

Charlott Gissén, 2025-01-30

PFAS i växtskyddsmedel

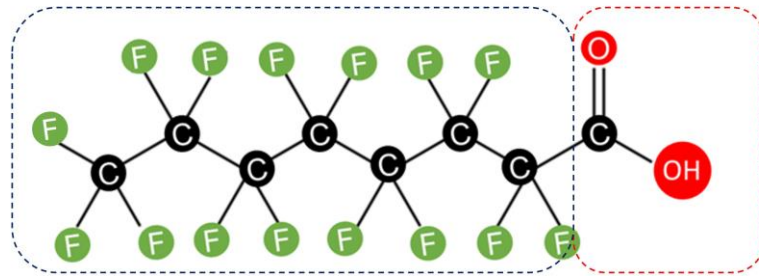


PFAS

- Per- och polyflourerade **alkyl**substanser
- Högflourerade syntetiska ämnen, men en mycket omfattande och komplex grupp av ämnen. Definieras som ämnen som innehåller minst en fullt fluorerad kolatom, metyl(C₃)- eller metylen(C₂)grupp.
- PFAS är vatten-, fett- och smutsavstötande, har hög stabilitet och ger i växtskyddsmedel ökad effektivitet (t.ex. förbättrat upptag).
- Det finns både lång- och kortkedjiga PFAS, men också ultrakorta. I den senare gruppen är det främst trifluorättiksyra, TFA, som är intressant i växtskyddsmedel.
- PFAS är svårnedbrytbara och kan påverka både människors och djurs hälsa på flera sätt (exakt hur och hur allvarligt är osäkert).
- Kategorisering kan skilja t.ex. mellan en bredare definition som OECD använder och EU:s regelverk = otydligare information.

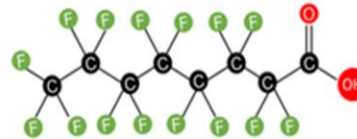
Molekylstruktur, PFAS

Vattenavstötande del **Vattenlöslig del**



Perfluorooktansyra
PFOA (C7)

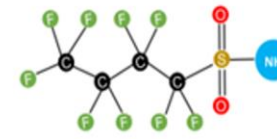
Långkedjiga



PFCAs: fluorerad kolkedja ≥ 7
PFSA: fluorerad kolkedja ≥ 6

Exempelvis: **PFOA, PFOS**

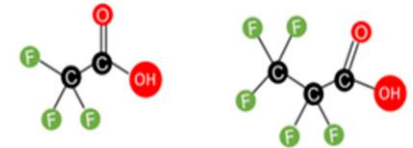
Kortkedjiga



PFCAs: fluorerad kolkedja $3 \leq 7$
PFSA: fluorerad kolkedja $4 \leq 6$

Exempelvis: **PFBA, PFBS**

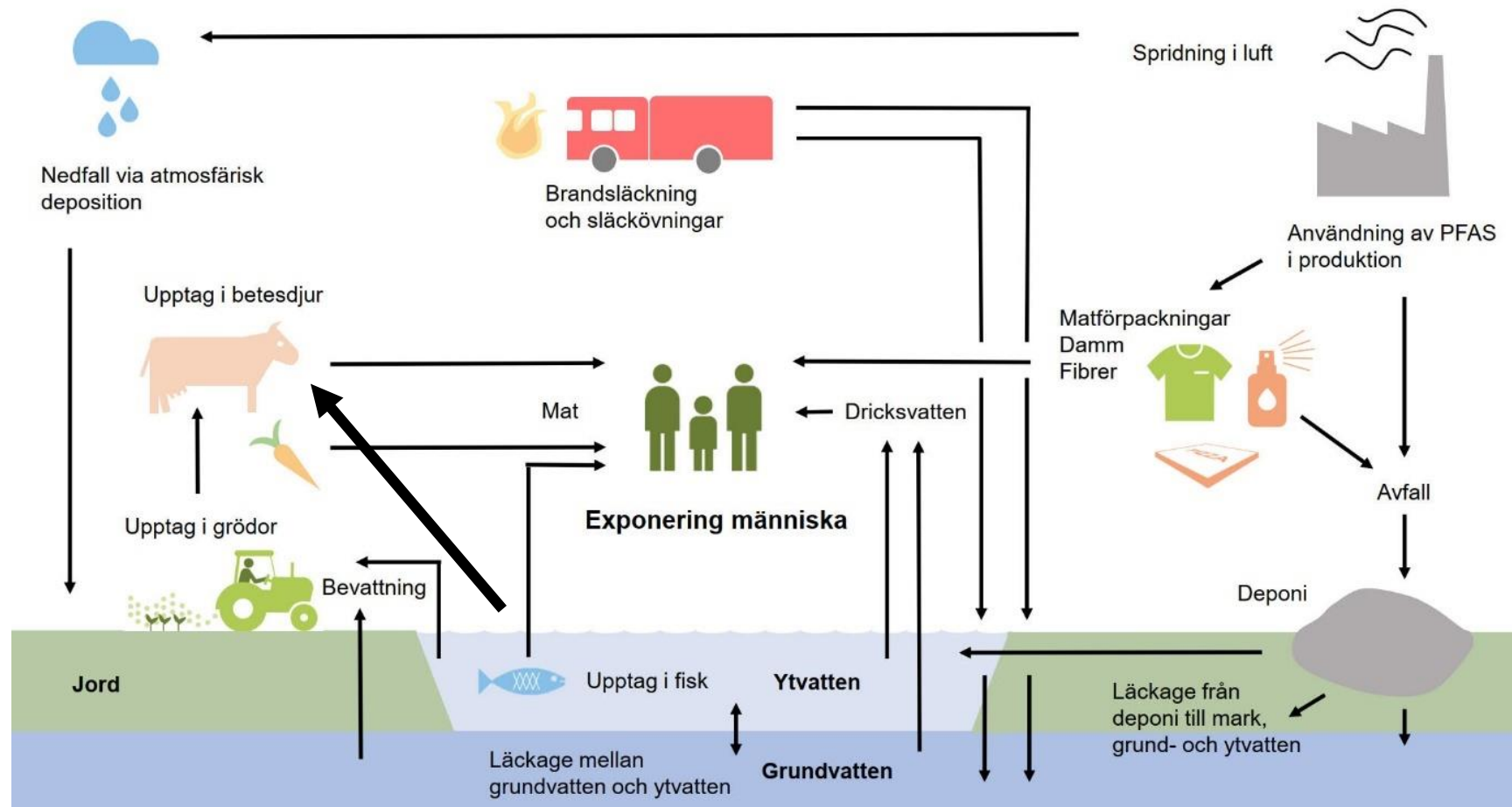
Ultrakorta



PFCAs: fluorerad kolkedja $1 \leq 2$
PFSA: fluorerad kolkedja $2 \leq 3$

Exempelvis: **TFA, PFPrA**

Spridningsvägar av PFAS i miljön



Källa: Kemikalieinspektionen, 2021. PM 1/21 Kunskapssammanställning om PFAS

”Kunskap om PFAS i livsmedel och miljö”

- Regeringsuppdrag till Naturvårdsverket under 2022 – 2024, att med stöd av SLV och SJV se var kunskapen om PFAS i livsmedel och i miljön behöver förbättras.
- Endast ”åtgärder för att säkerställa kunskap”. Vilken kunskapsuppbyggnad som prioriteras beror dock på vad som är viktigast att veta för att senare kunna hantera kända risker, alltså minska skadliga effekter.
- Vilka kunskapsluckor finns och vad behöver göras för att öka kunskapen inom dessa områden?
- Täcker olika delar av frågan; främst vissa delar av livsmedelskedjan.
- Redovisas 28 februari 2025.

<https://www.naturvardsverket.se/om-oss/regeringsuppdrag/pagaende-regeringsuppdrag/kunskap-om-pfas-i-livsmedel-och-miljo/>

Vilka PFAS fokuseras på i regeringsuppdraget?

- Det finns gränsvärden inom EU (EFSA) för både PFAS 4 (PFOA, PFNA, PFOS, PFHxS) och PFAS 21 för dricksvatten.
- Också gränsvärde inom EU för PFAS 4 i animaliska livsmedel; kött, fisk, kräftor, ägg
- Kan finnas andra gränsvärden på nationell nivå, både i EU-länder och globalt.
- Inga gränsvärden finns ännu för TFA, (trifluorättiksyra) som är ultrakortkedjig.

Vilka är de största hälsoproblemen?

- Dricksvatten, från specifika kontaminerade råvattenkällor eller dricksvattenbrunnar.
- Inga hälsorisker för befolkningen generellt eller på populationsnivå genom matkonsumtionen, gäller främst svenskodlade grönsaker, frukt och spannmålsprodukter.
- SLV "Matkorgen-PFAS"* visar minskande halter, finns i ägg, fet fisk och mager fisk (högsta halter i fisken).
- Preliminärt inga PFAS-halter över gränsvärde i svensk mjölk vid analys i mejerierna.
- Preliminärt inga risk för människors hälsa vid normal konsumtion av kött, fisk, ägg mm.
- Undantag: specifika riskgrupper (barn, gravida kvinnor) som t.ex. äter fet fisk från Vättern regelbundet.

* <https://www.livsmedelsverket.se/globalassets/publikationsdatabas/rapporter/2024/l-2024-nr-08-swedish-market-basket-study-2022.pdf>

PFAS i växtskyddsmedel

- Ännu osäker definition, EFSA har ”call for facts” (klart oktober 2025)
- Kemi har publicerat lista* över verksamma ämnen godkända inom EU, som definieras som PFAS (OECD:s definition från 2010)
- 19 ämnen som kan klassas som PFAS finns i godkända produkter i Sverige idag.
- Motsvarar ca 70 växtskyddsmedelsprodukter
- Total försäljning av dessa produkter motsvarar ca 70 ton under 2023, en ökning sedan 2011.
- Låg kunskap om hur PFAS fungerar i mark, upptag och translokering i växter eller eventuella läckage till omgivande vatten och miljö.



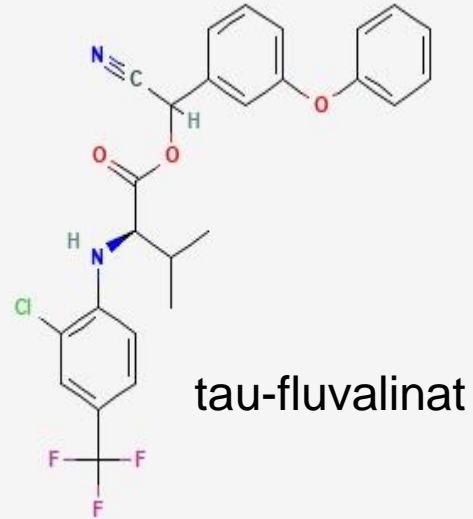
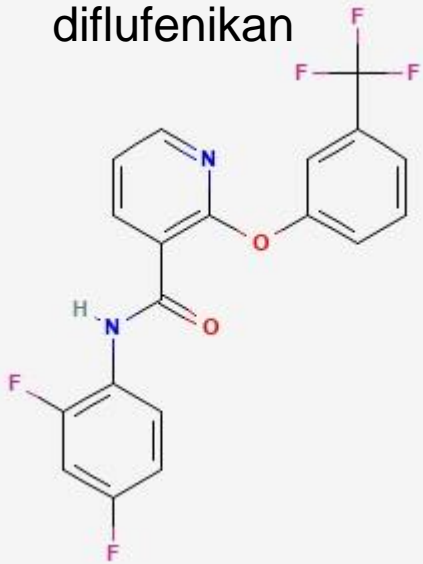
Foto: Eva Andersson, gnm SJV

* <https://www.kemi.se/lagar-och-regler/lagstiftningar-inom-kemikalieområdet/regler-for-bekampningsmedel/vaxtskyddsmedel/aktuellt-om-vaxtskyddsmedel/verksamma-amnen-i-fokus/verksamma-amnen-i-vaxtskyddsmedel-som-ar-pfas>

Exempel på verksamma ämnen som är PFAS (i växtskyddsprodukter godkända i Sverige)

Dessa ämnen är de sex verksamma ämnen med störst försålda mängder i Sverige 2023.

diflufenikan

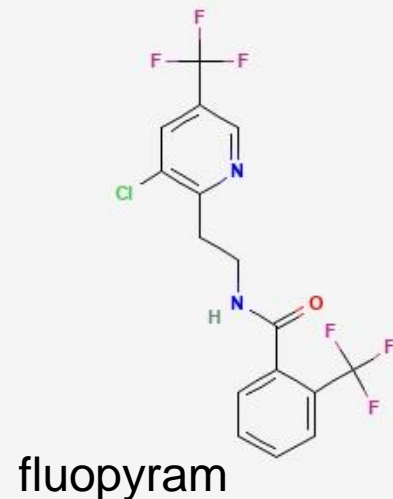


tau-fluvalinat

mefentriflukonazol

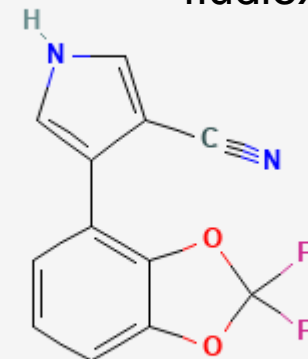


fluazinam



fluopyram

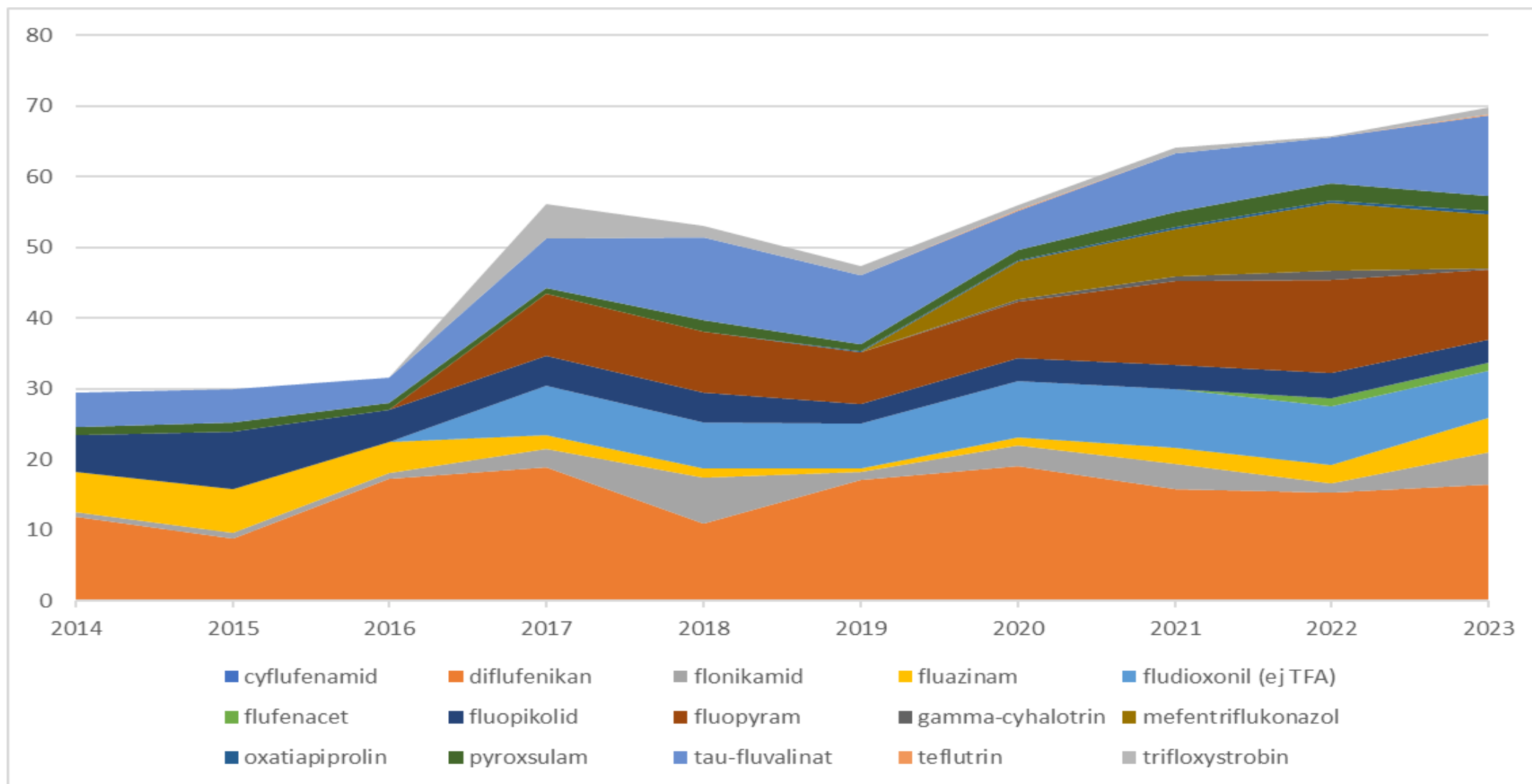
fludioxonil



	Ämne	Typ	KfS	Försäljning 2023	Produkter	Ev UPMA
1	beflubutamid	H		0	Beflex 500 SC (24-02-16)	
2	cyflufenamid	F		0,1	Upstream (24-02-26)	
3	diflufenikan	H	X	16,4	13 prod, bl.a. Diflanil	X
4	flonikamid	I		4,6	Teppeki, Hinode	X
5	fluazifop-P	H		0	Fusilade Max	
6	fluazinam (2 TFA)	F		4,8	8 prod, bl.a. Shirlan	
7	fludioxonil (ej TFA)	F (betn)	X	6,6	Cadou	
8	flufenacet	H	X	1,2	Infinito	
9	fluopikolid	F	X	3,3	16 prod, bl.a. Vibrance Gold	
10	fluopyram (2 TFA)	F		9,9	4 prod, bl.a. Propulse SE 250	X
11	gamma-cyhalotrin	I	X	0,1	Nexide CS	X
12	mefentriflukonazol	F		7,7	7 prod., bl.a. Revystar XL	
13	oxatiapiprolin	F		0,4	Zorvec Enicade(2 regnr)	
14	pikolinafen	H		0	Pico 750 W	
15	pyroxsulam	H		2,2	5 prod, bl.a. Avoxa	
16	tau-fluvalinat	I		11,4	Mavrik	X
17	teflutrin	I (betn)		0,1	Force 20 CS	
18	trifloxystrobin	F		1	3 prod, bl.a. Madison SC 325	
19	tritosulfuron (2 TFA)	H		0	Biathlon 4D	
			Summa	69,8 ton	ca 70 produkter	
	Fungicider	8		33,8		
	Herbicider	7		19,8		
	Insekticider	4		16,2		
	Under 2023-2024 kunde triflusulfuronmetyl användas	H		0,4	Safari, godk upphörde 2024-02-20.	

Försålda mängder ”PFAS-ämnen”

(verksamma ämnen definierade som PFAS 2023, enligt Kemi, 2024)



SJV sammanställning, data från Kemikalieinspektionen: <https://www.kemi.se/publikationer/forsalda-quantiteter-av-bekampningsmedel>.
Grafen inkluderar ej beflubutamid, fluazifop-P, pikolinafen, tritosulfuronmetyl.

Jordbruksverkets arbete inom PFAS

Intern arbetsgrupp fokuserar på:

- Foder, bete och dricksvatten till animalieproduktionen,
 - Vattenfrågor, användning till bevattning och dricksvatten (både människor och djur),
 - PFAS i fisk och skaldjur,
 - PFAS i växtskyddsmedel, dvs där jordbruket bidrar till problematiken.
-
- Jordbruket är både skyddsobjekt och förorenare eller spridningsväg!

