

### Bodemhoogte

Uiteraard verschilt de hoogte van de bodem bij de diverse biotopen. Naast deze verschillen in hoogte tussen de biotopen is er ook verschil in hoogte van de bemonsterde plekken binnen de biotopen. In tabel 8.2.3.1 is de hoogte van de plekken gegeven.

Tabel 8.2.3.1

Hoogte van de bemonsterde plekken in Moordrecht in 2003 en in voorgaande jaren

biotoop	plek	2003	2002	2001	2000
nat	M-01	1.34 -N.A.P.	2.46 -N.A.P.	0.80 -N.A.P.	0.85 -N.A.P.
nat	M-02	1.90 -N.A.P.	2.30 -N.A.P.	1.80 -N.A.P.	1.84 -N.A.P.
nat	M-03	1.48 -N.A.P.	1.77 -N.A.P.	1.70 -N.A.P.	1.67 -N.A.P.
nat	M-04	0.65 -N.A.P.	1.67 -N.A.P.	1.30 -N.A.P.	1.39 -N.A.P.
nat/droog	M-11	0.20 -N.A.P.	0.10 -N.A.P.	0.05 +N.A.P.	0.18 +N.A.P.
nat/droog	M-12	0.30 +N.A.P.	0.25 +N.A.P.	0.45 +N.A.P.	0.47 +N.A.P.
nat/droog	M-13	0.35 +N.A.P.	0.30 +N.A.P.	0.65 +N.A.P.	0.60 +N.A.P.
nat/droog	M-14	0.60 +N.A.P.	0.61 +N.A.P.	0.30 +N.A.P.	0.16 +N.A.P.
nat/droog	M-15	0.60 +N.A.P.	2.30 -N.A.P.	0.50 +N.A.P.	0.49 +N.A.P.
nat/droog	M-16	0.25 +N.A.P.	0.20 +N.A.P.	0.10 +N.A.P.	0.05 +N.A.P.
droog	M-21	0.65 +N.A.P.	0.30 +N.A.P.	0.80 +N.A.P.	0.65 +N.A.P.
droog	M-22	0.85 +N.A.P.	0.85 +N.A.P.	2.50 +N.A.P.	2.35 +N.A.P.
droog	M-23	0.90 +N.A.P.	0.90 +N.A.P.	2.70 +N.A.P.	2.70 +N.A.P.
droog	M-24	1.40 +N.A.P.	1.40 +N.A.P.	2.50 +N.A.P.	2.02 +N.A.P.

In het algemeen komen de hoogten van de plekken in de vier jaren redelijk met elkaar overeen. Maar bij een aantal plekken zijn er soms aanzienlijke verschillen. Dit betreft:

#### Biotoop nat:

plek 01: Plek ligt in de gegraven geul en de hoogte loopt in de jaren nogal uiteen.

plek 04: De hoogte is in 2003 aanzienlijk hoger dan in voorgaande jaren. Uit de hoogtekaart van het gebied blijkt dat de plek ligt op een plaats waar op korte afstand flinke verschillen in hoogte voorkomen, bijlage 15.

#### Biotoop nat/droog:

plek 15: In 2002 was de hoogte 1.80m lager dan in vorige jaren. Plek voldoet daarbij niet meer aan de criteria van biotoop nat/droog, maar valt bij een dergelijke diepte in biotoop nat.

#### Biotoop droog:

plek 22 en plek 23: In 2003 en in 2002 liggen de plekken 1.80m lager dan in de jaren 2001 en 2000.

plek 24: Voor deze plek geldt in mindere mate hetzelfde als voor de plekken 22 en 23, dus een lagere ligging in de jaren 2003 en 2002.

### Textuur

Op de bemonsterde plekken is sprake van verschil in omstandigheden. Dit blijkt ook uit de resultaten van de analysering van de bodemmonsters.

De indeling naar de textuur volgens NEN 5104 in de jaren na de sanering is gegeven in tabel 8.2.3.2.

Tabel 8.2.3.2

Indeling van de bodem van Moordrecht-Oost in 2003 en in voorgaande jaren volgens NEN 5104

biotoop	Monster	2003	2002	2001	2000
nat	M-01	Ks3 h2	Ks4 h2	Ks4 h1	Ks4 h2
nat	M-02	Ks4 h2	Ks3 h2	Ks4 h1	Kz2 h1
nat	M-03	Ks4 h2	Zs1 h1	Ks4 h2	Ks4 h1
nat	M-04	Ks4 h2	Ks3 h2	Ks4 h2	Zs1 h1
nat/droog	M-11	Zs1 h1	Zs1 h1	Zs2 h1	Zs1 h1
nat/droog	M-12	Kz3 h2	Ks4 h2	Zs4 h2	Zs3 h2
nat/droog	M-13	Kz2 h3	Zs3 h1	Zs3 h1	Zs3 h1
nat/droog	M-14	Zs1 h1	Zs1 h1	Zs1 h1	Zs1 h1
nat/droog	M-15	Zs1 h1	Zs3 h1	Zs4 h1	Zs4 h1
nat/droog	M-16	Zs1 h1	Ks4 h1	Ks4 h1	Ks4 h1
droog	M-21	Zs1 h1	Zs2 h1	Zs1 h1	Zs1 h1
droog	M-22	Ks4 h2	Ks4 h1	Ks4 h1	Ks3 h1
droog	M-23	Ks4 h1	Ks4 h1	Ks3 h2	Ks4 h1
droog	M-24	Zs1 h2	Zs2 h2	Zs3 h3	Zk h2

De textuur komt per plek in grote lijnen in de vier jaren met elkaar overeen. Enkele opvallende verschillen zijn:

#### Biotoop nat:

plek 03: In 2002 zand en in de andere jaren klei

plek 04: In 2000 zand en in de latere jaren klei

#### Biotoop nat/droog:

plek 12: In 2003 en 2002 klei en in voorgaande jaren zand. Plek is met ingang van 2002 iets verplaatst in verband met de vegetatie.

plek 13: Indeling in 2003 indicatief vanwege een analyseprobleem

plek 16: In 2003 zand en voorgaande jaren klei.

De overige verschillen in klasse indeling zijn vooral het gevolg van een klein verschil in gehalte aan lutum en/of organische stof, waardoor juist indeling in een andere klasse plaats vindt.

### Kwaliteit

De uitkomst van de toetsing van de kwaliteit volgens de Vierde Nota Waterhuishouding in 2003 en voorgaande jaren is samengevat in tabel 8.2.3.3

Tabel 8.2.3.3

Indeling van de bodem van Moordrecht-Oost naar verontreinigingsklasse in 2003 en in voorgaande jaren

monster	2003	2002	2001	2000
M-01	3 overschrijdt MTR Aldin+Dieldrin	2 overschrijdt MTR	0 voldoet aan MTR	3 overschrijdt MTR metaal kwik, PAK
M-02	2 overschrijdt MTR	2 overschrijdt MTR	3 overschrijdt MTR metaal kwik, HCB, PCB	2 overschrijdt MTR
M-03	2 overschrijdt MTR	2 overschrijdt MTR	2 overschrijdt MTR	2 overschrijdt MTR
M-04	3 overschrijdt MTR Aldin+Dieldrin, PCB	3 overschrijdt MTR Aldin+Dieldrin	2 overschrijdt MTR	2 overschrijdt MTR
M-11	1 voldoet aan MTR	2 overschrijdt MTR	2 voldoet aan MTR	3 overschrijdt MTR metaal koper
M-12	3 overschrijdt MTR metaal kwik	2 overschrijdt MTR	2 overschrijdt MTR	2 overschrijdt MTR
M-13	2 overschrijdt MTR	2 overschrijdt MTR	3 overschrijdt MTR PCB	2 overschrijdt MTR
M-14	2 overschrijdt MTR	2 voldoet aan MTR	2 voldoet aan MTR	2 overschrijdt MTR
M-15	2 overschrijdt MTR	2 overschrijdt MTR	2 overschrijdt MTR	2 overschrijdt MTR
M-16	2 overschrijdt MTR	2 voldoet aan MTR	1 voldoet aan MTR	2 overschrijdt MTR
M-21	2 overschrijdt MTR	3 overschrijdt MTR Aldin+Dieldrin	2 voldoet aan MTR	2 voldoet aan MTR
M-22	2 overschrijdt MTR	2 overschrijdt MTR	2 voldoet aan MTR	0 voldoet aan streefwa
M-23	0 voldoet aan MTR	2 overschrijdt MTR	2 overschrijdt MTR	2 overschrijdt MTR
M-24	2 overschrijdt MTR	2 voldoet aan MTR	2 overschrijdt MTR	2 overschrijdt MTR

De indeling naar verontreinigingsklasse komt in de verschillende jaren met elkaar overeen. Na de sanering wordt er overwegend klasse 2 aangetroffen, maar soms komt ook klasse 0, klasse 1 en klasse 3 voor. Klasse 3 wordt in 2003 op drie plaatsen gevonden. Opvallend is de klassebepalende parameter Aldrin+Dieldrin in 2003 en in 2002. Deze parameter was in 2001 en 2000 niet bepalend voor de indeling in klasse 3.

De uitkomst van de toetsing in 2003 is ook op kaart weergegeven in bijlage 14

#### 8.2.4. Locatie Nieuwerkerk a/d IJssel

##### Bemonstering

Van de 3 voorkomende biotopen zijn in mei 2003 in totaal 11 monsters genomen.

**Biotoop nat:** 3 monsters N-03-05, N-03-06 en N-03-07

**Biotoop nat/droog:** 5 monster N-03-11, N-03-12, N-03-13, N-03-14 en N-03-18

**Biotoop droog:** 3 monster N-03-21, N-03-22 en N-03-28.

Ten opzichte van voorgaande bemonsteringen zijn een aantal plekken aangepast.

Bij de natte biotoop is monster 05 op dezelfde plaats genomen. De monsters 06 en 07 zijn nieuw en genomen in het gesaneerde gedeelte ten westen van de stortstenen dam. Ze zijn in de plaats gekomen van voorheen de monsters 01 en 02 die werden genomen ten oosten van de stortstenen dam, min of meer in de vaargeul.

Bij de biotoop nat/droog is er ten opzichte van vorige keren een aanpassing van voorheen plek 15. Het monster is nu westelijker genomen en genummerd 18.

Bij biotoop droog is er eveneens een aanpassing geweest van voorheen plek 25. Het monster is nu iets dichterbij de strekdam genomen en genummerd 28.

#### *Bodemhoogte*

De N.A.P. hoogte van de bodem van de bemonsterde plekken per biotoop is gegeven in tabel 8.2.4.1. Tevens is in tabel de hoogte gegeven van voorgaande jaren voor zover er sprake is van een vergelijkbare situatie in de jaren 2001 en 2002.

**Tabel 8.4.2.1**

Hoogte van de bemonsterde plekken in Nieuwerkerk aan den IJssel in 2003 en in voorgaande jaren.

<b>biotoop</b>	<b>plek</b>	<b>2003</b>	<b>2002</b>	<b>2001</b>
nat	N-05	5.54 -N.A.P.	2.63 -N.A.P.	5.52 -N.A.P.
nat	N-06	0.68 -N.A.P.	n.v.t	n.v.t
nat	N-07	0.60 -N.A.P.	n.v.t	n.v.t
nat/droog	N-11	0.12 -N.A.P.	0.25 -N.A.P.	0.18 +N.A.P.
nat/droog	N-12	0.05 -N.A.P.	0.07 -N.A.P.	0.03 -N.A.P.
nat/droog	N-13	0.10 -N.A.P.	0.30 +N.A.P.	0.26 -N.A.P.
nat/droog	N-14	0.05 -N.A.P.	0.13 -N.A.P.	0.02 -N.A.P.
nat/droog	N-18	0.44 -N.A.P.	n.v.t	n.v.t
droog	N-21	>0.50 +N.A.P.	0.00 -N.A.P.	0.02 -N.A.P.
droog	N-22	>0.60 +N.A.P.	0.64 +N.A.P.	0.41 +N.A.P.
droog	N-28	>0.50 +N.A.P.	n.v.t	n.v.t

Bij biotoop nat ligt plek 05 in 2003, evenals in 2001, in het diepe gedeelte van de vaargeul. In 2002 was het op de plek aanmerkelijk minder diep.

De hoogte van de plekken van biotoop nat/droog in het gesaneerde gedeelte, de plekken 11 tot en met 14, verschillen nauwelijks van elkaar. Plek 18 ligt buiten de sanering en ligt iets lager.

De hoogte van de plekken van biotoop droog is in 2003, zo bleek uit het meetverslag, niet precies bepaald.

### Textuur

De uitkomsten van de analyses van de korrelgrootteverdeling zijn ingedeeld volgens NEN 5104 in tabel 8.4.2.2.

Tabel 8.4.2.2

Indeling van de bodem van Nieuwerkerk aan den IJssel in 2003 volgens NEN 5104

biotoop	monster	klasse, omschrijving 2003	2002	2001
nat	N-05	Kz2 h2, klei, matig zandig, matig humeus	Kz3 h1	Zs3 h2
nat	N-06	Ks4 h2, klei, uiterst siltig, matig humeus	n.v.t.	n.v.t.
nat	N-07	Kz2 h2, klei, matig zandig, matig humeus	n.v.t.	n.v.t.
nat/droog	N-11	Zs1 h1, zand, zwak siltig, zwak humeus	Zs3 h2	Zs2 h1
nat/droog	N-12	Zs1 h1, zand, zwak siltig, zwak humeus	Zs1 h1	Zs1 h1
nat/droog	N-13	Zs1 h1, zand, zwak siltig, zwak humeus	Zs3 h2	Zs1 h1
nat/droog	N-14	Zs1 h1, zand, zwak siltig, zwak humeus	Kz3 h1	Zs1 h1
nat/droog	N-18	Ks4 h2, klei, uiterst siltig, matig humeus	n.v.t.	n.v.t.
droog	N-21	Zs1 h1, zand, zwak siltig, zwak humeus	Zs1 h1	Zs1 h1
droog	N-22	Zs1 h1, zand, zwak siltig, zwak humeus	Zs1 h1	Zs1 h1
droog	N-28	Zs1 h1, zand, zwak siltig, zwak humeus	n.v.t.	n.v.t.

Bij een vergelijking van de uitkomsten van de analyses van de verschillende jaren valt het volgende op:

#### Biotoop nat:

Monsters van plek 05 goed vergelijkbaar. Monsters 06 en 07 van het gesaneerde gedeelte bevatten in 2003 een aanzienlijk percentage lutum en vooral organische stof. Dit wordt veroorzaakt door de sedimentatie die na de sanering op deze plekken is opgetreden. Op deze plekken is de benaming nu klei. In voorgaande jaren is niet op deze plekken bemonsterd, dus er is geen vergelijking mogelijk.

#### Biotoop nat/droog:

Op de plekken 11 t/m 14 is in 2003 eenzelfde uitkomst als in 2001, de eerste bemonstering na de sanering, gevonden. Het is niet duidelijk waarom in 2002 op de plekken 11, 13 en 14 hogere gehalten lutum en organische stof werden geanalyseerd. Een mogelijke verklaring zou kunnen zijn dat in 2002 recent sediment aanwezig was en dat dit sediment in 2003 weer is geërodeerd, maar zekerheid is hierover niet te geven. Ook bestaat de kans dat geringe verschillen in de wijze van bemonstering (bijvoorbeeld de precieze diepte van de monsters) leiden tot deze uitkomsten. De resultaten van 2004 kunnen wellicht meer duidelijkheid verschaffen.

#### Biotoop droog:

De gegevens van de plekken 21 en 22 komen elk jaar met elkaar overeen. Op deze plekken bestaat de toplaag onveranderd uit het zand dat is opgebracht bij de sanering.

In tabel 6.4.2.3 is een vergelijking gegeven van de gehalten aan lutum en organische stof en het gehalte minerale delen >210 µm in de jaren 2003, 2002 en 2001 bij de vergelijkbare gesaneerde plekken.

**Tabel 8.4.2.3**

Gehalten aan lutum, organische stof en minerale delen >210 µm op de gesaneerde plekken van Nieuwerkerk aan den IJssel.

Plek	2003			2002			2001		
	>210µm	lutum	org. stof	>210µm	lutum	org. stof	>210µm	lutum	org. stof
N 11	95	<1.4	0.9	52	6.8	6.3	70	3.4	1.2
N 12	81	<0.5	0.3	72	1.0	1.1	68	<0.5	<0.5
N 13	78	2.0	0.3	41	7.6	4.5	66	<0.5	<0.5
N 14	89	<0.5	0.2	50	9.7	2.7	81	<0.5	<0.5
N 21	85	<0.5	0.2	70	0.8	<0.5	62	<0.5	<0.5
N 22	84	<0.5	0.3	87	<0.5	<0.5	76	<0.5	<0.5

#### Kwaliteit

De mate van verontreiniging is getoetst volgens de vierde Nota Waterhuishouding. De uitkomst is samengevat in tabel 8.4.2.4.

**Tabel 8.4.2.4**

Indeling van de bodem van Nieuwerkerk aan den IJssel naar verontreinigingsklasse

Plek	2003	2002	2001
N-05	3 overschrijdt MTR PAK, PCB	3 overschrijdt MTR PCB	2 overschrijdt MTR
N-06	2 overschrijdt MTR	n.v.t.	n.v.t.
N-07	2 overschrijdt MTR	n.v.t.	n.v.t.
N-11	0 voldoet aan streefwaarde	2 overschrijdt MTR	2 overschrijdt MTR
N-12	0 voldoet aan streefwaarde	1 voldoet aan MTR	0 voldoet aan streefwaarde
N-13	0 voldoet aan streefwaarde	2 overschrijdt MTR	0 voldoet aan MTR
N-14	0 voldoet aan streefwaarde	2 overschrijdt MTR	0 voldoet aan streefwaarde
N-18	4 overschrijdt MTR metaal zink	n.v.t.	n.v.t.
N-21	0 voldoet aan streefwaarde	0 voldoet aan streefwaarde	0 voldoet aan streefwaarde
N-22	0 voldoet aan streefwaarde	0 voldoet aan streefwaarde	0 voldoet aan streefwaarde
N-28	2 overschrijdt MTR	n.v.t.	n.v.t.

#### Toelichting:

##### Biotoop nat:

Plek 05 laat de verontreiniging zien die in de vaargeul wordt aangetroffen. De plekken 06 en 07 tonen de verontreiniging van het recente sediment op het gesaneerde lagere deel langs de strekdam. Een vergelijking met voorgaande jaren is niet mogelijk omdat op deze plekken tot nu toe geen bemonstering plaats vond.

##### Biotoop nat/droog:

De monsters 11 tot en met 14, genomen op het gesaneerde deel, komen in 2003 geheel overeen met de monsters in 2001. In 2002 was er duidelijk sprake van een minder gunstige verontreiniging situatie. Plek 18 ligt buiten het gesaneerde gedeelte en dat is aan het resultaat af te leiden.

##### Biotoop droog:

De plekken 21 en 22 zijn gelijk aan de overige plekken van het gesaneerde deel waar geen sedimentatie plaats vond. Plek 28 ligt

---

buiten de sanering.

De uitkomst van de toetsing is ook op kaart aangegeven in bijlage 14

### 8.3 Conclusies

- **Algemeen**

Om de ontwikkelingen van een gesaneerde (water)bodem in de tijd goed te kunnen volgen dient steeds aan tenminste de volgende eisen te worden voldaan

- de monsters op - of zo dicht mogelijk bij – de geplande plek nemen

- de monsters op dezelfde wijze en op dezelfde diepte nemen

Een geringe afwijking van deze voorwaarden kan reeds tot aanzienlijke verschillen in uitkomsten leiden.

- **Balkengat**

*Bodemhoogte:* In de loop van de jaren weinig verschil in hoogte, een enkele waarneming uitgezonderd.

*Textuur:* Uit de analyseresultaten blijkt dat het gehalte aan lutum, silt en organische stof in de loop der jaren nauwelijks verschilt.

*Kwaliteit:* De kwaliteit is in de loop van jaren vrijwel stabiel en is een weergave van de verontreiniging van de zellingen van het niet gesaneerde gedeelte van de Hollandsche IJssel.

- **Moordrecht-Oost**

*Bodemhoogte:* Wisselende overeenkomsten met voorgaande jaren. Soms gelijk aan 2002, maar ook situaties waarbij grote verschillen worden gevonden.

*Textuur:* In grote lijnen komt de textuur gedurende de vier jaren met elkaar overeen. In detail blijken de verschillen vooral een gevolg van verschillen in de plaats van de bemonstering. Op korte afstand kan er reeds een groot verschil in textuur zijn.

*Kwaliteit:* Na de sanering wordt er overwegend klasse 2 aangetroffen, maar soms komt ook klasse 0, klasse 1 en klasse 3 voor. Klasse 3 wordt in 2003 op drie plaatsen gevonden. Opvallend is de klassebepalende parameter Aldrin+Dieldrin in 2003 en in 2002. Deze parameter was in 2001 en 2000 niet bepalend voor de indeling in klasse 3.

- **Nieuwerkerk aan den IJssel**

*Bodemhoogte:* In het gesaneerde gedeelte komen de bodemhoogten goed overeen met de gegevens in 2002 en 2001.

Op twee plekken is een bemonstering gedaan in het gesaneerde deel juist ten westen van de stortstenen dam om de sedimentatie ter plaatse vast te stellen.

*Textuur:* Op de hogere locaties waar sanering plaats vond is de textuur (sterk zandig) gelijk aan de textuur in 2001. De gevonden afwijking in 2002 is niet te verklaren. Op de twee plekken juist ten westen van de stortstenen dam werd in het recente sediment een aanzienlijk gehalte aan lutum en organische stof gevonden.

*Kwaliteit:* Op de plekken waar door sedimentatie het gehalte aan

---

lutum en organische stof is toegenomen wordt klasse 2 aangetroffen. Op de plekken waar het gehalte aan lutum en organische stof nog steeds laag is werd opnieuw klasse 0 aangetroffen.



---

## 9. Waterkwaliteit

---

### 9.1 Inleiding

De waterkwaliteit van de Hollandsche IJssel is in de 'geul' bij Moordrecht-Oost gemeten, op drie verschillende plaatsen, in de maanden mei t/m september. Op iedere plaats zijn drie monsters genomen (triplo), de resultaten zijn per plaats gemiddeld. De hieronder gepresenteerde resultaten zijn van 2000 t/m 2003. De bemonsteringen vonden plaats na de sanering van Moordrecht-Oost. In 2003 is in juni begonnen met meten, dit is vergelijkbaar met de bemonstering van 2002. Gedurende het hele jaar wordt de waterkwaliteit bij Gouda en Brienoord maandelijks gemeten. Dit gebeurt in het kader van de MWTL (Monitoring van Waterstaatkundige Toestand des Lands). De resultaten van deze metingen van 2000-2003 staan ook in dit hoofdstuk weergegeven. In deze rapportage worden de resultaten van Moordrecht-Oost vergeleken met Gouda en Brienoord.

De waterkwaliteit van de Hollandsche IJssel is in de 'geul' bij Moordrecht-Oost gemeten, op drie verschillende plaatsen, in de maanden mei t/m september. Op iedere plaats zijn drie monsters genomen (triplo), de resultaten zijn per plaats gemiddeld. De hieronder gepresenteerde resultaten zijn van 2000 t/m 2003. De bemonsteringen vonden plaats na de sanering van Moordrecht-Oost. In 2003 is in juni begonnen met meten, dit is vergelijkbaar met de bemonstering van 2002. Gedurende het hele jaar wordt de waterkwaliteit bij Gouda en Brienoord maandelijks gemeten. Dit gebeurt in het kader van de MWTL (Monitoring van Waterstaatkundige Toestand des Lands). De resultaten van deze metingen van 2000-2003 staan ook in dit hoofdstuk weergegeven. In deze rapportage worden de resultaten van Moordrecht-Oost vergeleken met Gouda en Brienoord.

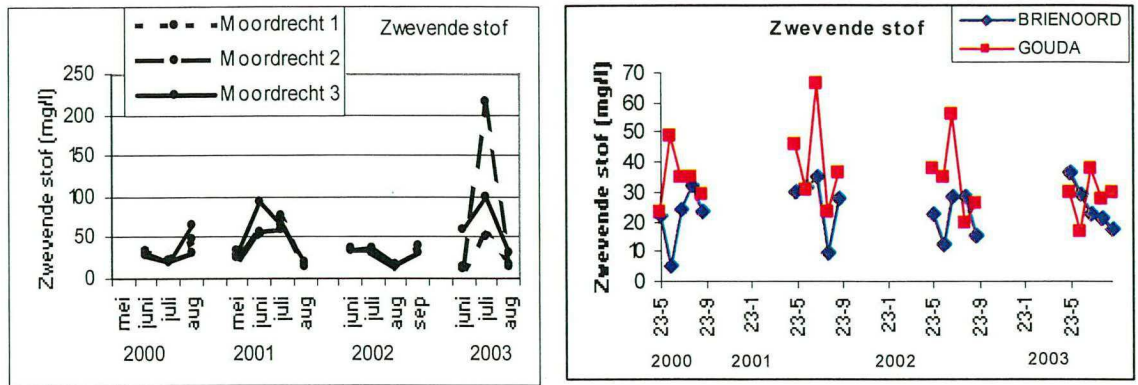
### 9.2 Resultaten

#### 9.2.1. Zwevende stof en gloeirest

In figuur 9.2.1.1a is het zwevende stof gehalte van de Hollandsche IJssel weergegeven bij Moordrecht-Oost. Het zwevende stof gehalte varieert sterk. In 2003 is het zwevende stof gehalte in juli erg hoog. In de overige maanden is het vergelijkbaar met voorgaande jaren. In Brienoord en Gouda (figuur 9.2.1b) is het zwevende stof gehalte in juli veel lager dan bij Moordrecht-Oost.

**Figuur 9.2.1.1a en 1b**

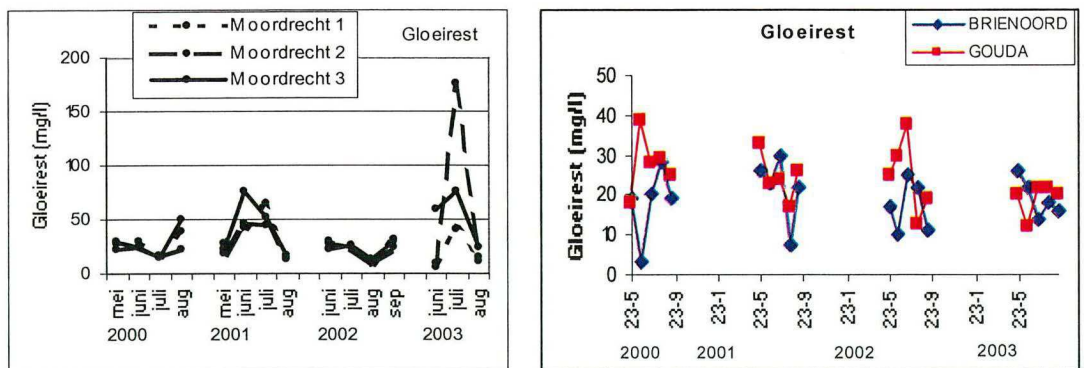
Het zwevende stof gehalte (mg/l) in de Hollandsche IJssel bij Moordrecht-Oost, Brienoord en Gouda.



De gloeirest is een maat voor de anorganische delen in de waterkolom (mg/l). Dit zijn deeltjes van fijne fracties zoals klei, slib en/of fijn zand. Bij een kleine hoeveelheid anorganische delen, dus bij een grote hoeveelheid organische delen is de gloeirest klein. Voor de gloeirest speelt ook het gehalte aan zwevende stof een rol. Bij een toenemend zwevende stof gehalte zal de gloeirest bij een gelijkblijvende samenstelling eveneens toenemen. In figuur 9.2.1.2a en b is de gloeirest in de Hollandsche IJssel weergegeven in mg/l. Voor 2001, 2002 en 2003 is in figuur 9.2.1.3a en b het percentage gloeirest in de Hollandsche IJssel weergegeven. Het verloop van de gloeirest (mg/l) is nagenoeg gelijk aan het verloop van het zwevende stof (figuur 9.2.1.1a). Het percentage gloeirest neemt in 2003 in de loop van het seizoen toe bij Moordrecht-oost en Brienoord (figuur 9.2.1.3a en b), in 2002 varieert het percentage gloeirest iets meer.

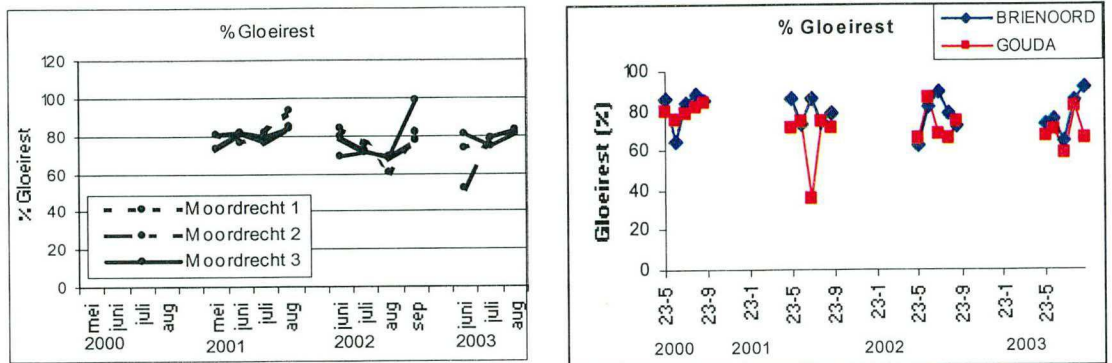
**Figuur 9.2.1.2a en 2b**

De Gloeirest (mg/l) in de Hollandsche IJssel bij Moordrecht-Oost, Brienoord en Gouda.



Figuur 9.2.1.3a en 3b

De Gloeirest (%) in de Hollandsche IJssel bij Moordrecht-Oost, Brienoord en Gouda

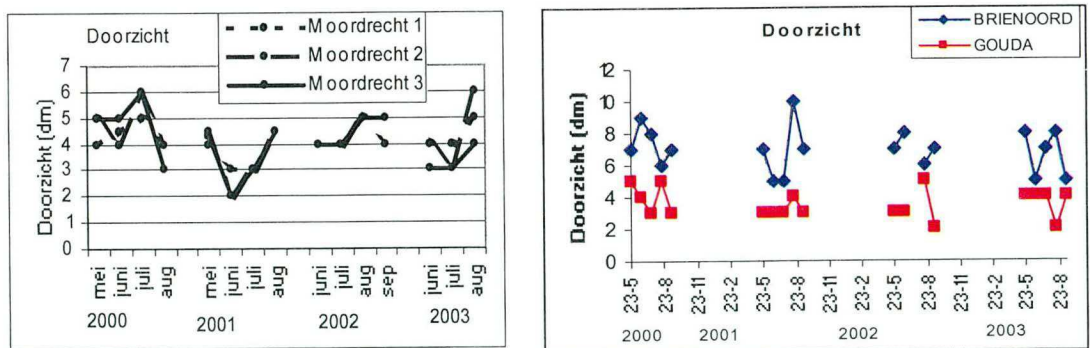


### 9.2.2. Doorzicht

Het doorzicht in de Hollandsche IJssel, staat weergegeven in figuur 9.2.2.1a en b. In 2003 wordt in augustus het hoogste doorzicht gemeten bij Moordrecht-Oost dit komt onder andere doordat het zwevende stof gehalte dan laag is. Bij Brienoord is een beter doorzicht dan bij Gouda, het doorzicht van Moordrecht-oost ligt hier tussenin.

Figuur 9.2.2.1a en 1b

Het doorzicht (dm) in de Hollandsche IJssel bij Moordrecht-Oost, Brienoord en Gouda

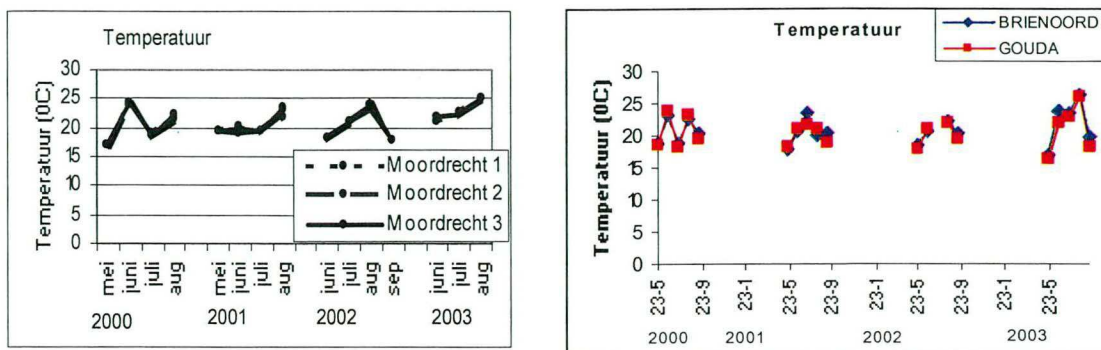


### 9.2.3. Temperatuur

In figuur 9.2.3.1a staat de gemeten watertemperatuur in de Hollandsche IJssel bij Moordrecht-Oost weergegeven. De temperatuur is met name in juni en augustus 2000, augustus 2001, augustus 2002 en in juni, juli en augustus 2003 erg hoog te noemen. Dit komt omdat het oppervlaktewater is gemeten, dit warmt snel op. De temperatuur in de diepere delen van de Hollandsche IJssel is lager. Bij Brienoord en Gouda zijn vergelijkbare watertemperaturen gemeten (figuur 9.2.3.1b). Deze zijn ook op dezelfde manier gemeten als bij Moordrecht-Oost.

Figuur 9.2.3.1a en 1b

De temperatuur (°C) in de Hollandsche IJssel bij Moordrecht-Oost, Brienoord en Gouda.

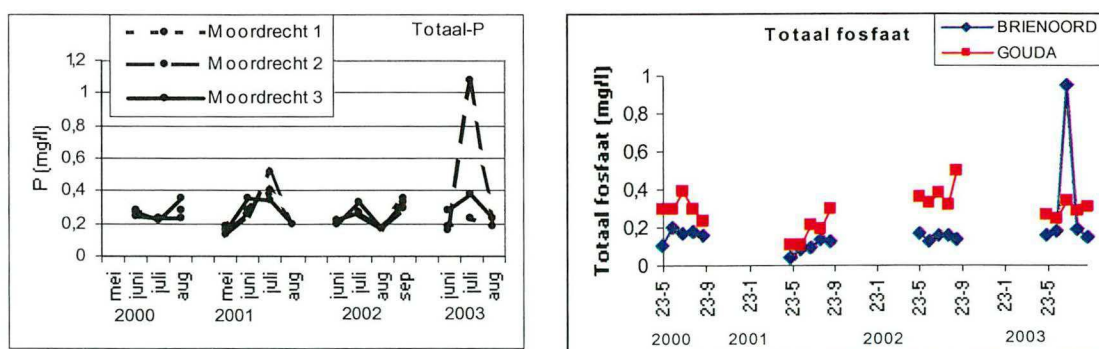


#### 9.2.4. Fosfor

Voor het gehalte aan fosfor in watersystemen bestaan traditiegetrouw twee maten, namelijk het totaalgehalte aan fosfor ( $P_{\text{totaal}}$ ) en het gehalte aan orthofosfaat ( $PO_4$ ). Beide zijn weergegeven in respectievelijk figuur 9.2.4.1a en 1b en figuur 9.2.4.2a en 2b. Het totaal fosfor gehalte is in mei 2000 in Moordrecht-Oost niet gemeten. Het totaal fosfor gehalte varieert met name in 2003 sterk. In 2003 is in juli een duidelijke toename die in augustus weer afneemt (vergelijkbaar met de toename van het zwevende stof gehalte en de gloeirest). In 2002 schommelde het gehalte aan totaal-fosfaat rond de 0,25 mg/l. Het verloop van het totaal-fosfaat is vergelijkbaar met het zwevende stofgehalte en gloeirest. Bij een toenemend zwevende stofgehalte neemt de hoeveelheid totaal-fosfaat toe. In Brienoord is hetzelfde patroon te zien als in Moordrecht-Oost (figuur 9.2.4.1b).

Figuur 9.2.4.1a en 1b

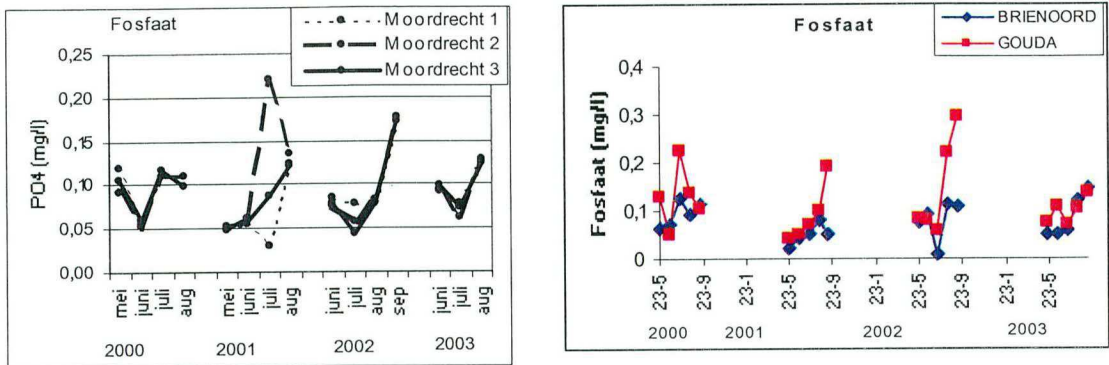
Het totaal fosfaatgehalte (mg/l) in de Hollandsche IJssel bij Moordrecht-Oost, Brienoord en Gouda



Het orthofosfaat gehalte staat weergegeven in figuur 9.7a en b. Ook dit gehalte heeft een grillig verloop, het neemt in september 2002 en augustus 2003 sterk toe bij Moordrecht. Het gehalte orthofosfaat is lager dan het totaal-fosfaat gehalte. In Gouda is het gehalte orthofosfaat hoger dan in Moordrecht, in Brienoord iets lager.

**Figuur 9.2.4.2a en 2b**

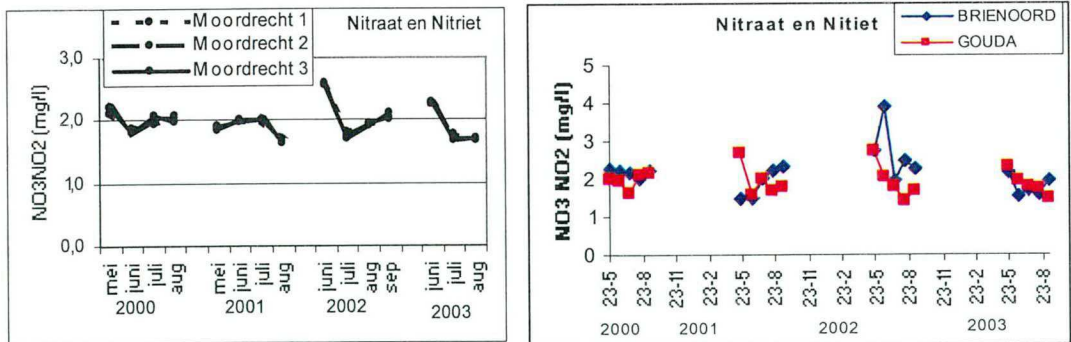
Het orthofosfaatgehalte in de Hollandsche IJssel bij Moordrecht-Oost, Brienoord en Gouda.



Voor de nutriënt stikstof is het gehalte  $\text{NO}_3\text{NO}_2$  gebruikt, uitgedrukt in mg/l. Figuur 9.2.5.1a laat zien dat in de Hollandsche IJssel dit gehalte gedurende de gehele onderzoeksperiode schommelt tussen ongeveer 1,6 en 2,7 mg/l. In juli 2002 en 2003 neemt het gehalte sterk af. In Gouda is een vergelijkbaar patroon te zien (figuur 9.2.5.1b). Het gehalte  $\text{NO}_2$  staat weergegeven in figuur 9.2.5.2a en 2b. Het kent een veel grilliger patroon dan het gehalte  $\text{NO}_3\text{NO}_2$ , het gehalte is ook veel lager dan het gehalte  $\text{NO}_3\text{NO}_2$ . Het  $\text{NO}_2$ -gehalte neemt in juli 2003 sterk af, waarna het in augustus weer iets toeneemt, het gehalte varieert tussen 0,02 en 0,16 mg/l.

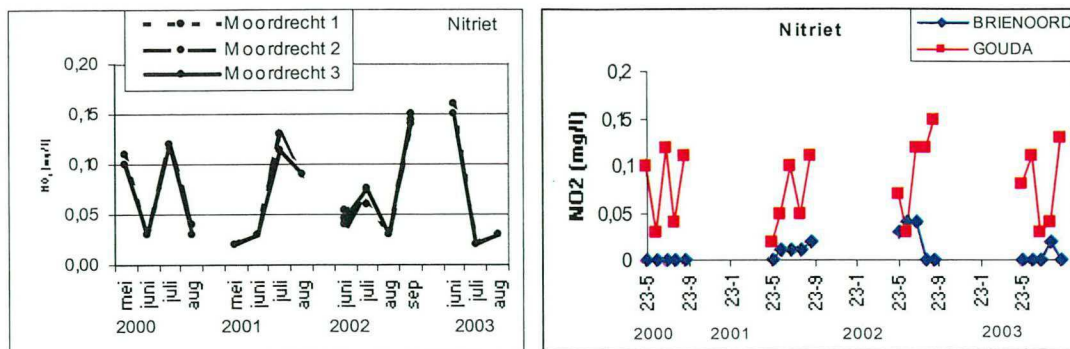
**Figuur 9.2.5.1a en 1b**

Het  $\text{NO}_3\text{NO}_2$  gehalte in de Hollandsche IJssel bij Moordrecht-Oost, Brienoord en Gouda



**Figuur 9.2.5.2a en 2b**

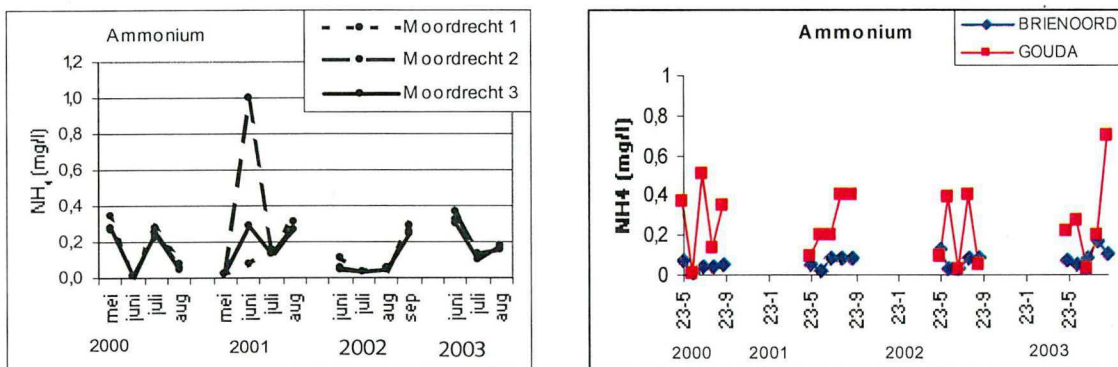
Het NO<sub>2</sub> gehalte in de Hollandsche IJssel bij Moordrecht-Oost< Brienoord en Gouda



Het ammoniumgehalte is in 2002 bij Moordrecht in de periode juni t/m augustus vrij constant, in september neemt het gehalte iets toe (figuur 9.2.5.3a en 3b). In 2003 neemt het ammonium gehalte af in juli waarna het in augustus weer iets toeneemt. Bij Brienoord is het gehalte vrij constant, bij Gouda zijn er een paar pieken in het ammoniumgehalte in 2000, 2001, 2002 en 2003.

**Figuur 9.2.5.3a en 3b**

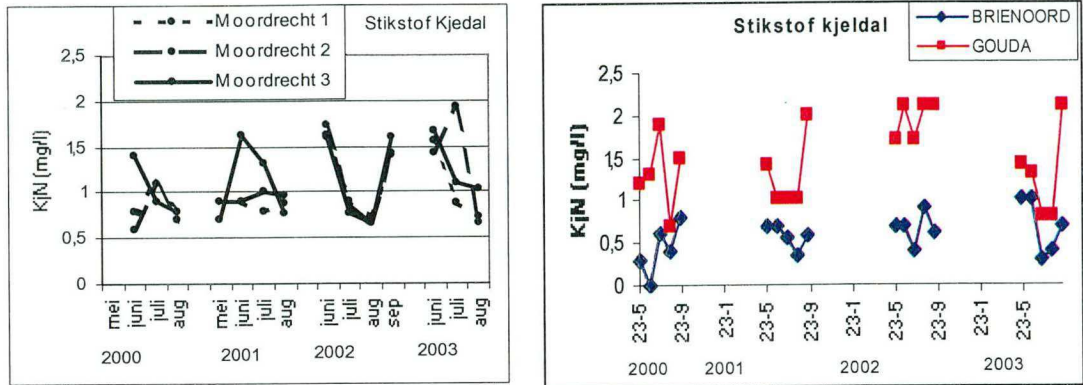
Het NH<sub>4</sub> gehalte (mg/l) in de Hollandsche IJssel bij Moordrecht-Oost, Brienoord en Gouda.



Het stikstof Kjeldalgehalte staat in figuur 9.2.5.4a en 4b. Het gehalte neemt in 2002 bij Moordrecht-Oost in juli en augustus af waarna het in september weer toeneemt tot het niveau van juni. In 2003 kent het gehalte bij Moordrecht-Oost een grillig verloop.

**Figuur 9.2.5.4a en 4b**

Het stikstof Kjeldal gehalte (mg/l) in de Hollandsche IJssel bij Moordrecht-Oost, Brienoord en Gouda.

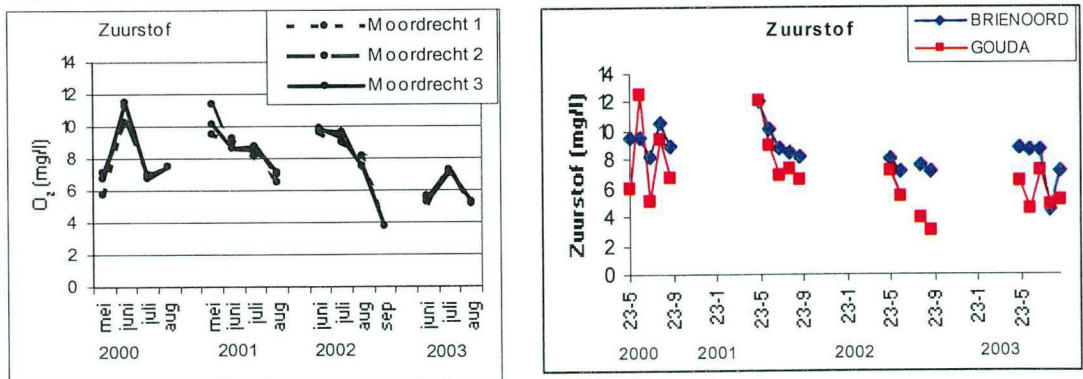


### 9.2.6. Zuurstof

Het zuurstofgehalte is weergegeven in figuur 9.2.6.1a en 1b in mg/l. Het zuurstof gehalte varieert tussen de 3 en 12 mg/l. In 2000 varieert het gehalte sterk, in 2001 zakt het gehalte in de periode mei t/m augustus. In 2002 is hetzelfde patroon te zien als in 2001. In 2003 is het zuurstofgehalte constanter dan voorgaande jaren. Het zuurstofgehalte en het percentage zuurstof (figuur 9.2.6.2a en 2b) daalt sterk in september 2002, in 2003 varieert het tussen de 60 en 85%. Bij Gouda kan het percentage zuurstof nog lager zijn. In Brienoord ligt het gehalte iets hoger. *Het gehalte zuurstof kan voor vissen en andere organismen een probleem zijn.*

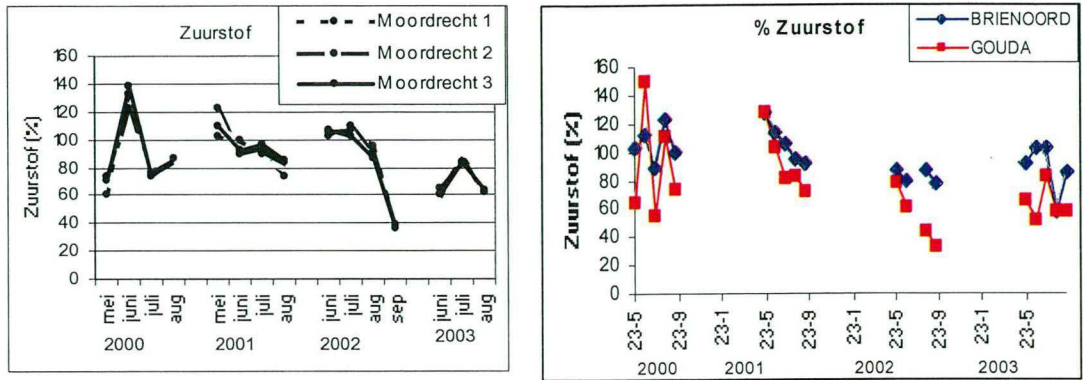
**Figuur 9.2.6.1a en 1b**

Het zuurstof gehalte (mg/l) in de Hollandsche IJssel bij Moordrecht-Oost, Brienoord en Gouda



**Figuur 9.2.6.2a en 2b**

Het zuurstofpercentage (%) in de Hollandsche IJssel bij Moordrecht-Oost, Brienoord en Gouda

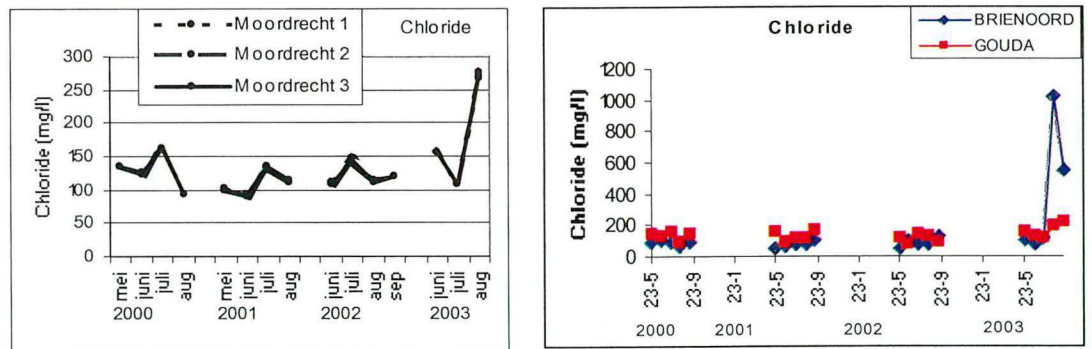


### 9.2.7. Chloride

Het chloride gehalte in de Hollandsche IJssel varieert in 2003 bij Moordrecht-Oost tussen de 100 en 300 mg/l (figuur 9.2.7.1a en 1b), deze variatie is veel groter dan voorgaande jaren. De hogere Chloride-gehalten in augustus 2003 worden veroorzaakt door de lage zoetwaterafvoeren van de Nederlandse rivieren tijdens de droogte van dat jaar. Ook in Brienoord is de variatie veel groter dan in voorgaande jaren, in juli 2003 ongeveer 1000 mg/l.

**Figuur 9.2.7.1a en 1b**

Het Chloride gehalte (mg/l) in de Hollandsche IJssel bij Moordrecht-Oost, Brienoord en Gouda



### 9.2.8. Algen

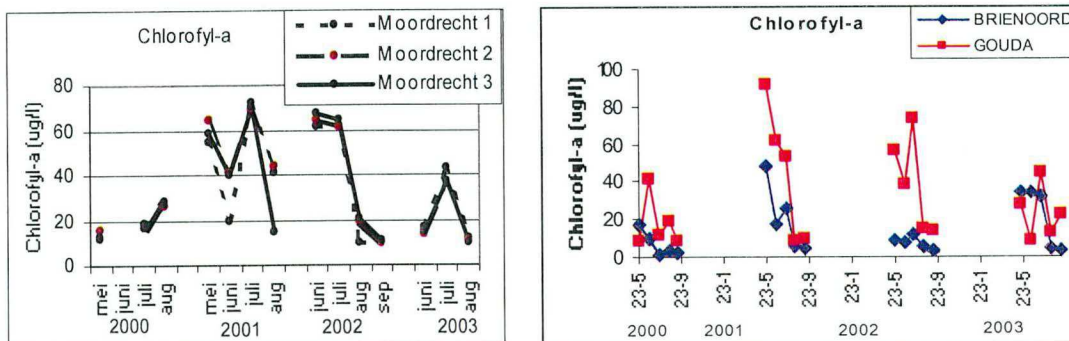
Het voorkomen en de trends van fytoplankton in de Hollandsche IJssel is beschreven aan de hand van het chlorofyl-a gehalte ( $\mu\text{g/l}$ ), algemeen beschouwd als een goede maat voor de totale biomassa aan algen (figuur 9.2.8.1a en 1b). Het chlorofyl-a gehalte varieert met name in 2001 sterk. Het gehalte varieert tussen de 10 en 75  $\mu\text{g/l}$ . In 2002 neemt het chlorofyl-a gehalte in augustus sterk af, in september neemt het gehalte nog verder af. De afname van het chlorofyl-a gehalte in 2002 is vergelijkbaar met de afname van het zuurstofgehalte in 2002.



In 2003 is het chlorofyl-a gehalte minder variabel dan in voorgaande jaren en vergelijkbaar met loop van het zuurstof gehalte.

**Figuur 9.2.8.1a en 1b**

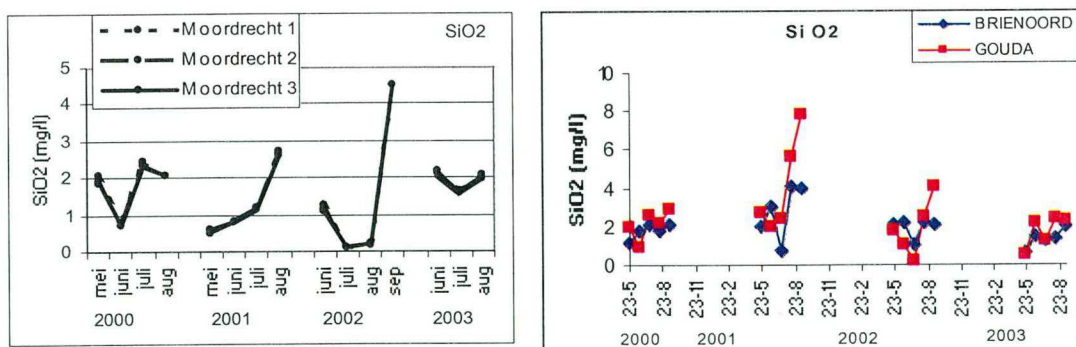
Het Chlorofyl-a gehalte ( $\mu\text{g/l}$ ) in de Hollandsche IJssel bij Moordrecht-Oost, Brienoord en Gouda



In figuur 9.2.8.2a en 2b is het  $\text{SiO}_2$  gehalte weergegeven in de Hollandsche IJssel bij Moordrecht-Oost. Dit gehalte varieert tussen de 0,5 en 3,0  $\text{mg/l}$ . Het  $\text{SiO}_2$  gehalte is een maat voor de hoeveelheid kiezelwieren in het water. In 2000 varieert het  $\text{SiO}_2$  gehalte sterk, in 2001 neemt het gehalte in de loop van het seizoen toe. Dit impliceert dat de hoeveelheid kiezelalgen in de loop van 2001 toenemen. In 2002 daalt het gehalte in juli, in september neemt het gehalte weer sterk toe. In 2003 varieert het silicaatgehalte rond de 2  $\text{mg/l}$ . Bij Gouda is in 2002 en 2003 het  $\text{SiO}_2$  gehalte vergelijkbaar met Moordrecht-Oost. In 2001 was het  $\text{SiO}_2$  gehalte in Moordrecht-Oost veel lager dan in Gouda en Brienoord (figuur 9.2.8.2b).

**Figuur 9.2.8.2a en 2b**

et Silicaat gehalte ( $\text{mg/l}$ ) in de Hollandsche IJssel bij Moordrecht-Oost, Brienoord en Gouda

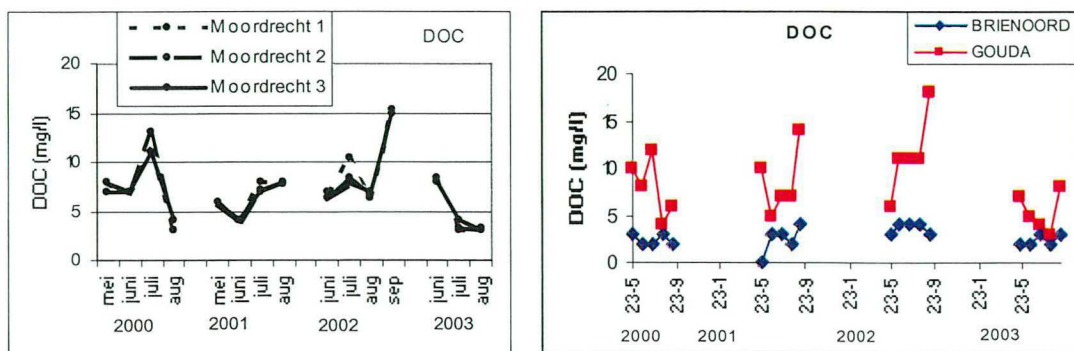


In figuur 9.2.8.3a en 3b staat het DOC-gehalte in de Hollandsche IJssel weergegeven. Het DOC-gehalte is een maat voor de activiteit van algen en bacteriën. In september 2002 neemt de activiteit van de algen en bacteriën sterk toe. Dit is ook te zien aan het  $\text{SiO}_2$  gehalte dat in september sterk toeneemt. In 2003 neemt het DOC gehalte af in de loop van het seizoen bij Moordrecht, dit is ook te zien in de afname van silicaat in juli en van chlorofyl-a in augustus. Het DOC-gehalte bij

Brienoord is vrij constant, het DOC-gehalte van Gouda neemt eerst af en dan weer toe.

**Figuur 9.2.8.3a en 3b**

Het DOC-gehalte (mg/l) in de Hollandsche IJssel bij Moordrecht-Oost, Brienoord en Gouda



### 9.3 Conclusies

De waterkwaliteit in de Hollandsche IJssel is vergelijkbaar met de afgelopen jaren. Het zuurstofgehalte in de Hollandsche IJssel is soms erg laag. Dit kan organismen (o.a. vissen) negatief beïnvloeden. De verschillende waarden van de parameters die er gevonden worden in de Hollandsche IJssel bij Moordrecht-Oost zijn vergelijkbaar met de waarden gevonden bij Gouda en in mindere mate vergelijkbaar met de waarden gevonden bij Brienoord. De droogte van 2003 heeft geleid tot een verhoogd Chloride-gehalte in augustus. Het hogere Chloride-gehalte wordt veroorzaakt doordat de zouttong vanuit het westen meer landinwaarts kan trekken door lagere rivierafvoeren.

---

## 10. Hoogte

---

Op de drie locaties Moordrecht-Oost, Nieuwerkerk a/d IJssel en Balkengat is in verschillende raaien over het gebied de hoogte/diepte ingemeten. De afstand tussen de raaien en plaats van de raaien was afhankelijk van de terreinverschillen. Ook de afstand tussen de meetpunten in de raai is afhankelijk van de terreinverschillen. De afstand tussen de meetpunten is zo gekozen dat elke verandering in hoogte, binnen de nauwkeurigheid van inmeten/inwinnen, gemeten wordt. Dus hoe groter de variatie in hoogte/diepte hoe dichter de meetpunten bij elkaar liggen. Deze metingen hebben geresulteerd in tekstbestanden met hierin de x, y en z (hoogte) gegevens. De x,y,z-bestanden zijn in Arcview 3.2 geïnterpoleerd tot gebiedsdekkende gridkaarten. Bij het verwerken van de puntgegevens is rekening gehouden met betrouwbaarheid en nauwkeurigheid regels. De grids hebben een grootte van 0,5 bij 0,5 meter. De hoogte is tot een cm nauwkeurig af te lezen. In bijlage 15 zijn de hoogtekaartjes opgenomen.



---

## 11. Conclusies en aanbevelingen

---

De milieukwaliteit is drie tot vier jaar na de sanering en herinrichting van de oevers verbeterd ten opzichte van de situatie voor de sanering en herinrichting. Er is wel een verschil in ontwikkeling tussen de verschillende locaties. Ook zijn er verschillen waar te nemen tussen de biotopen. De droge en nat/droge biotopen ontwikkelen zich duidelijk veel positiever dan het natte biotoop.

De milieu- en de ecologische kwaliteit van *Balkengat* blijft slecht tot matig en verandert niet of nauwelijks. Er zijn hier nog steeds ecologische risico's. Het lijkt er op dat de situatie zich in het nat/droge en droge biotoop iets verbetert. Ook de effecten op organismen lijken minder te worden. Risico's op doorvergiftiging blijven echter nog steeds bestaan. Met name de PCB's en zware metalen veroorzaken de risico's.

De situatie op de locatie *Moordrecht-Oost* stabiliseert zich verder. Dichtheden, aantal soorten en de ecologische kwaliteit in z'n algemeenheid zijn toegenomen ten opzichte van de situatie voor de sanering. Populaties worden bovendien evenwichtiger van opbouw. Deze tendens is o.a. toe te schrijven aan het wegnemen van de toxische stoffen (sanering). In de effecten op organismen en de risico's op doorvergiftiging zitten verschillen in de biotopen. Het natte biotoop blijft zo hier een beetje achter in de ontwikkeling. In het nat/droge biotoop nemen de effecten steeds verder af. Ook de risico's op doorvergiftiging nemen af maar zijn nog wel steeds aanwezig. De verwachting is dat voor dit biotoop de effecten op organismen en de beschikbaarheid van de verontreiniging nog verder zullen afnemen. In het natte biotoop daarentegen was de afgelopen jaren steeds sprake van een zich verbeterende situatie. Effecten op organismen en ecologische risico's namen steeds verder af. Maar in 2003 zijn in laboratoriumtesten weer effecten op organismen gevonden. Ook accumulatie testen geven aan dat er ernstige risico op doorvergiftiging bestaat voor cadmium en aldrin en dieldrin. Deze laatste stof zorgt ook bij andere parameters voor problemen. Zo is het op sommige locaties voor de bodemkwaliteit de klassebepalende stof, klasse 3 ipv 2. *Aanbevolen wordt het voorkomen van aldrin en dieldrin op de locatie Moordrecht-Oost nader te onderzoeken.* De waterkwaliteit in de geul van Moordrecht-Oost is te vergelijken met kwaliteit van het rivier water en is niet verontrustend van kwaliteit. Het zuurstof gehalte is soms erg laag. Dit kan eventueel schadelijke gevolgen voor vissen en planten opleveren. De droge zomer zorgde voor een verhoogd Chloridegehalte in de rivier. Of dit schade heeft veroorzaakt aan het ecosysteem is echter niet te zeggen. De vegetatie successie volstrekt zich in een hoog tempo.

---

Op de locatie *Nieuwerkerk a/d IJssel* worden steeds minder ernstige effecten gevonden. Dichtheden, aantal soorten en de ecologische bodemkwaliteit zijn hier toegenomen. Ook ecologische risico's (op doorvergiftiging) en effecten op organismen zijn hier niet meer aangetoond. Het weghalen van de toxische stoffen is hiervoor de reden. In het natte gesaneerde biotoop worden nog wel effecten op en verstoring van organismen waargenomen. Ook zijn er hier risico's op doorvergiftiging. Heel duidelijk is deze situatie echter nog niet. Op dit moment is het dus een verdachte locatie. Mogelijk herstelt zich hier de situatie beter in de loop van de jaren. De bodemkwaliteit in het droge en nat/droge biotoop, waar het gehalte aan lutum en organische stof laag is, is klasse 0. In het natte biotoop wordt klasse 2 gevonden. Door de geringe slib afzetting is de vegetatieontwikkeling gering. Wel ontwikkelt zich rietgras vrij goed op de hogere locaties.

---

## 12. Literatuur

---

- AquaSense, 1993. Biologische typologie zoete waterbodems. Normaalwaarden voor biologische parameters. In opdracht van RIZA, Dienst getijdenwateren en Regionale Directies van Rijkswaterstaat. Rapportnummer: 92.0241.
- AquaSense, 1999. Macrofauna oevers Hollandsche IJssel, Macrofauna uit Moordrecht, Balkengat en Nieuwerkerk aan den IJssel, 1999 - In opdracht van: Rijkswaterstaat RIZA. Rapportnummer: 99.1427.
- AquaSense, 2000a. Macrofauna oevers Hollandsche IJssel, Macrofauna uit Moordrecht, Capelle- en Nieuwerkerk aan den IJssel, 2000 - In opdracht van: Rijkswaterstaat RIZA. Rapportnummer: 99.1427-2.
- AquaSense, 2000b. Nematoden als indicator voor waterbodempkwaliteit: Ontwikkeling van een beoordelingssysteem. Nematoden analyse. In opdracht van RWS-RIZA, Lelystad. Rapportnummer 1563.
- AquaSense, 2002a. Monitoring oevers Hollandsche IJssel Macrofauna uit Moordrecht, Balkengat, Capelle- en Nieuwerkerk aan den IJssel, 2001 - In opdracht van: Rijkswaterstaat RIZA. Rapportnummer: 99.1427-4.
- AquaSense, 2002b. Monitoring oevers Hollandsche IJssel en SKB-project. Macrofauna uit Moordrecht, Balkengat, en Nieuwerkerk aan den IJssel, 2002 - In opdracht van: Rijkswaterstaat RIZA. Rapportnummer: 99.1427-3.
- Aquasense, 2002c. Ecotoxicologisch onderzoek in de Hollandsche IJssel. Voorjaar 2002. In opdracht van: Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling / RIZA. Rapportnummer: 1915-1
- AquaSense, 2003 Monitoring oevers Hollandsche IJssel en SKB-project. Macrofauna uit Moordrecht, Balkengat, en Nieuwerkerk aan den IJssel, 2003 In opdracht van: Rijkswaterstaat RIZA. Rapportnummer: 99.1427-5
- Armitage, P.D., D. Moss, J.F. Wright & M.T. Furse 1983. The performance of a new biological water quality score system based on macroinvertebrates over a wide range of unpolluted running-water sites. *Water res.* 17(3):333-347.

- 
- Bij de Vaate, A. & M. Greijdanus-Klaas, 1993. Monitoring macroinvertebrates in the river Rhine. Results of a study executed in the Dutch part in 1990. Publicaties en rapporten van het project "Ecologisch Herstel Rijn" Vol 52-1993.
- Bij de Vaate, B., M. Greijdanus & J. van Schie 1998. Macrofauna. In: C. Bakker, R. Noordhuis & K.H. Prins (red.). Watersysteemrapportage Rijn 1995. Biologische monitoring zoete wateren. RIZA rapport 97.066. RIZA, Lelystad.
- Bongers, T. & G. Korthals, 1992. De nematodenfauna als instrument voor het beoordelen van waterbodems. IN: Guchte, C. van de et al., 1992. Waterbodems - te vies om aan te pakken? KNCV Den Haag, pgnr. 50-56
- Bongers, T., 1988. De nematoden van Nederland. Een identificatietabel voor de in Nederlandaangetroffen zoetwater- en bodembewonende nematoden. Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging. ISBN 90-5011-015-0
- Bongers, T., 1990. The Maturity Index. An ecological Measure of environmental disturbance based on Nematode species composition. *Oecologia* 83: 14-19.
- Bongers, T., R.G.M. de Goede, G.W. Korthals & G.W. Yeates (1995). Proposed changes of c-p classification for nematodes. *Russian Journal of Nematology* 3 (1): 61-62
- De Poorter, L.R.M., J.M. Brils, F.C.H. Kerkum & C. van der Guchte. 1996. Reference abundances of freshwater benthic fauna as a tool in sediment quality assessment. *Development and Progress in sediment Quality Assessment: Rationale, Challenges, Techniques & strategies*. Pp 93-100.
- Den Besten, P.J. 1996. Biologische beschikbaarheid van contaminanten in verouderd sediment. Resultaten bioaccumulatie-bioassays met oligochaeten in sediment uit Dordtsche Biesbosch en Geulhaven. Werkdocument. 95.176X. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en afvalwaterbehandeling, Lelystad
- Den Besten, P.J. 1997. Biotisch effectonderzoek Hollandsch Diep en Dordtsche Biesbosch. Nader onderzoek Waterbodems. RIZA, Lelystad, nota nr. 97.098
- Doze, J.H., M. Kolen, M.A.A.J. Kamps, F.C.M. Kerkum, E.M. van de Laar, J.Oosterbaan, T.A.H.M. Pelsma, R.A. Struijk & A. van der Scheer, 2002. Saneren Natuurlijk? Monitoring oevers Hollandsche IJssel, Integraal jaarverslag 2002.
- Doze, J.H., M. Kolen, M.A.A.J. Kamps, F.C.M. Kerkum,, J. Oosterbaan, T.A.H.M. Pelsma, R.A. Struijk & A. van der Scheer, 2003. Saneren Natuurlijk? Monitoring oevers Hollandsche IJssel,
-



---

Datarapportage 2002, RIZA werkdocument 2003.087X.  
Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en  
afvalwaterbehandeling, Lelystad.

Doze, J.H., F.C.M. Kerkum, M. Kolen, M.A.A.J. Kamps, J. Oosterbaan,  
T.A.H.M. Pelsma, R.A. Struijk & A. van der Scheer, 2004.  
Saneren Natuurlijk? Monitoring oevers Hollandsche IJssel,  
Datarapportage 2003, RIZA werkdocument 2004.101X.  
Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en  
afvalwaterbehandeling, Lelystad.

Doze, J.H., M. Kolen, P. Cornelissen, M.A.A.J. Kamps, F.C.M. Kerkum,,  
V.van der Meij, J. Oosterbaan, T.A.H.M. Pelsma, R.A. Struijk  
& A. van der Scheer, 2002. Saneren Natuurlijk? Monitoring  
oevers Hollandsche IJssel, Integraal jaarverslag 2001. RIZA  
werkdocument 2002.127X Rijksinstituut voor Integraal  
Zoetwaterbeheer en afvalwaterbehandeling, Lelystad.

Doze, J.H., M. Kolen, P. Cornelissen, M.A.A.J. Kamps, F.C.M. Kerkum,,  
V.van der Meij, J.Oosterbaan, T.A.H.M. Pelsma, R.A. Struijk &  
A. van der Scheer, 2002. Saneren Natuurlijk? Monitoring  
oevers Hollandsche IJssel, Integraal jaarverslag 2001.

Doze, J.H., P. Cornelissen, M.A.A.J. Kamps, F.C.M. Kerkum, J.  
Oosterbaan, R.A. Struijk & A. van der Scheer, 2001. Saneren  
Natuurlijk? Monitoring oevers Hollandsche IJssel, Integraal  
jaarverslag 2000. RIZA werkdocument 2001.X Rijksinstituut  
voor Integraal Zoetwaterbeheer en afvalwaterbehandeling,  
Lelystad.

Doze, J.H., P. Cornelissen, M.A.A.J. Kamps, F.C.M. Kerkum, J.  
Oosterbaan, R.A. Struijk & A. van der Scheer, 2001. Saneren  
Natuurlijk? Monitoring oevers Hollandsche IJssel, Integraal  
jaarverslag 2000.

Dudok van Heel, H.C. Smit, H., Wiersma, S.M., 1992. Macrofauna in  
de diepe waterbodem van het Noordelijk Deltabekken.  
91.051/EHR 39-1992

Esbroek, M.L.P. van & A.J. Schouten, 1994. Evaluatie van het  
bodemecologisch onderzoek aan vrijlevende nematoden op  
het RIVM. Deel 2: Methodiekontwikkeling en daaraan  
gerelateerd experimenteel onderzoek. Rapportnr. 712910002.

Goede, R.G.M. de, T. Bongers & C.H. Ettema, 1993. Graphical  
presentation and interpretation of nematode community  
structure: cp triangles. Med. Facult. Landb. En Toeg.  
Wetenschappen. Univ. Van Gent 58/2b: 743-750.

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

- 
- Kamps-Mulder, M.A.A.J. 1997. Ecotoxicologische beoordeling van afgezet Maasslib tijdens hoogwater 1995. Werkdocumentnummer 97.091X. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en afvalwaterbehandeling, Lelystad.
- Keidel, H., 1997. De Nematodenfauna van een verontreinigd kribvak langs de Nieuwe Merwede. Bgg, Oosterbeek, februari 1997.
- Keidel, H., 2003. De Nematodenfauna van de Hollandsche IJssel. Meting 2003. Laboratorium voor Bodemziekten en Bodembioogie, Bgg, Oosterbeek. Oktober 2003.
- Kerkum, F.C.M. & G. van Urk, 1989. Dichtheden, biomassa en misvormingen van Chironomus-populaties in het Ketelmeer in drie opeenvolgende jaren. RIZA nota nr 89.072
- Kleiman, M.C., 1991. Oligochaeten als kwaliteitsparameter in brak water. De Wieringermeer 1989. -Technisch rapportbiologie nr.13. Hoogheemraadschap Uitwaterende sluzen in Kennemerland en West-friesland.
- Nijboor, R., N. Jaarsma, P Verdonschot, D. van der Molen, N. Geilen & J. Backx, 2000. Natuurlijke levensgemeenschappen van de nederlandse binnenwateren deel 3, wateren in het rivierengebied. Achtergronddocument bij het "handboek natuurdoeltypen in Nederland". RIZA werkdocument 20000.155X
- Prygiel, J. & A. Rosso-Darmet & M. Lafont & C. Lesniak & B. Ouddane, 2000. Use of oligochaete communities for assessment of ecotoxicological risk in fine sediment of rivers and canals of the Artois-picardie basin (france). Hydrobiologia 410: 25-37. 2000.
- Prygiel, J., A. Rosso-Darmet, M. Lafont, C. Lesniak & B. Ouddane, 2000. Use of oligochaete communities for assessment of ecotoxicological risk in fine sediment of rivers and canals of the Artois-picardie basin (france). Hydrobiologia 410: 25-37. 2000.
- Rosso, A., 1995. Description de l'impact des micropollutants sur les peuplements d'oligochètes des sédiments de cours d'eau du bassin-versant de l'Il (Alsace). Elaboration d'une méthode biologique de diagnostic de l'incidence des micropollutants. Thèse de doctorat, Université Lyon. 29 :241-248.
- Rosso, A., M. Lafont & E. Exinger, 1994. Impact of heavy metals on benthic oligochaete communities in the river Ill and its tributaries. Wat. Sci. Technol. 29 : 241-248.

- 
- 's Jacob, J.J. & J. van Bezooijen, 1986. A manual for practical work in Nematology. Practicumhandleiding vakgroep Nematologie. Landbouwniversiteit Wageningen.
- Shannon, C.E. & W. Wiener, 1949. The mathematical theory of communication. The university of Illinois Press, Urbana.
- Ten behoeve van de Kaderrichtlijn Water. Groeidocument Rivieren – versie 1 december 2003. RIZA, Lelystad.
- Van der Molen, D.T. (redactie), 2003. Referenties en maatlatten voor rivieren
- Van der Velden, J.A., H.K.M. Moller Pillot, H.J. Vallenduuk, S.M. Wiersma, 1996. The occurrence of *Chironomus balatonicus* (Diptera: Chironomidae) in the Netherlands. Ent.Ber., Amst. Vol 56-1 14-15.
- Van Urk, G. & F.C.M. Kerkum, 1986. Misvormingen bij muggelarven uit Nederlands oppervlaktewateren. H2O
- Van Wouwe, M., A. Hoogenboom, B. Breedveld (2003). Hollandsche IJssel 2003, Saneren natuurlijk? Monitoring oers Hollandsche IJssel Uitvoeringsverslag 2003. Meetdienst Zuid-Holland.
- Velden, J.A.van der, H.K.M. Moller Pillot, H.J. Vallenduuk & S.M. Wiersma 1996. The occurrence of *Chironomus balatonicus* (Diptera: Chironomidae) in the Netherlands. Ent.Ber., Amst. Vol 56-1 14-15.
- Verbove, M., F.C.M. Kerkum & H. Keidel 1998. Nematoden; Strategie voor het bemonsteren van zoetwaterneematoden. Riza werkdocumentnr. 98.119X. Lelystad, augustus 1998.
- Yeates, G.W., T. Bongers, R.M.G. de Goede, D.W. Freckman & S.S. Georgieva 1993. Feeding habitats in soil nematode Families and Genera. An outline for Soil Ecologists. Journal of Nematology 25: 315-331.

---

---

---

# Bijlagen

---

---

---

1.

## Bemonsteringskaarten 2003

Bijlage 1.1. Bemonsteringen ( $T_{3\ na}$ ) Hollandsche IJssel, locatie Moordrecht-Oost

Bijlage 1.2. Bemonsteringen ( $T_{2\ na}$ ) Hollandsche IJssel, locatie Nieuwerkerk a/d IJssel

Bijlage 1.3 .Bemonsteringen ( $T_{3\ na}$ ) Hollandsche IJssel, locatie Balkengat





---

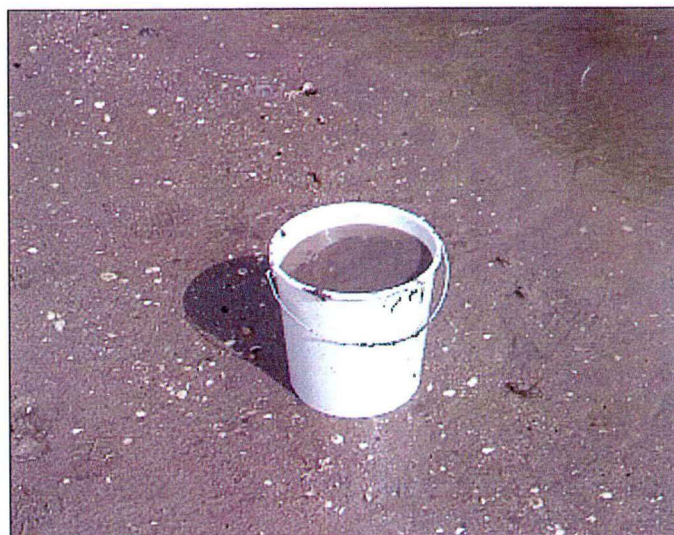
2.

Foto-impresie

---

---

## Bemonstering

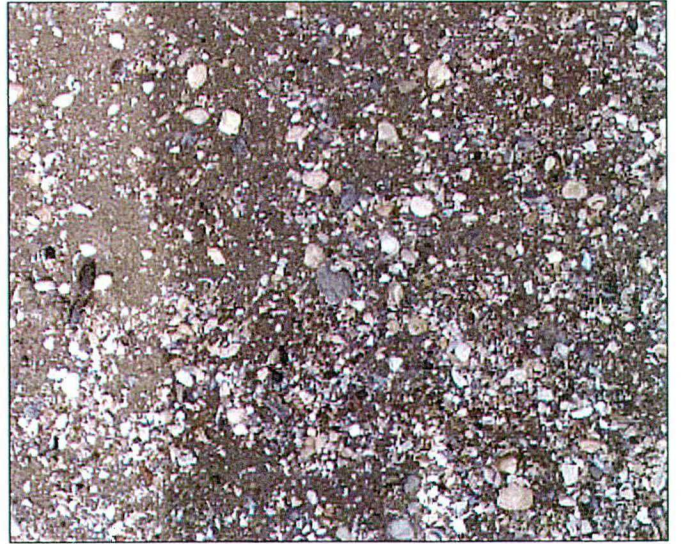


## Balkengat

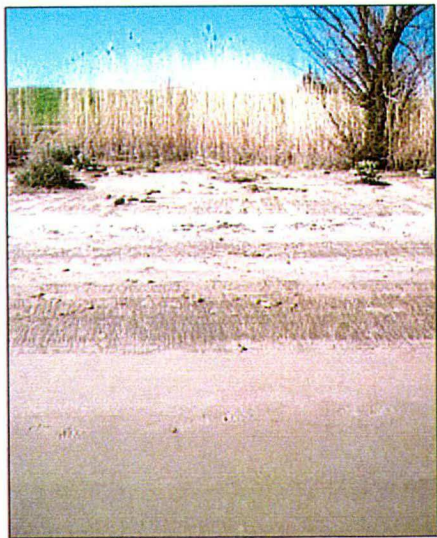
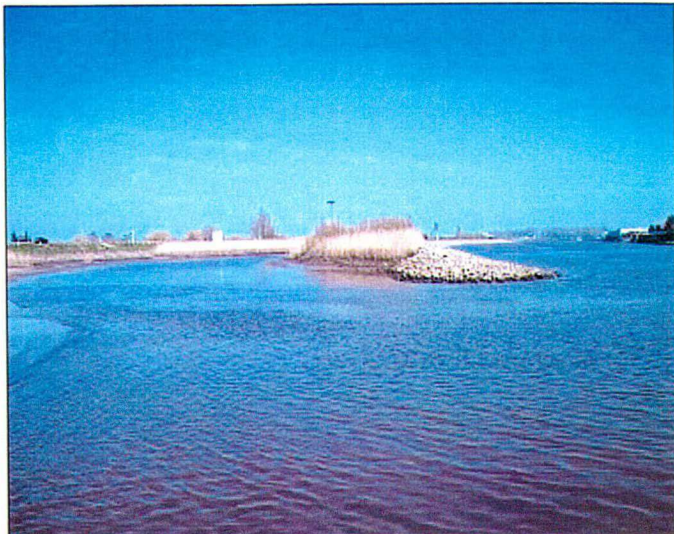


**Nieuwerkerk a/d IJssel**





Moordrecht-Oost









---

### 3. Soorten KRW R8

#### Kenmerkende soorten

Mercuria confusa  
Monopylephorus irroratus  
Agraylea multipunctata  
Agraylea sexmaculata  
Branchiura sowerbyi  
Chironomus gr annularius  
Corophium lacustre  
Glyptotendipes pallens  
Halipilus fluviatilis  
Lipiniella arenicola  
Microchironomus tener  
Nais elinguis  
Palaemon longirostris  
Pisidium moitessierianum  
Propappus volki  
Sigara iactans  
Sphaerium rivicola

#### Dominant negatieve soorten

Bithynia tentaculata  
Cricotopus bicinctus  
Cricotopus gr sylvestris  
Dicrotendipes nervosus  
Potamopyrgus antipodarum  
Stylaria lacustris  
Asellus aquaticus  
Dreissena polymorpha  
Limnodrilus claparedeanus  
Limnodrilus hoffmeisteri  
Potamothenix hammoniensis  
Tubifex tubifex  
Limnodrilus cervix  
Limnodrilus profundicola  
Limnodrilus udekemianus  
Psammoryctides barbatus  
Tubifex tubifex  
Limnodrilus claparedeanus  
Limnodrilus hoffmeisteri  
Potamothenix hammoniensis  
Valvata piscinalis

#### Dominant positieve

	Endochironomus	
Ancylus fluviatilis		Uncinatis uncinata
Astacus astacus	Erpobdella octoculata	Unio pictorum
Baetis rhodani	Forelia variegator	Unio tumidus
Calopteryx splendens	Gammarus tigrinus	Vejdovskiiella intermedia
Corbicula fluminea	Glossiphonia heteroclita	Pisidium supinum
Cryptotendipes holsatus	Glyptotendipes paripes	Potthastia gaedii
	Hygrobates	
Dreissena polymorpha		Erpobdella vilnensis
Einfeldia dissidens	Hygrobates trigonicus	Orchestia cavimama
Ephemera lineata	Hypania invalida	paragnathia formica
Ephoron virgo	Ilyodrilus templetoni	Chaetogaster cristallinus
Gammarus pulex	Ischnura elegans	Chironomus aprilinus
Gomphus flavipes	Jaera istri	Chironomus obtusidens
Heptagenia sulphurea	Limnesia maculata	Corbicula fluminalis
Kloosia pusilla	Limnodrilus maumeensis	Galba truncatula
Lithoglyphus naticoides	Limnomysis benedeni	Nais barbata
Nemoura cinerea	Lipiniella moderata	Potamopyrgus antipodarum
Oulimnius rivularis	Lumbriculus variegatus	Radix ovata
Perla burmeisteriana	Micronecta minutissima	Sialis lutaria

---

Pisidium	Molanna angustata	Sphaerium solidum
Planaria torva	Musculium lacustre	Tanytus punctipennis
Pseudanodonta	Mystacides longicornis	Valvata piscinalis
Raptobaetopus tenellus	Nais barbata	Cryptochironomus
Rhynchelmis limosella	Nais communis	Micropsectra
Theodoxus fluviatilis	Nais pardalis	Nanocladius bicolor
Trocheta bykowskii	Nais simplex	Odagmia ornata
Unio crassus	Neomysis integer	Parachironomus arcuatus
Unionicola intermedia	Neureclepsis bimaculata	Pisidium pulchellum
Ablabesmyia monilis	Oecetis ochracea	Pisidium supinum
Acricotopus lucens	Ophidonais serpentina	Polypedilum sordens
Anodonta anatina	Paracladius conversus	Simulium lineatum
Atyaephyra desmaresti	Paracladopelma	Spirosperma ferox
Caenis luctuosa	Paratrichocladius	Tanytarsus pallidicornis
Chaetogaster	Piona coccinea	
Chironomus acutiventris	Piona stjoerdalensis	
Chironomus balatonicus	Pisidium amnicum	
Chironomus bernensis	Pisidium casertanum	
Chironomus muratensis	Pisidium henslowanum	
Chironomus nuditarsus	Pisidium nitidum	
Chironomus nudiventris	Pisidium subtruncatum	
Cladotanytarsus	Polypedilum scalaenum	
Corbicula fluminea	Potamothenix vejdvskyi	
Corophium curvispinum	Proasellus coxalis	
Corophium	Prodiamesa olivacea	
Cyathura carinata	Psectrocladius	
Cymatia coleoptrata	Quistodrilus multisetosus	
Cystobranchnus	Robackia demeyerei	
Dero digitata	Sigara falleni	
Dicrotendipes lobiger	Slavina appendiculata	
Ecnomus tenellus	Stylodrilus heringianus	
Einfeldia carbonaria	Tanytus punctipennis	
Eiseniella tetraedra	Tubifex newaensis	

---

#### 4. Overzicht van de gestelde NOEC-waarden per stof per organisme en gestandaardiseerde gehalten in sediment voor de locaties van de Hollandsche IJssel.

stofnaam	cas. nr.	Gestelde NOEC-waarden in mg/kg sediment		gestandaardiseerd gehalten mg/kg ds			
		Chironomus	Vibrio fisheri	Drontermeer Nieuwerkerk a/d IJssel		Moordrecht-	
		riparius		Oost	Balkengat		
cadmium		37.44	23000	0.15	0.79	0.95	1.06
kwik		11480	660	0.04	0.53	0.47	0.54
koper		320	870	6.64	24.2	20.92	24.26
nikkel		150	3200	7.27	16.7	9.17	11.05
lood		4300	26000	11.97	46.21	54.86	63.3
zink		5600	9100	50.64	174.43	143.42	183.39
chromium		265833	500000	14.24	42.57	2.9	30.95
arseen		240	6500	5.13	8.55	9.09	11.57
benzo(a)antraceen	56-55-3			0.00516	0.0927	0.00516	0.2207
benzo(ghi)peryleen	191-24-2		22	0.00785	0.10039	0.00785	0.16984
benzo(a)pyreen	50-32-8	> 1.4		0.00776	0.12915	0.00776	0.30708
fenantreen		49	12	0.01226	0.12877	0.01226	0.2044
indeno(123cd)pyreen	193-39-5			0.00886	0.11207	0.00886	0.25065
pyreen	192-00-0	9.3	1083	0.01461	0.01461	0.01461	0.31454
dibenzo(ah)antraceen	53-70-3		11		0.0088		0.0192
antraceen	120-12-7	3.1	133	0.00142	0.04705	0.00142	0.0548
benzo(b)fluorantheen	205-99-2		104	0.07325	0.22894	0.07325	0.49218
benzo(k)fluorantheen	207-08-9			0.00465	0.05898	0.00465	0.13726
chryseen	218-01-9			0.00678	0.1032	0.00678	0.23055
fluorantheen	206-44-0	16	630	0.01874	0.18969	0.01874	0.40228
naftaleen	91-20-3	15	38	0.01089	0.05865	0.01089	0.05744
pcb 28	7012-37-5				0.00296		0.00247
pcb 52	35693-99-3			0.0006	0.00215	0.0006	
pcb 101	37680-73-2				0.00249		0.00217
pcb 118		24.9			0.00113		0.00126
pcb 138	26601-64-9			0.00066	0.00438	0.00066	0.00527
pcb 153				0.00013	0.02233	0.00013	0.00292
pcb 180	35065-27-1			0.00002	0.00115	0.00002	0.00181
hexachloorbenzeen	118-74-1	9.3	840	0.00013	0.00144	0.00013	0.00115
pentachloorbenzeen	608-93-5	2					
a-HCH	319-84-6				0.00026		
b-HCH	319-85-7						
c-HCH	58-89-9	0.17	270				
aldrin	309-00-2	0.217	< 12000000		0.00078		0.00137
dieldrin	60-57-1	0.52	580000		0.00042		0.00067
endrin	72-20-8	0.016					

Gestelde NOEC-waarden in mg.kg sediment		gestandaardiseerd gehalten mg/kg ds				
stofnaam	cas. nr.	Chironomus riparius	Vibrio fisheri	Drontermeer Nieuwerkerk a/d IJssel	Moordrecht-	
					Oost	Balkengat
heptachloor	76-44-8	1.2				
heptachloorepoxide	1024-57-3	3.5	17000			
a-endosulfan	115-29-7	0.488	258			
DDT	50-29-3	11	68000			
DDE	72-55-9	590				0.00009
DDD	72-54-8	120			0.00017	
hexachloorbutadieën	87-68-3		14			
chloordaan	57-74-9	1.2	160000			
pentachloorfenol	87-86-5	47.8	51			

## 5. Toxic Units voor Chironomus riparius en Vibrio fisheri per stof, per stofgroep en totaal sediment

stofnaam	Chironomus riparius				Vibrio fisheri			
		Nieuwerkerk	Moordrecht-			Nieuwerkerk a/d	Moordrecht-	
	Drontermeer	a/d IJssel	Oost	Balkengat	Drontermeer	IJssel	Oost	Balkengat
cadmium	0.004	0.021	0.025	0.028	0.000	0.000	0.000	0.000
kwik	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001
koper	0.021	0.076	0.065	0.076	0.008	0.028	0.024	0.028
nikkel	0.048	0.111	0.061	0.074	0.002	0.005	0.003	0.003
lood	0.003	0.011	0.013	0.015	0.000	0.002	0.002	0.002
zink	0.009	0.031	0.026	0.033	0.006	0.019	0.016	0.020
chromium	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
arsen	0.021	0.036	0.038	0.048	0.001	0.001	0.001	0.002
<b>SOM Zware metalen</b>	<b>0.11</b>	<b>0.29</b>	<b>0.23</b>	<b>0.27</b>	<b>0.017</b>	<b>0.056</b>	<b>0.047</b>	<b>0.057</b>
benzo(a)antracene					0.000	0.005	0.000	0.008
benzo(ghi)peryleen					0.000	0.005	0.000	0.008
benzo(a)pyreen	0.006	0.092	0.006	0.219				
fenantreen	0.000	0.003	0.000	0.004	0.001	0.011	0.001	0.017
indeno(123cd)pyreen					0.000	0.000	0.000	0.000
pyreen					0.000	0.001		0.002
dibenzo(ah)antracene					0.000	0.000	0.000	0.000
antracene	0.000	0.015	0.000	0.018	0.000	0.000	0.000	0.000
benzo(b)fluorantheen					0.001	0.002	0.001	0.005
benzo(k)fluorantheen								
chryseen								
fluorantheen	0.001	0.012	0.001	0.025	0.000	0.000	0.000	0.001
naftaleen	0.001	0.004	0.001	0.004	0.000	0.002	0.000	0.002
<b>SOM PAK</b>	<b>0.01</b>	<b>0.12</b>	<b>0.01</b>	<b>0.27</b>	<b>0.002</b>	<b>0.019</b>	<b>0.002</b>	<b>0.007</b>
pcb 28								
pcb 52								
pcb 101								
pcb 118	0.000	0.000		0.000				
pcb 138								
pcb 153								
pcb 180								
<b>SOM PCB</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
hexachloorbenzeen	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
pentachloorbenzeen	0.000	0.000		0.000				
a-HCH								
b-HCH								
c-HCH	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
aldrin	0.000	0.004		0.006	0.000	0.000		0.000
dieldrin	0.000	0.001		0.001	0.000	0.000		0.000
endrin	0.000	0.000		0.000				
heptachloor	0.000	0.000	0.000	0.000				
heptachloorepoxiide								
a-endosulfan	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

stofnaam	Chironomus riparius				Vibrio fischeri			
	Drontermeer	Nieuwerkerk	Moordrecht-	Balkengat	Drontermeer	Nieuwerkerk a/d	Moordrecht-	Balkengat
		a/d IJssel	Oost			IJssel	Oost	
DDT	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
DDE	0.000	0.000		0.000				
DDD	0.000	0.000		0.000				
hexachloorbutadieën					0.000	0.000	0.000	0.000
chloordaan	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
pentachloorfenol					0.000	0.000	0.000	0.000
<b>SOM OCB</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.01</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
<b>Totaal Som TU's</b>	<b>0.1</b>	<b>0.4</b>	<b>0.2</b>	<b>0.5</b>	<b>0.0</b>	<b>0.1</b>	<b>0.0</b>	<b>0.1</b>

## 6. Overzicht van beschikbaar percentage per stof van de sedimenten van de Hollandsche IJssel

stof	Balkengat	Moordrecht-Oost	Nieuwerkerk a/d IJssel	Drontenmeer
naftaleen	2.7	2.6	2.4	10.4
acenaftaen	9.8			
fluoreen	4.9	2.1	2.7	
fenantreen	3.0	2.2	2.5	13.4
anthraceen	5.2	1.6	4.1	9.5
fluorantheen	7.1	9.5	8.5	16.6
pyreen	8.2	14.2	12.4	12.4
benz(a)anthraceen	3.3	7.5	4.9	5.9
chryseen	3.3	8.1	5.3	6.2
benz(b)fluorantheen	2.2	5.4	3.7	4.6
benz(k)fluorantheen	2.0	5.6	3.4	4.6
benz(a)pyreen	1.2	3.1	2.0	2.1
dibenz(ah)anthraceen	1.8	2.0	1.3	
benzo(ghi)peryleen	0.8	1.6	0.9	1.7
indeno(1,2,3cd)pyreen	0.6	1.5	0.9	0.7
1,3-DCB	2.5	2.0	0.9	5.9
1,2-DCB	1.5	0.9	0.5	
1,3,5-TCB	0.0	0.0	0.0	
1,2,4-TCB	1.0	0.9	0.0	4.0
1,2,3,4-TeCB	8.2	0.0	5.4	0.0
QCB		11.8		
HCB	27.2	22.5	15.1	11.2
PCB28	9.5	13.7	6.3	
PCB 52		34.2	0.0	0.0
PCB101	15.8	44.2	26.8	
PCB118	19.7	22.9	17.2	
PCB153	16.6	22.0	19.6	69.7
PCB138	8.2	12.7	8.5	0.0
PCB180	7.4	8.9	9.2	0.0
a-HCH			0.0	
y-HCH				
Hepta				
Aldrin	60.4	20.9	63.0	
Telodrin				
b-HCH				
Isodrin	61.7	35.8	100.0	
d-HCH				
H23exepo				
Hepo				
o,p-DDE				
a-Endosulfan				
p,p-DDE	100.0	99.9		
Dieldrin	58.4	75.9	100.0	

---

<b>stof</b>	<b>Balkengat Moordrecht-Oost Nieuwerkerk a/d IJssel Drontenmeer</b>		
o,p-DDD			
Endrin	100.0		
o,p-DDT			
p,p-DDD	100.0	100.1	
b-Endsulfan			
p,p-DDT			



## 7. Overzicht van de BASF voor chironomiden 2002/2003 en oligochaeten 2003 voor de locaties van de Hollandsche IJssel

Balkengat

B-02-01

Parameter	gestandaardiseerde gehalten in het sediment			organismen	Experimenteel		BSAF		blanco mg/kg ds	toename > 30% t.o.v. blanco
					theoretisch	E/V				
<b>Metalen</b>										
Cadmium	8.27		mg/kg d.s.	10	mg/kg ds	1.20919	0.04	8.05	nee	
Kwik	8.13		mg/kg d.s.	0.02	mg/kg ds	0.00246	0.09	0.04	nee	
Koper	189.12		mg/kg d.s.	323.9	mg/kg ds	1.71267	2	0.9	224.92	ja
Nikkel	36.28		mg/kg d.s.	53.11	mg/kg ds	1.46389		9.03	ja	
Lood	468.38		mg/kg d.s.	143.54	mg/kg ds	0.30646	0.03	10.2	16.55	ja
Zink	1177.3		mg/kg d.s.	1818	mg/kg ds	1.54417	0.8	4408	nee	
Chroom	190.43		mg/kg d.s.	103	mg/kg ds	0.54088	0.03	18.0	15.8	ja
Arseen	101.35		mg/kg d.s.	33.49	mg/kg ds	0.33044		3.76	ja	
<b>Polycyclische aromaten</b>										
naftaleen	2.3	46	mg/kg o.c.	4.0861	mg/kg vet	0.089	0.04	0.0086	ja	
acenaftyleen	< 0.1	2	mg/kg o.c.	2.8414	mg/kg vet	1.421		0.0250		
acenaftteen	0.92	18.4	mg/kg o.c.						ja	
fluoreen	1.3	26	mg/kg o.c.	0.01	mg/kg vet	0.000	0.00	0.0026		
benzo(a)anthraceen	3.2	64	mg/kg o.c.	0.7022	mg/kg vet	0.011	0.01	0.0297	ja	
benzo(ghi)peryleen	1.5	30	mg/kg o.c.	0.947	mg/kg vet	0.032	0.02	0.0026	ja	
benzo(a)pyreen	4	80	mg/kg o.c.	0.7241	mg/kg vet	0.009	0.00	0.0026	ja	
fenantreen	3.8	76	mg/kg o.c.	1.7858	mg/kg vet	0.023	0.01	0.0578	ja	
anthraceen	1.8	36	mg/kg o.c.	0.3783	mg/kg vet	0.011	0.01	0.0031	ja	
benzo(k)fluorantheen	1.4	28	mg/kg o.c.	0.4221	mg/kg vet	0.015	0.01	0.0026	ja	
chryseen	3.4	68	mg/kg o.c.	0.8248	mg/kg vet	0.012	0.01	0.0040	ja	
fluorantheen	7.3	146	mg/kg o.c.	1.7194	mg/kg vet	0.012	0.01	0.0152	ja	
benzo(b)fluorantheen	2.6	52	mg/kg o.c.	0.7024	mg/kg vet	0.014	0.01	0.0026	ja	
indeno(123cd)pyreen	1.6	32	mg/kg o.c.	0.9828	mg/kg vet	0.031	0.02	0.0026	ja	
pyreen	6.4	128	mg/kg o.c.	1.7677	mg/kg vet	0.014	0.01	0.0048	ja	
dibenzo(ah)antraceen	0.31	6.2	mg/kg o.c.	0.0751	mg/kg vet	0.012	0.01	0.0026	ja	
<b>Chloorbenzenen</b>										
Pentachloorbenzeen	µg/kg <	5	100	0.1	mg/kg o.c.	0.01	mg/kg vet	0.100	0.0008	nee
Hexachloorbenzeen	µg/kg	30.47	609.4	0.6094	mg/kg o.c.	0.2534	mg/kg vet	0.416	0.0009	nee
<b>Organochloorverbindingen</b>										
Aldrin	µg/kg <	35.84	716.8	0.7168	mg/kg o.c. <	0.06	mg/kg vet	0.084		
Dieldrin	µg/kg	340.5	6810	6.81	mg/kg o.c. <	0.06	mg/kg vet	0.009		
telodrin	µg/kg				mg/kg o.c. <	0.06	mg/kg vet			
Endrin	µg/kg <	8.96	179.2	0.1792	mg/kg o.c.	0.625	mg/kg vet	3.488		

Balkengat  
B-02-01

Parameter	gestandaardiseerde gehalten in het sediment					organismen		Experimenteel BSAF		toename	
								theoretisch	E/V		
som DDE	µg/kg	69.89	1397.8	1.3978	mg/kg o.c.	0.6498	mg/kg vet	0.465	0.23	ja	
Som DDT's	µg/kg <	35.84	716.8	0.7168	mg/kg o.c. <	1.25	mg/kg vet	1.744			
som DDD	µg/kg <	17.92	358.4	0.3584	mg/kg o.c.	0.5891	mg/kg vet	1.644		ja	
a-Endosulfan	µg/kg <	8.96	179.2	0.1792	mg/kg o.c. <	0.315	mg/kg vet	1.758			
a-HCH	µg/kg <	8.96	179.2	0.1792	mg/kg o.c. <	0.315	mg/kg vet	1.758			
b-HCH	µg/kg <	8.96	179.2	0.1792	mg/kg o.c. <	0.315	mg/kg vet	1.758			
c-HCH	µg/kg <	8.96	179.2	0.1792	mg/kg o.c. <	0.315	mg/kg vet	1.758			
chlooraand	µg/kg <	12.54	250.8	0.2508	mg/kg o.c.		mg/kg vet	0.000			
Heptachloor	µg/kg <	8.96	179.2	0.1792	mg/kg o.c. <	0.315	mg/kg vet	1.758			
Heptachloorepoxide	µg/kg				mg/kg o.c. <	0.315	mg/kg vet				
Heptachloor + epox.	µg/kg <	8.96	179.2	0.1792	mg/kg o.c.	0.155	mg/kg vet	0.865			
Hexachloorbutadieën	µg/kg	14.52	290.4	0.2904	mg/kg o.c.						
PCB's											
PCB-28	µg/kg	340.5	6810	6.81	mg/kg o.c.	0.1392	mg/kg vet	0.020	0.01	0.0009	ja
PCB-52	µg/kg	166.67	3333.4	3.3334	mg/kg o.c.	0.1875	mg/kg vet	0.056	0.03	0.0009	ja
PCB-101	µg/kg	215.05	4301	4.301	mg/kg o.c.	0.2346	mg/kg vet	0.055	0.03	0.0009	ja
PCB-118	µg/kg	152.33	3046.6	3.0466	mg/kg o.c.	0.4409	mg/kg vet	0.145	0.07	0.0009	ja
PCB-138	µg/kg	177.42	3548.4	3.5484	mg/kg o.c.	0.73	mg/kg vet	0.206	0.10	0.0182	ja
PCB-153	µg/kg	250.9	5018	5.018	mg/kg o.c.	0.8241	mg/kg vet	0.164	0.08	0.0009	ja
PCB-180	µg/kg	116.49	2329.8	2.3298	mg/kg o.c.	0.3995	mg/kg vet	0.171	0.09	0.0069	ja

Moordrecht-Oost

M-02-04

Parameter	gestandaardiseerde gehalten					Experimenteel		theoretisch		BSAF E/V	toename	
Metalen											blanco > 30%	
Cadmium	2.73			mg/kg d.s.	18.17	mg/kg ds	6.655678	0.04	166.4		8.05	ja
Kwik	1.45			mg/kg d.s.	0.03	mg/kg ds	0.02069	0.09			0.04	nee
Koper	66.72			mg/kg d.s.	569.9	mg/kg ds	8.542116	2	4.3		224.92	ja
Nikkel	30			mg/kg d.s.	94.12	mg/kg ds	3.137333				9.03	ja
Lood	132.76			mg/kg d.s.	296.7	mg/kg ds	2.235086	0.03	74.5		16.55	ja
Zink	427.39			mg/kg d.s.	2797	mg/kg ds	6.544374	0.8			4408	nee
Chroom	78.95			mg/kg d.s.	249	mg/kg ds	3.153895	0.03	105.1		15.8	ja
Arseen	25.17			mg/kg d.s.	124.2	mg/kg ds	4.933651				3.76	ja

Polycyclische aromaten

Moordrecht-Oost

M-02-04

Parameter	gestandaardiseerde gehalten				sediment	organismen	Experi- menteel	theo- retisch	BSAF E/V			
naftaleen	0.12	2.4			mg/kg o.c.						0.0086	
acenaftyleen	< 0.15	3			mg/kg o.c.						0.0250	
acenafteen	< 0.15	3			mg/kg o.c.							
fluoreen	0.11	2.2			mg/kg o.c.						0.0026	
benzo(a)anthraceen	0.38	7.6			mg/kg o.c.						0.0297	
benzo(ghi)peryleen	0.19	3.8			mg/kg o.c.						0.0026	
benzo(a)pyreen	0.49	9.8			mg/kg o.c.						0.0026	
fenantreen	0.52	10.4			mg/kg o.c.						0.0578	
anthraceen	0.14	2.8			mg/kg o.c.						0.0031	
benzo(k)fluorantheen	0.21	4.2			mg/kg o.c.						0.0026	
chryseen	0.42	8.4			mg/kg o.c.						0.0040	
fluorantheen	0.93	18.6			mg/kg o.c.						0.0152	
benzo(b)fluorantheen	0.45	9			mg/kg o.c.						0.0026	
indeno(123cd)pyreen	0.26	5.2			mg/kg o.c.						0.0026	
pyreen	0.71	14.2			mg/kg o.c.						0.0048	
dibenzo(ah)antraceen	0.28	5.6			mg/kg o.c.						0.0026	
Chloorbenzenen												
Pentachloorbenzeen	µg/kg	3.49	69.8	0.0698	mg/kg o.c.	0.053	mg/kg vet	0.756		0.38	0.0008	ja
Hexachloorbenzeen	µg/kg	6.05	121	0.121	mg/kg o.c.	0.406	mg/kg vet	3.355			0.0009	nee
Organochloorverbindingen												
mg/kg												
Aldrin	µg/kg	17.09	341.8	0.3418	o.c.	< 0.04	mg/kg vet	0.117				
Dieldrin	µg/kg	43.45	869	0.869	mg/kg o.c.	0.411	mg/kg vet	0.472		0.24		ja
mg/kg												
telodrin	µg/kg		0	0	o.c.	< 0.04	mg/kg vet					
mg/kg												
Endrin	µg/kg	< 1.5	30	0.03	o.c.	< 0.4	mg/kg vet	13.333				
mg/kg												
som DDE	µg/kg	5.48	109.6	0.1096	o.c.	< 1.002	mg/kg vet	9.139				ja
mg/kg												
Som DDT's	µg/kg	5.41	108.2	0.1082	o.c.	< 0.8	mg/kg vet	7.394				
mg/kg												
som DDD	µg/kg	< 2.99	59.8	0.0598	o.c.	< 0.48	mg/kg vet	8.027				ja
mg/kg												
a-Endosulfan	µg/kg	< 1.5	30	0.03	o.c.	< 0.2	mg/kg vet	6.667				
mg/kg												
a-HCH	µg/kg	< 1.5	30	0.03	o.c.	< 0.2	mg/kg vet	6.667				
mg/kg												
b-HCH	µg/kg	< 1.5	30	0.03	o.c.	< 0.2	mg/kg vet	6.667				
mg/kg												
c-HCH	µg/kg	< 3.56	71.2	0.0712	o.c.	< 0.2	mg/kg vet	2.809				

Moordrecht-Oost

M-02-04

Parameter	gestandaardiseerde gehalten							Experi- menteel	theo- retisch	BSAF E/V			
	sediment			organismen									
	µg/kg	<		mg/kg o.c.	mg/kg	o.c.	<						mg/kg vet
chlooraän	µg/kg	<	2.07	41.4	0.0414	mg/kg o.c.	mg/kg vet	0.000					
Heptachloor	µg/kg	<	1.5	30	0.03	o.c.	<	0.2	mg/kg vet	6.667			
Heptachloor + epox.	µg/kg	<	1.5	30	0.03	o.c.	,	0.1	mg/kg vet	3.333			
Hexachloorbutadieën	µg/kg	<	1.5	30	0.03	mg/kg o.c.							
PCB's													
PCB-28	µg/kg		19.94	398.8	0.3988	mg/kg o.c.	0.241	mg/kg vet	0.605	0.30	0.0009	ja	
PCB-52	µg/kg		9.26	185.2	0.1852	mg/kg o.c.	0.046	mg/kg vet	0.248	0.12	0.0009	ja	
PCB-101	µg/kg		13.53	270.6	0.2706	mg/kg o.c.	0.957	mg/kg vet	3.537	1.77	verhoogd	0.0009	ja
PCB-118	µg/kg		9.97	199.4	0.1994	mg/kg o.c.	0.352	mg/kg vet	1.767	0.88	0.0009	ja	
PCB-138	µg/kg		12.82	256.4	0.2564	mg/kg o.c.	0.86	mg/kg vet	3.352	1.68	verhoogd	0.0182	ja
PCB-153	µg/kg		19.94	398.8	0.3988	mg/kg o.c.	0.788	mg/kg vet	1.977	0.99	0.0009	ja	
PCB-180	µg/kg		9.97	199.4	0.1994	mg/kg o.c.	0.452	mg/kg vet	2.267	1.13	verhoogd	0.0069	ja

Nieuwerkerk

a/d IJssel

N-02-11

Parameter	gestandaardiseerde gehalten							BSAF experi- menteel	BSAF theore- tisch	E/V BSAF			
	sediment			organismen									
	µg/kg	<		mg/kg d.s.	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds						mg/kg ds
Metalen													
Cadmium			1.34		mg/kg d.s.	40.55	mg/kg ds	30.261	0.04	756.5	8.05	ja	blanco > 30%
Kwik			0.77		mg/kg d.s.	0.03	mg/kg ds	0.039	0.09	0.4	0.04	nee	t.o.v.
Koper			44.78		mg/kg d.s.	2004	mg/kg ds	44.752	2	22.4	224.92	ja	blanco
Nikkel			39.86		mg/kg d.s.	120.61	mg/kg ds	3.0258			9.03	ja	
Lood			63.89		mg/kg d.s.	251.52	mg/kg ds	3.9368	0.03	131.2	16.55	ja	
Zink			323.88		mg/kg d.s.	2551.52	mg/kg ds	7.878	0.8		4408	nee	
Chroom			58.35		mg/kg d.s.	186.67	mg/kg ds	3.1991	0.03	106.6	15.8	ja	
Arseen			14.12		mg/kg d.s.	72.73	mg/kg ds	5.1508			3.76	ja	
Polycyclische aromaten													
naftaleen	<	0.1	2		mg/kg o.c.	5.8308	mg/kg vet	2.9154			0.0086	ja	
acenaftyleen	<	0.1	2		mg/kg o.c.						0.0250		
acenafteen	<	0.1	2		mg/kg o.c.	3.3174	mg/kg vet	1.659				ja	
fluoreen		0.06	1.2		mg/kg o.c.	0.01	mg/kg vet	0.008		0.00	0.0026		
benzo(a)anthraceen		0.3	6		mg/kg o.c.	1.4446	mg/kg vet	0.241		0.12	0.0297	ja	
benzo(ghi)peryleen		0.2	4		mg/kg o.c.	1.7894	mg/kg vet	0.447		0.22	0.0026	ja	

Nieuwerkerk  
a/d IJssel  
N-02-11

gestandaardiseerde gehalten

Parameter	sediment			organismen			BSAF	BSAF	E/V	BSAF		
							experi- menteel	theore- tisch				
benzo(a)pyreen	0.37	7.4	mg/kg o.c.	1.4561	mg/kg vet	0.197		0.10	0.0026	ja		
fenantreen	0.27	5.4	mg/kg o.c.	2.8831	mg/kg vet	0.534		0.27	0.0578	ja		
anthraceen	0.11	2.2	mg/kg o.c.	0.6775	mg/kg vet	0.308		0.15	0.0031	ja		
benzo(k)fluoranthee												
n	0.16	3.2	mg/kg o.c.	0.7582	mg/kg vet	0.237		0.12	0.0026	ja		
chryseen	0.29	5.8	mg/kg o.c.	1.6108	mg/kg vet	0.278		0.14	0.0040	ja		
fluorantheen	0.59	11.8	mg/kg o.c.	3.7497	mg/kg vet	0.318		0.16	0.0152	ja		
benzo(b)fluoranthee												
n	0.3	6	mg/kg o.c.	1.477	mg/kg vet	0.246		0.12	0.0026	ja		
indeno(123cd)pyreen	0.21	4.2	mg/kg o.c.	1.9086	mg/kg vet	0.454		0.23	0.0026	ja		
pyreen	0.48	9.6	mg/kg o.c.	3.0887	mg/kg vet	0.322		0.16	0.0048	ja		
dibenzo(ah)antraceen	< 0.05	1	mg/kg o.c.	0.1115	mg/kg vet	0.112			0.0026	ja		
Chloorbenzenen												
Pentachloorbenzeen	µg/kg	4.92	98.4	0.0984	mg/kg o.c.	0.1346	mg/kg vet	1.368		0.68	0.0008	ja
Hexachloorbenzeen	µg/kg	5.24	104.8	0.1048	mg/kg o.c.	0.2192	mg/kg vet	2.092			0.0009	nee
Organochloorverbindingen												
					mg/kg							
Aldrin	µg/kg	8.57	171.4	0.1714	o.c. <	0.07	mg/kg vet	0.408		0.20		nee
					mg/kg							
Dieldrin	µg/kg	19.05	381	0.381	o.c. <	0.07	mg/kg vet	0.184		0.09		nee
					mg/kg							
Endrin	µg/kg <	1.9	38	0.038	o.c. <	0.72	mg/kg vet	18.947				nee
					mg/kg							
som DDE	µg/kg	3.49	69.8	0.0698	o.c. <	0.72	mg/kg vet	10.315				nee
					mg/kg							
Som DDT's	µg/kg <	3.81	76.2	0.0762	o.c. <	1.44	mg/kg vet	18.898				nee
					mg/kg							
som DDD	µg/kg <	3.81	76.2	0.0762	o.c. <	0.72	mg/kg vet	9.449				nee
					mg/kg							
a-Endosulfan	µg/kg <	1.9	38	0.038	o.c. <	0.36	mg/kg vet	9.474				nee
					mg/kg							
a-HCH	µg/kg <	1.9	38	0.038	o.c. <	0.36	mg/kg vet	9.474				nee
					mg/kg							
b-HCH	µg/kg <	1.9	38	0.038	o.c. <	0.36	mg/kg vet	9.474				nee
					mg/kg							
c-HCH	µg/kg <	1.9	38	0.038	o.c. <	0.36	mg/kg vet	9.474				nee
chloordaan	µg/kg <	2.54	50.8	0.0508	mg/kg o.c.		mg/kg vet					nee
					mg/kg							
Heptachloor	µg/kg <	1.9	38	0.038	o.c. <	0.36	mg/kg vet	9.474				nee

Nieuwerkerk  
a/d IJssel  
N-02-11

gestandaardiseerde gehalten

Parameter	sediment		organismen		BSAF	BSAF	E/V
	mg/kg		mg/kg		experi- menteel	BSAF theore- tisch	
Heptachloor + epox. µg/kg	< 1.9	38	0.038	o.c. < 0.185	mg/kg vet	4.868	nee
Hexachloorbutadieën µg/kg	1.9	38	0.038	mg/kg o.c.			
PCB's							
PCB-28 µg/kg	15.87	317.4	0.3174	mg/kg o.c. 0.081	mg/kg vet	0.255	0.13 0.0009 ja
PCB-52 µg/kg	6.51	130.2	0.1302	mg/kg o.c. 0.01	mg/kg vet	0.077	0.0009 nee
PCB-101 µg/kg	9.05	181	0.181	mg/kg o.c. 0.0912	mg/kg vet	0.504	0.25 0.0009 ja
PCB-118 µg/kg	6.51	130.2	0.1302	mg/kg o.c. 0.2851	mg/kg vet	2.190	1.09 verhoogd 0.0009 ja
PCB-138 µg/kg	9.05	181	0.181	mg/kg o.c. 0.6548	mg/kg vet	3.618	1.81 verhoogd 0.0182 ja
PCB-153 µg/kg	14.6	292	0.292	mg/kg o.c. 0.6917	mg/kg vet	2.369	1.18 verhoogd 0.0009 ja
PCB-180 µg/kg	7.46	149.2	0.1492	mg/kg o.c. 0.3227	mg/kg vet	2.163	1.08 verhoogd 0.0069 ja

> 30%

toename t.o.v.

Moordrecht-Oost	blanco	gehalten in chironomiden		gemeten gehalten in stand. Sediment		BSAF	E/V	
						experimenteel	Theoretisch	
vet		5.8	%					
droge stof		12.58	%					
nikkel	ja	71.57	mg/kg ds	9.17	mg/kg ds	7.80		
lood	ja	279.9	mg/kg ds	54.86	mg/kg ds	5.10	0.03	170.1
cadmium	nee	10.18	mg/kg ds <	0.95	mg/kg ds		0.04	
arsen	ja	55.66	mg/kg ds	9.09	mg/kg ds	6.12	0.03	
chromium	ja	192.43	mg/kg ds <	2.90	mg/kg ds			
kwik	<	0.04	mg/kg ds	0.47	mg/kg ds		0.09	
koper	ja	348.29	mg/kg ds	20.92	mg/kg ds	16.65	2	8.3
zink	nee	2417.33	mg/kg ds	143.42	mg/kg ds		0.8	
naftaleen	ja	0.4259	mg/kg vet	1547.37	µg/kg oc	0.28	2	0.1
acenaftaleen	<	0.0086	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
fluoreen	<	0.0017	mg/kg vet	865.15	µg/kg oc		2	
fenantreen	ja	0.3863	mg/kg vet	3422.35	µg/kg oc	0.11	2	0.1
anthraceen	ja	0.0800	mg/kg vet	988.87	µg/kg oc	0.08	2	0.0
fluorantheen	ja	0.5824	mg/kg vet	5355.73	µg/kg oc	0.11	2	0.1
pyreen	ja	0.5742	mg/kg vet	4342.11	µg/kg oc	0.13	2	0.1
benz(a)anthraceen	ja	0.1703	mg/kg vet	2475.08	µg/kg oc	0.07	2	0.0
chryseen	ja	0.2292	mg/kg vet	2783.33	µg/kg oc	0.08	2	0.0
benz(b)fluorantheen	ja	0.5748	mg/kg vet	6648.15	µg/kg oc	0.09	2	0.0
benz(k)fluorantheen	ja	0.1153	mg/kg vet	1638.62	µg/kg oc	0.07	2	0.0

> 30%										
toename t.o.v.										
Moordrecht-Oost	blanco	gehalten in chironomiden		gemeten gehalten		BSAF		E/V		
				in stand. Sediment		experimenteel	Theoretisch			
benz(a)pyreen	ja	0.2014	mg/kg	vet	3364.19	µg/kg	oc	0.06	2	0.0
dibenz(ah)anthraceen	ja	0.0177	mg/kg	vet	235.07	µg/kg	oc	0.08	2	0.0
benzo(ghi)peryleen	ja	0.2123	mg/kg	vet	2104.88	µg/kg	oc	0.10	2	0.1
indeno(1,2,3cd)pyreen	ja	0.2222	mg/kg	vet	2649.04	µg/kg	oc	0.08	2	0.0
1,3-DCB	ja	0.6866	mg/kg	vet	143.91	µg/kg	oc	4.77	2	2.4
1,2-DCB	ja	10.4310	mg/kg	vet	299.31	µg/kg	oc	34.85	2	17.4
1,3,5-TCB	ja	1.5786	mg/kg	vet	52.61	µg/kg	oc	30.00	2	15.0
1,2,4-TCB	ja	2.2085	mg/kg	vet	150.77	µg/kg	oc	14.65	2	7.3
1,2,3,4-TeCB	ja	0.0297	mg/kg	vet	10.77	µg/kg	oc	2.76	2	1.4
QCB	ja	0.0191	mg/kg	vet	8.25	µg/kg	oc	2.31	2	1.2
HCB	ja	0.0184	mg/kg	vet	34.92	µg/kg	oc	0.53	2	0.3
PCB28	ja	0.0604	mg/kg	vet	92.40	µg/kg	oc	0.65	2	0.3
PCB 52	<	0.0009	mg/kg	vet	151.48	µg/kg	oc		2	
PCB101	<	0.0009	mg/kg	vet	82.59	µg/kg	oc		2	
PCB118	ja	0.1037	mg/kg	vet	40.88	µg/kg	oc	2.54	2	1.3
PCB153	ja	0.2475	mg/kg	vet	80.38	µg/kg	oc	3.08	2	1.5
PCB138	ja	0.2249	mg/kg	vet	121.90	µg/kg	oc	1.84	2	0.9
PCB180	ja	0.1249	mg/kg	vet	40.75	µg/kg	oc	3.06	2	1.5
a-HCH	<	0.0233	mg/kg	vet	0.00	µg/kg	oc		2	
y-HCH	<	0.0233	mg/kg	vet	0.00	µg/kg	oc		2	
Hepta	<	0.0233	mg/kg	vet	0.00	µg/kg	oc		2	
Aldrin	<	0.0043	mg/kg	vet	828.45	µg/kg	oc		2	
Telodrin	<	0.0043	mg/kg	vet	0.00	µg/kg	oc		2	
b-HCH	<	0.0233	mg/kg	vet	0.00	µg/kg	oc		2	
Isodrin	<	0.0043	mg/kg	vet	38.85	µg/kg	oc		2	
d-HCH	<	0.0233	mg/kg	vet	0.00	µg/kg	oc		2	
H23exepo	<	0.0112	mg/kg	vet	0.00	µg/kg	oc		2	
Hepo	<	0.0233	mg/kg	vet	0.00	µg/kg	oc		2	
o,p-DDE	<	0.0233	mg/kg	vet	0.00	µg/kg	oc		2	
a-Endosulfan	<	0.0233	mg/kg	vet	0.00	µg/kg	oc		2	
p,p-DDE	<	0.0233	mg/kg	vet	3.31	µg/kg	oc		2	
Dieldrin	<	0.0043	mg/kg	vet	83.96	µg/kg	oc		2	
o,p-DDD	<	0.0233	mg/kg	vet	0.00	µg/kg	oc		2	
Endrin	<	0.0457	mg/kg	vet	12.77	µg/kg	oc		2	
o,p-DDT	<	0.0457	mg/kg	vet	0.00	µg/kg	oc		2	
p,p-DDD	<	0.0233	mg/kg	vet	8.49	µg/kg	oc		2	
b-Endsulfan	<	0.0233	mg/kg	vet	0.00	µg/kg	oc		2	
p,p-DDT	<	0.0457	mg/kg	vet	0.00	µg/kg	oc		2	

> 30%								
toename t.o.v.								
Nieuwerkerk a/d IJssel	blanco	gehalten in chironomiden		gemeten gehalten		BSAF		E/V
				in stand. Sediment		experimenteel	Theoretisch	
vet		5.8	%					
droge stof		6.15	%					

> 30%									
toename t.o.v.									
Nieuwerkerk a/d IJssel	blanco	gehalten in chironomiden			gemeten gehalten in stand. Sediment		BSAF experimenteel Theoretisch		E/V
<u>nikkel</u>	ja	313.88	mg/kg ds	<	16.70	mg/kg ds			
lood	ja	772.5	mg/kg ds		46.21	mg/kg ds	16.72	0.03	557.3
cadmium	ja	95.46	mg/kg ds	<	0.79	mg/kg ds		0.04	
arseen	ja	130.11	mg/kg ds		8.55	mg/kg ds	15.21	0.03	507.1
chromium	ja	816.41	mg/kg ds	<	42.57	mg/kg ds			
kwik	ja	0.08	mg/kg ds	<	0.53	mg/kg ds		0.09	
koper	ja	2333.76	mg/kg ds		24.20	mg/kg ds	96.45	2	48.2
zink	ja	14832	mg/kg ds		174.43	mg/kg ds	85.03	0.8	106.3
naftaleen		<	0.0603	mg/kg vet	1675.77	µg/kg oc		2	
acenaftaleen		<	0.1379	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
fluoreen		<	0.0259	mg/kg vet	807.17	µg/kg oc		2	
fenantreen	ja		0.9299	mg/kg vet	3679.25	µg/kg oc	0.25	2	0.1
anthraceen	ja		0.2113	mg/kg vet	1344.18	µg/kg oc	0.16	2	0.1
fluoranthreen	ja		1.0642	mg/kg vet	5419.75	µg/kg oc	0.20	2	0.1
pyreen	ja		1.1994	mg/kg vet	4470.48	µg/kg oc	0.27	2	0.1
benz(a)anthraceen	ja		0.5198	mg/kg vet	2648.60	µg/kg oc	0.20	2	0.1
chryseen	ja		0.6069	mg/kg vet	2948.53	µg/kg oc	0.21	2	0.1
benz(b)fluoranthreen	ja		1.8434	mg/kg vet	6541.08	µg/kg oc	0.28	2	0.1
benz(k)fluoranthreen	ja		0.3326	mg/kg vet	1685.24	µg/kg oc	0.20	2	0.1
benz(a)pyreen	ja		0.5095	mg/kg vet	3690.00	µg/kg oc	0.14	2	0.1
dibenz(ah)anthraceen	ja		0.0467	mg/kg vet	251.31	µg/kg oc	0.19	2	0.1
benzo(ghi)peryleen	ja		0.4019	mg/kg vet	2868.30	µg/kg oc	0.14	2	0.1
indeno(1,2,3cd)pyreen	ja		0.5607	mg/kg vet	3201.88	µg/kg oc	0.18	2	0.1
1,3-DCB	ja		0.8524	mg/kg vet	196.44	µg/kg oc	4.34	2	2.2
1,2-DCB		<	0.0017	mg/kg vet	291.25	µg/kg oc		2	
1,3,5-TCB	ja		0.0899	mg/kg vet	72.69	µg/kg oc	1.24	2	0.6
1,2,4-TCB	nee		0.0299	mg/kg vet	146.73	µg/kg oc	0.20	2	0.1
1,2,3,4-TeCB		<	0.0017	mg/kg vet	17.52	µg/kg oc		2	
QCB		<	0.0017	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
HCB	ja		0.0188	mg/kg vet	41.00	µg/kg oc	0.46	2	0.2
PCB28	ja		0.0544	mg/kg vet	84.67	µg/kg oc	0.64	2	0.3
PCB 52	ja		0.1186	mg/kg vet	61.56	µg/kg oc	1.93	2	1.0
PCB101		<	0.0017	mg/kg vet	71.06	µg/kg oc		2	
PCB118	ja		0.0448	mg/kg vet	32.26	µg/kg oc	1.39	2	0.7
PCB153	ja		0.1407	mg/kg vet	63.80	µg/kg oc	2.20	2	1.1
PCB138	ja		0.0994	mg/kg vet	125.12	µg/kg oc	0.79	2	0.4
PCB180	ja		0.0720	mg/kg vet	32.88	µg/kg oc	2.19	2	1.1
a-HCH		<	0.1466	mg/kg vet	7.56	µg/kg oc		2	
y-HCH		<	0.1466	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
Hepta		<	0.1466	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
Aldrin		<	0.0302	mg/kg vet	22.26	µg/kg oc		2	
Telodrin		<	0.0302	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
b-HCH		<	0.1466	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	



Nieuwerkerk a/d IJssel	> 30%		gehalten in chironomiden	gemeten gehalten		BSAF		E/V
	toename t.o.v. blanco			in stand. Sediment		experimenteel	Theoretisch	
Isodrin	<	0.0302	mg/kg vet	4.88	µg/kg oc		2	
d-HCH	<	0.1466	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
H23exepo	<	0.0750	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
Hepo	<	0.1466	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
o,p-DDE	<	0.1466	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
a-Endosulfan	<	0.1466	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
p,p-DDE	<	0.1466	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
Dieldrin	<	0.0302	mg/kg vet	11.96	µg/kg oc		2	
o,p-DDD	<	0.1466	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
Endrin	<	0.3017	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
o,p-DDT	<	0.3017	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
p,p-DDD	<	0.1466	mg/kg vet	4.74	µg/kg oc		2	
b-Endosulfan	<	0.1466	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
p,p-DDT	<	0.3017	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	

Balkengat	> 30%		gehalten in chironomiden	gemeten gehalten		BSAF		E/V
	toename t.o.v. blanco			in stand. Sediment		experimenteel	Theoretisch	
vet		5.8	%					
droge stof		12.2	%					
nikkel	ja	2101.61	mg/kg ds	< 11.05	mg/kg ds			
lood	ja	243.38	mg/kg ds	63.30	mg/kg ds	3.84	0.03	128.2
cadmium	ja	15.65	mg/kg ds	< 1.06	mg/kg ds		0.04	
arsen	ja	57.36	mg/kg ds	11.57	mg/kg ds	4.96	0.03	165.3
chrom	ja	180.28	mg/kg ds	< 30.95	mg/kg ds			
kwik	nee	< 0.04	mg/kg ds	0.54	mg/kg ds		0.09	
koper	ja	471.19	mg/kg ds	24.26	mg/kg ds	19.42	2	9.7
zink	nee	2655.06	mg/kg ds	183.39	mg/kg ds	14.48	0.8	
naftaleen	<	0.0086	mg/kg vet	1552.34	µg/kg oc		2	
acenafteen	<	0.0172	mg/kg vet	427.40	µg/kg oc		2	
fluoreen	<	0.0034	mg/kg vet	923.53	µg/kg oc		2	
fenantreen	ja	0.5000	mg/kg vet	5524.25	µg/kg oc	0.09	2	0.0
anthraceen	ja	0.1484	mg/kg vet	1480.96	µg/kg oc	0.10	2	0.1
fluorantheen	ja	1.1171	mg/kg vet	10872.47	µg/kg oc	0.10	2	0.1
pyreen	ja	1.0714	mg/kg vet	8501.13	µg/kg oc	0.13	2	0.1
benz(a)anthraceen	ja	0.4285	mg/kg vet	5964.75	µg/kg oc	0.07	2	0.0
chryseen	ja	0.4900	mg/kg vet	6231.13	µg/kg oc	0.08	2	0.0
benz(b)fluorantheen	ja	1.3152	mg/kg vet	13302.15	µg/kg oc	0.10	2	0.0
benz(k)fluorantheen	ja	0.2781	mg/kg vet	3709.70	µg/kg oc	0.07	2	0.0
benz(a)pyreen	ja	0.4578	mg/kg vet	8299.46	µg/kg oc	0.06	2	0.0
dibenz(ah)anthraceen	ja	0.0367	mg/kg vet	518.96	µg/kg oc	0.07	2	0.0

Balkengat	> 30%		gehalten in chironomiden	gemeten gehalten in stand. Sediment	BSAF experimente	Theoretisc		E/V
	toename t.o.v. blanco					el	h	
benzo(ghi)peryleen	ja	0.3861	mg/kg vet	4590.26	µg/kg oc	0.08	2	0.0
indeno(1,2,3cd)pyreen	ja	0.5634	mg/kg vet	6774.27	µg/kg oc	0.08	2	0.0
1,3-DCB	ja	1.2080	mg/kg vet	129.63	µg/kg oc	9.32	2	4.7
1,2-DCB	ja	7.4464	mg/kg vet	218.18	µg/kg oc	34.13	2	17.1
1,3,5-TCB	ja	1.5166	mg/kg vet	52.01	µg/kg oc	29.16	2	14.6
1,2,4-TCB	nee	0.8864	mg/kg vet	108.31	µg/kg oc		2	
1,2,3,4-TeCB	ja	0.0773	mg/kg vet	12.92	µg/kg oc	5.98	2	3.0
QCB	ja	0.0115	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
HCB	ja	0.0092	mg/kg vet	31.06	µg/kg oc	0.30	2	0.1
PCB28	ja	0.0647	mg/kg vet	66.82	µg/kg oc	0.97	2	0.5
PCB 52	<	0.0009	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc	.	2	
PCB101	<	0.0009	mg/kg vet	58.58	µg/kg oc		2	
PCB118	ja	0.0511	mg/kg vet	34.07	µg/kg oc	1.50	2	0.8
PCB153	ja	0.1069	mg/kg vet	79.03	µg/kg oc	1.35	2	0.7
PCB138	ja	0.1103	mg/kg vet	142.48	µg/kg oc	0.77	2	0.4
PCB180	ja	0.0536	mg/kg vet	48.97	µg/kg oc	1.09	2	0.5
a-HCH	<	0.0457	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
y-HCH	<	0.0457	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
Hepta	<	0.0457	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
Aldrin	<	0.0095	mg/kg vet	37.08	µg/kg oc		2	
Telodrin	<	0.0095	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
b-HCH	<	0.0457	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
Isodrin	<	0.0095	mg/kg vet	17.19	µg/kg oc		2	
d-HCH	<	0.0457	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
H23exepo	<	0.0457	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
Hepo	<	0.0457	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
o,p-DDE	<	0.0457	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
a-Endosulfan	<	0.0457	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
p,p-DDE	<	0.0457	mg/kg vet	2.43	µg/kg oc		2	
Dieldrin	<	0.0095	mg/kg vet	18.20	µg/kg oc		2	
o,p-DDD	<	0.0457	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
Endrin	<	0.0948	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
o,p-DDT	<	0.0948	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
p,p-DDD	<	0.0457	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
b-Endsulfan	<	0.0457	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
p,p-DDT	<	0.0948	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	

Moordrecht-Oost	> 30%		gemeten gehalten in stand. Sediment	BSAF experimenteel	Theoretisch	E/V
	toename t.o.v. balnco	gehalten in oligochaeten				
vet		16.2	%			
droge stof		15.6	%			

Moordrecht-Oost	> 30%		toename t.o.v.		gehalten in oligochaeten		gemeten gehalten		BSAF		E/V
	balnco		gehalten in oligochaeten		in stand. Sediment		experimenteel	Theoretisch			
nikkel	ja		20.53	mg/kg ds	9.17	mg/kg ds	2.24				
lood	nee		285.54	mg/kg ds	54.86	mg/kg ds		0.03			
cadmium	nee		1.54	mg/kg ds	0.95	mg/kg ds		0.04			
arsen	nee		301.58	mg/kg ds	9.09	mg/kg ds		0.03			
chrom	ja		42.35	mg/kg ds	2.90	mg/kg ds	14.60				
kwik	nee	<	0.03	mg/kg ds	0.47	mg/kg ds		0.09			
koper	nee		139.88	mg/kg ds	20.92	mg/kg ds		2			
zink	nee		2367.73	mg/kg ds	143.42	mg/kg ds		0.8			
naftaleen	nee	<	0.002	mg/kg vet	1547.37	µg/kg oc		2			
acenafteen	nee	<	0.003	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2			
fluoreen	nee	<	0.001	mg/kg vet	865.15	µg/kg oc		2			
fenantreen	nee		0.144	mg/kg vet	3422.35	µg/kg oc		2			
anthraceen	ja		0.044	mg/kg vet	988.87	µg/kg oc	0.04	2		0.0	
fluorantheen	ja		0.715	mg/kg vet	5355.73	µg/kg oc	0.13	2		0.1	
pyreen	ja		0.829	mg/kg vet	4342.11	µg/kg oc	0.19	2		0.1	
benz(a)anthraceen	ja		0.353	mg/kg vet	2475.08	µg/kg oc	0.14	2		0.1	
chryseen	ja		0.390	mg/kg vet	2783.33	µg/kg oc	0.14	2		0.1	
benz(b)fluorantheen	ja		0.758	mg/kg vet	6648.15	µg/kg oc	0.11	2		0.1	
benz(k)fluorantheen	ja		0.174	mg/kg vet	1638.62	µg/kg oc	0.11	2		0.1	
benz(a)pyreen	ja		0.209	mg/kg vet	3364.19	µg/kg oc	0.06	2		0.0	
dibenz(ah)anthraceen	ja		0.010	mg/kg vet	235.07	µg/kg oc	0.04	2		0.0	
benzo(ghi)peryleen	ja		0.130	mg/kg vet	2104.88	µg/kg oc	0.06	2		0.0	
indeno(1,2,3cd)pyreen	ja		0.084	mg/kg vet	2649.04	µg/kg oc	0.03	2		0.0	
1,3-DCB	ja		0.038	mg/kg vet	143.91	µg/kg oc	0.27	2		0.1	
1,2-DCB	ja		0.055	mg/kg vet	299.31	µg/kg oc	0.19	2		0.1	
1,3,5-TCB		<	0.000	mg/kg vet	52.61	µg/kg oc		2			
1,2,4-TCB	ja		0.058	mg/kg vet	150.77	µg/kg oc	0.38	2		0.2	
1,2,3,4-TeCB	nee		0.005	mg/kg vet	10.77	µg/kg oc		2			
QCB	ja		0.012	mg/kg vet	8.25	µg/kg oc	1.46	2		0.7	
HCB	ja		0.008	mg/kg vet	34.92	µg/kg oc	0.23	2		0.1	
PCB28	ja		0.046	mg/kg vet	92.40	µg/kg oc	0.50	2		0.2	
PCB 52		<	0.000	mg/kg vet	151.48	µg/kg oc		2			
PCB101		<	0.000	mg/kg vet	82.59	µg/kg oc		2			
PCB118	ja		0.017	mg/kg vet	40.88	µg/kg oc	0.41	2		0.2	
PCB153		<	0.000	mg/kg vet	80.38	µg/kg oc		2			
PCB138	ja		0.050	mg/kg vet	121.90	µg/kg oc	0.41	2		0.2	
PCB180	ja		0.013	mg/kg vet	40.75	µg/kg oc	0.33	2		0.2	
a-HCH		<	0.006	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2			
γ-HCH		<	0.006	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2			
Hepta	ja		0.027	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2			
Aldrin	ja		0.330	mg/kg vet	828.45	µg/kg oc	0.40	2		0.2	
Telodrin		<	0.001	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2			
b-HCH		<	0.006	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2			
Isodrin		<	0.001	mg/kg vet	38.85	µg/kg oc		2			

Moordrecht-Oost	> 30%		gehalten in oligochaeten	gemeten gehalten		BSAF		E/V
	balnco	toename t.o.v.		in stand.	Sediment	experimenteel	Theoretisch	
d-HCH	<	0.006	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
H23exepo	<	0.003	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
Hepo	<	0.006	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
o,p-DDE	<	0.006	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
a-Endosulfan	<	0.006	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
p,p-DDE	<	0.006	mg/kg vet	3.31	µg/kg oc		2	
Dieldrin	<	0.001	mg/kg vet	83.96	µg/kg oc		2	
o,p-DDD	<	0.006	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
Endrin	<	0.012	mg/kg vet	12.77	µg/kg oc		2	
o,p-DDT	<	0.012	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
p,p-DDD	<	0.006	mg/kg vet	8.49	µg/kg oc		2	
b-Endosulfan	<	0.006	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
p,p-DDT	<	0.012	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	

Nieuwerkerk a/d IJssel	> 30%		gehalten in oligochaeten	gemeten gehalten		BSAF		E/V
	blanco	toename t.o.v.		in stand.	Sediment	experimenteel	Theoretisch	
vet		16.2	%					
droge stof		15.6	%					
nikkel	nee	3.21	mg/kg ds	16.70	mg/kg ds			
lood	nee	192.65	mg/kg ds	46.21	mg/kg ds		0.03	
cadmium	nee	0.3	mg/kg ds	0.79	mg/kg ds		0.04	
arseen	nee	173.38	mg/kg ds	8.55	mg/kg ds		0.03	
chromium	ja	8.35	mg/kg ds	42.57	mg/kg ds	0.20		
kwik	nee <	0.03	mg/kg ds	0.53	mg/kg ds		0.09	
koper	nee	78.99	mg/kg ds	24.20	mg/kg ds		2	
zink	nee	1412.76	mg/kg ds	174.43	mg/kg ds		0.8	
naftaleen	<	0.003	mg/kg vet	1675.77	µg/kg oc		2	
acenaftaleen	<	0.006	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
fluoreen	nee	0.029	mg/kg vet	807.17	µg/kg oc		2	
fenantreen	nee	0.156	mg/kg vet	3679.25	µg/kg oc		2	
anthraceen	ja	0.085	mg/kg vet	1344.18	µg/kg oc	0.06	2	0.0
fluorantheen	ja	0.491	mg/kg vet	5419.75	µg/kg oc	0.09	2	0.0
pyreen	ja	0.638	mg/kg vet	4470.48	µg/kg oc	0.14	2	0.1
benz(a)anthraceen	ja	0.274	mg/kg vet	2648.60	µg/kg oc	0.10	2	0.1
chryseen	ja	0.250	mg/kg vet	2948.53	µg/kg oc	0.08	2	0.0
benz(b)fluorantheen	ja	0.473	mg/kg vet	6541.08	µg/kg oc	0.07	2	0.0
benz(k)fluorantheen	ja	0.108	mg/kg vet	1685.24	µg/kg oc	0.06	2	0.0
benz(a)pyreen	ja	0.157	mg/kg vet	3690.00	µg/kg oc	0.04	2	0.0
dibenz(ah)anthraceen	ja	0.007	mg/kg vet	251.31	µg/kg oc	0.03	2	0.0
benzo(ghi)peryleen	ja	0.124	mg/kg vet	2868.30	µg/kg oc	0.04	2	0.0
indeno(1,2,3cd)pyreen	ja	0.084	mg/kg vet	3201.88	µg/kg oc	0.03	2	0.0

> 30%								
toename t.o.v.								
Nieuwerkerk a/d IJssel	blanco	gehalten in oligochaeten		gemeten gehalten in stand. Sediment		BSAF		E/V
						experimenteel	Theoretisch	
1,3-DCB	ja	0.064	mg/kg vet	196.44	µg/kg oc	0.33	2	0.2
1,2-DCB	<	0.000	mg/kg vet	291.25	µg/kg oc		2	
1,3,5-TCB	<	0.000	mg/kg vet	72.69	µg/kg oc		2	
1,2,4-TCB	ja	0.017	mg/kg vet	146.73	µg/kg oc	0.11	2	0.1
1,2,3,4-TeCB	<	0.000	mg/kg vet	17.52	µg/kg oc		2	
QCB	nee	0.006	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
HCB	ja	0.013	mg/kg vet	41.00	µg/kg oc	0.31	2	0.2
PCB28	ja	0.032	mg/kg vet	84.67	µg/kg oc	0.38	2	0.2
PCB 52	nee	0.077	mg/kg vet	61.56	µg/kg oc		2	
PCB101	<	0.000	mg/kg vet	71.06	µg/kg oc		2	
PCB118	ja	0.016	mg/kg vet	32.26	µg/kg oc	0.49	2	0.2
PCB153	ja	0.021	mg/kg vet	63.80	µg/kg oc	0.33	2	0.2
PCB138	ja	0.040	mg/kg vet	125.12	µg/kg oc	0.32	2	0.2
PCB180	ja	0.009	mg/kg vet	32.88	µg/kg oc	0.28	2	0.1
a-HCH	<	0.007	mg/kg vet	7.56	µg/kg oc		2	
y-HCH	<	0.007	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
Hepta	<	0.007	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
Aldrin	ja	0.032	mg/kg vet	22.26	µg/kg oc	1.45	2	0.7
Telodrin	ja	0.099	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
b-HCH	<	0.007	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
Isodrin	<	0.001	mg/kg vet	4.88	µg/kg oc		2	
d-HCH	<	0.007	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
H23exepo	<	0.003	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
Hepo	<	0.007	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
o,p-DDE	<	0.007	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
a-Endosulfan	<	0.007	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
p,p-DDE	<	0.007	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
Dieldrin	<	0.001	mg/kg vet	11.96	µg/kg oc		2	
o,p-DDD	<	0.007	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
Endrin	<	0.013	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
o,p-DDT	<	0.013	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
p,p-DDD	<	0.007	mg/kg vet	4.74	µg/kg oc		2	
b-Endsulfan	<	0.007	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
p,p-DDT	<	0.013	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	

> 30%								
toename t.o.v.								
Balkengat	blanco	gehalten in oligochaeten		gemeten gehalten in stand. Sediment		BSAF		E/V
						experimenteel	Theoretisch	
vet		16.2	%					
droge stof		17.3	%					
nikkel	ja	28.25	mg/kg ds	11.05	mg/kg ds	2.56		
lood	nee	292.86	mg/kg ds	63.30	mg/kg ds		0.03	
cadmium	nee	1.9	mg/kg ds	1.06	mg/kg ds		0.04	

Balkengat	> 30%		gehalten in oligochaeten	gemeten gehalten		BSAF		E/V
	toename t.o.v.	blanco		in stand.	Sediment	experimenteel	Theoretisch	
arseen	nee		196.01 mg/kg ds	11.57	mg/kg ds		0.03	
chroom	nee		46.12 mg/kg ds	30.95	mg/kg ds			
kwik	nee	<	0.03 mg/kg ds	0.54	mg/kg ds		0.09	
koper	nee		163.15 mg/kg ds	24.26	mg/kg ds		2	
zink	nee		2628.82 mg/kg ds	183.39	mg/kg ds		0.8	
naftaleen	ja		0.054 mg/kg vet	1552.34	µg/kg oc	0.04	2	0.0
acenaftteen		<	0.003 mg/kg vet	427.40	µg/kg oc		2	
fluoreen	nee		0.024 mg/kg vet	923.53	µg/kg oc		2	
fenantreen	ja		0.362 mg/kg vet	5524.25	µg/kg oc	0.07	2	0.0
anthraceen	ja		0.152 mg/kg vet	1480.96	µg/kg oc	0.10	2	0.1
fluorantheen	ja		1.606 mg/kg vet	10872.47	µg/kg oc	0.15	2	0.1
pyreen	ja		1.659 mg/kg vet	8501.13	µg/kg oc	0.20	2	0.1
benz(a)anthraceen	ja		0.666 mg/kg vet	5964.75	µg/kg oc	0.11	2	0.1
chryseen	ja		0.687 mg/kg vet	6231.13	µg/kg oc	0.11	2	0.1
benz(b)fluorantheen	ja		1.092 mg/kg vet	13302.15	µg/kg oc	0.08	2	0.0
benz(k)fluorantheen	ja		0.242 mg/kg vet	3709.70	µg/kg oc	0.07	2	0.0
benz(a)pyreen	ja		0.333 mg/kg vet	8299.46	µg/kg oc	0.04	2	0.0
dibenz(ah)anthraceen	ja		0.015 mg/kg vet	518.96	µg/kg oc	0.03	2	0.0
benzo(ghi)peryleen	ja		0.195 mg/kg vet	4590.26	µg/kg oc	0.04	2	0.0
indeno(1,2,3cd)pyreen	ja		0.174 mg/kg vet	6774.27	µg/kg oc	0.03	2	0.0
1,3-DCB	nee		0.031 mg/kg vet	129.63	µg/kg oc		2	
1,2-DCB	ja		0.212 mg/kg vet	218.18	µg/kg oc	0.97	2	0.5
1,3,5-TCB		<	0.000 mg/kg vet	52.01	µg/kg oc		2	
1,2,4-TCB		<	0.000 mg/kg vet	108.31	µg/kg oc		2	
1,2,3,4-TeCB	ja		0.012 mg/kg vet	12.92	µg/kg oc	0.95	2	0.5
QCB		<	0.000 mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
HCB	ja		0.044 mg/kg vet	31.06	µg/kg oc	1.42	2	0.7
PCB28	ja		0.048 mg/kg vet	66.82	µg/kg oc	0.72	2	0.4
PCB 52	nee		0.082 mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
PCB101		<	0.000 mg/kg vet	58.58	µg/kg oc		2	
PCB118	ja		0.017 mg/kg vet	34.07	µg/kg oc	0.50	2	0.3
PCB153	ja		0.083 mg/kg vet	79.03	µg/kg oc	1.05	2	0.5
PCB138	ja		0.026 mg/kg vet	142.48	µg/kg oc	0.19	2	0.1
PCB180	ja		0.014 mg/kg vet	48.97	µg/kg oc	0.28	2	0.1
a-HCH		<	0.003 mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
y-HCH		<	0.003 mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
Hepta		<	0.003 mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
Aldrin	ja		0.040 mg/kg vet	37.08	µg/kg oc	1.07	2	0.5
Telodrin	ja		0.055 mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
b-HCH		<	0.003 mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
Isodrin		<	0.001 mg/kg vet	17.19	µg/kg oc		2	
d-HCH	ja		0.030 mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
H23exepo		<	0.002 mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
Hepo		<	0.003 mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	

Balkengat	> 30% toename t.o.v.		gehalten in oligochaeten	gemeten gehalten		BSAF		E/V
	blanco			in stand. Sediment		experimenteel	Theoretisch	
o,p-DDE	<	0.003	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
a-Endosulfan	<	0.003	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
p,p-DDE	<	0.003	mg/kg vet	2.43	µg/kg oc		2	
Dieldrin	<	0.001	mg/kg vet	18.20	µg/kg oc		2	
o,p-DDD	<	0.003	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
Endrin	<	0.007	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
o,p-DDT	<	0.007	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
p,p-DDD	ja	0.022	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
b-Endosulfan	<	0.003	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	
p,p-DDT	<	0.007	mg/kg vet	0.00	µg/kg oc		2	

---

---



## 8. Berekening doorvergiftigingrisico's op basis van MTR en ER

Hollandsche IJssel  
Chironomiden 2002

Doorvergiftiging via  
organismen

Stofnaam	MTR als voedsel mg/kg vers	ER als voedsel mg/kg vers	gemeten concentratie in organismen mg/kg vers.					gemeten conc. Gedeeld door MTR				gemeten conc. Gedeeld door ER			
			Moordrech					Moordrech				Moordrech			
			Drontermeer	Balkengat	t-Oost	Nieuwerkerk	blanco	Drontermeer	Balkengat	t-Oost	Nieuwerkerk	Drontermeer	Balkengat	t-Oost	Nieuwerkerk
Cadmium	0.006	0.43	0.88	2.09	2.78	6.69	1.07	-31.67	170.00	285.00	938.07	-0.44	2.37	3.88	13.07
Kwik	0.055	0.476	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Hexachloorbenzeen	0.069	0.7	0.0047	0.0025	0.0041	0.0022		0.07	0.04	0.06	0.03	0.01	0.00	0.01	0.00
Aldrin	0.0007	0.0224						0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Dieldrin	0.04	0.3164			0.0041			0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
Endrin	0.018	0.0868						0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4,4-DDT	0.029	0.6034						0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2,4-DDT	0.7	7						0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4,4-DDE	0.021	0.4116		0.0033	0.0038			0.00	0.16	0.18	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00
4,4-DDD	0.015	0.154			0.0027			0.00	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00
alfa-endosulfan	1.1	15.12						0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
beta-HCH	8.7	87.5						0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
gamma-HCH	0.022	1.778						0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Heptachloor	0.125	2.338						0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
pentachloorfenol	3.5	34.3						0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PCB 153	0.277	1.78	0.0005	0.0082	0.0079	0.0069	0.0005	0.00	0.03	0.03	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
PCB 153*	0.004	0.04	0.0005	0.0082	0.0079	0.0069	0.0005	0.00	1.93	1.85	1.60	0.00	0.19	0.19	0.16

Doorvergiftiging via  
organismen

Hollandsche IJssel  
Chironomiden 2003

Stofnaam	MTR als voedsel mg/kg vers	ER als voedsel mg/kg vers	gemeten concentratie in organismen mg/kg vers.					gemeten conc. Gedeeld door MTR				gemeten conc. Gedeeld door ER			
			Moordrech					Moordrech				Moordrech			
			Drontermeer	Balkengat	t-Oost	Nieuwerkerk	Blanco	Drontermeer	Balkengat	t-Oost	Nieuwerkerk	Drontermeer	Balkengat	t-Oost	Nieuwerkerk
Cadmium	0.012	0.43	0.94	1.91	1.28	5.87	1.07	-10.83	70.00	17.50	400.00	-0.30	1.95	0.49	11.16
Koper	3.99	39.9													
Kwik	0.014	0.476	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Hexachloorbenzeen	0.069	0.7		0.000534	0.001069	0.0011			0.00	0.02	0.02		0.00	0.00	0.00
Aldrin	0.0007	0.0224	0.000647			0.00175		0.92			2.50	0.03			0.08
Dieldrin	0.0434	0.3164	0.006					0.14				0.02			
Endrin	0.0198	0.0868													

Doorvergiftiging via organismen

Hollandsche IJssel  
Chironomiden 2003

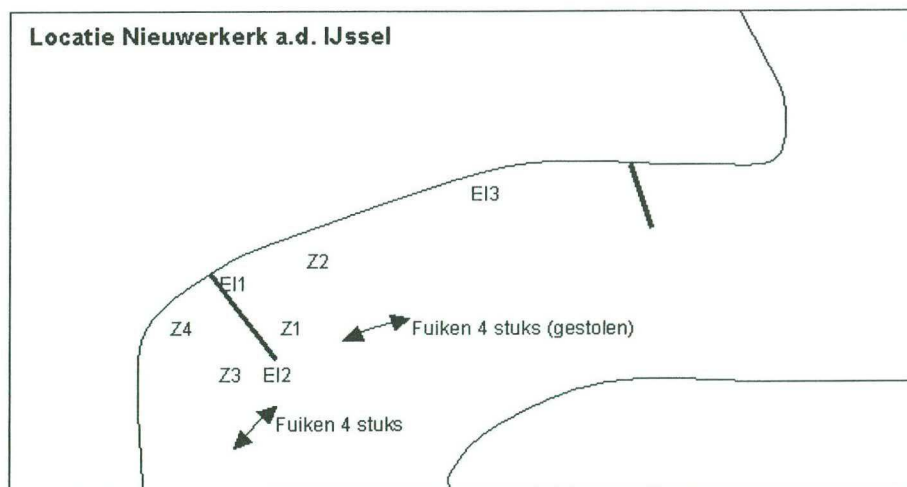
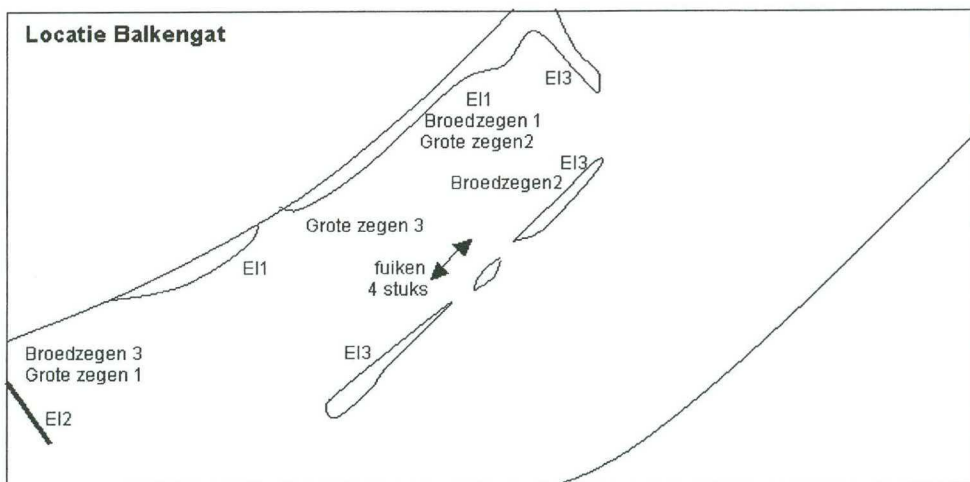
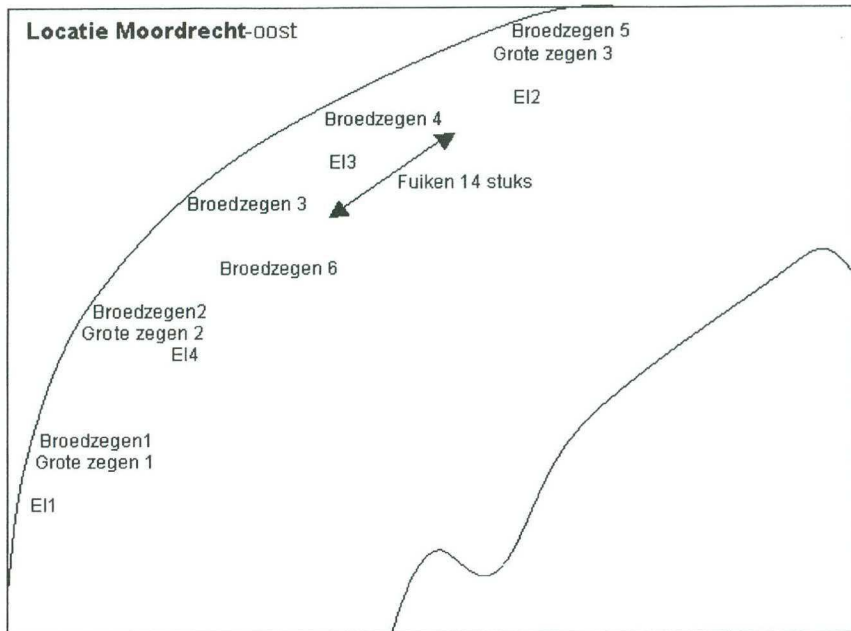
Stofnaam	MTR als voedsel mg/kg vers	ER als voedsel mg/kg vers	gemeten concentratie in organismen mg/kg vers.					gemeten conc. Gedeeld door MTR				gemeten conc. Gedeeld door ER					
			Moordrech					Moordrech				Moordrech					
			Drontermeer	Balkengat	t-Oost	Nieuwerkerk	Blanco	Drontermeer	Balkengat	t-Oost	Nieuwerkerk	Drontermeer	Balkengat	t-Oost	Nieuwerkerk		
4,4-DDT	0.0322	0.6034															
2,4-DDT	0.7	7															
4,4-DDE	0.0252	0.4116	0.0097					0.38					0.02				
4,4-DDD	0.0154	0.154															
alfa-endosulfan	1.134	15.12															
beta-HCH	8.75	87.5															
gamma-HCH	0.0224	1.778															
heptachloor	0.112	2.338	0.006					0.05					0.00				
heptachloorepoxide	0.00028	0.0028															
pentachloorfenol	3.43	34.3															
PCB 153	0.035	1.78	0.0005	0.0062	0.0145	0.008	0.0005	0.00	0.16	0.40	0.21	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
PCB 153*	0.004	0.04	0.0005	0.0062	0.0145	0.008	0.0005	0.00	1.43	3.50	1.88	0.00	0.14	0.35	0.19		

Doorvergiftiging via organismen

Hollandsche IJssel  
Oligochaeten 2003

stofnaam	MTR als voedsel mg/kg vers	ER als voedsel mg/kg vers	gemeten concentratie in organismen mg/kg vers.					gemeten conc. Gedeeld door MTR				gemeten conc. Gedeeld door ER			
			Moordrecht- Nieuwerkerk					Moordrech				Moordrech			
			Drontermeer	Balkengat	Oost	k	blanco	Drontermeer	Balkengat	t-Oost	Nieuwerkerk	Drontermeer	Balkengat	t-Oost	Nieuwerkerk
cadmium	0.006	0.43	0.13	0.33	0.24	0.05	0.31	-30.00	3.33	-11.67	-43.33	-0.42	0.05	-0.16	-0.60
kwik	0.055	0.476	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Hexachloorbenzeen	0.069	0.7	0.0016	0.0072	0.0020	0.0021	0.0011	0.01	0.09	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00
Aldrin	0.0007	0.0224		0.0064	0.054	0.0052		0.00	9.14	77.14	7.43	0.00	0.29	2.41	0.23
Dieldrin	0.04	0.3164						0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
endrin	0.018	0.0868						0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4,4-DDT	0.029	0.6034						0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2,4-DDT	0.7	7						0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4,4-DDE	0.021	0.4116						0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4,4-DDD	0.015	0.154		0.0036				0.00	0.24	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
alfa-endosulfan	1.1	15.12						0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
beta-HCH	8.7	87.5						0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
gamma-HCH	0.022	1.778						0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
heptachloor	0.125	2.338			0.0043			0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
pentachloorfenol	3.5	34.3						0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PCB 153	0.277	1.78		0.0135		0.0034		0.00	0.05	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00
PCB 153*	0.004	0.04		0.0135		0.0034		0.00	3.38	0.00	0.85	0.00	0.34	0.00	0.09

## 9. Locaties van visbemonstering



---

---

## 10. Tabellen met visvangsten per locatie

**Tabel 10.1**

De gemiddelde vangsten aan 0+ vis per eenheid van inspanning (100 m oever voor de electrovisserij en 1000 m<sup>2</sup> wateroppervlak voor zegenvisserij bij de bemonstering in juli.

Z = zegentrek  
El = electrovisserij

		Nieuwerkerk		Balkengat		Moordrecht-oost	
		z	el	z	el	z	el
Eurytoop	blankvoorn	26	27	33	29	1	1
	brasem	-	-	-	0	0	-
	kolblei	-	-	-	-	-	0
	pos	-	-	-	-	1	-
	snoekbaars	-	-	8	-	9	0
	baars	9	2	40	4	0	10
	karper	-	-	-	-	-	0
	alver	1	-	-	-	-	-
Rheofyl b	riviergrondel	-	-	-	-	-	-
	kleine	-	0	-	-	-	-
	mod. kruiper	-	1	-	3	-	3
	roofblei	5	2	1	16	-	11
Rheofyl c	winde	-	-	-	0	0	-
	3d stekelbaars	16	11	6	7	6	2
Limnofyl	bot	-	-	-	-	-	-
	bittervoorn	-	-	-	-	-	-
	zeelt	-	-	-	0	-	0
	ruisvoorn	-	-	-	-	9	-
	vetje	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAAL</b>		<b>57</b>	<b>47</b>	<b>88</b>	<b>60</b>	<b>26</b>	<b>30</b>

**Tabel 10.2**

De gemiddelde vangsten aan meerzomerige vis per eenheid van inspanning (100 m oever voor de electrovisserij en 1000 m<sup>2</sup> wateroppervlak voor zegenvisserij) bij de bemonstering in juli.

Z = zegentrek  
El = electrovisserij

		Nieuwerkerk		Balkengat		Moordrecht-oost	
		z	el	z	el	z	el
Eurytoop	blankvoorn	-	-	-	-	2	4
	brasem	-	-	3	0	-	-
	kolblei	-	-	-	1	-	0
	pos	-	-	1	-	-	-
	snoekbaars	-	-	-	-	-	-
	baars	1	-	1	-	-	0
	karper	-	-	-	-	-	-
	aal	-	4	-	1	-	3
	alver	-	-	-	-	-	-
Rheofyl b	riviergrondel	-	-	-	-	-	0
	kleine mod.kruiper	-	-	-	-	-	-
	roofblei	1	-	-	0	-	0
Rheofyl c	winde	-	-	-	-	-	-
	3d stekelbaars	1	-	-	-	0	-
Limnofyl	bot	-	-	-	-	-	-
	bittervoorn	-	-	-	-	-	0
	zeelt	-	-	-	0	-	0
	ruisvoorn	-	-	-	-	-	-
	vetje	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAAL</b>		<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>7</b>

**Tabel 10.3**

De gemiddelde vangsten aan 0+ vis per eenheid van inspanning (100 m oever voor de electrovisserij en 1000 m<sup>2</sup> wateroppervlak voor zegenvisserij bij de bemonstering in september.

Z = zegentrek  
El = electrovisserij

		Nieuwerkerk		Balkengat		Moordrecht-oost	
		z	el	z	el	z	el
Eurytoop	blankvoorn	131	10	7	7	28	18
	brasem	-	-	-	-	5	-
	kolblei	-	0	-	-	-	-
	pos	-	-	2	-	-	-
	snoekbaars	6	-	-	1	1	-
	baars	1	4	1	2	1	1
	karper	-	-	-	-	-	0
	alver	-	-	-	0	2	0
Rheofyl b	riviergrondel	-	-	0	-	-	-
	kleine	-	-	-	-	-	-
	mod.kruiper	4	2	2	0	6	1
	roofblei	20	6	3	2	3	12
Rheofyl c	winde	-	-	1	1	1	0
	3d stekelbaars	-	2	0	0	-	0
Limnofyl	bot	-	-	-	0	-	-
	bittervoorn	-	-	-	-	-	-
	zeelt	-	-	-	0	-	-
	ruisvoorn	-	-	-	-	-	-
	vetje	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAAL</b>		<b>162</b>	<b>24</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>47</b>	<b>32</b>

**Tabel 10.4**

De gemiddelde vangsten aan meerzomerige vis per eenheid van inspanning (100 m oever voor de electrovisserij en 1000 m<sup>2</sup> wateroppervlak voor zegenvisserij) bij de bemonstering in september.

Z = zegentrek  
El = electrovisserij

		Nieuwerkerk		Balkengat		Moordrecht-oost	
		z	el	z	el	z	el
Eurytoop	blankvoorn	-	0	0	-	1	0
	brasem	4	-	1	0	0	-
	kolblei	0	0	-	-	-	-
	pos	-	-	0	-	-	-
	snoekbaars	-	-	-	-	0	-
	baars	-	-	-	-	-	0
	karper	-	-	-	-	-	-
	aal	-	4	-	0	-	0
	alver	-	-	-	-	-	-
Rheofyl b	riviergrondel	-	-	-	-	-	-
	kleine mod.kruiper	-	-	-	-	0	-
	roofblei	1	-	-	-	0	0
Rheofyl c	winde	-	-	-	-	-	-
	3d stekelbaars	2	0	-	1	-	-
Limnofyl	bot	-	-	-	-	-	-
	bittervoorn	-	-	-	-	-	-
	zeelt	-	-	-	-	-	0
	ruisvoorn	-	-	-	-	-	-
	vetje	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAAL</b>		<b>7</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>



.....  
**Tabel 10.5**

De vangsten aan 0+ vis in de fuiken bij de bemonstering in september.

		Nieuwerkerk	Balkengat	Moordrecht-oost
Eurytoop	blankvoorn	5	6	20
	brasem	-	-	-
	kolblei	-	-	2
	pos	-	1	6
	snoekbaars	1	-	4
	baars	3	2	15
	karper	-	-	-
	alver	-	-	-
Rheofyl b	riviergrondel	-	-	-
	kleine	-	-	-
	mod.kruiper	-	-	-
Rheofyl c	roofblei	-	-	-
	winde	-	-	-
Limnofyl	3d stekelbaars	-	-	3
	bot	-	-	-
	bittervoorn	-	-	-
	zeelt	-	-	-
	ruisvoorn	-	-	-
	vetje	-	-	-
<b>TOTAAL</b>		<b>9</b>	<b>9</b>	<b>50</b>

Tabel 10.6

De vangsten aan meerzomerige vis in de fuiken bij de bemonstering in september.

		Nieuwerkerk	Balkengat	Moordrecht-oost
Eurytoop	blankvoorn	1	-	1
	brasem	-	-	-
	kolblei	-	1	2
	pos	-	-	-
	snoekbaars	-	-	1
	baars	-	3	2
	karper	-	-	-
	aal	-	-	-
	alver	-	-	-
Rheofyl b	riviergrondel	-	-	-
	kleine	-	-	-
	mod.kruiper	-	-	-
	roofblei	-	-	-
Rheofyl c	winde	-	-	-
	3d stekelbaars	1	-	-
Limnofyl	bot	-	-	-
	bittervoorn	-	1	6
	zeelt	-	-	-
	ruisvoorn	-	-	-
	vetje	-	-	-
<b>TOTAAL</b>		<b>2</b>	<b>5</b>	<b>12</b>

11. Vangst in aantal per eenheid van inspanning (100m oever voor electrovisserij en 1000m<sup>2</sup> wateroppervalk bij zegenvisserij) in juli.

treknr	blankvoorn				brasem				kolblei				pos		snoekbaars				baars				zeelt				ruisvoorn					
	0+	>0+	15-24	>-25	0+	>0+	15-24	25-39	>-40	0+	>0+	15-24	>-25	0+	>0+	0+	>0+	25-39	>-40	0+	>0+	15-24	>-25	0+	>0+	15-24	>-25	0+	>0+	15-24	>-25	
Nieuwerkerk a.d. IJssel																																
Z1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Z2	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Z3	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Z4	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EL1	153	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EL2	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EL3	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Balkengat																																
Z1	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Z2	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	-	-	-	-	-	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Z3	70	-	-	-	-	-	8	2	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	13	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EL1	13	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	0	1	0	-
EL2	56	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EL3	19	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Moordrecht-oost																																
Z1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Z2	-	12	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Z3	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Z4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Z5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Z6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EL1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EL2	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-
EL3	18	14	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	12	1	0	-	-	-	-	-	1	0	-	0
EL4	47	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

treknr	karper				aal	alver		winde		3d stb		rivgrondel		kl.mod.kr.		bit.voorn		vetje		roofblei		bot		TOTAAL
	0+	>0+ -14	15-24	>-25		0+	>0+	0+	>0+	0+	>0+	0+	>0+	0+	>0+	0+	>0+	0+	>0+	0+	>0+	0+	>0+	
Nieuwerkerk a.d. IJssel																								
Z1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	42	
Z2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	2	66	
Z3	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	-	70	
Z4	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	-	55	
EL1	-	-	-	-	6	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	22	-	195	
EL2	-	-	-	-	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	
EL3	-	-	-	-	3	-	-	1	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	10	27	
Balkengat																								
Z1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	82	
Z2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	90	
Z3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	107	
EL1	-	-	-	-	-	-	-	23	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	47		
EL2	-	-	-	-	-	1	-	15	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	19	93	
EL3	-	-	-	-	3	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	51	
Moordrecht-oost																								
Z1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	5	-	14	
Z2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	5	2	31
Z3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	37	
Z4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	6	
Z5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43	-	-	10	-	60
Z6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	24	
EL1	-	-	-	-	5	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	13	
EL2	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	
EL3	1	-	-	-	2	-	-	13	1	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	5	-	2	72	
EL4	-	-	-	-	1	-	-	27	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	5	-	2	108	





### 13. Fuikvangst in aantal (september)

treknr	blankvoorn				kolblei				pos		snoekbaars				baars				zeelt				aal	bot		TOTAAL
	0+	>0+	15-24	>-25	0+	>0+	15-24	>-25	0+	>0+	0+	>0+	25-39	>-40	0+	>0+	15-24	>-25	0+	>0+	15-24	>-25		0+	>0+	
Nieuwerkerk a.d. IJssel																										
F1	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	16	-	1	27
Balkengat																										
F1	6	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	2	-	2	1	-	-	-	1	7	-	-	21	
Moordrecht-oost																										
F1	20	-	1	-	-	2	2	-	6	-	4	1	-	-	15	-	1	1	-	-	1	5	6	3	-	68

---



---

## 14. Kaartjes uitkomst WABOOS-toets

Bijlage 14.1. Uitkomst WABOOS-toets monsters locatie Moordrecht-Oost

Bijlage 14.2. Uitkomst WABOOS-toets monsters locatie Nieuwerkerk a/d IJssel

Bijlage 14.3. Uitkomst WABOOS-toets monsters locatie Balkengat

---

---



Bijlage 14.1: Uitkomst WABOOS toets monsters Moordrecht-Oost 2003

WABOOS klassen

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4

0 60 120 Meters  
 Schaal (A4) 1 : 2.500



Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
 Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat  
 Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en  
 Afvalwaterbehandeling RIZA







Bijlage 14.2: Uitkomsten WABOOS-toets monsters Nieuwerkerk a/d IJssel 2003

WABOOS klassen	
<span style="color: green;">■</span>	0
<span style="color: lightgreen;">■</span>	1
<span style="color: yellow;">■</span>	2
<span style="color: orange;">■</span>	3
<span style="color: red;">■</span>	4

0 90 180 270 Meters

Schaal (A4) 1 : 6.000



Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
 Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat  
 Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en  
 Afvalwaterbehandeling RIZA







Bijlage 14.3: Uitkomsten WABOOS toets monsters Balkengat 2003

WABOOS klassen

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4

0 40 80 120 Meters

Schaal (A4) 1 : 3.000



---

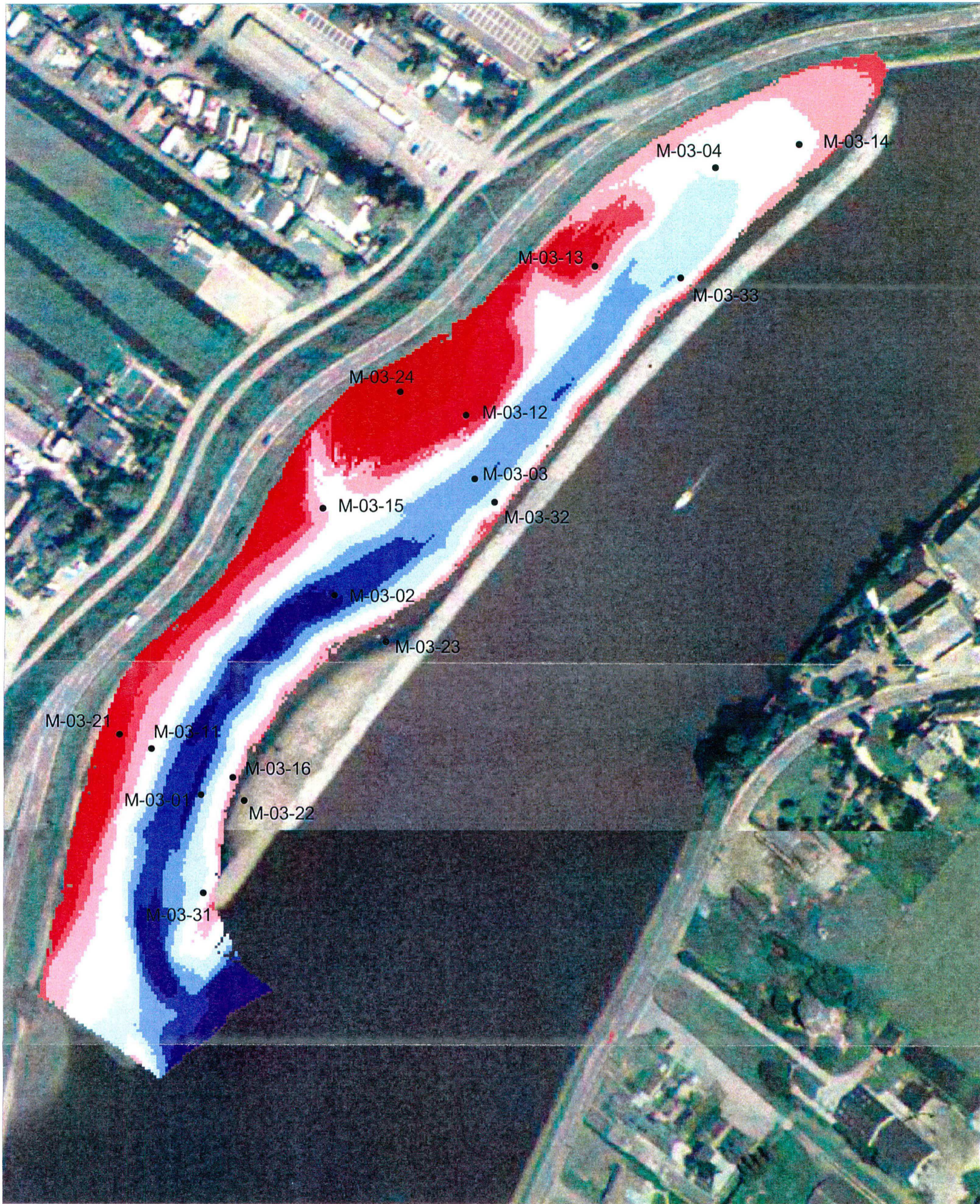
---



---

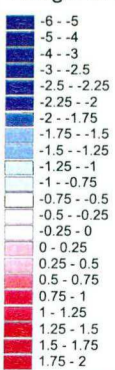
## 15. Hoogtekaarten

- Bijlage 15.1. Locatie Moordrecht-Oost
- Bijlage 15.2. Locatie Nieuwerkerk aan den IJssel
- Bijlage 15.3. Locatie Balkengat



Bijlage 15.1: Hoogte Moordrecht-Oost (2003), inclusief bemonsteringsplekken

Hoogte in meters



Datum : 23 februari 2004

0 30 60 90 Meters

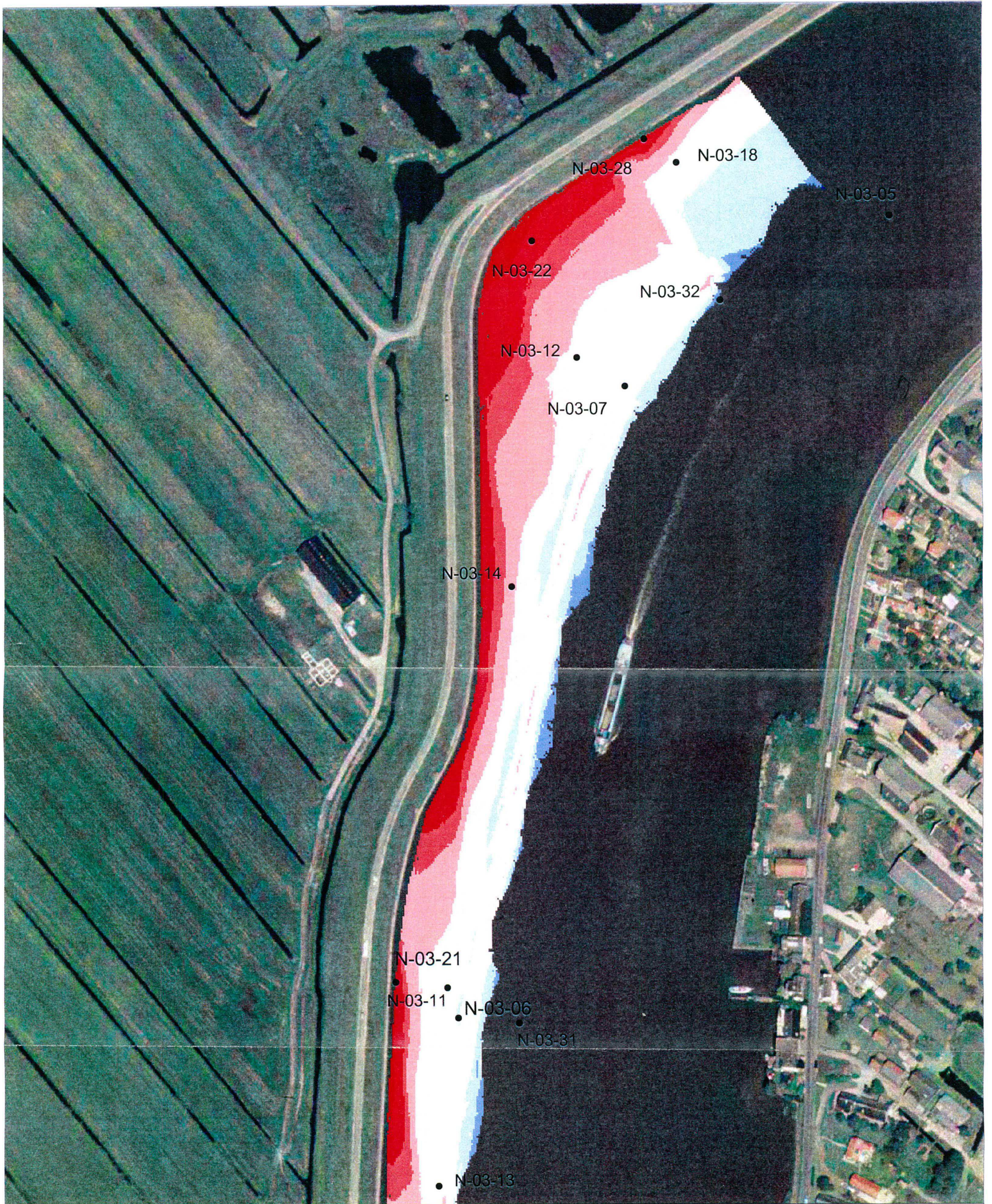
Schaal (A3) 1 : 1.250



Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
 Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat  
 Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en  
 Afvalwaterbehandeling RIZA

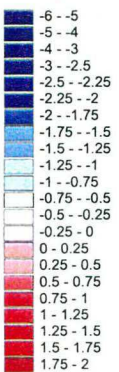






Bijlage 15.2: Hoogte Nieuwerkerk a/d IJssel (2003), inclusief bemonsteringspunten

Hoogte in meters



0 40 80 120 Meters

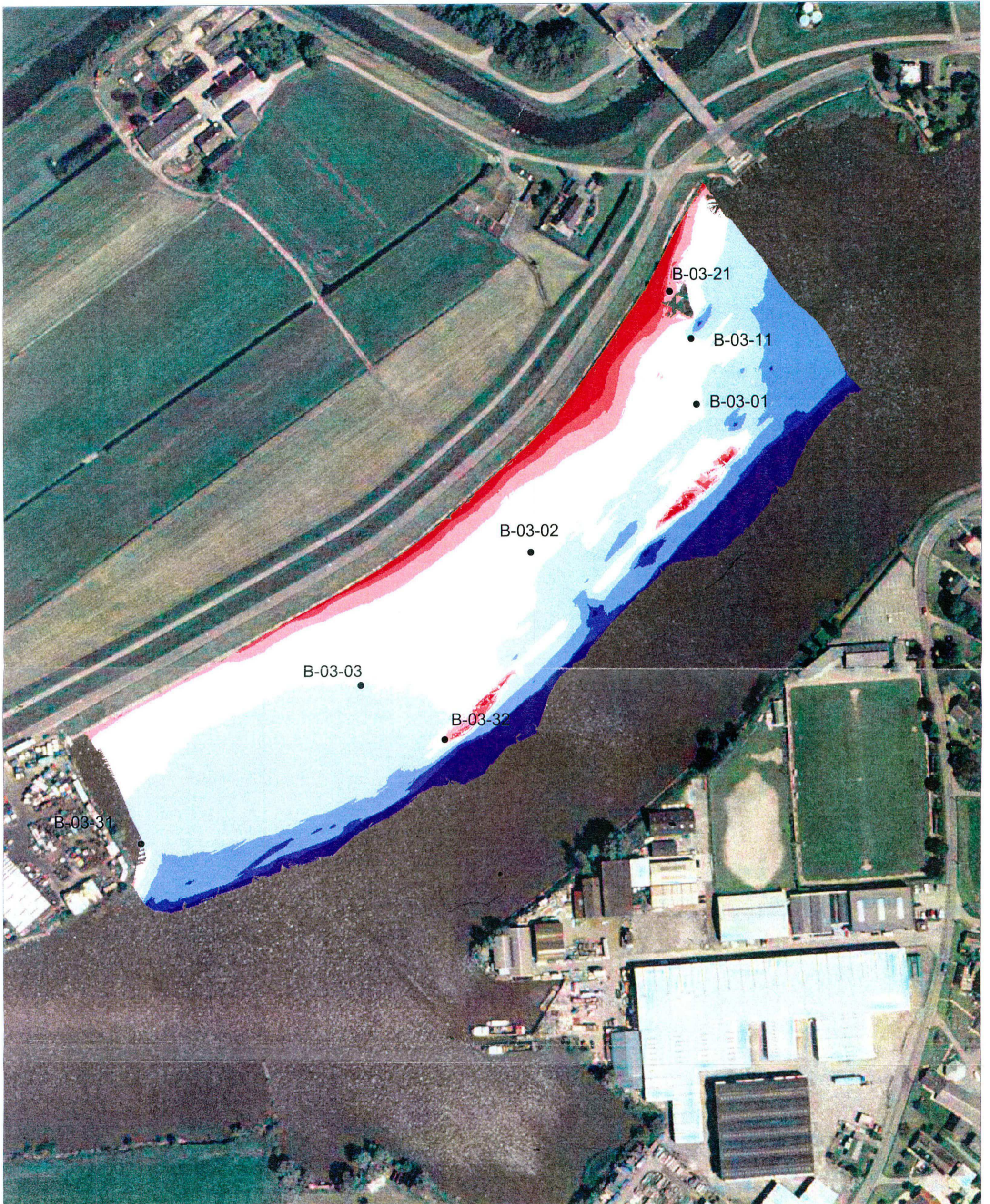
Schaal (A3) 1 : 2.000



Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
 Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat  
 Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en  
 Afvalwaterbehandeling RIZA

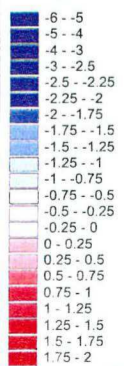






Bijlage 15.3: Hoogte Balkengat (2003), inclusief bemonsteringsplekken

Hoogte in meters



0 40 80 120 Meters

Schaal (A3) 1 : 2.000



Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
 Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat  
 Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en  
 Afvalwaterbehandeling RIZA

