



PFAS - hvorfor og hvordan

Seminar for farlig avfallsanlegg med tillatelse fra Miljødirektoratet, 8. mai 2018.
Presentasjon ved Kristoffer Gosli og Ingunn Correll Myhre





Hils på
Per
Fluorert

Årets
verstingstoff
i 2017

Perfluorerte stoffer, hva er det

- >3000 kjente enkeltstoffer
- Unike egenskaper, smuss- og vann- og oljeavstøtende
- Svært mange bruksområder
- Ekstremt persistente
- Gjenfinnes overalt
- Bioakkumulerer, bindes til proteiner i blodet/organer
- Mange helse- og miljøfarlige egenskaper

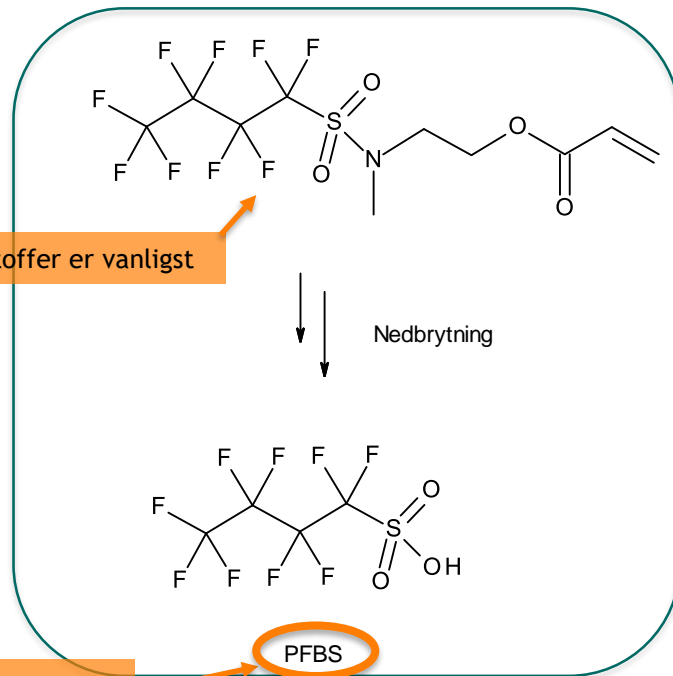


Photo: iStock

Helse- og miljøegenskaper - Persistente

- PFAS'er er persistente
 - brytes ikke ned i miljøet
 - relaterte stoffer
- Halveringstider i miljø:
 - PFOS: > 41 år
 - PFOA: > 92 år
- Påvist over store deler av verden - også i arktiske områder

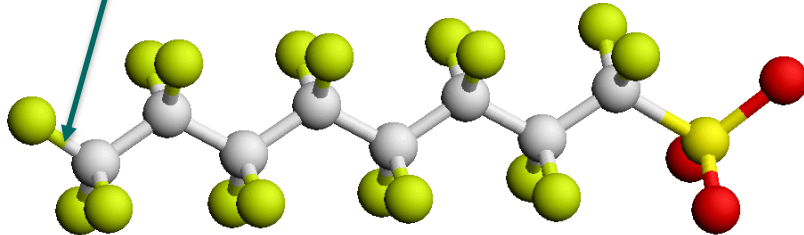
«PFAS-relaterte» stoffer er vanligst



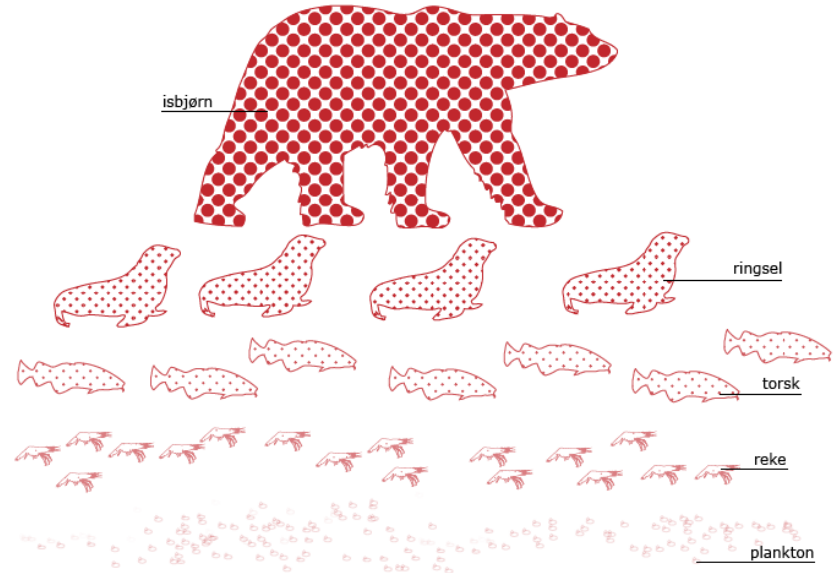
Ekstremt persistent

PFAS-er er ekstremt persistente og de hoper seg opp

Den kjemiske bindingen mellom karbon og fluor er av de aller mest stabile vi kjenner til



→ **Oppkonsentrering av miljøgifter i næringskjeden**
Desto større prikker, desto høyere konsentrasjoner

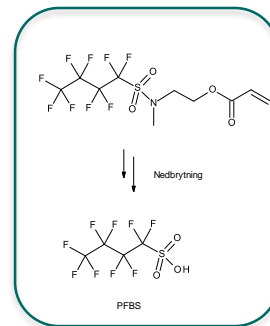


Miljøstatus.no

Mere ut enn inn???

Tabell 3 Oppsummering for alle renseanlegg for parametere med data over deteksjonsgrensen.

	Siloksan (D5)	PFOA	BPA	Triklosan
Innløp	µg/l		ng/l	
maks	33,0	17,0	1406	1160
min	6,3	2,8	482	141
stand. avvik	9,1	4,3	293	271
middelverdi	14,8	8,8	799	508
utløp	µg/l		ng/l	
maks	0,5	23,3	5358	857
min	0,04	3,9	33	37
stand. avvik	0,2	5,4	1530	229
middelverdi	0,2	10,2	996	150
slam	mg/kg TS		µg/kg TS	
maks	54,0	4,7	1139	3331
min	3,9	2,4	97	696
stand. avvik	15,6	0,8	345	765
middelverdi	29,9	3,7	570	1791



Reguleringer av PFAS-er

PFAS-er på den norske prioritetslista

- PFOS og relaterte stoffer, PFHxS og relaterte stoffer, PFOA og langkjedete perfluorerte syrer (C9-PFCA - C14-PFCA)

PFAS krav til farlig avfallsbransjen

- Utslippsgrense for sumPFAS-er [dvs. PFOS og relaterte (N-EtFOSA, N-Me FOSA, N-EtFOSE og N-Me FOSE), PFOA og relaterte (8:2 FTOH), C9-PFCA - C14-PFCA, PFHxS, 6:2 FTS]

PFOS

- EU fareklassifisering - reproduksjonstoksisk
- Stockholmkonvensjonen

PFOA

- Nasjonalt forbud forbrukerprodukter
- EU fareklassifisering - reproduksjonstoksisk
- REACH Kandidatlista - PBT
- REACH Restriksjon - totalforbud, noen unntak
- Stockholmkonvensjonen

Kommende reguleringer av PFAS-er

- C9-C14 PFCA
 - Forslag om REACH Restriksjon - totalforbud, noen unntak
 - Stockholmkonvensjonen
- PFHxS
 - Foreslått til Stockholmkonvensjonen
 - Jobber med REACH Restriksjon
- «kortkjeda PFAS-er»
 - Økende bekymring i EU

Utfordringer med å måle PFAS

- Det er vanskelig å vite om man måler på det samme som går inn i mange anlegg.
- Tidspunkt for måling relativt til bytte av filter er også noe som kan påvirke resultatet.
- Det er små konsentrasjoner, og det er ofte av relativt ukjent opphav.



Foto: Miljødirektoratet

Funn fra PFAS undersøkelsen

- Noen anlegg har nedgang i sum PFAS ved rensing, andre har tilsynelatende en økning.
- Mange har ikke beregnet rensegrad, men de fleste klarer grensene sine. Kullfilter ser ut til å fungere relativt godt, men det ser ut til at det mettes relativt rask.
- Det ser ut som om det av og til er økning. Det kan være på grunn av nedbrytning av forløpere, eller at rensingen har fjernet forurensning som gjør det lettere å måle de som det analyseres på.



Foto: Senior Airman Brett Clashman, U.S. Air Force.

Videre arbeid PFAS

- Burde se på mengden, ikke bare konsentrasjonen.
- Noen typer avfall bør ikke inn i vannrenseanlegg. Dersom det er noe man vet inneholder mye brannskum kan det gi problemer i vannrenseanlegg i lang tid.
- kartlegge hvor ofte filter må byttes, evt relativt til volum, vekt, trykk el. Vi bør sette krav om hvor filter skal gå.
- Vi bør vurdere et forskningsprosjekt for å se på nedbrytning av PFAS fra forløpere og rensesgrad av disse.



Foto: Pressekontor BFK Urfahr-Umgebung



www.miljodirektoratet.no