

# **Resultaten van het Rijkswaterstaat JAMP 2013 monitoringsprogramma van bot (*Platichthys flesus* L.). Biologische gegevens**

M. Hoek-van Nieuwenhuizen en E. van Barneveld  
Rapport C077/14 [Vertrouwelijk, na 6 maanden  
openbaar]

# IMARES Wageningen UR

(IMARES - Institute for Marine Resources & Ecosystem Studies)

Oprachtgever:

Dhr. M. van der Weijden  
Rijkswaterstaat  
Postbus 17  
8200 AA Lelystad

Publicatiedatum:

27 mei 2014

**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
--	--	---	--

© 2013 IMARES Wageningen UR

IMARES, onderdeel van Stichting DLO.  
KvK nr. 09098104,  
IMARES BTW nr. NL 8113.83.696.B16.  
Code BIC/SWIFT address: RABONL2U  
IBAN code: NL 73 RABO 0373599285

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-V13.3

## 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.....	9
3.3.1 PCB's en OCP's.....	10
3.3.2 Cadmium, zink, koper en lood uitgevoerd door TNO Triskelion.....	10
3.3.3 Droge stof.....	10
3.3.4 Vet 11.....	11
3.3.5 PBDE's.....	11
3.4 Kwaliteitsborging.....	11
4. Resultaten.....	13
5. Aanbeveling.....	17
Referentie.....	17
Verantwoording.....	18
Bijlagen 1 t/m 16.3, pagina 1 t/m 51.....	19

## **Samenvatting**

In opdracht van Rijkswaterstaat zijn in 2013 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 2013 is het chemisch onderzoek uitgevoerd op de locaties Kustzone Noordwijk, Westerschelde en Eems-Dollard en het visziekteonderzoek op de locaties Westerschelde en Eems-Dollard.

De resultaten van deze opdracht zijn in tabelvorm als bijlagen achter in dit rapport bijgevoegd.

## **1. Inleiding**

De in dit rapport beschreven werkzaamheden zijn in 2013 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 is gebaseerd op het werkdocument "Monitoring visziekten en chemische stoffen in botten, projectplan chemisch meetnet MWTL 2013", van 2 mei 2013.

De werkzaamheden omvatten het verkrijgen van biologische gegevens van bot (visziekten), deze monsters bot werden verzameld door IMARES. Tevens werd materiaal, lever en filet, van bot verzameld voor chemisch onderzoek en geanalyseerd.

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, logistiek). 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 RWS 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 de 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 september 2013 met behulp van ingehuurde kotters. Dit jaar werden de Kustzone Noordwijk, de Westerschelde en de Eems-Dollard bemonsterd voor chemisch onderzoek en de Westerschelde en de Eems-Dollard voor visziekten. Er werd gevist op de oorspronkelijk gekozen locaties, zoals weergegeven in tabel 1.

Tabel 1. Locaties waar in 2013 gevist is op bot

Gebied	Locatiecode conform DONAR en ICES	Coördinaten X en Y conform DONAR	Onderzoek
Noordzeekust Noordwijk	NOORDWWT	X 4250000 Y 52150000 OL 4°25'00" NB 52°15'00"	Chemisch
Westerschelde	MIDDGBWMLPT	X 3570000 Y 51260000 OL 3°57'00" NB 51°26'00"	Biologisch en Chemisch
Eems-Dollard	PAAPGTGRDPT	X 6540000 Y 53230000 OL 6°54'00" NB 53°23'00"	Biologisch en Chemisch

De visserij verliep op de locaties Kustzone Noordwijk en Westerschelde goed en op de Eems-Dollard zeer goed. Op de locaties Westerschelde en Eems-Dollard werden de voorgeschreven aantallen botten voor visziekte onderzoek verkregen (zie tabel 2). Voor chemie werden op alle drie de locaties de voorgeschreven aantallen botten gehaald (zie tabel 3).

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 visziektes (3.2.2) onderzocht. Bij de voor chemische analyses bewaarde vis vond het onderzoek op ziektes in een later stadium plaats.

Op de locaties Westerschelde en Eems-Dollard werd voor biologisch onderzoek van een aantal trekken de volledige vangst verwerkt, hetgeen 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 werden bereikt, 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

De bemonstering en beoordeling van visziekten werd aan dek van commerciële schepen uitgevoerd. 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	Westerschelde MIDDGBWMLPT	Eems-Dollard PAAPGTGRDPT
20.0-24.9 cm	100	120	108
25.0-29.9 cm	100	108	101
≥30 cm	50	62	51

Alle bot werd uitwendig onderzocht op het voorkomen van wratziekte (Lymphocystis), epidermale papilloma's en -zweren, vinrot en skeletafwijkingen, benevens vangwonden en herstelde wonden. 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 het aantal zweren en de 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.

Bij botnummer 281, afkomstig uit de Eems-Dollard, is een inwendige aandoening/onregelmatigheid op de lever aangetroffen. Deze lever, bewaard op formol, is naar RWS Lelystad opgestuurd voor nader onderzoek.

### 3.2.3 Galbemonstering

Gal werd bemonsterd op de locaties Noordzeekust, Westerschelde en Eems Dollard in aparte vissen (15 vrouwtjes en 15 mannetjes). De galmonsters voor analyse van PAK-metabolieten zijn verstuurd naar het laboratorium van RWS 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.

De selectie van de vissen werd aan dek van commerciële schepen uitgevoerd.

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
Noordzeekust NOORDWWT	20	20	4
Westerschelde MIDDGBWMLPT	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  $\geq 30$  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 ontdooien nog goed worden uitgeprepareerd. De folie diende om aanheven te voorkomen zodat een partij snel (in stromend water) kon worden ontdood.

Bij de verdere verwerking werd de vis in het laboratorium na ontdooien op inwendige aandoeningen onderzocht voor de ziektereregistratie, vervolgens werden lever en/of spierweefsel 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 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
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'-pentachloorbifenyyl	CB-85	PCB85	65510-45-4
2,2',3,4,5'-pentachloorbifenyyl	CB-87	PCB87	38380-02-8
2,2',3,4,5'-pentachloorbifenyyl	CB-97	PCB97	41464-51-1
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyyl	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
Hexachloorbutadieen	HCBd	HxClbtDen	87-68-3
2,4,4'-tribroomdifenyylether	BDE28	PBDE28	41318-75-6
2,2',4,4'-tribroomdifenyylether	BDE47	PBDE47	5436-43-1

<b>Component</b>	<b>Rapport</b>	<b>Donar-code</b>	<b>CAS-nummer</b>
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	68631-49-2
Som PBB153 en PBDE154	BDE154+BB153	sPBB153DE154	n.v.t.
2,2',4,4',5,5'-hexabroombifenyl	BB153	PBB153	59080-40-9
2,2',4,4',5,6'-hexabroomdifenylether	BDE154	PBDE154	207122-15-4
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.

Betreffende verrichting voor PCB's/OCP's is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie (testlaboratoriumnummer L097, verrichting nummer 8). De analyses van de gevraagde PCB's vallen onder flexibele scope (Qflex).

De som van PCB66+95 en van PCB138+163 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 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 TRIS/LSP/108. In de verkregen oplossing wordt het gehalte aan Cd, Zn, Cu en Pb bepaald met ICP-MS volgens TNO voorschrift TRIS/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 L546, verrichting nummer 30).

### 3.3.3 Droge stof

Voor de bepaling wordt het monster gemengd met een oppervlakte vergrotende stof, 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). Droge stof valt onder vaste scope (Q).

### 3.3.4 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 toegepaste Bligh en Dyer methode is geaccrediteerd door de Raad van Accreditatie (testlaboratoriumnummer L097, verrichting nummer 1). Vet valt onder vast scoop (Q).

### 3.3.5 PBDE's

De monsters worden opgewerkt door middel van een Soxhlet-extractie (pentaan/dichloormethaan), 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 (testlaboratoriumnummer L097, verrichting nummer 5). De gevraagde PBDE's, behalve PBDE 183, vallen onder flexibele scoop (Qflex). 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, worden de resultaten van de PBDE's niet met het kwaliteitskenmerk Q gerapporteerd.

## 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: 124296-2012-AQ-NLD-RvA). Dit certificaat is geldig tot 15 december 2015. 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 1 april 2017 en is voor het eerst verleend op 27 maart 1997; deze accreditatie is verleend door de Raad voor Accreditatie.

Het kwaliteitskenmerk Q mag alleen dan worden toegekend aan een resultaat, indien de geanalyseerde component in de onderzochte matrix onder accreditatie valt en aan alle kwaliteitseisen wordt voldaan, zoals vernoemd in het toegepaste Interne Standaard Werkvoorschrift (ISW) voor de betreffende geaccrediteerde verrichting.

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

Tabel 4. Gebruikte interne standaard werkvoorschriften

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 L546 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 (gevroesdroogde schol) zal bij iedere meetserie botlever monsters geanalyseerd worden.

Ten aanzien van de resultaten heeft IMARES de volgende toetsingscriteria toegepast:

- 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 boven gestelde 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 TRIS/LSP/055.

## 4. Resultaten

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

De chemische analyses hebben plaatsgevonden in het laboratorium locatie IJmuiden in de periode van januari t/m maart 2014.

Het visziekte onderzoek heeft aan boord plaatsgevonden in september 2013.

In 2013 werden, evenals in de laatste voorafgaande jaren, weinig aangetaste vissen aangetroffen.

Totaal zijn er 18 vissen met afwijkingen aangetroffen van de in totaal 550 onderzochte vissen (3.3 %).

Bij botnummer 281, afkomstig uit de Eems-Dollard, is een inwendige aandoening/onregelmatigheid op de lever aangetroffen. RWS heeft deze inwendige aandoening laten onderzoeken door het laboratorium van CEFAS in Engeland. De bevindingen van CEFAS (zie referentie) waren als volgt, zie tevens foto 1a en foto 1b:

“Dr. G.D. Stentiford (Grant) en J. P. Bignell (John) both looked at the specimen and agreed that it does not contain an identifiable tumour type (under BEQUALM) but instead appears to show a necrotic/inflammatory lesion. The centre of the lesion contains necrotic hepatocytes (liver) cells and associated inflammatory cells (e.g. eosinophils) whilst the periphery of the lesion is comprised of inflammatory cells and remnant elements of the connective tissues. Dr. Stentiford would guess that the lesion is associated with a current or cleared infection (likely bacteria/nematode)”.

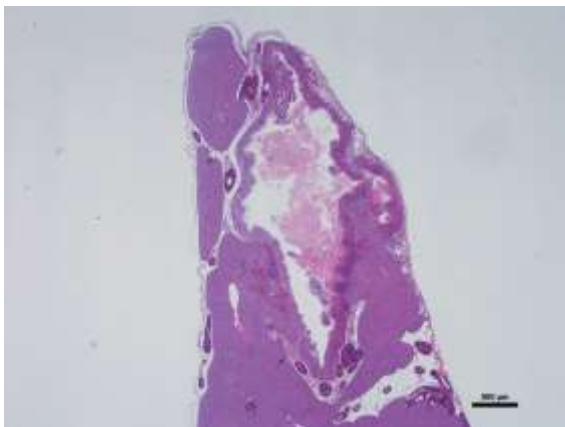


Foto 1a.

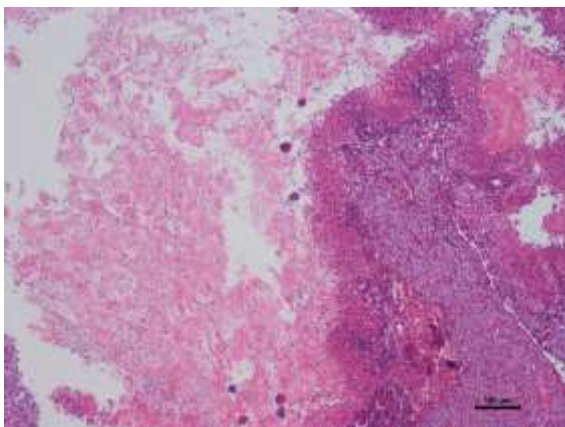


Foto 1b.

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 chemische 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 2013 / Bijlage 1: Visserijgegevens
JAMP Bot 2013 / Bijlage 2.1: Kaarten en posities / Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMLPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 2.2: Kaarten en posities / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 2.3: Kaarten en posities / Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 3.1.1: Registratie visziekten / Totaalvangst Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMLPT / Groep 20.0-24.9 cm (alleen uitwendig onderzocht)
JAMP Bot 2013 / Bijlage 3.1.2: Registratie visziekten / Totaalvangst Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMLPT / Groep 25.0-29.9 cm (uit- en inwendig onderzocht)
JAMP Bot 2013 / Bijlage 3.1.3: Registratie visziekten / Totaalvangst Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMLPT / Groep >29.9 cm (uit- en inwendig onderzocht)
JAMP Bot 2013 / Bijlage 3.2.1: Registratie visziekten / Totaalvangst Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT / Groep 20.0-24.9 cm (alleen uitwendig onderzocht)
JAMP Bot 2013 / Bijlage 3.2.2: Registratie visziekten / Totaalvangst Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT / Groep 25.0-29.9 cm (uit- en inwendig onderzocht)
JAMP Bot 2013 / Bijlage 3.2.3: Registratie visziekten / Totaalvangst Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT / Groep >29.9 cm (uit- en inwendig onderzocht)
JAMP bot 2013 / Bijlage 4.1: Overzichtstabel visziekten / Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMLPT
JAMP bot 2013 / Bijlage 4.2: Overzichtstabel visziekten / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 5.1: Biologische parameters vs PCB's, OCP's, PBDE's en sporelementen / Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMLPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 5.2: Biologische parameters vs PCB's, OCP's, PBDE's en sporelementen / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 5.3: Biologische parameters vs PCB's, OCP's, PBDE's en sporelementen / Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 6.1: Basismateriaal leeftijdsopbouw / Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMLPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 6.2: Basismateriaal leeftijdsopbouw / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 7.1: Lengte-leeftijd sleutels / Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMLPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 7.2: Lengte-leeftijd sleutels / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 8.1: Conditiefactoren / Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMLPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 8.2: Conditiefactoren / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 9.1.1: Dichtheden bot / a-select bestand bot / Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMLPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 9.1.2: Dichtheden bot / a-select bestand bot / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 9.2.1: Dichtheden bot / Volgens leeftijden, in aantallen per hectare / Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMLPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 9.2.2: Dichtheden bot / Volgens leeftijden, in aantallen per hectare / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 10.1: Metaalgehalten botlever, kwikgehalten botspierweefsel / Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMLPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 10.2: Metaalgehalten botlever, kwikgehalten botspierweefsel / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 10.3: Metaalgehalten botlever, kwikgehalten botspierweefsel / Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 11.1: PCB's en OCP's gehalten bot / Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMLPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 11.2: PCB's en OCP's gehalten bot / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 11.3: PCB's en OCP's gehalten bot / Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 12.1: PBDE gehalten bot / Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMLPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 12.2: PBDE gehalten bot / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 12.3: PBDE gehalten bot / Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 13: a-selecte bijvangst vis
JAMP Bot 2013 / Bijlage 14: a-selecte bijvangst geen vis
JAMP Bot 2013 / Bijlage 15: Registratie opgevisst afvalmateriaal
JAMP bot 2013 / bijlage 16.1: Validatiegegevens analysemethoden / Resultaten referentiematerialen
JAMP bot 2013 / bijlage 16.2: Validatiegegevens analysemethoden / Resultaten Ringonderzoek Quasimeme in biota
JAMP bot 2013 / 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 HCB. Voor de component HCB is twee maal achtereenvolgens een z-score > |3| behaald in een ringonderzoek. HCB wordt daarom als indicatief (kwaliteitswaarde code 4) gerapporteerd en mag derhalve niet met het kwaliteitskenmerk Q worden gerapporteerd. De component HCB is niet geaccrediteerd. Aan de gerapporteerde gehalten van de overige componenten die door IMARES zijn bepaald kan de kwaliteitswaarde code 0 (normale waarde) worden toegekend. Monster 2013/006LOMV12 is verloren gegaan tijdens de Soxhlet extractie door een barstje in de Soxhlet huls. Er was onvoldoende materiaal voor heranalyse. De resultaten van de PCB en PBDE zijn als nb gerapporteerd voor dit monster.

Er was 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.

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 2013 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 drie keer de kwalificatie unsatisfactory is toegekend, nl. voor PBDE100 in monster QBC036BT en voor PCB105 en HCB in monster QOR117BT. De ringonderzoeken zijn binnen ons kwaliteitssysteem geëvalueerd en waar nodig zijn passende maatregelen genomen.

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, kwik en lood en vergeleken met de gecertificeerde waarde. Dit is weergegeven in bijlage 16.1. De gehalten in het IRM, gemeten door TNO vertonen geen overschrijdingen van de 2s-grenzen van de IMARES waarden en van de gecertificeerde waarden voor de componenten Cd, Cu, Pb en Zn. De resultaten van TNO voldoen aan het gestelde toetsingscriterium. TNO Triskelion heeft alle resultaten van de metaalanalyses onder Q gerapporteerd.

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

IMARES hanteert een maximum toelaatbare rsd van 15 % voor metalen tussen de duplowaarden van een monster, geanalyseerd door TNO Triskelion. 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
2013/004/LSPE02			20% (n=2)	
2013/004/LSPE04			31% (n=2)	
2013/005/LSPE01	20% (n=2)	18% (n=2)	15% (n=2)	
2013/005/LSPE03	19% (n=2)			
2013/006/LSPE06			21% (n=2)	
2013/006/LSPE09			25% (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 prioritare stoffen op het gebied van het waterbeleid).

## Referentie

Dr. Grant D Stentiford FRC Path

Director, European Union Reference Laboratory for Crustacean Diseases

Pathology and Molecular Systematics Team

Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (Cefas)

Weymouth Laboratory

Weymouth

Dorset DT4 8UB

United Kingdom

Tel: +44(0)1305 206722

EURL: [www.crustaceanrcl.eu](http://www.crustaceanrcl.eu)

Cefas: [www.cefas.co.uk](http://www.cefas.co.uk)

## Verantwoording

Rapport C077/14

Projectnummer: 4302300402

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.

De lab coördinator heeft de analyse resultaten gecontroleerd en vrijgegeven:

Akkoord: M. Hoek-van Nieuwenhuizen  
Lab coördinator



Handtekening:

Datum: 27 mei 2014

Akkoord: M.J.J. Kotterman  
Projectleider



Handtekening:

Datum: 27 mei 2014

Akkoord: Drs. J.H.M. Schobben  
Afdelingshoofd Vis



Handtekening:

Datum: 27 mei 2014

**Bijlagen 1 t/m 16.3, pagina 1 t/m 51**

JAMP Bot 2013 / Bijlage 1: Visserijgegevens
JAMP Bot 2013 / Bijlage 2.1: Kaarten en posities / Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 2.2: Kaarten en posities / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 2.3: Kaarten en posities / Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 3.1.1: Registratie visziektes / Totaalvangst Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT / Groep 20.0-24.9 cm (alleen uitwendig onderzocht)
JAMP Bot 2013 / Bijlage 3.1.2: Registratie visziektes / Totaalvangst Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT / Groep 25.0-29.9 cm (uit- en inwendig onderzocht)
JAMP Bot 2013 / Bijlage 3.1.3: Registratie visziektes / Totaalvangst Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT / Groep >29.9 cm (uit- en inwendig onderzocht)
JAMP Bot 2013 / Bijlage 3.2.1: Registratie visziektes / Totaalvangst Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT / Groep 20.0-24.9 cm (alleen uitwendig onderzocht)
JAMP Bot 2013 / Bijlage 3.2.2: Registratie visziektes / Totaalvangst Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT / Groep 25.0-29.9 cm (uit- en inwendig onderzocht)
JAMP Bot 2013 / Bijlage 3.2.3: Registratie visziektes / Totaalvangst Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT / Groep >29.9 cm (uit- en inwendig onderzocht)
JAMP bot 2013 / Bijlage 4.1: Overzichtstabel visziekten / Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT
JAMP bot 2013 / Bijlage 4.2: Overzichtstabel visziekten / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 5.1: Biologische parameters vis PCB's, OCP's, PBDE's en spoorelementen / Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 5.2: Biologische parameters vis PCB's, OCP's, PBDE's en spoorelementen / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 5.3: Biologische parameters vis PCB's, OCP's, PBDE's en spoorelementen / Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 6.1: Basismateriaal leeftijdopbouw / Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 6.2: Basismateriaal leeftijdopbouw / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 7.1: Lengte-leeftijd sleutels / Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 7.2: Lengte-leeftijd sleutels / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 8.1: Conditiesfactoren / Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 8.2: Conditiesfactoren / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 9.1.1: Dichtheden bot / a-select bestand bot / Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 9.1.2: Dichtheden bot / a-select bestand bot / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 9.2.1: Dichtheden bot / Volgens leeftijden, in aantallen per hectare / Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 9.2.2: Dichtheden bot / Volgens leeftijden, in aantallen per hectare / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 10.1: Metaalgehalten botlever, kwikgehalten botspierweefsel / Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 10.2: Metaalgehalten botlever, kwikgehalten botspierweefsel / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 10.3: Metaalgehalten botlever, kwikgehalten botspierweefsel / Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 11.1: PCB's en OCP's gehalten bot / Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 11.2: PCB's en OCP's gehalten bot / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 11.3: PCB's en OCP's gehalten bot / Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 12.1: PBDE gehalten bot / Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 12.2: PBDE gehalten bot / Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 12.3: PBDE gehalten bot / Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
JAMP Bot 2013 / Bijlage 13: a-selecte bijvangst vis
JAMP Bot 2013 / Bijlage 14: a-selecte bijvangst geen vis
JAMP Bot 2013 / Bijlage 15: Registratie opgevisst afvalmateriaal
JAMP bot 2013 / bijlage 16.1: Validatiegegevens analysemethoden / Resultaten referentiematerialen
JAMP bot 2013 / bijlage 16.2: Validatiegegevens analysemethoden / Resultaten Ringonderzoek Quasimeme in biota
JAMP bot 2013 / bijlage 16.3: Validatiegegevens analysemethoden / Rapportagegrenzen en meetonzekerheid

## JAMP Bot 2013 / Bijlage 1: Visserijgegevens

### Detail visserij

	NOORDWWT Kustzone Noordwijk	MIDDGBWMLPT Westerschelde	PAAPGTGRDPT Eems-Dollard
Periode	Week 36	Week 36	Week 35
Positie	52°12 NB - 04°22 OL	51°27 NB - 03°57 OL	53°21 NB - 06°54 OL
Schip	YE76	YE76	UQ15
Vistuig	Boomkor 2 x 4 mtr	Boomkor 2 x 4 mtr	Boomkor 2 x 8 mtr
Verloop visserij	Goed	Goed	Goed - zeer goed

## JAMP Bot 2013 / Bijlage 2.1: Kaarten en posities

Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMLPT



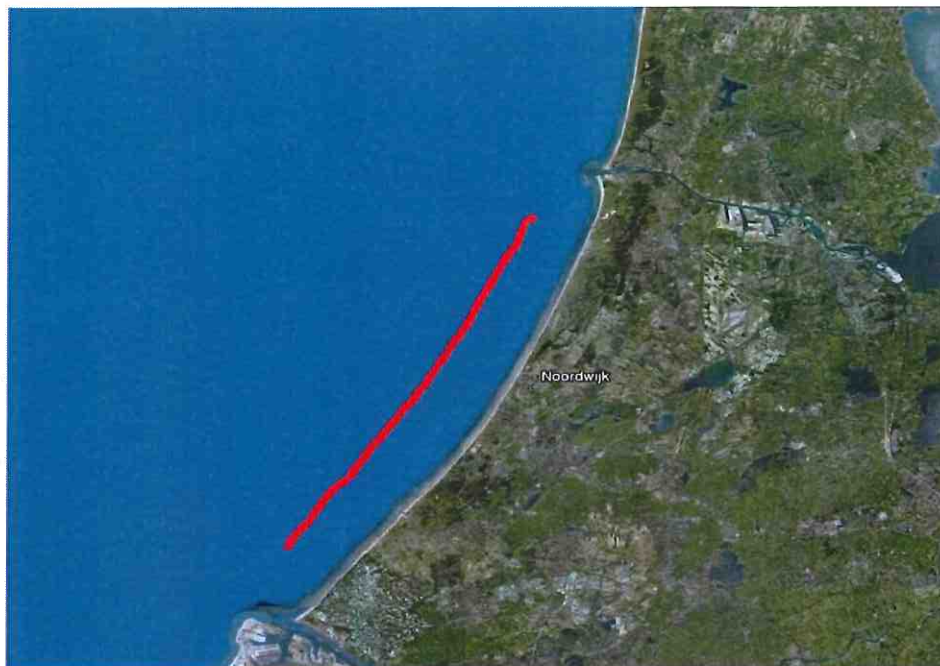
## JAMP Bot 2013 / Bijlage 2.2: Kaarten en posities

Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT



## JAMP Bot 2013 / Bijlage 2.3: Kaarten en posities

Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT





# JAMP Bot 2013 / Bijlage 3.1.1: Registratie visziektes

Totaalvangst Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMLPT

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
1	B	V	20.2	R				VINROT		
4	CH	M	20.8	L						
13	B	V	23.8	L						
20	CH	M	21.7	L						
21	B	V	21.5	L						
25	CH	M	20.3	R						
39	CH	M	23.4	R						
40	B	V	22.7	R						
41	CH	M	22.3	R						
42	CH	M	23.8	R						
43	CH	M	21.8	L						
47	CH	M	24.2	R						
50	B	V	23.0	L						
52	CH	M	20.7	L						
53	CH	M	24.2	R						
55	B	V	20.7	R						
64	CH	M	20.8	R						
65	B	V	21.7	L						
66	CH	M	20.8	R						
67	B	V	21.1	L						
68	CH	M	20.2	R						
77	CH	M	20.9	R						
79	CH	M	24.6	L						
89	B	V	21.7	L						
90	CH	M	24.8	R						
91	B	V	20.6	R						
92	CH	M	22.1	R						
93	B	V	21.4	R						
94	-	M	20.1	R						
95	CH	M	20.3	R						
96	B	V	20.7	L						
97	CH	M	20.4	L						
98	CH	M	22.1	R						
99	B	V	23.7	R						
102	CH	M	23.2	R						
103	B	V	22.6	R						
105	CH	M	22.8	R						
106	B	V	21.8	L						
107	B	V	21.3	R						
110	CH	M	21.8	R						
112	-	M	21.7	R						
113	B	V	21.2	R						
114	B	V	21.6	L						
115	B	M	21.3	R						
116	-	M	21.7	R						
118	-	M	21.8	R						
121	B	V	20.9	R						
122	B	M	20.7	L						

# JAMP Bot 2013 / Bijlage 3.1.1: Registratie visziektes

Totaalvangst Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMLPT

Groep 20.0-24.9 cm (alleen uitwendig 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
-------	---	---------------	----------------	------------------	----------------------------------	---	------------------------------	--	------------------------------------	-------------------------

123	-	V	20.3	L						
124	-	V	20.8	R						
125	-	M	21.7	R						
126	B	M	20.4	L						
127	-	M	20.0	R						
128	B	M	23.8	R						
129	B	M	20.5	L						
130	-	M	21.4	R						
131	B	M	21.3	R						
132	B	M	22.0	L						
133	-	M	20.7	R						
134	-	V	20.5	R						
135	B	M	21.8	L						
136	B	V	22.8	R						
137	B	M	20.3	R						
138	B	M	22.5	L						
139	B	M	23.8	R						
140	-	V	21.5	R						
141	B	M	23.8	R						
142	B	M	22.3	R						
143	-	V	22.7	L						
144	B	M	24.4	R						
145	-	V	22.3	R						
146	-	V	23.0	R						
147	-	V	20.5	R						
148	-	V	20.3	L						
149	-	V	23.1	R						
150	B	M	20.4	R						
151	B	M	20.0	R						
153	-	M	23.5	R						
157	-	M	21.1	R						
158	B	V	24.2	L						
162	B	M	23.3	R						
163	-	V	22.9	R						
164	-	V	20.1	R						
165	-	V	20.7	R						
166	-	M	22.4	R						
169	-	M	21.2	L						
171	B	M	22.6	L						
172	-	M	20.4	R						
173	-	V	21.7	L						
174	-	M	20.4	L						
175	-	M	21.9	R						
176	-	V	21.4	R						
178	-	V	23.5	R						
179	-	M	20.4	L						
180	-	M	20.6	R						



# JAMP Bot 2013 / Bijlage 3.1.2: Registratie visziektes

Totaalvangst Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMLPT

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
-------	---	---------------	----------------	------------------	----------------------------------	---	------------------------------	--	------------------------------------	-------------------------

9	B	V	25.7	R						
10	B	V	29.3	L						
31	CH	M	29.7	L						
34	CH	M	29.2	R						
36	CH	M	27.8	R						
46	CH	M	27.7	L						
49	B	V	29.2	R						
54	B	V	28.3	R						
56	B	V	29.6	L						
57	CH	M	27.4	R						
58	CH	M	27.1	L						
104	B	V	25.2	R						
108	CH	M	26.1	R						
152	CH	M	29.6	L						
155	CH	M	29.6	R						
161	CH	M	25.1	R						
168	B	V	29.6	R						
170	CH	M	26.8	R						
177	CH	M	29.3	R						
183	CH	M	29.8	R						
193	CH	M	26.5	R						
196	B	V	25.7	L						
198	CH	M	29.1	R						
204	B	V	26.3	R						
217	B	M	25.3	R						
219	CH	M	29.8	R						
222	CH	M	29.3	L						
225	CH	M	27.6	R						
226	-	V	25.3	R						
227	CH	M	27.2	R						
228	CH	M	27.5	L						
229	-	V	25.3	L						
236	-	V	25.8	R						
237	-	V	25.5	R						
238	-	V	25.2	L						
239	B	M	26.4	R						
240	CH	M	25.1	R						
241	-	V	25.3	R						
242	-	V	26.4	R						
243	-	V	25.1	L						
245		M	25.8	R		3,4mm Ø,B				
251	CH	M	29.3	L						
252	B	M	26.8	R						
253	B	M	28.6	L						
254	B	V	26.0	L						
255	-	V	25.8	R						
256	-	M	29.7	R						
257	-	V	25.5	L						

## JAMP Bot 2013 / Bijlage 3.1.2: Registratie visziektes

Totaalvangst Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMLPT

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
-------	---	---------------	----------------	------------------	----------------------------------	---	------------------------------	--	------------------------------------	-------------------------

258	-	M	25.1	R						
259	-	M	25.6	R						
260	-	V	26.3	R						
261	-	M	25.1	R						
262	-	M	25.4	R						
263	-	V	26.2	L						
265	B	M	26.8	R						
267	-	M	25.3	L						
268	-	V	28.8	R						
269	-	M	26.5	R						
270	-	M	26.2	R						
271	-	V	27.5	R						
272	-	M	25.4	L						
273	-	V	25.7	R						
274	-	M	28.1	R						
275	-	M	28.2	R						
276	-	M	29.7	L						
277	-	M	28.5	R						
278	-	M	26.0	R						
279	-	M	25.3	R						
280	-	V	25.2	R						
281	-	M	27.7	R						
282	-	M	26.5	R						
283	-	M	26.8	R						
284	-	V	28.2	R						
285	-	V	26.0	R						
286	-	M	27.2	R						
287	-	M	26.0	R						
288	-	M	28.3	R						
289	-	M	26.8	L						
290	-	M	27.3	R						
291	-	V	25.0	R						
292	-	M	27.3	R						
293	-	M	28.7	R						
294	-	V	28.4	R						
295	-	M	29.9	L						
296	-	V	28.6	R						
297	-	M	25.0	R						
298	-	V	25.1	R						
299	-	M	27.1	R						
300	-	V	25.8	R						
301	-	V	28.7	R						
302	-	M	29.4	R						
303	-	V	28.1	R						
304	-	M	27.3	R						
305	-	V	29.3	R						
306	-	V	29.3	R						



## JAMP Bot 2013 / Bijlage 3.1.3: Registratie visziektes

Totaalvangst Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMPLPT

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
6	B	V	33.3	L						
7	B	V	36.8	R						
8	B	V	35.8	R						
11	B	V	32.7	L						
12	CH	M	32.4	L						
14	B	V	36.7	R						
15	B	V	40.0	R						
16	B	V	39.4	L						
17	CH	M	34.2	R						
18	CH	M	32.0	R						
19	B	V	35.5	R						
22	CH	M	31.8	R						
32	B	V	35.6	L						
33	CH	M	33.7	R						
35	CH	M	30.5	R						
37	B	M	31.5	L						
38	B	V	34.1	L						
44	B	V	36.6	R						
45	B	V	39.2	L						
48	B	V	38.7	R						
51	B	V	30.0	R						
59	B	V	32.7	R						
78	B	V	30.3	R						
80	B	V	32.2	R						
81	B	V	33.3	L						
82	B	M	31.7	L						
83	B	M	33.7	R						
84	B	V	33.3	R						
85	B	V	35.8	R						
86	B	V	33.8	R						
87	B	M	34.7	L						
88	-	V	33.7	R						
109	B	V	36.1	L						
111	B	M	31.7	R						
120	-	M	33.5	R						
154	-	M	33.3	R						
156	-	M	33.0	L				VANGWOND		
159	-	V	42.4	R						
160	B	V	31.2	L						
167	B	V	32.7	R						
182	B	M	35.4	L						
184	B	V	42.5	R						
187	B	M	30.8	R						
192	B	V	40.7	L						
197	B	V	42.5	L						
200	-	V	35.3	R						
205	B	V	32.3	R						
206	-	M	35.5	R						





# JAMP Bot 2013 / Bijlage 3.2.1: 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=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
2	CH	M	24.8	R						
5	B	V	23.1	R						
9	CH	M	24.5	R						
10	CH	M	22.4	R						
13	CH	M	20.2	R						
14	CH	M	20.7	R						
15	CH	M	21.1	R						
16	B	V	21.4	R						
17	B	M	20.0	R						
19	CH	M	24.3	R						
20	B	V	21.2	L						
34	CH	M	20.2	R						
44	CH	M	22.1	R						
49	CH	M	22.8	R						
51	CH	M	24.2	R						
53	CH	M	23.3	R						
54	B	V	23.7	R						
55	CH	M	23.4	L						
58	CH	M	20.0	L						
59	CH	M	20.9	R						
63	B	V	20.1	R						
64	CH	M	20.1	R						
65	CH	M	20.7	R						
66	B	V	20.5	R						
67	CH	M	21.1	L						
69	B	V	21.8	L						
70	B	V	20.3	R						
71	CH	M	20.4	R						
72	CH	M	20.2	R						
73	CH	M	20.8	L						
74	CH	M	20.4	R						
75	CH	M	20.3	R						
76	CH	M	21.5	L						
77	B	M	21.2	R						
78	B	M	20.1	L						
79	B	M	21.3	R						
81	-	V	20.8	R						
82	-	V	20.8	R						
84	B	V	24.1	R						
85	B	M	22.7	R						
87	B	V	22.2	R						
88	B	M	23.5	L						
89	B	M	21.0	L						
90	B	M	22.2	R						
94	B	V	23.5	R						
95	B	M	20.9	R						
96	B	V	22.2	L						
97	B	V	22.4	R						

Rapport nummer: C077/14

## JAMP Bot 2013 / Bijlage 3.2.1: 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=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
98	B	M	20.3	L						
101	B	M	22.4	L						
102	B	V	22.0	R						
103	B	V	21.9	R						
104	B	M	22.0	R						
105	B	M	21.6	L						
106	B	V	22.7	R						
107	B	M	20.5	R						
108	-	M	21.5	R						
109	B	M	20.5	L						
110	B	M	21.0	R						
111	B	V	20.2	R						
112	B	M	20.7	R						
113	B	V	20.0	R						
114	B	M	20.1	R						
115	B	M	20.6	R						
116	B	V	20.8	R						
117	B	M	20.9	R						
118	-	M	21.5	R						
119	B	M	23.0	L						
120	-	M	22.5	R						
121	-	M	20.6	L						
122	-	M	22.5	R						
123	-	M	20.7	R						
124	B	V	20.2	R						
125	-	M	20.5	R						
126	-	M	20.7	R						
127	-	M	21.3	L						
128	-	M	20.3	R						
129	B	V	20.8	R						
130	-	M	22.2	L						
131	B	V	22.3	R						
132	-	M	23.2	R						
133	-	M	20.8	L						
134	B	V	22.2	R						
135	B	M	23.1	R						
136	-	M	22.7	L						
137	-	M	20.0	L						
138	B	M	24.8	R						
139	B	V	20.8	R						
140	-	M	22.5	L						
141	-	M	21.8	R						
142	B	V	21.8	L						
143	-	M	23.0	R						
144	-	M	20.3	R						
145	-	M	20.1	R						
146	-	M	21.2	R						



## JAMP Bot 2013 / Bijlage 3.2.2: 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
1	B	V	27.3	R						
3	CH	M	25.2	R						
6	CH	M	27.7	R						
7	CH	M	27.7	R						
8	B	V	28.6	R						
11	B	V	27.0	R						
43	CH	M	25.8	R						
45	CH	M	27.8	R						
46	CH	M	27.9	R						
48	B	V	26.7	R						
50	B	V	27.8	R						
52	CH	M	25.7	R						
56	B	V	29.3	R				VANGWOND		
57	CH	M	29.2	R						
68	B	V	25.3	R						
80	B	V	28.5	L						
83	CH	M	26.0	R						
86	B	V	25.8	L						
91	B	V	27.6	R						
92	B	V	25.3	R						
99	CH	M	27.2	L						
100	CH	M	25.4	R						
151	CH	M	29.6	L						
159	CH	M	26.6	R						
160	CH	M	25.8	L						
163	B	V	29.8	L						
164	B	V	28.6	R						
166	B	V	29.8	R						
167	CH	M	28.8	R						
169	CH	M	25.2	R						
170	CH	M	28.4	R						
171	CH	M	25.6	R						
172	B	V	28.9	R						
173	B	V	29.8	R						
174	CH	M	25.8	R						
177	B	V	28.0	R						
180	CH	M	29.3	L						
182	B	V	26.3	R						
183	B	V	29.7	R						
186	B	V	25.8	R						
187	B	V	25.1	R						
189	CH	M	28.5	R						
190	CH	M	25.6	L						
193	B	V	26.4	R						
195	B	V	25.3	R						
196	CH	M	29.8	R						
198	B	V	29.3	R						
199	B	V	27.6	R						

## JAMP Bot 2013 / Bijlage 3.2.2: 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
-------	---	---------------	----------------	------------------	----------------------------------	---	------------------------------	--	------------------------------------	-------------------------

201	CH	M	27.8	R						
203	-	M	25.6	R						
205	B	V	26.5	R						
206	-	M	28.8	L						
207	B	M	27.8	R		1,4mm Ø,B				
208	-	V	29.0	L						
210	-	M	27.8	L						
211	-	V	25.9	R						
212	-	V	25.7	R						
213	B	M	26.3	L						
214	-	M	25.4	R						
215	-	M	25.1	R						
216	-	V	27.1	R						
217	-	M	25.7	L						
219	-	M	26.8	R						
221	-	V	29.7	R						Parasitaire cyste
225	-	M	27.1	R						
226	-	V	28.7	L						
228	-	V	26.7	R						
230	-	M	27.7	R						
231	-	M	25.8	R						
234	-	V	26.1	R						
235	-	M	29.8	R						
236	-	V	26.2	L						
237	-	V	25.4	L						
239	-	V	26.0	R						
241	-	V	26.7	R						
244	-	M	27.3	R						
245	-	V	26.5	L						
246	-	M	26.4	R						
247	-	V	27.1	L						
248	-	M	27.3	R						
249	-	M	25.1	R						
250	-	M	25.6	R						
254	-	V	26.8	R						
255	-	M	28.6	R						
256	-	V	26.2	L						helende vangwond
257	-	M	26.3	R						
258	-	V	28.4	R						
259	-	M	28.2	R						
260	-	M	28.5	R						
261	-	V	29.6	R						
262	-	V	28.3	R						
263	-	M	25.1	R						
264	-	V	28.5	L						
265	-	V	25.3	R						
266	-	M	25.8	R						



## JAMP Bot 2013 / Bijlage 3.2.3: Registratie visziektes

Totaalvangst Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

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
47	B	V	30.1	R						
93	B	V	30.6	L						
158	CH	M	30.7	L						
162	B	V	33.6	R						
165	B	V	30.8	R						
175	CH	M	32.0	R						
176	B	V	31.4	R						
178	B	V	30.3	R						
179	B	V	30.0	R						
181	CH	M	30.7	R						DUBBEL PIGMENT
184	B	V	34.2	R						
185	B	V	31.3	R						
188	CH	M	31.2	R						
191	B	V	31.2	R						
192	B	V	30.8	L						
194	CH	M	30.7	R						
197	-	M	30.2	R						
200	CH	M	33.6	R						
202	-	M	30.2	R						
209	B	V	37.9	R						
218	B	M	32.8	R						
220	B	M	31.0	R						
222	B	V	31.1	R				VANGWOND		
223	B	M	33.2	R						LEVERWORM
224	B	V	39.3	R						
227	-	M	30.1	R						
229	B	V	31.7	R						
232	-	M	30.7	R						
233	-	V	30.2	R						
238	-	M	30.3	R						
240	-	M	30.2	R						
242	-	V	30.2	R						
243	-	V	31.2	R						
251	B	M	33.5	R				VINROT sV		
252	-	V	30.1	R						
253	-	V	31.1	R						ingewand worm
273	-	V	31.6	R						
274	B	V	35.1	L						LEVERWORM
275	B	V	34.6	R						LEVERWORM
276	B	V	35.4	R						LEVERWORM
277	B	V	40.3	L						
278	-	V	30.6	R						
279	-	M	31.6	R						LEVERWORM
280	-	V	31.3	R						
281	B	V	34.3	L						aandoening lever
282	-	V	30.7	R						
283	-	V	31.2	R						
284	-	V	30.8	R				VANGWOND		





## JAMP bot 2013 / Bijlage 4.1: Overzichtstabel visziekten

Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT

Aantal trekken: 7

Lengteklasse 20.0-24.9 cm	Gemiddelde lengte binnen de lengteklasse: 21.8 ± 1.33 cm		
	Male	Female	
Aantal onderzochte vissen	76	44	
Totaal aantal onderzochte vissen	120		
	Aantal vissen met aandoening		
Soort aandoening	Male	Female	Percentage met aandoening per lengteklasse (%)
Wratziekte			0.0
Huidzweren			0.0
Vinrot		1	0.8
Geheelde uitwendige aandoeningen:			
Vinrot			0.0
Vangwond			0.0
Zweer			0.0
Levertumor			0.0
Overige aandoeningen:			
Skeletafwijking			0.0
Leverworm			0.0
Lordosis			0.0
Glugea 1			0.0
Glugea 2			0.0
Versteende gonaden			0.0

Lengteklasse 25.0-29.9 cm	Gemiddelde lengte binnen de lengteklasse: 27.2 ± 1.61 cm		
	Male	Female	
Aantal onderzochte vissen	65	43	
Totaal aantal onderzochte vissen	108		
	Aantal vissen met aandoening		
Soort aandoening	Male	Female	Percentage met aandoening per lengteklasse (%)
Wratziekte			0.0
Huidzweren	1		0.9
Vinrot			0.0
Geheelde uitwendige aandoeningen:			
Vinrot			0.0
Vangwond			0.0
Zweer			0.0
Levertumor			0.0
Overige aandoeningen:			
Skeletafwijking			0.0
Leverworm			0.0
Lordosis			0.0
Glugea 1			0.0
Glugea 2			0.0
Versteende gonaden			0.0

Lengteklasse >30.0 cm	Gemiddelde lengte binnen de lengteklasse: 34.7± 3.25 cm		
	Male	Female	
Aantal onderzochte vissen	23	39	
Totaal aantal onderzochte vissen	62		
	Aantal vissen met aandoening		
Soort aandoening	Male	Female	Percentage met aandoening per lengteklasse (%)
Wratziekte			0.0
Huidzweren			0.0
Vinrot			0.0
Geheelde uitwendige aandoeningen:			
Vinrot			0.0
Vangwond	1		1.6
Zweer			0.0
Levertumor			0.0
Overige aandoeningen:			
Skeletafwijking			0.0
Leverworm			0.0
Lordosis			0.0
Glugea 1			0.0
Glugea 2			0.0
Versteende gonaden			0.0

**JAMP bot 2013 / Bijlage 4.2: Overzichtstabel visziekten**

Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

Aantal trekken: 4

<b>Lengteklasse 20.0-24.9 cm</b>		Gemiddelde lengte binnen de lengteklasse: 21.6 ± 1.32 cm	
	Male	Female	
Aantal onderzochte vissen	80	28	
Totaal aantal onderzochte vissen	108		
	Aantal vissen met aandoening		
Soort aandoening	Male	Female	Percentage met aandoening per lengteklasse (%)
Wratziekte			0.0
Huidzweren			0.0
Vinrot			0.0
Geheelde uitwendige aandoeningen:			
Vinrot	1		0.9
Vangwond			0.0
Zweer			0.0
Levertumor			0.0
Overige aandoeningen:			
Skeletafwijking			0.0
Leverworm			0.0
Lordosis			0.0
Glugea 1			0.0
Glugea 2			0.0
Versteende gonaden			0.0

<b>Lengteklasse 25.0-29.9 cm</b>		Gemiddelde lengte binnen de lengteklasse: 27.2 ± 1.46 cm	
	Male	Female	
Aantal onderzochte vissen	51	50	
Totaal aantal onderzochte vissen	101		
	Aantal vissen met aandoening		
Soort aandoening	Male	Female	Percentage met aandoening per lengteklasse (%)
Wratziekte			0.0
Huidzweren	1		1.0
Vinrot			0.0
Geheelde uitwendige aandoeningen:			
Vinrot			0.0
Vangwond		1	1.0
Zweer			0.0
Levertumor			0.0
Overige aandoeningen:			
Skeletafwijking			0.0
Leverworm			0.0
Lordosis			0.0
Glugea 1			0.0
Glugea 2			0.0
Versteende gonaden			0.0
Parasitaire cyste		1	1.0

<b>Lengteklasse &gt;30.0 cm</b>		Gemiddelde lengte binnen de lengteklasse: 32.1 ± 2.34 cm	
	Male	Female	
Aantal onderzochte vissen	18	33	
Totaal aantal onderzochte vissen	51		
	Aantal vissen met aandoening		
Soort aandoening	Male	Female	Percentage met aandoening per lengteklasse (%)
Wratziekte			0.0
Huidzweren			0.0
Vinrot			0.0
Geheelde uitwendige aandoeningen:			
Vinrot	1		2.0
Vangwond		2	3.9
Zweer			0.0
Levertumor			0.0
Overige aandoeningen:			
Skeletafwijking			0.0
Aandoening lever		1	2.0
Leverworm	2	3	9.8
Ingewand worm		1	2.0
Lordosis			0.0
Glugea 1			0.0
Glugea 2			0.0
Dubbel pigment	1		2.0
Versteende gonaden			0.0

**JAMP Bot 2013 / Bijlage 5.1: Biologische parameters vis PCB's, OCP's, PBDE's en sporelementen**

Locatie Westerschelde: MIDDGBWPLPT

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)	Lever- gewicht (g)	Analysenr. Cd, Pb, Zn, Cu Kwik	Visnr.	Lengte (cm)	Links/ Rechts	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Lever- gewicht (g)	
															(lever)
1	2013/004 LOMV01	2013/004 HOMV01	24.2	L	193	1	6.9	2013/004 LSPE01	2013/004 FSPE01	2013/004 HSPE01	20.6	L	92	1	3.1
	LOMV02	HOMV03	21.7	L	124	1	5.8	LSPE02	FSPE02	HSPE03	22.9	L	155	1	4.7
	LOMV03	HOMV05	21.0	L	183	1	5.7	LSPE03	FSPE03	HSPE05	23.8	R	181	1	4.4
	LOMV04	HOMV07	21.4	R	107	1	2.5	LSPE04	FSPE04	HSPE07	22.8	L	138	1	2.9
	LOMV05	HOMV09	23.6	L	146	1	3.3	LSPE05	FSPE05	HSPE09	20.4	L	94	1	2.8
2	LOMV06	HOMV11	28.6	L	275	2	8.2	LSPE06	FSPE06	HSPE11	29.1	R	265	2	8.8
	LOMV07	HOMV13	28.9	R	254	3	8.2	LSPE07	FSPE07	HSPE13	29.0	L	262	3	9.7
	LOMV08	HOMV15	29.0	R	270	2	8.7	LSPE08	FSPE08	HSPE15	25.8	L	224	2	10.5
	LOMV09	HOMV17	29.8	L	298	2	7.4	LSPE09	FSPE09	HSPE17	28.7	L	298	2	9.2
	LOMV10	HOMV19	27.0	L	230	1	6.7	LSPE10	FSPE10	HSPE19	27.5	L	271	2	9.9
3	LOMV11	HOMV21	31.1	L	323	4	7.3	LSPE11	FSPE11	HSPE21	31.3	L	369	2	6.8

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 2013 / Bijlage 5.2: Biologische parameters vis PCB's, OCP's, PBDE's en sporelementen**

Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

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

	Lengte- Analysenr. Visnr. Lengte Links/ Dicht Leeftijd Lever- klasse PCBs/OCPs/PBDEs Rechts gewicht (jaar) gewicht						Analysenr. Visnr. Lengte Links/ Dicht Leeftijd Lever- Cd, Pb, Zn,Cu Kwik Rechts gewicht (jaar) gewicht									
	(lever)	(heel)	(cm)	(g)	(g)		(lever)	(filet)	(heel)	(cm)	(g)	(g)				
1	2013/005 LOMV01	2013/005 HOMV01	20.5	L	106	1	4.6	2013/005 LSPE01	2013/005 FSPE01	2013/005 HSPE01	20.0	L	100	1	3.5	
		2013/005 HOMV02	24.7	L	176	3				2013/005 HSPE02	24.1	L	153	2		
	LOMV02	HOMV03	23.8	L	152	2	2.6	LSPE02	FSPE02	HSPE03	23.8	L	155	2	3.5	
		HOMV04	20.3	L	91	1				HSPE04	24.6	L	170	2		
	LOMV03	HOMV05	21.8	L	117	1	3.4	LSPE03	FSPE03	HSPE05	22.7	L	126	2	4.2	
		HOMV06	21.8	L	139	2				HSPE06	24.8	L	164	2		
	LOMV04	HOMV07	24.9	L	178	2	4.1	LSPE04	FSPE04	HSPE07	20.4	L	94	2	2.5	
		HOMV08	20.0	L	91	1				HSPE08	20.7	R	113	1		
	LOMV05	HOMV09	20.7	R	104	1	2.2	LSPE05	FSPE05	HSPE09	22.8	R	127	2	2.7	
		HOMV10	21.8	L	130	1				HSPE10	20.3	L	98	1		
2	LOMV06	HOMV11	28.2	L	298	2	8.9	LSPE06	FSPE06	HSPE11	25.5	L	173	2	6.7	
		HOMV12	25.3	R	201	2				HSPE12	29.8	L	303	2		
	LOMV07	HOMV13	26.8	R	247	2	9.8	LSPE07	FSPE07	HSPE13	27.3	L	232	3	6.3	
		HOMV14	28.3	L	296	2				HSPE14	26.2	L	184	2		
	LOMV08	HOMV15	27.2	L	233	2	7.9	LSPE08	FSPE08	HSPE15	28.8	R	238	2	6.9	
		HOMV16	28.0	L	277	2				HSPE16	25.2	L	217	1		
	LOMV09	HOMV17	27.8	L	269	2	7.4	LSPE09	FSPE09	HSPE17	27.6	L	244	2	7.2	
		HOMV18	25.2	L	181	2				HSPE18	27.2	L	239	2		
	LOMV10	HOMV19	25.3	R	174	2	8.2	LSPE10	FSPE10	HSPE19	25.7	L	170	2	4.7	
		HOMV20	28.7	R	276	2				HSPE20	25.3	L	190	2		
	3	LOMV11	HOMV21	33.0	L	402	3	8.1	LSPE11	FSPE11	HSPE21	31.2	L	398	2	8.1
		LOMV12	HOMV22	30.6	L	352	3	8.8	LSPE12	FSPE12	HSPE22	30.3	L	285	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 2013 / Bijlage 5.3: Biologische parameters vis PCB's, OCP's, PBDE's en spoorelementen

Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT

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

	Lengte- klasse	Analysenr. PCBs/OCPs/PBDEs	Visnr.	Lengte (cm)	Links/ Rechts	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Lever- gewicht (g)	Analysenr. Cd, Pb, Zn, Cu	Kwik	Visnr.	Lengte (cm)	Links/ Rechts	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Lever- gewicht (g)
1	2013/006	LOMV01	HOMV01	23.7	L	165	1	5.4	2013/006	FSPE01	HSPE01	24.4	L	177	1	3.6
	2013/006	LOMV02	HOMV03	20.0	L	108	1	3.3	2013/006	FSPE02	HSPE03	23.3	L	144	2	3.7
	2013/006	LOMV03	HOMV05	21.1	L	116	2	4.2	2013/006	FSPE03	HSPE05	23.2	L	169	1	5.0
	2013/006	LOMV04	HOMV07	24.7	R	180	2	3.9	2013/006	FSPE04	HSPE07	23.7	R	156	1	3.5
	2013/006	LOMV05	HOMV09	21.7	R	129	1	2.8	2013/006	FSPE05	HSPE09	21.9	L	109	1	2.0
2	2013/006	LOMV06	HOMV11	27.8	L	259	2	7.8	2013/006	FSPE06	HSPE11	29.8	L	291	2	8.4
	2013/006	LOMV07	HOMV13	26.6	L	244	2	7.0	2013/006	FSPE07	HSPE13	28.8	L	295	2	10.1
	2013/006	LOMV08	HOMV15	28.8	L	278	2	7.9	2013/006	FSPE08	HSPE15	27.2	L	222	3	6.6
2013/006	LOMV09	HOMV17	27.4	R	230	2	5.6	2013/006	FSPE09	HSPE17	28.6	L	314	2	6.4	
																HOMV18
2013/006	LOMV10	HOMV19	25.6	L	197	1	10.2	2013/006	FSPE10	HSPE19	27.7	R	255	2	11.2	
																HOMV20
3	2013/006	LOMV11	HOMV21	30.8	R	321	2	4.5	2013/006	FSPE11	HSPE21	33.8	L	437	3	12.6

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 2013 / Bijlage 6.2: Basismateriaal leeftijdopbouw

Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

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	27.3	V	2	91	27.6	V	2	192	30.8	V	2
4	19.6	M	1	92	25.3	V	1	193	26.4	V	2
5	23.1	V	2	93	30.6	V	2	195	25.3	V	2
8	28.6	V	3	94	23.5	V	1	198	29.3	V	3
11	27.0	V	2	95	20.9	M	1	199	27.6	V	2
12	19.8	M	1	96	22.2	V	1	204	24.3	M	2
16	21.4	V	1	97	22.4	V	1	205	26.5	V	2
17	20.0	M	1	98	20.3	M	1	207	27.8	M	2
18	19.7	V	1	101	22.4	M	1	209	37.9	V	4
20	21.2	V	1	102	22.0	V	1	213	26.3	M	2
21	18.3	M	1	103	21.9	V	1	218	32.8	M	2
22	18.9	M	1	104	22.0	M	1	220	31.0	M	3
23	17.8	M	1	105	21.6	M	1	222	31.1	V	2
24	18.7	M	1	106	22.7	V	1	223	33.2	M	2
25	19.6	V	1	107	20.5	M	1	224	39.3	V	2
26	18.4	M	1	109	20.5	M	1	229	31.7	V	2
27	18.7	M	1	110	21.0	M	1	251	33.5	M	5
28	16.7	M	1	111	20.2	V	1	274	35.1	V	4
29	17.3	M	1	112	20.7	M	1	275	34.6	V	3
30	17.5	M	1	113	20.0	V	1	276	35.4	V	4
31	16.3	M	1	114	20.1	M	1	277	40.3	V	3
32	15.7	M	1	115	20.6	M	1	281	34.3	V	4
33	15.4	M	1	116	20.8	V	1	285	34.2	V	3
36	17.1	M	1	117	20.9	M	1	287	34.3	V	3
37	17.9	V	1	119	23.0	M	1				
38	15.8	M	1	124	20.2	V	1				
39	16.3	M	1	129	20.8	V	1				
40	14.9	V	1	131	22.3	V	1				
41	14.5	V	1	134	22.2	V	1				
42	14.8	V	1	135	23.1	M	1				
47	30.1	V	2	138	24.8	M	1				
48	26.7	V	2	139	20.8	V	1				
50	27.8	V	2	142	21.8	V	1				
54	23.7	V	2	148	22.4	V	1				
56	29.3	V	2	161	24.3	M	2				
60	19.1	M	1	162	33.6	V	2				
61	16.8	V	1	163	29.8	V	2				
62	16.2	M	1	164	28.6	V	2				
63	20.1	V	1	165	30.8	V	2				
66	20.5	V	1	166	29.8	V	2				
68	25.3	V	2	168	24.8	M	2				
69	21.8	V	1	172	28.9	V	2				
70	20.3	V	1	173	29.8	V	2				
77	21.2	M	1	176	31.4	V	2				
78	20.1	M	1	177	28.0	V	2				
79	21.3	M	1	178	30.3	V	2				
80	28.5	V	2	179	30.0	V	2				
84	24.1	V	2	182	26.3	V	2				
85	22.7	M	2	183	29.7	V	2				
86	25.8	V	1	184	34.2	V	2				
87	22.2	V	1	185	31.3	V	2				
88	23.5	M	2	186	25.8	V	2				
89	21.0	M	1	187	25.1	V	2				
90	22.2	M	1	191	31.2	V	2				

## JAMP Bot 2013 / Bijlage 7.1: Lengte-leeftijd sleutels

Locatie Westerschelde: MIDDGBWPLPT

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							100							
13		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							100						
23		87.5	12.5						100						
24		100							100						
25		33.3	66.7						66.7	33.3					
26		16.7	83.3						50	50					
27		25	75												
28			66.7	33.3						100					
29			66.7	16.7	16.7					100					
30			25	50	25					100					
31			28.6	28.6	28.6		14.2			100					
32										20	60	20			
33				50	50						100				
34					100							100			
35					100							75	25		
36											25	75			
37												100			
38					100						33.3	33.3	33.3		
39												100			
40												50	50		
41															
42														50	50
43															
44															



**JAMP Bot 2013 / Bijlage 7.2: 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															
12															
13															
14									100						
15		100													
16		100							100						
17		100							100						
18		100													
19		100							100						
20		94.4	5.6						100						
21		87.5	12.5						100						
22		50	50						100						
23		40	60						33.3	66.6					
24		11.1	77.8	11.1						100					
25		14.3	85.7						33.3	66.6					
26			100							100					
27			83.3	16.7						100					
28			100							80	20				
29			100							83.3	16.7				
30			50	50						100					
31			50	50						100					
32			100												
33			33.3	33.3		33.3				100					
34										20	60	20			
35												100			
36															
37												100			
38															
39										100					
40											100				
41															
42															
43															
44															

## JAMP Bot 2013 / Bijlage 8.1: Conditiefactoren

Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMLPT

### Mannen

	Lengte (cm)	Gestript gewicht (g)	Conditiefactor
1	30.8	343	1.174
2	25.3	173	1.068
3	26.4	194	1.054
4	25.8	165	0.961
5	26.8	208	1.081
6	28.6	239	1.022
7	29.7	277	1.057
8	25.1	169	1.069
9	25.6	183	1.091
10	25.1	171	1.081
11	25.4	187	1.141
12	30.0	272	1.007
13	26.8	214	1.112
14	25.3	198	1.223
15	26.5	199	1.069
16	26.2	208	1.157
17	25.4	184	1.123
18	28.1	223	1.005
19	28.2	249	1.110
20	29.7	253	0.966
21	28.5	264	1.140
22	26.0	197	1.121
23	25.3	185	1.142
24	27.7	205	0.965
25	26.5	219	1.177

### Vrouwen

	Lengte (cm)	Gestript gewicht (g)	Conditiefactor
26	25.7	197	1.161
27	29.3	237	0.942
28	29.2	286	1.149
29	30.0	294	1.089
30	28.3	282	1.244
31	29.6	250	0.964
32	30.3	289	1.039
33	25.2	172	1.075
34	29.6	302	1.164
35	25.7	201	1.184
36	26.3	206	1.132
37	25.3	197	1.216
38	25.3	180	1.112
39	25.8	203	1.182
40	25.5	183	1.104
41	25.2	183	1.144
42	25.3	179	1.105
43	26.4	226	1.228
44	25.1	202	1.277
45	26.0	204	1.161
46	25.8	188	1.095
47	25.5	194	1.170
48	26.3	180	0.989
49	26.2	201	1.118
50	28.8	245	1.026

## JAMP Bot 2013 / Bijlage 8.2: Conditiefactoren

Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

Mannen

	Lengte (cm)	Gestript gewicht (g)	Conditiefactor
1	30.2	279	1.013
2	30.2	269	0.977
3	25.6	163	0.972
4	28.8	270	1.130
5	27.8	208	0.968
6	27.8	214	0.996
7	26.3	175	0.962
8	25.4	175	1.068
9	25.1	146	0.923
10	25.7	184	1.084
11	26.8	190	0.987
12	27.1	246	1.236
13	30.1	280	1.027
14	27.7	221	1.040
15	25.8	192	1.118
16	30.7	302	1.044
17	29.8	249	0.941
18	30.3	277	0.996
19	30.2	259	0.940
20	27.3	195	0.958
21	26.4	203	1.103
22	27.3	199	0.978
23	25.1	169	1.069
24	25.6	161	0.960
25	28.6	209	0.893

Vrouwen

	Lengte (cm)	Gestript gewicht (g)	Conditiefactor
26	25.8	186	1.083
27	27.6	224	1.065
28	25.6	182	1.085
29	30.6	341	1.190
30	29.8	297	1.122
31	28.6	180	0.769
32	30.8	334	1.143
33	29.8	260	0.982
34	28.9	220	0.911
35	29.8	284	1.073
36	28.0	246	1.121
37	30.3	302	1.086
38	30.0	302	1.119
39	26.3	206	1.132
40	29.7	267	1.019
41	25.8	224	1.304
42	25.1	156	0.987
43	26.4	190	1.033
44	25.3	164	1.013
45	29.3	236	0.938
46	27.6	205	0.975
47	26.5	216	1.161
48	29.0	242	0.992
49	28.4	235	1.026
50	25.9	180	1.036

## JAMP Bot 2013 / Bijlage 9.1.1: Dichtheden bot / a-select bestand bot

Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT

Volgens lengteklassen, in aantallen per hectare

lengte (cm)	man	vrouw	som
11		0.03	0.03
12	0.03	0.03	0.06
13	0.03		0.03
14	0.05		0.05
15	0.05	0.03	0.08
16	0.11	0.03	0.14
17	0.05	0.08	0.13
18	0.05	0.08	0.13
19	0.08	0.05	0.13
20	0.71	0.46	1.17
21	0.57	0.33	0.90
22	0.30	0.19	0.49
23	0.30	0.16	0.46
24	0.19	0.05	0.24
25	0.35	0.54	0.89
26	0.41	0.19	0.60
27	0.38	0.03	0.41
28	0.19	0.19	0.38
29	0.43	0.22	0.65
30	0.14	0.05	0.19
31	0.14	0.05	0.19
32	0.05	0.14	0.19
33	0.14	0.16	0.30
34	0.05	0.05	0.10
35	0.08	0.16	0.24
36		0.11	0.11
37		0.03	0.03
38	0.03	0.08	0.11
39		0.08	0.08
40		0.05	0.05
41			
42		0.1	0.08
Totaal	4.9	3.7	8.6

Waarvan

20-24	2.1	1.2	3.3
25-29	1.8	1.2	2.9
30+	0.6	1.0	1.7

Rapport nummer: C077/14

## JAMP Bot 2013 / Bijlage 9.1.2: Dichtheden bot / a-select bestand bot

Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

Volgens lengteklassen, in aantallen per hectare

lengte (cm)	man	vrouw	som
11			
12			
13			
14		0.19	0.19
15	0.19		0.19
16	0.25	0.06	0.31
17	0.25	0.06	0.31
18	0.37		0.37
19	0.19	0.12	0.31
20	2.24	0.69	2.93
21	0.93	0.31	1.24
22	0.87	0.50	1.37
23	0.44	0.19	0.63
24	0.37	0.06	0.43
25	0.31	0.19	0.50
26	0.12	0.06	0.18
27	0.31	0.25	0.56
28		0.12	0.12
29	0.12	0.06	0.18
30		0.12	0.12
31			
32			
33		0.06	0.06
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
Totaal	7.0	3.0	10.0

Waarvan

20-24	4.9	1.8	6.6
25-29	0.9	0.7	1.5
30+	0.0	0.2	0.2

Rapport nummer: C077/14

## JAMP Bot 2013 / 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	1.14	0.68	1.82
	2	0.54	0.24	0.78
	3	0.05	0.00	0.05
	4	0.03	0.00	0.03

Klasse	Leeftijd in jaren	Mannen	Vrouwen	Totaal
>30 cm	0 of 1	0.00	0.00	0.00
	2	0.05	0.05	0.10
	3	0.08	0.24	0.32
	4	0.16	0.30	0.46
	5	0.00	0.08	0.08
	6	0.03	0.03	0.06
	7	0.00	0.03	0.03

Totaal	2.08	1.65	3.73
20-30 cm	1.76	0.92	2.68
>30 cm	0.32	0.73	1.05

Gegevens uit:

JAMP Bot 2013 / Bijlage 6.1: Basismateriaal leeftijdopbouw

JAMP Bot 2013 / Bijlage 5.1: Biologische parameters vis PCB's, OCP's, PBDE's en spoorelementen

## JAMP Bot 2013 / Bijlage 9.2.2: 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	1.18	0.96	2.14
	2	1.38	1.18	2.56
	3	0.11	0.08	0.19
	4	0.00	0.00	0.00

Klasse	Leeftijd in jaren	Mannen	Vrouwen	Totaal
>30 cm	0 of 1			0.00
	2	0.11	0.31	0.42
	3	0.08	0.15	0.23
	4	0.00	0.15	0.15
	5	0.04	0.00	0.04
	6	0.00	0.00	0.00
	7	0.00	0.00	0.00

Totaal	2.90	2.83	5.73
20-30 cm	2.67	2.22	4.89
>30 cm	0.23	0.61	0.84

Gegevens uit:

JAMP Bot 2013 / Bijlage 6.2: Basismateriaal leeftijdopbouw

JAMP Bot 2013 / Bijlage 5.2: Biologische parameters vis PCB's, OCP's, PBDE's en spoorelementen

## JAMP Bot 2013 / 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. 2013/004	Cadmium mg/kg	Zink mg/kg	Koper mg/kg	Lood mg/kg	Droge stof %	Vet B&D g/kg
		Q	Q	Q	Q	Q	Q
1	LSPE01	0.31	42	22	0.040	34.8	152
	LSPE02	0.20	37	21	0.023	36.9	170
	LSPE03	0.10	31	11	0.028	36.3	195
	LSPE04	0.16	46	26	0.028	32.1	167
	LSPE05	0.17	38	18	0.020	31.6	177
2	LSPE06	0.27	43	23	0.019	45.4	247
	LSPE07	0.48	30	11	0.020	44.4	221
	LSPE08	0.13	36	20	0.019	44.8	252
	LSPE09	0.24	39	20	0.015	47.5	317
	LSPE10	0.34	44	28	0.021	42.4	228
3	LSPE11	0.17	30	13	0.016	43.5	245
	LSPE12	0.41	31	11	0.017	39.1	223

Analyse nr. 2013/004	Kwik mg/kg	Droge stof %
	Q	Q
FSPE01	0.079	20.4
FSPE02	0.12	21.9
FSPE03	0.076	22.2
FSPE04	0.074	21.3
FSPE05	0.080	21.6
FSPE06	0.15	22.2
FSPE07	0.14	22.7
FSPE08	0.13	23.0
FSPE09	0.17	22.7
FSPE10	0.27	23.5
FSPE11	0.18	22.7
FSPE12	0.53	22.2

Q ISO 17025, behalve de gearceerde gehalten

LSPE Lever voor SPoorElementen

FSPE Filet voor SPoorElementen

nb= niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

     duploverschil te groot, kwaliteitswaarde code 3

     indicatief, kwaliteitswaardecode 4

De rood gearceerde gehalten voor droge stof zijn door TNO Triskelion gemeten en zonder Q gerapporteerd



## JAMP Bot 2013 / 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 Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

Lengte-klasse	Analyse nr. 2013/005	Cadmium mg/kg	Zink mg/kg	Koper mg/kg	Lood mg/kg	Droge stof %	Vet B&D g/kg
		Q	Q	Q	Q	Q	Q
1	LSPE01	0.15	38	17	0.026	46.6	240
	LSPE02	0.16	55	28	0.038	34.9	163
	LSPE03	0.094	33	15	0.030	35.8	148
	LSPE04	0.12	39	14	0.020	36.4	231
	LSPE05	0.17	40	14	0.017	25.9	102
2	LSPE06	0.21	41	16	0.017	37.7	242
	LSPE07	0.10	35	13	0.021	35.8	156
	LSPE08	0.10	35	13	0.011	32.1	95
	LSPE09	0.10	39	16	0.022	40.9	232
	LSPE10	0.14	41	17	0.027	32.3	176
3	LSPE11	0.30	47	26	0.024	39.6	214
	LSPE12	0.16	45	23	0.026	31.3	156

Analyse nr. 2013/005	Kwik mg/kg	Droge stof %
	Q	Q
FSPE01	0.10	21.2
FSPE02	0.057	21.9
FSPE03	0.055	22.2
FSPE04	0.055	22.0
FSPE05	0.044	21.5
FSPE06	0.023	22.2
FSPE07	0.088	21.6
FSPE08	0.14	21.9
FSPE09	0.096	22.1
FSPE10	0.076	21.9
FSPE11	0.19	23.2
FSPE12	0.17	22.9

Q ISO 17025, behalve de gearceerde gehalten

LSPE Lever voor SPoorElementen

FSPE Filet voor SPoorElementen

nb= niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

     duploverschil te groot, kwaliteitswaarde code 3

     indicatief, kwaliteitswaardecode 4

De rood gearceerde gehalten voor droge stof zijn door TNO Triskelion gemeten en zonder Q gerapporteerd

## JAMP Bot 2013 / 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 Kustzone Noordwijk: NOORDWWT

Lengte klasse	Analyse nr. 2013/006	Cadmium mg/kg	Zink mg/kg	Koper mg/kg	Lood mg/kg	Droge stof %	Vet B&D g/kg
		Q	Q	Q	Q	Q	Q
1	LSPE01	0.028	32	9.2	0.025	27.2	135
	LSPE02	0.075	31	6.8	0.017	29.2	93
	LSPE03	0.019	32	9.2	0.011	36.2	133
	LSPE04	0.029	35	12	0.019	25.2	92
	LSPE05	0.035	37	9.7	0.015	22.7	86
2	LSPE06	0.052	29	13	0.020	33.4	163
	LSPE07	0.039	30	13	0.020	44.9	296
	LSPE08	0.048	28	11	0.013	35.0	159
	LSPE09	0.077	36	14	0.018	35.3	163
	LSPE10	0.027	30	11	0.018	41.4	217
3	LSPE11	0.045	33	20	0.026	45.6	269
	LSPE12	0.030	34	13	0.010	39.7	212

Analyse nr. 2013/006	Kwik mg/kg	Droge stof %
	Q	Q
FSPE01	0.095	21.9
FSPE02	0.11	22.0
FSPE03	0.12	21.9
FSPE04	0.12	22.4
FSPE05	0.12	21.0
FSPE06	0.21	22.4
FSPE07	0.19	23.6
FSPE08	0.25	22.2
FSPE09	0.14	22.3
FSPE10	0.21	22.5
FSPE11	0.21	23.0
FSPE12	0.22	22.9

Q ISO 17025, behalve de gearceerde gehalten

LSPE Lever voor SPoorElementen

FSPE Filet voor SPoorElementen

nb= niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

     duploverschil te groot, kwaliteitswaardecode 3

     indicatief, kwaliteitswaardecode 4

De rood gearceerde gehalten voor droge stof zijn door TNO Triskelion gemeten en zonder Q gerapporteerd

## JAMP Bot 2013 / 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: MIDDGBWPMLPT

Lengte-klasse	Analysenr. 2013/004	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
				Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
1	LOMV01	△0.3	3.5	4.9	0.7	26	14	13	37	55	<2.8	7.5
	LOMV02	△0.1	1.7	1.9	0.4	9.9	6.7	4.1	15	25	<1.1	4.9
	LOMV03	△0.1	1.8	1.6	0.3	8.9	4.4	2.6	12	14	<1.0	2.5
	LOMV04	△0.2	1.4	1.6	<0.8	11	6.9	4.4	17	25	<1.6	5.2
	LOMV05	△0.3	1.5	2.3	<1.4	15	11	7.2	27	49	<2.8	9.2
2	LOMV06	△0.3	4.2	4.1	<1.7	27	14	13	39	63	<3.3	12
	LOMV07	△0.2	6.8	5.6	2.2	28	17	12	37	65	1.9	11
	LOMV08	△0.3	4.0	4.5	1.8	23	16	11	32	69	2.0	11
	LOMV09	△0.3	2.9	3.3	1.1	19	12	8.2	25	50	<3.0	8.0
	LOMV10	△0.2	4.0	3.7	1.5	18	12	7.0	24	37	1.0	7.4
3	LOMV11	△0.4	1.3	2.1	0.6	14	7.8	<2.4	18	36	<3.9	4.6
	LOMV12	△0.2	5.8	4.6	2.2	25	13	9.1	33	52	2.2	9.6

Lengte-klasse	Analyse nr. 2013/004	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
		Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
1	LOMV01	9.3	4.6	40	32	58	31	130	18	9.1	2.0	70
	LOMV02	4.1	1.8	18	11	30	14	58	5.6	3.6	0.8	30
	LOMV03	2.1	1.0	9.7	11	14	11	37	3.4	2.0	0.6	20
	LOMV04	4.1	2.3	20	16	34	18	76	6.4	4.5	1.0	39
	LOMV05	8.0	3.8	36	22	64	27	130	12	7.5	1.4	67
2	LOMV06	10	5.6	45	32	68	39	160	17	10	2.2	81
	LOMV07	10	6.3	41	36	58	40	200	17	9.8	3.1	84
	LOMV08	12	8.5	51	39	68	47	270	19	12	3.4	120
	LOMV09	7.4	5.9	33	28	44	36	160	12	7.8	2.0	80
	LOMV10	6.0	4.0	26	21	39	27	100	8.7	6.0	1.6	53
3	LOMV11	4.6	3.3	22	31	31	39	130	11	6.1	2.0	71
	LOMV12	9.4	6.4	38	41	49	46	210	18	9.9	3.9	95

Lengte-klasse	Analyse nr. 2013/004	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
		Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
1	LOMV01	45	1.4	8.9	6.9	65	29	6.6	<1.4	34.0	172
	LOMV02	21	0.9	3.9	2.7	24	11	3.5	0.9	30.6	138
	LOMV03	21	1.2	2.1	3.1	25	11	3.0	<0.5	32.4	144
	LOMV04	28	1.2	5.4	3.6	31	15	3.5	<0.8	28.6	137
	LOMV05	37	0.6	9.3	3.9	42	21	5.1	<1.4	31.3	140
2	LOMV06	49	0.7	11	6.7	60	26	5.8	<1.7	33.3	182
	LOMV07	62	4.2	11	11	82	34	9.1	1.1	38.6	255
	LOMV08	63	4.2	16	10	81	36	9.4	1.6	36.5	195
	LOMV09	45	2.1	10	6.4	55	24	5.7	<1.3	33.3	160
	LOMV10	37	2.5	6.7	6.2	43	20	5.2	0.7	33.2	190
3	LOMV11	59	3.5	7.9	9.3	72	30	7.9	<1.7	38.7	212
	LOMV12	73	5.0	11	14	99	41	10	1.4	45.1	308

Q ISO 17025, behalve de gearceerde gehalten  
 LOMV Lever voor Organische Micro Verontreiniging  
 nb= niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99  
           indicatief, kwaliteitswaardecode 4

## JAMP Bot 2013 / 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 Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

Lengte-klasse	Analysenr. 2013/005	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
				Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
1	LOMV01	0.3	4.6	2.1	1.0	5.1	3.0	1.7	8.2	13	0.8	2.5
	LOMV02	<0.1	2.0	1.1	0.2	2.8	1.2	0.6	4.4	8.3	<1.4	1.1
	LOMV03	<0.1	2.7	1.2	0.3	3.7	1.8	1.0	5.8	8.9	<1.1	1.5
	LOMV04	<0.09	2.8	1.7	0.7	5.1	3.4	2.6	7.1	14	<0.9	1.9
	LOMV05	<0.2	2.9	1.2	0.2	2.6	1.1	0.5	5.0	7.7	<1.5	1.4
2	LOMV06	<0.09	3.3	1.7	0.9	4.1	2.4	1.4	6.4	9.8	0.5	1.8
	LOMV07	<0.09	4.7	2.4	1.4	6.3	3.9	1.9	8.8	15	1.2	3.1
	LOMV08	<0.07	3.7	2.1	1.1	4.5	3.1	1.6	6.2	11	0.8	2.3
	LOMV09	<0.08	4.0	1.8	1.0	4.7	2.7	1.3	5.8	10	0.5	1.8
	LOMV10	<0.1	5.7	2.8	1.6	7.8	4.6	2.5	10	21	1.5	3.7
3	LOMV11	<0.1	4.7	2.2	1.0	6.0	3.9	2.1	9.0	18	1.0	3.3
	LOMV12	<0.1	6.3	2.0	1.0	6.0	3.1	1.5	7.8	14	0.8	2.2

Lengte-klasse	Analysenr. 2013/005	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
		Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
1	LOMV01	2.0	1.4	11	8.8	22	13	49	2.6	3.2	0.4	28
	LOMV02	0.8	0.6	6.4	5.5	13	8.4	36	1.1	1.7	<0.5	19
	LOMV03	1.2	0.7	7.6	6.7	15	7.6	35	2.1	1.9	<0.4	19
	LOMV04	2.3	1.6	9.4	9.1	19	11	54	4.4	3.1	0.6	31
	LOMV05	0.8	<0.9	6.5	4.7	15	6.9	31	1.0	1.6	<0.5	17
2	LOMV06	1.6	1.0	8.3	7.3	17	9.6	38	2.4	2.4	0.3	23
	LOMV07	2.4	1.7	12	10	23	14	54	2.9	3.7	0.4	33
	LOMV08	1.7	1.5	8.2	6.9	17	11	40	1.8	2.8	0.3	25
	LOMV09	1.5	1.1	7.7	7.4	14	10	37	1.9	2.4	0.3	23
	LOMV10	3.4	2.6	16	15	32	20	83	5.0	5.3	0.8	50
3	LOMV11	2.8	2.3	13	12	28	17	70	4.1	4.3	0.6	42
	LOMV12	2.2	1.6	11	12	22	15	61	3.7	3.5	0.5	36

Lengte-klasse	Analysenr. 2013/005	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
		Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
1	LOMV01	22	1.7	5.4	2.5	19	11	3.2	0.5	37.4	224
	LOMV02	14	0.2	3.3	1.4	12	6.5	1.3	<0.7	30.9	156
	LOMV03	16	0.7	3.2	1.7	13	7.0	1.5	<0.6	34.1	162
	LOMV04	17	0.8	5.0	2.3	19	10	2.5	0.7	32.4	131
	LOMV05	12	<0.6	3.0	0.9	11	5.8	1.3	<0.8	29.6	125
2	LOMV06	17	1.0	4.0	2.1	15	8.8	2.4	0.3	37.5	187
	LOMV07	26	2.2	5.9	3.3	22	12	4.4	0.9	42.2	266
	LOMV08	17	1.3	4.4	2.1	14	7.6	2.4	0.4	35.8	197
	LOMV09	17	1.5	3.9	2.3	15	8.0	2.4	0.3	36.6	204
	LOMV10	33	3.1	8.6	4.3	31	16	5.1	1.0	45.1	293
3	LOMV11	28	2.6	7.5	3.6	24	13	4.0	0.6	38.7	219
	LOMV12	29	2.7	5.8	3.9	26	14	4.3	0.5	44.1	283

Q ISO 17025, behalve de gearceerde gehalten

LOMV Lever voor Organische Micro Verontreiniging

nb= niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

indicatief, kwaliteitswaardecode 4

## JAMP Bot 2013 / 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 Kustzone Noordwijk: NOORDWWT

Lengte klasse	Analysenr. 2013/006	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
				Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
1	LOMV01	0.3	7.0	3.7	3.1	7.2	6.1	3.1	7.2	9.8	1.2	1.9
	LOMV02	<0.1	0.8	1.6	0.9	3.3	2.0	0.9	3.2	4.7	<1.2	0.5
	LOMV03	0.1	5.4	3.1	2.4	6.5	5.0	2.4	6.1	10	0.8	1.6
	LOMV04	0.1	5.7	3.4	2.8	7.2	5.7	2.7	6.9	9.5	0.9	1.8
	LOMV05	<0.1	1.5	1.9	1.2	3.9	2.4	0.8	3.5	4.4	<1.4	0.5
2	LOMV06	0.3	7.7	4.5	3.5	8.6	8.0	4.2	9.1	14	1.7	2.6
	LOMV07	0.5	10	5.1	4.3	9.5	8.3	3.9	9.2	14	1.7	2.6
	LOMV08	0.2	6.8	4.1	3.1	7.3	6.4	3.3	7.2	11	1.4	1.9
	LOMV09	0.1	2.8	2.9	2.4	7.8	5.4	2.5	7.0	10	0.7	1.6
	LOMV10	0.2	11	5.2	4.2	9.6	8.7	4.2	9.9	14	1.7	2.6
3	LOMV11	0.09	4.9	2.4	1.9	4.1	3.5	1.7	4.0	5.2	0.5	1.0
	LOMV12	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb

Lengte klasse	Analyse nr. 2013/006	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
		Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
1	LOMV01	1.5	0.9	7.0	4.1	11	8.7	25	0.9	2.0	<0.2	15
	LOMV02	<0.6	<0.7	3.2	1.8	5.8	5.0	20	<0.7	<0.8	<0.4	11
	LOMV03	1.3	0.7	7.7	5.0	11	8.3	28	1.5	1.8	<0.3	17
	LOMV04	1.2	0.6	7.3	3.6	11	8.2	22	0.2	1.6	<0.3	14
	LOMV05	<0.7	<0.9	2.9	1.0	5.4	4.5	15	<0.8	<0.7	<0.5	8.3
2	LOMV06	2.2	1.6	11	5.4	14	15	32	1.2	3.4	0.1	22
	LOMV07	2.0	1.3	11	6.1	16	13	38	1.4	2.9	<0.3	23
	LOMV08	1.6	1.2	8.1	4.6	13	11	33	0.8	2.3	<0.2	20
	LOMV09	1.4	0.7	7.2	5.1	12	8.7	29	0.3	1.7	<0.3	16
	LOMV10	2.1	1.4	10	6.0	15	14	39	0.7	3.0	<0.4	24
3	LOMV11	0.6	0.2	4.0	1.9	5.7	5.1	14	<0.4	1.0	<0.3	8.5
	LOMV12	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb

Lengte klasse	Analyse nr. 2013/006	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
		Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
1	LOMV01	9.6	0.2	2.4	0.9	7.0	4.1	1.3	0.3	35.2	174
	LOMV02	6.6	<0.5	1.2	0.2	3.9	1.9	<0.6	<0.6	29.5	109
	LOMV03	9.5	0.1	2.6	1.1	9.0	5.0	1.2	0.3	29.1	127
	LOMV04	8.7	<0.4	2.0	0.7	5.3	3.4	0.7	<0.5	33.1	150
	LOMV05	5.2	<0.6	0.8	<0.7	1.7	1.0	<0.7	<0.7	30.9	148
2	LOMV06	12	0.7	4.0	1.7	7.6	5.5	1.6	0.5	33.9	165
	LOMV07	14	0.8	3.9	1.7	10	6.3	2.0	0.6	36.8	192
	LOMV08	12	0.7	3.4	1.4	7.1	4.8	1.5	0.4	33.7	147
	LOMV09	11	0.4	2.3	0.8	5.1	3.0	0.4	<0.4	30.9	117
	LOMV10	14	0.5	4.1	1.5	8.9	5.9	1.6	0.4	39.3	218
3	LOMV11	5.1	<0.3	1.2	0.4	2.7	1.9	0.3	<0.4	30.7	104
	LOMV12	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	36.5	211

Q ISO 17025, behalve de gearceerde gehalten

LOMV Lever voor Organische Micro Verontreiniging

nb= niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

indicatief, kwaliteitswaardecode 4

## JAMP Bot 2013 / Bijlage 12.1: PBDE gehalten bot

PBDE gehalten in botlever in µg/kg produkt

Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT

Lengte-klasse	Analysenr. 2013/004	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	0.5	7.4	<0.2	<0.04	0.5	1.2	0.3	0.1	0.2
	LOMV02	0.2	1.5	<0.3	<0.05	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1
	LOMV03	0.1	1.1	<0.3	<0.05	0.2	0.2	0.1	<0.06	<0.08
	LOMV04	0.2	1.6	<0.7	<0.1	0.3	0.4	<0.2	<0.2	<0.2
	LOMV05	0.3	2.8	<0.6	<0.1	0.6	0.7	0.3	0.2	0.3
2	LOMV06	0.5	11	<0.4	<0.06	0.3	2.0	0.3	0.1	<0.1
	LOMV07	0.5	7.1	0.1	<0.03	0.5	1.3	0.3	0.2	0.1
	LOMV08	0.4	6.6	<0.09	<0.03	0.2	1.4	0.2	0.2	<0.02
	LOMV09	0.3	4.4	<0.09	<0.03	0.3	0.9	0.2	0.1	0.1
	LOMV10	0.3	2.8	<0.1	<0.03	0.2	0.5	0.2	0.09	<0.02
3	LOMV11	0.2	3.4	<0.2	<0.06	0.2	0.7	0.2	0.1	<0.04
	LOMV12	0.4	5.5	<0.2	<0.05	0.3	1.0	0.2	0.1	<0.04

Q ISO 17025, behalve de gearceerde gehalten

LOMV Lever voor Organische Micro Verontreiniging

## JAMP Bot 2013 / Bijlage 12.2: PBDE gehalten bot

PBDE gehalten in botlever in µg/kg produkt

Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

Lengte-klasse	Analysenr. 2013/005	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	0.3	1.2	<0.4	<0.07	0.2	0.2	0.1	0.2	<0.1
	LOMV02	0.2	0.7	<0.8	<0.1	0.3	0.3	<0.2	0.2	<0.2
	LOMV03	0.2	0.8	<0.6	<0.1	0.4	0.3	<0.2	<0.1	<0.2
	LOMV04	0.2	1.5	<0.5	<0.08	0.2	0.3	<0.1	<0.1	0.1
	LOMV05	0.2	0.7	<0.8	<0.1	0.3	0.3	<0.2	0.2	<0.2
2	LOMV06	0.2	1.6	<0.5	<0.08	1.2	0.4	0.3	0.1	0.5
	LOMV07	0.3	0.9	<0.1	<0.03	<0.3	<0.2	<0.2	0.2	<0.05
	LOMV08	0.2	0.8	<0.2	<0.05	<0.2	<0.2	<0.1	<0.2	<0.04
	LOMV09	0.2	0.9	<0.1	<0.04	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.03
	LOMV10	0.4	1.6	<0.1	<0.04	<0.3	<0.3	<0.1	<0.2	<0.08
3	LOMV11	0.3	1.2	<0.1	<0.05	<0.2	<0.3	<0.1	<0.2	<0.03
	LOMV12	0.2	1.0	<0.1	<0.04	<0.2	<0.3	<0.1	<0.2	<0.06

Q ISO 17025, behalve de gearceerde gehalten

LOMV Lever voor Organische Micro Verontreiniging

## JAMP Bot 2013 / Bijlage 12.3: PBDE gehalten bot

PBDE gehalten in botlever in µg/kg produkt

Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT

Lengte-klasse	Analysenr. 2013/006	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	0.1	1.0	<0.1	<0.05	<0.2	<0.3	<0.1	<0.1	<0.03
	LOMV02	<0.2	0.9	<0.3	<0.1	<0.2	<0.3	<0.06	<0.2	<0.07
	LOMV03	0.1	1.0	<0.2	<0.07	<0.2	<0.3	<0.2	<0.1	<0.05
	LOMV04	0.1	1.1	<0.2	<0.08	<0.2	<0.4	<0.2	<0.2	<0.06
	LOMV05	<0.2	0.9	<0.4	<0.1	<0.2	<0.3	<0.2	<0.2	<0.09
2	LOMV06	0.2	1.5	<0.2	<0.05	<0.2	<0.4	<0.1	<0.1	<0.04
	LOMV07	0.1	1.4	<0.1	<0.05	<0.2	0.4	<0.2	<0.2	<0.04
	LOMV08	0.1	1.3	<0.1	<0.04	<0.2	<0.4	<0.2	<0.2	<0.08
	LOMV09	0.1	1.3	<0.2	<0.06	<0.2	<0.4	<0.1	<0.1	<0.05
	LOMV10	0.2	1.6	<0.1	<0.04	<0.3	0.5	<0.2	<0.2	<0.08
3	LOMV11	<0.1	0.6	<0.2	<0.06	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.05
	LOMV12	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb

Q ISO 17025, behalve de gearceerde gehalten

LOMV Lever voor Organische Micro Verontreiniging

nb= niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99



## JAMP Bot 2013 / 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

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

## JAMP Bot 2013 / 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

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

## JAMP Bot 2013 / Bijlage 15: Registratie opgevist afvalmateriaal

Registratie opgevist afvalmateriaal

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

Westerschelde totaal	Eems-Dollard totaal
Verfblik, Plastic zakken, Frisdrank blikjes, PVC bocht 45 mm, Stukken plastic, Stukken visnet.	Stukjes plastic, Plastic zakjes, Autoband (2), Doorvoerkap dak, Plastic emmer, Stukken metaal.

## JAMP bot 2013 / bijlage 16.1: Validatiegegevens analysemethoden

### Resultaten referentiematerialen

Component	Referentiemateriaal	IMARES-waarde in 2013	n in 2013	IMARES-waarde QC-kaart	n totaal	ng/dg	gecertificeerde waarde	eenheid	kwificatie
PCB28	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	nieuwe kaart	6	45 ± 6	14	ng	n.v.t.	µg/kg	geen
PCB52	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	nieuwe kaart	6	155 ± 20	15	ng	n.v.t.	µg/kg	geen
PCB101	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	nieuwe kaart	5	400 ± 60	14	ng	n.v.t.	µg/kg	geen
PCB118	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	nieuwe kaart	6	475 ± 70	15	ng	n.v.t.	µg/kg	geen
PCB153	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	nieuwe kaart	7	1150 ± 140	17	ng	n.v.t.	µg/kg	geen
PCB105	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	nieuwe kaart	5	138 ± 15	14	ng	n.v.t.	µg/kg	geen
PCB138+163	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	nieuwe kaart	7	830 ± 120	17	ng	n.v.t.	µg/kg	geen
PCB156	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	nieuwe kaart	5	60 ± 10	14	ng	n.v.t.	µg/kg	geen
PCB180	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	nieuwe kaart	6	315 ± 34	15	ng	n.v.t.	µg/kg	geen
HCB	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	nieuwe kaart	6	53 ± 8	15	ng	n.v.t.	µg/kg	geen
Kwik	schol IRM 2004/2069	nieuwe kaart	6	0.0522 ± 0.0115	15	ng	n.v.t.	mg/kg	geen
Vocht	haring/makreel IRM 2005/0775	70.10 ± 0.50	9	70.00 ± 0.52	48	ng	n.v.t.	%	goed
Vet (B&D)	haring/makreel IRM 2005/0775	115.33 ± 2.04	8	115.52 ± 2.76	179	ng	n.v.t.	%	goed
PBDE47	IRM aal 36715	11.25 ± 2.80	3	10.28 ± 2.00	29	ng	n.v.t.	µg/kg	goed
PBDE99	IRM aal 36715	0.66 ± 0.06	3	0.67 ± 0.14	29	ng	n.v.t.	µg/kg	goed
PBDE28	CRM huisstof NIST 2585	nieuwe kaart	6	46.9 ± 12.0	14	dg	46.9 ± 4.4	µg/kg	geen
PBDE47	CRM huisstof NIST 2585	nieuwe kaart	6	497 ± 59	14	dg	497 ± 46	µg/kg	geen
PBDE66	CRM huisstof NIST 2585	nieuwe kaart	6	29.5 ± 6.0	14	dg	n.v.t.	µg/kg	geen
PBDE85	CRM huisstof NIST 2585	nieuwe kaart	6	43.8 ± 6.0	14	dg	43.8 ± 1.6	µg/kg	geen
PBDE99	CRM huisstof NIST 2585	nieuwe kaart	6	892 ± 150	13	dg	892 ± 53	µg/kg	geen
PBDE100	CRM huisstof NIST 2585	nieuwe kaart	6	145 ± 40	14	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	6	83.5 ± 32.0	15	dg	83.5 ± 2.0	µg/kg	geen
PBDE183	CRM huisstof NIST 2585	nieuwe kaart	6	43 ± 16	13	dg	43.0 ± 3.5	µg/kg	geen

Component	Referentiemateriaal	TNO-waarde	n in 2013	IMARES-waarde QC-kaart	n totaal	ng/dg	gecertificeerde waarde	eenheid	kwificatie
Cadmium*	IRM LAC schol geen nr.	0.024	1	0.020 ± 0.009	147	dg	0.020 ± 0.005	mg/kg	goed
Zink	IRM LAC schol geen nr.	25	1	26.6 ± 2.1	104	dg	26.6 ± 1.7	mg/kg	goed
Koper	IRM LAC schol geen nr.	1.3	1	1.04 ± 0.11	95	dg	1.11 ± 0.25	mg/kg	goed
Lood	IRM LAC schol geen nr.	1.35	1	1.56 ± 0.30	107	dg	1.55 ± 0.05	mg/kg	goed

\* De gevonden duplowaarde voor cadmium in IRM LAC schol was echter te hoog, er was niet voldoende materiaal om de analyse nogmaals uit te voeren.

## JAMP bot 2013 / bijlage 16.2: Validatiegegevens analysemethoden

### Resultaten Ringonderzoek Quasimeme in biota

labcode: Q127A IMARES

Exercise	Round	Period	Matrix	Determinand	Mean	Units	Z-score	Qualification
1030	73	okt2013-feb2014	QOR116BT	PCB31	0.849	µg/kg	0.9	Satisfactory
1030	73	okt2013-feb2014	QOR116BT	PCB28	1.137	µg/kg	0.8	Satisfactory
1030	73	okt2013-feb2014	QOR116BT	PCB52	2.868	µg/kg	1.6	Satisfactory
1030	73	okt2013-feb2014	QOR116BT	PCB101	4.291	µg/kg	1.2	Satisfactory
1030	73	okt2013-feb2014	QOR116BT	PCB105	0.477	µg/kg	0.7	Satisfactory
1030	73	okt2013-feb2014	QOR116BT	PCB118	2.557	µg/kg	1.7	Satisfactory
1030	73	okt2013-feb2014	QOR116BT	PCB138+163	4.315	µg/kg	-0.4	Satisfactory
1030	73	okt2013-feb2014	QOR116BT	PCB153	7.471	µg/kg	0.6	Satisfactory
1030	73	okt2013-feb2014	QOR116BT	PCB156	0.152	µg/kg	-1.2	Satisfactory
1030	73	okt2013-feb2014	QOR116BT	PCB180	0.558	µg/kg	-0.1	Satisfactory
1030	73	okt2013-feb2014	QOR116BT	HCB	<0.200	µg/kg		Consistent
1030	73	okt2013-feb2014	QOR116BT	vet (extraheerbaar)	3.100	%	0.3	Satisfactory
1029	73	okt2013-feb2014	QTM099BT	kwik	23.60	µg/kg	-0.1	Satisfactory
1029	73	okt2013-feb2014	QTM099BT	Vet (totaal, B&D)	2.400	%	0.8	Satisfactory
1029	73	okt2013-feb2014	QTM099BT	Droge stof	19.50	%	-0.1	Satisfactory
1033	73	okt2013-feb2014	QBC036BT	PBDE28	0.590	µg/kg	1.8	Satisfactory
1033	73	okt2013-feb2014	QBC036BT	PBDE47	19.80	µg/kg	-1.3	Satisfactory
1033	73	okt2013-feb2014	QBC036BT	PBDE99	0.028	µg/kg		Blanc
1033	73	okt2013-feb2014	QBC036BT	PBDE100	11.10	µg/kg	3.3	Unsatisfactory
1033	73	okt2013-feb2014	QBC036BT	PBDE153	0.890	µg/kg	-0.2	Satisfactory
1033	73	okt2013-feb2014	QBC036BT	PBDE154	1.740	µg/kg	0.5	Satisfactory
1033	73	okt2013-feb2014	QBC036BT	PBDE183	<0.010	µg/kg		Blanc
1033	73	okt2013-feb2014	QBC036BT	PBDE66	<0.010	µg/kg		Blanc
1033	73	okt2013-feb2014	QBC036BT	PBDE85	<0.010	µg/kg		Blanc

Exercise	Round	Period	Matrix	Determinand	Mean	Units	Z-score	Qualification
1030	73	okt2013-feb2014	QOR117BT	PCB31	2.392	µg/kg	1.6	Satisfactory
1030	73	okt2013-feb2014	QOR117BT	PCB28	4.696	µg/kg	2.2	Questionable
1030	73	okt2013-feb2014	QOR117BT	PCB52	26.03	µg/kg	2.9	Questionable
1030	73	okt2013-feb2014	QOR117BT	PCB101	58.32	µg/kg	0.9	Satisfactory
1030	73	okt2013-feb2014	QOR117BT	PCB105	7.116	µg/kg	5.6	Unsatisfactory
1030	73	okt2013-feb2014	QOR117BT	PCB118	32.84	µg/kg	1.7	Satisfactory
1030	73	okt2013-feb2014	QOR117BT	PCB138+163	59.04	µg/kg	-0.3	Satisfactory
1030	73	okt2013-feb2014	QOR117BT	PCB153	117.9	µg/kg	1.1	Satisfactory
1030	73	okt2013-feb2014	QOR117BT	PCB156	2.9	µg/kg	0.3	Satisfactory
1030	73	okt2013-feb2014	QOR117BT	PCB180	21.89	µg/kg	0.9	Satisfactory
1030	73	okt2013-feb2014	QOR117BT	HCB	6.098	µg/kg	5.1	Unsatisfactory
1030	73	okt2013-feb2014	QOR117BT	vet (extraheerbaar)	3.200	%	0.4	Satisfactory
1029	73	okt2013-feb2014	QTM100BT	kwik	113.7	µg/kg	0.4	Satisfactory
1029	73	okt2013-feb2014	QTM100BT	Vet (totaal, B&D)	0.900	%	-0.6	Satisfactory
1029	73	okt2013-feb2014	QTM100BT	Droge stof	19.90	%	-0.2	Satisfactory
1033	73	okt2013-feb2014	QBC037BT	PBDE28	<0.010	µg/kg		Blanc
1033	73	okt2013-feb2014	QBC037BT	PBDE47	0.041	µg/kg	0.0	Satisfactory
1033	73	okt2013-feb2014	QBC037BT	PBDE99	0.017	µg/kg		Blanc
1033	73	okt2013-feb2014	QBC037BT	PBDE100	0.011	µg/kg		Blanc
1033	73	okt2013-feb2014	QBC037BT	PBDE153	0.016	µg/kg		Blanc
1033	73	okt2013-feb2014	QBC037BT	PBDE154	0.054	µg/kg		Blanc
1033	73	okt2013-feb2014	QBC037BT	PBDE183	<0.010	µg/kg		Blanc
1033	73	okt2013-feb2014	QBC037BT	PBDE66	<0.010	µg/kg		Blanc
1033	73	okt2013-feb2014	QBC037BT	PBDE85	0.013	µg/kg		Blanc

## JAMP bot 2013 / bijlage 16.3: Validatiegegevens analysemethoden

### Rapportagegrenzen en meetonzekerheid

Component	rapportagegrens	detectielimiet	unit	ng/dg	V <sub>c</sub> rel. standard uncertainty (%)	n	d <sub>c</sub> (µg/kg)
PCB28	0.9		µg/kg	ng	20.5	36	0
PCB31	0.7		µg/kg	ng	32.8	19	0
PCB47	0.9		µg/kg	ng	niet vastgesteld		
PCB49	0.9		µg/kg	ng	niet vastgesteld		
PCB52	0.8		µg/kg	ng	17.3	45	0
PCB56	1.8		µg/kg	ng	niet vastgesteld		
PCB66+95	0.9		µg/kg	ng	niet vastgesteld		
PCB85	1.2		µg/kg	ng	niet vastgesteld		
PCB87	0.9		µg/kg	ng	niet vastgesteld		
PCB97	1.0		µg/kg	ng	niet vastgesteld		
PCB101	2.0		µg/kg	ng	16.3	42	0
PCB105	0.9		µg/kg	ng	24.6	43	0
PCB110	1.4		µg/kg	ng	niet vastgesteld		
PCB118	2.5		µg/kg	ng	16.8	44	0
PCB128	0.9		µg/kg	ng	niet vastgesteld		
PCB137	0.7		µg/kg	ng	niet vastgesteld		
PCB138+163	1.9		µg/kg	ng	16.7	45	0
PCB141	1.0		µg/kg	ng	niet vastgesteld		
PCB149	2.2		µg/kg	ng	niet vastgesteld		
PCB151	0.9		µg/kg	ng	niet vastgesteld		
PCB153	1.8		µg/kg	ng	9.9	45	0
PCB156	1.0		µg/kg	ng	19.1	30	0
PCB170	1.0		µg/kg	ng	niet vastgesteld		
PCB180	1.0		µg/kg	ng	18.1	43	0
PCB187	1.2		µg/kg	ng	niet vastgesteld		
PCB194	0.7		µg/kg	ng	niet vastgesteld		
PCB202	0.7		µg/kg	ng	niet vastgesteld		
PCB206	0.8		µg/kg	ng	niet vastgesteld		
HCB	0.6		µg/kg	ng	26.5	36	0
HCBd	0.2		µg/kg	ng	niet vastgesteld		
Kwik	0.0054	0.0027	mg/kg	ng	4.8	6	0
Vocht	1	0.5	%	ng	3.73	45	0
Vet (B&D)	10	5	g/kg	ng	19.3	49	0
PBDE28	0.1		µg/kg	ng	nog niet vastgesteld, n<8	5	
PBDE47	0.1		µg/kg	ng	12.5	14	0
PBDE66	0.2		µg/kg	ng	niet vastgesteld		
PBDE85	0.04		µg/kg	ng	niet vastgesteld		
PBDE99	0.03		µg/kg	ng	nog niet vastgesteld, n<8	7	
PBDE100	0.03		µg/kg	ng	16.8	11	0
PBDE153	0.1		µg/kg	ng	nog niet vastgesteld, n<8	3	
PBDE154+BB153	0.09		µg/kg	ng	nog niet vastgesteld, n<8	6	
PBDE183	0.05		µg/kg	ng	niet vastgesteld		

Component	rapportagegrens TNO	detectielimiet	unit	ng/dg	meetonzekerheid (%) TNO Zeist	d <sub>c</sub> (µg/kg)
Cadmium	0.003	0.001	mg/kg	ng	14 % op niveau van 1.3 mg/kg	0
Zink	2.25	0.75	mg/kg	ng	15 % op niveau van 65 mg/kg	0
Koper	0.135	0.045	mg/kg	ng	12 % op niveau van 5.8 mg/kg	0
Lood	0.06	0.02	mg/kg	ng	21 % op niveau van 1.3 mg/kg	0

op basis van juistheidsbepaling en monsterinhomogeniteit  
verwaarloosbaar klein

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

d<sub>c</sub> is de combined constant error in de eenheid van de concentratie van de component

Rapport nummer: C077/14

