

# Resultaten van het Rijkswaterstaat JAMP 2014 monitoringsprogramma van bot (*Platichthys flesus* L.). Biologische gegevens

M. Hoek-van Nieuwenhuizen en E. van Barneveld  
Rapport C047/15 [Vertrouwelijk, na 6 maanden  
openbaar]

# IMARES Wageningen UR

(IMARES - Institute for Marine Resources & Ecosystem Studies)

Opdrachtgever:

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

Publicatiedatum:

28 april 2015

**IMARES** is:

- Missie Wageningen UR: *To explore the potential of marine nature to improve the quality of life.*
- IMARES is hét Nederlandse instituut voor toegepast marien ecologisch onderzoek met als doel kennis vergaren van en advies geven over duurzaam beheer en gebruik van zee- en kustgebieden.
- IMARES is onafhankelijk en wetenschappelijk toonaangevend.

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
--	--	---	--

© 2014 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-V14.2

## Inhoudsopgave

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.....	7
3.2.3 Galbemonstering.....	7
3.2.4 Bemonstering voor analyses van PCB's, OCP's, PBDE's/HBCD, PFAS 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.....	11
3.3.3 Droge stof.....	11
3.3.4 Vet.....	11
3.3.5 PBDE's/HBCD.....	11
3.3.6 Perfluorverbindingen (PFAS).....	12
3.4 Dataopslag en -registratie.....	12
3.5 Kwaliteitsborging.....	12
4. Resultaten.....	14
5. Aanbeveling.....	18
Verantwoording.....	19

### Bijlagen:

Bijlagen 1 t/m 17.3 Bijlagen algemene gegevens en resultaten vrouwelijke botten... 1 t/m 42	
Bijlagen 1 t/m 6.3 Bijlagen alleen resultaten mannelijke botten.....	1 t/m 17

## Samenvatting

In opdracht van Rijkswaterstaat zijn in 2014 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.

Tot en met 2013 was het chemisch onderzoek gericht op gezonde mannelijke botten. De nieuwe OSPAR/JAMP-richtlijn beveelt echter aan gezonde vrouwelijke exemplaren te onderzoeken vanwege de hogere variatie in leeftijdsdistributie en contaminantgehalten bij vergelijkbare lengte. Vrouwelijke botten kunnen via de vetrijke eieren contaminanten uitscheiden (m.n. organische microverontreinigingen zoals PCB's hopen op in vet). Uit de resultaten van voorgaande jaren is voor mannelijke botten een geringere lengte- en leeftijdsvariatie gebleken dan bij vrouwelijke. Om de gevolgen van een mogelijke trendbreuk in contaminantgehalten in kaart te kunnen brengen is in 2014 een eenmalig vergelijkingsonderzoek uitgevoerd tussen mannelijke en vrouwelijke botten. Het kwantificeren van een eventuele trendbreuk behoort niet tot deze opdracht en is derhalve niet opgenomen in dit rapport.

De werkzaamheden zijn volgens protocol uitgevoerd. In 2014 is het chemisch onderzoek uitgevoerd op de locaties Kustzone Noordwijk, Westerschelde en Eems-Dollard in zowel mannelijke als vrouwelijke botten en het visziekteonderzoek op de locatie Kustzone Noordwijk.

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

Dit jaar zijn voor het eerst de componenten heptachloor, HBCD en de perfluorverbindingen gemeten in vrouwelijke botten, vanwege Richtlijn 2013/39/EU die 12 augustus 2013 is gepubliceerd en rechtsgeldig wordt vanaf 2018.

## **1. Inleiding**

De in dit rapport beschreven werkzaamheden zijn in 2014 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 2014", van 14 augustus 2014.

De werkzaamheden omvatten het verkrijgen van biologische gegevens van bot (visziekten), het verzamelen van lever en filet van bot voor chemisch onderzoek en het uitvoeren van chemische analyses.

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 M. Lohman (IMARES-IJmuiden, logistiek; ingewerkt door E. van Barneveld (ervaren in bemonsteringen bot)). Bij IMARES werden de organisch chemische analyses en de analyses van kwik, vocht en vet uitgevoerd en de leeftijden afgelezen. 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 2014 met behulp van ingehuurde kotters. Dit jaar werden de Kustzone Noordwijk, de Westerschelde en de Eems-Dollard bemonsterd voor chemisch onderzoek en de Kustzone Noordwijk voor visziekten. Er werd gevist op de oorspronkelijk gekozen locaties, zoals weergegeven in tabel 1.

Tabel 1. Locaties waar in 2014 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"	Biologisch en Chemisch
Westerschelde	MIDDGBWPMLPT	X 3570000 Y 51260000 OL 3°57'00" NB 51°26'00"	Chemisch
Eems-Dollard	PAAPGTGRDPT	X 6540000 Y 53230000 OL 6°54'00" NB 53°23'00"	Chemisch

De visserij verliep op alle drie de locaties goed. Op de locatie Noordzeekust Noordwijk werden de voorgeschreven aantallen botten voor visziekte onderzoek verkregen (zie tabel 2). Voor chemie werden op alle drie de locaties de voorgeschreven aantallen botten verkregen voor zowel de mannetjes als de vrouwtjes (zie tabel 3).

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

### 3.2 Bemonstering bot

De visserij van de botten door commerciële schepen werd specifiek voor deze opdracht uitgevoerd. De bemonstering, het verwerken van de vis tot analysemonsters en de beoordeling van visziekten werden aan boord uitgevoerd. Een goedgekeurd proefplan met betrekking tot de Wet op de Dierproeven was aan boord aanwezig. Daarnaast was de schipper op de Eems-Dollard in het bezit van een ontheffing om te mogen vissen zonder zeeflap.

#### 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.

Op de locatie Noordzeekust Noordwijk 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

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 voor visziekten staan vermeld in tabel 2.

Tabel 2. Onderzochte aantallen bot

Lengteklasse	Norm	Noordzeekust Noordwijk MIDDGBWPMLPT
20.0-24.9 cm	100	104
25.0-29.9 cm	100	111
≥30 cm	50	135

Alle bot werd uitwendig onderzocht op het voorkomen van wratziekte (Lymphocystis), epidermale papilloma's en -zweren, vinrot, skeletafwijkingen en pigmentafwijkingen (dubbel pigment of albinisme, komt zelden of nooit voor), 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., overige ingewandswormen (komen zelden of nooit voor) 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.

### 3.2.3 Galbemonstering

Gal werd bemonsterd op de chemielocaties Noordzeekust, Westerschelde en Eems Dollard in 25 aparte vissen voor zowel mannetjes als vrouwtjes (P-groep). De aldus verkregen 150 galmonsters voor analyse van PAK-metaboliëten zijn verstuurd naar het laboratorium van RWS in Lelystad. De resultaten van deze analyses vallen buiten de opdracht en worden derhalve niet in dit rapport vermeld.

### 3.2.4 Bemonstering voor analyses van PCB's, OCP's, PBDE's/HBCD, PFAS en metalen

Voor de analyse van PCB's, HCB, HCBd, heptachloor, PBDE's/HBCD en PFAS (O-groep) en metalen (M-groep) werden zowel 25 gezonde mannen als 25 gezonde vrouwen per groep van één lengteklasse 20-35 cm geselecteerd.

De selectie van de vissen werd aan dek van commerciële schepen uitgevoerd. Tevens werden de vissen aan boord verwerkt tot analysemonsters.

Tabel 3. Aantal gevangen mannelijke en vrouwelijke botten voor chemische analyse per locatie per analysesoort (O- en M-groep)

Locatie	mannetjes 20.0-35.0 cm Organisch (O-groep)	mannetjes 20.0-35.0 cm Metalen (M-groep)	vrouwtjes 20.0-35.0 cm Organisch (O-groep)	vrouwtjes 20.0-35.0 cm Metalen (M-groep)
Noordzeekust NOORDWWT	25	25	25	25
Westerschelde MIDDGBWPLPT	25	25	25	25
Eems-Dollard PAAPGTGRDPT	25	25	25	25

Voor de chemische analyse werd gestreefd om op elke locatie 25 vissen, zowel mannetjes als vrouwtjes, van één lengteklasse 20.0-35.0 cm per analysegroep te verzamelen. Zoals aangegeven in tabel 3 werden deze normgetallen gehaald voor alle drie de locaties.

De vissen werden gedood door het insnijden van de hersenen. Het geslacht werd bepaald door een korte incisie net achter de buikholte waardoor de vis minimaal werd beschadigd. De hele vissen werden daarna eerst geselecteerd op mannetjes en vrouwtjes en vervolgens werd aan boord lever en/of spierweefsel uitgeprepareerd voor nadere analyses. In de levers werd Cd, Zn, Cu, Pb, vocht, vet, PCB's, OCP's, PBDE's/HBCD en PFAS (perfluorverbindingen) bepaald (HBCD en PFAS alleen in de vrouwtjes, aangezien in voorgaande jaren deze componenten niet zijn bepaald in de mannetjes en het dus niet relevant is om vast te kunnen stellen of er sprake is van een trendbreuk) en 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 locatie Noordzeekust Noordwijk 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 leeftijdsklassen.

### 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

Component	Rapport	Donar-code	CAS-nummer
Hexachloorbutadien	HCBD	HxClbtDen	87-68-3
Heptachloor	Heptachloor	HpCl	76-44-8
2,4,4'-tribroomdifenylether	BDE28	PBDE28	41318-75-6
2,2',4,4'-tribroomdifenylether	BDE47	PBDE47	5436-43-1
2,3',4,4'-tetrabroomdifenylether	BDE66	PBDE66	189084-61-5
2,2',3,4,4'-pentabroomdifenylether	BDE85	PBDE85	182346-21-0
2,2',4,4'-tetrabroomdifenylether	BDE99	PBDE99	60348-60-9
2,2',4,5'-tetrabroomdifenylether	BDE100	PBDE100	189084-64-8
2,4,4',6-tetrabroomdifenylether	BDE153	PBDE153	68631-49-2
Som PBB153 en PBDE154	BDE154+BB153	sPBB153DE154	n.v.t.
2,2',4,4',5,5'-hexabroombifenyyl	BB153	PBB153	59080-40-9
2,2',4,4',5,6'-hexabroomdifenylether	BDE154	PBDE154	207122-15-4
2,2',3,4,4',5,6'-heptabroomdifenylether	BDE183	PBDE183	207122-16-5
Hexabromocyclododecanen	HBCD	HBCD	25637-99-4
Perfluor-n-butaanzuur	PFBA	PFBA	375-22-4
Perfluorbutaansulfonaat	PFBS (*)	PFBS	375-73-5
Perfluordecaanzuur	PFDCa	PFDCa	335-76-2
Perfluor-n-dodecaanzuur	PFDoA	PFDoA	307-55-1
Perfluordecaansulfonaat	PFDS (*)	PFDS	335-77-3
Perfluor-n-heptaanzuur	PFHpA	PFHpA	375-85-9
Perfluorheptaansulfonaat	PFHpS (*)	PFHpS	375-92-8
Perfluor-n-hexaanzuur	PFHxA	PFHxA	307-24-4
Perfluorhexaansulfonaat	PFHxS (*)	PFHxS	355-46-4
Perfluor-n-nonaanzuur	PFNA	PFNA	375-95-1
Perfluoroctaanzuur	PFOA	PFOA	335-67-1
Perfluoroctaansulfonaat	PFOS	PFOS	1763-23-1
Perfluor-n-pentaanzuur	PFPeA	PFPeA	2706-90-3
Perfluortetradecaanzuur	PFTeA	PFTeA	376-06-7
Perfluortridecaanzuur	PFTrA	PFTrA	72629-94-8
Perfluorundecaanzuur	PFUnA	PFUnA	2058-94-8

(\*) Deze Donar-code wordt mogelijk nog aangepast

### 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 kolomchromatografische scheiding, waarna analyse plaatsvindt met behulp van gaschromatografie. De monsters worden gemeten tegen een kalibratiecurve en gedetecteerd met GC-ECD of met GC-MS. De methode is vastgelegd in IMARES ISW 2.10.3.001 "Vis en visserijproducten: Bepaling van het gehalte aan PCB's en andere gehalogeneerde microverontreinigingen met behulp van capillaire gaschromatografie" en geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie (testlaboratoriumnummer L097, verrichting nummer 10 voor de PCB en 12 voor de OCP).

Bij gebruik van de Sil-19 kolom wordt de som van PCB66+95 en van PCB138+163 gerapporteerd vanwege overlap van componenten. Dit is het geval bij de vrouwelijke botten.

Bij gebruik van de HT-8 kolom worden de componenten PCB66, PCB105 en PCB138 wel gescheiden gemeten. Dit is het geval bij de mannelijke botten.

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.

Een deel van het monster wordt in duplo ontsloten met salpeterzuur en waterstofperoxide, volgens TNO Triskelion voorschrift TRIS/LSP/108. In de verkregen oplossing wordt het gehalte aan arseen, cadmium, chroom, koper, lood, nikkel en zink bepaald m.b.v. ICP-MS, volgens voorschrift TRIS/LSP/055 en TRIS/LSP/108. 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 is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie voor genoemde metalen (testlaboratoriumnummer L546, verrichting nummer 30 voor nikkel en 34 voor de overige metalen).

### 3.3.3 Droge stof

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

De methode is vastgelegd in IMARES ISW 2.10.3.011 "Visserijproducten. Bepaling van het gehalte aan vocht (droogstoofmethode)" en is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie (testlaboratoriumnummer L097, verrichting nummer 2).

Indien zeer weinig monstermateriaal voorhanden is, zoals bij de botlevers vaak het geval is, wordt de bepaling in enkelvoud uitgevoerd.

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

### 3.3.4 Vet

De bepaling van totaal vet wordt uitgevoerd volgens methode 'Bligh and Dyer'. 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 methode is vastgelegd in IMARES ISW 2.10.3.002 "Vis en visserijproducten. Bepaling van het totaal vetgehalte volgens Bligh and Dyer" en is geaccrediteerd door de Raad van Accreditatie (testlaboratoriumnummer L097, verrichting nummer 1).

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.

### 3.3.5 PBDE's/HBCD

Het analysemonster wordt gehomogeniseerd en het vocht wordt met natriumsulfaat verwijderd. De gebromeerde vlamvertragers worden met behulp van een Soxhlet extractie met pentaan/dichloormethaan opgelost. Het extract wordt met zwavelzuur behandeld om eventuele verontreinigingen en vet te verwijderen. Zeer vuile monsters kunnen verder worden gezuiverd met behulp van gel permeatie chromatografie (GPC). Hierna wordt het extract verder gezuiverd met behulp van silicagelkolommen. De uiteindelijke bepaling wordt uitgevoerd met capillaire gaschromatografie en massa selectieve detectie. De bepaling van HBCD wordt uitgevoerd met reverse phase HPLC-MS. De methode is vastgelegd in IMARES 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" en is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie (testlaboratoriumnummer L097, verrichting nummer 8). Aangezien PBDE 154 een overlap heeft met BB 153, wordt de som van beide componenten gerapporteerd.

### 3.3.6 Perfluorverbindingen (PFAS)

De analyse van perfluorverbindingen in de monsters wordt als volgt uitgevoerd (Kwadijk, C. et al., 2010): Na homogeniseren wordt 1-5 gram monster genomen en geëxtraheerd door middel van ultrasone extractie met acetonitril. Vervolgens worden de extracten gedroogd over een glasfilter met natriumsulfaat waarna er een opschoningsstap met actieve kool plaatsvindt. Het eindextract wordt geanalyseerd met behulp van LC-MS-ESI.

De methode is vastgelegd in IMARES ISW 2.10.3.045 "*Biota en milieumatrices: Bepalen van het gehalte aan perfluorverbindingen; HPLC-ESI-MS*" en is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie (testlaboratoriumnummer L097, verrichting nummer 16).

## 3.4 Dataopslag en -registratie

De gegenereerde data worden opgeslagen in LIMS. Een DONAR-script is beschikbaar dat ervoor zorgt dat de gegevens uit LIMS op de juiste manier in een DONAR-file terecht komen. De analyseresultaten uit het meetrapport die in LIMS worden geïmporteerd, worden gecontroleerd door een andere analist die bevoegd is voor de uitvoering van betreffende bepaling dan de uitvoerend analist. De Exceltabellen die uit LIMS worden gegenereerd en in het rapport worden opgenomen, worden door de uitvoerende analisten gecontroleerd op eventuele fouten en geparafeerd voor vrijgave. Van elk analyseresultaat wordt beoordeeld of het voldoet aan de kwaliteitscriteria die worden genoemd in het betreffende ISW, indien dit niet het geval is wordt de reden daarvan in het rapport vermeld.

## 3.5 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. De scope is te vinden op de website van de Raad voor Accreditatie [www.rva.nl](http://www.rva.nl)

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.

In de betreffende ISW's staan algemene kwaliteitscontroles beschreven, zoals:

- Blanco onderzoek
- Terug vinding (recovery)
- Interne standaard voor borging opwerkmethode
- Injectie standaard
- Gevoeligheid

Daarnaast worden de volgende controles toegepast die beschreven staan in het ISW voor de bepaling van een bepaalde stofgroep:

- Eerste lijnscontrole:  
De resultaten van een referentiemateriaal worden bijgehouden in een kwaliteitscontrolekaart conform NPR 6603. Indien er sprake is van onbeheerste kwaliteit worden passende maatregelen genomen. Voor de uitvoering van de 1e lijnscontrole wordt verwezen naar ISW 2.10.2.104 en ISW 2.10.2.105.
- Tweede lijnscontrole:  
Indien er voor een verrichting geen geschikt ringonderzoek aanwezig is en er geen geschikte CRM's op de markt zijn worden er 2<sup>e</sup> lijnscontroles uitgevoerd volgens ISW 2.10.2.104 en ISW 2.10.2.105. Dit betreft de analyse van een monster met een bekende concentratie waarvan de analist niet op de hoogte is.
- Derde lijnscontrole:  
Dit betreft deelname aan ringonderzoeken. Voor de uitvoering van de 3e lijnscontrole wordt verwezen naar ISW 2.10.2.104 en ISW 2.10.2.105.

#### *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. De scoop is te vinden op de website van de Raad voor Accreditatie [www.rva.nl](http://www.rva.nl)  
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) is bij iedere meetserie botlever monsters geanalyseerd.

Ten aanzien van de resultaten past IMARES de volgende toetsingscriteria toe:

- 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 de voorschriften TRIS/LSP/055 en TRIS/LSP/108.

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

## 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 2015.

Het visziekte onderzoek heeft aan boord plaatsgevonden in september 2014. In 2014 werden, evenals in de laatste voorafgaande jaren, weinig aangetaste vissen aangetroffen. Totaal zijn er 4 vissen met afwijkingen aangetroffen van de in totaal 350 onderzochte vissen (1.1 %).

De verzamelde gegevens en analyse-uitkomsten zijn in tabelvorm weergegeven in de bijlagen van dit rapport en zullen volgens opdracht tevens als Excel spreadsheet elektronisch worden verzonden. 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

### Bijlagen: algemene gegevens en resultaten vrouwelijke botten

Bijlage 1	JAMP Bot 2014 / Bijlage 1: Visserijgegevens
Bijlage 2.1	JAMP Bot 2014 / Bijlage 2.1: Kaarten en posities/Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
Bijlage 2.2	JAMP Bot 2014 / Bijlage 2.2: Kaarten en posities/Locatie Westerschelde: MIDDGBWPLPT
Bijlage 2.3	JAMP Bot 2014 / Bijlage 2.3: Kaarten en posities/Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
Bijlage 3.1	JAMP Bot 2014 / Bijlage 3.1: Registratie visziekten/Totaalvangst Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT/Groep 20.0-24.9 cm (alleen uitwendig onderzocht)
Bijlage 3.2	JAMP Bot 2014 / Bijlage 3.2: Registratie visziekten/Totaalvangst Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT/Groep 25.0-29.9 cm (uit- en inwendig onderzocht)
Bijlage 3.3	JAMP Bot 2014 / Bijlage 3.3: Registratie visziekten/Totaalvangst Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT/Groep >29.9 cm (uit- en inwendig onderzocht)
Bijlage 4	JAMP Bot 2014 / Bijlage 4: Overzichtstabel visziekten/Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
Bijlage 5.1	JAMP Bot 2014 / Bijlage 5.1: Biologische parameters vis PCB's, OCP's, PBDE's, perfluors en sporelementen/Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
Bijlage 5.2	JAMP Bot 2014 / Bijlage 5.2: Biologische parameters vis PCB's, OCP's, PBDE's, perfluors en sporelementen/Locatie Westerschelde: MIDDGBWPLPT
Bijlage 5.3	JAMP Bot 2014 / Bijlage 5.3: Biologische parameters vis PCB's, OCP's, PBDE's, perfluors en sporelementen/Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
Bijlage 6	JAMP Bot 2014 / Bijlage 6: Basismateriaal leeftijdopbouw/Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
Bijlage 7	JAMP Bot 2014 / Bijlage 7: Lengte-leeftijd sleutels/Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
Bijlage 8.1	JAMP Bot 2014 / Bijlage 8.1: Conditiëfactoren/Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
Bijlage 8.2	JAMP Bot 2014 / Bijlage 8.2: Conditiëfactoren/Locatie Westerschelde: MIDDGBWPLPT
Bijlage 8.3	JAMP Bot 2014 / Bijlage 8.3: Conditiëfactoren/Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
Bijlage 9.1	JAMP Bot 2014 / Bijlage 9.1: Dichtheden bot/a-select bestand bot/Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
Bijlage 9.2	JAMP Bot 2014 / Bijlage 9.2: Dichtheden bot/Volgens leeftijden, in aantallen per hectare/Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
Bijlage 10.1	JAMP Bot 2014 / Bijlage 10.1: Metaalgehalten bot/lever, kwikgehalten botspierweefsel/Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
Bijlage 10.2	JAMP Bot 2014 / Bijlage 10.2: Metaalgehalten bot/lever, kwikgehalten botspierweefsel/Locatie Westerschelde: MIDDGBWPLPT
Bijlage 10.3	JAMP Bot 2014 / Bijlage 10.3: Metaalgehalten bot/lever, kwikgehalten botspierweefsel/Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
Bijlage 11.1	JAMP Bot 2014 / Bijlage 11.1: PCB's en OCP's gehalten bot/Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
Bijlage 11.2	JAMP Bot 2014 / Bijlage 11.2: PCB's en OCP's gehalten bot/Locatie Westerschelde: MIDDGBWPLPT
Bijlage 11.3	JAMP Bot 2014 / Bijlage 11.3: PCB's en OCP's gehalten bot/Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
Bijlage 12.1	JAMP Bot 2014 / Bijlage 12.1: PBDE gehalten bot/Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
Bijlage 12.2	JAMP Bot 2014 / Bijlage 12.2: PBDE gehalten bot/Locatie Westerschelde: MIDDGBWPLPT
Bijlage 12.3	JAMP Bot 2014 / Bijlage 12.3: PBDE gehalten bot/Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
Bijlage 13.1	JAMP Bot 2014 / Bijlage 13.1: Perfluor gehalten bot/Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
Bijlage 13.2	JAMP Bot 2014 / Bijlage 13.2: Perfluor gehalten bot/Locatie Westerschelde: MIDDGBWPLPT
Bijlage 13.3	JAMP Bot 2014 / Bijlage 13.3: Perfluor gehalten bot/Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
Bijlage 14	JAMP Bot 2014 / Bijlage 14: a-selecte bijvangst vis
Bijlage 15	JAMP Bot 2014 / Bijlage 15: a-selecte bijvangst geen vis
Bijlage 16	JAMP Bot 2014 / Bijlage 16: Registratie opgevis afvalmateriaal
Bijlage 17.1	JAMP Bot 2014 / bijlage 17.1: Validatiegegevens analysemethoden / Resultaten referentiematerialen
Bijlage 17.2	JAMP Bot 2014 / bijlage 17.2: Validatiegegevens analysemethoden / Resultaten Ringonderzoek Quasimerme in biota
Bijlage 17.3	JAMP Bot 2014 / bijlage 17.3: Validatiegegevens analysemethoden / Rapportagegrenzen en meetonzekerheid

### Bijlagen: alleen resultaten mannelijke botten

Bijlage 1	JAMP Bot 2014 / Bijlage 1: Visserijgegevens
Bijlage 2.1	JAMP Bot 2014 / Bijlage 2.1: Kaarten en posities/Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
Bijlage 2.2	JAMP Bot 2014 / Bijlage 2.2: Kaarten en posities/Locatie Westerschelde: MIDDGBWPLPT
Bijlage 2.3	JAMP Bot 2014 / Bijlage 2.3: Kaarten en posities/Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
Bijlage 3.1	JAMP Bot 2014 / Bijlage 3.1: Biologische parameters vis PCB's, OCP's, PBDE's, perfluors en sporelementen/Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
Bijlage 3.2	JAMP Bot 2014 / Bijlage 3.2: Biologische parameters vis PCB's, OCP's, PBDE's, perfluors en sporelementen/Locatie Westerschelde: MIDDGBWPLPT
Bijlage 3.3	JAMP Bot 2014 / Bijlage 3.3: Biologische parameters vis PCB's, OCP's, PBDE's, perfluors en sporelementen/Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
Bijlage 4.1	JAMP Bot 2014 / Bijlage 4.1: Metaalgehalten bot/lever, kwikgehalten botspierweefsel (mannen)/Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
Bijlage 4.2	JAMP Bot 2014 / Bijlage 4.2: Metaalgehalten bot/lever, kwikgehalten botspierweefsel (mannen)/Locatie Westerschelde: MIDDGBWPLPT
Bijlage 4.3	JAMP Bot 2014 / Bijlage 4.3: Metaalgehalten bot/lever, kwikgehalten botspierweefsel (mannen)/Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
Bijlage 5.1	JAMP Bot 2014 / Bijlage 5.1: PCB's en OCP's gehalten bot (mannen)/Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
Bijlage 5.2	JAMP Bot 2014 / Bijlage 5.2: PCB's en OCP's gehalten bot (mannen)/Locatie Westerschelde: MIDDGBWPLPT
Bijlage 5.3	JAMP Bot 2014 / Bijlage 5.3: PCB's en OCP's gehalten bot (mannen)/Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
Bijlage 6.1	JAMP Bot 2014 / Bijlage 6.1: PBDE gehalten bot (mannen)/Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
Bijlage 6.2	JAMP Bot 2014 / Bijlage 6.2: PBDE gehalten bot (mannen)/Locatie Westerschelde: MIDDGBWPLPT
Bijlage 6.3	JAMP Bot 2014 / Bijlage 6.3: PBDE gehalten bot (mannen)/Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

Voor de PCB/OCF zijn de monsters in 2 verschillende series geanalyseerd, waarbij 2 verschillende GC-kolommen zijn gebruikt. Na meting van de vrouwelijke botten moest de Sil-19 kolom namelijk worden vervangen, aangezien de scheiding tussen de pieken te slecht werd door ouderdom van de kolom. Voor meting van de mannelijke botten is vervolgens een HT-8 kolom in gebruik genomen die een goede scheiding geeft voor PCB66, PCB105 en PCB138. Een trendbreuk voor deze componenten tussen mannetjes en vrouwtjes zal hierdoor echter niet gekwantificeerd kunnen worden.

Bij serie 1, betreffende de vrouwelijke botten met de monsternummers 2014/2305 t/m 2014/2309, 2014/2330 t/m 2014/2334 en 2014/2355 t/m 2014/2359 is een Sil-19 kolom gebruikt, waarbij PCB66 overlapt met PCB95, PCB138 met PCB163 en PCB105 met een storende piek.

Bij serie 2, betreffende de mannelijke botten met de monsternummers 2014/2380 t/m 2014/2384, 2014/2405 t/m 2014/2409 en 2014/2430 t/m 2014/2434 is een HT-8 kolom gebruikt waarbij PCB66, PCB138 en PCB105 gescheiden gemeten konden worden.

T.a.v. 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 geconstateerd, zoals gesteld in de geaccrediteerde werkvoorschriften, behalve voor de componenten HCBd en PCB105 in serie 1 en voor HCBd en PCB56 in serie 2 en voor PCB97 in monster 2014/2383 van serie 2. Deze componenten mogen derhalve niet met het kwaliteitskenmerk Q worden gerapporteerd om de volgende redenen:

- Voor de component HCBd kon geen z-score worden berekend, aangezien de gehalten in de ringonderzoekmonsters steeds te laag zijn om te kunnen bepalen (<LOQ). De resultaten voor HCBd zijn voor beide gemeten series als indicatief met kwaliteitswaardecode 4 gerapporteerd.
- Naar aanleiding van een hoge z-score voor PCB105, verkregen in ronde 73 van QUASIMEME, is een onderzoek ingesteld. De conclusie van dit onderzoek was dat PCB105 op de Sil-19 kolom, een kolom die vanaf 2013 in gebruik is, samenvalt met een storende piek (waarschijnlijk PCB176). Dit werd aangetoond door het meten op de GC-MS met een HT-8 kolom. De gehalten PCB105, gemeten met de HT-8 kolom op de GC-MS, blijken alle lager te zijn dan die gemeten met de Sil-19 kolom op de ECD. Naar aanleiding van het onderzoek wordt de component PCB105 gemeten in serie 1 met de Sil-19 kolom met de ECD, gerapporteerd als indicatieve waarde met kwaliteitswaardecode 4.
- Bij serie 2 had component PCB56 een slechte scheiding op de HT-8 kolom en is als indicatief met kwaliteitswaardecode 4 gerapporteerd.
- In monster 2014/2383, gemeten in serie 2, is PCB97 zonder kwaliteitskenmerk Q gerapporteerd, aangezien de piekhoogte in de blanco meer dan 15% t.o.v. de piekhoogte in het monster bedroeg. Het gehalte is daarom als indicatieve waarde met kwaliteitswaardecode 4 en als < "gehalte" gerapporteerd.

De niet geaccrediteerde component heptachloor is ook met kwaliteitswaardecode 4 gerapporteerd om de volgende reden. Voor heptachloor zijn geen CRM's en ringonderzoeken voorhanden om de component volgens de huidige ISO 17025 richtlijnen te kunnen valideren.

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 17.1. Indien de 3s-grens wordt overschreden wordt daarop, vastgelegd in ons kwaliteitssysteem, adequaat actie ondernomen. Bijlage 17.1 toont dat aan de metingen, in 2014 uitgevoerd door IMARES in de IRM's, de kwalificatie goed kan worden toegekend.

De resultaten van Quasimeme ringonderzoeken zijn weergegeven in bijlage 17.2.

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)

In 2014 is aan twee ringonderzoekrondes van Quasimeme deelgenomen.

Bijlage 17.2 toont dat 1 keer de kwalificatie unsatisfactory is toegekend in het jaar 2014, betreffende de component PCB52. De ringonderzoeken zijn binnen ons kwaliteitssysteem geëvalueerd en waar nodig zijn passende maatregelen genomen. De evaluatie gaf geen aanleiding genoemde component PCB52 met kwaliteitswaardecode 4 te rapporteren.

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 overschrijdingen van de 2s- en 3s-grenzen van de door IMARES intern gehanteerde kwaliteitscontrolekaarten voor de betreffende elementen en vergeleken met de gecertificeerde waarden. Dit is weergegeven in bijlage 17.1.

De gehalten in het IRM, gemeten door TNO vertonen geen overschrijdingen van de 2s-grenzen van de IMARES waarden. De resultaten van TNO voldoen aan het gestelde toetsingscriterium. TNO Triskelion heeft alle resultaten van de metaanalyses onder Q (ISO 17025 accreditatie) 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. Dit criterium werd dit jaar voor geen enkel monster overschreden. Door de nieuw ingevoerde wijze van poolen van monsters, 5 pools van 5 vissen van lengteklasse 30-35 cm, wordt meer levermateriaal verkregen voor de analyse van chemische componenten. Bij de analyse van metalen heeft dit tot aanzienlijk betere resultaten geleid.

In bijlage 17.3 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 17.3 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 17.3. 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 17.3 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

Geadviseerd wordt om een eventuele trendbreuk t.a.v. het overstappen van het uitvoeren van chemische analyses in mannelijke botten naar vrouwelijke botten statistisch onderbouwd te kwantificeren.

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

Geadviseerd wordt naast de component heptachloor ook de componenten  $\alpha$ -HEPO en  $\beta$ -HEPO te bepalen, aangezien EQS (Environmental Quality Standards) voor deze stoffen in biota zijn vastgesteld die worden vermeld in Richtlijn 2013/39/EU van 12 augustus 2013 tot wijziging van Richtlijn 2000/60/EG en Richtlijn 2008/105/EG wat betreft prioritaire stoffen op het gebied van waterbeleid. Dit geldt tevens voor de stoffen dicofol, HBCD en de perfluorverbindingen. Genoemde richtlijn is gepubliceerd in het EU-Publicatieblad en wordt rechtsgeldig vanaf 2018. Uiterlijk dan moeten de stoffen uit deze richtlijn worden gemonitord, maar het is aan te bevelen nu al inzicht te krijgen in de gehalten van deze stoffen.

## Verantwoording

Rapport: C047/15  
Projectnummer: 4302102709

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 analysesresultaten gecontroleerd en vrijgegeven:

Akkoord: M. Hoek-van Nieuwenhuizen  
Lab coördinator

Handtekening:



Datum: 28 april 2015

Akkoord: Dr. ir. M.J.J. Kotterman  
Senior onderzoeker

Handtekening:



Datum: 28 april 2015

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

Handtekening:



Datum: 28 april 2015

JAMP Bot 2014 / Bijlage 1: Visserijgegevens
JAMP Bot 2014 / Bijlage 2.1: Kaarten en posities/Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 2.2: Kaarten en posities/Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 2.3: Kaarten en posities/Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 3.1: Registratie visziektes/Totaalvangst Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT/Groep 20.0-24.9 cm (alleen uitwendig onderzocht)
JAMP Bot 2014 / Bijlage 3.2: Registratie visziektes/Totaalvangst Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT/Groep 25.0-29.9 cm (uit- en inwendig onderzocht)
JAMP Bot 2014 / Bijlage 3.3: Registratie visziektes/Totaalvangst Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT/Groep >29.9 cm (uit- en inwendig onderzocht)
JAMP bot 2014 / Bijlage 4: Overzichtstabel visziekten/Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 5.1: Biologische parameters vis PCB's, OCP's, PBDE's, perfluors en spoorelementen/Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 5.2: Biologische parameters vis PCB's, OCP's, PBDE's, perfluors en spoorelementen/Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 5.3: Biologische parameters vis PCB's, OCP's, PBDE's, perfluors en spoorelementen/Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 6: Basismateriaal leeftijdopbouw/Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 7: Lengte-leeftijd sleutels/Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 8.1: Conditiefactoren/Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 8.2: Conditiefactoren/Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 8.3: Conditiefactoren/Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 9.1: Dichtheden bot/a-select bestand bot/Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 9.2: Dichtheden bot/Volgens leeftijden, in aantallen per hectare/Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 10.1: Metaalgehalten botlever, kwikgehalten botspierweefsel/Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 10.2: Metaalgehalten botlever, kwikgehalten botspierweefsel/Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 10.3: Metaalgehalten botlever, kwikgehalten botspierweefsel/Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 11.1: PCB's en OCP's gehalten bot/Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 11.2: PCB's en OCP's gehalten bot/Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 11.3: PCB's en OCP's gehalten bot/Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 12.1: PBDE gehalten bot/Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 12.2: PBDE gehalten bot/Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 12.3: PBDE gehalten bot/Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 13.1: Perfluor gehalten bot/Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 13.2: Perfluor gehalten bot/Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 13.3: Perfluor gehalten bot/Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 14: a-selecte bijvangst vis
JAMP Bot 2014 / Bijlage 15: a-selecte bijvangst geen vis
JAMP Bot 2014 / Bijlage 16: Registratie opgevisst afvalmateriaal
JAMP bot 2014 / bijlage 17.1: Validatiegegevens analysemethoden / Resultaten referentiematerialen
JAMP bot 2014 / bijlage 17.2: Validatiegegevens analysemethoden / Resultaten Ringonderzoek Quasimeme in biota
JAMP bot 2014 / bijlage 17.3: Validatiegegevens analysemethoden / Rapportagegrenzen en meetonzekerheid

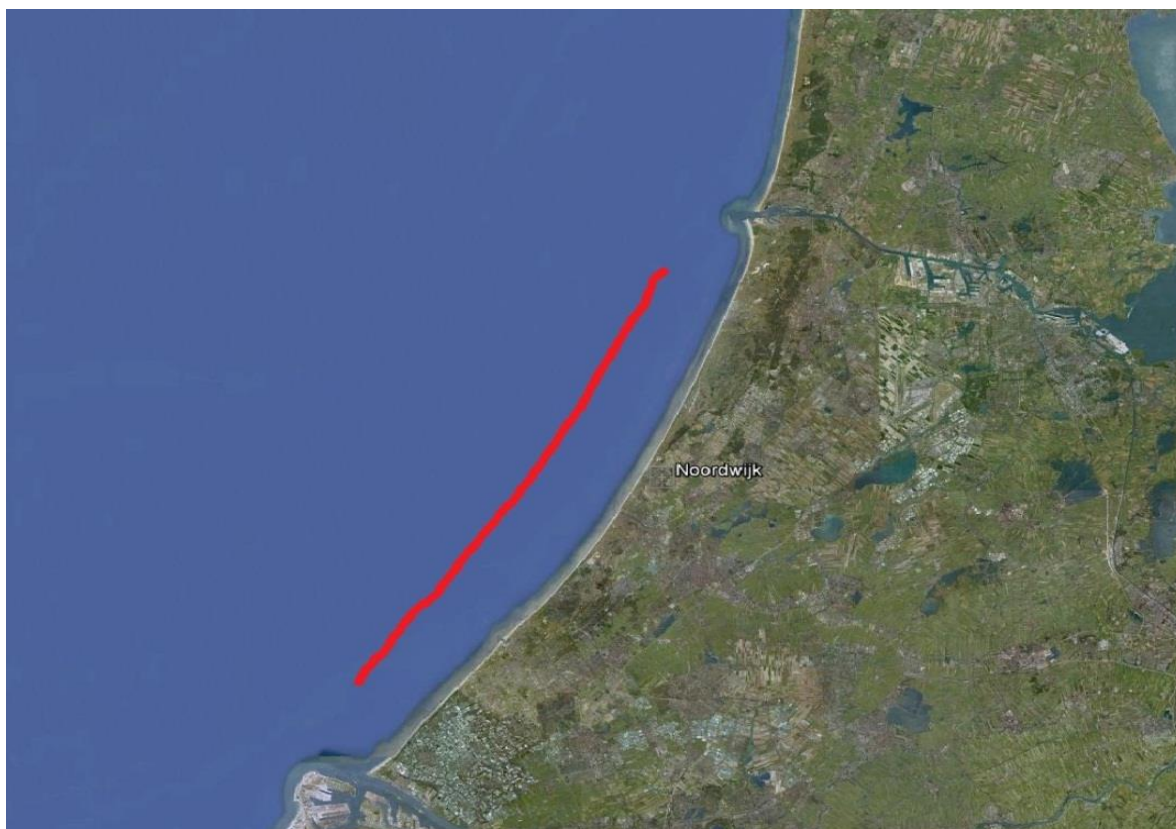
## JAMP Bot 2014 / Bijlage 1: Visserijgegevens

### Detail visserij

	NOORDWWT Kustzone Noordwijk	MIDDGBWPLPT Westerschelde	PAAPGTGRDPT Eems-Dollard
Periode	week 37/38	week 37/38	week 36
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 met kettingmat	Boomkor 2 x 4 mtr met kettingmat	Boomkor 2 x 8 mtr
Verloop visserij	Goed	Goed	Goed

## JAMP Bot 2014 / Bijlage 2.1: Kaarten en posities

Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT



JAMP Bot 2014 / Bijlage 2.2: Kaarten en posities

Locatie Westerschelde: MIDDGBWPLPT





JAMP Bot 2014 / Bijlage 2.3: Kaarten en posities

Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT





## JAMP Bot 2014 / Bijlage 3.1: Registratie visziektes

Totaalvangst Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT

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
40	B + CH	M	20.0	L						
302	-	M	20.2	L						
304	-	V	20.2	R						
95	B + CH	V	20.3	R						
128	-	V	20.3	L						
129	-	V	20.3	L						
120	-	M	20.4	R						
65	B + CH	V	20.7	R						
75	B + CH	V	20.7	R						
276	-	V	20.7	R						
311	-	V	20.7	R						
39	B + CH	M	20.8	R						
55	B + CH	V	21.1	L						
152	B + CH	V	21.1	R						
293	-	M	21.1	R						
159	B + CH	V	21.3	L						
213	-	M	21.3	L						
350	-	M	21.3	L						
78	B + CH	V	21.5	R						
79	B + CH	V	21.5	L						
127	B	V	21.5	R						
312	-	V	21.6	R						
14	B + CH	M	21.7	R						
194	B + CH	M	21.7	R						
249	-	M	21.7	R						
358	-	M	21.7	R						
212	-	M	21.8	R						
295	-	M	21.8	R						
362	-	M	21.9	R						
70	B + CH	V	22.0	L						
349	-	M	22.2	L						
273	-	V	22.3	L						
214	B	M	22.5	R						
247	-	V	22.5	R						
267	-	M	22.5	R						
59	B + CH	V	22.6	R						
86	B + CH	V	22.6	L						
215	-	M	22.6	R						
203	B + CH	M	22.7	R						
230	-	M	22.7	R						
235	-	M	22.7	R						
363	-	M	22.7	L						
322	-	V	22.8	R						
324	-	V	22.8	R						
64	B + CH	V	23.0	L						
125	B	V	23.0	R						
94	B + CH	V	23.1	R						
126	-	V	23.2	R						
251	-	V	23.2	L						
150	B + CH	V	23.3	R						
151	B + CH	V	23.3	R						
233	-	M	23.3	R						
325	-	M	23.3	L						
329	-	V	23.3	R						
351	-	V	23.3	R						
204	B + CH	M	23.5	R						
250	-	V	23.5	L						
260	-	V	23.5	L						
345	-	M	23.5	L						
291	-	M	23.6	L						
321	-	M	23.6	L						
121	B	M	23.7	R						
292	-	M	23.7	R						
1	B + CH	M	23.8	R						
261	-	V	23.8	R						
360	-	M	23.8	R						

Rapport nummer: C047/15



## JAMP Bot 2014 / Bijlage 3.2: Registratie visziektes

Totaalvangst Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT

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	Wratzieke Stadium, Plaats	Huidzweren Aantal, Plaats, Stadium	Vinrot Stadium, Plaats	Geheelde uitwendige aandoeningen	Levertumoren Aantal, Stadium	Overige aandoeningen
50	B + CH	M	25.0	R						
236	-	M	25.0	L						
68	B + CH	V	25.1	L						
193	-	M	25.1	R						
199	B + CH	M	25.1	R						
48	B + CH	M	25.2	R						
99	B + CH	V	25.3	R						
147	B + G	V	25.3	R						
188	-	M	25.3	L						
238	-	M	25.3	L						
268	-	M	25.3	R						
38	B + CH	M	25.4	L						
144	B + G	V	25.5	R						
41	B + CH	M	25.6	R						
143	B + G	V	25.6	R						
185	B + CH	M	25.6	R						
343	-	M	25.6	L						
133	-	V	25.7	R						
192	B + CH	M	25.7	L						
228	-	M	25.7	L						
277	-	M	25.7	R						
338	-	V	25.7	R						
42	B + CH	M	25.8	R						
149	-	V	25.8	R						
198	B + CH	M	25.8	L						
285	-	M	25.9	R						
29	B + CH	M	26.0	R						
15	B + CH	M	26.1	L						
163	B + CH	V	26.2	R						
227	-	M	26.2	R						
243	-	M	26.2	L						
245	-	M	26.2	R						
257	-	M	26.2	R						
344	-	V	26.2	R						
148	B + CH	V	26.3	R						
266	-	M	26.3	R						
320	-	M	26.3	R						
239	-	M	26.4	R						
259	-	V	26.4	L						
25	B + CH	M	26.5	R						
231	-	M	26.5	R						
301	-	V	26.5	R						
28	B + CH	M	26.6	R						
84	B + CH	V	26.6	L						
340	-	V	26.6	R						
53	B + CH	V	26.7	L						
206	B + CH	M	26.7	L						
8	B + CH	M	26.8	L						
141	B + G	V	26.8	R						
176	-	V	26.8	R						
229	-	M	26.8	R						
254	-	V	26.8	R						
346	-	V	26.8	R						
296	-	V	27.0	R						
32	B + CH	M	27.3	R						
45	B + CH	M	27.3	L						
60	B + CH	V	27.3	R						
164	B + CH	V	27.3	R						
244	-	M	27.3	L						
283	-	M	27.3	L						
72	B + CH	V	27.4	R						
132	B	V	27.5	R						
195	B + CH	M	27.5	R						
201	B + CH	M	27.7	L						
282	-	V	27.7	L						
314	-	V	27.7	R						

Rapport nummer: C047/15



## JAMP Bot 2014 / Bijlage 3.3: Registratie visziektes

Totaalvangst Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT

Groep >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
168	B + CH	V	30.0	L						
13	B + CH	M	30.2	R						
34	B + CH	M	30.2	R						
275	-	M	30.2	L						
336	-	M	30.2	R						
5	B + CH	M	30.3	L						
88	B + CH	V	30.3	R						Leverworm
347	-	M	30.3	R						
51	B + CH	V	30.4	R						
153	B + CH	V	30.4	R						
161	-	V	30.4	R						
52	B + CH	V	30.5	R						
289	-	M	30.5	R						
56	B + CH	V	30.6	L						
131	-	V	30.6	R						
71	B + CH	V	30.7	R						
288	-	M	30.7	R						
26	B + CH	M	30.8	R						
135	-	V	30.8	R						
337	-	V	30.8	R						
11	B + CH	M	31.0	R						
156	B + CH	V	31.0	L						
124	-	M	31.1	R						
303	-	M	31.1	R						
16	B + CH	M	31.2	R						
142	B + G	V	31.2	R						
21	B + CH	M	31.3	R						
61	B + CH	V	31.3	L						
67	B + CH	V	31.3	R						
89	B + CH	V	31.3	R						
97	B + CH	V	31.3	R						
234	-	M	31.3	R						
307	-	M	31.3	L						
82	B + CH	V	31.4	L						
157	B + CH	V	31.4	R						
221	-	M	31.4	R						
46	B + CH	M	31.6	R						
90	B + CH	V	31.6	R						
281	-	M	31.6	R						
37	B + CH	M	31.7	R						
2	B + CH	M	31.8	R						
287	-	V	31.8	R						
333	-	V	31.8	R						
18	B + CH	M	31.9	R						
184	B + CH	M	31.9	R						
191	-	M	32.0	L						
179	-	V	32.2	R						
237	-	M	32.2	R						
36	B + CH	M	32.3	L						
167	B + CH	V	32.3	R						
180	-	V	32.3	R						
20	B + CH	M	32.4	R						
100	B + CH	V	32.4	R						
139	B + G	V	32.4	R						
207	B + CH	M	32.4	R						
10	B + CH	M	32.5	R						
98	B + CH	V	32.5	L						
270	-	M	32.5	R						
309	-	V	32.5	L						
22	B + CH	M	32.6	L						
154	-	V	32.6	L						
242	-	M	32.7	L						
278	-	V	32.7	R						
327	-	V	32.7	L						
17	B + CH	M	32.8	L						
35	B + CH	M	32.8	R						

Rapport nummer: C047/15

## JAMP Bot 2014 / Bijlage 3.3: Registratie visziektes

Totaalvangst Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT

Groep >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
66	B + CH	V	32.8	R						
77	B + CH	V	32.8	R						
87	B + CH	V	32.8	L						
123	-	V	32.8	L						
171	-	V	32.8	L						
172	-	V	32.8	R						
175	-	V	32.8	L						
263	-	V	32.9	R						
315	-	V	33.0	R						
298	-	V	33.1	R						
57	B + CH	V	33.2	R						
155	B + CH	V	33.2	R						
170	-	V	33.2	R						
200	B + CH	M	33.2	R	2, O					
205	B + CH	M	33.2	R						
319	-	V	33.2	R						
73	B + CH	V	33.3	R						
137	-	V	33.3	R						
197	B + CH	M	33.3	R						
316	-	M	33.3	L						
341	-	M	33.3	R						
136	-	V	33.5	R						
140	B + G	V	33.5	L				1, O zweer		
271	-	V	33.5	R						
27	B + CH	M	33.6	R						
62	B + CH	V	33.6	L						
318	-	V	33.7	L						
63	B + CH	V	33.8	R						
76	B + CH	V	33.8	R						
216	-	M	33.8	R						
189	B + CH	M	33.9	R						
162	B + CH	V	34.1	R						
174	-	V	34.2	R						
326	-	V	34.2	R						
47	B + CH	M	34.3	R						
134	-	V	34.3	R						
114	-	V	34.5	R						
30	B + CH	M	34.6	L						
91	B + CH	V	34.6	R						
335	-	V	34.6	L						
85	B + CH	V	34.8	R						
103	B	V	34.9	L						
222	-	M	35.2	R						
109	B	V	35.3	R						
104	B	V	35.4	R						
107	B	V	35.5	R						
224	-	M	35.5	R						
106	B	V	35.7	R						
117	-	V	35.7	R						
232	-	M	35.7	L						
108	B	V	35.8	L		1, O, Ø 20mm				
105	B	V	36.0	R						
178	B	V	36.1	R						
241	B	M	36.4	R						
330	B	V	36.5	L						
116	B	V	36.8	L						
115	B	V	37.0	L						
169	B	V	37.2	R						
102	B	V	37.3	L						
111	B	V	37.5	R						
225	B	M	37.8	R						
220	B	M	38.1	L						
112	B	V	38.3	R						
113	B	V	38.7	L						
226	B	M	38.7	R						
279	B	M	38.7	R						

Rapport nummer: C047/15

## JAMP Bot 2014 / Bijlage 3.3: Registratie visziektes

Totaalvangst Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT

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
223	B	M	38.8	R						
110	B	V	40.5	R						
101	B	V	41.2	L						

## JAMP bot 2014 / Bijlage 4: Overzichtstabel visziekten

Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT

Aantal trekken:

Lengteklasse 20.0-24.9 cm	Gemiddelde lengte binnen de lengteklasse: 23.0.x ± 1.46 cm		
	Male	Female	
Aantal onderzochte vissen	50	54	
Totaal aantal onderzochte vissen	104		
	Aantal vissen met aandoening		
Soort aandoening	Male	Female	Percentage met aandoening per lengteklasse (%)
Wratziekte	0	0	0.0
Huidzweren	0	0	0.0
Vinrot	0	0	0.0
<i>Geheelde uitwendige aandoeningen:</i>			
Vinrot	0	0	0.0
Vangwond	0	0	0.0
Zweer	0	0	0.0
Levertumor	0	0	0.0
<i>Overige aandoeningen:</i>			
Skeletafwijking	0	0	0.0
Leverworm	0	0	0.0
Lordosis	0	0	0.0
Glugea 1	0	0	0.0
Glugea 2	0	0	0.0
Versteende gonaden	0	0	0.0

Lengteklasse 25.0-29.9 cm	Gemiddelde lengte binnen de lengteklasse: 27.5 ± 1.62 cm		
	Male	Female	
Aantal onderzochte vissen	65	46	
Totaal aantal onderzochte vissen	111		
	Aantal vissen met aandoening		
Soort aandoening	Male	Female	Percentage met aandoening per lengteklasse (%)
Wratziekte	0	0	0.0
Huidzweren	0	0	0.0
Vinrot	0	0	0.0
<i>Geheelde uitwendige aandoeningen:</i>			
Vinrot	0	0	0.0
Vangwond	0	0	0.0
Zweer	0	0	0.0
Levertumor	0	0	0.0
<i>Overige aandoeningen:</i>			
Skeletafwijking	0	0	0.0
Leverworm	0	0	0.0
Lordosis	0	0	0.0
Glugea 1	0	0	0.0
Glugea 2	0	0	0.0
Versteende gonaden	0	0	0.0

Lengteklasse >30.0 cm	Gemiddelde lengte binnen de lengteklasse: 33.2 ± 2.36 cm		
	Male	Female	
Aantal onderzochte vissen	53	82	
Totaal aantal onderzochte vissen	135		
	Aantal vissen met aandoening		
Soort aandoening	Male	Female	Percentage met aandoening per lengteklasse (%)
Wratziekte	1		0.7
Huidzweren	1		0.7
Vinrot			0.0
<i>Geheelde uitwendige aandoeningen:</i>			
Vinrot			0.0
Vangwond			0.0
Zweer		1	0.7
Levertumor			0.0
<i>Overige aandoeningen:</i>			
Skeletafwijking			0.0
Leverworm		1	0.7
Lordosis			0.0
Glugea 1			0.0
Glugea 2			0.0
Versteende gonaden			0.0



## JAMP Bot 2014 / Bijlage 5.1: Biologische parameters vis PCB's, OCP's, PBDE's, perfluors en spoorelementen

Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT

Vis voor PCBs, OCPs, PBDEs, perfluors en spoorelementen analyses. (gezonde vrouwen)

Analyse nrs  
PCB's, OCP's, PBDE's en perfluors

	6	7	8	9	10
Heel	2014/2290	2014/2291	2014/2292	2014/2293	2014/2294
Lever	2014/2305	2014/2306	2014/2307	2014/2308	2014/2309

Analysenr.	Visnr. uit bijlage 18	Visnr. (heel)	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Levergewicht (g)
Heel	76	26	338	456	2	13.0
	77	27	328	435	2	11.0
	78	28	215	131	1	2.6
	79	29	215	137	1	3.0
	80	30	244	204	1	5.7
2014/2290		Gem	268	272.5	1.4	7.1
		Stdev	47	125.2	0.4	3.4

Analysenr.	Visnr. uit bijlage 18	Visnr. (heel)	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Levergewicht (g)
Heel	81	31	287	289	2	6.5
	82	32	314	413	2	12.5
	83	33	295	313	2	7.1
	84	34	266	230	1	3.8
	85	35	348	485	2	11.2
2014/2291		Gem	302	345.9	1.8	8.2
		Stdev	30	97.2	0.4	3.4

Analysenr.	Visnr. uit bijlage 18	Visnr. (heel)	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Levergewicht (g)
Heel	86	36	226	153	1	3.9
	87	37	328	453	2	16.2
	88	38	303	348	2	7.7
	89	39	313	384	2	8.8
	90	40	316	439	2	11.0
2014/2292		Gem	297	355.3	1.8	9.5
		Stdev	12	48.1	0.1	3.3

Analysenr.	Visnr. uit bijlage 18	Visnr. (heel)	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Levergewicht (g)
Heel	91	41	346	484	3	12.5
	92	42	296	348	1	8.4
	93	43	243	161	1	4.2
	94	44	231	155	1	3.0
	95	45	203	113	1	3.8
2014/2293		Gem	264	252.1	1.4	6.4
		Stdev	35	94.1	0.2	2.2

Analysenr.	Visnr. uit bijlage 18	Visnr. (heel)	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Levergewicht (g)
Heel	96	46	293	299	2	7.8
	97	47	313	375	2	10.4
	98	48	325	445	2	7.5
	99	49	253	206	1	4.7
	100	50	324	351	2	7.5
2014/2294		Gem	302	335.3	1.8	7.6
		Stdev	30	87.0	0.4	2.0

Analyse nrs  
spoorelementen

	1	2	3	4	5
Heel	2014/2285	2014/2286	2014/2287	2014/2288	2014/2289
Filet	2014/2295	2014/2296	2014/2297	2014/2298	2014/2299
Lever	2014/2300	2014/2301	2014/2302	2014/2303	2014/2304

Analysenr.	Visnr. uit bijlage 18	Visnr. (heel)	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Levergewicht (g)
Heel	51	1	304	303	2	4.9
	52	2	305	353	2	9.9
	53	3	267	241	1	4.1
	54	4	293	290	2	10.2
	55	5	211	120	1	2.4
2014/2285		Gem	276	261.4	1.6	6.3
		Stdev	36	85.7	0.5	3.5

Analysenr.	Visnr. uit bijlage 18	Visnr. (heel)	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Levergewicht (g)
Heel	56	6	306	346	2	7.0
	57	7	332	456	2	10.0
	58	8	294	358	2	10.9
	59	9	226	134	1	2.0
	60	10	273	240	2	4.6
2014/2286		Gem	286	306.8	1.8	6.9
		Stdev	38	121.4	0.4	3.7

Analysenr.	Visnr. uit bijlage 18	Visnr. (heel)	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Levergewicht (g)
Heel	61	11	313	393	2	10.3
	62	12	336	476	1	14.5
	63	13	338	446	4	9.9
	64	14	230	157	1	4.0
	65	15	207	112	1	1.4
2014/2287		Gem	285	316.9	1.8	8.0
		Stdev	60	164.4	1.3	5.1

Analysenr.	Visnr. uit bijlage 18	Visnr. (heel)	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Levergewicht (g)
Heel	66	16	328	451	3	13.0
	67	17	313	349	2	9.5
	68	18	251	223	1	3.8
	69	19	240	191	1	7.0
	70	20	220	147	1	4.2
2014/2288		Gem	270	272.0	1.6	7.5
		Stdev	35	77.6	0.5	2.4

Analysenr.	Visnr. uit bijlage 18	Visnr. (heel)	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Levergewicht (g)
Heel	71	21	307	346	2	7.5
	72	22	274	219	2	6.3
	73	23	333	412	3	8.0
	74	24	288	320	2	8.9
	75	25	207	117	1	2.4
2014/2289		Gem	282	282.7	2.0	6.6
		Stdev	45	110.5	0.7	2.5

## JAMP Bot 2014 / Bijlage 5.2: Biologische parameters vis PCB's, OCP's, PBDE's, perfluors en spoorelementen

Locatie Westerschelde: MIDDGBWPLPT

Vis voor PCBs, OCPs, PBDEs, perfluors en spoorelementen analyses. (gezonde vrouwen)

Analyse nrs  
PCB's, OCP's, PBDE's en perfluors

	6	7	8	9	10
Heel	2014/2315	2014/2316	2014/2317	2014/2318	2014/2319
Lever	2014/2330	2014/2331	2014/2332	2014/2333	2014/2334

Analysenr.	Visnr. (heel)	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Lever- gewicht (g)	
2014/2315	Heel	26	320	339	3	4.3
		27	256	197	2	3.4
		28	221	116	2	1.9
		29	200	82	1	0.5
		30	218	117	1	1.7
		Gem	243	170.1	1.8	2.4
		Stdev	22	46.3	0.5	1.1

2014/2316	Heel	31	244	188	1	3.9
		32	285	239	2	4.1
		33	213	105	1	1.5
		34	218	115	1	2.0
		35	204	94	1	1.9
		Gem	233	148.2	1.2	2.7
		Stdev	32	58.6	0.4	1.0

2014/2317	Heel	36	209	108	1	2.0
		37	208	106	1	1.5
		38	260	212	2	3.8
		39	228	116	1	1.2
		40	280	271	1	5.4
		Gem	237	162.6	1.2	2.8
		Stdev	28	68.9	0.4	1.7

2014/2318	Heel	41	276	227	2	4.1
		42	293	245	2	3.4
		43	267	219	2	3.3
		44	245	172	1	2.9
		45	204	85	1	1.1
		Gem	257	189.3	1.6	3.0
		Stdev	33	60.9	0.5	0.9

2014/2319	Heel	46	235	159	1	2.6
		47	208	91	1	1.1
		48	242	155	1	2.6
		49	246	191	1	3.6
		50	298	341	2	7.2
		Gem	246	187.4	1.2	3.4
		Stdev	32	91.8	0.4	2.2

Analyse nrs  
spoorelementen

	1	2	3	4	5
Heel	2014/2310	2014/2311	2014/2312	2014/2313	2014/2314
Filet	2014/2320	2014/2321	2014/2322	2014/2323	2014/2324
Lever	2014/2325	2014/2326	2014/2327	2014/2328	2014/2329

Analysenr.	Visnr. (heel)	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Lever- gewicht (g)	
2014/2310	Heel	1	208	100	1	1.5
		2	207	95	1	1.3
		3	219	96	1	0.7
		4	214	99	1	1.1
		5	316	338	2	4.9
		Gem	233	145.4	1.2	1.9
		Stdev	45	104.8	0.4	1.7

2014/2311	Heel	6	217	109	1	1.1
		7	270	232	2	4.4
		8	331	395	3	6.7
		9	317	239	3	2.3
		10	243	140	1	1.3
		Gem	276	222.9	2.0	3.2
		Stdev	36	92.6	0.8	2.1

2014/2312	Heel	11	298	314	2	5.8
		12	227	132	1	1.6
		13	213	103	1	1.1
		14	218	116	1	1.4
		15	243	168	1	2.5
		Gem	240	166.6	1.2	2.5
		Stdev	13	29.4	0.1	0.6

2014/2313	Heel	16	223	118	1	1.4
		17	227	123	1	2.0
		18	320	355	2	5.1
		19	299	303	2	7.0
		20	268	230	2	3.0
		Gem	267	225.9	1.6	3.7
		Stdev	35	88.1	0.4	1.9

2014/2314	Heel	21	200	82	1	1.1
		22	218	117	1	1.6
		23	304	301	2	4.8
		24	246	168	2	1.5
		25	347	477	4	9.9
		Gem	263	229.0	2.0	3.8
		Stdev	51	140.4	1.1	3.4

nb = niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

Rapport nummer: C047/15

## JAMP Bot 2014 / Bijlage 5.3: Biologische parameters vis PCB's, OCP's, PBDE's, perfluors en sporelementen

Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

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

Analyse nrs

PCB's, OCP's, PBDE's en perfluors

	6	7	8	9	10
Heel	2014/2340	2014/2341	2014/2342	2014/2343	2014/2344
Lever	2014/2355	2014/2356	2014/2357	2014/2358	2014/2359

Analyse nrs

sporelementen

	1	2	3	4	5
Heel	2014/2335	2014/2336	2014/2337	2014/2338	2014/2339
Filet	2014/2345	2014/2346	2014/2347	2014/2348	2014/2349
Lever	2014/2350	2014/2351	2014/2352	2014/2353	2014/2354

Analysenr.	Visnr. (heel)	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Lever- gewicht (g)
2014/2340	Heel 26	225	139	1	1.8
	27	218	115	1	1.5
	28	213	129	1	2.3
	29	208	114	1	1.9
	30	211	111	1	1.6
	Gem	215	121.6	1.0	1.8
	Stdev	4	7.0	0.0	0.3

Analysenr.	Visnr. (heel)	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Lever- gewicht (g)
2014/2335	Heel 1	282	256	2	3.4
	2	315	352	3	5.9
	3	213	113	1	1.6
	4	227	140	2	2.0
	5	263	234	2	4.4
	Gem	260	219.1	2.0	3.5
	Stdev	39	93.8	0.7	1.8

Analysenr.	Visnr. (heel)	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Lever- gewicht (g)
2014/2341	Heel 31	223	164	1	3.2
	32	242	189	1	3.1
	33	224	129	1	1.5
	34	202	108	1	1.6
	35	217	116	1	1.4
	Gem	222	141.5	1.0	2.2
	Stdev	14	31.9	0.0	0.7

Analysenr.	Visnr. (heel)	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Lever- gewicht (g)
2014/2336	Heel 6	347	402	3	5.1
	7	346	513	4	10.0
	8	228	127	1	1.6
	9	267	224	2	3.4
	10	245	158	1	2.0
	Gem	287	284.7	2.2	4.4
	Stdev	46	153.4	1.2	3.4

Analysenr.	Visnr. (heel)	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Lever- gewicht (g)
2014/2342	Heel 36	248	205	1	4.0
	37	209	117	1	2.5
	38	209	113	1	1.9
	39	234	155	2	2.5
	40	278	276	2	4.5
	Gem	236	172.9	1.4	3.1
	Stdev	28	66.0	0.5	1.0

Analysenr.	Visnr. (heel)	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Lever- gewicht (g)
2014/2337	Heel 11	275	250	2	5.0
	12	282	236	2	3.2
	13	282	264	2	3.9
	14	316	403	3	6.1
	15	294	291	3	3.9
	Gem	290	288.7	2.4	4.4
	Stdev	14	63.7	0.5	1.1

Analysenr.	Visnr. (heel)	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Lever- gewicht (g)
2014/2343	Heel 41	247	175	1	2.3
	42	213	109	1	1.4
	43	263	221	2	3.9
	44	245	167	2	2.6
	45	260	231	2	3.0
	Gem	246	180.6	1.6	2.6
	Stdev	20	48.5	0.4	0.9

Analysenr.	Visnr. (heel)	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Lever- gewicht (g)
2014/2338	Heel 16	261	220	2	4.0
	17	272	266	2	4.9
	18	263	205	2	2.8
	19	211	102	1	1.6
	20	207	101	1	1.6
	Gem	243	178.7	1.6	3.0
	Stdev	30	70.6	0.5	1.4

Analysenr.	Visnr. (heel)	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Lever- gewicht (g)
2014/2344	Heel 46	300	286	2	3.8
	47	222	133	1	2.2
	48	231	135	1	1.6
	49	222	145	1	4.3
	50	255	203	1	2.2
	Gem	246	180.2	1.2	2.8
	Stdev	15	30.9	0.1	1.0

Analysenr.	Visnr. (heel)	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Lever- gewicht (g)
2014/2339	Heel 21	285	239	3	2.7
	22	264	194	3	2.3
	23	277	236	2	6.0
	24	239	159	1	2.2
	25	224	118	2	1.0
	Gem	258	189.1	2.2	2.8
	Stdev	21	43.9	0.7	1.9

nb = niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

Rapport nummer: C047/15



## JAMP Bot 2014 / Bijlage 7: Lengte-leeftijd sleutels

Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT

### 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															
16									100						
17		100							100						
18		100							100						
19		100							100						
20		100							100						
21		100							100						
22		100							100						
23		100							100						
24		66	34						100						
25		80	20						100						
26		60	40						100						
27		100								100					
28			100							100					
29		14	72	14					20	80					
30		25	75							100					
31			86	14						100					
32			50	33	17					80	20				
33			100						25		50	25			
34			50	50						34	66				
35										20	60	20			
36				100						25	75				
37					100						25	50	25		
38				75	25					50		50			
39															
40												100			
41													100		
42															
43															
44															

## JAMP Bot 2014 / Bijlage 8.1: Conditiefactoren

Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT

### Mannen

	Lengte (cm)	Gestript gewicht (g)	Conditiefactor
1	30.0	275	1.019
2	28.7	296.8	1.256
3	26.8	240.6	1.250
4	29.6	297.1	1.146
5	29.3	275	1.093
6	30.0	286.7	1.062
7	26.1	216.4	1.217
8	29.3	293.1	1.165
9	28.3	279	1.231
10	26.5	212	1.139
11	26.6	199.9	1.062
12	26.0	209.9	1.194
13	29.6	291.7	1.125
14	27.3	247.9	1.218
15	29.7	287.6	1.098
16	30.0	256.2	0.949
17	25.4	214	1.306
18	25.6	220.6	1.315
19	25.8	206.9	1.205
20	29.8	283.1	1.070
21	29.2	296.7	1.192
22	27.3	252.6	1.241
23	25.2	201	1.256
24	28.9	221.8	0.919
25	25.0	158.9	1.017

### Vrouwen

	Lengte (cm)	Gestript gewicht (g)	Conditiefactor
26	26.7	270.7	1.422
27	29.3	260	1.034
28	30.0	270.6	1.002
29	29.4	321	1.263
30	27.3	220.1	1.082
31	25.1	195.8	1.238
32	27.4	195.2	0.949
33	28.8	287	1.201
34	28.7	258.4	1.093
35	29.5	282.4	1.100
36	26.6	203.9	1.083
37	30.0	319.4	1.183
38	29.6	316.4	1.220
39	29.3	272.6	1.084
40	25.3	181.2	1.119
41	27.5	229.8	1.105
42	25.7	204.1	1.202
43	26.8	241.5	1.255
44	25.6	212	1.264
45	25.5	232.4	1.402
46	29.2	301.8	1.212
47	29.9	318.8	1.193
48	25.3	188.1	1.162
49	26.3	235.9	1.297
50	25.8	186.8	1.088

## JAMP Bot 2014 / Bijlage 8.2: Conditiefactoren

Locatie Westerschelde: MIDDGBWPLPT

### Mannen

	Lengte (cm)	Gestript gewicht (g)	Conditiefactor
1	27.8	233.3	1.086
2	29.4	264.9	1.042
3	25.2	173.9	1.087
4	26.5	177.5	0.954
5	28.0	221	1.007
6	28.3	256.3	1.131
7	27.7	206	0.969
8	26.7	218.1	1.146
9	27.0	221.7	1.126
10	25.8	199.6	1.162
11	28.8	228	0.954
12	27.0	198.6	1.009
13	25.2	167.4	1.046
14	27.8	200.2	0.932
15	28.2	215.9	0.963
16	28.3	223.4	0.986
17	28.3	219.2	0.967
18	28.8	244.8	1.025
19	28.7	230.2	0.974
20	27.5	197.2	0.948
21	29.6	209.9	0.809
22	29.1	212.2	0.861
23	28.2	241.6	1.077
24	25.1	154	0.974
25	27.5	250.6	1.205

### Vrouwen

	Lengte (cm)	Gestript gewicht (g)	Conditiefactor
26	27.0	213	1.082
27	29.8	285.5	1.079
28	29.9	277.6	1.038
29	26.8	211.8	1.100
30	25.6	184.2	1.098
31	28.5	220.3	0.952
32	26.0	196.1	1.116
33	28.0	247.4	1.127
34	27.6	209	0.994
35	29.3	229.5	0.912
36	26.7	205.2	1.078
37	29.8	312	1.179
38	28.7	232.1	0.982
39	28.1	243	1.095
40	28.7	261.1	1.104
41	29.6	238.6	0.920
42	29.9	299	1.119
43	27.6	193.4	0.920
44	28.8	218.1	0.913
45	28.5	210.3	0.908
46	26.1	177.3	0.997
47	29.3	255.5	1.016
48	27.7	212.5	1.000
49	26.2	181.1	1.007
50	29.8	265.9	1.005

## JAMP Bot 2014 / Bijlage 8.3: Conditiefactoren

Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

### Mannen

	Lengte (cm)	Gestript gewicht (g)	Conditiefactor
1	28.2	224.5	1.001
2	26.8	187	0.971
3	30.3	266.3	0.957
4	25.8	188.3	1.096
5	25.6	165.1	0.984
6	26.8	208.7	1.084
7	25.3	159	0.982
8	26.4	181.1	0.984
9	29.4	278	1.094
10	28.3	232.8	1.027
11	26.3	169.4	0.931
12	27.0	212	1.077
13	27.2	190.4	0.946
14	29.8	255.9	0.967
15	29.0	287.8	1.180
16	25.1	171.6	1.085
17	25.4	165.5	1.010
18	25.7	199.2	1.174
19	28.2	244.2	1.089
20	28.0	235	1.071
21	26.8	212.1	1.102
22	28.2	243.5	1.086
23	25.8	184.5	1.074
24	29.3	279.1	1.110
25	25.3	194.4	1.200

### Vrouwen

	Lengte (cm)	Gestript gewicht (g)	Conditiefactor
26	28.2	231.5	1.032
27	26.3	207.4	1.140
28	26.7	204.8	1.076
29	27.5	227.2	1.092
30	28.2	216.4	0.965
31	28.2	244.8	1.092
32	29.4	268.2	1.055
33	26.1	200.3	1.127
34	27.2	242.6	1.206
35	26.3	187.3	1.030
36	28.5	221.8	0.958
37	26.4	178	0.967
38	27.7	216.4	1.018
39	27.8	242.5	1.129
40	26.3	201.7	1.109
41	26.0	216.5	1.232
42	30.0	263.1	0.974
43	25.5	192	1.158
44	25.6	177.4	1.057
45	30.0	317.8	1.177
46	25.2	175	1.094
47	25.5	172.1	1.038
48	26.7	181.7	0.955
49	26.5	183.3	0.985
50	25.5	170.7	1.029



## JAMP Bot 2014 / Bijlage 9.1: Dichtheden bot/a-select bestand bot

Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT

Volgens lengteklassen, in aantallen per hectare

lengte (cm)	man	vrouw	som
11			
12			
13			
14	0.04		0.04
15			
16		0.04	0.04
17	0.04	0.13	0.17
18	0.13	0.13	0.26
19	0.08	0.04	0.12
20	0.17	0.34	0.51
21	0.42	0.30	0.72
22	0.34	0.30	0.64
23	0.42	0.55	0.97
24	0.76	0.80	1.56
25	0.76	0.34	1.10
26	0.63	0.51	1.14
27	0.25	0.38	0.63
28	0.30	0.17	0.47
29	0.80	0.55	1.35
30	0.38	0.46	0.84
31	0.59	0.46	1.05
32	0.46	0.76	1.22
33	0.34	0.63	0.97
34	0.08	0.38	0.46
35	0.13	0.25	0.38
36	0.04	0.17	0.21
37	0.04	0.17	0.21
38	0.17	0.08	0.25
39			
40		0.04	0.04
41		0.04	0.04
42			
Totaal	7.4	8.0	15.4

Waarvan

20-24	2.1	2.3	4.4
25-29	2.7	2.0	4.7
30+	2.2	3.4	5.7

Gebaseerd op 5 trekken.

## JAMP Bot 2014 / Bijlage 9.2: Dichtheden bot/Volgens leeftijden, in aantallen per hectare

Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT

Klasse	Leeftijd in jaren	Mannen	Vrouwen	Totaal
20-30 cm	0 of 1	0.72	0.89	1.61
	2	0.51	0.38	0.89
	3	0.04		0.04
	4			

Klasse	Leeftijd in jaren	Mannen	Vrouwen	Totaal
>30 cm	0 of 1	0.04	0.04	0.08
	2	0.46	0.89	1.35
	3	0.46	0.46	0.92
	4	0.13	0.25	0.38
	5		0.08	0.08
	6			
	7			

Totaal		2.36	2.99	5.35
20-30 cm		1.27	1.27	2.54
>30 cm		1.09	1.72	2.81

Gegevens uit:

JAMP Bot 2014 / Bijlage 6: Basismateriaal leeftijdopbouw

JAMP Bot 2014 / Bijlage 5.1: Biologische parameters vis PCB's, OCP's, PBDE's, perfluors en sporelementen

## JAMP Bot 2014 / 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 Kustzone Noordwijk: NOORDWWT


Analyse nr.	Cadmium mg/kg Q	Zink mg/kg Q	Koper mg/kg Q	Lood mg/kg Q	Droge stof %	Vet B&D g/kg Q
2014/2300	0.033	30	8.7	0.022	27.5	114
2014/2301	0.034	34	13	0.016	31.6	171
2014/2302	0.047	35	13	0.012	26.4	106
2014/2303	0.032	31	9.3	0.017	29.3	134
2014/2304	0.035	33	14	0.025	28.1	127

Analyse nr.	Kwik mg/kg Q	Droge stof % Q
2014/2295	0.11	20.8
2014/2296	0.12	21.6
2014/2297	0.12	21.6
2014/2298	0.11	21.8
2014/2299	0.12	21.7

Q ISO 17025

nb= niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

 duploverschil te groot, kwaliteitswaarde code 3

 indicatief, kwaliteitswaardecode 4, derhalve zonder Q

## JAMP Bot 2014 / 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 %

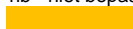
Locatie Westerschelde: MIDDGBWPLPT


Analyse nr.	Cadmium mg/kg Q	Zink mg/kg Q	Koper mg/kg Q	Lood mg/kg Q	Droge stof %	Vet B&D g/kg Q
2014/2325	0.15	62	30	0.039	24.3	102
2014/2326	0.34	49	28	0.017	33.5	206
2014/2327	0.22	48	24	0.027	29.5	151
2014/2328	0.50	67	33	0.024	34.3	199
2014/2329	0.65	62	24	0.028	34.8	206

Analyse nr.	Kwik mg/kg Q	Droge stof % Q
2014/2320	0.17	20.3
2014/2321	0.24	20.9
2014/2322	0.12	20.9
2014/2323	0.21	21.5
2014/2324	0.26	21.3

Q ISO 17025

nb= niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

 duploverschil te groot, kwaliteitswaarde code 3

 indicatief, kwaliteitswaardecode 4, derhalve zonder Q

## JAMP Bot 2014 / Bijlage 10.3: Metaalgehalten botlever, kwikgehalten botspierweefsel

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

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


Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT


Analyse nr.	Cadmium mg/kg Q	Zink mg/kg Q	Koper mg/kg Q	Lood mg/kg Q	Droge stof %	Vet B&D g/kg Q
2014/2350	0.38	55	24	0.017	31.9	191
2014/2351	0.57	64	27	0.029	33.5	210
2014/2352	0.43	66	33	0.018	35.9	227
2014/2353	0.17	60	35	0.023	35.0	197
2014/2354	0.22	64	31	0.033	28.9	159

Analyse nr.	Kwik mg/kg Q	Droge stof % Q
2014/2345	0.11	21.2
2014/2346	0.31	20.3
2014/2347	0.21	20.4
2014/2348	0.14	20.5
2014/2349	0.14	20.5

Q ISO 17025

nb= niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

 duploverschil te groot, kwaliteitswaarde code 3

 indicatief, kwaliteitswaardecode 4, derhalve zonder Q

## JAMP Bot 2014 / 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 Kustzone Noordwijk: NOORDWWT

Analyse nr.	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
		Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
2014/2305	<0.3	1.5	2.1	1.5	4.8	3.3	1.8	4.9	6.1
2014/2306	<0.3	1.3	2.0	1.0	4.7	3.3	1.8	4.7	6.5
2014/2307	<0.3	1.0	1.3	0.9	3.3	2.4	1.0	3.4	4.1
2014/2308	<0.3	0.8	1.4	0.9	3.9	2.7	1.0	4.1	5.4
2014/2309	<0.3	1.4	2.2	1.4	5.3	3.8	1.9	5.3	7.4

Analyse nr.	CB-56 µg/kg	CB-97 µg/kg	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
	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
2014/2305	<1.3	1.0	0.9	<0.6	4.5	2.5	5.7	6.6	16
2014/2306	<1.4	1.0	0.8	<0.7	4.7	2.8	6.3	7.4	19
2014/2307	<1.4	<0.7	<0.7	<0.7	3.1	1.7	4.3	4.3	9.9
2014/2308	<1.6	<0.8	<0.8	<0.8	3.7	2.2	5.2	5.0	14
2014/2309	<1.4	1.2	0.9	<0.7	5.1	3.0	7.0	7.3	19

Analyse nr.	CB-141 µg/kg	CB-105 µg/kg	CB-137 µg/kg	CB-138+163 µg/kg	CB-187 µg/kg	CB-202 µg/kg	CB-128 µg/kg	CB-156 µg/kg	CB-180 µg/kg
	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
2014/2305	<0.6	1.3	<0.4	11	5.5	<0.4	1.5	<0.8	2.1
2014/2306	<0.7	1.3	<0.5	12	6.8	<0.5	1.6	<0.9	2.0
2014/2307	<0.7	0.7	<0.5	6.6	4.0	<0.5	0.8	<0.9	1.4
2014/2308	<0.8	0.8	<0.5	8.7	4.6	<0.5	1.0	<1.0	1.8
2014/2309	<0.7	1.2	<0.5	12	6.9	<0.5	1.6	<0.9	2.9

Analyse nr.	CB-170 µg/kg	CB-194 µg/kg	CB-206 µg/kg	Heptachloor µg/kg	Droge stof %	Vet(BD) g/kg
	Q	Q	Q	Q	Q	Q
2014/2305	1.4	<0.6	<0.6	<0.3	32.8	141
2014/2306	1.4	<0.7	<0.7	<0.3	33.3	144
2014/2307	0.9	<0.7	<0.7	<0.3	32.8	104
2014/2308	0.9	<0.8	<0.8	<0.4	30.7	113
2014/2309	1.7	<0.7	<0.7	<0.3	33.7	150

Q ISO 17025

nb= niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

indicatief, kwaliteitswaardecode 4, derhalve zonder Q

## JAMP Bot 2014 / 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 Westerschelde: MIDDGBWPLPT

Analysenr.	HCBD µg/kg	HCB µg/kg Q	CB-28 µg/kg Q	CB-31 µg/kg Q	CB-52 µg/kg Q	CB-49 µg/kg Q	CB-47 µg/kg Q	CB-66+95 µg/kg Q	CB-101 µg/kg Q
2014/2330	<2.7	<2.8	<6.1	<6.2	32	18	14	47	97
2014/2331	<1.5	1.4	<3.4	<3.4	23	15	10	35	61
2014/2332	<1.1	1.6	3.1	<2.6	22	12	7.6	30	46
2014/2333	<1.7	<1.8	4.7	<3.9	25	13	13	35	56
2014/2334	<0.9	1.5	2.8	<2.0	18	9.6	6.1	24	31

Analyse nr.	CB-56 µg/kg Q	CB-97 µg/kg Q	CB-87 µg/kg Q	CB-85 µg/kg Q	CB-110 µg/kg Q	CB-151 µg/kg Q	CB-149 µg/kg Q	CB-118 µg/kg Q	CB-153 µg/kg Q
2014/2330	<12	14	13	4.6	61	49	88	66	250
2014/2331	<6.8	9.8	9.6	3.2	40	32	57	36	130
2014/2332	<5.2	7.4	6.4	2.5	29	26	38	28	100
2014/2333	<7.8	9.6	9.7	4.0	41	35	53	55	160
2014/2334	<3.9	5.9	4.6	1.5	22	21	29	24	74

Analyse nr.	CB-141 µg/kg Q	CB-105 µg/kg	CB-137 µg/kg Q	CB-138+163 µg/kg Q	CB-187 µg/kg Q	CB-202 µg/kg Q	CB-128 µg/kg Q	CB-156 µg/kg Q	CB-180 µg/kg Q
2014/2330	22	15	<4.1	150	77	5.8	14	11	100
2014/2331	14	9.3	<2.2	84	51	4.3	9.0	6.9	63
2014/2332	9.1	6.6	<1.7	62	38	4.0	7.1	6.0	52
2014/2333	17	14	2.1	110	58	6.5	14	12	97
2014/2334	5.6	4.5	<1.3	45	38	4.0	4.5	5.8	43

Analyse nr.	CB-170 µg/kg Q	CB-194 µg/kg Q	CB-206 µg/kg Q	Heptachloor µg/kg	Droge stof % Q	Vet(BD) g/kg Q
2014/2330	40	7.8	<6.1	<2.8	30.2	149
2014/2331	28	7.3	<3.4	<1.5	35.4	184
2014/2332	23	5.7	<2.6	<1.2	34.4	181
2014/2333	42	8.8	<3.9	<1.8	29.0	131
2014/2334	19	5.1	<2.0	<0.9	35.8	195

Q ISO 17025

nb= niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

indicatief, kwaliteitswaardecode 4, derhalve zonder Q

## JAMP Bot 2014 / Bijlage 11.3: PCB's en OCP's gehalten bot

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

Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

Analysenr.	HCBD µg/kg	HCB µg/kg Q	CB-28 µg/kg Q	CB-31 µg/kg Q	CB-52 µg/kg Q	CB-49 µg/kg Q	CB-47 µg/kg Q	CB-66+95 µg/kg Q	CB-101 µg/kg Q
2014/2355	<0.6	2.0	<1.4	<1.4	3.8	2.3	1.1	5.9	9.8
2014/2356	<0.4	2.0	1.3	<0.9	3.5	2.1	1.1	5.6	8.3
2014/2357	<0.5	2.2	1.8	<1.2	4.3	2.7	1.4	6.5	11
2014/2358	<0.7	3.0	2.8	<1.6	6.2	4.1	2.1	8.7	16
2014/2359	<0.6	2.4	1.9	<1.3	4.4	3.2	1.6	7.0	13

Analyse nr.	CB-56 µg/kg Q	CB-97 µg/kg Q	CB-87 µg/kg Q	CB-85 µg/kg Q	CB-110 µg/kg Q	CB-151 µg/kg Q	CB-149 µg/kg Q	CB-118 µg/kg Q	CB-153 µg/kg Q
2014/2355	<2.8	1.5	<1.4	<1.4	6.6	5.6	14	9.0	35
2014/2356	<1.8	1.8	<0.9	<0.9	6.3	5.7	13	8.8	29
2014/2357	<2.3	2.1	1.6	0.6	7.8	6.9	14	12	40
2014/2358	<3.2	2.7	2.0	1.1	11	9.7	20	16	55
2014/2359	<2.6	2.4	1.7	0.7	8.7	7.2	18	12	45

Analyse nr.	CB-141 µg/kg Q	CB-105 µg/kg	CB-137 µg/kg	CB-138+163 µg/kg Q	CB-187 µg/kg Q	CB-202 µg/kg Q	CB-128 µg/kg	CB-156 µg/kg	CB-180 µg/kg Q
2014/2355	<1.4	1.9	<0.9	22	14	0.5	3.1	<1.8	10
2014/2356	1.3	2.0	<0.6	20	14	1.1	3.0	1.5	11
2014/2357	1.7	2.4	<0.8	27	18	1.4	3.6	1.9	14
2014/2358	2.3	3.7	<1.1	35	25	1.6	5.0	2.3	18
2014/2359	1.7	2.7	<0.9	29	17	0.9	4.0	1.5	12

Analyse nr.	CB-170 µg/kg Q	CB-194 µg/kg Q	CB-206 µg/kg Q	Heptachloor µg/kg	Droge stof % Q	Vet(BD) g/kg Q
2014/2355	5.6	1.7	<1.4	<0.6	29.0	119
2014/2356	6.3	2.1	<0.9	<0.4	31.1	138
2014/2357	7.4	2.3	<1.2	<0.5	34.6	152
2014/2358	8.7	2.8	<1.6	<0.7	36.6	204
2014/2359	6.9	2.0	<1.3	<0.6	34.0	169

Q ISO 17025

nb= niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

indicatief, kwaliteitswaardecode 4, derhalve zonder Q



## JAMP Bot 2014 / Bijlage 12.1: PBDE gehalten bot

PBDE gehalten in botlever in µg/kg produkt

Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT

Analysenr.	BDE28 µg/kg	BDE47 µg/kg	BDE66 µg/kg	BDE85 µg/kg	BDE99 µg/kg
	Q	Q	Q	Q	Q
2014/2305	0.04	0.6	<0.02	<0.03	0.07
2014/2306	0.06	0.7	<0.02	<0.03	0.08
2014/2307	0.03	0.4	<0.02	<0.03	0.06
2014/2308	0.06	0.5	<0.02	<0.03	0.07
2014/2309	0.08	0.8	<0.02	<0.03	0.08

Analysenr.	BDE100 µg/kg	BDE153 µg/kg	BDE154 + BB153 µg/kg	BDE183 µg/kg	HBCD µg/kg
	Q	Q	Q	Q	Q
2014/2305	0.2	0.05	0.05	<0.02	<0.09
2014/2306	0.2	0.06	0.06	<0.02	<0.09
2014/2307	0.1	0.05	0.04	<0.02	<0.09
2014/2308	0.2	0.05	0.03	<0.02	<0.08
2014/2309	0.2	0.06	0.07	<0.02	<0.09

Q ISO 17025

nb= niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

                     indicatief, kwaliteitswaardecode 4, derhalve zonder Q

## JAMP Bot 2014 / Bijlage 12.2: PBDE gehalten bot

PBDE gehalten in botlever in µg/kg produkt

Locatie Westerschelde: MIDDGBWPLPT

Analysenr.	BDE28 µg/kg	BDE47 µg/kg	BDE66 µg/kg	BDE85 µg/kg	BDE99 µg/kg
	Q	Q	Q	Q	Q
2014/2330	0.3	8.4	0.1	<0.02	0.2
2014/2331	0.3	4.0	<0.02	<0.03	0.2
2014/2332	0.2	2.3	<0.02	<0.03	0.2
2014/2333	0.3	9.3	<0.02	<0.03	0.2
2014/2334	0.2	1.5	<0.02	<0.03	0.1

Analysenr.	BDE100 µg/kg	BDE153 µg/kg	BDE154 + BB153 µg/kg	BDE183 µg/kg	HBCD µg/kg
	Q	Q	Q	Q	Q
2014/2330	1.6	0.2	0.5	<0.02	<0.08
2014/2331	0.9	0.2	0.4	<0.02	0.2
2014/2332	0.6	0.2	0.3	<0.02	<0.09
2014/2333	1.6	0.2	0.4	<0.02	<0.08
2014/2334	0.4	0.2	0.2	<0.02	<0.08

Q ISO 17025

nb= niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

indicatief, kwaliteitswaardecode 4, derhalve zonder Q

## JAMP Bot 2014 / Bijlage 12.3: PBDE gehalten bot

PBDE gehalten in botlever in µg/kg produkt

Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

Analysenr.	BDE28 µg/kg	BDE47 µg/kg	BDE66 µg/kg	BDE85 µg/kg	BDE99 µg/kg
	Q	Q	Q	Q	Q
2014/2355	0.2	0.6	<0.02	<0.03	0.1
2014/2356	0.2	0.5	<0.02	<0.03	0.1
2014/2357	0.2	0.6	<0.02	<0.03	0.1
2014/2358	0.2	0.9	<0.02	<0.03	0.1
2014/2359	0.3	0.7	<0.02	<0.03	0.2

Analysenr.	BDE100	BDE153	BDE154 + BB153	BDE183	HBCD
	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg
	Q	Q	Q	Q	Q
2014/2355	0.2	0.1	0.2	<0.02	<0.1
2014/2356	0.1	0.1	0.1	<0.02	<0.08
2014/2357	0.1	0.09	0.1	<0.02	<0.09
2014/2358	0.2	0.1	0.2	<0.02	<0.08
2014/2359	0.2	0.1	0.1	<0.02	<0.09

Q ISO 17025

nb= niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

                     indicatief, kwaliteitswaardecode 4, derhalve zonder Q

## JAMP Bot 2014 / Bijlage 13.1: Perfluor gehalten bot

Perfluor gehalten in botlever in µg/kg produkt


Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT

Analysenr.	PFBA µg/kg	PFBS µg/kg	PFDCa µg/kg	PFDoA µg/kg	PFDS µg/kg	PFHpA µg/kg	PFHpS µg/kg	PFHxA µg/kg
2014/2305	<1.7	<1.4	2.1	<1.7	<1.5	<1.7	<1.5	<1.7
2014/2306	<1.8	<1.4	1.6	<1.8	<1.6	<1.8	<1.5	<1.8
2014/2307	<2.0	<1.6	<2.0	<2.0	<1.8	<2.0	<1.8	<2.0
2014/2308	<2.2	<1.8	<2.2	<2.2	<2.0	<2.2	<1.9	<2.2
2014/2309	<1.6	<1.3	2.0	<1.6	<1.4	<1.6	<1.4	<1.6

Analysenr.	PFHxS µg/kg	PFNA µg/kg	PFOA µg/kg Q	PFOS µg/kg Q	PFPeA µg/kg	PFTeA µg/kg	PFTrA µg/kg	PFUnA µg/kg
2014/2305	<1.4	<1.7	<1.7	12	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7
2014/2306	<1.5	<1.8	<1.8	12	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8
2014/2307	<1.8	<2.0	<2.0	8.9	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
2014/2308	<1.9	<2.2	<2.2	9.4	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2
2014/2309	<1.4	<1.6	<1.6	22	<1.6	<1.6	<1.6	1.6

Q ISO 17025

nb= niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

 indicatief, kwaliteitswaardecode 4, derhalve zonder Q

## JAMP Bot 2014 / Bijlage 13.2: Perfluor gehalten bot

Perfluor gehalten in botlever in µg/kg produkt


Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT

Analysenr.	PFBA µg/kg	PFBS µg/kg	PFDCa µg/kg	PFDoA µg/kg	PFDS µg/kg	PFHpA µg/kg	PFHpS µg/kg	PFHxA µg/kg
2014/2330	<1.9	<1.6	13	3.3	<1.7	<1.9	<1.7	<1.9
2014/2331	<1.4	<1.2	6.2	<1.4	<1.3	<1.4	<1.3	<1.4
2014/2332	<2.3	<1.9	16	2.5	<2.1	<2.3	<2.1	<2.3
2014/2333	<1.9	<1.6	16	3.7	<1.7	<1.9	<1.7	<1.9
2014/2334	<1.8	<1.5	15	3.5	<1.7	<1.8	<1.6	<1.8

Analysenr.	PFHxS µg/kg	PFNA µg/kg	PFOA µg/kg Q	PFOS µg/kg Q	PFPeA µg/kg	PFTeA µg/kg	PFTrA µg/kg	PFUnA µg/kg
2014/2330	3.3	<1.9	<1.9	200	<1.9	<1.9	4.3	11
2014/2331	8.3	1.6	2.2	160	<1.4	<1.4	<1.4	3.3
2014/2332	8.3	9.1	<2.3	200	<2.3	<2.3	<2.3	11
2014/2333	5.0	5.7	1.2	210	<1.9	2.2	4.9	9.1
2014/2334	5.8	2.1	<1.8	160	<1.8	<1.8	2.7	9.1

Q ISO 17025

nb= niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

 indicatief, kwaliteitswaardecode 4, derhalve zonder Q

## JAMP Bot 2014 / Bijlage 13.3: Perfluor gehalten bot

Perfluor gehalten in botlever in µg/kg produkt

Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

Analysenr.	PFBA µg/kg	PFBS µg/kg	PFDCa µg/kg	PFDoA µg/kg	PFDS µg/kg	PFHpA µg/kg	PFHpS µg/kg	PFHxA µg/kg
2014/2355	<1.9	<1.6	2.3	<1.9	<1.7	<1.9	<1.7	<1.9
2014/2356	<2.7	<2.2	<2.7	<2.7	<2.4	<2.7	<2.4	<2.7
2014/2357	<1.7	<1.4	<1.7	<1.7	<1.5	<1.7	<1.5	<1.7
2014/2358	<2.0	<1.7	1.7	<2.0	<1.8	<2.0	<1.8	<2.0
2014/2359	<1.8	<1.5	<1.8	<1.8	<1.6	<1.8	<1.6	<1.8

Analysenr.	PFHxS µg/kg	PFNA µg/kg	PFOA µg/kg Q	PFOS µg/kg Q	PFPeA µg/kg	PFTeA µg/kg	PFTrA µg/kg	PFUnA µg/kg
2014/2355	<1.7	8.5	<1.9	37	<1.9	<1.9	<1.9	1.9
2014/2356	<2.4	<2.7	<2.7	32	<2.7	<2.7	<2.7	<2.7
2014/2357	<1.5	<1.7	<1.7	25	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7
2014/2358	<1.8	0.6	<2.0	29	<2.0	<2.0	2.7	2.4
2014/2359	<1.6	<1.8	<1.8	25	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8

Q ISO 17025

nb= niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

           indicatief, kwaliteitswaardecode 4, derhalve zonder Q

## JAMP Bot 2014 / Bijlage 14: 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

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

## JAMP Bot 2014 / Bijlage 15: 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

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



## JAMP Bot 2014 / Bijlage 16: Registratie opgevist afvalmateriaal

Registratie opgevist afvalmateriaal

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

Kustzone Noordwijk totaal	Westerschelde totaal	Eems-Dollard totaal
Geen	blikje Jupiler (leeg) 4x stuk plastic stuk bezem pet flesje stuk net 2x plastic bekertje stuk kuiltouw folie	nylon (50) bierblik plastic (10)

## JAMP bot 2014 / bijlage 17.1: Validatiegegevens analysemethoden

### Resultaten referentiematerialen

Component	Referentiemateriaal	IMARES-waarde in 2014	n in 2014	IMARES-waarde QC-kaart	n totaal	ng/dg	gecertificeerde waarde	eenheid	kwalificatie
PCB28	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	nieuwe kaart	5	42 ± 10	11	ng	n.v.t.	µg/kg	geen
PCB52	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	nieuwe kaart	5	154 ± 15	11	ng	n.v.t.	µg/kg	geen
PCB101	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	nieuwe kaart	5	388 ± 37	10	ng	n.v.t.	µg/kg	geen
PCB118	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	nieuwe kaart	5	461 ± 58	11	ng	n.v.t.	µg/kg	geen
PCB153	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	nieuwe kaart	5	1168 ± 126	12	ng	n.v.t.	µg/kg	geen
PCB105	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	nieuwe kaart	5	136 ± 12	10	ng	n.v.t.	µg/kg	geen
PCB138+163	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	nieuwe kaart	5	761 ± 88	12	ng	n.v.t.	µg/kg	geen
PCB156	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	nieuwe kaart	5	54 ± 10	10	ng	n.v.t.	µg/kg	geen
PCB180	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	nieuwe kaart	5	304 ± 49	11	ng	n.v.t.	µg/kg	geen
HCB	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	nieuwe kaart	5	53 ± 10	11	ng	n.v.t.	µg/kg	geen
HCBD	IRM 20140014	6.6 ± 1.5	5	7.5 ± 2.0	7	ng	n.v.t.	µg/kg	goed
Kwik	schol IRM 2004/2069	0.0580 ± 0.0097	21	0.0582 ± 0.0045	47	ng	n.v.t.	mg/kg	goed
Vocht	haring/makreel IRM 2005/0775	69.90 ± 0.41	23	70.00 ± 0.52	202	ng	n.v.t.	%	goed
Vet (B&D)	haring/makreel IRM 2005/0775	115.45 ± 4.50	25	115.50 ± 2.80	139	ng	n.v.t.	%	goed
PBDE47	IRM aal 36715	10.6 ± 4.0	2	10.23 ± 4.00	32	ng	n.v.t.	µg/kg	goed
PBDE99	IRM aal 36715	0.70 ± 0.12	2	0.67 ± 0.14	32	ng	n.v.t.	µg/kg	goed
HBCD	IRM aal 36715	5.1 ± 4.7	1	5.67 ± 4.00	10	ng	n.v.t.	µg/kg	goed
PBDE28	IRM 2014/004 aal	nieuwe kaart	1	0.30 ± 0.12	1	ng	n.v.t.	µg/kg	geen
PBDE47	IRM 2014/004 aal	nieuwe kaart	1	22.0 ± 6.0	1	ng	n.v.t.	µg/kg	geen
PBDE99	IRM 2014/004 aal	nieuwe kaart	1	1.0 ± 0.6	1	ng	n.v.t.	µg/kg	geen
PBDE100	IRM 2014/004 aal	nieuwe kaart	1	8.0 ± 2.0	1	ng	n.v.t.	µg/kg	geen
PBDE119	IRM 2014/004 aal	nieuwe kaart	1	0.2 ± 0.1	1	ng	n.v.t.	µg/kg	geen
PBDE153	IRM 2014/004 aal	nieuwe kaart	1	1.0 ± 0.6	1	ng	n.v.t.	µg/kg	geen
PBDE154	IRM 2014/004 aal	nieuwe kaart	1	1.0 ± 0.6	1	ng	n.v.t.	µg/kg	geen
HBCD	IRM 2014/004 aal	nieuwe kaart	1	13.0 ± 2.0	1	ng	n.v.t.	µg/kg	geen
PFBA	IRM snoekbaars filer 1e interlab	50.80 ± 8.10	5	50.63 ± 6.64	17	ng	n.v.t.	µg/kg	goed
PFBS	IRM snoekbaars filer 1e interlab	19.40 ± 4.48	6	19.36 ± 4.31	25	ng	n.v.t.	µg/kg	goed
PFDCa	IRM snoekbaars filer 1e interlab	2.30 ± 0.56	5	2.23 ± 0.50	20	ng	n.v.t.	µg/kg	goed
PFDoA	IRM snoekbaars filer 1e interlab	41.80 ± 10.64	5	43.71 ± 8.88	16	ng	n.v.t.	µg/kg	goed
PFDS	IRM snoekbaars filer 1e interlab	218 ± 30	1	225 ± 82	10	ng	n.v.t.	µg/kg	goed
PFHXS	IRM snoekbaars filer 1e interlab	22.60 ± 4.82	6	22.91 ± 4.39	24	ng	n.v.t.	µg/kg	goed
PFNA	IRM snoekbaars filer 1e interlab	1.20 ± 1.06	4	1.20 ± 0.99	22	ng	n.v.t.	µg/kg	goed
PFOA	IRM snoekbaars filer 1e interlab	9.60 ± 1.46	6	9.81 ± 1.49	31	ng	n.v.t.	µg/kg	goed
PFOS	IRM snoekbaars filer 1e interlab	79.40 ± 8.66	5	79.17 ± 9.06	38	ng	n.v.t.	µg/kg	goed

Component	Referentiemateriaal	TNO-waarde	n in 2014	IMARES-waarde QC-kaart	n totaal	ng/dg	gecertificeerde waarde	eenheid	kwalificatie
Cadmium	IRM LAC schol geen nr.	0.029	5	0.020 ± 0.009	147	dg	0.020 ± 0.005	mg/kg	goed
Zink	IRM LAC schol geen nr.	26.5	1	26.6 ± 2.1	104	dg	26.6 ± 1.7	mg/kg	goed
Koper	IRM LAC schol geen nr.	0.97	6	1.04 ± 0.11	95	dg	1.11 ± 0.25	mg/kg	goed
Lood	IRM LAC schol geen nr.	1.72	6	1.56 ± 0.30	107	dg	1.55 ± 0.05	mg/kg	goed

## JAMP bot 2014 / bijlage 17.2: Validatiegegevens analysemethoden

### Resultaten Ringonderzoek Quasimeme in biota

labcode: Q127A IMARES

Group	Round	Period	Matrix	Determinand	Unit	Z-score	Qualification	Comment	accreditatie
BT2	2014,1	apr 2014-juli 2014	83	PCB31	µg/kg		Consistent	value smaller than LOQ	ja
BT2	2014,1	apr 2014-juli 2014	84	PCB31	µg/kg	-0.3	Satisfactory		ja
BT2	2014,2	okt 2014-jan 2115	85	PCB31	µg/kg		Consistent	value smaller than LOQ	ja
BT2	2014,2	okt 2014-jan 2115	86	PCB31	µg/kg		Consistent	value smaller than LOQ	ja
BT2	2014,1	apr 2014-juli 2014	83	PCB28	µg/kg		Consistent	value smaller than LOQ	ja
BT2	2014,1	apr 2014-juli 2014	84	PCB28	µg/kg	-1.06	Satisfactory		ja
BT2	2014,2	okt 2014-jan 2115	85	PCB28	µg/kg	-0.16	Satisfactory		ja
BT2	2014,2	okt 2014-jan 2115	86	PCB28	µg/kg	0.48	Satisfactory		ja
BT2	2014,1	apr 2014-juli 2014	83	PCB52	µg/kg		Consistent	value smaller than LOQ	ja
BT2	2014,1	apr 2014-juli 2014	84	PCB52	µg/kg	3.03	Unsatisfactory	outlier	ja
BT2	2014,2	okt 2014-jan 2115	85	PCB52	µg/kg	1.50	Satisfactory		ja
BT2	2014,2	okt 2014-jan 2115	86	PCB52	µg/kg	1.33	Satisfactory		ja
BT2	2014,1	apr 2014-juli 2014	83	PCB101	µg/kg	-1.96	Satisfactory		ja
BT2	2014,1	apr 2014-juli 2014	84	PCB101	µg/kg	2.26	Questionable		ja
BT2	2014,2	okt 2014-jan 2115	85	PCB101	µg/kg	1.07	Satisfactory		ja
BT2	2014,2	okt 2014-jan 2115	86	PCB101	µg/kg	1.33	Satisfactory		ja
BT2	2014,1	apr 2014-juli 2014	83	PCB105	µg/kg		Consistent	value smaller than LOQ	ja
BT2	2014,1	apr 2014-juli 2014	84	PCB105	µg/kg		Consistent	value smaller than LOQ	ja
BT2	2014,1	apr 2014-juli 2014	83	PCB118	µg/kg	-1.92	Satisfactory		ja
BT2	2014,1	apr 2014-juli 2014	84	PCB118	µg/kg	1.56	Satisfactory		ja
BT2	2014,2	okt 2014-jan 2115	85	PCB118	µg/kg	1.29	Satisfactory		ja
BT2	2014,2	okt 2014-jan 2115	86	PCB118	µg/kg	0.55	Satisfactory		ja
BT2	2014,1	apr 2014-juli 2014	83	PCB138+163	µg/kg	-0.81	Satisfactory		ja
BT2	2014,1	apr 2014-juli 2014	84	PCB138+163	µg/kg	0.23	Satisfactory		ja
BT2	2014,2	okt 2014-jan 2115	85	PCB138+163	µg/kg	1.40	Satisfactory		ja
BT2	2014,2	okt 2014-jan 2115	86	PCB138+163	µg/kg	-0.02	Satisfactory		ja
BT2	2014,1	apr 2014-juli 2014	83	PCB153	µg/kg	1.30	Satisfactory		ja
BT2	2014,1	apr 2014-juli 2014	84	PCB153	µg/kg	0.78	Satisfactory		ja
BT2	2014,2	okt 2014-jan 2115	85	PCB153	µg/kg	0.70	Satisfactory		ja
BT2	2014,2	okt 2014-jan 2115	86	PCB153	µg/kg	0.94	Satisfactory		ja
BT2	2014,1	apr 2014-juli 2014	83	PCB156	µg/kg		Consistent	value smaller than LOQ	ja
BT2	2014,1	apr 2014-juli 2014	84	PCB156	µg/kg	0.96	Satisfactory		ja
BT2	2014,2	okt 2014-jan 2115	85	PCB156	µg/kg		Consistent	value smaller than LOQ	ja
BT2	2014,2	okt 2014-jan 2115	86	PCB156	µg/kg		Consistent	value smaller than LOQ	ja
BT2	2014,1	apr 2014-juli 2014	83	PCB180	µg/kg		Consistent	value smaller than LOQ	ja
BT2	2014,1	apr 2014-juli 2014	84	PCB180	µg/kg	1.24	Satisfactory		ja
BT2	2014,2	okt 2014-jan 2115	85	PCB180	µg/kg	1.76	Satisfactory		ja
BT2	2014,2	okt 2014-jan 2115	86	PCB180	µg/kg	-0.23	Satisfactory		ja
BT2	2014,1	apr 2014-juli 2014	83	HCBD	µg/kg	0.73	Satisfactory		ja
BT2	2014,1	apr 2014-juli 2014	84	HCBD	µg/kg	1.37	Satisfactory		ja
BT2	2014,2	okt 2014-jan 2115	85	HCBD	µg/kg	2.45	Questionable		ja
BT2	2014,2	okt 2014-jan 2115	86	HCBD	µg/kg	0.87	Satisfactory		ja
BT2	2014,1	apr 2014-juli 2014	83	HCBD	µg/kg		Consistent	value smaller than LOQ	ja
BT2	2014,1	apr 2014-juli 2014	84	HCBD	µg/kg		Consistent	value smaller than LOQ	ja
BT2	2014,2	okt 2014-jan 2115	85	HCBD	µg/kg		Consistent	value smaller than LOQ	ja
BT2	2014,2	okt 2014-jan 2115	86	HCBD	µg/kg		Consistent	value smaller than LOQ	ja
BT9	2014,1	apr 2014-juli 2014	336	PBDE28	µg/kg	1.98	Satisfactory		ja
BT9	2014,1	apr 2014-juli 2014	337	PBDE28	µg/kg		Blanc	no mean and sd calculated	ja
BT9	2014,2	okt 2014-jan 2115	338	PBDE28	µg/kg		Blanc	no mean and sd calculated	ja
BT9	2014,2	okt 2014-jan 2115	336	PBDE28	µg/kg	0.49	Satisfactory		ja
BT9	2014,1	apr 2014-juli 2014	336	PBDE47	µg/kg	1.95	Satisfactory		ja
BT9	2014,1	apr 2014-juli 2014	337	PBDE47	µg/kg	-0.36	Satisfactory		ja
BT9	2014,2	okt 2014-jan 2115	338	PBDE47	µg/kg	-0.77	Satisfactory		ja
BT9	2014,2	okt 2014-jan 2115	336	PBDE47	µg/kg	0.70	Satisfactory		ja
BT9	2014,1	apr 2014-juli 2014	336	PBDE99	µg/kg		Blanc	no mean and sd calculated	ja
BT9	2014,1	apr 2014-juli 2014	337	PBDE99	µg/kg		Blanc	no mean and sd calculated	ja
BT9	2014,2	okt 2014-jan 2115	338	PBDE99	µg/kg	0.22	Satisfactory		ja
BT9	2014,2	okt 2014-jan 2115	336	PBDE99	µg/kg	0.26	Satisfactory		ja
BT9	2014,1	apr 2014-juli 2014	336	PBDE100	µg/kg	0.93	Satisfactory		ja
BT9	2014,1	apr 2014-juli 2014	337	PBDE100	µg/kg	0.24	Satisfactory		ja
BT9	2014,2	okt 2014-jan 2115	338	PBDE100	µg/kg	0.22	Satisfactory		ja
BT9	2014,2	okt 2014-jan 2115	336	PBDE100	µg/kg	1.18	Satisfactory		ja
BT9	2014,1	apr 2014-juli 2014	336	PBDE153	µg/kg	0.74	Satisfactory		ja
BT9	2014,1	apr 2014-juli 2014	337	PBDE153	µg/kg		Blanc	no mean and sd calculated	ja
BT9	2014,2	okt 2014-jan 2115	338	PBDE153	µg/kg		Blanc	no mean and sd calculated	ja
BT9	2014,2	okt 2014-jan 2115	336	PBDE153	µg/kg	0.36	Satisfactory		ja
BT9	2014,1	apr 2014-juli 2014	336	PBDE154	µg/kg	0.83	Satisfactory		ja
BT9	2014,1	apr 2014-juli 2014	337	PBDE154	µg/kg		Blanc	no mean and sd calculated	ja
BT9	2014,2	okt 2014-jan 2115	338	PBDE154	µg/kg		Blanc	no mean and sd calculated	ja
BT9	2014,2	okt 2014-jan 2115	336	PBDE154	µg/kg	-0.47	Satisfactory		ja

Rapport nummer: C047/15

## JAMP bot 2014 / bijlage 17.2: Validatiegegevens analysemethoden

### Resultaten Ringonderzoek Quasimeme in biota (vervolg)

labcode: Q127A IMARES

Group	Round	Period	Matrix	Determinand	Unit	Z-score	Qualification	Comment	accreditatie
BT9	2014,1	apr 2014-juli 2014	336	PBDE183	µg/kg		Blanc	no mean and sd calculated	nee
BT9	2014,1	apr 2014-juli 2014	337	PBDE183	µg/kg		Blanc	no mean and sd calculated	nee
BT9	2014,1	apr 2014-juli 2014	336	PBDE66	µg/kg		Blanc	no mean and sd calculated	ja
BT9	2014,1	apr 2014-juli 2014	337	PBDE66	µg/kg		Blanc	no mean and sd calculated	ja
BT9	2014,2	okt 2014-jan 2115	338	PBDE66	µg/kg		Blanc	no mean and sd calculated	ja
BT9	2014,2	okt 2014-jan 2115	336	PBDE66	µg/kg		Blanc	no mean and sd calculated	ja
BT9	2014,1	apr 2014-juli 2014	336	PBDE85	µg/kg		Blanc	no mean and sd calculated	ja
BT9	2014,1	apr 2014-juli 2014	337	PBDE85	µg/kg		Blanc	no mean and sd calculated	ja
BT9	2014,2	okt 2014-jan 2115	338	HBCD	µg/kg		Blanc	no mean and sd calculated	ja
BT9	2014,2	okt 2014-jan 2115	336	HBCD	µg/kg	-0.25	Satisfactory		ja
	ILS R6	2014	biota	PFOS	µg/kg	-0.88	Satisfactory	Quasimeme/IVM	ja
	ILS R6	2014	biota	PFOA	µg/kg	-0.43	Satisfactory	Quasimeme/IVM	ja

## JAMP bot 2014 / bijlage 17.3: Validatiegegevens analysemethoden

### Rapportagegrenzen en meetonzekerheid

Component	rapportagegrens	detectielimiet	unit	ng/dg	$v_c$ rel. standard uncertainty (%)	n	$d_c$ ( $\mu\text{g/kg}$ )
PCB28	0.89		$\mu\text{g/kg}$	ng	20.5	36	0
PCB31	0.89		$\mu\text{g/kg}$	ng	32.8	19	0
PCB47	0.88		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		
PCB49	0.89		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		
PCB52	0.88		$\mu\text{g/kg}$	ng	17.3	45	0
PCB56	1.78		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		
PCB66	0.89		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		
PCB85	0.88		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		
PCB87	0.89		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		
PCB97	0.88		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		
PCB101	1.79		$\mu\text{g/kg}$	ng	16.3	42	0
PCB105	0.88		$\mu\text{g/kg}$	ng	24.6	43	0
PCB110	1.48		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		
PCB118	2.38		$\mu\text{g/kg}$	ng	16.8	44	0
PCB128	0.89		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		
PCB137	0.58		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		
PCB138	1.77		$\mu\text{g/kg}$	ng	16.7	45	0
PCB141	0.88		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		
PCB149	2.05		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		
PCB151	0.89		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		
PCB153	1.77		$\mu\text{g/kg}$	ng	9.9	45	0
PCB156	1.17		$\mu\text{g/kg}$	ng	19.1	30	0
PCB170	1.18		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		
PCB180	0.88		$\mu\text{g/kg}$	ng	18.1	43	0
PCB187	1.18		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		
PCB194	0.89		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		
PCB202	0.59		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		
PCB206	0.89		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		
HCB	0.40		$\mu\text{g/kg}$	ng	26.5	36	0
HCBD	0.40		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		
heptachloor	0.40		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		
Kwik	0.0054	0.0027	mg/kg	ng	4.8	6	0
Vocht	1	0.5	%	ng	3.9	41	0
Vet (B&D)	10	5	g/kg	ng	17.9	55	0
PBDE28	0.02		$\mu\text{g/kg}$	ng	nog niet vastgesteld, n<8	5	
PBDE47	0.02		$\mu\text{g/kg}$	ng	12.5	14	0
PBDE66	0.02		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		
PBDE85	0.03		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		
PBDE99	0.02		$\mu\text{g/kg}$	ng	nog niet vastgesteld, n<8	7	
PBDE100	0.03		$\mu\text{g/kg}$	ng	16.8	11	0
PBDE153	0.02		$\mu\text{g/kg}$	ng	nog niet vastgesteld, n<8	3	
PBDE154+BB153	0.01		$\mu\text{g/kg}$	ng	nog niet vastgesteld, n<8	6	
PBDE183	0.02		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		
HBCD	0.09		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		
PFBA	1.9		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		
PFFeA	1.9		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		
PFHxA	1.9		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		
PFHpA	1.9		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		
PFOA	1.9		$\mu\text{g/kg}$	ng	nog niet vastgesteld, n<8		
PFNA	1.9		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		
PFDcA	1.9		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		
PFUnA	1.9		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		
PFDoA	1.9		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		
PFTTrA	1.9		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		
PFTeA	1.9		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		
PFBS	1.6		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		
PFHxS	1.7		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		
PFHpS	1.7		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		
PFOS	1.7		$\mu\text{g/kg}$	ng	nog niet vastgesteld, n<8		
PFDS	1.7		$\mu\text{g/kg}$	ng	niet vastgesteld		

Component	rapportagegrens TNO	detectielimiet	unit	ng/dg	meetonzekerheid (%) TNO Zeist	$d_c$ ( $\mu\text{g/kg}$ )
Cadmium	0.001	0.0003	mg/kg	ng	14 % op niveau van 1.3 mg/kg	0
Zink	0.8	0.25	mg/kg	ng	9.0 % op niveau van 69 mg/kg	0
Koper	0.05	0.015	mg/kg	ng	9.5 % op niveau van 4.3 mg/kg	0
Lood	0.02	0.007	mg/kg	ng	18 % 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

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

JAMP Bot 2014 / Bijlage 1: Visserijgegevens
JAMP Bot 2014 / Bijlage 2.1: Kaarten en posities/Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 2.2: Kaarten en posities/Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMLPT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 2.3: Kaarten en posities/Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 3.1: Biologische parameters vis PCB's, OCP's, PBDE's, perfluors en spoorelementen/Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 3.2: Biologische parameters vis PCB's, OCP's, PBDE's, perfluors en spoorelementen/Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMLPT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 3.3: Biologische parameters vis PCB's, OCP's, PBDE's, perfluors en spoorelementen/Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 4.1: Metaalgehalten botlever, kwikgehalten botspierweefsel (mannen)/Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 4.2: Metaalgehalten botlever, kwikgehalten botspierweefsel (mannen)/Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMLPT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 4.3: Metaalgehalten botlever, kwikgehalten botspierweefsel (mannen)/Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 5.1: PCB's en OCP's gehalten bot (mannen)/Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 5.2: PCB's en OCP's gehalten bot (mannen)/Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMLPT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 5.3: PCB's en OCP's gehalten bot (mannen)/Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 6.1: PBDE gehalten bot (mannen)/Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 6.2: PBDE gehalten bot (mannen)/Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMLPT
JAMP Bot 2014 / Bijlage 6.3: PBDE gehalten bot (mannen)/Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

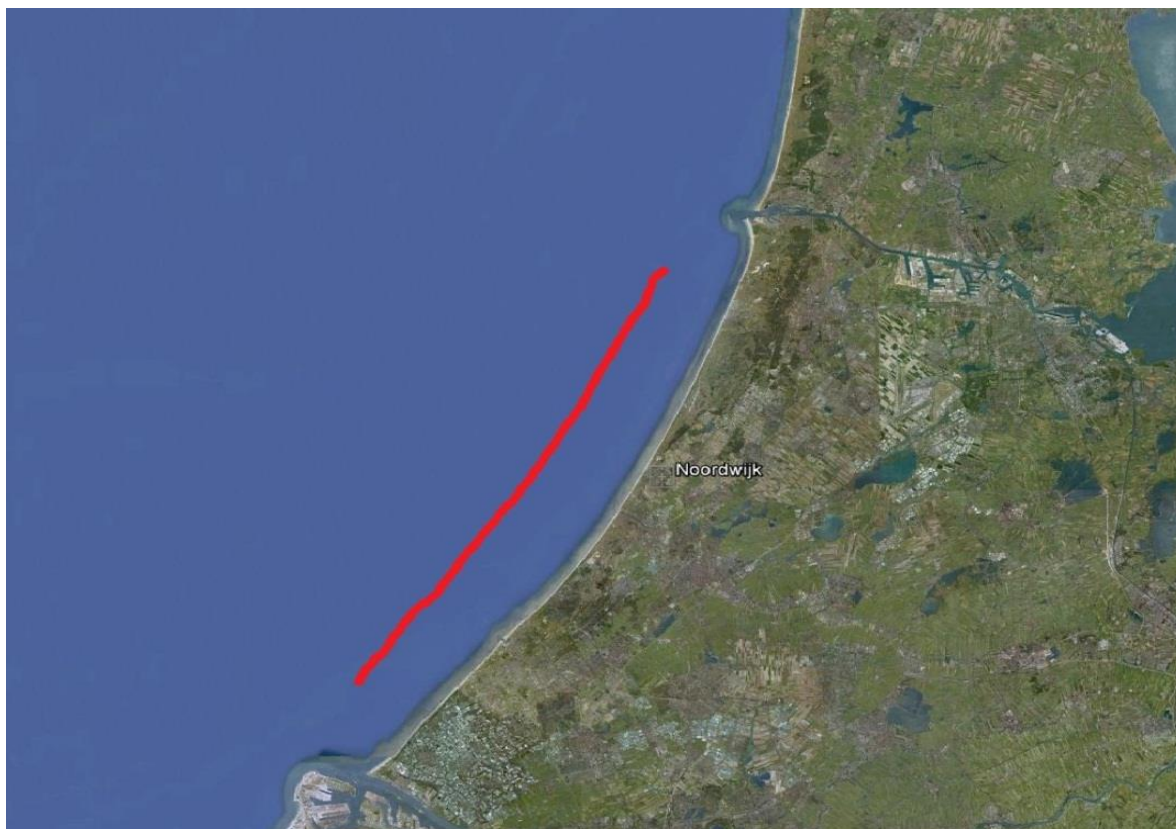
## JAMP Bot 2014 / Bijlage 1: Visserijgegevens

### Detail visserij

	NOORDWWT	MIDDBWPLPT	PAAPGTGRDPT
	Kustzone Noordwijk	Westerschelde	Eems-Dollard
Periode	week 37/38	week 37/38	week 36
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 met kettingmat	Boomkor 2 x 4 mtr met kettingmat	Boomkor 2 x 8 mtr
Verloop visserij	Goed	Goed	Goed

**JAMP Bot 2014 / Bijlage 2.1: Kaarten en posities**

Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT





## JAMP Bot 2014 / Bijlage 2.2: Kaarten en posities

Locatie Westerschelde: MIDDGBWPLPT



## JAMP Bot 2014 / Bijlage 2.3: Kaarten en posities

Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT



## JAMP Bot 2014 / Bijlage 3.1: Biologische parameters vis PCB's, OCP's, PBDE's, perfluors en spoorelementen

Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT

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

Analyse nrs  
PCB's, OCP's, PBDE's en perfluors

	6	7	8	9	10
Heel	2014/2365	2014/2366	2014/2367	2014/2368	2014/2369
Lever	2014/2380	2014/2381	2014/2382	2014/2383	2014/2384

Analysenr.	Visnr. uit bijlage 18 (visziekte)	Visnr. (heel)	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Levergewicht (g)	
Heel		26	26	308	342	3	9.1
		27	27	336	457	2	11.8
		28	28	266	219	2	6.0
		29	29	260	230	1	4.3
		30	30	346	462	3	15.0
2014/2365		Gem	303	341.8	2.2	9.2	
		Stdev	39	117.5	0.7	4.3	

Analysenr.	Visnr. uit bijlage 18 (visziekte)	Visnr. (heel)	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Levergewicht (g)	
Heel		31	31	296	323	2	8.9
		32	32	273	274	1	6.8
		33	33	297	314	2	10.7
		34	34	302	271	3	4.7
		35	35	328	459	2	15.8
2014/2366		Gem	299	328.3	2.0	9.4	
		Stdev	20	76.8	0.7	4.2	

Analysenr.	Visnr. uit bijlage 18 (visziekte)	Visnr. (heel)	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Levergewicht (g)	
Heel		36	36	323	369	3	7.8
		37	37	317	377	2	10.5
		38	38	254	235	1	7.8
		39	39	208	121	-	3.5
		40	40	200	111	1	3.6
2014/2367		Gem	260	242.5	1.8	6.6	
		Stdev	47	108.4	0.5	3.0	

Analysenr.	Visnr. uit bijlage 18 (visziekte)	Visnr. (heel)	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Levergewicht (g)	
Heel		41	41	256	248	1	5.9
		42	42	258	234	1	7.3
		43	43	298	307	3	8.5
		44	44	292	324	2	9.0
		45	45	273	272	1	7.7
2014/2368		Gem	275	276.8	1.6	7.7	
		Stdev	16	34.7	0.8	0.7	

Analysenr.	Visnr. uit bijlage 18 (visziekte)	Visnr. (heel)	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Levergewicht (g)	
Heel		46	46	316	316	2	6.9
		47	47	343	436	2	11.6
		48	48	252	219	1	6.7
		49	49	289	233	2	2.5
		50	50	250	175	2	4.4
2014/2369		Gem	290	275.8	1.8	6.4	
		Stdev	38	100.5	0.4	3.4	

Analyse nrs  
spoorelementen

	1	2	3	4	5
Heel	2014/2360	2014/2361	2014/2362	2014/2363	2014/2364
Filet	2014/2370	2014/2371	2014/2372	2014/2373	2014/2374
Lever	2014/2375	2014/2376	2014/2377	2014/2378	2014/2379

Analysenr.	Visnr. uit bijlage 18 (visziekte)	Visnr. (heel)	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Levergewicht (g)	
Heel		1	1	238	182	1	4.2
		2	2	318	332	3	6.5
		3	3	240	199	1	6.2
		4	4	241	176	2	4.3
		5	5	303	289	1	3.0
2014/2360		Gem	268	235.7	1.6	4.8	
		Stdev	36	64.4	0.8	1.4	

Analysenr.	Visnr. uit bijlage 18 (visziekte)	Visnr. (heel)	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Levergewicht (g)	
Heel		6	6	247	173	-	3.8
		7	7	287	322	2	9.9
		8	8	268	259	1	7.6
		9	9	296	311	2	3.7
		10	10	325	368	4	7.3
2014/2361		Gem	285	286.7	2.3	6.5	
		Stdev	21	40.8	1.1	2.2	

Analysenr.	Visnr. uit bijlage 18 (visziekte)	Visnr. (heel)	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Levergewicht (g)	
Heel		11	11	310	316	2	4.3
		12	12	293	299	2	6.9
		13	13	302	311	3	8.1
		14	14	217	131	1	3.3
		15	15	261	234	1	6.1
2014/2362		Gem	277	258.1	1.8	5.7	
		Stdev	33	71.9	0.8	1.8	

Analysenr.	Visnr. uit bijlage 18 (visziekte)	Visnr. (heel)	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Levergewicht (g)	
Heel		16	16	312	339	2	10.8
		17	17	328	438	2	10.5
		18	18	319	355	2	6.9
		19	19	293	310	1	6.6
		20	20	324	389	3	9.3
2014/2363		Gem	315	366.1	2.0	8.8	
		Stdev	14	47.2	0.7	1.6	

Analysenr.	Visnr. uit bijlage 18 (visziekte)	Visnr. (heel)	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Levergewicht (g)	
Heel		21	21	313	398	2	14.0
		22	22	326	347	2	3.5
		23	23	283	310	2	11.1
		24	24	247	183	1	3.8
		25	25	265	235	2	7.3
2014/2364		Gem	287	294.7	1.8	7.9	
		Stdev	29	65.0	0.4	3.2	

- = versuikerd (leeftijd kan niet afgelezen worden)

## JAMP Bot 2014 / Bijlage 3.2: Biologische parameters vis PCB's, OCP's, PBDE's, perfluors en spoorelementen

Locatie Westerschelde: MIDDGBWPMLPT

Vis voor PCBs, OCP's, PBDEs, perfluors en spoorelementen analyses. **(gezonde mannen)**

Analyse nrs  
PCB's, OCP's, PBDE's en perfluors

	6	7	8	9	10
Heel	2014/2390	2014/2391	2014/2392	2014/2393	2014/2394
Lever	2014/2405	2014/2406	2014/2407	2014/2408	2014/2409

Analysenr.	Visnr. (heel)	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Lever- gewicht (g)	
2014/2390	Heel	26	288	239	2	3.1
		27	308	296	2	3.1
		28	322	333	3	7.7
		29	270	216	2	4.5
		30	252	178	2	3.3
		Gem	288	252.5	2.2	4.3
		Stdev	28	61.7	0.4	1.8

2014/2391	Heel	31	304	287	2	6.5
		32	307	325	2	7.1
		33	278	217	1	3.4
		34	282	229	2	3.0
		35	283	238	2	4.8
		Gem	291	259.0	1.8	5.0
		Stdev	12	42.9	0.4	1.6

2014/2392	Heel	36	283	231	2	4.0
		37	288	259	3	4.4
		38	287	242	2	4.2
		39	309	342	2	8.1
		40	226	132	1	3.1
		Gem	279	241.1	2.0	4.8
		Stdev	31	74.6	0.7	1.9

2014/2393	Heel	41	275	209	2	3.7
		42	296	222	3	3.1
		43	291	225	2	3.7
		44	282	256	2	3.2
		45	251	162	3	2.3
		Gem	279	214.8	2.4	3.2
		Stdev	17	33.9	0.5	0.5

2014/2394	Heel	46	275	266	2	5.4
		47	309	284	3	3.9
		48	238	159	1	3.3
		49	252	178	2	3.7
		50	315	323	2	5.9
		Gem	278	241.8	2.0	4.4
		Stdev	34	69.5	0.7	1.0

Analyse nrs  
spoorelementen

	1	2	3	4	5
Heel	2014/2385	2014/2386	2014/2387	2014/2388	2014/2389
Filet	2014/2395	2014/2396	2014/2397	2014/2398	2014/2399
Lever	2014/2400	2014/2401	2014/2402	2014/2403	2014/2404

Analysenr.	Visnr. (heel)	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Lever- gewicht (g)	
2014/2385	Heel	1	230	149	1	1.8
		2	226	120	1	1.1
		3	230	134	1	1.5
		4	234	133	1	1.3
		5	278	249	2	4.0
		Gem	240	156.8	1.2	1.9
		Stdev	21	52.2	0.4	1.2

2014/2386	Heel	6	294	281	-	5.0
		7	307	265	2	3.8
		8	252	186	1	2.1
		9	212	113	1	1.7
		10	237	165	1	3.3
		Gem	260	201.8	1.3	3.2
		Stdev	35	55.3	0.4	0.9

2014/2387	Heel	11	265	195	2	4.9
		12	280	235	2	3.7
		13	230	141	1	3.2
		14	211	96	1	1.3
		15	205	86	1	1.9
		Gem	238	150.5	1.4	3.0
		Stdev	30	59.3	0.4	1.0

2014/2388	Heel	16	245	167	2	2.3
		17	283	271	2	5.3
		18	241	174	1	3.2
		19	241	157	1	1.9
		20	277	224	2	4.7
		Gem	257	198.4	1.6	3.5
		Stdev	20	44.7	0.5	1.3

2014/2389	Heel	21	267	234	2	5.5
		22	270	236	2	3.8
		23	258	210	1	2.8
		24	236	164	1	2.7
		25	243	146	2	2.8
		Gem	255	198.0	1.6	3.5
		Stdev	13	36.1	0.5	0.5

nb = niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

## JAMP Bot 2014 / Bijlage 3.3: Biologische parameters vis PCB's, OCP's, PBDE's, perfluors en spoorelementen

Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

Vis voor PCB's, OCP's, PBDE's, perfluors en spoorelementen analyses. (**gezonde mannen**)

Analyse nrs  
PCB's, OCP's, PBDE's en perfluors

	6	7	8	9	10
Heel	2014/2415	2014/2416	2014/2417	2014/2418	2014/2419
Lever	2014/2430	2014/2431	2014/2432	2014/2433	2014/2434

Analysenr.	Visnr. (heel)	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Lever- gewicht (g)	
2014/2415	Heel	26	231	126	1	1.6
		27	298	272	2	5.7
		28	221	131	1	1.7
		29	209	112	1	1.2
		30	248	198	1	3.2
		Gem	241	167.6	1.2	2.7
	Stdev	34	63.0	0.4	1.8	

2014/2416	Heel	31	211	113	1	1.9
		32	220	106	1	1.5
		33	218	111	1	2.0
		34	215	123	1	1.9
		35	202	84	1	1.1
		Gem	213	107.3	1.0	1.7
	Stdev	7	14.1	0.0	0.4	

2014/2417	Heel	36	230	143	1	2.2
		37	203	99	1	1.5
		38	213	108	1	1.6
		39	214	105	1	1.6
		40	204	98	1	1.7
		Gem	213	110.5	1.0	1.7
		Stdev	5	5.5	0.0	0.1

2014/2418	Heel	41	228	153	1	1.7
		42	208	95	1	1.3
		43	213	110	1	1.7
		44	209	117	1	2.2
		45	211	116	1	1.9
		Gem	214	118.1	1.0	1.8
		Stdev	2	9.7	0.0	0.3

2014/2419	Heel	46	290	304	2	3.9
		47	207	100	1	1.2
		48	215	125	1	2.0
		49	202	89	1	1.3
		50	201	101	1	1.0
		Gem	223	143.6	1.2	1.9
		Stdev	9	22.1	0.1	0.4

Analyse nrs  
spoorelementen

	1	2	3	4	5
Heel	2014/2410	2014/2411	2014/2412	2014/2413	2014/2414
Filet	2014/2420	2014/2421	2014/2422	2014/2423	2014/2424
Lever	2014/2425	2014/2426	2014/2427	2014/2428	2014/2429

Analysenr.	Visnr. (heel)	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Lever- gewicht (g)	
2014/2410	Heel	1	282	236	-	3.1
		2	217	119	1	1.8
		3	268	196	2	2.1
		4	234	136	2	1.2
		5	245	168	2	2.6
		Gem	249	170.9	1.8	2.2
	Stdev	19	30.6	0.4	0.5	

2014/2411	Heel	6	312	335	3	5.5
		7	244	150	2	1.8
		8	303	284	2	4.6
		9	258	206	1	3.7
		10	256	175	2	1.8
		Gem	275	230.0	2.0	3.5
		Stdev	23	52.0	0.4	1.2

2014/2412	Heel	11	268	222	2	4.0
		12	253	163	2	2.5
		13	264	189	2	1.8
		14	294	300	2	4.6
		15	283	243	2	3.9
		Gem	272	223.4	2.0	3.4
		Stdev	16	52.8	0.0	1.1

2014/2413	Heel	16	207	86	1	0.4
		17	263	181	2	3.4
		18	270	223	2	3.3
		19	207	88	1	0.8
		20	203	104	1	2.0
		Gem	230	136.4	1.4	2.0
		Stdev	31	55.5	0.5	1.1

2014/2414	Heel	21	236	135	1	1.2
		22	241	133	2	0.7
		23	272	201	3	2.4
		24	208	104	1	4.4
		25	213	101	2	0.8
		Gem	234	134.7	1.8	1.9
		Stdev	26	40.1	0.7	1.5

nb = niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

## JAMP Bot 2014 / Bijlage 4.1: Metaalgehalten botlever, kwikgehalten botspierweefsel (mannen)

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 Kustzone Noordwijk: NOORDWWT


Analyse nr.	Cadmium mg/kg	Zink mg/kg	Koper mg/kg	Lood mg/kg	Droge stof %	Vet B&D g/kg
	Q	Q	Q	Q		Q
2014/2375	0.12	31	10	0.020	27.7	114
2014/2376	0.052	33	13	0.016	27.7	124
2014/2377	0.045	29	14	0.017	31.4	149
2014/2378	0.040	30	14	0.020	33.0	158
2014/2379	0.043	26	11	0.016	29.7	130

Analyse nr.	Kwik mg/kg	Droge stof %
	Q	Q
2014/2370	0.11	21.8
2014/2371	0.14	21.6
2014/2372	0.14	22.2
2014/2373	0.14	22.7
2014/2374	0.13	21.7

Q ISO 17025

nb= niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

 duploverschil te groot, kwaliteitswaarde code 3

 indicatief, kwaliteitswaardecode 4, derhalve zonder Q

## JAMP Bot 2014 / Bijlage 4.2: Metaalgehalten botlever, kwikgehalten botspierweefsel (mannen)

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 %

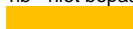
Locatie Westerschelde: MIDDGBWPLPT


Analyse nr.	Cadmium mg/kg	Zink mg/kg	Koper mg/kg	Lood mg/kg	Droge stof %	Vet B&D g/kg
	Q	Q	Q	Q		Q
2014/2400	0.16	48	23	0.031	27.1	147
2014/2401	0.17	54	33	0.057	34.4	231
2014/2402	0.29	38	18	0.026	29.4	175
2014/2403	0.38	47	26	0.025	33.5	201
2014/2404	0.31	45	25	0.037	33.7	216

Analyse nr.	Kwik mg/kg	Droge stof %
	Q	Q
2014/2395	0.13	20.4
2014/2396	0.14	20.8
2014/2397	0.15	20.8
2014/2398	0.12	21.6
2014/2399	0.12	21.3

Q ISO 17025

nb= niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

 duploverschil te groot, kwaliteitswaarde code 3

 indicatief, kwaliteitswaardecode 4, derhalve zonder Q

## JAMP Bot 2014 / Bijlage 4.3: Metaalgehalten botlever, kwikgehalten botspierweefsel (mannen)

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


Analyse nr.	Cadmium mg/kg	Zink mg/kg	Koper mg/kg	Lood mg/kg	Droge stof %	Vet B&D g/kg
	Q	Q	Q	Q		Q
2014/2425	0.21	59	34	0.023	29.8	nb
2014/2426	0.31	50	33	0.024	29.4	161
2014/2427	0.20	49	27	0.030	33.6	200
2014/2428	0.18	52	28	0.033	35.3	185
2014/2429	0.26	59	39	0.040	26.7	158

Analyse nr.	Kwik mg/kg	Droge stof %
	Q	Q
2014/2420	0.095	22.0
2014/2421	0.17	20.7
2014/2422	0.13	21.2
2014/2423	0.12	21.8
2014/2424	0.13	21.0

Q ISO 17025

nb= niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

 duploverschil te groot, kwaliteitswaarde code 3

 indicatief, kwaliteitswaardecode 4, derhalve zonder Q



## JAMP Bot 2014 / Bijlage 5.1: PCB's en OCP's gehalten bot (mannen)

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

Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT

Analyse nr.	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 µg/kg	CB-101 µg/kg
		Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
2014/2380	<0.5	1.6	1.9	1.5	5.5	4.1	1.9	3.4	10
2014/2381	<0.4	1.6	1.5	1.1	3.4	2.4	1.1	2.3	5.1
2014/2382	<0.4	1.2	1.3	0.9	3.2	2.2	1.0	2.0	4.7
2014/2383	<0.4	1.2	1.3	0.9	3.0	1.9	1.0	1.8	4.2
2014/2384	<0.4	1.7	1.5	1.1	3.4	2.4	1.0	2.2	5.1

Analyse nr.	CB-56 µg/kg	CB-97 µg/kg	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
		Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
2014/2380	0.5	1.2	1.1	0.6	6.5	4.8	11	10	31
2014/2381	<0.9	0.3	0.5	0.3	3.6	2.4	4.7	6.0	17
2014/2382	<0.8	0.4	0.4	0.2	3.3	2.2	4.7	5.1	15
2014/2383	<0.7	<0.1	0.4	0.2	2.8	2.3	3.6	4.8	16
2014/2384	<0.9	0.3	0.5	0.2	3.7	2.3	4.7	6.1	16

Analyse nr.	CB-141 µg/kg	CB-105 µg/kg	CB-137 µg/kg	CB-138 µg/kg	CB-187 µg/kg	CB-202 µg/kg	CB-128 µg/kg	CB-156 µg/kg	CB-180 µg/kg
	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
2014/2380	0.8	1.4	<0.3	16	10	<0.3	2.8	1.2	6.6
2014/2381	<0.4	0.9	<0.3	9.4	5.7	<0.3	1.5	0.6	3.1
2014/2382	<0.4	0.7	<0.3	8.1	5.1	<0.3	1.3	0.5	2.8
2014/2383	0.4	0.7	<0.2	9.0	5.2	<0.2	1.5	0.8	4.1
2014/2384	<0.5	1.0	<0.3	8.8	5.8	0.02	1.5	0.6	2.3

Analyse nr.	CB-170 µg/kg	CB-194 µg/kg	CB-206 µg/kg	Heptachloor µg/kg	Droge stof %	Vet(BD) g/kg
	Q	Q	Q	Q	Q	Q
2014/2380	2.5	0.7	<0.5	<0.2	36.3	146
2014/2381	1.2	0.2	<0.5	<0.2	34.1	132
2014/2382	1.0	0.2	<0.4	<0.2	33.2	118
2014/2383	1.6	0.4	<0.4	<0.2	33.3	115
2014/2384	0.9	0.2	<0.5	<0.2	33.9	141

Q ISO 17025

nb= niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

indicatief, kwaliteitswaardecode 4, derhalve zonder Q

## JAMP Bot 2014 / Bijlage 5.2: PCB's en OCP's gehalten bot (mannen)

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

Locatie Westerschelde: MIDDGBWPLPT

Analysenr.	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 µg/kg	CB-101 µg/kg
		Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
2014/2405	<0.8	2.0	3.6	<1.7	22	13	9.8	9.4	70
2014/2406	<0.8	2.4	4.7	<1.7	22	14	8.7	9.1	71
2014/2407	<0.8	1.8	3.3	<1.3	15	9.3	5.5	5.8	43
2014/2408	<1.0	1.9	3.7	<2.1	19	11	7.7	8.1	59
2014/2409	<0.6	1.5	2.3	<1.3	14	7.7	5.3	5.2	37

Analyse nr.	CB-56 µg/kg	CB-97 µg/kg	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
		Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
2014/2405	<3.4	9.1	11	5.1	48	37	68	46	170
2014/2406	<3.5	10	10	4.3	49	32	68	44	150
2014/2407	<2.5	6.3	6.4	2.6	30	23	42	28	100
2014/2408	<4.3	6.0	8.4	3.9	40	32	56	44	170
2014/2409	<2.5	3.4	5.1	2.5	23	24	32	32	100

Analyse nr.	CB-141 µg/kg	CB-105 µg/kg	CB-137 µg/kg	CB-138 µg/kg	CB-187 µg/kg	CB-202 µg/kg	CB-128 µg/kg	CB-156 µg/kg	CB-180 µg/kg
	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
2014/2405	16	8.2	1.4	89	57	2.2	21	13	66
2014/2406	13	7.1	1.0	80	55	2.1	19	12	62
2014/2407	8.4	4.4	0.6	52	38	1.9	11	8.6	44
2014/2408	14	7.7	1.4	90	57	1.4	18	15	81
2014/2409	8.8	5.0	0.9	52	40	1.6	9.9	10	49

Analyse nr.	CB-170 µg/kg	CB-194 µg/kg	CB-206 µg/kg	Heptachloor µg/kg	Droge stof %	Vet(BD) g/kg
	Q	Q	Q		Q	Q
2014/2405	26	7.1	<1.7	<0.8	34.3	186
2014/2406	24	7.4	0.1	<0.8	37.1	228
2014/2407	17	5.7	0.6	<0.6	35.7	203
2014/2408	29	7.2	<2.1	<1.0	28.9	153
2014/2409	19	5.1	<1.2	<0.6	32.9	174

Q ISO 17025

nb= niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

indicatief, kwaliteitswaardecode 4, derhalve zonder Q

## JAMP Bot 2014 / Bijlage 5.3: PCB's en OCP's gehalten bot (mannen)

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

Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

Analysenr.	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 µg/kg	CB-101 µg/kg
		Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
2014/2430	<0.6	3.0	1.7	1.0	3.8	2.3	1.1	3.2	11
2014/2431	<1.0	3.3	1.4	1.0	3.5	1.8	0.5	2.8	9.0
2014/2432	<1.0	2.2	1.0	<0.7	2.2	1.0	0.2	1.8	6.1
2014/2433	<1.0	2.4	1.1	<0.7	2.3	1.1	0.3	2.1	6.6
2014/2434	<0.7	3.1	1.8	1.1	3.9	2.6	1.4	3.5	12

Analyse nr.	CB-56 µg/kg	CB-97 µg/kg	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
		Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
2014/2430	0.5	1.6	1.4	1.0	7.8	6.6	15	11	38
2014/2431	<1.6	1.2	1.0	0.5	7.0	6.1	15	9.6	35
2014/2432	<1.4	0.6	0.6	<0.7	4.6	4.4	10	6.4	25
2014/2433	<1.4	0.7	0.7	0.2	5.3	4.4	12	6.6	27
2014/2434	0.7	2.0	1.6	1.1	8.7	7.0	18	12	42

Analyse nr.	CB-141 µg/kg	CB-105 µg/kg	CB-137 µg/kg	CB-138 µg/kg	CB-187 µg/kg	CB-202 µg/kg	CB-128 µg/kg	CB-156 µg/kg	CB-180 µg/kg
	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
2014/2430	1.6	2.0	<0.3	22	16	1.0	4.9	2.9	12
2014/2431	1.3	1.6	<0.5	19	15	0.5	4.3	2.6	12
2014/2432	0.8	1.1	<0.4	13	11	0.2	2.9	1.8	8.7
2014/2433	0.8	1.2	<0.5	15	11	0.1	3.4	1.8	8.8
2014/2434	1.7	2.1	<0.3	24	17	1.0	5.4	2.8	12

Analyse nr.	CB-170 µg/kg	CB-194 µg/kg	CB-206 µg/kg	Heptachloor µg/kg	Droge stof %	Vet(BD) g/kg
	Q	Q	Q		Q	Q
2014/2430	5.5	2.3	0.2	<0.2	35.3	156
2014/2431	5.5	2.1	<0.8	<0.4	32.8	141
2014/2432	3.7	1.2	<0.7	<0.3	33.9	149
2014/2433	3.8	1.4	<0.7	<0.3	31.4	122
2014/2434	5.7	2.5	0.3	<0.2	36.1	182

Q ISO 17025

nb= niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

indicatief, kwaliteitswaardecode 4, derhalve zonder Q

## JAMP Bot 2014 / Bijlage 6.1: PBDE gehalten bot (mannen)

PBDE gehalten in botlever in µg/kg produkt

Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT

Analysenr.	BDE28 µg/kg	BDE47 µg/kg	BDE66 µg/kg	BDE85 µg/kg	BDE99 µg/kg
	Q	Q	Q	Q	Q
2014/2380	0.09	1.3	<0.01	<0.02	0.1
2014/2381	0.05	0.6	<0.01	<0.02	0.06
2014/2382	0.05	0.4	<0.01	<0.02	0.06
2014/2383	0.06	0.5	<0.01	<0.02	0.07
2014/2384	0.05	0.6	<0.02	<0.02	0.08

Analysenr.	BDE100 µg/kg	BDE153 µg/kg	BDE154 + BB153 µg/kg	BDE183 µg/kg
	Q	Q	Q	
2014/2380	0.4	0.06	0.1	<0.01
2014/2380	0.2	0.04	0.04	<0.01
2014/2380	0.1	0.04	0.04	<0.01
2014/2380	0.1	0.04	0.04	<0.01
2014/2380	0.2	0.06	0.06	<0.02

Q ISO 17025

nb= niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

                     indicatief, kwaliteitswaardecode 4, derhalve zonder Q

## JAMP Bot 2014 / Bijlage 6.2: PBDE gehalten bot (mannen)

PBDE gehalten in botlever in µg/kg produkt

Locatie Westerschelde: MIDDGBWPLPT

Analysenr.	BDE28 µg/kg	BDE47 µg/kg	BDE66 µg/kg	BDE85 µg/kg	BDE99 µg/kg
	Q	Q	Q	Q	Q
2014/2405	0.3	6.0	0.08	<0.02	0.3
2014/2406	0.3	3.7	0.1	<0.02	0.4
2014/2407	0.2	2.2	0.06	<0.02	0.2
2014/2408	0.2	5.2	<0.01	<0.02	0.2
2014/2409	0.2	2.9	<0.01	<0.02	0.1

Analysenr.	BDE100 µg/kg	BDE153 µg/kg	BDE154 + BB153 µg/kg	BDE183 µg/kg
	Q	Q	Q	Q
2014/2405	1.2	0.2	0.5	<0.01
2014/2406	0.7	0.2	0.4	<0.01
2014/2407	0.5	0.2	0.3	<0.02
2014/2408	1.2	0.1	0.4	<0.01
2014/2409	0.6	0.1	0.2	<0.01

Q ISO 17025

nb= niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

indicatief, kwaliteitswaardecode 4, derhalve zonder Q

## JAMP Bot 2014 / Bijlage 6.3: PBDE gehalten bot (mannen)

PBDE gehalten in botlever in µg/kg produkt

Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

Analysenr.	BDE28 µg/kg	BDE47 µg/kg	BDE66 µg/kg	BDE85 µg/kg	BDE99 µg/kg
	Q	Q	Q	Q	Q
2014/2430	0.2	0.7	<0.03	<0.05	0.2
2014/2431	0.2	0.6	<0.04	<0.06	0.3
2014/2432	0.2	0.7	<0.04	<0.06	0.2
2014/2433	0.2	0.6	<0.03	<0.05	0.2
2014/2434	0.3	0.9	<0.03	<0.04	0.2

Analysenr.	BDE100 µg/kg	BDE153 µg/kg	BDE154 + BB153 µg/kg	BDE183 µg/kg
	Q	Q	Q	
2014/2430	0.2	0.1	0.2	<0.03
2014/2431	0.2	0.2	0.1	<0.04
2014/2432	0.2	0.2	0.2	<0.04
2014/2433	0.2	0.1	0.1	<0.03
2014/2434	0.2	0.1	0.2	<0.03

Q ISO 17025

nb= niet bepaald, kwaliteitswaarde code 99

                     indicatief, kwaliteitswaardecode 4, derhalve zonder Q