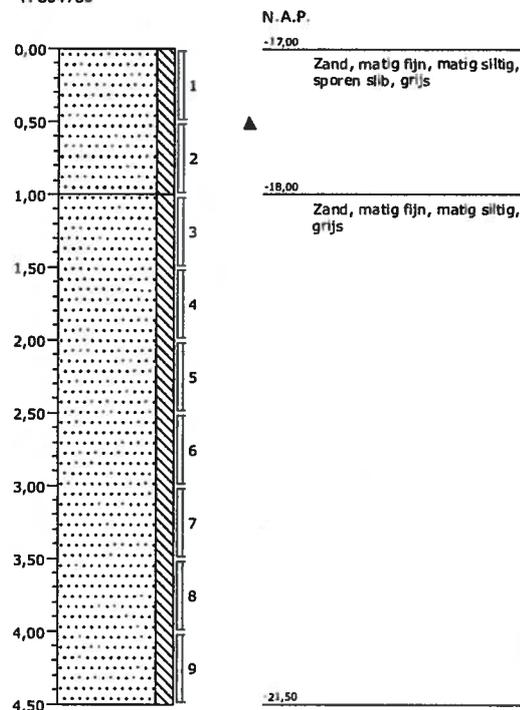
**Boring: 901**

X: 58446  
Y: 395290



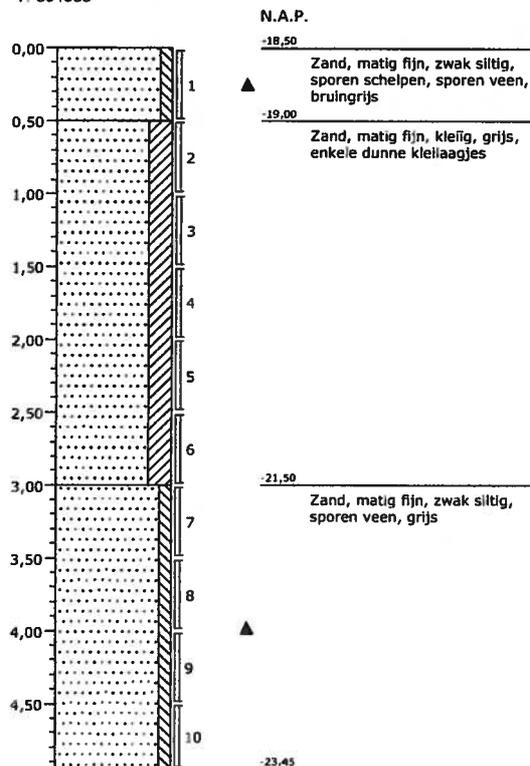
**Boring: 902**

X: 59567  
Y: 394760



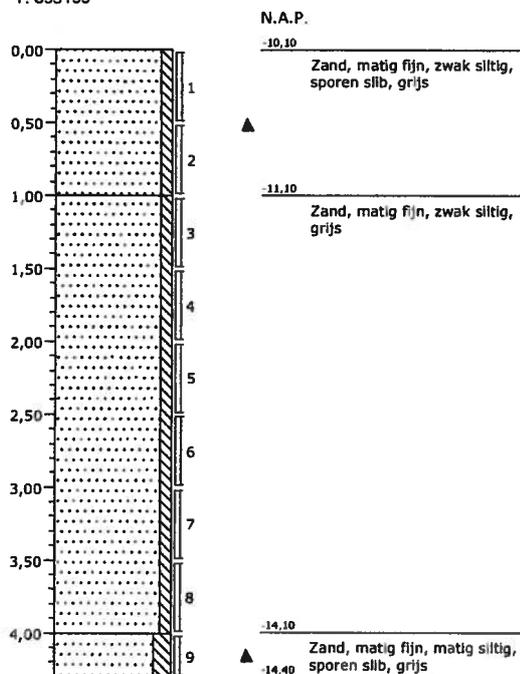
**Boring: 903**

X: 60423  
Y: 394333



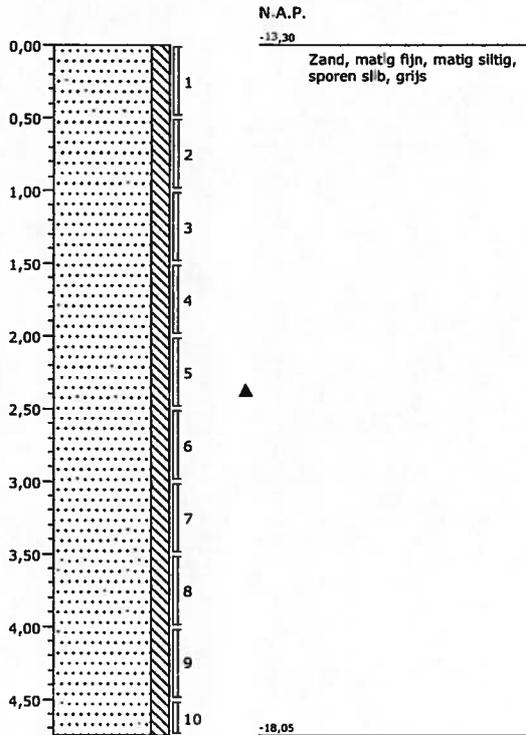
**Boring: 904**

X: 57902  
Y: 395199



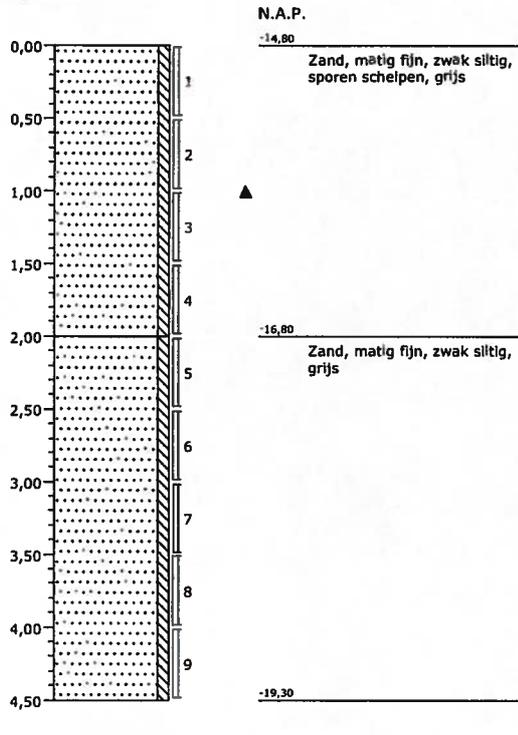
**Boring: 905**

X: 58879  
Y: 394783



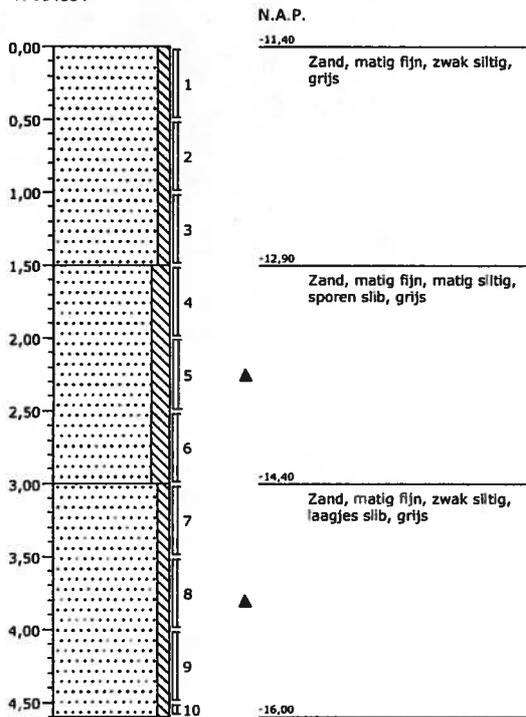
**Boring: 906**

X: 59772  
Y: 394320



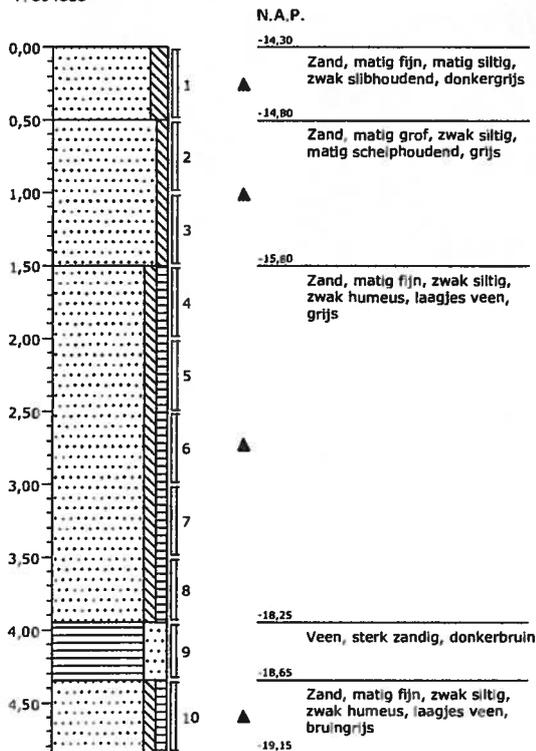
**Boring: 907**

X: 58288  
Y: 394884



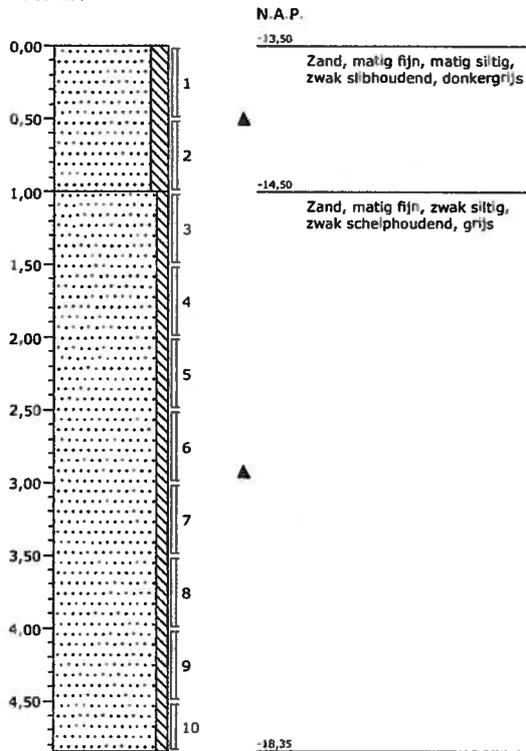
**Boring: 908**

X: 59359  
Y: 394363



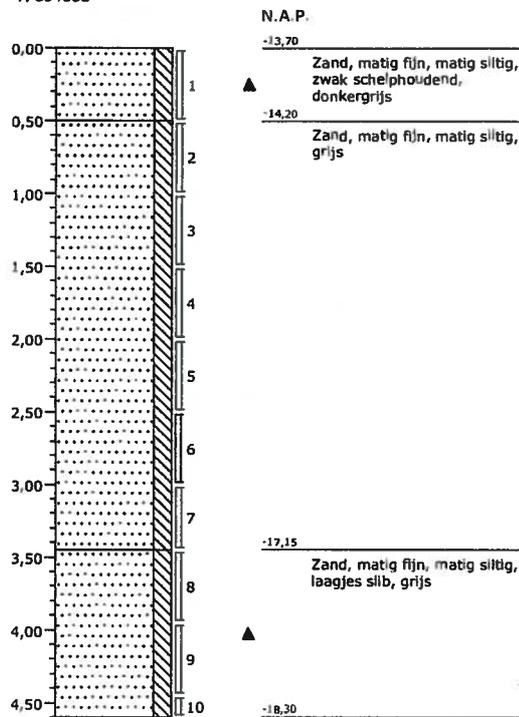
**Boring: 909**

X: 58744  
Y: 394477



**Boring: 910**

X: 59050  
Y: 394988



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

## zand

	Zand, kleifig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleifig
	Veen, sterk kleifig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## klei

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

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

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

## geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

## olie

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

## p.i.d.-waarde

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

## monsters

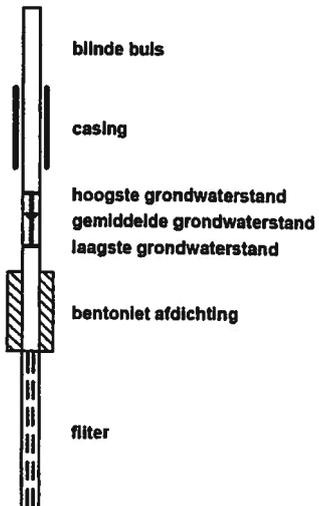
	geroerd monster
	ongeroid monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

## peilbuis





MH Poly Consultants en Engineers bv  
T.a.v. de heer W.A. Broeders  
Postbus 514  
3330 AM ZWIJNDRECHT

Uw kenmerk : 12031V1  
Ons kenmerk : Project 404538  
Validatieref. : 404538\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: HUAZ-IVEW-GJJH-LEWI  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 13 april 2012

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 404538  
**Project omschrijving** : 12031V1  
**Opdrachtgever** : MH Poly Consultants en Engineers bv

---

**Monsterreferenties**  
 1127174 = MM 1 Lodijksche Gat

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 13/03/2012  
**Ontvangstdatum opdracht** : 16/03/2012  
**Startdatum** : 16/03/2012  
**Monstercode** : 1127174  
**Matrix** : Waterbodembodem

---

**Monstervoorbewerking**

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

---

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S indamprest	% (m/m)	82,7
S gloeirest van slib	% (m/m ds)	98,9
S gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	1,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,8

**Fracties t.o.v. droge stof:**

Q grond < 2 mm	% (m/m ds)	98,7
Q afval > 2 mm	% (m/m ds)	< 0,1
Q puin > 2 mm	% (m/m ds)	1,1
Q grind > 2 mm	% (m/m ds)	0,2

**Fracties t.o.v. minerale delen:**

Q fractie < 2 um	% (m/m md)	0,8
Q fractie < 16 um	% (m/m md)	1,4
Q fractie < 32 um	% (m/m md)	1,4
Q fractie < 50 um	% (m/m md)	2,2
Q fractie < 63 um	% (m/m md)	2,4
Q fractie < 125 um	% (m/m md)	9,4
Q fractie < 250 um	% (m/m md)	67,4
Q fractie < 500 um	% (m/m md)	99,6
Q fractie < 1000 um	% (m/m md)	100,0
Q grondsoortcode (zie bijlage)		31
Q calciumcarbonaat	% (m/m ds)	1,3
Q humus	% (m/m ds)	0,6

---

**Anorganische parameters - metalen**

S arseen (As)	mg/kg ds	< 4,0
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20
S chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20

---

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38
-------------------------------------	----------	------

---

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: HUAZ-IVEW-GJJH-LEWI

Ref.: 404538\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 404538  
**Project omschrijving** : 12031V1  
**Opdrachtgever** : MH Poly Consultants en Engineers bv

---

**Monsterreferenties**  
 1127174 = MM 1 Lodijksche Gat

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 13/03/2012  
**Ontvangstdatum opdracht** : 16/03/2012  
**Startdatum** : 16/03/2012  
**Monstercode** : 1127174  
**Matrix** : Waterbodem

---

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35

---

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

---

**Organische parameters - bestrijdingsmiddelen**
*Organochloorbestrijdingsmiddelen:*

S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S som DDD	mg/kg ds	0,001
S som DDE	mg/kg ds	0,001
S som DDT	mg/kg ds	0,001
S som DDx	mg/kg ds	0,004

*GCMS onderzoek - organotin verbindingen:*

S tributyltin	mgSn/kg ds	< 0,002
---------------	------------	---------

---

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: HUAZ-IVEW-GJJH-LEWI

Ref.: 404538\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 404538  
**Project omschrijving** : 12031V1  
**Opdrachtgever** : MH Poly Consultants en Engineers bv

---

**Opmerkingen m.b.t. analyses**

---

**Opmerking(en) algemeen****Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)**

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

---

**Uw referentie** : MM 1 Lodijksche Gat  
**Monstercode** : 1127174

---

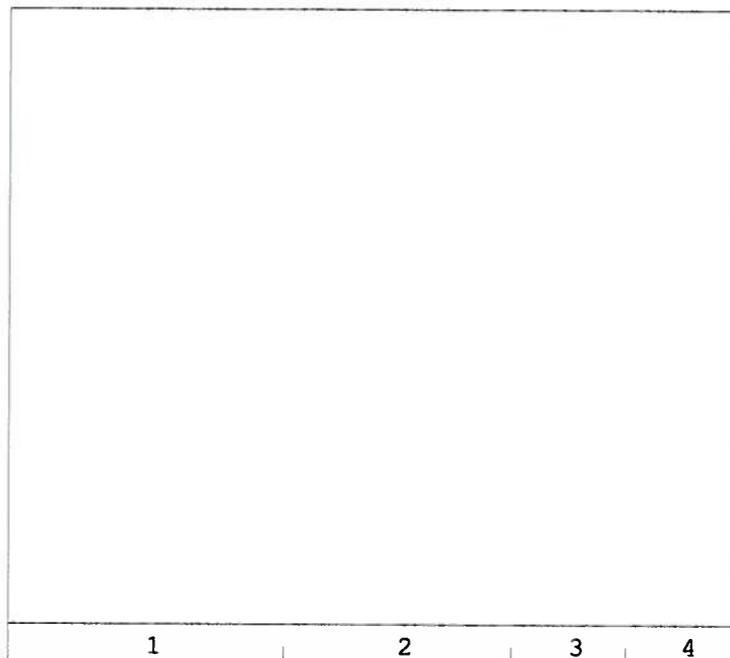
**Opmerking bij het monster:** - Het mengmonster is samengesteld uit meer dan 10 deelmonsters. Bij de interpretatie van de analyse resultaten dient rekening gehouden te worden met de beperkte representativiteit van het mengmonster.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1127174  
Project omschrijving : 12031V1  
Uw referentie : MM 1 Lodijksche Gat  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

- |                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 5 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 15 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 68 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 13 % |

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

## ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: HUAZ-IVEW-GJJH-LEWI

Ref.: 404538\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 404538  
**Project omschrijving** : 12031V1  
**Opdrachtgever** : MH Poly Consultants en Engineers bv

---

**Mengschema's**

---

**Uw referentie:** MM 1 Lodijsche Gat  
**Monstercode:** 1127174

---

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
807	0-0.5	0105668BB
801	0-0.5	0105221BB
805	0-0.5	0094511BB
803	0.5-1	0094517BB
804	0.5-1	0105662BB
808	0.5-1	0094594BB
801	1-1.5	0105224BB
803	1.5-2	0094525BB
806	1.5-2	0094383BB
809	1.5-2	0094587BB
802	2-2.5	0094386BB
808	2.4-2.6	0094590BB
805	3-3.25	0094512BB
806	3-3.5	0094374BB
804	3-3.5	0105675BB
802	3.5-4	0094375BB
809	4-4.5	0094588BB
807	4-4.5	0105674BB

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 404538  
**Project omschrijving** : 12031V1  
**Opdrachtgever** : MH Poly Consultants en Engineers bv

---

**Bijlage behorende bij grondsoort-code**

volgens Toelichting formulier aanvraag verklaring verontreinigde grond (bijlage 2D behorend bij artikel 17).

*Code Benaming*

- 21 Kleilig zand
- 22 Sterk siltig zand tot zwak zandige leem
- 31 Zwak tot matig siltig zand
- 32 Sterk zandige tot zwak siltige klei
- 41 Zwak tot sterk zandig veen
- 42 Zwak tot sterk kleilig veen
- 43 Mineraalarm veen

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 404538  
 Project omschrijving : 12031V1  
 Opdrachtgever : MH Poly Consultants en Engineers bv

**Analysemethoden in Waterbodem (AS3000)**
**AS3000**

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

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

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

Afval > 2 mm : Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751  
 Grind > 2 mm : Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751  
 Grond < 2 mm : Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751  
 Puin > 2 mm : Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751  
 Fractie < 1000 µm : Eigen methode  
 Fractie < 125 µm : Eigen methode  
 Fractie < 16 µm : Eigen methode  
 Fractie < 2 µm : Eigen methode  
 Fractie < 250 µm : Eigen methode  
 Fractie < 32 µm : Eigen methode  
 Fractie < 50 µm : Eigen methode  
 Fractie < 500 µm : Eigen methode  
 Fractie < 63 µm : Eigen methode  
 Calciumcarbonaat : Eigen methode; gebaseerd op NEN-ISO 10693  
 Grondsoortcode (zie bijlage) : Eigen methode; gebaseerd op NEN 5104  
 Humus : Eigen methode; gebaseerd op NEN 5754



MH Poly Consultants en Engineers bv  
T.a.v. de heer W.A. Broeders  
Postbus 514  
3330 AM ZWIJNDRECHT

Uw kenmerk : 12031V1  
Ons kenmerk : Project 404539  
Validatieref. : 404539 certificaat v1  
Opdrachtverificatiecode: OXWH-IHPF-THVS-RLOH  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 28 maart 2012

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 404539  
 Project omschrijving : 12031V1  
 Opdrachtgever : MH Poly Consultants en Engineers bv

Monsterreferenties  
 1127175 = MM 1 Wemeldinge

Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/03/2012  
 Ontvangstdatum opdracht : 16/03/2012  
 Startdatum : 16/03/2012  
 Monstercode : 1127175  
 Matrix : Waterbodem

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S indamprest	% (m/m)	84,8
S gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	1,0
S gloeirest van slib	% (m/m ds)	99,0
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,4

*Fracties t.o.v. droge stof:*

Q grond < 2 mm	% (m/m ds)	97,3
Q afval > 2 mm	% (m/m ds)	< 0,1
Q puin > 2 mm	% (m/m ds)	1,0
Q grind > 2 mm	% (m/m ds)	1,7

*Fracties t.o.v. minerale delen:*

Q fractie < 2 um	% (m/m md)	0,9
Q fractie < 16 um	% (m/m md)	1,2
Q fractie < 32 um	% (m/m md)	1,3
Q fractie < 50 um	% (m/m md)	1,5
Q fractie < 63 um	% (m/m md)	1,8
Q fractie < 125 um	% (m/m md)	14,2
Q fractie < 250 um	% (m/m md)	62,5
Q fractie < 500 um	% (m/m md)	98,9
Q fractie < 1000 um	% (m/m md)	99,9
Q grondsoortcode (zie bijlage)		31
Q calciumcarbonaat	% (m/m ds)	2,0
Q humus	% (m/m ds)	0,4

**Anorganische parameters - metalen**

S arseen (As)	mg/kg ds	< 4,0
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20
S chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38
-------------------------------------	----------	------

EEN BETROUWBARE WAARDE

---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 404539  
**Project omschrijving** : 12031V1  
**Opdrachtgever** : MH Poly Consultants en Engineers bv

---

**Monsterreferenties**  
 1127175 = MM 1 Wemeldinge

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 14/03/2012  
**Ontvangstdatum opdracht** : 16/03/2012  
**Startdatum** : 16/03/2012  
**Monstercode** : 1127175  
**Matrix** : Waterbodem

---

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35

---

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

---

**Organische parameters - bestrijdingsmiddelen**
*Organochloorbestrijdingsmiddelen:*

S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S som DDD	mg/kg ds	0,001
S som DDE	mg/kg ds	0,001
S som DDT	mg/kg ds	0,001
S som DDx	mg/kg ds	0,004

*GCMS onderzoek - organotin verbindingen:*

S tributyltin	mgSn/kg ds	< 0,002
---------------	------------	---------

---

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: OXWH-IHPF-THVS-ROLOH

Ref.: 404539\_certificaat\_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 404539  
**Project omschrijving** : 12031V1  
**Opdrachtgever** : MH Poly Consultants en Engineers bv

---

**Opmerkingen m.b.t. analyses**

---

**Opmerking(en) algemeen****Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)**

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

---

**Uw referentie** : MM 1 Wemeldinge  
**Monstercode** : 1127175

---

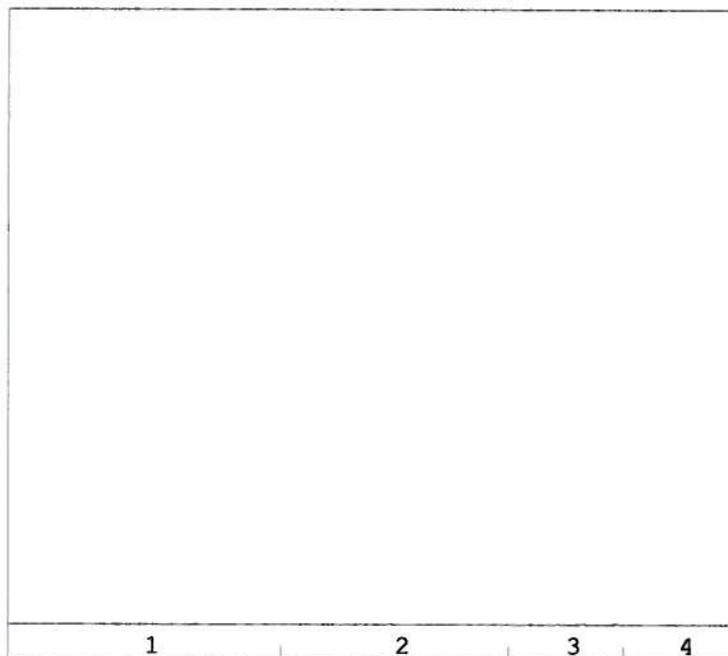
**Opmerking bij het monster:** - Het mengmonster is samengesteld uit meer dan 10 deelmonsters. Bij de interpretatie van de analyse resultaten dient rekening gehouden te worden met de beperkte representativiteit van het mengmonster.

---

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1127175  
Project omschrijving : 12031V1  
Uw referentie : MM 1 Wemeldinge  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	11 %
3) fractie C29 - C35	77 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

**totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

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

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: OXWH-IHPF-THVS-RLOH

Ref.: 404539\_certificaat\_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 404539  
**Project omschrijving** : 12031V1  
**Opdrachtgever** : MH Poly Consultants en Engineers bv

---

**Mengschema's**

---

**Uw referentie:** MM 1 Wemeldinge  
**Monstercode:** 1127175

---

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
902	0-0.5	0105733BB
905	0-0.5	0105325BB
908	0-0.5	0105317BB
904	0.5-1	0094503BB
909	0.5-1	0105330BB
901	0.6-1.1	0094501BB
906	1-1.5	0105716BB
910	1.5-2	0105759BB
907	1.5-2	0094497BB
903	1.5-2	0105234BB
904	2-2.5	0094494BB
905	2.5-3	0105319BB
902	2.5-3	0105721BB
909	3-3.5	0105328BB
910	3.45-3.95	0105757BB
906	3.5-4	0105734BB
903	3.5-4	0105233BB
908	3.95-4.35	0105768BB
907	4-4.5	0094505BB
901	3.5-4	0988998AA

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 404539  
**Project omschrijving** : 12031V1  
**Opdrachtgever** : MH Poly Consultants en Engineers bv

---

**Bijlage behorende bij grondsoort-code**

volgens Toelichting formulier aanvraag verklaring verontreinigde grond (bijlage 2D behorend bij artikel 17).

*Code Benaming*

- 21 Kleilig zand
- 22 Sterk siltig zand tot zwak zandige leem
- 31 Zwak tot matig siltig zand
- 32 Sterk zandige tot zwak siltige klei
- 41 Zwak tot sterk zandig veen
- 42 Zwak tot sterk kleilig veen
- 43 Mineraalarm veen

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 404539  
**Project omschrijving** : 12031V1  
**Opdrachtgever** : MH Poly Consultants en Engineers bv

---

**Analysemethoden in Waterbodem (AS3000)****AS3000**

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

---

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

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

---

Afval > 2 mm : Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751  
Grind > 2 mm : Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751  
Grond < 2 mm : Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751  
Puin > 2 mm : Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751  
Fractie < 1000 um : Eigen methode  
Fractie < 125 um : Eigen methode  
Fractie < 16 um : Eigen methode  
Fractie < 2 um : Eigen methode  
Fractie < 250 um : Eigen methode  
Fractie < 32 um : Eigen methode  
Fractie < 50 um : Eigen methode  
Fractie < 500 um : Eigen methode  
Fractie < 63 um : Eigen methode  
Calciumcarbonaat : Eigen methode; gebaseerd op NEN-ISO 10693  
Grondsoortcode (zie bijlage) : Eigen methode; gebaseerd op NEN 5104  
Humus : Eigen methode; gebaseerd op NEN 5754

# Besluit Bodemkwaliteit

## Normen voor sediment

(geldend voor de standaard van 10% organische stof en 25% lutum).

Parameter		Achtergrond- waarde	HVN- Rijntakken	Interventiewaarde waterbodems	Maximale Waarde Klasse Industrie <sup>®</sup>
<b>Metalen</b>					
Cadmium	mg/kg d.s.	0,60	4,00	14,00	4,30
Kwik	mg/kg d.s.	0,15	1,20	10,00	4,80
Koper	mg/kg d.s.	40,00	96,00	190,00	190,00
Nikkel	mg/kg d.s.	35,00	50,00	210,00	100,00
Lood	mg/kg d.s.	50,00	138,00	580,00	530,00
Zink	mg/kg d.s.	140,00	563,00	2.000,00	720,00
Chroom	mg/kg d.s.	55,00	120,00	380,00	180,00
Arseen	mg/kg d.s.	20,00	29,00	85,00	76,00
Barium <sup>†</sup>	mg/kg d.s.				
Kobalt	mg/kg d.s.	15,00	25,00	240,00	190,00
Molybdeen	mg/kg d.s.	1,50 <sup>*</sup>	5,00	200,00	190,00
Vanadium	mg/kg d.s.	80,00	-	-	250
<b>PAK</b>					
Som 10 PAK	mg/kg d.s.	1,5	9,00	40,00	40,00
<b>Vluchtige halogeen koolwaterstoffen</b>					
Pentachloorbenzeen	µg/kg d.s.	2,50	7,00	-	5.000,00
Hexachloorbenzeen	µg/kg d.s.	8,50	44,00	-	1.400,00
Som chloorbenzenen	µg/kg d.s.	2.000,00 <sup>~</sup>	-	30.000,00	-
<b>Chloorfenolen</b>					
Pentachloorfenol	µg/kg d.s.	3,00 <sup>*</sup>	16,00	5.000,00	5.000,00
Som chloorfenolen	µg/kg d.s.	200,00 <sup>~</sup>	-	10.000,00	0,00
<b>Organochloorverbindingen</b>					
Aldrin	µg/kg d.s.	0,80 <sup>~</sup>	1,30	-	-
Dieldrin	µg/kg d.s.	8,00 <sup>~</sup>	8,00 <sup>‡</sup>	-	-
Endrin	µg/kg d.s.	3,50 <sup>~</sup>	3,50 <sup>‡</sup>	-	-
Isodrin	µg/kg d.s.	1,00 <sup>~</sup>	-	-	-
Telodrin	µg/kg d.s.	0,50 <sup>~</sup>	-	-	-
Som Drins	µg/kg d.s.	15,00	15,00 <sup>‡</sup>	4.000,00	140,00
DDT	µg/kg d.s.	-	-	-	1.000,00
DDE	µg/kg d.s.	-	-	-	1.300,00
DDD	µg/kg d.s.	-	-	-	34.000,00
Som DDT/DDE/DDD	µg/kg d.s.	300,00 <sup>~</sup>	300,00 <sup>‡</sup>	4.000,00	-
α-Endosulfan	µg/kg d.s.	0,9	2,10	4.000,00	100,00
α-Endosulfaat	µg/kg d.s.	-	-	-	-
α-Endosulfansulfaat	µg/kg d.s.	-	-	-	-
α-HCH	µg/kg d.s.	1,00	1,20	-	500,00
β-HCH	µg/kg d.s.	2,00	6,50	-	500,00
γ-HCH	µg/kg d.s.	3,00	3,00 <sup>‡</sup>	-	500,00
δ-HCH	µg/kg d.s.	-	-	-	-
ε-HCH	µg/kg d.s.	-	-	-	-
Som HCH (α,β,γ,δ)	µg/kg d.s.	10,00 <sup>~</sup>	10,00 <sup>‡</sup>	2.000,00	-
Heptachloor	µg/kg d.s.	0,70	4,00	4.000,00	100,00
Som Heptachloorepoxide	µg/kg d.s.	2,00	4,00	4.000,00	100,00
Chloordaan	µg/kg d.s.	2,00	-	4.000,00	100,00
Hexachloorbutadieen	µg/kg d.s.	3,00 <sup>†</sup>	7,5 <sup>‡</sup>	-	-
Som pesticiden	µg/kg d.s.	400,00	-	-	-
<b>Organotin bestrijdingsmiddelen</b>					
Organotin verbindingen (som) <sup>%</sup>	mg/kg d.s.	0,15		2,5 <sup>^</sup>	2,5 <sup>^</sup>
Tributyltin (TBT) <sup>%</sup>	mg/kg d.s.	0,065	0,25		0,065
<b>Overige stoffen</b>					
Minerale olie	mg/kg d.s.	190,00	1.250,00	5.000,00	500,00
<b>PCB</b>					
PCB-28	µg/kg d.s.	1,50 <sup>~</sup>	14,00	-	-
PCB-52	µg/kg d.s.	2,00 <sup>~</sup>	15,00	-	-
PCB-101	µg/kg d.s.	1,50 <sup>~</sup>	23,00	-	-
PCB-118	µg/kg d.s.	4,50 <sup>~</sup>	16,00	-	-
PCB-138	µg/kg d.s.	4,00 <sup>~</sup>	27,00	-	-
PCB-153	µg/kg d.s.	3,50 <sup>~</sup>	33,00	-	-
PCB-180	µg/kg d.s.	2,50 <sup>~</sup>	18,00	-	-
Som 7 PCB	µg/kg d.s.	20,00	139,00	1.000,00	500,00

@ In oppervlaktewater wordt geen grond toegepast die niet afkomstig is van de bodem onder het oppervlaktewater en die de maximale waarden voor de klasse Industrie overschrijft.

- geen waarde vastgesteld

\* Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (laboratorium), omdat onvoldoende metingen boven de bepalingsgrens beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden

~ Deze normwaarden zijn alleen van toepassing bij de kwalificatie van baggerspecie voor de toepassing daarvan op bodem onder oppervlaktewater. Alle normwaarden zijn afgeleid van de P95 uit het project AW2000

\$ Herverontreinigingsniveau (HVN) is lager dan Achtergrondwaarde, daarom is de Maximale waarde voor verspreiden in zoet oppervlaktewater/Maximale waarde kwaliteitsklasse A gelijk getrokken aan de Achtergrondwaarde

# Geen herverontreinigingsniveau bepaald, maar het betreft wel een prioritair stof. De maximale waarde is gebaseerd op KRW-normen.

+ De normen voor Barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de Interventiewaarde voor Barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige Interventiewaarde voor Barium van 625 mg/kg d.s.

% De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg d.s., met uitzondering van de normwaarden met voetnoot ^

^ De eenheid voor de Maximale waarde bodemfunctieklasse Industrie, Interventiewaarde waterbodems en Maximale waarde kwaliteitsklasse B voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/kg d.s.

## Besluit Bodemkwaliteit

### Normen Zoute-Bagger-Toets (ZBT)

(Toetsing dient plaats te vinden aan de gemeten gehalten)

Parameter	Eenheid	Maximale waarden verspreiden baggerspecie in zout oppervlakte water
<b>Metalen</b>		
Arseen <sup>1</sup>	mg/kg d.s.	29
Cadmium <sup>2</sup>	mg/kg d.s.	4
Chroom <sup>1</sup>	mg/kg d.s.	120
Koper <sup>1</sup>	mg/kg d.s.	60
Kwik <sup>2</sup>	mg/kg d.s.	1,2
Nikkel <sup>2</sup>	mg/kg d.s.	45
Lood <sup>2</sup>	mg/kg d.s.	110
Zink <sup>1</sup>	mg/kg d.s.	365
<b>Organometalen</b>		
Tributyltin (TBT) <sup>2,3</sup>	µg Sn/kg d.s.	250 <sup>f</sup>
Tributyltin (TBT) <sup>2,3</sup>	µg Sn/kg d.s.	115 <sup>g</sup>
<b>Organische microverontreinigingen</b>		
PAK (som 10) <sup>2</sup>	mg/kg d.s.	8
Hexachloorbenzeen <sup>2</sup>	µg/kg d.s.	20
Som DDT/DDE/DDD <sup>2</sup>	µg/kg d.s.	20
Som 7 PCB <sup>2</sup>	µg/kg d.s.	100
<b>Olie</b>		
Minerale olie <sup>1</sup>	mg/kg d.s.	1.250

- 1 50% ZBT- toetsingsregel; voor ten hoogste twee niet-prioritaire stoffen is een overschrijding van de toetswaarde met ten hoogste 50% per stof toegestaan.
  2. ZBT: deze prioritaire stoffen zijn Tributyltin, cadmium, kwik, nikkel, lood, som 10 PAK's, som 7 PCB's, som DDT/DDD/DDE en hexachloorbenzeen. De toetsingswaarde geldt als harde bovengrens
  - 3 Voor de Wvz ontheffingveriening zal in het kader van gebiedsspecifiek beleid een bovengrens van 115 µg Sn/kg d.s. gelden.
- # Normwaarde Tributyltin van 250 µg Sn/kg d.s. geldt voor het verspreiden van baggerspecie in de Waddenzee en de Zeeuwse Delta  
\$ Normwaarde Tributyltin van 115 µg Sn/kg d.s. geldt voor het verspreiden van baggerspecie in de Noordzee langs de Noordzeekust

Toetsing volgens: Verspreiden in zout oppervlaktewater Waddenzee/Zeeuwse Towabo 4.0.202

Datum toetsing: 20-04-2012

Meetpunt: MM 1 Lodijksche Gat

Datum monstername: 13-03-2012

Tijd monstername: 12:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

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

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

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

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 0,90 %

-als lutumgehalte : 2,80 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<b>METALEN</b>							
cadmium	dg	mg/kg <	0,200	0,251	Ja	*	-
anorganisch kwik	dg	mg/kg <	0,050	0,050	Ja	*	-
koper	dg	mg/kg <	5,000	7,317	Ja	*	-
nikkel	dg	mg/kg <	4,000	7,656	Ja	*	-
lood	dg	mg/kg <	10,000	11,080	Ja	*	-
zink	dg	mg/kg <	20,000	32,803	Ja	*	-
chrom	dg	mg/kg <	10,000	12,590	Ja	*	-
arsen	dg	mg/kg <	4,000	4,927	Ja	*	-
<b>PAK</b>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg <	0,500	0,350	Ja	*	-
<b>CHLOORBENZENEN</b>							
hexachloorbenzeen	dg	ug/kg <	1,000	3,500	Ja	*	-
som 12 chloorbenzenen	dg	ug/kg <	1,000	3,500	Ja	*	-
<b>ORGANOCHLOORVERBINDINGEN</b>							
som DDT/DDD/DDE	dg	ug/kg <	6,000	21,000	Ja	*	-
<b>ORGANISCHE TINVERBINDINGEN</b>							
tributyltin	Sndg	ug/kg <	2,000	7,000	Ja	*	-
som 2 organotinverb.	dg	ug/kg <	4,880	17,080	Ja	*	-
<b>OVERIGE STOFFEN</b>							
minerale olie GC	dg	mg/kg <	38,000	133,000	Ja	*	-
<b>PCB</b>							
som PCB 7	dg	ug/kg <	7,000	24,500	Ja	*	-

Aantal getoetste parameters: 16

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

\* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClBen12

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sorgSn2

Toetsing volgens: Verspreiden in zout oppervlaktewater Waddenzee/Zeeuwse Towabo 4.0.202

Datum toetsing: 20-04-2012

Meetpunt: MM 1 Wemeldinge

Datum monstername: 14-03-2012

Tijd monstername: 12:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

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

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

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

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 0,90 %

-als lutumgehalte : 1,40 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<b>METALEN</b>							
cadmium	dg	mg/kg <	0,200	0,254	Ja	*	-
anorganisch kwik	dg	mg/kg <	0,050	0,051	Ja	*	-
koper	dg	mg/kg <	5,000	7,527	Ja	*	-
nikkel	dg	mg/kg <	4,000	8,167	Ja	*	-
lood	dg	mg/kg <	10,000	11,248	Ja	*	-
zink	dg	mg/kg <	20,000	34,176	Ja	*	-
chromium	dg	mg/kg <	10,000	12,963	Ja	*	-
arsen	dg	mg/kg <	4,000	5,025	Ja	*	-
<b>PAK</b>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg <	0,500	0,350	Ja	*	-
<b>CHLOORBENZENEN</b>							
hexachloorbenzeen	dg	ug/kg <	1,000	3,500	Ja	*	-
som 12 chloorbenzenen	dg	ug/kg <	1,000	3,500	Ja	*	-
<b>ORGANOCHLOORVERBINDINGEN</b>							
som DDT/DDD/DDE	dg	ug/kg <	6,000	21,000	Ja	*	-
<b>ORGANISCHE TINVERBINDINGEN</b>							
tributyltin	Sndg	ug/kg <	2,000	7,000	Ja	*	-
som 2 organotinverb.	dg	ug/kg <	4,880	17,080	Ja	*	-
<b>OVERIGE STOFFEN</b>							
minerale olie GC	dg	mg/kg <	38,000	133,000	Ja	*	-
<b>PCB</b>							
som PCB 7	dg	ug/kg <	7,000	24,500	Ja	*	-

Aantal getoetste parameters: 16

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

\* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClBen12

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sorgSn2

Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.202

Datum toetsing: 13-04-2012

Meetpunt: MM 1 Lodijsche Gat

Datum monstername: 13-03-2012

Tijd monstername: 12:00:00

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 : 2,80 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<b>METALEN</b>							
cadmium	dg	mg/kg <	0,200	0,251	<=AW	*	-
anorganisch kwik	dg	mg/kg <	0,050	0,050	<=AW	*	-
koper	dg	mg/kg <	5,000	7,317	<=AW	*	-
nikkel	dg	mg/kg <	4,000	7,656	<=AW	*	-
lood	dg	mg/kg <	10,000	11,080	<=AW	*	-
zink	dg	mg/kg <	20,000	32,803	<=AW	*	-
chrom	dg	mg/kg <	10,000	12,590	<=AW	*	-
arseen	dg	mg/kg <	4,000	4,927	<=AW	*	-
<b>PAK</b>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg <	0,500	0,350	<=AW	*	-
<b>CHLOORBENZENEN</b>							
hexachloorbenzeen	dg	ug/kg <	1,000	3,500	<=AW	*	-
som 12 chloorbenzenen	dg	ug/kg <	1,000	3,500	<=AW	*	-
<b>ORGANOCHLOORVERBINDINGEN</b>							
som DDT/DDD/DDE	dg	ug/kg <	6,000	21,000	<=AW	*	-
som 23 OCB's	dg	ug/kg <	6,000	21,000	<=AW	*	-
<b>ORGANISCHE TINVERBINDINGEN</b>							
tributyltin	Sndg	ug/kg <	2,000	7,000	<=AW	*	-
som 2 organotinverb.	Sndg	ug/kg <	2,000	7,000	<=AW	*	-
<b>OVERIGE STOFFEN</b>							
minerale olie GC	dg	mg/kg <	38,000	133,000	<=AW	*	-
<b>PCB</b>							
PCB-28	dg	ug/kg <	1,000	3,500	A	*	133,33
PCB-52	dg	ug/kg <	1,000	3,500	A	*	75,00
PCB-101	dg	ug/kg <	1,000	3,500	A	*	133,33
PCB-118	dg	ug/kg <	1,000	3,500	<=AW	*	-
PCB-138	dg	ug/kg <	1,000	3,500	<=AW	*	-
PCB-153	dg	ug/kg <	1,000	3,500	<=AW	*	-
PCB-180	dg	ug/kg <	1,000	3,500	A	*	40,00
som PCB 7	dg	ug/kg <	7,000	24,500	A	*	22,50

Aantal getoetste parameters: 24

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: 13-04-2012

Meetpunt: MM 1 Wemeldinge

Datum monstername: 14-03-2012

Tijd monstername: 12:00:00

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 : 1,40 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<b>METALEN</b>							
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 <	4,000	8,167	<=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	*	-
arsen	dg	mg/kg <	4,000	5,025	<=AW	*	-
<b>PAK</b>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg <	0,500	0,350	<=AW	*	-
<b>CHLOORBENZENEN</b>							
hexachloorbenzeen	dg	ug/kg <	1,000	3,500	<=AW	*	-
som 12 chloorbenzenen	dg	ug/kg <	1,000	3,500	<=AW	*	-
<b>ORGANOCHLOORVERBINDINGEN</b>							
som DDT/DDD/DDE	dg	ug/kg <	6,000	21,000	<=AW	*	-
som 23 OCB's	dg	ug/kg <	6,000	21,000	<=AW	*	-
<b>ORGANISCHE TINVERBINDINGEN</b>							
tributyltin	Sndg	ug/kg <	2,000	7,000	<=AW	*	-
som 2 organotinverb.	Sndg	ug/kg <	2,000	7,000	<=AW	*	-
<b>OVERIGE STOFFEN</b>							
minerale olie GC	dg	mg/kg <	38,000	133,000	<=AW	*	-
<b>PCB</b>							
PCB-28	dg	ug/kg <	1,000	3,500	A	*	133,33
PCB-52	dg	ug/kg <	1,000	3,500	A	*	75,00
PCB-101	dg	ug/kg <	1,000	3,500	A	*	133,33
PCB-118	dg	ug/kg <	1,000	3,500	<=AW	*	-
PCB-138	dg	ug/kg <	1,000	3,500	<=AW	*	-
PCB-153	dg	ug/kg <	1,000	3,500	<=AW	*	-
PCB-180	dg	ug/kg <	1,000	3,500	A	*	40,00
som PCB 7	dg	ug/kg <	7,000	24,500	A	*	22,50

Aantal getoetste parameters: 24

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 Bodem Kwaliteit

Project	Project: 404539 - 12031V1 - Matrix Slib/Waterbode					
Certificaten	404538 + 404539					
Grondgebruik	Toe te passen grond					
Toetskader	Generiek					
Toetsversie	versie 5.10 - 24					13-4-2012

Monsterreferentie 1127174						
Monsterschrijving MM 1 Lodijksche Gat						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	0,9				
Lutum	% (m/m ds)	2,8				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	<4,0	Achtergrond	11,7	15,8	44,3
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	Achtergrond	0,35	0,71	2,53
chrom (Cr)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	31	34	100
koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	Achtergrond	19,9	26,8	94,4
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0,05	Achtergrond	0,11	0,59	3,38
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	32	135	342
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4	Achtergrond	13	14	37
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	61	88	316
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	Achtergrond	38	38	100
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	Achtergrond	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	Achtergrond	0,07	0,07	0,1
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>						
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,001	Achtergrond	0,0017	0,0054	0,28
<i>Sommaties</i>						
som DDD	mg/kg ds	0,001	Achtergrond	0,004	0,168	6,8
som DDE	mg/kg ds	0,001	Achtergrond	0,02	0,026	0,26
som DDT	mg/kg ds	0,001	Achtergrond	0,04	0,04	0,2
<i>GCMS onderzoek - organotin verbindingen</i>						
tributyltin	mgSn/kg ds	<0,002	Achtergrond	0,013	0,013	0,013

Monsterreferentie 1127175						
Monsterschrijving MM 1 Wemeldinge						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	0,9				
Lutum	% (m/m ds)	1,4				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	<4,0	Achtergrond	11,4	15,5	43,5
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	Achtergrond	0,35	0,7	2,5
chrom (Cr)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	30	33	97
koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	Achtergrond	19,3	26,1	91,8
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0,05	Achtergrond	0,1	0,58	3,34
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	32	133	337
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4	Achtergrond	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	59	84	303
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	Achtergrond	38	38	100
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	Achtergrond	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	Achtergrond	0,07	0,07	0,1
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>						
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,001	Achtergrond	0,0017	0,0054	0,28
<i>Sommaties</i>						
som DDD	mg/kg ds	0,001	Achtergrond	0,004	0,168	6,8
som DDE	mg/kg ds	0,001	Achtergrond	0,02	0,026	0,26
som DDT	mg/kg ds	0,001	Achtergrond	0,04	0,04	0,2
<i>GCMS onderzoek - organotin verbindingen</i>						
tributyltin	mgSn/kg ds	<0,002	Achtergrond	0,013	0,013	0,013

**Opmerkingen**  
 Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

Conclusie Monster	totaal getoetst	Overschrijdingen				Classificatie
		achtergrond	2x achtergrond	wonen	wonen+achtergrond	
1127174	16	0	0	0	0	Achtergrond
1127175	16	0	0	0	0	Achtergrond



Omstreeks 1910  
Lodijksche Gat



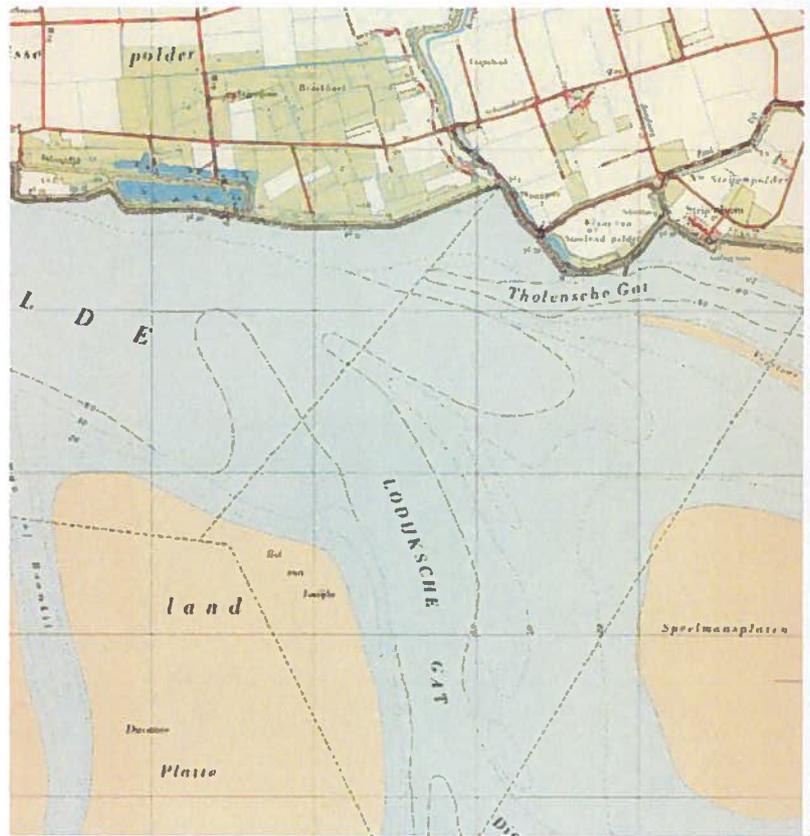
Omstreeks 1914  
Wemeldinge



Luchtfoto RAF 7 april 1944



Omstreeks 1960  
Lodijksche Gat



Omstreeks 1962  
Wemeldinge



Omstreeks 1980  
Lodijksche Gat



Omstreeks 1984  
Wemeldinge



Luchtfoto 1 januari 2005



LUCHTFOTO

Project: 12031V1

Bijlage 7.6

Nummer	K24350/09	Vervangt	K24350/08
Uitgegeven	2011-08-01	D.d.	2009-02-01
Geldig tot	2014-08-01		

procescertificaat

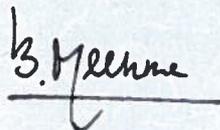
**Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek**

Op grond van onderzoek, alsmede regelmatig door Kiwa uitgevoerde controles, worden de door

**MH Poly Consultants & Engineers B.V.**

uitgevoerde processen, gespecificeerd in dit certificaat, geacht te voldoen aan de beoordelingsrichtlijn SIKB 2000 d.d. 13-03-2007 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" voor de toepassingsgebieden:

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



Bouke Meekma  
Directeur Kiwa Nederland B.V.

Dit certificaat is afgegeven conform het Kiwa-Reglement voor productcertificatie.

Dit certificaat bestaat uit 2 pagina's.  
Openbaarmaking van het certificaat is toegestaan.

Kiwa Nederland B.V.  
Sir W. Churchill-laan 273  
Postbus 70  
2280 AB RIJSWIJK ZH  
Tel. 070 414 44 00  
Fax 070 414 44 20  
E-mail [info@kiwa.nl](mailto:info@kiwa.nl)  
[www.kiwa.nl](http://www.kiwa.nl)

**Onderneming**  
MH Poly Consultants & Engineers B.V.  
Stationsplein 4  
3331 LL ZWIJNDRECHT  
Postbus 514  
3330 AM ZWIJNDRECHT  
T 078-6122733  
F 078-6122296  
E [info@mhpoly.nl](mailto:info@mhpoly.nl)  
I [www.mhpoly.nl](http://www.mhpoly.nl)

Pagina	2	Nummer	K24350/09	Vervangt	K24350/08
		Uitgegeven	2011-08-01	D.d.	2009-02-01
		Geldig tot	2014-08-01		

## procescertificaat

# Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek

### PROCESSPECIFICATIE

Het proces is van toepassing op:

- het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, dat verricht wordt bij een verkennend bodemonderzoek opgezet volgens de NEN 5740, een oriënterend onderzoek, een nader onderzoek, een monitoringsonderzoek, waterbodemonderzoek volgens NVN 5720 en andere vergelijkbare onderzoeken.
- het proces, inclusief alle secundaire processen dat begint bij de acceptatie van het veldwerk en dat eindigt bij de overdracht van veldgegevens en monsters.

Buiten het proces vallen in het bijzonder de volgende activiteiten:

- de processen vóór het veldwerk, zoals vraagstelling, gegevens verzamelen en onderzoeksvoorstel; de processen ná het veldwerk, zoals laboratoriumanalyses, interpretatie van analyse- en veldwerkresultaten en advies;
- veldwerk anders dan middels de technieken boringen, steken en graven van sleuven;
- de monsterneming in het kader van het bouwstoffenbesluit.

### TOEPASSING EN GEBRUIK

Indien afgeweken wordt van deze beoordelingsrichtlijn, wordt duidelijk in de betreffende onderzoeksrapportage vermeld:

- de onderdelen die niet volgens het procescertificaat zijn uitgevoerd en de motivatie daarbij;
- de inschatting van de consequentie met betrekking tot de invloed die het afwijken van de proceseisen heeft op de interpretatie van de onderzoeksgegevens in de vervolgfase van het bodemonderzoek;
- de inschatting van de risico's die dit met zich meebrengt.

Indien op kritieke punten is afgeweken van de proceseisen, is het gebruik van het kwaliteitskeurmerk niet toegestaan.

Kritieke punten wil zeggen, alle proceseisen die van invloed kunnen zijn op de interpretatie van de onderzoeksgegevens en de vervolgfases van het bodemonderzoek.

### GEBRUIK CERTIFICAAT EN KEURMERK

Indien de organisatie (opdrachtnemer) in de aanbieding aan de opdrachtgever duidelijk maakt dat de werkzaamheden onder certificaat op grond van deze BRL worden uitgevoerd, moet aan alle proceseisen van deze BRL voldaan worden. Op de aanbieding van de organisatie kan dan het keurmerk 'Kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB' worden opgenomen, zoals op de voorzijde van dit certificaat is te zien.

In alle onderzoeksrapportages, die aan de klant en aan de opdrachtgever worden geleverd, wordt duidelijk vermeld dat de uitvoering van het veldwerk op basis van deze beoordelingsrichtlijn is uitgevoerd en dat de organisatie hiervoor volgens het procescertificaat veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek is gecertificeerd. Op de rapportage van de organisatie kan dan het keurmerk worden opgenomen.

### WENKEN VOOR DE AFNEMER

1. Controleer bij opdrachtverlening en oplevering of:
  - 1.1 geleverd is wat is overeengekomen;
  - 1.2 het merk en wijze van merken juist zijn;
  - 1.3 de dienstverlening en rapportage (zie toepassing en gebruik) geen afwijkingen vertoont
2. Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring van de dienstverlening overgaat, neem dan contact op met:
  - 2.1 MH Poly Consultants & Engineers B.V.  
en zo nodig met:
  - 2.2 Kiwa Nederland B.V.
3. Controleer of dit certificaat nog geldig is, raadpleeg hiertoe de sites, [www.kiwa.nl](http://www.kiwa.nl), [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl) en [www.bodemplus.nl](http://www.bodemplus.nl).