

Revidert avløpsdirektiv

Analyser og prøvetaking



Hva innebærer revidert avløpsdirektiv

- Nye krav til håndteringen av avløpsvann
- Reduserte utslipp av
 - Organisk materiale,
 - Nitrogen og fosfor
 - **Mikroforurensning (inkl legemidler, miljøgifter og mikroplast)**
 - Overvann, energi, klimagassutslipp, sykdomsovervåking mm..



Hvordan skal man måle reduksjon av mikroforurensinger

- Krav om kvartærrensing
- $RA \geq 150\,000$ PE + tettsteder $\geq 10\,000$ PE med sårbar resipient
- 13 (+ 4) indikatorforbindelser
- Krav til min. 80% fjerning av indikatorforbindelser (snitt av min. 6 forbindelser)
- Vurdering av lokale utslipp og minimere forurensing, særlig fokus på sårbare områder og drikkevann.

Prosjekt Norsk Vann – NIVA – 10+ renseanlegg

- NIVA ble involvert tidlig i 2024 etter henvendelse fra Bekkelaget RA
- 2024/25 -Et prosjekt initiert av Norsk Vann ønsker å samle inn data fra renseanlegg i Norge for å få bedre innsikt over rensegrad under norske forhold og i norske renseanlegg.
- *11 anlegg pr 01.02.2025*



Erfaringer på NIVA så langt

- Usikkerhet/uklarhet om hvilke stoffer som skal analyseres
- Innløp/utløp og resipienten
- Ulike regelverk
- Hvordan skal man ta prøvene?
- Kontaminering
- Nedbryting



Water Framework
Directive (Vanndirektivet)



Forskrift om vannforsyning og drikkevann (Drikkevannsforskriften).



Organiske Mikroforurensinger

• Indikatorstoffer for kvartærrensing

- (i) Amisulprid (CAS No 71675-85-9)
- (ii) Carbamazepine (CAS No 298-46-4)
- (iii) Citalopram (CAS No 59729-33-8)
- (iv) Clarithromycin (CAS No 81103-11-9)
- (v) Diclofenac (CAS No 15307-86-5)
- (vi) Hydrochlorothiazide (CAS No 58-93-5)
- (vii) Metoprolol (CAS No 37350-58-6)
- (viii) Venlafaxine (CAS No 93413-69-5)
- (ix) Benzotriazole (CAS No 95-14-7)

NIVA • (x) Candesartan (CAS No 139481-59-7)

Indikatorstoffer for kvartærrensing (cont)

- (xi) Irbesartan (CAS No 138402-11-6)
- (xii) mixture of 4-Methylbenzotriazole (CAS No 29878-31-7) and 5-methylbenzotriazole (CAS No 136-85-6).

• **PFAS-24 /total PFAS**

- Mikroplast
- Bromid, (ozonering, bromat, drikkevann)

Prøvetaking/Analyser

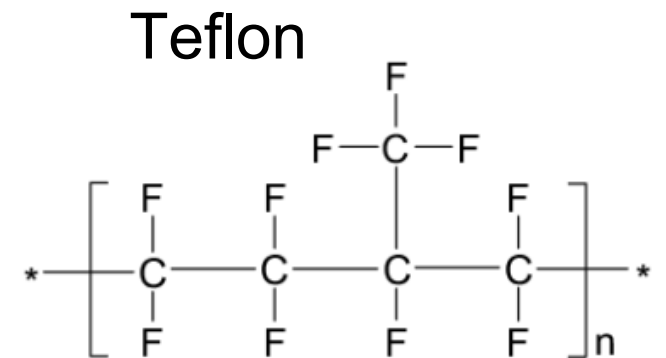
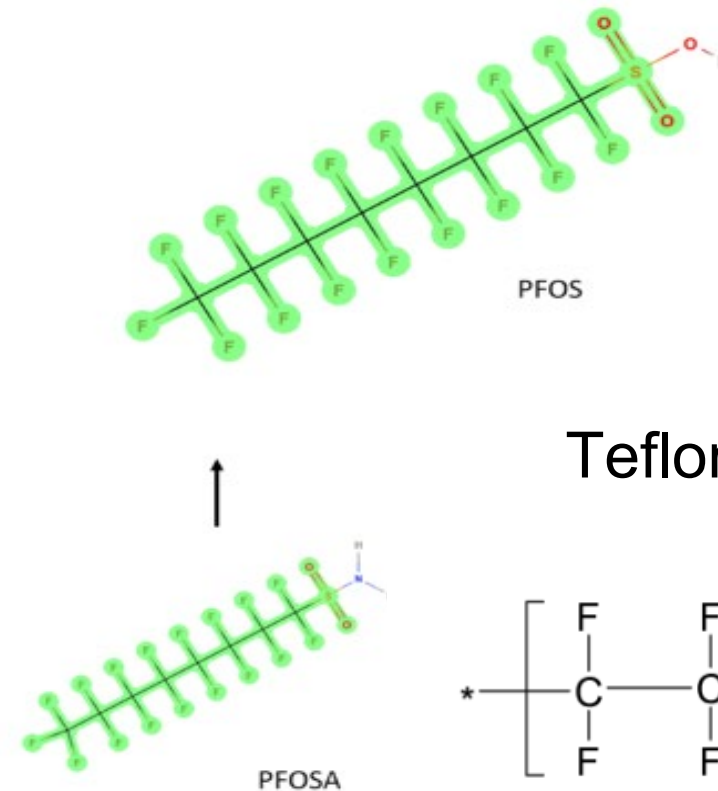
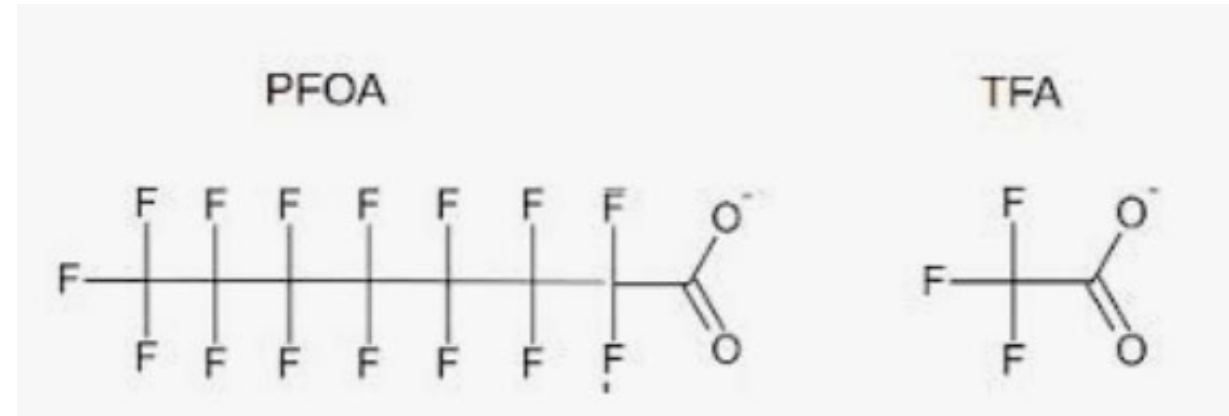
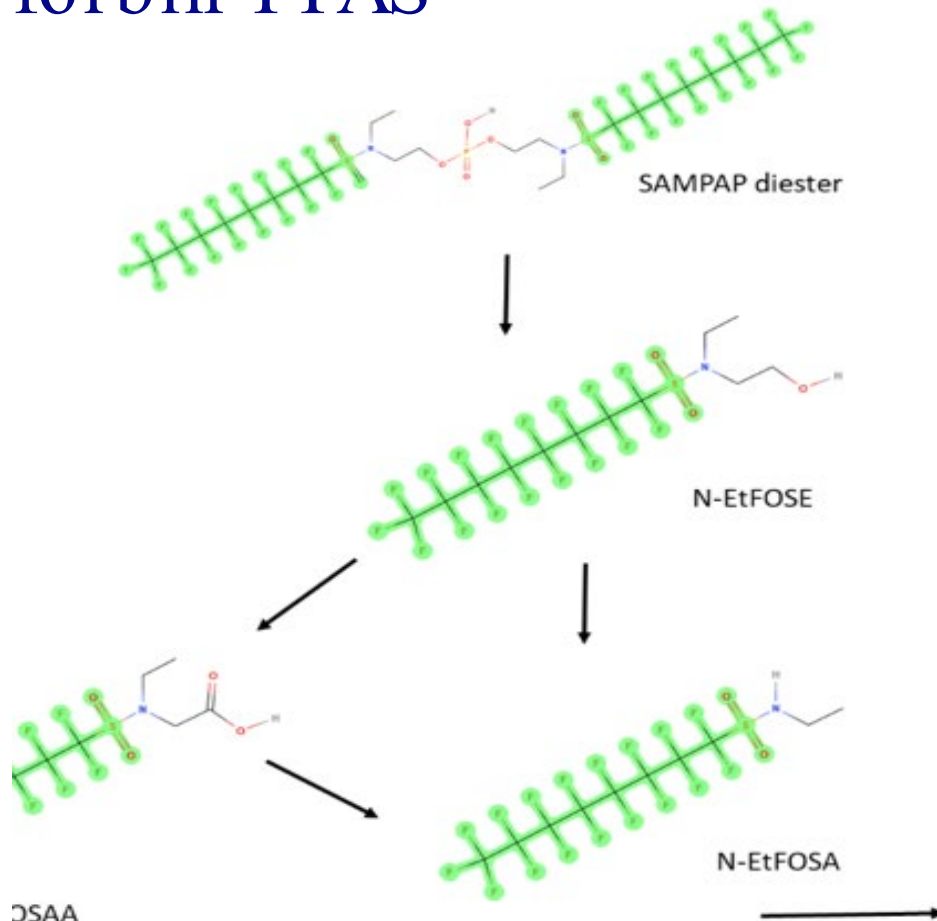
- Viktig at prøvene ikke filtreres før analyse. (Vi ser en del tilfeller av det)
- Ukeblandprøve, 24t el 48t (tids/mengdeproposjonal)
- Ustabile stoffer (?), biologisk aktivitet.
 - Høyere aktivitet i innløp en utløp –negativ rensegrad
 - NIVA skal gjøre et enkelt stabilitetsstudie ved 4 grader
- Frysing –evt syrekonservering??
- Kontroll på mulig kontaminering.

Kontaminering

- PFAS overvåkes fordi de er **svært** persistente, akkumuleres i levende organismer og kan ha alvorlige helseeffekter.
- PFAS er vann- og fettavstøtende og har blitt brukt i mange industri- og husholdningsprodukter siden 1950-tallet.
- F i navnet er gjerne noe med fluor...
 - Teflon, PTFE, CTFE, FEP, PVDF +++
- Alltid vanskelig å vurdere grad av kontaminering



PFAS kan endrere type, men forblir PFAS



Kontaminering

- 4-Methylbenzotriazole og 5-methylbenzotriazole
- “Grunnstruktur” i en rekke UV stoffer. UV stoffer brukes mye for a stabilisere materiale og farger.



Oppsummert

- Riktig prøvetaking med riktig utstyr
- Kontroll på kontaminering
- Kontroll på nedbryting
- Innløp, utløp, slam eller resipient
- Hvilke stoffer
- Hvilket regelverk
- Krav til kvalitet og kvantifiseringsgrenser



malcolm.reid@niva.no

kine.baek@niva.no