



Hoge Gezondheidsraad

Zelfbestuursstraat 4
B-1070 BRUSSEL

ADVIES VAN DE HOGE GEZONDHEIDSRAAD

SCHATTING VAN DE INNAME VAN PCB'S DOOR SPORTVISSERS EN HET HIERAAN GEBONDEN GEZONDHEIDSRISICO

(HGR 7747 – Uitgebracht en goedgekeurd op 23 februari 2005 door de werkgroep « *Voeding en Gezondheid, Voedselveiligheid inbegrepen* » en gevalideerd door het Overgangscollege op 9 maart 2005)

INLEIDING

Op vraag van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap heeft de werkgroep “*Voeding en gezondheid, Voedselveiligheid inbegrepen*” van de Hoge Gezondheidsraad begin december 2004 aan de Vakgroep Maatschappelijke Gezondheidskunde, UGent, gevraagd een preliminaire analyse uit te voeren met betrekking tot het risico dat sportvissers lopen indien ze regelmatig zelf gevangen paling zouden consumeren. Paling uit Vlaamse binnenwateren is namelijk vrij zwaar gecontamineerd met polychloorbiphenylen (PCB). Dergelijke analyse start met een schatting van de inname van PCB's via deze paling en wordt gevolgd door het evalueren van het eraan verbonden risico.

ADVIES

De werkgroep wijst erop dat men de resultaten van de blootstelling- en risicoanalyse, zoals hieronder beschreven, zeer voorzichtig moet hanteren. De enige conclusie die kan worden getrokken is dat, naar alle waarschijnlijkheid, het regelmatig eten van zelf gevangen paling uit Vlaamse binnenwateren risico's inhoudt voor de gezondheid ook wanneer men veronderstelt dat de tolereerbare inname van PCB's – gemeten op basis van de 7 merker PCB's – ongeveer 100.000 maal hoger ligt dan deze van dioxines.

Daarnaast kan worden opgemerkt dat het gezondheidsrisico dat sportvissers lopen mogelijks zal stijgen indien men het meeneemverbod van paling zou opheffen, omdat dan meer vissers paling zouden meenemen.

METHODOLOGIE

De innamenschatting is gebaseerd op de volgende gegevens en databanken:

- Gegevens over de palingconsumptie door Vlaamse sportvissers zijn gebaseerd op het rapport “Economische en sociale aspecten van de hengelsport op openbaar water in Vlaanderen”, eindverhandeling door Wim Vandecruys (2004) onder het copromotorschap van Dr. De Vocht aan het Centrum voor Milieukunde van het Limburgs Universitair Centrum (LUC). De enquête voor dit onderzoek is gebaseerd op het aantal vissers in 2003 (61.245) die vissen in binnenwateren waar de wet op de riviervisserij van toepassing is en die dus een visverlof gekocht hebben. De enquête heeft geen betrekking op de vissers die vissen in afgesloten private binnenwateren.

- Gegevens over de palingconsumptie door zwangere vrouwen zijn bekomen tijdens het Vlaamse Milieugezondheidsonderzoek in 2003. Dit zijn de enige kwantitatieve gegevens die op dit ogenblik beschikbaar zijn binnen de algemene Vlaamse bevolking.
- Gegevens over de graad van PCB contaminatie van paling uit de Vlaamse binnenwateren werden gevonden in het rapport van het Vlaamse palingpolluentenmeetnet (Het Vlaamse palingpolluentenmeetnet, 1994-2001: gehalten aan polychloorbifenylen, organochloor-pesticiden en zware metalen in paling. 2003. G. Goemans, C. Belpaire, M. Raemaekers, en M. Guns. Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer. IBW.Wb.V.R.2003.99. Hoeilaart).
- Gegevens over de graad van PCB contaminatie in consumptiepaling uit de handel in Vlaanderen werden gehaald uit een nota opgemaakt voor de Hoge Gezondheidsraad in 2000 (PCB metingen in consumptiepaling uit de handel in Vlaanderen. Nota voor de Hoge Gezondheidsraad, 22 november 2000. C. Belpaire, G. Van Thuyne en K. Cooreman).

INNAMESCHATTING

Door Vlaamse sportvissers

Inname van paling

Op basis van cijfers van de vissersactiviteiten in 2003 vermoeden we dat 1.90% van de sportvissers (1.163 vissers) altijd paling mee neemt naar huis. 5.33% neemt soms paling mee en de overige 92.77% neemt geen paling mee. Op dat moment was het meeneemverbod voor paling uitgevaardigd door Dua in 2002 (BS, 2002b) al van kracht. Ook waren de vissers zeer goed geïnformeerd over de aanwezigheid van gezondheidsschadende stoffen in de paling. Dat wil dus zeggen dat, ondanks het meeneemverbod, toch nog 7,23% van de sportvissers paling mee naar huis nemen.

Op basis van het gemiddelde gewicht van paling (150 g) kan men berekenen dat dit voor de groep die altijd paling meeneemt neerkomt op gemiddeld 31.4 kg per jaar, wat gelijk is aan 603 g per week. De tweede groep van vissers neemt gemiddeld 4.4 kg per jaar mee naar huis, met andere woorden 85 g per week.

Op basis van deze gegevens werd besloten de berekeningen uit te voeren voor vier verschillende consumptiescenario's:

1. Visser neemt 603 g/week mee naar huis en eet alles zelf op (*worst case*);
2. Visser neemt 603 g/week mee naar huis en eet hiervan de helft op;
3. Visser neemt 85 g/week mee naar huis en eet alles zelf op;
4. Visser neemt 85 g/week mee naar huis en eet hiervan de helft op .

PCB contaminatie

Het rapport betreffende de PCB contaminatie van paling uit Vlaamse binnenwateren bevat 262 data. De 7 merkers PCB's – met name PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 en 180 – werden gemeten in paling gevangen in verschillende stroomgebieden tussen 1994 en 2001. Tabel 1 vat deze data samen.

Tabel 1 Samenvatting van de meetresultaten van het Vlaamse palingpolluëntenmeetnet 1994-2001

	Gewicht (g)	Vetgehalte (%)	7 merker PCBs (ng/g vers gewicht)
Gemiddelde	182.24	15.70	459.66
Standaarddeviatie	153.24	7.84	670.86
Minimum	44.20	0.96	7.21
Mediaan	121.33	15.02	273.58
Maximum	1484.33	35.92	6733.34

Niet alle meetpunten worden even intensief bevestigd, daarom werd er gekozen om de berekeningen uit te voeren voor twee afzonderlijke regio's, de Schelde regio en de Kempense kanalen.

1. De eerste regio omvat de dokken van Antwerpen (DA1 en DA2) en de Schelde (SCH7, SCH8 en SCH9). Deze laatste werd gekozen omwille van de (semi-) professionele visvangst die er plaats vindt en de mogelijkheid (als enige in Vlaanderen) om er nog met fuiken te vissen. De meetresultaten worden weergegeven in tabel 2.

Tabel 2 Resultaten van het palingpolluëntenmeetnet voor de Schelde regio

Origine, vangstgebied	Code	Periode	# stalen	Gemiddeld gewicht (g)	Vetgehalte (%)	som PCB (ng/g vers gewicht)
Schelde	SCH9	26/09/2000	5	105.8	11.0	706.07
Schelde	SCH7	10/10/2000	5	99.1	15.0	803.71
Schelde	SCH8	26/09/2000	5	98.6	16.6	962.69
Antwerpse dokken	DA1	3/10/2000	5	162.2	10.2	402.23
Antwerpse dokken	DA2	3/10/2000	5	271.4	12.0	499.11
		Gemiddelde		147.41	12.96	674.76
		Standaarddeviatie		74.21	2.76	226.74
		Minimum		98.62	10.16	402.23
		Mediaan		105.82	11.98	706.07
		Maximum		271.36	16.64	962.69

2. De tweede zone omvat de Kempense kanalen, zijnde kanaal van Beverlo, kanaal van Bocholt naar Herentals en kanaal van Dessel naar Schoten; dit omwille van de sterke vervuiling hier aanwezig, de toch wel hoge bevestigingsgraad en het ruime gebied (zie tabel 3).

Tabel 3 Resultaten van het pallingpolluentenmeetnet voor de Kempense kanalen

Origine, vangstgebied	Code	Periode	# stalen	Gemiddeld gewicht (g)	Vetgehalte (%)	som PCB (ng/g vers gewicht)
Kanaal Bochoolt-Herentals	KBH3	8/10/1996	3	122.3	15.5	518.70
Kanaal Bochoolt-Herentals	KBH1	8/10/1996	4	173.1	15.2	821.26
Kanaal Bochoolt-Herentals	KBH2	8/10/1996	1	261.4	29.7	2354.17
Kanaal van Beverlo	KBL	2001	21	157.4	19.9	709.90
Kanaal van Beverlo	KB4	3/11/1999	2	221.5	7.0	307.04
Kanaal van Beverlo	KB5	3/11/1999	2	206.0	14.0	474.45
Kanaal van Beverlo	KB3	3/11/1999	6	275.0	20.7	482.97
Kanaal van Beverlo	KB7	3/11/1999	9	487.2	19.1	1554.36
Kanaal van Beverlo	KB2	19/06/2000	5	97.6	7.3	66.45
Kanaal van Beverlo	KB6	19/06/2000	5	147.2	12.0	376.27
Kanaal van Beverlo	KB1	1997+1999	6	210.8	12.4	263.09
Kanaal van Dessel naar Schoten	KDS3	20/11/1998	3	235.9	19.9	876.38
Kanaal van Dessel naar Schoten	KDS8	20/11/1998	3	228.7	11.5	2557.88
Kanaal van Dessel naar Schoten	KDS4	10/09/1999	2	88.2	3.5	589.54
Kanaal van Dessel naar Schoten	KDS1	10/09/1999	2	265.4	31.3	835.86
Kanaal van Dessel naar Schoten	KDS2	10/09/1999	2	230.5	29.7	1705.78
Kanaal van Dessel naar Schoten	KDS6	10/09/1999	3	293.0	14.2	2734.89
Kanaal van Dessel naar Schoten	KDS7	10/09/1999	3	364.6	28.5	4573.21
Kanaal van Dessel naar Schoten	KDS5	10/09/1999	5	169.2	21.2	6733.34
Gewogen gemiddelde						1339.10
Minimum				88.15	3.51	66.45
Mediaan				221.50	15.47	821.26
Maximum				487.21	31.30	6733.34

Innameschatting van PCB's

Vervolgens werd de inname van PCB's door Vlaamse sportvissers berekend voor acht verschillende scenario's: twee verschillende regio's en vier verschillende consumptie-patronen. De resultaten zijn in tabel 4 samengevat.

Tabel 4 Innameschatting van de 7 merker PCB's als gevolg van palingconsumptie bij Vlaamse sportvissers: 8 verschillende scenario's

Regio	Concentratie in paling ng PCB/g paling	Per week		Per dag	
		Paling consumptie (g)	ng PCB/week	Paling consumptie (g)	ng PCB/dag
Schelde	674.76	603.00	406880.28	86.14	58125.75
		301.50	203440.14	43.07	29062.88
		85.00	57354.60	12.14	8193.51
		42.50	28677.30	6.07	4096.76
Kempen	1339.10	603.00	807477.30	86.14	115353.90
		301.50	403738.65	43.07	57676.95
		85.00	113823.50	12.14	16260.50
		42.50	56911.75	6.07	8130.25

Opmerking: de eventuele consumptie van paling die ze niet zelf hebben gevangen, is bij deze innameschatting niet in rekening gebracht.

Door een steekproef uit de Vlaamse bevolking

Inname van paling

Wat betreft de consumptiedata voor een achtergrond bevolking, hebben we resultaten gebruikt die werden bekomen via de Biomonitoringsstudie van het Steunpunt Milieu en Gezondheid. In 2003 hebben 1180 pas bevallen Vlaamse vrouwen in het kader van deze biomonitoring een voedselfrequentievragenlijst ingevuld. Hierbij wordt aan de respondent gevraagd om aan te duiden “hoe vaak” en “hoeveel” zij van een reeks voedingsmiddelen consumeren. Ze moeten hierbij nadenken over hun consumptie gedurende het voorbije jaar. De consumptie van paling bij brood (gerookte paling) en bij de warme maaltijd (zowel verse als gerookte paling) werd hierbij ook gevraagd. Op basis van deze gegevens kunnen we het volgende afleiden: slechts 44 vrouwen van de 1180 deelnemers (3.73%) aten paling. De geconsumeerde hoeveelheid paling bij dit kleine percentage vrouwen wordt weergegeven in tabel 5.

Tabel 5 Palingconsumptie bij de palingconsumerende vrouwen (g/dag)

Palingconsumptie bij de palingconsumerende vrouwen (g/dag)	
Gemiddelde	2.24
Mediaan	1.74
Standaarddeviatie	1.77
Minimum	0.07
Maximum	7.77

PCB contaminatie

De nota omtrent PCB metingen in consumptiepaling uit de handel in Vlaanderen bevat data van de PCB contaminatie van zes loten paling die in 1998 werden onderzocht en afkomstig waren van vijf groothandelaars in Vlaanderen. In alle gevallen betrof het ingevoerde paling. Het is echter wel bekend dat er in de handel en in restaurants ook streekeigen paling wordt aangeboden die in Vlaanderen werd gevangen en dus mogelijk veel zwaarder door PCB's is gecontamineerd. Het aandeel van die palingen in de totale markt is echter niet gekend.

In totaal werden 80 palingen individueel onderzocht. Gemiddelde concentraties en overschrijdingen ten opzichte van de 100 ng/g product richtnorm geldend in 1998 werden voor verschillende loten en voor het totaal van de 80 individueel geanalyseerde palingen samengevat in tabel 6.

Tabel 6 Gemiddelde concentraties van PCB's in paling (zes loten) bestemd voor consumptie (Vlaamse leveranciers). De gemiddelden (en standaardafwijking, minima en maxima) voor de som van de 7 merker PCB's staan weergegeven. De concentraties zijn uitgedrukt in ng/g op productbasis (spierweefsel), en het aantal en percentage met overschrijding van de 100 ng/g product richtnorm geldend in 1998 staat aangegeven.

Firma	Lot	Aantal	Gemiddelde \pm s.d. (ng/g)	Min (ng/g)	Max (ng/g)	Aantal boven 100 ng/g	% boven 100 ng/g
A	1	10	395 \pm 475	34	1211	5	50
B	2	10	65 \pm 42	32	146	3	30
C	3	10	109 \pm 186	12	631	2	20
D	4	10	24 \pm 90	10	36	0	0
E	5	10	19 \pm 15	1	45	0	0
E	6	30	802 \pm 995	50	5736	28	93
Totaal		80	377 \pm 718	1	5736	38	47.5

Het is echter belangrijk hierbij op te merken dat sinds 2002 (BS, 2002a) voor vis een richtnorm geldt van 75 ng PCBs/g product. Volgens deze laatste norm zouden nog meer loten de richtnorm overschrijden.

Innameschatting van PCB's

De inname van de zeven merker PCB's voor deze steekproef uit de Vlaamse bevolking werd berekend voor drie verschillende scenario's: gemiddelde consumptie in combinatie met gemiddelde contaminatie, gemiddelde consumptie in combinatie met maximale concentratie en maximale consumptie in combinatie met maximale concentratie. Deze berekeningen werden op deterministische wijze uitgevoerd. De resultaten worden in tabel 7 samengevat.

Tabel 7 Innameschatting van de 7 merker PCB's als gevolg van palingconsumptie bij een steekproef uit de Vlaamse bevolking: 3 verschillende scenario's

	Concentratie in paling	Per week		Per dag	
	ng PCB/g paling	Paling consumptie (g)	ng PCB/week	Paling consumptie (g)	ng PCB/dag
Gem consumptie * gem concentratie	377.37	15.68	5905.62	2.24	843.66
Gem consumptie * maximale concentratie	5736.33	15.68	89770.17	2.24	12824.31
Max consumptie * max concentratie	5736.33	54.39	312135.18	7.77	44590.74

RISICOSCHATTING

Bij het uitvoeren van een risicoschatting worden wij geconfronteerd met twee belangrijke beperkingen:

- In tegenstelling tot dioxines is er tot nu toe, internationaal, nog geen *provisional tolerated daily or weekly intake* voor PCB's voorgesteld. Op basis van een zeer voorlopige berekening, uitgevoerd ter gelegenheid van het dioxine-incident van 1999 (Provisional Tolerated Daily Intake. Hoge Gezondheidsraad 22 Nov 2000), heeft de HGR voorgesteld een PTDI voor de 7 merker PCB's te hanteren van 100 ng/kg bw/dag, dit wil zeggen 100.000 maal hoger dan de toenmalige PTDI van 1 pg TEQ/kg bw/dag voor dioxines. De enige bedoeling hiervan was om, binnen de toenmalige ernstige economische crisis, toch een eerste referentiewaarde te kunnen hanteren. Verder toxicologisch onderzoek en risicoanalyse zullen vrijwel zeker leiden tot lagere waarden.
- De innameschatting zoals hierboven uitgevoerd betreft alleen paling als bron van PCB's. Andere voedingsmiddelen, meer speciaal deze die dierlijke vetten bevatten, zijn ook een bron voor PCB's, alleen is er hiervoor nog geen recente innameschatting uitgevoerd. Wij kunnen dus alleen het relatieve belang van paling ten overstaan van de "voorlopige" PTDI inschatten.

Tabel 8 herneemt de waarden van tabel 4 doch nu ook uitgedrukt per kg lichaamsgewicht, in de veronderstelling dat een volwassen sportvisser 70 kg weegt. De laatste kolom geeft voor de 8 scenario's het percentage van de PTDI dat alleen al door de zelf gevangen paling wordt aangebracht. Het is duidelijk dat, met één uitzondering, de PTDI in belangrijke mate overschreden wordt. In het meest voordelige scenario, Schelde 4, bereikt men reeds 59% van de PTDI wat vrijwel zeker zal leiden tot een overschrijding wanneer ook andere bronnen in rekening worden genomen.

Tabel 8 Innameschatting van de 7 merker PCB's per kg lichaamsgewicht als gevolg van palingconsumptie bij Vlaamse sportvissers (8 verschillende scenario's) tevens uitgedrukt in percentage van een "voorlopige" PTDI voor PCB's van 100 ng/kg bw/dag.

Area	ng PCB/day	ng PCB/kg bw/day	% of PTDI
Schelde 1	58125.75	830.37	830
2	29062.88	415.18	415
3	8193.51	117.05	117
4	4096.76	58.53	59
Kempen 1	115353.90	1647.91	1648
2	57676.95	823.96	824
3	16260.50	232.29	232
4	8130.25	116.15	116

Wat de algemene bevolking betreft, wijst een eerste analyse op een gemiddelde dagelijkse inname van PCB's via commercieel ingevoerde paling van 12% van de "voorlopige" PTDI. In het worst case scenario – hoogste inname van paling en hoogste contaminatie – wordt dit echter 637%, vergelijkbaar met het regelmatig eten van paling uit binnenwateren.

BESLUIT

De werkgroep wijst erop dat men de resultaten van de blootstelling- en risicoanalyse, zoals hierboven beschreven, zeer voorzichtig moet hanteren. De enige conclusie die kan worden getrokken is dat, naar alle waarschijnlijkheid, het regelmatig eten van zelf gevangen paling uit Vlaamse binnenwateren risico's inhoudt voor de gezondheid ook wanneer men veronderstelt dat de tolereerbare inname van PCB's – gemeten op basis van de 7 merker PCB's – ongeveer 100.000 maal hoger ligt dan deze van dioxines.

Daarnaast kan worden opgemerkt dat het gezondheidsrisico dat sportvissers lopen mogelijks zal stijgen indien men het meeneemverbod van paling zou opheffen, omdat dan meer vissers paling zouden meenemen.

REFERENTIES

Het Vlaamse palingpolluentenneetnet, 1994-2001: gehalten aan polychloorbifenylen, organochloorpesticiden en zware metalen in paling. 2003. G. Goemans, C. Belpaire, M. Raemaekers, en M. Guns. Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer. IBW.Wb.V.R.2003.99. Hoeilaart.

PCB metingen in consumptiepaling uit de handel in Vlaanderen. Nota voor de Hoge Gezondheidsraad, 22 november 2000. C. Belpaire, G. Van Thuyne en K. Cooreman.

Economische en sociale aspecten van de hengelsport op openbaar water in Vlaanderen. Eindverhandeling LUC. 2004. Wim Vandecruys onder het copromotorschap van Dr. De Vocht.

Vlaamse Milieugezondheidsonderzoek. 2003. Biomonitoringsstudie van het Steunpunt Milieu en Gezondheid.

Belgisch staatsblad (2002a) Koninklijk besluit tot wijziging van het koninklijk besluit van 19 mei 2000 tot vaststelling van maximale gehalten aan dioxines en polygechloreerde bifenylen in sommige voedingsmiddelen, Belgisch staatsblad 16 april 2002.

Belgisch Staatsblad (2002b). Ministerieel besluit houdende een tijdelijk meeneemverbod van paling in alle openbare wateren en een tijdelijk meeneemverbod van alle vissen op bepaalde openbare wateren, Belgisch staatsblad 25 mei 2002.