

Undersökning av trifluoroättiksyra (TFA) i jordbruksområden

- en metabolit till några av de så kallade PFAS-växtskyddsmedlen

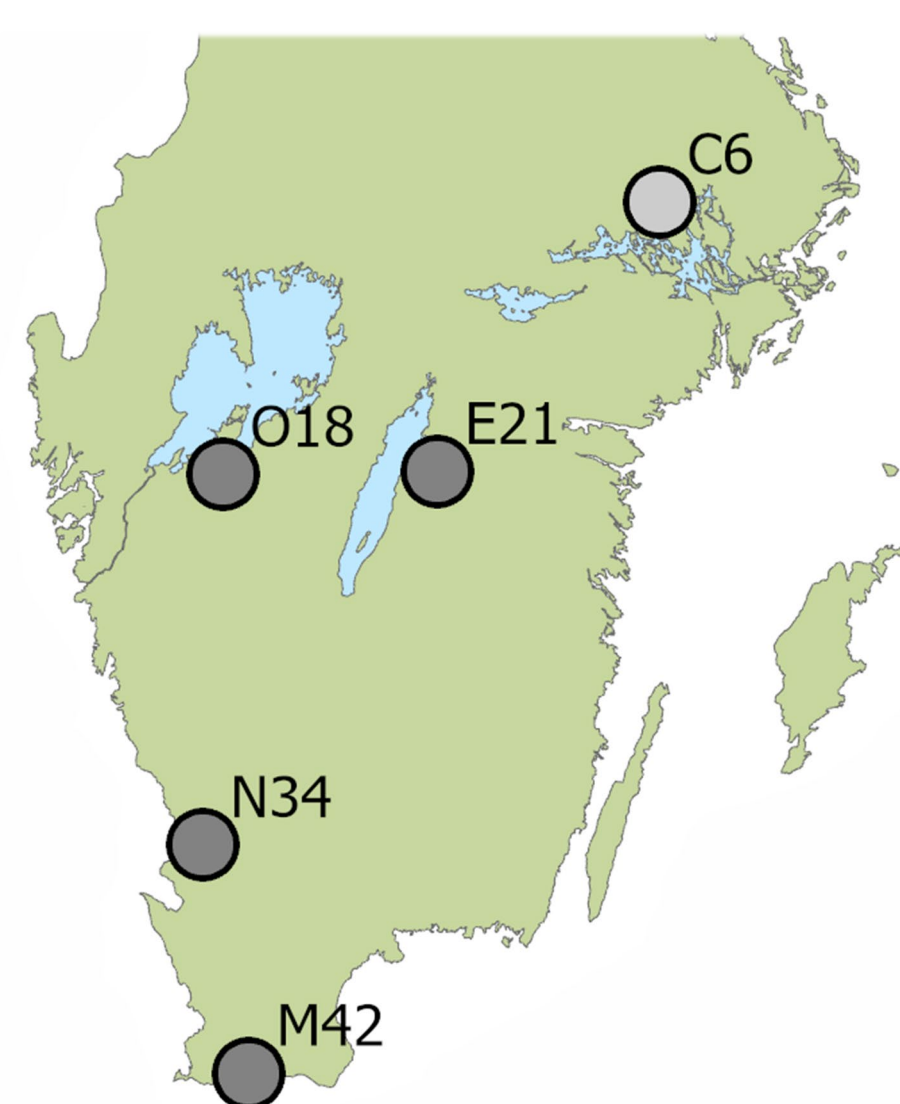
Analys av TFA

Provtagning 2025

- Ytvatten: en lokal per typområde, 2 ggr/mån maj-november (50 prover)
- Grundvatten: fyra provrör per typområde, prov i maj och november (40 prover)

Resultat till och med september 2025 redovisas, tillsammans med resultat från 2021-2022 då bl.a. TFA analyserades i ett mindre antal prover från samma lokaler (20 ytvattenprover och 12 grundvattenprover).

All provtagning och analys finansieras av Naturvårdsverket.

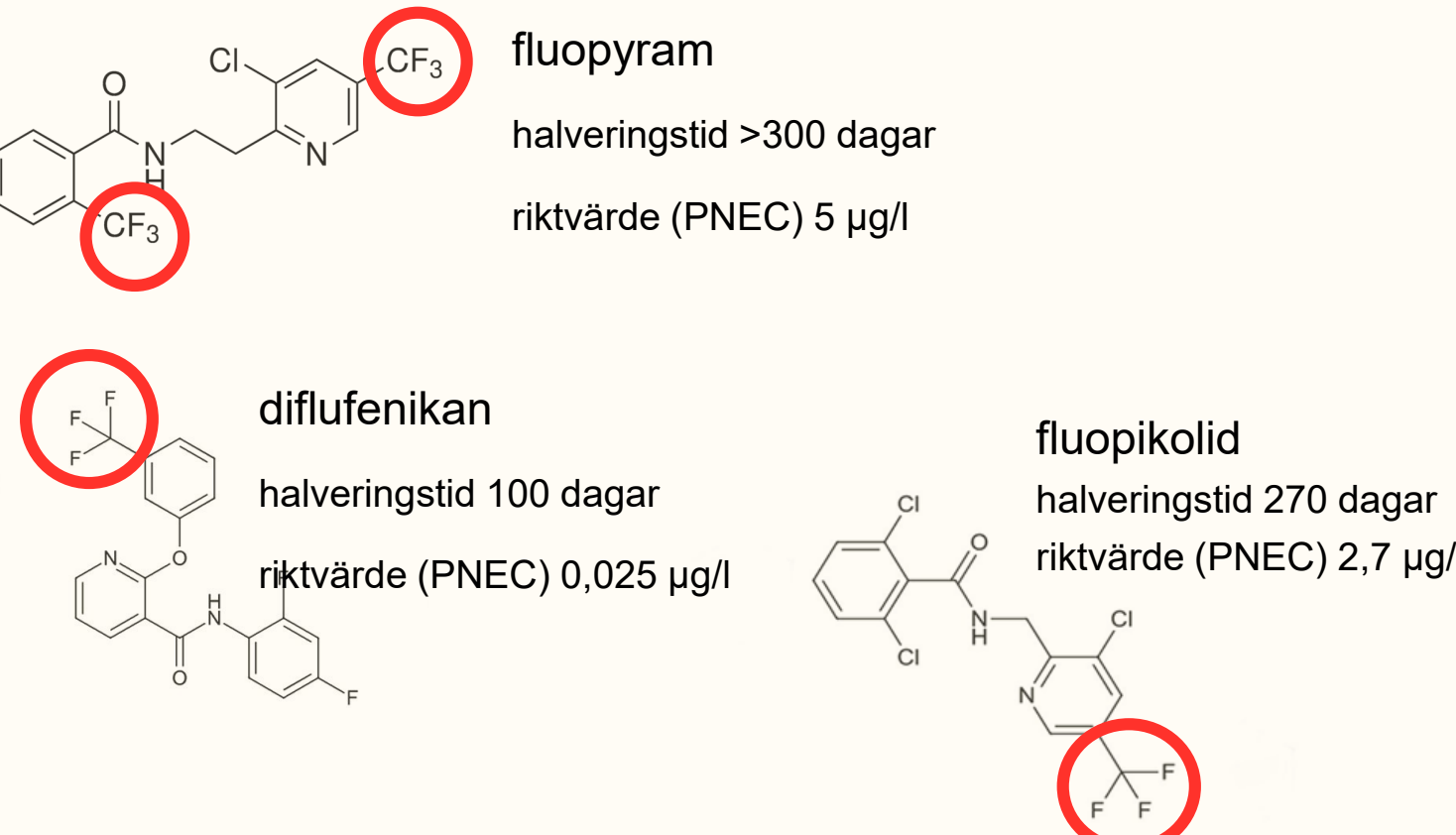


Karta över typområdena inom den nationella miljöövervakningen där ytvatten, grundvatten och sediment provtas och analyseras för ca 160 växtskyddsmedel sedan 2002. C6 nytt sedan 2024.

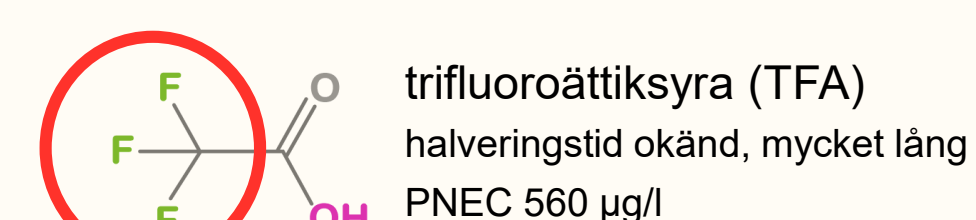
Faktaruta PFAS-växtskyddsmedel och TFA

Skiljer sig från klassiska PFAS

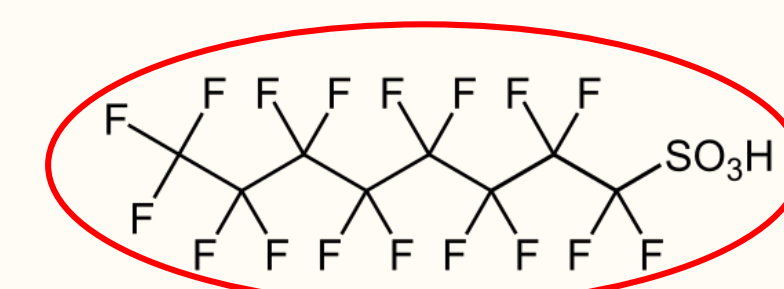
Ett antal växtskyddsmedel godkända inom EU räknas som PFAS enligt OECDs definition. Dessa är inte "evighetskemikalier" som t.ex. PFOS, utan bryts ner. Men flertalet av dem har en CF₃-grupp och kan bilda metaboliten TFA som har mycket lång halveringstid. Det finns flera källor till TFA i miljön, där växtskyddsmedel är en.



Strukturformel för de vanligast påträffade växtskyddsmedlen som kan bilda TFA. Halveringstid och riktvärde (som bygger på lägsta PNEC: Predicted No Effect Concentration) anges för substanserna.

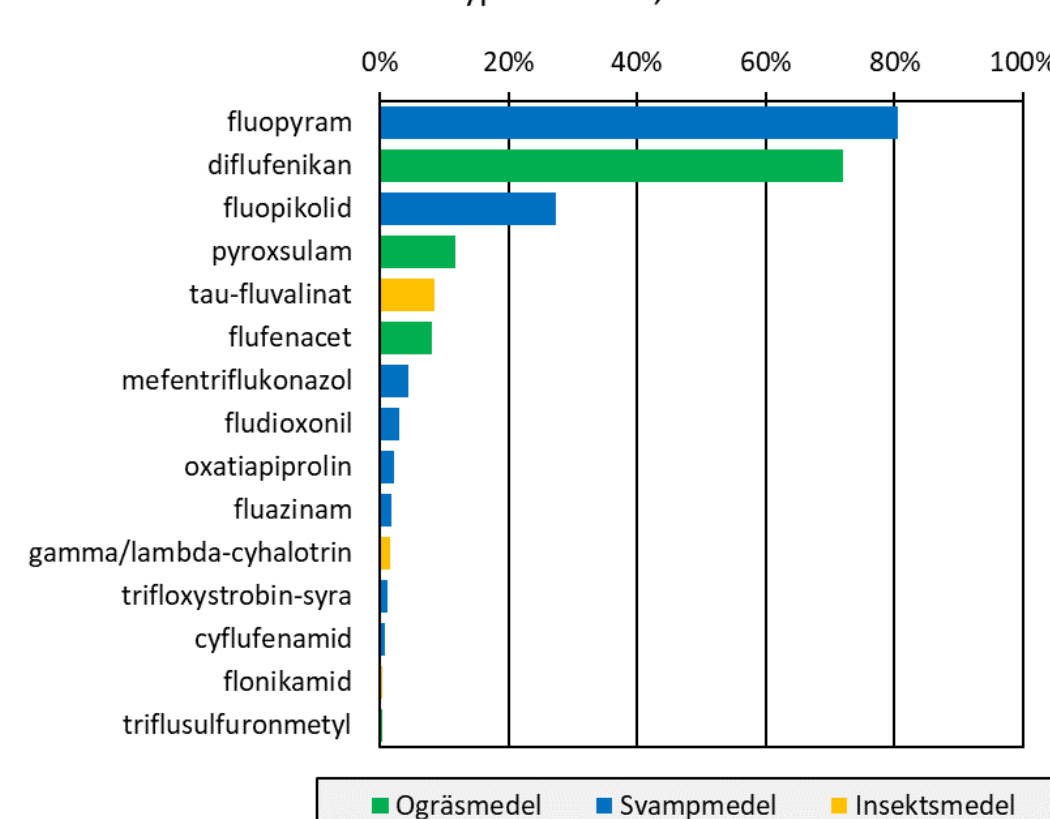


Strukturformel för TFA.

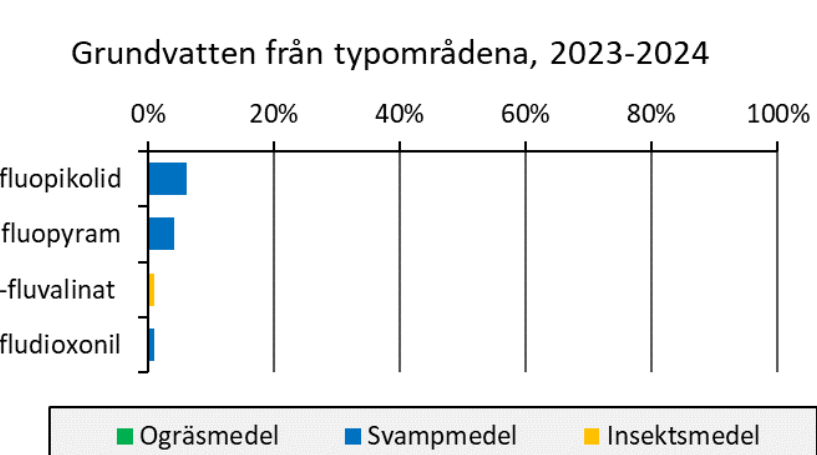


För jämförelse: PFOS, en av de mest kända PFAS som har använts i bl.a. brandskum och numera är förbjuden. Mycket lång halveringstid, kallas därför "evighetskemikalie".

Ytvatten från typområdena, 2023-2024



PFAS-växtskyddsmedel som oftast påträffas i svenska jordbruksområden



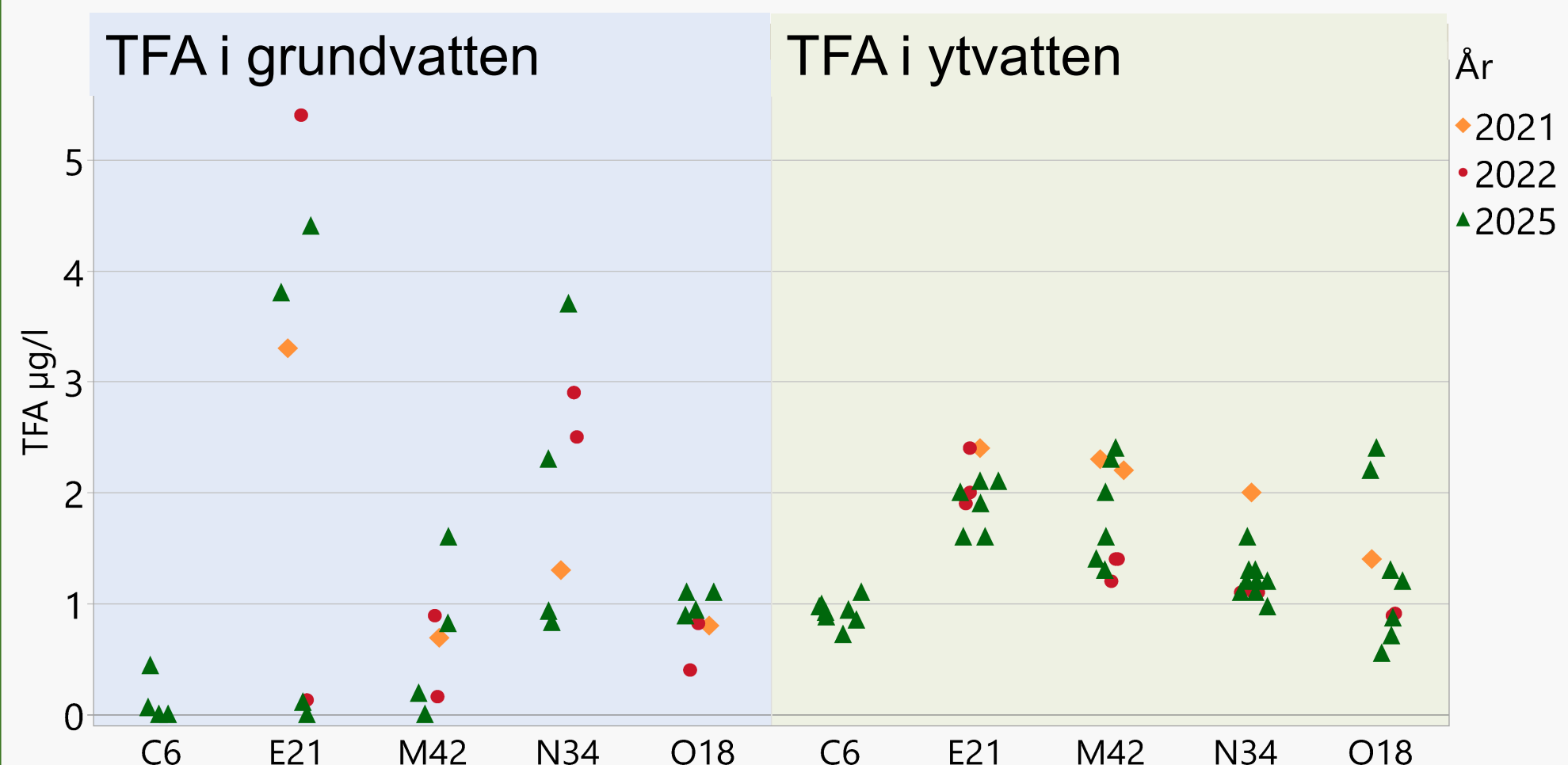
Fyndfrekvens i de 310 ytvattenprover och 96 grundvattenprov som togs inom nationella miljöövervakningen 2023-2024.

19 aktiva substanser klassade som PFAS är, eller var fram till nyligen, godkända för användning som växtskyddsmedel i Sverige. Alla dessa utom fluazifop-P analyseras inom nationella miljöövervakningen av växtskyddsmedel i miljön.

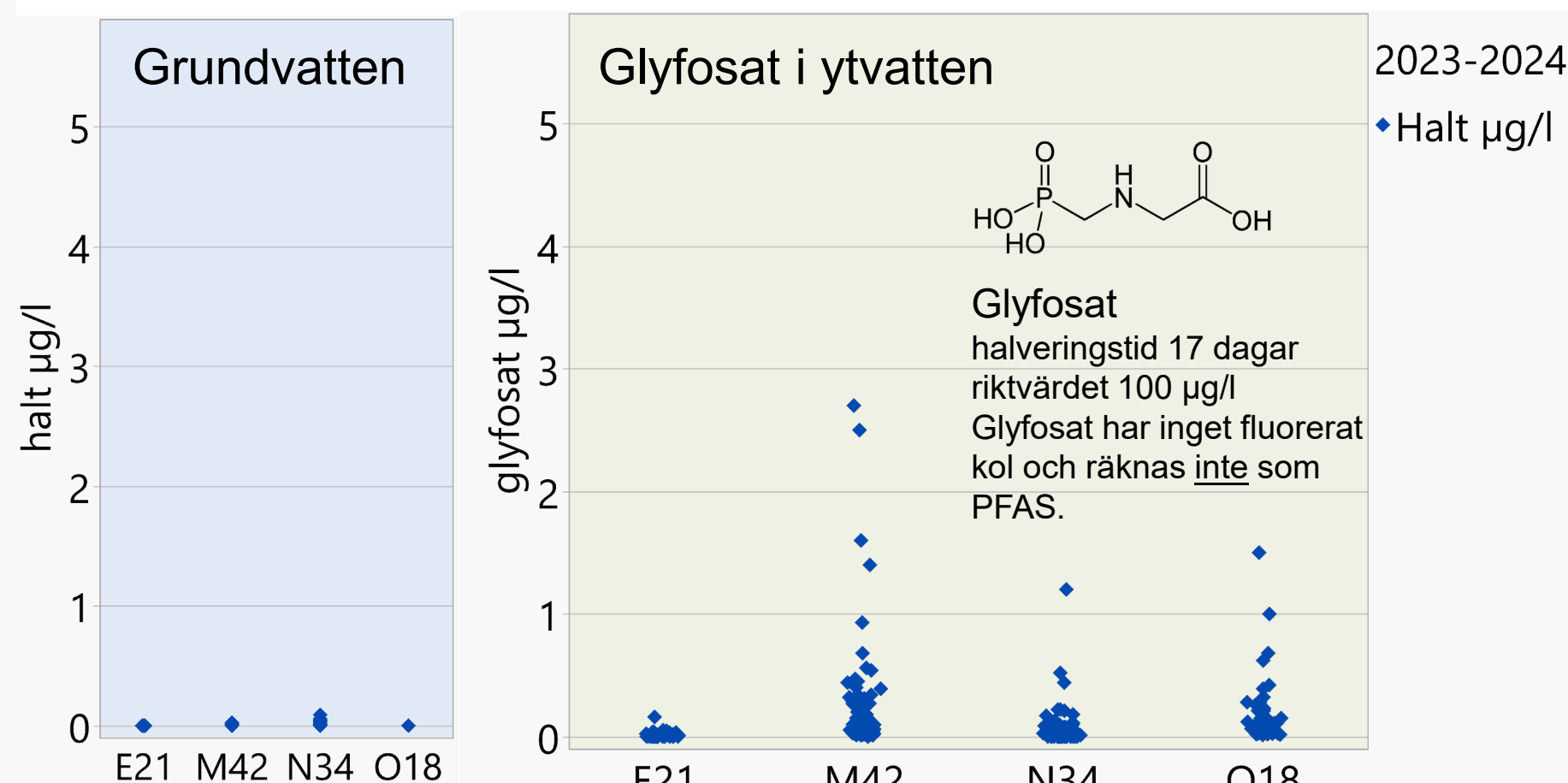
Tre substanser påträffades inte alls (beflbutamid som blev godkänd 2024 och började analyseras samma år, samt pikolinafen och teflutrin).

De tre vanligaste s.k. PFAS-växtskyddsmedlen i ytvatten är fluopyram, diflufenikan och fluopikolid. I grundvatten är fyndfrekvensen låg.

Resultat – Är TFA ett problem?



För jämförelse visas halter av alla detekterade substanser i grundvatten och glyfosat i ytvatten (den substans som regelbundet påträffas i högst halter) från miljöövervakningen.



Då halveringstiden för TFA är mycket lång kommer halterna fortsätta öka även om tillförseln från växtskyddsmedel och andra källor omgående skulle upphöra.

TFA i grundvatten:

- Visar stor variation i halter mellan provrören inom några typområden, mindre variation inom andra områden.
- Överstiger gränsvärdet 0,1 µg/l för relevanta metaboliter i flertalet rör. EU-kommissionen betraktar TFA som en relevant metabolit (EU 2025/910).

TFA i ytvatten:

- Liten variation i halter inom och mellan åren i samma typområde
- Skiljer sig något i halter mellan typområden.
- Generellt högre halter än för andra substanser som analyseras inom miljöövervakningen. Dock är halterna av TFA långt under det PNEC-värde som indikerar akuta eller kroniskt toxiska effekter på de vattenlevande organismerna.



Bodil Lindström
Miljöanalysspecialist
bodil.lindstrom@slu.se



Mikaela Gönczi
Föreståndare för CKB
mikaela.gonczi@slu.se



Kajsa Weslien
Miljöanalytiker
kajsa.weslien@slu.se



CENTRUM FÖR KEMISKA
BEKÄMPNINGSMEDEL
I MILJÖN

SCIENCE AND
EDUCATION
**FOR
SUSTAINABLE
LIFE**