



Dato: 19-06-2025

PROJEKTER - SLUTRAPPORT

Fluorstoffer (PFAS) i foder – kontrolresultater fra fodervirksomheder 2022-2024

Journalnummer: 2025-04616

FORMÅL

I 2022-2024 udtog Fødevarestyrelsen 57 stikprøver på danske fodervirksomheder for at måle indholdet af tungmetaller, arsen og fluor i fodermidler, foderblandinger og fodertilsætningsstoffer med oprindelse både i Danmark og udlandet.

Formålet med projektet er at overvåge forekomsten af fluorstoffer (PFAS) i foder.

Regler

Der er ikke fastsat grænseværdier for PFAS i foder. Kommissionen arbejder dog på en anbefaling om overvågning af forekomsten af PFAS i visse typer af foder.

For fødevarer er der fastsat grænseværdier for PFOS, PFOA, PFNA og PFHxS samt summen af de fire stoffer (4PFAS).

METODE OG BAGGRUND

Prøver og analysemetode

I alt blev 57 prøver analyseret i 2022-2024 for indhold af fluorstoffer (PFAS) i foder. Fordelingen af prøver kan ses i tabel 1.

Tabel 1: Fordeling af prøver pr. fodertype

Fodertype	Antal
Fiskemel	28
Krebsdyrmel	3
Tangmel	1
Mineralstoffer (calciumcarbonat, fosfater, natriumcarbonat, kulsur algekalk)	6
Tørrede planter (hø, græs- og lucernegrønmel)	12
Fuldfoder til fisk	3
Mineralsk foder til heste og grise	3
Fuldfoder til æglæggende høns	1
I alt	57

Alle prøver er analyseret i Fødevarestyrelsens laboratorium i Ringsted med væskekromatografi koblet til tandem massespektrometri (LC-MS/MS). I analysen indgår 18 stoffer samt 2 summer (total PFOS og sum af 4PFAS). Kvantifikationsgrænserne ligger 0,05 og 0,5 mg/kg. En liste over stofferne kan findes i tabel 2 i bilag I.



Dato: 19-06-2025

Baggrund

PFAS er vand-, fedt- og smudsafvisende, har brandhæmmende egenskaber og er, eller har været, anvendt i bl.a. fødevareemballage, maling, imprægnerings-, slip- og klæbemidler, tæpper og brandslukningsskum. PFAS kan findes som forurening i både animalske produkter, specielt fisk, og vegetabiliske produkter.

PFAS er svære at nedbryde i miljøet, og nogle af dem kan ophobes i mennesker og dyr. Enkelte af stofferne kan skade immunforsvaret (f.eks. reducere virkningen af vaccination hos børn), og flere af dem mistænkes for at være kræftfremkaldende og hormonforstyrrende

Kommissionen ønsker at indsamle data om fluorstoffer (PFAS) i foder for på sigt at kunne fastsætte grænseværdier for stofferne. I henstillingen om overvågning af PFAS er der sat fokus på indsamling af data for PFAS i fiskemel, tangmel, mineralske fodermidler, grovfoder og foderblandinger med indhold af fisk og/eller tang.

RESULTATER

PFAS blev kun fundet over kvantifikationsgrænsen i 32 prøver (28 prøver af fiskemel, 3 prøver af fuldfoder til fisk og 1 prøve af krebsdyrmel).

I prøverne af fiskemel og fuldfoder til fisk blev følgende stoffer fundet: PFOS, Br-PFOS, PFOA, PFNA, PFHxS, PFDeA, PFDoA, PFHpA, PFHxA, PFOSA, PFTeDA, PTFrDA og PFUnA. Resultaterne for total PFOS, PFOA, PFNA og PFHxS samt summen (4PFAS) kan ses i tabel 1 i bilag I.

I to af prøverne af fiskemel fra Finland blev der fundet et højt indhold af total PFOS (27 og 30 µg/kg) og summen af 4PFAS (56 og 60 µg/kg). Der er fulgt op på fundene overfor virksomheden.

I prøven af krebsdyrmel blev der fundet et lavt indhold af PFUnA, men ellers ingen andre fluorstoffer.

Projektleder og kontaktperson:

Henriette Jensen, Kemi og Fødevarekvalitet



Dato: 19-06-2025

BILAG I

Tabel 1: Indhold af PFAS i fiskemel og fuldfoder til fisk

Produkttype	Antal prøver	Antal > LOQ ¹	PFAS påvist	Resultater (µg/kg) inkl. intervaller for indhold
Fiskemel	28	28	PFOS (total) PFOA PFNA PFHxS 4PFAS	< 0,05 (LOQ ¹) - 30 0,053 - 8 0,05 - 22 0,05 - 0,9 0,06 - 60
Fuldfoder til fisk	3	3	PFOS (total) PFOA PFNA PFHxS 4PFAS	0,052 - 0,6 < 0,05 (LOQ ¹) < 0,05 (LOQ ¹) - 0,11 < 0,05 (LOQ ¹) 0,052 - 0,7

¹ Prøver med indhold over LOQ (Limit of quantification)

Tabel 2: Liste over de fluorstoffer prøverne er analyseret for

Perfluorbutansulfonsyre (PFBS)	Perfluorhexansulfonsyre (PFHxS)	Perfluoroktansulfonsyre, forgrenet (Br- PFOS)
Perfluordecansulfonsyre (PFDS)	Perfluorhexansyre (PFHxA)	Perfluoroktansyre (PFOA)
Perfluordecansyre (PFDeA)	Perfluornonansyre (PFNA)	Perfluorpentansyre (PFPeA)
Perfluordodecansyre (PFDoA)	Perfluoroktadecansyre (PFODA)	Perfluortetradecansyre (PFTeDA)
Perfluorheptansyre (PFHpA)	Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	Perfluortridecansyre (PFTrDA)
Perfluorhexadecansyre (PFHxDA)	Perfluoroktansulfonsyre (PFOS)	Perfluorundecansyre (PFUnA)