

NOTAT



Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

Den 22. marts 2023

Sammenfatning af PFAS-analyser i badevand i 2022

Problemstilling

Dette baggrundsnotat er til brug for besvarelse af MOF alm. del spørgsmål 292 om PFAS i badevand stillet 14. marts 2023 efter ønske fra MF Mai Villadsen (EL).

Prøvetagning i 2022

Der blev i 2022 gennemført tre prøvetagningsindsatser. Den første blev foretaget af NIRAS på fem lokaliteter i Lemvig Kommune, centreret omkring Harboøre Tange. Her blev der fundet høje koncentrationer af summen af 4 PFAS (PFOS, PFOA, PFNA, PFHxS) i en enkelt prøve af havskum og to skimmelagsprøver. De to skimmelagsprøver med høje koncentrationsniveauer blev udtaget under særligt udfordrende vejrforhold med meget vind og høje bølger. Prøverne blev derfor taget i læ af en hofde og ikke på åbent vand. En oversigt over hvilke prøver, der er taget, og deres resultater kan ses her: [Interaktivt kort over PFAS målinger ved Harboøre Tange](#)

Den anden prøvetagningsindsats bestod i, at Miljøstyrelsen opfordrede kommunerne til at inddrage analyse for 4 PFAS i badevandet, jf. § 4 i [Bekendtgørelse 917 om badevand og badeområder af 27. juni 2016](#). Miljøstyrelsen er af kommunerne oplyst om, at der er udtaget i alt 455 badevandsprøver i perioden juni-august 2022. I en enkelt badevandsprøve fra Jammerbugt Kommune blev der konstateret overskridelse af den vejledende grænseværdi for badevand på 40 ng/L. Der blev taget en ny prøve 14 dage senere på samme lokalitet, der viste lave koncentrationer af PFAS under grænseværdien.

Den tredje prøvetagningsindsats er Miljøstyrelsens undersøgelse af PFAS i havvand i juli 2022, som blev initieret på baggrund af de fund af høje PFAS-koncentrationer i prøverne udtaget af NIRAS ved Harboøre Tange i april og maj 2022.

Skimmelagsprøver og dykprøver ved Miljøstyrelsens undersøgelse

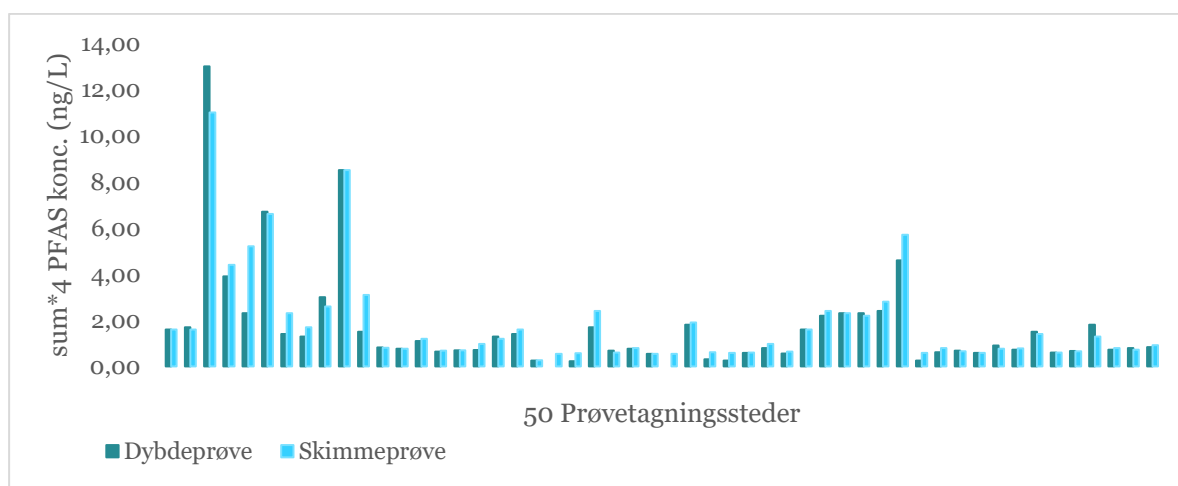
Miljøstyrelsen udtog badevands- og skimmelagsprøver ved 50 lokaliteter langs de danske kyster ud fra et ønske om at indhente viden om forekomsten af PFAS i badevand i Danmark. Der blev udtaget dykprøver efter en prøvetagningsstandard (DS/ISO 19458), der også benyttes til de kommunale badevandsprøver; dvs. en dykket prøve udtaget ca. 30 cm under overfladen, hvor vanddybden er ca. 1 meter. Der blev også udtaget 50 såkaldte skimmelagsprøver af det allerøverste lag af havvandet ved de samme lokaliteter. Skimmelaget udgør de øverste 1 µm til 1 mm af havoverfladen. Der findes ikke en standardiseret metode til udtagning af skimmelagsprøver og heller ikke viden om, hvordan resultaterne af en sådan prøve skal fortolkes i forhold til badevand. Miljøstyrelsen anvendte samme prøvetagningsmetode for skimmelaget som beskrevet for de undersøgelser, der blev udført i havvand for Lemvig Kommune, og har så vidt muligt prøvetaget den øverste millimeter af vandet. På to lokaliteter blev der desuden udtaget skimmelagsprøver i små søer på stranden, der kan opstå i lavninger

ved lavvande, og som typisk forsvinder igen, når der er højvande. De undersøgte søer var af en størrelse på cirka 30 kvadratmeter.

Styrelsen for Patientsikkerhed og Miljøstyrelsen har på baggrund af en [WHO-guideline](#) fastsat en vejledende grænseværdi for sum 4 PFAS i badevand på 40 ng/L (beregnet som 20 * kvalitetskravet i drikkevand). I alle skimmeprøver udtaget i havvand ud for kysten var indholdet af de fire PFAS på niveau med, hvad der blev fundet i badevandsprøverne. Ingen af disse prøver viste koncentrationer af sum 4 PFAS over den vejledende grænseværdi. Analyseresultaterne af prøverne fra to mindre søer på stranden ved Henne Strand i Varde Kommune viste koncentrationer af de fire PFAS på henholdsvis 1.000 ng/L og 270 ng/L.

Tabel 1. Oversigt over vandprøver analyseret for sum 4 PFAS i 2022

Prøvetagning	Prøvetyper	Totalt antal prøver	Antal pr. over 40 ng/L	Sum 4 PFAS (ng/L)
NIRAS for Lemvig Kommune	Havvand (dykprøve)	5	0	-
	skimmelag	5	2	1000 1000
	havskum	1	1	120.000
Danske kommuner	Badevand (dykprøve)	455 (44 ej udtaget ved badevandsstation)	1 (ej badevandsstation)	77,4
Miljøstyrelsen	Badevand (dykprøve)	50	0	-
	Skimmeprøve	50	0	-
	Søer på strand (skimmeprøve)	4	2	1000 270



Søjlediagrammet viser koncentrationen af sum 4 PFAS i dybdeprøven og skimmeprøven for hver lokalitet og illustrerer, at der er en generel tendens til at dybde- og skimmeprøver følges fint ad, og at sum 4 PFAS koncentrationen i begge prøvetyper ligger under den vejledende grænseværdi for sum 4 PFAS i badevand på 40 ng/L. Prøveresultater fra mindre søer på stranden er ikke illustreret i

søjlediagrammet. Det høje indhold af sum 4 PFAS fundet ved Harboøre Tange i maj 2022 kunne således ikke genfindes i resultaterne fra Miljøstyrelsens prøvetagning af både vandsøjle og skimmelag.

Risikovurdering for optagelse af PFAS ved badning

I juli 2022 bad Miljøstyrelsen DTU Fødevarainstituttet om at vurdere eventuelle sundhedsmæssige konsekvenser ved udsættelse for PFAS i skimmelaget ved badning for at kunne bistå Styrelsen for Patientsikkerhed med et vurderingsgrundlag for deres rådgivning af regioner og kommuner. DTU har i deres vurdering set nærmere på både udsættelse for PFAS ved optag over huden samt ved indtagelse af havvand under badning.

Den sundhedsmæssige vurdering er blevet beregnet som et realistisk "worst case scenario", hvor antagelser, forudsætninger og usikkerheder er beskrevet, da datagrundlaget for vurderingen er begrænset. Scenariet vurderet af DTU tager udgangspunkt i et barn på 3-6 år, der bader 60 dage om året, á 2 timer og hver gang sluger 250 ml havvand som "utilsigtet oral indtagelse".

I vurderingen er benyttet koncentrationer af de fire PFAS (PFOS, PFOA, PFNA, PFHxS), der stammede fra skimmeprøver udtaget ved NIRAS' prøvetagning i maj 2022; et "lavt" scenario på 9 ng/L og et "højt" scenario på 1000 ng/L. Skimmeprøverne indeholdt primært PFOS i koncentrationerne 4,6 og 960 ng/L. I begge scenarier kunne det konstateres, at den orale indtagelse har langt højere betydning for det samlede optag end optag gennem huden, idet hudoptag kun svarede til ca. 2 % af den orale indtagelse. EFSA fastsatte i 2020 ([EFSA, 2020](#)) en grænse for "tolereret dagligt indtag" (TDI) for sum 4 PFAS på 0,63 ng/kg legemsvægt/dag. Kun i "høje" scenariet blev denne TDI overskredet. Det er væsentligt at bemærke, at det i scenarierne lægges til grund, at alle 250 ml har samme koncentration som i skimmelaget. DTU anfører i deres vurdering, at dette uden tvivl er en stor overestimering, men det er uvist hvilken fortyndingsfaktor, som ville være repræsentativ.

Betydelig overestimering af PFAS-optag (både ved indtagelse og ved hudoptag) er således til stede i de opstillede scenarier, da skimmelagsværdier er brugt som et udtryk for indholdet af de fire PFAS i hele vandsøjlen, der omgiver den badende.

Sundhedsvurdering ved badning

Da der i maj 2022 blev fundet sum 4 PFAS over grænseværdien på 40 ng/L i skimmeprøverne i havvandet langs Lemvig Kommunes kyststrækning, vurderede Styrelsen for Patientsikkerhed, at det var sikkert at bade, mens man af forsigtighedshensyn frarådede "direkte kontakt med det blivende havskum, der ligger på stranden og i strandkanten eksempelvis efter en storm". Ved kontakt med denne form for havskum anbefalede Styrelsen for Patientsikkerhed efterfølgende afvaskning af hudområdet.

Miljøstyrelsens fund af høje koncentrationer af sum 4 PFAS i indsøer ved Henne Strand i juli 2022 resulterede i en vurdering fra Styrelsen for Patientsikkerhed på, at kontakt med vandet i indsøerne ikke udgjorde nogen akut sundhedsrisiko, men ud fra et forsigtighedsprincip blev badning i indsøerne frarådet og efter kontakt med vand i indsøer anbefalede at afvaske hudområdet, f.eks. med havvand.

Miljøstyrelsen forventer at få foretaget yderligere analyser i 2023 særligt med fokus på at få mere viden om PFAS-indhold i havskum og i mindre søer på stranden. Undersøgelserne forventes at kunne styrke den rådgivning, som Styrelsen for Patientsikkerhed giver kommunerne.