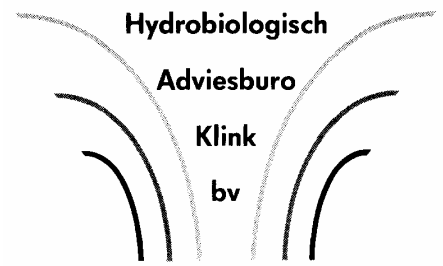


# Veranderingen van de benthische macrofauna in het Hartelkanaal als gevolg van de opening in de Beerdam 1997 - 1999

Alexander Klink



## **Veranderingen van de benthische macrofauna in het Hartelkanaal als gevolg van de opening in de Beerdam 1997 - 1999**

Alexander Klink

**Analyserapport Hydrobiologisch Adviesburo Klink nr. 22  
Januari 2000**

**In opdracht van Rijkswaterstaat Directie Zuid Holland**

# Inhoudsopgave

<b>RESULTATEN</b> .....	<b>3</b>
<b>BIJLAGEN</b> .....	<b>4</b>



# 1. Inleiding

De Beerdam, gelegen in Maasvlakte bij Hoek van Holland scheidt het Hartelkanaal van het Beerkanaal dat via de Maasmonding in open verbinding staat met de Noordzee. In december 1997 is er een opening aangebracht in de Beerdam, zodat het Hartelkanaal meer invloed ondervindt van het zeewater. In dit rapport worden de veranderingen besproken van de benthische macrofauna van het Hartelkanaal in de periode 1997 – 1999.



## 2. Methode

De Meetdienst van Rijkswaterstaat Directie Zuid Holland heeft op 4 locaties bodemonsters genomen in drievoud met een box-core (oppervlak 600 cm<sup>2</sup>). Vervolgens zijn de monsters geconserveerd in een eindconcentratie van ca. 70% ethanol en verwerkt op het laboratorium volgens de richtlijnen Nader Onderzoek Zuidrand en Proefsanering Noordelijk Deltabekken (Klink ea, 1996<sup>1</sup>). Tijdens dit onderzoek zijn echter geen lengtemetingen verricht. De bemonsterde locaties zijn van oost naar west de bodem bij de Hartelbrug, de Neckarhaven, de Q8 steiger en de Beerdam.

---

<sup>1</sup> Klink, 1996. Methodiek gehanteerd bij het "Nader Onderzoek Zuidrand" onderdeel macrofauna. Hydrobiologisch Adviesburo Klink Rapp. en Meded. 24 jan. 1998.

### 3. Resultaten

De basisgegevens staan weergegeven in de Bijlage. In tabel 1 staat een overzicht van de bodemfauna bij de Hartelbrug, het meest oostelijke monsterpunt gedurende de periode 1997 – 1999.

Tabel 1. Veranderingen in de bodemfauna bij de Hartelbrug (+ = < 10/m<sup>2</sup>; ++ = 10 – 100/ m<sup>2</sup>; +++ = 100 – 1000/ m<sup>2</sup>; ++++ = > 1000/ m<sup>2</sup>)

	Cimin promille	Cimax	Hartelbrug		
			1997	1998	1999
<b>Oligochaeta</b>					
Limnodrilus cervix	0	?	++		
Limnodrilus claparedeianus	0	?	++		+
Limnodrilus hoffmeisteri	0	5	++	+	
Limnodrilus profundicola	0	3			+
Potamothrix moldaviensis	0	3	+		
Tubificidae juv. zh	0	?	++++	+	++
<b>Mollusca</b>					
Corbicula fluminea	0	?	+	++	++
Potamopyrgus antipodarum	0	1,5	+++		+
<b>Crustacea</b>					
Cyathura carinata	0,3	10	++		+
Corophium multisetosum	1,5	10	+		

Ten opzichte van 1997 is de bodemfauna bij de Hartelbrug sterk in aantal achteruitgegaan. Dit geldt met name voor de zoetwaterbewonende *Oligochaeta* en *Potamopyrgus antipodarum*. De brakwatersoorten *Cyathura carinata* en *Corophium multisetosum* zijn gedurende deze periode ook achteruitgegaan. Het openen van de Beerdam heeft de bodemfauna nabij de Hartelbrug geen goed gedaan.



Tabel 2. Veranderingen in de bodemfauna bij de Neckarhaven (legenda als bij Tabel 1)

	Clmin	Clmax	Neckarhaven		
			1997	1998	1999
	promille				
<b>Polychaeta</b>					
Hestide diversicolor	3	16,5	+	+	+
Polydora ligérica	0,3	10		++	
<b>Mollusca</b>					
Corbicula fluminea	0	?	++	++	
<b>Crustacea</b>					
Cyathura carinata	0,3	10	+++	++	+++
Corophium multisetosum	1,5	10	++	++	+++
Balanus improvisus	0,3	10		+	
Crangon crangon	7	18,5			++
Rithropanopeus harrisi	3	10			+

De Neckarhaven heeft ook in 1997 een bodemfauna waarvan alleen *Corbicula fluminea* ook in het zoete water voorkomt. De zeeduizendpoot *Hestide diversicolor* is gedurende de onderzoeksperiode aangetroffen, evenals de brakwatercrustacea *Cyathura carinata* en *Corophium multisetosum*. In 1999 zijn de gewone garnaal (*Crangon crangon*) en de Zuiderzeekrab (*Rithropanopeus harrisi*) voor het eerst aangetroffen. Deze soorten kunnen profiteren van het toegenomen zoutgehalte.

Tabel 3. Veranderingen in de bodemfauna bij de Q8 steiger (legenda als bij Tabel 1)

	Clmin	Clmax	Q8 steiger		
			1997	1998	1999
	promille				
<b>Oligochaeta</b>					
Limnodrilus cervix	0	?	+++		
Limnodrilus claparedeianus	0	?	+		
Limnodrilus hoffmeisteri	0	5	+++		
Limnodrilus udekemianus	0	3	+		
Tubificidae juv. zh	0	?	++++		
<b>Polychaeta</b>					
Hypania invalida	0	12,5	+++		
Hestide diversicolor	3	16,5	++	++	+
Capitellidae				++	
Streblospio shrubsolii	2,4	15		++	
Polydora ligérica	0,3	10		++	+
Heteromastus filiformis	3	18,5			++
<b>Mollusca</b>					
Pisidium nitidum	0	0,9	+		
Potamopyrgus antipodarum	0	1,5	+++		
Mya arenaria	2	15		+	
<b>Crustacea</b>					
Cyathura carinata	0,3	10	++		
Corophium lacustre	1	10	++		
Corophium multisetosum	1,5	10	++++		
Crangon crangon	7	18,5		++	
<b>Insecta</b>					
Chironomus salinarius	0,3	15	+		

De zoetwatersoorten zijn na 1977 uit de bodem nabij de Q8 steiger verdwenen. Hierbij gaat het om de *Oligochaeta* en de zoetwatermollusca *Pisidium nitidum* en *Potamopyrgus antipodarum* waarvan de lege hoorntjes in 1999 prominent in de monsters aanwezig waren. Ook de soorten van het zwak brakke water zijn verdwenen (*Cyathura carinata*, *Corophium lacustre* en *C. multisetosum*). Ze

kunnen het volhouden tot een zoutgehalte van 10 promille. Vermoedelijk is op deze locatie het gemiddelde zoutgehalte hoger. Ook *Hypania invalida*, de Polychaeta uit de Donau is blijkbaar niet bestand tegen het zoutgehalte op deze locatie. Soorten die sindsdien zijn aangetroffen zijn vooral soorten van het sterkere brakke water zoals de strandgaper (*Mya arenaria*) de gewone garnaal (*Crangon crangon*) en enige Polychaeta.

Tabel 4. Veranderingen in de bodemfauna bij de Beerdam (legenda als bij Tabel 1)

	Cmin	Cmax	Beerdam		
			promille		
			1997	1998	1999
<b>Oligochaeta</b>					
Limnodrilus claparedeianus	0	?	+++		
Limnodrilus hoffmeisteri	0	5	+++		
Tubificidae juv. zh	0	?	+++		
<b>Polychaeta</b>					
Hypania invalida	0	12,5	+		
Hestide diversicolor	3	16,5	++	+	
<b>Mollusca</b>					
Potamopyrgus antipodarum	0	1,5	++++		
Abra tenuis	6	18,5			++
Mytilus edulus	10	18,5			++
<b>Crustacea</b>					
Corophium multisetosum	1,5	10	+++		
Cyathura carinata	0,3	10	++	+	
Balanus improvisus	0,3	10		++	
Gammarus salinus	3	15			++

De bodemfauna nabij de Beerdam bestond in 1997 nog vrijwel uitsluitend uit soorten van het zoete en zwak brakke water. Sindsdien zijn al deze soorten verdwenen. Inmiddels zijn er soorten aanwezig van het sterk brakke water zoals de Tere dunschelp (*Abra tenuis*), Gewone mossel (*Mytilus edulus*) en de vlokreeft *Gammarus salinus*.

## 4. Conclusie

In de periode 1997 – 1999 is er een sterke verschuiving opgetreden in de bodemfauna in het Hartelkanaal. Het meest zoete bij de Hartelbrug is naar verwachting het minst veranderd. De dichtheid van de bodemfauna is achteruitgegaan. Indien dit het gevolg is van het brakker worden van het water, dan zullen daar op termijn soorten van het brakke water voor in de plaats komen.

De bodemfauna bij de Neckarhaven is in 1997 te karakteriseren als zwak brak. Sindsdien zijn daar soorten bijgekomen die chloridegehalten kunnen verdragen boven 10 promille.

De bodemfauna bij de Q8 steiger bevat in 1997 nog veel soorten van het zoete en zwak brakke water. Deze zijn inmiddels verdwenen en soorten van zouter water nemen hun plaats in.

De bodemfauna bij de Beerdam raakt na 1997 eveneens zijn soorten kwijt van het zoete en zwak-brakke water. Hiervoor in de plaats vinden we in 1999 soorten van sterk brak water.

Het chloridegehalte in het Hartelkanaal op basis van de bodemfauna lag in het oostelijke deel rond 0 – 1,5 promille en bij de Beerdam rond 1,5 – 3 promille. In de huidige situatie ligt het chloride gehalte in het oosten rond 1,5 promille en in het westen waarschijnlijk boven 10 promille. Hierdoor is een zoutgradient over een grote range van het brakke water, waardoor er vestigingskansen zijn ontstaan voor een breed scala aan brakwaterbewoners. Verdere monitoring moet uitwijzen welke gemeenschappen zich waar zullen ontwikkelen.

## 5. Determinatie literatuur

### *Oligochaeta*

Brinkhurst, R.O., 1971  
A guide for the identification of British aquatic Oligochaeta  
Sci. Publ. FBA 22: 55 pp.

Brinkhurst, R.O., Jamieson, B.G.M., 1971  
Aquatic Oligochaeta of the world  
Edinburgh: Oliver & Boyd 860 pp.

Sperber, C., 1948  
A taxonomical study of the Naididae  
Zoologiska bidrag Uppsala 28: 1-296

### *Polychaeta*

Hartmann-Schröder, G., 1996.  
Annelidae, Borstenwürmer, Polychaeta.  
Die Tierwelt Deutschlands 58: 648 pp.

### *Mollusca*

Gittenberger, E., Janssen, A.W., Kuiper, W.J., Meijer, T., van der Velde, G.,  
de Vries, G.A., 1998

De Nederlandse zoetwatermollusken  
Nederlandse Fauna 2: 288 pp.

Jansen, A.W., de-Vogel, E.F., 1965  
Zoetwatermollusken van Nederland  
NJV, Amsterdam 159 pp.

Piechocki, A., 1989  
The Sphaeriidae of Poland (Bivalvia, Eulamellibranchia) Polsk.  
Akad. Inst. Zool. Annales Zoologici 42: nr. 12: 1-320

Van Benthem-Jutting, T., 1933  
Mollusca (I) A. Gastropoda Prosobranchia et Pulmonata  
Fauna van Nederland 7: 387 pp.

Van Benthem-Jutting, T., 1943  
Mollusca (I) C. Lamellibranchia  
Fauna van Nederland 12: 477 pp.

Zeissler, H., 1971  
Die Muschel *Pisidium*. Bestimmungstabelle für die mitteleuropäischen  
Sphaericeae Limnol. (Berlin) 8/2: 453-503

*Crustacea*

- Holthuis, L.B., 1949  
The Isopoda and Tanaidacea of the Netherlands, including the  
description of a few species of Limnoria  
Zool. Meded. 30: 163-190
- Holthuis, L.B., 1950  
Decapoda (K 9) A. Natantia, Macrura Reptantia, Anomura en  
Stomatopoda (K 10) Fauna van Nederland 15: 166 pp.
- Schellenberg, A., 1942  
Krebstiere oder Crustacea IV: Flohkrebse oder Amphipoda  
Die Tierwelt Deutschlands 40:1-252
- Van den Brink, F.W.B., van der Velde, G., 1992  
Slijkgarnalen (Crustacea: Amphipoda: Corophiidae) in Nederland  
Het Zeepaard 52 (2): 32-37

*Chironomidae*

- Vallenduuk, H.J., Wiersma, S.M., e.a., 1995  
Determinatietabel voor larven van het genus Chironomus in  
Nederland Werkdocument RIZA 95.121X:1-30 + Bijl

# Bijlage