

RIVO

BIBLIOTHEEK
RIJKSINSTITUUT VOOR
VISSERIJONDERZOEK

CA 78-5

Het voorkomen van PCB's en pesticiden
in snoekbaars uit de IJssel, het
Ketelmeer, het IJsselmeer en het
Hollands Diep.

Mia Kerkhoff, Jacob de Boer, René Pro

CA. 78-5

RIJKSINSTITUUT VOOR VISSERIJONDERZOEK
IJMUIDEN

RIJKSINSTITUUT VOOR VISSERIJONDERZOEK

Haringkade 1 — Postbus 68 — IJmuiden — Tel. (02550) 1 91 31

Afdeling: CHEMISCH ONDERZOEK

Rapport:

CA 78-5

Het voorkomen van PCB's en pesticiden
in snoekbaars uit de IJssel, het
Ketelmeer, het IJsselmeer en het
Hollands Diep.

Auteur:

Mia Kerkhoff, Jacob de Boer, René Pronk.

Project:

2-7121 - Organische microverontreinigingen.

Projectleider:

Mw. Drs. M.A.T. Kerkhoff.

Datum van verschijnen:

juni 1978.

Inhoud:

I. Inleiding	pag. 1
II. Monsternamen en verwerking	pag. 1
III. Resultaten	pag. 1
IV. Tabellen	pag. 3
V. Literatuur	pag. 4

**DIT RAPPORT MAG NIET GECITEERD WORDEN ZONDER TOESTEMMING VAN DE
DIRECTEUR VAN HET R.I.V.O.**

2292569

Het voorkomen van
PCB's en pesticiden in snoekbaars uit de IJssel, het Ketelmeer, het
IJsselmeer en het Hollands Diep.

Mia Kerkhoff, Jacob de Boer, René Pronk

I. Inleiding.

Het Rijnwater, met alle erin aanwezige milieu verontreinigende stoffen, blijkt de PCB en pesticiden gehalten van aal ongunstig te beïnvloeden. Alen afkomstig uit de gebieden aan de monding van de Rijn hebben significant hogere gehalten dan alen uit wateren, waar het Rijnwater geen enkele invloed heeft. (1). Ook bij andere vissoorten mag men verwachten, dat de PCB en pesticiden gehalten in wateren, die direct met de Rijn in verbinding staan, hoger zijn. PCB's en pesticiden worden vooral in het vetweefsel opgeslagen, zodat vissen met hoge vetgehalten, zoals aal, op produktbasis de hoogste gehalten zullen hebben en problemen bij normering zullen daarom allereerst bij deze vette vissen optreden. De enorm hoge PCB gehalten, die plaatselijk in aal werden vastgesteld, maakten echter onderzoek van andere vissoorten interessant. Er werd voor snoekbaars uit de IJssel, het Ketelmeer, het IJsselmeer en het Hollands Diep gekozen.

II. Monsternamen en verwerking.

De snoekbaarsen werden in de winter van 1977-1978 gevangen in de IJssel, het Ketelmeer, het IJsselmeer en het Hollands Diep. (tabel I.) Ze werden gefileerd en diepgevroren bewaard, totdat de analyse plaats vond. Uit de IJssel en het Ketelmeer werden 10 snoekbaarsen verkregen. Per vis werd 20 gram vlees afgewogen; het vlees van 10 exemplaren werd gezamenlijk gehomogeniseerd en van het mergmonster werd 30 gram gebruikt voor de analyse. De twee snoekbaarsen uit het Hollands Diep en de snoekbaars uit het IJsselmeer werden individueel geanalyseerd. Per vis werd 30 gram in bewerking genomen. Het visvlees werd met Na_2SO_4 tot een droogpoeder gewreven. De soxhletextractie, gedurende 3 uur met pentaan, werd gevolgd door twee chromatografische clean-up stappen: de vetverwijdering op een aluminiumoxide (5% H_2O) kolom en de fractionering op een silicagelkolom (0% H_2O). De detectie en kwantitatieve verwerking vonden plaats op een GLC met ECD detector, voorzien van computing integrator. (2)

III. Resultaten.

De duidelijke invloed van het Rijnwater op de PCB gehalten, zoals die uit het aalonderzoek naar voren kwam, bleek ook bij snoekbaars op te treden. De hoogste PCB gehalten werden aangetroffen in snoekbaars uit het Hollands Diep, gevolgd door het Ketelmeer, de IJssel en het IJsselmeer (tabel II). De meeste gehalten lagen op produktbasis beneden de ontwerpnorm van 1 mg PCB's/kg, met uitzondering van één van beide snoekbaarsen uit het Hollands Diep, die met 1,8 mg PCB's/kg de voorgestelde norm duidelijk overschreed. Het PCB gehalte van de snoekbaars uit het IJsselmeer (0,13 mg/kg) lag beneden de gemiddelde

waarde (0,25 mg/kg) van de PCB gehalten, die de afgelopen 6 jaar op produktbasis in snoekbaars van het IJsselmeer zijn vastgesteld (3). Bij dit onderzoek was echter slechts één vis uit het IJsselmeer betrokken, hetgeen uiteraard geen representatief beeld verschafte. Hetzelfde geldt eigenlijk voor het Hollands Diep, een bij normering toch wel kritisch gebied, waar twee vissen werden onderzocht. Het zou beter geweest zijn indien ook hier mengmonsters van meerdere snoekbaarsen onderzocht waren.

Na de PCB's komt HCB in de grootste hoeveelheden voor. In het Hollands Diep, het Ketelmeer en de IJssel werden bij snoekbaars, evenals bij aal extreem veel hogere HCB gehalten vastgesteld dan bij de betreffende vissoorten in het IJsselmeer. HCB komt behalve door het gebruik als fungicide ook als bijprodukt van de perchloorethyleensynthese vrij. Het teerachtige bijprodukt van deze synthese, "hex waste", bevat naast 10 tot 15% HCB een grote hoeveelheid hexachloorbutadiëen (HCBd) (4). Omdat de HCB gehalten zo hoog zijn, zullen ook de HCBd gehalten bepaald worden. Tevens zullen de hoeveelheden pentachloorbenzeen (QCB) worden vastgesteld.

In afwijking van vroegere rapportering zijn de gehalten nu uitsluitend op produktbasis weergegeven. De door middel van pentaan extractie gevonden vetgehalten waren bijzonder laag en deze lage vetgehalten maken het bijzonder lastig om betrouwbare PCB en pesticiden gehalten op vetbasis te verstrekken. Met pentaan worden uitsluitend de vrije vetten geëxtraheerd, terwijl naast deze vrije vetten ook nog gebonden vetten aanwezig zijn. Het is de vraag of de gehalten, die nu dus op basis van "vrije" vetten worden uitgedrukt niet beter op "totaal" vetbasis kunnen worden uitgedrukt. Bij magere vissoorten kan het gebonden vet percentueel wel eens een belangrijke bijdrage leveren aan het totaal vetgehalte en zullen ook de gehalten op "totaal" vetbasis belangrijk af kunnen wijken van de huidige gehalten op ("vrije") vetbasis.

TABEL I: monstergegevens snoekbaars.

Vangstplaats	vangstdatum	lengte (cm)	gewicht (g)
1. IJssel (bij Kampen)	18-01-1978	49	1100
		44	800
		50	1100
		45	750
		60	2150
		45	800
		47	850
		45	730
		50	1070
		43	730
		2. Ketelmeer	28-11-1977
52	1100		
51	1010		
49	910		
44	730		
45	720		
43	630		
45	850		
49	1050		
43	660		
3. Hollands Diep	01-02-1978	64	2550
4. Hollands Diep	01-02-1978	42	600
5. IJsselmeer	07-02-1978	40	580

TABEL II: PCB en pesticiden gehalten in snoekbaars op produktbasis uitgedrukt in mg/kg, november 1977 - februari 1978.

	IJssel	Ketelmeer	Hollands Diep		IJsselmeer
HCB	0,086	0,090	0,11	0,076	0,015
α -HCH	0,0004	0,001	0,0005	0,0005	0,002
β -HCH	-	-	-	-	0,001
γ -HCH	0,002	0,002	0,003	0,003	0,002
dieldrin	0,001	0,001	0,001	0,0006	0,001
endrin	-	-	-	-	-
p, p' -DDE	0,006	0,010	0,021	0,003	0,001
p, p' -DDD	0,004	0,003	0,008	0,006	0,003
p, p' -DDT	-	-	-	-	-
Σ p, p' -DDT	0,010	0,012	0,029	0,011	0,003
PCB	0,26	0,35	1,8	0,84	0,13

V. Literatuur.

- (1) M. Kerkhoff, J. de Boer, R. Pronk
RIVO-rapport CA 77-4 december 1977
Polychloorbifenylen en pesticiden gehalten in aal, af-
komstig uit diverse Nederlandse binnenwateren.
- (2) M. Kerkhoff, J. de Boer
ICES-paper CM 1977/N:2
Organochlorine residues in a harbour porpoise (*Phocoena
phocoena*) found dead in the Dutch Wadden Sea in 1971.
- (3) P. Hagel, L.G.M.Th. Tuinstra
Bull. Env. Cont. Tox. (1978) in press
Trends in PCB contamination in Dutch Coastal and Inland
Fishery products: 1972-1976.
- (4) M.P. Yurawecz, P.A. Dreifuss, L.R. Kamps
Journal of A.O.A.C. 59 (3), 552-58 (1976)
Determination of Hexachloro-1,3-butadiene in Spinach,
Eggs, Fish, and Milk by Electron Capture Gas-Liquid
Chromatography.