

Resultaten van het Rijkswaterstaat
JAMP 2007 monitoringsprogramma
van bot (*Platichthys flesus* L.).
Biologische gegevens van bot en
milieukritische stoffen in bot

M. Hoek-van Nieuwenhuizen en E. van Barneveld

Rapport C007/08

Institute for Marine Resources and Ecosystem Studies

Wageningen **IMARES**

Vestiging IJmuiden

Opdrachtgever: Dhr. Drs. R.A.M. Stevens
Rijkswaterstaat
Postbus 20907
2500 EX Den Haag

Publicatiedatum: 17 maart 2008

- Wageningen **IMARES** levert kennis die nodig is voor het duurzaam beschermen, oogsten en ruimte gebruik van zee- en zilte kustgebieden (Marine Living Resource Management).
- Wageningen **IMARES** is daarin de kennispartner voor overheden, bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties voor wie marine living resources van belang zijn.
- Wageningen **IMARES** doet daarvoor strategisch en toegepast ecologisch onderzoek in perspectief van ecologische en economische ontwikkelingen.

© 2007 Wageningen **IMARES**

Wageningen IMARES is een samenwerkingsverband tussen Wageningen UR en TNO. Wij zijn geregistreerd in het Handelsregister Amsterdam nr. 34135929, BTW nr. NL 811383696B04.



A_4_3_1-V4

De Directie van Wageningen IMARES is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Wageningen IMARES; opdrachtgever vrijwaart Wageningen IMARES 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

Inhoudsopgave	3
Samenvatting	4
1. Inleiding	5
2. Taakomschrijving Wageningen IMARES	6
3. Materialen en methoden	7
3.1 Uitvoering visserij bot	7
3.2 Bemonstering bot	7
3.2.1 Algemeen werkplan	7
3.2.2 Bemonstering voor visziekten registraties	8
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 Analysemethoden	9
3.3.1 PCBs en OCBs	9
3.3.2 Kwik 10	
3.3.3 Cadmium uitgevoerd door TNO Zeist	10
3.3.4 Droge stof / vocht	10
3.3.5 Vet 10	
3.4 Kwaliteitsborging	10
4. Resultaten en discussie	12
Verantwoording	14

Samenvatting

In opdracht van Rijkswaterstaat zijn door Wageningen IMARES 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 in deze botten milieukritische stoffen geanalyseerd. De verzamelde gegevens en analyse-uitkomsten worden aangeleverd in dit rapport.

De werkzaamheden zijn volgens protocol uitgevoerd. In 2007 is het chemisch onderzoek op de locaties Westerschelde, Waddenzee en Eems-Dollard uitgevoerd. Het visziekten onderzoek is dit jaar op één locatie, namelijk de Waddenzee, uitgevoerd.

Een aantal submonsters bot was niet compleet, dit geldt vooral voor de grootste klasse (31.5-35 cm) voor chemisch onderzoek in de Eems-Dollard (4 exemplaren) en in de Westerschelde (4 exemplaren van 31.5-35.0 cm en 3 exemplaren van 20-22.5cm). In 2007 werd met staand-want gevist op de Westerschelde nabij Bath. Voor het visziektenonderzoek in de Waddenzee zijn de benodigde aantallen vis gevangen, alleen de kleine vis was dit jaar slecht te vangen. De frequentie van visziekten was laag, in de Waddenzee werden huidzweren (1.4%) aangetroffen.

De resultaten van deze opdracht zijn in tabelvorm als bijlagen achter in dit rapport bijgevoegd. Alle resultaten voldoen aan de kwaliteitsborging, zoals gesteld in paragraaf 3.4.

1. Inleiding

De in dit rapport beschreven werkzaamheden zijn door Wageningen IMARES uitgevoerd op basis van een opdracht van Rijkswaterstaat in het kader van het Joint Assessment and Monitoring Program van de OSPARCOM.

De opdracht hield in het verkrijgen van biologische gegevens van bot. De benodigde monsters bot werden verzameld door IMARES. Tevens werd materiaal van bot verzameld voor chemisch onderzoek en geanalyseerd. De opdracht is bekrachtigd in overeenkomst RKZ-1874.

Vanuit RWS werd het project geleid door dhr. Drs. V.T. Langenberg en gecoördineerd door dhr. ing. R.W. Bovelander. Vanuit IMARES fungeerde M. Hoek-van Nieuwenhuizen als projectleider.

De veldwerkzaamheden vonden plaats aan boord van diverse schepen en werden verricht door J. Jol (IMARES-Yerseke) en E. van Barneveld (IMARES-IJmuiden). Bij Wageningen IMARES werden de organisch chemische analyses en de analyses van kwik, vocht en vet uitgevoerd (afd. Milieu) en de leeftijden afgelezen (afd. Biologie & Ecologie (BE)). De analyses van cadmium en vocht in de botlevers zijn uitgevoerd door TNO-Voeding in Zeist.

2. Taakomschrijving Wageningen IMARES

In het kader van de hierboven genoemde opdracht werden aan IMARES 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 2007 met behulp van ingehuurde kotters. Dit jaar werden de Westerschelde, Eems-Dollard en Waddenzee bemonsterd voor chemisch onderzoek en de Waddenzee voor visziekten.

De visserij op de Westerschelde (Nauw van Bath) verliep, door het inschakelen van dezelfde staand-want visser van 2005 en 2006, redelijk. De visserij verliep eveneens redelijk in de Waddenzee, al was de hoeveelheid kleine bot erg laag. Dit kwam doordat de schipper een nieuw net met grotere mazen had ten opzichte van voorgaande jaren. In de Eems-Dollard bleek dit jaar een beperkte aanwezigheid van de grootste lengteklasse voor chemisch onderzoek. Dit tekort is minder dan voorgaande jaren voor de Eems-Dollard.

Er werd gevist op de oorspronkelijk gekozen locaties, zoals weergegeven in tabel 1.

Tabel 1. Locaties waar in 2007 gevist is op bot

Gebied	Locatie	Gemiddelde positie	Onderzoek
Westerschelde	Nauw van Bath	51°23'N 04°14'O	Chemie
Waddenzee	Globaal tussen Den Oever en monument	52°56'N 05°03'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 gevist 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 visziekten (3.2.2) onderzocht. Bij de voor chemische analyses bewaarde vis vond het onderzoek op ziektes in een later stadium plaats.

Op de locatie voor biologisch onderzoek, de Waddenzee, 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 visziekten registraties

Bij het onderzoek op visziekten 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 schoon gespoeld, vervolgens werden van diverse lengtegroepen volgens protocol vastgelegde aantallen onderzocht. Als het vereiste aantal van een bepaalde lengtegroep bereikt was, werd de desbetreffende trek verder afgemaakt, maar werd deze lengtegroep in de volgende trekken doorgaans teruggezet.

De voorgeschreven en onderzochte aantallen staan vermeld in tabel 2.

Lengteklasse	Norm	Waddenzee
20-24 cm	100	36
25-29 cm	100	118
>29 cm	50	70

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 2007 werden, evenals in de laatste voorafgaande jaren, weinig zieke vissen aangetroffen. Huidzweren werden in lage percentages aangetroffen in de Waddenzee (1.4%) .

Levertumoren werden niet aangetroffen.

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 in de locaties.

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.

Voor de chemische analyse werd gestreefd om op elke locatie 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 mannelijke exemplaren te verzamelen. Zoals aangegeven in tabel 3 werden deze normgetallen gehaald in de Waddenzee en bijna in de Eems-Dollard. De vangsten in de Westerschelde waren dit jaar beter dan voorgaande jaren, door het gebruik van de staand-want visser.

In overleg met dhr. Bovelander is het visgebied uitgebreid. Dit heeft geleid tot een groter aantal botten ten opzichte van voorgaande jaren. In de Eems-Dollard werden, zoals in voorgaande jaren, van de grootste klasse te weinig botten gevangen.

Tabel 3. Aantallen gevangen bot voor chemische analyse per locatie en lengteklasse

Locatie	klasse 1	klasse 2	klasse 3	klasse 4	klasse 5
Westerschelde	17	20	10	10	6
Waddenzee	0	20	10	10	10
Eems-Dollard	20	20	10	10	6

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 aan kleven te voorkomen zodat een partij snel (in stromend water) kan worden ontdood.

Bij de verdere verwerking werd de vis in het laboratorium na ontdooien op inwendige aandoeningen onderzocht voor de ziekte registratie, vervolgens werden lever en/of spierweefsel uitgerepareerd voor nadere analyses. In de levers wordt Cd, vocht, vet, PCB en HCB bepaald, in de filets alleen Hg en vocht. Als biologische parameters werden lengte, geslacht, vol gewicht, leeftijd en levergewicht bepaald. De gegevens worden, met bijbehorende analysenummers, vermeld in bijlage 5.

3.2.5 Bemonstering voor leeftijdsopbouw

Op de locatie Waddenzee werd 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 een procentuele verdeling van de leeftijden binnen elke cm-klasse.

Bij de omrekening van een bestand van lengte- naar leeftijd klassen 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 wrastiekte) of met vergroeiingen (skeletafwijkingen) werd niet gebruikt. De berekening geschiedde volgens 100 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.

De berekende botbestanden dienen te worden beschouwd als ruwe schattingen.

In bijlage 9 worden de aantallen per hectare, voor mannen en vrouwen afzonderlijk en totaal, gegeven in lengte (cm)- en leeftijd klassen. De totaalvangst bestond in 2007 in de Waddenzee voor het grootste deel uit 2-jarige vis, er konden slechts weinig kleine (jonge) vissen gevangen worden.

3.3 Analysemethoden

3.3.1 PCBs en OCBs

De monsters worden opgewerkt door middel van een Soxhlet extractie. De chloorverbindingen worden uit de vetfractie geïsoleerd door een tweevoudige kolomchromatografische scheiding, waarna analyse plaatsvindt met behulp van gaschromatografie. De monsters worden gemeten tegen een kalibratiecurve.

3.3.2 Kwik

Voor de bepaling wordt het monster in een teflon buis gedestruueerd 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 kalibratiecurve.

3.3.3 Cadmium uitgevoerd door TNO Zeist

Het gehalte aan droge stof wordt bepaald door het monster botlever te homogeniseren en in duplo te drogen bij 103°C tot constant gewicht. Het gedroogde monster wordt ontsloten met salpeterzuur en waterstofperoxide, volgens TNO voorschrift LSP/072. In de verkregen oplossing wordt het gehalte aan cadmium bepaald met ICP-MS volgens TNO voorschrift LSP/055. De kwantificering vindt plaats aan de hand van externe kalibratiestandaarden en om te corrigeren voor fluctuaties in de apparatuur wordt gebruik gemaakt van een interne standaard (rhodium).

3.3.4 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. Indien zeer weinig monstermateriaal voorhanden is, zoals bij de botlevers het geval is, wordt de bepaling in enkelvoud uitgevoerd (volgens overleg met de opdrachtgever, zoals vastgelegd in brief 17 januari 2008 met uw kenmerk WGML 130).

3.3.5 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 Kwaliteitsborging

Wageningen IMARES

De kwaliteit van de analysemethoden van de afdeling Milieu wordt op verschillende manieren gewaarborgd. De methoden zijn uitvoerig gevalideerd. Enkele resultaten van de validatiegegevens zijn weergegeven in bijlage 12. De juistheid van de analysemethoden wordt regelmatig getoetst door deelname aan ringonderzoeken waaronder aan het QUASIMEME-project. Resultaten van de rondes zijn weergegeven in bijlage 12. 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 zijn eveneens weergegeven in bijlage 12. Deze gegevens worden in kwaliteitscontrolekaarten bijgehouden conform NPR 6603.

IMARES beschikt over een ISO 9001:2000 gecertificeerd kwaliteitsmanagement systeem (certificaatnummer: 08602-2004-AQ-ROT-RvA). Dit certificaat is geldig tot 15 december 2009. De organisatie is gecertificeerd sinds 27 februari 2001. De certificering is uitgevoerd door DNV Certification B.V. Het laatste controle bezoek vond plaats op 16-22 mei 2007. Daarnaast beschikt het chemisch laboratorium van de afdeling milieu over een NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000 accreditatie voor testlaboratoria met nummer L097. Deze accreditatie is geldig tot 27 maart 2009 en is voor het eerst verleend op 27 maart 1997, deze accreditatie is verleend door de Raad voor Accreditatie. Het laatste controlebezoek heeft plaatsgevonden op 5 oktober 2007.

De methoden van Wageningen IMARES voor de bepaling van PCB, HCB, kwik, vet- en vochtgehalte zijn geaccrediteerd.

De volgende Interne Standaard Werkvoorschriften (ISWs) zijn gebruikt:

Kwik	ISW A021 "Vis en visserijproducten. Bepaling van kwik door vlamloze atoom absorptie spectrometrie"
PCBs, HCB	ISW 2.10.3.001 "Vis en visserijproducten. Bepaling van PCBs en andere gehalogeneerde microverontreinigingen in vis"
Vetgehalte	ISW 2.10.3.002 "Vis en visserijproducten. Bepaling van het totaal vetgehalte volgens Bligh and Dyer"
Vochtgehalte	ISW 2.10.3.011 "Vis en visserijproducten. Bepaling van het gehalte aan vocht (droogstoofmethode)"

TNO-Voeding

Het TNO laboratorium beschikt over een geldig ISO/IEC 17025 certificaat en is geaccrediteerd voor de bepaling van het te analyseren metaal cadmium.

Om de kwaliteit van de analyses te waarborgen en eventuele trendbreuk met metingen van voorgaande jaren inzichtelijk te maken wordt door IMARES een intern referentiemateriaal (IRM) en een monster visfilet (2007/0554) uit een ringonderzoek meegestuurd.

Het IRM (gevroesdroogde schol) en het ringonderzoek monster visfilet zullen bij iedere meetserie botlever monsters geanalyseerd worden.

T.a.v. de resultaten zal IMARES de volgende toetsingscriteria toepassen:

- De gehalten in het IRM zullen gecontroleerd worden met betrekking tot overschrijdingen van de 2s- en 3s-grenzen van de door IMARES intern gehanteerde kwaliteitscontrolekaarten voor de betreffende elementen. Wat betreft deze kwaliteitscontrolekaarten is een grote historie opgebouwd en hierop heeft jaarlijks een controle plaatsgevonden door de Raad van Accreditatie.
- Daarnaast zullen de resultaten van het ringonderzoek monster mosselen getoetst worden aan de voor dit ringonderzoek geldende Z-scores.

Indien er in een serie een overschrijding blijkt te zijn van bovengestelde eisen, zal TNO overgaan tot opnieuw analyseren van de betreffende serie monsters voor het metaal waarvoor de overschrijding heeft plaatsgevonden.

TNO Voeding Zeist hanteert het volgende werkvoorschrift:

Het gehalte aan Cd wordt bepaald met behulp van ICP-MS volgens TNO voorschrift LSP/055.

4. Resultaten en discussie

De verzamelde gegevens en analyse-uitkomsten worden aangeleverd in tabelvorm en volgens opdracht tevens in spreadsheetvorm digitaal, via de e-mail. 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.

Bijlagen	Aantal	
1	1	Visserijgegevens
2	3	Kaarten en posities
3	3	Registratie visziekten
4	1	Registratie visziekten vgl. ICES model
5	1	Biologische parameters vis PCBs-, HCB- en spoorelementen
6	1	Basismateriaal leeftijdopbouw
7	1	Lengte-leeftijd sleutels
8	1	Conditiefactoren
9	2	Dichtheden bot
10	3	Cadmiumgehalten botlever, kwikgehalten botspier
11	3	PCBs en HCB gehalten bot
12	3	Validatiegegevens analysemethoden
13	1	a-selecte bijvangst vis
14	1	a-selecte bijvangst geen vis
15	1	Registratie opgevisst afvalmateriaal

Ten aanzien van de resultaten van IMARES kan opgemerkt worden dat ze voldoen aan de kwaliteitseisen, zoals genoemd in 3.4 kwaliteitsborging Wageningen IMARES. Er zijn geen afwijkingen van de kwaliteitscriteria, zoals gesteld in de geaccrediteerde werkvoorschriften, geconstateerd.

Ten aanzien van de toetsingscriteria op de resultaten van TNO-voeding, zoals genoemd in 3.4 kwaliteitsborging TNO-voeding, kan het volgende gezegd worden:

- De resultaten van het IRM, gemeten door TNO-voeding, zijn gecontroleerd met betrekking tot overschrijding van de 2s- en 3s-grenzen van de door IMARES intern gehanteerde kwaliteitscontrolekaarten voor cadmium en vergeleken met de gecertificeerde waarde. Dit is weergegeven in tabel 4.

Tabel 4. Vergelijking TNO-waarden met QC-kaart IMARES voor IRM LAC-schol en gecertificeerde waarden

Component	TNO-waarde (mg/kg)	n	IMARES-waarde (mg/kg)	n	gecertificeerde waarde (mg/kg)	kwalificatie TNO-waarde
Cd	0.021 ± 0.004	2	0.020 ± 0.009	147	0.020 ± 0.005	binnen ± 2s grens

De gehalten in het IRM, gemeten door TNO-voeding vertonen geen overschrijdingen van de 2s-grenzen van de gecertificeerde waarde en voldoen daarmee aan het gestelde toetsingscriterium.

- De resultaten van het ringonderzoek monster mosselen, gemeten door TNO-voeding, zijn getoetst aan de voor dit ringonderzoek geldende Z-scores. Dit is weergegeven in tabel 5.

Tabel 5. Toetsing TNO-waarden aan het voor het ringonderzoek geldende Z-scores

Component	TNO-waarde	assigned value	total error (%)	berekende Z-score	kwalificatie TNO-waarde
Cd	5.11	7.83	18.9	-0.1	Z-score binnen ± 2.0 grens
Vocht	32.2	32.7	4.1	-0.1	Z-score binnen ± 2.0 grens

De Z-scores, berekend voor de resultaten van TNO, bevinden zich tussen de ± 2.0 en voldoen daarbij aan de voor dit ringonderzoek geldende toetsingscriteria.

Verantwoording

Rapport C007/08
Projectnummer: 342.12270.13

Dit rapport is met grote zorgvuldigheid tot stand gekomen. De wetenschappelijke kwaliteit is intern getoetst door een collega-onderzoeker en beoordeeld door of namens het Wetenschapsteam van Wageningen IMARES.

Akkoord: Drs. J.H.M. Schobben
 Hoofd afdeling Milieu

Handtekening:

Datum: 17 maart 2008

Aantal exemplaren: 10
Aantal pagina's: 14
Aantal tabellen: 5
Aantal figuren: -
Aantal bijlagen: 15

JAMP Bot 2007 / Bijlage 1

Detail visserij

	Waddenzee	Westerschelde	Eems-Dollard
Periode	week 38	week 36	week 40
Positie	Haveningang Den Oever en stuurboord uit langs afsluitdijk tot aan monument	Nauw van Bath	Gehele Bocht van Watum
Schip	WR70 "Neptunus"	TH28	UQ15
Vistuig	Bordertrawl 5.5 meter	Staad wand	2 boomkorren van 4 m garnalen net
Verloop visserij	Redlijk	Redelijk	Redelijk

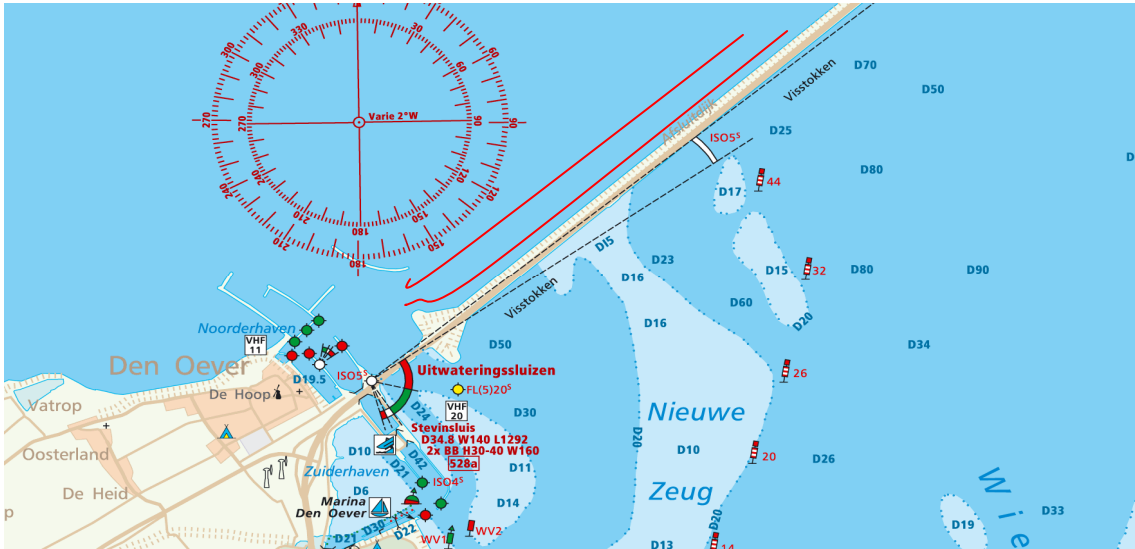
JAMP Bot 2007 / Bijlage 2.1

Locatie Westerschelde



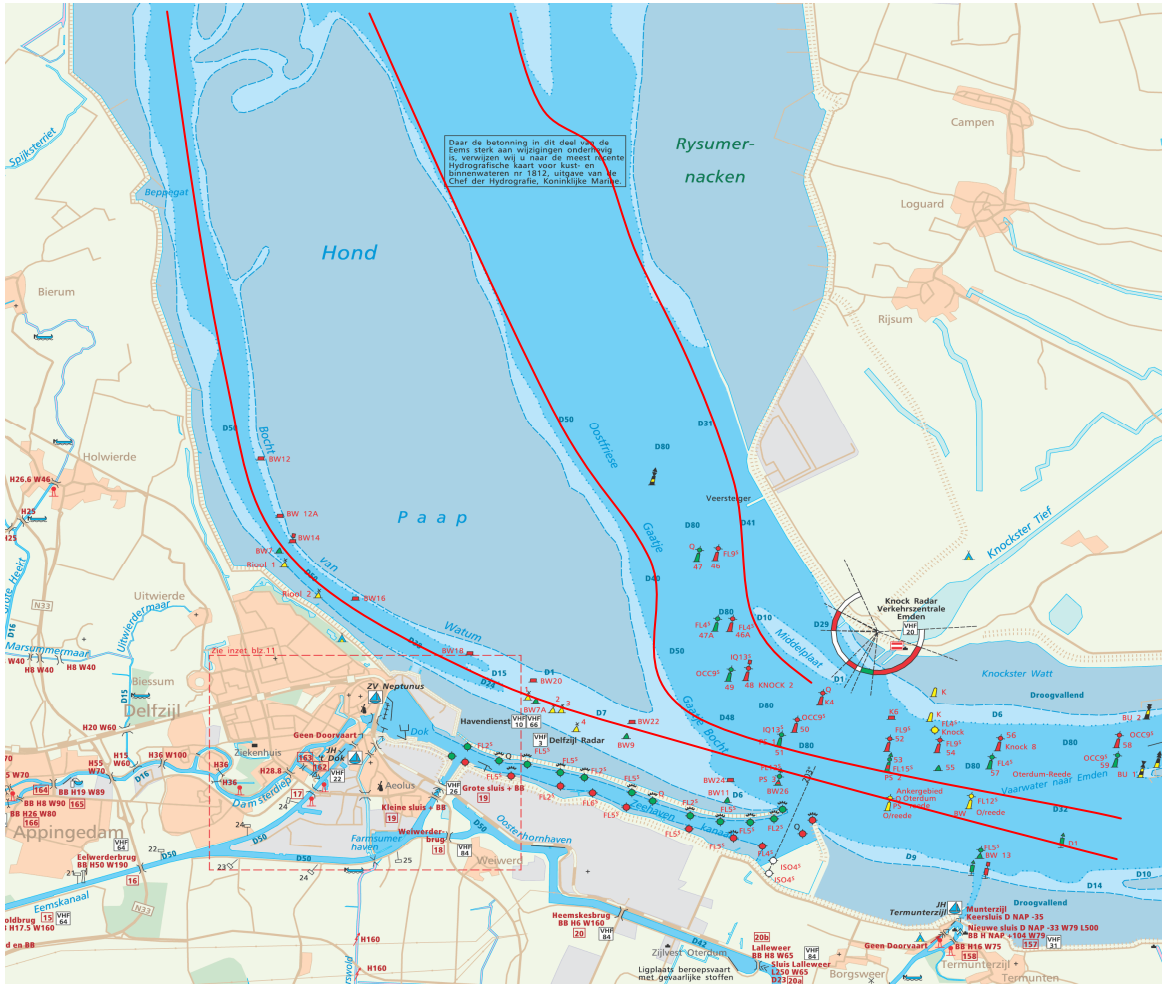
JAMP Bot 2007 / Bijlage 2.2

Locatie Westelijke Waddenzee



JAMP Bot 2007 / Bijlage 2.3

Locatie Eems-Dollard



JAMP Bot 2007 / Bijlage 3.1.1

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=bestanc CH=chemie - = alleen visziekte	Man/ Vrouw	Lengte (cm)	Links/ Rechts	Wratziekte Stadium, Plaats	Huidzweren Aantal, Plaats, Stadium	Vinrot Stadium, Plaats	Geheelde uitwendige aandoeningen	Levertumoren Aantal, Stadium	Overige aandoeningen
-------	---	---------------	----------------	------------------	----------------------------------	---	------------------------------	--	------------------------------------	-------------------------

125	CH	M	20.0	R						
167	-	M	21.7	L						
213	CH	M	22.7	R						
242	-	V	22.8	R						
124	CH	M	23.2	R						
46	CH	M	23.3	R						
178	CH	M	23.3	R						
221	-	V	23.3	R						
243	-	V	23.5	L						
166	B	V	23.5	R						
68	CH	M	23.7	R						
205	CH	M	23.8	L						
111	CH	M	23.8	R						
120	B	V	23.9	L						
165	CH	M	23.9	L						
7	B	V	24.0	L						
212	CH	M	24.0	L						
117	CH	M	24.0	R						
239	-	M	24.1	R						
237	-	M	24.2	R						
25	B	V	24.3	R						
232	CH	M	24.4	R						
89	CH	M	24.5	L						
202	CH	M	24.5	L						
6	CH	M	24.7	R						
144	-	V	24.7	R						
191	CH	M	24.7	R						
224	CH	M	24.7	R						
241	-	V	24.7	R						
64	B	V	24.8	L						
137	-	V	24.8	L						
231	CH	M	24.8	L						
206	CH	M	24.8	R						
235	-	M	24.8	R						
236	-	V	24.9	L						
238	-	M	24.9	R						

JAMP Bot 2007 / Bijlage 3.1.2

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=bestanc CH=chemie - = alleen visziekte	Man/ Vrouw	Lengte (cm)	Links/ Rechts	Wratziekte Stadium, Plaats	Huidzweren Aantal, Plaats, Stadium	Vinrot Stadium, Plaats	Geheelde uitwendige aandoeningen	Levertumoren Aantal, Stadium	Overige aandoeningen
-------	---	---------------	----------------	------------------	----------------------------------	---	------------------------------	--	------------------------------------	-------------------------

222	CH	M	25.0	L						
223	CH	M	25.0	L						
230	CH	M	25.0	L						
23	CH	M	25.0	R						
102	-	V	25.3	R						
186	CH	M	25.4	R						
207	CH	M	25.5	L						
5	CH	M	25.5	R						
138	-	V	25.6	R						
61	-	V	25.7	L						
4	CH	M	25.7	R						
48	B	V	25.7	R						
112	B	M	25.7	R						
33	B	V	25.8	R						
41	CH	M	25.8	R						
53	B	V	25.8	R						
142	-	M	25.8	R						
192	-	M	25.8	R						
47	CH	M	26.0	R						
54	B	V	26.0	R						
55	B	V	26.0	R						
79	CH	M	26.0	R						
208	-	M	26.0	R						
97	CH	M	26.1	R						
160	-	V	26.2	R						
177	-	V	26.3	L						
158	B	M	26.3	R						
190	-	M	26.3	R						
227	-	M	26.3	R						
118	-	V	26.4	L						
88	CH	M	26.4	R						
214	-	V	26.5	L						
17	CH	M	26.5	R						
18	B	V	26.5	R						
2	CH	M	26.6	L						
36	CH	V	26.6	L						
216	-	M	26.6	L						
67	CH	M	26.6	R						
169	B	M	26.6	R						
109	-	V	26.7	R						
204	-	M	26.8	L						
228	-	V	26.8	L						
62	CH	M	26.8	R						
194	-	M	26.8	R						

JAMP Bot 2007 / Bijlage 3.1.2

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=bestanc CH=chemi - = alleen visziekte	Man/ Vrouw	Lengte (cm)	Links/ Rechts	Wratziekte Stadium, Plaats	Huidzweren Aantal, Plaats, Stadium	Vinrot Stadium, Plaats	Geheelde uitwendige aandoeningen	Levertumoren Aantal, Stadium	Overige aandoeningen
-------	--	---------------	----------------	------------------	----------------------------------	---	------------------------------	--	------------------------------------	-------------------------

217	-	M	26.8	R						
78	CH	M	27.0	L						
122	-	V	27.0	L						
132	B	M	27.0	L						
34	CH	M	27.2	R						
211	-	M	27.3	L						
14	B	V	27.3	R						
58	B	V	27.3	R						
168	-	V	27.3	R						
96	-	V	27.4	L						
154	B	M	27.4	L						
130	-	M	27.4	R						
155	-	M	27.5	L						
65	CH	M	27.5	R						
184	-	V	27.5	R						
209	-	M	27.5	R						
123	B	M	27.6	R						
57	CH	M	27.8	R						
133	-	V	27.8	R						
171	B	M	27.8	R						
193	-	M	27.8	R						
200	-	M	27.8	R						
210	-	M	27.8	R						
22	CH	M	28.0	R						
146	B	M	28.0	R						
226	-	M	28.0	R						
66	CH	M	28.2	L						
8	CH	M	28.2	R						
76	CH	M	28.2	R						
203	-	M	28.2	R						
27	B	V	28.3	R						
143	B	M	28.3	R						
63	-	V	28.4	L						
145	-	V	28.4	L						
38	CH	M	28.5	L						
188	-	V	28.5	R						
189	-	M	28.5	R						
90	CH	M	28.6	R						
141	CH	M	28.6	R						
15	B	V	28.7	R						
32	B	V	28.7	R						
87	-	V	28.7	R						
99	B	M	28.7	R						
110	B	M	28.7	R						

JAMP Bot 2007 / Bijlage 3.1.2

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=bestanc CH=chemi - = alleen visziekte	Man/ Vrouw	Lengte (cm)	Links/ Rechts	Wratziekte Stadium, Plaats	Huidzweren Aantal, Plaats, Stadium	Vinrot Stadium, Plaats	Geheelde uitwendige aandoeningen	Levertumoren Aantal, Stadium	Overige aandoeningen
-------	--	---------------	----------------	------------------	----------------------------------	---	------------------------------	--	------------------------------------	-------------------------

150	-	M	28.7	R						
182	-	M	28.7	R						
187	-	V	28.7	R						
94	-	V	28.8	L						
121	B	M	28.8	L						
163	-	M	28.8	L						
113	B	M	28.8	R						
162	-	M	28.8	R						
198	-	M	28.8	R						
199	-	M	28.8	R						
225	-	V	29.0	R						
39	CH	M	29.1	R						
139	B	M	29.2	L						
82	B	V	29.2	R						
26	CH	M	29.3	R						
164	-	M	29.3	R						
147	-	V	29.4	L						
114	-	V	29.4	R						
157	B	M	29.4	R						
183	-	V	29.6	R						
77	CH	M	29.7	R						
215	-	M	29.7	R						
30	CH	M	29.8	L						
20	CH	M	29.8	R		Geheeld B				
98	B	M	29.8	R						
100	-	V	29.8	R						
151	B	M	29.8	R						
156	-	V	29.8	R						
195	-	V	29.8	R						
197	-	M	29.8	R						

JAMP Bot 2007 / Bijlage 3.1.3

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=bestanc CH=chemi - = alleen visziekte	Man/ Vrouw	Lengte (cm)	Links/ Rechts	Wratziekte Stadium, Plaats	Huidzweren Aantal, Plaats, Stadium	Vinrot Stadium, Plaats	Geheelde uitwendige aandoeningen	Levertumoren Aantal, Stadium	Overige aandoeningen
-------	--	---------------	----------------	------------------	----------------------------------	---	------------------------------	--	------------------------------------	-------------------------

35	CH	V	30.0	L						
152	-	V	30.0	R						
11	CH	M	30.1	R						
69	CH	M	30.1	R						
19	CH	M	30.2	R						
28	B	V	30.2	R						
148	-	V	30.2	R						
153	-	V	30.2	R						leverworm
135	B	M	30.4	R						
95	CH	M	30.5	L						
174	-	M	30.5	R						
181	-	M	30.5	R		1B, 5Ø				
56	CH	M	30.6	R						
173	B	M	30.7	R						
179	-	V	30.7	R						
42	B	V	30.8	R						
59	-	V	30.8	R						
115	-	V	30.9	R						
103	CH	M	31.2	R						
149	B	V	31.4	L						
93	CH	M	31.5	R						
116	B	V	31.5	R						
159	CH	M	31.5	R						
170	-	M	31.5	R						
50	B	V	31.8	R						
180	-	M	31.8	R						
1	CH	M	32.0	L						
16	B	V	32.0	R						
52	CH	M	32.1	R						
134	CH	M	32.1	R						
60	-	V	32.3	R						
37	B	V	32.5	R						
40	B	V	32.5	R						
80	CH	M	32.8	R						
83	-	V	32.8	R						
161	-	M	32.8	R						
21	B	V	33.0	L						
176	-	V	33.2	R						
24	B	V	33.3	L						
140	CH	M	33.4	R						
131	-	V	33.5	L						
29	B	V	33.8	L						
3	CH	M	33.8	R						
70	B	V	34.0	L						Geh. Vangwond
71	CH	M	34.2	R						

JAMP Bot 2007 / Bijlage 3.1.3

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=bestanc CH=chemi - = alleen visziekte	Man/ Vrouw	Lengte (cm)	Links/ Rechts	Wratziekte Stadium, Plaats	Huidzweren Aantal, Plaats, Stadium	Vinrot Stadium, Plaats	Geheelde uitwendige aandoeningen	Levertumoren Aantal, Stadium	Overige aandoeningen
-------	--	---------------	----------------	------------------	----------------------------------	---	------------------------------	--	------------------------------------	-------------------------

86	B	V	34.2	R						
84	B	V	34.3	L						
12	B	V	34.5	L						
172	-	V	34.5	L						
51	CH	M	34.6	L						
136	CH	M	34.6	L						
81	B	V	35.4	L						
119	CH	M	35.4	L						
13	B	V	35.7	R						
49	B	V	35.7	R						
101	B	M	35.8	R						
175	B	M	36.3	L						
85	B	V	36.4	R						
220	B	V	36.5	L						
219	B	V	36.8	L						
233	B	V	37.2	L						
218	B	V	37.3	R						
229	B	V	38.2	R						
201	B	V	38.3	L						
10	B	V	38.4	R						
240	B	V	39.0	R						
31	B	V	39.4	L						
185	B	M	39.7	R						
9	B	V	42.2	L						
196	B	M	42.5	R						

JAMP bot 2007 / Bijlage 4

Country: The Netherlands
 Station code: waddz (western wadden sea)
 Lon/Lat: 52°56'N 03°03'E
 Ices Square No: 34 F4
 No of hauls ± 15

Observer: Jol/van Barneveld
 Inspection time/fish (min):
 Date (month/year): sept 2007

Fish species: Flounder (platichthys flesus)

Size group 20-24cm Mean length of size group +SD
23.9 ± 1.002

	Tot. no examined		Tot. no affected		Preval. (%)
	Male	Female	Male	Female	
Lymphocystis	24	12	0	0	0.0
Skin ulcer	24	12	0	0	0.0

Size group 25-29cm Mean length of size group +SD
27.6 ± 1.391

	Tot. no examined		Tot. no affected		Preval. (%)
	Male	Female	Male	Female	
Lymphocystis	74	40	0	0	0.0
Skin ulcer	74	40	0	0	0.0
Liver nodule/tumour	74	40	0	0	0.0

Size group 30+cm Mean length of size group +SD
33.6 ± 3.047

	Tot. no examined		Tot. no affected		Preval. (%)
	Male	Female	Male	Female	
Lymphocystis	29	41	0	0	0.0
Skin ulcer	29	41	1	0	1.4
Liver nodule/tumour	29	41	0	0	0.0

JAMP Bot 2007 / Bijlage 5.1

Locatie Westerschelde

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

Lengte- klasse	Analysenr. PCBs, HCB (lever)	Visnr. HOMV	Lengte cm	Links/ Rechts	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Lever- gewicht (g)
1	2007/081 LOMV01	1	21.5	R	106	1	2.1
		2	20.0	R	85	1	
	LOMV02	3	22.2	R	123	1	3.2
		4	22.5	R	147	1	
	LOMV03	5	22.3	R	125	1	2.6
		6	21.2	L	115	1	
	LOMV04	7	22.2	R	139	1	2.4
		8	22.1	R	123	1	
	LOMV05	9	-	-	-	-	-
		10	-	-	-	-	
2	LOMV06	11	24.1	R	156	1	3.6
		12	23.0	R	152	1	
	LOMV07	13	24.8	L	182	3	5.8
		14	24.5	R	177	2	
	LOMV08	15	23.8	R	149	2	4.4
		16	24.9	L	218	1	
	LOMV09	17	24.2	R	180	1	4.3
		18	24.0	R	164	2	
	LOMV10	19	23.8	R	145	1	3.9
		20	24.5	R	165	1	
3	LOMV11	21	27.0	R	231	2	4.0
	LOMV12	22	27.4	R	248	2	2.8
	LOMV13	23	28.0	R	272	1	3.6
	LOMV14	24	28.0	R	262	3	5.0
	LOMV15	25	26.9	R	226	-	3.8
4	LOMV16	26	29.2	R	323	4	5.1
	LOMV17	27	29.0	R	273	2	4.1
	LOMV18	28	28.8	R	283	2	4.0
	LOMV19	29	29.5	R	283	2	5.6
	LOMV20	30	30.5	R	318	2	5.3
5	LOMV21	31	31.6	L	357	4	5.1
	LOMV22	32	33.2	L	438	5	5.1
	LOMV23	33	32.7	R	362	4	4.6
	LOMV24	34	-	-	-	-	-
	LOMV25	35	-	-	-	-	-

Analysenr. Cadmium (lever)	Kwik (filet)	Visnr. HSPE	Lengte cm	Links/ Rechts	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Lever- gewicht (g)
2007/081 LSPE01	2007/081 FSPE01	1	20.2	L	100	1	2.5
		2	22.4	R	145	1	
LSPE02	FSPE02	3	22.4	R	132	1	2.8
		4	21.6	L	111	1	
LSPE03	FSPE03	5	22.4	R	136	1	3.3
		6	21.6	R	121	1	
LSPE04	FSPE04	7	22.1	R	122	1	2.5
		8	21.1	L	108	1	
LSPE05	FSPE05	9	22.3	L	152	1	2.4
		10	-	-	-	-	
LSPE06	FSPE06	11	22.8	L	140	1	3.6
		12	24.0	R	167	1	
LSPE07	FSPE07	13	23.2	R	173	1	7.5
		14	24.8	R	210	1	
LSPE08	FSPE08	15	24.7	R	168	1	2.9
		16	24.0	R	168	1	
LSPE09	FSPE09	17	23.9	L	164	1	2.7
		18	23.8	R	146	1	
LSPE10	FSPE10	19	23.8	R	154	1	5.7
		20	25.0	R	183	2	
LSPE11	FSPE11	21	27.3	R	239	2	3.6
LSPE12	FSPE12	22	25.6	R	209	2	2.7
LSPE13	FSPE13	23	26.8	R	205	2	4.0
LSPE14	FSPE14	24	27.6	R	231	2	3.1
LSPE15	FSPE15	25	25.4	R	170	1	1.7
LSPE16	FSPE16	26	28.9	R	269	2	5.1
LSPE17	FSPE17	27	28.8	R	264	2	4.4
LSPE18	FSPE18	28	28.4	L	281	2	6.1
LSPE19	FSPE19	29	28.2	R	273	2	3.7
LSPE20	FSPE20	30	28.4	L	252	2	4.0
LSPE21	FSPE21	31	32.3	R	353	4	4.6
LSPE22	FSPE22	32	31.9	R	340	4	4.5
LSPE23	FSPE23	33	34.6	L	472	4	7.4
LSPE24	FSPE24	34	Is filet van HOMV31			-	-
LSPE25	FSPE25	35	Is filet van HOMV31			-	-

JAMP Bot 2007 / Bijlage 5.2

Locatie Waddenzee

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

Lengte- klasse	Analysenr. PCBs, HCB	Visnr. nr totaal	Lengte cm	Links/ Rechts	Dicht gewicht	Leeftijd (jaar)	Lever- gewicht	
1	2007/082 LOMV01	1	-	-	-	-	-	-
		2	-	-	-	-	-	-
	LOMV02	3	-	-	-	-	-	-
		4	-	-	-	-	-	-
	LOMV03	5	-	-	-	-	-	-
		6	-	-	-	-	-	-
	LOMV04	7	-	-	-	-	-	-
		8	-	-	-	-	-	-
	LOMV05	9	-	-	-	-	-	-
		10	-	-	-	-	-	-
2	LOMV06	11	191	24.7	R	210	1	5.9
		12	212	24.0	R	186	1	
	LOMV07	13	202	24.5	L	199	1	4.4
		14	165	23.9	L	172	1	
	LOMV08	15	205	23.8	R	164	1	3.8
		16	222	25.0	R	190	1	
	LOMV09	17	117	24.0	R	188	1	3.9
		18	213	22.7	L	141	1	
	LOMV10	19	223	25.0	L	184	1	5.4
		20	230	25.0	R	183	1	
3	LOMV11	21	2	26.6	L	228	2	3.2
	LOMV12	22	78	27.0	R	250	1	2.8
	LOMV13	23	67	26.6	R	219	1	2.7
	LOMV14	24	34	27.2	R	258	1	4.9
	LOMV15	25	97	26.1	R	204	1	3.3
4	LOMV16	26	39	29.1	R	335	1	6.9
	LOMV17	27	19	30.2	R	359	1	5.5
	LOMV18	28	93	31.5	R	406	2	10.8
	LOMV19	29	103	31.2	R	387	1	8.6
	LOMV20	30	26	29.3	R	334	1	5.7
5	LOMV21	31	1	32.0	L	368	2	5.9
	LOMV22	32	119	35.4	L	549	3	12.0
	LOMV23	33	71	34.2	R	491	2	9.7
	LOMV24	34	140	33.4	R	470	2	9.9
	LOMV25	35	51	34.6	R	541	2	10.2

Analysenr. Cadmium	Kwik	Visnr. nr totaal	Lengte cm	Links/ Rechts	Dicht gewicht	Leeftijd (jaar)	Lever- gewicht	
2007/082 LSPE01	2007/082 FSPE01	1	-	-	-	-	-	-
		2	-	-	-	-	-	-
LSPE02	FSPE02	3	-	-	-	-	-	-
		4	-	-	-	-	-	-
LSPE03	FSPE03	5	-	-	-	-	-	-
		6	-	-	-	-	-	-
LSPE04	FSPE04	7	-	-	-	-	-	-
		8	-	-	-	-	-	-
LSPE05	FSPE05	9	-	-	-	-	-	-
		10	-	-	-	-	-	-
LSPE06	FSPE06	11	89	24.5	L	178	1	6.1
		12	231	24.8	R	188	1	
LSPE07	FSPE07	13	124	23.2	L	157	1	5.2
		14	186	25.4	L	195	1	
LSPE08	FSPE08	15	111	23.8	R	180	1	3.9
		16	68	23.7	R	150	1	
LSPE09	FSPE09	17	206	24.3	R	185	1	5.3
		18	178	23.3	R	155	1	
LSPE10	FSPE10	19	232	24.4	R	198	1	5.4
		20	6	24.7	R	169	1	
LSPE11	FSPE11	21	88	26.4	R	230	1	3.9
LSPE12	FSPE12	22	47	26.0	R	232	1	2.8
LSPE13	FSPE13	23	76	28.2	L	274	1	4.1
LSPE14	FSPE14	24	66	28.2	L	309	1	5.6
LSPE15	FSPE15	25	57	27.8	R	258	1	4.0
LSPE16	FSPE16	26	90	28.6	R	289	1	5.6
LSPE17	FSPE17	27	11	30.1	R	337	2	4.3
LSPE18	FSPE18	28	56	30.6	R	350	2	6.9
LSPE19	FSPE19	29	69	30.1	R	305	3	6.8
LSPE20	FSPE20	30	95	30.5	R	391	1	8.0
LSPE21	FSPE21	31	52	32.1	R	353	2	8.0
LSPE22	FSPE22	32	134	32.1	R	371	3	7.4
LSPE23	FSPE23	33	80	32.8	R	390	3	8.3
LSPE24	FSPE24	34	159	31.5	R	401	2	6
LSPE25	FSPE25	35	136	34.6	R	501	3	9.2

JAMP Bot 2007 / 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)
1	2007/083 LOMV01	1	20.4	L	96	1	1.8
		2	20.9	L	92	1	
	LOMV02	3	21.4	L	106	1	3.0
		4	22.1	R	122	1	
	LOMV03	5	21.8	L	116	1	2.6
		6	22.5	R	125	1	
	LOMV04	7	21.5	L	111	1	2.0
		8	21.8	L	98	1	
	LOMV05	9	20.7	L	98	1	2.1
		10	20.1	R	86	1	
2	LOMV06	11	25.0	L	151	2	2.7
		12	24.1	R	148	2	
	LOMV07	13	24.2	L	161	1	4.0
		14	24.9	L	171	1	
	LOMV08	15	23.2	L	128	1	2.1
		16	24.1	R	152	1	
	LOMV09	17	24.5	L	183	1	2.8
		18	23.4	R	165	1	
	LOMV10	19	23.4	R	160	1	3.1
		20	24.7	R	172	1	
3	LOMV11	21	26.7	L	194	2	1.4
	LOMV12	22	27.1	R	222	2	2.8
	LOMV13	23	26.8	L	200	2	2.5
	LOMV14	24	26.5	L	225	2	3.0
	LOMV15	25	27.5	L	226	2	3.6
4	LOMV16	26	31.5	L	355	3	5.3
	LOMV17	27	30.4	L	312	2	5.0
	LOMV18	28	28.4	R	263	3	2.7
	LOMV19	29	28.1	L	292	2	4.6
	LOMV20	30	28.2	L	219	3	1.8
5	LOMV21	31	32.4	L	439	2	9.0
	LOMV22	32	34.4	R	426	2	3.7
	LOMV23	33	33.1	L	404	2	7.4
	LOMV24	34	36.1	R	473	4	8.4
	LOMV25	35	32.1	L	377	3	6.1

Analysenr. Cadmium (lever)	Analysenr. Kwik (filet)	Visnr. HSPE	Lengte cm	Links/ Rechts	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Lever- gewicht (g)
2007/083 LSPE01	2007/083 FSPE01	1	20.1	L	83	1	1.6
		2	21.4	L	110	1	
LSPE02	FSPE02	3	20.7	L	94	1	2.0
		4	20.4	L	95	1	
LSPE03	FSPE03	5	21.1	R	124	1	2.5
		6	21.1	L	99	1	
LSPE04	FSPE04	7	22.1	L	109	1	1.8
		8	21.4	L	106	1	
LSPE05	FSPE05	9	22.5	R	148	1	2.6
		10	21.1	L	112	1	
LSPE06	FSPE06	11	24.5	L	163	1	3.4
		12	23.1	L	126	1	
LSPE07	FSPE07	13	23.1	L	136	1	3.7
		14	25.0	L	172	2	
LSPE08	FSPE08	15	22.6	L	129	1	2.4
		16	24.2	L	145	1	
LSPE09	FSPE09	17	23.5	L	146	1	2.0
		18	23.4	L	131	1	
LSPE10	FSPE10	19	24.1	R	153	1	3.3
		20	23.5	L	147	1	
LSPE11	FSPE11	21	26.7	L	250	1	3.2
LSPE12	FSPE12	22	25.9	R	195	2	1.7
LSPE13	FSPE13	23	27.8	L	216	2	1.7
LSPE14	FSPE14	24	27.4	R	234	2	3.3
LSPE15	FSPE15	25	25.5	L	182	1	1.9
LSPE16	FSPE16	26	30.7	R	329	2	4.3
LSPE17	FSPE17	27	28.1	R	279	2	4.0
LSPE18	FSPE18	28	28.5	L	284	2	4.2
LSPE19	FSPE19	29	30.2	L	335	2	5.4
LSPE20	FSPE20	30	28.5	L	211	2	2.2
LSPE21	FSPE21	31	31.5	L	350	2	7.5
LSPE22	FSPE22	32	-	-	-	-	-
LSPE23	FSPE23	33	-	-	-	-	-
LSPE24	FSPE24	34	-	-	-	-	-
LSPE25	FSPE25	35	-	-	-	-	-

Maand - Jaar

09/2007

Locatie : Waddenzee

JAMP Bot 2007 / Bijlage 8

Locatie : Waddenzee

Conditiefactoren

Mannen

	Lengte (cm)	Gestript gewicht (g)	Conditiefactor
1	29.8	300	1.134
2	28.7	256	1.083
3	25.7	168	0.990
4	28.8	277	1.160
5	27.6	215	1.023
6	27.0	223	1.133
7	28.6	274	1.171
8	28.3	254	1.121
9	28.0	257	1.171
10	29.8	288	1.088
11	27.4	214	1.040
12	26.3	177	0.973
13	26.6	197	1.047
14	27.8	256	1.192
15	30.7	326	1.127
16	28.7	291	1.231
17	28.5	259	1.119
18	26.3	180	0.989
19	25.8	194	1.130
20	27.8	219	1.019
21	26.8	204	1.060
22	29.8	280	1.058
23	28.8	260	1.088
24	28.8	262	1.097
25	27.8	276	1.285

Vrouwen

	Lengte (cm)	Gestript gewicht (g)	Conditiefactor
1	38.4	580	1.024
2	35.7	475	1.044
3	27.3	234	1.150
4	28.7	340	1.438
5	32.0	441	1.346
6	33.0	447	1.244
7	33.3	434	1.175
8	24.3	152	1.059
9	33.8	486	1.259
10	39.4	572	0.935
11	28.7	254	1.074
12	25.8	174	1.013
13	32.5	423	1.232
14	32.5	417	1.215
15	30.8	319	1.092
16	27.3	223	1.096
17	26.3	184	1.011
18	30.7	327	1.130
19	29.6	300	1.157
20	27.5	252	1.212
21	28.7	281	1.189
22	28.5	266	1.149
23	29.8	255	0.964
24	25.3	202	1.247
25	29.0	299	1.226

JAMP Bot 2007 Bijlage 9.1

a-select bestand bot

Volgens lengteklassen (in aantallen per hectare)

Lengte (cm)	Waddenzee		Σ
	Mannen	Vrouwen	
20			
21			
22			
23	0.16		0.16
24	0.16	0.25	0.41
25	0.33	0.33	0.66
26	0.66	0.33	0.99
27	0.33	0.25	0.58
28	0.49	0.49	0.98
29	0.49	0.08	0.57
30	0.41	0.33	0.74
31	0.08	0.08	0.16
32	0.25	0.41	0.66
33	0.08	0.25	0.33
34	0.16	0.33	0.49
35		0.25	0.25
36		0.08	0.08
37			
38		0.08	0.08
39		0.08	0.08
40			
41			
42		0.08	0.08
43			
44			
45			
Totaal	3.6	3.7	7.3

waarvan			
20-24	0.3	0.3	0.6
25-29	2.3	1.5	3.8
30+	1.0	2.0	3.0

JAMP bot 2007 / Bijlage 9.2

a-Select bestand bot

Volgens leeftijdklassen, in aantallen per hectare

Leeftijd in jaren	Waddenzee		
	Mannen	Vrouwen	Totaal
20 cm+ 0 of 1	2.38	1.23	3.61
2	0.16	0.08	0.24
3	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00

30 cm+ 0 of 1	0.16	0.41	0.57
2	0.57	0.82	1.39
3	0.16	0.33	0.49
4	0.00	0.08	0.08
5	0.00	0.00	0.00

Totaal	3.43	2.95	6.38
20-30 cm	2.54	1.31	3.85
30 cm+	0.89	1.64	2.53

JAMP Bot 2007 / Bijlage 10.1

Cadmiumgehalten in botlever in mg/kg
produkt, vocht en vet in g/kg

Kwik gehalten in botspierweefsel
in mg/kg, vocht in g/kg

Locatie Westerschelde

Lengte-klasse	Analyse nr. 2007/081	Cadmium mg/kg	Vocht g/kg	Vet g/kg
1	LSPE01	0.23	675	108
	LSPE02	0.31	767	158
	LSPE03	0.30	631	228
	LSPE04	0.31	715	167
	LSPE05	0.38	672	168
2	LSPE06	0.40	637	241
	LSPE07	0.13	485	532
	LSPE08	0.29	678	120
	LSPE09	0.37	683	153
	LSPE10	0.35	597	321
3	LSPE11	0.40	646	242
	LSPE12	0.19	524	364
	LSPE13	0.30	499	388
	LSPE14	0.34	624	261
	LSPE15	0.25	715	166
4	LSPE16	0.51	551	325
	LSPE17	0.23	604	286
	LSPE18	0.35	563	293
	LSPE19	1.2	539	346
	LSPE20	0.40	626	254
5	LSPE21	0.58	570	306
	LSPE22	0.33	567	312
	LSPE23	0.73	549	313
	LSPE24	nb	nb	nb
	LSPE25	nb	nb	nb

Analyse nr. 2007/081	Kwik mg/kg	Vocht g/kg
FSPE01	0.071	797
FSPE02	0.074	799
FSPE03	0.069	793
FSPE04	0.073	797
FSPE05	0.068	797
FSPE06	0.059	795
FSPE07	0.041	783
FSPE08	0.081	793
FSPE09	0.071	799
FSPE10	0.083	786
FSPE11	0.12	799
FSPE12	0.13	781
FSPE13	0.074	779
FSPE14	0.11	787
FSPE15	0.049	797
FSPE16	0.10	783
FSPE17	0.081	790
FSPE18	0.12	782
FSPE19	0.15	788
FSPE20	0.13	786
FSPE21	0.12	785
FSPE22	0.16	789
FSPE23	0.21	780
FSPE24	0.12	782
FSPE25	0.19	795

JAMP Bot 2007 / Bijlage 10.2

Cadmiumgehalten in botlever in mg/kg produkt, vet en vocht in g/kg

Kwikgehalten in botspierweefsel in mg/kg produkt, vocht in g/kg

Locatie Westelijke Waddenzee

Lengte-klasse	Analyse nr. 2007/082	Cadmium mg/kg	Vet(BD) g/kg	Vocht g/kg
1	LSPE01	nb	nb	nb
	LSPE02	nb	nb	nb
	LSPE03	nb	nb	nb
	LSPE04	nb	nb	nb
	LSPE05	nb	nb	nb
2	LSPE06	0.020	122	682
	LSPE07	0.017	119	659
	LSPE08	0.017	126	740
	LSPE09	0.013	164	686
	LSPE10	0.019	174	624
3	LSPE11	0.030	118	732
	LSPE12	0.025	143	678
	LSPE13	0.019	180	658
	LSPE14	0.031	274	589
	LSPE15	0.020	178	668
4	LSPE16	0.032	156	670
	LSPE17	0.023	268	605
	LSPE18	0.024	337	528
	LSPE19	0.028	183	669
	LSPE20	0.005	189	666
5	LSPE21	0.015	315	556
	LSPE22	0.025	298	572
	LSPE23	0.035	304	550
	LSPE24	0.009	196	672
	LSPE25	0.017	332	518

Analyse nr. 2007/082	Kwik mg/kg	Vocht g/kg
FSPE01	nb	nb
FSPE02	nb	nb
FSPE03	nb	nb
FSPE04	nb	nb
FSPE05	nb	nb
FSPE06	0.061	781
FSPE07	0.074	786
FSPE08	0.074	784
FSPE09	0.075	783
FSPE10	0.072	788
FSPE11	0.095	786
FSPE12	0.078	787
FSPE13	0.082	769
FSPE14	0.066	766
FSPE15	0.070	774
FSPE16	0.081	772
FSPE17	0.091	771
FSPE18	0.14	768
FSPE19	0.11	778
FSPE20	0.13	773
FSPE21	0.12	761
FSPE22	0.10	765
FSPE23	0.097	762
FSPE24	0.12	760
FSPE25	0.17	773

JAMP Bot 2007 / Bijlage 10.3

Cadmiumgehalten in botlever in mg/kg
produkt, vet en vocht in g/kg

Kwikgehalten in botspierweefsel in
mg/kg produkt, vocht in g/kg

Locatie Eems-Dollard

Lengte klasse	Analyse nr. 2007/083	Cadmium mg/kg	Vocht g/kg	Vet(BD) g/kg
1	LSPE01	0.33	773	67
	LSPE02	0.18	731	73
	LSPE03	0.13	731	125
	LSPE04	0.18	728	96
	LSPE05	0.12	759	65
2	LSPE06	0.18	717	99
	LSPE07	0.17	723	95
	LSPE08	0.31	649	120
	LSPE09	0.27	737	87
	LSPE10	0.21	665	157
3	LSPE11	0.14	654	144
	LSPE12	0.38	625	225
	LSPE13	0.26	733	87
	LSPE14	0.11	563	289
	LSPE15	0.21	766	40
4	LSPE16	0.10	670	162
	LSPE17	0.51	567	299
	LSPE18	0.048	685	168
	LSPE19	0.21	619	218
	LSPE20	0.19	789	44
5	LSPE21	0.10	600	253
	LSPE22	nb	nb	nb
	LSPE23	nb	nb	nb
	LSPE24	nb	nb	nb
	LSPE25	nb	nb	nb

Analyse nr. 2007/083	Kwik mg/kg	Vocht g/kg
FSPE01	0.067	806
FSPE02	0.053	795
FSPE03	0.042	800
FSPE04	0.067	802
FSPE05	0.053	796
FSPE06	0.069	805
FSPE07	0.080	794
FSPE08	0.067	795
FSPE09	0.062	793
FSPE10	0.066	792
FSPE11	0.046	784
FSPE12	0.15	784
FSPE13	0.10	798
FSPE14	0.098	786
FSPE15	0.077	799
FSPE16	0.078	779
FSPE17	0.086	792
FSPE18	0.099	774
FSPE19	0.15	780
FSPE20	0.085	803
FSPE21	0.10	781
FSPE22	0.16	776
FSPE23	0.16	796
FSPE24	0.21	788
FSPE25	0.14	790

JAMP Bot 2007 / Bijlage 11.2

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

Locatie Westelijke Waddenzee

Lengte-klasse	Analyse nr. 2007/082	HCB µg/kg	CB-28 µg/kg	CB-31 µg/kg	CB-52 µg/kg	CB-49 µg/kg	CB-47 µg/kg	CB-66 µg/kg	CB-101 µg/kg	CB-56 µg/kg	CB-97 µg/kg	CB-87 µg/kg	CB-85 µg/kg
1	LOMV01	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb
	LOMV02	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb
	LOMV03	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb
	LOMV04	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb
	LOMV05	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb
2	LOMV06	1.1	2.5	1.6	4.5	4.1	1.7	8.5	19	3.7	5.7	2.1	3.0
	LOMV07	0.4	1.0	0.6	1.9	1.9	0.6	3.2	7.2	<0.7	2.1	1.0	1.2
	LOMV08	0.4	1.1	0.7	1.6	1.6	0.6	2.8	5.9	1.4	1.7	0.9	<0.6
	LOMV09	0.5	1.1	0.7	1.6	1.7	nb	2.8	4.9	<0.9	1.5	0.9	<0.6
	LOMV10	0.7	1.4	0.9	2.1	2.5	0.9	4.4	9.9	2.0	2.8	1.2	1.7
3	LOMV11	0.9	1.9	1.1	3.3	3.6	1.4	7.3	15	3.1	4.6	2.0	2.4
	LOMV12	0.2	<0.8	<0.6	0.3	<0.8	<0.8	1.9	2.4	<1.6	<0.9	<0.8	<1.1
	LOMV13	0.5	1.0	0.7	2.5	2.0	0.4	5.7	11	<1.7	2.2	<0.9	0.8
	LOMV14	0.6	1.9	0.8	4.3	3.5	1.3	8.5	19	1.7	4.2	<0.7	1.8
	LOMV15	0.4	1.0	0.6	2.5	2.0	0.6	4.4	11	<1.2	1.7	<0.6	0.9
4	LOMV16	0.8	1.9	1.0	4.6	3.4	1.4	9.5	21	2.5	5.0	2.9	2.2
	LOMV17	1.2	2.8	1.5	5.6	4.5	1.8	11	23	2.7	5.1	3.2	2.3
	LOMV18	1.4	2.0	1.0	4.3	3.6	1.3	8.9	17	1.9	4.1	<0.6	1.6
	LOMV19	0.4	0.9	0.4	2.1	1.7	0.4	3.4	7.1	<1.0	0.9	1.0	0.5
	LOMV20	1.0	2.2	1.4	5.1	3.5	1.5	10	22	2.5	5.4	3.2	2.2
5	LOMV21	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb
	LOMV22	1.6	2.6	1.5	6.6	3.9	1.7	13	29	1.8	6.5	6.2	2.7
	LOMV23	1.5	3.4	2.1	7.3	6.6	2.9	12	29	5.2	7.6	3.5	4.1
	LOMV24	1.2	2.8	1.1	5.4	5.2	1.7	7.7	19	1.7	3.4	2.7	1.8
	LOMV25	1.1	2.6	1.4	5.3	4.4	1.4	9.2	23	1.4	5.4	3.1	2.3

JAMP Bot 2007 / Bijlage 11.2 vervolg

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

Locatie Westelijke Waddenzee

Lengte-klasse	Analyse nr. 2007/082	CB-110 µg/kg	CB-151 µg/kg	CB-149 µg/kg	CB-118 µg/kg	CB-153 µg/kg	CB-141 µg/kg	CB-105 µg/kg	CB-137 µg/kg	CB-138 µg/kg	CB-187 µg/kg
1	LOMV01	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb
	LOMV02	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb
	LOMV03	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb
	LOMV04	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb
	LOMV05	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb
2	LOMV06	11	8.7	26	15	56	3.5	3.4	0.8	33	21
	LOMV07	4.2	4.0	9.7	6.3	22	1.4	1.4	<0.3	13	11
	LOMV08	3.7	3.1	8.1	5.3	17	1.1	1.4	<0.3	11	7.4
	LOMV09	2.8	2.5	5.6	4.3	10	<0.5	1.2	<0.3	6.6	6.1
	LOMV10	5.0	4.5	14	7.7	31	2.0	1.8	0.5	18	12
3	LOMV11	8.3	7.3	22	11	47	3.0	2.7	0.7	27	18
	LOMV12	<1.2	1.2	3.1	0.7	11	<0.9	<0.8	<0.6	6.7	3.1
	LOMV13	6.3	5.9	17	7.8	40	1.3	2.4	<0.6	22	17
	LOMV14	10	8.4	25	12	54	2.3	3.1	0.4	31	20
	LOMV15	5.2	4.5	13	7.1	30	1.0	2.4	<0.4	17	13
4	LOMV16	12	9.6	27	14	60	2.9	4.0	0.6	34	22
	LOMV17	12	9.9	30	15	66	2.8	4.4	0.5	37	25
	LOMV18	8.3	7.0	21	9.7	45	2.5	3.5	0.4	25	16
	LOMV19	3.7	3.2	7.0	4.3	16	0.6	1.6	<0.4	10	8.3
	LOMV20	12	9.8	29	14	61	3.0	4.6	0.5	35	24
5	LOMV21	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb
	LOMV22	17	14	35	24	85	5.3	4.1	1.1	57	33
	LOMV23	15	13	36	21	80	4.5	5.1	1.1	47	33
	LOMV24	9.2	7.2	19	11	43	1.9	3.7	0.3	26	20
	LOMV25	13	11	28	18	67	3.6	3.9	0.5	41	nb

JAMP Bot 2007 / Bijlage 11.2 vervolg

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

Locatie Westelijke Waddenzee

Lengte-klasse	Analyse nr. 2007/082	CB-202 µg/kg	CB-128 µg/kg	CB-156 µg/kg	CB-180 µg/kg	CB-170 µg/kg	CB-194 µg/kg	CB-206 µg/kg	Vet g/kg	Vocht g/kg	Vet(BD) g/kg
1	LOMV01	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb
	LOMV02	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb
	LOMV03	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb
	LOMV04	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb
	LOMV05	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb
2	LOMV06	1.6	4.8	1.9	16	6.4	2.2	0.9	215	620	207
	LOMV07	1.0	1.9	1.1	7.9	3.0	1.1	0.4	105	731	109
	LOMV08	0.7	1.5	0.8	5.6	2.3	0.9	<0.4	84	740	91
	LOMV09	0.6	1.0	0.7	4.5	1.9	0.8	<0.4	107	721	96
	LOMV10	1.0	2.6	1.1	9.5	3.7	1.3	0.6	126	693	129
3	LOMV11	1.3	3.7	1.6	13	5.2	1.9	0.7	127	698	130
	LOMV12	<0.7	<0.8	<0.9	3.4	0.7	<0.6	<0.7	59	763	73
	LOMV13	0.7	2.5	1.2	11	4.0	1.2	<0.8	111	701	138
	LOMV14	1.2	3.9	1.7	14	4.7	1.3	<0.6	180	645	167
	LOMV15	0.9	2.1	1.0	7.9	2.8	0.9	<0.5	120	703	142
4	LOMV16	1.4	4.3	1.9	16	5.8	1.7	0.3	199	626	210
	LOMV17	1.3	4.8	2.0	17	6.0	1.6	<0.7	245	579	264
	LOMV18	0.8	2.8	1.4	13	4.5	1.2	<0.6	191	779	203
	LOMV19	0.5	1.1	0.7	5.2	1.6	0.5	<0.4	140	655	150
	LOMV20	1.4	4.4	1.9	18	6.2	1.8	0.4	249	586	263
5	LOMV21	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	691	147
	LOMV22	1.5	7.3	2.8	28	9.7	3.0	<0.8	316	542	326
	LOMV23	2.3	6.9	2.9	23	8.4	2.8	1.2	308	539	324
	LOMV24	1.3	3.1	1.4	12	3.5	1.0	<0.6	228	621	244
	LOMV25	1.4	5.2	2.2	20	7.7	2.1	0.4	246	580	259

JAMP Bot 2007 / Bijlage 11.3

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

Locatie Eems-Dollard

Lengte klasse	Analyse nr. 2007/083	HCB µg/kg	CB-28 µg/kg	CB-31 µg/kg	CB-52 µg/kg	CB-49 µg/kg	CB-47 µg/kg	CB-66 µg/kg	CB-101 µg/kg	CB-56 µg/kg	CB-97 µg/kg	CB-87 µg/kg	CB-85 µg/kg
1	LOMV01	1.7	<1.0	<0.7	1.5	1.3	<0.9	4.8	8.3	<1.9	1.5	1.6	<1.3
	LOMV02	2.1	0.9	<0.4	1.9	1.7	0.3	4.3	7.4	0.8	1.5	1.5	0.7
	LOMV03	3.6	2.4	1.1	4.9	3.1	0.8	6.8	11	1.6	2.4	2.4	1.0
	LOMV04	1.7	1.2	<0.7	3.0	2.8	0.8	6.6	14	1.1	2.6	2.4	1.5
	LOMV05	2.2	<1	<0.7	1.9	1.6	<1	2.0	9.5	<2	1.7	1.8	0.8
2	LOMV06	2.1	1.4	0.4	3.6	3.0	1.0	6.4	15	1.5	3.0	2.5	1.8
	LOMV07	3.4	1.4	0.5	3.3	2.7	0.6	6.0	12	1.8	2.9	2.2	1.4
	LOMV08	0.4	<0.8	<0.6	<0.7	<0.8	<0.7	0.6	1.3	<1.6	<0.8	<0.8	<1.0
	LOMV09	0.5	<0.6	<0.5	0.18	0.3	<0.6	1.4	2.7	<1.2	0.4	<0.6	<0.8
	LOMV10	1.7	0.8	<0.4	1.9	1.5	<0.5	3.7	7.0	<1.1	1.6	1.0	0.3
3	LOMV11	3.2	1.9	0.6	4.3	2.9	0.6	6.3	14	<1.5	2.8	2.0	1.0
	LOMV12	21	4.6	2.1	7.6	4.9	1.6	8.5	19	0.3	3.6	2.8	1.3
	LOMV13	3.9	1.9	0.7	5.1	3.2	0.4	7.1	17	0.3	3.0	1.9	0.6
	LOMV14	1.5	1.2	<0.4	2.0	1.7	0.2	3.9	11	0.1	2.2	1.5	1.0
	LOMV15	1.6	0.8	<0.4	1.6	1.0	<0.5	2.3	4.0	<1.1	1.2	0.5	<0.8
4	LOMV16	5.1	3.1	1.2	7.7	6.3	1.4	12	33	2.4	7.8	5.0	3.5
	LOMV17	1.0	0.6	<0.3	1.4	1.1	0.1	2.4	5.8	0.1	1.3	0.9	0.4
	LOMV18	2.0	1.3	2.3	3.0	2.9	0.5	5.6	18	0.2	2.9	2.4	1.5
	LOMV19	1.4	1.8	<0.7	3.1	3.5	0.3	5.8	18	0.6	4.2	2.3	1.2
	LOMV20	0.6	<0.7	<0.5	0.6	0.7	<0.7	1.2	5.2	<1.5	0.5	0.4	<1.0
5	LOMV21	3.9	3.7	1.5	8.6	8.5	2.7	12	41	3.5	9.8	6.5	5.6
	LOMV22	1.2	1.0	0.3	5.1	5.5	2.3	8.8	32	2.3	5.5	5.1	4.4
	LOMV23	3.9	2.7	1.3	6.3	5.4	1.0	11	23	1.9	6.0	3.6	2.0
	LOMV24	1.4	1.0	0.4	2.5	2.6	0.7	3.6	13	0.9	2.9	2.0	1.7
	LOMV25	2.9	2.0	0.6	3.8	4.3	1.0	7.8	20	1.3	4.9	3.2	2.6

JAMP Bot 2007 / Bijlage 11.3 vervolg

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

Locatie Eems-Dollard

Lengte klasse	Analyse nr. 2007/083	CB-110 µg/kg	CB-151 µg/kg	CB-149 µg/kg	CB-118 µg/kg	CB-153 µg/kg	CB-141 µg/kg	CB-105 µg/kg	CB-137 µg/kg	CB-138 µg/kg	CB-187 µg/kg
1	LOMV01	5.9	4.4	13	4.5	28	1.3	3.5	<0.7	18	12
	LOMV02	5.1	3.7	10	5.3	25	0.9	2.1	<0.4	16	10
	LOMV03	6.8	6.9	12	9.2	35	1.7	3.1	0.4	21	18
	LOMV04	7.5	6.7	16	11	51	1.1	3.3	<0.7	30	18
	LOMV05	6.7	4.6	15	5.3	32	1.5	3.2	<0.7	20	12
2	LOMV06	9.0	8.7	16	12	50	2.3	3.4	0.5	30	21
	LOMV07	8.0	6.2	17	7.9	35	2.0	2.6	0.4	21	16
	LOMV08	1.7	0.9	2.8	1.2	8.8	<0.8	<0.7	<0.6	5.6	nb
	LOMV09	2.5	1.4	5.6	1.9	12	<0.7	0.5	<0.5	7.9	nb
	LOMV10	5.0	4.1	11	6.1	24	0.7	1.8	<0.4	16	nb
3	LOMV11	9.5	9.8	18	14	46	2.2	2.8	0.2	30	nb
	LOMV12	12	11	20	19	60	3.2	4.0	0.2	37	nb
	LOMV13	9.3	11	17	14	44	2.4	2.5	0.2	31	nb
	LOMV14	6.2	5.5	15	9.1	39	1.3	2.0	0.2	24	nb
	LOMV15	3.3	4.1	5.5	5.2	16	0.4	0.8	<0.4	13	nb
4	LOMV16	19	22	34	31	110	6.4	5.8	1.1	70	nb
	LOMV17	3.9	3.7	7.5	5.3	20	0.9	1.1	0.1	13	nb
	LOMV18	9.5	9.0	21	14	57	2.4	2.8	0.3	35	nb
	LOMV19	9.2	6.3	18	15	52	0.8	2.9	<0.7	33	nb
	LOMV20	2.6	2.8	4.0	4.7	22	0.1	1.0	<0.5	14	nb
5	LOMV21	20	18	40	31	130	6.3	6.8	1.2	82	nb
	LOMV22	16	19	28	33	110	6.4	5.3	1.4	60	nb
	LOMV23	16	12	32	20	64	3.1	4.2	0.2	44	nb
	LOMV24	7.2	7.2	11	11	43	2.1	2.4	0.4	27	nb
	LOMV25	13	13	24	20	83	2.5	3.8	0.5	52	nb

JAMP Bot 2007 / Bijlage 11.3 vervolg

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

Locatie Eems-Dollard

Lengte klasse	Analyse nr. 2007/083	CB-202 µg/kg	CB-128 µg/kg	CB-156 µg/kg	CB-180 µg/kg	CB-170 µg/kg	CB-194 µg/kg	CB-206 µg/kg	Vet g/kg	Vocht g/kg	Vet(BD) g/kg
1	LOMV01	0.5	2.0	1.1	8.9	3.1	0.8	<0.9	78	nb	86
	LOMV02	0.4	2.0	1.0	7.1	2.7	1.0	<0.5	102	699	130
	LOMV03	1.0	2.1	2.2	15	5.8	1.6	<0.7	206	605	206
	LOMV04	0.5	3.4	1.6	9.8	4.1	0.9	<0.8	121	nb	143
	LOMV05	<0.8	2.4	1.2	10	3.9	1.3	<0.9	80	711	77
2	LOMV06	1.4	3.7	2.3	15	5.8	1.2	<0.6	135	686	154
	LOMV07	0.8	3.0	1.7	12	5.1	1.7	0.3	135	665	196
	LOMV08	<0.6	<0.8	<0.8	1.8	0.3	<0.6	<0.7	34	nb	51
	LOMV09	<0.5	0.5	<0.7	3.5	1.1	0.1	<0.6	42	761	58
	LOMV10	0.3	1.8	0.8	8.9	3.5	1.0	<0.5	123	696	134
3	LOMV11	1.7	3.6	2.9	19	7.8	1.8	0.1	208	nb	nb
	LOMV12	1.3	4.1	3.0	22	8.2	1.8	<1.0	356	509	370
	LOMV13	2.2	3.1	3.6	22	9.2	2.6	0.4	282	559	310
	LOMV14	0.9	3.3	1.2	11	4.3	1.3	0.3	144	674	168
	LOMV15	0.9	0.8	1.2	10	4.0	1.1	<0.5	170	633	191
4	LOMV16	3.7	8.8	6.3	43	17	4.8	0.7	349	504	376
	LOMV17	0.6	1.7	0.9	7.6	3.2	0.8	<0.3	100	692	117
	LOMV18	1.4	4.6	1.9	16	5.9	1.5	0.6	122	681	161
	LOMV19	0.1	3.6	1.0	7.7	3.5	0.6	<0.9	322	502	342
	LOMV20	0.6	1.3	0.2	5.2	1.8	<0.6	<0.6	44	nb	nb
5	LOMV21	3.4	11	5.0	33	13	3.9	0.7	349	503	369
	LOMV22	2.2	7.5	4.5	32	12	2.7	0.8	148	664	192
	LOMV23	1.2	6.2	2.7	21	8.7	2.2	<0.9	306	524	335
	LOMV24	1.4	3.9	1.8	13	5.2	1.4	0.3	117	669	131
	LOMV25	2.0	6.7	3.3	25	9.7	2.5	0.6	303	545	322

JAMP Bot 2007 / Bijlage 12.1

Validatiegegevens analysemethoden

Validatiegegevens analysemethoden IMARES				
Analyse	Referentie- materiaal	Component	IMARES waarden ± 2 stdev.	Aantal keer gemeten In 2007
PCBs	Kabeljauwlever IRM (nr. 406)	CB-28	38 \pm 20	6
		CB-52	128 \pm 18	6
		CB-101	404 \pm 17	6
		CB-118	456 \pm 64	6
		CB-153	1084 \pm 105	6
		CB-105	130 \pm 12	6
		CB-138	780 \pm 95	6
		CB-156	46 \pm 17	6
	CB-180	288 \pm 38	6	
HCB	Kabeljauwlever IRM (nr. 406)		46 \pm 8	6
Kwik	schol IRM 2004/2069		0.046 \pm 0.004	9
Droge stof	Haring/Makreel IRM (2005/0775)	% vocht	70.0 \pm 0.6	19
Vet (B&D)	Haring/Makreel IRM (2005/0775)	totaal vet	116.3 \pm 3.4	17

Validatiegegevens analysemethoden TNO			
Analyse	Referentie- materiaal	TNO waarden ± 2 stdev.	Aantal keer gemeten In 2007
Cadmium*	LAC-schol IRM (geen nr.)	0.021 \pm 0.004	2

JAMP Bot 2007 / Bijlage 12.2

Codes Quasimeme ringonderzoek

Quasimeme codes

**Ganalyseerd
door IMARES**

<i>Analyse</i>	<i>Quasim. ronde 48 jan'07 - apr'07</i>	<i>Quasim. ronde 48 jan'07 - apr'07</i>	<i>Quasim. ronde 50 jul'07 - okt'07</i>	<i>Quasim. ronde 50 jul'07 - okt'07</i>
----------------	---	---	---	---

PCBs				
CB-28	QOR090BT	QOR091BT	QOR092BT	QOR090MS
CB-52	QOR090BT	QOR091BT	QOR092BT	QOR090MS
CB-101	QOR090BT	QOR091BT	QOR092BT	QOR090MS
CB-118	QOR090BT	QOR091BT	QOR092BT	QOR090MS
CB-153	QOR090BT	QOR091BT	QOR092BT	QOR090MS
CB-105	QOR090BT	QOR091BT	QOR092BT	QOR090MS
CB-138	QOR090BT	QOR091BT	QOR092BT	QOR090MS
CB-156	QOR090BT	QOR091BT	QOR092BT	QOR090MS
CB-180	QOR090BT	QOR091BT	QOR092BT	QOR090MS
HCB	QOR090BT	QOR091BT	QOR092BT	QOR090MS
Kwik	QTM073BT	QTM074BT	QTM075BT	QTM076BT
Droge stof	QTM073BT	QTM074BT	QTM075BT	QTM076BT
Vet (B&D)	QTM073BT	QTM074BT	QTM075BT	QTM076BT

Quasimeme codes	Ganalyseerd door TNO
<i>Analyse</i>	<i>Quasim. ronde 50 jul'07-okt'07</i>
Cadmium	QTM076BT

JAMP Bot 2007/ Bijlage 12.3

Resultaten ringonderzoek Quasimeme

Analyse	<i>Z-scores, Mean</i>	<i>Z-scores, Mean</i>	<i>Z-scores, Mean</i>	<i>Z-scores, Mean</i>	<i>Herhaalbaarheid</i>	<i>Detectiegrens</i>
IMARES	<i>Quasim. ronde 48</i>	<i>Quasim. ronde 48</i>	<i>Quasim. ronde 50</i>	<i>Quasim. ronde 50</i>	<i>(CV %)</i>	<i>bepalingsgrens</i>
	<i>jan'07-apr'07</i>	<i>jan'07-apr'07</i>	<i>jul'07-okt'07</i>	<i>jul'07-okt'07</i>		
PCBs µg/kg	nb, <0.80	-3.4, 0.04	nb, <0.50	0.7, 5.00	2.8	<0.2
	nb, <0.70	-1.2, 0.21	-0.8, 1.10	0.1, 3.70	2.1	<0.2
	nb, <1.60	-1.5, 0.87	0.5, 2.90	1.1, 5.20	2.1	<0.5
	nb, <2.00	-0.8, 0.81	-1.3, 1.80	0.9, 3.70	4.0	<0.6
	nb, <1.50	1.1, 4.10	nb, <6.50	0.0, <8.90	2.0	<0.5
	nb, <0.70	-2.2, 0.10	1.8, 0.82	1.2, 1.60	5.8	<0.2
	nb, <1.60	0.9, 2.60	0.8, 4.50	0.1, 6.10	3.1	<0.5
	nb, <0.80	nb	nb, <0.60	-1.5, 0.45	2.7	<0.2
	nb, <0.80	-2.8, 0.08	-0.3, 1.30	0.2, 7.50	3.6	<0.2
HCB µg/kg	1.5, 1.6	-0.2, 0.04	0.8, 1.80	0.5, 3.80	3.1	<0.1
Kwik µg/kg	-0.2, 45	0.8, 160	-0.2, 570	-0.5, 10	1.7 tot 5.0 % bij een conc.niveau van 0.051 tot 0.44 mg/kg gemeten in aal	0.0036 mg/kg
Droge stof %	-0.1, 21.10	-0.1, 20.30	0.0, 32.70	0.2, 26.00	0.15% gemeten in haring bij een vochtgehalte van 85 %	0.01%
Vet (B & D) %	1.5, 0.60	0.4, 0.80	0.6, 5.20	1.9, 3.20	3.5 tot 8.5 % bij een conc. niveau van 15 tot 520 g/kg gemeten in vis en schelpdieren	0.004 g/kg

Analyse	<i>Z-scores, Mean</i>	<i>Herhaalbaarheid</i>	<i>Detectiegrens</i>
TNO	<i>Quasim. ronde 50</i>	<i>(CV %)</i>	
	<i>jul'07-okt'07</i>		
Cadmium µg/kg	-0.1, 5.11	5.8	0.001 mg/kg

JAMP Bot 2007 / Bijlage 13

a-selecte totale bijvangst VIS

schattingen: uit trek 1

zeer wienig = minder dan 1

weinig = 1-5

redelijk = 5-25

veel = 25-100

zeer veel = meer dan 100

pl = plaatselijk

	Waddenzee
zalmforel	zeer weinig
baars	zeer weinig
snoekbaars	zeer weinig
fint	zeer weinig
elft	zeer weinig
haring (juv)	veel
harder (juv)	zeer weinig
spiering	zeer weinig
zeenaald	zeer weinig
schol (juv)	weinig

JAMP Bot 2007 / Bijlage 14

a-selecte totale bijvangst GEEN VIS

schattingen per hectare:

zeer wienig = minder dan 1

weinig = 1-5

redelijk = 5-25

veel = 25-100

zeer veel = meer dan 100

pl = plaatselijk

	Waddenzee
garnaal	weinig
kwal	weinig
mia	redelijk
oester (Jap.)	weinig
strandkrab	zeer veel
wolhandkrab	weinig
zeeanemoon	weinig
zeester	weinig

JAMP Bot 2007 / Bijlage 15

Registratie opgevist afvalmateriaal

Afmetingen in cm, bij meerdere objecten is de gemiddelde afmeting vermeld

Waddenzee totaal
Plastic zak AH 30x40cm Blikje (3x) Nylon koord ± 2 meter Stukken glas