

Aan
Z. Jager

Contactpersoon

J. Pieters

D. Vethaak

Datum

13 augustus 2003

Nummer

RIKZ/AB/2003.814.x

Onderwerp

Analyse visziektegegevens

Doorkiesnummer

0118-672312

0113-377006

Bijlage(n)

-

Product

Ontwikkelagenda voor de Kaderrichtlijn

1. Inleiding

Vanuit het project Ontwikkelagenda voor de Kaderrichtlijn lag de vraag naar trendonderzoek van visziektes in de Westerschelde en de Eems Dollard.

Door het RIVO is in samenwerking met het RIKZ vanaf 1991 een monitoring programma uitgevoerd in het kader van JAMP (Joint Assessment and Monitoring Program). De beschikbare dataset bevatte data van 1991 t/m 1999. Deze dataset kon worden aangevuld met data van 1987 t/m 1989 die door Vethaak was ingewonnen voor zijn onderzoek "Visziekte en zeevervuiling".

Door samenvoeging ontstond dus een dataset van 1987 t/m 1999 met uitzondering van 1990. De dataset bevat gegevens over wratziekte, huidzweren en levertumoren. De bemonstering vond ieder jaar plaats in het najaar. Er werd steeds gevist op de vaste locaties zoals omschreven in tabel 1.

Tabel 1. Bemonsteringslocaties

Locatie	Omschrijving	Globale positie
Westerschelde	Middelgat	51° 26'N 03°56'O
Eems Dollard	Bocht van Watum	53° 22'N 06°54'O

Verder zijn er vanuit het landelijk monitoring programma gegevens van PAK metabolieten in botgal over de jaren 1998 t/m 2002.

Wratziekte en huidzweren zijn algemene indicatoren van de milieukwaliteit (dus inclusief contaminanten). Levertumoren en de concentratie aan 1-hydroxy pyreen (1-OH pyreen) in botgal zijn daarentegen specifieke indicatoren van kankerverwekkende stoffen in het milieu, m.n. PAK's (Vethaak, 1993).

Vestiging Middelburg
Postbus 8039, 4330 EA Middelburg
Bezoekadres Grenadierweg 31

Telefoon 0118 672200
Telefax 0118 651046

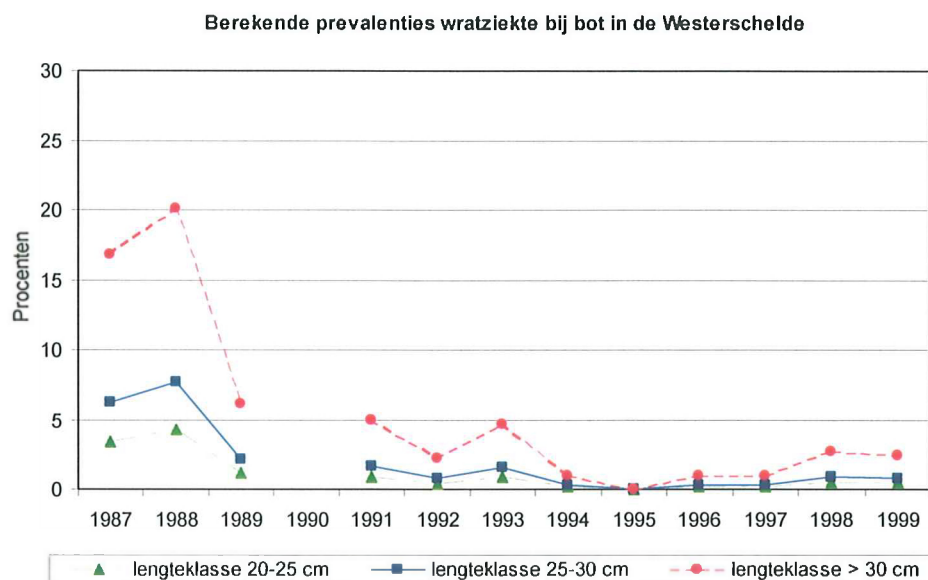
2. Dataverwerking

Statistische analyses van de visziektengegevens ten aanzien van het mogelijke plaats/tijd/sexe en lengteklasse effect zijn uitgevoerd met de bruto-prevalenties van 1987 t/m 1999. De toegepaste methodiek wordt beschreven in Rapport RIKZ-99.044 (Vethaak et al., 2000).

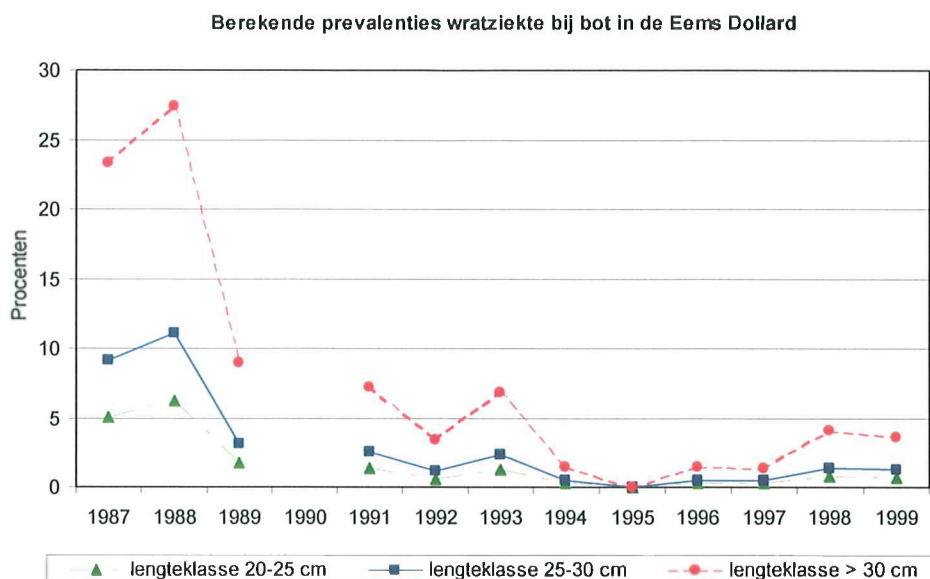
3. Resultaten

3.1 Wratziekte

De ziekte wordt veroorzaakt door het lymphocystis-virus, die de bindweefselcellen tot reuzengroei (hypertrofie) aanzet. Er ontstaan dan karakteristieke vuilwitte parelachtige knobbeltjes of wratten op de huid of de vinnen. Vaak worden clusters van deze knobbeltjes gevormd, die een gezwelachtig uiterlijk kunnen aannemen (pseudo-tumoren).



Figuur 1. Berekende prevalenties (%) van wratziekte voor bot in de Westerschelde in drie lengteklassen. (1990 geen waarnemingen)



Figuur 2. Berekende prevalenties (%) van wratziekte voor bot in de Eems Dollard in drie lengteklassen. (1990 geen waarnemingen)

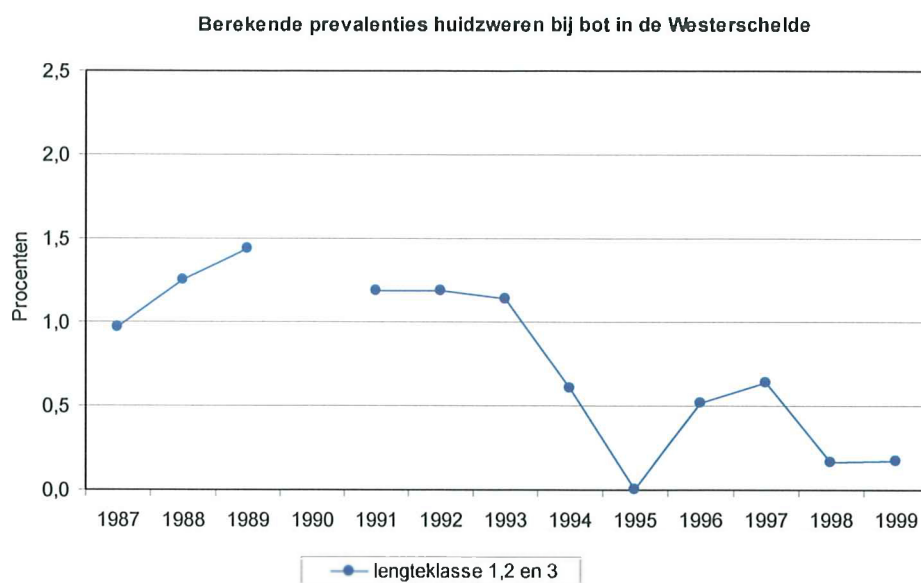
Hoewel de berekende prevalenties in de Eems Dollard iets hoger zijn dan in de Westerschelde zijn deze verschillen niet significant. Uit de resultaten van de analyse van de dataset van de Westerschelde en de Eems Dollard blijkt eveneens geen onderscheid tussen mannen en vrouwen. Er is wel onderscheid in de tijd (jaar) en lengteklassen.

Er bestaat een sterke positieve correlatie tussen de kans op wratziekte en de lengteklasse. De kans op wratziekte is resp. 1,8 en 5,6 keer groter voor lengteklasse 25-30 cm en lengteklasse >30 cm ten opzichte van lengteklasse 20-25 cm.

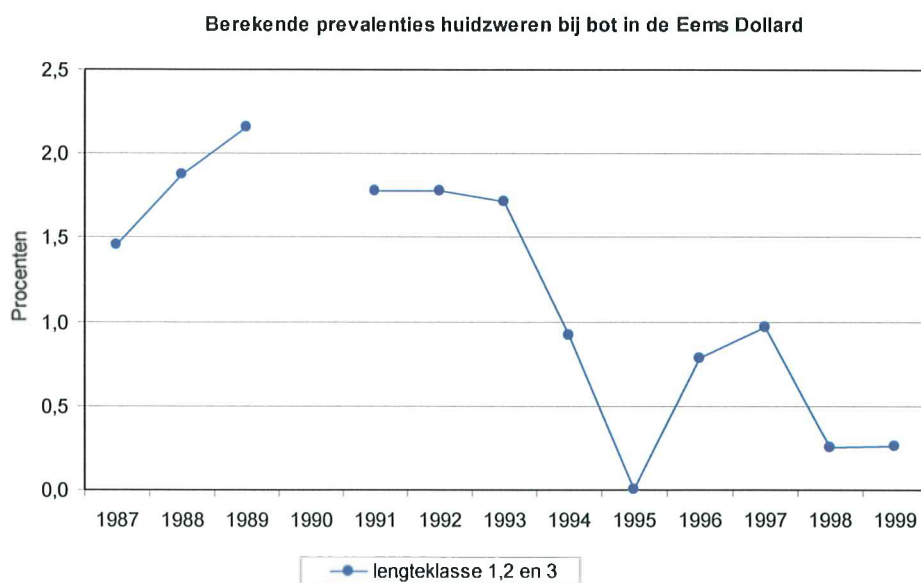
Figuur 1 en 2 waarin de berekende prevalenties voor bot in de drie lengteklassen voor de Westerschelde en Eems Dollard worden gepresenteerd laten een dalende trend zien waaruit blijkt dat wratziekte niet noemenswaardig meer voorkomt. Na een niet significante steiging in 1988 volgde een sterke daling die zich in de tijd heeft voort gezet. De prevalenties in de jaren 1994 t/m 1999 variëren nog iets maar zijn onderling niet meer significant verschillend. (1995 prevalentie <0.01%)

3.2 Huidzweren

Dit zijn open wonden met een diameter van minimaal 2 mm. Verwarring kan ontstaan met mechanisch (door de visserij geïnduceerde wonden. Zweren bezitten echter vaak een ronde vorm en een witte rand van bloedarm weefsel. Mechanisch geïnduceerde wonden onderscheiden zich door de aanwezigheid van gescheurd en bloedend weefsel, schaaf- en insnoerwonden. Huidzweer is een bacterium-geassocieerde aandoening die het gevolg is van algehele milieustress, bijvoorbeeld etc, schommelingen in het zoutgehalte, zuurstoftekorten, voedselgebrek en het omploegen van de bodem door de visserij



Figuur 3. Berekende prevalenties (%) huidzweren voor bot in de Westerschelde (1990 geen waarnemingen).



Figuur 4. Berekende prevalenties (%) huidzweren voor bot in de Eems Dollard (1990 geen waarnemingen).

Uit de resultaten van de analyse van de dataset van de Westerschelde en de Eems Dollard blijkt evenals bij wratziekte een niet significant verschil tussen beide locaties, noch onderscheid tussen sexe en lengteklasse. Er is nog wel een significant verschil in de tijd.

Figuur 3 en 4 waarin de berekende prevalenties voor bot (klasse 1,2 en 3 zijn gelijk) worden gepresenteerd laten na 1989 een dalende trend zien. Was de kans op zweren eind jaren '80 al niet groot er heeft zich een verdere daling voortgezet tot

enkele tienden van procenten. Hoewel sprake lijkt van een lichte stijging in 1996 t.o.v. 1995 is deze erg klein en niet significant.. (1995 prevalentie <0.01%)

3.3 Levertumoren.

Tabel 2. Het totaal aantal onderzochte en door levertumoren aangetaste botten in de Westerschelde en Eems Dollard in de periode 1987 t/m 1999. (1990 geen waarnemingen)

jaar	Westerschelde			Eems Dollard		
	onderzocht	aangetast	%	onderzocht	aangetast	%
1987	343	0	0	94	0	0
1988	351	1	0,3	23	0	0
1989	342	0	0	140	0	0
1990						
1991	201	1	0,5	150	1	0,7
1992	179	4	2,2	36	0	0
1993	165	2	1,2	122	1	0,8
1994	172	0	0	162	0	0
1995	141	0	0	55	0	0
1996	176	0	0	89	0	0
1997	168	0	0	85	0	0
1998	160	0	0	122	0	0
1999	73	0	0	133	0	0
Totaal	2471	8	0,3	1211	2	0,2

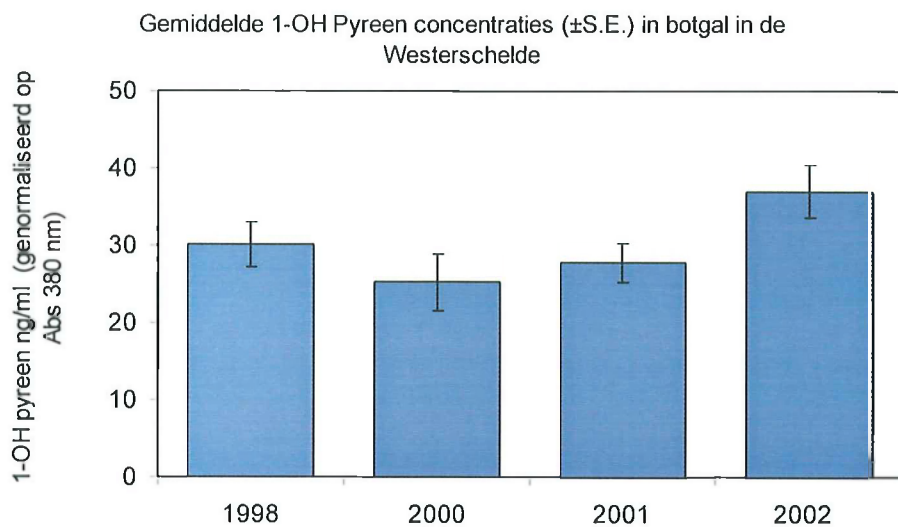
Uit tabel 2 blijkt het geringe aantal door levertumor aangetaste botten. Het maximum (2.2%) komt voor in 1992 in de Westerschelde. Na 1993 zijn geen botten met levertumoren meer aangetroffen tijdens het onderzoek.

3.4 1-OH pyreen concentraties in gal

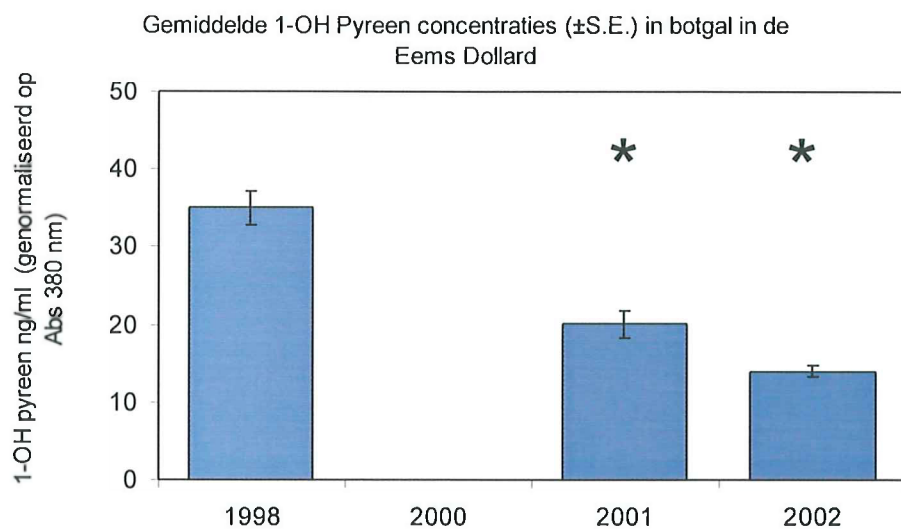
De mate van blootstelling aan PAK's kan bij vissen onderzocht worden aan de hand van PAK-metaboliet-concentraties in de gal. Daartoe wordt 1-hydroxy pyreen (1-OH pyreen) als markermetaboliet beschouwd.

Figuur 5 en 6 tonen de gemiddelde genormaliseerde concentraties ($\pm$ standaard error) van 1-OH pyreen in de gal van botten in de Westerschelde en Eems Dollard. In de Westerschelde worden geen significante verschillen gevonden tussen de jaren 1998 t/m 2002.

In tegenstelling tot de Westerschelde wordt op de Eems Dollard wel een dalende trend waargenomen. De waarden in 2001 en 2002 zijn t.o.v. 1998 significant gedaald. Dit zou kunnen duiden op een verbeterde water- en bodemkwaliteit. De Westerschelde waarden over de periode 1998 t/m 2002 verschillen niet significant van de Eems Dollard in 1998. Na 1998 worden dus in de Westerschelde significant hogere concentraties waargenomen dan in het Eems Dollard gebied.



Figuur 5. De concentraties van 1-OH pyreen in de gal van bot (in ng/ml; Abs 380-genormaliseerd) over de jaren 1998 – 2002 in de Westerschelde.



Figuur 5. De concentraties van 1-OH pyreen in de gal van bot (in ng/ml; Abs 380-genormaliseerd) over de jaren 1998 – 2002 in de Eems Dollard.

(* : significant verschillend t.o.v. 1998)

4. Conclusie

- Uit deze analyse volgt dat er uitgezonderd de PAK metabolieten in botgal praktisch geen onderscheid is tussen de Westerschelde en Eems Dollard.
- Hoewel de kans op wratziekte in de lengteklasse > 30 cm aanzienlijk groter is dan voor lengteklasse 20-25 cm is deze aan het eind van de onderzocht periode gedaald tot slechts enkele procenten en komt wratziekte in het algemeen praktisch niet meer voor.
- Ook het voorkomen van huidzweren is gedaald tot slecht tienden van procenten, dus verwaarloosbaar.
- Over de periode 1987 t/m 1999 zijn slechts enkele botten met tumoren aangetroffen. Na 1993 zijn geen botten met tumoren meer aangetroffen tijdens het onderzoek. In de jaren voor 1990 zijn er m.i. wel genoeg vissen om een conclusie te trekken. Mede door het feit dat ook wratziekte en huidzweren zijn afgenomen kun je voorzichtig concluderen dat de kans op levertumor gering is.
- De 1-OH pyreen concentraties in botgal in de Westerschelde zijn over de periode 1998 t/m 2002 vrijwel constant gebleven terwijl op de Eems Dollard de concentraties significant zijn afgenomen.

5. Literatuur

Vethaak, A.D. (1993)

Fish Disease and Marine Pollution: the case of the flounder (*Platichthys flesus*) in Dutch coastal and estuarine waters. Academic thesis University of Amsterdam, 162 pp. Also published as a publication of the Ministry of Transport, Public Works and Water Management- Tidal Waters Division (RWS, DGW) - ISBN 9036904137.

Vethaak, A.D. et al. (2000)

Visziekten in de Waddenzee in relatie tot spuyluizen: een vervolgonderzoek. Rapport Rikz-99.044, maart 2000