

Resultaten van het Rijkswaterstaat JAMP 2017 monitoringsprogramma van bot (*Platichthys flesus L.*)

Biologische en chemische gegevens van JAMP Bot
RWS-rapport BM 18.01

Auteur(s): A.C. Sneekes & E. van Barneveld

Publicatiedatum: 27 maart 2019

Wageningen Marine Research IJmuiden, 27 maart 2019

Wageningen Marine Research rapport C045/18

A.C. Sneekes & E. van Barneveld, 2018. Resultaten van het Rijkswaterstaat JAMP 2017 monitoringsprogramma van Bot (*Platichthys flesus* L.). *Biologische en chemische gegevens van JAMP Bot. RWS-rapport BM 18.01*. Wageningen Marine Research Wageningen UR (University & Research centre), Wageningen Marine Research rapport C045/18.

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat
T.a.v.: M. Roos
Postbus 17
8200 AA Lelystad

Dit rapport is gratis te downloaden van <https://doi.org/10.18174/454716>
Wageningen Marine Research verstrekt *geen* gedrukte exemplaren van rapporten.

Wageningen Marine Research Wageningen UR is ISO 9001:2008 gecertificeerd.

© 2018 Wageningen Marine Research Wageningen UR

Wageningen Marine Research, onderdeel
van Stichting Wageningen Research
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 Wageningen Marine Research is niet aansprakelijk voor
gevolg schade, noch voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de
resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Wageningen
Marine Research opdrachtgever vrijwaart Wageningen Marine Research 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 V27

Inhoud

Samenvatting	4
1 Inleiding	5
2 Werkzaamheden	6
3 Methoden	7
3.1 Uitvoering visserij bot	7
3.2 Selectie vis voor analyses	7
3.2.1 Effectanalyses (visziekten)	7
3.2.2 Leeftijdsopbouw	8
3.2.3 Conditieberekening	9
3.2.4 Bestandsopnamen	9
3.2.5 Chemische analyses in lever- en spierweefsel	9
3.2.6 Chemische analyse in galweefsel	10
3.3 Analysemethoden chemische componenten	10
3.3.1 Droge stof	11
3.3.2 Vet	12
3.3.3 Kwik	12
3.3.4 Cadmium, koper, lood en zink	12
3.3.5 PCB's en OCP's	12
3.3.6 PBDE's/HBCD	13
3.3.7 Perfluorverbindingen (PFAS)	13
3.4 Dataopslag en -registratie	13
4 Resultaten	14
5 Kwaliteitsborging	18
5.1 Wageningen Marine Research	18
5.2 Triskelion B.V.	18
Referenties	19
Verantwoording	20
Bijlagen JAMP Bot 2017: 1 t/m 15.3	21

Samenvatting

In opdracht van Rijkswaterstaat zijn in 2017 door Wageningen Marine Research werkzaamheden uitgevoerd in het kader van het Joint Assessment and Monitoring Program van de OSPARCOM. De werkzaamheden betreffen het vangen van botten ten behoeve van de vaststelling van aandoeningen (visziekten), het prepareren van (onderdelen van) botten voor en het uitvoeren van chemische contaminantanalyse. Tot de werkzaamheden behoort ook het verrichten van een aantal veldwaarnemingen. De verzamelde gegevens en analyse-uitkomsten worden aangeleverd in dit rapport.

In 2017 is het chemisch onderzoek uitgevoerd op de locaties Kustzone Noordwijk, Westerschelde en Eems-Dollard en het visziekte onderzoek op de locaties Westerschelde en Eems-Dollard. De werkzaamheden zijn volgens protocol uitgevoerd. Het percentage visziekten was hoger dan voorgaande jaren, voornamelijk veroorzaakt door leverworm. De gehalten aan contaminanten zijn vergelijkbaar met voorgaande jaren.

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

1 Inleiding

De in dit rapport beschreven werkzaamheden zijn in 2017 door Wageningen Marine Research uitgevoerd op basis van een opdracht van Rijkswaterstaat in het kader van het Joint Assessment and Monitoring Program van de OSPARCOM. De opdracht was gebaseerd op het door RWS aangeleverde concept werkdocument "Monitoring visziekten en chemische stoffen in bot 2015, meetplan chemisch meetnet MWTL", van 15 juli 2015.

De werkzaamheden omvatte 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 programma geleid door mevr. A. Houben, vanuit Wageningen Marine Research was M. Kotterman projectleider.

De veldwerkzaamheden vonden plaats aan boord van diverse schepen en werden onder supervisie van J. Jol en E. van Barneveld verricht door een nieuw team, bestaande uit A. Dulles-Dijkman (Wageningen Marine Research - IJmuiden) en J. van Zwol (Wageningen Marine Research – Yerseke). Bij de bemonstering in de Eems-Dollard was iedereen aanwezig aan boord van het schip. Bij de bemonstering in de Westerschelde was E. van Barneveld aan de wal beschikbaar voor vragen. Bij Wageningen Marine Research werden de organisch chemische analyses en de analyses van kwik, vocht en vet uitgevoerd en de leeftijden afgelezen. De analyses van cadmium, zink, koper en lood in de botlevers zijn uitgevoerd door Triskelion B.V., Utrechtseweg 48, 3704 HE te Zeist.

2 Werkzaamheden

In het kader van de hierboven genoemde opdracht zijn door Wageningen Marine Research de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

1. Het plannen en 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 bot werd gevangen tijdens vissurveys vanaf speciaal voor dit onderzoek ingehuurde vissersschepen in de gebieden Kustzone Noordwijk, Westerschelde en de Eems-Dollard. De vangst en opslag werd uitgevoerd met inachtneming van Technical Annexes 1 and 2 van de CEMP Guidelines waarin de wijze van monsteropslag en relevante te registreren monsternemingsparameters is beschreven. Als vistuig werden verschillende uitvoeringen van een boomkornet gebruikt; in de Eems-Dollard werd gevist met een standaard garnalentuig, in de Westerschelde en Kustzone Noordwijk met een kettingmat en net met 8 cm maaswijdte.

De visserij vond plaats in augustus en september 2017. Alle locaties werden bemonsterd voor chemisch onderzoek en de Westerschelde en Eems-Dollard ook voor visziekten. Er werd gevist op de oorspronkelijk gekozen locaties, zoals weergegeven in Tabel 1.

Tabel 1 Locaties waar in 2017 gevist is op bot

Gebied	Locatiecode conform DONAR en ICES	Coördinaten conform DONAR	Onderzoek
Kustzone Noordwijk	NOORDWWT	X 4250000 Y 52150000	Chemisch
Westerschelde	MIDDGBWMLPT	X 3570000 Y 51260000	Chemisch en Visziekten
Eems-Dollard	PAAPGTGRDPT	X 6540000 Y 53230000	Chemisch en Visziekten

Alle visserijgegevens zijn samengevat in Bijlagen 1 en 2.

3.2 Selectie vis voor analyses

De selectie vis voor de analyses, 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. Bij iedere trek voor het 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 goed 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. In de volgende paragrafen wordt de selectie voor de diverse onderdelen beschreven.

3.2.1 Effectanalyses (visziekten)

De verwerking van de monsters voor visziektenonderzoek werd uitgevoerd conform Jol & Boveland, 2005.

In 2017 werden de locatie Westerschelde en Eems-Dollard onderzocht op visziekten. Bij dit onderzoek is het van belang dat dit willekeurig (ad random) geschiedde. Daarom werden van alle vissen die gebruikt werden in dit onderzoek de ziektegegevens genoteerd ook als deze vissen voor andere onderzoeksdoeleinden selectief uit de vangst werden gezocht.

De vis werd voor het onderzoek eerst schoongespoeld en gedood door het insnijden van de hersenen. Vervolgens werden van diverse lengtegroepen volgens protocol vastgelegde aantallen uitwendig en/of inwendig onderzocht. Lengte, geslacht en draaiing van elke bot werd genoteerd. Het geslacht werd bepaald na een korte incisie net achter de buikholte. Op het moment dat 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.

Op de locaties Westerschelde en Eems-Dollard werden in 2017 niet alle voorgeschreven aantallen botten voor visziekte onderzoek verkregen (zie Tabel 2). Na een aantal extra trekken op de locatie Eems-Dollard waren de aantallen botten nog steeds niet behaald en is niet verder gezocht. In totaal werden 24 trekken uitgevoerd op de Eems-Dollard ten opzichte van 10 trekken voor de Westerschelde.

Tabel 2 Onderzochte aantallen bot voor visziekten in 2017

Lengteklasse	Norm Uitwendig onderzoek	Norm Inwendig onderzoek	Westerschelde	Eems-Dollard
20-24 cm	100	-	106	101
25-29 cm	100	100	96	99
≥30 cm	50	50	55	34

De botten werden 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), evenals vangwonden en herstelde wonden. 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.

Vissen van 25 cm en groter werden bovendien inwendig onderzocht op de aanwezigheid van levertumoren (>2 mm), *Glugea sp.*, overige ingewandswormen en cysten. In het verleden is gebleken dat botten <25 cm zelden tot nooit levertumoren en parasieten bevatten, vandaar dat deze klasse niet meer inwendig wordt onderzocht. Bij een geconstateerde tumor werd deze op ongekleurde spiritus (mengsel ethyl- en methylalkohol) bewaard voor verder onderzoek op kwaadaardigheid.

Registratie van de verzamelde ziekte- en biologische gegevens is gegeven in Bijlage 3, een overzicht van visziekten in Bijlage 4.

3.2.2 Leeftijdsopbouw

Op de locaties Westerschelde en Eems-Dollard werden van vijf botten per cm-klasse het geslacht en de leeftijd bepaald. De vissen werden gedood door het insnijden van de hersenen. Het geslacht werd bepaald na een korte incisie net achter de buikholte en de leeftijd werd bepaald aan de hand van de otolieten. Dit materiaal werd uitgebreid met de voor chemische analyses verwerkte dieren (zie §3.2.5). Een overzicht van het verzamelde materiaal wordt gegeven in Bijlage 5. Otolieten waarvan de leeftijd niet bepaald konden worden zijn weergegeven als nb.

Vervolgens werd hieruit voor mannen en vrouwen apart een lengte-leeftijd sleutel berekend als een procentuele verdeling van de leeftijden binnen elke cm-klasse. De lengte-leeftijd sleutels worden gegeven in Bijlage 6.

3.2.3 Conditieberekening

Van een 25-tal mannen en een 25-tal vrouwen, zo mogelijk uit de 25-29 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 7.

3.2.4 Bestandsopnamen

De berekende botbestanden dienen te worden beschouwd als ruwe schattingen. Hiervoor zijn de gegevens van die trekken waaruit alle bot is verzameld en gemeten gebruikt. In Bijlage 8 worden de aantallen per hectare, voor mannen en vrouwen afzonderlijk en totaal, gegeven in lengte (cm)- en leeftijdsklassen.

3.2.5 Chemische analyses in lever- en spierweefsel

Voor de chemische analyses van de botten in lever- en spierweefsel werden gezonde vrouwelijke botten in één lengteklasse 20-34 cm bemonsterd. De vissen werden gedood door het insnijden van de hersenen. Na vaststellen van het vrouwelijk geslacht werd lever en/of spierweefsel uitgerepareerd voor nadere analyses. De volgende vissen werden geselecteerd:

- 25 gezonde vrouwelijke exemplaren tussen 20 en 35 cm uit de vangst voor analyse metalen;
- 25 gezonde vrouwelijke exemplaren tussen 20 en 35 cm uit de vangst voor analyse organische stoffen;

Van de vissen uit bovengenoemde groepen werd per 5 exemplaren een gepoold monster samengesteld, voor zowel het spierweefsel (filets) als de levers, dit leverde per locatie totaal 15 gepoolde monsters op:

- 5 gepoolde filets uit de vangst voor analyse metalen voor analyse op kwik;
- 5 gepoolde levers uit de vangst voor analyse metalen voor analyse op overige metalen;
- 5 gepoolde levers uit de vangst voor analyse organische stoffen;

In Tabel 3 zijn het aantal gevangen vrouwelijke botten voor de chemische analyse per locatie weergegeven voor de analyse van metalen en organische stoffen. Voor de chemische analyses in lever- en spierweefsel werden op alle drie de locaties de voorgeschreven aantallen botten verkregen.

Tabel 3 Aantal gevangen vrouwelijke botten in 2017 voor chemische analyse per locatie per analysesoort

Locatie	vrouwtjes 20-34 cm Organisch	vrouwtjes 20-34 cm Metalen
Kustzone Noordwijk NOORDWWT	25	25
Westerschelde MIDDGBWMLPT	25	25
Eems-Dollard PAAPGTGRDPT	25	25

Deze vissen werden aan boord verder verwerkt tot de benodigde gepoolde filet- en levermonsters voor analyse op kwik, overige metalen en organische stoffen. In de levers werd Cd, Zn, Cu, Pb, vocht, vet, PCB's, OCP's, PBDE's/HBCD en PFAS (perfluorverbindingen) bepaald 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 9. De (geprepareerde) monsters werden zo snel mogelijk ingevroren volgens protocol.

3.2.6 Chemische analyse in galweefsel

Er werd gal verzameld uit 25 gezonde vrouwelijke exemplaren tussen 20 en 35 cm voor analyse van PAK-metabooliet. Hiervoor werd iedere vis bestemd voor chemische analyse getest op de aanwezigheid van galvloeistof (veel vissen bevatten namelijk géén galvloeistof), en indien nodig aangevuld met extra vrouwelijke botten 20-34 cm. Dit leverde per locatie totaal 25 individuele monsters op voor analyse op PAK-metabooliet. De leeftijd, lengte en gewicht van de botten werd bepaald en de gegevens zijn, met bijbehorende analysenummers, vermeld in Bijlage 10. De (geprepareerde) monsters werden zo snel mogelijk ingevroren volgens protocol.

De verdere beschrijving en resultaten van de analyse van PAK-metabooliet is niet opgenomen in dit rapport, maar in een separaat rapport (Sneekes *et al.*, 2019). Hierin zijn ook de resultaten van PAK-metabooliet in galweefsel van de monitoringsjaren 2015 en 2016 opgenomen.

3.3 Analysemethoden chemische componenten

De chemische componenten die in de monitoringscyclus van 2017-2018 zijn geanalyseerd en gerapporteerd zijn opgenomen in Tabel 4. Deze lijst met chemische componenten is gelijk aan die van vorig jaar.

Tabel 4 Overzicht van de chemische componenten die zijn geanalyseerd en gerapporteerd inclusief bijbehorende naam zoals gebruikt in dit rapport, met de DONAR-code en CAS-nummer.

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
2,3,4,4'-tetrachloorbifenyyl	CB-66	PCB66	32598-10-0
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
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyyl	CB-138	PCB138	35065-28-2
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

Component	Rapport	Donar-code	CAS-nummer
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyl	CB-153	PCB153	35065-27-1
2,3,3',4,4',5-hexachloorbifenyl	CB-156	PCB156	38380-08-4
2,2',3,3',4,4',5-heptachloorbifenyl	CB-170	PCB170	35065-30-6
2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyl	CB-180	PCB180	35065-29-3
2,2',3,4',5,5',6-heptachloorbifenyl	CB-187	PCB187	52663-68-0
2,2',3,3',4,4',5,5'-octachloorbifenyl	CB-194	PCB194	35694-08-7
2,2',3,3',5,5',6,6'-octachloorbifenyl	CB-202	PCB202	2136-99-4
2,2',3,3',4,4',5,5',6-nonachloorbifenyl	CB-206	PCB206	40186-72-9
Hexachloorbenzeen	HCB	HCB	118-74-1
Hexachloorbutadieen	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'-hexabroombifenyl	BB153	PBB153	59080-40-9
2,2',4,4',5,6'-hexabroomdifenylether	BDE154	PBDE154	207122-15-4
2,2',3,4,4',5,6'-heptabroomdifenylether	BDE183	PBDE183	207122-16-5
Hexabromocyclododecanen	HBCD	HBCD	25637-99-4
Perfluor-n-butaanzuur	PFBA	PFBA	375-22-4
Perfluorbutaansulfonaat	PFBS	PFBS	375-73-5
Perfluordecaanzuur	PFDA	PFDA	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
Perfluor-octaanzuur	PFOA	PFOA	335-67-1
Perfluor-octaansulfonaat	PFOS	PFOS	1763-23-1
Perfluor-n-pentaanzuur	PFPA	PFPA	2706-90-3
Perfluortetradecaanzuur	PFTeA	PFTeDA	376-06-7
Perfluor-tridecaanzuur	PFTDA	PFTDA	72629-94-8
Perfluorundecaanzuur	PFUnA	PFUnA	2058-94-8

In paragraaf 3.3.1 t/m 3.3.7 wordt een korte beschrijving en een verwijzing naar de Interne Standaard Werkvoorschriften (ISW's) gegeven die gebruikt zijn voor de uitvoering van de chemische analyses.

3.3.1 Droge stof

Voor de bepaling van het droge stofgehalte werd 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 Wageningen Marine Research ISW 2.10.3.011 "Dierlijk weefsel. Bepalen van het gehalte aan vocht; gravimetrie" staat op de scope van de Raad voor Accreditatie onder testlaboratoriumnummer L097, verrichting nummer 2.

Omdat er zeer weinig monstermateriaal botlever voorhanden was, werd de bepaling in lever in enkelvoud uitgevoerd.

3.3.2 Vet

De totaal vet bepaling werd uitgevoerd volgens een aangepaste versie van de Bligh and Dyer methode, gebaseerd op een koude chloroform-methanol extractie.

De methode is vastgelegd in Wageningen Marine Research ISW 2.10.3.002 "*Dierlijk weefsel. Bepalen van het gehalte aan vet volgens Bligh and Dyer; gravimetrie*" en staat op de scope van de Raad voor Accreditatie onder testlaboratoriumnummer L097, verrichting nummer 1.

3.3.3 Kwik

Voor de bepaling werd het monster gedroogd en verast in een oven om kwik vrij te maken uit het monster. De vrijgekomen verbindingen werden d.m.v. zuurstof naar een catalyst tube geleid, waar oxidatie plaatsvond en halogenen en stikstof- en zwaveloxiden werden verwijderd. De overige ontledingsproducten werden d.m.v. zuurstof naar een amalgamator geleid, waar de kwikverbindingen werden omgezet in metallisch kwik. Het gehalte aan kwik werd vervolgens d.m.v. vlamloze atoomabsorptie spectrometrie bepaald. De monsters zijn gemeten tegen een kalibratiecurve, die gemaakt werd door het meten van verschillende hoeveelheden van een gecertificeerd referentiemateriaal.

De methode is vastgelegd in Wageningen Marine Research ISW 2.10.3.025 "*Dierlijk weefsel. Bepalen van het gehalte aan kwik m.b.v. SMS100 mercury analyser; vlamloze AAS*" en staat op de scope van de Raad voor Accreditatie onder testlaboratoriumnummer L097, verrichting nummer 6.

3.3.4 Cadmium, koper, lood en zink

Deze metalen werden door Triskelion B.V. geanalyseerd. Een deel van het monster werd in duplo ontsloten met salpeterzuur en waterstofperoxide, volgens Triskelion B.V. voorschrift TRIS/LSP/108. In het verkregen destraat zijn de metalen cadmium, koper, lood en zink bepaald met behulp van ICP-MS zoals beschreven in voorschrift TRIS/LSP/055.

Triskelion B.V. is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie voor genoemde metalen (testlaboratoriumnummer L546, verrichting nummer 30).

3.3.5 PCB's en OCP's

De monsters werden opgewerkt door middel van een ASE-extractie. De halogeenverbindingen werden door middel van inline vetverwijdering mbv florisil geïsoleerd, waarna analyse plaatsvindt met behulp van gaschromatografie. De monsters werden gemeten tegen een kalibratiecurve en gedetecteerd met GC-MS.

De methode is vastgelegd in Wageningen Marine Research ISW 2.10.3.050 "*Dierlijk weefsel. Bepalen van het gehalte aan polychloorbifenylen (PCB) na ASE-extractie;(GC-MS)*" en "*Dierlijk weefsel. Bepalen van het gehalte aan organochloorbestrijdingsmiddelen (OCP) na ASE-extractie; GC-MS*" en staat op de scope van de Raad voor Accreditatie onder testlaboratoriumnummer L097, verrichting nummer 20 voor zowel de PCB als OCP.

3.3.6 PBDE's/HBCD

Het analysemonster werd gehomogeniseerd en het vocht is met natriumsulfaat verwijderd. De gebromeerde vlamvertragers werden met behulp van een Soxhlet extractie met pentaan/dichloormethaan opgelost. Het extract werd met zwavelzuur behandeld om eventuele verontreinigingen en vet te verwijderen. Hierna werd het extract verder gezuiverd met behulp van silicagelkolommen. De uiteindelijke bepaling is uitgevoerd met capillaire gaschromatografie en massa selectieve detectie.

De methode is vastgelegd in Wageningen Marine Research ISW 2.10.3.017 "*Dierlijk weefsel. Bepalen van het gehalte aan gebromeerde vlamvertragers na extractie; GC-NCI-MS*" en staat op de scope van de Raad voor Accreditatie onder testlaboratoriumnummer L097, verrichting nummer 8.

Aangezien PBDE154 een overlap heeft met BB153, is de som van beide componenten gerapporteerd.

3.3.7 Perfluorverbindingen (PFAS)

Na homogeniseren werd 1-5 gram monster genomen en geëxtraheerd door middel van ultrasone extractie met acetonitril. Vervolgens werden de extracten gedroogd over een glasfilter met natriumsulfaat waarna er een opschoningsstap met actieve kool plaatsvindt. Het eindextract is geanalyseerd met behulp van LC-MS-ESI.

De methode is vastgelegd in Wageningen Marine Research ISW 2.10.3.045 "*Dierlijk weefsel: Bepalen van het gehalte aan perfluorverbindingen na extractie; HPLC-ESI-MS*" en staat op de scope van de Raad voor Accreditatie onder testlaboratoriumnummer L097, verrichting nummer 16.

3.4 Dataopslag en -registratie

De gegenereerde data werden 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 zijn geïmporteerd, werden gecontroleerd door een andere analist bevoegd voor de uitvoering van betreffende bepaling dan de uitvoerend analist. De Exceltabellen die uit LIMS zijn gegenereerd en in het rapport zijn opgenomen, werden door de uitvoerende analisten gecontroleerd op eventuele fouten en gearafeerd voor vrijgave. Van elk analyseresultaat is beoordeeld of het voldoet aan de kwaliteitscriteria die zijn genoemd in het betreffende ISW, indien dit niet het geval was is de reden daarvan in het rapport vermeld.

4 Resultaten

De resultaten vermeld in dit rapport zijn alleen van toepassing op de geanalyseerde monsters. De resultaten zijn, in afwijking op de Nederlandse SI, gerapporteerd met een decimale punt in plaats van een komma.

De verzamelde gegevens en analyse-uitkomsten zijn in tabelvorm weergegeven in de bijlagen van dit rapport. Een beschrijving van de bijlagen is weergegeven in Tabel 5. De gegevens over visziekten worden bovendien aangeleverd in een nieuw format file voor opslag in ICES-datasystemen, de chemische analyse-uitkomsten en bijbehorende biologische gegevens als DIF-file voor opslag in DONAR.

Tabel 5 Beschrijving van de bijlagen

Bijlage	Beschrijving
1.1	Visserijgegevens / Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
1.2	Visserijgegevens / Westerschelde: MIDDGBWMLPT
1.3	Visserijgegevens / Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
2.1	Visserijgegevens / A-selecte bijvangst vis
2.2	Visserijgegevens / A-selecte bijvangst geen vis
2.3	Visserijgegevens / Registratie opgevist afvalmateriaal
3.1.1	Registratie visziekten / Westerschelde: MIDDGBWMLPT / Groep 20-24 cm (alleen uitwendig onderzocht)
3.1.2	Registratie visziekten / Westerschelde: MIDDGBWMLPT / Groep 25-29 cm (uit- en inwendig onderzocht)
3.1.3	Registratie visziekten / Westerschelde: MIDDGBWMLPT / Groep ≥ 30 cm (uit- en inwendig onderzocht)
3.2.1	Registratie visziekten / Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT / Groep 20-24 cm (alleen uitwendig onderzocht)
3.2.2	Registratie visziekten / Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT / Groep 25-29 cm (uit- en inwendig onderzocht)
3.2.3	Registratie visziekten / Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT / Groep ≥ 30 cm (uit- en inwendig onderzocht)
4.1	Overzichtstabel visziekten / Westerschelde: MIDDGBWMLPT
4.2	Overzichtstabel visziekten / Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
5.1	Basismateriaal leeftijdsopbouw / Westerschelde: MIDDGBWMLPT
5.2	Basismateriaal leeftijdsopbouw / Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
6.1	Lengte-leeftijd sleutels / Westerschelde: MIDDGBWMLPT
6.2	Lengte-leeftijd sleutels / Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
7.1	Conditiefactoren / Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
7.2	Conditiefactoren / Westerschelde: MIDDGBWMLPT
7.3	Conditiefactoren / Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
8.1	Dichtheden bot / Volgens lengteklassen, in aantallen per hectare
8.2	Dichtheden bot / Volgens leeftijden, in aantallen per hectare
9.1	Biologische parameters vis voor chemische analyses / Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
9.2	Biologische parameters vis voor chemische analyses / Westerschelde: MIDDGBWMLPT
9.3	Biologische parameters vis voor chemische analyses / Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
10.1	Biologische parameters galweefsel voor PAK-metabool analyse / Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
10.2	Biologische parameters galweefsel voor PAK-metabool analyse / Westerschelde: MIDDGBWMLPT

Bijlage	Beschrijving
10.3	Biologische parameters galweefsel voor PAK-metaboliëten analyse / Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
11	Metaalgehalten
12.1	PCB en OCP gehalten / Kustzone Noordwijk: NOORDWWT
12.2	PCB en OCP gehalten / Westerschelde: MIDDGBWMLPT
12.3	PCB en OCP gehalten / Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
13	PBDE gehalten
14	Perfluor gehalten
15.1	Validatiegegevens analysemethoden / Resultaten referentiematerialen
15.2	Validatiegegevens analysemethoden / Resultaten Ringonderzoek Quasimeme in biota
15.3	Validatiegegevens analysemethoden / Rapportagegrenzen en meetonzekerheid

Het onderzoek naar visziekten heeft aan boord plaatsgevonden in de weken 33 en 35 van 2017 (augustus/september). In 2017 zijn er in totaal 21 vissen met afwijkingen aangetroffen van de in totaal 257 onderzochte vissen (8.2%). Drie exemplaren bevatten geheelde vangwonden, één exemplaar een geheelde huidzweer en één exemplaar bevatte een mogelijke lever tumor (dit exemplaar is bewaard). Daarnaast bevatten 16 vissen een leverworm (6.2%). Leverwormen zijn in de afgelopen jaren sporadisch aangetroffen en verklaart de toename in afwijkingen ten opzichte van voorgaande jaren (in 2015 1.1%, in 2016 2.3%).

De chemische analyses hebben plaatsgevonden in het laboratorium locatie IJmuiden in de periode van november 2016 t/m februari 2017. In dezelfde periode zijn ook de uitbestede monsters geanalyseerd. Ten aanzien van de analyseresultaten van Wageningen Marine Research kan opgemerkt worden dat ze voldoen aan de kwaliteitseisen, zoals genoemd in §5.1 kwaliteitsborging Wageningen Marine Research. Tenzij hieronder benoemd zijn er voor de geaccrediteerde analyses geen afwijkingen van de kwaliteitscriteria gevonden.

De resultaten van de IRM's, gemeten door Wageningen Marine Research, zijn gecontroleerd met betrekking tot overschrijdingen van de 2s- en 3s-grenzen van de door Wageningen Marine Research intern gehanteerde kwaliteitscontrolekaarten voor de betreffende elementen. Dit is weergegeven in Bijlage 15.1. Indien de 3s-grens wordt overschreden wordt daarop, vastgelegd in ons kwaliteitssysteem, adequaat actie ondernomen. Bijlage 15.1 toont dat aan de metingen, in 2017 uitgevoerd door Wageningen Marine Research in de IRM's, de kwalificatie goed kan worden toegekend.

De resultaten van Quasimeme ringonderzoeken zijn weergegeven in Bijlage 15.2. 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 (consensuswaarde), 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 (consensuswaarde), 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 2017 is aan twee ringonderzoekrondes van Quasimeme deelgenomen (de labcode van Wageningen Marine Research is Q127). Bijlage 15.2 toont dat er, voor de chemische analyses die uitgevoerd zijn voor de monitoring van bot, alleen voor HCB een afwijking is geconstateerd (classificatie

“Unsatisfactory”). De HCB analyse in het sprotmonster (QOR133BT) werd geïnterfereerd door een onbekende stof waardoor de berekende gehalten te hoog waren. Heranalyse van dit monster m.b.v. GC/MSMS, waarbij de interferentie werd opgeheven, leverde, na herberekening met de resultaten met Quasimeme, een goede z-score op van 0.9. Bij botlever is deze interferentie nooit opgetreden en is de analyse in orde, mede ondersteund door de goede z-scores voor andere matrices uitgevoerd in voorgaande jaren. Daarom worden de gehalten aan HCB in bot onder Q gerapporteerd.

Ten aanzien van de toetsingscriteria op de resultaten van Triskelion B.V. kan het volgende gezegd worden:

- De analyses voldoen aan de gestelde eisen van het Triskelion kwaliteitssysteem, Triskelion B.V. heeft alle resultaten van de metaanalyses onder Q (ISO 17025 accreditatie) gerapporteerd. De analyses worden daarom onder Q gerapporteerd in dit rapport.
- Wageningen Marine Research hanteert een maximum toelaatbare spreiding van 15% voor metalen tussen de duplowaarden van een monster, geanalyseerd door Triskelion B.V. Dit criterium voor duploverschillen werd dit jaar voor de volgende botmonsters overschreden voor de analyse Lood: 2017/0638, 2017/0639, 2017/0787, 2017/0789. Triskelion B.V. heeft het volgende opgemerkt over deze monsters:
Bij al deze monsters zijn de spreidingen op de resultaten van cadmium, koper en zink goed, deze liggen beneden 15%. De monsters 2017/0638 en 2017/0639 zijn opnieuw geanalyseerd voor lood en de spreiding op de resultaten liggen in beide gevallen beneden 15%. Van de monsters 2017/0787, 2017/0789 was niet voldoende materiaal aanwezig om de analyse opnieuw uit te voeren. De meetoplossingen zijn nog een keer geanalyseerd en de verkregen resultaten komen volledig overeen. De spreiding is dus afkomstig van de meetoplossing en niet van de analyse.
Aangezien deze spreiding ook na heranalyse van het deestruaat niet binnen de maximum toelaatbare spreiding van 15% valt, zijn deze waardes als indicatief aangegeven.
- Triskelion B.V. neemt niet deel aan de ringonderzoeken van Quasimeme, de kwaliteit van hun analyses wordt echter wel geborgd door deelname aan andere ringonderzoeken, nl. die van FAPAS en IRMM. Z-scores waren $-2 < Z$

In Bijlage 15.3 zijn de rapportagegrenzen en meetonzekerheden weergegeven. Hierover kan het volgende worden vermeld:

De rapportagegrenzen voor de anorganische componenten en voor de metalen zijn vaste grenzen 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 15.3 weergegeven.

De meetonzekerheid wordt door WMR volgens NEN7779 bepaald, met RMS (root mean square) als uitgangspunt. Hierbij wordt uit de standaardonzekerheid de uitgebreide (meet)onzekerheid berekend. Dit is het 95% betrouwbaarheidsinterval dat in de meetwaarden gebruikt wordt.

Als basis voor de bepaling van de meetonzekerheid als relatieve waarde met interne laboratoriumgegevens en met de berekening RMS als uitgangspunt zijn er drie mogelijkheden:

1. Ringonderzoek (afgedekt zijn: reproduceerbaarheid, juistheid en tussen-monsterspreiding)
2. CRM (afgedekt zijn reproduceerbaarheid en juistheid)
3. Terugvinding (afgedekt zijn reproduceerbaarheid en juistheid)

Door de selectie van de gegevensbronnen zijn de vereiste parameters reproduceerbaarheid, gemiddelde methode-juistheid, tussen-monsterspreiding en monsterinhomogeniteit zo goed mogelijk afgedekt.

De volgende formule uit NEN7779 wordt hiervoor gebruikt:

$$U_{rel} = 2u_{rel} = 2RMS_{rel} = 2 \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{y_i - \mu_i}{\mu_i} \right)^2}$$

Waarin:

- U_{rel} uitgebreide relatieve (meet)onzekerheid, in %
- u_{rel} relatieve standaardonzekerheid, in %
- RMS_{rel} relatieve Root Mean Square, in %
- n aantal ($n \geq 8$)
- y_i meetresultaat
- μ_i (conventioneel) ware waarde

Voor de rapportage aan OSPAR door RWS wordt het 95% betrouwbaarheidsinterval van de meetwaarde aangeleverd. Dit is de U_{rel} uit bovenstaande formule. OSPAR gebruikt hiervoor echter een U_c (de absolute uitgebreide meetonzekerheid, in eenheid van concentratie component), berekend op basis van de volgende twee formules uit de OSPAR guideline:

$$s_c = \sqrt{d_c^2 + \left(\frac{vc}{100} \right)^2 C^2}$$

waarin:

- s_c standaarddeviatie, in eenheid van concentratie component
- d_c gecombineerde constante fout, in eenheid van concentratie component
- vc variatiecoëfficiënt, in %
- C concentratie van de component in het monster (meetwaarde)

$$U_c = 2s_c$$

waarin:

- U_c absolute uitgebreide (meet)onzekerheid, in eenheid van concentratie component
- s_c standaarddeviatie, in eenheid van concentratie component

In Bijlage 15.3 worden de vereiste parameters voor deze OSPAR-berekening getoond.

5 Kwaliteitsborging

5.1 Wageningen Marine Research

Wageningen Marine Research beschikt over een ISO 9001:2008 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem (certificaatnummer: 187378-2015-AQ-NLD-RvA). Dit certificaat is geldig tot 15 december 2021. De organisatie is gecertificeerd sinds 27 februari 2001. De certificering is uitgevoerd door DNV Certification B.V.

Het chemisch laboratorium te IJmuiden beschikt over een NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 accreditatie voor testlaboratoria met nummer L097. Deze accreditatie is geldig tot 1 april 2021 en is voor het eerst verleend op 27 maart 1997; deze accreditatie is verleend door de Raad voor Accreditatie. Het chemisch laboratorium heeft hierdoor aangetoond in staat te zijn op technisch bekwaame wijze valide resultaten te leveren en te werken volgens de ISO17025 norm. De scope (L097) met de geaccrediteerde analysemethoden is te vinden op de website van de Raad voor Accreditatie (www.rva.nl).

Op grond van deze accreditatie is het kwaliteitskenmerk Q toegekend aan de resultaten van die componenten die op de scope staan vermeld, mits aan alle kwaliteitseisen is voldaan. Het kwaliteitskenmerk Q staat vermeld in de tabellen met de onderzoeksresultaten. Indien het kwaliteitskenmerk Q niet staat vermeld is de reden hiervan vermeld.

De kwaliteit van de analysemethoden wordt op verschillende manieren gewaarborgd. De juistheid van de analysemethoden wordt regelmatig getoetst door deelname aan ringonderzoeken waaronder die georganiseerd door QUASIMEME. Indien geen ringonderzoek voorhanden is, wordt een tweede lijnscontrole uitgevoerd. Tevens wordt bij iedere meetserie een eerstelijnscontrole uitgevoerd. Naast de lijnscontroles wordende volgende algemene kwaliteitscontroles uitgevoerd:

- Blanco onderzoek.
- Terugvinding (recovery).
- Interne standaard voor borging opwerkmethode.
- Injectie standaard.
- Gevoeligheid.

Bovenstaande controles staan beschreven in Wageningen Marine Research werkvoorschrift *ISW 2.10.2.105*. Indien gewenst kunnen gegevens met betrekking tot de prestatiekenmerken van de analysemethoden bij het chemisch laboratorium worden opgevraagd.

Indien sprake is van onbeheerste kwaliteit worden passende maatregelen genomen.

5.2 Triskelion B.V.

Het laboratorium van Triskelion B.V. in Zeist beschikt over een NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 accreditatie voor testlaboratoria met nummer L546. Deze accreditatie is geldig tot 1 november 2020; verleend door de Raad voor Accreditatie. Het laboratorium is geaccrediteerd voor de bepaling van de te analyseren metalen arseen, cadmium, chroom, koper, lood en zink in voedingsmiddelen en premix, waaronder ook vis, en heeft hierdoor aangetoond in staat te zijn op technisch bekwaame wijze valide resultaten te leveren en te werken volgens de ISO17025 norm. De volledige scope (L546) met de geaccrediteerde analysemethoden is te vinden op de website van de Raad voor Accreditatie (www.rva.nl). Wageningen Marine Research controleert de getallen die Triskelion B.V. geproduceerd heeft en hanteert daarbij een geaccepteerde spreiding van 15% tussen duplo's. Bij afwijkingen hiervan wordt contact opgenomen met het laboratorium van Triskelion B.V. en indien mogelijk worden monsters opnieuw geanalyseerd.

Referenties

Jol, J. & R. Bovelander, 2005. Werkvoorschrift t.b.v. visziektescreening in bot en schar. RIKZ werkdocument RIKZ/ZD-2005.008W.

Sneekes A.C., M. Tjon-Atsoi & E. van Barneveld, 2019. Resultaten PAK-metaboliet van het Rijkswaterstaat JAMP monitoringsprogramma 2015 t/m 2017 van bot (*Platichthys flesus L.*). Gehalten aan 1-hydroxypyreen in galweefsel van vrouwelijk botten. RWS-rapport BM 19.04. Wageningen Marine Research Wageningen UR (University & Research centre), Wageningen Marine Research Rapport C031/19.

Verantwoording

Rapport C045/18

Projectnummer: 4316100092

Dit rapport is met grote zorgvuldigheid tot stand gekomen. De wetenschappelijke kwaliteit is intern getoetst door een collega-onderzoeker en het verantwoordelijk lid van het managementteam van Wageningen Marine Research

Akkoord: Michiel Kotterman
Onderzoeker

Handtekening:



Datum: 27 maart 2019

Akkoord: Drs. J. Asjes
MT lid

Handtekening:



Datum: 27 maart 2019

Bijlagen JAMP Bot 2017: 1 t/m 15.3

Wageningen Marine Research
T: +31 (0)317 48 09 00
E: marine-research@wur.nl
www.wur.nl/marine-research

Visitors address

- Ankerpark 27 1781 AG Den Helder
- Korringaweg 7, 4401 NT Yerseke
- Haringkade 1, 1976 CP IJmuiden

Wageningen Marine Research is the Netherlands research institute established to provide the scientific support that is essential for developing policies and innovation in respect of the marine environment, fishery activities, aquaculture and the maritime sector.

Wageningen University & Research is specialised in the domain of healthy food and living environment.

The Wageningen Marine Research vision:

‘To explore the potential of marine nature to improve the quality of life.’

The Wageningen Marine Research mission

- To conduct research with the aim of acquiring knowledge and offering advice on the sustainable management and use of marine and coastal areas.
- Wageningen Marine Research is an independent, leading scientific research institute.

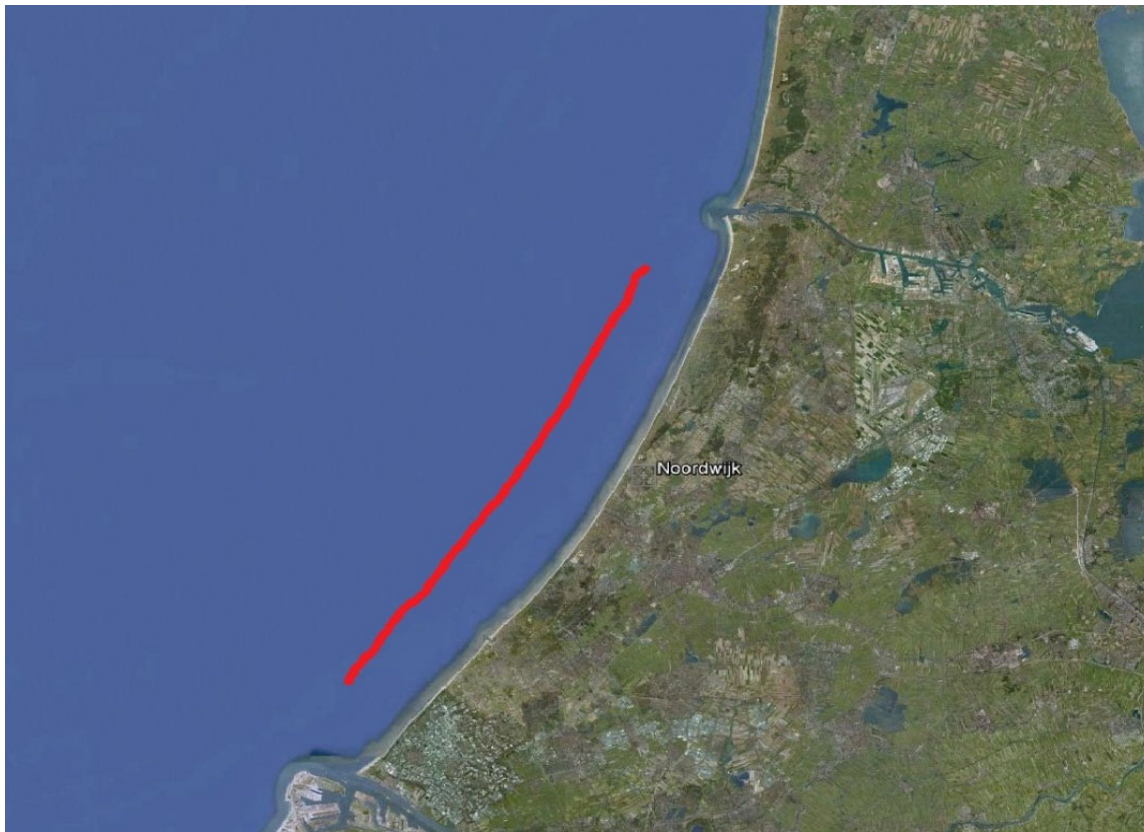
Wageningen Marine Research is part of the international knowledge organisation Wageningen UR (University & Research centre). Within Wageningen UR, nine specialised research institutes of Stichting Wageningen Research (a Foundation) have joined forces with Wageningen University to help answer the most important questions in the domain of healthy food and living environment.



JAMP Bot 2017 / Bijlage 1.1: Visserijgegevens

Kustzone Noordwijk: NOORDWWT

Locatie conform DONAR	NOORDWWT
Gebied	Kustzone Noordwijk
Periode	week 35
Positie	Kustzone tussen, IJmuiden en Scheveningen
Schip	YE76
Vistuig	Boomkor 2 x 4 mtr met kettingmat



JAMP Bot 2017 / Bijlage 1.2: Visserijgegevens

Westerschelde: MIDDGBWMLPT

Locatie conform DONAR	MIDDGBWMLPT
Gebied	Westerschelde
Periode	week 35
Positie	Biezelingse Ham
Schip	YE76
Vistuig	Boomkor 2 x 4 mtr met kettingmat



JAMP Bot 2017 / Bijlage 1.3: Visserijgegevens

Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

Locatie conform DONAR	PAAPGTGRDPT
Gebied	Eems-Dollard
Periode	week 33
Positie	Bocht van Watum en Eems
Schip	UQ17
Vistuig	Boomkor 2 x 8 mtr



JAMP Bot 2017 / Bijlage 2.1: Visserijgegevens / A-selecte bijvangst vis

Schattingen van a-selecte totale bijvangst VIS uit trek 1

zeer weinig = 1
 weinig = 1-4
 redelijk = 5-24
 veel = 25-99
 zeer veel = ≥ 100
 pl = plaatselijk

Soort	Kustzone Noordwijk	Westerschelde	Eems-Dollard
botervis			zeer weinig
dwergbolk		zeer weinig	
fint			zeer weinig
griet		weinig	
grondel	redelijk		veel
haring, juv	zeer weinig		
haring/sprot		weinig	veel
harnasman			zeer weinig
horsmakreel			zeer weinig
kabeljauw		zeer weinig	zeer weinig
kleine pieterman		zeer weinig	
meun		zeer weinig	zeer weinig
mul	zeer weinig		
paling			zeer weinig
poon	weinig		zeer weinig
prik			zeer weinig
putaal			redelijk
rode poon			zeer weinig
schar	redelijk	zeer weinig	zeer weinig
schol	redelijk		zeer weinig
schol, juv			veel
schurftvis	redelijk		
slakdolf			weinig
spiering		zeer weinig	zeer veel
steenbolk		zeer weinig	zeer weinig
tarbot		weinig	zeer weinig
tong		redelijk	weinig
tong, juv			zeer veel
tongschar			zeer weinig
wijting			redelijk
zandspiering	zeer weinig		
zeebaars		zeer weinig	
zeedonderpad	zeer weinig	zeer weinig	zeer weinig
zeenaald		zeer weinig	zeer weinig

JAMP Bot 2017 / Bijlage 2.2: Visserijgegevens / A-selecte bijvangst geen vis

Schattingen van a-selecte totale bijvangst GEEN VIS per hectare

zeer weinig = 1
weinig = 1-4
redelijk = 5-24
veel = 25-99
zeer veel = ≥ 100
pl = plaatselijk

Soort	Kustzone Noordwijk	Westerschelde	Eems-Dollard
breedpootkrab	zeer weinig		
ensis (leeg)	zeer veel		weinig
garnaal	weinig	weinig	zeer veel
heremietkreeft	veel	zeer weinig	
kwal	veel	redelijk	weinig
mossel	weinig		
nonnetjes	weinig	zeer veel	zeer weinig
noordzeekrab		zeer weinig	
oester (Jap. leeg)			zeer veel
oester (Jap.)		redelijk	veel
otterschelp	weinig		
slangster	weinig		
steurgarnaal			weinig
strandkrab	redelijk	zeer veel	redelijk
wolhandkrab			weinig
zakpijp		zeer veel	
zeeanemoon			redelijk
zwemkrab	zeer veel		

JAMP Bot 2017 / Bijlage 2.3: Visserijgegevens / Registratie opgevist afvalmateriaal

Registratie opgevist afvalmateriaal

Kustzone Noordwijk totaal	Westerschelde totaal	Eems-Dollard totaal
plastic 10x10cm fles bierblikjes 2x	stukken plastic 10x10 cm, 5x8 cm, 7x10 cm ducktape plastic band 20cm plastic verpakking 8x8 cm blikje pakking stukje net plastic bekertjes 5x schuimrubber 5x10cm, 4x6 cm drefflesje bierflesjes 3x glazen pot plastic fles zeepdispenser stuk trui	autoband stuk elektra snoer brokken veen stenen plastic bekertjes stuk net groot stuk nylon zak vizier sniper-rifle dierlijk bot

JAMP Bot 2017 / Bijlage 3.1.1: Registratie visziektes

Registratie van visziektes op basis van totaalvangst

Westerschelde: MIDDGBWPMLPT

Groep 20-24 cm (alleen uitwendig onderzocht)

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

Visnr	Man/ Vrouw	Lengte (cm)	Links/ Rechts	Wratziekte Stadium, Plaats	Huidzweren Aantal, Plaats, Stadium	Vinrot Stadium, Plaats	Geheele uitwendige aandoeningen	Levertumoren Aantal, Stadium	Overige aandoeningen
57	M	20.0	R						
116	V	20.0	L						
155	V	20.0	R						
14	V	20.1	R						
45	V	20.1	R						
53	V	20.1	R						leverworm
109	M	20.1	R						
133	V	20.1	R						
187	M	20.2	R						
191	M	20.2	R						
192	V	20.2	R						
56	M	20.3	R						
125	V	20.3	R						leverworm
87	V	20.4	L						
94	M	20.4	R						
102	M	20.4	R						
171	M	20.5	R						
60	M	20.6	R						
118	M	20.6	R						
190	M	20.6	L						
137	M	20.7	L						
161	M	20.8	R						
204	V	20.8	L						
152	V	20.9	L						
157	M	20.9	R						
73	M	21.0	R						
83	V	21.0	R						
107	M	21.0	L						
202	V	21.0	R						
62	V	21.1	L						
151	V	21.1	L						
193	V	21.1	R						
48	V	21.2	L						leverworm
78	M	21.2	L						
90	V	21.2	R						
103	V	21.2	L						
17	M	21.3	L						
19	M	21.3	R						leverworm
21	V	21.3	R						
114	M	21.3	L						
210	V	21.3	R						
119	M	21.4	L						
169	M	21.4	R						
189	V	21.4	L						
35	V	21.5	R						
115	M	21.5	R						
43	M	21.6	R						

Westerschelde: MIDDGBWPLPT
Groep 20-24 cm (alleen uitwendig onderzocht)

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

Visnr	Man/ Vrouw	Lengte (cm)	Links/ Rechts	Wratziekte Stadium, Plaats	Huidzweren Aantal, Plaats, Stadium	Vinrot Stadium, Plaats	Geheelde uitwendige aandoeningen	Levertumoren Aantal, Stadium	Overige aandoeningen
136	M	21.6	R						
39	V	21.7	R						
153	M	21.7	L						
154	M	21.8	L						
166	V	21.8	L						
177	V	21.8	R						
26	V	21.9	L						
46	V	21.9	R						
127	M	21.9	R						
70	M	22.0	R						
128	V	22.0	R						
143	M	22.0	R						
9	M	22.1	R						
38	V	22.1	L						
61	V	22.1	L						
63	V	22.1	L						
138	M	22.1	R						
140	M	22.1	R						
160	M	22.1	R						
96	V	22.2	R						
145	M	22.2	R						
52	V	22.3	L						
164	V	22.4	L						
37	V	22.5	R						
112	M	22.5	R						
158	M	22.5	L						
13	M	22.6	L						
16	V	22.6	R						
55	M	22.6	L						
69	M	22.6	R						
199	M	22.7	R						
205	V	22.7	R						
64	M	22.8	L						
11	V	23	R						
178	V	23	R						
5	V	23.1	R						
15	M	23.1	L						leverworm
25	M	23.1	R						leverworm
74	M	23.1	R						
170	V	23.1	R						
194	M	23.1	R						
67	M	23.2	R						
31	M	23.4	R						
209	V	23.4	R						
6	V	23.5	R						
36	V	23.5	R						
130	M	23.5	R						
22	V	23.6	R						
174	M	23.6	L						leverworm
40	M	23.7	R						
47	M	23.7	R						

Westerschelde: MIDDGBWPLPT
Groep 20-24 cm (alleen uitwendig onderzocht)

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

Visnr	Man/ Vrouw	Lengte (cm)	Links/ Rechts	Wratziekte Stadium, Plaats	Huidzweren Aantal, Plaats, Stadium	Vinrot Stadium, Plaats	Geheelde uitwendige aandoeningen	Levertumoren Aantal, Stadium	Overige aandoeningen
10	M	24	R						
65	M	24	R						
198	M	24	L						
88	V	24.5	R						
86	M	24.8	R						
89	M	24.8	R						
173	M	24.8	L				zweer		
129	M	24.9	R						

JAMP Bot 2017 / Bijlage 3.1.2: Registratie visziektes

Registratie van visziektes op basis van totaalvangst

Westerschelde: MIDDGBWPLPT

Groep 25-29 cm (uit- en inwendig onderzocht)

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

Visnr	Man/ Vrouw	Lengte (cm)	Links/ Rechts	Wratziekte Stadium, Plaats	Huidzweren Aantal, Plaats, Stadium	Vinrot Stadium, Plaats	Geheelde uitwendige aandoeningen	Levertumoren Aantal, Stadium	Overige aandoeningen
188	M	25.0	L						
279	M	25.0	R						
290	M	25.0	R						
12	M	25.1	R						
66	M	25.1	R						
212	M	25.1	R						
4	M	25.2	R						
311	M	25.2	R						
317	V	25.2	L						
58	V	25.3	R						
216	M	25.3	R						
220	V	25.3	L						
296	M	25.3	R						
306	V	25.3	R						
278	V	25.4	L						
283	V	25.4	L						leverworm
185	M	25.5	R						
263	V	25.5	R						
286	V	25.5	R						
150	V	25.6	L						
315	M	25.6	L						
68	M	25.7	L						vangwond sV
2	M	26.0	R						
105	M	26.0	R						
203	V	26.0	R						
206	V	26.2	R						
266	M	26.2	R						
207	M	26.3	R						
224	V	26.4	L						
244	M	26.4	L						
280	M	26.4	R						
32	V	26.5	R						leverworm
269	V	26.5	R						
301	V	26.5	R						misvormde kuit
274	M	26.6	R						leverworm
298	M	26.6	R						
211	M	26.7	L						
268	M	26.7	R						
217	M	26.8	L						
318	M	26.8	R						
231	V	27.0	R						
243	V	27.0	R						
285	M	27.0	R						leverworm
98	V	27.1	L						
304	M	27.1	R						
307	M	27.1	R						
186	M	27.2	R						
120	V	27.3	L						

Westerschelde: MIDDGBWPLPT
Groep 25-29 cm (uit- en inwendig onderzocht)

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

Visnr	Man/ Vrouw	Lengte (cm)	Links/ Rechts	Wratziekte Stadium, Plaats	Huidzweren Aantal, Plaats, Stadium	Vinrot Stadium, Plaats	Geheelde uitwendige aandoeningen	Levertumoren Aantal, Stadium	Overige aandoeningen
215	V	27.3	R						
234	M	27.3	R						leverworm
312	M	27.3	L						
249	M	27.4	L						
259	V	27.4	L						
59	M	27.5	L						
238	M	27.5	L						
272	M	27.5	R						
1	V	27.6	L						
97	M	27.6	L						
237	V	27.6	R						
218	V	27.7	R						
258	V	27.7	R						
297	M	27.8	L						
314	M	27.8	L						
8	M	28.0	R						
95	M	28.0	R						
201	V	28.0	R						
264	M	28.0	R						
275	V	28.0	R						
184	M	28.1	L						
255	V	28.1	R						
291	M	28.1	R						
299	M	28.1	R						
20	M	28.3	L						
214	V	28.3	R						
71	M	28.6	R						
260	V	28.7	R						
305	M	28.7	L						
316	V	28.7	R						
308	M	28.8	L						
72	V	28.9	R						
295	V	28.9	R						
294	V	29.0	R						
300	M	29.0	R						
223	V	29.1	R						
236	M	29.1	R						
284	M	29.2	L						
309	V	29.2	R						
265	M	29.3	R						leverworm
292	M	29.4	L						
49	M	29.5	R						
282	M	29.5	R						
247	V	29.6	L						
227	M	29.7	L						
131	V	29.8	R						
232	V	29.9	R						
310	M	29.9	R						

JAMP Bot 2017 / Bijlage 3.1.3: Registratie visziektes

Registratie van visziektes op basis van totaalvangst

Westerschelde: MIDDGBWPLPT

Groep ≥ 30 cm (uit- en inwendig onderzocht)

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

Visnr	Man/ Vrouw	Lengte (cm)	Links/ Rechts	Wratziekte Stadium, Plaats	Huidzweren Aantal, Plaats, Stadium	Vinrot Stadium, Plaats	Geheele uitwendige aandoeningen	Levertumoren Aantal, Stadium	Overige aandoeningen
33	M	30.1	L						
313	M	30.1	R						
251	M	30.2	R						leverworm
41	V	30.3	L						
302	M	30.3	R						
42	M	30.5	R						
85	V	30.5	R						
257	M	30.5	R						
261	M	30.5	R						
293	M	30.5	R						
167	V	30.6	R						
219	V	30.6	R						leverworm
246	V	30.6	R						
230	V	30.7	R						leverworm
225	M	31.1	R						
241	V	31.1	L						
229	M	31.2	R						
270	V	31.4	R						
34	V	31.5	L					mogelijk tumor	
288	M	31.8	R						
254	V	32.0	R						
44	M	32.1	R						
273	V	32.1	R						
287	M	32.1	R						
124	V	32.2	R				vangwond		
248	V	32.3	L						
267	V	32.3	R						
135	M	32.7	R						
253	M	32.8	R						
200	V	33.1	R						
252	V	33.1	R						
289	V	33.1	R						
277	V	33.3	R						
108	V	33.5	L						
281	V	33.5	R						
262	M	33.6	R						
3	M	34.1	R						
99	M	34.1	R						
242	M	34.1	R						
213	M	34.2	L						
226	V	34.3	L						
276	V	34.3	L						
245	M	34.5	R						
250	V	34.6	R						
235	V	35.0	L						
233	V	35.1	R						
303	V	36.2	R						
113	V	36.4	L				vangwond		

Westerschelde: MIDDGBWPMLPT
Groep ≥30 cm (uit- en inwendig onderzocht)

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

Visnr	Man/ Vrouw	Lengte (cm)	Links/ Rechts	Wratziekte Stadium, Plaats	Huidzweren Aantal, Plaats, Stadium	Vinrot Stadium, Plaats	Geheelde uitwendige aandoeningen	Levertumoren Aantal, Stadium	Overige aandoeningen
271	V	37.1	R						
7	M	37.4	L						
228	V	37.4	L						
208	V	38.1	R						
139	V	38.5	R						
222	V	39.5	R						
104	V	40.1	L						

JAMP Bot 2017 / Bijlage 3.2.1: Registratie visziektes

Registratie van visziektes op basis van totaalvangst

Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

Groep 20-24 cm (alleen uitwendig onderzocht)

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

Visnr	Man/ Vrouw	Lengte (cm)	Links/ Rechts	Wratziekte Stadium, Plaats	Huidzweren Aantal, Plaats, Stadium	Vinrot Stadium, Plaats	Geheele uitwendige aandoeningen	Levertumoren Aantal, Stadium	Overige aandoeningen
45	V	20.0	R						
53	M	20.0	L						
57	M	20.0	L						
58	M	20.0	L						
38	M	20.1	R						
134	V	20.1	L						
143	V	20.2	L						leverworm
108	V	20.3	R						
142	V	20.3	R						
37	M	20.4	R						
88	M	20.4	L						
101	M	20.4	R						
41	M	20.5	R						
70	M	20.5	L						
75	M	20.5	L						
97	M	20.5	R						
164	V	20.5	R						
67	M	20.6	R						
100	M	20.6	R						
125	V	20.6	R						
126	V	20.6	L						
16	V	20.7	R						
44	M	20.7	R						
49	M	20.7	L						
73	M	20.7	R						
112	V	20.8	R						
162	V	20.8	R						
95	M	20.9	R						
14	V	21.0	R						
135	V	21.0	R						
13	V	21.1	R						
106	V	21.1	L						
121	V	21.1	R						
141	V	21.1	R						
69	M	21.2	R						
91	M	21.2	R						
109	V	21.2	R						
80	M	21.3	L						
167	V	21.3	R						
26	V	21.4	R						
81	M	21.4	L						
93	M	21.4	R						
165	V	21.4	R						
78	M	21.5	R						
82	M	21.5	L						
98	M	21.5	L						
117	V	21.5	R						

Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
Groep 20-24 cm (alleen uitwendig onderzocht)

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

Visnr	Man/ Vrouw	Lengte (cm)	Links/ Rechts	Wratziekte Stadium, Plaats	Huidzweren Aantal, Plaats, Stadium	Vinrot Stadium, Plaats	Geheelde uitwendige aandoeningen	Levertumoren Aantal, Stadium	Overige aandoeningen
163	V	21.5	R						
153	V	21.6	R						
7	M	21.7	R						
25	V	21.7	R						
140	V	21.7	R						
68	M	21.8	R						
94	M	21.8	R						
111	V	21.8	R						
137	V	21.8	R						
151	V	21.8	R						
124	V	21.9	R						
129	V	21.9	R						
130	V	21.9	R						
102	M	22.0	L						
131	V	22.0	R						
63	M	22.1	R						
120	V	22.1	R						
119	V	22.2	L						
12	V	22.3	L						
110	V	22.3	R						
128	V	22.3	L						
47	M	22.4	R						
84	M	22.4	L						
155	V	22.4	R						
166	V	22.4	R						
51	M	22.5	L						
61	M	22.5	R						
103	M	22.5	R						
114	V	22.5	L						
15	V	22.6	L						
27	V	22.8	L						
113	V	22.8	L						
161	V	22.8	R						
139	V	22.9	R						
79	M	23.0	L						
96	M	23.0	L						
118	V	23.2	R						
115	V	23.3	R						
154	V	23.4	R						
55	M	23.5	L						
133	V	23.5	R						
156	V	23.5	R						
159	V	23.5	R						
160	V	23.5	R						
116	V	23.6	R						
132	V	23.7	R						
99	M	24.3	R						
6	M	24.4	R						
36	M	24.5	L						
64	M	24.5	L						
145	V	24.6	R						

Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

Groep 20-24 cm (alleen uitwendig onderzocht)

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

Visnr	Man/ Vrouw	Lengte (cm)	Links/ Rechts	Wratziekte Stadium, Plaats	Huidzweren Aantal, Plaats, Stadium	Vinrot Stadium, Plaats	Geheelde uitwendige aandoeningen	Levertumoren Aantal, Stadium	Overige aandoeningen
183	M	24.6	L						leverworm
185	M	24.7	R						
152	V	24.8	R						

JAMP Bot 2017 / Bijlage 3.2.2: Registratie visziektes

Registratie van visziektes op basis van totaalvangst

Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

Groep 25-29 cm (uit- en inwendig onderzocht)

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

Visnr	Man/ Vrouw	Lengte (cm)	Links/ Rechts	Wratziekte Stadium, Plaats	Huidzweren Aantal, Plaats, Stadium	Vinrot Stadium, Plaats	Geheele uitwendige aandoeningen	Levertumoren Aantal, Stadium	Overige aandoeningen
107	V	25.0	L						
146	V	25.0	R						
222	M	25.0	R						
203	M	25.1	L						
221	V	25.1	R						
237	V	25.1	R						
263	V	25.1	R						
269	M	25.1	R						
123	V	25.2	L						
186	M	25.2	L						
224	V	25.2	R						
243	M	25.2	L						
52	M	25.4	R						
241	M	25.4	R						
262	M	25.4	L						
90	M	25.5	R						
189	V	25.5	R						
216	M	25.5	R						
56	M	25.6	R						
181	M	25.6	R						
195	V	25.6	L						
204	M	25.6	R						
226	M	25.6	R						
240	V	25.7	R						
34	M	25.8	R						
213	V	25.9	R						
265	M	25.9	R						
275	V	26.0	L						
218	M	26.1	R						
267	V	26.1	L						leverworm
246	M	26.2	L						
250	V	26.2	R						leverworm
127	V	26.3	R						
228	M	26.3	R						
138	V	26.4	L						
238	M	26.4	L						
253	V	26.4	L						
1	M	26.5	R						
136	V	26.6	R						
239	M	26.7	R						
193	M	26.8	L						
215	M	26.8	L						
273	V	26.9	L						
5	M	27.0	L						
179	M	27.0	L						
35	M	27.1	R						
232	V	27.1	R						

Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
Groep 25-29 cm (uit- en inwendig onderzocht)

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

Visnr	Man/ Vrouw	Lengte (cm)	Links/ Rechts	Wratziekte Stadium, Plaats	Huidzweren Aantal, Plaats, Stadium	Vinrot Stadium, Plaats	Geheelde uitwendige aandoeningen	Levertumoren Aantal, Stadium	Overige aandoeningen
177	M	27.2	R						
198	M	27.2	L						
182	M	27.4	L						
231	V	27.4	R						
157	V	27.5	R						
3	M	27.6	L						
168	V	27.6	L						
175	M	27.6	R						
233	V	27.6	L						
197	M	27.8	L						
227	V	27.9	R						
276	M	27.9	R						
242	V	28.0	R						
259	M	28.0	R						
50	M	28.1	R						
174	M	28.1	R						
225	M	28.1	R						
104	V	28.2	R						
271	V	28.2	R						
2	M	28.3	R						
71	M	28.4	L						
249	V	28.4	R						
210	M	28.5	R						
244	M	28.5	L						
209	V	28.6	R						
256	M	28.6	R						
257	V	28.6	L						
147	V	28.8	R						
180	M	28.8	L						
192	V	28.8	L						
261	V	28.8	R						
4	M	28.9	R						
255	V	28.9	L						
268	M	28.9	R						
277	V	28.9	L						
206	M	29.2	R						
220	M	29.2	R						
270	M	29.2	R						
184	M	29.3	R						
254	M	29.3	R						
248	M	29.4	R						
144	V	29.5	L						
173	M	29.5	R						
201	V	29.5	R						
212	V	29.5	L						
266	M	29.5	L						
274	M	29.5	R						
150	V	29.6	R						
214	V	29.6	R						
172	M	29.8	L				vangwond		
188	V	29.9	R						

Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT
Groep 25-29 cm (uit- en inwendig onderzocht)

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

Visnr	Man/ Vrouw	Lengte (cm)	Links/ Rechts	Wratziekte Stadium, Plaats	Huidzweren Aantal, Plaats, Stadium	Vinrot Stadium, Plaats	Geheelde uitwendige aandoeningen	Levertumoren Aantal, Stadium	Overige aandoeningen
196	V	29.9	L						

JAMP Bot 2017 / Bijlage 3.2.3: Registratie visziektes

Registratie van visziektes op basis van totaalvangst

Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

Groep ≥ 30 cm (uit- en inwendig onderzocht)

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

Visnr	Man/ Vrouw	Lengte (cm)	Links/ Rechts	Wratziekte Stadium, Plaats	Huidzweren Aantal, Plaats, Stadium	Vinrot Stadium, Plaats	Geheele uitwendige aandoeningen	Levertumoren Aantal, Stadium	Overige aandoeningen
178	M	30.0	R						
208	V	30.1	R						leverworm
235	M	30.1	R						leverworm
264	V	30.1	R						
176	M	30.2	R						
171	M	30.4	R						
219	M	30.5	L						
190	V	30.6	R						
199	V	30.6	L						
187	V	31.0	R						
229	V	31.1	R						
149	V	31.2	L						
251	M	31.3	L						
223	M	31.5	R						
252	V	31.5	L						
272	V	31.6	L						
230	V	31.7	L						
234	V	31.7	R						
194	V	31.9	R						
245	M	32.0	L						
24	V	32.3	R						
258	V	32.3	R						
211	V	32.5	R						
169	M	32.6	R						
260	V	32.6	R						
158	V	32.8	R						
236	M	33.1	L						
247	M	33.1	R						
202	M	33.6	R						
170	M	34.2	R						
200	V	34.8	R						leverworm
105	V	35.1	R						
148	V	35.7	R						
191	V	35.7	L						

JAMP bot 2017 / Bijlage 4.1: Overzichtstabel visziekten

Westerschelde: MIDDGBWMLPT

Aantal trekken: 10

Lengteklasse 20-24 cm	Gemiddelde lengte binnen de lengteklasse: 21.9 ± 1.27 cm		
	Man	Vrouw	
Aantal onderzochte vissen	59	47	
Totaal aantal onderzochte vissen	106		
	Aantal vissen met aandoening		
Soort aandoening	Man	Vrouw	Percentage met aandoening per lengteklasse (%)
Geheelde uitwendige aandoeningen:			
Zweer	1		0.9
Overige aandoeningen:			
Leverworm	4	3	6.6

Lengteklasse 25-29 cm	Gemiddelde lengte binnen de lengteklasse: 27.2 ± 1.4 cm		
	Man	Vrouw	
Aantal onderzochte vissen	57	39	
Totaal aantal onderzochte vissen	96		
	Aantal vissen met aandoening		
Soort aandoening	Man	Vrouw	Percentage met aandoening per lengteklasse (%)
Geheelde uitwendige aandoeningen:			
Vangwond	1		1.0
Overige aandoeningen:			
Leverworm	4	2	6.3

Lengteklasse ≥30 cm	Gemiddelde lengte binnen de lengteklasse: 33.1 ± 2.6 cm		
	Man	Vrouw	
Aantal onderzochte vissen	22	33	
Totaal aantal onderzochte vissen	55		
	Aantal vissen met aandoening		
Soort aandoening	Man	Vrouw	Percentage met aandoening per lengteklasse (%)
Geheelde uitwendige aandoeningen:			
Vangwond		2	3.6
Levertumor		1	1.8
Overige aandoeningen:			
Leverworm	1	2	5.5

JAMP bot 2017 / Bijlage 4.2: Overzichtstabel visziekten

Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

Aantal trekken: 24

Lengteklasse 20-24 cm	Gemiddelde lengte binnen de lengteklasse: 21.9 ± 1.3 cm		
	Man	Vrouw	
Aantal onderzochte vissen	44	57	
Totaal aantal onderzochte vissen	101		
	Aantal vissen met aandoening		
Soort aandoening	Man	Vrouw	Percentage met aandoening per lengteklasse (%)
Overige aandoeningen:			
Leverworm	1	1	2.0

Lengteklasse 25-29 cm	Gemiddelde lengte binnen de lengteklasse: 27.3 ± 1.5 cm		
	Man	Vrouw	
Aantal onderzochte vissen	56	43	
Totaal aantal onderzochte vissen	99		
	Aantal vissen met aandoening		
Soort aandoening	Man	Vrouw	Percentage met aandoening per lengteklasse (%)
Geheelde uitwendige aandoeningen:			
Vangwond	1		1.0
Overige aandoeningen:			
Leverworm		2	2.0

Lengteklasse ≥30 cm	Gemiddelde lengte binnen de lengteklasse: 32.0 ± 1.6 cm		
	Man	Vrouw	
Aantal onderzochte vissen	13	21	
Totaal aantal onderzochte vissen	34		
	Aantal vissen met aandoening		
Soort aandoening	Man	Vrouw	Percentage met aandoening per lengteklasse (%)
Overige aandoeningen:			
Leverworm		1	2.9

JAMP Bot 2017 / Bijlage 5.1: Basismateriaal leeftijdopbouw

Leeftijdmateriaal

Westerschelde: MIDDGBWPMLPT

Vis nr.	Lengte (cm)	Man (1)/ Vrouw (2)	Leeftijd (jaar)
1	27.6	2	1
2	26.0	1	1
3	34.1	1	2
4	25.2	1	1
5	23.1	2	1
6	23.5	2	1
7	37.4	1	3
8	28.0	1	2
9	22.1	1	1
10	24.0	1	1
11	23.0	2	1
12	25.1	1	1
13	22.6	1	1
14	20.1	2	1
15	23.1	1	1
17	21.3	1	1
16	22.6	2	1
18	19.8	1	1
19	21.3	1	1
20	28.3	1	1
21	21.3	2	1
22	23.6	2	1
23	19.1	1	1
24	19.6	2	1
26	21.9	2	1
27	11.3	2	0
28	18.1	1	1
29	15.0	2	1
30	16.7	1	1
32	26.5	2	2
33	30.1	1	3
34	31.5	2	2
35	21.5	2	1
37	22.5	2	1
38	22.1	2	1
41	30.3	2	2
42	30.5	1	2
44	32.1	1	3
45	20.1	2	1
49	29.5	1	3
50	18.9	1	1
51	18.5	2	1
53	20.1	2	1
54	19.1	1	1
56	20.3	1	1
57	20.0	1	1
58	25.3	2	1
59	27.5	1	2
65	24.0	1	1
66	25.1	1	1

Vis nr.	Lengte (cm)	Man (1)/ Vrouw (2)	Leeftijd (jaar)
68	25.7	1	2
71	28.6	1	2
72	28.9	2	2
75	16.6	2	1
76	18.2	1	1
77	17.4	1	1
79	19.4	1	1
82	13.8	1	0
84	16.1	2	1
85	30.5	2	2
86	24.8	1	2
88	24.5	2	2
89	24.8	1	2
91	18.2	1	1
92	15.3	1	1
95	28.0	1	2
97	27.6	1	2
98	27.1	2	2
99	34.1	1	3
104	40.1	2	4
105	26.0	1	2
106	17.8	1	1
108	33.5	2	4
113	36.4	2	2
117	16.4	1	1
120	27.3	2	2
124	32.2	2	2
126	17.0	2	1
131	29.8	2	2
134	15.6	1	1
135	32.7	1	2
139	38.5	2	5
141	17.5	2	1
142	17.4	2	1
148	12.0	2	0
149	10.0	2	0
165	15.6	1	1
181	11.5	1	0
195	16.9	1	1
196	10.1	1	0
197	11.4	1	0
200	33.1	2	4
203	26.0	2	2
206	26.2	2	1
208	38.1	2	5
213	34.2	1	3
221	15.8	2	nb
222	39.5	2	4
223	29.1	2	2
225	31.1	1	4

Vis nr.	Lengte (cm)	Man (1)/ Vrouw (2)	Leeftijd (jaar)
226	34.3	2	2
227	29.7	1	2
228	37.4	2	6
229	31.2	1	3
230	30.7	2	nb
232	29.9	2	2
233	35.1	2	3
235	35.0	2	4
239	12.6	2	1
240	14.4	1	1
241	31.1	2	3
242	34.1	1	4
248	32.3	2	2
252	33.1	2	2
253	32.8	1	1
256	14.2	2	1
262	33.6	1	4
270	31.4	2	2
271	37.1	2	4
277	33.3	2	3

JAMP Bot 2017 / Bijlage 5.2: Basismateriaal leeftijdopbouw

Leeftijdmateriaal

Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

Vis nr.	Lengte (cm)	Man (1)/ Vrouw (2)	Leeftijd (jaar)
1	26.5	1	2
2	28.3	1	1
3	27.6	1	1
4	28.9	1	2
5	27.0	1	2
6	24.4	1	2
7	21.7	1	1
8	14.8	1	1
9	17.5	1	1
10	17.6	1	1
11	13.5	1	1
12	22.3	2	1
13	21.1	2	1
14	21.0	2	1
15	22.6	2	1
16	20.7	2	1
17	19.3	2	1
18	15.3	2	1
19	18.4	2	1
20	17.5	2	1
21	16.3	2	1
22	15.7	2	1
23	17.3	2	1
24	32.3	2	3
25	21.7	2	1
26	21.4	2	1
27	22.8	2	1
28	18.8	2	1
29	17.8	2	1
30	16.8	2	1
31	19.6	2	1
32	18.4	2	1
33	18.4	2	1
34	25.8	1	1
35	27.1	1	2
36	24.5	1	nb
37	20.4	1	1
38	20.1	1	1
39	18.6	1	1
40	15.4	1	1
41	20.5	1	1
42	16.6	1	1
43	19.5	1	1
44	20.7	1	1
46	19.6	1	1
47	22.4	1	1
48	19.5	1	1
50	28.1	1	1
51	22.5	1	1
52	25.4	1	1

Vis nr.	Lengte (cm)	Man (1)/ Vrouw (2)	Leeftijd (jaar)
55	23.5	1	1
56	25.6	1	2
59	16.8	1	1
62	16.8	1	1
64	24.5	1	2
71	28.4	1	2
77	15.7	1	1
79	23.0	1	1
90	25.5	1	1
96	23.0	1	1
99	24.3	1	2
104	28.2	2	2
105	35.1	2	3
106	21.1	2	1
107	25.0	2	1
108	20.3	2	1
109	21.2	2	1
110	22.3	2	1
111	21.8	2	1
112	20.8	2	1
113	22.8	2	1
114	22.5	2	1
115	23.3	2	1
116	23.6	2	1
117	21.5	2	1
118	23.2	2	1
119	22.2	2	1
120	22.1	2	1
121	21.1	2	1
123	25.2	2	1
124	21.9	2	1
125	20.6	2	1
126	20.6	2	1
127	26.3	2	1
128	22.3	2	1
129	21.9	2	1
130	21.9	2	1
131	22.0	2	1
132	23.7	2	1
133	23.5	2	1
134	20.1	2	1
135	21.0	2	1
136	26.6	2	2
137	21.8	2	1
138	26.4	2	1
139	22.9	2	1
140	21.7	2	1
141	21.1	2	1
142	20.3	2	1
143	20.2	2	1

Vis nr.	Lengte (cm)	Man (1)/ Vrouw (2)	Leeftijd (jaar)
144	29.5	2	2
145	24.6	2	1
146	25.0	2	1
147	28.8	2	2
148	35.7	2	3
149	31.2	2	1
150	29.6	2	1
151	21.8	2	nb
152	24.8	2	2
156	23.5	2	1
157	27.5	2	2
158	32.8	2	3
159	23.5	2	1
168	27.6	2	1
169	32.6	1	2
170	34.2	1	4
171	30.4	1	2
172	29.8	1	2
173	29.5	1	1
174	28.1	1	2
176	30.2	1	3
178	30.0	1	2
181	25.6	1	2
183	24.6	1	2
184	29.3	1	1
185	24.7	1	1
187	31.0	2	2
188	29.9	2	2
190	30.6	2	2
191	35.7	2	2
193	26.8	2	2
194	31.9	2	3
199	30.6	2	2
200	34.8	2	4
202	33.6	1	2
205	14.0	2	1
207	14.6	1	1
208	30.1	2	2
211	32.5	2	3
218	26.1	1	1
219	30.5	1	1
223	31.5	1	2
228	26.3	1	2
229	31.1	2	2
230	31.7	2	2
236	33.1	1	2
245	32.0	1	2
247	33.1	1	1

JAMP Bot 2017 / Bijlage 6.1: Lengte-leeftijd sleutels

Lengte-leeftijd sleutel incl. cont. vis

Westerschelde: MIDDGBWMLPT

Berekend 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
10	100							100							
11	100							100							
12								50	50						
13	100														
14		100							100						
15		100							100						
16		100							100						
17		100							100						
18		100							100						
19		100							100						
20		100							100						
21		100							100						
22		100							100						
23		100							100						
24		50	50							100					
25		75	25						100						
26		50	50						33	67					
27			100						33	67					
28		25	75							100					
29			50	50						100					
30			50	50						100					
31				50	50					67	33				
32		33	33	33						100					
33					100					25	25	50			
34			25	50	25					100					
35											50	50			
36										100					
37				100								50		50	
38													100		
39												100			
40												100			

JAMP Bot 2017 / Bijlage 6.2: Lengte-leeftijd sleutels

Lengte-leeftijd sleutel incl. cont. vis

Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

Berekend 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
10															
11															
12															
13		100													
14		100							100						
15		100							100						
16		100							100						
17		100							100						
18		100							100						
19		100							100						
20		100							100						
21		100							100						
22		100							100						
23		100							100						
24		20	80						50	50					
25		60	40						100						
26		33	67						50	50					
27		33	67						50	50					
28		40	60							100					
29		67	33						33	67					
30		25	50	25						100					
31			100						20	60	20				
32			100								100				
33		33	67												
34					100							100			
35										33	67				
36															
37															
38															
39															
40															

JAMP Bot 2017 / Bijlage 7.1: Conditiefactoren

Kustzone Noordwijk: NOORDWWT

25 - 29 cm

Mannen

volgnr.	Lengte (cm)	Gestript gewicht (g)	Conditiefactor
1	25.1	202	1.277
2	29.6	242	0.933
3	29.8	283	1.069
4	25.5	183	1.104
5	25.3	197	1.216
6	28.0	283	1.289
7	27.7	197	0.927
8	25.3	218	1.346
9	27.5	265	1.274
10	27.9	251	1.156
11	28.6	222	0.949
12	26.6	211	1.121
13	26.5	203	1.091
14	26.1	222	1.249
15	25.0	194	1.242
16	27.8	222	1.033
17	26.1	203	1.142
18	28.5	247	1.067
19	27.4	252	1.225
20	27.5	237	1.140
21	25.7	208	1.225
22	29.0	217	0.890
23	27.8	215	1.001
24	29.1	232	0.941
25			

Vrouwen

volgnr.	Lengte (cm)	Gestript gewicht (g)	Conditiefactor
26	28.0	225	1.025
27	25.8	203	1.182
28	26.1	235	1.322
29	25.2	182	1.137
30	25.5	213	1.285
31	25.0	200	1.280
32	25.0	178	1.139
33	25.2	175	1.094
34	26.0	214	1.218
35	27.1	249	1.251
36	25.5	193	1.164
37	26.7	235	1.235
38	25.0	194	1.242
39	25.3	217	1.340
40	25.8	212	1.234
41	25.1	195	1.233
42	25.0	199	1.274
43	25.5	186	1.122
44	25.3	209	1.291
45	25.1	193	1.220
46	29.1	287	1.165
47	25.1	205	1.296
48	25.2	203	1.269
49	25.6	210	1.252
50	30.7	303	1.047

JAMP Bot 2017 / Bijlage 7.2: Conditiefactoren

Westerschelde: MIDDGBWMLPT

25 - 29 cm

Mannen

volgnr.	Lengte (cm)	Gestript gewicht (g)	Conditiefactor
1	26.0	167	0.950
2	25.2	151	0.944
3	28.0	214	0.975
4	28.3	170	0.750
5	30.1	268	0.983
6	29.5	249	0.970
7	27.5	200	0.962
8	25.1	173	1.094
9	25.7	170	1.001
10	28.6	237	1.013
11	28.0	220	1.002
12	27.6	235	1.118
13	26.0	174	0.990
14	24.9	185	1.198
15	28.1	260	1.172
16	25.5	151	0.911
17	27.2	218	1.083
18	25.0	153	0.979
19	26.3	177	0.973
20	26.7	190	0.998
21	25.1	152	0.961
22	25.3	177	1.093
23	26.8	177	0.920
24			
25			

Vrouwen

volgnr.	Lengte (cm)	Gestript gewicht (g)	Conditiefactor
26	27.6	230	1.094
27	26.5	174	0.935
28	25.3	181	1.118
29	28.9	225	0.932
30	30.5	287	1.012
31	27.1	208	1.045
32	27.3	209	1.027
33	29.8	281	1.062
34	25.6	186	1.109
35	30.6	282	0.984
36	28.0	275	1.253
37	26.0	167	0.950
38	26.2	184	1.023
39	28.3	263	1.160
40	27.3	195	0.958
41	27.7	248	1.167
42	30.6	312	1.089
43	25.3	186	1.149
44	29.1	275	1.116
45	26.4	182	0.989
46	30.7	331	1.144
47	27.0	208	1.057
48	29.9	272	1.018
49	27.6	192	0.913
50	27.0	198	1.006
51	30.6	228	0.796

JAMP Bot 2017 / Bijlage 7.3: Conditiefactoren

Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

25 - 29 cm

Mannen

volgnr.	Lengte (cm)	Gestript gewicht (g)	Conditiefactor
1	26.5	208	1.118
2	28.3	209	0.922
3	27.6	207	0.985
4	28.9	225	0.932
5	27.0	190	0.965
6	25.8	196	1.141
7	27.1	220	1.105
8	28.1	208	0.937
9	25.4	180	1.098
10	25.6	165	0.983
11	28.4	220	0.960
12	25.5	159	0.959
13	29.8	271	1.024
14	29.5	258	1.005
15	28.1	237	1.068
16	27.6	234	1.113
17	30.2	300	1.089
18	27.2	212	1.053
19	30.0	275	1.019
20	27.0	198	1.006
21	28.8	250	1.047
22	25.6	179	1.067
23	27.4	217	1.055
24	29.3	246	0.978
25	27.7	233	1.096

Vrouwen

volgnr.	Lengte (cm)	Gestript gewicht (g)	Conditiefactor
26	28.2	243	1.084
27	25.0	154	0.986
28	29.5	264	1.028
29	25.0	166	1.062
30	28.8	260	1.088
31	29.6	293	1.130
32	27.5	223	1.072
33	27.6	218	1.037
34	29.9	290	1.085
35	25.5	184	1.110
36	28.8	277	1.160
37	25.6	197	1.174
38	29.9	302	1.130
39	30.0	321	1.189
40	29.5	245	0.954
41	30.1	312	1.144
42	28.6	215	0.919
43	25.9	186	1.071
44	29.6	283	1.091
45	25.1	160	1.012
46	25.2	187	1.169
47	27.9	247	1.137
48	27.4	205	0.997
49	27.1	204	1.025
50	27.6	206	0.980

JAMP Bot 2017 / Bijlage 8.1: Dichtheden bot / Volgens lengteklassen

Volgens lengteklassen, in aantallen per hectare

Westerschelde: MIDDGBWPMLPT

lengte (cm)	man	vrouw	som
10	0.03	0.03	0.06
11	0.06	0.03	0.09
12		0.06	0.06
13	0.03		0.03
14	0.03	0.03	0.06
15	0.09	0.06	0.16
16	0.09	0.06	0.16
17	0.06	0.09	0.16
18	0.13	0.03	0.16
19	0.13	0.03	0.16
20	0.06	0.09	0.16
21	0.06	0.09	0.16
22	0.06	0.09	0.16
23	0.03	0.13	0.16
24	0.13	0.03	0.16
25	0.13	0.03	0.16
26	0.06	0.09	0.16
27	0.06	0.09	0.16
28	0.13	0.03	0.16
29	0.06	0.09	0.16
30	0.06	0.09	0.16
31	0.06	0.09	0.16
32	0.09	0.06	0.16
33	0.03	0.19	0.22
34	0.16	0.09	0.25
35		0.06	0.06
36		0.06	0.06
37	0.03	0.06	0.09
38		0.06	0.06
39		0.03	0.03
40		0.03	0.03
Totaal	1.9	2.1	3.9

Waarvan

20-24	0.3	0.4	0.8
25-29	0.4	0.3	0.8
≥30	0.4	0.8	1.3

Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

lengte (cm)	man	vrouw	som
10			
11			
12			
13	0.02		0.02
14	0.03	0.02	0.05
15	0.03	0.03	0.07
16	0.05	0.03	0.09
17	0.03	0.05	0.09
18	0.02	0.07	0.09
19	0.05	0.03	0.09
20	0.07	0.14	0.21
21	0.02	0.30	0.31
22	0.03	0.19	0.23
23	0.05	0.12	0.17
24	0.10	0.03	0.14
25	0.09	0.05	0.14
26	0.05	0.07	0.12
27	0.05	0.03	0.09
28	0.09	0.03	0.12
29	0.05	0.05	0.10
30	0.07	0.05	0.12
31	0.02	0.09	0.10
32	0.03	0.05	0.09
33	0.05	0.00	0.05
34	0.02	0.02	0.03
35		0.05	0.05
36			
37			
38			
39			
40			
Totaal	1.0	1.5	2.6

Waarvan

20-24	0.3	0.8	1.1
25-29	0.3	0.2	0.6
≥30	0.2	0.3	0.5

JAMP Bot 2017 / Bijlage 8.2: Dichtheden bot / Volgens leeftijden

Volgens leeftijden, in aantallen per hectare

Westerschelde: MIDDGBWMLPT

Klasse	Leeftijd in jaren	Mannen	Vrouwen	Totaal
20-29 cm	1	0.44	0.50	0.94
	2	0.31	0.28	0.59
	3	0.03		0.03

≥30 cm	1	0.03		0.03
	2	0.09	0.28	0.37
	3	0.19	0.09	0.28
	4	0.09	0.19	0.28
	5		0.06	0.06
	6		0.03	0.03

Totaal		1.18	1.43	2.61
20-29 cm		0.78	0.78	1.56
≥30 cm		0.40	0.65	1.05

Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

Klasse	Leeftijd in jaren	Mannen	Vrouwen	Totaal
20-29 cm	1	0.35	0.87	1.22
	2	0.24	0.14	0.38
	3			

≥30 cm	1	0.03	0.02	0.05
	2	0.12	0.12	0.24
	3	0.02	0.10	0.12
	4	0.02	0.02	0.04
	5			
	6			

Totaal		0.78	1.27	2.05
20-29 cm		0.59	1.01	1.60
≥30 cm		0.19	0.26	0.45

JAMP Bot 2017 / Bijlage 9.1: Biologische parameters vis voor chemische analyses

Vis voor analyses van metalen en organische componenten (PCBs, OCPs, PBDEs, perfluors), (gezonde vrouwen)

Kustzone Noordwijk: NOORDWWT

Analyse nrs
Metalen

DONAR volgnr	1	2	3	4	5
Heel	2017/0597	2017/0598	2017/0599	2017/0600	2017/0601
Filet	2017/0632	2017/0633	2017/0634	2017/0635	2017/0636
Lever	2017/0637	2017/0638	2017/0639	2017/0640	2017/0641

Analysenr.	Replica	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Levergewicht (g)
Heel	1	235	177	1	3.8
	2	236	181	1	3.2
	3	208	131	1	1.7
	4	226	167	1	3.4
	5	210	105	1	2.0
2017/0597	Gem	223	152.2	1.0	2.8
	Stdev	12	30.0	0.0	0.7

Heel	1	307	329	2	6.7
	2	247	185	1	4.3
	3	245	194	1	3.8
	4	280	262	2	8.1
	5	235	181	1	3.9
2017/0598	Gem	263	230.2	1.4	5.4
	Stdev	18	34.8	0.4	1.8

Heel	1	219	137	1	4.2
	2	240	187	1	2.1
	3	258	219	1	4.4
	4	245	181	1	3.4
	5	341	514	3	6.3
2017/0599	Gem	261	247.6	1.4	4.1
	Stdev	41	139.1	0.9	1.5

Heel	1	261	253	1	5.9
	2	252	200	1	5.2
	3	249	196	1	5.7
	4	255	232	1	4.8
	5	250	221	1	4.5
2017/0600	Gem	253	220.4	1.0	5.2
	Stdev	2	15.3	0.0	0.5

Heel	1	250	200	1	3.1
	2	221	147	1	3.9
	3	226	150	1	3.5
	4	205	104	1	1.7
	5	252	194	1	5.0
2017/0601	Gem	231	159.0	1.0	3.4
	Stdev	17	32.2	0.0	1.2

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

DONAR volgnr	6	7	8	9	10
Heel	2017/0602	2017/0603	2017/0604	2017/0605	2017/0606
Lever	2017/0642	2017/0643	2017/0644	2017/0645	2017/0646

Analysenr.	Replica	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Levergewicht (g)
Heel	1	211	131	1	2.7
	2	260	229	1	5.3
	3	224	143	1	3.2
	4	235	181	1	4.0
	5	218	159	1	4.7
2017/0602	Gem	230	168.6	1.0	4.0
	Stdev	16	32.7	0.0	0.8

Heel	1	245	190	1	4.5
	2	271	272	1	6.5
	3	216	117	1	2.5
	4	255	207	1	4.1
	5	229	156	1	3.2
2017/0603	Gem	243	188.4	1.0	4.2
	Stdev	22	58.1	0.0	1.5

Heel	1	267	259	2	6.4
	2	219	141	1	3.1
	3	228	146	1	2.8
	4	246	191	1	4.6
	5	218	130	1	2.6
2017/0604	Gem	236	173.4	1.2	3.9
	Stdev	12	25.1	0.1	0.8

Heel	1	211	127	1	5.4
	2	250	204	1	2.8
	3	253	239	1	4.6
	4	235	175	1	4.2
	5	258	232	1	5.6
2017/0605	Gem	241	195.4	1.0	4.5
	Stdev	9	26.4	0.0	1.0

Heel	1	245	206	1	5.4
	2	251	217	1	6.5
	3	227	160	1	3.5
	4	245	206	1	4.4
	5	341	468	3	6.7
2017/0606	Gem	262	251.4	1.4	5.3
	Stdev	44	120.5	0.9	1.4

JAMP Bot 2017 / Bijlage 9.2: Biologische parameters vis voor chemische analyses

Vis voor analyses van metalen en organische componenten (PCBs, OCPs, PBDEs, perfluors), (gezonde vrouwen)

Westerschelde: MIDDGBWPMLPT

Analyse nrs

Metalen

DONAR volgnr	1	2	3	4	5
Heel	2017/0672	2017/0673	2017/0674	2017/0675	2017/0676
Filet	2017/0707	2017/0708	2017/0709	2017/0710	2017/0711
Lever	2017/0712	2017/0713	2017/0714	2017/0715	2017/0716

Analysenr.	Replica	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Levergewicht (g)
Heel	1	276	245	1	3.2
	2	231	167	1	2.8
	3	235	168	1	3.1
	4	230	132	1	2.7
	5	201	98	1	1.4
2017/0672	Gem	235	162.0	1.0	2.6
	Stdev	14	30.3	0.0	0.7

Heel	1	226	123	1	1.7
	2	213	109	1	1.7
	3	236	154	1	2.7
	4	219	103	1	1.0
	5	265	188	2	2.7
2017/0673	Gem	232	135.4	1.2	2.0
	Stdev	20	34.7	0.4	0.7

Heel	1	215	104	1	1.0
	2	235	151	1	2.2
	3	225	108	1	0.7
	4	221	112	2	1.3
	5	217	109	1	1.2
2017/0674	Gem	223	116.8	1.2	1.3
	Stdev	7	18.0	0.4	0.5

Heel	1	303	258	2	2.6
	2	201	102	1	1.4
	3	219	119	1	1.8
	4	212	94	1	0.8
	5	223	122	1	1.3
2017/0675	Gem	232	139.0	1.2	1.6
	Stdev	12	17.7	0.1	0.4

Heel	1	201	85	1	1.1
	2	253	196	1	3.2
	3	221	126	1	1.6
	4	211	117	1	1.4
	5	221	114	1	1.5
2017/0676	Gem	221	127.6	1.0	1.8
	Stdev	16	34.0	0.0	0.7

Analyse nrs

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

DONAR volgnr	6	7	8	9	10
Heel	2017/0677	2017/0678	2017/0679	2017/0680	2017/0681
Lever	2017/0717	2017/0718	2017/0719	2017/0720	2017/0721

Analysenr.	Replica	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Levergewicht (g)
Heel	1	289	238	2	3.5
	2	210	105	1	1.4
	3	305	321	2	6.9
	4	204	107	1	1.2
	5	245	158	2	2.1
2017/0677	Gem	251	185.8	1.6	3.0
	Stdev	40	88.4	0.5	2.3

Heel	1	212	110	1	1.4
	2	222	120	1	1.0
	3	271	220	2	3.6
	4	212	104	1	0.6
	5	335	409	4	8.1
2017/0678	Gem	250	192.6	1.8	2.9
	Stdev	49	121.8	1.2	3.0

Heel	1	200	78	1	1.1
	2	273	225	2	3.6
	3	322	413	2	7.8
	4	203	87	1	1.8
	5	220	129	1	1.9
2017/0679	Gem	244	186.4	1.4	3.2
	Stdev	47	126.2	0.5	2.4

Heel	1	298	307	2	7.0
	2	201	94	1	1.1
	3	256	201	2	3.4
	4	211	103	1	1.3
	5	209	89	1	0.7
2017/0680	Gem	235	158.8	1.4	2.7
	Stdev	23	48.9	0.4	1.2

Heel	1	200	89	1	0.9
	2	224	134	1	2.8
	3	218	122	1	2.3
	4	306	303	3	3.9
	5	231	124	2	1.9
2017/0681	Gem	236	154.4	1.6	2.4
	Stdev	36	76.8	0.8	0.8

JAMP Bot 2017 / Bijlage 9.3: Biologische parameters vis voor chemische analyses

Vis voor analyses van metalen en organische componenten (PCBs, OCPs, PBDEs, perfluors), (gezonde vrouwen)

Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

Analyse nrs

Metalen

DONAR volgnr	1	2	3	4	5
Heel	2017/0747	2017/0748	2017/0749	2017/0750	2017/0751
Filet	2017/0782	2017/0783	2017/0784	2017/0785	2017/0786
Lever	2017/0787	2017/0788	2017/0789	2017/0790	2017/0791

Analysenr.	Replica	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Levergewicht (g)
Heel	1	223	122	1	1.5
	2	211	104	1	1.0
	3	210	95	1	1.0
	4	226	115	1	1.3
	5	207	82	1	0.8
2017/0747	Gem	215	103.6	1.0	1.1
	Stdev	7	12.3	0.0	0.2

Heel	1	323	375	3	7.3
	2	217	106	1	1.4
	3	214	115	1	2.0
	4	228	132	1	2.3
	5	282	258	2	4.3
2017/0748	Gem	253	197.2	1.6	3.5
	Stdev	29	64.6	0.5	1.2

Heel	1	211	101	1	1.1
	2	250	163	1	1.9
	3	203	99	1	2.0
	4	212	98	1	1.5
	5	223	113	1	1.3
2017/0749	Gem	220	114.8	1.0	1.6
	Stdev	18	26.6	0.0	0.3

Heel	1	218	118	1	2.1
	2	208	98	1	1.8
	3	228	139	1	2.9
	4	225	130	1	2.8
	5	233	143	1	2.8
2017/0750	Gem	222	125.6	1.0	2.5
	Stdev	9	17.7	0.0	0.5

Heel	1	236	143	1	1.8
	2	215	120	1	1.6
	3	232	140	1	3.8
	4	222	137	1	3.0
	5	221	121	1	1.8
2017/0751	Gem	225	132.2	1.0	2.4
	Stdev	6	9.1	0.0	0.9

Analyse nrs

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

DONAR volgnr	6	7	8	9	10
Heel	2017/0752	2017/0753	2017/0754	2017/0755	2017/0756
Lever	2017/0792	2017/0793	2017/0794	2017/0795	2017/0796

Analysenr.	Replica	Lengte (mm)	Dicht gewicht (g)	Leeftijd (jaar)	Levergewicht (g)
Heel	1	212	86	1	1.5
	2	252	185	1	2.2
	3	219	126	1	2.1
	4	206	109	1	1.8
	5	206	93	1	1.1
2017/0752	Gem	219	119.8	1.0	1.7
	Stdev	19	35.0	0.0	0.4

Heel	1	203	84	1	0.9
	2	223	120	1	1.5
	3	219	118	1	1.5
	4	219	130	1	2.1
	5	220	118	1	2.0
2017/0753	Gem	217	114.0	1.0	1.6
	Stdev	2	6.0	0.0	0.3

Heel	1	237	140	1	2.8
	2	235	138	1	1.8
	3	201	99	1	1.7
	4	210	99	1	1.1
	5	266	235	2	3.2
2017/0754	Gem	230	142.2	1.2	2.1
	Stdev	25	55.6	0.4	0.8

Heel	1	218	123	1	1.7
	2	264	91	1	1.0
	3	224	132	1	1.5
	4	217	126	1	1.7
	5	244	102	1	1.6
2017/0755	Gem	233	114.8	1.0	1.5
	Stdev	18	16.9	0.0	0.3

Heel	1	203	98	1	1.3
	2	207	86	1	1.2
	3	295	280	2	3.9
	4	246	172	1	2.7
	5	250	182	1	4.4
2017/0756	Gem	240	163.6	1.2	2.7
	Stdev	31	69.1	0.4	1.2

JAMP Bot 2017 / Bijlage 10.1: Biologische parameters galweefsel voor PAK-metabooliet analyse

Galweefsel voor analyse van PAK-metabooliet, (vrouwen 20-34 cm)

Kustzone Noordwijk: NOORDWWT

Analysenr	Leeftijd (j)	Lengte (mm)	Gewicht (g)
2017/0647	1	236	181
2017/0648	1	247	185
2017/0649	1	219	137
2017/0650	1	240	187
2017/0651	1	258	219
2017/0652	1	252	200
2017/0653	1	249	196
2017/0654	1	255	232
2017/0655	1	250	221
2017/0656	1	221	147
2017/0657	1	252	194
2017/0658	1	211	131
2017/0659	1	235	181
2017/0660	1	218	159
2017/0661	1	216	117
2017/0662	1	255	207
2017/0663	1	229	156
2017/0664	1	219	141
2017/0665	1	211	127
2017/0666	1	250	204
2017/0667	1	253	239
2017/0668	1	258	232
2017/0669	1	227	160
2017/0670	1	211	128
2017/0671	1	241	190

JAMP Bot 2017 / Bijlage 10.2: Biologische parameters galweefsel voor PAK-metabolië analyse

Galweefsel voor analyse van PAK-metabolië, (vrouwen 20-34 cm)

Westerschelde: MIDDGBWPMLPT

Analysenr	Leeftijd (j)	Lengte (mm)	Gewicht (g)
2017/0722	1	219	103
2017/0723	1	235	151
2017/0724	1	225	108
2017/0725	1	221	112
2017/0726	2	217	109
2017/0727	1	223	122
2017/0728	1	201	85
2017/0729	1	221	114
2017/0730	1	210	105
2017/0731	1	204	107
2017/0732	1	212	110
2017/0733	1	222	120
2017/0734	1	200	78
2017/0735	1	203	87
2017/0736	1	211	103
2017/0737	1	209	89
2017/0738	1	200	89
2017/0739	1	218	122
2017/0740	nb	230	139
2017/0741	nb	214	112
2017/0742	nb	210	92
2017/0743	nb	208	102
2017/0744	nb	227	129
2017/0745	nb	234	142
2017/0746	nb	213	110

JAMP Bot 2017 / Bijlage 10.3: Biologische parameters galweefsel voor PAK-metabolië analyse

Galweefsel voor analyse van PAK-metabolië, (vrouwen 20-34 cm)

Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

Analysenr	Leeftijd (j)	Lengte (mm)	Gewicht (g)
2017/0797	1	223	122
2017/0798	1	211	104
2017/0799	1	210	95
2017/0800	1	226	115
2017/0801	1	227	82
2017/0802	1	217	106
2017/0803	1	214	115
2017/0804	1	228	132
2017/0805	2	282	258
2017/0806	1	250	163
2017/0807	1	203	99
2017/0808	1	212	98
2017/0809	1	220	113
2017/0810	1	218	118
2017/0811	1	208	98
2017/0812	1	233	143
2017/0813	1	236	143
2017/0814	1	215	120
2017/0815	1	232	140
2017/0816	1	222	137
2017/0817	1	221	121
2017/0818	1	211	114
2017/0819	1	219	118
2017/0820	1	219	130
2017/0821	1	237	140

JAMP Bot 2017 / Bijlage 11: Metaalgehalten

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

Locatie Kustzone Noordwijk: NOORDWWT

Analyse nr.	Cadmium mg/kg Q	Koper mg/kg Q	Lood mg/kg Q	Zink mg/kg Q	Droge stof % Q	Vet B&D g/kg Q
2017/0637	0.026	9.2	0.012	33	31.6	130
2017/0638	0.023	12	0.016	35	32.8	152
2017/0639	0.036	13	0.011	36	34.9	169
2017/0640	0.023	11	0.010	35	29.0	76
2017/0641	0.024	11	0.010	33	29.5	96

Kwik gehalten in botspierweefsel (mg/kg) en droge stof (%)

Analyse nr.	Kwik mg/kg Q	Droge stof % Q
2017/0632	0.080	21.4
2017/0633	0.098	21.4
2017/0634	0.058	21.4
2017/0635	0.12	21.8
2017/0636	0.10	21.6

Locatie Westerschelde: MIDDGBWMLPT

Analyse nr.	Cadmium mg/kg Q	Koper mg/kg Q	Lood mg/kg Q	Zink mg/kg Q	Droge stof % Q	Vet B&D g/kg Q
2017/0712	0.19	15	0.016	36	34.3	175
2017/0713	0.25	20	0.027	44	31.7	138
2017/0714	0.32	26	0.029	52	28.3	85
2017/0715	0.24	16	0.047	36	31.0	141
2017/0716	0.22	30	0.024	53	31.1	139

Analyse nr.	Kwik mg/kg Q	Droge stof % Q
2017/0707	0.12	20.6
2017/0708	0.11	20.6
2017/0709	0.12	19.9
2017/0710	0.090	20.5
2017/0711	0.10	20.4

Locatie Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

Analyse nr.	Cadmium mg/kg Q	Koper mg/kg Q	Lood mg/kg Q	Zink mg/kg Q	Droge stof % Q	Vet B&D g/kg Q
2017/0787	0.27	37	0.033	74	nb	125
2017/0788	0.33	29	0.022	58	39.0	268
2017/0789	0.14	25	0.030	59	nb	195
2017/0790	0.21	26	0.022	52	36.1	212
2017/0791	0.19	27	0.023	62	34.2	188

Analyse nr.	Kwik mg/kg Q	Droge stof % Q
2017/0782	0.15	20.4
2017/0783	0.19	20.7
2017/0784	0.090	20.9
2017/0785	0.089	20.6
2017/0786	0.085	20.7

 = Indicatief, duploverschil te groot

JAMP Bot 2017 / Bijlage 12.1: PCB en OCP gehalten

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

Kustzone Noordwijk: NOORDWWT

Analysenr.	HCB µg/kg Q	HCBD µg/kg Q	CB-28 µg/kg Q	CB-31 µg/kg Q	CB-47 µg/kg Q	CB-49 µg/kg Q	CB-52 µg/kg Q	CB-56 µg/kg Q	CB-66 µg/kg Q
2017/0642	0.4	<0.3	0.4	<0.2	<2.4	0.8	1.3	<0.3	0.6
2017/0643	0.5	<0.3	0.3	1.1	<3.0	1.1	1.7	0.5	1.0
2017/0644	<0.08	<0.3	0.4	1.3	<3.2	0.8	1.1	<0.4	0.6
2017/0645	0.3	<0.3	<0.2	1.0	<3.1	0.8	1.0	<0.4	0.5
2017/0646	0.6	<0.3	0.6	1.3	<3.3	1.8	2.6	0.6	1.4

Analyse nr.	CB-85 µg/kg Q	CB-87 µg/kg Q	CB-97 µg/kg Q	CB-101 µg/kg Q	CB-105 µg/kg Q	CB-110 µg/kg Q	CB-118 µg/kg Q	CB-128 µg/kg Q	CB-137 µg/kg Q
2017/0642	0.2	0.3	0.3	1.7	0.4	1.2	2.0	0.4	<0.1
2017/0643	0.4	0.5	0.6	2.8	0.6	2.1	3.3	0.8	<0.1
2017/0644	<0.2	<0.2	<0.2	1.2	<0.2	0.9	1.6	0.3	<0.1
2017/0645	0.2	0.3	0.3	1.2	0.3	1.0	1.7	0.4	<0.1
2017/0646	0.5	0.7	0.9	4.2	0.8	3.1	5.2	1.0	<0.1

Analyse nr.	CB-138 µg/kg Q	CB-141 µg/kg Q	CB-149 µg/kg Q	CB-151 µg/kg Q	CB-153 µg/kg Q	CB-156 µg/kg Q	CB-170 µg/kg Q	CB-180 µg/kg Q	CB-187 µg/kg Q
2017/0642	2.7	<0.2	1.7	0.7	4.8	<0.2	0.3	0.9	1.5
2017/0643	4.7	<0.2	2.9	1.1	8.1	0.4	0.7	1.9	3.4
2017/0644	2.1	<0.2	1.1	0.5	3.5	<0.2	<0.2	0.6	1.2
2017/0645	2.3	<0.2	1.4	0.6	3.9	<0.2	<0.2	0.7	1.4
2017/0646	8.1	<0.2	4.5	2.1	14	0.5	1.0	3.0	5.6

Analyse nr.	CB-194 µg/kg Q	CB-202 µg/kg Q	CB-206 µg/kg Q	Heptachloor µg/kg Q	Droge stof % Q	Vet(BD) g/kg Q
2017/0642	<0.2	<0.1	<0.2	<0.3	27.7	59
2017/0643	<0.2	<0.1	<0.2	<0.3	29.9	85
2017/0644	<0.2	<0.1	<0.2	<0.3	26.5	58
2017/0645	<0.2	<0.1	<0.2	<0.3	26.6	55
2017/0646	<0.2	0.3	<0.2	<0.3	30.8	110

Q ISO 17025

JAMP Bot 2017 / Bijlage 12.2: PCB en OCP gehalten

PCB- en OCP-gehalten in botlever ($\mu\text{g}/\text{kg}$ produkt), vet (g/kg) en droge stof (%)

Westerschelde: MIDDGBWPLPT

Analyse nr.	HCB $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	HCBD $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-28 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-31 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-47 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-49 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-52 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-56 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-66 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q
2017/0717	0.5	<0.3	4.6	3.9	<6.8	5.5	8.3	1.1	4.3
2017/0718	1.1	<0.3	9.0	6.4	<10	11	21	1.9	7.7
2017/0719	1.6	<0.3	12	9.4	<13	13	20	2.1	8.7
2017/0720	1.3	<0.3	11	8.1	<8.7	11	16	1.7	7.0
2017/0721	1.4	<0.3	8.6	6.8	<10	9.5	14	1.2	5.8

Analyse nr.	CB-85 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-87 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-97 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-101 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-105 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-110 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-118 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-128 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-137 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q
2017/0717	1.8	2.4	3.0	18	2.9	12	14	4.2	0.4
2017/0718	3.2	5.2	5.6	42	6.3	23	32	7.2	0.9
2017/0719	3.8	5.9	5.8	38	5.5	24	26	7.7	1.2
2017/0720	3.0	4.0	4.7	28	4.1	18	21	5.9	0.6
2017/0721	2.5	3.3	3.8	23	3.4	14	17	4.9	0.5

Analyse nr.	CB-138 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-141 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-149 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-151 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-153 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-156 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-170 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-180 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-187 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q
2017/0717	29	3.7	19	10	55	3.2	8.3	26	21
2017/0718	56	9.2	30	25	110	8.1	19	57	43
2017/0719	58	9.5	44	25	120	5.8	17	50	37
2017/0720	41	5.4	30	17	84	4.4	11	35	29
2017/0721	33	4.4	22	14	66	4.1	10	32	27

Analyse nr.	CB-194 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-202 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-206 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	Heptachloor $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	Droge stof %	Vet(BD) g/kg Q
2017/0717	2.6	1.3	<0.2	<0.3	28.9	125
2017/0718	6.7	2.6	<0.2	<0.3	34.7	194
2017/0719	5.7	1.8	<0.2	<0.3	34.7	210
2017/0720	3.3	1.6	<0.2	<0.3	32.2	178
2017/0721	3.5	1.7	<0.2	<0.3	32.5	175

Q ISO 17025

JAMP Bot 2017 / Bijlage 12.3: PCB en OCP gehalten

PCB- en OCP-gehalten in botlever ($\mu\text{g}/\text{kg}$ produkt), vet (g/kg) en droge stof (%)

Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

Analyse nr.	HCB $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	HCBD $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-28 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-31 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-47 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-49 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-52 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-56 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-66 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q
2017/0792	2.6	<0.4	1.4	1.6	<4.8	2.3	3.8	0.9	2.4
2017/0793	2.7	<0.4	1.2	1.6	<4.7	2.1	3.7	0.8	2.0
2017/0794	2.6	<0.3	1.8	1.8	<3.5	2.4	3.7	0.7	1.7
2017/0795	2.4	<0.3	1.1	1.6	<4.7	1.8	3.0	0.8	1.7
2017/0796	1.9	<0.3	0.9	1.2	<8.5	2.2	3.2	0.9	2.1

Analyse nr.	CB-85 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-87 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-97 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-101 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-105 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-110 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-118 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-128 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-137 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q
2017/0792	1.0	1.2	1.5	7.7	1.7	5.9	9.1	2.7	0.2
2017/0793	0.8	1.0	1.2	6.6	1.6	5.4	8.2	2.6	0.2
2017/0794	0.7	0.9	1.2	6.6	1.2	4.5	7.2	2.1	0.2
2017/0795	0.7	0.9	1.1	5.4	1.2	4.1	6.6	2.0	<0.1
2017/0796	0.8	1.1	1.5	7.1	1.6	5.3	7.8	2.6	0.1

Analyse nr.	CB-138 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-141 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-149 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-151 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-153 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-156 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-170 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-180 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-187 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q
2017/0792	15	1.3	10	5.5	28	2.2	5.5	15	16
2017/0793	15	1.1	8.2	5.1	27	1.9	5.1	13	14
2017/0794	13	1.0	8.3	4.6	25	1.6	4.4	12	13
2017/0795	11	0.8	6.8	4.0	19	1.7	4.2	11	12
2017/0796	15	1.0	10	4.5	25	1.8	4.5	12	13

Analyse nr.	CB-194 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-202 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	CB-206 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	Heptachloor $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	Droge stof %	Vet(BD) g/kg Q
2017/0792	2.2	1.5	<0.2	<0.4	35.8	202
2017/0793	1.7	1.1	<0.2	<0.4	33.8	185
2017/0794	1.8	1.2	<0.2	<0.3	34.4	184
2017/0795	1.6	1.0	<0.2	<0.3	33.0	172
2017/0796	1.6	0.9	<0.2	<0.3	35.2	189

JAMP Bot 2017 / Bijlage 13: PBDE gehalten

PBDE gehalten in botlever ($\mu\text{g}/\text{kg}$ produkt)

Kustzone Noordwijk: NOORDWWT

Analysenr.	BDE28 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	BDE47 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	BDE66 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	BDE85 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	BDE99 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	BDE100 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	BDE153 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	BDE154 + BB153 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	BDE183 $\mu\text{g}/\text{kg}$	HBCD $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q
2017/0642	<0.07	0.2	<0.2	<0.1	<0.09	<0.1	0.1	0.4	<0.09	<1.2
2017/0643	<0.07	0.4	<0.2	<0.1	<0.09	0.2	<0.08	0.4	<0.09	<1.2
2017/0644	<0.06	0.2	<0.2	<0.1	<0.07	<0.1	<0.07	0.3	<0.08	<1.0
2017/0645	<0.05	0.2	<0.1	<0.09	<0.06	<0.09	<0.06	0.5	<0.07	<0.8
2017/0646	<0.06	0.3	<0.2	<0.1	<0.07	0.2	<0.07	0.5	<0.08	<1.0

Westerschelde: MIDDGBWPMLPT

Analysenr.	BDE28 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	BDE47 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	BDE66 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	BDE85 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	BDE99 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	BDE100 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	BDE153 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	BDE154 + BB153 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	BDE183 $\mu\text{g}/\text{kg}$	HBCD $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q
2017/0717	<0.05	1.2	<0.2	<0.1	<0.07	0.3	0.3	0.5	<0.07	<0.9
2017/0718	0.1	1.7	<0.2	<0.1	<0.08	0.4	0.2	0.5	<0.09	<1.1
2017/0719	0.3	3.2	<0.2	<0.1	0.1	0.9	0.3	0.8	<0.08	<1.1
2017/0720	0.2	1.6	<0.2	<0.1	<0.09	0.5	0.2	0.5	<0.09	<1.2
2017/0721	0.1	1.2	<0.2	<0.1	<0.08	0.3	0.2	0.3	<0.08	<1.1

Eems-Dollard: PAAPGTGRDPT

Analysenr.	BDE28 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	BDE47 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	BDE66 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	BDE85 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	BDE99 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	BDE100 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	BDE153 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	BDE154 + BB153 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q	BDE183 $\mu\text{g}/\text{kg}$	HBCD $\mu\text{g}/\text{kg}$ Q
2017/0792	0.2	0.8	<0.1	<0.08	<0.05	0.1	0.2	0.5	<0.06	<0.7
2017/0793	0.1	0.4	<0.2	<0.2	<0.1	<0.2	0.2	0.6	<0.1	<1.5
2017/0794	0.08	0.5	<0.1	<0.09	<0.06	0.1	<0.06	0.4	<0.07	<0.9
2017/0795	0.1	0.4	<0.1	<0.09	<0.06	0.1	0.2	0.5	<0.06	<0.8
2017/0796	0.3	0.8	<0.2	<0.1	0.2	0.1	0.1	0.9	<0.08	<1.0

JAMP Bot 2017 / Bijlage 14: Perfluor gehalten

Perfluor gehalten in botlever (µg/kg produkt)

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
2017/0642	<0.6	<0.5	<0.2	<0.2	<0.2	<0.6	<0.6	<0.6
2017/0643	<0.6	<0.6	<0.2	<0.2	<0.2	<0.6	<0.6	<0.6
2017/0644	<0.9	<0.8	<0.3	<0.3	<0.3	<0.9	<0.9	<0.9
2017/0645	<0.6	<0.6	<0.2	<0.2	<0.2	<0.6	<0.7	<0.6
2017/0646	<0.5	<0.5	<0.2	<0.2	<0.2	<0.5	<0.5	<0.5

Analysenr.	PFHxS µg/kg	PFNA µg/kg	PFOA µg/kg Q	PFOS µg/kg Q	PFPeA µg/kg	PFTeA µg/kg	PFTTrA µg/kg	PFUnA µg/kg
2017/0642	<0.2	<0.2	<0.6	3.2	<0.6	<0.6	<0.6	0.2
2017/0643	<0.2	<0.2	<0.6	7.8	<0.6	<0.6	<0.6	0.2
2017/0644	<0.3	<0.3	<0.9	2.7	<0.9	<0.9	<0.9	0.3
2017/0645	<0.2	<0.2	<0.6	3.6	<0.6	<0.6	<0.6	0.2
2017/0646	<0.2	<0.2	<0.5	3.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.4

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
2017/0717	<1.0	<1.0	<0.4	1.7	<0.4	<1.0	<1.1	<1.0
2017/0718	<1.1	<1.1	<0.4	3.3	<0.4	<1.1	<1.1	<1.1
2017/0719	<1.2	<1.2	<0.5	2.8	<0.5	<1.2	<1.3	<1.2
2017/0720	<0.5	<0.5	<0.2	2.1	<0.2	<0.5	<0.5	<0.5
2017/0721	<1.0	<1.0	<0.4	0.8	<0.4	<1.0	<1.0	<1.0

Analysenr.	PFHxS µg/kg	PFNA µg/kg	PFOA µg/kg Q	PFOS µg/kg Q	PFPeA µg/kg	PFTeA µg/kg	PFTTrA µg/kg	PFUnA µg/kg
2017/0717	2.9	<0.4	1.3	110	<1.0	<1.0	<1.0	6.2
2017/0718	6.4	<0.4	<1.1	120	<1.1	<1.1	<1.1	11
2017/0719	7.0	<0.5	14	120	<1.2	<1.2	<1.2	6.9
2017/0720	5.5	<0.2	3.5	91	<0.5	<0.5	<0.5	4.9
2017/0721	3.1	<0.4	<1.0	82	<1.0	<1.0	<1.0	4.1

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
2017/0792	<1.2	<1.2	<0.5	<0.5	<0.5	<1.2	<1.3	<1.2
2017/0793	<0.8	<0.8	<0.3	<0.3	<0.3	<0.8	<0.8	<0.8
2017/0794	<0.9	<0.9	<0.4	<0.4	<0.4	<0.9	<1.0	<0.9
2017/0795	<1.6	<1.6	<0.6	<0.6	<0.6	<1.6	<1.7	<1.6
2017/0796	<1.0	<1.0	<0.4	<0.4	<0.4	<1.0	<1.1	<1.0

Analysenr.	PFHxS µg/kg	PFNA µg/kg	PFOA µg/kg Q	PFOS µg/kg Q	PFPeA µg/kg	PFTeA µg/kg	PFTTrA µg/kg	PFUnA µg/kg
2017/0792	<0.5	<0.5	<1.2	19	<1.2	<1.2	<1.2	1.0
2017/0793	<0.3	<0.3	<0.8	21	<0.8	<0.8	<0.8	0.6
2017/0794	<0.3	<0.4	<0.9	15	<0.9	<0.9	<0.9	0.2
2017/0795	<0.6	<0.6	<1.6	19	<1.6	<1.6	<1.6	0.8
2017/0796	<0.4	<0.4	<1.0	21	<1.0	<1.0	<1.0	1.9

Q ISO 17025

JAMP bot 2017 / Bijlage 15.1: Validatiegegevens analysemethoden

Resultaten referentiematerialen

Groep	Component	Referentiemateriaal	WMR-waarde in 2017	n in 2017	WMR-waarde QC-kaart	n totaal
-	Dry-weight	IRM 2005/0775 Haring/makreel	69.93 ± 0.29	13	70.00 ± 0.249	268
-	Total-Lipid	IRM 2005/0775 Haring/makreel	11.49 ± 0.15	14	11.53 ± 0.14	198
Metaal	Kwik	IRM Schol 2004/2069	0.0570 ± 0.0055	15	0.0581 ± 0.0042	85
Metaal	Kwik	Oyster Tissue NIST1566b	0.0373 ± 0.0024	15	0.0376 ± 0.0018	76
OCP	HCB	IRM 2014/004 aal	15.31 ± 1.59	17	15.12 ± 1.74	21
OCP	HCBD	IRM 2014/004 aal	6.48 ± 0.72	14	6.34 ± 0.74	17
PBDE	BDE100	IRM 2014/004 aal	8.2 ± 0.61	4	8.5 ± 0.81	17
PBDE	BDE153	IRM 2014/004 aal	1.02 ± 0.12	4	1.06 ± 0.07	17
PBDE	BDE154	IRM 2014/004 aal	0.95 ± 0.13	4	0.97 ± 0.09	17
PBDE	BDE28	IRM 2014/004 aal	0.29 ± 0.03	4	0.29 ± 0.03	16
PBDE	BDE47	IRM 2014/004 aal	22.2 ± 2.5	4	21.8 ± 1.7	16
PBDE	BDE99	IRM 2014/004 aal	1.03 ± 0.097	4	1.10 ± 0.08	16
PBDE	HBCD	IRM 2014/004 aal	25.9 ± 3.2	4	26.1 ± 2.9	15
PCB	CB101	IRM 2014/004 aal	75.17 ± 3.14	17	75.08 ± 2.95	22
PCB	CB105	IRM 2014/004 aal	14.00 ± 0.76	15	14.09 ± 0.82	20
PCB	CB110	IRM 2014/004 aal	70.82 ± 3.99	13	70.91 ± 4.09	18
PCB	CB118	IRM 2014/004 aal	76.52 ± 2.79	17	75.99 ± 2.77	22
PCB	CB128	IRM 2014/004 aal	22.06 ± 1.21	12	21.85 ± 1.4	17
PCB	CB138	IRM 2014/004 aal	152.27 ± 9.23	16	151.45 ± 8.6	21
PCB	CB149	IRM 2014/004 aal	117.44 ± 7.27	14	115.35 ± 7.59	19
PCB	CB153	IRM 2014/004 aal	315.81 ± 18.71	17	311.55 ± 19.79	21
PCB	CB156	IRM 2014/004 aal	10.15 ± 1.05	17	10.16 ± 0.98	22
PCB	CB180	IRM 2014/004 aal	86.75 ± 6.58	16	85.32 ± 6.56	21
PCB	CB187	IRM 2014/004 aal	89.67 ± 4.52	11	88.21 ± 4.59	16
PCB	CB28	IRM 2014/004 aal	5.80 ± 0.82	17	5.66 ± 0.82	22
PCB	CB52	IRM 2014/004 aal	41.53 ± 0.67	3	41.70 ± 1.21	8

JAMP bot 2017 / Bijlage 15.2: Validatiegegevens analysemethoden

Resultaten Ringonderzoek Quasimeme in biota

labcode: Q127 IMARES

Code	Ronde	Periode	Matrix	Groep	Component	Eenheid	Z-score	Qualification	Accreditatie
BT1	2017.01	apr 2017	QTM112BT	-	Dry-weight	%	0.0	Satisfactory	ja
BT1	2017.01	apr 2017	QTM113BT	-	Dry-weight	%	-0.2	Satisfactory	ja
BT1	2017.02	nov 2017	QTM114BT	-	Dry-weight	%	-0.3	Satisfactory	ja
BT1	2017.02	nov 2017	QTM115BT	-	Dry-weight	%	-0.4	Satisfactory	ja
BT1	2017.01	apr 2017	QTM112BT	-	Total-Lipid	%	0.0	Satisfactory	ja
BT1	2017.01	apr 2017	QTM114BT	-	Total-Lipid	%	1.4	Satisfactory	ja
BT1	2017.02	nov 2017	QTM115BT	-	Total-Lipid	%	0.0	Satisfactory	ja
BT1	2017.02	nov 2017	QTM117BT	-	Total-Lipid	%	0.1	Satisfactory	ja
BT1	2017.01	apr 2017	QTM112BT	Metaal	Kwik	µg/kg	1.9	Satisfactory	ja
BT1	2017.01	apr 2017	QTM113BT	Metaal	Kwik	µg/kg	1.1	Satisfactory	ja
BT1	2017.02	nov 2017	QTM114BT	Metaal	Kwik	µg/kg	0.4	Satisfactory	ja
BT1	2017.02	nov 2017	QTM115BT	Metaal	Kwik	µg/kg	0.7	Satisfactory	ja
BT2	2017.02	nov 2017	QOR132BT	OCF	HCB	µg/kg	1.43	Satisfactory	ja
BT2	2017.02	nov 2017	QOR133BT	OCF	HCB	µg/kg	3.27	Unsatisfactory	ja
BT2	2017.01	april 2017	QOR130BT	OCF	HCB	µg/kg	1.6	Satisfactory	ja
BT2	2017.01	april 2017	QOR131BT	OCF	HCB	µg/kg	2.2	Questionable	ja
BT2	2017.02	nov 2017	QOR132BT	OCF	HCB	µg/kg	-1.1	Satisfactory	ja
BT2	2017.01	april 2017	QOR130BT	OCF	pp'-DDD	µg/kg	-0.58	Satisfactory	ja
BT2	2017.01	april 2017	QOR131BT	OCF	pp'-DDD	µg/kg	0.18	Satisfactory	ja
BT2	2017.01	april 2017	QOR130BT	OCF	pp'-DDE	µg/kg	-0.40	Satisfactory	ja
BT2	2017.01	april 2017	QOR131BT	OCF	pp'-DDE	µg/kg	-0.11	Satisfactory	ja
BT9	2017.01	april 2017	QBC050BT	PBDE	BDE100	µg/kg	0.0	Satisfactory	ja
BT9	2017.01	april 2017	QBC051BT	PBDE	BDE100	µg/kg	-0.1	Satisfactory	ja
BT9	2017.02	nov 2017	QBC052BT	PBDE	BDE100	µg/kg	1.1	Satisfactory	ja
BT9	2017.02	nov 2017	QBC053BT	PBDE	BDE100	µg/kg	0.0	Satisfactory	ja
BT9	2017.01	april 2017	QBC050BT	PBDE	BDE153	µg/kg	0.4	Satisfactory	ja
BT9	2017.01	april 2017	QBC051BT	PBDE	BDE153	µg/kg	-0.3	Satisfactory	ja
BT9	2017.02	nov 2017	QBC052BT	PBDE	BDE153	µg/kg	0.4	Satisfactory	ja
BT9	2017.01	april 2017	QBC050BT	PBDE	BDE154	µg/kg	-0.5	Satisfactory	ja
BT9	2017.01	april 2017	QBC051BT	PBDE	BDE154	µg/kg	-1.3	Satisfactory	ja
BT9	2017.02	nov 2017	QBC052BT	PBDE	BDE154	µg/kg	0.1	Satisfactory	ja
BT9	2017.02	nov 2017	QBC053BT	PBDE	BDE154	µg/kg	-1.0	Satisfactory	ja
BT9	2017.02	nov 2017	QBC052BT	PBDE	BDE28	µg/kg	0.6	Satisfactory	ja
BT9	2017.02	nov 2017	QBC053BT	PBDE	BDE28	µg/kg	0.3	Satisfactory	ja
BT9	2017.01	april 2017	QBC050BT	PBDE	BDE47	µg/kg	0.0	Satisfactory	ja
BT9	2017.01	april 2017	QBC051BT	PBDE	BDE47	µg/kg	-0.7	Satisfactory	ja
BT9	2017.02	nov 2017	QBC052BT	PBDE	BDE47	µg/kg	0.7	Satisfactory	ja
BT9	2017.02	nov 2017	QBC053BT	PBDE	BDE47	µg/kg	0.6	Satisfactory	ja
BT9	2017.01	april 2017	QBC050BT	PBDE	BDE99	µg/kg	0.3	Satisfactory	ja
BT9	2017.01	april 2017	QBC051BT	PBDE	BDE99	µg/kg	-0.7	Satisfactory	ja
BT9	2017.02	nov 2017	QBC053BT	PBDE	BDE99	µg/kg	2.7	Questionable	ja
BT9	2017.02	nov 2017	QBC052BT	PBDE	Totaal-HBCD	µg/kg	-0.2	Satisfactory	ja
BT2	2017.02	nov 2017	QOR132BT	PCB	CB101	µg/kg	-0.18	Satisfactory	ja
BT2	2017.02	nov 2017	QOR133BT	PCB	CB101	µg/kg	-0.17	Satisfactory	ja
BT2	2017.02	nov 2017	QOR132BT	PCB	CB105	µg/kg	0.6	Satisfactory	ja
BT2	2017.02	nov 2017	QOR133BT	PCB	CB105	µg/kg	0.3	Satisfactory	ja
BT2	2017.02	nov 2017	QOR132BT	PCB	CB118	µg/kg	0.4	Satisfactory	ja
BT2	2017.02	nov 2017	QOR133BT	PCB	CB118	µg/kg	0.1	Satisfactory	ja
BT2	2017.02	nov 2017	QOR132BT	PCB	CB138	µg/kg	0.3	Satisfactory	ja
BT2	2017.02	nov 2017	QOR133BT	PCB	CB138	µg/kg	0.2	Satisfactory	ja
BT2	2017.02	nov 2017	QOR132BT	PCB	CB153	µg/kg	0.6	Satisfactory	ja
BT2	2017.02	nov 2017	QOR133BT	PCB	CB153	µg/kg	0.39	Satisfactory	ja
BT2	2017.02	nov 2017	QOR132BT	PCB	CB156	µg/kg	1.3	Satisfactory	ja
BT2	2017.02	nov 2017	QOR132BT	PCB	CB180	µg/kg	-0.1	Satisfactory	ja
BT2	2017.02	nov 2017	QOR133BT	PCB	CB180	µg/kg	1.3	Satisfactory	ja
BT2	2017.02	nov 2017	QOR132BT	PCB	CB28	µg/kg	0.5	Satisfactory	ja
BT2	2017.02	nov 2017	QOR132BT	PCB	CB31	µg/kg	1	Satisfactory	ja
BT2	2017.02	nov 2017	QOR132BT	PCB	CB52	µg/kg	0.7	Satisfactory	ja
BT2	2017.02	nov 2017	QOR133BT	PCB	CB52	µg/kg	0.9	Satisfactory	ja
BT10	2017.02	nov 2017	QPF006BT	Perfluor	PFOS	µg/kg	-0.22	Satisfactory	ja
BT10	2017.02	nov 2017	QPF006BT	Perfluor	PFOS	µg/kg	-0.26	Satisfactory	ja

JAMP bot 2017 / Bijlage 15.3: Validatiegegevens analysemethoden

Rapportagegrenzen en meetonzekerheid

Groep	Component	rapportagegrens	detectielimiet	eenheid	vc	n	d _c
OCP	HCB	0.07	0.04	µg/kg	26.0	10	0
OCP	HCBD	0.07	0.04	µg/kg	21.0	9	0
OCP	Heptachloor	0.07	0.04	µg/kg	21.3	21	0
PBDE	BDE100	0.1	0.05	µg/kg	17.9	18	0
PBDE	BDE153	0.07	0.04	µg/kg	20.0	9	0
PBDE	BDE154+BB153	0.060	0.03	µg/kg	28.4	12	0
PBDE	BDE183	0.080	0.04	µg/kg	20.0		0
PBDE	BDE28	0.06	0.03	µg/kg	19.3	11	0
PBDE	BDE47	0.2	0.1	µg/kg	11.8	22	0
PBDE	BDE66	0.2	0.1	µg/kg	20.0		0
PBDE	BDE85	0.1	0.05	µg/kg	20.0		0
PBDE	BDE99	0.07	0.03	µg/kg	17.2	10	0
PBDE	HBCD	1.000	0.50	µg/kg	20.0		0
PCB	CB101	0.38	0.19	µg/kg	12.0	9	0
PCB	CB105	0.19	0.09	µg/kg	19.0	8	0
PCB	CB110	0.32	0.16	µg/kg	8.1	8	0
PCB	CB118	0.51	0.25	µg/kg	16.0	9	0
PCB	CB128	0.19	0.09	µg/kg	9.0	8	0
PCB	CB137	0.12	0.06	µg/kg	19.0	3	0
PCB	CB138	0.38	0.19	µg/kg	17.0	8	0
PCB	CB141	0.19	0.09	µg/kg	20.0	7	0
PCB	CB149	0.44	0.22	µg/kg	22.0	9	0
PCB	CB151	0.19	0.09	µg/kg	8.3	8	0
PCB	CB153	0.38	0.19	µg/kg	18.0	9	0
PCB	CB156	0.25	0.12	µg/kg	15.0	7	0
PCB	CB170	0.25	0.12	µg/kg	26.0	7	0
PCB	CB180	0.19	0.12	µg/kg	19.0	8	0
PCB	CB187	0.25	0.12	µg/kg	15.0	9	0
PCB	CB194	0.19	0.09	µg/kg	21.0	4	0
PCB	CB202	0.13	0.06	µg/kg	18.0	2	0
PCB	CB206	0.19	0.09	µg/kg	15.0	2	0
PCB	CB28	0.19	0.09	µg/kg	17.0	8	0
PCB	CB31	0.19	0.09	µg/kg	16.0	7	0
PCB	CB47	0.19	0.09	µg/kg	34.0	8	0
PCB	CB49	0.19	0.09	µg/kg	23.0	8	0
PCB	CB52	0.19	0.09	µg/kg	16.0	9	0
PCB	CB56	0.38	0.19	µg/kg	13.0	4	0
PCB	CB66	0.19	0.09	µg/kg	16.0	8	0
PCB	CB85	0.19	0.09	µg/kg	16.0	8	0
PCB	CB87	0.19	0.09	µg/kg	15.0	8	0
PCB	CB97	0.19	0.09	µg/kg	29.0	6	0
Perfluor	PFBA	0.6	0.30	µg/kg	25.0		0
Perfluor	PFBS	0.50	0.25	µg/kg	25.0		0
Perfluor	PFDCa	0.2	0.10	µg/kg	25.0		0
Perfluor	PFDoA	0.2	0.10	µg/kg	25.0		0
Perfluor	PFDS	0.2	0.1	µg/kg	25.0		0
Perfluor	PFHpA	0.6	0.30	µg/kg	25.0		0
Perfluor	PFHpS	0.6	0.3	µg/kg	25.0		0
Perfluor	PFHxA	0.6	0.30	µg/kg	25.0		0
Perfluor	PFHxS	0.20	0.10	µg/kg	25.0		0
Perfluor	PFNA	0.2	0.10	µg/kg	25.0		0
Perfluor	PFOA	0.6	0.30	µg/kg	17.8*	8	0

Rapportagegrenzen en meetonzekerheid

Groep	Component	rapportagegrens	detectielimiet	eenheid	vc	n	d_c
Perfluor	PFOS	0.6	0.3	µg/kg	10.5*	8	0
Perfluor	PFPeA	0.6	0.30	µg/kg	25.0		0
Perfluor	PFTeA	0.60	0.30	µg/kg	25.0		0
Perfluor	PFTrA	0.60	0.30	µg/kg	25.0		0
Perfluor	PFUnA	0.2	0.10	µg/kg	25.0		0
Metaal	Kwik	0.0008	0.0004	mg/kg	16.1	18	0
-	Dry-weight	0.3	0.15	%	3.5	50	0
-	Ash-Weight	0.12	0.06	%	9.0	31	0
-	Total-Lipid	0.2	0.1	%	16.6	39	0

Groep	Component	LOQ Triskelion	eenheid	meetonzekerheid (%) Triskelion	d_c
Metaal	Cadmium	0.0003	mg/kg	8.7 % op niveau van 1.3 mg/kg	0
Metaal	Koper	0.015	mg/kg	9.0 % op niveau van 4.4 mg/kg	0
Metaal	Lood	0.007	mg/kg	10 % op niveau van 1.4 mg/kg	0
Metaal	Zink	0.25	mg/kg	8.5 % op niveau van 69 mg/kg	0

op basis van juistheidsbepaling en monsterinhomogeniteit

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

De meetonzekerheid opgegeven door Triskelion is opgebouwd uit de variatie in de lab-reproduceerbaarheid en uit de scores in ringonderzoeken

*Meetonzekerheid gebaseerd op de RMS van juistheidsbepaling en de inhomogeniteitsbijdrage van de praktijkmonsters

vc = variatiecoëfficiënt in %

d_c = gecombineerde constante fout in de eenheid van de concentratie van de component