



RIVO

Resultaten van het RWS-RIKZ JAMP 2003  
monitoringsprogramma van bot (*Platichthys flesus L.*).  
Biologische gegevens van bot en milieukritische stoffen  
in bot en mosselen

Dr.ir. M.J.J. Kotterman

Rapport C015/04  
maart 2004

Nederlands Instituut voor Visserij Onderzoek (RIVO) B.V.



# Nederlands Instituut voor Visserijonderzoek (RIVO)

Postbus 68  
1970 AB IJmuiden  
Tel.: 0255 564646  
Fax.: 0255 564644  
Internet:postkamer@rivo.dlo.nl

Postbus 77  
4400 AB Yerseke  
Tel.: 0113 672300  
Fax.: 0113 573477

## RIVO Rapport

Nummer: C015/04

### Resultaten van het RWS-RIKZ JAMP 2003 monitoringsprogramma van bot (*Platichthys flesus* L.). Biologische gegevens van bot en milieukritische stoffen in bot en mosselen

Dr.ir. M.J.J. Kotterman

Opdrachtgever: RWS-RIKZ  
Postbus 20907  
2500 EX 's-Gravenhage

Project nummer: 3.42.12270.01  
Contractnummer: RKZ-1312

Akkoord: dr. J. de Boer  
Afdeling hoofd Milieu en Voedselveiligheid

Handtekening:

Datum: 1 maart 2004

Aantal exemplaren: 3  
Aantal pagina's: 14  
Aantal bijlagen: 18

In verband met de  
verzelfstandiging van de  
Stichting DLO, waartoe tevens  
RIVO behoort, maken wij sinds 1  
juni 1999 geen deel meer uit van  
het Ministerie van Landbouw,  
Natuurbeheer en Visserij. Wij zijn  
geregistreerd in het  
Handelsregister nr. 34135929  
BTW nr. NL 808932184B09

De Directie van het RIVO is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van het RIVO; opdrachtgever vrijwaart het RIVO van aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van de opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets van dit rapport mag weergegeven en/of gepubliceerd worden, gefotokopieerd of op enige andere manier zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

## Inhoudsopgave:

Samenvatting .....	3
1. Inleiding .....	4
2. Taakomschrijving RIVO .....	5
3. Materialen en methoden .....	6
3. Materialen en methoden .....	6
3.1 <i>Uitvoering visserij bot</i> .....	6
3.2 <i>Bemonstering bot</i> .....	6
3.2.1 Algemeen werkplan .....	6
3.2.2 Bemonstering voor visziekteregistraties .....	7
3.2.3 Bemonstering voor histologie .....	8
3.2.4 Bemonstering voor analyses van PCBs, HCB en spoorelementen .....	8
3.2.5 Bemonstering voor leeftijdsopbouw .....	9
3.2.6 Bemonstering voor conditieberekening .....	9
3.2.7 Bemonstering voor bestandsopnamen .....	9
3.3 <i>Bemonstering mosselen</i> .....	10
3.4 <i>Analysemethoden</i> .....	10
3.4.1 PCBs en HCB .....	10
3.4.2 Kwik .....	10
3.4.3 Koper, cadmium, lood en zink .....	10
3.4.4 Chroom en nikkel .....	10
3.4.5 Arseen .....	11
3.4.6 PAKs .....	11
3.4.7 Droge stof / vocht .....	11
3.4.8 Vet .....	11
3.4.9 As .....	11
3.5 <i>Kwaliteitsborging</i> .....	11
4. Resultaten .....	13

Bijlagen

## Samenvatting

In opdracht van RWS-RIKZ werden door het RIVO werkzaamheden uitgevoerd in het kader van het Joint Assessment and Monitoring Program van de OSPARCOM. De werkzaamheden bestonden uit het verzamelen van monsters bot waarvan biologische parameters werden bepaald. Tevens werden milieukritische stoffen geanalyseerd in monsters bot en mosselen. De verzamelde gegevens en analyse-uitkomsten werden aangeleverd.

De werkzaamheden werden volgens protocol uitgevoerd. In 2003 werd het visziektenonderzoek op de locatie Waddenzee uitgevoerd, en het chemisch onderzoek op de locaties Westerschelde, Waddenzee en Eems-Dollard.

Een aantal submonsters bot was niet geheel compleet door slechte vangsten in de Eems-Dollard en de Westerschelde wat betreft de grootste klassen (31.5-35 cm). Door een gebrek aan mosselen van lengte 58-70 mm in de Eems-Dollard is de klasse 5 niet door het RIKZ aangeleverd, dit jaar konden mosselen van deze lengte wel in de Westerschelde verzameld worden.

# 1. Inleiding

De in dit rapport beschreven werkzaamheden werden door het Nederlands Instituut voor Visserijonderzoek (RIVO) uitgevoerd op basis van een opdracht van Rijkswaterstaat- Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ) in het kader van het Joint Assessment and Monitoring Program van de OSPARCOM.

De opdracht hield in het verkrijgen van biologische gegevens van bot. Tevens werd materiaal van bot en mosselen verzameld voor chemisch onderzoek en geanalyseerd.

De benodigde monsters bot werden verzameld door het RIVO, de mosselen werden aangeleverd door het RIKZ.

De opdracht is bekrachtigd in overeenkomst RKZ-1312 . De uitvoering in 2003 is de veertiende van een serie van opeenvolgende jaarlijkse bemonsteringen van bot.

Vanuit het RIKZ werd het project geleid en gecoördineerd door ing. R. Boveland. Vanuit het RIVO fungeerde dr. M.J.J. Kotterman als projectleider.

De veldwerkzaamheden vonden plaats aan boord van diverse schepen en werden verricht door J. Jol (RIKZ-OSC) en E. van Barneveld (RIVO). Op het RIVO werden de chemische analyses uitgevoerd (afd. Milieu en Voedselveiligheid (MV)) en de leeftijden afgelezen (afd. Biologie & Ecologie (BE)).

Nikkel en chroom analyses werden uitgevoerd door TNO Voeding in Zeist. Door de combinatie van zowel instrumentele problemen als ziekte zijn de cadmium analyses dit jaar ook uitbesteed aan het TNO Voeding in Zeist.

## 2. Taakomschrijving RIVO

In het kader van de hierboven genoemde opdracht werden aan het RIVO de volgende werkzaamheden opgedragen:

1. Het uitvoeren van visserij
2. Het bemonsteren van de gehele vangsten
3. Het bemonsteren van bot
4. Het uitvoeren van biologisch onderzoek
5. Het verzamelen van materiaal voor chemische analyses
6. Het uitvoeren van chemische analyses
7. Het rapporteren van de verkregen resultaten

### 3. Materialen en methoden

#### 3.1 Uitvoering visserij bot

De visserij vond plaats in september 2003 met behulp van schepen van diverse RWS directies alsmede een ingehuurde kotter. Op een locatie werden botten gevangen voor het biologische onderzoek en op drie locaties voor het chemisch onderzoek. Een overlap bestond voor de locatie Waddenzee.

De visserij verliep spoedig in de locaties, alleen in de Eems-Dollard en Westerschelde bleek een beperkte aanwezigheid van de lengteklasse 5 ( $\geq 31.5$  cm) voor chemisch onderzoek. Dit tekort is eerder geconstateerd voor de Eems-Dollard en Westerschelde. Dit jaar werd ook de kleinste lengteklasse (20-22.5 cm) in de Eems-Dollard niet volledig vol gevestigd.

Er werd gevestigd op de oorspronkelijk gekozen locaties, te weten:

Gebied	Locatie	Gemiddelde positie	Onderzoek
Westerschelde	Middelgat, Molenplaat	51°26'N 03°56'O	Chemie
Waddenzee	Wierbalg	52°57'N 04°59'O	Biologisch en chemie
Eems-Dollard	Bocht van Watum	53°21'N 06°56'O	Chemie

Als vistuig werden verschillende uitvoeringen van een boomkornet gebruikt.

Alle visserijgegevens zijn samengevat in bijlage 1, de beviste posities worden op kaartjes aangegeven in bijlage 2.

#### 3.2 Bemonstering bot

##### 3.2.1 Algemeen werkplan

Bij iedere trek voor het biologisch onderzoek werden relevante visserijgegevens als posities en trekduur genoteerd. Er werd weinig tijd besteed aan oriënterende trekken op uiteenlopende plaatsen. De ervaring uit eerdere jaren leverde een voldoende beeld over de verspreiding van de bot en van de plaatsen waar de bodem voldoende schoon was om niet te veel obstakels of bodemvuil op te vissen.

De bot verspreidt zich in het algemeen bij opkomend water over de dan onderlopende platen en verplaatst zich als het water gaat zakken naar de diepere geulen. Op de platen kan vanwege de geringe waterdiepte meestal niet worden gevestigd en in de geulen bevinden zich de meeste



obstakels. Om deze reden werd bij voorkeur tijdens afgaand water vlak langs de rand van de platen gevist. Incidenteel werd bij hoog water op een plaat of bij laag water in een geul gevist. De bot werd vervolgens op visziektes (3.2.2) onderzocht en eventueel voor chemische analyses (3.2.4) geselecteerd. Bij de voor chemische analyses bewaarde vis vond het onderzoek op ziektes in een later stadium plaats

Op de locaties voor biologisch onderzoek werd van een aantal trekken de volledige vangst verwerkt, hetgeen dan materiaal voor de bestandsopname (3.2.7) opleverde. Tevens werd materiaal voor leeftijdsopbouw- (3.2.5) en conditiebepaling (3.2.6) verzameld. Naarmate het onderzoek vorderde en de benodigde aantallen voor de diverse onderdelen compleet raakten, werd alleen nog bot uit ontbrekende groepen (van lengte of geslacht) uit de vangst genomen en werd de rest teruggezet. Op de locaties Westerschelde en Eems-Dollard werden botten gevangen voor alleen het chemische onderzoek.

### *3.2.2 Bemonstering voor visziekteregistraties*

Bij het onderzoek op visziektes was het van belang dat dit at random geschiedde. Daarom werden van alle vissen, die eerder voor diverse onderzoeksdoeleinden selectief uit de vangst waren gezocht, in een later stadium alsnog de ziektegegevens genoteerd.

De vis werd voor het onderzoek eerst schoongespoeld, vervolgens werden van diverse lengtegroepen volgens protocol vastgelegde aantallen onderzocht. Deze normen werden op de 20-24 cm en 25-29 cm klasse net niet gehaald, wel is de groep >29 cm volledig bemonsterd. Als het vereiste aantal van een bepaalde lengtegroep bereikt was, werd de desbetreffende trek verder afgemaakt, maar werd deze lengtegroep doorgaans in de volgende trekken teruggezet.

De voorgeschreven en onderzochte aantallen staan vermeld in de volgende tabel.

Lengteklasse	Norm	Waddenzee
20-24 cm	100	122
25-29 cm	100	100
>29 cm	50	65

Alle bot werd uitwendig onderzocht op het voorkomen van wratziekte (Lymphocystis), epidermale papilloma's en -zweren, vinrot en skeletafwijkingen, benevens vangwonden en helingen. De vis van 25 cm en groter werd bovendien inwendig onderzocht op de aanwezigheid van levertumoren (> 2 mm), Glugea sp., leverwormen en cysten.

Naast het voorkomen werd tevens naar plaats en mate van infectie (stadium) gekeken. Bij huidzweren werden gevonden aantal en afmeting van de grootste zweer genoteerd. Bij vinrot waren dit het aantal aangetaste vinstralen en percentage infectie hiervan. Het stadium van wratziekte werd vastgesteld op basis van het aangetaste oppervlak.

Als biologische parameters werden lengte, geslacht en draaiing genoteerd. Een overzicht van de verzamelde ziekte- en biologische gegevens wordt gegeven in bijlage 3, een samenvatting per locatie volgens ICES model in bijlage 4.

In 2003 werden, evenals in de laatste voorafgaande jaren, weinig zieke vissen aangetroffen. Wratziekte werd niet aangetroffen in de Waddenzee en het percentage huidzweren was laag, 1.7 %. Dit is aanzienlijk lager dan in voorgaande jaren (2002: 10.6%, 2001: 9.5%, 2000: 7.0%, 1999: 6.5%, 1998: 7.1%, 1997: 5.5%).

### 3.2.3 Bemonstering voor histologie

Dit jaar werd geen speciale vis bemonsterd voor analyses van MFO (lever) en DNA (spier). Gal werd wel bemonsterd.

### 3.2.4 Bemonstering voor analyses van PCBs, HCB en spoorelementen

Voor de analyse van PCBs, HCB en spoorelementen werd een aantal uitwendig gezonde mannen uit diverse lengteklassen geselecteerd.

Op de locaties Westerschelde, Waddenzee en Eems-Dollard werd gestreefd om van de lengteklassen 20-22.5, 22.5-25, 25-28, 28-31.5 en 31.5-35 cm respectievelijk 20, 20, 10, 10 en 10 exemplaren te verzamelen. Zoals aangegeven in onderstaande tabel werden deze normgetallen helaas ook na verlengde visduur niet gehaald.

Locatie	klasse 1	klasse 2	klasse 3		klasse 4		klasse 5	
			OMV	SPE	OMV	SPE	OMV	SPE
Westerschelde	20	20	5	5	5	5	0	1
Waddenzee	20	20	5	5	5	5	5	5
Eems-Dollard	20	20	5	5	5	5	2	2

Het geslacht werd bepaald door een korte incisie net achter de buikholte waardoor de vis minimaal werd beschadigd. De hele vissen werden vervolgens afzonderlijk in aluminiumfolie gewikkeld, in droogijs ingevroren en hierna nog enige tijd (enkele weken) gescheiden per gebied in tempex dozen diepgevroren bewaard. Op deze wijze werd de benodigde lever niet papperig

en kan na ontdooien nog goed worden uitgerepareerd. De folie diende om aankleven te voorkomen zodat een partij snel (in stromend water) kan worden ontdooid.

Bij de verdere verwerking werd de vis in het laboratorium na ontdooien op inwendige aandoeningen onderzocht voor de ziektereregistratie, vervolgens werden lever en/of spierweefsel uitgerepareerd voor nadere analyses. Als biologische parameters werden lengte, geslacht, volgewicht, leeftijd en levergewicht bepaald. De gegevens worden, met bijbehorende analysenummers, vermeld in bijlage 5.

### *3.2.5 Bemonstering voor leeftijdsopbouw*

Op de locatie Waddenzee werden van vijf botten per cm-klasse geslacht en leeftijd bepaald. Dit materiaal werd uitgebreid met de voor chemische analyses verwerkte dieren. Een overzicht van het verzamelde materiaal wordt gegeven in bijlage 6. Vervolgens werd hieruit voor mannen en vrouwen apart een lengte-leeftijd sleutel berekend als zijnde procentuele verdeling van de leeftijden binnen elke cm-klasse.

Bij de omrekening van een bestand van lengte- naar leeftijdklassen werd in geval van ontbrekende gegevens de leeftijdsverdeling van een cm-klasse uit de omliggende klassen geschat. De lengte-leeftijd sleutels worden gegeven in bijlage 7.

### *3.2.6 Bemonstering voor conditieberekening*

Van een 25-tal mannen en vrouwen uit de 25-29 cm klasse werden conditiefactoren berekend, vis met duidelijk verminderd gewicht (bijvoorbeeld door wratziekte) of met vergroeiingen (skeletafwijkingen) werd niet gebruikt. De berekening geschiedde volgens  $100 \text{ maal gestript gewicht (g) gedeeld door lengte (cm) tot de derde macht}$ . De conditiefactoren (inclusief gemiddelde, SD en uitgangsmateriaal) worden gegeven in bijlage 8.

### *3.2.7 Bemonstering voor bestandsopnamen*

Doorgaans was de vissnelheid relatief laag en de spanwijdte van het net relatief klein met als gevolg een onderschatting van het visbestand. Door de doorgaans relatief grote maaswijdtes zal het bestand aan kleinere vis nog verder zijn onderschat.

Daarnaast ging het om een gebied waar de vis zich sterk verplaatste in de loop van het getij en waarbij het aantal plekken waar optimaal kon worden gevestigd beperkt was. Om deze redenen dienen de berekende botbestanden te worden gezien als uiterst ruwe schattingen.

In bijlage 9 worden de aantallen per hectare, voor mannen en vrouwen afzonderlijk en totaal, gegeven in lengte (cm)- en leeftijdklassen. De totaalvangst bestond in 2003 in de Waddenzee weer voor een groot deel uit eenjarige vis.

### 3.3 Bemonstering mosselen

Mosselen uit de Westerschelde en de Eemsmonding werden in oktober diepgevroren door RIKZ aangeleverd. Van beide locaties werden een aantal lengteklassen gepeld, namelijk 25-31, 32-38, 39-47, 48-57 en 58-70 mm. In bijlage 10 worden analysenummers, schelp lengtes en gewichten (curves en gemiddelde (M)) en tevens vleesgewicht (alleen M) gegeven. Het bleek dit jaar in de Eems-Dollard moeilijk om de grotere lengteklassen te verzamelen, de klasse 5 (58-70 mm) is niet geleverd.

### 3.4 Analysemethoden

#### *3.4.1 PCBs en HCB*

De monsters worden opgewerkt door middel van een Soxhlet extractie. De chloorverbindingen worden uit de lipidfractie geïsoleerd door een tweevoudige kolomchromatografische scheiding, waarna analyse plaatsvindt met behulp van gaschromatografie. De monsters worden gemeten tegen een ijklijn. Resultaten van de analyses staan vermeld in bijlagen 11 t/m 16.

#### *3.4.2 Kwik*

Voor de bepaling wordt het monster in een teflon buis gedestruëerd met salpeterzuur in een microwave oven. Bij de bepaling van het gehalte aan kwik in het destruaat wordt vlamloze atoom absorptie spectrometrie toegepast. De monsters worden gemeten tegen een ijklijn.

#### *3.4.3 Koper, cadmium, lood en zink*

Voor koper, cadmium, lood en zink werd de microwave destructie en ICP-MS gebruikt. Voor de bepaling wordt het monster in een teflon buis gedestruëerd met salpeterzuur in een microwave oven. Het gehalte aan koper, cadmium, lood en zink in het destruaat wordt bepaald met behulp van ICP-MS.

Om te corrigeren voor respectievelijk matrixeffecten en fluctuaties in de apparatuur wordt standaardadditie toegepast en gemeten in aanwezigheid van, voor de te bepalen componenten geschikte, diverse interne standaarden.

#### *3.4.4 Chroom en nikkel*

Voor de bepaling wordt het monster gedestruëerd door droge verassing bij 500°C, vervolgens opgelost in verdund zoutzuur (6 N) en overgespoeld naar 50 ml. Het gehalte aan nikkel en chroom wordt bepaald door grafietoven atoom absorptie spectrofotometrie. Monsters worden gemeten tegen een ijklijn.

#### *3.4.5 Arseen*

Het monster wordt oxidatief verast in aanwezigheid van magnesiumnitraat en magnesiumoxide. Na oplossen van de asrest wordt het aanwezige  $As^{5+}$  gereduceerd tot  $As^{3+}$ . Hierna vindt reductie plaats tot  $AsH_3$ . Het arseenhydride wordt overgebracht in een oplossing van AgDDC in pyridine waardoor een kleurreactie optreedt. Het gehalte aan arseen wordt spectrofotometrisch bepaald door meting tegen een ijklijn van arseen standaardoplossingen.

#### *3.4.6 PAKs*

Het monster wordt verzeept door enige uren onder verwarming te schudden met alcoholische loog. De PAKs worden uit het verzepte monster geëxtraheerd met hexaan. Na zuiveren van het extract worden de PAKs gescheiden op een HPLC-kolom en gedetecteerd met een fluorescentiedetector.

#### *3.4.7 Droge stof / vocht*

Voor de bepaling wordt het monster gemengd met een oppervlakte vergrotende stof (hyflo), vervolgens gedroogd in een stoof (105 °C, 3 uur) en na afkoelen in een exsiccator gewogen.

#### *3.4.8 Vet*

De bepaling van vrij extraheerbaar vet wordt uitgevoerd als onderdeel van de PCB analyse. Na de Soxhlet extractie wordt een deel van het extract drooggedampt en het residu gewogen. De totaal vet bepaling geschiedt volgens een aangepaste versie van de Bligh en Dyer methode, gebaseerd op een koude chloroform-methanol extractie.

#### *3.4.9 As*

Het monster wordt gedroogd, verast in moffeloven (550°C, 24 uur) en teruggewogen

### **3.5 Kwaliteitsborging**

De kwaliteit van de analysemethoden van de afdeling MV wordt op verschillende manieren gewaarborgd. De methoden zijn uitvoerig gevalideerd. Enkele resultaten van de validatieparameters staan weergegeven in bijlage 17.

De juistheid van de analysemethoden wordt regelmatig getoetst door deelname aan ringonderzoeken waaronder aan het QUASIMEME-project. Resultaten van de rondes staan weergegeven in bijlage 17. Daarnaast worden de resultaten van elke (serie van) meting(en) gecontroleerd door het gebruik van gecertificeerd en/of intern referentiemateriaal.

De "gecertificeerde" gehalten en de waarden van de waarschuwingsgrens (tweemaal standaarddeviatie) van de gebruikte referentiematerialen staan weergegeven in bijlage 17. Deze gegevens worden in kwaliteitscontrolekaarten bijgehouden conform NPR 6603.

De afdeling MKTV van RIVO is op 1 april 1997 geaccrediteerd door de Raad van Accreditatie (nummer LO97).

De methoden voor PCB, HCB, PAKs, koper, zink, lood, cadmium, vet-, vocht- en as-gehalte zijn geaccrediteerd. De methode voor arseen is niet geaccrediteerd.

De volgende Interne Standaard Werkvoorschriften (ISWs) werden gebruikt:

Kwik	ISW A021 "Vis en visserijproducten. Bepaling van kwik door vlamloze atoom absorptie spectrometrie"
Koper, zink, cadmium, lood	ISW A099 "Vis en visserijproducten. Bepaling van het gehalte cadmium, koper, lood en zink na microwave destructie met inductief gekoppeld plasma-massa spectrometrie"
Arseen	ISW A047 "Bepaling van het gehalte arseen"
PCBs, HCB	ISW A002 "Vis en visserijproducten. Bepaling van PCBs en andere gehalogeneerde microverontreinigingen in vis"
PAKs	ISW A014 "De bepaling van het gehalte polycyclische koolwaterstoffen met behulp van hogedrukvlloeistofchromatografie".
Vetgehalte	ISW A004 "Vis en visserijproducten. Bepaling van het totaal vetgehalte volgens Bligh and Dyer"
Vochtgehalte	ISW A034 "Vis en visserijproducten. Bepaling van het gehalte aan vocht (droogstoofmethode)"
Asgehalte	ISW A105" Vis en visserijproducten. Bepaling van het gehalte aan as

## 4. Resultaten

De verzamelde gegevens en analyse-uitkomsten worden aangeleverd in tabelvorm en volgens opdracht tevens in spreadsheetvorm. De gegevens over visziekten worden bovendien aangeleverd in een file voor opslag in ICES data systemen, de analyse-uitkomsten en bijbehorende biologische gegevens als DIF file voor opslag in DONAR.

De tabellen worden gepresenteerd op aparte, volgens onderwerp gescheiden, bijlagen.

## Nummer Aantal

1.	1	Visserijgegevens
2.	3	Kaarten met posities
3.	5?	Registratie visziektes
4.	1	Registratie visziektes vgl. ICES model
5.	3	Biologische parameters vis PCBs-, HCB- en spoorelementen analyses
6.	1	Basismateriaal leeftijdsopbouw
7.	1	Lengte-leeftijd sleutels
8.	3	Conditiefactoren
9.	2	Dichtheden bot
10.	2	Biologische parameters mosselen
11.	3	Cadmiumgehalten botlever, kwikgehalten botspier
12.	6	PCBs en HCB gehalten bot
13.	1	PCBs en HCB gehalten mosselen
14.	1	Gehalten spoorelementen mosselen
15.	1	Gehalten PAKs mosselen
16.	1	Gehalten overige organische microverontreinigingen mosselen
17.	3	Validatiegegevens analysemethoden
18.	2	Aselecte bijvangst vis / geen vis



## JAMP Bot 2002 / Bijlage 1

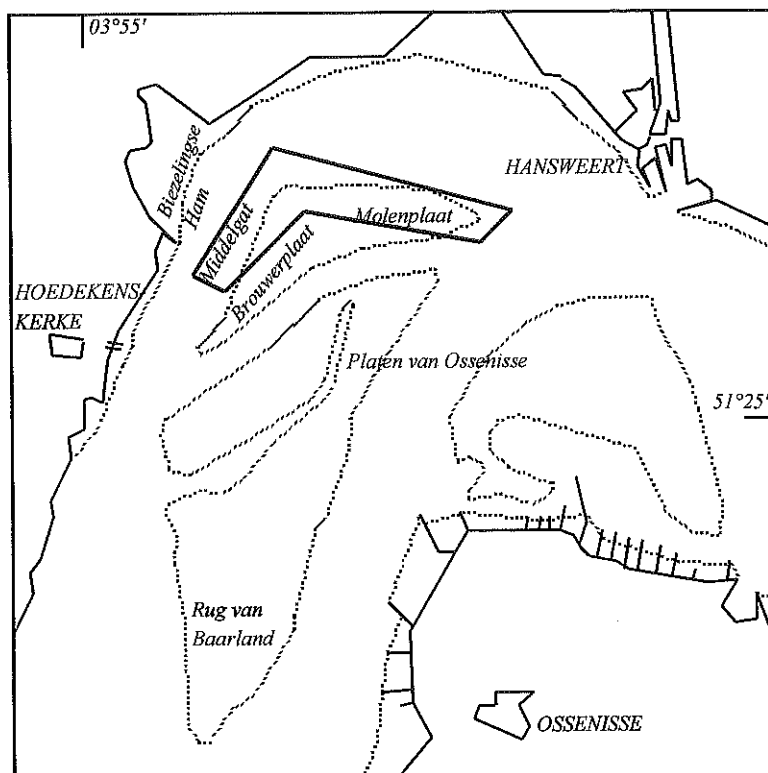
### Details visserij

	Westerschelde	Waddenzee	Eems-Dollard
Periode	week 37	week 39	week 38
Positie	In Middeldgat en Molenplaat, Pas van Terneuzen	Haveningang Den Oever en in N. deel Amsteldiep	Gehele Bocht van Watum
Schip	BOU1	MS. Regulus	MS. Regulus
Vistuig	2 boomkorren van 4 m	1 boomkor van 3 m	1 boomkor van 3 m
Verloop visserij	redelijk	goed	redelijk



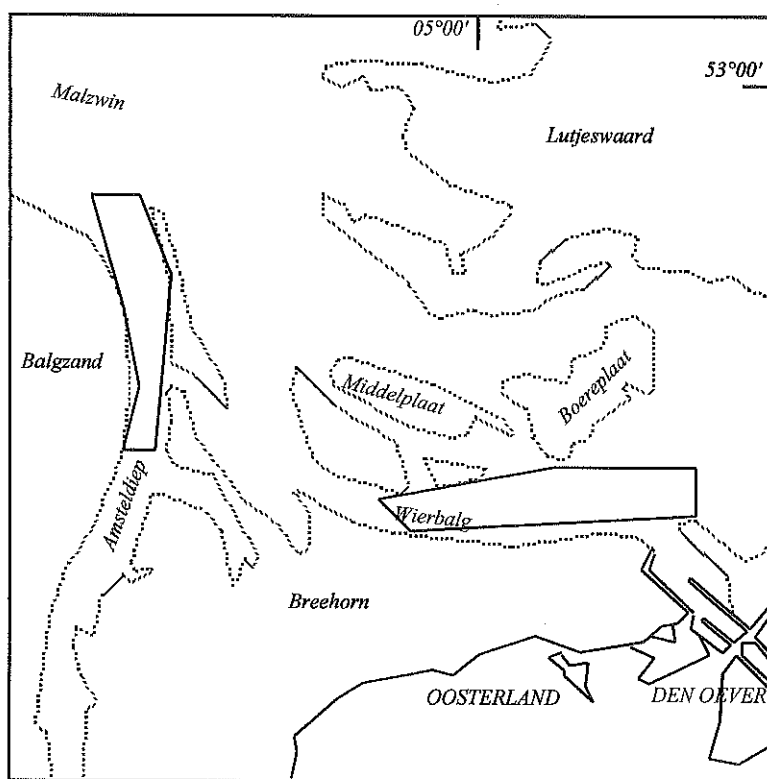
# JAMP Bot 2003 / Bijlage 2.1

Locatie Westerschelde: Visserijposities



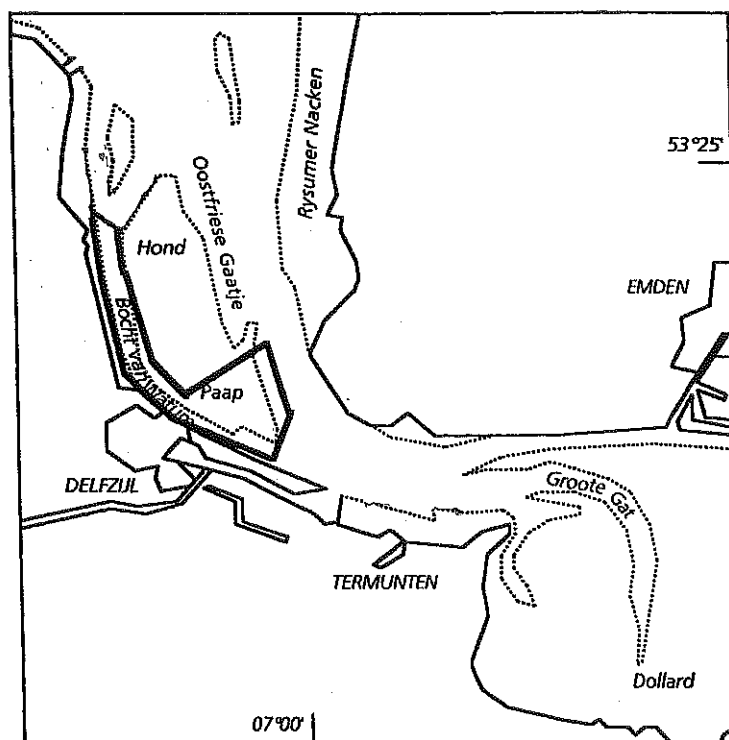
## JAMP Bot 2003 / Bijlage 2.2

Locatie Waddenzee: Visserijposities



# JAMP Bot 2003 / Bijlage 2.3

Locatie Eems-Dollard: Visserijposities





# JAMP Bot 2003 / Bijlage 3.1

## Totaalvangst Locatie Waddenzee

### Groep 20.0-24.9 cm (alleen uitwendig onderzocht)

Plaats: O=Onder, B=Boven, Va=Rug- en/of Anaalvin, pV=borstvin, vV=Buikvin, sV=Staartvin

Visnr	B=voor Bestand	Man/ Vrouw	Lengte (cm)	Links/ Rechts	Wratziekte Stadium, Plaats	Huidzweren Aantal, Plaats, Stadium	Vinrot Stadium, Plaats	Geheele uitwendige aandoeningen	Levertumoren Aantal, Stadium	Overige aandoeningen
78	B	V	20.0	R						
122		V	20.0	R						
168		M	20.0	L						
186		V	20.3	R						
169		M	20.5	L						
206		V	20.5	R						
251		M	20.5	R						
100		V	20.7	R						
64	B	M	20.8	R						
121		M	21.0	R						
140		M	21.0	L						
171		V	21.0	R						
196		M	21.0	R						
222		M	21.1	R						
28	B	V	21.2	L						
29	B	M	21.2	L						
63	B	V	21.2	L						
173		M	21.2	R						
114		M	21.3	L						
235		M	21.3	L						
55	B	M	21.5	L						
66	B	M	21.7	R						
148		V	21.8	L						
150		M	21.8	L						
220		M	21.8	L						
245		V	21.9	R						
193		M	22.0	R						
240		M	22.0	L						
41	B	M	22.3	R						
174		M	22.3	L						
61	B	V	22.5	L						
110		M	22.5	R						
155		V	22.5	L						
185		V	22.5	R						
221		V	22.5	R						
101		M	22.6	R						
108		V	22.6	R						
249		V	22.6	L						
96		M	22.7	R						
197		M	22.7	R						
149		M	22.8	L						
154		M	23.0	L						
187		M	23.0	R						
194		M	23.0	R						
250		M	23.0	R						
252		M	23.0	L						





# JAMP Bot 2003 / Bijlage 3.3

## Totaalvangst Locatie Waddenzee

### Groep 25.0-29.9 cm (uit- en inwendig onderzocht)

Plaats: O=Onder, B=Boven, Va=Rug- en/of Anaalvin, pV=borstvin, vV=Buikvin, sV=Staartvin

Visnr	B=voor Bestand	Man/ Vrouw	Lengte (cm)	Links/ Rechts	Wratziekte Stadium, Plaats	Huidzweren Aantal, Plaats, Stadium	Vinrot Stadium, Plaats	Geheelde uitwendige aandoeningen	Levertumoren Aantal, Stadium	Overige aandoeningen
25	B	M	25.0	L						
129		V	25.0	R						
141		V	25.1	R						
190		M	25.1	R						
247		V	25.1	R						
253		M	25.2	L						
14	B	M	25.3	R						
117		V	25.3	R						
118		V	25.3	L						
160		M	25.3	L						
229		M	25.3	R						
2	B	M	25.6	L						
192		V	25.6	L						
201		V	25.6	L						
15	B	M	25.7	R						
76	B	V	25.7	L						
13	B	M	25.8	R						
167		M	25.8	R						
24	B	V	26.0	R						
127		M	26.0	R				vangwond		
212		V	26.0	R						
228		M	26.0	L						
134		M	26.2	R						
88	B	M	26.3	R						
237		M	26.4	R						
38	B	V	26.5	R						
136		M	26.6	R						
143		V	26.6	L						
200		M	26.6	R						
215		V	26.6	R						
83	B	M	26.7	L						
147		M	26.8	R						
131		V	26.9	R						
23	B	M	27.0	L						
236		V	27.0	R						
223		V	27.1	R						
10	B	V	27.2	L						
85	B	M	27.2	L						
176		M	27.2	R						
73	B	M	27.4	L						
60	B	V	27.5	L		1, B, 5Ø				
166		V	27.5	R						
205		M	27.5	L						
183		M	27.6	R						Leverwormen
119		M	27.7	R						
175		M	27.7	R						

## JAMP Bot 2003 / Bijlage 3.4

### Totaalvangst Locatie Waddenzee

#### Groep 25.0-29.9 cm (uit- en inwendig onderzocht)

Plaats: O=Onder, B=Boven, Va=Rug- en/of Anaalvin, pV=borstvin, vV=Buikvin, sV=Staatvin

Visnr	B=voor Bestand	Man/Vrouw	Lengte (cm)	Links/Rechts	Wratziekte Stadium, Plaats	Huidzweren Aantal, Plaats, Stadium	Vinrot Stadium, Plaats	Geheele uitwendige aandoeningen	Levertumoren Aantal, Stadium	Overige aandoeningen
203		V	27.7	R						
3	B	M	27.8	L						
62	B	M	27.8	R						
75	B	M	27.8	L						
135		V	27.8	R						
213		V	27.8	R						
230		V	27.8	L						
244		M	27.8	R						
22	B	V	28.0	R		1,B,5Ø				
87	B	V	28.1	L						
139		M	28.2	R				Geh. vinrot		
33	B	V	28.3	R						
72	B	M	28.3	L						
133		V	28.3	L						
254		M	28.3	R						
256		M	28.3	R						
71	B	M	28.4	L						
21	B	M	28.5	R						
163		M	28.7	R						
89	B	M	28.8	R						Glugea 2
130		V	28.8	L						
132		V	28.8	R						
216		V	28.8	L						
17	B	M	29.0	L						
65	B	M	29.0	L						
142		M	29.0	R						
211		V	29.0	R						
54	B	M	29.2	R						
116		M	29.2	R						
165		M	29.2	R						
70	B	M	29.3	R						
84	B	V	29.3	L						
239		M	29.3	L						
51	B	M	29.4	L						
48	B	V	29.5	R						
16	B	M	29.8	R						
115		M	29.8	R						
231		M	29.8	L		1, B, 10Ø				
248		V	29.9	R						

# JAMP Bot 2003 / Bijlage 3.5

## Totaalvangst Locatie Waddenzee

### Groep >29.9 cm (uit- en inwendig onderzocht)

Plaats: O=Onder, B=Boven, Va=Rug- en/of Anaalvin, pV=borstvin, vV=Buikvin, sV=Staartvin

Visnr	B=voor Bestand	Man/ Vrouw	Lengte (cm)	Links/ Rechts	Wratziekte Stadium, Plaats	Huidzweren Aantal, Plaats, Stadium	Vinrot Stadium, Plaats	Geheelde uitwendige aandoeningen	Levertumoren Aantal, Stadium	Overige aandoeningen
128		M	30.0	L						
137		M	30.0	L						
161		M	30.0	R						
156		M	30.1	L						
82	B	V	30.2	R						
86	B	V	30.3	L						
191		V	30.6	R		2, B, 5Ø				
243		M	30.6	R						
6	B	V	30.7	R						
144		V	30.7	R						
224		M	30.7	L						
242		M	30.7	R						
8	B	M	30.8	L						
19	B	M	30.8	R						
153		M	31.1	L						
59	B	M	31.2	L						
151		M	31.2	L						
189		M	31.2	R						
5	B	M	31.5	L						
20	B	V	31.5	R						
102		M	31.6	L						
195		M	31.6	R						
104		V	31.7	L						
4	B	M	31.8	L						
49	B	V	31.8	L						
58	B	M	31.8	R						
178		M	31.8	L						
182		M	32.0	R						
204		M	32.0	R						
246		M	32.2	R						
107		V	32.3	R						
31	B	V	32.8	R						
18	B	V	33.0	R						
32	B	V	33.0	L						
74	B	V	33.3	R						
177		V	33.3	L						
12	B	M	33.4	L						
39	B	V	33.5	L						
50	B	M	33.5	L						
179		V	33.8	R						
202		V	34.0	L						
233		V	34.5	R						
180		V	34.6	L						
217		V	34.6	R						
232		M	35.4	L						
152		V	35.5	R						



## JAMP bot 2003 / Bijlage 4

Country: The Netherlands  
 Station code: waddz (western wadden sea)  
 Lon/Lat: 52°57'N 04°59'E  
 Ices Square No: 34 F4  
 No of hauls ± 45

Observer:  
 Inspection time/fish (min):  
 Date (month/year): sept 2003

Jol/van Barneveld

Fish species: Flounder (*platichthys flesus*)

Size group: 20-24cm  
 Mean length of size group +SD: 22,7 ± 1,4

	Tot. no examined		Tot. no affected		Preval. (%)
	Male	Female	Male	Female	
Lymphocystis	93	29	0	0	0.0
Skin ulcer	93	29	0	0	0.0

Size group: 25-29cm  
 Mean length of size group +SD: 27,4 ± 1,4

	Tot. no examined		Tot. no affected		Preval. (%)
	Male	Female	Male	Female	
Lymphocystis	67	33	0	0	0.0
Skin ulcer	67	33	1	2	3.0
Liver nodule/tumour	67	33	0	0	0.0

Size group: 30+cm  
 Mean length of size group +SD: 32,8 ± 3,0

	Tot. no examined		Tot. no affected		Preval. (%)
	Male	Female	Male	Female	
Lymphocystis	37	28	0	0	0.0
Skin ulcer	37	28	0	2	3.1
Liver nodule/tumour	37	28	0	0	0.0



# JAMP Bot 2003 / Bijlage 5.1

## Locatie Westerschelde

### Vis voor PCBs-, HCB- en spoorelementen analyses (gezonde mannen)

Lengte- klasse	Analysenr. PCBs, HCB (lever)	Visnr. HOMV	Lengte cm	Links/ Rechts	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Lever- gewicht (g)	
1	2003/0178 LOMV01	1	21.6	L	100	1	1.3	
		2	20.6	L	89	1		
	LOMV02	3	21.0	L	101	1	2.2	
		4	22.1	L	133	2		
	LOMV03	5	20.7	R	94	1	1.3	
		6	20.3	L	86	1		
	LOMV04	7	20.7	L	88	2	1.2	
		8	20.0	L	82	1		
	LOMV05	9	22.8	L	142	2	2.9	
		10	20.5	L	100	1		
2	2003/0178 LOMV06	11	23.4	L	130	2	2.0	
		12	24.1	L	160	2		
	LOMV07	13	23.1	R	140	2	3.7	
		14	24.3	R	153	2		
	LOMV08	15	24.0	L	146	2	2.0	
		16	23.4	R	130	2		
	LOMV09	17	24.0	L	163	2	2.8	
		18	24.0	L	142	2		
	LOMV10	19	24.4	L	154	2	2.6	
		20	23.8	L	153	2		
3	2003/0178	LOMV11	21	28.0	L	232	3	1.6
		LOMV12	22	26.4	L	205	2	2.4
		LOMV13	23	26.5	R	215	2	2.5
		LOMV14	24	27.3	L	212	2	1.9
		LOMV15	25	27.0	R	218	2	1.3
4	2003/0178	LOMV16	26	26.5	L	223	2	1.8
		LOMV17	27	29.4	L	257	2	3.2
		LOMV18	28	28.7	R	256	2	2.5
		LOMV19	29	28.0	L	218	3	0.9
		LOMV20	30	28.5	R	254	2	2.9
5	2003/0178	LOMV21	31	NB	NB	NB	NB	NB
		LOMV22	32	NB	NB	NB	NB	NB
		LOMV23	33	NB	NB	NB	NB	NB
		LOMV24	34	NB	NB	NB	NB	NB
		LOMV25	35	NB	NB	NB	NB	NB

Analysenr. Cadmium (lever)	Analysenr. Kwik (filet)	Visnr. HSPE	Lengte cm	Links/ Rechts	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Lever- gewicht (g)		
2003/0178 8 LSPE01	2003/0178 FSPE01	1	22.4	L	126	2	2.2		
		2	20.0	L	84	1			
		LSPE02	FSPE02	3	20.2	R	94	2	2.4
				4	22.3	R	129	1	
		LSPE03	FSPE03	5	20.0	R	86	1	1.8
				6	20.6	R	99	1	
		LSPE04	FSPE04	7	20.2	R	91	1	1.4
				8	22.6	L	120	1	
		LSPE05	FSPE05	9	20.0	R	85	1	1.9
				10	21.8	L	122	1	
2003/0178 LSPE06	2003/0178 FSPE06	11	24.4	L	144	2	1.8		
		12	24.1	R	141	2			
		LSPE07	FSPE07	13	24.1	L	147	2	3.0
				14	24.2	L	174	1	
		LSPE08	FSPE08	15	23.8	L	151	2	1.7
				16	22.5	R	127	2	
		LSPE09	FSPE09	17	24.1	L	142	2	1.2
				18	23.4	L	140	1	
		LSPE10	FSPE10	19	24.8	L	185	2	2.3
				20	24.8	L	163	2	
2003/0178 LSPE11	2003/0178 FSPE11	21	25.5	L	199	2	1.9		
		LSPE12	22	26.1	L	199	2	1.9	
		LSPE13	23	27.2	L	224	2	1.7	
		LSPE14	24	25.1	L	175	2	1.3	
		LSPE15	25	26.1	L	282	2	1.7	
2003/0178 LSPE16	2003/0178 FSPE16	26	28.8	L	272	2	2.1		
		LSPE17	27	30.2	R	311	2	2.8	
		LSPE18	28	28.6	L	253	2	2.4	
		LSPE19	29	29.0	R	248	2	3.5	
		LSPE20	30	28.0	R	223	2	2.9	
2003/0178 LSPE21	2003/0178 FSPE21	31	32.9	L	411	2	3.7		
		LSPE22	32	NB	NB	NB	NB	NB	
		LSPE23	33	NB	NB	NB	NB	NB	
		LSPE24	34	NB	NB	NB	NB	NB	
		LSPE25	35	NB	NB	NB	NB	NB	

# JAMP Bot 2003 / Bijlage 5.2

## Locatie Waddenzee

### Vis voor PCBs-, HCB- en spoorelementen analyses (gezonde mannen)

Lengte- klasse	Analysenr. PCBs, HCB (lever)	Visnr. HOMV	Lengte cm	Links/ Rechts	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Lever- gewicht (g)	Analysenr. Cadmium (lever)	Kwik (filet)	Visnr. HSPE	Lengte cm	Links/ Rechts	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Lever- gewicht (g)										
1	2003/0180 LOMV01	1	20.1	R	88	1	2.4	2003/0180 LSPE01	2003/0180 FSPE01	1	22.1	R	140	1	2.5										
		2	20.8	R	102	1				2	22.1	L	120	1											
	LOMV02	3	21.1	R	116	1				3.7	LSPE02	FSPE02	3	20.7		L	109	1	2.3						
		4	22.5	L	155	1							4	21.0		R	110	1							
	LOMV03	5	22.1	L	122	1				2.9	LSPE03	FSPE03	5	21.5		R	133	1	2.0						
		6	20.8	L	108	1							6	21.0		L	101	1							
	LOMV04	7	20.5	L	100	1				3.4	LSPE04	FSPE04	7	21.5		L	126	1	2.9						
		8	21.6	R	132	1							8	21.8		L	123	1							
	LOMV05	9	22.1	L	132	1				1.6	LSPE05	FSPE05	9	22.6		L	143	1	2.8						
		10	20.6	R	114	1							10	21.1		R	114	1							
2	2003/0180 LOMV06	11	24.4	R	179	1	3.2	2003/0180 LSPE06	2003/0180 FSPE06	11	22.5	R	131	1	3.2										
		12	23.1	L	146	1				12	23.4	L	131	1											
	LOMV07	13	23.1	L	142	1				2.6	LSPE07	FSPE07	13	22.8		L	156	1	3.2						
		14	24.8	L	187	1							14	22.8		L	145	1							
	LOMV08	15	24.2	L	169	1				2.9	LSPE08	FSPE08	15	24.5		L	180	1	2.9						
		16	23.2	R	154	1							16	23.1		L	152	1							
	LOMV09	17	24.3	L	161	1				2.9	LSPE09	FSPE09	17	23.1		R	170	1	3.8						
		18	24.8	R	197	1							18	22.5		R	135	1							
	LOMV10	19	23.4	L	165	1				3.1	LSPE10	FSPE10	19	23.1		R	149	1	3.8						
		20	24.1	L	162	1							20	24.4		R	201	1							
3	2003/0180 LOMV11	21	26.8	R	222	1	2.2	2003/0180 LSPE11	2003/0180 FSPE11	21	27.6	R	237	1	4.1										
		22	25.4	L	206	1				22	26.5	R	246	1											
		LOMV12	23	26.8	R	247				1	3.0	LSPE12	FSPE12	23		27.5	L	268	1	4.4					
		LOMV13	24	25.4	L	212				1				24		27.5	R	294	2						
		LOMV14	25	25.1	R	222				1				25		26.2	R	211	2						
4	2003/0180 LOMV15	26	28.7	L	309	2	4.5	2003/0180 LSPE13	2003/0180 FSPE13	26	30.6	R	369	2	5.8										
		LOMV16	27	30.1	R	309				2	3.9	LSPE14	FSPE14	27		28.8	L	280	2						
		LOMV17	28	30.4	L	384				2				6.0		LSPE15	FSPE15	28	28.8	R	288	2			
		LOMV18	29	27.8	R	256				2								4.1	LSPE16	FSPE16	29	28.2	R	244	2
		LOMV19	30	29.1	L	274				2											3.2	LSPE17	FSPE17	30	28.7
5	2003/0180 LOMV20	31	30.8	R	380	2	6.4	2003/0180 LSPE18	2003/0180 FSPE18	31	31.1	L	360	2	5.8										
		LOMV21	32	31.8	R	395				2	7.0	LSPE19	FSPE19	32		31.1	R	331	2						
		LOMV22	33	31.4	R	450				2				8.2		LSPE20	FSPE20	33	31.4	R	352	2			
		LOMV23	34	31.5	L	421				2								7.8	LSPE21	FSPE21	34	31.5	L	450	2
		LOMV24	35	33.2	R	428				2											5.8	LSPE22	FSPE22	35	31.1
LOMV25							LSPE23	FSPE23	33	31.4	R	352	2	4.6											
							LSPE24	FSPE24	34	31.5	L	450	2	8.2											
							LSPE25	FSPE25	35	31.1	R	353	2	5.8											



# JAMP Bot 2003 / Bijlage 5.3

## Locatie Eems-Dollard

### Vis voor PCBs-, HCB- en spoorelementen analyses (gezonde mannen)

Lengte- klasse	Analysenr. PCBs, HCB (lever)	Visnr. HOMV	Lengte cm	Links/ Rechts	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Lever- gewicht (g)	Analysenr. Cadmium (lever)	Kwik (filet)	Visnr. HSPE	Lengte cm	Links/ Rechts	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Lever- gewicht (g)
1	2003/0179							2003/0179							
	LOMV01	1	21.2	L	111	1		LSPE01	FSPE01	1	22.3	R	144	1	
		2	20.7	L	114	1	2.6			2	22.1	L	134	1	2.1
	LOMV02	3	20.0	L	94	1		LSPE02	FSPE02	3	21.2	R	113	1	
		4	21.0	L	118	1	2.3			4	22.1	L	121	1	2.3
	LOMV03	5	22.6	R	131	1		LSPE03	FSPE03	5	21.2	L	103	1	
		6	20.0	L	87	1	1.7			6	22.1	R	138	1	2.8
	LOMV04	7	20.6	L	98	1		LSPE04	FSPE04	7	21.1	L	111	1	
		8	20.7	L	113	1	2.2			8	20.0	R	88	1	2.2
	LOMV05	9	nb	nb	nb	nb		LSPE05	FSPE05	9	22.1	R	124	1	
10		nb	nb	nb	nb	nb	10			22.4	R	130	1	2.3	
2	2003/0179							2003/0179							
	LOMV06	11	24.4	L	171	1		LSPE06	FSPE06	11	24.2	L	169	1	
		12	22.8	L	143	1	4.0			12	23.6	R	171	1	3.4
	LOMV07	13	23.8	L	150	1		LSPE07	FSPE07	13	24.9	L	211	1	
		14	24.7	L	186	1	2.7			14	24.7	L	195	1	5.2
	LOMV08	15	23.3	L	149	1		LSPE08	FSPE08	15	24.8	L	187	2	
		16	23.6	L	161	1	2.8			16	25.2	L	189	2	3.5
	LOMV09	17	24.7	L	187	1		LSPE09	FSPE09	17	23.0	L	150	1	
		18	24.2	R	186	1	6.0			18	24.1	L	171	1	4.0
	LOMV10	19	23.2	L	159	1		LSPE10	FSPE10	19	25.1	R	171	1	
20		24.5	L	162	1	5.1	20			24.5	R	201	1	4.9	
3	2003/0179							2003/0179							
	LOMV11	21	26.5	R	202	2	2.2	LSPE11	FSPE11	21	25.2	R	192	2	2.3
	LOMV12	22	27.0	L	219	1	3.1	LSPE12	FSPE12	22	27.2	L	268	2	3.8
	LOMV13	23	28.6	R	307	2	4.5	LSPE13	FSPE13	23	27.8	R	258	3	4.2
	LOMV14	24	25.8	R	215	1	3.5	LSPE14	FSPE14	24	26.3	R	235	1	3.7
LOMV15	25	26.7	L	212	2	2.2	LSPE15	FSPE15	25	25.4	L	167	2	1.5	
4	2003/0179							2003/0179							
	LOMV16	26	29.1	R	309	2	4.1	LSPE16	FSPE16	26	29.1	L	294	2	4.5
	LOMV17	27	28.1	R	278	1	3.7	LSPE17	FSPE17	27	28.1	R	278	2	2.8
	LOMV18	28	28.6	L	285	2	4.5	LSPE18	FSPE18	28	28.5	L	268	2	2.5
	LOMV19	29	30.4	R	316	2	5.6	LSPE19	FSPE19	29	29.7	R	318	2	4.8
LOMV20	30	28.6	R	262	2	4.4	LSPE20	FSPE20	30	28.4	L	251	2	2.5	
5	2003/0179							2003/0179							
	LOMV21	31	30.6	L	348	2	5.8	LSPE21	FSPE21	31	32.7	R	341	4	4.4
	LOMV22	32	31.5	R	382	2	6.4	LSPE22	FSPE22	32	31.8	R	384	2	6.1
	LOMV23	33	nb	nb	nb	nb	nb	LSPE23	FSPE23	33	nb	nb	nb	nb	nb
	LOMV24	34	nb	nb	nb	nb	nb	LSPE24	FSPE24	34	nb	nb	nb	nb	nb
LOMV25	35	nb	nb	nb	nb	nb	LSPE25	FSPE25	35	nb	nb	nb	nb	nb	

nb = niet bepaald



**JAMP Bot / Bijlage 6**

Locatie Waddenzee

Leeftijdmateriaal

Lengte (cm)	Man/Vrouw	Leeftijd (jaar)
11	V	0
11	V	0
11	V	0
12	M	0
12	M	0
12	M	0
13	V	0
13	M	0
13	V	0
14	V	0
14	M	0
15	V	1
16	M	1
16	V	1
16	M	1
17	V	1
17	V	1
17	M	1
17	V	1
17	M	1
17	V	1
18	V	1
18	M	1
18	V	1
18	V	1
18	M	1
18	V	1
19	V	1
19	M	1
19	V	1
19	V	1
19	V	1
19	M	1
20	V	1
20	V	1
20	V	1
20	V	1
20	V	1
21	V	1
21	V	1
21	V	1
21	V	1
21	V	1
21	V	1
22	V	1
22	V	1
22	V	1
22	V	1
22	V	1

Lengte (cm)	Man/Vrouw	Leeftijd (jaar)
23	V	1
23	M	1
23	V	1
23	V	1
23	V	1
23	V	1
23	V	1
24	V	1
24	V	1
24	V	1
24	M	1
24	M	1
24	M	1
24	M	1
25	V	1
25	V	1
25	V	1
25	V	1
25	V	1
25	M	1
25	M	1
26	V	1
26	M	1
26	M	1
26	V	1
26	M	1
26	M	1
27	V	1
27	V	2
27	M	1
27	V	1
27	V	1
28	V	1
28	V	1
28	M	2
28	V	2
29	V	2
29	V	1
29	M	2
29	M	2
29	M	2
29	M	1
30	V	1
30	V	2
30	V	2
30	M	2
30	M	2

Lengte (cm)	Man/Vrouw	Leeftijd (jaar)
31	V	2
31	V	2
31	V	2
31	M	2
32	V	2
32	V	2
32	M	2
32	M	2
33	V	2
33	V	1
33	V	2
33	V	2
33	V	2
34	V	2
34	V	2
34	V	2
34	V	2
35	V	2
35	V	2
35	M	2
36	V	3
36	V	3
36	V	3
39	V	2
39	V	2
40	V	2
42	V	3
45	V	3







JAMP Bot 2003 / Bijlage 8

Waddenzee

Conditiefactoren

Mannen

	Lengte (cm)	Gestript gewicht (g)	Conditiefactor
1	26.3	194	1.066
2	28.8	230	0.963
3	29.8	271	1.024
4	29.2	254	1.020
5	27.7	230	1.082
6	26.0	198	1.127
7	30.0	332	1.230
8	26.2	191	1.062
9	26.6	180	0.956
10	30.0	296	1.096
11	24.5	176	1.197
12	28.2	203	0.905
13	29.0	226	0.927
14	24.5	144	0.979
15	26.8	200	1.039
16	30.1	348	1.276
17	25.3	172	1.062
18	30.0	321	1.189
19	28.7	264	1.117
20	29.2	287	1.153
21	25.8	178	1.036
22	27.7	219	1.030
23	27.2	213	1.058
24	27.6	230	1.094
25	25.1	180	1.138

M= 1.073

s= 0.092

Vrouwen

	Lengte (cm)	Gestript gewicht (g)	Conditiefactor
1	30.7	324	1.120
2	27.2	207	1.029
3	28.0	270	1.230
4	26.0	188	1.070
5	28.3	282	1.244
6	29.5	292	1.137
7	27.5	219	1.053
8	25.7	205	1.208
9	30.2	295	1.071
10	29.3	272	1.081
11	30.3	309	1.111
12	28.1	269	1.212
13	25.3	191	1.179
14	25.3	211	1.303
15	25.0	162	1.037
16	28.8	271	1.134
17	26.9	225	1.156
18	28.8	281	1.176
19	28.3	247	1.090
20	27.8	229	1.066
21	25.1	166	1.050
22	26.6	178	0.946
23	30.7	330	1.141
24	27.5	235	1.130
25	30.6	329	1.148

M= 1.125

s= 0.080





## JAMP Bot 2003 / Bijlage 9.1

A-select bestand bot in de Waddenzee  
Volgens lengteklassen (in aantallen per hectare)

lengte (cm)	mannen	vrouwen	Som
12	0.29	0.0	0.29
13	0.15	0.3	0.44
14	0.00	0.1	0.15
15	0.00	0.1	0.15
16	0.00	0.0	0.00
17	0.00	0.3	0.29
18	0.15	0.3	0.44
19	0.15	0.3	0.44
20	0.15	0.1	0.29
21	0.44	0.3	0.73
22	0.15	0.1	0.29
23	0.73	0.1	0.87
24	0.87	0.4	1.31
25	0.73	0.1	0.87
26	0.29	0.3	0.58
27	0.87	0.3	1.17
28	0.58	0.4	1.02
29	0.87	0.3	1.17
30	0.29	0.4	0.73
31	0.58	0.3	0.87
32	0.00	0.1	0.15
33	0.29	0.6	0.87
36	0.00	0.1	0.15
39	0.00	0.3	0.29
<b>totaal</b>	<b>7.6</b>	<b>6.0</b>	<b>13.6</b>

waarvan			
>20	0.7	1.5	2.2
20-24	2.3	1.2	3.5
25-29	3.4	1.5	4.8
>30	1.2	1.9	3.1

## JAMP Bot 2003 / Bijlage 9.2

A-select bestand bot in de Waddenzee  
volgens leeftijdsklassen, in aantallen per hectare

leeftijd (jaren)	mannen	vrouwen	totaal
20-24 cm+			
0 of 1	2.30	1.18	3.48
2	0.00	0.00	0.00
25-29 cm			
0 of 1	1.68	1.13	2.81
2	1.66	0.33	1.99
3	0.00	0.00	0.00
30 cm +			
0 of 1	0.00	0.26	0.26
2	1.16	1.49	2.65
3	0.00	0.15	0.15
totaal	6.8	4.5	11.3
waarvan			
20-29 cm	5.6	2.6	8.3
30 cm+	1.2	1.9	3.1

# JAMP bot 2003 / bijlage 10.1

## Biologische parameters mosselen

### Westerschelde

#### Klasse

1	2	3	4	5
<u>vleesgewicht</u>				
M= 00.64	M= 01.13	M= 02.31	M= 2.22	M= 03.90

#### Schelplengte (mm)

1		2		3		4		5	
lengte	aantal	lengte	aantal	lengte	aantal	lengte	aantal	lengte	aantal
25	47	32	49	39	3	48	20	58	31
26	63	33	27	40	5	49	19	59	13
27	68	34	36	41	3	50	16	60	2
28	78	35	35	42	16	51	9	61	1
29	70	36	41	43	18	52	14	62	1
30	102	37	23	44	19	53	6	63	1
31	57	38	27	45	20	54	8	64	
				46	8	55	5	65	
				47	18	56	5	66	
						57			

n= 485	n= 238	n= 110	n= 102	n= 049
--------	--------	--------	--------	--------

gemiddelde schelplengte in mm:

M= 28.2 ± 1.9	M= 34.7 ± 0.20	M= 44.0 ± 2.1	M= 50.8 ± 2.4	M= 58.6 ± 1.1
---------------	----------------	---------------	---------------	---------------

#### Schelpgewicht (g)

1		2		3		4		5	
gewicht	aantal	gewicht	aantal	gewicht	aantal	gewicht	aantal	gewicht	aantal
0.9-1.1	10	1.8-2.1	6	3.2-3.5	0	5.0-5.5	2	8.0-8.5	1
1.2-1.3	36	2.2-2.6	33	3.6-3.9	1	5.6-6.0	1	8.6-9.0	1
1.4-1.5	77	2.7-2.9	34	4.0-4.3	4	6.1-6.5	5	9.1-9.5	1
1.6-1.7	71	3.0-3.2	35	4.4-4.7	1	6.6-7.0	6	9.6-10.0	2
1.8-1.9	68	3.3-3.5	41	4.8-5.1	6	7.1-7.5	9	10.1-10.5	4
2.0-2.1	69	3.6-3.8	39	5.2-5.5	9	7.6-8.0	19	10.6-11.0	3
2.2-2.3	56	3.9-4.1	11	5.6-5.9	10	8.1-8.5	13	11.1-11.5	7
2.4-2.5	33	4.2-4.4	13	6.0-6.3	18	8.6-9.0	7	11.6-12.0	2
2.6-2.7	19	4.5-4.7	9	6.4-6.7	8	9.1-9.5	8	12.1-12.5	5
2.8-2.9	26	4.8-5.0	7	6.8-7.1	4	9.6-10.0	5	12.6-13.0	5
3.0-3.1	10	5.1-5.3	4	7.2-7.5	15	10.1-10.5	7	13.1-13.5	3
3.2-3.3	7	5.4-5.6	5	7.6-7.9	12	10.6-11.0	5	13.6-14.0	6
3.4-3.5	2	5.7-5.9	1	8.0-8.3	10	11.1-11.5	2	14.1-14.5	1
3.6-3.7	1	6.0-6.2	0	8.4-8.7	3	11.6-12.0	3	14.6-15.0	2
3.8-3.9	0	6.3-6.5	0	8.8-8.9	2	12.1-12.5	5	15.1-15.5	2
4.0-4.1	0	6.6-6.8	0	9.0-9.5	4	12.6-13.0	3	15.6-16.0	1
4.2-4.3	0	6.9-7.1	0	9.6-10.0	2	13.1-13.5	1	16.1-16.5	2
				10.1-10.5	1	13.6-15.0	1	16.5-17.0	0
								17.0-18.2	1

n= 485	n= 238	n= 110	n= 102	n= 049
--------	--------	--------	--------	--------

gemiddeld schelpgewicht in gram:

M= 1.95 ± 0.51	M= 3.40 ± 0.78	M= 6.77 ± 1.38	M= 8.92 ± 1.92	M= 12.48 ± 2.09
----------------	----------------	----------------	----------------	-----------------

Mossel

# JAMP ~~bot~~ 2003 / bijlage 10.2

## Biologische parameters mosselen

### Eems-Dollard

#### Klasse

1                                  2                                  3                                  4                                  5

#### Vleesgewicht (g)

M= 0.52                          M= 0.88                          M= 1.62                          M= 2.77

#### Schelplengte (mm)

lengte      aantal      lengte      aantal      lengte      aantal      lengte      aantal      lengte      aantal

25	39	32	12	39	16	48	34	58	0
26	31	33	18	40	25	49	38	59	0
27	43	34	35	41	18	50	43	60	0
28	67	35	47	42	21	51	23	61	0
29	47	36	43	43	23	52	23	62	0
30	112	37	47	44	15	53	12	63	0
31	122	38	71	45	18	54	6	64	0
				46	24	55	7	65	0
				47	22	56	1	66	0
						57	1	67	0
								68	0
								69	0
								70	0

n= 461

n= 273

n= 182

n= 188

n= 0

gemiddelde schelplengte in mm:

M= 28.9 ± 1.9

M= 35.9 ± 1.8

M= 43.1 ± 2.6

M= 50.4 ± 2.0

#### Schelpgewicht (g)

gewicht      aantal      gewicht      aantal      gewicht      aantal      gewicht      aantal      gewicht      aantal

0.8-0.9	20	1.7-1.8	7	2.1-2.3	0	5.3-5.7	8	8.3-8.8	0
1.0-1.1	39	1.9-2.0	9	2.4-2.6	0	5.8-6.2	21	8.9-9.4	0
1.2-1.3	60	2.1-2.2	13	2.7-2.9	0	6.3-6.7	31	9.5-10.0	0
1.4-1.5	62	2.3-2.4	27	3.0-3.2	8	6.8-7.2	36	10.1-10.6	0
1.6-1.7	49	2.5-2.7	44	3.3-3.5	13	7.3-7.7	34	10.7-11.2	0
1.8-1.9	50	2.8-3.0	57	3.6-3.8	25	7.8-8.2	21	11.3-11.8	0
2.0-2.1	52	3.1-3.3	49	3.9-4.1	19	8.3-8.7	18	11.9-12.4	0
2.2-2.3	40	3.4-3.7	43	4.2-4.4	21	8.8-9.2	9	12.5-13.0	0
2.4-2.5	37	3.8-4.0	10	4.5-4.7	17	9.3-9.7	5	13.1-13.6	0
2.6-2.7	17	4.1-4.3	0	4.8-5.0	15	9.8-10.2	1	13.7-14.2	0
2.8-2.9	15	4.4-4.6	1	5.1-5.3	19	10.3-10.7	1	14.3-14.8	0
3.0-3.1	8	4.7-4.9	3	5.4-5.6	20	10.8-11.2	1	14.9-15.4	0
3.2-3.3	12	5.0-5.3	3	5.7-5.9	9	11.3-11.7	0	15.5-16.0	0
3.4-3.5	0	5.4-5.6	5	6.0-6.2	2	11.9-12.5	0	16.1-16.6	0
		5.7	1	6.3-6.5	4	12.6-13.2	0		
		6.3	1	6.6-6.9	3	13.3-13.8	2		
			273	7.0-7.5	4				
				7.6-8.3	3				

n= 461

n= 273

n= 182

n= 188

M= 1.81 ± 0.59

M= 3.00 ± 0.72

M= 4.68 ± 1.03

M= 7.35 ± 1.26

# JAMP Bot 2003 / Bijlage 11.1

## Bot locatie Westerschelde

Cadmiumgehalten in botlever, kwikgehalten in botspier in mg/kg product, vet en vocht in g/kg product

Lengte-klasse	analysenr.	Cadmium	Vocht	Vet	Kwik	Vocht	
1	2003/0178						
	LSPE01	0.21	nb	nb	FSPE01	0.057	762
	LSPE02	0.36	nb	nb	FSPE02	0.067	780
	LSPE03	0.14	nb	nb	FSPE03	0.052	766
	LSPE04	0.17	nb	nb	FSPE04	0.050	777
	LSPE05	0.21	nb	nb	FSPE05	0.063	766
2	2003/0178				2003/0178		
	LSPE06	0.20	nb	nb	FSPE06	0.048	760
	LSPE07	0.35	572	259	FSPE07	0.050	743
	LSPE08	0.13	nb	nb	FSPE08	0.047	772
	LSPE09	0.18	nb	nb	FSPE09	0.046	772
	LSPE10	0.23	701	164	FSPE10	0.074	766
3	2003/0178				2003/0178		
	LSPE11	0.16	634	nb	FSPE11	0.053	748
	LSPE12	0.11	662	nb	FSPE12	0.054	784
	LSPE13	0.12	651	169	FSPE13	0.077	767
	LSPE14	0.25	nb	nb	FSPE14	0.120	774
	LSPE15	0.24	739	nb	FSPE15	0.057	742
4	2003/0178				2003/0178		
	LSPE16	0.41	618	nb	FSPE16	0.053	744
	LSPE17	0.18	535	328	FSPE17	0.052	719
	LSPE18	0.15	633	211	FSPE18	0.044	710
	LSPE19	0.14	589	238	FSPE19	0.110	740
	LSPE20	0.080	713	123	FSPE20	0.076	766
5	2003/0178				2003/0178		
	LSPE21	0.019	600	249	FSPE21	0.046	758
	LSPE22	nb	nb	nb	FSPE22	nb	nb
	LSPE23	nb	nb	nb	FSPE23	nb	nb
	LSPE24	nb	nb	nb	FSPE24	nb	nb
	LSPE25	nb	nb	nb	FSPE25	nb	nb

nb = niet bepaald

JAMP Bot 2003 / Bijlage 11.2

Bot locatie Westelijke Waddenzee

Cadmiumgehalten in botlever, kwikgehalten in botspier in mg/kg product, vet en vocht in g/kg product

Lengte- klasse	analysenr.	Cadmium	Vocht	Vet	Kwik	Vocht	
1	2003/0180						
	LSPE01	0.023	740	nb	FSPE01	0.074	803
	LSPE02	<0.016	742	nb	FSPE02	0.039	802
	LSPE03	0.018	nb	nb	FSPE03	0.042	794
	LSPE04	<0.016	763	nb	FSPE04	0.081	802
	LSPE05	<0.016	693	nb	FSPE05	0.051	799
2	2003/0180				2003/0180		
	LSPE06	0.019	751	81	FSPE06	0.073	802
	LSPE07	0.025	742	94	FSPE07	0.071	802
	LSPE08	0.029	745	85	FSPE08	0.088	798
	LSPE09	0.056	749	79	FSPE09	0.057	801
	LSPE10	0.025	750	54	FSPE10	0.071	798
3	2003/0180				2003/0180		
	LSPE11	0.035	675	143	FSPE11	0.096	783
	LSPE12	0.026	649	197	FSPE12	0.085	778
	LSPE13	0.030	635	174	FSPE13	0.079	777
	LSPE14	0.018	628	214	FSPE14	0.072	778
	LSPE15	0.022	705	nb	FSPE15	0.042	788
4	2003/0180				2003/0180		
	LSPE16	0.065	667	140	FSPE16	0.12	781
	LSPE17	0.028	665	148	FSPE17	0.075	778
	LSPE18	0.027	585	232	FSPE18	0.12	785
	LSPE19	0.068	771	nb	FSPE19	0.19	805
	LSPE20	0.018	635	199	FSPE20	0.059	780
5	2003/0180				2003/0180		
	LSPE21	0.035	605	201	FSPE21	0.082	782
	LSPE22	0.064	687	155	FSPE22	0.090	781
	LSPE23	0.018	619	194	FSPE23	0.060	777
	LSPE24	0.034	552	270	FSPE24	0.087	758
	LSPE25	0.037	580	260	FSPE25	0.12	764

nb = niet bepaald

JAMP Bot 2003 / Bijlage 11.3

Bot locatie Eems-Dollard

Cadmiumgehalten in botlever, kwikgehalten in botspier in mg/kg product, vet en vocht in g/kg product

Lengte-klasse	analysenr.	Cadmium	Vocht	Vet	Kwik	Vocht	
1	2003/0179						
	LSPE01	0.12	711	nb	FSPE01	0.049	788
	LSPE02	0.16	730	109	FSPE02	0.054	756
	LSPE03	0.10	690	108	FSPE03	0.055	768
	LSPE04	0.11	666	nb	FSPE04	0.051	785
	LSPE05	0.094	647	189	FSPE05	0.053	769
2	2003/0179				2003/0179		
	LSPE06	0.20	708	109	FSPE06	0.058	768
	LSPE07	0.12	647	191	FSPE07	0.060	769
	LSPE08	0.17	699	116	FSPE08	0.054	767
	LSPE09	0.30	681	134	FSPE09	0.063	769
	LSPE10	0.24	628	192	FSPE10	0.069	776
3	2003/0179				2003/0179		
	LSPE11	0.10	589	nb	FSPE11	0.077	773
	LSPE12	0.094	596	252	FSPE12	0.073	750
	LSPE13	0.15	624	nb	FSPE13	0.10	759
	LSPE14	0.10	571	193	FSPE14	0.058	749
	LSPE15	0.24	nb	nb	FSPE15	0.120	779
4	2003/0179				2003/0179		
	LSPE16	0.19	558	275	FSPE16	0.086	771
	LSPE17	0.18	570	252	FSPE17	0.13	766
	LSPE18	0.16	664	171	FSPE18	0.075	778
	LSPE19	0.10	626	182	FSPE19	0.077	768
	LSPE20	0.14	572	nb	FSPE20	0.079	766
5	2003/0179				2003/0179		
	LSPE21	0.14	640	193	FSPE21	0.12	787
	LSPE22	0.11	562	279	FSPE22	0.12	731
	LSPE23	nb	nb	nb	FSPE23	nb	nb
	LSPE24	nb	nb	nb	FSPE24	nb	nb
	LSPE25	nb	nb	nb	FSPE25	nb	nb

nb = niet bepaald







Vervolg

Lengte klasse	Analysenr. 2003/178-	153	141	105	137	138	187	202	128	156	180	170	194	206	Vet	Vet B&D	Vocht
1	LOMV01	76	6.1	4.8	<1.2	47	22	0.03	5.0	2.7	24	8.4	2.1	<1.4	53	150	nb
	LOMV02	180	17	12	1.8	100	52	1.6	13	7.0	50	18	5.2	<1.3	139	162	671
	LOMV03	44	2.4	2.8	<1.3	27	13	<1.4	2.2	<1.8	13	4.3	<1.4	<1.5	48	162	nb
	LOMV04	70	6.1	4.7	0.5	44	22	0.2	4.4	3.1	25	8.2	1.5	<1.1	31	136	nb
	LOMV05	110	10	7.8	1.2	65	45	2.3	8.2	7.2	50	17	4.9	<1.1	<del>308</del>	134	686
2	LOMV06	160	16	11	2.1	95	46	2.0	13	7.0	58	21	6.1	1.0	131	131	nb
	LOMV07	190	17	12	2.3	100	57	2.5	14	8.6	62	22	6.0	1.1	184	188	645
	LOMV08	96	9.3	6.4	1.2	57	36	1.2	6.9	4.7	37	13	3.6	<0.8	67	110	nb
	LOMV09	180	21	14	2.8	110	87	3.4	13	12	99	32	9.5	1.6	155	168	676
	LOMV10	81	7.3	5.4	0.8	46	24	1.2	5.9	3.5	25	9.5	2.7	0.7	46	102	753
3	LOMV11	220	22	14	2.9	130	58	1.3	18	9.7	77	28	7.7	0.7	152	163	nb
	LOMV12	270	27	18	3.6	160	79	3.0	22	13	98	35	9.4	1.0	155	206	629
	LOMV13	450	54	31	8.5	280	150	4.6	36	30	230	82	20	1.9	294	302	552
	LOMV14	410	36	26	4.8	230	100	12	32	16	120	46	12	1.6	281	289	nb
	LOMV15	64	5.7	4.5	<1.0	37	23	<1.1	4.4	3.3	26	9.1	2.3	<1.2	73	148	nb
4	LOMV16	220	22	14	3.0	140	58	0.2	18	9.2	81	30	7.4	2.2	124	159	nb
	LOMV17	240	22	14	3.4	130	83	4.0	17	15	95	32	7.9	1.6	95	127	730
	LOMV18	320	23	20	3.8	190	82	2.2	24	12	90	32	8.1	2.7	233	244	612
	LOMV19	170	15	11	1.6	89	39	1.7	12	6.4	46	17	5.3	1.3	112	nb	nb
	LOMV20	340	31	21	4.9	210	76	2.8	25	14	110	38	9.2	2.2	220	250	597
5	LOMV21	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb
	LOMV22	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb
	LOMV23	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb
	LOMV24	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb
	LOMV25	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb

≡ niet ok!  
≡

**JAMP Bot 2003 / Bijlage 12.2**

**Bot locatie Waddenzee**

PCBs- en HCB gehalten in botlever in µg/kg product, vet en vocht in g/kg product

Lengte klasse	Analysenr. 2003/180	HCB	CB 28	31	52	49	47	95+66	101	56	97	87	85	110	151	149	118
1	LOMV01	0.3	<1.0	0.1	0.7	0.1	<1.0	2.1	2.1	<2.1	<1.1	<1.0	<1.4	1.5	3.3	3.8	2.7
	LOMV02	0.3	0.7	0.6	2.3	1.6	<0.6	3.7	8.3	<1.2	1.0	1.0	0.5	5.4	4.9	11	7.0
	LOMV03	0.3	<0.9	4.7	0.3	<0.8	<0.8	1.7	2.3	<1.7	<0.9	<0.9	<1.1	1.7	2.3	4.4	2.1
	LOMV04	0.4	0.3	0.9	2.1	1.5	<0.9	4.2	7.2	<1.9	0.7	0.8	<1.3	4.7	5.5	11	6.3
	LOMV05	0.5	0.2	4.2	1.7	0.8	<1.1	4.0	8.5	<2.3	0.6	0.8	<1.5	5.9	4.9	12	5.8
2	LOMV06	0.2	<0.8	1.4	0.6	0.6	<0.8	2.2	4.3	<1.6	<0.9	0.3	<1.1	3.2	3.1	6.0	3.0
	LOMV07	0.4	0.1	0.4	1.1	1.0	<0.9	3.8	7.2	<2.0	0.7	0.7	<1.3	5.1	3.9	11	5.2
	LOMV08	1.7	3.5	2.8	8.5	5.8	1.8	12	28	1.0	2.9	3.8	2.6	19	16	31	25
	LOMV09	0.2	<0.8	0.5	1.5	1.6	<0.8	3.1	7.7	nb	<0.9	1.1	<1.1	4.3	4.7	8.2	7.3
	LOMV10	0.4	0.7	1.2	2.3	2.0	0.002*	4.8	9.0	nb	1.4	1.5	<0.9	6.5	4.6	14	7.1
3	LOMV11	0.5	0.7	1.6	3.3	3.3	<1.2	7.3	14	nb	1.9	2.3	<1.7	10	7.0	22	11
	LOMV12	0.2	0.5	0.6	2.4	1.9	<0.8	4.0	6.0	nb	0.8	1.1	<1.1	4.2	5.2	8.5	6.6
	LOMV13	0.4	0.9	1.0	2.4	2.1	0.1	5.2	9.1	nb	1.5	1.5	1.1	6.6	4.9	14	7.8
	LOMV14	0.3	0.4	0.9	2.0	2.2	<0.9	5.2	9.0	nb	1.3	1.5	<1.2	6.8	5.3	14	7.9
	LOMV15	0.6	1.5	1.2	4.1	3.4	0.5	5.9	13	nb	2.0	2.0	1.3	8.1	7.4	17	10
4	LOMV16	1.4	3.2	2.6	6.9	5.3	1.9	11	25	nb	4.3	3.6	2.7	17	12	32	19
	LOMV17	0.7	1.3	1.6	3.7	3.1	0.7	6.3	14	nb	2.0	2.1	1.4	9.1	6.4	18	9.4
	LOMV18	4.0	7.6	6.3	17	13	5.5	24	58	nb	8.7	8.3	5.8	39	28	66	40
	LOMV19	1.0	2.3	1.7	5.5	3.5	0.9	7.3	13	nb	1.7	1.9	1.1	7.8	12	14	15
	LOMV20	0.03	<0.6	<0.5	0.5	0.6	<0.6	1.5	2.2	nb	<0.7	<0.6	<0.8	1.6	1.3	3.3	1.6
5	LOMV21	2.3	5.3	4.3	12	8.8	3.4	17	37	nb	5.3	5.4	3.5	25	20	48	31
	LOMV22	2.6	5.5	4.5	12	9	3.6	18	41	nb	6.5	6.2	4.5	28	20	55	33
	LOMV23	2.9	5.6	3.9	14	10	3.8	22	45	nb	7.0	6.5	4.8	29	26	62	35
	LOMV24	2.7	5.5	4.5	10	7.9	3.9	18	33	nb	4.8	<0.9	3.7	22	18	47	28
	LOMV25	1.9	5.1	4.1	12	10	4.5	19	49	nb	4.9	6.8	5.3	28	25	58	41

\*  
 2004 <0,7  
 2002 0,9  
 2001 0,8  
 2000 1,7  
 } → 2003 = 2,0

Vervolg

163

Lengte klasse	Analysenr. 2003/180	153	141	105	137	138	187	202	128	156	180	170	194	206	Vet	Vet B&D	Vocht
1	LOMV01	13	<1.1	<1.0	<0.7	7.7	11	0.06	<1.0	0.6	11	3.5	1.8	<0.9	51	82	765
	LOMV02	24	1.3	1.0	<0.4	15	14	1.1	1.8	1.4	14	4.9	2.7	0.7	70	83	742
	LOMV03	12	<0.9	<0.8	<0.6	6.9	8.0	0.07	0.2	0.4	7.6	2.4	1.2	<0.8	32	43	771
	LOMV04	24	1.2	0.6	<0.7	15	16	0.7	1.1	1.3	16	5.5	2.9	0.5	80	85	748
	LOMV05	28	1.2	2.7	<0.8	18	12	<0.9	1.4	0.6	11	3.6	1.5	<1.0	42	64	nb
2	LOMV06	15	0.7	1.4	<0.6	9.3	7.6	<0.6	0.6	0.3	6.8	2.2	1.0	<0.7	30	50	775
	LOMV07	23	1.0	0.7	<0.7	15	9.9	<0.8	1.3	<1.0	8.5	2.8	1.4	<0.9	55	57	786
	LOMV08	79	4.7	4.1	0.06	46	33	2.0	6.5	3.8	34	13	5.5	1.5	168	185	682
	LOMV09	26	1.2	1.5	<0.6	18	13	0.4	0.9	1.0	10	4.0	1.4	<0.7	55	73	753
	LOMV10	24	1.5	1.6	<0.5	17	11	0.1	0.6	0.5	9.7	3.8	1.6	0.4	42	69	767
3	LOMV11	38	2.4	2.5	<0.9	26	16	<1.0	<1.3	0.5	15	5.5	2.2	<1.1	60	89	727
	LOMV12	19	1.4	1.3	<0.6	13	15	1.3	1.1	1.2	15	5.6	3.2	1.1	81	83	nb
	LOMV13	25	1.5	1.8	<0.5	18	12	<0.6	0.8	0.7	11	4.2	1.9	<0.6	44	66	753
	LOMV14	28	1.6	1.8	<0.7	19	12	<0.7	<0.9	0.5	10	4.1	1.5	<0.8	38	63	nb
	LOMV15	34	2.3	1.9	<0.5	23	21	1.8	1.4	1.8	20	7.2	4.5	1.7	121	132	691
4	LOMV16	59	3.7	4.1	0.4	40	24	1.4	1.9	2.7	22	8.5	3.5	1.2	135	147	686
	LOMV17	31	2.1	2.1	<0.5	22	12	0.03	0.8	0.9	11	4.4	1.5	<0.5	48	76	759
	LOMV18	130	8.2	8.4	1.0	88	49	2.4	3.9	5.6	46	17	6.9	1.9	296	324	533
	LOMV19	38	2.5	2.1	0.3	30	34	3.7	2.9	4.4	33	12	6.4	2.1	181	196	652
	LOMV20	8.5	<0.7	<0.6	<0.5	5.1	3.4	<0.5	<0.6	<0.6	3.0	0.9	<0.5	<0.5	24	34	803
5	LOMV21	95	5.5	5.7	0.6	61	42	2.0	3.0	4.8	39	15	5.5	1.1	243	262	606
	LOMV22	100	6.7	6.9	1.1	68	40	2.3	2.6	4.8	38	15	5.9	1.8	223	247	604
	LOMV23	120	6.8	7.0	0.7	78	54	2.7	4.1	5.9	47	19	7.3	1.9	319	336	534
	LOMV24	93	4.5	5.8	0.6	62	37	1.2	8.3	3.6	33	12	5.3	1.2	222	232	626
	LOMV25	140	8.1	7.7	1.2	88	51	2.2	12	5.6	48	18	6.7	1.5	180	185	662





**JAMP Mosselen 2003 / Bijlage 13**

**Locatie Eems-Dollard**

PCBs- en HCB gehalten in mosselen in µg/kg product, vet in g/kg product

Lengte-klasse	Analysenr.	HCB	CB 31	28	52	49	47	66+ 95	101	56	97	87	85	110	151	149
1	2003/1714	0.05	0.1	0.09	0.2	0.1	0.03	0.3	0.7	0	0.2	0.1	0.07	0.5	0.4	1.4
2	2003/1715	0.1	0.1	0.08	0.2	0.1	0.04	0.4	0.9	0.1	0.2	0.1	0.07	0.6	0.5	1.7
3	2003/1716	0.05	0.1	0.09	0.2	0.2	0.04	0.5	1.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.8	0.6	2.1
4	2003/1717	0.05	0.07	0.09	0.2	0.2	0.05	0.5	1.2	0.1	0.3	0.2	0.1	0.7	0.6	2.1
5	2003/1718	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb

Lengte-klasse	Analysenr.	CB 118	153	141	105	137	138 +163	187	202	128	156	180	170	194	206	Vet	Vet B&D
1	2003/1714	0.7	2.8	<0.03	0.2	<0.02	1.7	1.3	0.1	0.2	0.1	0.2	0.03	<0.02	<0.02	8	9
2	2003/1715	0.7	3.4	<0.03	0.2	<0.02	2	1.4	0.1	0.3	0.1	0.2	0.04	<0.02	<0.03	8	9
3	2003/1716	1	4.2	<0.03	0.2	<0.02	2.5	1.7	0.1	0.3	0.1	0.3	0.06	<0.03	<0.03	10	11
4	2003/1717	0.9	4	<0.03	0.2	<0.02	2.4	1.6	0.1	0.3	0.1	0.3	0.05	<0.02	<0.03	9	11
5	2003/1718	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb

Locatie Westerschelde

Lengte-klasse	Analysenr.	HCB	CB 31	28	52	49	47	66+ 95	101	56	97	87	85	110	151	149
1	2003/1724	<0.08	0.2	0.3	3	2.1	0.8	7.8	14	0.3	2.6	2.4	1	9.4	6	21
2	2003/1725	<0.08	0.2	0.3	3.1	2.1	0.8	7.7	14	0.3	2.6	2.3	0.9	9	6	21
3	2003/1726	<0.06	0.08	0.1	1.7	1.3	0.5	4.6	8.1	0.1	1.6	1.4	0.5	5.3	3.5	13
4	2003/1727	<0.07	0.1	0.1	1.8	1.3	0.5	4.9	8.5	0	1.6	1.4	0.6	5.7	3.8	13
5	2003/1728	<0.07	0.1	0.2	2.1	1.5	0.5	5.1	9.4	0.1	1.7	1.6	0.6	6.2	4.1	14

Lengte-klasse	Analysenr.	CB 118	153	141	105	137	138 +163	187	202	128	156	180	170	194	206	Vet	Vet B&D
1	2003/1724	7.5	36	0.2	1.7	<0.2	20	11	0.2	2.3	0.7	4	0.7	<0.2	<0.2	15	17
2	2003/1725	7.3	34	0.3	1.6	<0.2	19	9.8	0.2	2.1	0.7	3.8	0.6	<0.2	<0.2	15	17
3	2003/1726	4.5	22	0.2	1	<0.1	12	6.7	0.1	1.2	0.4	2.4	0.4	<0.1	<0.1	10	12
4	2003/1727	4.6	23	0.1	1.1	<0.1	12	7.4	0.1	1.4	0.5	2.6	0.4	<0.1	<0.2	12	13
5	2003/1728	4.8	24	0.2	1.1	<0.1	13	7.1	0.1	1.4	0.5	2.6	0.4	<0.1	<0.2	12	14





**JAMP Mosselen 2003 / Bijlage 14****Locatie Eems-Dollard**Gehalten aan sporelementen in mosselen in mg/kg product, as en vocht in g/kg product

Lengte klasse	Analyse nr.	Kwik	Cadmium	Lood	Koper	Zink	Chroom	Arseen	Nikkel	Vocht	As
1	2003/1714	0.036	0.22	1.5	1.5	24	2.0	1.25	1.2	875	3.8
2	2003/1715	0.037	0.18	0.92	1.1	19	0.96	1.22	0.90	864	3.2
3	2003/1716	0.035	0.18	0.83	1.1	17	0.84	1.04	0.84	863	2.7
4	2003/1717	0.041	0.20	0.69	1.7	16	0.67	0.97	0.74	868	2.3
5	2003/1718	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb

*g/kg***Locatie Westerschelde**

Lengte klasse	Analyse nr.	Kwik	Cadmium	Lood	Koper	Zink	Chroom	Arseen	Nikkel	Vocht	As
1	2003/1724	0.026	0.80	1.1	1.9	36	0.91	0.81	0.86	830	3.7
2	2003/1725	0.028	0.80	0.91	1.7	35	0.74	0.93	0.78	833	2.6
3	2003/1726	0.032	0.99	0.74	1.4	34	0.48	0.89	0.65	867	2.2
4	2003/1727	0.035	1.1	1.0	1.3	45	0.57	0.87	0.76	853	2.8
5	2003/1728	0.032	1.0	0.95	1.3	34	0.57	1.04	0.66	863	2.8

*g/kg*



**JAMP Mosselen 2003 / Bijlage 16****Locatie Eems-Dollard****Gehalten overige organische microverontreinigingen in mosselen in µg/kg product**

Lengte-klasse	Analysenr.	QCB	α-HCH	β-HCH	γ-HCH	Dieldrin	β-HEPO	p,p'-DDE	p,p'-DDD	p,p'-DDT	PCTA
1	2003/1714	0.02	<0.01	<0.05	0.02	0.4	<0.02	0.5	0.1	<0.07	<0.08
2	2003/1715	<0.01	<0.01	<0.05	0.03	0.9	<0.02	0.6	0.2	<0.07	<0.09
3	2003/1716	<0.01	<0.01	<0.06	0.04	0.8	<0.03	0.7	0.2	<0.08	<0.1
4	2003/1717	<0.01	<0.01	<0.05	0.03	0.7	<0.02	0.7	0.2	<0.07	<0.1
5	2003/1718	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb

**Locatie Westerschelde**

Lengte-klasse	Analysenr.	QCB	α-HCH	β-HCH	γ-HCH	Dieldrin	β-HEPO	p,p'-DDE	p,p'-DDD	p,p'-DDT	PCTA
1	2003/1724	<0.1	<0.02	<0.09	0.1	2.2	0.07	4.5	1.5	<0.1	<0.7
2	2003/1725	<0.1	<0.02	<0.09	0.1	2	0.09	4.4	1.4	<0.1	<0.7
3	2003/1726	<0.07	<0.01	<0.06	0.1	1.3	0.07	2.7	0.9	<0.08	<0.5
4	2003/1727	<0.08	<0.01	<0.07	0.1	1.3	0.04	2.9	0.9	<0.1	<0.6
5	2003/1728	<0.08	<0.01	<0.07	0.1	1.6	0.05	3	1	<0.1	<0.6



## JAMP bot 2003 / Bijlage 17

### Validatiegegevens

Analyse	Referentie- materiaal	Component	RIVO waarden ± 2 stdev. op natgewicht tenzij anders vermeld	Aantal keer gemeten in 2003
PCBs	Kabeljauwlever IRM (nr. 406)	CB-28	40.1 ± 13.8	15
		CB-52	137 ± 20	15
		CB-101	409 ± 49	17
		CB-118	473 ± 43	17
		CB-153	1115 ± 124	17
		CB-105	136 ± 20	16
		CB-138	841 ± 107	17
		CB-156	52.8 ± 14.2	16
		CB-180	296 ± 37	17
HCB	Kabeljauwlever IRM (nr. 406)		51.4 ± 7.4	16
Kwik	LAC-schol IRM (geen nr.)		0.35 ± 0.02	53
Cadmium	LAC-schol IRM (geen nr.)		0.020 ± 0.009	25
Lood	LAC-schol IRM (geen nr.)		1.64 ± 0.26	8
Koper	LAC-schol IRM (geen nr.)		1.06 ± 0.09	7
Zink	LAC-schol IRM (geen nr.)		26.6 ± 2.6	7
Arseen	LAC-schol IRM (geen nr.)		67.2 ± 8.3	4
PAKs	mosselen IRM (nr. 19975)	Chryseen	3,6 0,35	3
		Pyreen	11,8 0,9	3
		Benzo(b)fluorantheen	3,2 0,24	3
		Fluorantheen	20,8 0,35	3
Droge stof	Haring IRM (2000/2109)	% vocht	66.8 ± 0.6	31
Vet (B&D)	Haring IRM (nr. 35116)	totaal vet	75.5 ± 3.4	44
As	Mosselen IRM 2002/0757	% as	1.58 ± 0.10	13

Analyse	Z-scores, Mean Quasim. ronde 30 aug '02 - nov. 02	Z-scores, Mean Quasim. ronde 30 aug '02 - nov. 02	Z-scores, Mean Quasim. ronde 32 jan'03 - apr. 03	Z-scores, Mean Quasim. ronde 32 jan'03 - apr. 03	Herhaalbaarheid (CV %)	Detectiegrens
---------	---	---	--	--	---------------------------	---------------

PCBs	28 32 101 118 153 155 138 150 180	5.41, 0.4 ug/kg 2.04, 0.6 ug/kg 4.57, 3.0 ug/kg 3.48, 2.4 ug/kg 3.19, 9.3 ug/kg 2.24, 0.6 ug/kg 3.17, 7.2 ug/kg 1.30, 0.3 ug/kg 3.27, 0.5 ug/kg	-2.46, 0.7 ug/kg -2.47, 1.7 ug/kg -2.10, 1.8 ug/kg -1.27, 2.7 ug/kg 0.27, 1.2 ug/kg -0.59, 2.6 ug/kg -1.79, 0.7 ug/kg	-1.70, 0.1 µg/kg -1.52, 0.3 µg/kg -0.19, 1.8 µg/kg 1.72, 2.0 µg/kg 0.24, 6.8 µg/kg 1.48, 0.5 µg/kg 1.04, 5.4 µg/kg 0.20, 0.2 µg/kg 0.09, 0.3 µg/kg	-1.16, 1.2 µg/kg -0.60, 2.8 µg/kg -0.88, 1.9 µg/kg 0.57, 6.0 µg/kg 1.00, 0.8 µg/kg 2.94, 5.8 µg/kg 1.73, 1.3 µg/kg	2.0 tot 5.8 % bij een conc.niveau van 10 tot 880 µg/kg gemeten in kabeljauwlever	0.1 tot 15 µg/kg
HCB			1.18, 2.3 ug/kg	2.35, 0.2 µg/kg	-1.20, 1.4 µg/kg	3.1 % gemeten in kabeljauwlever	0.1 tot 15 µg/kg
Kwik		-0.18, 29 ug/kg	-0.10, 36 ug/kg	-0.59, 0.030 mg/kg	0.17, 0.165 mg/kg	1.7 tot 5.0 % bij een conc.niveau van 0.05 tot 0.4 mg/kg gemeten in aal	0.0018 mg/kg
Cadmium		0.19, 87 ug/kg	5.96, 25 ug/kg	0.00, 41.25µg/kg	1.11, 2.54 µg/kg	4.5 tot 21 % bij een conc.niveau van 0.02 tot 1.5 mg/kg droge stof gemeten in schol en mosselen	0.003 mg/kg
Lood		3.12, 490 ug/kg	158.54, 1200 ug/kg	0.43, 54.32 µg/kg	5.61, 23.47µg/kg	7.5 tot 9.5 % bij een conc.niveau van 1.5 tot 4 mg/kg droge stof gemeten in schol en mosselen	0.02 mg/kg
Koper		0.22, 2100 ug/kg	0.52, 6100 ug/kg	0.44, 7560 µg/kg	0.44, 282.28 µg/kg	6.2 tot 8.5 % bij een conc.niveau van 0.25 tot 2.7 mg/kg droge stof gemeten in schol en mosselen	0.1 mg/kg
Zink		-0.04, 21 mg/kg	1.77, 22 mg/kg	0.14, 20.51 mg/kg	0.11, 5.01 mg/kg	6.9 tot 9.7 % bij een conc.niveau van 4 tot 25 mg/kg droge stof gemeten in schol en mosselen	0.6 mg/kg
Arseen		-1.35, 1.31 mg/kg	-0.67, 2.95mg/kg	-0.52, 1.87 mg/kg	-1.19, 3.29 mg/kg	6% gemeten in schol	0.5 mg/kg
PAKs		1.39, 6.5 ug/kg 0.61, 21 ug/kg 0.10, 5.8 ug/kg 0.17, 33 ug/kg	0.13, 4.0 ug/kg -0.03, 8.0 ug/kg 0.26, 3.8 ug/kg 0.47, 14 ug/kg	- - - -	- - - -	2 tot 21 % bij een conc.niveau tot 25 µg/kg gemeten in mosselen	0.02 tot 0.3 µg/kg
Droge stof		0.07, 29.5%	0.01, 67.9%	-0.08, 25.4 %	0.05, 23.6 %	0.15% gemeten in haring bij een vochtgehalte van 85 %	0.01%
Vet (B & D)		1.65, 3.2%	0.04, 57.9%	1.90, 1.5 %	1.09, 1.4 %	3.5 tot 8.5 % bij een conc. niveau van 15 tot 520 g/kg gemeten in vis en schelpdieren	0.004 g/kg
As		-0.53, 2.2 %	-0.29, 0.74%	-0.76, 6.0 %	-0.14, 1.33%	0.70% gemeten in mosselen bij een asgehalte van 1.47 %	0.06%

Quasimeme codes

Analyse	Quasim. ronde 30 aug '02 - nov. 02	Quasim. ronde 30 aug '02 - nov. 02	Quasim. ronde 32 jan'03 - apr. 03	Quasim. ronde 32 jan'03 - apr. 03
PCBs				
CB-28	QOR072BT	QOR073BT	QOR074BT	QOR075BT
CB-52	QOR072BT	QOR073BT	QOR074BT	QOR075BT
CB-101	QOR072BT	QOR073BT	QOR074BT	QOR075BT
CB-118	QOR072BT	QOR073BT	QOR074BT	QOR075BT
CB-153	QOR072BT	QOR073BT	QOR074BT	QOR075BT
CB-105	QOR072BT	QOR073BT	QOR074BT	QOR075BT
CB-138	QOR072BT	QOR073BT	QOR074BT	QOR075BT
CB-156	QOR072BT	QOR073BT	QOR074BT	QOR075BT
CB-180	QOR072BT	QOR073BT	QOR074BT	QOR075BT
HCB	QOR072BT	QOR073BT	QOR074BT	QOR075BT
Kwik	QTM055BT	QTM056BT	QTM057BT	QTM058BT
Cadmium	QTM055BT	QTM056BT	QTM057BT	QTM058BT
Lood	QTM055BT	QTM056BT	QTM057BT	QTM058BT
Koper	QTM055BT	QTM056BT	QTM057BT	QTM058BT
Zink	QTM055BT	QTM056BT	QTM057BT	QTM058BT
Arseen	QTM055BT	QTM056BT	QTM057BT	QTM058BT
PAKs				
benzo(e)pyreen	QPH029BT	QPH030BT		
pyreen	QPH029BT	QPH030BT		
benzo(b)fluoranteen	QPH029BT	QPH030BT		
fluoranteen	QPH029BT	QPH030BT		
Droge stof	QTM055BT	QTM056BT	QTM057BT	QTM058BT
As	QTM055BT	QTM056BT	QTM057BT	QTM058BT
Vet (B&D)	QTM055BT	QTM056BT	QTM057BT	QTM058BT







**JAMP Bot 2003 / Bijlage 18.1**

a-selecte totale bijvangst VIS

schattingen per hectare:

zeer weinig = minder dan 1

weinig = 1-5

redelijk = 5-25

veel = 25-100

zeer veel = meer dan 100

pl = plaatselijk

	Waddenzee
blankvoorn	
fint	
gevl. gladde haai	
grauwe poon	
griet (klein)	Weinig
idem (maats)	
grondel	Weinig
haring (vnl bliek)	Weinig
harnasman	
kabeljauw (klein)	
idem (maats)	
kl. pieterman	
makreel	
paling	Weinig
pilchard	
pitvis	
putaal	Weinig
rode poon	
schar (klein)	
schol (0-jarig)	
idem (klein)	Weinig
idem (maats)	
snoekbaars	
spiering	Weinig
sprot	Weinig
steenbolk	
tarbot (klein)	
idem (maats)	
tong (0-jarig)	Weinig
idem (klein)	
idem (maats)	Weinig
tongschar	
wijting (klein)	
zandspiering	
zeebaars	Weinig
zeedonderpad	Weinig
zeeforel	
zeenaald	Weinig
Schurftvis	
horsmakreel	
mul	
rog (pijlstaart)	