



Resultaten PAK-metaboliet van het Rijkswaterstaat JAMP monitoringsprogramma 2015 t/m 2017 van bot (*Platichthys flesus* L.)

Auteur(s): A.C. Sneekes, M. Tjon-Atsoi & E. van Barneveld

Wageningen University &
Research rapport C031/19

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

Auteur(s): A.C. Sneekes, M. Tjon-Atsoi & E. van Barneveld

Wageningen Marine Research

Wageningen Marine Research
IJmuiden, april 2019

Vertrouwelijk Nee

Wageningen Marine Research rapport C031/19

Keywords: PAK-metaboliëten, Bot, Gal, JAMP, BIOTAMONITORING

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

Dit rapport is gratis te downloaden van <https://doi.org/10.18174/473692>
Wageningen Marine Research verstrekt *geen* gedrukte exemplaren van rapporten.

Wageningen Marine Research is ISO 9001:2015 gecertificeerd.

© Wageningen Marine Research

Wageningen Marine Research, instituut
binnen de rechtspersoon Stichting
Wageningen Research, hierbij
vertegenwoordigt door Dr. M.C.Th.
Scholten, Algemeen directeur

KvK nr. 09098104,
WMR BTW nr. NL 8113.83.696.B16.
Code BIC/SWIFT address: RABONL2U
IBAN code: NL 73 RABO 0373599285

Wageningen Marine Research aanvaardt geen aansprakelijkheid 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.
Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag weergegeven en/of
gepubliceerd worden, gefotokopieerd of op enige andere manier gebruikt worden
zonder schriftelijke toestemming van de uitgever of auteur.

A_4_3_1 V28 (2018)

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Werkzaamheden	5
3	Methoden	6
	3.1 Herkomst van de monsters	6
	3.2 Analysemethode PAK-metaboliet	6
	3.3 Dataopslag en -registratie	6
4	Resultaten	7
	4.1 PAK-metaboliet gehalten in bot 2015	7
	4.2 PAK-metaboliet gehalten in bot 2016	9
	4.3 PAK-metaboliet gehalten in bot 2017	11
	4.4 Trends in PAK-metaboliet gehalten in bot 2015-2017	12
5	Kwaliteitsborging	14
	Literatuur	15
	Verantwoording	16

1 Inleiding

De in dit rapport beschreven werkzaamheden zijn door Wageningen Marine Research uitgevoerd op basis van een opdracht van Rijkswaterstaat in het kader van het Joint Assessment and Monitoring Program (JAMP) van de OSPARCOM. De opdracht is 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 omvatten het uitvoeren van de chemische analyse van het PAK-metabooliet 1-hydroxypyreen in galweefsels van vrouwelijke botten (*Platichthys flesus L.*) uit de monitoringscycli 2015 t/m 2017.

Vanuit RWS werd het programma geleid door mevr. A. Houben, vanuit Wageningen Marine Research was M. Kotterman projectleider.

Bij het chemische laboratorium in IJmuiden van Wageningen Marine Research werden de analyses van het PAK-metabooliet 1-hydroxypyreen uitgevoerd en de extincties op drie verschillende golflengten gemeten.

2 Werkzaamheden

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

1. Het uitvoeren van chemische analyses
2. Het rapporteren van de verkregen resultaten

3 Methoden

3.1 Herkomst van de monsters

Gal werd tijdens surveys in de periode van 2015 t/m 2017 verzameld uit gezonde vrouwelijke botten. In elk bemonsteringsjaar werden per locatie 25 gezonde vrouwelijke exemplaren tussen 20 en 35 cm geselecteerd. Hiervoor werd iedere vis bestemd voor chemische analyse getest op de aanwezigheid van galvloei stof (veel vissen bevatten namelijk géén galvloei stof), en indien nodig aangevuld met extra vrouwelijke botten 20-35 cm welke tijdens de genoemde surveys voor onderzoek aan visziekte zijn verzameld. Dit leverde per locatie totaal 25 individuele monsters op voor analyse van PAK-metaboliet. De (geprepareerde) monsters werden zo snel mogelijk ingevroren volgens protocol. Ter ondersteuning van de PAK-metaboliet gehalten werden de leeftijd, lengte en gewicht van de botten bepaald en deze gegevens zijn met bijbehorende analysenummers vermeld in de separate jaarrapportages waar ook de resultaten van de overige chemische analyses en beoordeling van visziekten in botten terug te vinden zijn (Hoek-van Nieuwenhuizen & Barneveld, 2016; Sneekes & Tjon-Atsoi, 2017; Sneekes & van Barneveld, 2019).

3.2 Analysemethode PAK-metaboliet

Component	1-hydroxypyreen
Rapport	1-hydroxypyreen
Donar-code	1HOxPyr
CAS-nummer	5315-79-7

De methode voor de bepaling van 1-hydroxypyreen in gal van bot bestond uit het vaststellen van de som van gehalten van eventueel vrij aanwezig 1-hydroxypyreen en de geconjugeerde 1-hydroxypyreen aan glucuronzuur, sulfaat en andere polaire groepen, samen bepaald als vrij 1-hydroxypyreen na hydrolyse. Hiervoor werd het galmonster met behulp van een enzym gehydrolyseerd, na toevoeging van ethanol werden de enzymen neergeslagen en het monster gecentrifugeerd. Het extract is vervolgens geanalyseerd op 1-hydroxypyreen met behulp van reversed-phase HPLC met fluorescentie detectie. Tot slot is een absorptiemeting bij drie golflengten uitgevoerd, deze meting dient voor de eventuele correctie van ongelijke accumulatie-niveaus van de 1-hydroxypyreen gehalten.

De methode zoals gebruikt door Wageningen Marine Research is vastgelegd in RWS Laboratorium Analysevoorschrift A5.217 "Vissengal – De bepaling van 1-hydroxypyreen m.b.v. fluorescentie detectie (HPLC-FL) na hydrolyse". Versie 6.

3.3 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 die bevoegd is 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 geparafeerd 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 zijn, in afwijking op de Nederlandse SI, gerapporteerd met een decimale punt in plaats van een komma. De resultaten vermeld in dit rapport zijn alleen van toepassing op de geanalyseerde monsters. De chemische analyses hebben plaatsgevonden in het laboratorium locatie IJmuiden in de periode van juni - augustus 2018.

De verzamelde gegevens en analyse-uitkomsten van PAK-metabooliet (1-Hydroxypyreen) gehalten in galweefsel van botten van de monitoringsjaren 2015 t/m 2017 zijn in tabelvorm weergegeven in de volgende paragrafen van dit rapport. De chemische analyse-uitkomsten en bijbehorende biologische gegevens zijn aangeleverd als DIF-file voor opslag in DONAR.

Ten aanzien van de resultaten van Wageningen Marine Research kan opgemerkt worden dat ze voldoen aan de kwaliteitseisen, zoals genoemd in Hoofdstuk 5 Kwaliteitsborging en is vastgelegd in het RWS Laboratorium Analysevoorschrift tenzij specifiek benoemd in de volgende paragrafen.

4.1 PAK-metabooliet gehalten in bot 2015

Locatie: Kustzone Noordwijk - NOORDWWT

LIMS request nummer: RQ20150709/057

Monsterdatum: 12 augustus 2015

Analysenr.	1HOxPyr (ng/ml)	Extinctie L380nm	Extinctie L455nm	Extinctie L655nm
2015/2331	181	0.564	0.305	0.138
2015/2332	418	1.659	1.264	0.342
2015/2333	236	0.859	0.512	0.201
2015/2334	136	0.596	0.357	0.161
2015/2335	168	0.628	0.354	0.148
2015/2336	95.4	0.592	0.345	0.155
2015/2337	71.3	0.427	0.248	0.117
2015/2338	204	0.661	0.370	0.163
2015/2339	42.3	0.430	0.259	0.118
2015/2340	121	0.445	0.236	0.115
2015/2341	54.3	0.161	0.072	0.027
2015/2342	31.3	0.146	0.066	0.023
2015/2343	102	0.225	0.122	0.054
2015/2344	51.9	0.193	0.104	0.036
2015/2345	48.0	0.222	0.118	0.065
2015/2346	71.1	0.199	0.098	0.036
2015/2347	69.5	0.156	0.072	0.027
2015/2348	485	0.948	0.566	0.170
2015/2349	114	0.275	0.132	0.048
2015/2350	<36	0.228	0.123	0.054
2015/2351	140	0.274	0.159	0.059
2015/2352	49.5	0.291	0.152	0.061
2015/2353	52.9	0.309	0.095	0.037
2015/2354	51.1	0.266	0.116	0.037
2015/2355	127	0.348	0.166	0.070

Het resultaat van monster met code 2015/2350 is weergegeven als <36 door een tekort aan materiaal voor heranalyse met een lagere detectielimiet.

Locatie: Westerschelde - MIDDGBWMLPT

LIMS request nummer: RQ20150709/058

Monsterdatum: 1 september 2015

Analysenr.	1HOxPyr (ng/ml)	Extinctie L380nm	Extinctie L455nm	Extinctie L655nm
2015/2406	236	0.146	0.055	0.023
2015/2407	202	0.161	0.072	0.026
2015/2408	625	0.865	0.324	0.198
2015/2409	314	0.467	0.199	0.104
2015/2410	307	0.275	0.135	0.071
2015/2411	329	0.345	0.172	0.087
2015/2412	186	0.160	0.058	0.019
2015/2413	107	0.151	0.052	0.034
2015/2414	249	0.110	0.040	0.014
2015/2415	195	0.148	0.072	0.033
2015/2416	200	0.159	0.063	0.025
2015/2417	330	0.222	0.087	0.039
2015/2418	159	0.211	0.109	0.044
2015/2419	253	0.243	0.117	0.064
2015/2420	196	0.245	0.125	0.066
2015/2421	137	0.204	0.079	0.023
2015/2422	194	0.193	0.087	0.025
2015/2423	188	0.211	0.092	0.023
2015/2424	237	0.188	0.082	0.024
2015/2425	254	0.590	0.076	0.019
2015/2426	362	0.244	0.086	0.026
2015/2427	211	0.243	0.081	0.026
2015/2428	400	0.191	0.075	0.026
2015/2429	230	0.088	0.042	0.016
2015/2430	173	0.206	0.102	0.040

Locatie: Eems-Dollard - PAAPGTGRDPT

LIMS request nummer: RQ20150709/059

Monsterdatum: 3 september 2015

Analysenr.	1HOxPyr (ng/ml)	Extinctie L380nm	Extinctie L455nm	Extinctie L655nm
2015/2481	69.0	0.347	0.200	0.093
2015/2482	53.8	0.250	0.143	0.065
2015/2483	94.9	0.282	0.163	0.072
2015/2484	135	0.286	0.162	0.071
2015/2485	69.8	0.321	0.184	0.081
2015/2486	66.9	0.302	0.176	0.080
2015/2487	91.3	0.333	0.193	0.090
2015/2488	63.8	0.254	0.142	0.065
2015/2489	76.0	0.267	0.153	0.066
2015/2490	49.5	0.298	0.178	0.083
2015/2491	78.0	0.203	0.111	0.048
2015/2492	124	0.306	0.171	0.073
2015/2493	60.2	0.285	0.163	0.071
2015/2494	94.2	0.302	0.173	0.074
2015/2495	58.5	0.287	0.167	0.075
2015/2496	194	0.298	0.171	0.072
2015/2497	137	0.310	0.177	0.083
2015/2498	103	0.293	0.174	0.075

Analysenr.	1HOxPyr (ng/ml)	Extinctie L380nm	Extinctie L455nm	Extinctie L655nm
2015/2499	174	0.299	0.158	0.067
2015/2500	73.8	0.283	0.157	0.068
2015/2501	61.1	0.235	0.125	0.055
2015/2502	52.5	0.269	0.148	0.065
2015/2503	66.8	0.225	0.117	0.049
2015/2504	92.0	0.237	0.127	0.056
2015/2505	91.3	0.259	0.128	0.060

4.2 PAK-metabooliet gehalten in bot 2016

Locatie: Kustzone Noordwijk - NOORDWWT

LIMS request nummer: RQ20160315/037

Monsterdatum: 30 augustus 2016

Analysenr.	1HOxPyr (ng/ml)	Extinctie L380nm	Extinctie L455nm	Extinctie L655nm
2016/1750	86.9	0.285	0.128	0.055
2016/1751	47.8	0.195	0.079	0.036
2016/1752	62.6	0.143	0.095	0.040
2016/1753	53.4	0.216	0.090	0.035
2016/1754	57.2	0.241	0.113	0.047
2016/1755	44.8	0.169	0.069	0.022
2016/1756	40.6	0.207	0.096	0.031
2016/1757	34.5	0.235	0.115	0.035
2016/1758	39.0	0.248	0.121	0.042
2016/1759	43.7	0.228	0.112	0.040
2016/1760	35.8	0.268	0.102	0.038
2016/1761	75.2	0.272	0.125	0.043
2016/1762	35.4	0.240	0.130	0.041
2016/1763	34.9	0.176	0.070	0.023
2016/1764	36.4	0.220	0.096	0.030
2016/1765	47.8	0.205	0.100	0.032
2016/1766	36.2	0.211	0.101	0.034
2016/1767	52.5	0.197	0.102	0.036
2016/1768	56.0	0.250	0.127	0.041
2016/1769	38.3	0.251	0.132	0.043
2016/1770	37.0	0.255	0.119	0.040
2016/1771	45.5	0.213	0.095	0.029
2016/1772	34.9	0.217	0.105	0.030
2016/1773	26.7	0.179	0.074	0.022
2016/1774	39.7	0.212	0.098	0.029

Locatie: Westerschelde - MIDDGBWPMLPT

LIMS request nummer: RQ20160315/037

Monsterdatum: 29 augustus 2016

Analysenr.	1HOxPyr (ng/ml)	Extinctie L380nm	Extinctie L455nm	Extinctie L655nm
2016/1825	282	0.170	0.046	0.005
2016/1826	89.0	0.194	0.056	0.009
2016/1827	246	0.392	0.158	0.043
2016/1828	763	0.267	0.083	0.017
2016/1829	218	0.267	0.081	0.017

Analysenr.	1HOxPyr (ng/ml)	Extinctie L380nm	Extinctie L455nm	Extinctie L655nm
2016/1830	186	0.250	0.076	0.013
2016/1831	255	0.249	0.071	0.011
2016/1832	177	0.248	0.074	0.012
2016/1833	135	0.210	0.060	0.006
2016/1834	159	0.255	0.078	0.018
2016/1835	274	0.246	0.070	0.011
2016/1836	160	0.249	0.070	0.010
2016/1837	184	0.266	0.080	0.014
2016/1838	143	0.252	0.075	0.015
2016/1839	170	0.285	0.098	0.026
2016/1840	842	0.227	0.077	0.012
2016/1841	163	0.727	0.392	0.141
2016/1842	68.4	0.410	0.164	0.050
2016/1843	978	0.238	0.076	0.009
2016/1844	195	0.171	0.055	0.008
2016/1845	222	0.262	0.085	0.016
2016/1846	181	0.269	0.083	0.010
2016/1847	155	0.291	0.091	0.022
2016/1848	215	0.280	0.093	0.019
2016/1849	165	0.316	0.112	0.022

Locatie: Eems-Dollard - PAAPGTGRDPT

LIMS request nummer: RQ20160315/041

Monsterdatum: 23 augustus 2016

Analysenr.	1HOxPyr (ng/ml)	Extinctie L380nm	Extinctie L455nm	Extinctie L655nm
2016/1950	116	0.213	0.118	0.040
2016/1951	110	0.168	0.084	0.022
2016/1952	122	0.168	0.087	0.021
2016/1953	71.4	0.309	0.147	0.050
2016/1954	403	0.155	0.078	0.022
2016/1955	119	0.220	0.073	0.015
2016/1956	126	0.265	0.091	0.019
2016/1957	132	0.265	0.099	0.022
2016/1958	154	0.248	0.091	0.020
2016/1959	95.5	0.277	0.106	0.034
2016/1960	68.1	0.319	0.133	0.039
2016/1961	103	0.250	0.096	0.029
2016/1962	104	0.266	0.110	0.031
2016/1963	111	0.240	0.088	0.026
2016/1964	85.1	0.315	0.122	0.038
2016/1965	74.9	0.269	0.105	0.029
2016/1966	75.9	0.256	0.095	0.027
2016/1967	115	0.308	0.111	0.032
2016/1968	187	0.268	0.104	0.031
2016/1969	95.2	0.276	0.123	0.039
2016/1970	128	0.405	0.174	0.054
2016/1971	93.9	0.294	0.114	0.036
2016/1972	101	0.303	0.123	0.039
2016/1973	81.3	0.304	0.120	0.036
2016/1974	146	0.364	0.140	0.050

4.3 PAK-metaboliet gehalten in bot 2017

Locatie: Kustzone Noordwijk - NOORDWWT

LIMS request nummer: RQ20170314/023

Monsterdatum: 28 augustus 2017

Analysenr.	1HOxPyr (ng/ml)	Extinctie L380nm	Extinctie L455nm	Extinctie L655nm
2017/0647	17.5	0.259	0.199	0.042
2017/0648	25.5	0.310	0.160	0.076
2017/0649	13.7	0.259	0.127	0.051
2017/0650	11.8	0.209	0.080	0.028
2017/0651	17.5	0.274	0.139	0.063
2017/0652	13.5	0.277	0.127	0.048
2017/0653	34.9	0.328	0.172	0.075
2017/0654	29.6	0.278	0.138	0.058
2017/0655	22.7	0.283	0.140	0.069
2017/0656	32.5	0.262	0.118	0.045
2017/0657	25.4	0.280	0.136	0.061
2017/0658	31.4	0.246	0.117	0.049
2017/0659	12.4	0.209	0.094	0.031
2017/0660	16.8	0.244	0.112	0.045
2017/0661	25.3	0.233	0.107	0.041
2017/0662	42.0	0.321	0.170	0.075
2017/0663	30.3	0.291	0.146	0.061
2017/0664	46.1	0.267	0.127	0.046
2017/0665	16.4	0.250	0.124	0.052
2017/0666	193	0.973	0.568	0.202
2017/0667	131	0.373	0.144	0.063
2017/0668	47.9	0.278	0.102	0.038
2017/0669	97.7	0.258	0.095	0.034
2017/0670	81.0	0.336	0.151	0.064
2017/0671	26.6	0.245	0.091	0.032

Locatie: Westerschelde - MIDDGBWPMLPT

LIMS request nummer: RQ20170314/024

Monsterdatum: 29 augustus 2017

Analysenr.	1HOxPyr (ng/ml)	Extinctie L380nm	Extinctie L455nm	Extinctie L655nm
2017/0722	1533	0.577	0.243	0.121
2017/0723	217	0.252	0.099	0.036
2017/0724	274	0.330	0.143	0.053
2017/0725	278	0.325	0.138	0.054
2017/0726	344	0.320	0.140	0.053
2017/0727	221	0.307	0.141	0.051
2017/0728	312	0.299	0.121	0.045
2017/0729	279	0.236	0.096	0.034
2017/0730	261	0.274	0.111	0.040
2017/0731	129	0.201	0.071	0.025
2017/0732	72.5	0.203	0.079	0.025
2017/0733	182	0.328	0.117	0.054
2017/0734	107	0.239	0.101	0.035
2017/0735	141	0.317	0.139	0.048
2017/0736	801	0.669	0.354	0.149
2017/0737	981	0.520	0.213	0.095
2017/0738	405	0.331	0.141	0.062

Analysenr.	1HOxPyr (ng/ml)	Extinctie L380nm	Extinctie L455nm	Extinctie L655nm
2017/0739	194	0.261	0.100	0.033
2017/0740	NB	NB	NB	NB
2017/0741	158	0.247	0.107	0.039
2017/0742	203	0.313	0.135	0.044
2017/0743	328	0.270	0.117	0.040
2017/0744	299	0.263	0.112	0.043
2017/0745	306	0.800	0.125	0.039
2017/0746	306	0.294	0.131	0.045

NB: er was onvoldoende galweefsel om de analyse uit te kunnen voeren.

Locatie: Eems-Dollard - PAAPGTGRDPT

LIMS request nummer: RQ20170314/025

Monsterdatum: 15 augustus 2017

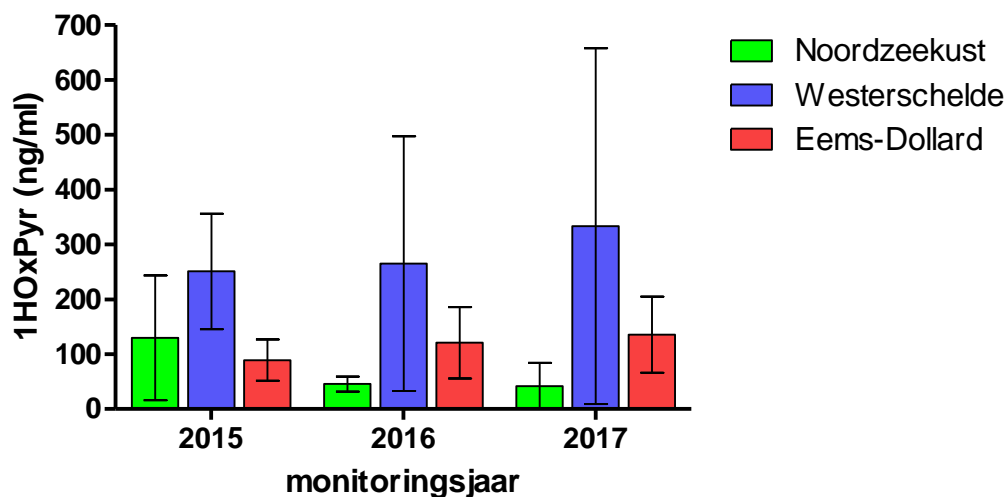
Analysenr.	1HOxPyr (ng/ml)	Extinctie L380nm	Extinctie L455nm	Extinctie L655nm
2017/0797	125	0.253	0.112	0.037
2017/0798	137	0.24	0.098	0.030
2017/0799	160	0.213	0.086	0.028
2017/0800	359	0.268	0.113	0.039
2017/0801	271	0.258	0.105	0.035
2017/0802	168	0.245	0.104	0.032
2017/0803	104	0.211	0.079	0.025
2017/0804	101	0.219	0.095	0.031
2017/0805	91.7	0.223	0.095	0.032
2017/0806	79.2	0.234	0.102	0.035
2017/0807	61.7	0.194	0.085	0.029
2017/0808	151	0.224	0.083	0.029
2017/0809	119	0.391	0.212	0.087
2017/0810	120	0.373	0.204	0.079
2017/0811	83.8	0.543	0.312	0.132
2017/0812	69.1	0.395	0.214	0.081
2017/0813	157	0.413	0.217	0.091
2017/0814	109	0.415	0.224	0.091
2017/0815	118	0.435	0.223	0.090
2017/0816	137	0.393	0.213	0.086
2017/0817	134	0.494	0.265	0.122
2017/0818	73.1	0.402	0.204	0.086
2017/0819	264	0.369	0.187	0.087
2017/0820	119	0.348	0.181	0.076
2017/0821	83.1	0.428	0.232	0.089

4.4 Trends in PAK-metabooliet gehalten in bot 2015-2017

In Figuur 1 zijn de gemiddelde gehalten en standaard deviatie grafisch weergegeven. Er zijn hierbij geen correcties uitgevoerd voor leeftijd, lengte of gewicht van de gebruikte botten (noch de extinctie bij drie golf lengten).

PAK-metabooliet gehalten zijn gemiddeld het laagste gemeten in het galweefsel van botten gevangen in de Noordzeekust. De hoogste gemiddelde gehalten zijn gemeten in de Westerschelde. De gemeten verschillen in de gemiddelde gehalten duiden niet op een trend, de data passen binnen de meetonzekerheid.

PAK-metaboliet in galweefsel van botten



Figuur 1 Gemiddeld gehalte aan PAK-metaboliet 1-hydroxypyreen met bijbehorende standaard deviatie in galweefsel van 25 vrouwelijke botten gevangen in de gebieden Kustzone Noordwijk, Westerschelde en Eems-Dollard voor verschillende monitoringsjaren (2015 t/m 2017) van het JAMP bot programma.

5 Kwaliteitsborging

Wageningen Marine Research beschikt over een ISO 9001:2015 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem. Dit certificaat is geldig tot 15 december 2021. De organisatie is gecertificeerd sinds 27 februari 2001. De certificering is uitgevoerd door DNV GL.

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 bekwame 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. De analyse van PAK-metabolieten in vissengal staat niet op de scope, de resultaten worden niet met Q gerapporteerd.

Literatuur

- Hoek-van Nieuwenhuizen M. & E. van Barneveld, 2016. Resultaten van het Rijkswaterstaat JAMP 2015 monitoringsprogramma van bot (*Platichthys flesus L.*). Biologische gegevens. Wageningen, IMARES Wageningen UR (University & Research centre), IMARES rapport C029/16.
- Sneekes A.C. & M. Tjon-Atsoi, 2017. Resultaten van het Rijkswaterstaat JAMP 2016 monitoringsprogramma van bot (*Platichthys flesus L.*) Biologische gegevens. Wageningen Marine Research Wageningen UR (University & Research centre), Wageningen Marine Research rapport C027/17.
- Sneekes A.C. & E. van Barneveld, 2019. 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.

Verantwoording

Rapport C031/19

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
Projectleider

Handtekening:



Datum: 1 april 2019

Akkoord: Jakob Asjes
Manager integratie

Handtekening:



Datum: 1 april 2019

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

Bezoekers adres:

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

Wageningen Marine Research levert met kennis, onafhankelijk wetenschappelijk onderzoek en advies een wezenlijke bijdrage aan een duurzamer, zorgvuldiger beheer, gebruik en bescherming van de natuurlijke rijkdommen in zee-, kust- en zoetwatergebieden.



Wageningen Marine Research is onderdeel van Wageningen University & Research. Wageningen University & Research is het samenwerkingsverband tussen Wageningen University en Stichting Wageningen Research en heeft als **missie**: 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'