

Resultaten van het Rijkswaterstaat
JAMP 2009 monitoringsprogramma
van milieukritische stoffen in
mosselen

M. Hoek-van Nieuwenhuizen

Rapport C040/10

IMARES Wageningen UR

(IMARES - institute for Marine Resources & Ecosystem Studies)

Opdrachtgever:

Dhr. M. van der Weijden
RWS Waterdienst van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Postbus 17, 8200 AA Lelystad

Publicatiedatum:

2 april 2010

IMARES is:

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

© 2010 IMARES Wageningen UR

IMARES is onderdeel van Stichting DLO,
geregistreerd in het Handelsregister
nr. 09098104,
IMARES BTW nr. NL 8113.83.696.B16

De Directie van IMARES is niet aansprakelijk voor gevolgschade, noch voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van IMARES; opdrachtgever vrijwaart IMARES van aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van de opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag weergegeven en/of gepubliceerd worden, gefotokopieerd of op enige andere manier gebruikt worden zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

A_4_3_1-V9.1

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
Samenvatting	4
1. Inleiding.....	5
2. Taakomschrijving IMARES	5
3. Materialen en methoden	5
3.1 Bemonstering mosselen	5
3.2 Analysemethoden.....	6
3.2.1 PCB's en OCP's	6
3.2.2 PBDE's.....	6
3.2.3 Kwik	6
3.2.4 Koper, cadmium, lood, zink, chroom en nikkel uitgevoerd door TNO Zeist..	6
3.2.5 Arseen	7
3.2.6 PAK's	7
3.2.7 Droge stof/as.....	7
3.2.8 Vet	7
3.2.9 Organotinverbindingen.....	7
3.3 Kwaliteitsborging	8
4. Resultaten en discussie	10
Verantwoording	11

Samenvatting

In opdracht van Rijkswaterstaat zijn door Wageningen IMARES werkzaamheden uitgevoerd in het kader van het Joint Assessment and Monitoring Program van de OSPARCOM. De werkzaamheden bestonden uit analyse van milieukritische stoffen in mosselen en zijn dit jaar (2009) volgens protocol uitgevoerd.

Ook dit jaar was een gebrek aan grote mosselen.

Zowel in de Westerschelde als in de Eems Dollard is de grootste lengteklasse (57-70 mm) in het geheel niet aangetroffen. Voor deze lengteklasse zijn dan ook geen resultaten voor beide locaties vermeld in dit rapport. Van lengteklasse 1 en 4 van de mosselen van de Eems Dollard konden, vanwege de geringe hoeveelheid monstermateriaal (resp. slechts 67 en 71 mosselen), niet alle gehalten bepaald en gerapporteerd worden.

De resultaten van deze opdracht zijn in tabelvorm als bijlagen achter in dit rapport bijgevoegd. Alle resultaten voldoen aan de kwaliteitsborging, zoals gesteld in paragraaf 3.3.

1. Inleiding

De in dit rapport beschreven werkzaamheden zijn door Wageningen IMARES uitgevoerd op basis van een opdracht van Rijkswaterstaat in het kader van het Joint Assessment and Monitoring Program van de OSPARCOM. De opdracht is gebaseerd op het werkdocument "Monitoring chemische stoffen in mosselen, projectplan chemisch meetnet MWTL 2009", van 30 juni 2009.

Door RWS zijn mosselen afkomstig van twee locaties aangeleverd (Westerschelde en Eems Dollard). De mosselmonsters zijn gekarakteriseerd waarna mosselvlees is verzameld voor het chemisch onderzoek door IMARES.

Vanuit RWS werd het project geleid door dhr. M. van der Weijden, vanuit IMARES fungeerde M. Hoek-van Nieuwenhuizen als projectleider.

Bij IMARES werden de organisch chemische analyses en de analyses van kwik, arseen, vocht en as uitgevoerd (afd. Milieu). De overige analyses van spoorelementen zijn uitgevoerd door TNO-Voeding in Zeist.

2. Taakomschrijving IMARES

In het kader van de hierboven genoemde opdracht werden aan IMARES de volgende werkzaamheden opgedragen:

1. Karakteriseren mosselmonsters en verzamelen mosselvlees
2. Het uitvoeren van chemische analyses
3. Het rapporteren van de verkregen resultaten.

3. Materialen en methoden

3.1 Bemonstering mosselen

Mosselen uit de Westerschelde en de Eemsmonding werden respectievelijk 22 en 30 oktober 2009 diepgevroren aangeleverd door RWS. Voor de chemische analyse van de mosselen wordt ernaar gestreefd vijf lengteklassen 25-31, 32-38, 39-47, 48-57, 58-70 mm te verzamelen voor het verkrijgen van minimaal 200 gram mosselvlees. In bijlage 1 worden analysenummers, schelpengtes en gewichten en tevens vleesgewicht gegeven. De onderzoekslocaties zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1. Onderzoeklocaties; chemie

Gebied	Locatiecode DONAR	Coördinaten		MID-RWS
Eems-Dollard: Bocht van Watum	BOCHTVWTM	254000 ^{RDx}	604455 ^{RDy}	Noord-Nederland
Westerschelde: Hoek van Ossensisse	OSSNSNPDSR	55800 ^{RDx}	379900 ^{RDy}	Zeeland

De grootste klasse is al gedurende meerdere jaren moeilijk te verkrijgen; dit jaar zijn er geen mosselen van deze klasse 5 (58-70 mm), zowel uit de Eems-Dollard als uit de Westerschelde, geleverd.

De mosselen voor de lengteklassen 1 t/m 4 waren voor de locatie Westerschelde in voldoende aantallen aanwezig voor samenstelling van representatieve monsters.

Voor de locatie Eems Dollard waren de lengteklassen 2 en 3 voldoende vertegenwoordigd, van lengteklasse 1 waren 67 mosselen aanwezig, waaruit slechts 31 gram mosselmees verzameld kon worden. Van lengteklasse 4 waren 71 mosselen aanwezig, hieruit kon voldoende mosselmees verzameld worden voor bijna alle analyses. Afgesproken met de heer van der Weijden (mail d.d. 06/11/2009) is dat de volgorde van analyseprioriteit voor de geringe hoeveelheid analysemateriaal voor lengteklasse 1 van de Eems Dollard als volgt dient te zijn:

1. metalen TNO: Cd, Cu, Cr, Zn, Pb, Ni
2. metalen IMARES: Hg, As
3. organotin
4. PBDE's
5. PCB's/OCP's
6. PAK's

Met de aanwezige 67 mosselen van lengteklasse 1 van de Eems Dollard zijn alleen de onder 1 genoemde analyses uitgevoerd.

Met de aanwezige 71 mosselen van lengteklasse 4 van de Eems Dollard zijn alle analyses uitgevoerd, behalve die voor organotin.

De meetdienst van RWS heeft voor de locatie Eems Dollard bij aflevering van de monsters de volgende bijzonderheid gemeld: Er waren veel dode Japanse oesters en dode mosselen aanwezig. Er werden weinig tot geen kleine en grote mosselen aangetroffen. Voor de locatie Westerschelde zijn geen bijzonderheden gemeld.

3.2 Analysemethoden

3.2.1 PCB's en OCP's

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

De analyses van QCB, HCB, α -HCH, β -HCH, lindaan (γ -HCH), p,p-DDE, p,p-DDD, β -HEPO en de gevraagde PCB's zijn geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie. Aangezien PCB 138 een overlap heeft met PCB 163, wordt de som van beide componenten gerapporteerd. Dit geldt tevens voor de componenten PCB 66 en PCB 95. IMARES is geregistreerd als referentielab bij de Europese Commissie-Institute for Reference Materials and Measurements (IRMM) voor de bepaling van PCB's.

3.2.2 PBDE's

De analyse van polybroomdifenylethers in de monsters vindt plaats volgens een gevalideerde procedure. Na Soxhlet-extractie worden de halogeenverbindingen uit de vetfractie geïsoleerd door een tweevoudige kolomchromatografische scheiding, waarna analyse plaatsvindt met behulp van gaschromatografie. De monsters worden gemeten tegen een kalibratiecurve en gedetecteerd met GC-ECD.

De bepaling is niet geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie voor de gevraagde congenere PBDE47, 99 en 100. De methode van opwerking is analoog aan 3.2.1 en valt wel onder accreditatie.

3.2.3 Kwik

Voor de bepaling wordt het monster in een teflon buis gedestruëerd met salpeterzuur in een microwave oven. Bij de bepaling van het gehalte aan kwik in het destuaat wordt vlamloze atoom absorptie spectrometrie toegepast. De monsters worden gemeten tegen een kalibratiecurve.

De analyse van totaal kwik is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

3.2.4 Koper, cadmium, lood, zink, chroom en nikkel uitgevoerd door TNO Zeist

Een deel van het monster wordt in duplo ontsloten met salpeterzuur en waterstofperoxide, volgens TNO voorschrift LSP/072. In de verkregen oplossing wordt het gehalte aan cadmium, chroom, koper, lood, nikkel en

zink bepaald m.b.v. ICP-MS, volgens TNO voorschrift LSP/055. De kwantificering vindt plaats aan de hand van externe kalibratiestandaarden en om te corrigeren voor fluctuaties in de apparatuur wordt gebruik gemaakt van een interne standaard (rhodium).

TNO Zeist is geaccrediteerd voor genoemde metalen, behalve voor chroom.

3.2.5 Arseen

Het monster wordt oxidatief verast in aanwezigheid van magnesiumnitraat en magnesiumoxide. Na oplossen van de asrest wordt het aanwezige As^{5+} gereduceerd tot As^{3+} . Hierna vindt reductie plaats tot AsH_3 . Het arseenhydride wordt overgebracht in een oplossing van AgDDC in pyridine waardoor een kleurreactie optreedt. Het gehalte aan arseen wordt spectrofotometrisch bepaald door meting tegen een kalibratiecurve van arseen standaardoplossingen.

De methode voor arseen is niet geaccrediteerd.

3.2.6 PAK's

Het monster wordt verzeept door enige uren onder verwarming te schudden met alcoholische loog. De PAK's worden uit het verzepte monster geëxtraheerd met hexaan. Na zuiveren van het extract worden de PAK's gescheiden op een HPLC-kolom en gedetecteerd met een fluorescentiedetector.

De methode voor de bepaling van de gevraagde PAK's is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie, behalve voor de component naftaleen (zeer vluchtig).

3.2.7 Droge stof/as

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

Voor de asbepaling wordt het monster langzaam verwarmd en gedroogd in een kroes op een kookplaat. Daarna wordt het monster gedurende 22 uur verast in een moffeloven bij een temperatuur van $550 \pm 15^\circ C$. Na afkoelen in een exsiccator wordt het monster teruggewogen.

Beide methoden zijn geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

3.2.8 Vet

De bepaling van vrij extraheerbaar vet wordt uitgevoerd als onderdeel van de PCB analyse. Na de Soxhlet extractie wordt een deel van het extract drooggedampt en het residu gewogen.

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

De Bligh en Dyer methode is geaccrediteerd door de Raad van Accreditatie.

3.2.9 Organotinverbindingen

De methode voor deze stofgroep hebben we in 2008 geïmplementeerd. We passen de methode toe van het laboratorium van het RIKZ Haren. De toegepaste methode is nog niet geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie. Momenteel zijn we bezig met het opbouwen van een historie van geanalyseerde referentiematerialen die vereist is voor de validatie van de methode. We verwachten de methode volgend jaar voor te kunnen leggen aan de Raad voor Accreditatie.

Zes organotinverbindingen worden gerapporteerd (MBT, DBT, TBT, MPT, DPT and TPT) als Sn en als kation. Bij deze methode wordt de extractie en derivatisering simultaan uitgevoerd. Een korte beschrijving van de methode is als volgt: Water gebufferd tot een pH 4-5 en een mengsel van acetaat zuur en natrium acetaat, methanol en hexaan worden toegevoegd aan het monster. Na een continue toevoeging van natriumtetraethylboraat gedurende 15 minuten en continu roeren, wordt de pH boven de 12 gebracht met natrium hydroxide. De organische laag wordt d.m.v. centrifugeren gescheiden van de waterfase en het extract wordt gefractioneerd over een silica of

aluminium kolom. De stoffen worden, na concentratie van het monster, met behulp van GC-MS geanalyseerd (SIM mode).

3.3 Kwaliteitsborging

IMARES

De kwaliteit van de analysemethoden van de afdeling Milieu wordt op verschillende manieren gewaarborgd. De methoden zijn uitvoerig gevalideerd. Enkele resultaten van de validatiegegevens zijn weergegeven in bijlage 7. De juistheid van de analysemethoden wordt regelmatig getoetst door deelname aan ringonderzoeken waaronder aan het QUASIMEME-project. Resultaten van de rondes zijn weergegeven in bijlage 7.2. Daarnaast worden de resultaten van elke (serie van) meting(en) gecontroleerd door het gebruik van gecertificeerd en/of intern referentiemateriaal. De "gecertificeerde" gehalten en de waarden van de waarschuwingsgrens (tweemaal standaarddeviatie) van de gebruikte referentiematerialen zijn weergegeven in bijlage 7.1. Deze gegevens worden in kwaliteitscontrolekaarten bijgehouden conform NPR 6603.

IMARES beschikt over een ISO 9001:2000 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem (certificaatnummer: 08602-2004-AQ-ROT-RvA). Dit certificaat is geldig tot 15 juni 2010. De organisatie is gecertificeerd sinds 27 februari 2001. De certificering is uitgevoerd door DNV Certification B.V. Het laatste controlebezoek vond plaats op 22-24 april 2009. Daarnaast beschikt het chemisch laboratorium van de afdeling Milieu over een NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 accreditatie voor testlaboratoria met nummer L097. Deze accreditatie is geldig tot 27 maart 2013 en is voor het eerst verleend op 27 maart 1997; deze accreditatie is verleend door de Raad voor Accreditatie. Het laatste controlebezoek heeft plaatsgevonden op 29 september 2009.

De methoden van IMARES voor de bepaling van de gevraagde componenten PCB's, QCB, HCB, α -HCH, β -HCH, lindaan (γ -HCH), p,p'-DDE, p,p'-DDD, β -HEPO, de PAK's (behalve naftaleen), kwik, vet-, vocht- en as-gehalte zijn geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie en worden met het kwaliteitskenmerk Q gerapporteerd.

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

Tabel 2 Interne Standaard Werkvoorschriften

Kwik	ISW A021 "Vis en visserijproducten. Bepaling van kwik door vlamloze atoom absorptie spectrometrie"
Arseen	ISW A047 "Bepaling van het gehalte arseen"
PCB's, OCP's	ISW 2.10.3.001 "Vis en visserijproducten. Bepaling van PCB's en andere gehalogeneerde microverontreinigingen in vis"
PBDE's	ISW 2.10.3.001 "Vis en visserijproducten. Bepaling van PCB's en andere gehalogeneerde microverontreinigingen in vis"
PAK's	ISW 2.10.3.005 Schelpdieren. "De bepaling van het gehalte polycyclische koolwaterstoffen met behulp van hogedrukvlloeistofchromatografie".
Vetgehalte	ISW 2.10.3.002 "Vis en visserijproducten. Bepaling van het totaal vetgehalte volgens Bligh and Dyer"
Vochtgehalte	ISW 2.10.3.011 "Visserijproducten. Bepaling van het gehalte aan vocht (droogstoofmethode)"
Asgehalte	ISW 2.10.3.018 "Vis en visserijproducten. Bepaling van het gehalte aan as"

Voor de bepaling van organotinverbindingen wordt de methode van het RIKZ Haren toegepast. De resultaten worden gecontroleerd aan de hand van het Interne Referentie Materiaal (IRM) dat het lab in Haren gebruikte en aan de hand van een gecertificeerd referentiemateriaal (CRM). De resultaten van de analyses in de referentiematerialen worden vermeld in dit rapport (zie bijlage 7.1) en een historie t.a.v. deze resultaten zal aan de hand van kwaliteitscontrolekaarten worden opgebouwd.

TNO-Voeding

Het TNO laboratorium beschikt over een geldig ISO/IEC 17025 certificaat en is geaccrediteerd voor de bepaling van de te analyseren metalen cadmium, koper, lood, nikkel en zink in vismatrix, behalve voor chroom.

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

Het IRM (gevriesdroogde schol) is bij iedere meetserie mossel monsters geanalyseerd.

Ten aanzien van de resultaten zal IMARES de volgende toetsingscriteria toepassen:

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

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

TNO Voeding Zeist hanteert het volgende werkvoorschrift:

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

4. Resultaten en discussie

De verzamelde gegevens en analyse-uitkomsten worden in bijlagen aangeleverd in tabelvorm en zullen volgens opdracht tevens in spreadsheetvorm elektronisch worden verzonden. De analyse-uitkomsten en bijbehorende biologische gegevens zullen ook worden aangeleverd als DIF file voor opslag in DONAR. De tabellen worden gepresenteerd op aparte, volgens onderwerp gescheiden, bijlagen.

Nummer	
1.	Biologische parameters mosselen
2.	PCB's en HCB gehalten mosselen
3.	Gehalten metalen mosselen
4.	Gehalten PAK's mosselen
5.	Gehalten overige organische microverontreinigingen mosselen
6.	Gehalten organotinverbindingen mosselen
7.	Validatiegegevens analysemethoden

T.a.v. de resultaten van IMARES kan opgemerkt worden dat ze voldoen aan de kwaliteitseisen, zoals genoemd in 3.3 kwaliteitsborging Wageningen IMARES. Er zijn geen afwijkingen van de kwaliteitscriteria, zoals gesteld in de geaccrediteerde werkvoorschriften, geconstateerd.

De resultaten van Quasimeme ringonderzoeken zijn weergegeven in bijlage 7.2.

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

T.a.v. de toetsingscriteria op de resultaten van TNO-voeding, zoals genoemd in 3.3 kwaliteitsborging TNO-voeding, kan het volgende gezegd worden:

De resultaten van het IRM, gemeten door TNO-voeding, zijn gecontroleerd met betrekking tot overschrijdingen van de 2s- en 3s-grenzen van de door IMARES intern gehanteerde kwaliteitscontrolekaarten voor de betreffende elementen en vergeleken met de gecertificeerde waarden. Dit is weergegeven in bijlage 7.1.

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

TNO hanteert een maximum toelaatbare rsd van 15 % voor metalen tussen de duplowaarden van een monster. Na één heranalyse voldoen alle gerapporteerde resultaten aan dit criterium.

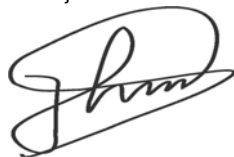
Verantwoording

Rapport C040/10
Projectnummer: 4305100903

Verantwoording

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

Akkoord: Dr. ir. M.J.J. Kotterman
Projectleider



Handtekening: B/a:

Datum: 2 april 2010

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



Handtekening:

Datum: 2 april 2010

Aantal exemplaren: 10
Aantal pagina's: 11
Aantal tabellen: 2
Aantal bijlagen: 7

JAMP Mosselen 2009 / Bijlage 1.1: Biologische parameters mosselen

Locatie Westerschelde, DONAR code: OSSNSNPDSR

Klasse

1	2	3	4	5
Analysenr				
2009/0636	2009/0632	2009/0633	2009/0634	2009/0635

Vleesgewicht (g)

0.68 g	1.18 g	2.26 g	3.82 g	NB
--------	--------	--------	--------	----

Schelpenlengte (mm)

lengte *aantal* *lengte* *aantal* *lengte* *aantal* *lengte* *aantal* *lengte* *aantal*

25	34	32	43	39	50	48	40	58	
26	46	33	59	40	35	49	36	59	
27	60	34	54	41	29	50	17	60	
28	72	35	59	42	23	51	18	61	
29	99	36	32	43	28	52	11	62	
30	78	37	17	44	15	53	7	63	
31	58	38	12	45	13	54	11	64	
				46	10	55	4	66	
				47	2	56	4	68	
						57	1	70	

n= 447 n= 276 n= 205 n= 149 n= 000
M= 28.4 ± 1.8 mm M= 34.3 ± 1.6 mm M= 41.5 ± 2.2 mm M= 50.3 ± 2.3 mm M=

Schelpgewicht (g)

gewicht *aantal* *gewicht* *aantal* *gewicht* *aantal* *gewicht* *aantal* *gewicht* *aantal*

0.8-1.1	10	1.8-2.1		3.0-3.5		5.0-5.5		8.0-8.5	
1.2-1.3	17	2.2-2.6	1	3.6-3.9		5.6-6.0		8.6-9.0	
1.4-1.5	38	2.7-2.9	14	4.0-4.3	6	6.1-6.5		9.1-9.5	
1.6-1.7	38	3.0-3.2	52	4.4-4.7	8	6.6-7.0	4	9.6-10.0	
1.8-1.9	44	3.3-3.5	44	4.8-5.1	26	7.1-7.5	6	10.1-10.5	
2.0-2.1	68	3.6-3.8	68	5.2-5.5	24	7.6-8.0	6	10.6-11.0	
2.2-2.3	70	3.9-4.1	31	5.6-5.9	29	8.1-8.5	14	11.1-11.5	
2.4-2.5	71	4.2-4.4	32	6.0-6.3	24	8.6-9.0	10	11.6-12.0	
2.6-2.7	50	4.5-4.7	11	6.4-6.7	10	9.1-9.5	18	12.1-12.5	
2.8-2.9	21	4.8-5.0	13	6.8-7.1	20	9.6-10.0	16	12.6-13.0	
3.0-3.1	11	5.1-5.3	4	7.2-7.5	20	10.1-10.5	11	13.1-13.5	
3.2-3.3	4	5.4-5.6	4	7.6-7.9	14	10.6-11.0	12	13.6-14.0	
3.4-3.5	1	5.7-5.9	1	8.0-8.3	8	11.1-11.5	12	14.1-14.5	
3.6-3.7	4	6.0-6.2		8.4-8.7	8	11.6-12.0	10	14.6-15.0	
3.8-3.9		6.3-6.5	1	8.8-9.1	2	12.1-12.5	8	15.1-15.5	
4.0-4.1		6.6-6.8		9.2-9.5	2	12.6-13.0	2	15.6-16.0	
4.2-4.3		6.9-7.1		9.6-9.8	2	13.1-13.5	4	16.1-16.5	
				9.9-10.1	2	13.6-15.0	14	16.5-17.0	
						15.0-15.9	2	17.0-18.4	

n= 447 n= 276 n= 205 n= 149 n= 000
M= 2.15 ± 0.51 g M= 3.78 ± 0.69 g M= 6.36 ± 1.29 g M= 10.42 ± 2.11 g M=

M = gemiddelde waarde (± std)

NB= niet beschikbaar (door te weinig uitgangsmateriaal)

JAMP Mosselen 2009 / Bijlage 1.2: Biologische parameters mosselen

Locatie Eems-Dollard, DONAR code: BOCHTVWTM

Klasse

1	2	3	4	5
2009/0626	2009/0622	2009/0623	2009/0624	2009/0625

Vleesgewicht (g)

0.46 g	0.72 g	1.46 g	1.81 g	NB
--------	--------	--------	--------	----

Schelpenlengte (mm)

lengte		lengte		lengte		lengte		lengte	
lengte	aantal	lengte	aantal	lengte	aantal	lengte	aantal	lengte	aantal

25	3	32	44	39	26	48	19	58	
26	4	33	46	40	59	49	17	59	
27	1	34	49	41	50	50	14	60	
28	8	35	45	42	47	51	3	61	
29	16	36	34	43	34	52	7	62	
30	14	37	36	44	26	53	2	63	
31	21	38	31	45	43	54	5	64	
				46	22	55	2	66	
				47	13	56		68	
						57	2	70	

n= 067

n= 285

n= 320

n= 071

n= 000

M= 29.3 ± 1.7 mm

M= 34.7 ± 1.9 mm

M= 42.4 ± 2.3 mm

M= 50.2 ± 2.3 mm

M=

Schelpgewicht (g)

gewicht		gewicht		gewicht		gewicht		gewicht	
gewicht	aantal	gewicht	aantal	gewicht	aantal	gewicht	aantal	gewicht	aantal

0.8-1.1	1	1.3-2.1	58	2.9-3.5	21	5.0-5.5	3	8.0-8.5	
1.2-1.3	13	2.2-2.6	103	3.6-3.9	22	5.6-6.0	5	8.6-9.0	
1.4-1.5	14	2.7-2.9	53	4.0-4.3	44	6.1-6.5	10	9.1-9.5	
1.6-1.7	16	3.0-3.2	31	4.4-4.7	56	6.6-7.0	17	9.6-10.0	
1.8-1.9	7	3.3-3.5	13	4.8-5.1	40	7.1-7.5	9	10.1-10.5	
2.0-2.1	10	3.6-3.8	15	5.2-5.5	57	7.6-8.0	10	10.6-11.0	
2.2-2.3	2	3.9-4.1	8	5.6-5.9	31	8.1-8.5	4	11.1-11.5	
2.4-2.5	3	4.2-4.4	2	6.0-6.3	26	8.6-9.0	3	11.6-12.0	
2.6-2.7	1	4.5-4.7	1	6.4-6.7	8	9.1-9.5	6	12.1-12.5	
2.8-2.9		4.8-5.0	1	6.8-7.1	6	9.6-10.0	2	12.6-13.0	
3.0-3.1		5.1-5.3		7.2-7.5	6	10.1-10.5	1	13.1-13.5	
3.2-3.3		5.4-5.6		7.6-7.9	3	10.6-11.0		13.6-14.0	
3.4-3.5		5.7-5.9		8.0-8.3		11.1-11.5		14.1-14.5	
3.6-3.7		6.0-6.2		8.4-8.7		11.6-12.0		14.6-15.0	
3.8-3.9		6.3-6.5		8.8-9.3		12.1-12.5	1	15.1-15.5	
4.0-4.1		6.6-6.8		10.3		12.6-13.0		15.6-16.0	
4.2-4.3		6.9-7.1		11.1		13.1-13.5		16.1-16.5	
						13.6-15.0		16.5-17.0	
						15.1-15.2		17.0-18.4	

n= 067

n= 285

n= 320

n= 071

n= 000

M= 1.6 ± 0.36 g

M= 2.64 ± 0.59 g

M= 4.97 ± 0.99 g

M= 7.38 ± 1.30 g

M=

M = gemiddelde waarde (± std)

NB= niet beschikbaar (door te weinig uitgangsmateriaal)

JAMP mosselen 2009/Bijlage 2: PCB- en HCB-gehalten mosselen

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

Locatie Eems-Dollard, DONAR code: BOCHTVWMTM

Lengte-klasse	Analysenr.	HCB µg/kg	PCB 31 µg/kg	PCB 28 µg/kg	PCB 52 µg/kg	PCB 49 µg/kg	PCB 47 µg/kg	PCB 66+95 µg/kg	PCB 101 µg/kg	PCB 56 µg/kg	PCB 97 µg/kg	PCB 87 µg/kg	PCB 85 µg/kg	PCB 110 µg/kg	PCB 151 µg/kg	PCB 149 µg/kg
1	2009/0626	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb
2	2009/0622	0.03	0.04	0.05	0.1	0.1	<0.03	0.2	0.4	<0.05	0.1	0.08	0.05	0.3	0.2	0.9
3	2009/0623	0.03	0.03	0.04	0.08	0.08	<0.03	0.2	0.3	<0.05	0.08	0.06	<0.03	0.2	0.2	0.7
4	2009/0624	0.03	0.03	<0.03	0.06	0.07	<0.03	0.1	0.3	<0.07	0.07	0.05	<0.05	0.2	0.2	0.5
5	2009/0625	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb

Lengte-klasse	Analysenr.	PCB 118 µg/kg	PCB 153 µg/kg	PCB 141 µg/kg	PCB 105 µg/kg	PCB 137 µg/kg	PCB 138+163 µg/kg	PCB 187 µg/kg	PCB 202 µg/kg	PCB 128 µg/kg	PCB 156 µg/kg	PCB 180 µg/kg	PCB 170 µg/kg	PCB 194 µg/kg	PCB 206 µg/kg	Vet g/kg	Vet B&D g/kg
1	2009/0626	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb
2	2009/0622	0.4	1.6	<0.03	0.09	<0.02	1.1	0.8	0.06	0.2	0.04	0.1	0.05	<0.02	<0.02	7	7
3	2009/0623	0.3	1.3	<0.03	0.06	<0.02	0.8	0.6	0.05	0.1	0.03	0.07	0.04	<0.02	<0.02	6	7
4	2009/0624	0.2	1.1	<0.04	0.06	<0.02	0.7	0.5	0.04	0.1	<0.04	0.07	<0.04	<0.03	<0.03	5	5
5	2009/0625	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb

Locatie Westerschelde, DONAR code: OSSNSNPDSR

Lengte-klasse	Analysenr.	HCB µg/kg	PCB 31 µg/kg	PCB 28 µg/kg	PCB 52 µg/kg	PCB 49 µg/kg	PCB 47 µg/kg	PCB 66+95 µg/kg	PCB 101 µg/kg	PCB 56 µg/kg	PCB 97 µg/kg	PCB 87 µg/kg	PCB 85 µg/kg	PCB 110 µg/kg	PCB 151 µg/kg	PCB 149 µg/kg
1	2009/0636	<0.06	<0.2	<0.2	2.0	1.3	0.5	5.3	9.1	<0.4	1.7	1.4	0.7	6.3	3.9	14
2	2009/0632	<0.03	<0.1	0.2	1.8	1.1	0.5	4.6	7.9	0.3	1.5	1.4	0.6	5.7	3.6	12
3	2009/0633	<0.03	<0.08	0.1	1.4	0.8	0.4	3.7	6.5	0.3	1.2	1.1	0.5	4.5	3.0	10
4	2009/0634	<0.03	<0.08	0.1	1.2	0.7	0.3	3.1	5.4	0.3	1.0	0.9	0.4	3.9	2.5	8.4
5	2009/0635	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb

Lengte-klasse	Analysenr.	PCB 118 µg/kg	PCB 153 µg/kg	PCB 141 µg/kg	PCB 105 µg/kg	PCB 137 µg/kg	PCB 138+163 µg/kg	PCB 187 µg/kg	PCB 202 µg/kg	PCB 128 µg/kg	PCB 156 µg/kg	PCB 180 µg/kg	PCB 170 µg/kg	PCB 194 µg/kg	PCB 206 µg/kg	Vet g/kg	Vet B&D g/kg
1	2009/0636	4.1	23	<0.2	1.0	<0.2	13	7.8	0.3	1.5	0.6	2.5	0.9	<0.2	<0.2	12	13
2	2009/0632	3.9	21	0.2	0.9	<0.1	12	7.0	0.3	1.3	0.6	2.3	0.8	<0.1	<0.1	12	13
3	2009/0633	3.1	17	0.2	0.7	<0.08	9.7	5.7	0.3	1.1	0.5	1.8	0.6	<0.09	<0.1	11	11
4	2009/0634	2.7	14	<0.1	0.6	<0.08	8.3	4.8	0.2	1.0	0.4	1.4	0.5	<0.08	<0.09	9	12
5	2009/0635	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb

nb= niet bepaald

JAMP Mosselen 2009 / Bijlage 3: Gehalten metalen mosselen

Gehalten aan sporelementen in mosselen in mg/kg produkt, as en vocht in g/kg

Locatie Eems-Dollard, DONAR code: BOCHTVWTM

Lengte klasse	Analyse nr.	Kwik mg/kg	Cadmium mg/kg	Lood mg/kg	Koper mg/kg	Zink mg/kg	Chroom mg/kg	Arseen mg/kg	Nikkel mg/kg	Vocht g/kg	As g/kg
1	2009/0626	nb	0.216	0.827	1.14	21.6	0.694	nb	0.784	nb	nb
2	2009/0622	0.042	0.214	0.811	1.02	19.4	0.657	1.39	0.852	898	34
3	2009/0623	0.033	0.226	0.623	0.767	16.0	0.548	1.11	0.697	916	27
4	2009/0624	0.048	0.275	0.735	0.759	14.0	0.459	0.99	0.702	924	25
5	2009/0625	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb

Locatie Westerschelde, DONAR code: OSSNSNPDSR

Lengte klasse	Analyse nr.	Kwik mg/kg	Cadmium mg/kg	Lood mg/kg	Koper mg/kg	Zink mg/kg	Chroom mg/kg	Arseen mg/kg	Nikkel mg/kg	Vocht g/kg	As g/kg
1	2009/0636	0.033	0.848	0.637	1.68	25.9	0.536	0.91	0.654	864	27
2	2009/0632	0.031	0.838	0.629	1.44	26.6	0.450	0.91	0.579	880	27
3	2009/0633	0.035	0.854	0.595	1.33	29.0	0.384	1.07	0.529	886	26
4	2009/0634	0.036	0.869	0.638	1.09	23.0	0.466	0.96	0.454	883	26
5	2009/0635	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb

nb= niet bepaald

JAMP Mosselen 2009 / Bijlage 4: Gehalten PAK's mosseler

PAKs gehalten in mosselen in µg/kg produkt

Locatie Eems-Dollard, DONAR code: BOCHTVWTM

Lengte-klasse	Analysenr.	Anthra- ceen µg/kg	Fluoran- teen µg/kg	Benzo(b) fluoranteen µg/kg	Benzo(k) fluoranteen µg/kg	Benzo(a) pyreen µg/kg	Benzo (g,h,i) peryleen µg/kg	Indeno (1,2,3-cd) pyreen µg/kg	Acenaftteen µg/kg
1	2009/0626	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb
2	2009/0622	0.4	5.3	4.1	1.6	2.1	2.9	2.4	0.4
3	2009/0623	0.3	3.9	2.8	1.2	1.5	2.4	1.7	0.2
4	2009/0624	0.3	2.8	2.0	0.9	0.9	1.4	1.2	0.4
5	2009/0625	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb

Lengte-klasse	Analysenr.	Fluoreen µg/kg	Fenantreen µg/kg	Pyreen µg/kg	Benzo(a) anthraceen µg/kg	Benzo(e) pyreen µg/kg	Chryseen µg/kg	Dibenz(a,h) anthraceen µg/kg	Naftaleen µg/kg
1	2009/0626	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb
2	2009/0622	0.6	2.6	4.7	1.5	1.9	1.8	<0.3	<1.8
3	2009/0623	0.4	1.8	3.6	1.1	0.9	1.4	<0.3	<1.8
4	2009/0624	<0.8	1.3	2.7	1.0	0.5	0.9	<0.4	<2.1
5	2009/0625	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb

Locatie Westerschelde, DONAR code: OSSNSNPDSR

Lengte-klasse	Analysenr.	Anthra- ceen µg/kg	Fluoran- teen µg/kg	Benzo(b) fluoranteen µg/kg	Benzo(k) fluoranteen µg/kg	Benzo(a) pyreen µg/kg	Benzo (g,h,i) peryleen µg/kg	Indeno (1,2,3-cd) pyreen µg/kg	Acenaftteen µg/kg
1	2009/0636	1.9	13	11	3.7	5.0	5.7	2.7	0.4
2	2009/0632	0.6	9.3	8.9	3.1	3.5	4.8	2.2	0.4
3	2009/0633	0.4	8.0	8.0	2.7	3.0	4.2	1.9	0.4
4	2009/0634	0.4	7.0	7.1	2.2	2.7	3.2	1.7	0.4
5	2009/0635	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb

Lengte-klasse	Analysenr.	Fluoreen µg/kg	Fenantreen µg/kg	Pyreen µg/kg	Benzo(a) anthraceen µg/kg	Benzo(e) pyreen µg/kg	Chryseen µg/kg	Dibenz(a,h) anthraceen µg/kg	Naftaleen µg/kg
1	2009/0636	1.0	2.4	16	6.0	16	4.1	0.4	<1.8
2	2009/0632	0.7	2.8	14	3.4	12	3.1	0.3	<1.8
3	2009/0633	0.6	2.1	12	3.3	15	2.9	0.2	<1.8
4	2009/0634	0.7	1.8	9.7	3.7	11	2.3	0.2	<1.8
5	2009/0635	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb

nb= niet bepaald

JAMP Mosselen 2009 / Bijlage 5: Gehalten overige organische microverontreinigingen mosselen

Gehalten overige organische microverontreinigingen in mosselen in µg/kg produkt

Locatie Eems-Dollard, DONAR code: BOCHTVWTM

Lengte-klasse	Analysenr.	QCB µg/kg	HCBD µg/kg	a-HCH µg/kg	b-HCH µg/kg	γ-HCH µg/kg	Dieldrin µg/kg	b-HEPO µg/kg	p,p'-DDE µg/kg	p,p'-DDD µg/kg	p,p'-DDT µg/kg	PCTA µg/kg	PBDE47 µg/kg	PBDE99 µg/kg	PBDE100 µg/kg
1	2009/0626	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb
2	2009/0622	<0.01	<0.01	<0.01	<0.04	<0.02	0.07	<0.01	nb	0.1	nb	0.02	<0.05	<0.04	0.05
3	2009/0623	<0.01	<0.01	<0.01	<0.04	<0.02	0.03	<0.01	nb	0.09	nb	0.02	<0.04	<0.04	0.04
4	2009/0624	<0.01	0.01	<0.02	<0.04	0.03	0.05	<0.02	nb	0.08	nb	0.02	<0.06	<0.06	0.05
5	2009/0625	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb

Locatie Westerschelde, DONAR code: OSSNSNPDSR

Lengte-klasse	Analysenr.	QCB µg/kg	HCBD µg/kg	a-HCH µg/kg	b-HCH µg/kg	γ-HCH µg/kg	Dieldrin µg/kg	b-HEPO µg/kg	p,p'-DDE µg/kg	p,p'-DDD µg/kg	p,p'-DDT µg/kg	PCTA µg/kg	PBDE47 µg/kg	PBDE99 µg/kg	PBDE100 µg/kg
1	2009/0636	<0.05	<0.04	<0.02	<0.06	0.05	0.5	0.06	nb	1.5	nb	0.05	0.7	0.4	0.4
2	2009/0632	<0.03	<0.03	<0.02	<0.06	0.04	0.5	0.05	nb	1.3	nb	0.04	0.6	0.3	0.3
3	2009/0633	<0.03	<0.02	<0.02	<0.05	0.03	0.4	0.05	nb	1.1	nb	0.03	0.5	0.3	0.3
4	2009/0634	<0.03	<0.02	<0.02	<0.04	0.03	0.4	0.04	nb	0.9	nb	0.03	0.4	0.2	0.3
5	2009/0635	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb

nb= niet bepaald

JAMP Mosselen 2009 / Bijlage 6: Gehalten organotinverbindingen mosseler

Gehalten organotinverbindingen in mosselen in µg/kg produkt

Locatie Eems-Dollard, DONAR code: BOCHTVWTM

Lengte-klasse	Analysenr.	DBT	DBT kation	DPT	DPT kation	MBT	MBT kation	MPT	MPT kation	TBT	TBT kation	TPT	TPT kation
		µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg
1	2009/0626	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb
2	2009/0622	0.9	1.8	<0.6	<1.4	12	18	<0.7	<1.1	1.8	4.4	0.7	2.1
3	2009/0623	1.6	3.1	<0.7	<1.6	<0.9	<1.3	<0.8	<1.1	1.6	4.0	0.8	2.6
4	2009/0624	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb
5	2009/0625	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb

Locatie Westerschelde, DONAR code: OSSNSNPDSR

Lengte-klasse	Analysenr.	DBT	DBT kation	DPT	DPT kation	MBT	MBT kation	MPT	MPT kation	TBT	TBT kation	TPT	TPT kation
		µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg
1	2009/0636	3.8	7.5	<0.7	<1.8	<0.9	<1.4	<0.9	<1.5	7.1	17	1.5	4.5
2	2009/0632	5.2	10	<0.5	<1.3	<0.7	<1.0	<0.6	<1.1	7.3	18	1.3	4.1
3	2009/0633	5.9	12	<0.5	<1.3	13	19	<0.6	<1.1	5.8	14	1.3	4.1
4	2009/0634	5.6	11	<0.5	<1.1	1.2	1.9	<0.5	<0.9	7.2	18	1.3	3.9
5	2009/0635	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb

nb= niet bepaald

JAMP mosselen 2009/bijlage 7.1: Validatiegegevens analysemethoden

Resultaten referentiematerialen

Component	Referentiemateriaal	IMARES-waarde in 2009	n in 2009	IMARES-waarde QC-kaart	n totaal	ng/dg	gecertificeerde waarde	eenheid	kwalificatie	rapportagegrens*
PCB28	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	40 ± 6	6	42 ± 13	223	ng	n.v.t.	µg/kg	goed	0.1
PCB52	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	139 ± 8	6	132 ± 21	231	ng	n.v.t.	µg/kg	goed	0.1
PCB101	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	448 ± 37	6	420 ± 48	66	ng	n.v.t.	µg/kg	goed	0.3
PCB118	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	447 ± 45	6	459 ± 56	234	ng	n.v.t.	µg/kg	goed	0.4
PCB153	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	1112 ± 111	6	1097 ± 129	239	ng	n.v.t.	µg/kg	goed	0.3
PCB105	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	131 ± 13	6	134 ± 15	63	ng	n.v.t.	µg/kg	goed	0.1
PCB138+163	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	776 ± 71	6	780 ± 92	203	ng	n.v.t.	µg/kg	goed	0.3
PCB156	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	48 ± 10	6	47 ± 15	62	ng	n.v.t.	µg/kg	goed	0.1
PCB180	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	293 ± 22	6	292 ± 34	228	ng	n.v.t.	µg/kg	goed	0.1
pp-DDD	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	164 ± 82	2	160 ± 59	72	ng	n.v.t.	µg/kg	goed	0.05
pp-DDE	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	358 ± 70	3	382 ± 58	58	ng	n.v.t.	µg/kg	goed	0.1
dieldrin	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	188 ± 88	2	174 ± 43	29	ng	n.v.t.	µg/kg	goed	0.04
HCB	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	49.0 ± 5.2	6	49.6 ± 7.2	86	ng	n.v.t.	µg/kg	goed	0.03
α-HCH	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	10.4 ± 3.8	3	10.7 ± 3.8	78	ng	n.v.t.	µg/kg	goed	0.02
γ-HCH	kabeljauwlever IRM (nr. 406)	14.6 ± 5.0	3	14.7 ± 4.6	75	ng	n.v.t.	µg/kg	goed	0.03
Kwik	schol IRM 2004/2069	0.0476 ± 0.0044	15	0.0472 ± 0.0036	54	ng	n.v.t.	mg/kg	goed	0.0036
Arseen	IRM LAC schol geen nr.	66.61 ± 7.93	3	66.91 ± 8.06	57	dg	n.v.t.	mg/kg	goed	0.5
Vocht	haring/makreel IRM 2005/0775	69.97 ± 0.46	19	69.98 ± 0.52	89	ng	n.v.t.	%	goed	1
Vet (B&D)	haring/makreel IRM 2005/0775	115.01 ± 2.34	14	115.76 ± 3.02	65	ng	n.v.t.	%	goed	1
As (gloeirest)	mosselen IRM 2002/0757	1.57 ± 0.07	7	1.58 ± 0.08	42	ng	n.v.t.	%	goed	1
TBT	IRM RIKZ mossel (niet gecertificeerd)	9.50 ± 5.28	3	12.58 ± 7.62	12	dg	12.10 ± 1.22	µg/kg	twijfelachtig	1.0
DBT	IRM RIKZ mossel (niet gecertificeerd)	9.05 ± 1.76	3	9.49 ± 2.98	9	dg	10.63 ± 0.91	µg/kg	goed	0.8
MBT	IRM RIKZ mossel (niet gecertificeerd)	13.12 ± 3.57	3	11.28 ± 6.20	12	dg	8.90 ± 0.55	µg/kg	twijfelachtig	0.8
TPhT	IRM RIKZ mossel (niet gecertificeerd)	8.97 ± 3.54	3	9.34 ± 5.96	11	dg	17.76 ± 2.20	µg/kg	twijfelachtig	0.4
DPhT	IRM RIKZ mossel (niet gecertificeerd)	0.16 ± 0.35	3	0.36 ± 1.48	12	dg	2.86 ± 0.37	µg/kg	twijfelachtig	0.8
MPhT	IRM RIKZ mossel (niet gecertificeerd)	6.63 ± 1.30	3	6.20 ± 4.18	10	dg	3.34 ± 0.50	µg/kg	twijfelachtig	1.2
TBT als kation	CRM-CE477 (Mossel)	1936 ± 304	3	2090 ± 454	11	dg	2200 ± 190	µg/kg	goed	2.4
DBT als kation	CRM-CE477 (Mossel)	1332 ± 481	3	1510 ± 376	11	dg	1540 ± 120	µg/kg	goed	1.6
MBT als kation	CRM-CE477 (Mossel)	1450 ± 680	3	1533 ± 479	10	dg	1500 ± 280	µg/kg	goed	1.2
benzo(b)fluoranteen	IRM mosselen 19775	2.97 ± 0.31	2	3.04 ± 0.46	63	ng	n.v.t.	µg/kg	goed	0.01
fluoreen	IRM mosselen 19775	2.96 ± 0.10	2	2.74 ± 0.45	28	ng	n.v.t.	µg/kg	goed	0.01
fluorantheen	IRM mosselen 19775	21.46 ± 0.96	2	19.78 ± 2.42	64	ng	n.v.t.	µg/kg	goed	0.00
pyreen	IRM mosselen 19775	12.02 ± 0.99	2	11.92 ± 1.48	62	ng	n.v.t.	µg/kg	goed	0.00
chryseen	IRM mosselen 19775	3.13 ± 0.03	2	3.28 ± 0.64	62	ng	n.v.t.	µg/kg	goed	0.01
PBDE47	IRM aal 36715	9.75 ± 4.72	4	10.16 ± 4.25	19	ng	n.v.t.	µg/kg	goed	0.08
PBDE99	IRM aal 36715	0.711 ± 0.029	4	0.674 ± 0.148	19	ng	n.v.t.	µg/kg	goed	0.08
PBDE47	CRM huisstof NIST 2585	509	1	481 ± 59	6	dg	497 ± 46	µg/kg	goed	0.08
PBDE99	CRM huisstof NIST 2585	877	1	953 ± 117	6	dg	892 ± 53	µg/kg	goed	0.08
PBDE100	CRM huisstof NIST 2585	142 ± 20	2	159 ± 32	7	dg	145 ± 11	µg/kg	goed	0.02

Component	Referentiemateriaal	TNO-waarde	n in 2009	IMARES-waarde QC-kaart	n totaal	ng/dg	gecertificeerde waarde	eenheid	kwalificatie	rapportagegrens*
Cadmium	IRM LAC schol geen nr.	0.019 ± 0.004	1	0.020 ± 0.009	147	dg	0.020 ± 0.005	mg/kg	goed	0.0015
Zink	IRM LAC schol geen nr.	26.7 ± 1.4	1	26.6 ± 2.1	104	dg	26.6 ± 1.7	mg/kg	goed	0.035
Koper	IRM LAC schol geen nr.	0.96 ± 0.02	1	1.04 ± 0.11	95	dg	1.11 ± 0.25	mg/kg	goed	0.008
Lood	IRM LAC schol geen nr.	1.51 ± 0.03	1	1.56 ± 0.30	107	dg	1.55 ± 0.05	mg/kg	goed	0.015
Chroom	IRM LAC schol geen nr.	0.061 ± 0.003	1	niet bepaald	0	dg	onbekend	mg/kg	n.v.t.	0.003
Nikkel	IRM LAC schol geen nr.	0.32 ± 0.02	1	niet bepaald	0	dg	0.29 ± 0.10	mg/kg	goed	0.003

* De rapportagegrenzen voor de anorganische componenten en voor de metalen zijn vaste rapportagegrenzen die zijn vastgesteld uit de historie van de standaarddeviaties van de blancobepalingen.

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

De rapportagegrenzen zijn afhankelijk van de hoeveelheid ingewogen monster en is dus eigenlijk voor ieder monster verschillend, de hoogste rapportagegrenzen zijn in bovenstaande tabel weergegeven.

JAMP mosselen 2009/bijlage 7.2: Validatiegegevens analysemethoden

Resultaten Ringonderzoek Quasimeme in biota

labcode: Q127A IMARES

Exercise	Round	Period	Matrix	Determinand	Mean	Units	Z-score	Qualification
832	56	jan-apr 2009	QOR098BT	PCB31	<0.100	µg/kg		Consistent
832	56	jan-apr 2009	QOR098BT	PCB28	3.200	µg/kg	0.4	Satisfactory
832	56	jan-apr 2009	QOR098BT	PCB52	3.300	µg/kg	0.7	Satisfactory
832	56	jan-apr 2009	QOR098BT	PCB101	7.700	µg/kg	1.5	Satisfactory
832	56	jan-apr 2009	QOR098BT	PCB105	3.700	µg/kg	0.6	Satisfactory
832	56	jan-apr 2009	QOR098BT	PCB118	7.900	µg/kg	1.3	Satisfactory
832	56	jan-apr 2009	QOR098BT	PCB138+163	6.900	µg/kg	0.9	Satisfactory
832	56	jan-apr 2009	QOR098BT	PCB153	7.400	µg/kg	0.3	Satisfactory
832	56	jan-apr 2009	QOR098BT	PCB156	3.300	µg/kg	0.8	Satisfactory
832	56	jan-apr 2009	QOR098BT	PCB180	3.300	µg/kg	0.7	Satisfactory
832	56	jan-apr 2009	QOR098BT	pp'-DDD	2.600	µg/kg	-1.8	Satisfactory
832	56	jan-apr 2009	QOR098BT	pp'-DDE	6.300	µg/kg	0.8	Satisfactory
832	56	jan-apr 2009	QOR098BT	pp'-DDT	2.200	µg/kg	-2.7	Questionable
832	56	jan-apr 2009	QOR098BT	dieldrin	4.900	µg/kg		Blanc
832	56	jan-apr 2009	QOR098BT	HCB	1.100	µg/kg	1.5	Satisfactory
832	56	jan-apr 2009	QOR098BT	HCBD	<0.030	µg/kg		Blanc
832	56	jan-apr 2009	QOR098BT	α-HCH	<0.070	µg/kg		Consistent
832	56	jan-apr 2009	QOR098BT	β-HCH	2.600	µg/kg	0.3	Satisfactory
832	56	jan-apr 2009	QOR098BT	γ-HCH	0.070	µg/kg	-0.7	Satisfactory
831	56	jan-apr 2009	QTM081BT	Kwik	570.0	µg/kg	-0.2	Satisfactory
831	56	jan-apr 2009	QTM081BT	Droge stof	33.10	%	0.0	Satisfactory
831	56	jan-apr 2009	QTM081BT	Vet (B&D)	5.500	%	1.5	Satisfactory
831	56	jan-apr 2009	QTM081BT	As (gloeirest)	1.100	%	-0.9	Satisfactory
834	56	jan-apr 2009	QSP028BT	TBT	8.810	µg/kg		Blanc
834	56	jan-apr 2009	QSP028BT	DBT	1.450	µg/kg	1.6	Satisfactory
834	56	jan-apr 2009	QSP028BT	MBT	1.080	µg/kg		Blanc
834	56	jan-apr 2009	QSP028BT	TPhT	<0.700	µg/kg		Blanc
834	56	jan-apr 2009	QSP028BT	DPhT	2.690	µg/kg		Blanc
834	56	jan-apr 2009	QSP028BT	MPhT	<1.300	µg/kg		Blanc
833	56	jan-apr 2009	QPH053BT	benzo(g,h,i) peryleen	3.200	µg/kg	-0.7	Satisfactory
833	56	jan-apr 2009	QPH053BT	acenafteen	0.500	µg/kg		Blanc
833	56	jan-apr 2009	QPH053BT	antraceen	1.100	µg/kg	0.4	Satisfactory
833	56	jan-apr 2009	QPH053BT	benzo(a)antraceen	3.400	µg/kg	-2.6	Questionable
833	56	jan-apr 2009	QPH053BT	benzo(a)pyreen	3.000	µg/kg	-0.2	Satisfactory
833	56	jan-apr 2009	QPH053BT	benzo(b)fluoranteen	8.800	µg/kg	1.5	Satisfactory
833	56	jan-apr 2009	QPH053BT	benzo(k)fluoranteen	1.600	µg/kg	-2.8	Questionable
833	56	jan-apr 2009	QPH053BT	benzo(e)pyreen	11.00	µg/kg	2.3	Questionable
833	56	jan-apr 2009	QPH053BT	dibenzo(a,h)antraceen	0.900	µg/kg	0.5	Satisfactory
833	56	jan-apr 2009	QPH053BT	fluoreen	1.200	µg/kg	-1.4	Satisfactory
833	56	jan-apr 2009	QPH053BT	fluorantheen	17.00	µg/kg	0.1	Satisfactory
833	56	jan-apr 2009	QPH053BT	indeno(1,2,3-cd)pyreen	3.900	µg/kg	1.9	Satisfactory
833	56	jan-apr 2009	QPH053BT	naftaleen	<3.700	µg/kg		Inconsistent
833	56	jan-apr 2009	QPH053BT	fenanthreen	9.400	µg/kg	-1.1	Satisfactory
833	56	jan-apr 2009	QPH053BT	pyreen	14.00	µg/kg	0.5	Satisfactory
833	56	jan-apr 2009	QPH053BT	chryseen	7.800	µg/kg	0.3	Satisfactory
835	56	jan-apr 2009	QBC022BT	PBDE47	0.075	µg/kg	-0.2	Satisfactory
835	56	jan-apr 2009	QBC022BT	PBDE100	0.049	µg/kg	3.3	Unsatisfactory

JAMP mosselen 2009/bijlage 7.2

Resultaten Ringonderzoek Quasimeme in biota

labcode: Q127A IMARES

Exercise	Round	Period	Matrix	Determinand	Mean	Units	Z-score	Qualification
832	56	jan-apr 2009	QOR099BT	PCB31	0.210	µg/kg	0.5	Satisfactory
832	56	jan-apr 2009	QOR099BT	PCB28	0.250	µg/kg	0.5	Satisfactory
832	56	jan-apr 2009	QOR099BT	PCB52	0.560	µg/kg	-0.4	Satisfactory
832	56	jan-apr 2009	QOR099BT	PCB101	2.900	µg/kg	1.0	Satisfactory
832	56	jan-apr 2009	QOR099BT	PCB105	0.530	µg/kg	2.3	Questionable
832	56	jan-apr 2009	QOR099BT	PCB118	2.300	µg/kg	1.2	Satisfactory
832	56	jan-apr 2009	QOR099BT	PCB138+163	5.200	µg/kg	0.9	Satisfactory
832	56	jan-apr 2009	QOR099BT	PCB153	8.000	µg/kg	0.5	Satisfactory
832	56	jan-apr 2009	QOR099BT	PCB156	0.160	µg/kg	-0.3	Satisfactory
832	56	jan-apr 2009	QOR099BT	PCB180	0.360	µg/kg	-1.3	Satisfactory
832	56	jan-apr 2009	QOR099BT	pp'-DDD	0.180	µg/kg	-3.2	Unsatisfactory
832	56	jan-apr 2009	QOR099BT	pp'-DDE	1.300	µg/kg	0.6	Satisfactory
832	56	jan-apr 2009	QOR099BT	pp'-DDT	<0.070	µg/kg		Blanc
832	56	jan-apr 2009	QOR099BT	dieldrin	1.100	µg/kg	2.2	Questionable
832	56	jan-apr 2009	QOR099BT	HCB	0.080	µg/kg	-0.9	Satisfactory
832	56	jan-apr 2009	QOR099BT	HCBd	<0.020	µg/kg		Blanc
832	56	jan-apr 2009	QOR099BT	α-HCH	<0.020	µg/kg		Consistent
832	56	jan-apr 2009	QOR099BT	β-HCH	<0.040	µg/kg		Blanc
832	56	jan-apr 2009	QOR099BT	γ-HCH	<0.020	µg/kg		Consistent
831	56	jan-apr 2009	QTM082BT	Kwik	9.100	µg/kg	-0.2	Satisfactory
831	56	jan-apr 2009	QTM082BT	Droge stof	25.00	%	-0.1	Satisfactory
831	56	jan-apr 2009	QTM082BT	Vet (B&D)	2.900	%	1.5	Satisfactory
831	56	jan-apr 2009	QTM082BT	As (gloeirest)	2.000	%	-0.4	Satisfactory
834	56	jan-apr 2009	QSP029BT	TBT	17.95	µg/kg		Blanc
834	56	jan-apr 2009	QSP029BT	DBT	10.44	µg/kg	1.8	Satisfactory
834	56	jan-apr 2009	QSP029BT	MBT	5.530	µg/kg		Blanc
834	56	jan-apr 2009	QSP029BT	TPhT	<0.600	µg/kg		Blanc
834	56	jan-apr 2009	QSP029BT	DPhT	<1.000	µg/kg		Blanc
834	56	jan-apr 2009	QSP029BT	MPhT	<1.200	µg/kg		Blanc
833	56	jan-apr 2009	QPH054BT	benzo(g,h,i) peryleen	0.200	µg/kg	-5.9	Unsatisfactory
833	56	jan-apr 2009	QPH054BT	acenafteen	0.900	µg/kg		Blanc
833	56	jan-apr 2009	QPH054BT	antraceen	2.900	µg/kg	4.4	Unsatisfactory
833	56	jan-apr 2009	QPH054BT	benzo(a)antraceen	12.00	µg/kg	1.3	Satisfactory
833	56	jan-apr 2009	QPH054BT	benzo(a)pyreen	3.100	µg/kg	0.6	Satisfactory
833	56	jan-apr 2009	QPH054BT	benzo(b)fluoranteen	10.00	µg/kg	1.9	Satisfactory
833	56	jan-apr 2009	QPH054BT	benzo(k)fluoranteen	2.000	µg/kg	-2.2	Questionable
833	56	jan-apr 2009	QPH054BT	benzo(e)pyreen	15.00	µg/kg	4.1	Unsatisfactory
833	56	jan-apr 2009	QPH054BT	dibenzo(a,h)antraceen	2.700	µg/kg	22.1	Unsatisfactory
833	56	jan-apr 2009	QPH054BT	fluoreen	2.000	µg/kg	0.1	Satisfactory
833	56	jan-apr 2009	QPH054BT	fluorantheen	25.00	µg/kg	1.5	Satisfactory
833	56	jan-apr 2009	QPH054BT	indeno(1,2,3-cd)pyreen	3.100	µg/kg	3.1	Unsatisfactory
833	56	jan-apr 2009	QPH054BT	naftaleen	<3.600	µg/kg		Consistent
833	56	jan-apr 2009	QPH054BT	fenanthreen	11.00	µg/kg	0.2	Satisfactory
833	56	jan-apr 2009	QPH054BT	pyreen	26.00	µg/kg	1.5	Satisfactory
833	56	jan-apr 2009	QPH054BT	chryseen	14.00	µg/kg	1.1	Satisfactory

JAMP mosselen 2009/bijlage 7.2

Resultaten Ringonderzoek Quasimeme in biota

labcode: Q127A IMARES

Exercise	Round	Period	Matrix	Determinand	Mean	Units	Z-score	Qualification
860	58	jul-oct 2009	QOR100BT	PCB31	0.290	µg/kg	1.3	Satisfactory
860	58	jul-oct 2009	QOR100BT	PCB28	<0.200	µg/kg		Inconsistent
860	58	jul-oct 2009	QOR100BT	PCB52	0.580	µg/kg	-0.2	Satisfactory
860	58	jul-oct 2009	QOR100BT	PCB101	0.980	µg/kg	4.5	Unsatisfactory
860	58	jul-oct 2009	QOR100BT	PCB105	<0.200	µg/kg		Consistent
860	58	jul-oct 2009	QOR100BT	PCB118	0.730	µg/kg	3.7	Unsatisfactory
860	58	jul-oct 2009	QOR100BT	PCB138+163	<0.500	µg/kg		Inconsistent
860	58	jul-oct 2009	QOR100BT	PCB153	0.880	µg/kg	0.5	Satisfactory
860	58	jul-oct 2009	QOR100BT	PCB156	<0.300	µg/kg		Inconsistent
860	58	jul-oct 2009	QOR100BT	PCB180	<0.300	µg/kg		Consistent
860	58	jul-oct 2009	QOR100BT	pp'-DDD	1.020	µg/kg	-0.4	Satisfactory
860	58	jul-oct 2009	QOR100BT	pp'-DDE	2.360	µg/kg	0.0	Satisfactory
860	58	jul-oct 2009	QOR100BT	pp'-DDT	<0.500	µg/kg		Consistent
860	58	jul-oct 2009	QOR100BT	dieldrin	5.480	µg/kg	7.2	Unsatisfactory
860	58	jul-oct 2009	QOR100BT	HCB	1.980	µg/kg	-0.2	Satisfactory
860	58	jul-oct 2009	QOR100BT	HCBD	<0.050	µg/kg		Blanc
860	58	jul-oct 2009	QOR100BT	α-HCH	0.620	µg/kg	-1.5	Satisfactory
860	58	jul-oct 2009	QOR100BT	β-HCH	<0.300	µg/kg		Consistent
860	58	jul-oct 2009	QOR100BT	γ-HCH	0.240	µg/kg	0.0	Satisfactory
860	58	jul-oct 2009	QOR100BT	Vet (vrij extraheerbaar)	11.6	%	0.0	Satisfactory
862	58	jul-oct 2009	QSP030BT	TBT	nb	µg/kg		Blanc
862	58	jul-oct 2009	QSP030BT	DBT	2.60	µg/kg		Blanc
862	58	jul-oct 2009	QSP030BT	MBT	<0.6	µg/kg		Blanc
862	58	jul-oct 2009	QSP030BT	TPhT	<0.6	µg/kg		Blanc
862	58	jul-oct 2009	QSP030BT	DPhT	0.900	µg/kg		Blanc
862	58	jul-oct 2009	QSP030BT	MPhT	<0.6	µg/kg		Blanc
861	58	jul-oct 2009	QPH055BT	benzo(g,h,i) peryleen	0.950	µg/kg	-0.7	Satisfactory
861	58	jul-oct 2009	QPH055BT	acenafteen		µg/kg		Blanc
861	58	jul-oct 2009	QPH055BT	antraceen	0.200	µg/kg	-0.3	Satisfactory
861	58	jul-oct 2009	QPH055BT	benzo(a)antraceen	1.310	µg/kg	0.1	Satisfactory
861	58	jul-oct 2009	QPH055BT	benzo(a)pyreen	0.590	µg/kg	0.5	Satisfactory
861	58	jul-oct 2009	QPH055BT	benzo(b)fluoranteen	1.910	µg/kg	0.0	Satisfactory
861	58	jul-oct 2009	QPH055BT	benzo(k)fluoranteen	0.930	µg/kg	0.0	Satisfactory
861	58	jul-oct 2009	QPH055BT	benzo(e)pyreen	2.960	µg/kg	-0.6	Satisfactory
861	58	jul-oct 2009	QPH055BT	dibenzo(a,h)antraceen	<0.3	µg/kg		Consistent
861	58	jul-oct 2009	QPH055BT	fluoreen	1.420	µg/kg	1.5	Satisfactory
861	58	jul-oct 2009	QPH055BT	fluorantheen	4.030	µg/kg	0.0	Satisfactory
861	58	jul-oct 2009	QPH055BT	indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.680	µg/kg	-0.7	Satisfactory
861	58	jul-oct 2009	QPH055BT	naftaleen	3.940	µg/kg	3.4	Unsatisfactory
861	58	jul-oct 2009	QPH055BT	fenantheen	5.280	µg/kg	0.6	Satisfactory
861	58	jul-oct 2009	QPH055BT	pyreen	3.080	µg/kg	0.0	Satisfactory
861	58	jul-oct 2009	QPH055BT	chryseen	1.160	µg/kg	-1.5	Satisfactory
863	58	jul-oct 2009	QBC024BT	PBDE47	0.300	µg/kg	0.9	Satisfactory
863	58	jul-oct 2009	QBC024BT	PBDE99	0.093	µg/kg	0.1	Satisfactory
863	58	jul-oct 2009	QBC024BT	PBDE100	0.083	µg/kg	1	Satisfactory

JAMP mosselen 2009/bijlage 7.2

Resultaten Ringonderzoek Quasimeme in biota

labcode: Q127A IMARES

Exercise	Round	Period	Matrix	Determinand	Mean	Units	Z-score	Qualification
860	58	jul-oct 2009	QOR101BT	PCB31	0.210	µg/kg	0.2	Satisfactory
860	58	jul-oct 2009	QOR101BT	PCB28	0.240	µg/kg	-1.0	Satisfactory
860	58	jul-oct 2009	QOR101BT	PCB52	0.690	µg/kg	-1.0	Satisfactory
860	58	jul-oct 2009	QOR101BT	PCB101	2.790	µg/kg	-0.1	Satisfactory
860	58	jul-oct 2009	QOR101BT	PCB105	0.390	µg/kg	0.9	Satisfactory
860	58	jul-oct 2009	QOR101BT	PCB118	1.810	µg/kg	0.4	Satisfactory
860	58	jul-oct 2009	QOR101BT	PCB138+163	3.480	µg/kg	-0.5	Satisfactory
860	58	jul-oct 2009	QOR101BT	PCB153	5.850	µg/kg	-0.6	Satisfactory
860	58	jul-oct 2009	QOR101BT	PCB156	0.190	µg/kg	0.1	Satisfactory
860	58	jul-oct 2009	QOR101BT	PCB180	0.460	µg/kg	0.2	Satisfactory
860	58	jul-oct 2009	QOR101BT	pp'-DDD	0.540	µg/kg	1.1	Satisfactory
860	58	jul-oct 2009	QOR101BT	pp'-DDE	1.050	µg/kg	-1.2	Satisfactory
860	58	jul-oct 2009	QOR101BT	pp'-DDT	<0.080	µg/kg		Blanc
860	58	jul-oct 2009	QOR101BT	dieldrin	0.680	µg/kg	2.2	Questionable
860	58	jul-oct 2009	QOR101BT	HCB	0.040	µg/kg	-0.1	Satisfactory
860	58	jul-oct 2009	QOR101BT	HCBD	<0.010	µg/kg		Blanc
860	58	jul-oct 2009	QOR101BT	α-HCH	<0.020	µg/kg		Consistent
860	58	jul-oct 2009	QOR101BT	β-HCH	<0.050	µg/kg		Consistent
860	58	jul-oct 2009	QOR101BT	γ-HCH	0.030	µg/kg	-0.7	Satisfactory
860	58	jul-oct 2009	QOR101BT	Vet (vrij extraheerbaar)	0.990	%	-1.9	Satisfactory
862	58	jul-oct 2009	QSP031BT	TBT	nb	µg/kg		Blanc
862	58	jul-oct 2009	QSP031BT	DBT	9.20	µg/kg	1.2	Satisfactory
862	58	jul-oct 2009	QSP031BT	MBT	<0.9	µg/kg		Blanc
862	58	jul-oct 2009	QSP031BT	TPhT	0.900	µg/kg		Blanc
862	58	jul-oct 2009	QSP031BT	DPhT	<0.7	µg/kg		Blanc
862	58	jul-oct 2009	QSP031BT	MPhT	<0.8	µg/kg		Blanc
861	58	jul-oct 2009	QPH156BT	benzo(g,h,i) peryleen	3.040	µg/kg	0.2	Satisfactory
861	58	jul-oct 2009	QPH156BT	acenafteen		µg/kg		Blanc
861	58	jul-oct 2009	QPH156BT	antraceen	1.110	µg/kg	-1.4	Satisfactory
861	58	jul-oct 2009	QPH156BT	benzo(a)antraceen	8.320	µg/kg	-1.2	Satisfactory
861	58	jul-oct 2009	QPH156BT	benzo(a)pyreen	2.970	µg/kg	0.2	Satisfactory
861	58	jul-oct 2009	QPH156BT	benzo(b)fluoranteen	7.950	µg/kg	0.8	Satisfactory
861	58	jul-oct 2009	QPH156BT	benzo(k)fluoranteen	2.810	µg/kg	-0.3	Satisfactory
861	58	jul-oct 2009	QPH156BT	benzo(e)pyreen	11.690	µg/kg	1.4	Satisfactory
861	58	jul-oct 2009	QPH156BT	dibenzo(a,h)antraceen	<0.4	µg/kg		Inconsistent
861	58	jul-oct 2009	QPH156BT	fluoreen	1.880	µg/kg		Blanc
861	58	jul-oct 2009	QPH156BT	fluorantheen	19.480	µg/kg	-0.4	Satisfactory
861	58	jul-oct 2009	QPH156BT	indeno(1,2,3-cd)pyreen	1.690	µg/kg	-0.3	Satisfactory
861	58	jul-oct 2009	QPH156BT	naftaleen	0.610	µg/kg	-5.0	Unsatisfactory
861	58	jul-oct 2009	QPH156BT	fenantheen	8.930	µg/kg	-0.7	Satisfactory
861	58	jul-oct 2009	QPH156BT	pyreen	19.740	µg/kg	-0.7	Satisfactory
861	58	jul-oct 2009	QPH156BT	chryseen	7.470	µg/kg	-2.4	Questionable

Niet gerapporteerd aan Quasimeme, met terugwerkende kracht alsnog bepaald