

## **MACROFAUNA IN HARTELKANAAL**

veranderingen in benthische  
macrofauna 1997 -2000



**Werkdocument: 2002.062X**  
**Johan Oosterbaan**  
**Maart 2002**

## Inhoudsopgave

1. Inleiding	1
2. Methode	2
2.1 bemonstering	
2.2 fysische en chemische bemonstering	
2.3 verwerking gegevens	
3. Resultaten	4
3.1 sediment	
3.2 bodemlevensgemeenschap	
4. Discussie	7
5. Conclusies	8
6. Literatuur	9

## Bijlagen

bijlage 1	Dominante en subdominante soorten
bijlage 2	TWINSpan analyse
bijlage 3	Lijst met aangetroffen soorten en hun voorkeur voor zoet-, brak- of zout water
bijlage 4	Fysische en chemische analyses en toetsresultaten WABOOS 7.0

## 1 Inleiding

In het kader van het project Zoet-Zoutovergang Zuid-Holland worden de ecologische effecten van mogelijke verschuivingen in de zoet-zoutgrens in de Rijn-Maasmonding in beeld gebracht. Hierbij wordt een casestudie uitgevoerd, waarbij een monitoring programma is opgezet voor het Hartelkanaal. Het doel hierbij is de situatie van de bodemlevensgemeenschap vast te leggen voor en na het doorbreken van de Beerdam.

Het Hartelkanaal bevindt zich in het Europoortgebied. Het vormt de verbinding tussen de Oude Maas in het oosten en de het Beerkanaal in het westen. Tot het najaar 1997 was het Hartelkanaal aan de westzijde afgesloten. Zoutindringing vond toen alleen plaats via de Nieuwe Waterweg en de Oude Maas. Het Hartelkanaal had toen met een chloridegehalte van 0 -5 g/l een oligo- tot mesohalien karakter (Klink 1994). Na 1997 is er via het Beerkanaal een open verbinding gecreëerd met de Noordzee. Later is er een tweede doorbraak gemaakt ter hoogte van de Aasdam (maart/april 1999). Door deze ingrepen is het zout/zout gradiënt als het ware omgedraaid. In het westen euhalien en in het oosten mesohalien.

Vanaf 1997 wordt elk jaar het Hartelkanaal bemonsterd op bentische macrofauna. Naast de bentische bodemfauna worden op dezelfde locaties ook macrofauna, (macro) algen en wieren verzameld op de harde bekleding van de oevers. In deze rapportage wordt daar niet verder op ingegaan.

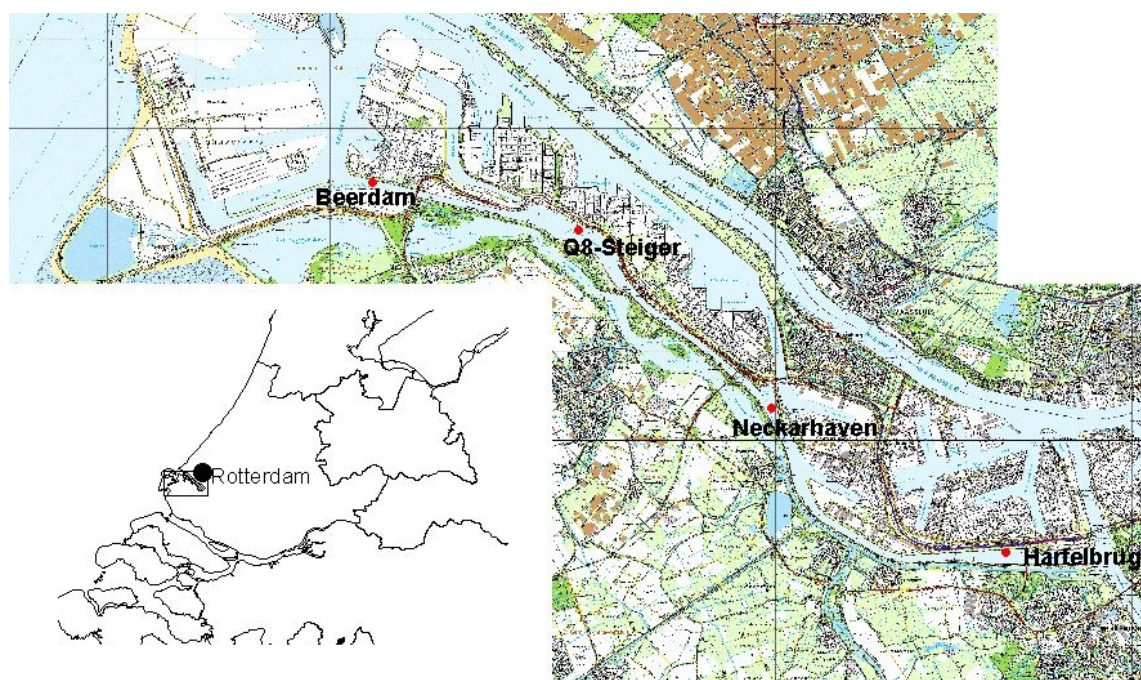
In deze rapportage wordt een analyse uitgevoerd om veranderingen in de bentische macrofauna als gevolg van het veranderde zoet/zout regime te volgen. Er wordt ingegaan op de volgende onderzoeksvragen:

- Wat is de stand van zaken wat betreft de macrofauna voor het opstelen van de Beerdam.
- Treedt er sterfte op van zoetwatermacrofauna in het Hartelkanaal.
- Treedt er kolonisatie op door brak/zoutwater macrofauna.
- Weerspiegelt de macrofaunagemeenschap de gradiënt zoet-zout.

## 2 Methode

### 2.1 bemonstering

Vanaf 1997 tot en met 2000 zijn jaarlijks in het Hartelkanaal bemonsteringen uitgevoerd van het sediment om de macrofauna samenstelling te monitoren. De bemonstering werd uitgevoerd door de Meetdienst van Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland (Meetdienst Zuid-Holland, 1997, 1998 & 1999). Op de locaties Hartelbrug, Neckarhaven, Q8-steiger en Beerdam werden bodemonsters genomen met een box-core (figuur 2.1). Per locatie zijn telkens drie replica's genomen. Alle bemonsteringen zijn in het najaar (oktober/november) uitgevoerd. De monsters zijn na het spoelen over een zeef van 500  $\mu\text{m}$  geconserveerd in 70% ethanol. De monsters zijn uitgezocht en gedetermineerd door AquaSense (1998, 1999) en Hydrobiologisch adviesburo Klink (2000) tot op het laagst mogelijk te determineren niveau (veelal soortsniveau).



**Figuur 2.1** Bemonsteringslocaties Hartelkanaal

### 2.2 Fysische en chemische analyse

Gelijktijdig met de macrofaunamonsters zijn er monsters genomen ten behoeve van de fysische en chemische analyses. Bepaald zijn een RWS-standaardpakket verbindingen en bodemkarakteristieken. Hierbij zijn helaas geen chloride/saliniteit en geleidbaarheid (EGV) bepaald. Analyses zijn uitgevoerd door Alcontrol BV.

### 2.3 Verwerking gegevens

De resultaten van de fysische en chemische analyse zijn omgerekend naar standaardbodem en getoetst aan de 4<sup>e</sup> nota waterhuishouding door middel van het programma WABOOS 7.0. De korrelgrootte fracties zijn ingedeeld in de klassen lutum ( $< 2 \mu\text{m}$ ), silt ( $2 - 16 \mu\text{m}$ ), fijn zand ( $16 - 210 \mu\text{m}$ ) en grof zand ( $> 210 \mu\text{m}$ ).

Van alle locaties is voor de macrofauna uit de replica's een gemiddelde dichtheid per locatie berekend. Voor de interpretatie zijn de volgende methoden gebruikt:

#### **Dominantie**

Om meer inzicht te krijgen in de gegevens zijn de dominante en sub-dominante soorten bepaald volgens de methode van Greijdanus-Klaas (1997). Wanneer een soort 70% of meer van het totale

voorkomen vertegenwoordigt, wordt deze dominant genoemd. Sub-dominante soorten zijn die soorten die 70% van de resterende dichtheid voor hun rekening nemen

### **Clusteranalyse (TWINSPAN analyse)**

Met behulp van het programma TWINSPAN (Hill, 1979) is een clusteranalyse uitgevoerd. Dit is een methode waarbij de monsters worden gerangschikt en gegroepeerd op grond van overeenkomstige soortensamenstelling. De resultaten worden gepresenteerd in een tabel, waar de monsters die veel op elkaar lijken dicht bij elkaar staan. De resultaten worden eveneens gepresenteerd in een diagram (dendrogram), waarin per groep de kenmerkende soorten zijn weergegeven. Hierbij is telkens de eigenwaarde (maat voor hoe sterk de splitsing tussen groepen is) opgenomen. De invoerparameters zijn te vinden in bijlage 2.

### **Aandeel zoet-, brak-, zoutwatersoorten**

Om een goed beeld te krijgen van verschuivingen in de bodemlevensgemeenschap zijn alle soorten ingedeeld in zoet-, brak- of zoutwatersoorten. Hierbij is gebruik gemaakt van de (aut)ecologische beschrijvingen van Paalvast (1999) en Barnes (1994). De indeling van soorten is te vinden in bijlage 3.



Monster van locatie Hartelbrug 2000



## 3 resultaten

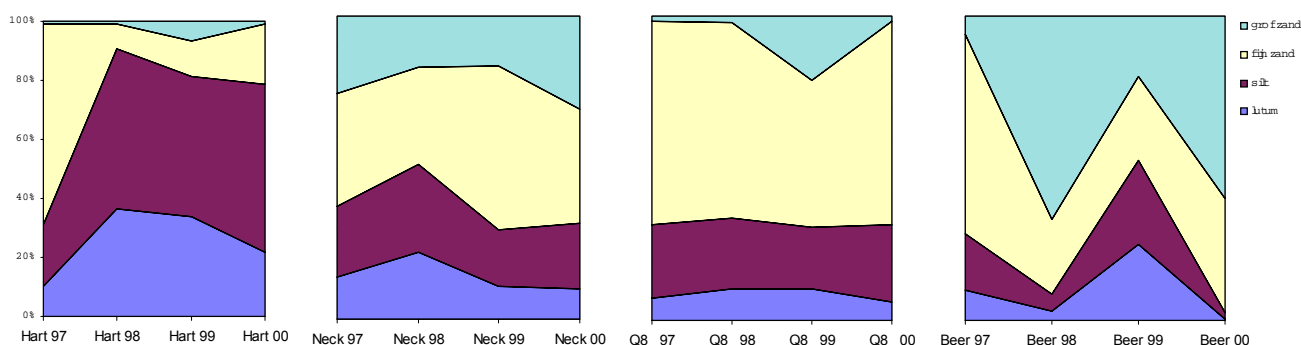
### 3.1 sediment

In het Hartelkanaal wordt vooral sediment gevonden van klasse 2 (tabel 3.1). Het zijn met name PAK's en PCB's die in verhoogde concentraties voorkomen. Het beeld van de verontreiniging in het Hartelkanaal is over de jaren heen stabiel. Alleen de locatie Beerdam lijkt wat schoner sediment te hebben. Dit hangt waarschijnlijk samen met het afnemen van de lutum- en siltfractie, waar verontreinigingen goed aan binden. Analyse van sediment en toetsresultaten zijn te vinden in Bijlage 4.

Locatie / Jaar	97	98	99	00
Hartelbrug	2	2	2	2
Neckarhaven	2	1	2	2
Q8-steiger	2	2	2	2
Beerdam	2	0	2	1

**Tabel 3.1** verontreinigingsklassen volgens toetsing aan 4<sup>e</sup> nota waterhuishouding

In figuur 3.1 zijn de korrelgrootteverdelingen per locatie weergegeven.



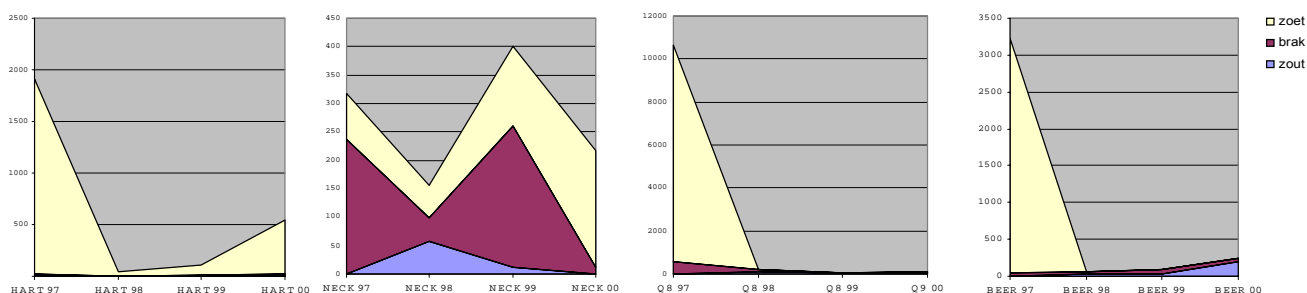
**Figuur 3.1** Korrelgrootteverdeling per locatie over de jaren 1997, 1998 en 2000.

Het meest opvallend zijn de veranderingen die hebben plaats gevonden op de locaties Hartelbrug en Beerdam. Het sediment op de locatie Hartelbrug is na 1997 fijner geworden. Vooral de fractie lutum ( $< 2\mu\text{m}$ ) en silt ( $2\mu\text{m} - 63\mu\text{m}$ ) en is sterk toegenomen.

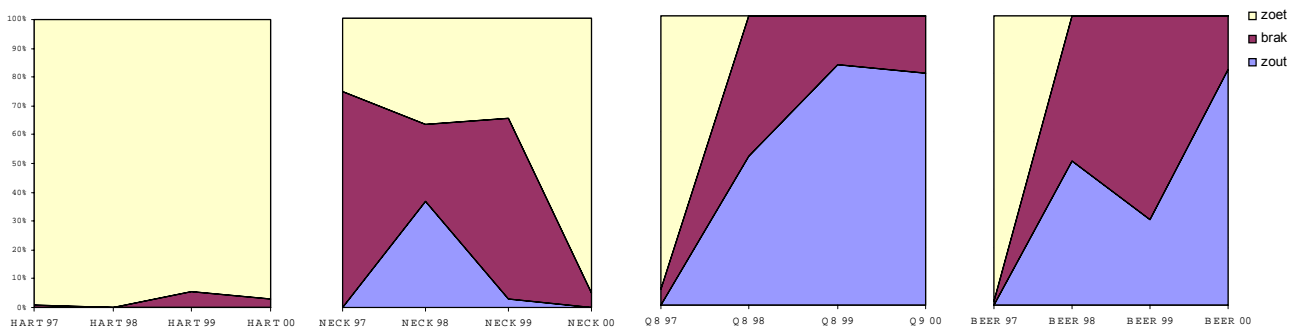
Bij de Beerdam is het sediment na 1997 veel grover geworden. Dit komt vooral door de sterke toename van de fractie grof zand ( $> 210\mu\text{m}$ ). De verandering op de locaties Neckarhaven en Q8-steiger zijn niet groot. Bij de Neckarhaven lijkt het sediment wat grover zijn geworden. De sedimentkarakteristiek bij de Q8-steiger is in de loop de jaren nauwelijks veranderd. Verwacht kan worden dat de veranderingen in sedimentkarakteristiek bij de Hartelbrug en de Beerdam een effect heeft op de macrofauna.

### 3.2 Bodemlevensgemeenschap

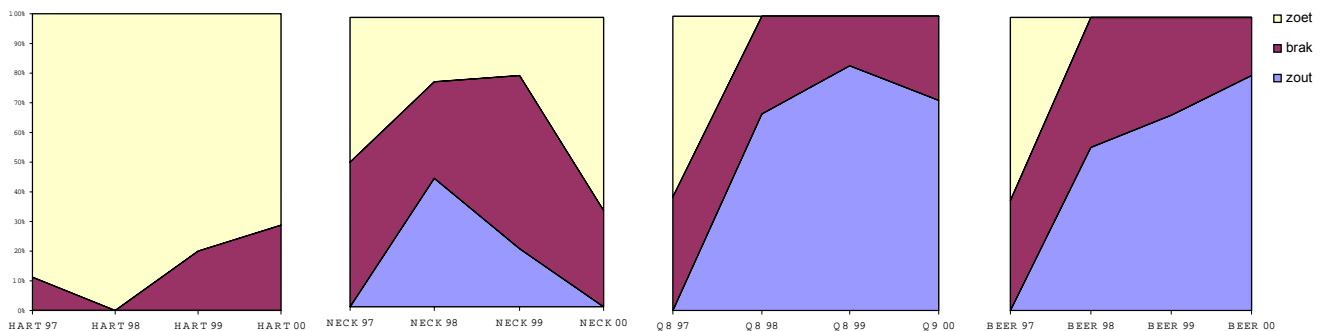
In figuur 3.2, 3.3 en 3.3 zijn van alle locaties de dichtheden en het aantal soorten weergegeven. In bijlage 1 zijn de dominante en subdominante soorten te vinden. Op alle locaties (m.u.v. Neckarhaven) zijn de dichtheden drastisch naar beneden gegaan.



**Figuur 3.2** Dichtheden per locatie verdeeld over de groepen zoet-, brak- en zoutminnende soorten.



**Figuur 3.3** Relatieve dichtheid per locatie verdeeld over de groepen zoet-, brak- en zoutminnende soorten.



**Figuur 3.4** Relatief aantal soorten per locatie verdeeld over de groepen zoet-, brak- en zoutminnende soorten.

### Hartelbrug

De soort die op de locatie Hartelbrug dominant aanwezig is over alle jaren is *Tubificidae* zonder haren. De borstelarme worm *Limnodrilus hoffmeisteri* wordt in bijna alle jaren sub-dominant of dominant aangetroffen. De sterke afname in dichtheden wordt vooral veroorzaakt door *L. hoffmeisteri*, Jenkins'waterhoren (*Potamopyrgus antipodarum*) en *Tubificidae* zonder haren. Er worden alleen brak- en zoetwatersoorten gevonden, waarvan de laatste groep het sterkst vertegenwoordigd is. Het aantal brakwatersoorten is in de loop der jaren enigszins toegenomen.

### Neckarhaven

Op de locatie Neckarhaven is de Slijkarnaal (*Coropium multisetosum*) en de brakwatercrustacea (*Cyathura carinata*) dominant of sub-dominant aanwezig in de jaren 1997, 1998 en 1999. De Zeeduizendpoot (*Nereis diversicolor*) wordt in alle jaren (m.u.v. 1998) sub-dominant aangetroffen. Schommelingen in dichtheden worden hier vooral veroorzaakt door afname (1998 en 2000) en toename (1999) van *C. carinata*. In 1997 werden er alleen zoet- en brakwatersoorten aangetroffen op de locatie Neckarhaven. Na het doorbreken van de Beerdam neemt het aantal zoutwatersoorten toe. Na 1998 neemt dit aantal echter weer af en in 2000 zijn alle zoutminnende soorten verdwenen.

### Q8-steiger

Op deze locatie kunnen geen soorten worden aangewezen die over de hele periode als dominant of sub-dominant voorkomen. Vermoedelijk zijn de omstandigheden per jaar erg verschillend. In 1997 werden er alleen zoet- en brakwatersoorten gevonden bij de Q8-steiger. In 1998 zijn nagenoeg alle zoetwatersoorten verdwenen. De afname wordt veroorzaakt door het verdwijnen van *Coropium multisetosum*, *Limnodrilus hoffmeisteri* en *Potamopyrgus antipodarum*. Na het open van de Beerdam neemt het aandeel zoutwatersoorten toe zoals de soorten Zandgaper (*Mia arenaria*) en gewone garnaal (*Crangon crangon*).

### Beerdam

De ontwikkelingen die plaats heeft gevonden bij de Beerdam zijn vergelijkbaar met die van de Q8-steiger. Ook hier zijn geen dominant of sub-dominant soorten aan te wijzen die specifiek zijn voor deze locatie. Als er naar de zoet/zout voorkeur wordt gekeken blijkt dat er naast het aantal zoutwatersoorten ook het aantal brakwatersoorten toeneemt.

Na analyse met TWINSpan worden de locaties Beerdam 1999 en 2000 direct afgesplitst als zeer afwijkend (groep A). De rest wordt verdeeld over twee groepen B en C (eigenwaarde 0.816). de TWINSpan-analyse is samengevat in figuur 3.5. In Bijlage 2 is de TWINSpan-tabel opgenomen. Hierin is per soort aangegeven of deze een voorkeur heeft voor zout-, brak- of zoetwater milieu. Hieronder volgt een beschrijving van de gevormde groepen.

#### Groep A

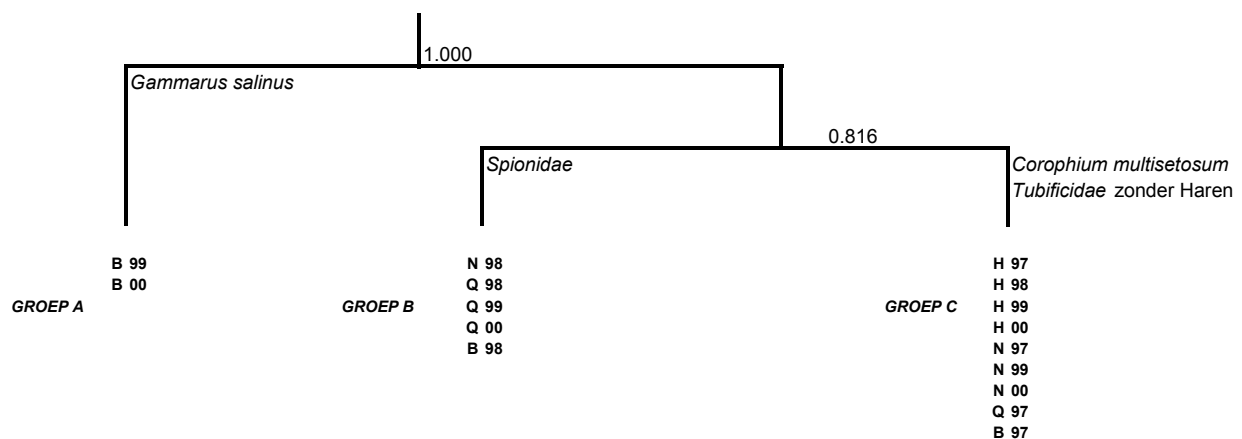
Deze groep bestaat uit 2 monsters van de locatie Beerdam. Het betreft hier de jaren 1999 en 2000. De groep wordt gekenmerkt door typische zoutwatersoorten zoals de zandzagers (*Nephtys*), Tere dunschelp (*Abra tenuis*), de borstelworm *Eteone longa* en brakwatersoorten als de vlokreeft *Gammarus salinus*.

#### Groep B

Deze groep bestaat uit monster van de locaties Beerdam, Q8-steiger en Neckarhaven. De monsters komen uit de bemonsteringsjaren na de doorbraak van de Beerdam. De groep wordt gekenmerkt door brak- en zoutwater soorten zoals de borstelwormen *Spionidae*, *Boccardiella ligierica*. Er worden geen zoetwatersoorten gevonden.

#### Groep C

Deze groep bevat monsters van alle locaties. Het zijn monsters uit 1997 (voor de doorbraak). De monsters van latere jaren zijn allemaal genomen bij de Hartelbrug (m.u.v. N99). De groep wordt gekenmerkt door brak- en zoetwatersoorten zoals de borstelarme wormen *Limnodrilus hoffmeisteri*, *L. claparedeianus*, *Tubificidae* zonder haren en de Jenkins' waterhoorn (*Potamopyrgus antipodarum*). Zoutwatersoorten zijn hier niet gevonden.



**Figuur 3.5** Resultaat TWINSpan-analyse



## 4 Discussie

Het Hartelkanaal is een soortenarm systeem met van oorsprong een oligo- tot mesohaline karakter. In de T0 bemonstering werden dan ook zoet- en brakwatersoorten gevonden.

Door de toegenomen zoutindringen na het doorbreken van de Beerdam is er een sterke verschuiving opgetreden in de richting van een euhalien systeem. Deze verschuiving is ten koste gegaan van een aantal zoet- en brakwatersoorten zoals de borstelarme wormen *Limnodrilus clapedeanus*, *L. hoffmeisteri*, *Tubificidae* zonder haren en de Jenkins' waterhoorn (*Potamopyrgus antipodarum*). Deze invloed is het sterkste in het westelijke deel van het Hartelkanaal. Deze soorten hebben zich nog kunnen handhaven op de locatie Hartelbrug. Beide *Limnodrilus* soorten hebben een voorkeur voor zoet water, maar kunnen langdurig hoge zoutconcentraties overleven (Kleiman, 1991). Ze zijn gebonden aan een slibrijke bodem (Klink et al., 1993). Het verdwijnen van deze soorten heeft naast het veranderde zoutgehalte ook te maken met het grover worden van het sediment. *Potamopyrgus antipodarum* is soort die meer zandig substraat prefereert (Gittenberger, et al., 1998). Deze is vermoedelijk verdwenen door het toenemende zoutgehalte. Soorten die zijn verschenen zijn bijvoorbeeld de gewone garnaal (*Crangon crangon*), de borstelwormen *Spionidae* en *Boccardiella ligerica* en de vlokreeft *Gammarus salinus*. Dit zijn soorten die in het mariene milieu voorkomen.

Uit figuur 3.2, 3.3 en 3.4 blijkt dat de bodemlevensgemeenschap over de jaren heen bij de Hartelbrug redelijk stabiel is gebleven. Bij de Neckarhaven zijn de verschillen tussen de jaren groot. Vermoedelijk bereiken de zoutgehalten bij deze locatie een dermate hoge concentratie zodat zich een groot aantal zoetwatersoorten zich niet meer kan handhaven. Afhankelijk de zoetwaterafvoer van de Oude Maas zullen hier meer zoet en zwak brakke soorten (hoge afvoer) of sterk brakke en zoutwatersoorten (lage afvoer) zijn te vinden. De bodemlevensgemeenschap op de locaties Q8-steiger en vooral Beerkanaal zijn in de loop der jaren sterk veranderd. Hier zijn de omstandigheden dan ook het sterkste veranderd als gevolg van de toegenomen zoutgehalte en de verschillen in sediment. Zoetwatersoorten zijn hier geheel verdwenen en bij de Beerdam worden voornamelijk (sterk)brakke en zoute soorten gevonden.

Op alle locaties (m.u.v. Neckarhaven) zijn de dichtheden zeer sterk afgenomen. Bij de Hartelbrug is de afname circa 70%. Bij de Q8-steiger en de Beerdam is de afname meer dan 90%. Vermoedelijk overleven veel zoet- en brakwaterorganismen de verhoogde zoutconcentraties niet en treedt herkolonisatie maar langzaam op. Vaak zijn de dichtheden in (sterk)brakke en zoute wateren lager. Een dergelijk sterke afname werd ook waargenomen bij het tijdelijke openzetten van het haringvliet in 1994 (Reinhold-Dudok van Heel, 1995).

In de TWINSPAN-analyse is goed te zien dat de monsters uit 1997 van alle locaties en de locatie Hartelbrug uit alle jaren in één groep vallen. Deze groep wordt gekenmerkt door het voorkomen van zoet- en brakwatersoorten. De korrelgrootte fractie groter dan 210 µm is t.o.v. andere locaties relatief klein. Dit zijn de monsters van de oorspronkelijke situatie en de locaties van latere jaren die ver van de opening liggen.

Een tweede groep wordt gevormd door monsters van de locaties Neckarhaven, Q8-steigen en Beerdam vanaf 1998. Hier worden meer brak- en zoutwatersoorten gevonden. Dit is duidelijk en overgangsgebied van zoet naar zout in ruimte en tijd. Beerdam 1999 en 2000 zijn zeer afwijkend en omvatten voornamelijk (sterk) brak- en zoutwatersoorten. Naast dat deze locatie volledig euhalien is dit waarschijnlijk ook de meest dynamische locatie, gezien het sterk veranderende sediment.

## 5 Conclusies

Het doorbreken van de Beerdam heeft grote veranderingen in bodemlevensgemeenschap teweeg gebracht.

De bodemlevensgemeenschap bestond in 1997 op alle locatie uit brak- en zoetwatersoorten. Na de doorbraak neemt het aantal brak- en zoutwatersoorten toe ten koste van de zoetwatersoorten. Alleen op de locatie Hartelbrug heeft zich de oorspronkelijke macrofaunalevensgemeenschap (van voor 1997) zich kunnen handhaven.

Bij de Neckarhaven is het beeld niet eenduidig. Waarschijnlijk bevindt deze locaties zich in een gebied waar zout- en zwak brakke soorten zich net wel of niet kunnen handhaven. Afhankelijk van de zoetwaterafvoer van de Oude Maas zullen hier meer zoet- en zwak brakke soorten (hoge afvoer) of sterk brakke- en zoute soorten (lage afvoer) zijn te vinden.

Op de locatie Q8-steiger is er een verschuiving opgetreden in de richting van brak- en zoutwater soorten.

Op de locatie Beerdam worden voornamelijk zoutwatersoorten gevonden.

Naast veranderingen in de saliniteit zijn op de locatie Beerdam de verschillen tussen de sedimentkarakteristieken erg groot door de jaren heen. Het sediment is hier grover (grof zand) geworden.

Op de locatie Hartelbrug is het sediment juist fijner (lutum en silt) geworden.

Voor het doorbreken van de Beerdam in 1997 had het Hartelkanaal een oligo- tot mesohaline karakter. Na de Opening van de Beerdam is er een zoet-zout gradiënt ontstaan die zich uitstrekt van de Hartelbrug in het oosten (oligo- tot mesohalien karakter) tot de Beerdam in het westen (euhalien karakter).

## 6 Literatuur

**AuqaSense** (1998). Benthische macrofauna nabij de Beerdam Opname van de 0-situatie - In opdracht van: Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland. Rapportnummer: 98.1125.

**AuqaSense** (1999). Benthische macrofauna nabij de Beerdam Bemonstering 1998 - In opdracht van: Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland. Rapportnummer: 99.12999.

**Barnes, R.S.K.** (1994). The Brackisch-water fauna of Northwestern Europe. Department of Zoology and St Catharine's College, University of Cambridge, UK.

**Gittenberger, E. & A.W. Janssen** (red.). (1998). De Nederlandse zoetwatermollusken. Recente en fossiele weekdieren uit zoet en brak water. – Nederlandse fauna 2. Nationaalhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden.

**Greijdanus-klaas, M.** (1997). Methodebeschrijving voor berekening van dominantie, aantal taxa en BMWP/ASPT index. Achtergrond jaarrapport 1995. Riza-werkdocument 97.126x.

**Hill, M.O.** (1979). TWINSpan A FORTRAN program for Arranging Multivariate Data in a Ordered Two-way Table by Classification of Individuals and Attributes. Cornell University, Ithaca, New York.

**Kleiman, M.C.** (1991). Oligochaeten als kwaliteitsparameter in brak water. De Wieringermeer 1989. - Technisch rapportbiologie nr.13. Hoogheemraadschap Uitwaterende sluizen in Kennemerland en West-friesland.

**Klink, A.** (1994) Makro-evertebraten in de grote rivieren: hun diversiteit in het Zuidhollandse rivierengebied in de huidige situatie, de referentie en de te verwachten ontwikkeling bij de spuivarianten HV4 en HV0 van de Haringvlietsluizen. Hydrobiologisch Adviesbureau Klink - In opdracht van: Rijkswaterstaat, Directie Zuid-Holland. Rapporten en mededelingen 51, Wageningen.

**Klink, A.** (2000). Veranderingen van de bethische macrofauna in het Hartelkanaal als gevolg van de opening in de Beerdam 1997 – 1999. In Opdracht van Rijkswaterstaat Directie Zuid holland Analyserapport Hydrobiologisch adviesbureau Klink nr. 22, januari 2000, wageningen.

**Klink, A.G. & H.C. Dudok van Heel** (1993). Macro-invertebraten op de bodem van het Hollandsch diep-Haringvliet. Onderzoek naar de soortsaanstelling, dichtheden, biomassa, jaarcyclus, produktie en methodiek. -Publ. Rapp. ecologisch herstel Rijn 48-1993:52pp + 8 bijlage.

**Meetdienst Zuid Holland** (1997) Waterbodembemonstering Open Beerdam Macrofaunabemonstering locatie Hartelkanaal, Meetdienst Zuid Holland, Rotterdam

**Meetdienst Zuid Holland** (1998) Waterbodembemonstering Macrofaunabemonstering T1 Monitoring Open Beerdam, Meetdienst Zuid Holland, Rotterdam

**Meetdienst Zuid Holland** (1999) Waterbodembemonstering Macrofaunabemonstering T2 Monitoring Open Beerdam, Meetdienst Zuid Holland, Rotterdam

**Paalvast, P.** (1999). Zoet zout Zuid-Holland. Autoecologie van enige karakteristieke estuariene organismen. - In opdracht van: Rijkswaterstaat, RIZA Lelystad. Ecoconsult, Vlaardingen

**Reinhold-Dudok van Heel, E.** (1995) Verkennend onderzoek naar het voorkomen van brakwatermacro-evertebraten aan de oost- en westzijde van de Haringvlietsluizen. RIZA werkdocument 95.059X.

## **BIJLAGEN**

# Bijlage 1      Dominante en subdominante soorten

soort	H97	H98	H99	H00	N97	N98	N99	N00	Q97	Q98	Q99	Q00	B97	B98	B99	B00
<i>Abra tenuis</i>															S	
<i>Balanus improvisus</i>														D		
<i>Boccardiella ligérica</i>						D				D	S					
<i>Corbicula fluminea</i>		D	S		S											
<i>Corophium multisetosum</i>					D	D	D		D				S			
<i>Crangon crangon</i>								S								
<i>Cyathura carinata</i>			S		D	S	D							S		
<i>Gammarus salinus</i>															D	S
<i>Heteromastus filiformis</i>											D	D				
<i>Hypania</i>									S							
<i>Hydractinia echinata</i>														S		
<i>Limnodrilus claparedeianus</i>			S													
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	S	S		D									S			
<i>Limnodrilus profundicola</i>			S													
<i>Mytilus edulus</i>															S	
<i>Mya arenaria</i>												S				
<i>Mysidae</i>														S		
<i>Neomysis integer</i>								S								
<i>Nereis spec.</i>									D							
<i>Nereis diversicolor</i>					S		S	S			S			S		
<i>Peloscolex spec.</i>				S												
<i>Phyllodoctidae</i>														S		
<i>Polydora cornuta</i>												S				
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	D												D			
<i>Procladius sp</i>				S												
<i>Rhithropanopeus harrisi</i> ssp tridentatus							S									
<i>Sabellidae</i>											S					
<i>Spionidae</i>														D		
<i>Spio martinensis</i>																D
<i>Tubificidae</i> zonder haarborstels	D	D	D	D				D	D				S			

D = Dominant

S = Subdominant

Overige soorten zijn niet in de lijst opgenomen.

## Bijlage 2 TWINSpan analyse

This version of TWINSpan allows you to specify WEIGHTS for samples and species at the input device

Reading data matrix from device 5  
47 16MF Hartelkanaal 97 - 00 totals

Number of SAMPLES 16  
Number of SPECIES 47

Omitted samples: 0

### **Input parameters:**

Number of cut levels: 5

Cut levels:  
.00 20.00 100.00 500.00 1000.00

Minimum group size for division: 5

Maximum number of indicators per division: 7

Maximum number of species in final tabulation: 100

Maximum level of divisions: 6

Weights for levels of pseudospecies:  
All values set to 1 by default

Indicator potentials for cut levels:  
All values set to 1 by default

Species omitted from the list of potential indicators: 0

Length of data array after defining pseudospecies 238

Total number of species and pseudospecies 105

Number of species, excluding pseudospecies and ones with no occurrences 47



Lokatie		Q	Q	N	Q	B	N	N	H	Q	B	H	H	N	H	B	B	
Jaar		9	0	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	0	0	9	0	
		9	0	8	8	8	7	9	7	7	7	8	9	0	0	9	0	
Balanus improvisus	B	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Capitellidae	M	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Hydractinia echinata	M	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Mysidae	M	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Nereis spec.		-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Notomastus latericeus	M	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Phyllodocidae	M	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Streblospio shrubsolii	M	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Boccardiella ligERICA	M	1	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Spionidae	M	-	1	1	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Heteromastus filiformis	M	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Mya arenaria	M	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Polydora cornuta	M	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Sabellidae	M	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Crangon crangon	M	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Nereis cf. diversicolor	B	1	1	1	-	-	1	1	-	3	2	-	-	-	2	-	0	0
Corbicula fluminea	Z	-	-	2	-	-	2	-	2	-	-	2	2	-	-	-	0	1
Corophium multisetosum	B	-	-	3	-	-	3	3	2	5	4	-	-	-	-	-	0	1
Cyathura carinata	B	-	-	2	-	1	4	4	2	3	2	-	1	-	-	-	0	1
Rhithropanopeus harrisii ssp tridentatus	B	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1
Gammarus tigrinus	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	0	1
Limnodrilus profundicola	Z	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	0	1
Neomysis integer	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	0	1
Pelosclex spec.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	0	1
Procladius spec.	Z	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	0	1
Quistadrilus multisetosus	Z	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	0	1
Tubificidae zonder haarborstels	Z	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	2	3	4	4	-	0	1
Limnodrilus hoffmeisteri	Z	-	-	-	-	-	-	-	3	3	5	1	-	4	-	-	0	1
Limnodrilus claparedeianus	Z	-	-	-	-	-	-	-	2	1	3	-	1	-	-	-	0	1
Chironomus salinaris	B	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	0	1
Gammarus		-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	0	1
Hypania	B	-	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-	-	-	0	1
Limnodrilus cervix	Z	-	-	-	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-	0	1
Limnodrilus udekemianus	Z	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	0	1
Pisidium nitidum	Z	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	0	1
Potamopyrgus antipodarum	B	-	-	-	-	-	-	-	5	3	5	-	-	1	-	-	0	1
Potamothrrix moldaviensis	Z	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	0	1
Abra tenuis	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1
Aphelochaeta marioni	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
Cerratulidae	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Eteone longa	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
Gammarus salinus	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	1
Mytilus edulus	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1
Nephtys longosetosa	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
Nephtys spec.	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
Nereis succinea	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Spio martinensis	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1
eigenwaarde 1.000		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
eigenwaarde 0.816		0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1			

### Bijlage 3      Lijst met aangetroffen soorten en hun voorkeur voor zoet-, brak- of zout water

Soort	Paalvast/ Barnes	Indeling in zoet/ brak/ zout op literatuur en expert judgment
Chironomus salinarius		B
Cyathura carinata	EPMO	B
Gammarus salinus	EPMO	B
Hypania		B
Rhithropanopeus harrisii ssp tridentatus		B
Mya arenaria	EPM	B
Nereis cf. diversicolor	EPMO	B
Mysidae	M	B
Nereis spec.	M	B
Nereis succinea	M	B
Peloscolex spec.	M	B
Streblospio shrubsolii	M	B
Balanus improvisus	P	B
Gammarus tigrinus	PMO	B
Gammarus		B
Corophium multisetosum	MO	Z
Limnodrilus cervix	MO	Z
Limnodrilus claparedeianus	MO	Z
Limnodrilus hoffmeisteri	MO	Z
Limnodrilus profundicola	MO	Z
Limnodrilus udekemianus	MO	Z
Neomysis integer	MO	Z
Corbicula fluminea	O	Z
Pisidium nitidum	O	Z
Potamopyrgus antipodarum	MO	Z
Procladius sp	O	Z
Quistadrilus multisetosus	O	Z
Potamothenix moldaviensis		Z
Tubificidae zonder haarborstels		Z
Abra tenuis	EP	M
Heteromastus filiformis	EP	M
Mytilus edulus	EP	M
Nephtys sp	EP	M
Spio martinensis	EP	M
Crangon crangon	EPM	M
Capitellidae	E	M
Eteone longa	EPM	M
Nephtys longosetosa	EP	M
Phyllodoctidae		M
Boccardiella ligierica		M
Notomastus latericeus		M
Polydora cornuta		M
Spionidae		M
Aphelochaeta marioni		M
Ceratonerebidae		M
Hydractinia echinata		M
Sabellidae		M

E = Euhalien

P = Polyhalien

M = Mesohalien

O = Oligohalien

B = Brakwatersoort

Z = Zoetwatersoort

M = Zoutwatersoort

## Bijlage 4      fysische en chemische analyses en toetsresultaten WABOOS 7.0

Toetsing volgens de vierde Nota waterhuishouding  
 Lokatie: **Hartelbrug 97** d.d.9-12-1997  
 Gebruikte grootheid voor standaardisatie van gehalten:  
 - als org.stofgehalte: 4.83%.  
 - als lutumgehalte: 6.30%.

Parameter		gemeten gehalte	gestand gehalte	kwaliteits- oordeel	product- klasse
<b>METALEN</b>					
Cadmium	mg/kg	0.70	1.01	M	1
Kwik	mg/kg	0.33	0.43	M	1
Koper	mg/kg	17.00	28.23	S	0
Nikkel	mg/kg	11.00	23.62	S	0
Lood	mg/kg	24.00	33.37	S	0
Zink	mg/kg	120.00	220.64	M	1
Chroom	mg/kg	21.00	33.55	S	0
Arseen	mg/kg	7.10	10.59	S	0
<b>PAK</b>					
Naftaleen	mg/kg	-0.10	-0.10	<=M	<=2
Anthraceen	mg/kg	0.07	0.07	M	2
Fenantreen	mg/kg	0.19	0.19	M	2
Fluorantheen	mg/kg	0.32	0.32	M	2
Benz(a)anthraceen	mg/kg	0.14	0.14	M	2
Chryseen	mg/kg	0.14	0.14	M	2
Benzo(k)fluoranth.	mg/kg	0.06	0.06	M	1
Benzo(a)pyreen	mg/kg	0.14	0.14	M	2
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.08	0.08		2
Indenopyreen	mg/kg	0.07	0.07	M	2
Chloor-naftaleen	µg/kg	.			
Som 10 PAK	mg/kg	1.21	1.21	M	2
<b>Vluchtige koolwaterstoffen</b>					
Som chloorbenzenen	µg/kg	1.50	3.11	S	0
Pentachloorbenzenen	µg/kg	-5.00	-10.36	<=M	<=1
Hexachloorbenzenen	µg/kg	1.50	3.11	M	1
<b>Organochloorverbindingen</b>					
Aldrin	µg/kg	-1.00	-2.07	<=M	<=1
Dieldrin	µg/kg	-1.00	-2.07	<=M	<=1
Aldrin + Dieldrin	µg/kg	-2.00	-4.14	S	0
Endrin	µg/kg	-1.00	-2.07	<=M	<=1
Som drins	µg/kg	-3.00	-6.21	<=M	<=1
DDT	µg/kg	-2.00	-4.14	<=M	<=1
DDD	µg/kg	1.30	2.69	G	1
DDE	µg/kg	-2.00	-4.14	<=G	<=1
Som DDT's	µg/kg	1.30	2.69	S	0
a-Endosulfan	µg/kg	.			
a_endosulfan + sulf.	µg/kg	.			
a-HCH	µg/kg	-1.00	-2.07	S	0
b-HCH	µg/kg	-2.00	-4.14	S	0
c-HCH	µg/kg	-1.00	-2.07	<=M	<=2
Som HCH's	µg/kg	-4.00	-8.29	S	0
Heptachloor	µg/kg	-1.00	-2.07	<=M	<=1
Heptachloorepoxide	µg/kg	-1.00	-2.07	<=G	<=1
Heptachloor + epox.	µg/kg	-2.00	-4.14	S	0
Chloordaan	µg/kg	.			
Hexachloorbutadien	µg/kg	-5.00	-10.36	<=M	<=1
Som pesticiden	µg/kg	1.30	2.69	S	0
<b>Overige stoffen</b>					
Minerale olie (IR)	mg/kg	140.00	290.02	M	1
<b>PCB's</b>					
PCB-28	µg/kg	1.90	3.94	M	1
PCB-52	µg/kg	2.20	4.56	G	2
PCB-101	µg/kg	3.40	7.04	G	2
PCB-118	µg/kg	2.50	5.18	G	2
PCB-138	µg/kg	3.40	7.04	G	2
PCB-153	µg/kg	3.80	7.87	G	2
PCB-180	µg/kg	1.70	3.52	S	0
Som 7 PCB	µg/kg	18.90	39.15	M	1
<b>Screeningsparameters</b>					
EOX	mg/kg	0.68	1.41	M	1

Eindoordeel: Klasse 2

Toetsing volgens de vierde Nota waterhuishouding  
 Lokatie: **Neckarhaven 97** d.d.9-12-1997  
 Gebruikte grootheid voor standaardisatie van gehalten:  
 - als org.stofgehalte: 3.45%.  
 - als lutumgehalte: 11.34%.

Parameter		gemeten gehalte	gestand gehalte	kwaliteits- oordeel	product- klasse
<b>METALEN</b>					
Cadmium	mg/kg	-0.40	-0.57	S	0
Kwik	mg/kg	0.12	0.15	S	0
Koper	mg/kg	11.00	16.59	S	0
Nikkel	mg/kg	10.00	16.40	S	0
Lood	mg/kg	16.00	20.99	S	0
Zink	mg/kg	48.00	75.34	S	0
Chroom	mg/kg	-15.00	-20.64	S	0
Arseen	mg/kg	7.50	10.40	S	0
<b>PAK</b>					
Naftaleen	mg/kg	-0.10	-0.10	<=M	<=2
Anthraceen	mg/kg	-0.05	-0.05	<=M	<=1
Fenantreen	mg/kg	-0.05	-0.05	<=M	<=1
Fluorantheen	mg/kg	0.09	0.09	M	1
Benz(a)anthraceen	mg/kg	0.06	0.06	M	2
Chryseen	mg/kg	-0.05	-0.05	S	0
Benzo(k)fluoranth.	mg/kg	-0.05	-0.05	<=M	<=1
Benzo(a)pyreen	mg/kg	0.06	0.06	M	2
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.06	0.06		2
Indenopyreen	mg/kg	-0.05	-0.05	S	0
Chloor-naftaleen	µg/kg	.			
Som 10 PAK	mg/kg	0.27	0.27	S	0
<b>Vluchtige koolwaterstoffen</b>					
Som chloorbenzenen	µg/kg	-6.00	-17.40	S	0
Pentachloorbenzenen	µg/kg	-5.00	-14.50	<=M	<=1
Hexachloorbenzenen	µg/kg	-1.00	-2.90	<=M	<=1
<b>Organochloorverbindingen</b>					
Aldrin	µg/kg	-1.00	-2.90	<=M	<=1
Dieldrin	µg/kg	-1.00	-2.90	<=M	<=1
Aldrin + Dieldrin	µg/kg	-2.00	-5.80	S	0
Endrin	µg/kg	-1.00	-2.90	<=M	<=1
Som drins	µg/kg	-3.00	-8.70	<=M	<=1
DDT	µg/kg	-1.00	-2.90	<=M	<=1
DDD	µg/kg	-1.00	-2.90	<=G	<=1
DDE	µg/kg	-1.00	-2.90	<=G	<=1
Som DDT's	µg/kg	-3.00	-8.70	S	0
a-Endosulfan	µg/kg	.			
a_endosulfan + sulf.	µg/kg	.			
a-HCH	µg/kg	-1.00	-2.90	S	0
b-HCH	µg/kg	-1.00	-2.90	S	0
c-HCH	µg/kg	-1.00	-2.90	<=M	<=2
Som HCH's	µg/kg	-3.00	-8.70	S	0
Heptachloor	µg/kg	-1.00	-2.90	<=M	<=1
Heptachloorepoxide	µg/kg	-1.00	-2.90	<=G	<=1
Heptachloor + epox.	µg/kg	-2.00	-5.80	S	0
Chloordaan	µg/kg	.			
Hexachloorbutadien	µg/kg	-5.00	-14.50	<=M	<=1
Som pesticiden	µg/kg	-16.00	-46.40	S	0
<b>Overige stoffen</b>					
Minerale olie (IR)	mg/kg	97.00	281.32	M	1
<b>PCB's</b>					
PCB-28	µg/kg	-1.00	-2.90	<=M	<=1
PCB-52	µg/kg	-1.00	-2.90	<=M	<=1
PCB-101	µg/kg	-1.00	-2.90	S	0
PCB-118	µg/kg	-1.00	-2.90	S	0
PCB-138	µg/kg	-1.00	-2.90	S	0
PCB-153	µg/kg	-1.00	-2.90	S	0
PCB-180	µg/kg	-1.00	-2.90	S	0
Som 7 PCB	µg/kg	-7.00	-20.30	<=M	<=1
<b>Screeningsparameters</b>					
EOX	mg/kg	0.16	0.46	M	1

Eindoordeel: Klasse 2

Toetsing volgens de vierde Nota waterhuishouding  
 Lokatie: **Q8-steiger 97** d.d.9-12-1997  
 Gebruikte grootheid voor standaardisatie van gehalten:  
 - als org.stofgehalte: 3.28%.  
 - als lutumgehalte: 5.86%.

Parameter		gemeten gehalte	gestand gehalte	kwaliteits- oordeel	product- klasse
<b>METALEN</b>					
Cadmium	mg/kg	-0.40	-0.62	S	0
Kwik	mg/kg	0.19	0.25	S	0
Koper	mg/kg	12.00	21.09	S	0
Nikkel	mg/kg	8.80	19.42	S	0
Lood	mg/kg	49.00	70.43	S	0
Zink	mg/kg	91.00	175.75	M	1
Chroom	mg/kg	15.00	24.30	S	0
Arseen	mg/kg	5.80	9.02	S	0
<b>PAK</b>					
Naftaleen	mg/kg	-0.10	-0.10	<=M	<=2
Anthraceen	mg/kg	-0.05	-0.05	<=M	<=1
Fenantreen	mg/kg	0.15	0.15	M	2
Fluorantheen	mg/kg	0.26	0.26	M	1
Benz(a)anthraceen	mg/kg	0.11	0.11	M	2
Chryseen	mg/kg	0.10	0.10		2
Benzo(k)fluoranth.	mg/kg	0.06	0.06	M	1
Benzo(a)pyreen	mg/kg	-0.36	-0.36	<=M	<=2
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg	-0.05	-0.05	S	0
Indenopyreen	mg/kg	-0.05	-0.05	S	0
Chloornaftaleen	µg/kg	.			
Som 10 PAK	mg/kg	0.68	0.68	S	0
<b>Vluchtige koolwaterstoffen</b>					
Som chloorbenzenen	µg/kg	-6.00	-18.32	S	0
Pentachloorbenzeen	µg/kg	-5.00	-15.26	<=M	<=1
Hexachloorbenzeen	µg/kg	-1.00	-3.05	<=M	<=1
<b>Organochloorverbindingen</b>					
Aldrin	µg/kg	-1.00	-3.05	<=M	<=1
Dieldrin	µg/kg	-1.00	-3.05	<=M	<=1
Aldrin + Dieldrin	µg/kg	-2.00	-6.11	S	0
Endrin	µg/kg	-1.00	-3.05	<=M	<=1
Som drins	µg/kg	-3.00	-9.16	<=M	<=1
DDT	µg/kg	1.70	5.19	M	1
DDD	µg/kg	2.90	8.85	G	1
DDE	µg/kg	-1.00	-3.05	<=G	<=1
Som DDT's	µg/kg	4.60	14.04	M	2
a-Endosulfan	µg/kg	.			
a_endosulfan + sulf.	µg/kg	.			
a-HCH	µg/kg	-1.00	-3.05	<=M	<=1
b-HCH	µg/kg	-1.00	-3.05	S	0
c-HCH	µg/kg	-1.00	-3.05	<=M	<=2
Som HCH's	µg/kg	-3.00	-9.16	S	0
Heptachloor	µg/kg	-1.00	-3.05	<=M	<=1
Heptachloorepoxide	µg/kg	-1.00	-3.05	<=G	<=1
Heptachloor + epox.	µg/kg	-2.00	-6.11	S	0
Chloordaan	µg/kg	.			
Hexachloorbutadien	µg/kg	-5.00	-15.26	<=M	<=1
Som pesticiden	µg/kg	4.60	14.04	S	0
<b>Overige stoffen</b>					
Minerale olie (IR)	mg/kg	120.00	366.35	M	1
<b>PCB's</b>					
PCB-28	µg/kg	-1.00	-3.05	<=M	<=1
PCB-52	µg/kg	-1.00	-3.05	<=M	<=1
PCB-101	µg/kg	1.30	3.97	S	0
PCB-118	µg/kg	-1.00	-3.05	S	0
PCB-138	µg/kg	1.80	5.50	G	2
PCB-153	µg/kg	1.70	5.19	G	2
PCB-180	µg/kg	-1.00	-3.05	S	0
Som 7 PCB	µg/kg	4.80	14.65	S	0
<b>Screeningsparameters</b>					
EOX	mg/kg	0.34	1.04	M	1

Eindoordeel: Klasse 2



Toetsing volgens de vierde Nota waterhuishouding  
 Lokatie: **Beerdam 97** d.d.9-12-1997  
 Gebruikte grootheid voor standaardisatie van gehalten:  
 - als org.stofgehalte: 4.65%.  
 - als lutumgehalte: 8.19%.

Parameter		gemeten gehalte	gestand gehalte	kwaliteits- oordeel	product- klasse
<b>METALEN</b>					
Cadmium	mg/kg	0.60	0.85	M	1
Kwik	mg/kg	0.31	0.40	M	1
Koper	mg/kg	19.00	30.12	S	0
Nikkel	mg/kg	14.00	26.94	S	0
Lood	mg/kg	34.00	45.99	S	0
Zink	mg/kg	110.00	188.84	M	1
Chroom	mg/kg	19.00	28.62	S	0
Arseen	mg/kg	8.70	12.53	S	0
<b>PAK</b>					
Naftaleen	mg/kg	0.19	0.19	G	2
Anthraceen	mg/kg	0.28	0.28	G	2
Fenantreen	mg/kg	0.65	0.65	G	2
Fluorantheen	mg/kg	1.20	1.20	M	2
Benz(a)anthraceen	mg/kg	0.43	0.43	G	2
Chryseen	mg/kg	0.44	0.44	M	2
Benzo(k)fluoranth.	mg/kg	0.21	0.21	M	2
Benzo(a)pyreen	mg/kg	0.46	0.46	M	2
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.28	0.28	M	2
Indenopyreen	mg/kg	0.23	0.23	M	2
Chloornaftaleen	µg/kg	.	.	.	.
Som 10 PAK	mg/kg	4.37	4.37	M	2
<b>Vluchtige koolwaterstoffen</b>					
Som chloorbenzenen	µg/kg	-6.00	-12.89	S	0
Pentachloorbenzeen	µg/kg	-5.00	-10.74	<=M	<=1
Hexachloorbenzeen	µg/kg	-1.00	-2.15	<=M	<=1
<b>Organochloorverbindingen</b>					
Aldrin	µg/kg	-1.00	-2.15	<=M	<=1
Dieldrin	µg/kg	-1.00	-2.15	<=M	<=1
Aldrin + Dieldrin	µg/kg	-2.00	-4.30	S	0
Endrin	µg/kg	-1.00	-2.15	<=M	<=1
Som drins	µg/kg	-3.00	-6.44	<=M	<=1
DDT	µg/kg	-1.00	-2.15	<=M	<=1
DDD	µg/kg	-1.00	-2.15	<=G	<=1
DDE	µg/kg	-1.00	-2.15	<=G	<=1
Som DDT's	µg/kg	-3.00	-6.44	S	0
a-Endosulfan	µg/kg	.	.	.	.
a_endosulfan + sulf.	µg/kg	.	.	.	.
a-HCH	µg/kg	-1.00	-2.15	S	0
b-HCH	µg/kg	-1.00	-2.15	S	0
c-HCH	µg/kg	-1.00	-2.15	<=M	<=2
Som HCH's	µg/kg	-3.00	-6.44	S	0
Heptachloor	µg/kg	-1.00	-2.15	<=M	<=1
Heptachloorepoxide	µg/kg	-1.00	-2.15	<=G	<=1
Heptachloor + epox.	µg/kg	-2.00	-4.30	S	0
Chloordaan	µg/kg	.	.	.	.
Hexachloorbutadien	µg/kg	-5.00	-10.74	<=M	<=1
Som pesticiden	µg/kg	-16.00	-34.37	S	0
<b>Overige stoffen</b>					
Minerale olie (IR)	mg/kg	160.00	343.73	M	1
<b>PCB's</b>					
PCB-28	µg/kg	-1.00	-2.15	<=M	<=1
PCB-52	µg/kg	-1.00	-2.15	<=M	<=1
PCB-101	µg/kg	-1.00	-2.15	S	0
PCB-118	µg/kg	-1.00	-2.15	S	0
PCB-138	µg/kg	1.30	2.79	S	0
PCB-153	µg/kg	1.30	2.79	S	0
PCB-180	µg/kg	-1.00	-2.15	S	0
Som 7 PCB	µg/kg	2.60	5.59	S	0
<b>Screeningsparameters</b>					
EOX	mg/kg	0.45	0.97	M	1

Eindoordeel: Klasse 2

Toetsing volgens de vierde Nota waterhuishouding  
 Lokatie: **Hartelbrug 98** d.d.2-3-1999  
 Gebruikte grootheid voor standaardisatie van gehalten:  
 - als org.stofgehalte: 9.36%.  
 - als lutumgehalte: 27.00%.

Parameter		gemeten gehalte	gestand gehalte	kwaliteits- oordeel	product- klasse
<b>METALEN</b>					
Cadmium	mg/kg	2.00	2.00	M	1
Kwik	mg/kg	1.10	1.08	M	2
Koper	mg/kg	55.00	53.78	M	2
Nikkel	mg/kg	31.00	29.32	S	0
Lood	mg/kg	82.00	80.71	S	0
Zink	mg/kg	340.00	328.19	M	1
Chroom	mg/kg	78.00	75.00	S	0
Arseen	mg/kg	19.00	18.65	S	0
<b>PAK</b>					
Naftaleen	mg/kg	0.11	0.11	G	2
Anthraceen	mg/kg	0.14	0.14	G	2
Fenantreen	mg/kg	0.35	0.35	M	2
Fluorantheen	mg/kg	0.45	0.45	M	2
Benz(a)anthraceen	mg/kg	0.22	0.22	M	2
Chryseen	mg/kg	0.25	0.25	M	2
Benzo(k)fluoranth.	mg/kg	0.09	0.09	M	1
Benzo(a)pyreen	mg/kg	0.14	0.14	M	2
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.08	0.08		2
Indenopyreen	mg/kg	0.11	0.11	M	2
Chloor-naftaleen	µg/kg	.			
Som 10 PAK	mg/kg	1.94	1.94	M	2
<b>Vluchtige koolwaterstoffen</b>					
Som chloorbenzenen	µg/kg	3.80	4.06	S	0
Pentachloorbenzenen	µg/kg	-5.00	-5.34	<=M	<=1
Hexachloorbenzenen	µg/kg	3.80	4.06	M	2
<b>Organochloorverbindingen</b>					
Aldrin	µg/kg	-10.00	-10.68	<=G	<=1
Dieldrin	µg/kg	-10.00	-10.68	<=M	<=1
Aldrin + Dieldrin	µg/kg	-20.00	-21.37	S	0
Endrin	µg/kg	-10.00	-10.68	<=G	<=1
Som drins	µg/kg	-30.00	-32.05	<=M	<=1
DDT	µg/kg	-10.00	-10.68	<=G	<=1
DDD	µg/kg	-10.00	-10.68	<=G	<=1
DDE	µg/kg	-10.00	-10.68	<=G	<=1
Som DDT's	µg/kg	-30.00	-32.05	<=M	<=2
a-Endosulfan	µg/kg	-10.00	-10.68		<=2
a_endosulfan + sulf.	µg/kg	-10.00	-10.68		<=2
a-HCH	µg/kg	-1.00	-1.07	S	0
b-HCH	µg/kg	-1.00	-1.07	S	0
c-HCH	µg/kg	-1.00	-1.07	<=M	<=2
Som HCH's	µg/kg	-3.00	-3.21	S	0
Heptachloor	µg/kg	-10.00	-10.68	<=M	<=1
Heptachloorepoxide	µg/kg	-10.00	-10.68	<=G	<=1
Heptachloor + epox.	µg/kg	-20.00	-21.37		<=3
Chloordaan	µg/kg	.			
Hexachloorbutadien	µg/kg	-5.00	-5.34	<=M	<=1
Som pesticiden	µg/kg	-98.00	-104.70		<=3
<b>Overige stoffen</b>					
Minerale olie (GC)	mg/kg	380.00	405.98	M	1
<b>PCB's</b>					
PCB-28	µg/kg	-10.00	-10.68	<=G	<=2
PCB-52	µg/kg	-10.00	-10.68	<=G	<=2
PCB-101	µg/kg	-10.00	-10.68	<=G	<=2
PCB-118	µg/kg	-10.00	-10.68	<=G	<=2
PCB-138	µg/kg	14.00	14.96	G	2
PCB-153	µg/kg	-10.00	-10.68	<=G	<=2
PCB-180	µg/kg	-10.00	-10.68	<=G	<=2
Som 7 PCB	µg/kg	14.00	14.96	S	0
<b>Screeningsparameters</b>					
EOX	mg/kg	1.90	2.03	M	1

Eindoordeel: Klasse 2

Toetsing volgens de vierde Nota waterhuishouding  
 Lokatie: **Neckarhaven 98** d.d.2-3-1999  
 Gebruikte grootheid voor standaardisatie van gehalten:  
 - als org.stofgehalte: 3.96%.  
 - als lutumgehalte: 17.01%.

Parameter		gemeten gehalte	gestand gehalte	kwaliteits- oordeel	product- klasse
<b>METALEN</b>					
Cadmium	mg/kg	-0.40	-0.52	S	0
Kwik	mg/kg	0.18	0.21	S	0
Koper	mg/kg	10.00	13.05	S	0
Nikkel	mg/kg	15.00	19.44	S	0
Lood	mg/kg	17.00	20.36	S	0
Zink	mg/kg	57.00	74.60	S	0
Chroom	mg/kg	33.00	39.28	S	0
Arseen	mg/kg	10.00	12.40	S	0
<b>PAK</b>					
Naftaleen	mg/kg	-0.10	-0.10	<=M	<=2
Anthraceen	mg/kg	-0.05	-0.05	<=M	<=1
Fenantreen	mg/kg	-0.05	-0.05	<=M	<=1
Fluorantheen	mg/kg	0.07	0.07	M	1
Benz(a)anthraceen	mg/kg	-0.05	-0.05	<=M	<=1
Chryseen	mg/kg	-0.05	-0.05	S	0
Benzo(k)fluoranth.	mg/kg	-0.05	-0.05	<=M	<=1
Benzo(a)pyreen	mg/kg	-0.05	-0.05	<=M	<=1
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg	-0.05	-0.05	S	0
Indenopyreen	mg/kg	-0.05	-0.05	S	0
Chloor-naftaleen	µg/kg	.	.	.	.
Som 10 PAK	mg/kg	0.07	0.07	S	0
<b>Vluchtige koolwaterstoffen</b>					
Som chloorbenzenen	µg/kg	-6.00	-15.15	S	0
Pentachloorbenzenen	µg/kg	-5.00	-12.63	<=M	<=1
Hexachloorbenzenen	µg/kg	-1.00	-2.53	<=M	<=1
<b>Organochloorverbindingen</b>					
Aldrin	µg/kg	-10.00	-25.25	<=G	<=1
Dieldrin	µg/kg	-10.00	-25.25	<=M	<=2
Aldrin + Dieldrin	µg/kg	-20.00	-50.51	.	<=3
Endrin	µg/kg	-10.00	-25.25	<=G	<=1
Som drins	µg/kg	-30.00	-75.76	<=M	<=1
DDT	µg/kg	-10.00	-25.25	<=G	<=1
DDD	µg/kg	-10.00	-25.25	<=G	<=1
DDE	µg/kg	-10.00	-25.25	<=G	<=1
Som DDT's	µg/kg	-30.00	-75.76	<=M	<=3
a-Endosulfan	µg/kg	-10.00	-25.25	.	<=3
a_endosulfan + sulf.	µg/kg	-10.00	-25.25	.	<=3
a-HCH	µg/kg	-1.00	-2.53	S	0
b-HCH	µg/kg	-1.00	-2.53	S	0
c-HCH	µg/kg	-1.00	-2.53	<=M	<=2
Som HCH's	µg/kg	-3.00	-7.58	S	0
Heptachloor	µg/kg	-10.00	-25.25	<=M	<=1
Heptachloorepoxide	µg/kg	-10.00	-25.25	<=G	<=1
Heptachloor + epox.	µg/kg	-20.00	-50.51	.	<=3
Chloordaan	µg/kg	.	.	.	.
Hexachloorbutadien	µg/kg	-5.00	-12.63	<=M	<=1
Som pesticiden	µg/kg	-98.00	-247.47	.	<=3
<b>Overige stoffen</b>					
Minerale olie (GC)	mg/kg	70.00	176.77	M	1
<b>PCB's</b>					
PCB-28	µg/kg	-10.00	-25.25	<=G	<=2
PCB-52	µg/kg	-10.00	-25.25	<=G	<=2
PCB-101	µg/kg	-10.00	-25.25	<=G	<=2
PCB-118	µg/kg	-10.00	-25.25	<=G	<=2
PCB-138	µg/kg	-10.00	-25.25	<=G	<=2
PCB-153	µg/kg	-10.00	-25.25	<=G	<=2
PCB-180	µg/kg	-10.00	-25.25	<=G	<=2
Som 7 PCB	µg/kg	-70.00	-176.77	<=M	<=1
<b>Screeningsparameters</b>					
EOX	mg/kg	0.33	0.83	M	1

Eindoordeel: Klasse 1

Toetsing volgens de vierde Nota waterhuishouding  
 Lokatie: **Q8-steiger 98** d.d.2-3-1999  
 Gebruikte grootheid voor standaardisatie van gehalten:  
 - als org.stofgehalte: 3.33%.  
 - als lutumgehalte: 8.82%.

Parameter		gemeten gehalte	gestand gehalte	kwaliteits- oordeel	product- klasse
<b>METALEN</b>					
Cadmium	mg/kg	0.40	0.59	S	0
Kwik	mg/kg	0.20	0.26	S	0
Koper	mg/kg	12.00	19.38	S	0
Nikkel	mg/kg	11.00	20.46	S	0
Lood	mg/kg	20.00	27.35	S	0
Zink	mg/kg	82.00	140.94	M	1
Chroom	mg/kg	30.00	44.35	S	0
Arseen	mg/kg	7.20	10.51	S	0
<b>PAK</b>					
Naftaleen	mg/kg	-0.10	-0.10	<=M	<=2
Anthraceen	mg/kg	-0.05	-0.05	<=M	<=1
Fenantreen	mg/kg	0.13	0.13	M	2
Fluorantheen	mg/kg	0.22	0.22	M	1
Benz(a)anthraceen	mg/kg	0.10	0.10	M	2
Chryseen	mg/kg	0.11	0.11	M	2
Benzo(k)fluoranth.	mg/kg	-0.05	-0.05	<=M	<=1
Benzo(a)pyreen	mg/kg	0.08	0.08	M	2
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.06	0.06		2
Indenopyreen	mg/kg	0.06	0.06		2
Chloornaftaleen	µg/kg	.	.		
Som 10 PAK	mg/kg	0.76	0.76	S	0
<b>Vluchtige koolwaterstoffen</b>					
Som chloorbenzenen	µg/kg	-6.00	-18.02	S	0
Pentachloorbenzeen	µg/kg	-5.00	-15.02	<=M	<=1
Hexachloorbenzeen	µg/kg	-1.00	-3.00	<=M	<=1
<b>Organochloorverbindingen</b>					
Aldrin	µg/kg	-10.00	-30.03	<=G	<=1
Dieldrin	µg/kg	-10.00	-30.03	<=M	<=2
Aldrin + Dieldrin	µg/kg	-20.00	-60.06		<=3
Endrin	µg/kg	-10.00	-30.03	<=G	<=1
Som drins	µg/kg	-30.00	-90.09	<=M	<=1
DDT	µg/kg	-10.00	-30.03	<=G	<=1
DDD	µg/kg	-10.00	-30.03	<=G	<=1
DDE	µg/kg	-10.00	-30.03	<=G	<=1
Som DDT's	µg/kg	-30.00	-90.09	<=M	<=3
a-Endosulfan	µg/kg	-10.00	-30.03		<=3
a_endosulfan + sulf.	µg/kg	-10.00	-30.03		<=3
a-HCH	µg/kg	-1.00	-3.00	<=M	<=1
b-HCH	µg/kg	-1.00	-3.00	S	0
c-HCH	µg/kg	-1.00	-3.00	<=M	<=2
Som HCH's	µg/kg	-3.00	-9.01	S	0
Heptachloor	µg/kg	-10.00	-30.03	<=M	<=1
Heptachloorepoxide	µg/kg	-10.00	-30.03	<=G	<=1
Heptachloor + epox.	µg/kg	-20.00	-60.06		<=3
Chloordaan	µg/kg	.	.		
Hexachloorbutadien	µg/kg	-5.00	-15.02	<=M	<=1
Som pesticiden	µg/kg	-98.00	-294.29		<=3
<b>Overige stoffen</b>					
Minerale olie (GC)	mg/kg	90.00	270.27	M	1
<b>PCB's</b>					
PCB-28	µg/kg	-10.00	-30.03	<=G	<=3
PCB-52	µg/kg	-10.00	-30.03	<=G	<=3
PCB-101	µg/kg	-10.00	-30.03	<=G	<=3
PCB-118	µg/kg	-10.00	-30.03	<=G	<=3
PCB-138	µg/kg	-10.00	-30.03	<=G	<=3
PCB-153	µg/kg	-10.00	-30.03	<=G	<=3
PCB-180	µg/kg	-10.00	-30.03	<=G	<=3
Som 7 PCB	µg/kg	-70.00	-210.21	<=M	<=3
<b>Screeningsparameters</b>					
EOX	mg/kg	0.47	1.41	M	1

Eindoordeel: Klasse 2

Toetsing volgens de vierde Nota waterhuishouding  
 Lokatie: **Beerdam 98** d.d.2-3-1999  
 Gebruikte grootheid voor standaardisatie van gehalten:  
 - als org.stofgehalte: 2.00%.  
 - als lutumgehalte: 2.27%.

Parameter		gemeten gehalte	gestand gehalte	kwaliteits- oordeel	product- klasse
<b>METALEN</b>					
Cadmium	mg/kg	-0.40	-0.69	S	0
Kwik	mg/kg	-0.05	-0.07	S	0
Koper	mg/kg	-5.00	-10.25	S	0
Nikkel	mg/kg	3.60	10.27	S	0
Lood	mg/kg	-13.00	-20.36	S	0
Zink	mg/kg	19.00	44.48	S	0
Chroom	mg/kg	-15.00	-27.50	S	0
Arseen	mg/kg	4.40	7.64	S	0
<b>PAK</b>					
Naftaleen	mg/kg	-0.10	-0.10	<=M	<=2
Anthraceen	mg/kg	-0.05	-0.05	<=M	<=1
Fenantreen	mg/kg	-0.05	-0.05	<=M	<=1
Fluorantheen	mg/kg	-0.05	-0.05	<=M	<=1
Benz(a)anthraceen	mg/kg	-0.05	-0.05	<=M	<=1
Chryseen	mg/kg	-0.05	-0.05	S	0
Benzo(k)fluoranth.	mg/kg	-0.05	-0.05	<=M	<=1
Benzo(a)pyreen	mg/kg	-0.05	-0.05	<=M	<=1
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg	-0.05	-0.05	S	0
Indenopyreen	mg/kg	-0.05	-0.05	S	0
Chloor-naftaleen	µg/kg	.	.	.	.
Som 10 PAK	mg/kg	-0.55	-0.55	S	0
<b>Vluchtige koolwaterstoffen</b>					
Som chloorbenzenen	µg/kg	-6.00	-30.00	S	0
Pentachloorbenzenen	µg/kg	-5.00	-25.00	<=M	<=1
Hexachloorbenzenen	µg/kg	-1.00	-5.00	<=M	<=2
<b>Organochloorverbindingen</b>					
Aldrin	µg/kg	-10.00	-50.00	<=G	<=1
Dieldrin	µg/kg	-10.00	-50.00	<=M	<=2
Aldrin + Dieldrin	µg/kg	-20.00	-100.00	.	<=3
Endrin	µg/kg	-10.00	-50.00	<=G	<=3
Som drins	µg/kg	-30.00	-150.00	<=M	<=1
DDT	µg/kg	-10.00	-50.00	<=G	<=1
DDD	µg/kg	-10.00	-50.00	<=G	<=1
DDE	µg/kg	-10.00	-50.00	<=G	<=1
Som DDT's	µg/kg	-30.00	-150.00	<=M	<=3
a-Endosulfan	µg/kg	-10.00	-50.00	.	<=3
a_endosulfan + sulf.	µg/kg	-10.00	-50.00	.	<=3
a-HCH	µg/kg	-1.00	-5.00	<=M	<=1
b-HCH	µg/kg	-1.00	-5.00	S	0
c-HCH	µg/kg	-1.00	-5.00	<=M	<=2
Som HCH's	µg/kg	-3.00	-15.00	<=M	<=1
Heptachloor	µg/kg	-10.00	-50.00	<=M	<=1
Heptachloorepoxide	µg/kg	-10.00	-50.00	<=G	<=1
Heptachloor + epox.	µg/kg	-20.00	-100.00	.	<=3
Chloordaan	µg/kg	.	.	.	.
Hexachloorbutadien	µg/kg	-5.00	-25.00	<=M	<=3
Som pesticiden	µg/kg	-98.00	-490.00	.	<=3
<b>Overige stoffen</b>					
Minerale olie (GC)	mg/kg	-20.00	-100.00	<=M	<=1
<b>PCB's</b>					
PCB-28	µg/kg	-10.00	-50.00	<=G	<=3
PCB-52	µg/kg	-10.00	-50.00	<=G	<=3
PCB-101	µg/kg	-10.00	-50.00	<=G	<=3
PCB-118	µg/kg	-10.00	-50.00	<=G	<=3
PCB-138	µg/kg	-10.00	-50.00	<=G	<=3
PCB-153	µg/kg	-10.00	-50.00	<=G	<=3
PCB-180	µg/kg	-10.00	-50.00	<=G	<=3
Som 7 PCB	µg/kg	-70.00	-350.00	<=M	<=3
<b>Screeningsparameters</b>					
EOX	mg/kg	-0.10	-0.50	<=M	<=1

Eindoordeel: Klasse 0

Toetsing volgens de vierde Nota waterhuishouding  
 Lokatie: **Hartelbrug 99** d.d.17-11-1999  
 Gebruikte grootheid voor standaardisatie van gehalten:  
 - als org.stofgehalte: 10.08%.  
 - als lutumgehalte: 25.00%.

Parameter		gemeten gehalte	gestand gehalte	kwaliteits- oordeel	product- klasse
<b>METALEN</b>					
Cadmium	mg/kg	1.80	1.80	M	1
Kwik	mg/kg	0.67	0.67	M	2
Koper	mg/kg	43.00	42.94	M	2
Nikkel	mg/kg	27.00	27.00	S	0
Lood	mg/kg	58.00	57.95	S	0
Zink	mg/kg	290.00	289.75	M	1
Chroom	mg/kg	54.00	54.00	S	0
Arseen	mg/kg	12.00	11.99	S	0
<b>PAK</b>					
Naftaleen	mg/kg	-0.10	-0.10	<=M	<=2
Anthraceen	mg/kg	0.12	0.12	G	2
Fenantreen	mg/kg	0.31	0.31	M	2
Fluorantheen	mg/kg	0.58	0.58	M	2
Benz(a)anthraceen	mg/kg	0.34	0.34	M	2
Chryseen	mg/kg	0.25	0.25	M	2
Benzo(k)fluoranth.	mg/kg	0.13	0.13	M	1
Benzo(a)pyreen	mg/kg	0.29	0.29	M	2
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.42	0.42	M	2
Indenopyreen	mg/kg	0.55	0.55	M	2
Chloornaftaleen	µg/kg	.	.	.	.
Som 10 PAK	mg/kg	2.99	2.97	M	2
<b>Vluchtige koolwaterstoffen</b>					
Som chloorbenzenen	µg/kg	6.30	6.25	S	0
Pentachloorbenzeen	µg/kg	-5.00	-4.96	<=M	<=1
Hexachloorbenzeen	µg/kg	6.30	6.25	G	2
<b>Organochloorverbindingen</b>					
Aldrin	µg/kg	-10.00	-9.92	<=G	<=1
Dieldrin	µg/kg	-10.00	-9.92	<=M	<=1
Aldrin + Dieldrin	µg/kg	-20.00	-19.84	S	0
Endrin	µg/kg	-10.00	-9.92	<=G	<=1
Som drins	µg/kg	-30.00	-29.76	<=M	<=1
DDT	µg/kg	-10.00	-9.92	<=G	<=1
DDD	µg/kg	-10.00	-9.92	<=G	<=1
DDE	µg/kg	-10.00	-9.92	<=G	<=1
Som DDT's	µg/kg	-30.00	-29.76	<=M	<=2
a-Endosulfan	µg/kg	-10.00	-9.92	S	0
a_endosulfan + sulf.	µg/kg	-10.00	-9.92	S	0
a-HCH	µg/kg	-1.00	-0.99	S	0
b-HCH	µg/kg	-1.00	-0.99	S	0
c-HCH	µg/kg	-1.00	-0.99	<=M	<=1
Som HCH's	µg/kg	-3.00	-2.98	S	0
Heptachloor	µg/kg	-10.00	-9.92	<=M	<=1
Heptachloorepoxide	µg/kg	-10.00	-9.92	<=G	<=1
Heptachloor + epox.	µg/kg	-20.00	-19.84	S	0
Chloordaan	µg/kg	.	.	.	.
Hexachloorbutadien	µg/kg	-5.00	-4.96	<=M	<=1
Som pesticiden	µg/kg	-98.00	-97.22	S	0
<b>Overige stoffen</b>					
Minerale olie (GC)	mg/kg	330.00	327.38	M	1
<b>PCB's</b>					
PCB-28	µg/kg	-10.00	-9.92	<=G	<=2
PCB-52	µg/kg	-10.00	-9.92	<=G	<=2
PCB-101	µg/kg	-10.00	-9.92	<=G	<=2
PCB-118	µg/kg	-10.00	-9.92	<=G	<=2
PCB-138	µg/kg	17.00	16.87	G	2
PCB-153	µg/kg	10.00	9.92	G	2
PCB-180	µg/kg	-10.00	-9.92	<=G	<=2
Som 7 PCB	µg/kg	27.00	26.79	M	1
<b>Screeningsparameters</b>					
EOX	mg/kg	1.10	1.09	M	1

Eindoordeel: Klasse 2



Toetsing volgens de vierde Nota waterhuishouding  
 Lokatie: **Neckarhaven 99** d.d.17-11-1999  
 Gebruikte grootheid voor standaardisatie van gehalten:  
 - als org.stofgehalte: 4.95%.  
 - als lutumgehalte: 9.45%.

Parameter		gemeten gehalte	gestand gehalte	kwaliteits- oordeel	product- klasse
<b>METALEN</b>					
Cadmium	mg/kg	-0.40	-0.55	S	0
Kwik	mg/kg	0.09	0.11	S	0
Koper	mg/kg	7.30	11.12	S	0
Nikkel	mg/kg	11.00	19.79	S	0
Lood	mg/kg	16.00	21.12	S	0
Zink	mg/kg	64.00	104.46	S	0
Chroom	mg/kg	19.00	27.58	S	0
Arseen	mg/kg	7.30	10.20	S	0
<b>PAK</b>					
Naftaleen	mg/kg	-0.10	-0.10	<=M	<=2
Anthraceen	mg/kg	-0.05	-0.05	<=M	<=1
Fenantreen	mg/kg	0.05	0.05	M	1
Fluorantheen	mg/kg	0.08	0.08	M	1
Benz(a)anthraceen	mg/kg	0.07	0.07	M	2
Chryseen	mg/kg	0.06	0.06		2
Benzo(k)fluoranth.	mg/kg	-0.05	-0.05	<=M	<=1
Benzo(a)pyreen	mg/kg	0.09	0.09	M	2
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.08	0.08		2
Indenopyreen	mg/kg	0.07	0.07	M	2
Chloornaftaleen	µg/kg	.			
Som 10 PAK	mg/kg	0.50	0.50	S	0
<b>Vluchtige koolwaterstoffen</b>					
Som chloorbenzenen	µg/kg	-6.00	-12.12	S	0
Pentachloorbenzenen	µg/kg	-5.00	-10.10	<=M	<=1
Hexachloorbenzenen	µg/kg	-1.00	-2.02	<=M	<=1
<b>Organochloorverbindingen</b>					
Aldrin	µg/kg	-10.00	-20.20	<=G	<=1
Dieldrin	µg/kg	-10.00	-20.20	<=M	<=2
Aldrin + Dieldrin	µg/kg	-20.00	-40.40		<=3
Endrin	µg/kg	-10.00	-20.20	<=G	<=1
Som drins	µg/kg	-30.00	-60.61	<=M	<=1
DDT	µg/kg	-10.00	-20.20	<=G	<=1
DDD	µg/kg	-10.00	-20.20	<=G	<=1
DDE	µg/kg	-10.00	-20.20	<=G	<=1
Som DDT's	µg/kg	-30.00	-60.61	<=M	<=3
a-Endosulfan	µg/kg	-10.00	-20.20		<=3
a_endosulfan + sulf.	µg/kg	-10.00	-20.20		<=3
a-HCH	µg/kg	-1.00	-2.02	S	0
b-HCH	µg/kg	-1.00	-2.02	S	0
c-HCH	µg/kg	-1.00	-2.02	<=M	<=2
Som HCH's	µg/kg	-3.00	-6.06	S	0
Heptachloor	µg/kg	-10.00	-20.20	<=M	<=1
Heptachloorepoxide	µg/kg	-10.00	-20.20	<=G	<=1
Heptachloor + epox.	µg/kg	-20.00	-40.40		<=3
Chloordaan	µg/kg	.			
Hexachloorbutadien	µg/kg	-5.00	-10.10	<=M	<=1
Som pesticiden	µg/kg	-98.00	-197.98		<=3
<b>Overige stoffen</b>					
Minerale olie (GC)	mg/kg	100.00	202.02	M	1
<b>PCB's</b>					
PCB-28	µg/kg	-10.00	-20.20	<=G	<=2
PCB-52	µg/kg	-10.00	-20.20	<=G	<=2
PCB-101	µg/kg	-10.00	-20.20	<=G	<=2
PCB-118	µg/kg	-10.00	-20.20	<=G	<=2
PCB-138	µg/kg	-10.00	-20.20	<=G	<=2
PCB-153	µg/kg	-10.00	-20.20	<=G	<=2
PCB-180	µg/kg	-10.00	-20.20	<=G	<=2
Som 7 PCB	µg/kg	-70.00	-141.41	<=M	<=1
<b>Screeningsparameters</b>					
EOX	mg/kg	0.29	0.59	M	1

Eindoordeel: Klasse 2

Toetsing volgens de vierde Nota waterhuishouding  
 Lokatie: **Q8-Steiger 99** d.d.17-11-1999  
 Gebruikte grootheid voor standaardisatie van gehalten:  
 - als org.stofgehalte: 4.86%.  
 - als lutumgehalte: 8.82%.

Parameter		gemeten gehalte	gestand gehalte	kwaliteits- oordeel	product- klasse
<b>METALEN</b>					
Cadmium	mg/kg	-0.40	-0.56	S	0
Kwik	mg/kg	0.13	0.16	S	0
Koper	mg/kg	12.00	18.61	S	0
Nikkel	mg/kg	9.90	18.41	S	0
Lood	mg/kg	17.00	22.69	S	0
Zink	mg/kg	76.00	127.04	S	0
Chroom	mg/kg	20.00	29.57	S	0
Arseen	mg/kg	5.60	7.93	S	0
<b>PAK</b>					
Naftaleen	mg/kg	-0.10	-0.10	<=M	<=2
Anthraceen	mg/kg	-0.05	-0.05	<=M	<=1
Fenantreen	mg/kg	0.07	0.07	M	2
Fluorantheen	mg/kg	0.27	0.27	M	1
Benz(a)anthraceen	mg/kg	0.11	0.11	M	2
Chryseen	mg/kg	0.11	0.11	M	2
Benzo(k)fluoranth.	mg/kg	0.06	0.06	M	1
Benzo(a)pyreen	mg/kg	0.12	0.12	M	2
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.09	0.09	M	2
Indenopyreen	mg/kg	-0.05	-0.05	S	0
Chloor-naftaleen	µg/kg	.	.	.	.
Som 10 PAK	mg/kg	0.83	0.83	S	0
<b>Vluchtige koolwaterstoffen</b>					
Som chloorbenzenen	µg/kg	2.20	4.53	S	0
Pentachloorbenzenen	µg/kg	-5.00	-10.29	<=M	<=1
Hexachloorbenzenen	µg/kg	2.20	4.53	M	2
<b>Organochloorverbindingen</b>					
Aldrin	µg/kg	-10.00	-20.58	<=G	<=1
Dieldrin	µg/kg	-10.00	-20.58	<=M	<=2
Aldrin + Dieldrin	µg/kg	-20.00	-41.15	.	<=3
Endrin	µg/kg	-10.00	-20.58	<=G	<=1
Som drins	µg/kg	-30.00	-61.73	<=M	<=1
DDT	µg/kg	-10.00	-20.58	<=G	<=1
DDD	µg/kg	-10.00	-20.58	<=G	<=1
DDE	µg/kg	-10.00	-20.58	<=G	<=1
Som DDT's	µg/kg	-30.00	-61.73	<=M	<=3
a-Endosulfan	µg/kg	-10.00	-20.58	.	<=3
a_endosulfan + sulf.	µg/kg	-10.00	-20.58	.	<=3
a-HCH	µg/kg	-1.00	-2.06	S	0
b-HCH	µg/kg	-1.00	-2.06	S	0
c-HCH	µg/kg	-1.00	-2.06	<=M	<=2
Som HCH's	µg/kg	-3.00	-6.17	S	0
Heptachloor	µg/kg	-10.00	-20.58	<=M	<=1
Heptachloorepoxide	µg/kg	-10.00	-20.58	<=G	<=1
Heptachloor + epox.	µg/kg	-20.00	-41.15	.	<=3
Chloordaan	µg/kg	.	.	.	.
Hexachloorbutadien	µg/kg	-5.00	-10.29	<=M	<=1
Som pesticiden	µg/kg	-98.00	-201.65	.	<=3
<b>Overige stoffen</b>					
Minerale olie (GC)	mg/kg	120.00	246.91	M	1
<b>PCB's</b>					
PCB-28	µg/kg	-10.00	-20.58	<=G	<=2
PCB-52	µg/kg	-10.00	-20.58	<=G	<=2
PCB-101	µg/kg	-10.00	-20.58	<=G	<=2
PCB-118	µg/kg	-10.00	-20.58	<=G	<=2
PCB-138	µg/kg	-10.00	-20.58	<=G	<=2
PCB-153	µg/kg	-10.00	-20.58	<=G	<=2
PCB-180	µg/kg	-10.00	-20.58	<=G	<=2
Som 7 PCB	µg/kg	-70.00	-144.03	<=M	<=1
<b>Screeningsparameters</b>					
EOX	mg/kg	0.28	0.58	M	1

Eindoordeel: Klasse 2

Toetsing volgens de vierde Nota waterhuishouding  
 Lokatie: **Beerdam 99** d.d.17-11-1999  
 Gebruikte grootheid voor standaardisatie van gehalten:  
 - als org.stofgehalte: 6.93%.  
 - als lutumgehalte: 19.53%.

Parameter		gemeten gehalte	gestand gehalte	kwaliteits- oordeel	product- klasse
<b>METALEN</b>					
Cadmium	mg/kg	0.90	1.04	M	1
Kwik	mg/kg	0.68	0.74	M	2
Koper	mg/kg	23.00	26.82	S	0
Nikkel	mg/kg	15.00	17.78	S	0
Lood	mg/kg	47.00	52.25	S	0
Zink	mg/kg	190.00	223.56	M	1
Chroom	mg/kg	43.00	48.28	S	0
Arseen	mg/kg	17.00	19.27	S	0
<b>PAK</b>					
Naftaleen	mg/kg	-0.10	-0.10	<=M	<=2
Anthraceen	mg/kg	0.14	0.14	G	2
Fenantreen	mg/kg	0.22	0.22	M	2
Fluorantheen	mg/kg	0.42	0.42	M	2
Benz(a)anthraceen	mg/kg	0.20	0.20	M	2
Chryseen	mg/kg	0.19	0.19	M	2
Benzo(k)fluoranth.	mg/kg	0.12	0.12	M	1
Benzo(a)pyreen	mg/kg	0.20	0.20	M	2
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.15	0.15	M	2
Indenopyreen	mg/kg	0.17	0.17	M	2
Chloornaftaleen	µg/kg	.	.	.	.
Som 10 PAK	mg/kg	1.81	1.81	M	2
<b>Vluchtige koolwaterstoffen</b>					
Som chloorbenzenen	µg/kg	1.30	1.88	S	0
Pentachloorbenzeen	µg/kg	-5.00	-7.22	<=M	<=1
Hexachloorbenzeen	µg/kg	1.30	1.88	M	1
<b>Organochloorverbindingen</b>					
Aldrin	µg/kg	-10.00	-14.43	<=G	<=1
Dieldrin	µg/kg	12.00	17.32	M	1
Aldrin + Dieldrin	µg/kg	12.00	17.32	S	0
Endrin	µg/kg	-10.00	-14.43	<=G	<=1
Som drins	µg/kg	12.00	17.32	M	1
DDT	µg/kg	-10.00	-14.43	<=G	<=1
DDD	µg/kg	-10.00	-14.43	<=G	<=1
DDE	µg/kg	-10.00	-14.43	<=G	<=1
Som DDT's	µg/kg	-30.00	-43.29	<=M	<=3
a-Endosulfan	µg/kg	-10.00	-14.43	.	<=2
a_endosulfan + sulf.	µg/kg	-10.00	-14.43	.	<=2
a-HCH	µg/kg	-1.00	-1.44	S	0
b-HCH	µg/kg	-1.00	-1.44	S	0
c-HCH	µg/kg	-1.00	-1.44	<=M	<=2
Som HCH's	µg/kg	-3.00	-4.33	S	0
Heptachloor	µg/kg	-10.00	-14.43	<=M	<=1
Heptachloorepoxide	µg/kg	-10.00	-14.43	<=G	<=1
Heptachloor + epox.	µg/kg	-20.00	-28.86	.	<=3
Chloordaan	µg/kg	.	.	.	.
Hexachloorbutadien	µg/kg	-5.00	-7.22	<=M	<=1
Som pesticiden	µg/kg	12.00	17.32	S	0
<b>Overige stoffen</b>					
Minerale olie (GC)	mg/kg	340.00	490.62	M	1
<b>PCB's</b>					
PCB-28	µg/kg	12.00	17.32	G	2
PCB-52	µg/kg	-10.00	-14.43	<=G	<=2
PCB-101	µg/kg	-10.00	-14.43	<=G	<=2
PCB-118	µg/kg	-10.00	-14.43	<=G	<=2
PCB-138	µg/kg	-10.00	-14.43	<=G	<=2
PCB-153	µg/kg	-10.00	-14.43	<=G	<=2
PCB-180	µg/kg	-10.00	-14.43	<=G	<=2
Som 7 PCB	µg/kg	12.00	17.32	S	0
<b>Screeningsparameters</b>					
EOX	mg/kg	0.76	1.10	M	1

Eindoordeel: Klasse 2

Toetsing volgens de vierde Nota waterhuishouding  
 Lokatie: **Hartelbrug 2000** d.d.2-1-2001  
 Gebruikte grootheid voor standaardisatie van gehalten:  
 - als org.stofgehalte: 6.21%.  
 - als lutumgehalte: 17.64%.

Parameter		gemeten gehalte	gestand gehalte	kwaliteits- oordeel	product- klasse
<b>METALEN</b>					
Cadmium	mg/kg	1.50	1.80	M	1
Kwik	mg/kg	0.74	0.83	M	2
Koper	mg/kg	44.00	54.04	M	2
Nikkel	mg/kg	26.00	32.92	S	0
Lood	mg/kg	61.00	70.21	S	0
Zink	mg/kg	280.00	349.27	M	1
Chroom	mg/kg	58.00	68.01	S	0
Arseen	mg/kg	13.00	15.36	S	0
<b>PAK</b>					
Naftaleen	mg/kg	-0.12	-0.12	<=G	<=2
Anthraceen	mg/kg	0.16	0.16	G	2
Fenantreen	mg/kg	0.39	0.39	M	2
Fluorantheen	mg/kg	0.62	0.62	M	2
Benz(a)anthraceen	mg/kg	0.26	0.26	M	2
Chryseen	mg/kg	0.27	0.27	M	2
Benzo(k)fluoranth.	mg/kg	0.15	0.15	M	1
Benzo(a)pyreen	mg/kg	0.28	0.28	M	2
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.19	0.19	M	2
Indenopyreen	mg/kg	0.21	0.21	M	2
Chloornaftaleen	µg/kg	.	.	.	.
Som 10 PAK	mg/kg	2.53	2.53	M	2
<b>Vluchtige koolwaterstoffen</b>					
Som chloorbenzenen	µg/kg	7.50	12.08	S	0
Pentachloorbenzeen	µg/kg	1.70	2.74	M	1
Hexachloorbenzeen	µg/kg	5.80	9.34	G	2
<b>Organochloorverbindingen</b>					
Aldrin	µg/kg	-1.20	-1.93	<=M	<=1
Dieldrin	µg/kg	-1.20	-1.93	<=M	<=1
Aldrin + Dieldrin	µg/kg	-2.40	-3.86	S	0
Endrin	µg/kg	-1.20	-1.93	<=M	<=1
Som drins	µg/kg	-3.60	-5.80	<=M	<=1
DDT	µg/kg	-2.40	-3.86	<=M	<=1
DDD	µg/kg	-3.20	-5.15	<=G	<=1
DDE	µg/kg	-6.20	-9.98	<=G	<=1
Som DDT's	µg/kg	-11.80	-19.00	<=M	<=2
a-Endosulfan	µg/kg	-1.20	-1.93	S	0
a_endosulfan + sulf.	µg/kg	-1.20	-1.93	S	0
a-HCH	µg/kg	-5.00	-8.05	<=M	<=1
b-HCH	µg/kg	-1.20	-1.93	S	0
c-HCH	µg/kg	-2.00	-3.22	<=M	<=2
Som HCH's	µg/kg	-8.20	-13.20	<=M	<=1
Heptachloor	µg/kg	-1.20	-1.93	<=M	<=1
Heptachloorepoxide	µg/kg	.	.	.	.
Heptachloor + epox.	µg/kg	-1.20	-1.93	S	0
Chloordaan	µg/kg	.	.	.	.
Hexachloorbutadien	µg/kg	-2.00	-3.22	<=M	<=1
Som pesticiden	µg/kg	-28.00	-45.09	S	0
<b>Overige stoffen</b>					
Minerale olie (GC)	mg/kg	240.00	386.47	M	1
<b>PCB's</b>					
PCB-28	µg/kg	9.00	14.49	G	2
PCB-52	µg/kg	4.60	7.41	G	2
PCB-101	µg/kg	6.80	10.95	G	2
PCB-118	µg/kg	5.20	8.37	G	2
PCB-138	µg/kg	7.10	11.43	G	2
PCB-153	µg/kg	10.00	16.10	G	2
PCB-180	µg/kg	5.60	9.02	G	2
Som 7 PCB	µg/kg	48.30	77.78	M	1
<b>Screeningsparameters</b>					
EOX	mg/kg	1.30	2.09	M	1

Eindoordeel: Klasse 2

Toetsing volgens de vierde Nota waterhuishouding  
 Lokatie: **Neckarhaven 2000** d.d.2-1-2001  
 Gebruikte grootheid voor standaardisatie van gehalten:  
 - als org.stofgehalte: 2.97%.  
 - als lutumgehalte: 8.82%.

Parameter		gemeten gehalte	gestand gehalte	kwaliteits- oordeel	product- klasse
<b>METALEN</b>					
Cadmium	mg/kg	-0.40	-0.60	S	0
Kwik	mg/kg	0.14	0.18	S	0
Koper	mg/kg	10.00	16.31	S	0
Nikkel	mg/kg	12.00	22.32	S	0
Lood	mg/kg	16.00	22.01	S	0
Zink	mg/kg	68.00	117.65	S	0
Chroom	mg/kg	21.00	31.05	S	0
Arseen	mg/kg	7.10	10.44	S	0
<b>PAK</b>					
Naftaleen	mg/kg	-0.10	-0.10	<=M	<=2
Anthraceen	mg/kg	-0.05	-0.05	<=M	<=1
Fenantreen	mg/kg	0.06	0.06	M	2
Fluorantheen	mg/kg	0.12	0.12	M	1
Benz(a)anthraceen	mg/kg	0.05	0.05	M	1
Chryseen	mg/kg	-0.05	-0.05	S	0
Benzo(k)fluoranth.	mg/kg	-0.05	-0.05	<=M	<=1
Benzo(a)pyreen	mg/kg	0.06	0.06	M	2
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	-0.05	-0.05	S	0
Indenopyreen	mg/kg	-0.05	-0.05	S	0
Chloor-naftaleen	µg/kg	.	.	.	.
Som 10 PAK	mg/kg	0.29	0.29	S	0
<b>Vluchtige koolwaterstoffen</b>					
Som chloorbenzenen	µg/kg	-2.00	-6.73	S	0
Pentachloorbenzenen	µg/kg	-1.00	-3.37	<=M	<=1
Hexachloorbenzenen	µg/kg	-1.00	-3.37	<=M	<=1
<b>Organochloorverbindingen</b>					
Aldrin	µg/kg	-1.00	-3.37	<=M	<=1
Dieldrin	µg/kg	-1.00	-3.37	<=M	<=1
Aldrin + Dieldrin	µg/kg	-2.00	-6.73	S	0
Endrin	µg/kg	-1.00	-3.37	<=M	<=1
Som drins	µg/kg	-3.00	-10.10	<=M	<=1
DDT	µg/kg	-2.00	-6.73	<=M	<=1
DDD	µg/kg	-2.00	-6.73	<=G	<=1
DDE	µg/kg	-2.00	-6.73	<=G	<=1
Som DDT's	µg/kg	-6.00	-20.20	<=M	<=2
a-Endosulfan	µg/kg	-1.00	-3.37	S	0
a_endosulfan + sulf.	µg/kg	-1.00	-3.37	S	0
a-HCH	µg/kg	-1.00	-3.37	<=M	<=1
b-HCH	µg/kg	-1.00	-3.37	S	0
c-HCH	µg/kg	-1.00	-3.37	<=M	<=2
Som HCH's	µg/kg	-3.00	-10.10	<=M	<=1
Heptachloor	µg/kg	-1.00	-3.37	<=M	<=1
Heptachloorepoxide	µg/kg	.	.	.	.
Heptachloor + epox.	µg/kg	-1.00	-3.37	S	0
Chloordaan	µg/kg	.	.	.	.
Hexachloorbutadien	µg/kg	-1.00	-3.37	<=M	<=1
Som pesticiden	µg/kg	-15.00	-50.51	S	0
<b>Overige stoffen</b>					
Minerale olie (GC)	mg/kg	70.00	235.69	M	1
<b>PCB's</b>					
PCB-28	µg/kg	1.60	5.39	G	2
PCB-52	µg/kg	-1.00	-3.37	<=M	<=1
PCB-101	µg/kg	-1.00	-3.37	S	0
PCB-118	µg/kg	-1.00	-3.37	S	0
PCB-138	µg/kg	-1.00	-3.37	S	0
PCB-153	µg/kg	1.40	4.71	G	2
PCB-180	µg/kg	-1.00	-3.37	S	0
Som 7 PCB	µg/kg	3.00	10.10	S	0
<b>Screeningsparameters</b>					
EOX	mg/kg	0.26	0.88	M	1

Eindoordeel: Klasse 2

Toetsing volgens de vierde Nota waterhuishouding  
 Lokatie: **Q8-Steiger 2000** d.d.2-1-2001  
 Gebruikte grootheid voor standaardisatie van gehalten:  
 - als org.stofgehalte: 2.79%.  
 - als lutumgehalte: 5.04%.

Parameter		gemeten gehalte	gestand gehalte	kwaliteits- oordeel	product- klasse
<b>METALEN</b>					
Cadmium	mg/kg	-0.40	-0.64	S	0
Kwik	mg/kg	0.15	0.20	S	0
Koper	mg/kg	11.00	20.10	S	0
Nikkel	mg/kg	9.90	23.04	S	0
Lood	mg/kg	16.00	23.52	S	0
Zink	mg/kg	77.00	155.54	M	1
Chroom	mg/kg	20.00	33.29	S	0
Arseen	mg/kg	5.60	8.96	S	0
<b>PAK</b>					
Naftaleen	mg/kg	-0.10	-0.10	<=M	<=2
Anthraceen	mg/kg	-0.05	-0.05	<=M	<=1
Fenantreen	mg/kg	0.14	0.14	M	2
Fluorantheen	mg/kg	0.26	0.26	M	1
Benz(a)anthraceen	mg/kg	0.11	0.11	M	2
Chryseen	mg/kg	0.10	0.10		2
Benzo(k)fluoranth.	mg/kg	0.06	0.06	M	1
Benzo(a)pyreen	mg/kg	0.12	0.12	M	2
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.08	0.08		2
Indenopyreen	mg/kg	0.09	0.09	M	2
Chloornaftaleen	µg/kg	.			
Som 10 PAK	mg/kg	0.96	0.96	S	0
<b>Vluchtige koolwaterstoffen</b>					
Som chloorbenzenen	µg/kg	-2.00	-7.17	S	0
Pentachloorbenzeen	µg/kg	-1.00	-3.58	<=M	<=1
Hexachloorbenzeen	µg/kg	-1.00	-3.58	<=M	<=1
<b>Organochloorverbindingen</b>					
Aldrin	µg/kg	-1.00	-3.58	<=M	<=1
Dieldrin	µg/kg	-1.00	-3.58	<=M	<=1
Aldrin + Dieldrin	µg/kg	-2.00	-7.17	S	0
Endrin	µg/kg	-1.00	-3.58	<=M	<=1
Som drins	µg/kg	-3.00	-10.75	<=M	<=1
DDT	µg/kg	-2.00	-7.17	<=M	<=1
DDD	µg/kg	-2.00	-7.17	<=G	<=1
DDE	µg/kg	-2.00	-7.17	<=G	<=1
Som DDT's	µg/kg	-6.00	-21.51	<=M	<=2
a-Endosulfan	µg/kg	-1.00	-3.58	S	0
a_endosulfan + sulf.	µg/kg	-1.00	-3.58	S	0
a-HCH	µg/kg	-1.00	-3.58	<=M	<=1
b-HCH	µg/kg	-1.00	-3.58	S	0
c-HCH	µg/kg	-1.00	-3.58	<=M	<=2
Som HCH's	µg/kg	-3.00	-10.75	<=M	<=1
Heptachloor	µg/kg	-1.00	-3.58	<=M	<=1
Heptachloorepoxide	µg/kg	.			
Heptachloor + epox.	µg/kg	-1.00	-3.58	S	0
Chloordaan	µg/kg	.			
Hexachloorbutadien	µg/kg	-1.00	-3.58	<=M	<=1
Som pesticiden	µg/kg	-15.00	-53.76	S	0
<b>Overige stoffen</b>					
Minerale olie (GC)	mg/kg	70.00	250.90	M	1
<b>PCB's</b>					
PCB-28	µg/kg	1.50	5.38	G	2
PCB-52	µg/kg	-1.00	-3.58	<=M	<=1
PCB-101	µg/kg	-1.00	-3.58	S	0
PCB-118	µg/kg	-1.00	-3.58	S	0
PCB-138	µg/kg	4.00	14.34	G	2
PCB-153	µg/kg	4.20	15.05	G	2
PCB-180	µg/kg	2.80	10.04	G	2
Som 7 PCB	µg/kg	12.50	44.80	M	1
<b>Screeningsparameters</b>					
EOX	mg/kg	0.33	1.18	M	1

Eindoordeel: Klasse 2



Toetsing volgens de vierde Nota waterhuishouding  
 Lokatie: **Beerdam 2000** d.d.2-1-2001  
 Gebruikte grootheid voor standaardisatie van gehalten:  
 - als org.stofgehalte: 2.00%.  
 - als lutumgehalte: 2.00%.

Parameter		gemeten gehalte	gestand gehalte	kwaliteits- oordeel	product- klasse
<b>METALEN</b>					
Cadmium	mg/kg	-0.40	-0.69	S	0
Kwik	mg/kg	-0.05	-0.07	S	0
Koper	mg/kg	-5.00	-10.34	S	0
Nikkel	mg/kg	3.10	9.04	S	0
Lood	mg/kg	-13.00	-20.46	S	0
Zink	mg/kg	-20.00	-47.46	S	0
Chroom	mg/kg	-15.00	-27.78	S	0
Arseen	mg/kg	-4.00	-6.99	S	0
<b>PAK</b>					
Naftaleen	mg/kg	-0.10	-0.10	<=M	<=2
Anthraceen	mg/kg	-0.05	-0.05	<=M	<=1
Fenantreen	mg/kg	0.06	0.06	M	2
Fluorantheen	mg/kg	0.06	0.06	M	1
Benz(a)anthraceen	mg/kg	-0.05	-0.05	<=M	<=1
Chryseen	mg/kg	-0.05	-0.05	S	0
Benzo(k)fluoranth.	mg/kg	-0.05	-0.05	<=M	<=1
Benzo(a)pyreen	mg/kg	-0.05	-0.05	<=M	<=1
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg	-0.05	-0.05	S	0
Indenopyreen	mg/kg	-0.05	-0.05	S	0
Chloor-naftaleen	µg/kg	.	.	.	.
Som 10 PAK	mg/kg	0.12	0.12	S	0
<b>Vluchtige koolwaterstoffen</b>					
Som chloorbenzenen	µg/kg	-2.00	-10.00	S	0
Pentachloorbenzenen	µg/kg	-1.00	-5.00	<=M	<=1
Hexachloorbenzenen	µg/kg	-1.00	-5.00	<=M	<=2
<b>Organochloorverbindingen</b>					
Aldrin	µg/kg	-1.00	-5.00	<=M	<=1
Dieldrin	µg/kg	-1.00	-5.00	<=M	<=1
Aldrin + Dieldrin	µg/kg	-2.00	-10.00	S	0
Endrin	µg/kg	-1.00	-5.00	<=G	<=1
Som drins	µg/kg	-3.00	-15.00	<=M	<=1
DDT	µg/kg	-2.00	-10.00	<=G	<=1
DDD	µg/kg	-2.00	-10.00	<=G	<=1
DDE	µg/kg	-2.00	-10.00	<=G	<=1
Som DDT's	µg/kg	-6.00	-30.00	<=M	<=2
a-Endosulfan	µg/kg	-1.00	-5.00	S	0
a_endosulfan + sulf.	µg/kg	-1.00	-5.00	S	0
a-HCH	µg/kg	-1.00	-5.00	<=M	<=1
b-HCH	µg/kg	-1.00	-5.00	S	0
c-HCH	µg/kg	-1.00	-5.00	<=M	<=2
Som HCH's	µg/kg	-3.00	-15.00	<=M	<=1
Heptachloor	µg/kg	-1.00	-5.00	<=M	<=1
Heptachloorepoxide	µg/kg	.	.	.	.
Heptachloor + epox.	µg/kg	-1.00	-5.00	S	0
Chloordaan	µg/kg	.	.	.	.
Hexachloorbutadien	µg/kg	-1.00	-5.00	<=M	<=1
Som pesticiden	µg/kg	-15.00	-75.00	S	0
<b>Overige stoffen</b>					
Minerale olie (GC)	mg/kg	-20.00	-100.00	<=M	<=1
<b>PCB's</b>					
PCB-28	µg/kg	-1.00	-5.00	<=G	<=2
PCB-52	µg/kg	-1.00	-5.00	<=G	<=2
PCB-101	µg/kg	-1.00	-5.00	<=G	<=2
PCB-118	µg/kg	-1.00	-5.00	<=G	<=2
PCB-138	µg/kg	-1.00	-5.00	<=G	<=2
PCB-153	µg/kg	-1.00	-5.00	<=G	<=2
PCB-180	µg/kg	-1.00	-5.00	<=G	<=2
Som 7 PCB	µg/kg	-7.00	-35.00	<=M	<=1
<b>Screeningsparameters</b>					
EOX	mg/kg	-0.10	-0.50	<=M	<=1

Eindoordeel: Klasse 1