

# Chemische kwaliteit van baggerspecie in de Westerschelde

Campagne 2007

**TITEL**

Chemische kwaliteit van baggerspecie in de Westerschelde – Campagne 2007.

**SAMENSTELLERS**

Dit rapport werd opgemaakt door het CDVP Laboratorium  
in samenwerking met het DVP Waterbodemmeetnet

**AFDELING**

Afdeling Rapportering Water, VMM

**SAMENVATTING**

In dit rapport wordt gerapporteerd over de chemische kwaliteit van de waterbodem van baggerplaatsen in de Westerschelde.

De resultaten van de baggerspeciemonsters worden herleid naar een standaardbodem, waarna een kwaliteitsklasse wordt toegekend. Deze kwaliteitsklasse is bepalend voor de verdere toepassing van de baggerspecie, namelijk al dan niet verspreiden.

Baggerspecie moet, overeenkomstig de WVO-vergunning, voldoen aan de voorwaarden volgens de Chemische Toxiciteitstoets (CTT).

**WIJZE VAN REFEREREN**

*Anoniem* (2007). Chemische kwaliteit van baggerspecie in de Westerschelde. Vlaamse Milieumaatschappij, Aalst.

**RAPPORT TE BESTELLEN BIJ**

VMM-Infoloket

A. Van de Maelestraat 96, 9320 Erembodegem

Tel.: 053/ 72 64 65; Fax: 053/ 71 10 78

E-mail: [info@vmm.be](mailto:info@vmm.be)

**VERANTWOORDELIJKE UITGEVER**

Katrien Smet, Vlaamse Milieumaatschappij

**DEPOTNUMMER**

D/2008/6871/018

## INHOUDSTAFEL

### *Inleiding*

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 1. Monsterneming en voorbereiding | 3 |
| 2. Analysen                       | 3 |
| 3. Beoordeling                    | 4 |
| Verspreiding in zoute wateren     | 4 |
| Resultaten                        | 4 |
| 4. Bespreking                     | 4 |
| 5. Besluit                        | 5 |

### Tabellen

|           |                                              |   |
|-----------|----------------------------------------------|---|
| Tabel 1 : | monsters 2007                                | 6 |
| Tabel 2 : | normering voor verspreiding in zoute wateren | 7 |
| Tabel 3 : | beoordeling monsters 2007                    | 8 |
| Tabel 4 : | evolutie kwaliteitsklassen (zoute wateren)   | 9 |

### Bijlagen

|             |                                                                                                                                               |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bijlage 1 : | kaart Westerschelde                                                                                                                           |
| Bijlage 2 : | CT-toetsing                                                                                                                                   |
| Bijlage 3 : | Bioassays met baggerspecie uit de Westerschelde 2007.<br>Grontmij/AquaSense (2007).<br>In opdracht van : VMM. Rapportnummer : 204593 VMM 2007 |

## INLEIDING

Voor het op diepte houden van de vaargeul in de Westerschelde, vanaf de Belgisch/Nederlandse grens tot in zee, moeten regelmatig onderhoudsbaggerwerken worden uitgevoerd.

De vergunning voor het terugstorten van baggerspecie (WVO - Wet op de Verontreiniging van Oppervlaktewaters) bepaalt dat de te baggeren specie, vóór het baggerproces, bemonsterd en geanalyseerd wordt met een jaarlijkse frequentie.

De monsterneming wordt uitgevoerd door Rijkswaterstaat en de analyses door het Laboratorium van de Vlaamse Milieumaatschappij, Afdeling Meetnetten en Onderzoek, CDVP 1.4 – Laboratorium, in opdracht van het Vlaams Ministerie van Mobiliteit en Openbare Werken, Maritieme Toegang.

Voor de beoordeling van de baggerspecie voor verspreiding in zoute wateren is vanaf juni 2005 het nieuwe beoordelingssysteem de Chemie-Toxiciteit-Toets (CTT) van toepassing. De CTT vervangt de Uniforme Gehaltetoets als beoordelingssysteem voor verspreiden van baggerspecie in zoute wateren.

Met de Chemie-Toxiciteit-Toets wordt sterker rekening gehouden met de ecotoxicologische effecten van het verspreiden van zoute baggerspecie en de belasting ervan op het milieu.

In tegenstelling tot vorige jaargangen wordt in dit rapport enkel de kwaliteit besproken van de baggerspeciemonsters afkomstig van de Westerschelde (Nederlands grondgebied) vermits enkel voor deze monsters de WVO-vergunning en dus ook de CT-toets van toepassing is.

De kwaliteit van de monsters genomen in de Beneden-Zeeschelde (Belgisch grondgebied) en die moeten voldoen aan de vergunningsvoorwaarden voor het terugstorten van de specie, opgesteld door de Bestendige deputatie van de provincie Antwerpen en Oost-Vlaanderen, worden behandeld in een afzonderlijk rapport (Chemische kwaliteit van de bodem van de Beneden-Zeeschelde – Campagne 2007. VMM)

## 1. MONSTERNEMING EN VOORBEREIDING

Begin 2007 werden een 25-tal monsters genomen op Nederlands grondgebied.

Per locatie worden met een van Veengrijper een zestal happen genomen, die vervolgens gemengd worden. De bekomen monsters zijn dus mengmonsters, de resultaten zijn representatief voor de kwaliteit van een bepaald baggergebied.

Met het mengmonster worden glazen bokalen gevuld, die overgebracht worden naar het laboratorium.

Elk monster wordt in het labo zorgvuldig gehomogeniseerd en vervolgens, afhankelijk van de te analyseren parameter, al dan niet gevriesdroogd gedurende 72h.

Tabel 1 geeft een overzicht van de monsters.

## 2. ANALYSEN

Onderstaande lijst geeft een overzicht van de parameters waarop de monsters onderzocht zijn. In het kort is het principe van de analysemethode vermeld.

- *Droge stof* :  
gravimetrisch, door middel van drogen (vriesdrogen).
- *TOC* :  
thermische oxidatie.  
het organisch stofgehalte wordt berekend uit het % organisch koolstof x 1,724.
- *Granulometrie* :  
sedimentatie pipetmethode
- *Metalen* :  
ontsluiting met salpeterzuur, bepaling met ICP
- *Minerale olie* :  
extractie met aceton-hexaan, verwijderen van polaire verbindingen met florisil, meting met GC-FID.
- *EOX* :  
extractie met aceton en petroleumether, microcoulometrische bepaling.
- *Polyaromaten (PAK)* :  
extractie met dichloromethaan, bepaling met HPLC met variabele fluorescentiedetectie.  
(naftaleen, fluoreen, fenantreen, anthraceen, fluorantheen, pyreen, benzo(a)anthraceen, chryseen, benzo(b)fluorantheen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, dibenzo(a,h)anthraceen, benzo(g,h,i)peryleen, indeno(123,cd)pyreen).
- *Organochloorpesticiden en PCB's* :  
extractie met aceton en petroleumether, ontwavelen (TBA), clean-up en fractionering, meting met GC en ECD detectie.  
(HCH's, HCB, aldrin, dieldrin, endrin, isodrin, telodrin, endrinaldehyde, DDT en derivaten, heptachloor en heptachloorepoxide (c,t), endosulfan, methoxychloor, PCB 28, PCB 31, PCB 49, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180).
- *Organotinverbindingen* :  
derivatisering met natriumtetraethylboraat, gevolgd door headspace – SPME en GC-MS.

### 3. BEOORDELING

#### Verspreiding in zoute wateren

Voor het verspreiden van baggerspecie in zoute wateren is een vergunning vereist op grond van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (WVO).

Als beoordelingskader voor de verspreiding van baggerspecie wordt de Chemie-Toxiciteit-Toets (CTT)<sup>1</sup> gebruikt. Deze CTT houdt, in aanvulling op de vroeger van toepassing zijnde Uniforme Gehaltetoets, rekening met de biologische effectmetingen en de milieubezwaarlijkheid van de aanwezige verontreinigingen (snelheid van omzetting en persistentie) bij het verspreiden van baggerspecie in zoute wateren. Bioassays meten het gecombineerde toxicologische effect van verontreinigingen in de baggerspecie. Ze nemen daarbij ook het effect van giftige stoffen mee die niet zijn opgenomen in de lijst van milieubezwaarlijke stoffen.

De bodemcorrectie naar een standaardbodem van 25% lutum en 10% organische stof komt binnen de Chemie-Toxiciteit-Toets te vervallen, de bodemcorrectie speelt immers geen rol van betekenis.

Een overzicht van de normering voor verspreiding in zoute wateren (CTT) wordt gegeven in tabel 2. Voor de beoordeling van de resultaten wordt de 50% toetsingsregel toegepast : een overschrijding van de norm met maximaal 50% is toegestaan voor maximaal twee parameters.

Voor een aantal prioritaire stoffen zoals Cd, Hg, TBT,... is deze 50% toetsingsregel niet van toepassing.

De resultaten van de CT-toetsing zijn, per monster, terug te vinden in bijlage 2.

#### Resultaten

De eindbeoordeling op basis van de resultaten van de CT-toetsing voor de monsters van 2007 zijn samengevat in tabel 3.

De evolutie sinds 1994 wordt voorgesteld in tabel 4.

De resultaten van de ecotoxiciteitstesten zijn samengevat in bijlage 3 : bioassay met *Corophium volutator* (slijkgarmaal), de Microtox Solid Phase test en de DR-CALUX assay (analyses uitgevoerd door Aquasense<sup>2</sup>).

#### BESLUIT

##### **Verspreiding in zoute wateren is toegestaan voor alle baggerlocaties in de Westerschelde.**

De baggerspecie van de locatie Drempel van Borssele (S2) was in 2006 volgens de CT-toets niet geschikt om verspreid te worden (hoofdzakelijk te wijten aan het gehalte aan cadmium).

De resultaten van 2007 laten opnieuw verspreiding toe zoals reeds meerdere jaren, uitgezonderd 2006, het geval was.

<sup>1</sup> Staatscourant 18 juni 2005, nr. 114 , Rectificatie : Staatscourant 5 juli 2005, nr. 125

<sup>2</sup> Bioassays met baggerspecie uit de Westerschelde 2007. Grontmij/AquaSense (2007). In opdracht van : VMM.  
Rapportnummer : 204593 VMM 2007.

**Tabel 1. Monsters 2007**

| Locatienr. | Omschrijving                                  |
|------------|-----------------------------------------------|
| 43         | Drempel van Vlissingen - rode kant            |
| 44         | Drempel van Vlissingen - groene kant          |
| 2          | Drempel van Borssele - groene kant            |
| 3          | Drempel van Borssele - rode kant              |
| 42         | Pas van Terneuzen                             |
| 4          | Terneuzen                                     |
| 5          | Overloop van Hansweert - afwaarts             |
| 6          | Overloop van Hansweert - opwaarts             |
| 7          | Drempel van Hansweert - afwaarts boei 51      |
| 8          | Drempel van Hansweert - opwaarts boei 51      |
| 9          | Walsoorden                                    |
| 10         | Rand Platen van Valkenisse - omgeving boei 52 |
| 11         | Rand Platen van Valkenisse - omgeving boei 56 |
| 12         | Rand Platen van Valkenisse - omgeving boei 60 |
| 13         | Drempel van Valkenisse - omgeving boei 64     |
| 14         | Drempel van Valkenisse - omgeving Schaarboei  |
| 35         | Nauw van Bath - afwaarts                      |
| 36         | Nauw van Bath - opwaarts                      |
| 15         | Drempel van Bath - afwaarts boei 70           |
| 16         | Drempel van Bath - opwaarts boei 70           |
| 37         | Vaarwater boven Bath                          |
| 56         | Wielingen Zwin                                |
| 57         | Wielingen Cadzand Bad                         |
| 58         | Wielingen Zwarte Polder                       |
| 59         | Wielingen Kruishoofd                          |

**Tabel 2. Getalswaarden voor verspreiding van baggerspecie in zoute wateren volgens de Chemie-Toxiciteit-Toets (CTT)**

| Parameter           | Eenheid      | CTToets |
|---------------------|--------------|---------|
| C. volutator        | % sterfte    | 35      |
| Microtox SP         | TU (=1/EC50) | 100     |
| DR-CALUX            | ng TEQ/kg ds | 50      |
| As                  | mg/kg        | 29      |
| Cd*                 | mg/kg        | 4       |
| Cr                  | mg/kg        | 120     |
| Cu                  | mg/kg        | 60      |
| Hg*                 | mg/kg        | 1.2     |
| Pb*                 | mg/kg        | 110     |
| Ni*                 | mg/kg        | 45      |
| Zn                  | mg/kg        | 365     |
| Minerale olie       | mg/kg        | 1250    |
| Som 10 PAK*         | mg/kg        | 8       |
| Som 7 PCB*          | µg/kg        | 100     |
| Heptachloorbenzeen* | µg/kg        | 20      |
| Som DDT+DDE+DDD*    | µg/kg        | 20      |
| Tributyltin*        | µgSn/kg      | 100-250 |

\* prioritaire stoffen waarop de 50% toetsingsregel niet van toepassing is



**Tabel 3. Beoordeling baggerspeciemonsters 2007**

| Loknr | Omschrijving                                  | Chemie-Toxiciteit Toets * |
|-------|-----------------------------------------------|---------------------------|
| 1     | Sluissche Hompels                             | -                         |
| 43    | Drempel van Vlissingen - rode kant            | Ja                        |
| 44    | Drempel van Vlissingen - groene kant          | Ja                        |
| 2     | Drempel van Borssele - groene kant            | Ja                        |
| 3     | Drempel van Borssele - rode kant              | Ja                        |
| 42    | Pas van Terneuzen                             | Ja                        |
| 4     | Terneuzen                                     | Ja                        |
| 5     | Overloop van Hansweert - afwaarts             | Ja                        |
| 6     | Overloop van Hansweert - opwaarts             | Ja                        |
| 7     | Drempel van Hansweert - afwaarts boei 51      | Ja                        |
| 8     | Drempel van Hansweert - opwaarts boei 51      | Ja                        |
| 9     | Walsoorden                                    | Ja                        |
| 10    | Rand Platen van Valkenisse - omgeving boei 52 | Ja                        |
| 11    | Rand Platen van Valkenisse - omgeving boei 56 | Ja                        |
| 12    | Rand Platen van Valkenisse - omgeving boei 60 | Ja                        |
| 13    | Drempel van Valkenisse - omgeving boei 64     | Ja                        |
| 14    | Drempel van Valkenisse - omgeving Schaarboei  | Ja                        |
| 35    | Nauw van Bath - afwaarts                      | Ja                        |
| 36    | Nauw van Bath - opwaarts                      | Ja                        |
| 15    | Drempel van Bath - afwaarts boei 70           | Ja                        |
| 16    | Drempel van Bath - opwaarts boei 70           | Ja                        |
| 37    | Vaarwater boven Bath                          | Ja                        |
| 56    | Wielingen Zwin                                | Ja                        |
| 57    | Wielingen Cadzand Bad                         | Ja                        |
| 58    | Wielingen Zwarte Polder                       | Ja                        |
| 59    | Wielingen Kruishoofd                          | Ja                        |

\* ja : verspreiden toegestaan - neen : verspreiden niet toegestaan

**Tabel 4. Evolutie kwaliteitsklassen voor verspreiding in zoute wateren – CTTtoets  
1994 – 2007**

| Loknr | Omschrijving                                  | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|-------|-----------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 43    | Drempel van Vlissingen - rode kant            |      |      |      | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    |
| 44    | Drempel van Vlissingen - groene kant          |      |      |      | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    |
| 2     | Drempel van Borssele - groene kant            | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | N    | J    |
| 3     | Drempel van Borssele - rode kant              | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    |
| 42    | Pas van Terneuzen                             |      |      |      | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    |
| 4     | Terneuzen                                     | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    |
| 5     | Overloop van Hansweert - afwaarts             | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    |
| 6     | Overloop van Hansweert - opwaarts             | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    |
| 7     | Drempel van Hansweert - afwaarts boei 51      | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    |
| 8     | Drempel van Hansweert - opwaarts boei 51      | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    |
| 9     | Walsoorden                                    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    |
| 10    | Rand Platen van Valkenisse - omgeving boei 52 | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    |
| 11    | Rand Platen van Valkenisse - omgeving boei 56 | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    |
| 12    | Rand Platen van Valkenisse - omgeving boei 60 | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    |
| 13    | Drempel van Valkenisse - omgeving boei 64     | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    |
| 14    | Drempel van Valkenisse - omgeving Schaarboei  | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    |
| 35    | Nauw van Bath - afwaarts                      |      | J    | J    | N    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    |
| 36    | Nauw van Bath - opwaarts                      |      | J    | J    | N    | J    | J    | J    | J    | N    | N    | J    | J    | J    | J    |
| 15    | Drempel van Bath - afwaarts boei 70           | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    |
| 16    | Drempel van Bath - opwaarts boei 70           | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    |
| 37    | Vaarwater boven Bath                          |      | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    |
| 56    | Wielingen Zwin                                |      |      |      |      |      |      |      | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    |
| 57    | Wielingen Cadzand Bad                         |      |      |      |      |      |      |      | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    |
| 58    | Wielingen Zwarte Polder                       |      |      |      |      |      |      |      | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    |
| 59    | Wielingen Kruishoofd                          |      |      |      |      |      |      |      | J    | J    | J    | J    | J    | J    | J    |