



Regionernes Videncenter
for Miljø og Ressourcer

Regionernes PFAS indsats 2014-2021

ATV-møde d. 29. september 2021

Julie Kofoed, Seniorkonsulent, Videncenter for Miljø og Ressourcer, Danske Regioner



Disposition

- Regionernes arbejde med gruppen af PFAS-forbindelser
 - Datablade
- PFAS i overfladevand
- Overblik over brandøvelsespladser
- Erfaringsopsamling for PFAS i grundvand





Regionernes arbejde med gruppen af PFAS-forbindelser

- Udtagning af vandprøver til analyse for PFAS-forbindelser ved undersøgelser på relevante brancher (2015-d.d.), systematisk siden 2018
- Tilvejebringe viden om PFAS-forbindelser i relation til jord- og grundvandsforurening
 - Håndbog om undersøgelse og afværge af forurening med PFAS-forbindelser (2018)
 - Datablade (branchebeskrivelser) for PFAS-brancher (2021) (se næste slide)
 - Indsamling af erfaringer med TOP-assay analyser (2018/19)
 - Løbende erfaringsopsamling fra undersøgelser (2018-d.d.)
 - Medfinansierer TUP-projekt: Udredningsprojekt vedr. analysemetoder til undersøgelse for PFAS-forbindelser i jord og grundvand (tilsagn 2021)



Datablade (branchebeskrivelser)

Senest opdateret d. 09. juli 2021

- NIRAS har for Videncenter for Miljø og Ressourcer udarbejdet datablade for følgende brancher (udgivet juni og august 2021):
 - Brandøvelsespladser
 - Olielagre
 - Forchromningsindustri
 - Tæppeindustri
 - Pap- og papirindustri
- Hvad beskriver databladene?
 - Stoffernes funktion i den pågældende branche
 - Opbevaring og anvendelse af produkter
 - Håndtering af affald/restprodukter
 - Spildmuligheder og erfaring med branchen (dansk og internationalt)
 - Øvrige relevante oplysninger (fx mulige produktnavne)
- Der vil snarest blive sat gang i datablade for yderligere brancher, bl.a. rensier, møbel- og jern- og metalvareindustri.

Forchromningsindustri

PFAS anvendes i hvilke produkter

PFAS-forbindelser kan være tilsat i dækvæske (dughindrende), som anvendes i chrombade ved forchromning. PFAS-forbindelser kan dog også findes i produkter anvendt ved fornikling /1/.

Funktion og sammensætning i produkter

Dækvæske tilsættes chrombade, hvor der dannes et skumlag over chromvæske for at mindske mængden af fordampning og aerosoler af hexavalent chrom (chrom-VI) fra badene. Chrom-VI er kendte for at være kræft- og allergifremkaldende, hvorfor eksponering skal minimeres.

Dækvæske har tidligere indeholdt PFOS, som er baseret på C8-kemi (8 kulstofatomer i fluor kulstof-kæden). Anvendelse af PFOS til hård forchromning blev tilladt efter 2006, men under forbehold af, at anvendelse af PFOS blev udfaset, så snart det var teknisk og økonomisk muligt at anvende sikrere alternativer. Siden 2000 har der været fokus på at omstille PFAS-produktionen fra anvendelse af C8-kemi til C6-kemi, dvs. fluor kulstof-kæden med 6 kulstofatomer eller endnu kortere perfluorerede kæder, f.eks. C4. Produkter med C6-kemi bliver ofte omtalt som **PFOS-fri** og bliver markedsført som mere sundheds- og miljøvenlige end de tidligere produkter med C8-kemi. Produkter med C6-kemi kan dog indeholde mindre mængder af PFAS-forbindelser med længere perfluorerede kæder, som udgør en utilsigtet kontaminering. Der findes i dag også fluor-fri produkter (også omtalt som **PFT-fri**, hvor PFT står for perfluorerede tensider).

Produkter, som indeholder PFAS-forbindelser, har også været anvendt til at reducere overfladespænding i nikkellade (befugtning). Disse produkter kaldes også overfladeaktive stoffer (tensider, surfaktanter).

Typiske produktnavne

Produkt-navn	PFAS	PFAS Stofnavn(CAS-nr.)	Indhold	Anvendelses-periode	Årligt forbrug	Datablad vedlagt (udgivelsesår)
Candowet 500 (Dug hindrende)	PFOS salte	PFOS 56773-42-3	2-9 %	? - udfaset siden 2011/ 2015	10-50 kg ¹	2015
Fumetrol 21 LF2 (Dug hindrende)	6:2 FTS (Tridecafluor-octansulfon-syre fluortelomer med 6 kulstof i fluor kulstof-kæden)	6:2 FTS 27619-97-2	2,5-3 %	2015 -	?	2019
SurTec 870 AK ² (Dug hindrende)	PFOS-holdigt			Før 2011 - ca. 2015	?	2011 (tysk)
SurTec 870 S ³ (Dug hindrende)	Ingen PFOS eller PFAS (PFT) se SurTec 871/873	?	?	1 brug 2016	?	Nej
SurTec 870 S K4 ⁴ (Dug hindrende)	Ingen PFOS		5-10 %	2015 -	0	2019
SurTec 961 W	Indeholde PFAS	?	?	?	?	Nej



PFAS i overfladevand

- PFAS blev ikke medtaget i screeningsværktøj for overfladevand i 2015
 - Miljøstyrelsen er medio 2021 gået i gang med arbejdet med at få implementeret PFAS i værktøjet
- Regionernes igangværende overfladevandsundersøgelser
 - Der er udtaget prøver til analyse for PFAS på relevante brancher (som for grundvandsundersøgelser)
 - Endelige resultater foreligger endnu ikke
 - Det er muligt at der vil blive prioriteret overfladevandsundersøgelser til 2022 som prioriteres specifikt pga. PFAS (dvs. ændring i den hidtidige prioritering af lokaliteter), men det er endnu uvist

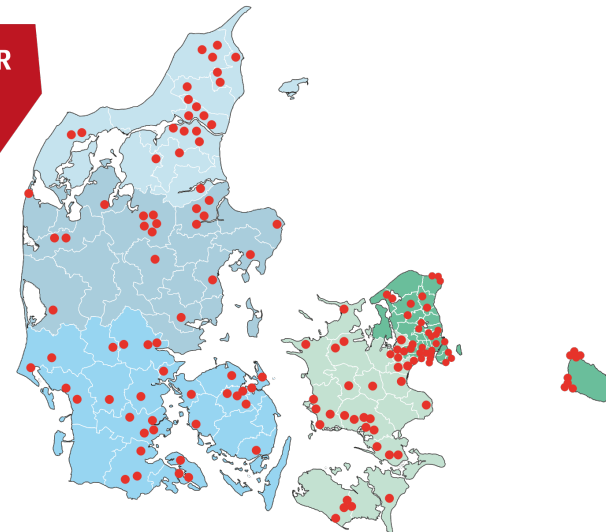


Overblik over brandøvelsespladser

- Overblik udarbejdet af de 5 regioner i samarbejde med deres kommuner (+ Bornholms Regionskommune)
- I alt 145 udpegede lokaliteter.
 - Hertil kommer lokaliteter fra Forsvaret og Miljøstyrelsen Virksomheder som ikke var på vores lister:
 - Samlet 181 lokaliteter
- Nu udestår:
 - Kommunernes påbudsvurdering i enkeltsager
 - Historiske redegørelser for en stor del af lokaliteterne
 - Undersøgelser af lokaliteter omfattet af offentlig indsats, og hvor der ikke er en forurener til at betale

REGIONERNES OVERBLIK OVER BRANDØVELSESPLADSER

Note: Overblikket er baseret på indmeldinger fra kommuner og beredskaber samt regionernes egne oplysninger. Der kan forekomme overlap med overblik, som leveres af hhv. Forsvaret og Miljøstyrelsens Virksomhedstilsyn. Kun pladser, som det har været muligt at stedfæste, er medtaget på kortet.





Erfaringsopsamling - Hvordan er overblikket lavet?

- For hver enkelt region
 - Udtræk fra GeoGIS af alle PFAS analyser i grundvand
 - Kombineret med udtræk af registrerede brancher i JAR for de enkelte lokaliteter
- For hver lokalitet:
 - Vurdering af PFAS branche(r) for hver enkelt lokalitet
 - Udregning af sum af 4 PFAS for hver analyseprøve (NYT kriterie)
 - Udregning af sum af 12 PFAS for hver analyseprøve (gammelt kriterie)
 - Maksimalværdi for hhv. sum af 4 PFAS og sum af 12 PFAS fundet for hver lokalitet og sammenholdt med grænseværdier på hhv. 2 ng/l og 100 ng/l, samt med en faktor 10 overskridelse af grænseværdien.

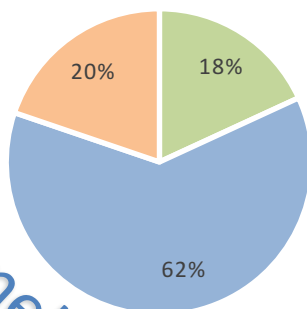


I alt ca. 6.500
grundvands-
analyser

Overordnet fordeling (n=1.092)

Sum af 12 PFAS - fordeling af lokaliteter

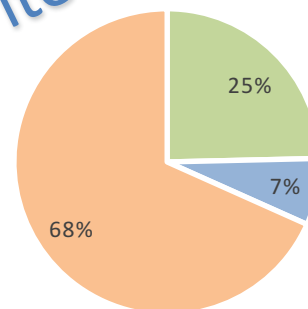
■ <det.gr. ■ det.gr.-0,1 µg/l ■ >0,1 µg/l



Gammelt kriterie

Sum 4 PFAS - fordeling af lokaliteter

■ <det.gr. ■ det.gr.-0,002 µg/l ■ >0,002-0,02 µg/l



Nyt kriterie

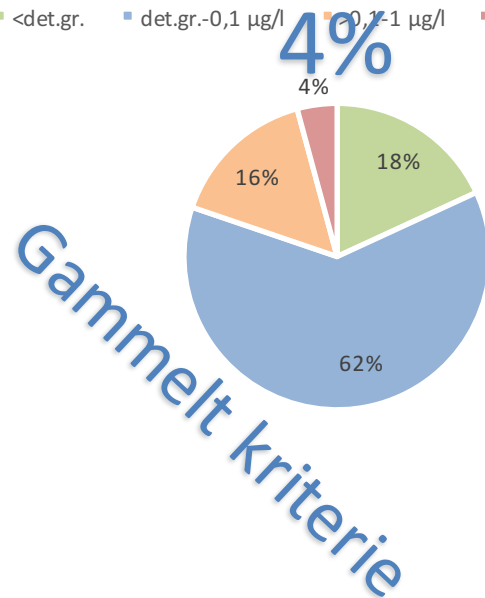


Faktor 10
overskridelse

Overordnet fordeling (n=1.092)

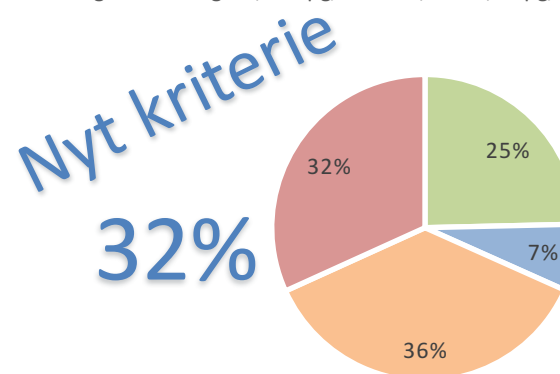
Sum af 12 PFAS - fordeling af lokaliteter

■ <det.gr. ■ det.gr.-0,1 µg/l ■ 0,1-1 µg/l ■ >1 µg/l (10xkriterie)



Sum 4 PFAS - fordeling af lokaliteter

■ <det.gr. ■ det.gr.-0,002 µg/l ■ >0,002-0,02 µg/l ■ >0,02 µg/l (10xkriterie)

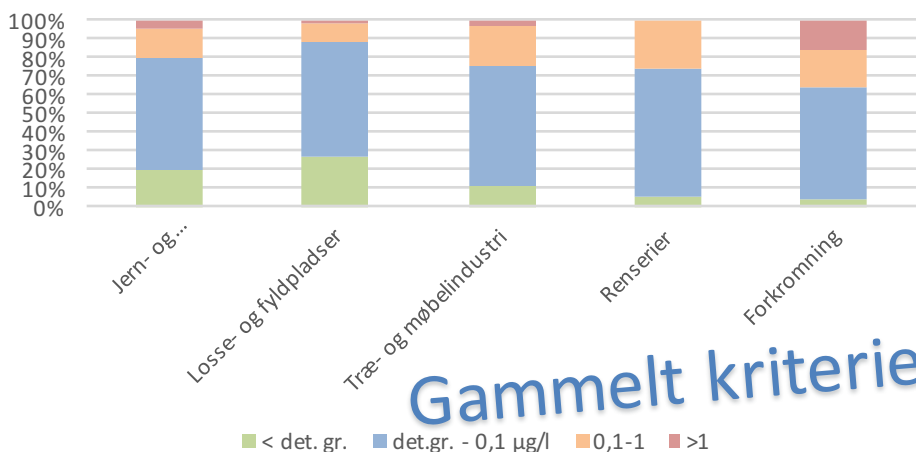




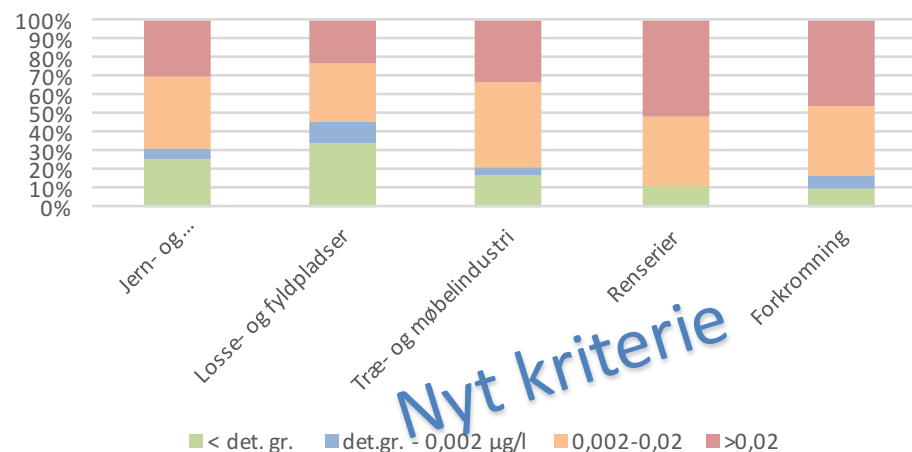
De mest undersøgte brancher

- Mest undersøgte brancher: Jern og metalvareindustri (409), Losse- og fyldpladser (258), Træ- og møbelindustri (99), Renserier (57), Forkromningsindustri (30)
- Mest påvist i forkromningsindustri, renserier samt træ- og møbelindustri
- Renserier er en overraskelse, da de ikke er udpeget af MST som en risikobranche (skyldes formentlig imprægnering).

12 PFAS – fordeling af lokaliteter



4 PFAS – fordeling af lokaliteter



Gammelt kriterie

Nyt kriterie



I alt 1.092
undersøgte
lokaliteter

Forureningsniveauer

- Nyt kriterie (sum af 4 PFAS):
 - Max konc. 109,4 µg/l (brandøvelsesplads)
 - Max konc. Svinger mellem 0,28-109,4 µg/l i de 5 regioner
 - Øvrige topscore-brancher: losseplads, brandøvelsesplads, forkromningsindustri samt elektronikvirksomhed
- Gammelt kriterie (sum af 12 PFAS):
 - Max konc. 127,9 µg/l (brandøvelsesplads)
 - Max konc. Svinger mellem 3,22-127,9 µg/l i de 5 regioner
 - Øvrige topscore-brancher: losseplads, 2xbrandøvelsesplads samt forkromningsindustri



I alt 1.092
undersøgte
lokaliteter

Vigtigste læringspunkter (1/3)

- Ofte har hovedfokus for undersøgelserne ikke været PFAS, men fx chlorerede, og der er blot udtaget prøver til PFAS analyse pga. branchekendskab
- Hitraten for fund af PFAS-forbindelser over detektionsgrænsen er generelt høj når man ser på de samlede undersøgte lokaliteter (1.092 lokaliteter i alt)
 - 82%, dvs. vi finder PFAS-forbindelser på ca. 4 ud af 5 lokaliteter når vi leder efter dem
- De skærpede grænseværdier har stor betydning for antallet af lokaliteter som vil skulle kortlægges (og evt. undersøges yderligere).
 - Faktor 10 overskridelse af kriteriet: 32% for sum af 4 PFAS i modsætning til 4% for sum af 12 PFAS, dvs. 8 gange så mange lokaliteter.



I alt 1.092
undersøgte
lokaliteter

Vigtigste læringspunkter (2/3)

- Der er forskelle på brancherne ift. hitrater og forureningsniveauer, men det overordnede billede er det samme, vi finder PFAS på en stor del af lokaliteterne.
- Datagrundlag for brandøvelsespladser er for lille i regionsregi til at konkludere ift. fund (kun 7 undersøgte lokaliteter i dette datagrundlag).
- Hovedparten af brandøvelsespladser er undersøgt af andre (fx Forsvaret) og er derfor ikke med i dette datagrundlag.
- De højeste niveauer i de 5 regioner findes på hhv. brandøvelsespladser, losseplads, forkromningsanstalter samt elektronikvirksomhed. Der er meget stor spredning i niveauerne.



I alt 1.092
undersøgte
lokaliteter

Vigtigste læringspunkter (3/3)

- Renserialer bør også undersøges for PFAS-forbindelser
- Regionerne er udfordret af det nye meget lave kriterie ift. vurdering af de forureninger de finder
- Der ligger en stor opgave med revurdering af tidligere undersøgte lokaliteter



Regionernes Videncenter
for Miljø og Ressourcer

Spørgsmål?



This image cannot
currently be displayed.

midt
regionmidtjylland


Region Syddanmark

REGION
SJÆLLAND 
- vi er til for dig

REGION  **Region
Hovedstaden**