

Resultaten van het Rijkswaterstaat JAMP 2011 monitoringsprogramma van bot (*Platichthys flesus* L.). Biologische gegevens

M. Hoek-van Nieuwenhuizen en E. van Barneveld
Rapport C056/12

IMARES Wageningen UR

(IMARES - Institute for Marine Resources & Ecosystem Studies)

Opdrachtgever:

Dhr. M. van der Weijden
RWS Waterdienst
Postbus 17, 8200 AA Lelystad

Publicatiedatum:

02 mei 2012

IMARES is:

- een onafhankelijk, objectief en gezaghebbend instituut dat kennis levert die noodzakelijk is voor integrale duurzame bescherming, exploitatie en ruimtelijk gebruik van de zee en kustzones;
- een instituut dat de benodigde kennis levert voor een geïntegreerde duurzame bescherming, exploitatie en ruimtelijk gebruik van zee en kustzones;
- een belangrijke, proactieve speler in nationale en internationale mariene onderzoeksnetwerken (zoals ICES en EFARO).

P.O. Box 68 1970 AB IJmuiden Phone: +31 (0)317 48 09 00 Fax: +31 (0)317 48 73 26 E-Mail: imares@wur.nl www.imares.wur.nl	P.O. Box 77 4400 AB Yerseke Phone: +31 (0)317 48 09 00 Fax: +31 (0)317 48 73 59 E-Mail: imares@wur.nl www.imares.wur.nl	P.O. Box 57 1780 AB Den Helder Phone: +31 (0)317 48 09 00 Fax: +31 (0)223 63 06 87 E-Mail: imares@wur.nl www.imares.wur.nl	P.O. Box 167 1790 AD Den Burg Texel Phone: +31 (0)317 48 09 00 Fax: +31 (0)317 48 73 62 E-Mail: imares@wur.nl www.imares.wur.nl
--	--	---	--

© 2011 IMARES Wageningen UR

IMARES is onderdeel van Stichting DLO
KvK nr. 09098104,
IMARES BTW nr. NL 8113.83.696.B16

De Directie van IMARES is niet aansprakelijk voor gevolgschade, noch voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van IMARES; opdrachtgever vrijwaart 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 uit dit rapport mag weergegeven en/of gepubliceerd worden, gefotokopieerd of op enige andere manier gebruikt worden zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

A_4_3_1-V12.2

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	3
Samenvatting.....	4
1. Inleiding.....	5
2. Taakomschrijving IMARES.....	5
3. Methoden.....	5
3.1 Uitvoering visserij bot.....	5
3.2 Bemonstering bot.....	6
3.2.1 Algemeen werkplan.....	6
3.2.2 Bemonstering voor visziekten registraties.....	6
3.2.3 Galbemonstering.....	7
3.2.4 Bemonstering voor analyses van PCB's, HCB, HCBD, PBDE's en metalen.....	7
3.2.5 Bemonstering voor leeftijdsopbouw.....	8
3.2.6 Bemonstering voor conditieberekening.....	8
3.2.7 Bemonstering voor bestandsopnamen.....	8
3.3 Analysemethoden.....	8
3.3.1 PCB's en OCP's.....	10
3.3.2 Kwik 10.....	10
3.3.3 Cadmium, zink, koper en lood uitgevoerd door TNO Triskelion.....	10
3.3.4 Droge stof.....	10
3.3.5 Vet 10.....	10
3.2.6 PBDE's 11.....	10
3.4 Kwaliteitsborging.....	11
4. Resultaten.....	12
5. Aanbeveling.....	16
Verantwoording.....	17
Bijlagen 1 t/m 16.....	18

Samenvatting

In opdracht van Rijkswaterstaat zijn in 2011 door 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 2011 is zowel het chemisch onderzoek als het visziekte onderzoek op de locaties Westerschelde, Waddenzee en Eems-Dollard uitgevoerd.

De resultaten van deze opdracht zijn in tabelvorm als bijlagen achter in dit rapport bijgevoegd. De gerapporteerde resultaten voldoen aan de kwaliteitsborging, zoals gesteld in paragraaf 3.4, behalve voor de PBDE's. Voor de analyse van de PBDE's is afgeweken van de geaccrediteerde methode, aangezien er te weinig monstermateriaal aanwezig was om de opwerking geheel gescheiden van de PCB's en OCP's uit te voeren.

1. Inleiding

De in dit rapport beschreven werkzaamheden zijn in 2011 door 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 (visziekten). De benodigde monsters bot werden verzameld door IMARES. Tevens werd materiaal van bot verzameld voor chemisch onderzoek en geanalyseerd.

De opdracht is gebaseerd op het werkdocument "Monitoring visziekten en chemische stoffen in botten, projectplan chemisch meetnet 2011", van 3 mei 2011.

Vanuit RWS werd het project geleid door dhr. M. van der Weijden en 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, beoordeling visziekten) en E. van Barneveld (IMARES-IJmuiden). Bij IMARES werden de organisch chemische analyses en de analyses van kwik, vocht en vet uitgevoerd (afd. Vis) en de leeftijden afgelezen (afd. Visserij). De analyses van cadmium, zink, koper, lood en vocht in de botlevers zijn uitgevoerd door TNO Triskelion, Utrechtseweg 48, 3704 HE te Zeist.

De bepaling van PAK-metabolieten in het gal van de botten wordt uitgevoerd door de Waterdienst Lelystad en wordt derhalve niet in dit rapport behandeld.

2. Taakomschrijving 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 (visziekten)
5. Het verzamelen van materiaal voor chemische analyses
6. Het uitvoeren van chemische analyses
7. Het rapporteren van de verkregen resultaten.

3. Methoden

3.1 Uitvoering visserij bot

De visserij vond plaats in augustus/september 2011 met behulp van ingehuurde kotters. Dit jaar werden de Westerschelde, Eems-Dollard en Waddenzee bemonsterd voor chemisch onderzoek en voor visziekten. Er werd gevist op de oorspronkelijk gekozen locaties, zoals weergegeven in tabel 1.

De visserij verliep op de locaties Waddenzee en Westerschelde goed tot zeer goed en op de locatie Eems-Dollard matig. Op de locatie Eems-Dollard was het vangen van grote botten problematisch, het voorgeschreven aantal van 50 botten voor visziekteonderzoek werd hier niet gehaald (zie tabel 2). Voor chemie werden op alle drie de locaties de voorgeschreven aantallen botten wel gehaald (zie tabel 3).

Tabel 1. Locaties waar in 2011 gevist is op bot

Gebied	Locatiecode conform DONAR en ICES	Coördinaten X en Y conform DONAR	Onderzoek
Waddenzee	WIERBASDP	X 5000000 Y 52570000 OL 5°00'00" NB 52°57'00" OL 5,0000 NB 52,9500	Biologisch en Chemisch
Westerschelde	MIDDGBWPLPT	X 3570000 Y 51260000 OL 3°57'00" NB 51°26'00" OL 3,9500 NB 51,4333	Biologisch en Chemisch
Eems-Dollard	PAAPGTGRDPT	X 6540000 Y 53230000 OL 6°54'00" NB 53°23'00" OL 6,9000 NB 53,3833	Biologisch en Chemisch

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 locaties voor biologisch onderzoek, Waddenzee, Westerschelde en Eems-Dollard 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 deze locaties werden tevens botten gevangen voor chemisch 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 schoongespoeld, 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.

Tabel 2. Onderzochte aantallen bot

Lengteklasse	Norm	Waddenzee WIERBASDP	Westerschelde MIDDEGBWMLPT	Eems-Dollard PAAPGTGRDPT
20.0-24.9 cm	100	107	110	116
25.0-29.9 cm	100	104	103	101
≥30 cm	50	71	52	24

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. In het verleden is gebleken dat botten < 25 cm zelden tot nooit levertumoren en parasieten bevatten, vandaar dat deze klasse tegenwoordig niet meer inwendig wordt onderzocht.

Naast het voorkomen werd tevens naar plaats en mate van infectie (stadium) gekeken. Indien huidzweren werden gevonden, werden aantal en afmeting van de grootste zweer genoteerd. Bij eventuele vinrot werden het aantal aangetaste vinstralen en percentage infectie hiervan genoteerd. Het stadium van eventuele wratziekte werd vastgesteld op basis van het aangetaste oppervlak. Als biologische parameters werden lengte, geslacht en draaiing genoteerd. Een registratie van de verzamelde ziekte- en biologische gegevens wordt gegeven in bijlage 3, een overzicht per locatie van visziekten in bijlage 4.

In 2011 werden, evenals in de laatste voorafgaande jaren, weinig zieke vissen aangetroffen. Totaal zijn er 12 vissen met afwijkingen aangetroffen van de in totaal 788 onderzochte vissen (1.5 %).

3.2.3 Galbemonstering

Gal werd bemonsterd op de locaties Westerschelde, Waddenzee en Eems Dollard in aparte vissen (15 vrouwtjes en 15 mannetjes). De galmonsters voor analyse van PAK-metabolieten zijn verstuurd naar het laboratorium van de Waterdienst in Lelystad. De resultaten van deze analyses vallen buiten de opdracht en worden niet in dit rapport vermeld.

3.2.4 Bemonstering voor analyses van PCB's, HCB, HCBd, PBDE's en metalen

Voor de analyse van PCB's, HCB, HCBd, PBDE's en metalen werd een aantal uitwendig gezonde mannen uit diverse lengteklassen geselecteerd.

Tabel 3. Aantal gevangen botten voor chemische analyse per locatie en lengteklasse

Locatie	klasse 1 20.0-24.9 cm	klasse 2 25.0-29.9 cm	klasse 3 ≥30 cm
Westerschelde MIDDEGBWMLPT	20	20	4
Waddenzee WIERBASDP	20	20	4
Eems-Dollard PAAPGTGRDPT	20	20	4

Voor de chemische analyse werd gestreefd om op elke locatie van de lengteklassen 20.0-24.9, 25.0-29.9 en ≥ 30 cm respectievelijk 20, 20 en 4 gezonde mannelijke exemplaren te verzamelen. Zoals aangegeven in tabel 3 werden deze normgetallen gehaald voor alle drie de locaties.

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 ontdoeien nog goed worden uitgeprepareerd. De folie diende om aanheven te voorkomen zodat een partij snel (in stromend water) kan worden ontdooid.

Bij de verdere verwerking werd de vis in het laboratorium na ontdoeien op inwendige aandoeningen onderzocht voor de ziekteregistratie, vervolgens werden lever en/of spierweefsel uitgeprepareerd voor nadere analyses. In de levers werd Cd, Zn, Cu, Pb, vocht, vet, PCB's, PBDE's, HCB en HCBd bepaald, in de filets (spierweefsel) alleen Hg en vocht. Als biologische parameters werden lengte, geslacht, vol gewicht, leeftijd en levergewicht bepaald. De gegevens zijn, met bijbehorende analysenummers, vermeld in bijlage 5.

3.2.5 Bemonstering voor leeftijdsopbouw

Op de locaties Waddenzee, Westerschelde en Eems-Dollard 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 een procentuele verdeling van de leeftijden binnen elke cm-klasse.

Bij de omrekening van een bestand van lengte- naar leeftijdsklassen 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 een 25-tal vrouwen, zo mogelijk uit de 25.0-29.9 cm klasse, werden de conditiefactoren berekend. Exemplaren met duidelijk verminderd gewicht (bijvoorbeeld door wratziekte) of met vergroeiingen (skeletafwijkingen) werden niet gebruikt.

De berekening voor de conditie geschiedde volgens 100 maal gestript gewicht (g) gedeeld door lengte (cm) tot de derde macht. De conditiefactoren worden gegeven in bijlage 8.

3.2.7 Bemonstering voor bestandsopnamen

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 leeftijdklassen.

3.3 Analysemethoden

De volgende chemische componenten zijn volgens projectplan geanalyseerd en gerapporteerd:

Component	Rapport	Donar-code	CAS-nummer
Percentage droge stof	Droge stof %	%DS	n.v.t.
Vet: totaal B&D	Vet B&D	VET	n.v.t.
Kwik	Kwik	Hg	7439-97-6
Cadmium	Cadmium	Cd	7440-43-9

Component	Rapport	Donar-code	CAS-nummer
Koper	Koper	Cu	7440-50-8
Lood	Lood	Pb	7439-92-1
Zink	Zink	Zn	7440-66-6
2,2,4'-trichloorbifenyyl	CB-28	PCB28	7012-37-5
2,4',5'-trichloorbifenyyl	CB-31	PCB31	16606-02-3
2,2',4,4'-tetrachloorbifenyyl	CB-47	PCB47	2437-79-8
2,2',4,5'-tetrachloorbifenyyl	CB-49	PCB49	41464-40-8
2,2',5,5'-tetrachloorbifenyyl	CB-52	PCB52	35693-99-3
2,3,3',4'-tetrachloorbifenyyl	CB-56	PCB56	41464-43-1
Som PCB66 en PCB95	CB-66+95	s_PCB6695	n.v.t.
2,3,4,4'-tetrachloorbifenyyl	CB-66	PCB66	32598-10-0
2,2',3,5',6-pentachloorbifenyyl	CB-95	PCB95	38379-99-6
2,2',3,4,4'-petachloorbifenyyl	CB-85	PCB85	65510-45-4
2,2',3,4,5'-petachloorbifenyyl	CB-87	PCB87	38380-02-8
2,2',3,4',5'-petachloorbifenyyl	CB-97	PCB97	41464-51-1
2,2',4,5,5'-petachloorbifenyyl	CB-101	PCB101	37680-73-2
2,2',3,4,5,5'-hexachloorbifenyyl	CB-105	PCB105	32598-14-4
2,3,3',4',6-pentachloorbifenyyl	CB-110	PCB110	38380-03-9
2,3',4,4',5-pentachloorbifenyyl	CB-118	PCB118	31508-00-6
2,2',3,3',4,4'-hexachloorbifenyyl	CB-128	PCB128	38380-07-3
2,2',3,4,4',5-hexachloorbifenyyl	CB-137	PCB137	35694-06-5
Som PCB 138 en PCB 163	CB-138+163	s_PCB138163	n.v.t.
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyyl	CB-138	PCB138	35065-28-2
2,3,3',4',5,6-hexachloorbifenyyl	CB-163	PCB163	74472-44-9
2,2',3,4,5,5'-hexachloorbifenyyl	CB-141	PCB141	52712-04-6
2,2',3,4',5',6-hexachloorbifenyyl	CB-149	PCB149	38380-04-0
2,2',3,5,5',6-hexachloorbifenyyl	CB-151	PCB151	52663-63-5
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyyl	CB-153	PCB153	35065-27-1
2,3,3',4,4',5-hexachloorbifenyyl	CB-156	PCB156	38380-08-4
2,2',3,3',4,4',5-heptachloorbifenyyl	CB-170	PCB170	35065-30-6
2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyyl	CB-180	PCB180	35065-29-3
2,2',3,4',5,5',6-heptachloorbifenyyl	CB-187	PCB187	52663-68-0
2,2',3,3',4,4',5,5'-octachloorbifenyyl	CB-194	PCB194	35694-08-7
2,2',3,3',5,5',6,6'-octachloorbifenyyl	CB-202	PCB202	2136-99-4
2,2',3,3',4,4',5,5',6-nonachloorbifenyyl	CB-206	PCB206	40186-72-9
Hexachloorbenzeen	HCb	HCb	118-74-1
Hexachloorbutadien	HCBD	HxC1bDen	87-68-3
2,4,4'-tribroomdifenylether	BDE28	PBDE28	41318-75-6
2,2',4,4'-tribroomdifenylether	BDE47	PBDE47	5436-43-1
2,3',4,4'-tetrabroomdifenylether	BDE66	PBDE66	189084-61-5
2,2',3,4,4'-pentabroomdifenylether	BDE85	PBDE85	182346-21-0
2,2',4,4'-tetrabroomdifenylether	BDE99	PBDE99	60348-60-9
2,2',4,5'-tetrabroomdifenylether	BDE100	PBDE100	189084-64-8
2,4,4',6-tetrabroomdifenylether	BDE153	PBDE153	189084-63-7
Som PBB153 en PBDE154	BDE154+BB153	sPBB153DE154	n.v.t.
2,2',4,4',5,5'-hexabroombifenyyl	BB153	PBB153	59080-40-9
2,2',4,4',5,6'-hexabroomdifenylether	BDE154	PBDE154	207122-15-4

Component	Rapport	Donar-code	CAS-nummer
2,2',3,4,4',5',6-heptabroomdifenylether	BDE183	PBDE183	207122-16-5

3.3.1 PCB's en OCP's

De monsters worden opgewerkt door middel van een Soxhlet-extractie, die simultaan is voor de verschillende halogeenverbindingen. De halogeenverbindingen worden uit de vetfractie geïsoleerd door een tweevoudige kolomchromatografische scheiding, waarna analyse plaatsvindt met behulp van gaschromatografie. De monsters worden gemeten tegen een kalibratiecurve en gedetecteerd met GC-ECD of met MS.

De te rapporteren analyses van HCB en de PCB's zijn geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie (testlaboratoriumnummer L097, verrichting nummer 9). De som van PCB66+95 en van PCB138+163 zullen worden gerapporteerd vanwege overlap van componenten.

IMARES is geregistreerd als referentielab bij de Europese Commissie-Institute for Reference Materials and Measurements (IRMM) voor de bepaling van PCB's.

3.3.2 Kwik

Voor de bepaling wordt het monster gedroogd en verast in een oven om kwik vrij te maken uit het monster. De vrijgekomen verbindingen worden d.m.v. zuurstof naar een catalyst tube geleid, waar oxidatie plaatsvindt en halogenen en stikstof- en zwaveloxiden worden verwijderd. De overige ontledingsproducten worden d.m.v. zuurstof naar een amalgamator geleid, waar de kwikverbindingen worden omgezet in metallisch kwik. Het gehalte aan kwik wordt vervolgens d.m.v. vlamloze atoomabsorptie spectrometrie bepaald. De monsters worden gemeten tegen een kalibratiecurve, die gemaakt is door het meten van verschillende hoeveelheden van een gecertificeerd referentiemateriaal. De analyse van kwik met de SMS100 is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie (testlaboratoriumnummer L097, verrichting nummer 5).

3.3.3 Cadmium, zink, koper en lood uitgevoerd door TNO Triskelion

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 in duplo ontsloten met salpeterzuur, volgens TNO voorschrift LSP/108. In de verkregen oplossing wordt het gehalte aan Cd, Zn, Cu en Pb 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).

TNO Triskelion te Zeist is geaccrediteerd voor de bepaling van cadmium, zink, koper en lood (testlaboratoriumnummer L027, verrichting nummer 30).

3.3.4 Droge stof

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).

De methode is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie (testlaboratoriumnummer L097, verrichting nummer 2).

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.

De Bligh en Dyer methode is geaccrediteerd door de Raad van Accreditatie (testlaboratoriumnummer L097, verrichting nummer 1).

3.2.6 PBDE's

De monsters worden opgewerkt door middel van een Soxhlet-extractie, gevolgd door het aanzuren van het extract. Vervolgens vindt een clean-up met GPC (PL-gel columns), een zwavelzuur behandeling en een fractionering met silica gel plaats. Het extract wordt geanalyseerd met GC-MS in de NCI mode voor PBDE's.

De toegepaste methode is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie voor de gevraagde PBDE's (testlaboratoriumnummer L097, verrichting nummer 6), behalve voor PBDE183. Aangezien PBDE 154 een overlap heeft met BB 153, wordt de som van beide componenten gerapporteerd.

Aangezien er te weinig monstermateriaal voorhanden was, is het extract voor de bepaling van PCB's/OCP's opgesplitst voor verdere opwerking en meting van PBDE's op GC-MS. Aangezien deze opwerking niet geheel volgens accreditatie is, maar de meting wel, zullen de resultaten van de PBDE's niet met het kwaliteitskenmerk Q gerapporteerd worden.

3.4 Kwaliteitsborging

IMARES

De kwaliteit van de analysemethoden van de afdeling Vis wordt op verschillende manieren gewaarborgd. De methoden zijn uitvoerig gevalideerd. Enkele resultaten van de validatiegegevens zijn weergegeven in bijlage 16.

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 16.2. 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 weergegeven in bijlage 16.1. Deze gegevens worden in kwaliteitscontrolekaarten bijgehouden conform NPR 6603.

IMARES beschikt over een ISO 9001:2008 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem (certificaatnummer: 57846-2009-AQ-NLD-RvA). Dit certificaat is geldig tot 15 december 2012. De organisatie is gecertificeerd sinds 27 februari 2001. De certificering is uitgevoerd door DNV Certification B.V. Daarnaast beschikt het chemisch laboratorium van de afdeling Vis over een NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 accreditatie voor testlaboratoria met nummer L097. Deze accreditatie is geldig tot 27 maart 2013 en is voor het eerst verleend op 27 maart 1997; deze accreditatie is verleend door de Raad voor Accreditatie.

De volgende Interne Standaard Werkvoorschriften (ISW's) zijn gebruikt:

Tabel 4. Gebruikte interne standaard werkvoorschriften

Kwik	ISW 2.10.3.025 "De bepaling van kwik in voeding en milieumatrices met behulp van de SMS100 mercury analyzer"
PCB's, OCP's	ISW 2.10.3.001 "Vis en visserijproducten. Bepaling van PCB's en andere gehalogeneerde microverontreinigingen in vis"
PBDE's	ISW 2.10.3.017 "Vis, visserijproducten en sediment. Bepaling van het gehalte aan gebromeerde vlamvertragers met behulp van GC-NCI-MS en HPLC-ECI-MS"
Vetgehalte	ISW 2.10.3.002 "Vis en visserijproducten. Bepaling van het totaal vetgehalte volgens Bligh and Dyer"
Vochtgehalte	ISW 2.10.3.011 "Visserijproducten. Bepaling van het gehalte aan vocht (droogstoofmethode)"

TNO Triskelion

Het TNO laboratorium beschikt over een geldig ISO/IEC 17025 certificaat voor testlaboratoria met nummer L027 en is geaccrediteerd voor de bepaling van de te analyseren metalen cadmium, zink, koper en lood.

Om de kwaliteit van de analyses te waarborgen en eventuele trendbreuk met metingen van voorgaande jaren inzichtelijk te maken is door IMARES een intern referentiemateriaal (IRM) meegestuurd.

Het IRM (gevriesdroogde schol) zal bij iedere meetserie botlever monsters geanalyseerd worden.

Ten aanzien van 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.

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

TNO Triskelion hanteert het volgende werkvoorschrift:

Het gehalte aan Cd, Zn, Cu en Pb wordt bepaald met behulp van ICP-MS volgens TNO voorschrift LSP/055.

4. Resultaten

De resultaten vermeld in dit rapport zijn alleen van toepassing op de geanalyseerde monsters.

De chemische analyses hebben plaatsgevonden in de periode van januari t/m maart 2012.

Het visziekteonderzoek heeft plaatsgevonden in augustus/september 2011.

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 (zie tabel 5).

Tabel 5. Bijlagen

JAMP Bot 2011 / Bijlage 1: Visserijgegevens
JAMP Bot 2011 / Bijlage 2.1: Kaarten en posities / Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMPLT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 2.2: Kaarten en posities / Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP
JAMP Bot 2011 / Bijlage 2.3: Kaarten en posities / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 3.1.1: Registratie visziektes / Totaalvangst Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMPLT / Groep 20.0-24.9 cm (alleen uitwendig onderzocht)
JAMP Bot 2011 / Bijlage 3.1.2: Registratie visziektes / Totaalvangst Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMPLT / Groep 25.0-29.9 cm (uit- en inwendig onderzocht)
JAMP Bot 2011 / Bijlage 3.1.3: Registratie visziektes / Totaalvangst Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMPLT / Groep >29.9 cm (uit- en inwendig onderzocht)
JAMP Bot 2011 / Bijlage 3.2.1: Registratie visziektes / Totaalvangst Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP / Groep 20.0-24.9 cm (alleen uitwendig onderzocht)
JAMP Bot 2011 / Bijlage 3.2.2: Registratie visziektes / Totaalvangst Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP / Groep 25.0-29.9 cm (uit- en inwendig onderzocht)
JAMP Bot 2011 / Bijlage 3.2.3: Registratie visziektes / Totaalvangst Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP / Groep >29.9 cm (uit- en inwendig onderzocht)
JAMP Bot 2011 / Bijlage 3.3.1: Registratie visziektes / Totaalvangst Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT / Groep 20.0-24.9 cm (alleen uitwendig onderzocht)
JAMP Bot 2011 / Bijlage 3.3.2: Registratie visziektes / Totaalvangst Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT / Groep 25.0-29.9 cm (uit- en inwendig onderzocht)
JAMP Bot 2011 / Bijlage 3.3.3: Registratie visziektes / Totaalvangst Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT / Groep >29.9 cm (uit- en inwendig onderzocht)
JAMP bot 2011 / Bijlage 4.1: Overzichtstabel visziekten / Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMPLT
JAMP bot 2011 / Bijlage 4.2: Overzichtstabel visziekten / Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP
JAMP bot 2011 / Bijlage 4.3: Overzichtstabel visziekten / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 5.1: Biologische parameters vs PCB's, OCP's, PBDE's en spoorelementen / Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMPLT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 5.2: Biologische parameters vs PCB's, OCP's, PBDE's en spoorelementen / Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP
JAMP Bot 2011 / Bijlage 5.3: Biologische parameters vs PCB's, OCP's, PBDE's en spoorelementen / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 6.1: Basismateriaal leeftijdopbouw / Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMPLT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 6.2: Basismateriaal leeftijdopbouw / Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP
JAMP Bot 2011 / Bijlage 6.3: Basismateriaal leeftijdopbouw / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 7.1: Lengte-leeftijd sleutels / Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMPLT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 7.2: Lengte-leeftijd sleutels / Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP
JAMP Bot 2011 / Bijlage 7.3: Lengte-leeftijd sleutels / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 8.1: Conditiefactoren / Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMPLT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 8.2: Conditiefactoren / Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP
JAMP Bot 2011 / Bijlage 8.3: Conditiefactoren / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 9.1.1: Dichtheden bot / a-select bestand bot / Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMPLT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 9.1.2: Dichtheden bot / a-select bestand bot / Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP
JAMP Bot 2011 / Bijlage 9.1.3: Dichtheden bot / a-select bestand bot / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 9.2.1: Dichtheden bot / Volgens leeftijden, in aantallen per hectare / Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMPLT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 9.2.2: Dichtheden bot / Volgens leeftijden, in aantallen per hectare / Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP
JAMP Bot 2011 / Bijlage 9.2.3: Dichtheden bot / Volgens leeftijden, in aantallen per hectare / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 10.1: Metaalgehalten botlever, kwikgehalten botspierweefsel / Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMPLT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 10.2: Metaalgehalten botlever, kwikgehalten botspierweefsel / Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP
JAMP Bot 2011 / Bijlage 10.3: Metaalgehalten botlever, kwikgehalten botspierweefsel / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 11.1: PCB's en OCP's gehalten bot / Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMPLT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 11.2: PCB's en OCP's gehalten bot / Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP
JAMP Bot 2011 / Bijlage 11.3: PCB's en OCP's gehalten bot / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 12.1: PBDE gehalten bot / Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMPLT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 12.2: PBDE gehalten bot / Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP
JAMP Bot 2011 / Bijlage 12.3: PBDE gehalten bot / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 13: a-selecte bijvangst vis
JAMP Bot 2011 / Bijlage 14: a-selecte bijvangst geen vis
JAMP Bot 2011 / Bijlage 15: Registratie opgevisst ahalmateriaal
JAMP bot 2011 / bijlage 16.1: Validatiegegevens analysemethoden / Resultaten referentiematerialen
JAMP bot 2011 / bijlage 16.2: Validatiegegevens analysemethoden / Resultaten Ringonderzoek Quasimeme in biota
JAMP bot 2011 / bijlage 16.3: Validatiegegevens analysemethoden / Rapportagegrenzen en meetonzekerheid

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, behalve voor de bepaling van de PBDE's.

Er was namelijk onvoldoende levermateriaal aanwezig om de botlevers geheel volgens de geaccrediteerde methode voor PBDE's te analyseren. Daarom is het extract voor meting van PCB's/OCP's opgesplitst voor verdere opwerking en meting van PBDE's op GC-MS (opwerking niet geheel volgens accreditatie, maar de meting wel). De betrouwbaarheid van de resultaten blijft met deze werkwijze echter wel gewaarborgd, maar de resultaten voor de PBDE's mogen vanwege een geringe afwijking van de methode derhalve niet met Q worden gerapporteerd.

Voor het eerstvolgende project zou het in behandeling nemen van meer vissen een optie kunnen zijn om toch volgens de geaccrediteerde methode te kunnen meten.

Aan de gerapporteerde gehalten van de componenten die door IMARES zijn bepaald kan de kwaliteitswaardecode 0 (normale waarde) worden toegekend, behalve voor de component HCBd, deze waarden zijn met kwaliteitswaardecode 4 (indicatief) gerapporteerd, aangezien HCBd een schouderpiek van een co-elutiepiek is.

De resultaten van de IRM's, gemeten door IMARES, zijn gecontroleerd met betrekking tot overschrijdingen van de 2s- en 3s-grenzen van de door IMARES intern gehanteerde kwaliteitscontrolekaarten voor de betreffende elementen. Dit is weergegeven in bijlage 16.1. Indien de 3s-grens wordt overschreden wordt daarop, vastgelegd in ons kwaliteitssysteem, adequaat actie ondernomen. Bijlage 16.1 toont echter dat aan de metingen, in 2011 uitgevoerd door IMARES in de IRM's, de kwalificatie goed kan worden toegekend.

De resultaten van Quasimeme ringonderzoeken zijn weergegeven in bijlage 16.2. Indien een z-score de kwalificatie 'unsatisfactory' heeft gekregen wordt daarop, vastgelegd in ons kwaliteitssysteem, adequaat actie ondernomen. Hierop vindt jaarlijks controle plaats door de Raad voor Accreditatie.

De betekenissen van de kwalificaties, zoals door Quasimeme toegekend, zijn als volgt:

Satisfactory:	$ Z < 2$, resultaat voldoet
Unsatisfactory:	$ Z > 3$, resultaat voldoet niet (adequate actie vereist)
Questionable:	$ Z < 3$, resultaat is twijfelachtig (geen actie vereist)
Consistent:	er is een waarde (x) < rapportagegrens door het deelnemend lab gerapporteerd, deze waarde was in overeenstemming met de assigned value (consensus waarde), bv. < 0.03 gerapporteerd, terwijl assigned value 0.02 is
Inconsistent:	er is een waarde (x) < rapportagegrens door het deelnemend lab gerapporteerd, deze waarde was niet in overeenstemming met de assigned value (consensus waarde), bv. < 0.03 gerapporteerd, terwijl assigned value 0.06 is
Blanc:	geen z-score bepaald door Quasimeme (mogelijke oorzaken: te weinig laboratoria hebben resultaten gerapporteerd of de spreiding van de resultaten tussen de laboratoria onderling was te groot)

Bijlage 16.2 toont dat er vier keer de kwalificatie unsatisfactory is toegekend, nl. voor PCB118 in monster QOR106BT, voor HCB in monster QOR107BT en QOR109BT en voor PCB31 in monster QOR109BT. Dit heeft geen gevolgen voor de kwaliteitswaarde codes, aangezien de ringonderzoekmonsters niet in dezelfde serie zijn geanalyseerd als de voor deze opdracht te analyseren monsters.

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

De resultaten van het IRM, gemeten door TNO Triskelion, zijn gecontroleerd met betrekking tot overschrijding van de 2s- en 3s-grenzen van de door IMARES intern gehanteerde kwaliteitscontrolekaarten voor cadmium, zink, koper en lood en vergeleken met de gecertificeerde waarde. Dit is weergegeven in bijlage 16.1. De gehalten in het IRM, gemeten door TNO Triskelion vertonen geen overschrijdingen van de 2s-grenzen van de gecertificeerde waarden en voldoen daarmee aan het gestelde toetsingscriterium.

TNO Triskelion neemt niet deel aan de ringonderzoeken van Quasimeme, de kwaliteit van hun analyses wordt echter wel geborgd door deelname aan andere ringonderzoeken.

TNO Triskelion hanteert een maximum toelaatbare relatieve standaard deviatie (rsd) van 15 % voor metalen tussen de duplowaarden van een monster. Voor de volgende monsters werd dit criterium overschreden (zie tabel 6).

Tabel 6. Monsters waarvan het criterium voor de rsd tussen de gemeten waarden werd overschreden

monster	Cd	Cu	Pb	Zn
2011/054/LSPE01	17% (n=2)			
2011/054/LSPE02	40% (n=4)	36% (n=4)	23% (n=4)	
2011/054/LSPE03	48% (n=4)			
2011/054/LSPE05	19% (n=2)			
2011/054/LSPE10			27% (n=2)	
2011/055/LSPE03	23% (n=2)			
2011/055/LSPE06			30% (n=2)	
2011/055/LSPE07	21% (n=2)		36% (n=2)	
2011/055/LSPE08			34% (n=2)	
2011/055/LSPE09	16% (n=2)		63% (n=2)	
2011/056/LSPE01			20% (n=2)	
2011/056/LSPE03				19% (n=2)

In tabel 6 is de rsd tussen de gemeten waarden weergegeven met daarachter het aantal uitgevoerde metingen in het monster. De levers zijn over het algemeen slierterig en moeilijk te homogeniseren. Bovendien kan voor het bepalen van metalen in de vette levers niet veel monstermateriaal in bewerking genomen worden. Bij inhomogeniteit van het monster zal dit de spreiding tussen de resultaten in een monster niet ten goede komen. De hoeveelheid beschikbaar monstermateriaal is echter te gering om de betreffende analyses nogmaals te laten uitvoeren. Het gemiddelde van de gemeten waarden is gerapporteerd. In de DONAR-file zijn de resultaten met kwaliteitswaarde code 3 (duploverschil te groot) gerapporteerd, indien de rsd tussen de duplowaarden tussen de 15 en 25 % ligt (in tabel 6 geel gemarkeerd). Bij een rsd boven de 25% (in tabel 6 rood gemarkeerd) is het resultaat met kwaliteitswaarde code 4 (indicatief) gerapporteerd.

In bijlage 16.3 zijn de rapportagegrenzen en meetonzekerheden weergegeven.

De rapportagegrenzen voor de anorganische componenten en voor de metalen zijn vaste rapportagegrenzen die zijn vastgesteld uit de historie van de blanco bepalingen.

De rapportagegrenzen voor de organische componenten worden vastgesteld aan de hand van de laagst gemeten standaard.

De rapportagegrens is afhankelijk van de hoeveelheid ingewogen monster en is dus eigenlijk voor ieder monster verschillend, de compromis rapportagegrenzen zijn in bijlage 16.3 weergegeven.

De RMS (root mean square) wordt berekend volgens NEN 7779 als basis voor de gecombineerde meetonzekerheid (standard uncertainty) uit de resultaten van verschillende ringonderzoeken (verschillende matrices) van meerdere rondes ($n > 8$). De relatieve uitgebreide meetonzekerheid (expanded uncertainty) is gedefinieerd als twee maal de relatieve standard uncertainty. De relatieve standard uncertainty is weergegeven in bijlage 16.3. Hierin zijn de reproduceerbaarheid, de tussenmonster-spreiding en de methode juistheid verwerkt. Eventuele inhomogeniteit van het monster is hier niet in verwerkt, maar is bij ringonderzoekmonsters niet van toepassing.

Voor de rapportage aan OSPAR dient bij iedere meetwaarde de expanded uncertainty (95% betrouwbaarheidsinterval) berekend te worden. De expanded uncertainty is gedefinieerd als tweemaal de standaard deviatie. Voor OSPAR dient dus een absolute meetonzekerheid gerapporteerd te worden. De berekening van de absolute expanded uncertainty is gebaseerd op onderstaande formules uit de OSPAR guideline voor de bepaling van de meetonzekerheid. De relative standard uncertainty (uitgedrukt in %) wordt door IMARES als maat voor de v_c gehanteerd. In bijlage 16.3 zijn zowel de relative standard uncertainty ($=v_c$) als de constant error ($=d_c$) opgenomen. Beide dienen als input in de formules voor de berekening van de absolute expanded uncertainty.

Formules uit de OSPAR guideline:

$$s_C = \sqrt{d_C^2 + \left(\frac{v_c}{100}\right)^2 C^2}$$

waarin:

S_C = standard deviation (eenheid = eenheid van concentratie component)

d_C = "combined constant error" (eenheid = eenheid van concentratie component)

v_c = variatie coëfficiënt (eenheid= percentage)

C = concentratie van de component in het monster (meetwaarde)

$$U_C = 2s_C$$

waarin:

U_C = (absolute) expanded uncertainty (eenheid = eenheid van concentratie component)

Voor componenten waarvoor geen deelname plaatsvindt aan ringonderzoeken is, indien mogelijk, de meetonzekerheid vastgesteld op basis van juistheidsbepaling en monsterinhomogeniteit. Voor componenten waarvoor zowel geen ringonderzoeken als geen referentiematerialen voorhanden zijn, kan de meetonzekerheid niet worden vastgesteld. Voor componenten waarvoor het aantal deelgenomen rondes aan ringonderzoeken minder bedraagt dan 8, kan nog geen meetonzekerheid worden vastgesteld volgens NEN 7779.

De componenten die met Q aangegeven zijn voldoen aan de kwaliteitskenmerken volgens ISO 17025.

5. Aanbeveling

Aanbevolen wordt om in het kader van de Kaderrichtlijn Marien (KRM) die componenten aan het monitoringprogramma toe te voegen waarvoor een Milieukwaliteitsnorm (MKN) in biota is vastgesteld (zie richtlijn 2011/0429 (COD), 31/01/2012. Voorstel voor een RICHTLIJN VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD tot wijziging van Richtlijnen 2000/60/EG en 2008/105/EG betreffende prioritaire stoffen op het gebied van het waterbeleid).

Verantwoording

Rapportnummer : C056/12
Projectnummer : 4305109001

Dit rapport is met grote zorgvuldigheid tot stand gekomen. De wetenschappelijke kwaliteit is intern getoetst door een collega-onderzoeker en het betreffende afdelingshoofd van IMARES.

Akkoord Dr. Ir. M.J.J. Kotterman
Projectleider afdeling Vis

Handtekening:



Datum: 02 mei 2012

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

Handtekening:



Datum: 02 mei 2012

Bijlagen 1 t/m 16

JAMP Bot 2011 / Bijlage 1: Visserijgegevens
JAMP Bot 2011 / Bijlage 2.1: Kaarten en posities / Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 2.2: Kaarten en posities / Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP
JAMP Bot 2011 / Bijlage 2.3: Kaarten en posities / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 3.1.1: Registratie visziekten / Totaalvangst Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT / Groep 20.0-24.9 cm (alleen uitwendig onderzocht)
JAMP Bot 2011 / Bijlage 3.1.2: Registratie visziekten / Totaalvangst Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT / Groep 25.0-29.9 cm (uit- en inwendig onderzocht)
JAMP Bot 2011 / Bijlage 3.1.3: Registratie visziekten / Totaalvangst Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT / Groep >29.9 cm (uit- en inwendig onderzocht)
JAMP Bot 2011 / Bijlage 3.2.1: Registratie visziekten / Totaalvangst Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP / Groep 20.0-24.9 cm (alleen uitwendig onderzocht)
JAMP Bot 2011 / Bijlage 3.2.2: Registratie visziekten / Totaalvangst Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP / Groep 25.0-29.9 cm (uit- en inwendig onderzocht)
JAMP Bot 2011 / Bijlage 3.2.3: Registratie visziekten / Totaalvangst Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP / Groep >29.9 cm (uit- en inwendig onderzocht)
JAMP Bot 2011 / Bijlage 3.3.1: Registratie visziekten / Totaalvangst Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT / Groep 20.0-24.9 cm (alleen uitwendig onderzocht)
JAMP Bot 2011 / Bijlage 3.3.2: Registratie visziekten / Totaalvangst Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT / Groep 25.0-29.9 cm (uit- en inwendig onderzocht)
JAMP Bot 2011 / Bijlage 3.3.3: Registratie visziekten / Totaalvangst Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT / Groep >29.9 cm (uit- en inwendig onderzocht)
JAMP bot 2011 / Bijlage 4.1: Overzichtstabel visziekten / Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT
JAMP bot 2011 / Bijlage 4.2: Overzichtstabel visziekten / Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP
JAMP bot 2011 / Bijlage 4.3: Overzichtstabel visziekten / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 5.1: Biologische parameters vis PCB's, OCP's, PBDE's en spoorelementen / Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 5.2: Biologische parameters vis PCB's, OCP's, PBDE's en spoorelementen / Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP
JAMP Bot 2011 / Bijlage 5.3: Biologische parameters vis PCB's, OCP's, PBDE's en spoorelementen / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 6.1: Basismateriaal leeftijdopbouw / Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 6.2: Basismateriaal leeftijdopbouw / Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP
JAMP Bot 2011 / Bijlage 6.3: Basismateriaal leeftijdopbouw / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 7.1: Lengte-leeftijd sleutels / Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 7.2: Lengte-leeftijd sleutels / Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP
JAMP Bot 2011 / Bijlage 7.3: Lengte-leeftijd sleutels / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 8.1: Conditiefactoren / Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 8.2: Conditiefactoren / Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP
JAMP Bot 2011 / Bijlage 8.3: Conditiefactoren / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 9.1.1: Dichtheden bot / a-select bestand bot / Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 9.1.2: Dichtheden bot / a-select bestand bot / Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP
JAMP Bot 2011 / Bijlage 9.1.3: Dichtheden bot / a-select bestand bot / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 9.2.1: Dichtheden bot / Volgens leeftijden, in aantallen per hectare / Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 9.2.2: Dichtheden bot / Volgens leeftijden, in aantallen per hectare / Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP
JAMP Bot 2011 / Bijlage 9.2.3: Dichtheden bot / Volgens leeftijden, in aantallen per hectare / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 10.1: Metaalgehalten botlever, kwikgehalten botspierweefsel / Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 10.2: Metaalgehalten botlever, kwikgehalten botspierweefsel / Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP
JAMP Bot 2011 / Bijlage 10.3: Metaalgehalten botlever, kwikgehalten botspierweefsel / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 11.1: PCB's en OCP's gehalten bot / Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 11.2: PCB's en OCP's gehalten bot / Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP
JAMP Bot 2011 / Bijlage 11.3: PCB's en OCP's gehalten bot / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 12.1: PBDE gehalten bot / Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 12.2: PBDE gehalten bot / Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP
JAMP Bot 2011 / Bijlage 12.3: PBDE gehalten bot / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2011 / Bijlage 13: a-selecte bijvangst vis
JAMP Bot 2011 / Bijlage 14: a-selecte bijvangst geen vis
JAMP Bot 2011 / Bijlage 15: Registratie opgevisst afvalmateriaal
JAMP bot 2011 / bijlage 16.1: Validatiegegevens analysemethoden / Resultaten referentiematerialen
JAMP bot 2011 / bijlage 16.2: Validatiegegevens analysemethoden / Resultaten Ringonderzoek Quasimeme in biota
JAMP bot 2011 / bijlage 16.3: Validatiegegevens analysemethoden / Rapportagegrenzen en meetonzekerheid

JAMP Bot 2011 / Bijlage 1: Visserijgegevens

Detail visserij

	WIERBASDP Waddenzee	MIDDGBWMLPT Westerschelde	PAAPGTGRDPT Eems-Dollard
Periode	Week 35	Week 36	Week 38
Positie	Zie kaart bijl. 2.2	Molenplaat zie kaart bijl. 2.1	Bocht van Watum
Schip	WR70	YE76	UQ17
Vistuig	Borden 5 meter	Boomkor 2 x 4 mtr met kettingmat	Boomkor 2 x 8 mtr
Verloop visserij	Goed	Zeer goed	Matig

JAMP Bot 2011 / Bijlage 2.1: Kaarten en posities

Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMLPT



JAMP Bot 2011 / Bijlage 2.2: Kaarten en posities

Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP



JAMP Bot 2011 / Bijlage 2.3: Kaarten en posities

Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT



JAMP Bot 2011 / Bijlage 3.1.1: Registratie visziektes

Totaalvangst Locatie Westerschelde: MIDDGBWPLPT

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=bestand 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
24	B	V	20.0	R						
70	B	M	20.0	R						
196	-	V	20.1	L						
19	CH	M	20.2	L						
25	CH	M	20.2	R						
74	CH	M	20.2	R						
135	-	V	20.2	R						
186	-	M	20.2	R						
136	-	V	20.3	L						
139	B	M	20.3	R						
200	-	M	20.3	R						
230	-	M	20.3	R						
106	-	V	20.4	L						
199	-	M	20.4	R						
221	-	V	20.4	R						
28	CH	M	20.5	R						
173	-	M	20.5	L						
222	-	M	20.5	R						
233	-	V	20.5	R						
182	-	M	20.6	R						
191	-	M	20.6	R						
197	-	M	20.6	R						
223	-	M	20.6	R						
226	-	M	20.6	L						
27	CH	M	20.7	R						
77	B	M	20.7	L						
81	B	V	20.7	L						
82	-	V	20.7	R						
137	B	M	20.7	R						
143	-	V	20.7	R						
155	B	M	20.7	R						
158	B	M	20.7	R						
142	B	M	20.8	L						
172	-	V	20.8	R						
180	-	V	20.8	R						
16	B	V	20.9	R						
22	B	V	20.9	R						
26	B	V	20.9	R						
15	CH	M	21.0	R						
20	CH	M	21.0	L						
157	B	M	21.0	R						
177	-	M	21.0	R						
195	-	M	21.0	R						
192	-	V	21.1	R						
53	B	V	21.2	R						
166	B	V	21.2	R						
179	-	V	21.2	L						
14	CH	M	21.3	L						

JAMP Bot 2011 / Bijlage 3.1.1: Registratie visziektes

Totaalvangst Locatie Westerschelde: MIDDGBWPLPT

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=bestand 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
-------	---	---------------	----------------	------------------	----------------------------------	---	------------------------------	--	------------------------------------	-------------------------

17	CH	M	21.3	L						
79	B	V	21.3	R						
88	B	V	21.3	R						
144	-	V	21.3	R						
9	CH	M	21.4	R						
161	B	V	21.5	R						
198	-	M	21.5	R						
41	CH	M	21.6	R						
164	B	M	21.6	R						
212	-	M	21.6	R						
141	-	V	21.7	R						
163	B	M	21.8	R						
185	-	M	21.8	R						
189	-	M	21.8	R						
23	B	V	22.0	L						
190	-	M	22.0	R						
10	B	V	22.1	L						
5	CH	M	22.2	R						
21	B	V	22.2	R						
140	-	M	22.2	R						
213	-	V	22.2	L						
2	CH	M	22.3	L						
12	CH	M	22.3	R						
51	CH	M	22.3	R						
57	CH	M	22.3	L						
159	-	V	22.3	L						
162	-	V	22.3	R						
232	-	V	22.3	R						
134	-	V	22.5	R						
138	-	V	22.5	R						
165	B	M	22.5	L						
7	CH	M	22.7	R						
56	CH	M	22.7	R						
71	B	V	22.7	R						
167	B	M	22.7	R						
187	-	M	22.7	R						
3	CH	M	22.8	L						
171	-	V	22.8	R						
132	B	M	23.1	L						
211	B	M	23.1	R						
237	B	M	23.3	R						
75	B	V	23.4	R						
69	CH	M	23.5	R						
145	B	V	23.7	R						
13	CH	M	23.8	R						
228	B	M	23.8	R						
61	CH	M	23.9	L						

JAMP Bot 2011 / Bijlage 3.1.2: Registratie visziektes

Totaalvangst Locatie Westerschelde: MIDDGBWPLPT

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=bestand 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
-------	---	---------------	----------------	------------------	----------------------------------	---	------------------------------	--	------------------------------------	-------------------------

274	-	M	25.1	L						
156	B	M	25.2	R	3,O,B,V			vinrot sV		
62	CH	M	25.3	R						
63	CH	M	25.3	L						
72	CH	M	25.3	R						
126	CH	M	25.3	R						
181	B	M	25.3	R						
210	B	M	25.3	L						
149	B	M	25.4	R						
249	-	M	25.4	R						
275	-	V	25.4	L						
266	-	M	25.5	R						
236	-	V	25.6	R						
245	-	M	25.6	L						
294	-	V	25.6	R						
296	-	V	25.6	R						
111	CH	M	25.7	R						
130	CH	M	25.7	R						
153	B	V	25.7	R						
247	-	V	25.7	R						
261	-	M	25.7	R						
216	-	M	25.8	L						
220	-	V	25.8	L						
224	-	V	25.8	L						
269	-	M	25.8	R						
96	B	V	26.0	R						
250	-	M	26.1	R						
113	CH	M	26.2	R						
204	B	V	26.2	L						
251	-	V	26.2	R						
272	-	M	26.2	R						
276	-	V	26.2	R						
285	-	M	26.2	R						
6	B	V	26.3	R						
97	CH	M	26.3	R						
146	CH	M	26.3	R						
235	-	M	26.3	L						
259	-	M	26.3	R						
271	-	M	26.3	L						
295	-	M	26.3	R						
76	CH	M	26.4	R						
206	B	M	26.4	R						
283	-	V	26.4	R	2, onderste kieuw en op lever en darm					
289	-	V	26.4	R						
151	B	V	26.5	L						
208	-	M	26.5	R						leverworm
110	B	V	26.7	R						
215	-	M	26.7	R						

JAMP Bot 2011 / Bijlage 3.1.2: Registratie visziektes

Totaalvangst Locatie Westerschelde: MIDDGBWPLPT

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=bestand 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
-------	---	---------------	----------------	------------------	----------------------------------	---	------------------------------	--	------------------------------------	-------------------------

218	-	V	26.7	R						
219	-	M	26.7	L						
128	CH	M	26.8	L						
282	-	M	26.8	L						
147	B	M	27.0	L						
99	B	V	27.1	R						
105	B	V	27.1	R						
174	B	M	27.1	R						
54	CH	M	27.2	R						
133	B	V	27.3	L						
154	B	V	27.3	R						
207	-	M	27.3	L						
284	-	V	27.3	R						
263	-	V	27.4	L						
67	B	V	27.5	R						
68	CH	M	27.5	L						
125	CH	M	27.5	R						
203	-	V	27.5	R						
253	-	V	27.5	L						
1	CH	M	27.6	R						
148	B	V	28.0	R						
104	CH	M	28.1	R						
116	B	V	28.1	R						
256	-	V	28.1	R						
265	-	V	28.1	R						
293	-	M	28.1	R						
58	CH	M	28.2	R						
129	CH	M	28.2	L						
234	-	M	28.2	R						
100	CH	M	28.3	R						
122	CH	M	28.3	R						
193	B	V	28.3	R						
241	-	M	28.5	R						
194	B	V	28.7	L						
268	-	V	28.7	R						
270	-	V	28.7	R						
277	-	M	28.8	R						
55	CH	M	29.0	R						
60	CH	M	29.0	R						
118	B	V	29.0	R						
242	-	M	29.0	L						
262	-	V	29.0	R						
160	B	M	29.1	R						
94	CH	M	29.2	R						
119	B	V	29.2	R						
95	CH	M	29.3	R						
239	-	V	29.3	R						

JAMP Bot 2011 / Bijlage 3.1.3: Registratie visziektes

Totaalvangst Locatie Westerschelde: MIDDGBWPLPT

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=bestand 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
-------	---	---------------	----------------	------------------	----------------------------------	---	------------------------------	--	------------------------------------	-------------------------

124	B	V	30.2	L						
279	-	M	30.2	L						
292	-	M	30.2	R						
107	B	V	30.3	R						
175	B	V	30.3	R						
248	-	M	30.3	R						
188	-	M	30.4	L						
260	-	V	30.5	L						
59	CH	M	30.7	R						
178	B	M	30.7	R						
264	-	M	30.7	R						
267	-	V	30.7	R						
131	B	M	30.8	L						
50	B	V	31.0	R						
108	B	V	31.0	L						
52	CH	M	31.2	L						
170	B	V	31.3	R						
291	-	M	31.3	R						
127	CH	M	31.5	R						
280	-	M	31.6	R						
121	B	V	31.7	L						
252	B	M	31.7	L						
73	B	V	31.8	R						
290	-	V	31.9	R						
286	-	V	32.0	R						
168	B	M	32.1	R						leverworm
202	B	M	32.1	L						
120	B	V	32.5	R						
152	B	V	32.6	L						
65	CH	M	32.7	L						
117	CH	M	32.7	L						
103	B	V	32.9	L						
255	B	V	33.2	R						
101	B	V	33.3	L						
112	B	V	33.3	L						
8	B	V	33.6	R						
49	B	V	33.6	R						
98	B	V	33.6	R						
298	B	V	34.1	L						
288	B	M	34.7	L						
4	CH	M	34.8	R						
273	B	V	35.1	R						
205	B	V	35.3	R						
254	B	V	35.9	R						
281	B	V	35.9	R						
238	B	V	36.0	R						
209	B	V	37.2	R						
243	B	V	37.4	L						

JAMP Bot 2011 / Bijlage 3.2.1: Registratie visziektes

Totaalvangst Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP

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=bestand 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
111	-	V	20.0	R						
1	B	V	20.1	L						
93	B/CH	M	20.1	R						
277	-	V	20.1	R						
87	-	V	20.2	R						
117	B/CH	M	20.2	R						
125	B/CH	M	20.2	R						
178	B	M	20.2	R						
208	-	M	20.2	R						
221	-	V	20.2	R						
267	-	M	20.2	R						
9	B/CH	M	20.3	R						
176	B	M	20.3	R						
127	B/CH	M	20.4	R				zweer,B, 15 mm		
191	B	M	20.4	R						
192	B	M	20.4	R						
235	-	V	20.5	R						
248	-	M	20.5	R						
59	B/CH	M	20.6	R						
129	B	V	20.6	L						
167	B	M	20.6	L						
261	-	M	20.6	R						
276	-	M	20.6	R						
121	B/CH	M	20.7	R						
227	-	M	20.7	R						
274	-	V	20.7	R						
290	-	M	20.7	R						
47	B/CH	M	20.8	L						
75	B	V	20.8	R						
190	B	V	20.8	R						
202	B	M	20.8	L						
203	B	M	20.8	R						
246	-	M	20.8	R						
284	-	M	20.8	L						
206	B	M	20.9	L						
76	B/CH	M	21.0	R						
158	B	M	21.2	R						
232	-	V	21.2	R						
269	-	M	21.2	R						
285	-	M	21.2	R						
126	B/CH	M	21.3	L						
134	B	V	21.3	R						
262	-	V	21.3	R						
90	B/CH	M	21.4	R						
123	B/CH	M	21.4	R						
128	B	V	21.4	L						
226	-	M	21.4	R						
272	-	M	21.6	R						

JAMP Bot 2011 / Bijlage 3.2.1: Registratie visziektes

Totaalvangst Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP

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=bestand 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
-------	---	---------------	----------------	------------------	----------------------------------	---	------------------------------	--	------------------------------------	-------------------------

211	-	V	21.7	R						
245	-	M	21.7	R						
260	-	M	21.7	R						
32	B/CH	M	21.8	R						
266	-	M	21.8	R						
271	-	V	21.8	R						
60	B/CH	M	22.0	R						
152	B/CH	M	22.0	R						
57	B/CH	M	22.1	L						
98	-	V	22.2	R						
166	B	V	22.3	R						
287	-	M	22.3	L						
168	B	V	22.6	L						
254	-	M	22.6	R						
58	B	V	22.7	R						
189	B	M	22.7	R						
253	-	V	22.7	R						
258	-	M	22.7	R						
286	-	M	22.7	R						
2	B/CH	M	22.8	L						
91	B	V	22.8	R						
175	B	M	22.8	L						
237	-	V	22.8	L						
259	-	V	22.8	R						
264	-	M	22.9	R						
114	B	V	23.0	R						
249	-	M	23.0	R						
88	B	V	23.2	R						
217	-	M	23.2	R						
230	-	V	23.2	R						
229	-	V	23.3	L						
241	-	V	23.4	L						
48	B/CH	M	23.5	R						
210	B	V	23.6	R						
180	B	M	23.7	R						
207	B	M	23.7	R						
238	-	M	23.7	R						
250	-	V	23.7	L						
270	-	M	23.7	L						
280	-	M	23.7	R						
205	B	M	23.8	R						
275	-	M	23.8	R						
97	B/CH	M	24.0	R						
201	-	V	24.0	R						
247	-	M	24.0	L				zweer,O,10 mm		
252	-	M	24.0	R						
225	-	M	24.2	R						

JAMP Bot 2011 / Bijlage 3.2.2: Registratie visziektes

Totaalvangst Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP

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=bestand 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
-------	---	---------------	----------------	------------------	----------------------------------	---	------------------------------	--	------------------------------------	-------------------------

85	B	V	25.0	R						
257	-	M	25.0	R						
268	-	M	25.0	R						
216	B/CH	M	25.1	L						
256	-	M	25.1	R						
299	-	M	25.1	R						
306	-	M	25.1	R						
313	-	M	25.1	R						
328	-	V	25.1	L						
179	B	V	25.2	R						
294	-	V	25.2	R						
304	-	V	25.2	R						
309	-	M	25.2	R						
322	-	M	25.2	L						
154	B	V	25.3	L						
231	-	M	25.3	L						
242	-	M	25.3	L						
243	-	M	25.3	R						
300	-	M	25.3	R						
336	-	V	25.3	R						
28	B/CH	M	25.4	R						
335	-	V	25.4	R						
265	-	M	25.5	R						
295	-	V	25.5	R						
301	-	M	25.5	R						
236	-	V	25.6	L						
78	B/CH	M	25.8	L						
200	B/CH	M	25.8	R						
228	-	M	25.8	R						
273	-	V	25.8	R						
307	-	M	25.8	R						
310	-	M	25.9	L						
318	-	V	25.9	L						
212	B	V	26.0	R						
224	-	M	26.0	R						
251	-	M	26.0	R						
317	-	V	26.0	R						
155	B	V	26.1	R						
219	-	M	26.1	R						
137	B/CH	M	26.3	L						
188	B/CH	M	26.3	R						
308	-	M	26.3	R						
316	-	M	26.3	R						
332	-	V	26.3	R						
214	B/CH	M	26.4	R						
302	-	M	26.4	R						
305	-	V	26.6	R						
325	-	M	26.6	R						

JAMP Bot 2011 / Bijlage 3.2.2: Registratie visziektes

Totaalvangst Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP

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=bestand 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
-------	---	---------------	----------------	------------------	----------------------------------	---	------------------------------	--	------------------------------------	-------------------------

156	B/CH	M	26.7	R						
315	-	V	26.8	R						
100	B	V	27.0	L						
153	B/CH	M	27.1	R						
186	B	M	27.1	R						
99	B/CH	M	27.2	R						
233	-	M	27.3	L						
289	-	V	27.3	R						
291	-	V	27.3	R						
33	B/CH	M	27.6	R						
293	-	V	27.6	L						
326	-	M	27.6	R						
92	B/CH	M	27.7	R						
298	-	M	27.7	L						
319	-	M	27.7	R						
321	-	M	27.7	R						
329	-	V	27.7	R						
339	-	M	27.7	R						
343	-	V	27.7	L						
196	B	M	27.8	R						
330	-	M	27.8	R						
95	B/CH	M	28.2	R						
116	B/CH	M	28.2	R						
149	B/CH	M	28.2	R						
220	-	M	28.3	R						
112	-	V	28.4	R						
281	-	M	28.5	R						
323	-	M	28.5	R						
218	B/CH	M	28.6	R						
314	-	V	28.6	R						
94	B/CH	M	28.7	R						
215	B/CH	M	28.7	R						
320	-	M	28.7	R						
327	-	M	28.8	R						
8	B/CH	M	28.9	L						
46	B	V	28.9	R						
282	B	M	29.0	R						
340	-	M	29.0	L						
101	B	M	29.2	R						
131	B/CH	M	29.3	R						
278	B	M	29.5	R						
333	-	V	29.5	L						
324	-	M	29.6	R						
341	-	M	29.6	L						
239	-	M	29.7	R						
337	-	V	29.7	L						
338	-	M	29.7	R						

JAMP Bot 2011 / Bijlage 3.2.3: Registratie visziektes

Totaalvangst Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP

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=bestand 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
-------	---	---------------	----------------	------------------	----------------------------------	---	------------------------------	--	------------------------------------	-------------------------

185	-	M	30.2	R						
187	-	M	30.2	R						
96	B	M	30.3	R						
120	B	V	30.3	R						
61	B	M	30.4	R						
255	-	M	30.6	R						
51	B	V	30.7	R						
136	-	M	30.7	R						
39	B/CH	M	30.8	L						
151	-	M	30.8	R						
198	-	M	31.2	R						
199	-	V	31.2	R						
36	B/CH	M	31.3	R						
263	-	V	31.3	R						
89	B	M	31.4	R						
141	-	V	31.4	R						
146	-	M	31.4	R						
132	-	V	31.5	R						
197	-	M	31.5	R						
37	B	V	31.7	R						
45	B	M	31.7	R						
113	-	V	31.7	R						
142	-	M	31.7	R						
160	-	M	31.7	L						
172	-	M	32.3	R						
124	B	M	32.4	R						
52	B	M	32.5	R						
41	B/CH	M	32.6	R						
50	B	M	32.7	R						
143	-	V	32.7	L						
162	-	V	32.7	R						
147	-	V	32.8	L						
157	-	V	32.9	R						
170	B	M	33.0	L						
194	B	M	33.1	R						
138	B	V	33.5	R						
169	B	V	33.5	L						
163	B	M	33.7	R						
49	B	M	34.1	R						
173	B	V	34.1	R						
27	B/CH	M	34.3	R						
38	B/CH	M	34.3	L						
174	-	V	34.5	L						
159	B	M	34.6	L						
122	B	V	34.8	L						
5	B/CH	M	34.9	R						
144	B	V	35.2	R						
115	B	V	35.3	R						

JAMP Bot 2011 / Bijlage 3.3.1: Registratie visziektes

Totaalvangst Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

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=bestand 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
79	B	V	20.0	R						
90	B	M	20.0	R						
95	B	M	20.1	R						
125	-	M	20.1	L						
147	-	M	20.1	L						
168	-	M	20.1	R						
71	CH	M	20.2	L						
74	B	M	20.2	R						
111	B	V	20.2	R						
115	-	M	20.2	L						
120	-	M	20.2	L						
121	-	M	20.2	R						
123	-	M	20.2	R						
129	-	V	20.2	R						
135	-	M	20.2	R						
153	-	M	20.2	L						
2	CH	M	20.3	R						
30	B	M	20.3	R				zweer,O		
60	CH	V	20.3	R						
89	B	M	20.3	R						
106	-	M	20.3	R						
41	CH	M	20.4	L						
54	CH	V	20.4	L						
122	B	V	20.4	R						
126	B	V	20.4	R						
144	-	V	20.4	R						
146	-	M	20.4	R						
150	-	M	20.4	R						
163	-	M	20.4	R						
28	CH	M	20.5	R						
55	CH	M	20.5	L						
65	CH	M	20.5	R						
81	B	V	20.5	R						
159	-	M	20.5	L						
131	-	M	20.6	R						
164	-	M	20.6	R						
31	CH	M	20.7	L						
36	CH	M	20.7	R						
58	CH	M	20.7	R						
64	CH	M	20.7	R						
113	-	M	20.7	R						
88	B	M	20.8	R						
92	B	M	20.8	R						
101	-	M	20.8	R						
104	-	M	20.8	R						
152	-	M	20.8	R						
130	-	V	21.0	R						
138	-	M	21.0	R						

JAMP Bot 2011 / Bijlage 3.3.1: Registratie visziektes

Totaalvangst Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

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=bestand 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
-------	---	---------------	----------------	------------------	----------------------------------	---	------------------------------	--	------------------------------------	-------------------------

38	CH	M	21.2	R						
49	CH	M	21.2	R						
145	-	V	21.2	R						
1	CH	M	21.3	R						
39	CH	M	21.3	L						
57	CH	V	21.3	R						
158	-	M	21.3	L						
52	CH	M	21.4	R						
149	-	M	21.4	R						
166	-	M	21.4	R						
75	B	M	21.5	L						
78	B	V	21.5	R						
87	B	M	21.5	L						
139	-	M	21.5	L						
40	CH	M	21.6	L						
105	-	M	21.6	R						
151	-	M	21.6	L						
156	-	M	21.6	R						
82	B	M	21.7	L						
99	-	M	21.7	L						
110	-	M	21.7	R						
50	CH	M	21.8	R						
116	-	M	21.8	R						
32	B	V	21.9	R						
7	CH	M	22.0	R						
148	-	M	22.0	R						
157	-	V	22.0	L						
114	-	M	22.1	R						
127	-	M	22.1	R						
160	-	M	22.1	R						
167	-	V	22.1	R						
51	CH	M	22.2	R						
77	B	M	22.2	R						
76	B	M	22.3	L						
103	-	M	22.3	L						
124	-	M	22.3	R						
161	-	M	22.3	R						
162	-	M	22.3	R						
80	B	M	22.4	R						
165	-	M	22.4	R						
102	B	V	22.5	R						
96	B	M	22.6	R						
98	-	M	22.6	R						
128	-	V	22.6	R						
136	-	M	22.6	R						
33	B	V	22.7	R						
83	B	V	22.7	R						

JAMP Bot 2011 / Bijlage 3.3.2: Registratie visziektes

Totaalvangst Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

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=bestand 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
-------	---	---------------	----------------	------------------	----------------------------------	---	------------------------------	--	------------------------------------	-------------------------

117	CH	M	25.1	L						
172	CH	M	25.1	R						
182	CH	M	25.1	R						
236	-	M	25.1	R						
240	-	M	25.1	R						
242	-	M	25.1	R						
246	-	M	25.1	R						
264	-	M	25.1	R		1, O, 2 mm				
169	CH	M	25.2	L						
180	B	V	25.2	R						
201	B	M	25.2	R						
203	B	M	25.2	R						
204	B	M	25.2	R						
207	-	M	25.2	L						
250	-	M	25.2	R						
86	CH	M	25.3	R						
227	-	M	25.3	R						
238	-	V	25.3	R						
229	-	M	25.6	R						
154	CH	M	25.7	L						
197	B	M	25.7	R						
220	-	M	25.7	R						
248	-	M	25.8	R						
260	-	V	25.8	R						
263	-	V	25.8	R						
247	-	M	26.0	L						
241	-	V	26.1	R						
271	-	M	26.1	R						
274	-	V	26.2	R						
85	B	V	26.3	R						
119	-	M	26.3	R						
209	-	V	26.3	R						
232	-	M	26.3	R						
243	-	V	26.3	R						
195	B	M	26.4	R						
273	-	V	26.4	R						
37	CH	M	26.5	R						
97	CH	M	26.5	R						
185	B	V	26.5	R						
107	CH	M	26.6	L						
199	B	M	26.6	R						
234	-	M	26.6	L						
235	-	V	26.6	L						
208	B	V	26.7	R						
219	-	V	26.7	R						
237	-	V	26.7	L						
225	-	V	26.9	L						
252	-	M	27.0	R						

JAMP Bot 2011 / Bijlage 3.3.2: Registratie visziektes

Totaalvangst Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

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=bestand 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
-------	---	---------------	----------------	------------------	----------------------------------	---	------------------------------	--	------------------------------------	-------------------------

254	-	M	27.0	R						
94	CH	M	27.1	R						
276	-	V	27.1	L						
205	-	M	27.2	L						
211	-	V	27.2	R						
222	-	V	27.2	L						
239	-	M	27.2	R						
266	-	M	27.2	R						
170	CH	M	27.3	R						
190	B	V	27.3	R						
192	B	M	27.3	L						
215	-	V	27.3	L						
221	-	M	27.3	R						
275	-	V	27.3	L						
179	CH	M	27.5	R						
186	B	V	27.5	R						
200	-	M	27.6	R						
249	-	V	27.6	L						
61	CH	M	27.7	R						
173	B	V	27.7	R						
216	-	M	27.7	R						
223	-	M	27.7	L						
226	-	M	27.7	R						
67	CH	V	27.8	R						
257	-	V	27.8	R						
253	-	V	28.1	R						
184	CH	M	28.2	R						
244	-	V	28.2	R						
174	B	V	28.3	R						
191	B	V	28.3	R						
210	B	M	28.3	R						
231	-	M	28.3	R						
214	B	M	28.4	R						
84	CH	M	28.5	L						
228	-	M	28.6	L						
196	B	M	28.7	R				vangwond		
224	-	V	28.7	R						
217	-	M	28.8	L						
93	CH	M	29.0	R						
245	-	V	29.0	R						
251	-	V	29.1	L						
142	B	V	29.2	L						
183	CH	M	29.2	L						
188	B	V	29.2	R						
178	CH	M	29.3	L						
267	-	M	29.3	L						
35	B	V	29.4	R						

JAMP bot 2011 / Bijlage 4.1: Overzichtstabel visziekten

Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT

Aantal trekken: 9

Lengteklasse 20.0-24.9 cm	Gemiddelde lengte binnen de lengteklasse: 21.9 ± 1.38 cm		
	Male	Female	
Aantal onderzochte vissen	68	42	
Totaal aantal onderzochte vissen	110		
	Aantal vissen met aandoening		
Soort aandoening	Male	Female	Percentage met aandoening per lengteklasse (%)
Wratziekte	0	0	0.0
Huidzweren	0	0	0.0
Vinrot	0	0	0.0
Geheelde uitwendige aandoeningen:			
Vinrot	0	0	0.0
Vangwond	0	0	0.0
Zweer	0	0	0.0
Levertumor	0	0	0.0
Overige aandoeningen:			
Skeletafwijking	0	0	0.0
Leverworm	0	0	0.0
Lordosis	0	0	0.0
Glugea 1	0	0	0.0
Glugea 2	0	0	0.0
Versteende gonaden	0	0	0.0

Lengteklasse 25.0-29.9 cm	Gemiddelde lengte binnen de lengteklasse: 27.2 ± 1.39 cm		
	Male	Female	
Aantal onderzochte vissen	59	44	
Totaal aantal onderzochte vissen	103		
	Aantal vissen met aandoening		
Soort aandoening	Male	Female	Percentage met aandoening per lengteklasse (%)
Wratziekte	1	1	1.9
Huidzweren	0	0	0.0
Vinrot	0	0	0.0
Geheelde uitwendige aandoeningen:			
Vinrot	1	0	1.0
Vangwond	0	0	0.0
Zweer	0	0	0.0
Levertumor	0	0	0.0
Overige aandoeningen:			
Skeletafwijking	0	0	0.0
Leverworm	1	0	1.0
Lordosis	0	0	0.0
Glugea 1	0	0	0.0
Glugea 2	0	0	0.0
Versteende gonaden	0	0	0.0

Lengteklasse >30.0 cm	Gemiddelde lengte binnen de lengteklasse: 33.0 ± 2.54 cm		
	Male	Female	
Aantal onderzochte vissen	19	33	
Totaal aantal onderzochte vissen	52		
	Aantal vissen met aandoening		
Soort aandoening	Male	Female	Percentage met aandoening per lengteklasse (%)
Wratziekte	0	0	0.0
Huidzweren	0	0	0.0
Vinrot	0	0	0.0
Geheelde uitwendige aandoeningen:			
Vinrot	0	0	0.0
Vangwond	0	0	0.0
Zweer	0	0	0.0
Levertumor	0	0	0.0
Overige aandoeningen:			
Skeletafwijking	0	0	0.0
Leverworm	0	1	1.9
Lordosis	0	0	0.0
Glugea 1	0	0	0.0
Glugea 2	0	0	0.0
Versteende gonaden	0	0	0.0

JAMP bot 2011 / Bijlage 4.2: Overzichtstabel visziekten

Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP

Aantal trekken: 24

Lengteklasse 20.0-24.9 cm	Gemiddelde lengte binnen de lengteklasse: 22.1 ± 1.48 cm		
	Male	Female	
Aantal onderzochte vissen	71	36	
Totaal aantal onderzochte vissen	107		
	Aantal vissen met aandoening		
Soort aandoening	Male	Female	Percentage met aandoening per lengteklasse (%)
Wratziekte	0	0	0.0
Huidzweren	0	0	0.0
Vinrot	0	0	0.0
Geheelde uitwendige aandoeningen:			
Vinrot	0	0	0.0
Vangwond	0	0	0.0
Zweer	2	0	1.9
Levertumor	0	0	0.0
Overige aandoeningen:			
Skeletafwijking	0	0	0.0
Leverworm	0	0	0.0
Lordosis	0	0	0.0
Glugea 1	0	0	0.0
Glugea 2	0	0	0.0
Versteende gonaden	0	0	0.0

Lengteklasse 25.0-29.9 cm	Gemiddelde lengte binnen de lengteklasse: 27.2 ± 1.64 cm		
	Male	Female	
Aantal onderzochte vissen	72	32	
Totaal aantal onderzochte vissen	104		
	Aantal vissen met aandoening		
Soort aandoening	Male	Female	Percentage met aandoening per lengteklasse (%)
Wratziekte	0	0	0.0
Huidzweren	0	0	0.0
Vinrot	0	0	0.0
Geheelde uitwendige aandoeningen:			
Vinrot	0	0	0.0
Vangwond	0	0	0.0
Zweer	0	0	0.0
Levertumor	0	0	0.0
Overige aandoeningen:			
Skeletafwijking	0	0	0.0
Leverworm	0	0	0.0
Lordosis	0	0	0.0
Glugea 1	0	0	0.0
Glugea 2	0	0	0.0
Versteende gonaden	0	0	0.0

Lengteklasse >30.0 cm	Gemiddelde lengte binnen de lengteklasse: 34.0 ± 2.85 cm		
	Male	Female	
Aantal onderzochte vissen	31	40	
Totaal aantal onderzochte vissen	71		
	Aantal vissen met aandoening		
Soort aandoening	Male	Female	Percentage met aandoening per lengteklasse (%)
Wratziekte	0	1	1.4
Huidzweren	0	0	0.0
Vinrot	0	0	0.0
Geheelde uitwendige aandoeningen:			
Vinrot	0	0	0.0
Vangwond	0	0	0.0
Zweer	0	0	0.0
Levertumor	0	0	0.0
Overige aandoeningen:			
Skeletafwijking	0	0	0.0
Leverworm	0	0	0.0
Lordosis	0	0	0.0
Glugea 1	0	0	0.0
Glugea 2	0	0	0.0
Versteende gonaden	0	0	0.0

JAMP bot 2011 / Bijlage 4.3: Overzichtstabel visziekten

Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

Aantal trekken:

8

Lengteklasse 20.0-24.9 cm	Gemiddelde lengte binnen de lengteklasse: 21.6 ± 1.27 cm		
	Male	Female	
Aantal onderzochte vissen	93	23	
Totaal aantal onderzochte vissen	116		
	Aantal vissen met aandoening		
Soort aandoening	Male	Female	Percentage met aandoening per lengteklasse (%)
Wratziekte	0	0	0.0
Huidzweren	0	0	0.0
Vinrot	0	0	0.0
Geheelde uitwendige aandoeningen:			
Vinrot	0	0	0.0
Vangwond	0	0	0.0
Zweer	1	0	0.9
Levertumor	0	0	0.0
Overige aandoeningen:			
Skeletafwijking	0	0	0.0
Leverworm	0	0	0.0
Lordosis	0	0	0.0
Glugea 1	0	0	0.0
Glugea 2	0	0	0.0
Versteende gonaden	0	0	0.0

Lengteklasse 25.0-29.9 cm	Gemiddelde lengte binnen de lengteklasse: 27.1 ± 1.40 cm		
	Male	Female	
Aantal onderzochte vissen	63	38	
Totaal aantal onderzochte vissen	101		
	Aantal vissen met aandoening		
Soort aandoening	Male	Female	Percentage met aandoening per lengteklasse (%)
Wratziekte	0	0	0.0
Huidzweren	1	0	1.0
Vinrot	0	0	0.0
Geheelde uitwendige aandoeningen:			
Vinrot	0	0	0.0
Vangwond	1	0	1.0
Zweer	0	0	0.0
Levertumor	0	0	0.0
Overige aandoeningen:			
Skeletafwijking	0	0	0.0
Leverworm	0	0	0.0
Lordosis	0	0	0.0
Glugea 1	0	0	0.0
Glugea 2	0	0	0.0
Versteende gonaden	0	0	0.0

Lengteklasse >30.0 cm	Gemiddelde lengte binnen de lengteklasse: 31.5 ± 1.21 cm		
	Male	Female	
Aantal onderzochte vissen	12	12	
Totaal aantal onderzochte vissen	24		
	Aantal vissen met aandoening		
Soort aandoening	Male	Female	Percentage met aandoening per lengteklasse (%)
Wratziekte	0	0	0.0
Huidzweren	0	0	0.0
Vinrot	0	0	0.0
Geheelde uitwendige aandoeningen:			
Vinrot	0	0	0.0
Vangwond	1	0	4.2
Zweer	0	0	0.0
Levertumor	0	0	0.0
Overige aandoeningen:			
Skeletafwijking	0	0	0.0
Leverworm	0	0	0.0
Lordosis	0	0	0.0
Glugea 1	0	0	0.0
Glugea 2	0	0	0.0
Versteende gonaden	0	0	0.0

JAMP Bot 2011 / Bijlage 5.1: Biologische parameters vis PCB's, OCP's, PBDE's en sporelementen

Locatie Westerschelde: MIDDGBW/PMLPT

Vis voor PCBs, OCPs, PBDEs en sporelementen analyses
(gezonde mannen)

Lengte-klasse	Analysenr. PCBs/OCPs/PBDEs	Visnr.	Lengte (cm)	Links/Rechts	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Levergewicht (g)	Analysenr. Cd, Pb, Zn,Cu Kwik	Visnr.	Lengte (cm)	Links/Rechts	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Levergewicht (g)	
															(lever)
1	2011/054 LOMV01	2011/054 HOMV01	24.5	R	171	1	5.1	2011/054 LSPE01	2011/054 FSPE01	2011/054 HSPE01	20.4	R	96	1	3.0
		2011/054 HOMV02	22.4	L	141	1				2011/054 HSPE02	20.3	L	107	1	
	LOMV02	HOMV03	23.5	R	155	1	5.1	LSPE02	FSPE02	HSPE03	21.1	L	120	1	3.7
		HOMV04	20.3	L	102	1				HSPE04	20.8	R	114	1	
	LOMV03	HOMV05	24.7	L	178	1	5.8	LSPE03	FSPE03	HSPE05	21.2	L	127	1	4.0
		HOMV06	23.2	L	151	1				HSPE06	21.8	L	113	1	
	LOMV04	HOMV07	23.6	L	151	1	3.8	LSPE04	FSPE04	HSPE07	22.6	R	136	1	6.1
		HOMV08	22.0	L	122	1				HSPE08	24.7	R	177	2	
	LOMV05	HOMV09	20.8	R	116	1	6.4	LSPE05	FSPE05	HSPE09	22.4	L	137	1	4.7
		HOMV10	24.9	L	178	2				HSPE10	22.2	R	134	1	
2	LOMV06	HOMV11	27.5	L	202	2	6.3	LSPE06	FSPE06	HSPE11	28.2	L	216	3	5.7
		HOMV12	25.9	L	194	2				HSPE12	27.0	L	216	2	
	LOMV07	HOMV13	28.9	L	205	2	7.2	LSPE07	FSPE07	HSPE13	28.2	R	246	2	6.0
		HOMV14	26.4	L	215	2				HSPE14	26.6	R	236	2	
	LOMV08	HOMV15	26.1	L	216	2	8.2	LSPE08	FSPE08	HSPE15	29.2	L	265	3	11.5
		HOMV16	27.2	R	223	2				HSPE16	28.6	L	273	2	
	LOMV09	HOMV17	25.3	L	168	2	7.5	LSPE09	FSPE09	HSPE17	27.9	L	234	1	8.3
		HOMV18	27.7	L	259	2				HSPE18	25.1	L	200	2	
	LOMV10	HOMV19	25.8	L	189	2	6.0	LSPE10	FSPE10	HSPE19	28.2	L	185	3	6.0
		HOMV20	25.9	L	195	1				HSPE20	28.7	L	256	2	
3	LOMV11	HOMV21	30.8	R	318	2	4.6	LSPE11	FSPE11	HSPE21	34.7	L	308	3	7.8
	LOMV12	HOMV22	31.1	L	314	2	6.0	LSPE12	FSPE12	HSPE22	32.2	R	316	2	4.0

Lengteklasse 1: 20-25 cm
Lengteklasse 2: 25-30 cm
Lengteklasse 3: >30 cm

nb = niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

HOMV Hele vis (betreft algemene kenmerken zoals lengte van de vissen welke voor de analyse van Organische Micro Verontreinigingen gebruikt zijn)
HSPE Hele vis (betreft algemene kenmerken zoals lengte van de vissen welke voor de analyse van SPoorElementen gebruikt zijn)
LOMV Lever voor Organische Micro Verontreiniging
LSPE Lever voor SPoorElementen
FSPE Filet voor SPoorElementen

JAMP Bot 2011 / Bijlage 5.2: Biologische parameters vis PCB's, OCP's, PBDE's en spoorelementen

Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP

Vis voor PCBs, OCPs, PBDEs en spoorelementen analyses
(gezonde mannen)

Lengte- Analysesnr. Visnr. vis-nr. Lengte Links/ Dicht Leeftijd Lever-
klasse PCBs/OCPs/PBDEs uitw. Rechts gewicht (jaar) gewicht

	(lever)	(heel)	(cm)	(g)	(g)		
1	2011/055 LOMV01	2011/055 HOMV01	93	20.1	R	83	1
		HOMV02	32	21.8	R	125	1
	LOMV02	HOMV03	123	21.4	R	108	1
		HOMV04	57	22.1	L	132	1
	LOMV03	HOMV05	127	20.4	R	93	1
		HOMV06	97	24.0	R	159	1
	LOMV04	HOMV07	121	20.7	R	109	1
		HOMV08	48	23.5	R	149	1
	LOMV05	HOMV09	86	24.8	R	191	1
		HOMV10	126	21.3	L	114	1
2	LOMV06	HOMV11	95	28.2	R	275	1
		HOMV12	116	28.2	R	284	1
	LOMV07	HOMV13	188	26.3	R	265	1
		HOMV14	156	26.7	R	214	2
	LOMV08	HOMV15	137	26.3	L	231	1
		HOMV16	218	28.6	R	273	2
	LOMV09	HOMV17	94	28.7	R	243	2
		HOMV18	149	28.2	R	207	2
	LOMV10	HOMV19	215	28.7	R	298	2
		HOMV20	133	29.9	R	337	2
3	LOMV11	HOMV21	38	34.3	L	451	2
	LOMV12	HOMV22	41	32.6	R	332	2

Analysesnr. Visnr. vis-nr. Lengte Links/ Dicht Leeftijd Lever-
Cd, Pb, Zn,Cu Kwik uitw. Rechts gewicht (jaar) gewicht

	(lever)	(filet)	(heel)	(cm)	(g)	(g)	
2011/055 LSPE01	2011/055 FSPE01	2011/055 HSPE01	118	24.5	R	153	1
			90	21.4	R	119	1
LSPE02	FSPE02	HSPE03	2	22.8	L	135	1
			60	22.0	R	113	1
LSPE03	FSPE03	HSPE05	117	20.2	R	107	1
			82	24.3	R	195	1
LSPE04	FSPE04	HSPE07	59	20.6	R	94	1
			125	20.2	R	94	1
LSPE05	FSPE05	HSPE09	9	20.3	R	97	1
			47	20.8	L	105	1
LSPE06	FSPE06	HSPE11	92	27.7	R	238	1
			33	27.6	R	206	2
LSPE07	FSPE07	HSPE13	99	27.2	R	261	1
			153	27.1	R	222	1
LSPE08	FSPE08	HSPE15	8	28.9	L	307	2
			78	25.8	L	228	1
LSPE09	FSPE09	HSPE17	196	27.8	R	219	2
			200	25.8	R	218	1
LSPE10	FSPE10	HSPE19	131	29.3	R	327	2
			28	25.4	R	211	1
LSPE11	FSPE11	HSPE21	27	34.3	R	415	3
LSPE12	FSPE12	HSPE22	39	30.8	L	338	2

Lengteklasse 1: 20-25 cm
Lengteklasse 2: 25-30 cm
Lengteklasse 3: >30 cm

nb = niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

HOMV Hele vis (betreft algemene kenmerken zoals lengte van de vissen welke voor de analyse van Organische Micro Verontreinigingen gebruikt zijn)
HSPE Hele vis (betreft algemene kenmerken zoals lengte van de vissen welke voor de analyse van SPoorElementen gebruikt zijn)
LOMV Lever voor Organische Micro Verontreiniging
LSPE Lever voor SPoorElementen
FSPE Filet voor SPoorElementen

JAMP Bot 2011 / Bijlage 5.3: Biologische parameters vis PCB's, OCP's, PBDE's en spoorelementen

Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

Vis voor PCBs, OCPs, PBDEs en spoorelementen analyses
(gezonde mannen)

Lengte- klasse	Analysenr. PCBs/OCPs/PBDEs	Visnr.	Lengte (cm)	Links/ Rechts	Dicht gewicht	Leeftijd (jaar)	Lever- gewicht		Analysenr. Cd, Pb, Zn,Cu	Kwik	Visnr.	Lengte (cm)	Links/ Rechts	Dicht gewicht	Leeftijd (jaar)	Lever- gewicht
1	2011/056 LOMV01	2011/056 HOMV01	21.1	L	102	1	1.5		2011/056 LSPE01	2011/056 FSPE01	2011/056 HSPE01	20.6	L	101	1	1.9
		HOMV02	20.8	L	98	1					2011/056 HSPE02	20.2	L	92	1	
	LOMV02	HOMV03	20.3	L	101	1	3.2		LSPE02	FSPE02	HSPE03	20.3	R	98	1	2.8
		HOMV04	20.7	R	101	1					HSPE04	24.6	L	154	2	
	LOMV03	HOMV05	20.7	L	102	1	2.9		LSPE03	FSPE03	HSPE05	24.6	R	204	1	4.0
		HOMV06	22.5	L	133	1					HSPE06	23.7	L	139	1	
	LOMV04	HOMV07	22.4	L	152	1	3.5		LSPE04	FSPE04	HSPE07	24.4	L	166	1	3.3
		HOMV08	24.7	R	183	1					HSPE08	24.9	L	168	2	
	LOMV05	HOMV09	23.5	L	145	2	1.8		LSPE05	FSPE05	HSPE09	22.6	L	127	1	2.1
		HOMV10	24.7	L	152	2					HSPE10	21.2	L	112	1	
2	LOMV06	HOMV11	27.6	L	240	2	5.5		LSPE06	FSPE06	HSPE11	29.2	L	300	2	10.2
		HOMV12	27.3	L	235	2					HSPE12	28.7	L	259	3	
	LOMV07	HOMV13	25.0	R	204	1	4.9		LSPE07	FSPE07	HSPE13	28.9	L	303	2	5.1
		HOMV14	26.4	L	209	2					HSPE14	25.8	L	209	2	
	LOMV08	HOMV15	27.6	L	225	2	7.9		LSPE08	FSPE08	HSPE15	27.8	L	250	2	5.3
		HOMV16	29.7	L	285	2					HSPE16	26.0	L	186	2	
	LOMV09	HOMV17	28.7	R	274	2	6.1		LSPE09	FSPE09	HSPE17	26.2	R	204	2	3.5
		HOMV18	26.7	L	233	2					HSPE18	26.2	R	202	2	
	LOMV10	HOMV19	26.0	L	202	2	5.3		LSPE10	FSPE10	HSPE19	26.1	L	186	2	4.5
		HOMV20	28.8	R	295	2					HSPE20	28.1	R	253	2	
3	LOMV11	HOMV21	30.1	R	319	2	5.1		LSPE11	FSPE11	HSPE21	30.2	L	327	2	5.9
	LOMV12	HOMV22	30.8	R	345	2	5.0		LSPE12	FSPE12	HSPE22	32.2	L	368	3	5.8

Lengteklasse 1: 20-25 cm
Lengteklasse 2: 25-30 cm
Lengteklasse 3: >30 cm

nb = niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

HOMV Hele vis (betreft algemene kenmerken zoals lengte van de vissen welke voor de analyse van Organische Micro Verontreinigingen gebruikt zijn)
HSPE Hele vis (betreft algemene kenmerken zoals lengte van de vissen welke voor de analyse van SPoorElementen gebruikt zijn)
LOMV Lever voor Organische Micro Verontreiniging
LSPE Lever voor SPoorElementen
FSPE Filet voor SPoorElementen

JAMP Bot 2011 / Bijlage 6.1: Basismateriaal leeftijdopbouw

Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMLPT

Leeftijdmateriaal

Vis nr.	Lengte (cm)	Man/Vrouw	Leeftijd (jaar)	Vis nr.	Lengte (cm)	Man/Vrouw	Leeftijd (jaar)	Vis nr.	Lengte (cm)	Man/Vrouw	Leeftijd (jaar)
6	26.3	V	2	96	26.0	V	2	193	28.3	V	2
8	33.6	V	3	98	33.6	V	3	194	28.7	V	2
10	22.1	V	1	99	27.1	V	2	201	29.6	V	3
16	20.9	V	1	101	33.3	V	4	202	32.1	M	3
18	24.2	V	2	102	24.5	V	2	204	26.2	V	2
21	22.2	V	1	103	32.9	V	3	205	35.3	V	3
22	20.9	V	1	105	27.1	V	2	206	26.4	M	2
23	22.0	V	1	107	30.3	V	2	209	37.2	V	3
24	20.0	V	1	108	31.0	V	3	210	25.3	M	2
26	20.9	V	1	109	29.8	V	3	211	23.1	M	2
29	19.7	M	1	110	26.7	V	2	225	14.3	V	1
30	19.7	V	1	112	33.3	V	4	228	23.8	M	2
31	18.7	V	1	114	24.0	M	2	231	14.7	M	1
32	19.2	M	1	115	24.5	M	1	237	23.3	M	1
33	19.3	M	1	116	28.1	V	2	238	36.0	V	3
34	17.3	M	1	118	29.0	V	2	243	37.4	V	3
35	18.1	M	1	119	29.2	V	3	244	38.3	V	4
36	18.1	V	1	120	32.5	V	4	252	31.7	M	2
37	17.3	V	1	121	31.7	V	3	254	35.9	V	3
38	15.3	M	1	123	40.1	V	3	255	33.2	V	3
39	16.3	V	1	124	30.2	V	2	273	35.1	V	4
40	18.6	M	1	131	30.8	M	4	278	38.2	V	7
42	18.7	M	1	132	23.1	M	1	281	35.9	V	3
43	17.2	M	1	133	27.3	V	2	288	34.7	M	2
44	18.8	M	1	137	20.7	M	1	298	34.1	V	3
45	18.7	V	1	139	20.3	M	1				
46	18.8	M	1	142	20.8	M	1				
47	17.8	M	1	145	23.7	V	2				
48	15.7	M	1	147	27.0	M	2				
49	33.6	V	3	148	28.0	V	2				
50	31.0	V	3	149	25.4	M	2				
53	21.2	V	1	150	24.4	M	2				
64	24.3	V	2	151	26.5	V	2				
67	27.5	V	1	152	32.6	V	3				
70	20.0	M	1	153	25.7	V	1				
71	22.7	V	2	154	27.3	V	3				
73	31.8	V	3	155	20.7	M	1				
75	23.4	V	2	156	25.2	M	2				
77	20.7	M	1	157	21.0	M	1				
78	19.6	V	1	158	20.7	M	1				
79	21.3	V	1	160	29.1	M	2				
80	17.2	M	1	161	21.5	V	1				
81	20.7	V	1	163	21.8	M	2				
83	16.8	M	1	164	21.6	M	1				
84	16.5	M	1	165	22.5	M	1				
85	15.2	V	1	166	21.2	V	1				
86	16.2	M	1	167	22.7	M	1				
87	16.9	V	1	168	32.1	M	3				
88	21.3	V	1	170	31.3	V	2				
89	11.2	V	0	174	27.1	M	2				
90	14.3	V	1	175	30.3	V	2				
91	11.8	M	0	176	38.3	V	3				
92	13.0	M	1	178	30.7	M	2				
93	12.3	M	0	181	25.3	M	2				

JAMP Bot 2011 / Bijlage 6.2: Basismateriaal leeftijdopbouw

Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP

Leeftijdmateriaal

Vis nr.	Lengte (cm)	Man/Vrouw	Leeftijd (jaar)	Vis nr.	Lengte (cm)	Man/Vrouw	Leeftijd (jaar)	Vis nr.	Lengte (cm)	Man/Vrouw	Leeftijd (jaar)
1	20.1	V	1	114	23.0	V	2	206	20.9	M	1
3	18.6	M	1	115	35.3	V	2	207	23.7	M	1
4	18.1	V	1	119	24.7	V	1	209	11.5	M	0
6	36.6	V	2	120	30.3	V	2	210	23.6	V	1
7	18.7	M	1	122	34.8	V	3	212	26.0	V	1
10	18.2	V	1	124	32.4	M	2	213	14.2	M	1
11	19.7	M	1	128	21.4	V	1	223	13.8	M	1
12	19.3	V	1	129	20.6	V	1	278	29.5	M	2
13	18.7	V	1	130	12.5	M	0	282	29.0	M	2
16	17.2	M	1	134	21.3	V	1	296	12.7	M	0
17	15.7	V	1	135	15.8	V	1	297	11.3	M	0
18	13.2	V	0	138	33.5	V	2				
19	11.4	M	0	139	35.4	M	3				
20	38.3	V	3	140	36.3	V	3				
21	40.7	V	3	144	35.2	V	2				
22	16.8	M	1	145	38.4	V	3				
23	37.1	V	3	148	35.3	V	2				
24	36.8	V	3	150	38.7	V	2				
25	39.2	V	3	154	25.3	V	1				
26	37.6	V	3	155	26.1	V	2				
29	19.6	M	1	158	21.2	M	1				
31	17.6	M	1	159	34.6	M	2				
34	29.8	V	2	161	36.5	V	3				
37	31.7	V	2	163	33.7	M	3				
40	36.2	V	2	164	35.7	V	3				
42	39.8	V	3	166	22.3	V	1				
44	17.1	V	1	167	20.6	M	1				
45	31.7	M	2	168	22.6	V	1				
46	28.9	V	2	169	33.5	V	3				
49	34.1	M	3	170	33.0	M	3				
50	32.7	M	4	171	37.3	M	3				
51	30.7	V	2	173	34.1	V	2				
52	32.5	M	2	175	22.8	M	1				
55	19.2	M	1	176	20.3	M	1				
56	19.6	M	1	177	13.2	M	0				
58	22.7	V	1	178	20.2	M	1				
61	30.4	M	2	179	25.2	V	1				
64	16.2	M	1	180	23.7	M	1				
65	17.3	M	1	181	37.8	V	3				
68	17.5	M	1	182	37.3	V	3				
71	16.3	V	1	184	38.7	V	3				
75	20.8	V	1	186	27.1	M	2				
77	15.3	M	1	189	22.7	M	1				
85	25.0	V	1	190	20.8	V	1				
88	23.2	V	1	191	20.4	M	1				
89	31.4	M	2	192	20.4	M	1				
91	22.8	V	1	193	12.5	M	0				
96	30.3	M	2	194	33.1	M	2				
100	27.0	V	1	195	40.3	V	3				
101	29.2	M	2	196	27.8	M	2				
103	16.2	V	1	202	20.8	M	1				
104	14.7	V	1	203	20.8	M	1				
105	14.3	V	1	204	24.3	M	1				
106	16.3	M	1	205	23.8	M	1				

JAMP Bot 2011 / Bijlage 7.1: Lengte-leeftijd sleutels

Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT

Lengte-leeftijd sleutel incl. cont. vis

Berekend (geschat) in % per lengteklasse

Lengte (cm)	mannen							vrouwen							
	Leeftijd (jaarklasse)							Leeftijd (jaarklasse)							
	<1	1	2	3	4	5	6	<1	1	2	3	4	5	6	7
11	100							100							
12	100														
13		100													
14		100							100						
15		100							100						
16		100							100						
17		100							100						
18		100							100						
19		100							100						
20		100							100						
21		89	11						100						
22		100							75	25					
23		71	29							100					
24		40	60							100					
25			100							100					
26			100							100					
27		17	83						20	60	20				
28			40	60						100					
29			100							25	75				
30			67		33					100					
31			100							20	80				
32			50	50							67	33			
33											67	33			
34			50	50							100				
35											75	25			
36											100				
37											100				
38											33	33			34
39															
40											100				
41															
42															
43															
44															

JAMP Bot 2011 / Bijlage 7.2: Lengte-leeftijd sleutels

Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP

Lengte-leeftijd sleutel incl. cont. vis

Berekend (geschat) in % per lengteklasse

Lengte (cm)	mannen							vrouwen							
	Leeftijd (jaarklasse)							Leeftijd (jaarklasse)							
	<1	1	2	3	4	5	6	<1	1	2	3	4	5	6	7
11	100														
12	100														
13	50	50						100							
14		100							100						
15		100							100						
16		100							100						
17		100							100						
18		100							100						
19		100							100						
20		100							100						
21		100							100						
22		100							100						
23		100							66	34					
24		100							100						
25		100							100						
26		75	25						50	50					
27		50	50						100						
28		29	71							100					
29		20	80							100					
30			100							100					
31			100							100					
32			75		25										
33			33	67						50	50				
34			40	60						50	50				
35				100						75	25				
36										40	60				
37				100							100				
38										25	75				
39											100				
40											100				
41															
42															
43															
44															

JAMP Bot 2011 / Bijlage 7.3: Lengte-leeftijd sleutels

Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

Lengte-leeftijd sleutel incl. cont. vis

Berekend (geschat) in % per lengteklasse

Lengte (cm)	mannen							vrouwen							
	Leeftijd (jaarklasse)							Leeftijd (jaarklasse)							
	<1	1	2	3	4	5	6	<1	1	2	3	4	5	6	7
11	66	34													
12	100								100						
13		100							100						
14		100													
15		100							100						
16		100							100						
17		100							100						
18		100							100						
19		100							100						
20		100							100						
21		100							100						
22		100							75	25					
23		80	20												
24		80	20						50	50					
25		10	90							100					
26			100							100					
27			100							100					
28			100							100					
29			86	14						100					
30			60	40						50	50				
31			100							66	34				
32			50	50						50	50				
33				100							100				
34												100			
35															
36															
37															
38															
39															
40															
41															
42															
43															
44															

JAMP Bot 2011 / Bijlage 8.1: Conditiefactoren

Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT

Mannen

	Lengte (cm)	Gestript gewicht (g)	Conditiefactor
1	23.0	138	1.134
2	24.0	140	1.013
3	24.5	138	0.938
4	30.8	267	0.914
5	27.0	222	1.128
6	25.4	163	0.995
7	24.4	141	0.971
8	29.1	231	0.937
9	24.3	160	1.115
10	27.1	174	0.874
11	30.7	274	0.947
12	25.3	171	1.056
13	30.4	265	0.943
14	26.4	188	1.022
15	27.3	184	0.904
16	26.5	197	1.059
17	25.3	202	1.247
18	24.4	161	1.108
19	26.7	171	0.898
20	25.8	148	0.862
21	26.7	188	0.988
22	24.6	132	0.887
23	28.2	218	0.972
24	26.3	200	1.099
25	29.8	271	1.024

Vrouwen

	Lengte (cm)	Gestript gewicht (g)	Conditiefactor
26	26.3	226	1.242
27	24.2	157	1.108
28	31.0	307	1.031
29	24.3	142	0.990
30	27.5	250	1.202
31	31.8	331	1.029
32	26.0	200	1.138
33	27.0	200	1.016
34	24.5	146	0.993
35	27.1	229	1.151
36	30.3	316	1.136
37	31.0	278	0.933
38	29.8	236	0.892
39	26.7	188	0.988
40	28.1	244	1.100
41	29.0	252	1.033
42	29.2	234	0.940
43	30.2	318	1.155
44	27.3	229	1.126
45	28.0	201	0.916
46	26.5	200	1.075
47	25.7	178	1.049
48	27.3	195	0.958
49	30.3	264	0.949
50	28.3	217	0.957

JAMP Bot 2011 / Bijlage 8.2: Conditiefactoren

Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP

Mannen

	Lengte (cm)	Gestript gewicht (g)	Conditiefactor
1	31.7	328	1.030
2	32.7	369	1.055
3	32.5	341	0.993
4	30.4	313	1.114
5	31.4	326	1.053
6	30.3	292	1.050
7	32.4	369	1.085
8	30.8	335	1.147
9	31.7	371	1.165
10	31.4	381	1.231
11	30.8	332	1.136
12	31.7	342	1.074
13	33.0	322	0.896
14	32.3	310	0.920
15	30.2	300	1.089
16	30.2	299	1.086
17	31.5	344	1.101
18	31.2	304	1.001
19	24.3	148	1.031
20	24.1	144	1.029
21	31.2	333	1.096
22	26.1	192	1.080
23	28.3	210	0.927
24	24.2	154	1.087
25	25.8	212	1.234

Vrouwen

	Lengte (cm)	Gestript gewicht (g)	Conditiefactor
26	29.8	274	1.035
27	28.9	261	1.081
28	30.7	301	1.040
29	25.3	175	1.081
30	27.0	223	1.133
31	28.4	220	0.960
32	31.7	354	1.111
33	30.3	264	0.949
34	31.5	375	1.200
35	32.7	388	1.110
36	32.8	370	1.049
37	25.3	168	1.037
38	26.1	222	1.249
39	25.2	192	1.200
40	31.2	360	1.185
41	24.0	160	1.157
42	26.0	191	1.087
43	24.5	156	1.061
44	25.6	199	1.186
45	24.6	185	1.243
46	31.3	319	1.040
47	25.8	190	1.106
48	24.2	164	1.157
49	27.3	242	1.189
50	27.3	227	1.116

JAMP Bot 2011 / Bijlage 8.3: Conditiefactoren

Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

Mannen

	Lengte (cm)	Gestript gewicht (g)	Conditiefactor
1	24.3	147	1.024
2	24.7	180	1.194
3	24.6	150	1.008
4	29.4	263	1.035
5	27.3	218	1.071
6	31.8	330	1.026
7	29.5	258	1.005
8	26.4	211	1.147
9	28.7	240	1.015
10	25.7	207	1.219
11	30.8	317	1.085
12	26.6	204	1.084
13	27.6	222	1.056
14	25.2	163	1.019
15	25.2	165	1.031
16	25.2	155	0.969
17	25.2	252	1.575
18	25.2	167	1.044
19	28.3	229	1.010
20	28.4	211	0.921
21	27.7	255	1.200
22	28.8	253	1.059
23	25.7	180	1.060
24	27.3	234	1.150
25	27.7	227	1.068

Vrouwen

	Lengte (cm)	Gestript gewicht (g)	Conditiefactor
26	24.7	152	1.009
27	29.4	259	1.019
28	27.8	190	0.884
29	26.3	222	1.220
30	24.2	159	1.122
31	31.2	312	1.027
32	29.2	269	1.080
33	31.5	367	1.174
34	27.7	259	1.219
35	28.3	230	1.015
36	25.2	179	1.119
37	26.5	182	0.978
38	27.5	206	0.991
39	29.2	267	1.072
40	27.3	223	1.096
41	28.3	263	1.160
42	29.7	252	0.962
43	26.7	208	1.093
44	26.3	202	1.110
45	27.2	217	1.078
46	30.5	306	1.079
47	27.3	212	1.042
48	26.7	233	1.224
49	27.2	243	1.208
50	28.7	274	1.159

JAMP Bot 2011 / Bijlage 9.1.1: Dichtheden bot / a-select bestand bot

Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMLPT

Volgens lengteklassen, in aantallen per hectare

lengte (cm)	man	vrouw	som
11	0.05	0.05	0.10
12	0.05		0.05
13	0.05		0.05
14	0.05	0.10	0.15
15	0.10	0.05	0.15
16	0.15	0.10	0.25
17	0.20	0.05	0.25
18	0.26	0.15	0.41
19	0.15	0.10	0.25
20	1.18	0.77	1.95
21	0.77	0.46	1.23
22	0.66	0.56	1.22
23	0.31	0.10	0.41
24	0.51	0.26	0.77
25	0.56	0.15	0.71
26	0.46	0.31	0.77
27	0.36	0.31	0.67
28	0.26	0.20	0.46
29	0.26	0.20	0.46
30	0.20	0.15	0.35
31	0.10	0.26	0.36
32	0.20	0.15	0.35
33		0.26	0.26
34	0.05		0.05
35		0.05	0.05
36			
37		0.05	0.05
38		0.05	0.05
39			
40		0.05	0.05
41			
42			
Totaal	6.9	4.9	11.9

Waarvan

20-24	3.4	2.2	5.6
25-29	1.9	1.2	3.1
30+	0.6	1.0	1.6

Rapport nummer: C056/12

JAMP Bot 2011 / Bijlage 9.1.2: Dichtheden bot / a-select bestand bot

Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP

Volgens lengteklassen, in aantallen per hectare

lengte (cm)	man	vrouw	som
11	0.06		0.06
12			0.00
13		0.06	0.06
14		0.13	0.13
15	0.06	0.06	0.12
16	0.32	0.19	0.51
17	0.44	0.13	0.57
18	0.63	0.51	1.14
19	0.38	0.25	0.63
20	0.25	0.19	0.44
21	0.19		0.19
22	0.19	0.19	0.38
23	0.06	0.06	0.12
24	0.19		0.19
25	0.13	0.06	0.19
26			0.00
27	0.19	0.06	0.25
28	0.19	0.06	0.25
29	0.06	0.06	0.12
30	0.19	0.06	0.25
31	0.19	0.06	0.25
32	0.19		0.19
33			0.00
34	0.25		0.25
35			0.00
36		0.19	0.19
37		0.13	0.13
38		0.06	0.06
39		0.13	0.13
40		0.06	0.06
41			0.00
42			0.00
Totaal	4.2	2.7	6.9

Waarvan

20-24	0.9	0.4	1.3
25-29	0.6	0.2	0.8
30+	0.8	0.7	1.5

Rapport nummer: C056/12

JAMP Bot 2011 / Bijlage 9.1.3: Dichtheden bot / a-select bestand bot

Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

Volgens lengteklassen, in aantallen per hectare

lengte (cm)	man	vrouw	som
11	0.07		0.07
12		0.04	0.04
13	0.02	0.04	0.06
14	0.07		0.07
15	0.04	0.02	0.06
16	0.04	0.07	0.11
17	0.09	0.02	0.11
18	0.09	0.02	0.11
19	0.04	0.07	0.11
20	0.83	0.20	1.03
21	0.47	0.09	0.56
22	0.40	0.16	0.56
23	0.27		0.27
24	0.04	0.04	0.08
25	0.11		0.11
26	0.09	0.02	0.11
27	0.07	0.04	0.11
28	0.02	0.02	0.04
29	0.07	0.04	0.11
30	0.07		0.07
31		0.04	0.04
32	0.02		0.02
33			0.00
34			0.00
35			0.00
36			0.00
37			0.00
38			0.00
39			0.00
40			0.00
41			0.00
42			0.00
Totaal	2.9	0.9	3.9

Waarvan

20-24	2.0	0.5	2.5
25-29	0.4	0.1	0.5
30+	0.1	0.0	0.1

Rapport nummer: C056/12

JAMP Bot 2011 / Bijlage 9.2.1: Dichtheden bot / Volgens leeftijden, in aantallen per hectare

Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMLPT

Klasse	Leeftijd in jaren	Mannen	Vrouwen	Totaal
20-30 cm	0 of 1	1.01	0.40	1.41
	2	0.91	0.51	1.42
	3	0.08	0.11	0.19
	4			

Klasse	Leeftijd in jaren	Mannen	Vrouwen	Totaal
>30 cm	0 of 1			
	2	0.21	0.11	0.32
	3	0.08	0.51	0.59
	4	0.03	0.13	0.16
	5			
	6			
	7		0.03	0.03

Totaal		2.32	1.80	4.12
20-30 cm		2.00	1.02	3.02
>30 cm		0.32	0.78	1.10

Gegevens uit:

JAMP Bot 2011 / Bijlage 6.1: Basismateriaal leeftijdopbouw

JAMP Bot 2011 / Bijlage 5.1: Biologische parameters vis PCB's, OCP's, PBDE's en sporelementen

JAMP Bot 2011 / Bijlage 9.2.2: Dichtheden bot / Volgens leeftijden, in aantallen per hectare

Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP

Klasse	Leeftijd in jaren	Mannen	Vrouwen	Totaal
20-30 cm	0 of 1	3.17	1.14	4.31
	2	0.82	0.25	1.07
	3			
	4			

Klasse	Leeftijd in jaren	Mannen	Vrouwen	Totaal
>30 cm	0 of 1			0.00
	2	0.82	0.70	1.52
	3	0.38	1.08	1.46
	4	0.06		0.06
	5			0.00
	6			
	7			0.00

Totaal		5.25	3.17	8.42
20-30 cm		3.99	1.39	5.38
>30 cm		1.26	1.78	3.04

Gegevens uit:

JAMP Bot 2011 / Bijlage 6.2: Basismateriaal leeftijdopbouw

JAMP Bot 2011 / Bijlage 5.2: Biologische parameters vis PCB's, OCP's, PBDE's en sporelementen

JAMP Bot 2011 / Bijlage 9.2.3: Dichtheden bot / Volgens leeftijden, in aantallen per hectare

Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

Klasse	Leeftijd in jaren	Mannen	Vrouwen	Totaal
20-30 cm	0 of 1	1.01	0.31	1.32
	2	0.74	0.34	1.08
	3	0.02		0.02
	4			

Klasse	Leeftijd in jaren	Mannen	Vrouwen	Totaal
>30 cm	0 of 1			0.00
	2	0.11	0.11	0.22
	3	0.09	0.13	0.22
	4		0.02	0.02
	5			0.00
	6			0.00
	7			0.00

Totaal		1.97	0.91	2.88
20-30 cm		1.77	0.65	2.42
>30 cm		0.20	0.26	0.46

Gegevens uit:

JAMP Bot 2011 / Bijlage 6.3: Basismateriaal leeftijdopbouw

JAMP Bot 2011 / Bijlage 5.3: Biologische parameters vis PCB's, OCP's, PBDE's en sporelementen

JAMP Bot 2011 / Bijlage 10.1: Metaalgehalten botlever, kwikgehalten botspierweefsel

Metaalgehalten in botlever in mg/kg produkt, vet B&D in g/kg en droge stof in %

Kwik gehalten in botspierweefsel in mg/kg, Droge stof in %

Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT


Lengte-klasse	Analyse nr. 2011/054	Cadmium mg/kg	Zink mg/kg	Koper mg/kg	Lood mg/kg	Droge stof %	Vet B&D g/kg
1	LSPE01	0.21	36	16	0.041	26.1	118
	LSPE02	0.15	34	14	0.029	33.3	207
	LSPE03	0.22	38	18	0.040	24.5	130
	LSPE04	0.15	35	15	0.025	33.4	166
	LSPE05	0.15	38	15	0.041	27.2	156
2	LSPE06	0.26	46	24	0.035	33.8	231
	LSPE07	0.43	48	21	0.034	30.0	172
	LSPE08	0.16	39	23	0.026	40.6	271
	LSPE09	0.18	32	12	0.024	38.1	212
	LSPE10	0.31	41	23	0.037	39.9	218
3	LSPE11	0.62	28	9.9	0.020	24.2	89
	LSPE12	0.56	48	28	0.038	32.7	173


Analyse nr. 2011/054	Kwik mg/kg	Droge stof %
FSPE01	0.056	20.0
FSPE02	0.057	22.4
FSPE03	0.067	22.5
FSPE04	0.092	22.2
FSPE05	0.080	21.4
FSPE06	0.14	21.6
FSPE07	0.19	21.2
FSPE08	0.17	23.7
FSPE09	0.13	21.9
FSPE10	0.12	21.1
FSPE11	0.17	21.1
FSPE12	0.24	21.3

LSPE Lever voor SPoorElementen

FSPE Filet voor SPoorElementen

nb= niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

 duploverschil te groot, kwaliteitswaarde code 3

 indicatief, kwaliteitswaardecode 4

JAMP Bot 2011 / Bijlage 10.2: Metaalgehalten botlever, kwikgehalten botspierweefsel

Metaalgehalten in botlever in mg/kg produkt, vet B&D in g/kg en droge stof in %

Kwikgehalten in botspierweefsel in mg/kg produkt, droge stof in %

Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP


Lengte-klasse	Analyse nr. 2011/055	Cadmium mg/kg	Zink mg/kg	Koper mg/kg	Lood mg/kg	Droge stof %	Vet B&D g/kg
1	LSPE01	0.022	30	13	0.015	24.2	84
	LSPE02	0.026	39	16	0.028	25.0	134
	LSPE03	0.018	30	11	0.039	26.2	107
	LSPE04	0.053	36	11	0.021	21.9	91
	LSPE05	0.018	33	12	0.016	24.6	54
2	LSPE06	0.025	33	11	0.028	30.3	87
	LSPE07	0.031	34	11	0.021	24.9	137
	LSPE08	0.016	30	12	0.027	35.5	249
	LSPE09	0.051	33	11	0.032	23.8	162
	LSPE10	0.025	34	13	0.014	37.1	275
3	LSPE11	0.028	28	11	0.016	33.0	195
	LSPE12	0.019	32	13	0.013	33.7	228


Analyse nr. 2011/055	Kwik mg/kg	Droge stof %
FSPE01	0.084	21.8
FSPE02	0.085	21.9
FSPE03	0.067	22.4
FSPE04	0.067	21.5
FSPE05	0.056	21.0
FSPE06	0.079	20.7
FSPE07	0.067	21.6
FSPE08	0.065	23.3
FSPE09	0.082	21.4
FSPE10	0.094	22.6
FSPE11	0.12	22.8
FSPE12	0.11	23.1

LSPE Lever voor SPoorElementen

FSPE Filet voor SPoorElementen

nb= niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

 duploverschil te groot, kwaliteitswaarde code 3

 indicatief, kwaliteitswaardecode 4

JAMP Bot 2011 / Bijlage 10.3: Metaalgehalten botlever, kwikgehalten botspierweefsel

Metaalgehalten in botlever in mg/kg produkt, vet B&D in g/kg en droge stof in %

Kwikgehalten in botspierweefsel in mg/kg produkt, droge stof in %

Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT


Lengte klasse	Analyse nr. 2011/056	Cadmium mg/kg	Zink mg/kg	Koper mg/kg	Lood mg/kg	Droge stof %	Vet B&D g/kg
1	LSPE01	0.11	43	13	0.047	19.0	71
	LSPE02	0.24	66	31	0.044	30.9	166
	LSPE03	0.10	60	26	0.036	27.3	135
	LSPE04	0.25	52	22	0.035	25.0	105
	LSPE05	0.11	39	10	0.031	21.9	72
2	LSPE06	0.53	40	21	0.035	30.8	181
	LSPE07	0.30	44	19	0.030	33.0	172
	LSPE08	0.20	41	18	0.027	32.3	157
	LSPE09	0.41	54	26	0.032	27.1	122
	LSPE10	0.40	46	21	0.028	26.2	138
3	LSPE11	0.22	33	13	0.021	42.8	283
	LSPE12	0.55	37	18	0.025	33.6	259


Analyse nr. 2011/056	Kwik mg/kg	Droge stof %
FSPE01	0.045	21.7
FSPE02	0.057	22.2
FSPE03	0.056	21.5
FSPE04	0.071	20.6
FSPE05	0.053	21.3
FSPE06	0.13	22.4
FSPE07	0.11	22.1
FSPE08	0.091	21.9
FSPE09	0.092	20.9
FSPE10	0.13	21.2
FSPE11	0.14	22.5
FSPE12	0.18	21.8

LSPE Lever voor SPoorElementen

FSPE Filet voor SPoorElementen

nb= niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

 duploverschil te groot, kwaliteitswaardecode 3

 indicatief, kwaliteitswaardecode 4

JAMP Bot 2011 / Bijlage 11.1: PCB's en OCP's gehalten bot

PCB- en OCP-gehalten in botlever in µg/kg produkt, vet in g/kg en droge stof in %

Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT

Langte-klasse	Analysenr. 2011/054	HCBD µg/kg	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+95 µg/kg	CB-101 µg/kg	CB-56 µg/kg	CB-97 µg/kg
1	LOMV01	<0.1	1.8	3.1	1.3	17	9.2	5.0	9.7	34	2.9	5.2
	LOMV02	<0.1	1.7	3.3	1.4	19	9.7	4.9	9.6	33	2.6	4.4
	LOMV03	<0.2	2.0	4.3	1.4	23	16	7.7	16	61	3.7	9.7
	LOMV04	<0.1	1.1	2.6	1.1	14	8.0	3.8	8.3	29	2.1	3.5
	LOMV05	<0.2	1.5	3.9	1.8	26	15	11	17	58	3.9	7.4
2	LOMV06	<0.4	1.9	6.8	1.1	35	19	13	24	85	5.3	9.2
	LOMV07	<0.2	2.2	5.2	2.4	29	16	8.4	17	63	4.1	6.9
	LOMV08	<0.2	2.6	5.6	1.7	30	18	9.0	19	71	4.7	8.4
	LOMV09	<0.2	2.8	4.9	1.8	27	13	6.9	13	47	3.7	6.2
	LOMV10	<0.6	1.8	3.9	<2.1	18	8.6	6.1	14	46	<5.8	4.9
3	LOMV11	<0.2	1.4	3.5	1.4	19	10	5.9	12	48	2.8	5.3
	LOMV12	<0.3	1.5	3.4	1.4	19	9.8	5.3	11	47	3.1	4.3

Langte-klasse	Analyse nr. 2011/054	CB-87 µg/kg	CB-85 µg/kg	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+163 µg/kg
1	LOMV01	6.6	3.6	26	21	39	22	83	7.5	5.5	1.3	52
	LOMV02	5.7	3.0	22	20	30	24	76	6.7	5.0	1.1	48
	LOMV03	11	5.9	43	31	70	41	160	11	9.5	1.7	93
	LOMV04	4.5	2.6	18	14	24	18	58	4.6	4.2	0.7	35
	LOMV05	13	6.3	43	34	60	42	140	19	11	2.4	96
2	LOMV06	16	10	59	45	69	79	270	26	21	4.9	190
	LOMV07	11	6.8	39	43	52	55	180	16	11	2.6	110
	LOMV08	11	8.1	45	37	67	56	210	13	12	2.5	120
	LOMV09	9.1	4.8	34	33	47	41	130	12	8.6	2.1	81
	LOMV10	8.5	7.2	37	38	30	63	240	20	14	4.0	160
3	LOMV11	7.3	5.7	27	36	48	49	190	13	9.1	2.7	110
	LOMV12	7.5	5.5	28	39	41	51	190	14	8.7	2.5	110

Langte-klasse	Analyse nr. 2011/054	CB-187 µg/kg	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	Droge stof %	Vet(BD) g/kg
1	LOMV01	37	2.6	7.0	5.0	39	14	3.7	0.2	34.2	190
	LOMV02	36	2.3	5.7	6.4	41	16	4.7	0.6	36.6	201
	LOMV03	55	3.0	12	6.6	57	22	6.4	0.4	36.8	206
	LOMV04	24	1.7	4.6	4.2	27	10	3.1	0.1	29.5	137
	LOMV05	59	2.8	12	9.2	73	30	7.0	0.1	35.0	179
2	LOMV06	85	4.1	25	17	160	59	13	<1.9	39.5	218
	LOMV07	79	4.5	13	14	100	39	11	0.7	40.4	258
	LOMV08	74	4.4	15	11	84	31	8.3	0.5	40.7	241
	LOMV09	63	3.8	8.8	11	75	27	7.1	0.4	43.1	281
	LOMV10	82	3.8	20	16	160	60	13	<2.5	28.1	116
3	LOMV11	79	4.3	11	14	100	37	9.3	0.3	34.8	201
	LOMV12	84	4.9	11	14	100	37	9.1	0.3	38.1	207

LOMV Lever voor Organische Micro Verontreiniging

nb= niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

indicatief, kwaliteitswaardecode 4

JAMP Bot 2011 / Bijlage 11.2: PCB's en OCP's gehalten bot

PCB- en OCP-gehalten in botlever in µg/kg produkt, vet in g/kg en droge stof in %

Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP

Lengte-klasse	Analysenr. 2011/055	HCBD µg/kg	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+95 µg/kg	CB-101 µg/kg	CB-56 µg/kg	CB-97 µg/kg
1	LOMV01	<0.1	0.6	0.9	0.7	2.0	1.2	<0.6	1.9	4.1	<1.3	<0.7
	LOMV02	<0.1	0.4	1.3	1.1	1.6	0.9	<0.5	1.5	2.9	<1.1	<0.6
	LOMV03	<0.2	<0.2	<0.8	<0.6	<0.7	<0.8	<0.8	<0.8	<1.7	<1.6	<0.9
	LOMV04	<0.1	0.9	1.3	0.9	3.2	2.0	0.9	3.0	6.5	<1.4	1.0
	LOMV05	<0.1	1.1	1.2	0.9	2.8	1.7	0.8	2.9	7.4	1.0	1.2
2	LOMV06	<0.1	1.0	1.4	0.9	2.9	2.0	0.9	2.8	7.0	0.8	1.2
	LOMV07	<0.1	0.6	0.9	0.6	2.8	1.9	0.8	2.7	7.1	0.6	1.0
	LOMV08	<0.1	1.0	1.1	0.8	2.7	1.6	0.7	2.7	6.5	0.7	1.1
	LOMV09	<0.1	0.6	1.2	1.0	4.4	3.4	1.6	4.3	12	0.9	1.3
	LOMV10	<0.1	1.6	1.5	1.0	3.5	2.2	1.0	3.1	8.0	<0.9	1.3
3	LOMV11	<0.1	1.1	1.6	0.9	4.0	2.8	1.4	4.8	13	0.9	1.3
	LOMV12	<0.1	2.0	2.6	1.6	6.2	4.3	1.9	6.1	16	1.4	2.4

Lengte-klasse	Analyse nr. 2011/055	CB-87 µg/kg	CB-85 µg/kg	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+163 µg/kg
1	LOMV01	<0.6	<0.9	2.6	2.7	4.4	4.6	15	<0.7	0.9	<0.5	9.1
	LOMV02	<0.5	<0.7	2.2	2.2	4.0	3.4	11	<0.6	0.8	<0.4	7.0
	LOMV03	<0.8	<1.1	<1.2	<0.8	<1.9	<2.2	5.0	<0.8	<0.8	<0.6	3.4
	LOMV04	1.1	<1.0	4.8	4.1	9.1	7.0	23	1.0	1.6	<0.5	15
	LOMV05	1.3	0.9	5.3	5.1	10	7.8	29	1.4	1.5	0.3	18
2	LOMV06	1.1	0.7	4.4	3.6	9.1	5.9	20	0.9	1.3	<0.2	13
	LOMV07	1.1	0.7	4.3	4.0	8.5	7.1	21	1.0	1.4	<0.2	14
	LOMV08	1.2	0.6	4.0	4.1	8.4	6.8	20	1.3	1.4	<0.2	13
	LOMV09	1.9	1.3	7.6	6.2	12	11	38	1.8	2.2	<0.3	24
	LOMV10	1.3	0.8	5.0	5.0	9.8	7.9	25	1.3	1.6	<0.3	17
3	LOMV11	1.8	1.7	7.6	6.7	13	13	43	1.6	3.2	0.4	28
	LOMV12	2.6	1.8	10	8.4	20	14	49	2.4	3.1	<0.4	31

Lengte-klasse	Analyse nr. 2011/055	CB-187 µg/kg	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	Droge stof %	Vet(BD) g/kg
1	LOMV01	7.4	0.6	1.2	0.9	5.3	2.2	0.8	<0.6	29.7	114
	LOMV02	6.2	<0.4	0.1	0.7	5.3	2.1	0.8	<0.5	23.7	62
	LOMV03	2.0	<0.6	<0.8	<0.8	1.5	<0.9	<0.6	<0.7	21.2	34
	LOMV04	11	0.8	2.0	1.3	8.8	3.6	1.4	<0.6	31.4	139
	LOMV05	12	0.8	2.5	1.6	13	5.0	1.9	0.5	31.5	157
2	LOMV06	9.0	0.7	1.9	0.9	6.5	2.3	0.8	<0.3	33.1	155
	LOMV07	9.6	0.7	1.9	1.2	7.5	3.2	1.1	0.3	28.2	122
	LOMV08	9.7	0.7	1.7	1.3	9.0	3.9	1.4	0.4	34.6	173
	LOMV09	13	1.2	3.4	1.9	11	4.6	1.5	0.4	23.5	78
	LOMV10	12	1.0	2.3	1.5	11	4.3	1.6	0.4	38.9	226
3	LOMV11	18	1.2	4.4	2.0	12	4.9	1.7	0.4	32.7	170
	LOMV12	20	1.5	4.6	2.4	16	6.2	2.1	0.5	44.8	305

LOMV Lever voor Organische Micro Verontreiniging

nb= niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

indicatief, kwaliteitswaardecode 4

JAMP Bot 2011 / Bijlage 11.3: PCB's en OCP's gehalten bot

PCB- en OCP-gehalten in botlever in µg/kg produkt, vet in g/kg en droge stof in %

Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

Lengte klasse	Analysenr. 2011/056	HCBD µg/kg	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+95 µg/kg	CB-101 µg/kg	CB-56 µg/kg	CB-97 µg/kg
1	LOMV01	<0.2	3.0	1.0	0.9	2.3	1.8	<0.9	2.2	5.6	<1.8	<1.0
	LOMV02	<0.1	4.2	1.6	1.2	3.4	2.5	1.1	3.3	10	1.4	1.7
	LOMV03	<0.1	3.4	1.2	0.9	2.5	1.7	0.8	2.4	6.5	<1.1	1.2
	LOMV04	<0.1	1.7	0.8	0.7	2.0	1.4	0.6	2.2	4.9	<1.2	0.7
	LOMV05	<0.2	3.7	1.3	1.0	3.4	2.5	1.0	2.7	7.2	<1.7	1.1
2	LOMV06	<0.1	4.4	2.0	1.2	4.4	3.1	1.6	4.5	13	1.1	1.4
	LOMV07	<0.1	5.3	2.0	1.5	5.0	3.0	1.5	4.6	11	1.1	1.6
	LOMV08	<0.1	9.4	2.6	2.6	8.0	4.9	2.1	7.2	21	2.6	3.8
	LOMV09	<0.1	4.7	1.8	1.2	4.5	2.5	1.2	3.7	10	1.2	1.7
	LOMV10	<0.1	4.0	1.6	1.0	4.5	2.8	1.5	4.1	11	1.3	1.7
3	LOMV11	<0.1	2.1	1.8	1.4	5.6	4.6	2.1	5.0	14	1.4	1.6
	LOMV12	<0.2	12	3.5	2.6	8.7	5.4	2.7	8.2	24	3.2	4.0

Lengte klasse	Analyse nr. 2011/056	CB-87 µg/kg	CB-85 µg/kg	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+163 µg/kg
1	LOMV01	<0.9	<1.2	4.4	3.1	8.7	4.5	20	<1.0	1.0	<0.7	12
	LOMV02	1.7	1.1	7.1	5.3	15	8.6	37	1.7	2.0	<0.5	24
	LOMV03	1.1	<0.8	5.3	3.7	10	6.1	26	1.3	1.4	<0.4	17
	LOMV04	0.8	<0.8	4.0	3.0	8.0	4.7	17	0.8	1.1	<0.4	11
	LOMV05	1.2	<1.1	5.9	4.9	10	6.7	28	1.6	1.5	<0.6	19
2	LOMV06	1.8	1.5	8.4	7.0	16	13	43	2.0	2.9	0.4	29
	LOMV07	1.8	1.2	8.3	7.0	16	10	37	1.8	2.0	0.3	25
	LOMV08	3.5	2.2	16	13	33	19	73	3.6	4.4	0.7	46
	LOMV09	1.7	1.3	8.0	7.8	14	11	39	2.0	2.3	0.4	26
	LOMV10	1.9	1.4	9.4	7.7	17	12	42	2.3	2.6	0.3	28
3	LOMV11	2.0	1.5	9.1	7.0	16	14	49	1.6	2.9	0.3	31
	LOMV12	4.0	2.7	20	14	41	20	84	4.7	4.9	<0.7	53

Lengte klasse	Analyse nr. 2011/056	CB-187 µg/kg	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	Droge stof %	Vet(BD) g/kg
1	LOMV01	7.6	<0.7	1.9	<1.0	5.8	2.7	<0.7	<0.8	nb	74
	LOMV02	13	0.5	3.4	1.6	11	5.1	2.0	<0.6	30.3	175
	LOMV03	9.4	0.6	2.7	1.1	8.6	3.9	1.7	<0.5	26.8	100
	LOMV04	7.6	<0.5	1.8	0.9	6.3	3.1	1.1	<0.5	23.9	90
	LOMV05	13	0.8	2.8	1.7	12	5.3	2.0	<0.7	26.5	100
2	LOMV06	19	1.6	4.9	2.5	15	6.6	2.5	0.6	31.0	195
	LOMV07	18	1.5	3.9	2.4	16	7.4	2.9	0.8	31.7	146
	LOMV08	31	1.9	7.2	3.8	28	13	4.9	1.2	43.2	315
	LOMV09	18	1.3	3.9	2.7	18	8.4	2.9	0.7	30.1	141
	LOMV10	18	1.3	4.5	2.4	17	8.1	3.0	0.7	31.5	156
3	LOMV11	20	1.5	4.8	2.2	12	5.6	2.0	0.5	31.8	144
	LOMV12	31	2.0	9.1	3.9	29	14	5.3	1.3	40.8	263

LOMV Lever voor Organische Micro Verontreiniging

nb= niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

 indicatief, kwaliteitswaardecode 4

JAMP Bot 2011 / Bijlage 12.1: PBDE gehalten bot

PBDE gehalten in botlever in µg/kg produkt

Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMLPT

Lengte-klasse	Analysenr.	BDE28	BDE47	BDE66	BDE85	BDE99	BDE100	BDE153	BDE154 + BB153	BDE183
	2011/054	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg
1	LOMV01	0.3	3.4	0.07	<0.004	0.2	1.1	0.2	0.4	0.03
	LOMV02	0.3	3.0	<0.003	<0.005	0.2	0.8	0.2	0.3	0.008
	LOMV03	0.4	5.2	0.1	<0.004	0.5	1.9	0.5	0.8	0.02
	LOMV04	0.2	2.5	0.04	<0.007	0.09	0.6	0.2	0.3	0.01
	LOMV05	0.4	11	0.1	<0.004	0.6	0.05	0.2	0.6	0.004
2	LOMV06	0.6	13	0.1	<0.004	0.1	3.2	0.3	0.7	0.03
	LOMV07	0.4	7.4	0.1	<0.006	0.2	2.0	0.3	0.6	0.02
	LOMV08	0.4	5.5	0.1	<0.002	0.3	1.6	0.3	0.8	0.02
	LOMV09	0.4	4.5	0.06	<0.003	0.1	1.3	0.2	0.5	<0.002
	LOMV10	0.3	6.3	<0.003	<0.005	0.09	1.8	0.1	0.3	0.006
3	LOMV11	0.2	4.6	<0.003	<0.005	0.1	1.3	0.1	0.6	0.005
	LOMV12	0.2	4.9	0.04	<0.004	0.2	1.5	0.2	0.5	0.02

LOMV Lever voor Organische Micro Verontreiniging

JAMP Bot 2011 / Bijlage 12.2: PBDE gehalten bot

PBDE gehalten in botlever in µg/kg produkt

Locatie Westelijke Waddenzee: WIERBASDP

Lengte-klasse	Analysenr. 2011/055	BDE28 µg/kg	BDE47 µg/kg	BDE66 µg/kg	BDE85 µg/kg	BDE99 µg/kg	BDE100 µg/kg	BDE153 µg/kg	BDE154 + BB153 µg/kg	BDE183 µg/kg
1	LOMV01	0.03	0.5	<0.006	<0.01	0.06	0.08	0.03	0.05	<0.006
	LOMV02	0.04	0.4	<0.005	<0.008	0.06	0.07	0.02	0.04	<0.005
	LOMV03	<0.007	0.2	<0.008	<0.01	0.03	0.02	<0.007	<0.006	0.01
	LOMV04	0.03	0.8	<0.007	<0.01	0.1	0.2	0.06	0.09	<0.007
	LOMV05	0.1	1.1	0.04	<0.004	0.1	0.3	0.1	0.01	<0.003
2	LOMV06	0.06	0.8	0.02	<0.002	0.09	0.2	0.04	0.1	0.01
	LOMV07	0.07	1.1	<0.002	<0.003	0.06	0.2	0.04	0.1	<0.002
	LOMV08	0.07	1.1	0.03	<0.002	0.1	0.2	0.08	0.1	<0.001
	LOMV09	0.1	2.6	<0.004	<0.006	0.05	0.7	0.04	0.1	0.04
	LOMV10	0.07	1.0	0.02	<0.001	0.2	0.2	0.09	0.1	<0.001
3	LOMV11	0.06	11	0.02	<0.003	0.06	0.2	0.04	0.1	<0.002
	LOMV12	0.1	1.9	0.05	<0.002	0.2	0.4	0.08	0.2	0.01

LOMV Lever voor Organische Micro Verontreiniging

JAMP Bot 2011 / Bijlage 12.3: PBDE gehalten bot

PBDE gehalten in botlever in µg/kg produkt

Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

Lengte-klasse	Analysenr.	BDE28	BDE47	BDE66	BDE85	BDE99	BDE100	BDE153	BDE154 + BB153	BDE183
	2011/056	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg
1	LOMV01	0.08	0.6	0.02	<0.01	0.1	0.1	0.05	0.08	<0.01
	LOMV02	0.05	1.0	0.05	<0.01	0.2	0.2	0.08	0.1	<0.007
	LOMV03	0.05	0.7	0.04	<0.009	0.2	0.2	0.07	0.1	<0.006
	LOMV04	0.09	0.5	0.02	<0.009	0.1	0.09	0.05	0.07	<0.006
	LOMV05	0.05	1.0	0.03	<0.01	0.1	0.2	0.05	0.1	<0.009
2	LOMV06	0.06	1.2	0.03	<0.005	0.1	0.2	0.05	0.1	0.03
	LOMV07	0.07	1.1	0.04	<0.006	0.2	0.2	0.1	0.2	0.03
	LOMV08	0.4	2.0	0.1	<0.005	0.6	0.4	0.2	0.3	0.05
	LOMV09	0.05	1.1	0.04	<0.004	0.1	0.2	0.06	0.1	<0.003
	LOMV10	0.06	1.2	0.05	<0.005	0.2	0.2	0.1	0.2	0.03
3	LOMV11	0.09	1.6	0.01	<0.006	0.07	0.4	0.02	0.09	<0.004
	LOMV12	0.1	2.5	0.1	<0.006	0.5	0.5	0.2	0.4	<0.004

LOMV Lever voor Organische Micro Verontreiniging

JAMP Bot 2011 / Bijlage 13: a-selecte bijvangst vis

a-selecte totale bijvangst VIS

schattingen: uit trek 1

zeer weinig = 1

weinig = 1-5

redelijk = 5-25

veel = 25-100

zeer veel = meer dan 100

pl = plaatselijk

	Waddenzee	Westerschelde	Eems-Dollard
baars			
botervis			redelijk
fint	weinig		
griet		weinig	weinig
grondel	weinig	weinig	weinig
haring/sprot	redelijk		redelijk
harnasman		weinig	weinig
kabeljauw		weinig	redelijk
meun			veel
paling			weinig
pitvis			
poon			weinig
prik			weinig
putaal	weinig		veel
rode poon			weinig
schar		weinig	weinig
schol, juv	weinig	weinig	veel
sepia			
slakdolf			veel
snoekbaars			
spiering	weinig		zeer veel
sprot			
steenbolk		redelijk	weinig
tarbot	weinig	weinig	weinig
tong	weinig	redelijk	weinig
wijting	weinig		weinig
zandspiering			
zeebaars		zeer weinig	weinig
zeedonderpad	weinig	weinig	redelijk
zeekat			
zeenaald	weinig		redelijk

JAMP Bot 2011 / Bijlage 14: a-selecte bijvangst geen vis

a-selecte totale bijvangst GEEN VIS

schattingen per hectare:

zeer weinig = 1

weinig = 1-5

redelijk = 5-25

veel = 25-100

zeer veel = meer dan 100

pl = plaatselijk

	Waddenzee	Westerschelde	Eems-Dollard
brokkelster			
ensis (leeg)		weinig	
garnaal	veel	redelijk	zeer veel
heremietkreeft			
kokkel		weinig	
kompaskwal		weinig	
kwal	redelijk		redelijk
mia		zeer veel	
mia leeg	veel		
mossel	veel tot zeer veel	redelijk	
nonnetjes		veel	
noordzeekrab			
oester (Jap.)	weinig	weinig	weinig
otterschelp			
slangster	weinig		
slippers			
spinkrab			
strandkrab	zeer veel	zeer veel	veel
wulk			
zeeanemoon	weinig	weinig	weinig
zeeegel			
zeeklit			
zeekraal	weinig		
zeemuisc			
zeesla	weinig	redelijk	
zeester	weinig	weinig	
zwemkrab			weinig

JAMP Bot 2011 / Bijlage 15: Registratie opgevist afvalmateriaal

Registratie opgevist afvalmateriaal

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

Waddenzee totaal	Westerschelde totaal	Eems-Dollard totaal
Stukken plastic, plastic bekertjes, plastic flessen (5), veel stukjes plastic (zakjes etc.) stukken visnet, glazen flessen.	Plastic flessen, plastic bekertjes, plastic zakken, lege aluminiumblikjes, stuk nylon vistuig.	Plastic zakken, kluwen nylon draad, diverse aluminium blikjes.

JAMP bot 2011 / bijlage 16.1: Validatiegegevens analysemethoden

Resultaten referentiematerialen

Component	Referentiemateriaal	IMARES-waarde in 2011	n in 2011	IMARES-waarde QC-kaart	n totaal	ng/dg	gecertificeerde waarde	eenheid	kwalificatie
PCB28	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	46 ± 3	5	42 ± 13	235	ng	n.v.t.	µg/kg	goed
PCB52	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	159 ± 20	5	133 ± 22	238	ng	n.v.t.	µg/kg	goed
PCB101	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	381 ± 52	5	417 ± 52	77	ng	n.v.t.	µg/kg	goed
PCB118	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	458 ± 46	5	460 ± 56	246	ng	n.v.t.	µg/kg	goed
PCB153	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	1131 ± 94	6	1099 ± 130	253	ng	n.v.t.	µg/kg	goed
PCB105	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	141 ± 17	5	135 ± 16	74	ng	n.v.t.	µg/kg	goed
PCB138+163	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	790 ± 72	6	782 ± 93	217	ng	n.v.t.	µg/kg	goed
PCB156	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	60 ± 8	5	49 ± 18	73	ng	n.v.t.	µg/kg	goed
PCB180	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	319 ± 25	5	293 ± 35	240	ng	n.v.t.	µg/kg	goed
HCB	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	52.7 ± 6.2	5	50.1 ± 7.5	99	ng	n.v.t.	µg/kg	goed
Kwik	schol IRM 2004/2069	0.0512 ± 0.0095	10	0.0512 ± 0.0080	36	ng	n.v.t.	mg/kg	goed
Vocht	haring/makreel IRM 2005/0775	69.85 ± 0.55	25	70.00 ± 0.52	135	ng	n.v.t.	%	goed
Vet (B&D)	haring/makreel IRM 2005/0775	114.69 ± 2.12	13	115.60 ± 2.92	91	ng	n.v.t.	%	goed
PBDE47	IRM aal 36715	10.5 ± 5.4	3	10.3 ± 4.2	23	ng	n.v.t.	µg/kg	goed
PBDE99	IRM aal 36715	0.62 ± 0.15	3	0.67 ± 0.14	23	ng	n.v.t.	µg/kg	goed
PBDE28	CRM huisstof NIST 2585	nieuwe kaart	0	46.9 ± 12.0	8	dg	46.9 ± 4.4	µg/kg	geen
PBDE47	CRM huisstof NIST 2585	nieuwe kaart	0	497 ± 59	8	dg	497 ± 46	µg/kg	geen
PBDE66	CRM huisstof NIST 2585	nieuwe kaart	0	29.5 ± 6.0	8	dg	n.v.t.	µg/kg	geen
PBDE85	CRM huisstof NIST 2585	nieuwe kaart	0	43.8 ± 6.0	8	dg	43.8 ± 1.6	µg/kg	geen
PBDE99	CRM huisstof NIST 2585	nieuwe kaart	0	892 ± 150	8	dg	892 ± 53	µg/kg	geen
PBDE100	CRM huisstof NIST 2585	nieuwe kaart	0	145 ± 40	8	dg	145 ± 11	µg/kg	geen
PBDE153	CRM huisstof NIST 2585	nieuwe kaart	0	119 ± 30	7	dg	119 ± 1	µg/kg	geen
PBDE154+BB153	CRM huisstof NIST 2585	nieuwe kaart	0	83.5 ± 32.0	9	dg	83.5 ± 2.0	µg/kg	geen
PBDE183	CRM huisstof NIST 2585	nieuwe kaart	0	43 ± 16	9	dg	43.0 ± 3.5	µg/kg	geen

Component	Referentiemateriaal	TNO-waarde	n in 2011	IMARES-waarde QC-kaart	n totaal	ng/dg	gecertificeerde waarde	eenheid	kwalificatie
Cadmium	IRM LAC schol geen nr.	0.020	1	0.020 ± 0.009	147	dg	0.020 ± 0.005	mg/kg	goed
Zink	IRM LAC schol geen nr.	26	1	26.6 ± 2.1	104	dg	26.6 ± 1.7	mg/kg	goed
Koper	IRM LAC schol geen nr.	0.95	1	1.04 ± 0.11	95	dg	1.11 ± 0.25	mg/kg	goed
Lood	IRM LAC schol geen nr.	1.41	1	1.56 ± 0.30	107	dg	1.55 ± 0.05	mg/kg	goed

JAMP bot 2011 / bijlage 16.2: Validatiegegevens analysemethoden

Resultaten Ringonderzoek Quasimeme in biota

labcode: Q127A IMARES

Exercise	Round	Period	Matrix	Determinand	Mean	Units	Z-score	Qualification
919	64	jan-mei 2011	QOR106BT	PCB31	0.300	µg/kg	1.3	Satisfactory
919	64	jan-mei 2011	QOR106BT	PCB28	0.320	µg/kg	1.0	Satisfactory
919	64	jan-mei 2011	QOR106BT	PCB52	0.620	µg/kg	0.6	Satisfactory
919	64	jan-mei 2011	QOR106BT	PCB101	0.520	µg/kg	-0.6	Satisfactory
919	64	jan-mei 2011	QOR106BT	PCB105	<0.200	µg/kg		Consistent
919	64	jan-mei 2011	QOR106BT	PCB118	1.300	µg/kg	11.1	Unsatisfactory
919	64	jan-mei 2011	QOR106BT	PCB138+163	0.680	µg/kg	1.4	Satisfactory
919	64	jan-mei 2011	QOR106BT	PCB153	1.000	µg/kg	1.3	Satisfactory
919	64	jan-mei 2011	QOR106BT	PCB156	<0.200	µg/kg		Inconsistent
919	64	jan-mei 2011	QOR106BT	PCB180	<0.200	µg/kg		Consistent
919	64	jan-mei 2011	QOR106BT	HCB	2.100	µg/kg	0.6	Satisfactory
919	64	jan-mei 2011	QOR106BT	HCBD	<0.040	µg/kg		Blanc
919	64	jan-mei 2011	QOR106BT	Vet (vrij extraheerbaar)	12.00	%	0.1	Satisfactory
918	64	jan-mei 2011	QTM089BT	Vet (totaal, B&D)	1.800	%	0.8	Satisfactory
918	64	jan-mei 2011	QTM089BT	Droge stof	27.70	%	0.5	Satisfactory
923	64	jan-mei 2011	QBC030BT	PBDE28	0.009	µg/kg		Blanc
923	64	jan-mei 2011	QBC030BT	PBDE47	0.200	µg/kg	0.5	Satisfactory
923	64	jan-mei 2011	QBC030BT	PBDE99	0.070	µg/kg	0.3	Satisfactory
923	64	jan-mei 2011	QBC030BT	PBDE100	0.080	µg/kg	0.7	Satisfactory
923	64	jan-mei 2011	QBC030BT	PBDE153	0.020	µg/kg		Blanc
923	64	jan-mei 2011	QBC030BT	PBDE154	0.020	µg/kg		Blanc
923	64	jan-mei 2011	QBC030BT	PBDE183	<0.006	µg/kg		Blanc
923	64	jan-mei 2011	QBC030BT	PBDE66	<0.002	µg/kg		Blanc
923	64	jan-mei 2011	QBC030BT	PBDE85	0.020	µg/kg		Blanc

Exercise	Round	Period	Matrix	Determinand	Mean	Units	Z-score	Qualification
919	64	jan-mei 2011	QOR107BT	PCB31	2.700	µg/kg	2.4	Questionable
919	64	jan-mei 2011	QOR107BT	PCB28	4.500	µg/kg	1.5	Satisfactory
919	64	jan-mei 2011	QOR107BT	PCB52	24.00	µg/kg	2.3	Questionable
919	64	jan-mei 2011	QOR107BT	PCB101	57.00	µg/kg	0.9	Satisfactory
919	64	jan-mei 2011	QOR107BT	PCB105	5.800	µg/kg	2.3	Questionable
919	64	jan-mei 2011	QOR107BT	PCB118	32.00	µg/kg	1.4	Satisfactory
919	64	jan-mei 2011	QOR107BT	PCB138+163	62.00	µg/kg	0.9	Satisfactory
919	64	jan-mei 2011	QOR107BT	PCB153	115.0	µg/kg	0.8	Satisfactory
919	64	jan-mei 2011	QOR107BT	PCB156	3.500	µg/kg	1.5	Satisfactory
919	64	jan-mei 2011	QOR107BT	PCB180	23.00	µg/kg	1.5	Satisfactory
919	64	jan-mei 2011	QOR107BT	HCB	5.800	µg/kg	4.3	Unsatisfactory
919	64	jan-mei 2011	QOR107BT	HCBD	1.500	µg/kg		Blanc
919	64	jan-mei 2011	QOR107BT	Vet (vrij extraheerbaar)	3.200	%	0.0	Satisfactory
918	64	jan-mei 2011	QTM090BT	Vet (totaal, B&D)	2.900	%	1.0	Satisfactory
918	64	jan-mei 2011	QTM090BT	Droge stof	25.60	%	0.1	Satisfactory
923	64	jan-mei 2011	QBC031BT	PBDE28	0.600	µg/kg	0.7	Satisfactory
923	64	jan-mei 2011	QBC031BT	PBDE47	11.00	µg/kg	0.5	Satisfactory
923	64	jan-mei 2011	QBC031BT	PBDE99	<0.009	µg/kg		Blanc
923	64	jan-mei 2011	QBC031BT	PBDE100	3.600	µg/kg	0.3	Satisfactory
923	64	jan-mei 2011	QBC031BT	PBDE153	0.200	µg/kg	0.9	Satisfactory
923	64	jan-mei 2011	QBC031BT	PBDE154	0.700	µg/kg	1.5	Satisfactory
923	64	jan-mei 2011	QBC031BT	PBDE183	<0.004	µg/kg		Blanc
923	64	jan-mei 2011	QBC031BT	PBDE66	<0.009	µg/kg		Blanc
923	64	jan-mei 2011	QBC031BT	PBDE85	<0.007	µg/kg		Blanc

Exercise	Round	Period	Matrix	Determinand	Mean	Units	Z-score	Qualification
945	66	jul-okt 2011	QOR108BT	PCB31	5.100	µg/kg	2.7	Questionable
945	66	jul-okt 2011	QOR108BT	PCB28	11.00	µg/kg	0.3	Satisfactory
945	66	jul-okt 2011	QOR108BT	PCB52	32.00	µg/kg	2.8	Questionable
945	66	jul-okt 2011	QOR108BT	PCB101	75.00	µg/kg	1.4	Satisfactory
945	66	jul-okt 2011	QOR108BT	PCB105	20.00	µg/kg	1.8	Satisfactory
945	66	jul-okt 2011	QOR108BT	PCB118	77.00	µg/kg	0.8	Satisfactory
945	66	jul-okt 2011	QOR108BT	PCB138+163	153.0	µg/kg	0.3	Satisfactory
945	66	jul-okt 2011	QOR108BT	PCB153	238.0	µg/kg	0.7	Satisfactory
945	66	jul-okt 2011	QOR108BT	PCB156	10.00	µg/kg	1.5	Satisfactory
945	66	jul-okt 2011	QOR108BT	PCB180	51.00	µg/kg	1.0	Satisfactory
945	66	jul-okt 2011	QOR108BT	HCB	19.00	µg/kg	2.8	Questionable
945	66	jul-okt 2011	QOR108BT	HCBD	1.400	µg/kg	-0.1	Satisfactory
945	66	jul-okt 2011	QOR108BT	Vet (vrij extraheerbaar)	59.00	%	0.3	Satisfactory
944	66	jul-okt 2011	QTM091BT	Kwik	26.00	µg/kg	0.1	Satisfactory

Exercise	Round	Period	Matrix	Determinand	Mean	Units	Z-score	Qualification
945	66	jul-okt 2011	QOR109BT	PCB31	6.000	µg/kg	3.9	Unsatisfactory
945	66	jul-okt 2011	QOR109BT	PCB28	10.00	µg/kg	1.6	Satisfactory
945	66	jul-okt 2011	QOR109BT	PCB52	52.00	µg/kg	2.1	Questionable
945	66	jul-okt 2011	QOR109BT	PCB101	133.0	µg/kg	2.3	Questionable
945	66	jul-okt 2011	QOR109BT	PCB105	10.00	µg/kg	3.0	Questionable
945	66	jul-okt 2011	QOR109BT	PCB118	68.00	µg/kg	1.2	Satisfactory
945	66	jul-okt 2011	QOR109BT	PCB138+163	145.0	µg/kg	0.5	Satisfactory
945	66	jul-okt 2011	QOR109BT	PCB153	290.0	µg/kg	1.6	Satisfactory
945	66	jul-okt 2011	QOR109BT	PCB156	8.400	µg/kg	2.4	Questionable
945	66	jul-okt 2011	QOR109BT	PCB180	72.00	µg/kg	1.5	Satisfactory
945	66	jul-okt 2011	QOR109BT	HCB	9.000	µg/kg	5.2	Unsatisfactory
945	66	jul-okt 2011	QOR109BT	HCBD	0.380	µg/kg		Blanc
945	66	jul-okt 2011	QOR109BT	Vet (vrij extraheerbaar)	4.100	%	0.0	Satisfactory
944	66	jul-okt 2011	QTM092BT	Kwik	130.00	µg/kg	0.5	Satisfactory

JAMP bot 2011 / bijlage 16.3: Validatiegegevens analysemethoden

Rapportagegrenzen en meetonzekerheid

Component	rapportagegrens	detectielimiet	unit	ng/dg	V _c rel. standard uncertainty (%)	n	d _c (µg/kg)	Accreditatie
PCB28	0.9		µg/kg	ng	20.5	36	0	Q
PCB31	0.7		µg/kg	ng	32.8	19	0	Q
PCB47	0.9		µg/kg	ng	niet vastgesteld			Q
PCB49	0.9		µg/kg	ng	niet vastgesteld			Q
PCB52	0.8		µg/kg	ng	17.3	45	0	Q
PCB56	1.8		µg/kg	ng	niet vastgesteld			Q
PCB66+95	0.9		µg/kg	ng	niet vastgesteld			Q
PCB85	1.2		µg/kg	ng	niet vastgesteld			Q
PCB87	0.9		µg/kg	ng	niet vastgesteld			Q
PCB97	1.0		µg/kg	ng	niet vastgesteld			Q
PCB101	2.0		µg/kg	ng	16.3	42	0	Q
PCB105	0.9		µg/kg	ng	24.6	43	0	Q
PCB110	1.4		µg/kg	ng	niet vastgesteld			Q
PCB118	2.5		µg/kg	ng	16.8	44	0	Q
PCB128	0.9		µg/kg	ng	niet vastgesteld			Q
PCB137	0.7		µg/kg	ng	niet vastgesteld			Q
PCB138+163	1.9		µg/kg	ng	16.7	45	0	Q
PCB141	1.0		µg/kg	ng	niet vastgesteld			Q
PCB149	2.2		µg/kg	ng	niet vastgesteld			Q
PCB151	0.9		µg/kg	ng	niet vastgesteld			Q
PCB153	1.8		µg/kg	ng	9.9	45	0	Q
PCB156	1.0		µg/kg	ng	19.1	30	0	Q
PCB170	1.0		µg/kg	ng	niet vastgesteld			Q
PCB180	1.0		µg/kg	ng	18.1	43	0	Q
PCB187	1.2		µg/kg	ng	niet vastgesteld			Q
PCB194	0.7		µg/kg	ng	niet vastgesteld			Q
PCB202	0.7		µg/kg	ng	niet vastgesteld			Q
PCB206	0.8		µg/kg	ng	niet vastgesteld			Q
HCB	0.2		µg/kg	ng	26.5	36	0	Q
HCBD	0.2		µg/kg	ng	niet vastgesteld			geen Q
Kwik	0.0054	0.0027	mg/kg	ng	4.8	6	0	Q
Vocht	1	0.5	%	ng	3.9	41	0	Q
Vet (B&D)	10	5	g/kg	ng	17.9	55	0	Q
PBDE28	0.003		µg/kg	ng	nog niet vastgesteld, n<8	5		geen Q
PBDE47	0.003		µg/kg	ng	12.5	14	0	geen Q
PBDE66	0.003		µg/kg	ng	niet vastgesteld			geen Q
PBDE85	0.005		µg/kg	ng	niet vastgesteld			geen Q
PBDE99	0.003		µg/kg	ng	nog niet vastgesteld, n<8	7		geen Q
PBDE100	0.004		µg/kg	ng	16.8	11	0	geen Q
PBDE153	0.003		µg/kg	ng	nog niet vastgesteld, n<8	3		geen Q
PBDE154+BB153	0.002		µg/kg	ng	nog niet vastgesteld, n<8	6		geen Q
PBDE183	0.003		µg/kg	ng	niet vastgesteld			geen Q

Component	rapportagegrens TNO	detectielimiet	unit	ng/dg	meetonzekerheid (%) TNO Zeist	d _c (µg/kg)	Accreditatie
Cadmium	0.0015	0.0005	mg/kg	ng	13 % op een niveau van 20 µg/kg	0	Q
Zink	0.035	0.012	mg/kg	ng	10 % op een niveau van 20 mg/kg	0	Q
Koper	0.008	0.003	mg/kg	ng	16 % op een niveau van 2.3 mg/kg	0	Q
Lood	0.015	0.005	mg/kg	ng	18 % op een niveau van 1 mg/kg	0	Q

op basis van juistheidsbepaling en monsterinhomogeniteit
verwaarloosbaar klein

n = aantal ringonderzoeken aan de hand waarvan een Z-score bepaald kon worden

d_c is de combined constant error in de eenheid van de concentratie van de component

Rapport nummer: C056/12