

PFOS in waterbodems Schiphol

Marion Hoek-van Nieuwenhuizen

Rapport C043/11

IMARES Wageningen UR

Institute for Marine Resources & Ecosystem Studies

Oprichtgever:

Tijhuis Ingenieurs BV, t.a.v. Mevr. M. Brouwer
Dampden 24 C
1624 NR Hoorn

Publicatiedatum:

31 maart 2011

IMARES is:

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

P.O. Box 68

1970 AB IJmuiden

Phone: +31 (0)317 48 09 00

Fax: +31 (0)317 48 73 26

E-Mail: imares@wur.nl

www.imares.wur.nl

P.O. Box 77

4400 AB Yerseke

Phone: +31 (0)317 48 09 00

Fax: +31 (0)317 48 73 59

E-Mail: imares@wur.nl

www.imares.wur.nl

P.O. Box 57

1780 AB Den Helder

Phone: +31 (0)317 48 09 00

Fax: +31 (0)223 63 06 87

E-Mail: imares@wur.nl

www.imares.wur.nl

P.O. Box 167

1790 AD Den Burg Texel

Phone: +31 (0)317 48 09 00

Fax: +31 (0)317 48 73 62

E-Mail: imares@wur.nl

www.imares.wur.nl

© 2011 IMARES Wageningen UR

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

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

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

A_4_3_1-V12

Inhoudsopgave

1.	Inleiding.....	4
2.	Materialen en methoden	4
3.	Resultaten	4
4.	Kwaliteitsborging	5
	Referenties	6
	Verantwoording	7
	Bijlage A. Gehalten perfluorverbindingen en droge stof in waterbodems Schiphol	8

1. Inleiding

Thijhuis ingenieurs BV heeft IMARES IJmuiden gevraagd PFOS in 10 monsters waterbodem te bepalen van een aantal watergangen op Schiphol in opdracht van Amsterdam Airport Schiphol (AAS).

2. Materialen en methoden

Op 18 maart 2011 zijn door de opdrachtgever 10 monsters waterbodem in glazen potten afgeleverd bij IMARES IJmuiden t.b.v. analyse van perfluorverbindingen en droge stof.

De volgende methoden zijn toegepast:

Perfluorverbindingen:

De analyse van perfluorverbindingen in de waterbodemonsters wordt uitgevoerd volgens de volgende methode: Na homogeniseren wordt 1-5 gram monster genomen en geëxtraheerd door middel van ultrasonische extractie met acetonitril. Vervolgens worden de extracten gedroogd over een glasfilter met natriumsulfaat waarna er een opschoningsstap met actieve kool plaatsvindt. Het eindextract wordt geanalyseerd met behulp van LC-MS-ESI⁻.

Deze methode (ISW 2.10.3.045 "Bepaling van perfluorverbindingen met LCMS") is gevalideerd, toegepast in een AIO-onderzoek en gepubliceerd (Kwadijk, C. et al., 2010). Op 21 oktober 2010 is betreffende methode aangeboden aan de Raad voor Accreditatie als uitbreiding op de huidige accreditatie. De analyse van perfluorverbindingen is reeds door de Raad voor Accreditatie opgenomen bij de geaccrediteerde verrichtingen op hun website (geldig van 21/12/2010 t/m 01/04/2013), echter het officiële certificaat hebben wij nog niet ontvangen. De componenten PFOS en PFOA zijn geaccrediteerd (testlaboratoriumnummer L097, verrichting nummer 7).

Droge stof:

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

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

3. Resultaten

De resultaten, vermeld in dit rapport, zijn alleen van toepassing op de geanalyseerde monsters en zijn weergegeven in bijlage A.

4. Kwaliteitsborging

IMARES beschikt over een ISO 9001:2008 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem (certificaatnummer: 57846-2009-AQ-NLD-RvA). Dit certificaat is geldig tot 15 december 2012. De organisatie is gecertificeerd sinds 27 februari 2001. De certificering is uitgevoerd door DNV Certification B.V. Daarnaast beschikt het chemisch laboratorium van de afdeling 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.

IMARES streeft voortdurend naar kwaliteitsverbetering; een groot aantal analyses zijn RvA geaccrediteerd. De juistheid van de analysemethoden wordt regelmatig getoetst door deelname aan ringonderzoeken waaronder het QUASIMEME project (criterium: $-2 < Z\text{-score} < 2$). Standaard worden de resultaten van elke (serie van) meting(en) gecontroleerd door het gebruik van gecertificeerd (CRM) en/of intern referentiemateriaal (IRM). De "gecertificeerde" gehalten en de waarden van de waarschuwingsgrens (tweemaal standaarddeviatie) van de gebruikte referentiematerialen, evenals de gemeten waarden worden in kwaliteitscontrolekaarten bijgehouden conform NPR 6603. Daarnaast organiseert IMARES zelf ringonderzoeken op het gebied van de analyse van contaminanten in milieumonsters en maakt het referentiematerialen voor certificering. IMARES speelt daarmee een prominente rol in QUASIMEME en staat daarmee veelal aan de basis van internationale ringtesten.

Referenties

Kotterman, M.J.J.; Kwadijk, C.J.A.F. (2009). PFOS onderzoek in waterbodem en vis. IJmuiden : IMARES Rapport C064/09.

Kwadijk, C.; Korytar, P.; Koelmans, A. A., 2010. Distribution of Perfluorinated Compounds in Aquatic Systems in The Netherlands. *Environ. Sci. Technol.* 44, (10), 3746-3751.

Verantwoording

Rapport C043/11

Projectnummer: 4305107801

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: S.T. Glorius
Projectleider

Handtekening:



Datum: 31 maart 2011

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

Handtekening:



Datum: 31 maart 2011

Bijlage A. Gehalten perfluorverbindingen en droge stof in waterbodems Schiphol

uitgedrukt op nat gewicht basis																		
Barcode	Watenak	LIMS nr.	analyse- datum	PFOA µg/kg	PFOS µg/kg	PFHxA µg/kg	PFNA µg/kg	PFUnA µg/kg	PFBA µg/kg	PFBS µg/kg	PFDaA µg/kg	PFDCa µg/kg	PFHxS µg/kg	PFHpS µg/kg	PFDS µg/kg	PFTra µg/kg	PFTeA µg/kg	droge stof (%)
0580593655	MM40A	2011/0746	maart 2011	<0.05	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.05	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	39.2
0580593650	MM40B	2011/0747	maart 2011	<0.09	1.3	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.09	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	39.2
0580593646	MM41A	2011/0748	maart 2011	<0.1	<0.1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.09	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	33.7
0580593656	MM41B	2011/0749	maart 2011	<0.08	0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.07	<0.8	<0.8	<0.7	<0.7	<0.7	<0.8	<0.8	34.8
0580593648	MM41C	2011/0750	maart 2011	<0.09	0.7	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.08	<0.9	<0.9	<0.8	<0.8	<0.9	<0.9	<0.9	37.7
0580585799	MM41D	2011/0751	maart 2011	<0.05	0.6	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.05	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	31.1
0580593657	MM42	2011/0752	maart 2011	<0.06	4.3	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	0.3	<0.6	<0.6	<0.5	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	43.6
0580593653	MM43	2011/0753	maart 2011	<0.07	1.9	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.06	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	48.7
0580585796	MM44	2011/0754	maart 2011	<0.06	88	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	0.8	<0.6	<0.6	9.8	0.6	2.5	<0.6	<0.6	42.5
0580585802	MM18	2011/0755	maart 2011	<0.06	18	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	0.09	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	25.7
uitgedrukt op droge stof basis																		
Barcode	Watenak	LIMS nr.	analyse- datum	PFOA µg/kg	PFOS µg/kg	PFHxA µg/kg	PFNA µg/kg	PFUnA µg/kg	PFBA µg/kg	PFBS µg/kg	PFDaA µg/kg	PFDCa µg/kg	PFHxS µg/kg	PFHpS µg/kg	PFDS µg/kg	PFTra µg/kg	PFTeA µg/kg	
0580593655	MM40A	2011/0746	maart 2011	<0.1	1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<0.1	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	
0580593650	MM40B	2011/0747	maart 2011	<0.2	3.3	<2.3	<2.3	<2.3	<2.3	<0.2	<2.3	<2.3	<2.3	<2.3	<2.3	<2.3	<2.3	
0580593646	MM41A	2011/0748	maart 2011	<0.3	<0.3	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<0.3	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	
0580593656	MM41B	2011/0749	maart 2011	<0.2	2.3	<2.3	<2.3	<2.3	<2.3	<0.2	<2.3	<2.3	<2.0	<2.0	<2.0	<2.3	<2.3	
0580593648	MM41C	2011/0750	maart 2011	<0.2	1.9	<2.4	<2.4	<2.4	<2.4	<0.2	<2.4	<2.4	<2.1	<2.1	<2.4	<2.4	<2.4	
0580585799	MM41D	2011/0751	maart 2011	<0.2	1.9	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<0.2	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	
0580593657	MM42	2011/0752	maart 2011	<0.1	9.9	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	0.7	<1.4	<1.4	<1.2	<1.2	<1.4	<1.4	<1.4	
0580593653	MM43	2011/0753	maart 2011	<0.1	3.9	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<0.1	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	
0580585796	MM44	2011/0754	maart 2011	<0.1	210	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	1.9	<1.4	<1.4	23	1.4	5.9	<1.4	<1.4	
0580585802	MM18	2011/0755	maart 2011	<0.2	70	<2.3	<2.3	<2.3	<2.3	0.4	<2.3	<2.3	<2.3	<2.3	<2.3	<2.3	<2.3	