

PFAS

PFAS består af en stor gruppe syntetisk fremstillede fluorstoffer, som har været brugt siden begyndelsen af 1950'erne.

Hvad er PFAS?

PFAS (per- og polyfluoroalkyl-stoffer) består af en stor gruppe syntetisk fremstillede fluorstoffer, som har været brugt siden begyndelsen af 1950'erne. Stofferne er stabile, svært nedbrydelige og er vand- og fedtskyende.

Perfluorerede kemikalier findes på verdensplan i miljøet, i fødevarer og i blodet hos mennesker og i modernemælk. De er alle til stede meget længe i miljøet på grund af deres høje styrke af kulstof-fluorbindingen (C-F bindingen), og de bioakkumulerer især i fugle og pattedyr.

PFAS har været brugt lige fra fødevareremballage, brandslukningsskum til overfladebehandling og imprægnering af tekstil, tæpper og i maling. PFAS flourstoffer er uhyre stabile og svært nedbrydelige stoffer. De kan måles i lave koncentrationer i blodet på befolkningen overalt i verden. PFAS er uønsket i miljøet, og deres helbredseffekter skaber bekymring.

Fra 1. juli 2020 er tilsætning af fluorerede stoffer til fødevarerkontaktmaterialer af papir og pap forbudt i Danmark.

Forurening med PFOS

PFOS (perfluorooctansulfonsyre) er et stof i gruppen af PFAS.

I 2021 blev der fundet høje koncentrationer af PFOS i spildevand fra Korsør Renseanlæg. Forureningen med PFOS stammer fra den lokale brandskole, der brugte brandslukningsskum indeholdende PFOS. Forureningen har betydet, at borgere er blevet udsat for PFOS da medlemmerne i en lokal kogræsserforening har spist kød fra kvæg der har græsset på arealet og brandfolk i deres arbejde har været udsat for PFOS.

Regioner, Forsvaret og Miljøministeriet har kortlagt 181 steder i landet, hvor der er eller har været brandøvelsespladser. Her er der risiko for, at der kan have været brugt brandslukningsskum, der har indeholdt PFOS. Desuden bliver drikkevandet undersøgt på alle landets vandværker. Målet er at få kortlagt, hvor der er sket af forurening med det fluorholdige stof, og hvor stort omfanget er.

Myndigheders ansvar ved forurening med PFAS

Sundhedsstyrelsen deler ansvaret for at håndtere forurening med PFAS med flere myndigheder.

Kommuner og regioner



Kommuner og regioner har ansvar for at lokalisere steder, der er under mistanke for forurening med PFAS-stoffer samt for at opspore forureningskilden og indhente relevant rådgivning fra andre myndigheder.

Miljøstyrelsen

Miljøstyrelsen overvåger PFAS og andre miljøfarlige stoffer i grundvandet og i overfladevand samt overvåger renseanlægs udledning af PFAS.

[Læs mere om PFAS-forurening hos Miljøstyrelsen](#)

Fødevarestyrelsen

Fødevarestyrelsen overvåger kemiske forureninger i fødevarer, herunder fluorerede forbindelser. I tilfælde af en konkret oplysning om forurening af jord eller vand, der anvendes til fx afgræsning af kvæg, gennemfører Fødevarestyrelsen analyser af kød for at afgøre indhold af PFAS. Det er også Fødevarestyrelsen, der sanktionerer markedsføring og håndtering af forurenede fødevarer på markedet og hos forbrugere.

[Læs om fluorstoffer \(PFAS\) i fødevarer hos Fødevarestyrelsen](#)

Styrelsen for Patientsikkerhed

Styrelsen for Patientsikkerhed er myndighed på området, når det gælder om vejledning af kommuner i områder, hvor der er fundet PFAS i miljøet.

Sundhedsstyrelsen

Sundhedsstyrelsen afdækker de helbredsmæssige effekter af at være udsat for høje mængder PFAS og udarbejder vejledning om, hvilke eventuelle undersøgelser og behandlinger det anbefales at tilbyde borgere, der har været udsat for høje mængder for PFAS.

Helbredseffekter af PFAS

Sundhedsstyrelsen har afdækket den aktuelle viden om de helbredsmæssige effekter af PFAS.

Forureningen i Korsør har givet anledning til bekymring for helbredskonsekvenser blandt de eksponerede borgere og blandt brandfolk, som tidligere har anvendt PFOS-holdigt brandskum i forbindelse med deres arbejde.

Sundhedsstyrelsen nedsatte i efteråret 2021 en ekspertgruppe, der består af førende forskere samt repræsentanter fra de arbejds- og miljømedicinske afdelinger, Dansk Selskab for Almen Medicin, Styrelsen for Patientsikkerhed og Korsør Kogræsser- og Naturplejeforening. Ekspertgruppen har rådgivet Sundhedsstyrelsen i arbejdet med at klarlægge helbredseffekter af eksponering for PFOS samt med at udarbejde en vejledning til almen praktiserende læger om, hvordan borgere, der har været udsat for PFOS, skal rådgives. Arbejdet blev offentliggjort i begyndelsen af februar 2022:

[Helbredseffekter af PFOA, PFNA, PFOS og PFHxS - baggrundsrapport om helbredseffekter ved PFAS](#)

Spørgsmål og svar om PFAS

Læs vores spørgsmål og svar hvis du har været udsat for store mængder PFAS.

[> Se desuden spørgsmål og svar om fluorstoffer \(PFAS\) i fødevarer hos Fødevarestyrelsen](#)

Generelle spørgsmål

Hvor længe kan jeg have PFAS i kroppen? +

Det er forskelligt fra person til person, og der er også forskel på, hvor lang tid det tager at udskille de forskellige PFAS-stoffer.

Efter en svensk forurening med stofferne PFOS og PFOA i Ronneby har man i 2015 anslået halveringstiden for de to stoffer til at være 2,5 - 3,5 år – men med stor individuel variation. Afhængigt af hvor meget PFAS man har været udsat for, kan det tage op til mellem 7 og 18 år at nå et lavt niveau af PFAS (~3-5 halveringstider)

Er der noget, jeg selv kan gøre for at få PFAS hurtigere ud af min krop? +

PFAS bliver ikke nedbrudt i kroppen, men bliver langsomt udskilt. Det udskilles især i urin, men også med afføring.

Det udskilles også i brystmælk og i forbindelse med menstruation og fødsel. Man kan ikke selv gøre noget for at øge udskillelsen. Og man har ikke aktuelt dokumenteret behandling, der kan øge udskillelsen.

Kan jeg få målt PFAS i blodet? +

Nej, det måles kun i særlige tilfælde via Arbejds- og Miljømedicinske klinikker, fx i forbindelse med forskningsprojekter og lignende. Da PFAS er et stof, som man udsættes for i mange sammenhænge, vil man på langt de fleste mennesker kunne måle et vist niveau i blodet, også selv om de ikke har oplevet en særlig udsættelse for stofferne.

At måle niveauet vil ikke have nogen konsekvenser for den enkelte, da prøven hverken kan forudsige et helbredsproblem eller kan give information, der kan bruges til behandling.

Hvilke sygdomme kan jeg få, når jeg har været udsat for PFAS? +

Man har fundet, at der er statistisk sammenhæng mellem udsættelse for PFAS og nedenstående helbredsudfald.

- Færre antistoffer i blodet efter vaccination, primært hos børn
- Øget risiko for nyrekræft hos voksne
- Let forhøjelse af kolesterol
- Let nedsat fødselsvægt

Flere andre sygdomme er blevet undersøgt. Det er for eksempel forhøjet blodtryk i graviditeten, ændring i leverenzymmer (ikke leversygdom, men påvirkede levertal ved blodprøve), mulig øget risiko for bryst- og testikelkræft, påvirket funktion af skjoldbruskkirtlen, og mulig øget risiko for betændelse i tyktarmen. Men det er stadig usikkert, om PFAS har indflydelse på risikoen for disse tilstande. Der forskes meget i PFAS, og i løbet af de kommende år vil vi få mere viden om, hvordan PFAS påvirker helbredet.

Vil jeg blive syg i fremtiden på grund af PFAS?



PFAS medfører ikke akut sygdom, men man kan være bekymret for, hvordan stofferne kan påvirke vores helbred på lang sigt.

Ved undersøgelser af befolkningsgrupper, der har været udsat for PFAS i fx forureningsager, har man fundet en statistisk sammenhæng med de førnævnte tilstande. Men der er ikke noget, der tyder på, at PFAS forøger den enkeltes sygdomsrisiko væsentligt.

Man kan ikke ud fra hverken blodprøver, undersøgelser eller målinger af eksponering sige noget om den enkeltes risiko.

Skyldes mine aktuelle symptomer udsættelse for PFAS?



De helbredstilstande, man forbinder med udsættelse for PFAS, er almindeligt forekommende også blandt ikke-udsatte. Det vil for den enkelte patient være umuligt med sikkerhed at konkludere, at det er PFAS, der er årsagen til tilstanden.

De fundne helbredstilstande er ikke specifikke for PFAS-eksponeringer, men kan i høj grad også være påvirket af fx levevilkår og mange andre miljømæssige, sociale eller genetiske faktorer.

Påvirker udsættelse for PFAS virkningen af min covid-19 vaccine?



I befolkningsundersøgelser har man fundet, at børn med højt PFAS-niveau, som er vaccineret med de almindelige børnevacciner, har udviklet færre antistoffer mod de sygdomme, som der er vaccineret imod. Det betyder dog ikke, at vaccinerne ikke virker. Der er ikke øget forekomst af de sygdomme, som man vaccinerer imod.

For voksne er der foreløbige og ikke noget, der peger på, at PFAS påvirker immunrespons efter vacciner negativt efter vacciner, ej heller COVID-19 vaccinen.

Derfor er anbefalingen, at man stadig lader sig vaccinere mod COVID-19 – samt andre sygdomme, man ønsker at være beskyttet mod. Dette gælder også vaccinationer i forbindelse med rejser.

Børn og unge

Skal mit barn undersøges pga. PFAS udsættelse?



Børn skal følge de almindelige regelmæssige børneundersøgelser. Der er ingen specifikke undersøgelser, der vil kunne forudsige et eventuelt fremtidigt helbredsproblem, som man mistænker kan skyldes PFAS.

Hvis børn har symptomer, skal de til lægen, der vil undersøge og evt. behandle barnet på samme måde, hvad enten det har været udsat for PFAS eller ej. Der er ikke specifikke undersøgelser eller behandlinger der er relevante i forhold til PFAS.

Kan PFAS i blodet få vaccinationerne til at virke dårligere?



Enkelte studier viser, at PFAS kan mindske immunresponsen på visse børnevacciner, men det har ikke medført øget forekomst af de sygdomme, der vaccineres mod.

Anbefalingen er, at følge det almindelige børnevaccinationsprogram. Et muligt mindsket immunrespons er ikke det samme som, at vaccinationen er uden effekt.

Gravide og ammende

Jeg overvejer at blive gravid. Kan fostret tage skade, hvis jeg har meget PFAS i blodet?



Der er ikke fundet sammenhæng mellem abort eller for tidlig fødsel, men der er set en sammenhæng mellem PFOS og PFOA og nedsat fødselsvægt.

Befolkningsundersøgelser har ikke fundet sammenhæng med udviklingsforstyrrelser, påvirket IQ, ADHD eller påvirket vækst i barndommen.

Jeg er gravid og tror, at jeg har meget PFAS i blodet. Vil højt PFAS-niveau påvirke min graviditet?



Der er for nogle børn fundet sammenhæng mellem PFOA og PFOS og lidt lavere fødselsvægt. Det vurderes at være i størrelsesordenen 50-100 g. Men der er ikke fundet øget risiko for meget lav fødselsvægt (under 2.500 g).

Må jeg gerne amme mine børn, hvis jeg har spist forurenede mad/drukket forurenede vand/arbejdsmæssig eksponering?



Det anbefales, at moderen undgår yderligere eksponering for PFAS. Stofferne udskilles i modermælken. Men amning giver mange andre sundhedsmæssige fordele for mor og barn. Det anbefales at fortsætte amning.

Ved særlig stor eksponering og behov for rådgivning kan man blive henvist til en arbejds- og miljømedicinsk afdeling, der kan vurdere den konkrete eksponering og dermed rådgive ud fra det.

Ekspertgruppe vedrørende eksponering for PFOS

Ekspertgruppens arbejde beskrives i [kommissorium for ekspertgruppen](#)

Formål

Ekspertgruppen skal understøtte Sundhedsstyrelsen i at klarlægge den nyeste viden om helbredseffekter ved PFOS eksponering samt beskrive håndtering og den sundhedsfaglige rådgivning til borgere eller grupper af borgere, der har været eksponeret for PFOS med henblik på at sikre en ensartethed på tværs af landet. Ekspertgruppens deltagere skal bidrage med sparring om evidens- og vidensgrundlaget på området.

Opgaver

Sundhedsstyrelsen etablerer en ekspertgruppe, med henblik på at rådgive Sundhedsstyrelsen ved at identificere relevante studier og rapporter samt kvalificere og drøfte:

- Den helbredsmæssige betydning af eksponering for PFOA, PFOS, PFNA og PFHxS
- Definition af/kriterier for at være særligt eksponeret for PFOA, PFOS, PFNA og PFHxS
- Håndtering af enkeltpersoner og grupper særligt eksponeret for PFOA, PFOS, PFNA og PFHxS
- Indhold i den individuelle rådgivning til personer eksponeret for PFOA, PFOS, PFNA og PFHxS

Medlemmer

Sammensætningen af ekspertgruppen skal tilgodese, at der samlet set er den fornødne faglige ekspertise til stede fra både de førende forskningsmiljøer og de arbejds- og miljømedicinske afdelinger:

- Sundhedsstyrelsen (formandskab og sekretariat)
- Ledende overlæge Ann C. Lyngberg, Arbejds- og Socialmedicinsk Afdeling, Holbæk Sygehus
- Overlæge Anne Hempel-Jørgensen, Styrelsen for Patientsikkerhed
- Professor Eva Cecilie Bonefeld-Jørgensen, Aarhus Universitet
- Kenneth Nielsen, Formand Korsør Kogræsser- og Naturplejeforening
- Professor Kristina Jakobsson, School of Public Health and Community Medicine University of Gothenburg, Sweden
- Professor Lisbeth E. Knudsen, Københavns Universitet
- Professor Phillippe Grandjean, Syddansk Universitet
- Professor Tina Kold Jensen, Syddansk Universitet

- Dansk Selskab for Almen Medicin (1)
- Dansk Selskab for Arbejds- og Miljømedicin (3)
- Danske Regioner (2)

Referater

[Referat fra 1. møde \(7. oktober 2021\)](#)

[Referat fra 2. møde \(3. november 2021\)](#)

[Referat fra 3. møde \(6. december 2021\)](#)

Se desuden

[Miljø og sundhed, nr. 2 2022: PFAS og mandlig reproduktion](#)

[Miljø og sundhed, nr. 1 2022: Abstracts fra temadag om PFAS den 5. maj 2022](#)

[Miljø og sundhed, nr. 2 2013: PFOA/S og kolesterolniveau](#)

[Miljø og sundhed, nr. 3 2011: PFOA & PFOS](#)

Materialer om PFAS

Sundhedsstyrelsen har udarbejdet tre materialer om PFAS:

[Helbredseffekter af PFOA, PFNA, PFOS og PFHxS - baggrundsrapport om helbredseffekter ved PFAS](#)

[Vejledning til praktiserende læger om borgere udsat for PFAS](#)

[Til dig, der har været udsat for PFAS - informationsmateriale til borgere](#)

Temadag og webinar om PFAS

Sundhedsstyrelsens Rådgivende Videnskabelige Udvalg for Miljø og Sundhed og Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø (NFA) afholdte en temadag om PFAS, torsdag den 5. maj 2022.

[Læs mere om temadagen](#)

Hvad står forkortelserne for?

PFAS

PFAS er en samlebetegnelse for flere tusinde syntetiske fluorholdige stoffer.

- PFAS: per-and polyfluoroalkyl substances / per- og polyfluoroalkyl-stoffer

Undergrupper

PFOA, PFNA, PFOS, og PFHxS, tilhører stofgruppen PFAS. De fire stoffer tilhører gruppen af langkædede perfluorerede forbindelser, hvor alle brintatomer på kulstofkæden er erstattet af fluor. Bindingen mellem kulstof og fluor medfører, at stofferne er stabile, svært nedbrydelige og er vand- og fedtskyende.

- PFOA: per-fluor-octan-syre (perfluorooctanoic acid)
- PFNA: per-fluor-nonan-syre (perfluorononanoic acid)
- PFOS: per-fluor-octan-sulfon-syre (perfluorooctanesulfonic acid)
- PFHxS: per-fluoro-hexan-sulfon-syre (perfluorohexane sulfonate)

Opdateret 26 AUG 2022