



## PROJEKTER - SLUTRAPPORT

### Fluorerede forbindelser i animalske produkter (2022)

**Projektnummer: 3661 Animalske fødevarer undtagen fisk, 3662 Opdrættede fisk og 5158 Diverse animalske matricer**

**J. nr.: 2019-29-61-00074**

---

## BAGGRUND OG FORMÅL

---

Perfluoralkylstoffer (herefter fluorerede forbindelser) er industrielle forureninger med brandhæmmende, vand-, fedt- og smudsafvisende egenskaber. Nogle fluorerede forbindelser er forbudte i dag, og EU arbejder i kemikaliereglerne (REACH) hen mod en bred anvendelsesbegrænsning for dem alle. De anvendes eller har været anvendt i blandt andet fødevareemballage, maling, imprægneringsmidler til eksempelvis tekstiler og tæpper, slip- og klæbemidler, brandslukningsgum og insektmidler. Vigtige stoffer i denne gruppe er perfluoroktansulfonsyre (PFOS), perfluoroktansyre (PFOA), perfluorononansyre (PFNA) og perfluorhexansulfonsyre (PFHxS). Den Europæiske Fødevaresikkerhedsautoritet (EFSA) har vurderet stofferne og fundet, at der mangler data for indhold af dem i fødevarer. I henhold til Kommissionens henstillinger 2010/161 og 2022/1431 skal indholdet i fødevarer derfor overvåges, og 1. januar 2023 trådte EU grænseværdier på området i kraft.

### Regler

- Kommissionens henstilling 2010/161 om overvågning af perfluoralkylstoffer i fødevarer
- Kommissionens henstilling 2022/1431 om overvågning af perfluoralkylstoffer i fødevarer
- Kommissionens forordning 1881/2006 om fastsættelse af grænseværdier for bestemte forurenende stoffer i fødevarer

---

## METODE OG RESULTATER

---

### Analysemetode

Prøverne blev analyseret for nedenstående perfluorerede stoffer med væsekromatografi koblet til tandem massespektometri (LC-MS/MS). Bestemmelsesgrænsen er 0,3-1,0 µg/kg våd vægt jf. Tabel 1.

**Tabel 1.** Metodens bestemmelsesgrænser (LOQ).

Perfluor stof		LOQ µg/kg	
		Fisk	Øvrige animalske
Perfluorhexansyre	PFHxA	0,9	0,6
Perfluorheptansyre	PFHpA	0,6	0,7
Perfluoroktansyre	PFOA	0,5	0,3



Perfluor stof		LOQ µg/kg	
		Fisk	Øvrige animalske
Perfluornonansyre	PFNA	0,7	0,6
Perfluordecansyre	PFDeA	0,7	0,8
Perfluorundecansyre	PFUnA	1,0	0,8
Perfluorhexansulfonsyre	PFHxS	0,3	0,3
Perfluoroktansulfonsyre	PFOS	0,4	0,3

### Prøver

Der blev analyseret 69 prøver udtaget i 2022 fordelt på nedenstående prøvetyper vist i Tabel 2. For slagte-dyr samt ørred er analyseret i muskelvæv og lever, da det er her, de perfluorede forbindelser findes. Prø-verne er analyseret på Fødevarestyrelsens laboratorium i Ringsted.

### Resultater

Ved analyserne blev der påvist indhold af total PFOS (det vil sig summen af lineære og forgrenede PFOS) i 4 prøver af økologiske æg. I en prøve af æg er indholdet større end den nu gældende EU grænseværdi for total PFOS i æg. Der blev ikke påvist indhold af øvrige perfluorede stoffer over analysemetodens bestem-melsesgrænse, LOQ.

Tabel 2. Resultater.

Prøvetype	Antal prøver	Antal > LOQ	PFAS påvist	Indhold (µg/kg)	Antal prøver, der overskrider akti-onsgrænsen
Hjort, vildtlevende	2	0	-	<LOQ	0
Æg	8, heraf 4 øko-logiske	4	PFOS (total)	0,32 – 1,9	1
Kylling	4	0	-	<LOQ	0
Okse	14, heraf 6 økologisk	0	-	<LOQ	0
Ørred, dambrug	8	0	-	<LOQ	0
Ørred, havbrug	3	0	-	<LOQ	0
Mælk	14, heraf 5 økologisk	0	-	<LOQ	0
Svin	16, heraf 3 økologisk	0	-	<LOQ	0

## KONKLUSION OG VURDERING

- I 65 prøver af vildt, kød, æg, mælk og ørred blev der ikke fundet indhold af perfluorede stoffer over bestemmelsesgrænsen, LOQ.
- I 4 prøver af økologiske æg blev der påvist indhold af PFOS på 0,32 – 1,9 µg/kg. I en prøve af æg er indholdet større end den nu gældende EU grænseværdi på 1,0 µg/kg for total PFOS i æg. Markeds-føringen af æggene blev stoppet.



Projektleder: Lulu Krüger ([lchk@fvst.dk](mailto:lchk@fvst.dk)), Fødevarestyrelsen

Kontaktpersoner:

Fødevarestyrelsen, Kemi og Fødevarekvalitet: Lulu Krüger [lchk@fvst.dk](mailto:lchk@fvst.dk)

Fødevarestyrelsen, Laboratorium i Ringsted: Gitte Geertsen [gig@fvst.dk](mailto:gig@fvst.dk)

Danmarks Tekniske Universitet, Fødevareinstituttet: Kit Granby [kgra@food.dtu.dk](mailto:kgra@food.dtu.dk)

Dato: 30. januar 2023