



FOLKETINGET  
STATSREVISORERNE



FOLKETINGET  
RIGSREVISIONEN

April 2023  
– 15/2022

Rigsrevisionens beretning afgivet  
til Folketinget med Statsrevisorernes  
bemærkninger

# Miljøministeriets og Forsvarsministeriets indsats mod PFAS

15/2022

Beretning om

# Miljøministeriets og Forsvarsministeriets indsats mod PFAS

Statsrevisorerne fremsender denne beretning med deres bemærkninger til Folketinget og vedkommende minister, jf. § 3 i lov om statsrevisorerne og § 18, stk. 1, i lov om revisionen af statens regnskaber m.m.

**København 2023**

Denne beretning til Folketinget skal behandles ifølge lov om revisionen af statens regnskaber, § 18:

Statsrevisorerne fremsender med deres bemærkning Rigsrevisionens beretning til Folketinget og vedkommende minister.

Miljøministeren og forsvarsministeren afgiver en redegørelse til beretningen.

Rigsrevisor afgiver et notat med bemærkninger til ministrenes redegørelser.

På baggrund af ministrenes redegørelser og rigsrevisors notat tager Statsrevisorerne endelig stilling til beretningen, hvilket forventes at ske i august 2023.

Ministrenes redegørelser, rigsrevisors bemærkninger og Statsrevisorernes eventuelle bemærkninger samles i Statsrevisorernes Endelig betænkning over statsregnskabet, som årligt afgives til Folketinget i februar måned – i dette tilfælde Endelig betænkning over statsregnskabet 2022, som afgives i februar 2024.

Statsrevisorernes bemærkning tager udgangspunkt i denne karakterskala:

#### Karakterskala

Positiv kritik	<ul style="list-style-type: none"><li>• finder det meget/særdeles positivt</li><li>• finder det positivt</li><li>• finder det tilfredsstillende/er tilfredse med</li></ul>
Kritik under middel	<ul style="list-style-type: none"><li>• finder det ikke helt tilfredsstillende</li></ul>
Middel kritik	<ul style="list-style-type: none"><li>• finder det utilfredsstillende/er utilfredse med</li><li>• påpeger/understreger/henstiller/forventer</li><li>• beklager/finder det bekymrende/foruroligende</li></ul>
Skarp kritik	<ul style="list-style-type: none"><li>• kritiserer/finder det kritisabelt/kritiserer skarpt/indskærper</li><li>• påtaler/påtaler skarpt</li></ul>
Skarpeste kritik	<ul style="list-style-type: none"><li>• påtaler skarpt og henleder særligt Folketingets opmærksomhed på</li></ul>

#### Henvendelse vedrørende denne publikation rettes til:

Statsrevisorerne  
Folketinget  
Christiansborg  
1240 København K

Tlf.: 3337 5987  
statsrevisorerne@ft.dk  
www.ft.dk/statsrevisorerne

#### Yderligere eksemplarer kan købes ved henvendelse til:

Stibo Complete lager og logistik  
Vandtårnsvej 83A  
2860 Søborg

Tlf.: 4322 7300  
kundeservice@stibocomplete.com  
http://www.stibocomplete.dk

ISSN 2245-3008  
ISBN trykt 978-87-7434-804-7  
ISBN online 978-87-7434-805-4

# Statsrevisorernes bemærkning

## Beretning om Miljøministeriets og Forsvarsministeriets indsats mod PFAS

PFAS er en gruppe af mindst 12.000 kemikalier med en vand- og fedtafvisende eller brandhæmmende effekt. PFAS-stoffer er svært nedbrydelige og skader miljø og drikkevand og udgør en sundhedsrisiko. Brandskum, affald og industrispildevand er kendte kilder til udledning af PFAS. Indsatsen for at begrænse anvendelse og udledning af PFAS følger af EU-lovgivning og national lovgivning. PFOS er et særligt PFAS-stof, som har været forbudt siden 2007.

Miljøministeriet har det overordnede ansvar for overholdelse af lovgivningen og skal føre tilsyn med regulerede PFAS-stoffer og import af affald med farlige stoffer samt overvåge forekomster af PFAS i miljøet og fastsætte grænseværdier.

Forsvarsministeriet har gennem en årrække anvendt brandskum på sine 82 brandøvelsespladser. I løbet af 11 år har Forsvarsministeriet ikke kortlagt alle sine 82 brandøvelsespladser. Der er konstateret PFAS-forurening på 29 ud af 46 undersøgte pladser, heraf ligger 20 pladser i områder med særlige drikkevandsinteresser, og 18 ligger inden for 250 meter fra et landbrug.

Statsrevisorerne kritiserer Miljøministeriets og Forsvarsministeriets indsats mod PFAS i perioden 2007-2021. Indsatsen har været så utilstrækkelig og langsommelig, at miljøet og danskernes sundhed har været udsat for en unødigt risiko.

Statsrevisorerne kritiserer, at Miljøministeriet først har ført tilsyn med PFOS 7 år efter, at PFOS generelt blev forbudt, og først har ført tilsyn med anvendelse af brandskum 10 år efter, at det blev forbudt.

### Statsrevisorerne

24. april 2023

Mette Abildgaard  
Leif Lahn Jensen  
Mikkel Irminger Sarbo  
Serdal Benli  
Lars Christian Lilleholt  
Monika Rubin

Statsrevisorerne finder, at Miljøministeriets indsats for at kontrollere og overvåge samt Forsvarsministeriets indsats for at begrænse anvendelse og udledning af PFAS og ministeriets håndtering af forureninger har været helt utilstrækkelig.

Statsrevisorerne påtaler, at Forsvarsministeriet ikke straks har underrettet kommunale myndigheder om forurening med PFAS. I gennemsnit er de kommunale myndigheder først blevet orienteret 11 måneder efter, at forureningen blev konstateret. Ministeriet har heller ikke i tide orienteret forpagtere af ministeriets arealer om risikoen for PFAS-forurening. Dette er i gennemsnit først sket 4 år efter, at en undersøgelsesrapport er udarbejdet.

Statsrevisorerne har særligt hæftet sig ved disse undersøgelsesresultater:

- Der er PFAS-forurening på 524 lokaliteter med særlig interesse for den fremtidige drikkevandsforsyning.
- 772 ud af 3.038 vandværker har ikke testet for PFAS i perioden 2015-2021. I 2022 overskred 7 vandværker grænseværdien for PFAS. Miljøministeriet har først i 2022 stillet krav om, at vandværker skulle teste deres drikkevand for 4 PFAS-stoffer senest den 1. marts 2023.
- Miljøministeriet har ikke gjort brug af de muligheder for overvågning af PFAS i drikkevand, overfladevand og spildevand, som lovgivningen giver. Fx har Miljøstyrelsen ikke fastsat krav om, at affaldsdepoter skal analyseres for PFAS.
- Den kemiske tilstand for 99 % af de danske vandløb er ukendt.
- Der er indikationer på, at Forsvarsministeriet har lagret brandskum med PFOS 11 år efter, at det blev forbudt.
- Forsvarsministeriet kan ikke dokumentere, at ministeriet har lovpligtige tilladelser til spildevandsudledning på 42 ud af 47 brandøvelsesområder.

# Indholdsfortegnelse

<b>1. Introduktion og konklusion .....</b>	<b>1</b>
1.1. Formål og konklusion .....	1
1.2. Baggrund .....	5
1.3. Revisionskriterier, metode og afgrænsning .....	10
<b>2. Anvendelse og udledning af PFAS .....</b>	<b>12</b>
2.1. Miljøministeriets indsats for at kontrollere anvendelse og udledning af PFAS .....	13
2.2. Forsvarsministeriets indsats for at begrænse anvendelse og udledning af PFAS .....	17
<b>3. Overvågning og håndtering af forurening med PFAS .....</b>	<b>20</b>
3.1. Miljøministeriets overvågning af forureninger .....	21
3.2. Forsvarsministeriets håndtering af forureninger .....	25
Bilag 1. Metodisk tilgang .....	29
Bilag 2. Forsvarsministeriets brandøvelsespladser .....	36
Bilag 3. Forsvarsministeriets forurenede brandøvelsespladser i områder med særlige drikkevandsinteresser .....	38
Bilag 4. Forsvarsministeriets forurenede brandøvelsespladser nær landbrug .....	39
Bilag 5. Ordliste .....	40

Rigsrevisionen har selv taget initiativ til denne undersøgelse og afgiver derfor beretningen til Statsrevisorerne i henhold til § 17, stk. 2, i rigsrevisorloven, jf. lovbekendtgørelse nr. 101 af 19. januar 2012.

Rigsrevisionens mandat til at gennemføre undersøgelsen følger af § 2, stk. 1, nr. 1, jf. § 3 i rigsrevisorloven.

Beretningen vedrører finanslovens § 12. Forsvarsministeriet og § 23. Miljøministeriet.

I undersøgelsesperioden 2007-2021 har der været følgende ministre:

*Forsvarsministeriet:*

Søren Gade: april 2004 - februar 2010  
Gitte Lillelund Bech: februar 2010 - oktober 2011  
Nick Hækkerup: oktober 2011 - august 2013  
Nicolai Wammen: august 2013 - juni 2015  
Carl Holst: juni 2015 - september 2015  
Peter Christensen: september 2015 - november 2016  
Claus Hjort Frederiksen: november 2016 - juni 2019  
Trine Bramsen: juni 2019 - februar 2022

*Miljøministeriet:*

Connie Hedegaard: august 2004 - november 2007  
Troels Lund Poulsen: november 2007 - februar 2010  
Karen Ellemann: februar 2010 - oktober 2011  
Ida Auken: oktober 2011 - februar 2014  
Kirsten Brosbøl: februar 2014 - juni 2015  
Eva Kjer Hansen: juni 2015 - februar 2016  
Esben Lunde Larsen: februar 2016 - maj 2018  
Jakob Ellemann-Jensen: maj 2018 - juni 2019  
Lea Wermelin: juni 2019 - december 2022

Beretningen har i udkast været forelagt Forsvarsministeriet og Miljøministeriet, hvis bemærkninger i videst muligt omfang er afspejlet i beretningen.

# 1. Introduktion og konklusion

## 1.1. Formål og konklusion

1. Denne beretning handler om Miljøministeriets og Forsvarsministeriets indsats mod PFAS. Rigsrevisionen har selv taget initiativ til undersøgelsen i juni 2022. Siden vi igangsatte undersøgelsen, er debatten om PFAS, herunder særligt i forbindelse med afdækningen af områder med PFAS-forurening, øget.

2. Gruppen af PFAS-stoffer omfatter mindst 12.000 kemikalier, hvoraf mange er blevet brugt i sammenhænge, hvor der ønskes en vand- og fedtafvisende eller brandhæmmende effekt, fx i brandskum. PFAS-stoffer er svært nedbrydelige og bliver derfor kaldt evighedskemikalier.

PFAS påvirker miljøet og derigennem vores drikkevand og fødevarer. Mennesker eksponeres derfor særligt for PFAS ved indtag af drikkevand og fødevarer. Når mennesker eksponeres for PFAS, kan der opstå sundhedsrisici.

Der er 22 PFAS-stoffer, der er regulerede. Heraf er 2 grupper af PFAS-stoffer forbudt. PFOS har med få undtagelser været forbudt i EU siden 2007, og PFOA har været forbudt i EU siden 2020. PFOS er dermed det PFAS-stof, der har været reguleret længst, og beretningen fokuserer derfor i enkelte afsnit særskilt på PFOS.

3. Indsatsen mod PFAS følger af lovgivning, som omhandler begrænsning af anvendelse og udledning samt overvågning og håndtering af forureninger. Området er reguleret af både EU-lovgivning og af national lovgivning.

Miljøministeriet har det overordnede ansvar for at både EU-lovgivning og national lovgivning overholdes i forhold til markedsføring, anvendelse, udledning, overvågning og håndtering af regulerede PFAS-stoffer. Miljøministeriet skal føre tilsyn med regulerede PFAS-stoffer i produkter, overvåge forekomster af PFAS i miljøet og fastsætte grænseværdier. Miljøministeriet har desuden ansvaret for, at reglerne for import af affald med farlige stoffer, herunder PFOS, til Danmark overholdes.

Udledning af PFAS fra brandskum, affald og industrispildevand er kendte kilder til forurening med PFAS, men forureningen kan også stamme fra andre kilder. Da vi igangsatte undersøgelsen, havde miljømyndighederne et særligt fokus på udledning af PFOS fra brandøvelsespladser. Forsvarsministeriet har i forbindelse med sine aktiviteter på fx flyvestationer igennem en årrække anvendt store mængder brandskum på sine brandøvelsespladser. På den baggrund besluttede vi, at undersøgelsen skulle omfatte Forsvarsministeriets indsats for at begrænse udledning af PFAS fra brandøvelsespladser.



4. Formålet med undersøgelsen er at vurdere, om Miljøministeriet og Forsvarsministeriet har haft en tilfredsstillende indsats mod PFAS i perioden 2007-2021. Vi besvarer følgende spørgsmål i beretningen:

- Har Miljøministeriets indsats for at kontrollere og Forsvarsministeriets indsats for at begrænse anvendelse og udledning af PFAS været tilfredsstillende?
- Har Miljøministeriets indsats for at overvåge og Forsvarsministeriets indsats for at håndtere forureninger med PFAS været tilfredsstillende?



## Hovedkonklusion

**Miljøministeriets og Forsvarsministeriets indsats mod PFAS har været meget utilfredsstillende i perioden 2007-2021. Ministeriernes indsats har på flere områder været både utilstrækkelig og langsommelig. Konsekvensen er, at miljøet og menneskers sundhed kan have været udsat for en unødigt risiko.**

### **Miljøministeriets indsats for at kontrollere og Forsvarsministeriets indsats for at begrænse anvendelse og udledning af PFAS har været meget utilfredsstillende**

Miljøministeriet har først ført tilsyn med PFOS 7 år efter, at et generelt forbud trådte i kraft, og har først ført tilsyn med PFOS i brandskum 10 år efter, at et forbud mod anvendelse trådte i kraft. Ministeriet har ikke baseret sit tilsyn med PFOS på en dokumenteret risikovurdering. Miljøstyrelsen har desuden ikke fastsat krav til overvågning af udledning af PFAS fra affaldsdepoter, som hører til gruppen af særligt forurenende virksomheder i Danmark.

Der er klare indikationer på, at Forsvarsministeriet har lagret brandskum med PFOS 11 år efter, at dette blev forbudt, og at Forsvarsministeriet har anvendt brandskum med PFOS 3 år efter, at dette blev forbudt. Forsvarsministeriet har den påkrævede tilladelse til at udlede spildevand fra brandøvelsespladser på 5 ud af 47 områder, men kan ikke dokumentere tilladelser til udledning af spildevand fra brandøvelsespladser på de resterende 42 områder.

Forsvarsministeriet har oplyst, at ministeriet har igangsat en systematisk inspektion af alle lagre med brandskum på alle ministeriets områder for at undersøge, om der fortsat kan være brandskum på lager, der indeholder PFOS og PFOA, og i givet fald destruere dette. Forsvarsministeriet oplyser videre, at ministeriet er i gang med at sikre, at det har alle lovpligtige spildevandstilladelser.

### **Miljøministeriets indsats for at overvåge og Forsvarsministeriets indsats for at håndtere forureninger med PFAS har været meget utilfredsstillende**

Miljøministeriet har ikke anvendt de muligheder, som loven giver, til at sikre en tilstrækkelig overvågning af PFAS i drikkevand, overfladevand og spildevand.

Rigsrevisionens analyse af data viser, at 7 ud af 3.038 vandværker på et tidspunkt overskred grænseværdien for PFAS i 2022, og at 772 vandværker ikke havde testet for PFAS i perioden 2015-2021. Desuden viser analysen, at der i 2022 er PFAS-forurening på 524 lokaliteter i områder med særlige drikkevandsinteresser for fremtidens vandforsyning i Danmark over de nuværende grænseværdier. Grænseværdierne er løbende blevet skærpet i undersøgelsesperioden. Det betyder, at flere af de nuværende forureninger ikke tidligere blev anset for at være forureninger.

Forsvarsministeriet har ikke orienteret kommunale miljømyndigheder om forurening med PFAS på ministeriets arealer, straks forureningerne blev konstateret. I gennemsnit er der gået ca. 11 måneder, fra en undersøgelsesrapport om en konstateret forurening blev udarbejdet, til den blev sendt til den relevante kommune. Forsvarsministeriet har orienteret forpagtere af ministeriets arealer om risikoen for forurening med PFAS op til flere år efter, at PFAS-forurening kunne konstateres i nærheden af de forpagtede områder. I gennemsnit er der gået ca. 4 år, fra en undersøgelsesrapport om en konstateret forurening blev udarbejdet, til forpagterne blev orienteret. Forsvarsministeriet har siden 2012 kortlagt 28 ud af 82 brandøvelsespladser, hvor der er risiko for PFAS-forurening.

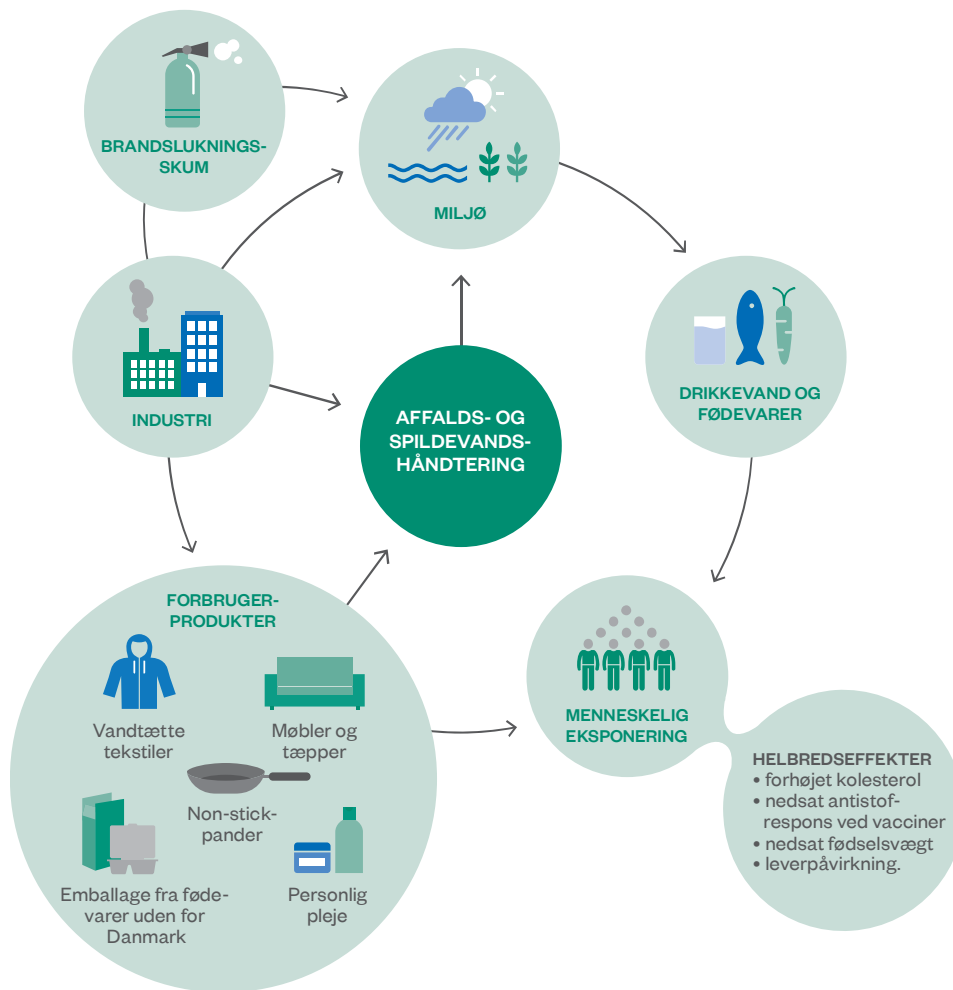
Forsvarsministeriet har oplyst, at ministeriet har prioriteret at foretage frivillige forureningsundersøgelser på de brandøvelsespladser, hvor ministeriet har vurderet, at der var størst risiko for forurening med PFAS. Det drejer sig indtil videre om 46 af de 82 brandøvelsespladser.

Rigsrevisionens analyse af data viser, at 20 af Forsvarsministeriets 29 brandøvelsespladser med konstateret PFAS-forurening ligger i områder med særlige drikkevandsinteresser, og 18 ligger inden for 250 meter fra et landbrug.

## 1.2. Baggrund

5. PFAS (per- og polyfluoroalkylstoffer) er en gruppe menneskeskabte fluorerede kemikalier, hvoraf det første har været brugt siden 1949. Stofferne er svært nedbrydelige. PFAS er udbredt i miljøet, og mange PFAS-stoffer ophobes i dyr og mennesker. Figur 1 viser, hvordan brugen af PFAS kan påvirke miljø og mennesker.

**Figur 1**  
**Mulige påvirkningsveje af PFAS til miljø og mennesker**



**Kilde:** Rigsrevisionen på baggrund af The European Environment Agency og Maine Department of Agriculture, Conservation & Forestry.

Figur 1 illustrerer, at PFAS anvendes af virksomheder i industrien, i brandskum og i en lang række forbrugerprodukter. PFAS udledes til miljøet fra en række kilder, fx fra brandskum, forbrugerprodukter, affald og spildevand fra industri. PFAS ophobes i miljøet og i sidste ende i drikkevand og fødevarer. Mennesker eksponeres for PFAS både gennem forbrugerprodukter og i miljøet.

6. Brandskum er ifølge Miljøministeriet årsag til flere af de forureninger med PFAS, der er konstateret i Danmark. Figur 2 giver et overblik over de vigtigste nedslagspunkter i forhold til Miljøministeriets og Forsvarsministeriets viden om og reguleringen af PFAS.

**Figur 2**  
**Miljøministeriets og Forsvarsministeriets viden om og regulering af PFAS**



Kilde: Rigsrevisionen på baggrund af oplysninger fra Miljøministeriet og Forsvarsministeriet.

Det fremgår af figur 2, at Miljøministeriet i 2000 og i 2004 fik viden om, at PFOS (perfluorooctansulfonsyre) er svært nedbrydeligt, ophobes i mennesker, dyr og miljø, er giftigt og er mistænkt for at være kræftfremkaldende. I 2006 fik Miljøministeriet viden fra EU om PFOS' risiko for menneskers sundhed. EU offentliggjorde den 27. december 2006 et direktiv, der forbød PFOS i en række produkter. Det fremgår også af Miljøstyrelsens rapport om overvågning af miljøet (NOVANA) fra 2006, at en række PFAS-stoffer er svært nedbrydelige og ophobes i miljø og mennesker.

Det fremgår af materiale fra Miljøstyrelsen i 2004, at Forsvarsministeriet stod på Miljøstyrelsens liste over modtagere af en rapport, hvoraf det fremgik, at anvendelsen af PFOS i brandskum udgør den største risiko for direkte udslip til miljøet. Herudover fremgår det af et referat fra et koordinationsmøde mellem Forsvarets Materieltjeneste og Forsvarets Bygnings- og Etablissementstjeneste i 2010, at Forsvarsministeriet var vidende om, at PFOS og andre PFAS-stoffer i brandskum var svært nedbrydelige, ophobes i miljøet og er giftige. Forsvarsministeriet undersøgte i 2012 første gang nogle af sine brandøvelsespladser for PFAS og fandt PFAS-forurening flere steder.

Miljøministeriet lavede i 2014 en screeningsundersøgelse for 9 PFAS-stoffer, der viste, at der var PFAS i miljøet i Danmark, fx ved brandøvelsespladser. Det fremgår af den danske implementering af direktivet fra december 2006 i bekendtgørelse 1433/2007, at brandslukningsskum, der var solgt før den 27. december 2006, kunne anvendes indtil den 27. juni 2011. Det generelle forbud mod import, salg og anvendelse af PFOS som stof eller bestanddel af et kemisk produkt trådte i kraft den 27. juni 2008.

7. Miljøministeriet fastsætter løbende grænseværdier for PFAS i miljøet. Grænseværdierne fastsættes bl.a. på baggrund af stoffernes farlighed for miljø og menneskers sundhed. Vi har indhentet data om målinger af PFAS-forureninger i Danmark i perioden 2015-2022. Figur 3 viser den aktuelle status for PFAS-forureninger opgjort i november 2022.

### Grænseværdier

Der findes forskellige betegnelser for de tilladte niveauer af PFAS i miljøet. Miljøbeskyttelsesloven anvender i § 14 *kvalitetskrav*. I EU-lovgivning anvendes betegnelse *miljøkvalitetskriterier*, som er fastsat på baggrund af en risikovurdering. I denne undersøgelse benævnes disse som *grænseværdier*.

**Figur 3**  
**Status for PFAS-forureninger over de *nuværende grænseværdier* opgjort den 1. november 2022**



Note: Nogle brandøvelsespladser og mange lokaliteter ligger så tæt placeret, at de ikke kan identificeres individuelt på kortet. Kortet gengiver PFAS-forureninger, uanset om de er konstateret i grundvand, overfladevand, jord eller drikkevandsbøringer. For 2 af Forsvarsministeriets brandøvelsespladser er der leveret opdaterede data den 12. januar 2023. Der gælder flere forskellige grænseværdier for jord, overfladevand og drikkevand. Grænseværdierne er løbende blevet skærpet i undersøgelsesperioden. Det betyder, at flere af de aktuelle forureninger ikke tidligere blev anset for at være forureninger, fordi forekomsterne af PFAS lå under de daværende grænseværdier.

Kilde: Rigsrevisionen på baggrund af data fra regionerne, GEUS, Forsvarsministeriet og Bornholms Regionskommune.

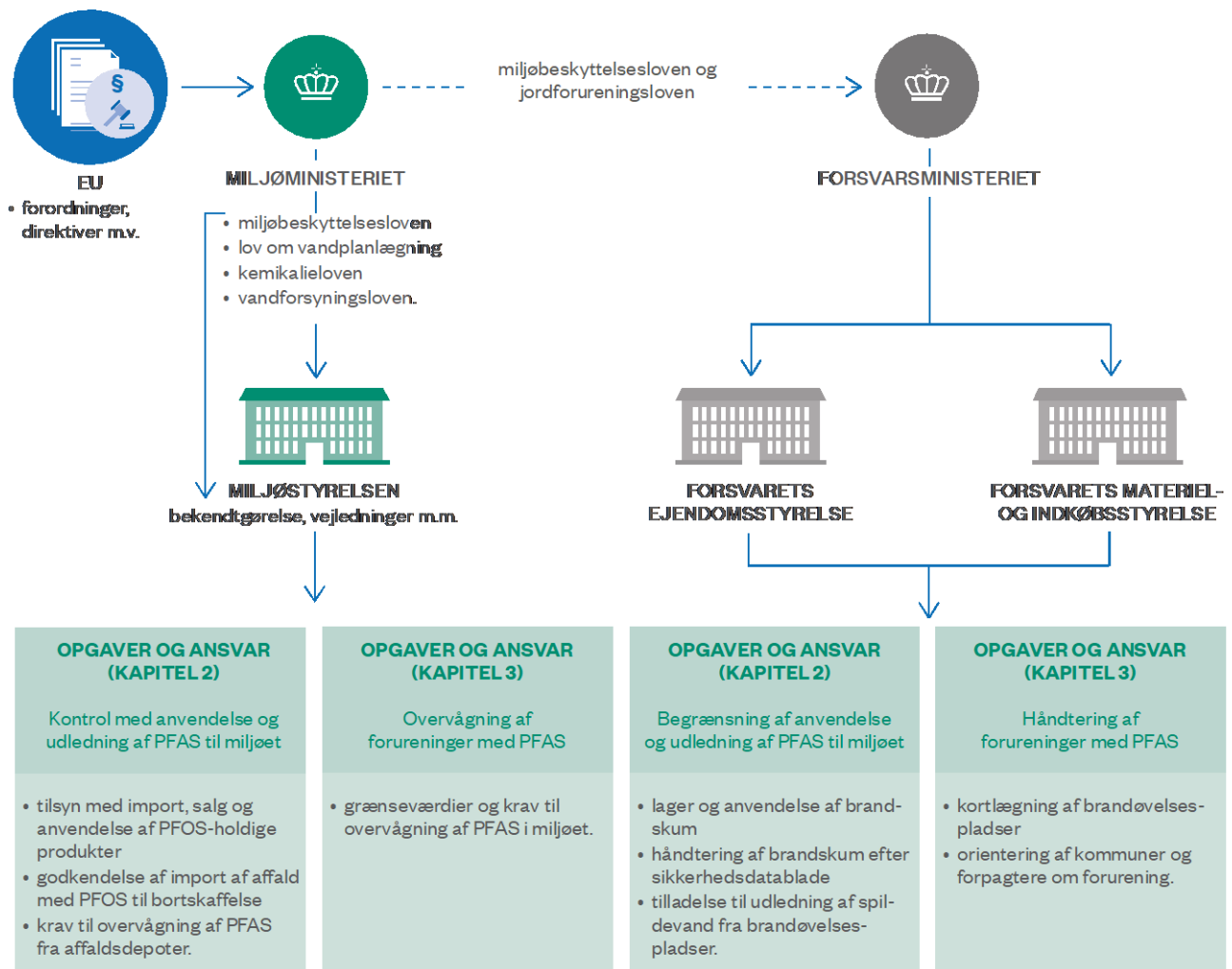
Det fremgår af figur 3, at der er 1.244 lokaliteter markeret med sort, hvor der den 1. november 2022 var konstateret et indhold af PFAS over de *nuværende grænseværdier*. På kortet fremgår herudover med rød de 29 af Forsvarsministeriets brandøvelsespladser, hvor der ligeledes er konstateret PFAS-forurening over de *nuværende grænseværdier*.

### Regulering og ansvarsfordeling mellem myndigheder

8. EU har fastsat regler for PFAS, herunder for anvendelse, udledning, overvågning og håndtering, i en række forordninger og direktiver. Herudover er der en række nationale love og bekendtgørelser, der regulerer PFAS, hvoraf nogle følger af direktiver. En oversigt over reguleringen af området findes i bilag 1, boks A.

9. Figur 4 viser Miljøministeriets og Forsvarsministeriets opgaver og ansvar.

**Figur 4**  
Miljøministeriets og Forsvarsministeriets opgaver og ansvar for området



Kilde: Rigsrevisionen.



Det fremgår af figur 4, at Miljøministeriet har det overordnede ansvar for at både EU-lovgivning og national lovgivning overholdes i forhold til anvendelse, udledning, overvågning og håndtering af regulerede PFAS-stoffer. Miljøministeriet skal føre tilsyn med regulerede PFAS-stoffer i produkter, overvåge forekomst af PFAS i miljøet og fastsætte grænseværdier. Forsvarsministeriet skal som lodsejer med brandøvelsespladser efterleve miljølovgivningen.

### 1.3. Revisionskriterier, metode og afgrænsning

10. Formålet med undersøgelsen er at vurdere, om Miljøministeriet og Forsvarsministeriet har haft en tilfredsstillende indsats mod PFAS i perioden 2007-2021. Vi besvarer følgende spørgsmål:

- Har Miljøministeriets indsats for at kontrollere og Forsvarsministeriets indsats for at begrænse anvendelse og udledning af PFAS været tilfredsstillende?
- Har Miljøministeriets indsats for at overvåge og Forsvarsministeriets indsats for at håndtere forureninger med PFAS været tilfredsstillende?

11. Undersøgelsen er baseret på dokumenter og data fra Miljøministeriet og Forsvarsministeriet samt underliggende styrelser. I undersøgelsen indgår GIS-kort med data om PFAS-forureninger. De data, der indgår i undersøgelsen, stammer fra regionerne, GEUS og Forsvarsministeriet samt fra offentligt tilgængelige kilder.

Revisionskriterierne er hovedsageligt baseret på EU-lovgivning og national lovgivning, herunder bekendtgørelser. Undersøgelsesmetoden og retskilder uddybes i bilag 1.

12. Revisionen er udført i overensstemmelse med standarderne for offentlig revision, jf. bilag 1.

#### Afgrænsning

13. Undersøgelsen omfatter materiale om Miljøministeriets og Forsvarsministeriets indsats mod PFAS for perioden 2007-2021. Afgrænsningen til 2007 skyldes, at PFOS i brandskum blev forbudt den 27. december 2006. Herudover indgår data fra 2022 i opgørelsen af omfanget af identificerede PFAS-forureninger i Danmark samt enkelte korrespondancer, hvori ministerierne har udtalt sig om begivenheder, der er omfattet af undersøgelsesperioden. Ligeledes er status for kortlægning af Forsvarsministeriets brandøvelsespladser fra januar 2023.

14. Undersøgelsen er afgrænset til Miljøministeriet, hvis kerneopgave er at regulere og føre tilsyn med miljøområdet, og til Forsvarsministeriet, som er en stor statslig aktør, der har anvendt brandskum med PFAS. Miljøministeriet skal både føre tilsyn med PFOS og PFOA, efter stofferne blev forbudt henholdsvis ultimo 2006 og 2020. Vi har i undersøgelsen fokus på PFOS, fordi det er det stof, som blev forbudt først og har været det i en længere årrække.

Andre myndigheder har ansvaret for dele af indsatsen mod PFAS, fx Fødevarestyrelsen, Sundhedsministeriet og Arbejdstilsynet. Disse myndigheder indgår ikke i undersøgelsen.

15. Det er kommunerne, der er ansvarlige for at føre tilsyn med affald, herunder affald med PFAS, og for at stille krav til grænser for udledning af PFAS for langt de fleste virksomheder. Kommunerne har også ansvaret for at føre tilsyn med kvaliteten af drikkevandet og er derudover miljømyndighed for langt størstedelen af Forsvarsministeriets arealer. Kommunerne indgår ikke i undersøgelsen, da Rigsrevisionen ikke har mandat til at revidere kommunernes opgaveløsning.

Regionerne indgår heller ikke i undersøgelsen. Det skyldes, at Forsvarsministeriet selv har ansvaret for at kortlægge mulige forureninger på sine områder på vidensniveau 1, mens regionerne har ansvaret for at kortlægge til vidensniveau 2. Vi undersøger ikke denne del af kortlægningen.

I bilag 1 er undersøgelsens metodiske tilgang beskrevet. Bilag 2 viser et kort over Forsvarsministeriets brandøvelsespladser. Bilag 3 viser et kort over Forsvarsministeriets forurenede brandøvelsespladser i områder med særlige drikkevandsinteresser. Bilag 4 viser et kort over Forsvarsministeriets forurenede brandøvelsespladser nær landbrug. Bilag 5 indeholder en ordliste, der forklarer udvalgte ord og begreber.

Forsvarsministeriet skal ved kortlægning til niveau 1 kortlægge Forsvarsministeriets arealer med mulige forureninger med PFAS. Dette omfatter en miljøhistorisk redegørelse for historiske aktiviteter, tilladelser, udledning af kemiske stoffer mv.

Regionerne foretager kortlægning til niveau 2 på Forsvarsministeriets arealer. Kortlægning til niveau 2 omfatter konkrete målinger i miljøet og forureningens udbredelse og omfang.

## 2. Anvendelse og udledning af PFAS



### Delkonklusion

**Miljøministeriets indsats for at kontrollere og Forsvarsministeriets indsats for at begrænse anvendelse og udledning af PFAS har været meget utilfredsstillende.**

Miljøministeriet har først ført tilsyn med PFOS 7 år efter, at et generelt forbud trådte i kraft, og har først ført tilsyn med PFOS i brandskum 10 år efter, at et forbud mod anvendelse trådte i kraft. Endvidere har Miljøministeriet ikke dokumenteret, at tilsynet med PFOS var baseret på en risikovurdering. Miljøstyrelsens sagsbehandling af import af affald med PFOS til bortskaffelse til en virksomhed er herudover ikke sket på et sikkert grundlag. Miljøstyrelsen har desuden ikke fastsat krav til overvågning af udledning af PFAS fra affaldsdepoter, som hører til gruppen af særligt forurenende virksomheder i Danmark.

Der er klare indikationer på, at Forsvarsministeriet har lagret brandskum med PFOS 11 år efter, at dette blev forbudt, og at ministeriet har anvendt brandskum med PFOS 3 år efter, at dette blev forbudt. Forsvarsministeriet har endvidere ikke fulgt producentens forskrifter i de såkaldte sikkerhedsdatablade for forsvarlig brug af brandskum med PFAS, men har flere steder udledt slukningsvand direkte til miljøet. Forsvarsministeriet har den påkrævede tilladelse til at udlede spildevand fra brandøvelsespladser på 5 ud af 47 områder, men Forsvarsministeriet kan ikke dokumentere tilladelser til udledning af spildevand fra brandøvelsespladser på de resterende 42 områder.

Forsvarsministeriet har oplyst, at Forsvarsministeriet har igangsat en systematisk inspektion af alle lagre med brandskum på alle ministeriets områder for at undersøge, om der fortsat kan være brandskum på lager, der indeholder PFOS og PFOA, og i givet fald destruere dette. Forsvarsministeriet oplyser videre, at ministeriet er i gang med at sikre, at det har alle lovpligtige spildevandstilladelser.

---

16. Dette kapitel handler om Miljøministeriets indsats for at kontrollere og Forsvarsministeriets indsats for at begrænse anvendelse og udledning af PFAS i perioden 2007-2021.

## 2.1. Miljøministeriets indsats for at kontrollere anvendelse og udledning af PFAS

17. Vi har undersøgt, om Miljøministeriets indsats for at kontrollere anvendelse og udledning af PFAS har været tilfredsstillende. Miljøministeriet har i henhold til lovgivningen en række opgaver i forhold til at kontrollere anvendelse og udledning af regulerede PFAS-stoffer. Vi har derfor undersøgt, om:

- Miljøstyrelsen har ført tilsyn med import, salg og anvendelse af PFOS-holdige produkter, herunder brandskum
- Miljøstyrelsen har sagsbehandlet import af affald med PFOS til bortskaffelse på et sikkert grundlag
- Miljøstyrelsen har sikret, at affaldsdepoter overvåger deres udledning af PFAS.

Vores undersøgelse viser, at Miljøministeriets indsats for at kontrollere anvendelse og udledning af PFAS har været meget tilfredsstillende.

### Miljøstyrelsens tilsyn med PFOS i produkter og brandskum

18. Vi har undersøgt, om Miljøstyrelsen har ført tilsyn med import, salg og anvendelse af PFOS-holdige produkter, herunder brandskum.

Undersøgelsen viser, at Miljøstyrelsen først har ført tilsyn med produkter med indhold af PFOS 7 år efter, at et generelt forbud trådte i kraft, og først har ført tilsyn med PFOS i brandskum 10 år efter, at et forbud mod anvendelse trådte i kraft.

19. Det fremgik af bekendtgørelse 1433/2007 og senere af REACH-forordningen fra 2009, at import, salg og anvendelse af PFOS som stof eller bestanddel af et kemisk produkt blev forbudt den 27. juni 2008. Herudover fremgik det af bekendtgørelsens § 7, stk. 2, at brandskum, der er solgt før den 27. december 2006, kunne anvendes indtil den 27. juni 2011, hvorefter det blev ulovligt at anvende. Det fremgik af § 4 i bekendtgørelsen, at Miljøstyrelsen førte tilsyn og kontrol med reglerens overholdelse. Miljøstyrelsens forpligtelse til at føre kontrol med reglerne om PFOS blev videreført gennem REACH-forordningen fra 2009. Miljøstyrelsen har en generel tilsynsforpligtelse med kemikalier i Danmark, jf. kemikalieloven (lovbek. 244 af 17. februar 2022).

20. Vi har gennemgået Miljøstyrelsens tilsynsrapporter fra perioden 2007-2021. Gennemgangen viser, at Miljøstyrelsens første tilsyn med efterlevelse af forbuddet mod PFOS blev gennemført i 2015. Der blev ikke fundet indhold af PFOS under tilsynet. Miljøstyrelsen har desuden i 2021 gennemført tilsyn med anvendelse og lagre af PFOS i brandskum og i en række andre produkter.

Miljøstyrelsen har oplyst, at tilsynet ikke har konstateret brandslukningsskum med indhold af PFOS.

Miljøministeriet har oplyst, at Miljøstyrelsen ikke er forpligtet til at føre et systematisk tilsyn med potentielle PFOS-holdige produkter, herunder brandskum, og at kontrollen af produkter med potentielt indhold af PFOS generelt ikke har vist overtrædelser, hvorfor det ikke ud fra en risikovurdering har været et fokusområde for styrelsen.

Beretningen omhandler 22 PFAS-stoffer, som er regulerede. PFOS er det PFAS-stof, der har været reguleret længst, og beretningen fokuserer derfor i enkelte afsnit særskilt på PFOS.

Bekendtgørelse 1433/2007 blev ophævet i 2009, da direktivets regler blev optaget i REACH-forordningen, hvilket overflødiggjorde implementeringen i bekendtgørelsen.

Miljøstyrelsen har videre oplyst, at kontrolindsatsen på kemikalieområdet normeres inden for rammerne af bevillingerne til Miljøstyrelsen på finansloven og de politiske aftaler på kemikalieområdet. På grund af den store kontrolmængde inden for kemikalieområdet bliver kontrolindsatserne prioriteret mod de områder, hvor der forventes overtrædelser. Miljøstyrelsen har ansvaret for at kontrollere estimeret 100.000 kontrolobjekter inden for hovedkategorierne pesticider, biocider, forbrugerprodukter, kemiske blandinger og e-handel af samme.

21. Rigsrevisionen konstaterer, at der ikke findes dokumentation for, at Miljøstyrelsen har udarbejdet en risikovurdering for tilsynet med PFOS-holdige produkter.

### **Miljøstyrelsens sagsbehandling af import af affald med PFOS til bortskaffelse**

22. Vi har undersøgt, om Miljøstyrelsen har sagsbehandlet import af affald med PFOS til bortskaffelse på et sikkert grundlag.

Det fremgår af EU-forordning 1013/2006 om overførsel af affald, at målsætningen med bestemmelserne i forordningen er at sikre miljøbeskyttelse. Det fremgår videre, at miljømyndighederne skal sikre, at import af affald til et EU-land håndteres uden at bringe folkesundheden i fare og uden at anvende processer og metoder, der kan skade miljøet.

Det fremgår endvidere af forordningen, at medlemslandene har mulighed for at indføre et forbud mod import af affald til bortskaffelse. Danmark har siden 2000 benyttet sig af denne mulighed, jf. seneste bekendtgørelse, nr. 1031/2021. Bortskaffelse betyder, at affaldet fx deponeres og ikke genanvendes. Det er dog muligt at gøre undtagelser fra forbuddet mod import af affald til bortskaffelse, hvis der ikke er bortskaffelsesmuligheder i det land, hvor affaldet eksporteres fra, og hvis affaldet fremstilles i så begrænsede mængder, at det vil være uøkonomisk at oprette nye, specialiserede bortskaffelsesplanlæg i oprindelseslandet. Begge kriterier skal være opfyldt, før Miljøstyrelsen kan tillade import af affald til bortskaffelse, jf. bekendtgørelse 1031/2021, § 10, stk. 1, nr. 1.

Konkret har vi derfor undersøgt, om Miljøministeriet har importeret affald med PFOS til bortskaffelse på et sikkert grundlag ved at undersøge, om:

- Miljøstyrelsen har forholdt sig til, om affaldet blev fremstillet i så begrænsede mængder, at det ville være uøkonomisk at bortskaffe i oprindelseslandet
- Miljøstyrelsen har forholdt sig til, om der var bortskaffelsesmuligheder i oprindelseslandet.

23. Vi har analyseret 617 sager om import af affald i perioden 2020-2021 for at identificere sager, hvor Miljøstyrelsen har tilladt virksomheder i Danmark at importere affald med høje niveauer af PFOS til bortskaffelse.

Vi har identificeret 2 virksomheder, som har fået tilladelse til at importere affald med høje niveauer af PFOS til bortskaffelse i Danmark. Virksomheden, som indgår i denne undersøgelse, er den eneste af de 2 virksomheder, som er sagsbehandlet af Miljøstyrelsen ud fra en viden om, at virksomheden importerer affald med høje niveauer af PFOS, og hvor der efter endt behandling udledes PFOS over grænseværdien. For den anden virksomhed fremgår der ikke oplysninger på sagen om, at virksomheden udleder PFOS til miljøet efter endt behandling.

Virksomheden i Danmark har over en periode på 10 år importeret store mængder af en affaldstype, som kan indeholde PFOS. Det fremgår af en rapport fra Aarhus Universitet fra 2021, at der ligeledes er konstateret høje niveauer af PFOS ved udledninger fra virksomheden.

Miljøstyrelsen fik i 2015 viden om, at der var PFOS i det affald, virksomheden importerede. Vi har derfor undersøgt Miljøstyrelsens sagsbehandling i forhold til virksomhedens import af affald til bortskaffelse. Vi har gennemgået alle sager, der vedrører import af affald med PFOS til bortskaffelse fra Norge til virksomheden i perioden 2015-2021.

Vores undersøgelse viser, at Miljøstyrelsen ikke har sikret, at sagsbehandlingen af import af affald med PFOS til bortskaffelse i virksomheden er sket på et sikkert grundlag.

#### **Miljøstyrelsens vurdering af affaldets mængder**

24. Gennemgangen viser, at Miljøstyrelsen ikke skriftligt har forholdt sig til kriteriet om, at import af affald til bortskaffelse kun må tillades, hvis affaldet fremstilles i så begrænsede mængder, at det vil være uøkonomisk at oprette nye, specialiserede bortskaffelsesanstalder i oprindelseslandet.

#### **Miljøstyrelsens vurdering af bortskaffelsesmuligheder i oprindelseslandet**

25. Gennemgangen viser, at Miljøstyrelsen har forholdt sig til det andet kriterie om, hvorvidt der er bortskaffelsesmuligheder i oprindelseslandet.

Gennemgangen viser, at de norske myndigheder flere gange i perioden 2015-2021 oplyste Miljøstyrelsen om, at der var behandlingsmuligheder i Norge til affaldet, men at der ikke var sikkerhed for tilstrækkelig kontinuerlig kapacitet, og at de norske myndigheder ikke havde et overblik over kapaciteten.

Miljøstyrelsen vurderede, at de norske myndigheders oplysning om, at der ikke var sikkerhed for tilstrækkelig kontinuerlig kapacitet, var ensbetydende med, at der ikke var tilstrækkelig bortskaffelsesmulighed i Norge, og at importen derfor kunne tillades efter danske regler.

Det er Rigsrevisionens opfattelse, at oplysningerne om, at der ikke var sikkerhed for tilstrækkelig kontinuerlig kapacitet og et manglende overblik over kapacitet, ikke nødvendigvis er tilstrækkeligt til at anse kriteriet om manglende bortskaffelsesmuligheder i oprindelseslandet for at være opfyldt.

Gennemgangen viser herudover, at Miljøstyrelsen i 2016 modtog en henvendelse fra en norsk affaldsvirksomhed, der forsikrede både danske og norske myndigheder om, at virksomheden kunne bortskaffe affaldet i Norge. Miljøstyrelsen, som lægger de norske myndigheders vurdering til grund, når styrelsen afgør sagerne, godkendte imidlertid importen af affaldet til Danmark, inden de norske myndigheder havde endeligt afklaret, om virksomheden i Norge kunne behandle affaldet. Rigsrevisionen har ikke undersøgt, om den pågældende virksomhed rent faktisk var i stand til at bortskaffe affaldet.

Miljøstyrelsen har oplyst, at den pågældende sag havde et usædvanligt og atypisk langt sagsforløb vedrørende dokumentation for behandlingsmulighed.

### Nyttiggørelse

Nyttiggørelse er ”enhver operation, hvis hovedresultat er, at affald opfylder et nyttigt formål ved at erstatte anvendelsen af andre materialer, der ellers ville være blevet anvendt til at opfylde en bestemt funktion, eller som er forbedret med henblik på at opfylde den bestemte funktion i anlægget eller i samfundet generelt”, jf. affaldsdirektivet 2008/98/EF, artikel 3.

De norske myndigheder oplyste i 2020 til Miljøstyrelsen, at der nu var tilstrækkelig behandlingskapacitet i Norge. Miljøstyrelsen gav på den baggrund afslag i en konkret sag om import af affald med PFOS fra Norge til bortskaffelse i Danmark. Efterfølgende har Miljøstyrelsen tilladt import af samme affaldstype til nyttiggørelse. Affald til nyttiggørelse er ikke omfattet af forbud.

Rigsrevisionen kan konstatere, at Miljøministeriet i den konkrete sag har været vidende om, at kommunen ikke havde fastsat krav til udledning af PFOS i virksomhedens miljøgodkendelse, og at Miljøstyrelsen primo 2015 fik oplysninger om, at der blev udledt høje niveauer af PFOS efter behandlingen af affaldet. Miljøministeriet vurderede i 2015, at virksomhedens udledning ikke så ud til at ville kunne holde sig under de grænseværdier for udledning af PFOS til havet, som blev gældende i 2018.

26. Miljøstyrelsen har oplyst, at styrelsen i 2015 bad kommunen om en redegørelse for miljøforholdene på virksomheden og gjorde kommunen opmærksom på problematikken om udledningen og koncentrationer af PFOS samt det nye miljøkvalitetskrav.

### Miljøstyrelsens krav til affaldsdepoters overvågning af PFAS

27. Vi har undersøgt, om Miljøstyrelsen har sikret, at affaldsdepoter overvåger deres udledning af PFAS. Miljøstyrelsen skal sikre dette, når styrelsen udsteder miljøgodkendelser. Vi har udvalgt affaldsdepoter, fordi de hører til gruppen af særligt forurenende virksomheder i Danmark, og fordi Miljøstyrelsen i 2014 identificerede affaldsdepoter som en mulig kilde til forurening med PFAS.

Miljøstyrelsen er ansvarlig for at udstede miljøgodkendelser til en række virksomheder, der fremgår af godkendelsesbekendtgørelsen 2080/2021. I miljøgodkendelsen skal Miljøstyrelsen bl.a. sætte krav til og vilkår for egenkontrol, fx kontrol for relevante farlige stoffer, jf. § 6 i bekendtgørelse 1433/2017 om udledning af visse farlige stoffer.

28. Rigsrevisionen konstaterer, at Miljøstyrelsen i perioden 2007-2021 ikke har fastsat krav om, at affaldsdepoter skal analysere for PFAS.

29. Miljøstyrelsen har oplyst, at 78 affaldsdepoter udførte frivillige analyser for PFAS i 2022, og at resultatet af alle 78 analyser viste indhold af PFAS. Miljøstyrelsen påbød herefter de resterende 11 affaldsdepoter at analysere for PFAS-udledning.

## 2.2. Forsvarsministeriets indsats for at begrænse anvendelse og udledning af PFAS

30. Vi har undersøgt, om Forsvarsministeriets indsats for at begrænse anvendelse og udledning af PFAS har været tilfredsstillende. Vi har derfor undersøgt, om:

- Forsvarsministeriet har overholdt forbuddet fra 2011 mod at lagre og anvende brandskum med PFOS
- Forsvarsministeriet har håndteret brandskum efter forskrifterne med henblik på at minimere forurening
- Forsvarsministeriet har haft de fornødne tilladelser til at udlede spildevand fra sine brandøvelsespladser.

Vores undersøgelse viser, at Forsvarsministeriets indsats for at begrænse anvendelse og udledning af PFAS har været meget utilfredsstillende.

### Lagring og anvendelse af PFOS-holdigt brandskum

31. Vi har undersøgt, om Forsvarsministeriet har overholdt forbuddet fra 2011 mod at lagre og anvende brandskum med PFOS.

Vores undersøgelse viser, at der er klare indikationer på, at Forsvarsministeriet har lagret og anvendt brandskum med PFOS, efter forbuddet trådte i kraft i 2011.

### Lagre med PFOS-holdigt brandskum

32. Vi har gennemgået Forsvarsministeriets lagerdata for brandskum fra 2011 til 2021. Gennemgangen viser, at der er 2 forhold, der indikerer, at Forsvarsministeriet har lagret brandskum med PFOS efter 2011.

Gennemgangen viser *for det første*, at Forsvarsministeriet i marts 2020 besluttede at kassere brandskum fra Forsvarsministeriets lager, fordi ministeriet vurderede, at brandskummet indeholdt PFOS. Desuden fremgår det af en rapport fra ministeriet fra 2021, at der blev lagret brandskum på ministeriets arealer, hvor det var vanskeligt at identificere indholdet.

Forsvarsministeriet har oplyst, at ministeriet i 2021 spurgte producenten af ovennævnte brandskum, om det indeholdt PFOS. Producenten oplyste, at der ikke bevidst var tilsat PFOS til denne type brandskum efter 2010. Producenten oplyste videre, at der formodentligt ikke var tilsat PFOS før 2010.

Gennemgangen viser *for det andet*, at Forsvarsministeriet i 2022 fandt en anden type brandskum på et lager på Flyvestation Aalborg, som kan indeholde PFOS. Rigsrevisionen har modtaget dokumentation for den pågældende brandskum. Det fremgår af etiketten på brandskummet, at brandskummet er produceret den 8. september 1999. Producenten ophørte med at producere den pågældende type brandskum i 2001. Indtil 2001 var den pågældende brandskum baseret på PFOS. Rigsrevisionen finder det derfor sandsynliggjort, at den pågældende brandskum indeholder PFOS. Forsvarsministeriet har oplyst, at Forsvarsministeriet er enige i, at den pågældende brandskum med PFOS ikke burde være på lager på Flyvestation Aalborg.

### Brandskum identificeret på Flyvestation Aalborg

I 2022 fandt Forsvarets Ejendomsstyrelse den type brandskum, som blev anvendt indtil 2014 på Flyvestation Aalborgs brandbiler. Brandskummet var FC-783F. Producenten ophørte med at producere den pågældende type af brandskum i 2001, fordi den var baseret på PFOS.



Forsvarsministeriet har oplyst, at ministeriet har igangsat en systematisk inspektion af alle lagre på koncernens over 600 etableringer med henblik på at undersøge, om der kan stå dunke e.l., hvor der er tvivl om oprindelse og indhold. Konstateres det, eller er der risiko for, at der er produkter, som kan indeholde PFOS eller PFOA, vil de blive destrueret straks muligt.

#### **Anvendelse af brandskum med PFOS**

33. Gennemgangen viser, at der er klare indikationer på, at Forsvarsministeriet har anvendt PFOS-holdigt brandskum på ministeriets brandbiler indtil 2014, hvilket er 3 år efter, at forbuddet mod at anvende brandskummet trådte i kraft.

Gennemgangen viser, at Forsvarsministeriet i perioden 2013-2014 ombyggede sine brandbiler, så de kunne anvende brandskum uden PFOS. Det fremgår af en intern korrespondance fra marts 2013, at brandbilerne ved ombygningen udskiftede PFOS-holdig skumvæske med en anden skumvæske.

Rigsrevisionen har anmodet Forsvarsministeriet om materiale, der yderligere kunne belyse årsagen til, at brandbilerne på flyvestationer skulle ombygges i 2013-2014. Forsvarsministeriet har ikke sendt materiale, der kunne belyse dette.

#### **Forsvarsministeriets håndtering af brandskum med PFAS**

34. Vi har undersøgt, om Forsvarsministeriet har håndteret brandskum efter forskrifterne med henblik på at minimere forurening.

Det fremgår af EU's REACH-forordning, at enhver professionel bruger skal identificere, gennemføre og, hvis det er relevant, anbefale passende foranstaltninger for en tilfredsstillende håndtering af de risici, der er identificeret i det eller de sikkerhedsdatablade, som brugeren har modtaget.

Vi har gennemgået sikkerhedsdatablade for en række brandskum, som Forsvarsministeriet har anvendt.

Gennemgangen viser, at Forsvarsministeriet ikke har håndteret brandskum efter forskrifterne i sikkerhedsdatabladene.

Det fremgår af Forsvarsministeriets forureningsundersøgelser, at der flere steder er udledt brandslukningsvand direkte til miljøet, selv om det fremgår af sikkerhedsdatabladet, at produktet ikke bør udledes til vandløb, kloak eller jord, fordi det indeholder stoffer, der ikke nedbrydes i miljøet.

Gennemgangen viser videre, at Forsvarsministeriet i flere tilfælde har opsamlet og udspredd slukningsvand på ministeriets arealer. For at mindske forureningen foreslog Forsvarets Ejendomsstyrelse i 2019, at brandslukningsvand skulle opsamles og i stedet bortskaffes hos en godkendt modtager. Rigsrevisionen kan ikke ud fra den tilsendte dokumentation se, om og i givet fald hvornår Forsvarsministeriet er stoppet med at udsprede opsamlet slukningsvand på ministeriets arealer.

### **Forsvarsministeriets tilladelser til udledning fra brandøvelsespladser**

35. Vi har undersøgt, om Forsvarsministeriet har de fornødne tilladelser til at udlede spildevand fra sine brandøvelsespladser.

Det fremgår af miljøbeskyttelsesloven, at Forsvarsministeriet skal have tilladelse til at udlede spildevand. Når ministeriet anvender brandskum på brandøvelsespladser kræver det derfor tilladelse fra miljømyndighederne, før spildevandet kan udledes til kloak eller miljø.

Vi har gennemgået Forsvarsministeriets tilladelser til at udlede spildevand fra ministeriets 47 områder med brandøvelsespladser.

Undersøgelsen viser, at Forsvarsministeriet har tilladelse til at udlede spildevand fra brandøvelsespladser på 5 ud af 47 områder, men ministeriet kan ikke dokumentere tilladelser til at udlede spildevand fra brandøvelsespladser på de resterende 42 områder.

36. Forsvarsministeriet anerkender, at der i en række tilfælde er spildevandstilladelser, som Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse enten ikke har eller kan dokumentere. Ministeriet har oplyst, at Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse for ca. 2 år siden har igangsat et arbejde med at sikre, at styrelsen har alle lovpligtige spildevandstilladelser vedrørende brandøvelsespladser. Det skal ske i samarbejde med berørte kommuner, og det er hensigten, at dette arbejde færdiggøres i indeværende år.

# 3. Overvågning og håndtering af forurening med PFAS



## Delkonklusion

**Miljøministeriets indsats for at overvåge og Forsvarsministeriets indsats for at håndtere forureninger med PFAS har været meget utilfredsstillende.**

Miljøministeriet har ikke anvendt de muligheder, som loven giver, til at sikre en tilstrækkelig overvågning af PFAS i drikkevand, overfladevand og spildevand. Miljøministeriet fastsatte i 2015 en grænseværdi for 12 PFAS-stoffer i drikkevand, men gjorde det først obligatorisk for vandværkerne at overvåge grænseværdierne i 2017. Ministeriet har herudover ikke sikret en tilstrækkelig overvågning af PFOS i overfladevand. Ministeriet har overvåget ca. 200 km ud af 18.900 km vandløb i Danmark. Herudover har Miljøministeriet ikke reageret på, at kommunerne ikke har stillet krav til renseanlægs udledninger af PFOS indtil 2021.

Rigsrevisionens analyse af data viser, at 7 ud af 3.038 vandværker på et tidspunkt i 2022 overskred grænseværdien for 4 PFAS-stoffer, og at 772 vandværker ikke har testet for PFAS i perioden 2015-2021. Desuden viser analysen, at der i 2022 er PFAS-forurening på 524 lokaliteter i områder med særlige drikkevandsinteresser.

Forsvarsministeriet har siden 2012 kortlagt 28 ud af 82 brandøvelsespladser, hvor der er risiko for PFAS-forurening. Rigsrevisionens undersøgelse viser, at Forsvarsministeriet ikke har orienteret kommunale miljømyndigheder om forurening med PFAS på Forsvarsministeriets arealer, straks forureningerne blev konstateret. I gennemsnit er der gået ca. 11 måneder, fra en undersøgelsesrapport om en konstateret forurening blev udarbejdet, til den blev sendt til den relevante kommune. Forsvarsministeriet har orienteret forpagtere af ministeriets arealer om risikoen for forurening med PFAS op til flere år efter, PFAS-forurening kunne konstateres i nærheden af de forpagtede områder. I gennemsnit er der gået ca. 4 år, fra en undersøgelsesrapport om en konstateret forurening blev udarbejdet, til forpagterne blev orienteret.

Rigsrevisionens analyse af data viser, at 20 af Forsvarsministeriets 29 brandøvelsespladser med konstateret PFAS-forurening ligger i områder med særlige drikkevandsinteresser, og 18 ligger inden for 250 meter fra et landbrug.

Forsvarsministeriet har oplyst, at ministeriet har prioriteret at foretage frivillige forureningsundersøgelser på de brandøvelsespladser, hvor ministeriet har vurderet, at der var størst risiko for forurening med PFAS. Det drejer sig indtil videre om 46 af de indrapporterede 82 brandøvelsespladser.

37. Dette kapitel handler om Miljøministeriets indsats for at overvåge og Forsvarsministeriets indsats for at håndtere forureninger med PFAS i perioden 2007-2021.

### 3.1. Miljøministeriets overvågning af forureninger

38. Vi har undersøgt, om Miljøministeriets indsats for at overvåge forureninger med PFAS har været tilfredsstillende.

Det fremgår af miljøbeskyttelseslovens § 14, at Miljøministeriet kan angive grænseværdier for stoffer i miljøet. Herudover er der fastsat en række grænseværdier til fx PFOS i EU-lovgivningen, som Miljøministeriet skal implementere. Miljøministeriet skal sikre, at miljøet overvåges, jf. miljøbeskyttelseslovens § 66 og lov om vandplanlægning, § 31, og en række EU-regler.

Dette omfatter bl.a. overvågning af drikkevand og overfladevand. Drikkevandsdirektivet fastsætter først krav til PFAS med virkning fra 2026.

39. Vores undersøgelse viser, at Miljøministeriets indsats for at overvåge forureninger med PFAS har været meget utilfredsstillende.

40. Vi har gennemgået Miljøministeriets overvågningsrapporter, fastsættelse af grænseværdier og krav til overvågning af drikkevand, overfladevand og spildevand for perioden 2007-2021.

#### Grænseværdier og overvågning af PFAS i drikkevand

41. Gennemgangen viser, at Miljøministeriet i 2015 fastsatte en grænseværdi på 100 nanogram pr. liter for summen af 12 PFAS-stoffer i drikkevand. De 12 PFAS-stoffer blev udvalgt af Miljøstyrelsen ud fra viden om forekomster ved forurenede grunde i Danmark samt på baggrund af internationale vurderinger af faren ved PFAS. De 12 PFAS-stoffer fremgår af bilag 1.

I 2019 indførte Miljøstyrelsen på baggrund af en foreløbig risikovurdering fra EU's fødevareresikkerhedsautoritet EFSA midlertidige grænseværdier for PFOS og PFOA på henholdsvis 6 nanogram pr. liter og 3 nanogram pr. liter.

I 2021 fastsatte Miljøstyrelsen en grænseværdi for summen af 4 PFAS-stoffer på 2 nanogram pr. liter. Grænseværdien blev fastsat på baggrund af en risikovurdering fra EFSA. Grænseværdierne for nogle PFAS-stoffer er derfor blevet skærpet markant siden 2015.

#### Direktiver og love

##### De europæiske direktiver er:

- grundvandsdirektivet
- vandrammedirektivet
- havstrategidirektivet
- direktiv om miljøkvalitetskrav.

##### De danske love er:

- miljøbeskyttelsesloven
- lov om vandplanlægning
- lov om vandforsyning.

#### De 4 PFAS-stoffer

Grænseværdien for summen af disse 4 PFAS-stoffer PFOS, PFOA, PFNA og PFHxS er 2 nanogram pr. liter.

Miljøministeriet har i drikkevandsbekendtgørelsen fastsat krav til, at alle vandværker, der leverer drikkevand til mere end én husstand, og til husstande, der anvender vand som led i offentlig eller kommerciel aktivitet, skal overholde de i drikkevandsbekendtgørelsen fastsatte bestemmelser for drikkevandets kvalitet. Det fremgik dog af drikkevandsbekendtgørelsen, at det først fra 2017 var obligatorisk for kommunerne at overvåge indholdet af PFAS i drikkevand.

Miljøministeriet har oplyst, at kommunerne ved indførelsen af en grænseværdi i 2015 havde viden nok til at vurdere, om de skulle teste for PFAS, fordi Miljøstyrelsen i oktober 2014 sendte et brev til kommunerne om fund af PFAS, bl.a. ved brandøvelsespladser.

Miljøstyrelsen har oplyst, at styrelsen i juni 2019 sendte et brev til kommuner med oplysning om nye midlertidige grænseværdier for PFOS og PFOA, og hvor kommunerne blev opfordret til i deres tilsyn med drikkevandet at tage udgangspunkt i de foreløbige vejledende grænseværdier for drikkevand. I juni 2021 udsendte styrelsen et brev til kommunerne om, at der ved næste revision af drikkevandsbekendtgørelsen ville blive indført en skærpet grænseværdi for summen af 4 PFAS-stoffer, men kommunerne blev i brevet opfordret til at administrere efter den skærpede grænseværdi med det samme.

Vores analyse af data viser, at 75 % af de danske vandværker har testet for PFAS i perioden 2015-2021. Det betyder, at 772 vandværker ikke har testet for PFAS i samme periode.

Følgende 7 vandværker har på et tidspunkt i 2022 målt værdier for summen af 4 PFAS-stoffer, som overskrider grænseværdien på 2 nanogram/liter i drikkevandet:

- Fanø Vand, Fanø Kommune
- Hanstholm Vandværk, Thisted Kommune
- Torsted Vandværk, Horsens Kommune
- Kyndeløse Strand Vandværk, Lejre Kommune
- Vestre Vandværk Hedehusene, Høje-Taastrup Kommune
- Espevang Vandværk, Rødovre Kommune
- Bylderup-Bov Vandværk, Aabenraa Kommune.

Vores analyse af data fra 3.038 vandværker viser, at 7 vandværker på et tidspunkt i 2022 målte værdier for summen af 4 PFAS-stoffer, som overskrider grænseværdien på 2 nanogram/liter i drikkevandet.

42. Miljøministeriet har i 2022 stillet et krav om, at vandværker skal have testet deres drikkevand for 4 PFAS-stoffer senest den 1. marts 2023.

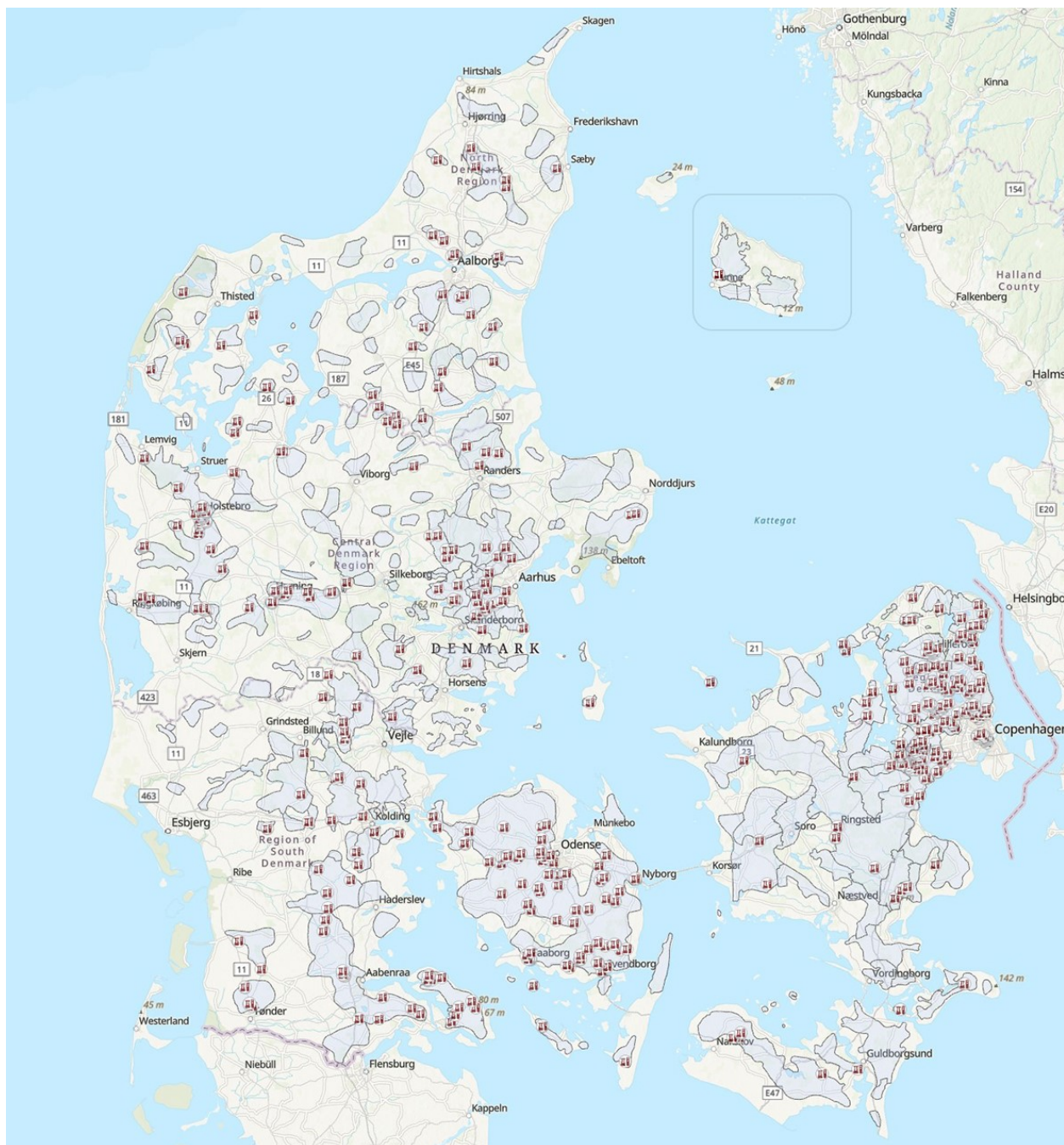
43. Miljøministeriet har oplyst, at ministeriet vurderer, at det ikke ville have været meningsfuldt at stille et tidsmæssigt krav om overvågning af drikkevand før 2022, fordi det først er med de skærpede grænseværdier fra 2019, at ministeriet forventer, at der findes overskridelser. Miljøministeriet har videre oplyst, at det er vandværkernes ansvar at sikre, at grænseværdierne overholdes, og at kommunerne fører tilsyn hermed.

44. Miljøministeriet har oplyst, at Danmark har været og stadig er førende med hensyn til at beskytte borgerne mod PFAS i drikkevand. Ministeriet har samtidig oplyst, at det særligt efter 2019, som følge af de skærpede vejledende grænseværdier, har været vigtigt at have en generel overvågning af PFAS i drikkevandet.

45. Vores analyser af data viser, at der er fundet PFAS-forureninger, der ligger over de nuværende grænseværdier, i områder med særlige drikkevandsinteresser. Områder med særlige drikkevandsinteresser er de steder i Danmark, som Miljøstyrelsen har udpeget som grundlaget for vores aktuelle og fremtidige drikkevandsressurser. Figur 5 viser PFAS-forureninger over de *nuværende grænseværdier* i områder med særlige drikkevandsinteresser opgjort pr. 1. november 2022.

**Figur 5**

**PFAS-forurening over de *nuværende* grænseværdier i områder med særlige drikkevandsinteresser opgjort den 1. november 2022**



Note: De blå områder på kortet er områder med særlige drikkevandsinteresser. Nogle lokaliteter ligger så tæt placeret, at de ikke kan identificeres individuelt på kortet. Kortet gengiver PFAS-forureninger, uanset om de er konstateret i grundvand, overfladevand, jord eller drikkevandsboringer. Der gælder flere forskellige grænseværdier for jord, overfladevand og drikkevand. Grænseværdierne er løbende blevet skærpet i undersøgelsesperioden. Det betyder, at flere af de aktuelle forureninger ikke tidligere blev anset for at være forureninger, fordi forekomsterne af PFAS lå under de daværende grænseværdier.

Kilde: Rigsrevisionen på baggrund af data fra Miljøministeriet, regionerne og Bornholms Regionskommune.

Det fremgår af figur 6, at der er fundet forureninger med PFAS over nuværende grænseværdier på 524 lokaliteter i områder med særlige drikkevandsinteresser.

### Grænseværdier og overvågning af PFOS i overfladevand

46. EU fastsatte i 2013 grænseværdier for PFOS i overfladevand, der omfatter vandløb, søer, overgangsvande og kystvande. Grænseværdierne for PFOS i overfladevand er implementeret i bekendtgørelse 1625/2017 om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand. Grænseværdierne er gældende fra den 22. december 2018.

#### Ikke god kemisk tilstand

Ikke god kemisk tilstand er en betegnelse for et vandområde, hvor grænseværdierne for forurenende stoffer er overskredne.

47. Det fremgår af vandrammedirektivet, at Miljøministeriet skal sikre, at overfladevandet er i god kemisk tilstand i 2027. Dette er implementeret i lov om vandplanlægning. I den forbindelse skal Miljøministeriet forud for 2027 overvåge overfladevandet, så vandmiljøets tilstand kan vurderes og opgøres i forhold til målsætningerne.

#### NOVANA

NOVANA består af flere delprogrammer, der tilsammen skal overvåge Danmarks vand og natur.

Gennemgangen af Miljøministeriets vandområdeplaner 2015-2021 viser, at Miljøministeriet overvåger PFOS i overfladevand gennem den nationale overvågning af vand og natur (NOVANA-programmet). Gennemgangen af data fra NOVANA viser, at den kemiske tilstand er ukendt for 99 % af de danske vandløb. I alt er der ca. 18.900 km vandløb i Danmark, hvor der er fastsat miljømål. Miljøministeriet kender den kemiske tilstand for ca. 200 km. Dette betyder, at ministeriet ikke kender til omfanget af forurening med PFOS i ca. 99 % af vandløbene. Af de vandløb, hvor den kemiske tilstand er kendt, er ca. 81 % i ikke god kemisk tilstand.

48. Miljøministeriet har oplyst, at ministeriet arbejder på at øge antallet af vandløb med kendt kemisk tilstand. Ministeriet har oplyst, at ministeriet til brug for de kommende vandområdeplaner 2021-2027 vil overvåge ca. 1.000 km vandløb.

49. Miljøministeriet har oplyst, at ministeriet i 2021 med offentliggørelsen af "Strategi for miljøfarlige stoffer" gjorde opmærksom på, at det for en stor andel af overfladevandområderne ikke er muligt at sige noget om forekomsten af miljøfarlige stoffer, og at dette særligt er et problem for vandløb, hvor forekomsten af miljøfarlige stoffer kun overvåges i en lille andel af vandløbene. Af strategien fremgår det, at det af både praktiske og resurse-mæssige årsager ikke er muligt at overvåge forekomsten af miljøfarlige stoffer i alle målsatte vandområder gennem prøvetagning og kemiske analyser. For at finde en løsning på denne udfordring har Miljøstyrelsen siden 2020 undersøgt mulighederne for at udvikle og anvende modeller til brug for tilstandsvurderingerne for miljøfarlige stoffer.

### Grænseværdier og overvågning af PFOS i spildevand

50. Miljøministeriet har i bekendtgørelse 1433/2017 stillet krav til de kommunale miljømyndigheder om, at de skal fastsætte vilkår i tilladelser til renseanlæg, der sikrer, at udledningen af PFOS ikke overskrider grænseværdien for PFOS i overfladevand. Bekendtgørelsen er gældende fra den 21. november 2017.

Miljøministeriet har oplyst, at kommunerne som miljømyndighed skal stille krav til renseanlæg inden for de rammer, som ministeriet har fastsat.

Vores gennemgang af Miljøministeriets 1.436 kontrolrapporter fra renseanlæg i perioden 2007-2021 viser, at Miljøstyrelsen ikke har ført tilsyn med udledninger af PFOS til miljøet fra renseanlæg.

Miljøministeriet har oplyst, at ministeriet kun kan føre tilsyn med renseanlæggenes udledninger af PFOS, hvis kommunen har fastsat krav til renseanlæg om dette.

Rigsrevisionen konstaterer, at Miljøministeriet ikke har reageret på, at kommunerne ikke har stillet krav til renseanlægges udledninger af PFOS indtil 2021.

Miljøministeriet har oplyst, at Miljøstyrelsen afholder årlige dialogmøder med kommunerne med fokus på spildevandsfaglige emner. I 2018 og 2019 blev emnet PFOS/PFAS berørt. I 2020 var der flere oplæg om PFOS/PFAS-problematikken.

Miljøministeriet har oplyst, at 3 kommuner i efteråret 2021 og i 2022 har stillet vilkår om kontrol med PFOS til enkelte renseanlæg.

Rigsrevisionen konstaterer, at Miljøministeriets dialog med kommunerne ikke har resulteret i, at kommunerne har stillet krav om kontrol med PFOS.

## 3.2. Forsvarsministeriets håndtering af forureninger

51. Vi har undersøgt, om Forsvarsministeriets indsats for at håndtere forureninger med PFAS har været tilfredsstillende. Forsvarsministeriet skal, jf. jordforureningsloven, kortlægge mulige jordforureninger på ministeriets områder. Herudover skal Forsvarsministeriet orientere kommuner og forpagtere om forureningerne. Vi har derfor undersøgt, om:

- Forsvarsministeriet har kortlagt brandøvelsespladser med risiko for forurening med PFAS
- Forsvarsministeriet har orienteret kommuner og forpagtere om forureninger og risikoen for forureninger med PFAS.

Vores undersøgelse viser, at Forsvarsministeriets indsats for at håndtere forureninger med PFAS har været meget utilfredsstillende.

### Kortlægning af brandøvelsespladser med forurening

52. Vi har undersøgt, om Forsvarsministeriet har kortlagt brandøvelsespladser med risiko for forurening PFAS.

Det fremgår af jordforureningslovens § 3, stk. 2, at Forsvarsministeriet skal kortlægge mulige jordforureninger på ministeriets områder. Forsvarsministeriet skal foretage kortlægninger til niveau 1 af ministeriets arealer med mulige forureninger med PFAS. Dette omfatter udarbejdelse af en miljøhistorisk redegørelse for historiske aktiviteter, tilladelser til udledning og den potentielle udledning af kemiske stoffer mv.



Vores undersøgelse viser, at Forsvarsministeriet endnu ikke har kortlagt alle brandøvelsespladser med risiko for forurening til niveau 1. I januar 2023 havde ministeriet identificeret 82 brandøvelsespladser. På dette tidspunkt havde ministeriet kortlagt 28 brandøvelsespladser til niveau 1.

Forsvarsministeriet har oplyst, at ministeriet ikke er juridisk forpligtet af jordforureningsloven til at foretage kortlægningerne af PFAS-forureninger til niveau 1 inden for en bestemt tidsramme.

Rigsrevisionen konstaterer, at Forsvarsministeriet i løbet af 11 år ikke har fået kortlagt alle brandøvelsespladser til niveau 1.

Forsvarsministeriet har ud over kortlægningen af brandøvelsespladser til niveau 1 siden 2012 iværksat frivillige undersøgelser af 46 ud af 82 brandøvelsespladser for at undersøge, om brandøvelsespladserne var forurenede med PFAS. Forsvarsministeriet har konstateret forurening med PFAS på 29 ud af de 46 undersøgte brandøvelsespladser.

Forsvarsministeriet har oplyst, at de frivillige undersøgelser har et større og dybere indhold end den administrative kortlægning til niveau 1. Forsvarsministeriet har oplyst, at ministeriet har prioriteret at lave frivillige undersøgelser på de brandøvelsespladser, hvor der er eller har været den største aktivitet og dermed også den største risiko for forurening. Det er derfor Forsvarsministeriets opfattelse, at der er blevet foretaget undersøgelser ved de brandøvelsespladser med størst risiko. Der er udarbejdet en plan for undersøgelse af de resterende brandøvelsespladser, og undersøgelserne pågår.

53. Vi har gennemgået placeringen af Forsvarsministeriets brandøvelsespladser i forhold til områder med særlige drikkevandsinteresser og placeringen i forhold til landbrug.

Vores analyse af data viser, at 20 af Forsvarsministeriets 29 brandøvelsespladser med en konstateret forurening over de nuværende grænseværdier ligger i områder med særlige drikkevandsinteresser, jf. bilag 3, og 18 brandøvelsespladser ligger inden for 250 meter fra et landbrug, jf. bilag 4.

### **Orientering af kommuner og forpagtere**

54. Vi har undersøgt, om Forsvarsministeriet har orienteret kommuner og forpagtere om forureninger og risikoen for forureninger med PFAS.

Vores undersøgelse viser, at Forsvarsministeriet ikke har orienteret kommunale tilsynsmyndigheder om forurening med PFAS på ministeriets arealer, straks forureningen er konstateret. Forsvarsministeriet har orienteret forpagtere af ministeriets arealer om risikoen for forurening med PFAS op til flere år efter, PFAS-forurening kunne konstateres i nærheden af de forpagtede områder. I gennemsnit gik der ca. 4 år, fra en undersøgelsesrapport om en konstateret forurening blev udarbejdet, til forpagterne blev orienteret

### Forsvarsministeriets orientering af kommuner

55. Det fremgår af miljøbeskyttelseslovens § 21 og § 71, stk. 1, at den, som er ansvarlig for forhold eller indretninger, som kan give anledning til forurening, i tilfælde af væsentlig forurening eller overhængende fare for væsentlig forurening, straks skal underrette tilsynsmyndigheden om alle relevante aspekter af situationen.

Kammeradvokaten har tillige i et notat, der er udarbejdet for Forsvarsministeriet i forbindelse med denne undersøgelse, oplyst, at "uanset bestemmelsen i § 21, omfatter alle forureninger og ikke kun væsentlige forureninger, jf. § 71, må det i lyset af forarbejdernes bemærkning om, at underretning skal ske "så hurtigt som muligt" – samt brugen af ordet "straks" i bestemmelsens ordlyd – antages, at der skal være tungtvejende grunde for at undlade underretning inden for en kort periode efter, at forureningen er konstateret."

Vores gennemgang af korrespondance fra Forsvarsministeriet til kommunerne viser, at der i gennemsnit gik ca. 11 måneder, fra en undersøgelsesrapport om en konstateret forurening blev udarbejdet, til den blev sendt til den relevante kommune.

Forsvarsministeriet har oplyst, at ministeriet vurderer, at sagsbehandlingstiden for fremsendelse af undersøgelsesrapporter ikke har medført en væsentlig begrænsning i kommunernes virke som miljømyndighed. Ministeriet har efter fremsendelse af undersøgelsesrapporterne ikke modtaget krav fra kommunerne om at iværksætte undersøgelses- eller afværgeforanstaltninger før 2021.

Det er Rigsrevisionens opfattelse, at Forsvarsministeriet er forpligtet til at orientere kommunerne, straks forureningen er konstateret, og at orienteringspligten ikke er afhængig af tidligere erfaringer med kommunernes efterfølgende reaktion.

### Forsvarsministeriets orientering af forpagtere

56. Det fremgår også af Kammeradvokatens notat, at Forsvarsministeriet har pligt til at orientere forpagtere om risikoen for forurening på forpagtede arealer. Dette følger af den almindelige loyalitetsforpligtelse. Vi har undersøgt, om Forsvarsministeriet har levet op til denne forpligtelse.

Vores gennemgang viser, at Forsvarsministeriet i 2021 har undersøgt, om bortforpagtede arealer er berørt af PFAS-forurening. Forsvarsministeriet oplyste i december 2021 forpagterne om, at ministeriet var ved at sammenholde de steder, hvor der var konstateret en PFAS-forurening, eller hvor der var begrundet mistanke om PFAS-forurening, med de bortforpagtede arealer. Efterhånden som ministeriet havde gennemgået arealerne, ville ministeriet kontakte forpagterne med information om status.

Gennemgangen viser, at Forsvarsministeriet medio 2022 orienterede 2 forpagtere af arealer på Flyvestation Skrydstrup og Oksbøl Skyde- og Øvelsesterræn om, at der var fundet PFAS på de forpagtede arealer. Forsvarsministeriet har kendt til forureningen med PFAS på Flyvestation Skrydstrup siden 2015 og på Oksbøl Skyde- og Øvelsesterræn siden 2018. Forsvarsministeriet har oplyst, at ministeriet dengang vurderede, at forureningen i 2015 og i 2018 ikke udgjorde en risiko for forpagterne, idet ministeriet først i 2021 fik viden om, at PFAS kunne optages i græs og husdyr.

Rigsrevisionen bemærker, at det fremgår af et referat fra et koordinationsmøde mellem Forsvarets Materieltjeneste og Forsvarets Bygnings- og Etablissementstjeneste i 2010, at PFOS og øvrige PFAS-stoffer udgjorde en risiko for miljø og mennesker og op-hobes i miljøet.

Forsvarsministeriet har orienteret 2 andre forpagtere af ministeriets arealer om risi-koen for forurening med PFAS henholdsvis ca. 1 år og ca. 6 år efter, forureningen blev konstateret. I gennemsnit gik der for de 4 forpagtere ca. 4 år, fra en undersøgelsesrap-port om en konstateret forurening blev udarbejdet, til forpagterne blev orienteret.

Rigsrevisionen, den 13. april 2023

Birgitte Hansen

/Claus Vejøl Thomsen

## Bilag 1. Metodisk tilgang

Formålet med undersøgelsen er at vurdere, om Miljøministeriet og Forsvarsministeriet har haft en tilfredsstillende indsats mod PFAS i perioden 2007-2021. Derfor har vi undersøgt følgende:

- Har Miljøministeriets indsats for at kontrollere og Forsvarsministeriets indsats for at begrænse anvendelse og udledning med PFAS været tilfredsstillende?
- Har Miljøministeriets indsats for at overvåge og Forsvarsministeriets indsats for at håndtere forureninger med PFAS været tilfredsstillende?

Revisionskriterierne er hovedsageligt baseret på EU-lovgivning, direktiver, national lovgivning samt en række bekendtgørelser, jf. boks A.

### Boks A Regelhierarki

#### Forordninger:

- forordning 1013/2006 af 14. juni 2006 om overførsel af affald
- forordning 2019/1021 af 20. juni 2019 om persistente organiske miljøgifte
- forordning 1907/2006 af 18. december 2006 om registrering, vurdering og godkendelse af samt begrænsninger for kemikalier.

#### Direktiver:

- direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner (integreret forebyggelse og bekæmpelse af forurening)
- direktiv 2006/122/EF om indbyrdes tilnærmelse af medlemsstaternes administrativt eller ved lov fastsatte bestemmelser om begrænsning af markedsføring og anvendelse af visse farlige stoffer og præparater (perfluoroktansulfonater)
- direktiv 2000/60/EF om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger
- direktiv 2008/105/EF om miljøkvalitetskrav inden for vandpolitikken
- direktiv 2008/98/EF om affald og om ophævelse af visse direktiver
- direktiv 2020/2184 om kvaliteten af drikkevand.

#### Love:

- lov om forurennet jord (lovbek. nr. 282 af 27. marts 2017)
- lov om miljøbeskyttelse (lovbek. nr. 1218 af 25. november 2019)
- lov om vandplanlægning (lovbek. nr. 126 af 26. januar 2017)
- lov om kemikalier (lovbek. nr. 244 af 17. februar 2022)
- lov om vandforsyning (lovbek. nr. 1450 af 05. oktober 2020).

#### Bekendtgørelser:

- bekendtgørelse nr. 1433 af 21. november 2017 om krav til udledning af visse forurenende stoffer til vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og havområder
- bekendtgørelse nr. 1031 af 27. maj 2021 om overførsel af affald og overførsel af brugt elektrisk og elektronisk udstyr (import-/eksportbekendtgørelsen)
- bekendtgørelse nr. 1433 af 11. december 2007 om begrænsning af import, salg og anvendelse af perfluoroktansulfonater (PFOS)
- bekendtgørelse nr. 2080 af 15. november 2021 om godkendelse af listevirksomhed
- bekendtgørelse nr. 2361 af 26. november 2021 om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg
- bekendtgørelse nr. 2292 af 30. december 2020 om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4
- bekendtgørelse nr. 2079 af 15. november 2021 om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed.

**Kilde:** Rigsrevisionen.

I undersøgelsen indgår Miljøministeriet, herunder Miljøstyrelsen, og Forsvarsministeriet, herunder Forsvarets Ejendomsstyrelse og Forsvarsministeriets Materiel- og Indkøbsstyrelse. Undersøgelsen omhandler perioden 2007-2021.

Undersøgelsen bygger på en gennemgang af dokumenter fra Miljøministeriet og Forsvarsministeriet samt på geografiske analyser af data fra Miljøministeriet, Forsvarsministeriet, regionerne, Bornholms Regionskommune og offentligt tilgængeligt data fra Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri.

Vi har desuden holdt møder med Miljøministeriet, Forsvarsministeriet og regionerne for at få indsigt i området. Vi har også holdt møder med relevante interessenter på området. Vi har således holdt møder med:

- De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS)
- Danmarks Naturfredningsforening
- HOFOR
- BIOFOS
- Philippe Grandjean, professor i miljømedicin ved Syddansk Universitet
- Københavns Lufthavn
- Slagelse Kommune
- Danske Regioner.

### Væsentlige dokumenter

Vi har gennemgået dokumenter, herunder bl.a.:

- lovgivning, jf. boks A om regelhierarki
- korrespondance mellem Miljøministeriet, Forsvarsministeriet, EU-Kommissionen, regioner og kommuner
- analyser af PFOS- og PFAS-forurening udarbejdet for eller af Miljøministeriet, Forsvarsministeriet og regionerne
- tilsynssager af renseanlæg fra Miljøstyrelsen
- sager om import af affald til bortskaffelse fra Miljøstyrelsen
- lagring og anvendelse af brandskum i Forsvarsministeriet
- miljøgodkendelser udstedt af miljømyndighederne.

Formålet med gennemgangen af dokumenterne har været at besvare undersøgelsens revisionskriterier.

### Miljøtilsyns- og miljøgodkendelsesdokumenter

I undersøgelsen har vi gennemgået 1.436 tilsynsrapporter for de kommunale renseanlæg fra perioden 2007-2021 og 617 godkendelser af import af affald fra 2020-2021 for at belyse Miljøstyrelsens tilsyn med de kommunale renseanlæg og importgodkendelser. I forbindelse med en konkret case har vi desuden gennemgået 115 importgodkendelsessager tilbage fra perioden 2014-2021.

Derudover har vi undersøgt Miljøstyrelsens tilsyn med affaldsdepoter fra 2006 til 2022 ved at gennemgå miljøgodkendelser og tilsynsrapporter for 126 affaldsdepoter, som vi har hentet fra den offentligt tilgængelige database "digital miljøadministration".

Vi har foretaget en automatiseret gennemgang af importgodkendelser, tilsynsrapporter med renseanlæg og Miljøstyrelsens tilsyn med listevirksomheder i det kvalitative analyseprogram NVivo. Vi har analyseret dokumenterne ved at søge efter, om ordene PFOS, PFAS, pop-stoffer og persistente stoffer er fremgået af dokumenterne.

NVivo kan analysere mange dokumentformater, herunder indscannede dokumenter. Det kan ikke garanteres, at alle indscannede dokumenter, eller at håndskrift, som er journaliseret på sagerne, fanges af programmet. Den automatiske gennemgang kan dog give en indikation på, om især de mere nutidige dokumenter har de søgte ord inkluderet. Metoden kan imidlertid ikke benyttes til at vurdere, om der har været tilsyn med PFOS og PFAS, hvis ikke der er vedhæftet en tilsynsrapport digitalt i miljøadministrationen. Det gør sig fx gældende for den tilsynskampagne, som Miljøstyrelsen førte over for listevirksomheder med brandøvelsespladser i efteråret 2021. Derudover kan analysen heller ikke belyse, om PFOS og PFAS har været nævnt mundtligt ved fysiske tilsyn, hvor det ikke også er blevet afrapporteret på skrift.

#### **Data til de geografiske analyser (GIS)**

I undersøgelsen har vi foretaget en række geografiske analyser, hvor vi har sammenholdt data fra resultater af undersøgelser af PFAS, Forsvarsministeriets brandøvelsespladser, forpagtninger samt en række miljø- og jordbrugsdata.

#### **Data for PFAS-forureninger**

Data for PFAS-forureninger i perioden 2015 - november 2022 har vi fået fra regionerne, Bornholms Regionskommune og De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS). Data vedrørende Forsvarsministeriets brandøvelsespladser er opdateret den 1. januar 2023.

Data for lokaliteter med risiko for forurening med PFAS, lokaliteter analyseret for PFAS-forurening og lokaliteter med konstateret forurening med PFAS har vi fået fra regionerne og Bornholms Regionskommune. Data består af lokaliteternes geografiske placering, det analyserede miljø (vand eller jord) samt niveauerne af eventuelle fund af PFAS. Data om konstaterede PFAS-forureninger på vandværker og kildepladser, samt hvilke vandværker der har testet for PFAS, er indhentet fra jupiterdatabasen af GEUS. Således har vi fået data om forureningens geografiske placering, navnet på det tilhørende vandværk/kildeplads, niveauerne ved eventuelle fund af PFAS, og hvor analysen er foretaget, fx ude hos forbrugerne, på en kildeplads eller på anden vis.

I 2015 fastsatte Miljøministeriet en grænseværdi for summen af følgende 12 PFAS-stoffer på 100 nanogram/liter: PFBS, PFHxS, PFOS, PFOSA, 6:2 FTS, PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA og PFDA.

I 2020 fastsatte EU en grænseværdi for summen af 20 PFAS-stoffer i drikkevandsdirektivet på 100 nanogram/liter, der, jf. artikel 25, gælder fra den 12. januar 2026. Disse omfatter PFBS, PFPeS, PFHxS, PFHpS, PFOS, PFNS, PFDS, PFUnS, PFDoS, PFTrS, PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFDA, PFUnDA, PFDoDA og PFTrDA. Drikkevandsdirektivets krav bliver implementeret i drikkevandsbekendtgørelsen i foråret 2023.

I 2021 fastsatte Miljøministeriet en særskilt grænseværdi for summen af PFOS, PFOA, PFNA, og PFHxS på 2 nanogram/liter. Grænseværdien var med i bek. nr. 2361 af 26/11/2021, som trådte i kraft den 1. januar 2022.

#### **Data for Forsvarsministeriets matrikler**

Data for Forsvarsministeriets brandøvelsespladser og forpagtere er indhentet fra Forsvarsministeriet.

Vi har undersøgt, hvor lang tid der er gået, fra Forsvarsministeriet har konstateret en forurening i en undersøgelsesrapport, til kommunen og forpagtere er blevet orienteret. Vi har sat datoen for undersøgelsesrapporten til den sidste dag i måneden, sådan at estimatet er konservativt.

Resultatet af beregningen for orienteringen af kommunerne er 334 dage i gennemsnit. Vi har omregnet dette til ca. 11 måneder. Resultatet af beregningen for orienteringen af 4 forpagtere er 1.615 dage eller 4,4 år. Afrundet til ca. 4 år.

Data for placeringen af Forsvarsministeriets brandøvelsespladser er fremsendt af Forsvarsministeriet i geografisk informationssystem format (GIS). Ud over brandøvelsespladsens lokalitet indeholder data også etableringsnavn, en beskrivelse af brandøvelsespladsens placering og dens formål. Data om Forsvarsministeriets forpagtere er indhentet fra Forsvarsministeriet og er derefter sammenkørt med matrikelregisteret for at kunne placere forpagterne geografisk. For 59 af de 158 fremsendte forpagtningsaftaler har Forsvarsministeriet ikke kunnet identificere de forpagtede matrikler, mens der for 11 af forpagtningsaftalerne er registreret én eller flere matrikler, som ikke findes i matrikelregisteret. De 70 forpagtninger indgår derfor ikke i de gennemførte analyser.

#### **Data for miljø og jordbrug**

Data for miljø og jordbrug er indhentet fra Miljøministeriet, Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri og GEUS.

Fra Miljøministeriet har vi indhentet følgende offentligt tilgængelige data:

- placering af områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) ([MiljøGIS – Statslig grundvandskortlægning](#)).

Fra Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri har vi indhentet følgende offentligt tilgængelige data:

- placering og typen af marker i Danmark i 2021 ([MiljøGIS – Jordbrugsanalyser](#))
- placeringen og typen af husdyrhold i Danmark i 2021 fra Det centrale husdyrbrugsregister ([MiljøGIS – Jordbrugsanalyser](#)).

Analysen af vandværkers kontrol af drikkevand for PFAS er baseret på de indrapporterede data til jupiterdatabasen. Der kan være en tidsforskydning, fra analysen er foretaget af vandværkerne, til de fremgår af jupiterdatabasen. Der kan derfor være flere vandværker end de opgjorte, der har testet for PFAS, men som endnu ikke er indrapporteret til jupiterdatabasen.

### **Datakvalitet for miljø- og jordbrugsdata**

De anvendte data for landbrug er alle i mere eller mindre grad baseret på selvangivelser fra ejerne af arealerne. Der er derfor risiko for, at der vil være en række marker og husdyrhold, som ikke fremgår af data. Der er desuden risiko for, at nogle af de angivne marker og husdyrhold ikke har været aktive i perioden 2015-2022. Der er dermed usikkerhed om det præcise antal af landbrug, som ligger i nærheden af konstaterede PFAS-forureninger.

Vi har ikke haft mulighed for at kvalitetssikre data fra Landbrugsstyrelsens registre over marker og husdyrhold og må derfor henvise til Landbrugsstyrelsens egen kvalitetssikring af disse.

### **Analysemodel for de geografiske analyser**

Analyserne baserer sig på en række geografiske analyser, hvor overlap og afstande mellem konstaterede PFAS-forureninger, Forsvarsministeriets brandøvelsespladser og en række miljø- og jordbrugsarealer undersøges. Alle analyser er foretaget i analyseprogrammet ArcGIS.

#### **Intersect i ArcGIS**

I analyserne af overlap mellem konstaterede PFAS-forureninger, Forsvarsministeriets brandøvelsespladser og miljø- og jordbrugsarealer har vi anvendt en intersect-analyse i ArcGIS. En intersect-analyse viser, hvilke enheder i 2 forskellige lag af geografiske enheder, der overlapper hinanden. Det kan fx være, hvor en konstateret PFAS-forurening overlapper med et område med særlige drikkevandsinteresser.

#### **Spatial join i ArcGIS**

I analyserne af afstande mellem konstaterede PFAS-forureninger, Forsvarsministeriets brandøvelsespladser og miljø- og jordbrugsarealer har vi anvendt en spatial join-analyse i ArcGIS. En spatial join-analyse viser, hvilke enheder i 2 forskellige lag af geografiske enheder, som overlapper inden for en bestemt radius af hinanden.

Denne analyse kan foretages, hvor de 2 forskellige geografiske lokaliteter sammenholdes én-til-én, dvs. at én konstateret PFAS-forurening matches med én nærliggende markblok inden for den valgte radius, eller hvor der sammenholdes én-til-mange, dvs. at én konstateret PFAS-forurening matches med alle nærliggende markblokke inden for den valgte radius. I de gennemførte analyser sammenholdes én-til-mange.

Vi har anvendt en spredningszone for PFAS-forurening til de nærliggende arealer på 250 meter i de gennemførte spatial join-analyser.

Vi har valgt at følge Miljøministeriets vejledning på deres hjemmeside til, hvornår en forurening kan siges at være kritisk. Det fremgår af hjemmesiden, at den kritiske afstand er 250 meter. Vi har valgt at tage udgangspunkt i et konservativt estimat af forureningernes omfang. Forureningsfaner med PFAS kan være op til 1,5 kilometer lange.



### Konstaterede PFAS-forureninger

Der er i november 2022 konstateret PFAS-forurening på 1.244 kendte lokaliteter i Danmark. Vi har sammenholdt disse forureninger med en række miljø- og jordbrugsdata ved geografiske analyser af, om der er konstateret PFAS-forurening på eller nær arealerne. Det er ikke alle målingerne, der har overskredet grænseværdien, da målingen blev foretaget, fordi målingerne går tilbage til 2015, og grænseværdien blev skærpet i 2019 og 2021. I 2019 sendte Miljøstyrelsen midlertidige grænseværdier ud for PFOS og PFOA. I 2021 sendte Miljøstyrelsen ligeledes en opfordring til kommunerne om at anvende den midlertidige grænseværdi for summen af 4 PFAS-stoffer. Grænseværdien for summen af 4 PFAS-stoffer er, jf. drikkevandsbekendtgørelsen, gældende fra den 1. januar 2022.

I kapitel 3 har vi ved en intersect-analyse undersøgt, om der findes konstaterede PFAS-forureninger på arealer med særlige drikkevandsinteresser.

### Forsvarsministeriets brandøvelsespladser

Forsvarsministeriet har den 1. januar 2023 identificeret 82 brandøvelsespladser på ministeriets arealer.

I kapitel 3 har vi foretaget 3 geografiske analyser, hvor vi sammenholder placeringen af de forurenede brandøvelsespladser med områder med særlige drikkevandsinteresser, med jordbrugsarealer og med Forsvarsministeriets bortforpagtede arealer.

I den første analyse har vi ved en intersect-analyse undersøgt, om der findes forurenede brandøvelsespladser på arealer med særlige drikkevandsinteresser. I den anden analyse har vi ved spatial join-analyse undersøgt, hvor mange marker og husdyrhold der findes inden for 250 meter fra en forurenede brandøvelsesplads. I den tredje analyse har vi ved en spatial join-analyse undersøgt, hvor mange af Forsvarsministeriets bortforpagtede arealer, som befinder sig inden for 250 meter fra en forurenede brandøvelsesplads.

### Spredning af PFAS-forureninger

Spredningen af PFAS-forureninger til nærliggende arealer afhænger i høj grad af geologiske og grundvandsmæssige forhold. Det er derfor ikke sikkert, hvordan og hvor langt forureningen vil sprede sig, og dermed om forureningen spreder sig på hele arealet med en radius af 250 meter fra den oprindelige/konstaterede forurening. Det vil derfor ikke nødvendigvis være alle landbrug eller forpagtede arealer inden for en radius af 250 meter, som reelt udsættes for forurening med PFAS.

Størstedelen af de forureninger, som er konstateret og indgår i undersøgelsen, er fundet i forbindelse med kontrol af vandboringer. Forureningen er dermed ikke nødvendigvis til stede præcis i jorden ved en given boring, men ligger i boringens indvindingsopland. Afhængigt af de geologiske forhold vil forureningen dermed heller ikke nødvendigvis påvirke forpagtninger eller landbrug i boringens umiddelbare nærhed (fx 250 meter i radius om boringen).

**Kvalitetssikring**

Denne undersøgelse er kvalitetssikret via vores interne procedurer for kvalitetssikring, som omfatter høring hos de reviderede samt ledelsesbehandling og sparring på forskellige tidspunkter i undersøgelsesforløbet med chefer og medarbejdere i Rigsrevisionen med relevante kompetencer.

**Standarderne for offentlig revision**

Revisionen er udført i overensstemmelse med standarderne for offentlig revision. Standarderne fastlægger, hvad brugerne og offentligheden kan forvente af revisionen, for at der er tale om en god faglig ydelse. Standarderne er baseret på de grundlæggende revisionsprincipper i rigsrevisionernes internationale standarder (ISSAI 100-999).

## Bilag 2. Forsvarsministeriets brandøvelsespladser

Figur A viser de 82 brandøvelsespladser, som Forsvarsministeriet har identificeret på sine arealer, og om brandøvelsespladsen er undersøgt for PFAS.

**Figur A**  
Forsvarsministeriets brandøvelsespladser, og om ministeriet har undersøgt for og konstateret PFAS-forurening over de *nuværende grænseværdier* på pladsen



Kilde: Rigsrevisionen på baggrund af data fra Forsvarsministeriet.

GIS-data fra Forsvarsministeriet viser, at ministeriet har fundet PFAS-forurening, der ligger over de nuværende grænseværdier på 29 brandøvelsespladser (røde brandøvelsespladser). De 17 brandøvelsespladser, som Forsvarsministeriet har undersøgt, men hvor Forsvarsministeriet ikke har fundet PFAS-forurening, fremgår med orange. I alt er der undersøgt 46 brandøvelsespladser. De resterende brandøvelsespladser, der ikke er undersøgt for PFAS, er vist med gråt. Nogle brandøvelsespladser ligger så tæt placeret, at de ikke kan identificeres individuelt på kortet.

### Bilag 3. Forsvarsministeriets forurenede brandøvelsespladser i områder med særlige drikkevandsinteresser

Figur B viser, at 20 af Forsvarsministeriets 29 brandøvelsespladser med konstateret PFAS-forurening over de *nuværende grænseværdier* ligger i områder med særlige drikkevandsinteresser. Nogle brandøvelsespladser ligger så tæt placeret, at de ikke kan identificeres individuelt på kortet.

**Figur B**

Forsvarsministeriets forurenede brandøvelsespladser i områder med særlige drikkevandsinteresser over de *nuværende grænseværdier*



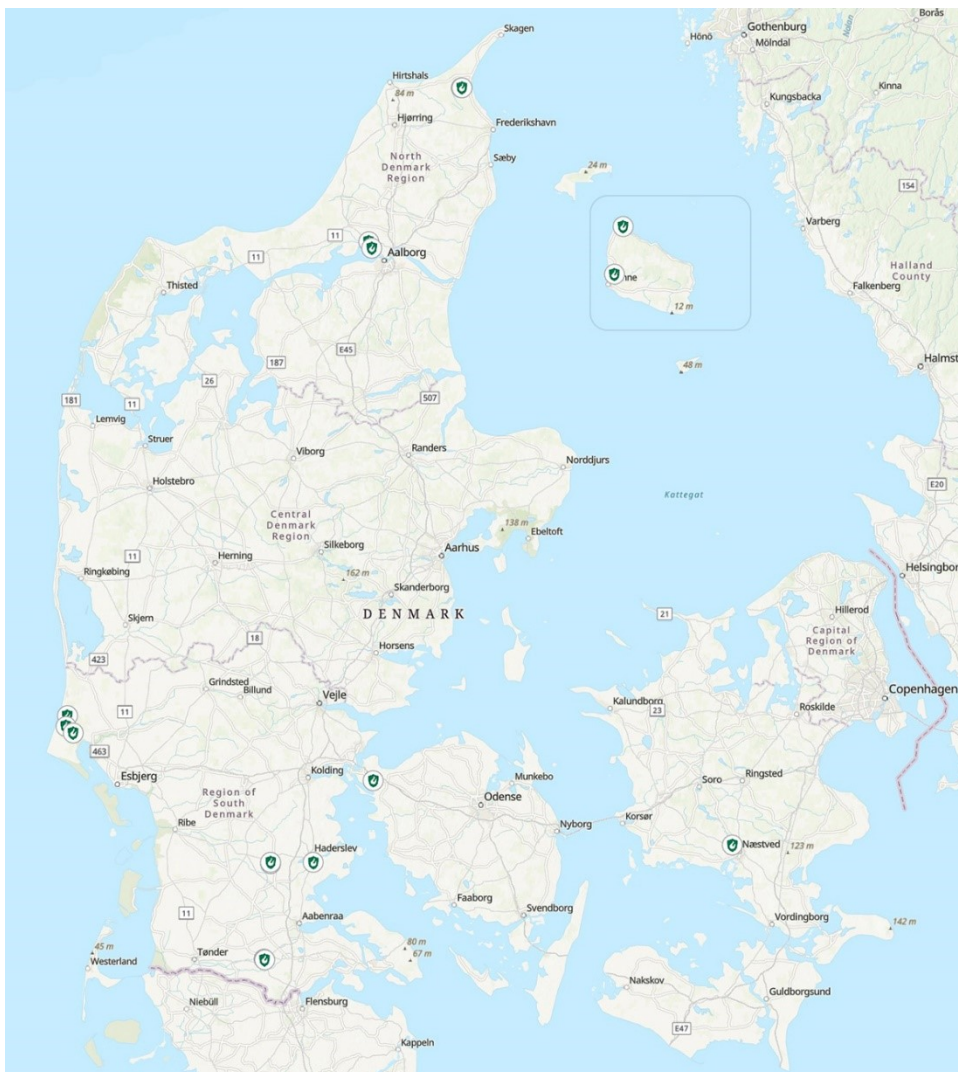
Kilde: Rigsrevisionen på baggrund af data fra Forsvarsministeriet og Miljøministeriet.

## Bilag 4. Forsvarsministeriets forurenede brandøvelsespladser nær landbrug

Figur C viser de 18 af Forsvarsministeriets brandøvelsespladser, hvor der er konstateret en PFAS-forurening, der ligger over de *nuværende grænseværdier*, og som ligger inden for en radius af 250 meter fra et landbrug. Nogle brandøvelsespladser ligger så tæt placeret, at de ikke kan identificeres individuelt på kortet.

### Figur C

Forsvarsministeriets forurenede brandøvelsespladser over de *nuværende grænseværdier* inden for en 250 meters radius af et landbrug



**Kilde:** Rigsrevisionen på baggrund af data fra Forsvarsministeriet og Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri.

De 18 brandøvelsespladser ligger inden for en radius af 250 meter fra 96 markblokke og 2 husdyrhold (hjørte).

## Bilag 5. Ordliste

---

<b>Bortskaffelse af affald</b>	Bortskaffelse er det laveste trin i affaldshierarkiet og omfatter først og fremmest deponering, men også afbrænding uden energiudnyttelse. Ifølge affaldsbekendtgørelsen er bortskaffelse enhver operation, der ikke er nyttiggørelse, også hvis operationen som sekundær konsekvens fører til genvinding af stoffer eller til energiudnyttelse.
<b>Miljøgodkendelse</b>	De mest forurenende virksomheder skal have en miljøgodkendelse. Det fremgår af godkendelsesbekendtgørelsen, hvilke typer af virksomheder der skal miljøgodkendes. En miljøgodkendelse indeholder vilkår om fx udledning af forurenende stoffer, som virksomheden skal overholde.
<b>Nyttiggørelse af affald</b>	Nyttiggørelse af affald er enhver operation, hvis hovedresultat er, enten at affald opfylder et nyttigt formål ved at erstatte anvendelsen af andre materialer, der ellers ville være blevet anvendt til at opfylde en bestemt funktion, eller at affaldet bliver forberedt med henblik på at opfylde den bestemte funktion, i anlægget eller i samfundet generelt.
<b>PFAS (per- og polyfluoralkylstoffer)</b>	Dækker over en gruppe kemisk fremstillede stoffer med bred anvendelse i industrien. PFAS vurderes problematiske, da alle stofferne er svært nedbrydelige eller kan nedbrydes til svært nedbrydelige stoffer (med få undtagelser), mange er mobile i vandmiljøet. Nogle PFAS er også skadelige og kan ophobes i planter, dyr og mennesker. Om de bedst undersøgte PFAS ved man, at de kan have sundhedsskadelige effekter på fx lever og immunsystem, medføre lavere fødselsvægt og påvirke fertiliteten og/eller det ufødte barn. Endvidere mistænkes de også for at være hormonforstyrrende og kræftfremkaldende.
<b>Spildevandstilladelse</b>	Spildevandstilladelser er et samlet begreb for de tilladelser, der meddeles efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4, nærmere beskrevet i spildevandsbekendtgørelsen. Spildevandstilladelser omfatter tilslutningstilladelser til offentlig kloak, tilladelse til udledning direkte i miljøet eller tilladelse til nedsivning.

---