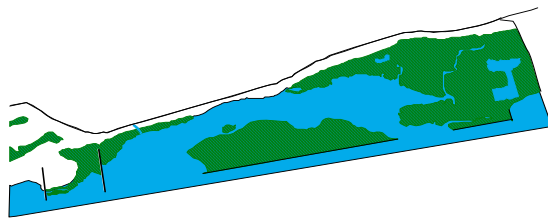


**Macrofaunaonderzoek de Grote Bol 2**  
**Opname 1995 (nul-situatie)**



Alexander Klink, Johan Mulder, Michiel Wilhelm en Michel Jansen



Hydrobiologisch Adviesburo Klink bv Wageningen  
Rapportage Onderzoeksgegevens (14 maart 1996)  
In opdracht van Rijkswaterstaat Dir. Oost Nederland



## Inhoudsopgave

Samenvatting.....	3
1. Inleiding .....	4
2. Ligging van de bemonsterde biotopen en uitvoering van de bemonstering .....	4
3. Laboratoriumwerkzaamheden .....	6
4. Resultaten .....	8
5. Korte karakterisering van de aangetroffen macrofauna .....	10
6. Literatuur .....	12
Figuur 1. De Grote Bol 2 op 28 september 1995 tijdens vloed .....	na 4
Figuur 2. De Grote Bol 2 op 12 november 1995 tijdens eb en lage rivierafvoer .....	na 6
Tabel 1. Overzicht van algemeen aangetroffen taxa in de verschillende onderzochte biotopen in de Grote Bol 2.....	9
Tabel 2. Karakterisering van de bodemfauna in het benedenrivierengebied .....	11
Bijlage. Macrofauna in de Grote Bol 2	



## Samenvatting

In de Grote Bol 2 is in september 1995 een onderzoek uitgevoerd naar de macrofauna op de bodem en vaste substraten (stenen, hout en vegetatie).

De bodemgemeenschap wordt gekenmerkt door *Pisidium moitessierianum* en *P. supinum* als echte rivierbewoners. Daarnaast is *Einfeldia carbonaria* algemeen en kenmerkend voor situaties waar de rivierdynamiek gedempt is.

Op stenen zijn typische intergetijde-soorten aangetroffen als de springende vlokreeft (*Orchestia cavimana*) en de muggelarve *Thalassomittia thalassophila*, die zeldzaam is en in Nederland slechts bekend van het zoetwatergetijdegebied. Op de andere vaste substraten zijn geen kenmerkende intergetijde-soorten waargenomen.

De macrofauna-gemeenschap is zeer arm aan soorten. Dit wordt veroorzaakt doordat het gebied droogvalt tijdens laagwater.



## 1. Inleiding

In het kader van de uitvoering van de derde nota waterhuishouding, worden oevers langs de grote Nederlandse rivieren natuurvriendelijk ingericht. In 1996 zullen in dit kader de oevers van een drietal uiterwaarden (Amerongse Bovenpolder, Hondswaard en Grote Bol 2) natuurvriendelijk ingericht worden. Voorafgaand aan deze inrichting dient van een aantal parameters de nul-situatie te worden vastgelegd. In deze rapportage wordt de nul-situatie besproken voor de parameter macrofauna.

## 2. Ligging van de bemonsterde biotopen en uitvoering van de bemonstering

De bemonstering is uitgevoerd bij vloed op 28-9-1995 en een rivierstand van 9.92 + N.A.P. bij Lobith. Zoals op figuur 1 is aangegeven, staat de nevengeul onder water en is de dam aan de bovenstroomse kant van de nevengeul eveneens geïnundeerd. Op figuur 1 is tevens aangegeven op welke lokaties, welke biotopen zijn onderzocht. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de monsterpunten 1 en 2 respectievelijk de benedenstroomse- en bovenstroomse zijde van de nevengeul.

Op monsterpunt 1 zijn de volgende biotopen bemonsterd:

- harde zandbodem
- slibbodem
- oevervegetatie bestaande uit riet
- klinkhout (paal in het water).

Op monsterpunt 2 zijn de volgende biotopen bemonsterd:

- harde zandbodem
- bodem bestaande uit zand en slib
- slibbodem
- oevervegetatie bestaande uit riet, mattenbies, lisdodde en zegge
- stortstenen van de meest oostelijke strekdam



De bemonstering is uitgevoerd met een schepnet met een maaswijdte van 500  $\mu\text{m}$ . Hiermee is zowel de zandbodem als de vegetatie bemonsterd. Uitzondering hierop vormen de slibbodem van mp. 1 en de zand+slibbodem van mp. 2 die met een Eckmann-happer (10 maal het oppervlak van 225  $\text{cm}^2$ ) zijn bemonsterd. Het klinkhout en de stortstenen zijn afgeborsteld. De bemonsteringen zijn gekwantificeerd naar  $\text{m}^2$  bemonsterd bodem- of vast-oppervlak. De oppervlakte van de bemonsterde vegetatie is weergegeven als de bodemoppervlakte waarvan de vegetatie is bemonsterd.



### 3. Laboratoriumwerkzaamheden

Het verzamelde materiaal is geconserveerd in 85% ethanol en op het laboratorium gespoeld en uitgezocht in een witte fotobak met onderverlichting.

Alle individuen zijn tot het laagste taxonomische niveau gedetermineerd, met behulp van de aanbevolen literatuur voor de biologische monitoring zoete Rijkswateren, met een aantal belangrijke aanvullingen daarop betreffende Oligochaeta en Chironomidae.

De Chironomus-larven zijn gedetermineerd met:

Webb, C.J., Scholl, A., 1985. Identification of larvae of European species of Chironomus Meigen (Diptera: Chironomidae) by morphological characters. Syst. Entomol. 10(3): 353-372

#### **- Beschrijving van de monsterbehandeling**

De monsters zijn in hun geheel gespoeld op een zeef met maaswijdte 500 µm.

Vervolgens is een scheiding aangebracht tussen de zware en lichte fraktie door het materiaal over te brengen in een emmer van 12 liter. Deze is tot 10 liter afgevuld met water, goed geroerd en 10 maal afgegoten over een zeef met een maaswijdte van 0,5 mm.

De zeefrest bevat alle lichte makro-evertebraten en > 95% van de aanwezige Mollusca.

Indien nodig worden afzonderlijke groepen gesubsampled.

#### **- Subsamplen lichte fraktie**

De lichte zeefrest is mbv van een douche verder ontdaan van fijn materiaal en de zeefrest is gelijkmatig verdeeld over de zeef.

Het materiaal is met een mes gehalveerd of gevierendeeld (eventueel is het kwart verder gehalveerd of gevierendeeld). Op grond van dit deelmonster worden de aantallen van de te subsamplen groep in het totale monster geschat. Voor de te subsamplen groep is een deelmonster uitgezocht. Voor de overige groepen is het gehele monster uitgezocht.

#### **- Uitzoeken zware fraktie**

De zware fraktie is in zijn geheel uitgezocht op nog aanwezige Mollusca (overige groepen zitten hier niet meer in). Deze worden opgeteld bij de (eventueel geschatte) aantallen in de lichte fraktie.

Na beide behandelingen zijn de exacte of geschatte aantallen (bij subsamplen) van alle groepen bekend. Bij de Mollusca is onderscheid gemaakt tussen Gastropoda, Pisidium en overige tweekleppigen.



### - Gedetermineerde aantallen

Van alle afzonderlijke groepen (Chironomidae uitgezonderd) zijn 100 individuen gedetermineerd, of zoveel minder als in het monster aanwezig is (Chironomidae 200 individuen).

- Van de Pisidijs zijn 100 individuen gedetermineerd
- Van de overige tweekleppigen zijn maximaal 50 individuen gedetermineerd
- Van de Gastropoda zijn maximaal 100 individuen gedetermineerd
- Van de Oligochaeta zijn 100 met het blote oog herkenbare wormen geprepareerd (in levulosesiroop)

### - Berekening van de totale in het monster aanwezig zijnde aantallen

Bij subsamplen worden 4 parameters gehanteerd:

- Geschatte aantal in het monster (M)
- Ten behoeve van de determinatie geconserveerde aantal (C)
- Gedetermineerde aantal (D)

Het uiteindelijke aantal in het monster (E) =  $M \cdot D / C$

In principe zouden C en D gelijk moeten zijn. In de praktijk is dit niet altijd het geval doordat:

geconserveerde schelpen leeg zijn of kleine Chironomidae onder de microscoop iets anders (niet dierlijks) blijken.

In de regel is het verschil tussen C en D zeer gering. Uitzondering hierop vormen de Oligochaeta (zie boven), waarbij de verhouding C/D gemiddeld 1.36 bedraagt.

Een volgende correctie is nog uitgevoerd voor Pisidijs en overige kleine tweekleppigen.

Op de lichtbak worden 100 Pisidijs (inclusief kleine Sphaeriums) uitgezocht en apart gekonserveerd. Met het blote oog is niet altijd het verschil te zien tussen Pisidijs, zeer kleine Sphaeriums en Corbicula's. In de praktijk blijkt dat < 5% van de vermeende Pisidijs bestaat uit kleine Sphaeriums en Corbicula's. Voor de berekening van de totale aantallen van deze 3 geslachten is eveneens achteraf gecorrigeerd. Bij Pisidium volgens bovenstaande formule en de kleine Sphaeriums en Corbicula's worden (na berekening bij subsampling) opgeteld bij de wel apart gekonserveerde grotere soortgenoten.



## 4. Resultaten

De aangetroffen macrofauna-gemeenschappen zijn zeer soortenarm. Dit is met name het geval op de vaste substraten, waar ook de dichtheden zeer laag zijn. Dit is een gevolg van de grote getijdeslag die in het gebied aanwezig is. Het verschil in de waterstand tussen gemiddeld hoog- en gemiddeld laagwater bedraagt bij Jaarsveld 1.11 m (gegevens Rijkswaterstaat Dir. Zuid Holland). Bij laagwater valt vrijwel de gehele geul droog (zie figuur 2).

De bodemgemeenschap wordt vooral gekenmerkt door tweekleppigen, Chironomidae en Oligochaeta. Van deze soorten zijn *Pisidium moitessierianum* en *P. supinum* echte rivierbewoners. *Einfeldia carbonaria* (Chironomidae). is in het rivierengebied kenmerkend voor situaties als de Grote Bol, Grote Bol 2 en de Biesbosch, waar sprake is van een gedempte dynamiek ten opzichte van de stromende rivier. In het eigenlijke zomerbed zijn de larven niet of nauwelijks aangetroffen. Opmerkelijk is dat de larven bestand zijn tegen het droogvallen tijdens eb. De soort vertoont in de Grote Bol 2 een lichte voorkeur voor slib, maar is ook op het zand en zand/slib algemeen aangetroffen.

De taxa die geen duidelijke voorkeur vertonen voor bodem of vast substraat zijn de hoornslak *Potamopyrgus antipodarum* en de vlokreeften van het geslacht *Gammarus* (tijdens dit onderzoek zijn alleen volwassen *G. tigrinus* verzameld). Taxa van de vaste substraten (die droogvallen) zijn de muggelarven *Limnophyes spec.* en *Thalassosmittia thalassophila*, de borstelworm *Eiseniella tetraedra*, de hoornslak van het *Stagnicola palustris* complex en de springende vlokreeft *Orchestia cavimana*.

Van deze soorten zijn *Limnophyes spec.*, *Stagnicola palustris* en *Orchestia cavimana* karakteristiek voor droogvallende plaatsen in, maar ook buiten het zoetwatergetijdegebied. *Thalassosmittia thalassophila* is een zeer zeldzame soort in Nederland. Tot nu toe zijn er slechts enkele vindplaatsen bekend die alle in het zoetwatergetijdegebied liggen.





Tabel 1. Overzicht van algemeen aangetroffen taxa in de verschillende onderzochte biotopen in de Grote Bol 2

Biotoop/taxon	Zand	Zand/slib	Slib	Stenen	Vegetatie	Riet	Hout
Limnodrilus claparedeianus	++	+++	++				
Limnodrilus hoffmeisteri	++	+++	+				
Pisidium moitessierianum	++	++	++				
Tubificidae juv. zonder haarchaeta	+++	+++	++	+	++		
Pisidium henslowanum	+++	+++	+++		+		
Pisidium supinum	++	++	+		+		
Corbicula fluminea	+++	+++	++		+	+	
Cladotantarsus gr. mancus	++	+++	++		+		
Einfeldia carbonaria	+++	+++	++++		+		
Valvata piscinalis	++	+	+++			+	
Chironomus spec. juv.	+	++	++				
Cladopelma gr. laccophila			++				
Tanypus punctipennis			++				
Microchironomus tener			++	+			
Potamopyrgus antipodarum	++	++	++	+	++	+++	
Gammarus spec. juv.	++	++	++	+	++	+++	++
Gammarus tigrinis	+		+		+	++	
Limnophyes spec.					++		
Thalassosmittia thalassophila	+				+++		
Eiseniella tetraedra					+	+	++
Stagnicola palustris compl.					+	+	++
Orchestia cavimana						+	
Totaal aantal/m2	1305	1917	3194	983	195	417	64
1 - 9	+						
10 - 99	++						
100 - 999	+++						
> 1000	++++						



## 5. Korte karakterisering van de aangetroffen macrofauna

Op basis van onderzoek van de macrofauna van bodem- en oeverzone in het benedenrivierengebied kan momenteel de volgende vereenvoudigde indeling worden gemaakt naar differentiërende soorten (op basis van Klink, 1994 en Smit et al., 1994).

De bodemfauna van de Grote Bol 2 valt in de categorie ondiepe bodem Biesbosch. Het al of niet aanwezig zijn van getijdewerking is voor *Einfeldia carbonaria* en *Cladotanytarsus* gr. *mancus* blijkbaar geen belemmering. Dit lijkt wel het geval te zijn voor *Chironomus muratensis*, die zeer algemeen is in de Biesbosch, maar niet is aangetroffen tijdens dit onderzoek.



Tabel 2. Karakterisering van de bodemfauna in het benedenrivierengebied

Deelgebied	Stroombed N. Merwede	Stromende oeverzone N. Merwede	Golfslagoevers Hollandsch Diep	Ondiepe bodem Biesbosch	Slibbodem Hollandsch Diep
Substraat	grof zand	grof zand en silt	fijn zand	fijn zand en silt	silt
<i>Kloosia pusilla</i>	+++				
<i>Propappus volki</i>	+++				
<i>Polypedilum scalaenum</i>		+++			
<i>Chironomus nudiventris</i>		+++	+++		
<i>Lipiniella arenicola</i>			+++		
<i>Stictochironomus spec.</i>			+++		
<i>Cladotanytarsus spec.</i>			+++	++	
<i>Einfeldia carbonaria</i>				+++	
<i>Chironomus muratensis</i>				+++	
<i>Chironomus plumosus</i>					+++

Ten aanzien van de bewoners van vast substraat kan worden vastgesteld dat de gemeenschap van de Grote Bol 2 zeer arm is aan soorten. Kenmerkende macrofaunasoorten van het zoetwatergetijdegebied zijn schaars. Tot nu toe zijn alleen *Mercuria confusa* (getijdeslakje) en *Thalassosmittia thalassophila* als zodanig te karakteriseren. Het feit dat de laatste algemeen voorkomt in de Grote Bol 2 geeft aan dat er in het sterk teruggedrongen areaal van het Nederlandse zoetwatergetijdegebied (sedert de afsluiting van het Haringvliet en Volkerak) nog gebieden aanwezig zijn voor de karakteristieke intergetijdefauna. *Mercuria confusa* is in dit onderzoek niet aangetroffen. De verspreiding van het getijdeslakje wordt gegeven door den Hartog (1960) die deze soort vanaf de Brabantsche Biesbosch tot de monding van het Spui in het intergetij op 14 lokaties heeft aangetroffen.



## 6. Literatuur

Den Hartog, C., 1960

Verspreiding van het slakje *Pseudamnicola confusa* in het Deltagebied van Rijn en Maas

*Basteria* 24 (4/5): 66 - 74

Klink, A., 1994

Makro-evertebraten in relatie tot bodemvormingsprocessen in de Nieuwe Merwede, Hollandsch Diep en Dordtsche Biesbosch

*Hydrobiol. Adviesburo Klink. Rapp. Med.* 49: 72 pp. + Bijl.

Smit, H., van der Velden, J.A., Klink, A.G., 1994

Macrozoobenthic assemblages in littoral sediments in the enclosed Rhine-Meuse Delta

*Netherlands Journal of Aquatic Ecology* 28: 199 - 212