

# Bevar jordforbindelsen



Regionernes  
arbejde med  
jordforurening

MAJ  
2023





# INDHOLD

4

## Opgaven vokser stadig

Det tager tid og kræver overblik og prioritering at sikre mennesker og miljø mod jordforurening.

8

## På sporet af PFAS

Regionerne arbejder systematisk med at skabe overblik over omfanget af PFAS-forurening.

14

## Ingen rensning – bare rent vand

Det er primært pesticider, klorerede opløsningsmidler og PFAS, der truer drikkevandet.

22

## Gode råd rækker langt

Forurenet jord i haven er ofte ikke så alvorlig, at jorden skal fjernes.

26

## Vandmiljøet under lup

Jordforurening påvirker også vandmiljøet i søer, vandløb og langs kyster.

30

## Generationsforureninger kræver nytænkning

Det er nødvendigt at udvikle helt nye metoder, der kan fjerne disse massive forureninger.

34

## Indsatsen i 2022 – krone for krone

516 mio. kr. – så mange penge har regionerne brugt på jordforureningsopgaven i 2022.

36

## Nøgletal 2022



## DANSKE REGIONER



Regionernes arbejde med jordforurening 2022

**Udgivet af:**  
Danske Regioner

**Redaktion:**  
Jeanette Olsen, Region Hovedstaden  
Ane-Marie Westergaard, Region Sjælland  
Thomas Laursen, Region Syddanmark  
John Ryan Pedersen, Region Midtjylland  
Mette Lund Poulsen, Region Nordjylland  
Kit Jespersen, Videncenter for Miljø og Ressourcer

**Design og produktion:**  
Mediegruppen as

**Foto:**  
Hyldager Fotografi

Udgivet i juni 2023

**ISBN tryk:** 978-87-92686-44-2  
**ISBN elektronisk:** 978-87-92686-45-9



[www.jordforureninger.dk](http://www.jordforureninger.dk)



**P**FAF-stoffer er de senere år dukket op alle vegne – i køer og mennesker, havskum, regnvand og økologiske æg – og stofferne fylder forståeligt nok meget i medierne. Der er ingen tvivl om, at PFAS er et alvorligt problem, og mange – både borgere og politikere – bekymrer sig for mulige sundhedseffekter.

I regionerne er vi altid optaget af borgernes sundhed – det er en kerneopgave for os. Men selvom PFAS står højt på dagsordenen, er vi nødt til at se på et større perspektiv, når vi prioriterer vores arbejde. De gamle udfordringer er jo ikke løst, blot fordi der kommer nye til. Det kalder på skarpe prioriteringer, når vi arbejder med at beskytte grundvandet, borgerne og vandmiljøet mod jordforureninger fra tidligere tiders aktiviteter. Vi skal tage de værste forureninger først, uanset hvilken type forurening der er tale om. Regionerne har 40 års erfaring med at prioritere på baggrund af nyeste viden, faglighed og overblik. Med en systematisk tilgang får vi styr på opgaven.

I de kommende år vil det fortsat kræve en stor indsats at sikre vores drikkevand mod bl.a. PFAS, pesticider og klorerede opløsningsmidler. Regionernes afværgeanlæg beskytter i dag næsten 25 procent af drikkevandet mod grundvandsforurening, som ellers ville ramme vandværkernes vandboringer. Disse anlæg kan også beskytte mod PFAS-forurening, men det er hverken bæredygtigt eller økonomisk muligt at opstille den slags anlæg på alle de mange PFAS-grunde i hele landet. Derfor skal der udvikles nye og mere bæredygtige metoder og teknologier til denne opgave – dét bidrager regionerne til.

Teknologiudvikling er også en del af løsningen, når regionerne rens op på de 10 generationsforureninger. I første fase er det bl.a. Cheminova-forureningen på Høfde 42, Grindstedværkets deponeringer i Kærgård Klitplantage og forurening fra Collstrop-grunden ved Esrum Sø.

De seneste to år har regionerne undersøgt, om 400 forurenede grunde påvirker vandkvaliteten i vandløb og søer og langs kyster. Resultaterne skal lægges til grund for vurderinger af, hvor meget der skal renses op, for at Danmark kan leve op til EU's Vandrammedirektiv.

I regionerne arbejder vi sammen med hinanden og med andre myndigheder og aktører. Vi opbygger viden og deler erfaringer, så vi kan være på forkant, når der dukker nye problematiske stoffer op. Det gælder både PFAS, generationsforureninger, teknologi og andre udfordringer.

Jordforureningsområdet er komplekst og kræver, at vi arbejder seriøst, systematisk og fagligt funderet. Sådan bevarer vi jordforbindelsen.

God læselyst!



**Mads Duedahl**

Formand for Udvalget for Miljø og Klima, Danske Regioner



***”Selvom PFAS står højt på dagsordenen, er vi nødt til at se på et større perspektiv, når vi prioriterer vores arbejde. De gamle udfordringer er jo ikke løst, blot fordi der kommer nye til.”***





A high-angle photograph of a young child with blonde braided hair, wearing a white long-sleeved shirt, a yellow raincoat, and pink boots. The child is bent over, using a green shovel to dig in the soil. To the left of the child is a red wheelbarrow filled with dark, rich soil. Several yellow-handled tools, including a shovel and a trowel, are scattered on the ground around the wheelbarrow. The ground is a mix of dark soil and small rocks. The overall scene is outdoors, likely in a garden or field.

# Opgaven vokser stadig



## Det tager tid og kræver overblik og prioritering at sikre mennesker og miljø mod jordforurening.

**M**ed PFAS-stofferne vokser jordforureningsopgaven endnu engang. Det har den gjort mange gange, siden kemikalieaffaldsdepotloven i 1983 blev den første lov til håndtering af fortidens synder. Dengang var der en forventning om 500 gamle kemikaliedepoter. I dag kender vi til næsten 40.000 grunde, der er eller kan være forurenede, og der kommer løbende flere til.

Det er for længst erkendt, at vi ikke kan rense alt op. Samfundsøkonomisk er det ikke muligt at fjerne alle jordforureninger, og det vil heller ikke være bæredygtigt. Ofte vil det slet ikke være nødvendigt at rense alt op, da mange jordforureninger sagtens kan blive liggende, hvor de ligger, når der ikke er risiko for mennesker og miljø.

### Målettet indsats

Regionernes indsats håndterer ikke al jordforurening – kun forurening, som udgør en risiko for:

- grundvand, der bruges til drikkevand
- menneskers sundhed i boliger, børneinstitutioner og på offentlige legepladser
- vandmiljø i søer, vandløb og langs kyster.

Danmark er et af de få steder i verden, hvor grundvandet kan pumpes op fra magasiner i undergrunden, iltes, filteres og kontrolleres på vandværket og derefter sendes ud i hannerne hos forbrugerne. Ingen rensning, ingen tilsatte stoffer – bare rent vand. Andre lande må rense vandet og tilsætte klor, som ødelægger smagen, så borgerne må købe flaskevand. Det er dyrt, upraktisk og belaster miljøet. En liter flaskevand sender op til 2.000 gange mere CO<sub>2</sub> ud i atmosfæren end en liter dansk postevand.

Regionernes indsats prioriterer også, at vi kan bo og leve i vores huse og lejligheder uden påvirkning fra jordforurening. Indsatsen omfatter desuden børneinstitutioner og offentlige legepladser, fordi små børn er mere udsatte over for forurenede jord end voksne. Under leg kan børn fx finde på at putte jord og beskidte fingre i munden. Mange grænseværdier for skadelige stoffer er netop fastsat af hensyn til børns sundhed. Regionerne har tidligere gennemgået og undersøgt flere end 2.500 børneinstitutioner og legepladser for forurening og rensset op de steder, hvor der var forurenede.

Lovens sidste indsatsområde er det vandmiljø, der kræver beskyttelse, og derfor er omfattet af vandom-

rådeplanerne. Planerne er opskriften på, hvordan vi i Danmark vil forbedre vandmiljøet og sikre renere vand i vores søer, vandløb og kystvande, så Danmark i 2027 lever op til EU's Vandrammedirektiv. Regionernes arbejde med at beskytte vandmiljøet mod påvirkning fra jordforurening skal sammen med andre indsatser mod spildevand, næringsstoffer og pesticider fra landbruget indgå i vandområdeplanerne.

### Kortlægning er fundamentet i overblikket

Siden jordforureningsloven trådte i kraft i 2000, har regionerne kortlagt jordforurening på to niveauer:

- muligt forurenede jord kortlægges på vidensniveau 1, hvis oplysninger dokumenterer, at der har været aktiviteter, der kan have forurenede jorden
- forurenede jord kortlægges på vidensniveau 2, hvis undersøgelser viser, at jorden er forurenede.

Den systematiske kortlægning af forurenede grunde skaber overblik over:

- truslerne fra jordforurening, så den vigtigste indsats kan prioriteres først
- at forurenede jord ikke flyttes uden godkendelse, og fx havner på legepladsen i en børnehaven
- at der ikke bygges på forurenede jord uden de nødvendige forholdsregler.

### Ikke alle forureninger kortlægges

Regionernes indsats omfatter jordforurening fra punktkilder som industrigrunde, renserier og lossepladser. Men ikke diffus forurening eller forurening fra fladekilder, som skyldes landbrugsmæssig anvendelse af slam, gødning, pesticider mv.

Pesticider, der tidligere er anvendt på marker, kan forurene grundvandet eller give udfordringer ved nybyggeri, fordi de stadig findes i jorden, men disse forureninger kortlægges ikke af regionerne. Forurening med pesticider og PFAS-stoffer kan skyldes både punkt- og fladekilder.

Lettere forurenede jord i byområder er heller ikke omfattet af regionernes indsats og skal ikke kortlægges. Den lettere forurenede jord skyldes ofte diffus forurening fra fx bilers udstødning og tidligere tiders udledninger af røg og støv. I stedet for at undersøge hver enkelt grund er grunde i byer som udgangspunkt klassificeret som lettere forurenede. Det betyder, at flytning af jord skal anmeldes





til kommunen i forbindelse med bygge- og anlægsarbejde.

I nogle tilfælde kan det være svært at fastslå, om en forurening stammer fra en punktkilde, eller om der er tale om en mere udbredt fladeforurening eller diffus forurening. Det er ikke altid, jordforureningsloven fra 2000 giver klare svar på, hvordan vi skal håndtere den stigende kompleksitet og nye typer af forurening.

### Fra opsporing til oprensning

Regionernes arbejde med jordforurening indeholder typisk en række trin, der starter med indsamling af historiske oplysninger og kan ende med oprensning, hvis forureningen udgør en risiko for grundvand, sundhed eller vandmiljø.

Alle trin er lige vigtige og en forudsætning for de efterfølgende trin. De indledende kortlægningstrin er afgørende for en optimal behandling af sagerne og for den forebyggende effekt af indsatsen.

Vurderingen af risikoen fra forureningen er afgørende for, hvor hurtigt regionerne prioriterer forureningen videre til næste trin.

Derfor kan der gå flere år, fra en forurennet grund bliver kortlagt, til den bliver undersøgt nærmere og eventuelt renses op.

Ud af 100 grunde, hvor regionerne ud fra det historiske materiale har mistanke om, at der kan være forurennet, er det typisk kun en håndfuld, der skal renses op.

I mange tilfælde ender regionernes indledende undersøgelser med at frikende grundene for forurening eller med at konkludere, at forureningen ikke udgør nogen risiko, og dermed slutter indsatsen. Kortlægningen opretholdes, hvis der er konstateret forurening.

I 2022 brugte regionerne 145 mio. kr. på at indsamle og vurdere historiske oplysninger om 1.745 grunde og på at undersøge 1.405 grunde for forurening. Det svarer til under en tredjedel af økonomien til jordforureningsområdet.

De næste trin omfatter de grunde, der skal undersøges yderligere og eventuelt renses op. Oprensningen fjerner den del af forureningen, som kan udgøre en risiko. Det betyder, at der ofte efterlades en

## Fra mistanke til kortlægning

Regionerne skal i samarbejde med kommunerne opspore, hvor der har været aktiviteter, der kan have forurennet jord eller grundvand. Det sker ved at indsamle oplysninger om brancher og aktiviteter i kommunens arkiver over olie- og kemikalieaffald og i miljø-, tank- og byggesager. Nye og gamle kort og luftfotos sammenholdt med oplysninger fra gamle telefonbøger indgår også i regionens vurdering af, om der har været en virksomhed, der kan have forurennet på grunden. Når det er dokumenteret, at virksomheden har været der, orienterer regionen grundejeren om, at grunden kortlægges som muligt forurennet.

Regionerne har indtil videre gennemgået flere end 104.000 grunde med brancher og aktiviteter, der kan have forurennet. Halvdelen er efterfølgende frikendt, fordi regionen har vurderet, at risikoen for forurening er minimal.

## Trinene i den offentlige indsats

Risiko er nøgleordet i den offentlige indsats mod jordforurening. Kun hvis en forurening udgør en risiko for mennesker eller miljø fortsætter indsatsen frem mod en oprensning. I langt de fleste tilfælde slutter den offentlige indsats på et tidligere trin med, at undersøgelser afkræfter en risiko for forurening.



### Historiske undersøgelser

Ingen forurening eller ingen risiko



### Indledende undersøgelser

Ingen eller begrænset forurening



### Videregående undersøgelser

Kontakt til forurening kan undgås med få simple råd



### Oprensning og drift

Risikoen fra forurening fjernet

restforurening, når oprensningen er slut, og derfor vil de fleste grunde fortsat være kortlagt efter oprensning.

Der findes ikke én oprensningssag, der kan bruges alle steder. Og nogle gange findes der slet ikke en metode, der er effektiv nok til at fjerne forureningsrisikoen. Regionerne har derfor hele tiden fokus på at udvikle nye og mere effektive metoder, teknologier og processer.

I 2022 brugte regionerne 276 mio. kr. på at undersøge, oprensning og overvåge forurening på ca. 1.400 grunde – inkl. udvikling. Det svarer til mere end halvdelen af økonomien til jordforureningsområdet.

Kun få forureningsager kan afsluttes inden for et kalenderår. De fleste undersøgelser og oprensninger tager lang tid, og derfor fortsætter mange sager fra det ene år til det næste. Overvågning af forurening foregår over flere år for at være sikker på, at forureningen ikke spreder sig og skaber problemer andre steder.

#### Forureneren betaler i princippet

I Danmark skal jordforurening som udgangspunkt fjernes af den, der har forurennet. Det er kommunerne og i visse tilfælde Miljøstyrelsen, der fører tilsyn med virksomheder og skal sikre, at virksomheden ikke forurener. Sker der alligevel forurening, er det op til kommunen eller Miljøstyrelsen at give forureneren et påbud om at undersøge og fjerne forureningen.

Regionerne har kun hjemmel til at håndtere jordforureninger, når der ikke kan findes en forurener, som kan stilles til ansvar. Det er altså først, når kommunen eller Miljøstyrelsen har vurderet, at forureningen ikke kan undersøges eller fjernes af forureneren, at regionerne overtager ansvaret.

Forureneren betaler-princippet er godt, men rækker desværre ikke altid. Lovgivningen på området er meget kompleks, og det ender ofte med, at regionerne må overtage jordforureningerne.

I 2022 var kommunerne og Miljøstyrelsen involveret i henholdsvis 260 og 35 påbud til forurenere om undersøgelse og oprensning.

## Økonomi i 2022

516 mio. kr. har regionerne i alt brugt på indsatsen over for jordforurening.



516 mio.

### Bæredygtighed i jordforurening

Det er langt fra nyt for regionerne at tænke bæredygtighed ind i indsatsen på jordforureningsområdet. I mange tilfælde er det mere skånsomt for miljøet at lade en forurening ligge og etablere en parkeringsplads, et supermarked eller en anden bygning for at forhindre kontakt med forureningen i jorden end at rense op.

Når der renses op, kræver det ofte store mængder energi og brændstof – og i nogle tilfælde kemi – til at fjerne forureningen. I mange tilfælde skal jorden transporteres med lastbil til et jordbehandlingsanlæg, som også udleder klimagasser.

Regionerne har sat gang i flere projekter, der sigter på at udvikle mere bæredygtige metoder til undersøgelser og oprensning. Derudover arbejder regionerne med, hvordan overskudsvarme og overskudsenergi fra oprensninger kan bruges til fx at varme huse op.

Med til det bæredygtige perspektiv hører også samfundsøkonomi. En oprensning kan nemt løbe op i millionklassen, og for de samme penge kan risikoen på flere grunde fjernes ved langt mindre indgribende tiltag end oprensning.



## Indsatsen i 2022

Regionerne har arbejdet med\*:

**1.745**  
historiske redegørelser

**1.405**  
indledende undersøgelser

**820**  
videregående undersøgelser

**105**  
oprensninger og andre afhjælpende tiltag

**285**  
tekniske anlæg til oprensning

**215**  
overvågninger af forurening

\*Tallene omfatter aktiviteter i 2022, herunder nye aktiviteter igangsat i 2022 og videreførte aktiviteter fra tidligere år.



# På sporet af PFAS

## Regionerne arbejder systematisk med at skabe overblik over omfanget af PFAS-forurening.

**R**egionerne har i flere år haft fokus på PFAS-stofferne og deres spredning i miljøet og har indtil videre undersøgt mere end 1.500 grunde for PFAS. Der er dog stadig mange udfordringer med PFAS. Det gælder fx, hvordan PFAS skal undersøges, risikovurderes og oprenses.

Lige nu har regionerne særligt fokus på brandøvelsespladser, for det er sandsynligvis her, der er brugt de største mængder PFAS. Flere af pladserne ligger desuden i områder, hvor vandværkerne oppumper grundvand til drikkevand.

### Brandøvelsespladser

I forlængelse af Korsør-sagen indledte regionerne i 2021 en opsporing af brandøvelsespladser, hvor der kan have været anvendt brandskum med PFAS-stoffet PFOS. Den seneste opgørelse fra februar 2023 viser, at regionerne har identificeret 183 brandøvelsespladser.

Regionerne har styr på de historiske oplysninger på stort set alle brandøvelsespladserne og er i gang med at undersøge de 133, der kan udgøre en risiko for grundvandet, menneskers sundhed og vandmiljøet. På to tredjedele er undersøgelserne afsluttet, mens der stadig er undersøgelser i gang på den sidste tredjedel af pladserne.

I regionernes undersøgelser er der udtaget både jord- og grundvandsprøver. Jordprøverne viser enten ingen eller kun et lavt indhold af PFAS-stoffer, mens størstedelen af prøverne udtaget i grundvandet indeholder PFAS-stoffer over grænseværdierne.

Tilsynsmyndigheden – kommunen eller Miljøstyrelsen – skal nu vurdere, om der kan gives et påbud til forurenere. Hvis ikke, skal regionen håndtere forureningen.

### Fornytt gennemgang

Fra 2023 har regionerne fået 20 mio. kr. ekstra om året fra staten til PFAS-opgaven. Pengene bruges bl.a. til en gennemgang af tidligere udførte PFAS-undersøgelser, der skal vurderes igen som følge af de skærpede grænseværdier, der kom i sommeren 2021.

En vandprøve, der før 2021 lå på niveau med den gamle grænseværdi, overskrider i dag den nye grænseværdi 50 gange. Det betyder, at grænseværdierne for PFAS er overskredet på to ud af tre af de grunde, som regionerne tidligere har undersøgt.

Regionerne skal derfor gennemgå resultater og afgørelser fra tidligere undersøgelser. Hvis en grund tidligere er frikendt, men en ny vurdering viser, at grunden er forurenet, skal grundejer have en ny afgørelse.







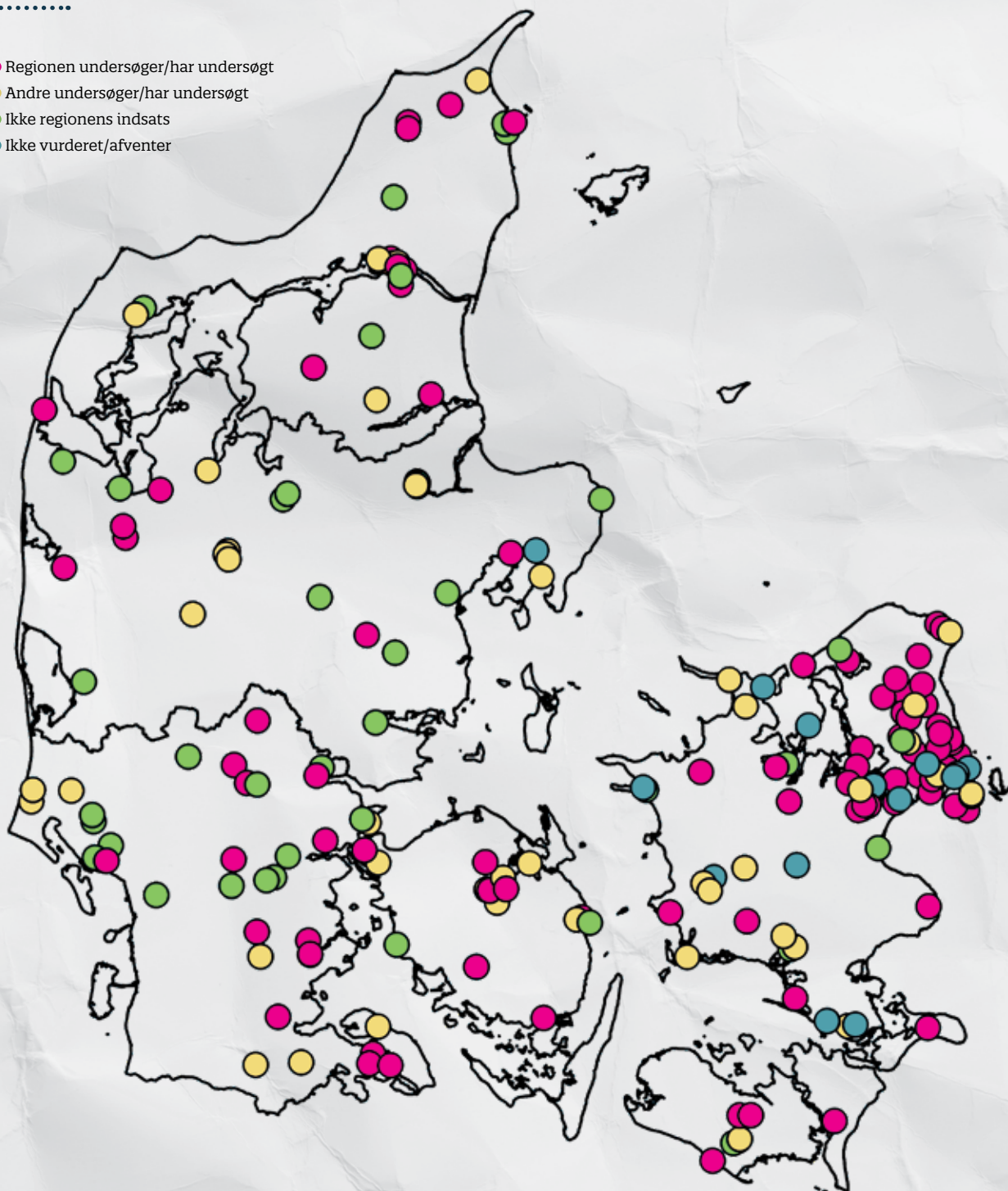




## Kort over brandøvelsespladser, hvor der kan være anvendt brandskum med PFOS

.....

- Regionen undersøger/har undersøgt
- Andre undersøger/har undersøgt
- Ikke regionens indsats
- Ikke vurderet/afventer





Der vil også være grunde, som regionerne har undersøgt for andre forureninger, før PFAS-problematikken var kendt. Her kan der være brug for at undersøge for en mulig PFAS-forurening.

Selvom regionerne har fundet PFAS-stoffer i grundvandet på en forurenede grund, er det ikke ensbetydende med, at de også findes i drikkevandet. Forureningen kan ligge langt fra vandværket, og så er opgaven at fjerne risikoen, inden den når vandværkets borer. Vandværkerne kontrollerer løbende drikkevandet for forurenende stoffer, og kommunerne holder øje med, at vandet overholder kvalitetskravene.

På en tidligere industrigrund i Herning lå der frem til 2010 en forkromningsanstalt, der har anvendt PFAS i produktionen. Det har resulteret i en massiv PFAS-forurening under grunden, hvor grænseværdien for PFAS-stoffet PFOS er overskredet 100.000 gange. Forureningen vurderes dog ikke at udgøre en risiko for det grundvand, det lokale vandværk oppumper til drikkevand.

### PFAS er brugt i mange brancher

Mange brancher har anvendt PFAS-stoffer og er dermed en mulig kilde til PFAS-forurening. Det betyder, at der er behov for undersøgelser på rigtig mange grunde.

Regionernes Videntcenter for Miljø og Resourcer har i 2022 udgivet fakta-ark for de brancher, hvor PFAS-stofferne bliver eller blev anvendt. Regionerne bruger fakta-arkene i arbejdet med kortlægning og undersøgelser. Videntcenteret har også udgivet en opdateret version af "Håndbog om undersøgelse og afværge af forurening med PFAS-forbindelser" med den nyeste viden.

### Behov for mere viden

Forurening med PFAS lægger sig i strømmen af tidligere, store forureningstyper som fx klorerede opløsningsmidler – forureninger regionerne med tiden har fundet metoder til at håndtere.

Flere eksperter mener, at PFAS-problematikken udgør en større og mere kompleks udfordring for miljøet end andre forureninger, bl.a. fordi PFAS-stofferne opfører sig anderledes. Det ser fx ud til, at PFAS-forureninger spreder sig over større afstande, og at PFAS stort set ikke nedbrydes naturligt i miljøet.

## PFAS i miljøet

Kortlægning og overvågning af PFAS-forureningen i Danmark er vigtig for at få et overblik over, hvor og hvordan der bedst sættes ind over for forureningerne. Myndighederne har derfor igangsat en række tiltag.

### PFAS i havskum

I 2022 blev der fundet PFAS i havskum på Harboøre Tange. Det kan skyldes, at PFAS findes i havet og opkoncentreres i brændingen, hvorefter det med blæst, havskum og små vanddråber spredes til land og grundvand.

PFAS-indhold i havskum undersøges nærmere i "Havskums-projektet", som skal kortlægge, om PFAS i havskum generelt kan give jord- og grundvandsforureninger i de kystnære områder i Danmark.

### Badevand og PFAS

Miljøstyrelsen har undersøgt badevandet 50 steder i Danmark. 48 steder blev der fundet PFAS-stoffer, men ikke over grænseværdien for badevand.

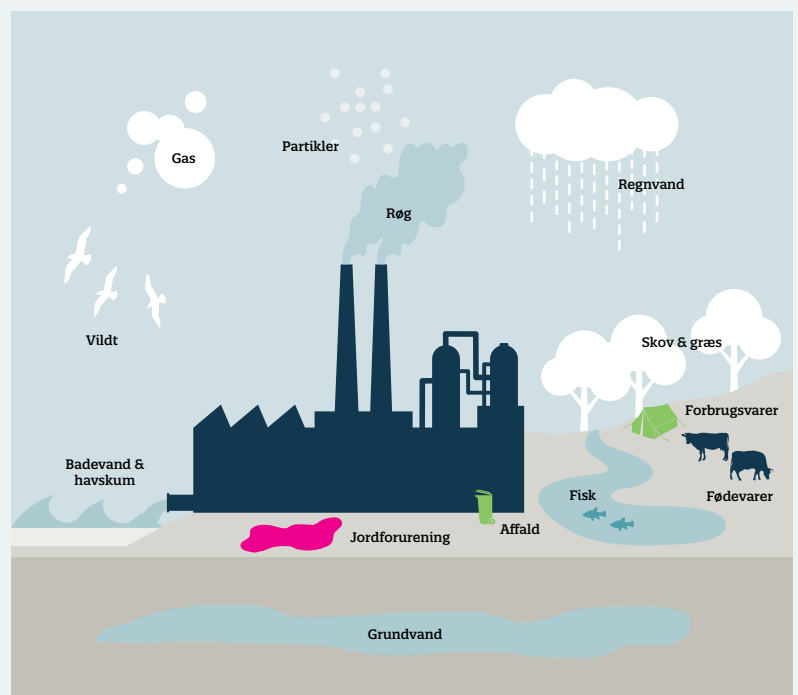
PFAS-fundene har ikke givet anledning til badeforbud, men Styrelsen for Patientsikkerhed fraråder af forsigtighedshensyn direkte kontakt med det havskum, der ligger på stranden efter en storm.

### PFAS i vildt

Fødevarestyrelsen har fundet PFAS i vildt fra Harboøre Tange og Agger Tange ved den jyske vestkyst. Naturstyrelsen har midlertidigt indstillet jagten i de områder og anbefalet, at det vildt, der er skudt i området, ikke spises.

### PFAS i græs langs kysten

Naturstyrelsen og Miljøstyrelsen har konstateret forhøjede PFAS-indhold i græs på engarealer langs kysten i en afstand på op til én km fra havet primært langs vestvendte kyster.







## 15.000 mulige PFAS-grunde

Regionerne har i 2022 opgjort 15.000 grunde i Danmark, hvor der har været aktiviteter, som kan have brugt PFAS, og som kan udgøre en risiko over for grundvandet og menneskers sundhed. Opgørelsen er lavet for at få en ide om, hvor stor regionernes opgave med PFAS er.

Størstedelen af de 15.000 grunde er allerede kortlagt som forurenede eller muligt forurenede af andre årsager, så her ved grundejeren godt, at jorden er eller kan være forurenede. Men ikke nødvendigvis, at der er eller måske kan være PFAS på grunden. Det skyldes, at hovedparten af grundene er kortlagt og eventuelt undersøgt, før regionerne vidste, at den pågældende aktivitet kunne give risiko for forurening med PFAS. Eller at grundene er undersøgt, før grænseværdien for PFAS blev skærpet.

Som myndighed kan regionerne først underrette grundejer, når vi har konkret viden om de brancher og aktiviteter, der har været på en grund. Derfor skal stort set alle de 15.000 grunde gennemgås og vurderes igen. Det er en meget stor opgave, som regionerne nu har taget hul på.

Der konstateres PFAS-forurening flere og flere steder, og noget af det stammer sandsynligvis fra diffus forurening i omgivelserne. Der mangler viden om den diffuse PFAS-forurening. Det giver problemer, når regionerne skal vurdere, om forureningen skyldes en punktkilde, og hvordan forureningen skal håndteres. Regionerne deltager derfor i flere udviklingsprojekter for at fastlægge niveauet for den diffuse PFAS-forurening.

PFAS stiller særlige krav til undersøgelser og oprensninger, og derfor skal der udvikles nye metoder og teknologier til denne opgave. Regionerne er ikke kun i gang med at blive kloge på problemets omfang – vi arbejder også på, hvordan vi bedst undersøger, vurderer risiko og håndterer disse forureninger.

Korsør Brandskole, der er meget forurenede med PFAS, er blevet Danmarks første PFAS-testcenter, hvor miljøfirmaer og andre aktører kan afprøve nye metoder til undersøgelse og oprensning af PFAS-forurening.

### Kommunikation om risiko

De seneste år har både græssende køer, havskum, vandboringer og økologiske æg været centrum for en lang række artikler og indslag om PFAS i medierne. Det har naturligt nok gjort mange bekymrede. Når vi som myndigheder kommunikerer om risiko, er det en svær balance mellem på den ene side at formidle, at noget er farligt og u hensigtsmæssigt at have i vores miljø og på den anden side at undgå at skabe unødigt frygt og bekymring.

Som borger får man let det indtryk, at PFAS-stofferne er et nyt problem, og at forureninger med PFAS er meget farligere end andre forureninger. Det er slet ikke tilfældet. PFAS har været produceret siden 1949 og har været anvendt i stigende omfang siden 1960'erne. Nogle af de værste stoffer er i dag forbudt eller reguleret på anden vis end tidligere, og det har fået forbruget til at falde og mindske påvirkningen af menneskers sundhed. Og så er PFAS faktisk ikke akut giftigt – men kan have negative sundhedskonsekvenser for dem, der bliver udsat for meget af det i lang tid.

Den store opmærksomhed om PFAS-forurening har vist, at der er behov for bedre kommunikation af de helbredsmæssige effekter af kemikalier, så alle forstår udfordringen for mennesker og miljø. Historien viser, hvordan kommunikation om risiko kan fremme politiske handlinger, men desværre også skabe forvirring og unødigt frygt hos borgerne.





## Ingen grund til panik

”Det er glimrende, at mediedækningen har medført, at der nu virkelig sker noget med regulering af stofferne”, siger Paula Hammer, klinisk toksikolog og arbejds- og miljømediciner ved Bispebjerg Hospital og Holbæk Sygehus. ”Set i et populationsperspektiv er stofferne problematiske, og de skulle aldrig have været benyttet, men den enkelte dansker har ingen grund til at gå i panik.”

Paula Hammer og andre miljømedicinere mener, at det er en udfordring at oplyse om PFAS uden at skabe unødigt bekymring. Fx er det at blive udsat for en PFAS-forurening ikke nødvendigvis lig med sygdom for den enkelte borger. Det vigtigste er at standse PFAS-forureningen til gavn for hele befolkningen.



Se mere om PFAS og sundhed på Danske Regioners hjemmeside

Case



## Tune Vandværk er udfordret af PFAS

Tune Vandværk i Greve er et af de vandværker, der er hårdest ramt af PFAS i vandværksboringerne. Region Sjælland påbegyndte i 2022 en intensiv indsats af hensyn til grundvandet i det område, hvor vandværket oppumper drikkevandet. Her er der adskillige mulige PFAS-punktkilder.

Indsatsen omfatter flere tiltag:

- Analyse af grundvandsprøver fra borer for at få overblik over, hvor forureningen stammer fra.
- Undersøgelser ved bl.a. Roskilde Lufthavns brandøvelsesplads, forsvarets tidligere raketaffyringsramper ved Tune og tidligere Flyvestation Skalstrup og andre punktkilder.
- Løbende vurdering af, hvor forureninger skal håndteres.

Der er etableret et samarbejde mellem Høje-Taastrup, Ishøj og Greve kommuner og vandforsyningerne i de tre kommuner, Region Hovedstaden og Region Sjælland for at udveksle data om forurening i jord, grundvand, drikkevand og dræn og grundvandshydrologiske modeller. Formålet er at optimere og koordinere indsatsen.

Økonomi  
i 2022

Regionerne har i 2022 brugt 24 mio. kr. i driftsmidler på PFAS-indsatsen. Beløbet omfatter undersøgelser af brandøvelsespladser, analyser for PFAS og andre aktiviteter relateret til PFAS.

24 mio.



# Ingen rensning - bare rent vand

Det er primært pesticider, klorerede opløsningsmidler og PFAS, der truer drikkevandet.

**D**anmark er et af de få lande i verden, hvor grundvandet kan pumpes op og efter en simpel vandbehandling drikkes, samtidig med at kvaliteten er i top.

Trusselsbilledet i forhold til vores grundvand har forandret sig. I starten af 1990'erne var fokus fortrinsvis på forureninger fra lossepladser, senere ændrede det sig til forureninger med klorerede opløsningsmidler fra industrien. For godt 15 år siden kom der mere opmærksomhed på truslen fra pesticider, og senest er det PFAS-stofferne, der fylder meget i regionernes arbejde med grundvandsbeskyttelse.

Det store PFAS-fokus betyder dog ikke, at klorerede opløsningsmidler og pesticider er gledet i baggrunden. Det viser blot, at der hele tiden kommer nye stoffer til, som regionerne skal håndtere for at beskytte vores gode og unikke drikkevand.







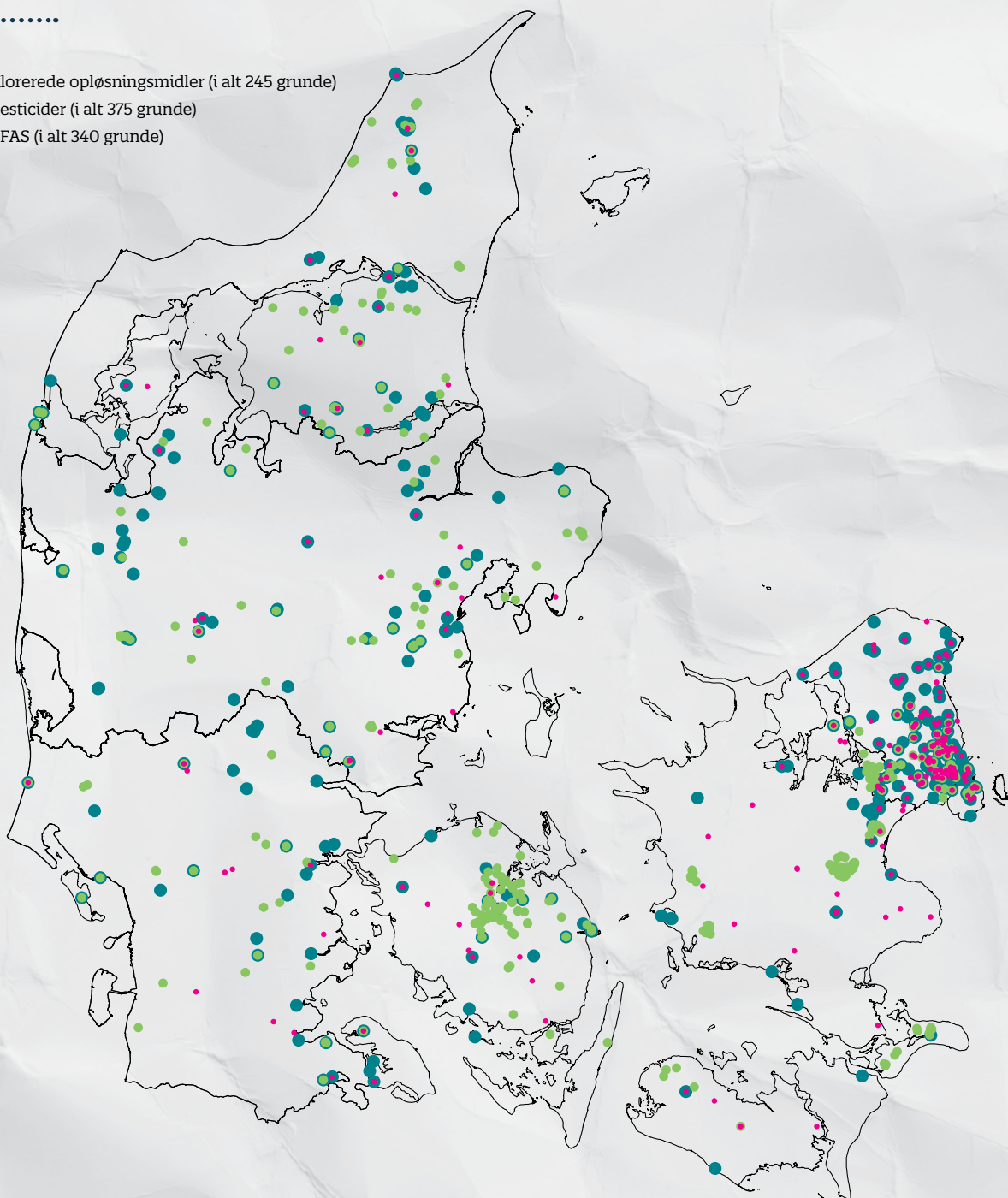




## Kortlagte grunde, hvor regionerne i 2022 har fundet klorerede opløsningsmidler, pesticider og PFAS i grundvandet over grænseværdierne

.....

- Klorerede opløsningsmidler (i alt 245 grunde)
- Pesticider (i alt 375 grunde)
- PFAS (i alt 340 grunde)





Regionerne har i 2022 foretaget flere end 10.000 analyser for klorerede opløsningsmidler, pesticider og PFAS i grundvandet. Kortet viser de grunde, hvor der i én eller flere prøver er påvist et indhold over grænseværdierne.

At et stof er fundet over grænseværdien, er ikke ensbetydende med, at det udgør en trussel mod drikkevandet. Mange af fundene er gjort i "sandlommer" eller i de såkaldte sekundære magasiner, der ikke anvendes til vandindvinding. Regionerne vurderer i hvert tilfælde, om fundene udgør en trussel mod det grundvand, der bruges til drikkevand.

#### **Punktkilder og fladekilder – en udfordring**

Det er regionernes opgave at håndtere jord- og grundvandsforureninger, der stammer fra punktkilder. Det er typisk forureninger, der skyldes spild eller nedgravning af affald og kemikalier i modsætning til fladekilder. Fladekilder kan være diffus forurening med pesticider

fra almindelig landbrugsdrift og diffuse PFAS-kilder.

Ofte skyldes forurening i grundvand både punkt- og fladekilder, og det komplicerer, hvem der har ansvaret for at gøre noget.

#### **Klorerede opløsningsmidler**

Mange af de værste grundvandsforureninger i Danmark skyldes klorerede opløsningsmidler, der har været anvendt til affedtning i industrien og til rensning af tøj. Stofferne er ved spild og nedgravning havnet i jord og grundvand. Forureningerne stammer altid fra punktkilder og er derfor regionernes ansvar at håndtere, hvis det ikke er muligt at give forurenere et påbud.

Regionernes indsats har i mere end 30 år været rettet mod disse stoffer. Uden denne indsats ville mange vandværker i dag være udfordret af forurening med klorerede opløsningsmidler – mange ville også være lukket.

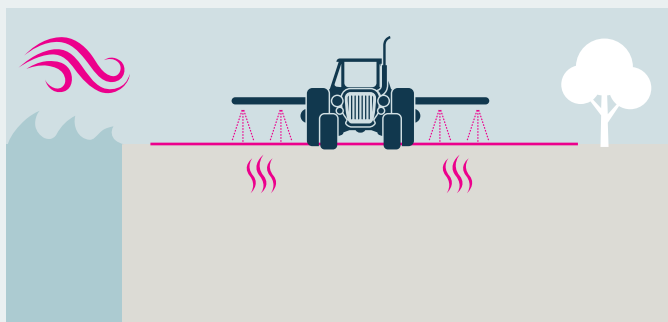
Regionerne bruger fortsat mange ressourcer på at sikre grundvandet mod klorerede opløsningsmidler. Indsatsen foregår oftest i industriområder, hvor mængden af håndterede stoffer har været stor, og i byer, hvor der har ligget renserier. Forureningerne er ofte store og bekostelige at håndtere, men regionerne og miljøfirmaerne har efterhånden oparbejdet en betydelig ekspertise og har metoder til at håndtere disse stoffer.

Regionerne driver 125 tekniske anlæg, der er med til at beskytte det grundvand, der bruges til drikkevand. Hovedparten af anlæggene oppumper og renser grundvand forurennet med klorerede opløsningsmidler.

En liter kloreret opløsningsmiddel kan forurene grundvand svarende til 31.500 danskers vandforbrug i et år.

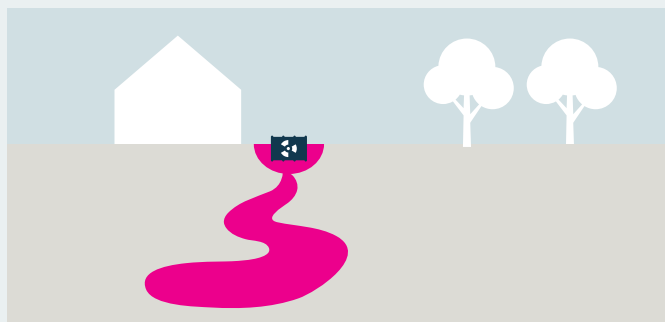
.....

### **Fladekilder**



.....

### **Punktkilder**





## Case

# Forurening koges væk i Videbæk

På en virksomhed i Videbæk i Vestjylland har der siden 1945 været forskellige aktiviteter relateret til fremstilling af højtalere. Produktionen har medført forurening af jord og grundvand i området.

Frem til 1994 blev der benyttet klorerede opløsningsmidler til affedtning af metalelementer. Størstedelen af forureningen i området skyldes de klorerede opløsningsmid-

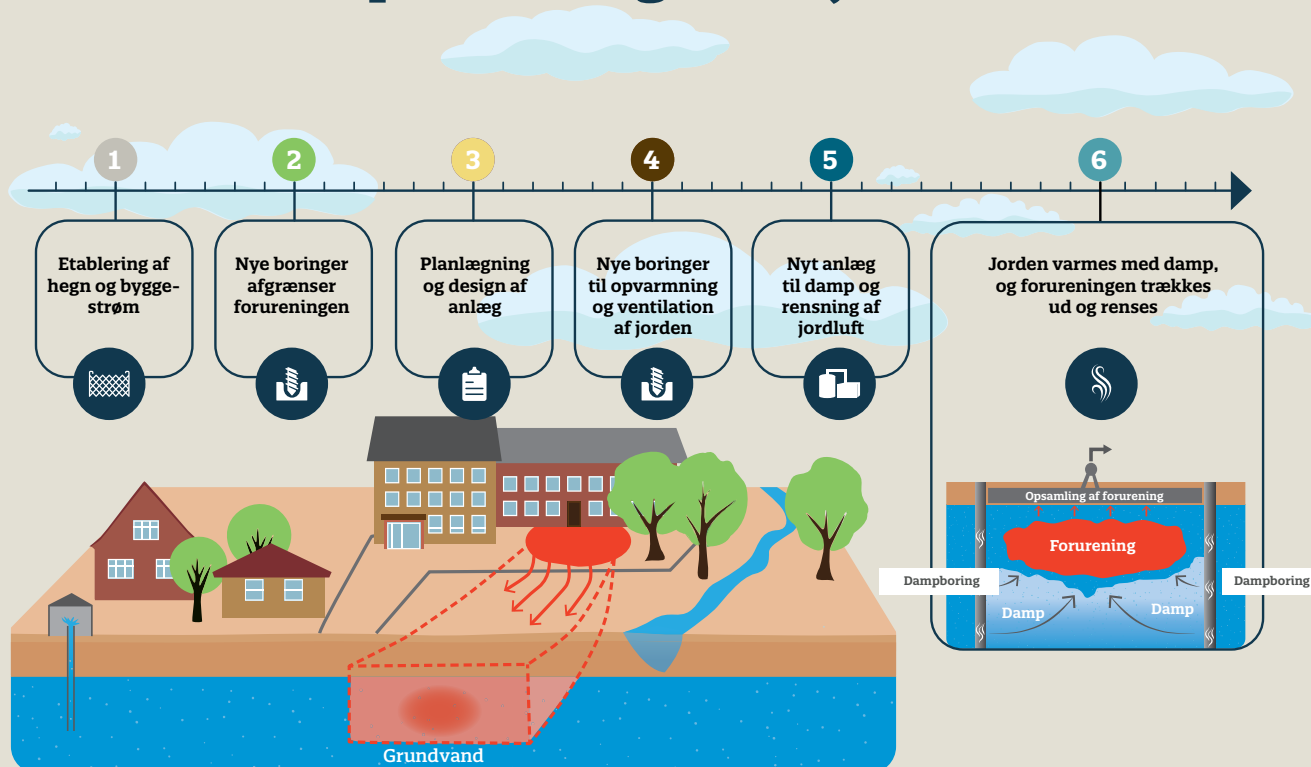
ler, og der er specifikt kendskab til et stort spild på ca. 300 kg triklorethylen. Forureningen udgør en trussel mod indvinding af flere millioner liter drikkevand og indeluften i nærliggende boliger.

Region Midtjylland har gennemført analyser af relevante oprensning-metoder og er endt med at vælge en termisk oprensning med damp. På trods af et højt energiforbrug

vurderes metoden at være den mest effektive og bæredygtige løsning ud fra en ligelig vægtning mellem miljø, samfund, økonomi og effekt.

Ved en termisk oprensning opvarmes jord og grundvand til mellem 100 og 120 grader, så forureningen bliver til damp, der kan suges ud af jorden og renses i et midlertidigt anlæg på grunden.

## Faserne i oprensningsarbejdet





### Pesticider

Pesticider er fortsat en udfordring. I over halvdelen af alle vandværksboringer findes nu pesticider eller de stoffer, de nedbrydes til. En ny analyse fra Miljøstyrelsen viser, at ud af 913 lukkede vandværksboringer skyldes lukningen med sikkerhed pesticider i 272 tilfælde og muligvis pesticider i yderligere 370 tilfælde.

Pesticider har været anvendt til at bekæmpe ukrudt, svampe og insekter i mere end 70 år, og specielt i starten var ingen opmærksomme på, at stofferne kunne forurene grundvandet.

Ud over brug af pesticider på markerne kan der være gravet pesticidrester ned mange steder i det åbne land, fordi Landbrugsministeriets Giftnævn i 1966 faktisk anbefalede, at "små rester af pesticider må nedgraves ca. en halv meter under jordoverfladen". Dertil kommer spild fra uheld med marksprøjter, spild og udvaskning fra fx vaske- og påfyldningspladser på gartnerier, landbrugsejendomme og maskinstationer. Disse kilder har været på et mindre areal og kaldes punktkilder.

Pesticidpunktkilder er svære at opspore, da der ikke findes arkiver over, hvor stofferne har været håndteret. Pesticidforureningerne er tillige komplicerede at håndtere. Undersøgelser og forebyggende tiltag er dyre og tidskrævende, fordi stofferne er meget mobile og svære at nedbryde i grundvandet og derfor transporteres over store afstande. Det er regionernes opgave at håndtere pesticidforureninger, der stammer fra punktkilder, hvis der ikke kan gives påbud til forureneren.

Der findes ingen snuptagsløsninger til at få styr på pesticidforureningen i vores grundvand, og der er ikke blot én part, der kan løse det. Det kræver et samarbejde mellem alle aktører, der arbejder med grundvandsbeskyttelse, vandindvinding og landbrug.

## Grænseværdier for pesticider

Pesticider er en meget blandet stofgruppe, der behandles ens med hensyn til, hvor meget vi accepterer i vores drikkevand. Grænseværdien er 0,1 mikrogram pesticid pr. liter i drikkevandet. Det svarer til detektionsgrænsen, da værdien blev fastlagt. Detektionsgrænsen er den nedre grænse for, hvor små koncentrationer det er muligt at måle. Grænseværdien for pesticider er dermed et udtryk for, at vi fra politisk side ikke vil have pesticider i vores drikkevand – ikke et udtryk for en sundhedsfaglig vurdering. Det gælder både selve pesticiderne og de mange forskellige stoffer, som de bliver nedbrudt til i jord og grundvand (nedbrydningsprodukter). Regionerne har indsats overfor alle pesticider og nedbrydningsprodukter, hvis de stammer fra en punktkilde.

I EU's drikkevandsdirektiv er der mulighed for at have forskellige grænseværdier for nogle af nedbrydningsprodukterne, og det har flere lande valgt at have.

I Danmark har vi samme grænseværdi for alle pesticider og nedbrydningsprodukter, selvom nogle af dem er mere sundhedsskadelige end andre. Hvis de danske grænseværdier var baseret på en sundhedsvurdering, ville de være højere for nogle af de stoffer, vi oftest finder i grundvandet.

## Økonomi i 2022

Regionerne har i 2022 brugt 53 mio. kr. i driftsmidler på at beskytte grundvandet mod pesticider. Beløbet indgår også i den samlede opgørelse af, hvad der er brugt på grundvandsindsatsen.

53 mio.



**PFAS-stoffer**

Regionerne har undersøgt for PFAS-stoffer siden 2015, selvom stofferne først er kommet i søgelyset de sidste par år.

Inden grænseværdierne for PFAS blev skærpet i 2021, stødte regionerne sjældent på alarmerende PFAS-fund i grundvandet. Med de skærpede grænseværdier har regionerne øget indsatsen med opsporing af PFAS-stoffer i grundvandet. Fokus har i 2022 først og fremmest været at undersøge brandøvelsespladser, hvor der er anvendt store mængder PFAS-holdigt brandskum. Og fortsat at undersøge for PFAS andre steder, hvor der er oplysninger om, at stofferne har været brugt.

Regionerne finder ikke kun PFAS under gamle brandøvelsespladser. Et helt

nyt fund i grundvandet er gjort på en tidligere forkromningsanstalt i Herning, hvor PFAS-skum har været brugt som et "låg" på de store forkromningskar for at forhindre gnister og brandfare. Grænseværdien er overskredet op til 100.000 gange. Et tykt lerlag kombineret med hurtig vandgennemstrømning gør, at forureningen ikke udgør en risiko for det lokale vandværk.

Regionerne har i 2022 undersøgt, om kulfiltrene på de anlæg, der oprenser forurening, også fjerner PFAS. Det kan kulfiltrene, men det er en dyr løsning, der kræver mange års drift. Derfor skal der udvikles nye og mere bæredygtige metoder og teknologier til den opgave. Noget der arbejdes på bl.a. i samarbejde med DTU.



## Regionernes indsats er med til at beskytte drikkevandet

Danskerne betaler ifølge Dansk Vand- og Spildevandsforening (DANVA) knap 9 milliarder kr. om året for vand i hanerne. 2.600 små og store vandværker leverer 250 mio. m<sup>3</sup> drikkevand. Det er vand, som regionerne er med til at passe på, og regionernes anlæg beskytter 25 procent af drikkevandet.



*Simpel vandbehandling på et dansk vandværk.*



## Helhedsorienteret strategi

### – et område ad gangen

Regionerne arbejder helhedsorienteret i planlægningen af undersøgelser af grundvandet. Ved at udvælge de grunde, der skal undersøges, i samme område, kan der opnås en større geologisk forståelse af området. Det giver et bedre grundlag for risikovurdering og prioritering af, hvor den offentlige indsats skal iværksættes, specielt i forhold til videregående undersøgelser og oprensning.

Undersøgellesstrategi og -omfang bliver dermed mere dynamisk og kan løbende justeres i takt med, at undersøgelserne i et område skrider frem. Tilgangen kan give mere kvalificerede risikovurderinger baseret på større datasæt, så der opnås mere miljø for pengene.

Tilgangen har også andre fordele som fx begrænset kørsel i alle undersøgelsesfaser fra tilsyn, bore- og feltarbejde, prøvetagning til retablering. Det mindsker udledningen af CO<sub>2</sub> og reducerer tidsforbruget.



## Hvem leverer drikkevandet?

Danmark har en decentral vandforsyningsstruktur. Det betyder, at drikkevandet typisk kommer fra et vandværk i lokalområdet. 97 procent af danskerne får drikkevand fra landets ca. 2.600 vandforsyninger. De største vandforsyninger leverer vand til flere hundrede tusinde mennesker hver dag, mens de mindste leverer vand til 10 ejendomme.

De sidste tre procent af danskerne får vand fra vandværker, der forsyner mindre end 10 ejendomme. Disse vandværker består som regel af en brønd eller en vandboring, og langt de fleste forsyner kun en enkelt husstand.

De 2.600 vandforsyninger leverer årligt 250 mio. m<sup>3</sup> drikkevand til borgerne.

Derudover indvindes der ca. 700 mio. m<sup>3</sup> vand til erhvervslivet, hvor landbrug og dambrug er de største forbrugere.

## Økonomi i 2022

Regionerne har brugt 240 mio. kr. i 2022 på at beskytte grundvandet.

240 mio.

## Indsatsen i 2022

Regionernes indsats med at beskytte grundvandet har omfattet\*:

**1.000**  
indledende undersøgelser

**320**  
videregående undersøgelser

**40**  
oprensninger og andre afhjælpende tiltag

**125**  
tekniske anlæg til oprensning

**180**  
overvågninger af forurening

\*Aktiviteter i 2022 omfatter nye aktiviteter igangsat i 2022 og videreførte aktiviteter fra tidligere år.



# Gode råd rækker langt

**Forurennet jord i haven er ofte ikke så alvorlig, at jorden skal fjernes.**

**O**veralt i vores hverdag er vi omgivet af kemiske stoffer fra fx kosmetik, rengøringsmidler, maling, olie, benzin, legetøj, elektronik, røg og trafikos. Kemiske stoffer finder også vej til jord og grundvand, og i dag er jorden lettere forurennet i de fleste byområder. Sundhedsrisikoen ved lettere forurennet jord er lille sammenlignet med de mange andre risikofaktorer, vi udsættes for i hverdagen.

Der kan også være bygget boliger på tidligere erhvervsgrunde. Umiddelbart lyder forurening og havejord som en skidt cocktail, og for mange boligejere kommer det også som en ubehagelig overraskelse, når regionen kortlægger grunden og fortæller, at jorden er eller kan være forurennet. Bekymringen melder sig: Er det farligt? Kan jeg fortsat dyrke grøntsager? Kan vi bo i huset? Hvornår fjerner regionen forureningen?

#### Enkle råd er ofte nok

I mange tilfælde er det heldigvis ikke et problem at bo på en grund, hvor der for 50 år siden lå en virksomhed, som har forurennet. Forureningen på to ud af tre boliggrunde hører nemlig til i den lette ende af skalaen, hvor det er ganske ufarligt at bo. Hér er der enten ingen eller kun en minimal sundhedsrisiko, der kan mindskes ved at undgå direkte kontakt med den forurenede jord. Og

derfor er det langt fra al forurening i havejord, der er så alvorlig, at den skal fjernes. Jorden skal dog stadig være kortlagt, så der er styr på forureningen.

I afgørelsen om kortlægning fortæller regionen om risikoen ved forureningen og giver råd og vejledning til, hvordan risikoen kan mindskes. Regionen fortæller også, hvad der videre skal ske, fx om regionen skal undersøge forureningen yderligere og eventuelt rense op, og om de handlemuligheder boligejeren har.

Regionens vurdering af risikoen fra forureningen afgør, hvor hurtigt grunden prioriteres til videre indsats. Derfor vil der ofte gå flere år, fra en boliggrund bliver kortlagt, til den undersøges nærmere og eventuelt renses op.

#### Forurening i indeluft prioriteres højt

Indeluften i boliger på forurenede grunde kan være påvirket af jordforurening, fordi nogle typer forurening kan dampe ind i huset. Hvis der er risiko for det, prioriterer regionen at gøre en hurtig indsats. Ingen kan jo lade være med at trække vejret, mens det er lettere at undgå direkte kontakt med forurennet jord. Hovedparten af regionernes indsats på boliggrunde omfatter derfor risikoen i forhold til indeluften.



## Gode råd, når jorden i haven er forurennet

- Vask hænder efter ophold i haven
- Undgå at tage jord med ind i huset
- Brug handsker ved havearbejde
- Dyrk grøntsager i ren jord fx i et højbed
- Skyl frugt og bær grundigt og skræl grøntsager
- Læg fast bund i sandkasser









Problemer i indeluften skyldes tit forurening med klorerede opløsningsmidler, som kan trænge ind gennem revner og sprækker i gulve og vægge, ved rørgennemføringer, gennem hulrum og trappeopgange. Stofferne fordamper forholdsvis let og giver ofte problemer i mange år efter, at brugen af dem er ophørt.

Det er svært at fjerne en forurening med klorerede opløsningsmidler helt, og løsningen kan derfor være at etablere ventilation under gulvet, som forhindrer dampe i at trænge op i boligen.

Der findes også kemiske stoffer i indeluften, som ikke skyldes dampe fra en jordforurening, fx stoffer fra tobaksrøg, brændeovne, stearinlys, rensed tøj, tæpper, møbler og maling. Den påvirkning er ikke omfattet af regionernes indsats.

I 2022 har regionerne gennemført 800 indledende undersøgelser og 105 videregående undersøgelser for at vurdere risikoen for indeluften. Regionerne har desuden foretaget 65 oprensninger og driver 160 tekniske anlæg for at sikre indeluften for beboere på forurenede boliggrunde.

Jordforureningsloven sikrer, at boligejere har nogle særlige muligheder, som ofte kan hjælpe med en hurtig afklaring af forureningen og eventuel oprensning.

#### Afklaring af mistanke

Hvis boliggrunden er kortlagt som muligt forurenet, har ejeren ret til at få grunden undersøgt af regionen inden for et år, hvis ejeren beder regionen om dette. I 2022

har 440 boligejere benyttet sig af denne særlige ret, mens yderligere 360 boliggrunde er undersøgt som led i regionernes øvrige prioriterede indsats.

#### Værditabsordningen har stor værdi for boligejere

Hvis forureningen på en boliggrund kan udgøre en risiko, kan ejeren søge regionen om at få grunden tilmeldt værditabsordningen. Ordningen hjælper til hurtigere at få undersøgt forureningen nærmere. Viser undersøgelsen, at der skal renses op, omfatter ordningen også en oprensning, hvor ejeren selv betaler en mindre del af udgiften, mens resten betales af staten.

Oprensning gennem værditabsordningen fjerner i lighed med regionernes oprensninger den del af forureningen, der udgør en risiko – ikke nødvendigvis hele forureningen. Formålet med ordningen er, at forurenede boliggrunde kan sælges og belånes på rimelige vilkår.

Værditabsordningen har 30-års jubilæum i 2023. Siden starten i 1993 er 2.075 boliggrunde blevet undersøgt, og 1.515 af dem er rensed op.

#### Boligejer kan selv betale

Boligejeren kan også selv betale for undersøgelse og oprensning af forureningen. Det anbefales at få hjælp fra et miljøfirma, der har erfaring med at undersøge og rense op på forurenede grunde. Det er en god idé at kontakte regionen for at sikre, at regionens krav til undersøgelse/oprensning er opfyldt. Regionen giver i det hele taget gerne gode råd til processen.



#### Risiko for brug af hus og have

Indsats: Regionen skal håndtere risikoen.



#### Ingen risiko for brug af hus og have

Ingen indsats: Forureningen kan blive liggende.



## Sund indeluft – gode råd er ikke altid dyre

Risikoen for forurening i indeluften kan ofte nedbringes, hvis man sørger for at:

- lufte ud hver dag ved at lave gennemtræk
- tætte revner og sprækker
- der er vand i vandlåse
- der er god ventilation i kælder eller krybekælder.

## Nuancerings-systemet – den forurenede boliggrunds tilstandsrapport

Risikoen ved forureningen inddeles i tre kategorier – FO, F1 og F2 – og nuanceringsystemet er en slags tilstandsrapport for den forurenede boliggrund.

- **FO** – Forureningen udgør ingen risiko for brug af hus og have.
- **F1** – Forureningen udgør ingen risiko for brug af hus og have, hvis enkle råd følges.
- **F2** – Forureningen udgør eller kan udgøre en risiko for brug af hus og have.

På to ud af tre boliggrunde er forureningen nuanceret som FO eller F1 – det vil sige forurening, som ikke udgør en sundhedsmæssig risiko. Regionens indsats i forhold til boligen er derfor afsluttet. Resten af boliggrundene er nuanceret som F2. Her skal risikoen ved forureningen afklares nærmere og eventuelt renses op.

Case

## Økonomi i 2022

Regionerne har brugt 84 mio. kr. på at beskytte borgernes sundhed mod skadelig påvirkning fra jordforurening.

# 84 mio.

## Risiko fjernet på tjæreforurenet grund

Region Nordjylland konstaterede for år tilbage, at jorden var forurenet med tjærestoffer på en grund i Skagen. Forureningen stammede fra en tidligere tjæreplads fra 1950'erne, hvor fiskere har tjæret og tørret deres fiskegarn. Arealet blev i 1960-1970'erne udstykket til parcelhusgrunde, hvor der efterfølgende blev opført boliger.

Regionen gennemførte i 2020 en udvidet undersøgelse på grunden for at vurdere, om forureningen kunne udgøre en risiko over for boliganvendelsen. Det viste sig, at der var behov for en oprensning af forureningen for at sikre brugen af hus og have.

I 2022 prioriterede regionen grunden til oprensning, og der blev bortgravet og udskiftet 231 tons tjæreforurenet jord. Der blev dog efterladt en restforurening under den faste belægning i indkørslen og på terrassen, og derfor er en del af grunden fortsat kortlagt som forurenet.

Restforureningen udgør ingen risiko for brugen af hverken hus eller have, da den ligger under fliser. Derfor fik grunden en FO-nuancering og en boligerklæring om, at restforureningen ikke udgør en risiko for den nuværende anvendelse til boligformål.



**De danske grænseværdier for, hvor meget en forurening må påvirke indeluften i boliger, er fastsat af Miljøstyrelsen. Værdierne er fastsat, så der ikke er fare for menneskers sundhed, selv hvis man bliver udsat for stofferne gennem et helt liv. Der er taget hensyn til, at særligt børn skal være beskyttet.**

## Indsatsen i 2022

Regionernes indsats med at beskytte borgernes sundhed mod jordforurening har omfattet\*:

# 800

indledende undersøgelser,  
heraf 440 på anmodning fra  
boligejere

# 105

videregående undersøgelser

# 65

oprensninger og andre  
afhjælpende tiltag

# 160

tekniske anlæg, der sikrer  
indeluften mod forurening

# 410

boliggrunde, hvor  
kortlægningen er nuanceret

# 175

undersøgelser og  
oprensninger efter  
værditabsordningen

\*Aktiviteter i 2022 omfatter nye aktiviteter igangsat i 2022 og videreførte aktiviteter fra tidligere år.







# Vandmiljø under lup

## Jordforurening påvirker også vandmiljøet i søer, vandløb og langs kyster.

**R**egionerne har de sidste to år undersøgt, om 400 forurenede grunde påvirker vandmiljøet i søer, vandløb og langs kyster. Undersøgelserne er udført som en del af myndighedernes indsats for at sikre et godt og sundt vandmiljø.

Forud for undersøgelserne har regionerne screenet alle forurenede og muligt forurenede grunde i forhold til, om de udgør en risiko for vandmiljøet. Screeningen viste, at godt 1.200 jordforureninger kan udgøre en risiko for vandmiljøet i vandløb, søer og langs kysten. 400 af dem er nu undersøgt.

### Undersøgelseskonceptet

Undersøgelserne er udført direkte i eller helt tæt på det vandmiljø, som er i risiko for at være påvirket af forurening. Det er en lidt anden tilgang end regionernes almindelige praksis, hvor vi starter ved kilden til forureningen og derfra forfølger og afgrænser udbredelsen af den.

I vandløb er der udtaget vandprøver direkte fra vandløbet før, på og efter den strækning, hvor det forventes, at forureningen siver ud i vandløbet. Prøverne er primært udtaget om sommeren, når der er lav vandføring, så fortyndingen af forureningen er mindst. Når fortyndingen er mindst, forventes påvirkningen fra jordforureningen at være størst.

I søer og langs kyster er der ikke udtaget vandprøver fra selve søen/kysten. I stedet er der udtaget vand-

prøver fra borer i udsivningszonen, hvor forurenede grundvand forventes at sive ud i søen og langs kysten. Resultaterne af vandanalyserne fra borer er sammen med andre oplysninger anvendt til at beregne koncentrationen af forureningsstoffer i søen eller kystvandet.

Resultaterne er brugt til at vurdere, om vandmiljøet er påvirket af jordforurening alene, jordforurening i kombination med andre forureningskilder, eller om der er helt andre kilder på spil.

### Resultater fra undersøgelser af vandløb

Regionerne har undersøgt vandløbsstrækninger ved knap 270 forurenede grunde over hele landet for påvirkning fra jordforurening.

I ca. 6 ud af 10 vandløbsstrækninger er grænseværdien for mindst ét miljøfarligt stof overskredet, og forureningen kan udgøre en risiko for vandmiljøet. I resten af vandløbsstrækningerne er der enten ingen risiko, eller det er ikke afklaret, om der kan være en risiko.

I de vandløbsstrækninger, hvor der er påvist forurening, kan den i to ud af tre tilfælde helt eller delvist skyldes en jordforurening. I de resterende vandløbsstrækninger, hvor der er påvist forurening, kommer forureningen enten ikke fra en forurenede grund, eller det er uafklaret, hvor forureningen kommer fra.





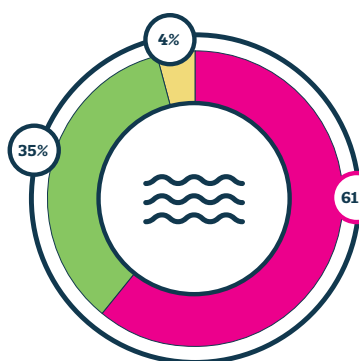
### Resultater fra undersøgelser af kystvande og søer

Regionernes undersøgelser har omfattet 78 kystvande og 38 søer.

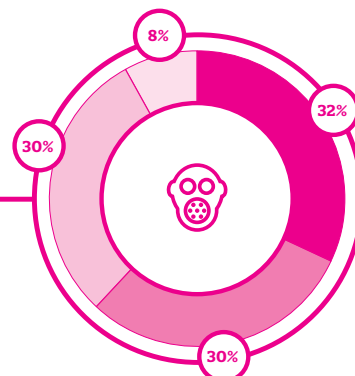
I en tredjedel af undersøgelserne er det vurderet, at kysten/søen kan være udsat for en påvirkning med mindst ét miljøfarligt stof i koncentrationer over grænseværdierne, og at der derfor kan være en risiko for vandmiljøet. I resten er der enten ingen risiko, eller det er uafklaret, om der kan være en risiko.

For de knap 40 kystvande og søer, hvor der vurderes at være en risiko, skyldes den i 8 ud af 10 tilfælde helt eller delvist en jordforurening. I de resterende kystvande og søer vurderes påvirkningen enten ikke at skyldes en forurennet grund, eller det er uafklaret, hvor forureningen kommer fra.

### Påvirkning af vandløb

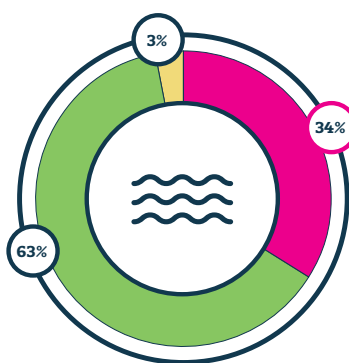


- Påvirkning af vandløb
- Ingen påvirkning af vandløb
- Uafklaret om der er en påvirkning

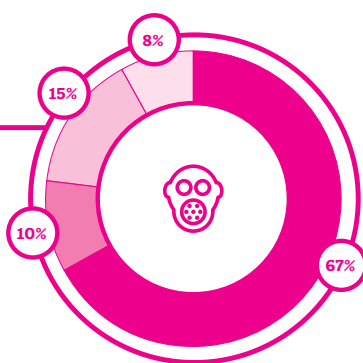


- Forureningen vurderes primært at stamme fra forurennet grund
- Forurening vurderes at kunne stamme fra forurennet grund og andre kilder
- Forureningen vurderes at stamme fra andre kilder
- Det er uafklaret, hvad der er kilden til påvirkningen af vandløbet

### Påvirkning af kyst/sø



- Påvirkning af kyst/sø
- Ingen påvirkning af kyst/sø
- Uafklaret om der er en påvirkning



- Forureningen vurderes primært at stamme fra forurennet grund
- Forurening vurderes at kunne stamme fra forurennet grund og andre kilder
- Forureningen vurderes at stamme fra andre kilder
- Det er uafklaret, hvad der er kilden til påvirkningen af vandløbet

Resultaterne fra kystvande/søer adskiller sig fra resultaterne fra vandløbene ved, at der er risiko for vandmiljøet i en mindre andel af de undersøgte kystvande/søer. Regionerne vurderer, at forskellene hovedsageligt skyldes undersøgelsesmetoderne. I vandløbene er prøverne udtaget direkte i det strømmende vand. Sandsynligheden for at "fange" påvirkninger fra andre kilder end jordforurening er derfor større i vandløb end i de grundvandsprøver, der er udtaget helt tæt på de forurenede grunde i undersøgelser af kystvande/søer.

#### Påviste stoffer

Der er fundet PFAS-stoffer flere steder i både vandløb, kystvande og søer. Der er fx fundet indhold af PFAS-stoffet PFOS over grænseværdien i 4 ud af 10 vandløbsprøver, som er undersøgt for indhold af PFOS. Resultaterne peger på, at der er flere forskellige kilder til forurening af vandløbene med PFAS-stoffer.

I mange prøver er der fundet ammonium og jern over grænseværdierne – ofte i forbindelse med gamle lossepladser.

I vandløbene er der fundet pesticider og tungmetaller over grænseværdierne i op mod halvdelen af de vandløbsstrækninger, som er undersøgt for indhold af disse stoffer.

Overraskende nok findes der kun klorerede opløsningsmidler over grænseværdierne i ca. fem procent af de mange vandløbsstrækninger, kystvande og søer, som er undersøgt for disse stoffer. Selv om regionernes indledende screeninger viste, at de klorerede opløsningsmidler ville være de stoffer, som udgjorde en risiko flest steder. Undersøgelserne peger på, at screeningerne har været for forsigtige i forhold til klorerede opløsningsmidler. Risikovurderingsmodellen bør derfor justeres for disse stoffer.

#### Den videre indsats

På baggrund af undersøgelserne skal regionerne og staten i 2023 drøfte behovet for yderligere undersøgelser og evt. oprensning, og hvordan de resterende 800 forurenede grunde skal håndteres. Og hvilke indsatser, der skal være omfattet af den nuværende vandplanperiode, som løber frem til 2027. Der skal også tages stilling til, hvordan forurenede grunde, der kortlægges fremover, skal håndteres.

Case



## Mølleåen - mange bidrag til forurening af vandmiljøet

Mølleåen nord for København er et af de vandløb, hvor vandmiljøet er undersøgt, fordi der er flere forurenede grunde tæt på åen.

I vandprøver fra åen har Region Hovedstaden bl.a. fundet PFAS-stoffer. Indholdet af PFAS er imidlertid nogenlunde ens i alle prøverne, også på de strækninger af åen, som ikke forventes at være direkte påvirket af jordforureninger. Derfor vurderer regionen, at der må være andre kilder til forureningen med PFAS i Mølleåen end de forurenede grunde.

Indholdet af PFAS i Mølleåen er højere end i andre vandløb, Region Hovedstaden har undersøgt. En del af forklaringen kan være, at Mølleåsystemet

løber igennem byområder og tidligere industriområder, og at åen historisk set har modtaget spildevand fra et stort opland.

Det er regionens opgave at håndtere forurening de steder, hvor der ikke er en forurener, der kan påbydes at rense op, men det er ikke regionens opgave at udføre en bredere opsporing af kilder i Mølleåsystemet. Flere myndigheder er derfor i gang med at undersøge, hvor PFAS-forureningen i Mølleåsystemet stammer fra.

Kommunerne langs Mølleåen fraråder i dag at spise fisk fanget i hele Mølleåsystemet.





# Generationsforureninger kræver nytænkning

Det er nødvendigt at udvikle helt nye metoder, der kan fjerne disse massive forureninger.

**D**er er intet simpelt ved at rense en generationsforurening op. Selv om regionerne har adskillige års erfaring i at rense mange forskellige typer af forureninger op, er generationsforureningerne i en helt anden skala.

Alene prisen på mindst 50 mio. kr. pr. forurening siger en del om omfang og kompleksitet. Fra det tidligere Grindstedværket i Region Syddanmark er der fx udledt over 1.100 forskellige stoffer, og der findes ingen standardløsning, der på én gang kan fjerne alt fra kviksølv til klorerede opløsningsmidler og i stribevis af farmaceutiske stoffer. Derfor skal regionerne på flere af generationsforureningerne ikke bare opfinde den dybe tallerken – men et helt nyt spisestel.

## Indsats og udfordringer i 2022

I 2022 lykkedes det som planlagt Region Syddanmark at få sat gang i sidste etape af oprensningen ved Kærgård Klitplantage.

Region Hovedstaden har gennemført planlagte undersøgelser af forureningens udbredelse på Collstrop-grunden i Hillerød. Undersøgelserne viste, at der bl.a. er ca. 110 tons arsen i jorden. Arsen er et grundstof, så forureningen kan ikke nedbrydes, og grunden er for stor til, at afgravning er en løsning. Der er igangsat et udviklingsprojekt med forskere og fagspecialister fra Danmark og USA, der skal finde en løsning, der kan fiksure arsenforureningen og dermed forhindre den i at sprede sig til vandmiljø og natur i området.

Udfordringerne omkring størrelse og stofmængder gør det imidlertid svært at lave holdbare tidsplaner og budgetter. Et eksempel er generationsforureningen på Himmark Strand på Als, hvor der skal fjernes store mængder af klorerede opløsningsmidler ude under havet. Selvom der var taget højde for bløde bundforhold, var den oprindelige dæmningsløsning ikke stærk nok til at modstå strøm og bølger under gravearbejdet. Derfor måtte prototypen en tur tilbage på tegnebrættet og gøres mere robust. Det har betydet, at tidsplanen er blevet skubbet et års tid.

Ved Høfde 42 på Harboøre Tange viste det sig, at de indkomne tilbud på en oprensning af kemikaliedepotet lå markant over det budgetterede som følge af stigende energi- og råvarepriser. Region Midtjylland håber, at en kombination af flere penge og en ny udbudsrunde betyder, at enderne kan nå sammen, så oprensningen kan begynde i løbet af 2025.

## Stort potentiale for udvikling af nye løsninger

Selvom generationsforureningerne giver udfordringer, er de i høj grad med til at udvikle teknikker, der kan bruges på andre forureninger og forhåbentlig gøre det både billigere og mere skånsomt for miljøet at rense forureninger op. Regionerne vil i de kommende år arbejde mere med at tænke bæredygtighed ind i arbejdet med oprensningen af forureninger.











# Status på generationsforureninger

For alle generationsforureninger gælder, at der er brugt mange penge på undersøgelser og oprensninger gennem tiden.

Den seneste opdaterede plan for generationsforureningerne kan findes på: [www.jordforureninger.dk](http://www.jordforureninger.dk)



1

## Høfde 42

**Forurening:** Kemikalier og kvikksølv  
**Tidsplan:** Undersøgelserne er færdige. Udbud forventes afsluttet i 2023. Oprensningsstart forventes i 2025.

2

## Cheminovas gamle fabriksgrund

**Forurening:** Pesticider og kvikksølv  
**Tidsplan:** Undersøgelserne afsluttes i foråret 2023. Udbud er planlagt til 2024. Oprensningsstart forventes i 2026.

3

## Cheminovas nuværende fabriksgrund (Rønland)

**Forurening:** Pesticider og kvikksølv  
**Tidsplan:** Undersøgelser og udbud til og med 2029. Oprensningsstart forventes i 2030.

4

## Kærgård Klitplantage

**Forurening:** Klorerede opløsningsmidler, cyanid, kvikksølv m.m.  
**Tidsplan:** Sidste etape af oprensningen igangsat i 2022 og ventes færdig inden udgangen af 2027.

5

## Det tidligere Grindstedværkets fabriksgrund

**Forurening:** Klorerede opløsningsmidler, farmaceutiske stoffer m.m.  
**Tidsplan:** Undersøgelser og udbud 2023-2024. Oprensningsstart forventes i 2025.

6

## Collstrop-grunden

**Forurening:** Arsen, krom og kobber  
**Tidsplan:** Midlertidig afværgeløsning igangsættes i 2023. Undersøgelser og forberedelse af permanent løsning frem til 2026. Etablering af permanent løsning forventes udført i 2027-2029.

7

## Lundtoftevej 150-160

**Forurening:** Klorerede opløsningsmidler  
**Tidsplan:** Undersøgelser og udbud forventes færdige i 2023. Oprensning i 2024-2026.

8

## Naverland 26 A og B

**Forurening:** Klorerede opløsningsmidler  
**Tidsplan:** Undersøgelser og udbud forventes færdige i 2023. Oprensningsstart forventes i 2025.

9

## Vestergade 5

**Forurening:** Klorerede opløsningsmidler  
**Tidsplan:** Undersøgelser og udbud 2023-2024. Oprensningen ventes udført fra 2024 til 2030.

10

## Himmark Strand

**Forurening:** Klorerede opløsningsmidler og olieforurening  
**Tidsplan:** Undersøgelser og udbud færdige i 2023. Oprensningen forventes igangsat 2023 og vil vare indtil udgangen af 2025.

# FAKTA

**Generationsforureninger er jordforureninger, der udgør en risiko for grundvandet, menneskers sundhed, vandmiljøet eller naturen, og som er særligt omfattende, komplekse og dyre at håndtere. De fremtidige udgifter til den offentlige indsats på én generationsforurening forventes at være større end 50 mio. kr.**

**Regionerne kender i dag 10 generationsforureninger, hvoraf de 7 udgør en risiko for vandmiljøet, og 3 er et problem for grundvandet.**



## Vidste du, at ...

Folketinget foreløbigt har bevilliget 630 mio. kr. til arbejdet med at rense generationsforureningerne op.

### Case

## Sidste etape i Kærgård Klitplantage

Fra 1956 til 1973 dumpede det tidligere Grindstedværket ca. 286.000 kubikmeter forurenede spildevand i klitterne midt imellem strandene i Henne og Vejers ved den jyske vestkyst. Spildevandet stammede fra produktionen af vitaminpiller og lægemidler, og mængderne svarer til indholdet af tre-fire tankbiler – hver eneste dag, året rundt, i 17 år.

Region Syddanmark begyndte i 2007 at afgrave store mængder forurenede jord med indhold af bl.a. kviksølv, cyanid, medicinrester og i stribevis af andre stoffer. Dog er en stor del af forureningen gennem årene sivet ned i grundvandet og ud mod havet, hvor der siden 1960'erne har været badeforbud og forbud mod ophold på stranden. En oprensning af grundvands-

forureningen er nødvendig for at kunne sikre vandmiljøet langs kysten.

I oktober 2022 satte regionen gang i den sidste etape af oprensningen. Oprensningen foregår ved at benytte kemi til at fjerne den kraftigste del af forureningen i grundvandet, hvorefter bakterier med en glubsk appetit på især klorerede opløsningsmidler tager over og klarer den sidste del af arbejdet.

I 2027 forventer Region Syddanmark at kunne afslutte oprensningen. Der går dog yderligere ca. 15 år, inden det 1.400 meter lange badeforbud kan ophæves, da det tager noget tid, inden grundvandsforureningen er færdig med at løbe ud i stranden.







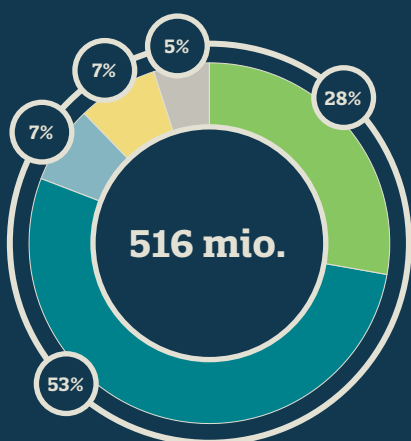
# INDSATSEN I 2022 – KRONE FOR KRONE

516 mio. kr. – så mange penge har regionerne brugt på jordforureningsopgaven i 2022.

.....

## Indsatsen – samlet

Figuren viser, hvor stor en del af det samlede forbrug på 516 mio. kr., der er gået til kortlægning, oprensning og undersøgelser, borgerrettede opgaver, prioritering, administrativ drift og digitale løsninger, it og datasikkerhed. Forbruget omfatter både regionernes driftsmidler, der typisk dækker udgifter til miljøfirmaer, entreprenører og laboratorier, og årsværk omregnet til kroner. Regionerne har desuden brugt penge fra særbevillingen til generationsforureningerne, som ikke er medregnet i de 516 mio. kr.



- Kortlægning 145 mio. kr.
- Oprensning og undersøgelser 276 mio. kr.
- Borgerrettede opgaver 37 mio. kr.
- Digitale løsninger, it og datasikkerhed 35 mio. kr.
- Prioritering og administrativ drift 23 mio. kr.

### Kortlægning:

## 145 mio. kr.

Kortlægningen er udgangspunktet for at kunne prioritere oprensningerne, så de værste forureninger håndteres først. Der er brugt 24 mio. kr. til at opspore og kortlægge mulig jordforurening og 121 mio. kr. på indledende undersøgelser og kortlægning af konstateret forurening.

### Oprensning og undersøgelser:

## 276 mio. kr.

Der er brugt 144 mio. kr. på videregående undersøgelser, som går forud for en oprensning. Videregående undersøgelser afdækker den konkrete risiko og sikrer valg af en effektiv oprensningsform. Der er brugt 55 mio. kr. på oprensninger, 46 mio. kr. på drift af tekniske anlæg og overvågning af forurening og 31 mio. kr. på udviklingsprojekter.

### Borgerrettede opgaver:

## 37 mio. kr.

Der er brugt 28 mio. kr. på regionernes myndighedsbehandling af undersøgelser og oprensninger betalt af private grundejere og bygherrer og til udtalelser i forbindelse med byggeri og ændret arealanvendelse. 9 mio. kr. er brugt på at besvare henvendelser, rådgivning og kommunikation.

### Digitale løsninger, it og datasikkerhed:

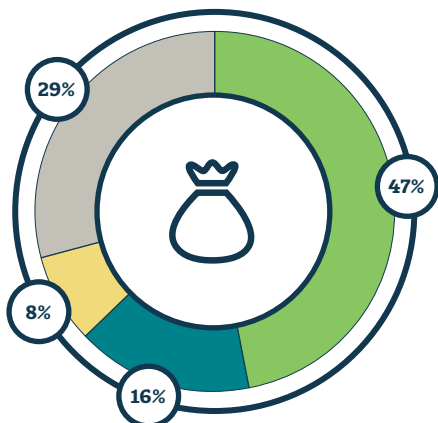
## 35 mio. kr.

Det har kostet 35 mio. kr. at udvikle og vedligeholde it-systemer til opbevaring, registrering og behandling af data og til at videregive oplysninger til borgerne. I beløbet indgår regionernes bidrag til Danmarks Miljøportal og den landsdækkende jordforureningsdatabase DKJord.

### Prioritering og administrativ drift:

## 23 mio. kr.

23 mio. kr. er gået til det juridiske arbejde i regionerne, til ledelse og sekretariat, til administrative ledelsessystemer og certificeringer, til den løbende prioritering af opgaverne og bidrag til Regionernes Videnscenter for Miljø og Ressourcer.



## Forbruget fordelt på grundvand, sundhed, vandmiljø og øvrige opgaver

Forbruget omfatter både driftsmidler og årsværk omregnet til kroner.

- Grundvand **240 mio. kr.**
- Borgernes sundhed **84 mio. kr.**
- Vandmiljø **42 mio. kr.**
- Øvrige opgaver **150 mio. kr.**

### Indsatsen for at beskytte grundvandet

240 mio. kr. er brugt på at beskytte grundvandet – og dermed drikkevandet – imod forurening. En del af disse midler har også omfattet forurening, som også kan påvirke borgernes sundhed.

202 mio. kr. er brugt på at undersøge, risikovurdere og oprense forureninger, som kan true grundvandet. 38 mio. kr. er brugt på tekniske oprensingsanlæg og til overvågning af forurening, heraf 2,3 mio. kr. til afledningsafgift af det vand, der efter rensning ledes til kloak.

### Indsatsen for at beskytte vandmiljøet

42 mio. kr. er brugt på at undersøge vandmiljøet.

### Indsatsen for at beskytte borgernes sundhed

84 mio. kr. er brugt på indsatsen for at sikre borgernes sundhed.

77 mio. kr. er brugt på at undersøge, risikovurdere og oprense forureninger, som kan udgøre en risiko for borgernes sundhed. De sidste 7 mio. kr. er brugt på tekniske anlæg, der sikrer indeklimaet mod forurening, og til overvågning af forurening.

### Øvrige opgaver

De sidste 150 mio. kr. fordeler sig med 24 mio. kr. til opsporing og kortlægning af mulig forurening, 31 mio. kr. til udviklings- og effektiviseringsprojekter, 37 mio. kr. på borgerrettede myndighedsopgaver, 35 mio. kr. til digitale løsninger, it og datasikkerhed og 23 mio. kr. til prioritering og administrativ drift.

## Udbud og udlicitering af opgaver

Regionerne vurderer løbende, hvilke opgaver der med fordel kan udliciteres til andre, og hvilke opgaver der kan udbydes i fællesskab for at spare penge. Regionerne gennemfører bl.a. fælles udbud af laboratorieanalyser og drift og udvikling af it-systemer.

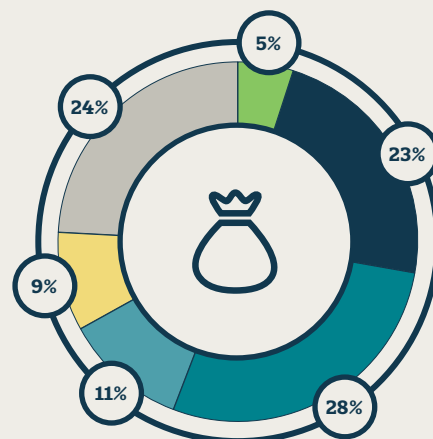
En stor del af opgaverne løses allerede i dag ved hjælp af de ydelser, regionerne køber hos miljøfirmaer og entreprenører. Det kan fx være det praktiske arbejde med at udtage prøver af jord og vand, fjerne forurenet jord og etablere tekniske oprensingsanlæg.

To tredjedele af de penge, der årligt bruges på jordforureningsområdet, går netop til indkøb af ydelser hos private aktører, mens den sidste tredjedel bruges internt i regionerne til behandling og vurdering af forureningssager, tilladelser, udbud, projektstyring, planlægning og prioritering. I 2022 svarede det til, at regionerne købte ydelser for 341 mio. kr. hos miljøfirmaer, entreprenører, laboratorier mv.

## Forbruget på de enkelte trin i jordforureningsindsatsen

Figuren viser forbruget på de enkelte trin i jordforureningsindsatsen: Kortlægning, indledende undersøgelser, videregående undersøgelser, oprensninger, drift af tekniske anlæg, overvågning af forurening og myndighedsbehandling. Myndighedsbehandling omfatter borgerhenvendelser, rådgivning, udviklingsprojekter, digitale løsninger, prioritering m.v. I forbruget indgår både driftsmidler og årsværk omregnet til kroner.

- Kortlægning **24 mio. kr.**
- Indledende undersøgelser **121 mio. kr.**
- Videregående undersøgelser **144 mio. kr.**
- Oprensninger **55 mio. kr.**
- Drift og overvågning **46 mio. kr.**
- Myndighedsbehandling mv. **126 mio. kr.**







# NØGLETAL FOR 2022

Nøgletallene er trukket fra regionernes it-systemer.

## Table 1. Status for kortlægning

Antal muligt forurenede grunde (kortlagt på vidensniveau 1) og antal forurenede grunde (kortlagt på vidensniveau 2) er opgjort dels som det samlede antal ved udgangen af 2022 og dels som det antal grunde, der er kortlagt i 2022. Grunde, der både er kortlagt på vidensniveau 1 og vidensniveau 2, er opgjort under vidensniveau 2. Antal grunde, der er vurderet og ikke kortlagt og antal grunde, hvor kortlægningen er annulleret, er opgjort dels som samlet antal grunde ved udgangen af 2022 og dels som antallet for 2022.

	Region Nordjylland	Region Midtjylland	Region Syddanmark	Region Hovedstaden	Region Sjælland	I alt
Samlet antal grunde kortlagt på vidensniveau 1 ved udgangen af 2022	3.007	4.631	6.581	2.386	2.564	19.169
Samlet antal grunde kortlagt på vidensniveau 2 ved udgangen af 2022	2.764	3.621	5.454	5.346	3.346	20.531
Antal grunde kortlagt på vidensniveau 1 i 2022	158	239	130	115	127	769
Antal grunde kortlagt på vidensniveau 2 i 2022	119	99	134	156	75	583
Antal grunde, som er vurderet og ikke kortlagt i 2022	43	98	96	240	257	734
Antal grunde, hvor kortlægningen er annulleret i 2022	100	116	72	44	22	354
Antal grunde, som er vurderet og ikke kortlagt, i alt	4.450	13.797	9.612	15.670	8.674	52.203
Antal grunde, hvor kortlægningen er annulleret, i alt	2.011	4.066	3.093	1.940	1.104	12.214
Af det samlede antal grunde, som enten er vurderet og ikke kortlagt, eller hvor kortlægningen er annulleret, er følgende antal boliggrunde	4.846	11.440	7.656	8.405	6.956	39.303
Antal grunde, som ikke er gennemgået og vurderet i forhold til kortlægning	1.350	349	65	300	2.694	4.758

## Tabel 2. Udviklingen i antallet af kortlagte grunde i perioden 2013-2022

Antal muligt forurenede grunde (kortlagt på vidensniveau 1) og antal forurenede grunde (kortlagt på vidensniveau 2) opgjort ved årets udgang.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Kortlagt på vidensniveau 1</b>	14.994	16.209	16.865	17.613	18.051	18.296	18.478	18.659	18.112	19.169
<b>Kortlagt på vidensniveau 2</b>	16.221	16.786	16.985	17.819	18.380	18.847	19.333	19.774	20.112	20.531
<b>I alt kortlagt</b>	<b>31.215</b>	<b>32.995</b>	<b>33.850</b>	<b>35.432</b>	<b>36.431</b>	<b>37.143</b>	<b>37.811</b>	<b>38.433</b>	<b>38.224</b>	<b>39.700</b>

## Tabel 3. Antal grunde, der hvert år i perioden 2013-2022 er frikendt for forurening

Frikendte grunde er enten ikke kortlagt fx på baggrund af vurdering af historisk materiale, eller kortlægningen er annulleret som følge af fx en undersøgelse eller oprensning.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Vurderet, ikke kortlagt</b>	1.571	1.469	1.444	1.575	1.198	1.240	878	678	767	734
<b>Udgået af kortlægningen</b>	812	878	515	445	525	501	388	305	361	354

## Tabel 4. De frikendte grunde i alt år for år i perioden 2013-2022

Tabel 4 opgør det samlede antal frikendte grunde ved årets udgang, mens tabel 3 opgør, hvor mange grunde der er frikendt i det enkelte år.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Region Nordjylland</b>	4.150	4.494	4.922	5.407	5.724	5.936	6.082	6.212	6.352	6.461
<b>Region Midtjylland</b>	16.128	16.129	16.464	16.700	16.927	17.088	17.266	17.480	17.676	17.863
<b>Region Syddanmark</b>	10.332	10.716	11.111	11.428	11.766	12.006	12.206	12.363	12.537	12.705
<b>Region Hovedstaden</b>	14.266	14.910	15.398	16.020	16.235	16.663	17.015	17.096	17.370	17.610
<b>Region Sjælland</b>	7.634	7.933	8.300	8.352	8.657	8.842	9.021	9.246	9.523	9.778
<b>I alt</b>	<b>52.510</b>	<b>54.182</b>	<b>56.195</b>	<b>57.907</b>	<b>59.309</b>	<b>60.535</b>	<b>61.590</b>	<b>62.397</b>	<b>63.458</b>	<b>64.417</b>



## Tabel 5. Den offentlige indsats i 2022

Regionernes arbejde med den offentlige indsats i 2022 fordelt på indsatsområder og indsatstype. Antallet er opgjort som antal aktive sager i 2022, det vil sige nye sager, der er startet op i 2022 og sager, der er videreført fra tidligere år. Nogle af sagerne er afsluttet i 2022. Hvis indsatsen både er sket af hensyn til grundvandet og borgernes sundhed, er den opgjort under grundvand. Hvis indsatsen både er sket af hensyn til grundvand og vandmiljø, er den opgjort grundvand. Hvis indsatsen både er sket af hensyn til borgernes sundhed og vandmiljø, er den opgjort under borgernes sundhed.

	Region Nordjylland	Region Midtjylland	Region Syddanmark	Region Hovedstaden	Region Sjælland	I alt
<b>Historiske redegørelser</b>	292	320	360	260	512	<b>1.744</b>
<b>Grundvand</b>						
<b>Indledende undersøgelser</b>	148	232	149	229	242	<b>1.000</b>
<b>Af de indledende undersøgelser i forhold til grundvand har følgende antal undersøgelser også afklaret risiko i forhold til borgernes sundhed</b>	81	48	115	146	15	<b>405</b>
<b>Videregående undersøgelser</b>	37	69	85	109	20	<b>320</b>
<b>Oprensninger</b>	2	5	3	30	1	<b>41</b>
<b>Drift af tekniske anlæg</b>	2	4	16	74	29	<b>125</b>
<b>Overvågning</b>	32	18	39	73	20	<b>182</b>
<b>Borgernes sundhed (bolig, børneinstitution og offentlig legeplads)</b>						
<b>Indledende undersøgelser</b>	65	81	169	46	37	<b>398</b>
<b>Af det samlede antal indledende undersøgelser (grundvand og borgernes sundhed) er følgende antal undersøgelser udført på anmodning af boligejere</b>	29	21	262	97	31	<b>440</b>
<b>Videregående undersøgelser</b>	8	49	15	29	4	<b>105</b>
<b>Oprensninger</b>	9	13	21	16	5	<b>64</b>
<b>Drift af passive tekniske anlæg</b>	4	20	11	12	16	<b>63</b>
<b>Drift af aktive tekniske anlæg</b>	20	20	9	25	22	<b>96</b>
<b>Overvågning</b>	10	0	6	12	4	<b>32</b>
<b>Vandmiljø</b>						
<b>Indledende undersøgelser</b>	3	1	0	3	1	<b>8</b>
<b>Videregående undersøgelser</b>	38	85	92	98	84	<b>397</b>
<b>Oprensninger</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>Drift af tekniske anlæg</b>	0	2	0	0	0	<b>2</b>
<b>Overvågning</b>	0	1	1	0	0	<b>2</b>

## Tabel 6. Borgerrettede opgaver i 2022

Antallet er opgjort som antal aktive sager i 2022, det vil sige nye sager, der er startet op i 2022 og sager, der er videreført fra tidligere år. Nogle af sagerne er afsluttet i 2022.

	Region Nordjylland	Region Midtjylland	Region Syddanmark	Region Hovedstaden	Region Sjælland	I alt
Tilladelser i forbindelse med byggeri og ændret anvendelse på kortlagte grunde	53	75	110	292	97	<b>627</b>
Undersøgelser betalt af private grundejere/bygherrer	131	126	294	1.787	171	<b>2.509</b>
Oprensninger betalt af private grundejere/bygherrer	53	109	281	397	139	<b>979</b>
Påbud om undersøgelse og/eller oprensning	28	27	59	69	79	<b>262</b>
Web-forespørgsler	20.587	27.803	39.178	23.933	35.153	<b>146.654</b>
Fospørgsler, inkl. aktindsigt	970	960	1.270	11.275	1.030	<b>15.505</b>

## Tabel 7. Undersøgelser og oprensninger finansieret af statens værditabsordning i 2022 og venteliste til oprensning

Antallet er opgjort som antal aktive sager i 2022, det vil sige nye sager, der er startet op i 2022 og sager, der er videreført fra tidligere år. Nogle af sagerne er afsluttet i 2022. Tabellen indeholder også oplysninger om, hvor mange grunde der afventer oprensning efter værditabsordningen.

	Region Nordjylland	Region Midtjylland	Region Syddanmark	Region Hovedstaden	Region Sjælland	I alt
Undersøgelser	25	2	25	17	2	<b>71</b>
Oprensninger	27	5	8	33	28	<b>101</b>
Drift af tekniske anlæg	0	1	0	0	2	<b>3</b>
Venteliste til oprensning (februar 2023)	58	9	22	24	19	<b>132</b>



## Tabel 8. Status over kortlagte grunde, der afventer offentlig indsats, og kortlagte grunde, der ikke er omfattet af offentlig indsats

Tabel 8 er en opgørelse af de grunde, der ved udgangen af 2022 afventer offentlig indsats i forhold til grundvand, sundhed og vandmiljø og grunde, der ikke er omfattet af yderligere offentlig indsats. Grunde, der afventer offentlig indsats både af hensyn til grundvand, borgernes sundhed og vandmiljø, er opgjort under grundvand. Grunde, der afventer offentlig indsats både af hensyn til borgernes sundhed og vandmiljø, er opgjort under sundhed. Hvis en grund afventer mere end en indsats, er den opgjort i forhold til det trin, der er længst i regionernes indsats (trinene i regionernes arbejde er vist i afsnittet "Opgaven vokser stadig"). Tabel 8 indeholder ikke oplysninger om grunde, hvor den offentlige indsats er i gang. Tallene i tabel 8 kan derfor ikke sammenlignes direkte med antallet af kortlagte grunde i tabel 1.

	Region Nordjylland	Region Midtjylland	Region Syddanmark	Region Hovedstaden	Region Sjælland	I alt
<b>Afventer offentlig indsats – grundvand</b>						
Kortlagt som muligt forurenet (vidensniveau 1) - afventer indledende undersøgelse	179	920	2.946	1.463	1.479	<b>6.987</b>
Kortlagt som forurenet (vidensniveau 2) - afventer videregående undersøgelse og/eller oprensning	488	288	1.044	2.315	802	<b>4.937</b>
<b>Afventer offentlig indsats – sundhed (bolig, børneinstitution og offentlig legeplads)</b>						
Kortlagt som muligt forurenet (vidensniveau 1) - afventer indledende undersøgelse	901	465	1.227	271	331	<b>3.195</b>
Kortlagt som forurenet (vidensniveau 2) - afventer videregående undersøgelse og/eller oprensning	422	109	460	598	220	<b>1.809</b>
<b>Afventer offentlig indsats - vandmiljø</b>						
Kortlagte grunde (vidensniveau 1 og vidensniveau 2) - afventer undersøgelse og/eller oprensning	175	196	90	93	116	<b>670</b>
<b>Grunde, som ikke er omfattet af offentlig indsats</b>						
Kortlagt som muligt forurenet (vidensniveau 1)	1.773	3.066	2.324	510	1.014	<b>8.687</b>
Kortlagt som forurenet (vidensniveau 2)	1.833	2.933	3.860	2.103	1.938	<b>12.667</b>

## Tabel 9. Indsatsen over for vandmiljøet

Antal grunde med jordforurening, hvor det er undersøgt om jordforureningen påvirker vandmiljøet.

	Region Nordjylland	Region Midtjylland	Region Syddanmark	Region Hovedstaden	Region Sjælland	I alt
Antal grunde undersøgt i forhold til vandløb	24	58	52	68	64	<b>266</b>
Antal grunde undersøgt i forhold til søer	6	10	8	10	4	<b>38</b>
Antal grunde undersøgt i forhold til kyst/fjord	9	7	22	21	19	<b>78</b>
Antal grunde undersøgt i alt i 2021-2022	39	75	82	99	87	<b>382</b>

## Tabel 10. Oversigt over de vandmængder, der beskyttes

Opgørelse over de vandmængder, som den videregående indsats (videregående undersøgelser, oprensninger og drift af tekniske anlæg) har været med til at beskytte i 2022 (opgjort som vandværkernes indvindingstilladelser). Opgørelsen omfatter den indsats, der er udført i vandværkernes indvindingsoplande (de geografiske områder, hvor vandværkerne henter deres drikkevand). En indsats kan være udført på en grund, der ligger i mere end ét indvindingsopland og dermed være med til at beskytte grundvandet i flere indvindingsoplande. De vandmængder, de tekniske oprensningsanlæg i vandværkernes indvindingsoplande har været med til at beskytte, er også opgjort (opgjort som vandværkernes indvindingstilladelser).

	Region Nordjylland	Region Midtjylland	Region Syddanmark	Region Hovedstaden	Region Sjælland	I alt
Grundvand, som den videregående indsats har været med til at beskytte, m <sup>3</sup>	8.806.500	24.120.900	24.910.000	73.120.500	33.755.300	<b>164.713.200</b>
Antal vandværker omfattet af regionens videregående indsats i forhold til grundvand	29	45	49	80	52	<b>255</b>
Antal tekniske oprensningsanlæg i forhold til grundvand	2	4	9	74	29	<b>118</b>
Vandmængder, som oprensningsanlæggene pumper op, m <sup>3</sup>	128.800	127.300	399.800	2.589.000	520.500	<b>3.765.400</b>
Grundvand, som oprensningsanlæggene beskytter, m <sup>3</sup>	1.363.000	4.277.700	3.283.800	41.953.400	30.472.600	<b>81.350.500</b>

## Tabel 11. Nuancering af kortlægningen

Antal boliggrunde, hvor den sundhedsmæssige betydning er nuanceret, opgjort dels som det antal boliggrunde, der i alt er nuanceret ved udgangen af 2022, og dels som det antal boliggrunde, der er nuanceret i 2022.

Nuancering	Region Nordjylland	Region Midtjylland	Region Syddanmark	Region Hovedstaden	Region Sjælland	I alt
I alt på F0	633	549	1.025	892	866	<b>3.965</b>
I alt på F1	32	30	80	191	44	<b>377</b>
I alt på F2	708	202	387	409	426	<b>2.132</b>
F0 - 2022	39	30	52	61	65	<b>247</b>
F1 - 2022	2	2	6	13	1	<b>24</b>
F2 - 2022	41	17	43	32	6	<b>139</b>

## Tabel 12. Opgørelse over boliggrunde, som ikke er undersøgt, nuanceret og vurderet

Opgørelse ved udgangen af 2022.

	Region Nordjylland	Region Midtjylland	Region Syddanmark	Region Hovedstaden	Region Sjælland	I alt
Antal boliggrunde kortlagt som muligt forurenede (vidensniveau 1), hvor grundejer ikke har anmodet om 1 års-undersøgelse	962	726	2.225	1.004	595	<b>5.512</b>
Antal boliggrunde kortlagt som forurenede (vidensniveau 2) - ikke nuanceret	1.090	120	234	1.198	946	<b>3.588</b>
Antal boliggrunde, som ikke er gennemgået og vurderet i forhold til kortlægning	102	59	66	1.252	1.012	<b>2.491</b>



### Tabel 13. Indsatsen på de store jordforureninger og generationsforureninger i 2022

Antallet af store jordforureninger og generationsforureninger og regionernes indsats på disse jordforureninger i 2022 fordelt på indsatsstype. Forureninger med både undersøgelse og oprensning er opgjort under oprensning. Forureninger med både undersøgelse, oprensning og overvågning er opgjort under oprensning. Forureninger med både oprensning og overvågning er opgjort under oprensning. Forureninger med både undersøgelse og overvågning er opgjort under undersøgelse. Indsatsen er også talt med i tabel 5, som indeholder den samlede offentlige indsats i 2022. På de store jordforureninger koster det mere end 10 mio. kr. at håndtere risikoen.

	Region Nordjylland	Region Midtjylland	Region Syddanmark	Region Hovedstaden	Region Sjælland	I alt
Antal store jordforureninger omfattet af offentlig indsats	10	18	31	64	18	141
Antal store jordforureninger, hvor indsatsen er afsluttet i 2022	0	0	3	0	0	3
Antal generationsforureninger	0	3	3	4	0	10

#### Samlet indsats i 2022 på store jordforureninger og generationsforureninger

Antal forureninger, hvor der har været en eller flere undersøgelser	0	1	7	4	1	13
Antal forureninger, hvor der har været oprensning, inkl. drift af teknisk anlæg	8	10	5	31	10	64
Antal forureninger, hvor der har været overvågning	0	4	7	10	1	22
Antal store jordforureninger og generationsforureninger i alt med aktiviteter i 2022	8	15	19	45	12	99

### Tabel 14. Indsatsen i forhold til pesticider i 2022

Antallet er opgjort som antal aktive sager i 2022, det vil sige nye sager, der er startet op i 2022 og sager, der er videreført fra tidligere år. Nogle af sagerne er afsluttet i 2022. Indsatsen er også talt med i tabel 5, som indeholder den samlede offentlige indsats i 2022.

	Region Nordjylland	Region Midtjylland	Region Syddanmark	Region Hovedstaden	Region Sjælland	I alt
Historiske redegørelser	71	3	92	23	193	382
Indledende undersøgelser	20	74	73	49	205	421
Videregående undersøgelser	34	36	28	46	6	150
Oprensninger	1	0	2	0	2	5
Drift af tekniske anlæg	2	4	1	1	4	12
Overvågning	15	15	7	9	4	50

## Tabel 15. Oprensninger og tekniske anlæg til oprensning

Antal oprensninger, som de daværende amter og regionerne har gennemført eller er i gang med at gennemføre, og antal tekniske anlæg til oprensning som har været eller fortsat er i drift. Antallet af oprensninger, som er afsluttet, kan være for højt, da det ikke har været muligt at frasortere samtlige privatfinansierede oprensninger. Det skyldes den måde, data fra før 2007 er opsamlet og registeret på.

	Region Nordjylland	Region Midtjylland	Region Syddanmark	Region Hovedstaden	Region Sjælland	I alt
Oprensninger, som er afsluttet	202	379	638	487	108	1.814
Oprensninger, som er i gang	5	3	37	35	2	82
Tekniske anlæg til oprensning, som i dag er stoppet	27	64	55	103	40	289
Tekniske anlæg til oprensning, som er i drift	26	47	27	110	58	268

## Tabel 16. Økonomi i mio. kr. (driftsmidler) til de store jordforureninger og generationsforureninger i perioden 2018-2022. Penge fra særbevillingen i 2021 til generationsforureningerne er ikke medregnet

	Region Nordjylland	Region Midtjylland	Region Syddanmark	Region Hovedstaden	Region Sjælland	I alt
2018	2,0	8,2	12,8	43,6	5,8	72,4
2019	1,7	7,6	8,5	45,0	5,7	68,5
2020	1,3	11,8	6,6	36,8	3,6	60,1
2021	0,5	7,4	4,9	30,5	3,7	47,0
2022	1,5	6,3	9,8	18,6	4,4	40,6

## Tabel 17. Økonomien på jordforureningsområdet i 2022

Fordelingen af regionernes samlede ressourceforbrug i 2022 er opgjort på de hovedområder, som regionerne indberetter til Miljøstyrelsen. I afsnittet "Indsatsen i 2022 – krone for krone" er der flere økonomiopgørelser. Samlet økonomi i mio. kr. er driftsmidler og årsværk omregnet til kr. Værdien af et årsværk i 2022 er sat til 738.394 kr. Årsværksprisen er reguleret ud fra pris- og løntallet pr. februar 2022. Ressourceforbruget i den enkelte region fremgår af regionens indberetning om jordforurening til Miljøstyrelsen.

Økonomi på jordforureningsområdet i 2022		Årsværk	Samlede årsværk	Samlede årsværk omregnet til mio. kr.	Årsværk omregnet til mio. kr.	Driftsmidler i mio. kr.	Samlet økonomi i mio. kr.	Samlet økonomi i %
Kortlægning	Opsporing og kortlægning af mulig forurening	19,9	56,8	42	15	10	145	28 %
	Indledende undersøgelser	36,9			27	93		
Oprensning	Videregående undersøgelser	38,9	97,3	72	29	115	276	53 %
	Oprensning	23,7			18	37		
	Drift af tekniske oprensningsanlæg og overvågning af forurening	19,0			14	32		
	Tværgående projekter (udviklingsprojekter)	15,6			11	20		
Borgerrettede opgaver	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Udtalelser i forbindelse med byggeri og ændret anvendelse på forurenede grunde</li> <li>• Godkendelse af undersøgelser og oprensninger betalt af private bygherrer</li> <li>• Besvarelse af henvendelser, rådgivning og kommunikation</li> </ul>	46,0	46,0	34	34	3	37	7 %
Prioritering og adm. drift	Prioritering og adm. drift	16,5	16,5	12	12	11	23	5 %
Digitale løsninger, it og datasikkerhed	Digitale løsninger, it og datasikkerhed	20,8	20,8	15	15	20	35	7 %
I alt		237,4	237,4	175	175	341	516	100 %





REGION NORDJYLLAND  
– i gode hænder

**midt**  
regionmidtjylland

  
Region Syddanmark

REGION  
SJÆLLAND   
*– vi er til for dig*

 Region  
Hovedstaden



Regionerne i Danmark kortlægger, undersøger og oprenser forurenede jord. Formålet er at sikre rent drikkevand og menneskers sundhed i boliger, børneinstitutioner og på legepladser – og at beskytte søer, vandløb, havet og natur.

Denne redegørelse beskriver regionernes indsats på jordforureningsområdet i 2022.

Læs mere på:  
[www.jordforeninger.dk](http://www.jordforeninger.dk)



**Denne tryksag er trykt med ansvar**  
Papiret er fremstillet af træ, der kommer fra ansvarligt skovbrug primært i Skandinavien og Europa. Tryksagen lever op til verdens mest relevante, ansvarlige og veldokumenterede miljøkrav. Og så er den produceret i Danmark på et dansk trykkeri, der har ordnede arbejdsforhold og tager socialt ansvar.

[www.trykmedansvar.dk](http://www.trykmedansvar.dk)

DANSKE  
REGIONER

