



Regionernes  
arbejde med  
jordforurening

JUNI  
2021

60

# Overblik & prioritering



# INDHOLD

## 04 Først overblik – så prioritering

Kortlægning af forurenede grunde giver det nødvendige overblik til at prioritere indsatsen, så regionerne kan tage de værste forureninger først.

## 10 Vi bor oven på vores drikkevand

Vi bor helt bogstaveligt oven på det vand, vi drikker, og det er et fælles ansvar at passe på det.

## 14 Pesticider har fået høj prioritet

Mange nye fund af pesticider i drikkevandsboringer har sat fornyet fokus på pesticidforureninger.

## 20 Tryghed på forurenede boliggrunde

Regionernes indsats sikrer menneskers sundhed mod risikoen fra jordforurening.

## 24 Klorerede stoffer – fortsat i søgelyset

Regionernes indsats mod forurening med klorerede stoffer har både sikret vandværker mod at lukke og indeklimaet i boliger på forurenede grunde.

## 28 Vandmiljøet undersøges

Mere end 1.200 forurenede grunde risikerer at forurene vandmiljøet. Nu er der penge til at undersøge 400 af dem.



## 30 Livtag med de 10 største jordforureninger

Finansieringen af første del af planen for generationsforureningerne er på plads, og regionerne er klar til at tage fat.

## 32 Samarbejde giver de bedste løsninger

Håndtering af jordforurening er en stor, kompliceret og dyr opgave, der kræver samarbejde for at opnå de mest effektive og bæredygtige løsninger.

## 36 Nytænkning flytter grænser

Regionerne udvikler fremtidens metoder til opsporing og oprensning af forureninger.

## 40 Jordforurening på Bornholm

Bornholms regionskommune har en særstatus, som betyder, at den varetager de samme jordforureningsopgaver som de fem regioner.

## 42 Indsatsen i 2020 – krone for krone

441 mio. kr. – så mange penge har regionerne brugt på jordforureningsopgaven i 2020.

## 44 Nøgletal 2020

# 2020

blev året, hvor regionerne omsider fik mulighed for at begynde at tage livtag med ti store generationsforureninger. Regeringen og forligspartierne har afsat 630 mio. kr. på finansloven for 2021 og årene frem, så vi kan føre den første fase af regionernes plan for generationsforureningerne ud i livet. Samlet set vil forureningerne koste 2,7 mia. kr. at rense op, og det betyder, at særlige midler er helt nødvendige for at løse opgaven.

Samtidig blev 2020 et år, der var præget af COVID-19 og nedlukninger. Mange medarbejdere, både i det offentlige og i det private, har arbejdet hjemmefra for at minimere smitten. Her må vi glædes over, at vi lever i en tid, hvor digitale værktøjer gør det muligt at være til rådighed og løse vores opgaver på distancen.

Trods pandemien har regionerne hele tiden været fuldt funktionsdygtige, og det er lykkedes at holde gang i indsatsen på jordforureningsområdet. Vi har haft fuld gang i kortlægning, undersøgelser og oprensninger til gavn for borgernes sundhed, drikkevandet og miljøet. Vi har bidraget til at holde gang i samfundsøkonomien og sikret, at vores samarbejdspartnere i bl.a. miljøfirmaer, entreprenørbranchen og miljølaboratorier har kunnet opretholde deres arbejde. Nye digitale platforme er taget i brug til virtuelle møder med borgere og samarbejdspartnere, når det nu ikke var muligt at mødes fysisk.

Byggeriet har heller ikke ligget stille i 2020, og regionerne har været involveret i lige så mange privatfinansierede undersøgelser, oprensninger og tilladelser til byggeri på forurenede grunde, som vi plejer. Livlig aktivitet har der også været på ejendomsmarkedet, hvor køb og salg af ejendomme nærmest er eksploderet. Det afspejler sig i ikke færre end 181.000 henvendelser til regionerne om jordforurening. Ni ud af ti henvendelser er besvaret elektronisk direkte fra regionernes hjemmesider. Den digitale adgang har gjort det let, ikke mindst for ejendomsmæglere, at få de oplysninger, de har brug for.

Regionerne har ansvaret for at beskytte vores fælles drikkevand og sundhed og siden 2014 også vandmiljøet mod risikoen fra jordforurening. Efter et langt forarbejde blev 2020 året, hvor regionerne indgik en aftale med staten om, at regionerne får 65 mio. kr. til at undersøge 400 jordforureninger, der kan være problematiske for vandmiljøet.

I regionerne har vi det overblik, der er nødvendigt for at kunne prioritere, hvilke forureninger der udgør en risiko og skal håndteres, og hvilke forureninger der godt kan blive liggende. Overblik, risikovurdering og prioritering er nøgleordene i vores indsats, så vi kan sætte ressourcerne ind dér, hvor de giver mest værdi og har størst effekt.

God læselyst!

*Stephanie Jose*

**Stephanie Lose**  
Formand for Danske Regioner

*Ulla Astman*

**Ulla Astman**  
Næstformand for Danske Regioner

*Heino Knudsen*

**Heino Knudsen**  
Formand for Udvalget for Miljø og Ressourcer, Danske Regioner



**”Overblik, risikovurdering og prioritering er nøgleordene i vores indsats, så vi kan sætte ressourcerne ind dér, hvor de giver mest værdi og har størst effekt.”**

**DANSKE REGIONER**



Regionernes arbejde med jordforurening 2020

Udgivet af:  
Danske Regioner

Redaktion:  
Jeanette Olsen, Region Hovedstaden  
Ane-Marie Westergaard, Region Sjælland  
Mette Mihle Laurbak, 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 2021

ISBN tryk: 978-87-7723-002-8  
ISBN elektronisk: 978-87-7723-005-9







# FØRST OVERBLIK – SÅ PRIORITERING

Kortlægning af forurenede grunde giver det nødvendige overblik til at prioritere indsatsen, så regionerne kan tage de værste forureninger først.

I de seneste år har medier, politikere og befolkning haft øget fokus på generationsforureningerne – de meget store og komplekse jordforureninger rundt om i Danmark, som hver koster mere end 50 mio. kr. at rense op. Det medfører ofte spørgsmål om, hvorfor regionerne kun tager sig af nogle forureninger, mens andre får lov til at blive liggende. Lokalt kan der være et stærkt ønske om, at en forurening skal væk fra nabolaget. Hvorfor renser regionerne op på Høfde 42 ved den jyske Vestkyst, men ikke på Lynfrost-grunden i Nyborg, der ligger ud til Storebælt?

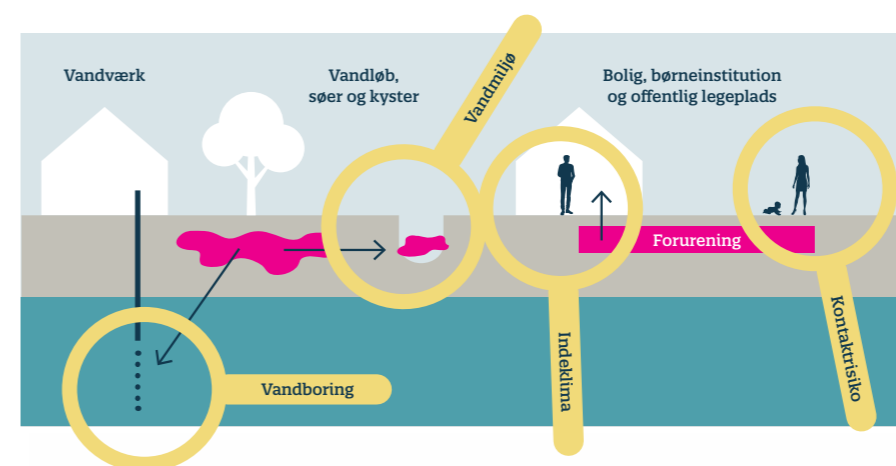
Forklaringen skal findes i jordforureningsloven, som definerer, hvad regionerne skal tage sig af – nemlig forureninger, der kan udgøre en risiko over for vores grundvand, sundhed og vandmiljø. Opfylder en forurening ikke de kriterier, er det ikke regionernes ansvar at håndtere den.

Mange forureninger udgør ikke en risiko, så længe de bliver liggende, hvor de er. Hvis grundejer eller bygherre ønsker at bygge eller ændre anvendelsen af den forurenede grund, er der særlige regler i jordforureningsloven, der tager højde for dette. I de situationer skal grundejer/bygherre selv betale for håndtering af jordforureningen.

## Kortlægning sikrer den bedste prioritering

Regionerne skal tage sig af de jordforureninger, der kan udgøre en risiko over for vores drikkevand, sundhed og vandmiljø, hvis forureningen er sket for så længe siden, at forurenere ikke kan stilles til ansvar. Vi skal vide, hvor forureningerne ligger, før vi kan tage os af risikoen. Derfor kortlægger vi de grunde, hvor jorden kan være eller er forurenede. Kortlægningen er et vigtigt grundlag for prioritering af, hvilke forureninger vi skal gøre noget ved og i hvilken rækkefølge.

Regionerne opsporer forureningerne, undersøger dem og renser dem op, der udgør en risiko. Det er ikke alle forureninger, der er så kritiske, at de skal renses op. Når vi renser op, fjerner vi kun den del af forureningen, der udgør en risiko. Selv om ejeren af en forurenede grund kan ønske, at forureningen bliver fjernet, er det set ud fra en samfundsøkonomisk og bæredygtig betragtning det mest rigtige at lade forureningen ligge, hvis den ikke udgør en risiko.



**Jordforurening** stammer typisk fra virksomheder og industri, som gennem tiden har brugt olie og kemikalier. Tidligere er der hældt stoffer i kloakken eller ud på jorden. Det skete, fordi vi som samfund ikke vidste bedre. Brug og opbevaring af pesticider og utætte tanke kan også være skyld i, at jorden i dag er forurenede. Det har efterladt os med en stor og udfordrende oprensningsopgave, der koster mange penge. I dag gør vi meget for, at det ikke sker igen, samtidig med at vi håndterer risikoen fra den forurening, der allerede er sket.

## Privat indsats

I 2020 betalte private bygherrer 2.240 forureningsundersøgelser og 990 oprensninger på forurenede grunde, som enten ikke var omfattet af regionernes indsats, eller hvor bygherrer ikke kunne afvente regionernes indsats.



Kortlægningen sikrer, at jordforureningerne indgår i regionernes registre. Det er et vigtigt redskab til at forebygge nye miljøproblemer, fx at forurenede jord flyttes ukontrolleret, at der bygges boliger uden sikring mod forureningen, eller at der etableres drikkevandsboringer i forurenede grundvand.

Regionerne har med udgangen af 2020 kortlagt 38.445 grunde, som er eller kan være forurenede. Regionerne skal gennemføre en indsats på knap halvdelen, fordi de udgør en risiko. Opgaven med jordforurening er omfattende både i antal og økonomi, og derfor vil den strække sig over mange år.

## Fra opsporing til oprensning

Processen med opsporing af jordforureninger til regionen afslutter den offentlige indsats er illustreret i figuren.

### #1 Kortlægning

Først indsamler regionen historiske oplysninger om aktiviteter, som kan være årsag til jordforurening. Grunde med sådanne aktiviteter kortlægges på vidensniveau 1. Kortlægningen holder styr på de muligt forurenede grunde, og den er med til at sikre, at der tages højde for den mulige forurening ved fremtidige ændringer, og at den forurenede jord ikke fjernes uden tilladelse.

### #2 Indledende undersøgelse

Viser en indledende undersøgelse, at der er forurenede, kortlægges der på vidensniveau 2. Regionen vurderer, om der er behov for yderligere undersøgelse.

### #3 Videregående undersøgelse

Næste trin kan være en videregående undersøgelse, hvor regionen undersøger forureningen detaljeret, afklarer risikoen og beslutter, om forureningen skal renses op. Det er ikke al forurening, der skal renses op. Kortlægningen opretholdes for at holde styr på forureningen.

### #4 Oprensning

Dernæst kan det være nødvendigt at foretage en oprensning af forureningen, hvor regionen fjerner den del af forureningen, der udgør en risiko.

### #5 Drift af teknisk anlæg og overvågning

Oprensningen kan ende med, at der installeres et teknisk anlæg, der fremadrettet skal sikre grundvandet eller indeluften i en bolig. Det tekniske anlæg er en del af oprensningen, og det skal ofte være i gang i mange år. På nogle grunde ender regionen med at overvåge forureningen for at sikre, at den ikke spreder sig og skaber problemer andre steder.

*Trinene i den offentlige indsats. Efter hvert trin vurderer regionen, om der fortsat er en risiko. Hvis der ikke er nogen risiko, kommer forureningen ikke videre til næste trin.*



## Forureneren betaler princippet

Det er kommunen eller staten, der skal give forureneren et påbud om at undersøge og fjerne en forurening og genoprette den hidtidige tilstand. I Danmark skal jordforurening som udgangspunkt fjernes af den, der har forurenede, og derfor er det vigtigt, at både kommunerne og staten opfylder rollen som påbudsmyndighed. Når påbuddet er opfyldt, skal regionen tage stilling til kortlægning af en eventuelt efterladt forurening.

Kan kommunen eller staten ikke fastslå, hvem der har forurenede, eller kan forureneren ikke holdes ansvarlig, overtager regionen ansvaret for håndteringen af risikoen fra forureningen.

I 2020 gav kommunerne 300 og staten 15 påbud til forurenere om undersøgelse og oprensning.



## 2 niveauer

**Kortlægning af jordforurening sker på to niveauer:**

**Vidensniveau 1:** Muligt forurenede jord, dvs. der er oplysninger om aktiviteter, som giver en begrundet mistanke om forurening.

**Vidensniveau 2:** Forurenede jord, dvs. undersøgelser viser, at jorden er forurenede.

## Udvikling

### GrundRisk

Miljøstyrelsen har i flere år udviklet på et nyt risiko- og screeningsværktøj i forhold til grundvandet kaldet GrundRisk.

Det er tanken, at værktøjet skal understøtte regionernes vurdering af forurenede og muligt forurenede grunde, og den risiko de udgør over for grundvandet. Det sker på baggrund af oplysninger om bl.a. brancher, geologi, afstand til vandboringer og grundvandet og stofferne farlighed.

GrundRisk består af to dele: En automatiseret screening, der kan hjælpe regionerne med at udvælge og prioritere undersøgelser og en manuel risikoberegning af konstaterede forureninger, der kan true grundvandet.

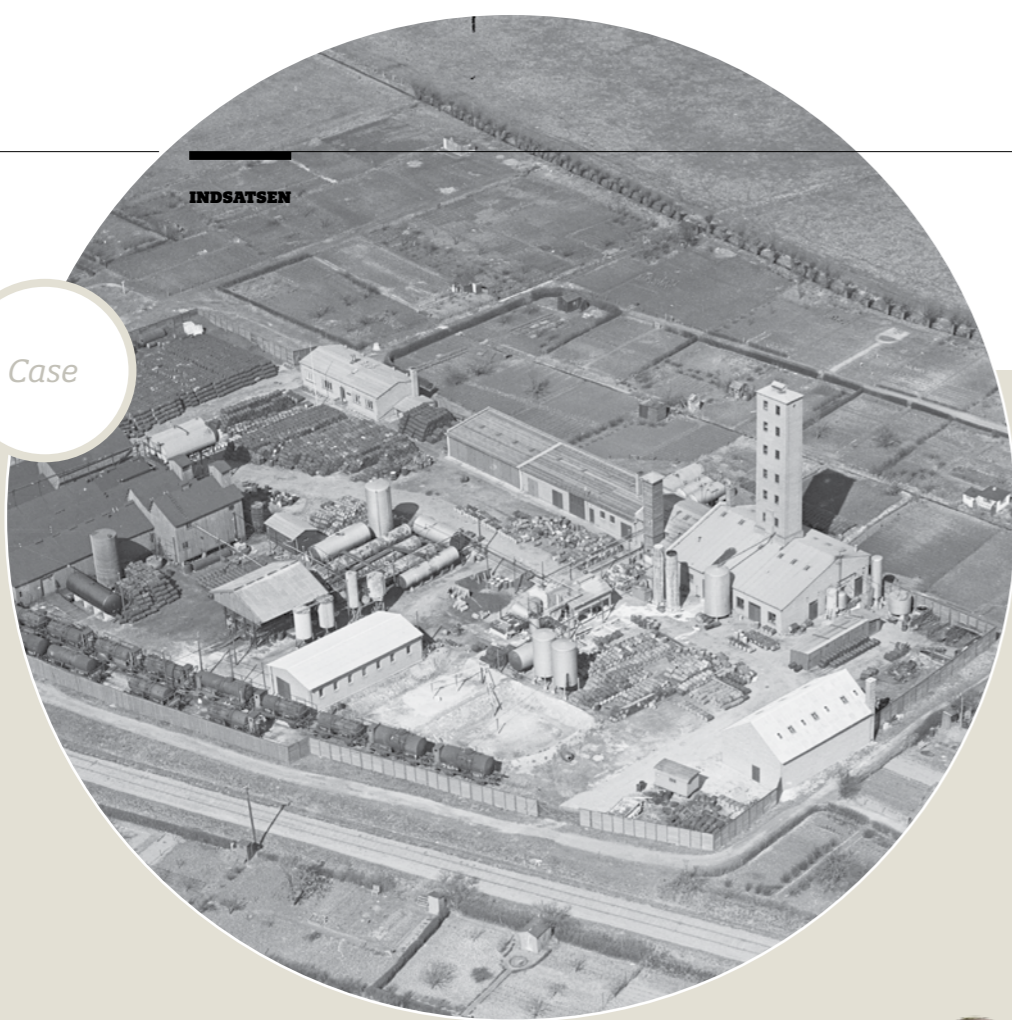
Regionerne har sammen med Miljøstyrelsen og Danmarks Miljøportal gennemført en intensiv test af GrundRisk i 2020. Regionernes test har påvist flere fejl og mangler, der skal rettes og udbedres, før værktøjet er endeligt klar til brug. Regionerne forventer at kunne anvende dele af GrundRisk i løbet af 2021.





Case

Foto: Sylvest Jensen, Luftfoto; Det Kgl. Bibliotek



## Hvem skal rense op?

I Nyborg drev Tjærekompaniet fabrik i 1919-1969. Grunden er i dag kendt som "Lynfrosen", fordi den senere husede en virksomhed, som producerede frosne grøntsager.

Grunden er forurenet med fenoler, naphthalin og oliestoffer. Region Syddanmark vurderede i 2018, at forureningen kunne udgøre en risiko for vandmiljøet i Storebælt og Nyborg Fjord og derfor var omfattet af regionens indsats.

I 2018 fremlagde grundejer en plan om at opføre et butikscenter på grunden. Inden Nyborg Kommune kunne give tilladelse til bygge- og anlægsarbejde på grunden, måtte grundejer forud for sit projekt selv betale et miljøfirma for at udføre undersøgelser og beregninger, fordi regionen på det tidspunkt ikke havde prioriteret grunden til undersøgelse.

På baggrund af grundejerens undersøgelser udførte regionen yderligere beregninger af forskellige ekstrem-scenarier for at sikre robustheden af risikovurderingen. Regionen sikrede sig også, at forureningen

ikke udgjorde en risiko for de nærliggende boliger. Regionen vurderede, at forureningen hverken nu eller i fremtiden udgør en risiko for vandmiljøet i Storebælt eller Nyborg Fjord. Da der ikke er boliger på grunden eller grundvandsinteresser i området, er grunden ikke omfattet af regionens indsats.

Regionens afgørelse om forureningen, har mødt modstand i lokalområdet, hvor bl.a. foreningen "Tjæren på Lynfrosen og andre giftgrunde i Danmark" kæmper for, at forureningen på grunden skal væk. I forløbet omkring Lynfrosen har regionen derfor besvaret henvendelser fra borgere, politiske partier og miljøministeren, deltaget i borgermøder og været i dialog med Nyborg Kommune og Nyborg Forsyning for at forklare sagen og baggrunden for afgørelsen.

Sagen om Lynfrosen er et godt eksempel på, at når en forurenede grund ikke er omfattet af regionens indsats, har regionen ikke lov hjemmel til at betale for at rense op. Og derfor kommer grundejer selv til at betale for håndtering af den forurenede jord i forbindelse med opførelse af butikscenteret.



## Økonomi i 2020

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

441 mio.

## Regionale forskelle kræver regionale løsninger

Der kan ikke opstilles én model for, hvordan regionerne skal prioritere indsatsen. Det skyldes bl.a., at der i Danmark er store regionale forskelle på befolkningstæthed, og på hvor meget grundvand der er til rådighed, og hvor sårbart det er. Samtidig er der flere steder i landet et sammenfald mellem områder med forurenende aktiviteter og de områder, hvor vandværkerne henter drikkevandet. Der er større risiko for at finde forurening i områder, hvor der har været eller er industri og erhverv, end der er i områder, hvor der ikke har været erhvervsaktiviteter. Omkring de store byer har der været den største erhvervsaktivitet og dermed også et stort antal forureningskilder.

De regionale forskelle og udfordringer stiller krav om regionalt tilpassede løsninger, og det er en politisk prioritering i den enkelte region at tage stilling til, hvordan ressourcerne bedst anvendes. Derfor vil der være forskel i prioriteringerne af arbejdet med at kortlægge, undersøge og rense op i de fem regioner.



## Ny viden

Listen over kilder til forurening bliver aldrig komplet, bl.a. fordi vi får ny viden om stoffer, som alligevel viser sig at være problematiske. Et eksempel på dette er PFAS-forbindelserne, som tidligere har været brugt i brandslukningsskum og som imprægnering af regntøj, fordi stofferne skyr vand. Nu dukker de op i miljøet og skaber problemer. Siden 2015 har regionerne derfor haft fokus på at opbygge viden om PFAS-forbindelsernes forekomst og spredning i jord og grundvand, og flere end 600 grunde er undersøgt. På fire ud af fem er der fundet PFAS i grundvandet, og en fjerdedel af dem havde overskridelser af grænseværdien.

Regionernes Videncenter for Miljø og Ressourcer er ved at færdiggøre en branchebeskrivelse, som regionerne har brug for i den systematiske kortlægning af forurening med PFAS.

## Indsatsen i 2020

Regionerne har arbejdet med:

**1.175**  
historiske redegørelser

**1.245**  
indledende undersøgelser

**485**  
videregående undersøgelser

**110**  
oprensninger

**285**  
tekniske anlæg til oprensning

**230**  
overvågninger af forureningen



# VI BOR OVEN PÅ VORES DRIKKEVAND

Vi bor helt bogstaveligt oven på det vand, vi drikker, og det er et fælles ansvar at passe på det.

**V**ores gode drikkevand skyldes et systematisk arbejde for at beskytte grundvandet, og at Danmarks jordlag gør det let

for nedbøren at sive ned til de såkaldte grundvandsmagasiner. Hovedparten af jordlagene er dannet i istiderne, der har skabt forskellige geologiske jordbundsforhold.

I nogle områder har isen dannet mindre grundvandsmagasiner, hvor det ofte er nødvendigt med mange vandboringer og flere vandværker. I andre områder har smeltevandet fra isen dannet større grundvandsmagasiner, hvor det er muligt at pumpe store vandmængder op med færre vandboringer.

Staten har udpeget "Områder med Særlige Drikkevandsinteresser", som er større sammenhængende områder med grundvand af høj kvalitet. Områderne er udpeget som særligt væsentlige for at dække vores nuværende og fremtidige

behov for drikkevand. Her og i vandværkernes oplande koncentrerer regionerne indsatsen for at sikre grundvandet.

### Svært at finde nyt drikkevand

Det kan være svært at forstå, at der bruges millioner af kroner på at sikre et enkelt vandværk, der i princippet bare kunne finde vand et andet sted. Det er imidlertid ikke så let, som det lyder, fx hvis vandværket ligger i et område, hvor der ikke er mere ledigt grundvand. Det er særligt tilfældet på Sjælland, Fyn og øvrige øer.

På de mindre øer er det ofte praktisk taget umuligt at finde erstatninger for vandværkers truede indvinding. Det kan derfor være nødvendigt, at regionerne bruger mange ressourcer på også at redde de mindre vandværker.

## FAKTA

Regionerne har i 2020 gennemført videregående undersøgelser og oprensninger for at beskytte 225 vandværker, som leverer 140 mio. kubikmeter drikkevand til deres forbrugere.



### Case

## Indsatsen for et ø-vandværk

Alle borgere har krav på rent drikkevand, uanset hvor de bor. For et vandværk på en ø kan det være en særlig udfordring at ruste sig mod forurening, da det er svært at finde vand andre steder, hvis der sker en forurening af vandboringerne. Derfor er det vigtigt at forebygge forurening. Et eksempel på dette er Bogø med 1.150 fastboende, som får vand fra Bogø Vandværks tre vandboringer.

Som led i Region Sjællands indsats har regionen gennemført interviews og besigtigelser på 22 landbrug for at afklare de historiske forhold omkring mulige kilder til pesticidfor-

urening. 14 ejendomme blev efterfølgende udvalgt til indledende undersøgelser. På fire af dem blev der fundet så kraftig forurening, at der vurderes at være risiko for forurening af Bogø Vandværk.

På disse fire ejendomme foretager Region Sjælland nu videregående undersøgelser, som bl.a. har til formål at forberede en eventuel oprensning. Der er heldigvis endnu ikke konstateret forurening på vandværket, så regionens indsats skal forebygge, at forureningerne fra de fire ejendomme rammer vandboringerne.

.....  
*Bogø og de tre vandboringer, som skal beskyttes.*



### Stoffers opførsel og nedbrydning i grundvandet

Forurening fra jordoverfladen kan sive med regnvand ned til grundvandet. Undervejs kan forureningen nedbrydes under transporten gennem jordlagene. Vandets rejse starter i iltrigt grundvand nær jordoverfladen og slutter i iltfattigt grundvand langt under jordoverfladen. I begge miljøer kan forurenende stoffer i bedste fald nedbrydes.

Processen svarer til det, der sker i et moderne biologisk renseanlæg, hvor spildevandet gennemgår flere rensetrin, når vandet føres gennem zoner med og uden ilt. I de to rensetrin nedbrydes forskellige forurenende stoffer.

Nedbrydningen i jorden sker ikke altid, og derfor kan forureningerne finde vej ned til drikkevandet. Det sker typisk ved koncentrerede spild eller udsivninger.

Et eksempel er det klorerede opløsningsmiddel triklorethylen, der bl.a. er brugt på renserier. Stoffet har nogle uheldige egenskaber. Det er stabilt i det øverste, iltrige grundvand og nedbrydes først, når det ender i de iltfattige dybe dele af grundvandet. Her nedbrydes det til flere forskellige stoffer, bl.a. vinylklorid, som er mere giftigt end det oprindelige stof. Samme uheldige forhold omkring nedbrydning gælder også for flere pesticider.

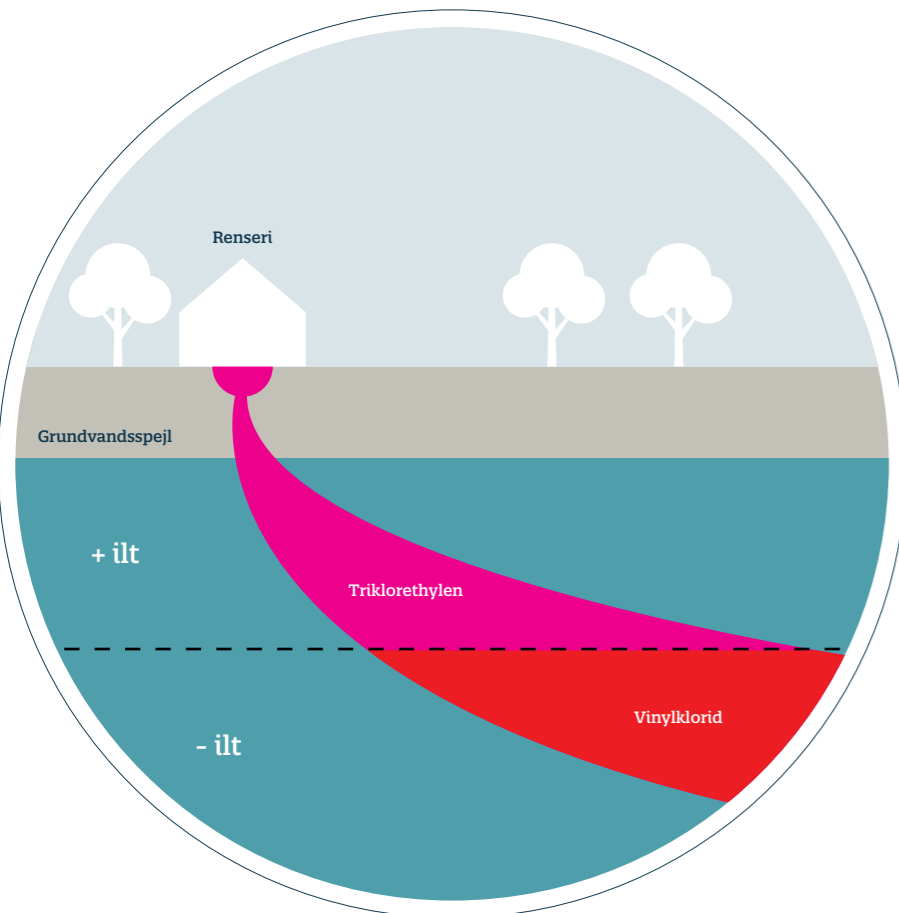


### Stoffer, der nedbrydes i iltrigt grundvand nær jordoverfladen

- Olie
- Benzin
- Tjærestoffer
- Opløste organiske stoffer
- Visse pesticider

### Stoffer, der nedbrydes i iltfattigt grundvand dybt under jordoverfladen

- Klorerede opløsningsmidler
- Nitrat
- Visse pesticider



.....  
Stoffer, fx triklorethylen, kan ændre sig på vej ned gennem grundvandsmagasinet.

## Økonomi i 2020

Regionerne har brugt 223 mio. kr. i 2020 på at beskytte grundvandet.

223 mio.

### Udvikling

## BIOMAP – spænding opstår, når kabelbakterier nedbryder forurening

For at spare penge og for at gøre oprensings- og undersøgelsesmetoderne mere effektive forskes og udvikles der intensivt i nye metoder.

BIOMAP er et samarbejdsprojekt mellem Aarhus Universitet, Region Hovedstaden, Region Midtjylland og Dansk Miljørådgivning. BIOMAP er en forkortelse for MicroBIOlogically assisted MApping of soil Pollution.

Formålet er at udvikle en lettilgængelig og billig målemetode til at påvise forureninger med fx olier og klorerede opløsningsmidler. Metoden går ud på at måle på elektriske spændinger på jordoverfladen. Spændingerne opstår, når de såkaldte kabelbakterier nedbryder forureningen og samtidig sender elektroner igennem sig selv. Elektronernes vandring måles som et spændingsfelt på jordoverfladen ved hjælp af elektroder.

Kabelbakterier blev først opdaget for små ti år siden i forbindelse med en undersøgelse af havbunden i Aarhus Havn. Bakterierne er op til 5 cm lange og de kan, ganske som en elledning, lede elektrisk strøm over store afstande.

Målet er, at regionerne kan udføre bedre undersøgelser, når borerer kan placeres mere optimalt på baggrund af BIOMAP-målinger. Dermed kan der spares på antallet af borerer, og risikovurderingerne kan forbedres.

Projektet løber frem til 2023 med et budget på 16,5 mio. kr., hvoraf Innovationsfonden bidrager med 11,6 mio. kr.



Læs mere om projektet på:  
[www.Cem.au.dk/biomap](http://www.Cem.au.dk/biomap)

## Indsatsen i 2020

Regionerne har arbejdet med:

**850**  
indledende undersøgelser

**335**  
videregående undersøgelser

**40**  
oprensninger

**125**  
tekniske anlæg til oprensning

**190**  
overvågninger af forurening

\* Aktiviteter i 2020 omfatter nye aktiviteter igangsat i 2020 og videreførte aktiviteter fra tidligere år. Nogle af aktiviteterne er afsluttet i 2020.





# PESTICIDER HAR FÅET HØJ PRIORITET

Mange nye fund af pesticider i drikkevandsboringer har sat fornyet fokus på pesticidforureninger.

**I**nddragelse af flere pesticidstoffer i vandværkernes kontrol af drikkevandet har vist, at pesticider er en større trussel mod vores grundvand end hidtil antaget. Derfor har alle regioner fokus på pesticidudfordringen.

Pesticider til bekæmpelse af ukrudt, svampe og insekter har været anvendt i Danmark siden 1950'erne. Specielt i den første tid var der ikke opmærksomhed på, at stofferne kunne forurene grundvandet. Det betyder, at der er nedgravet og deponeret pesticidrester mange steder i det åbne land. Dertil kommer spild og udvaskning fra fx sprøjtepladser på gartnerier, landbrugsejendomme og maskinstationer.

Det er regionernes ansvar at undersøge og om nødvendigt oprense forureninger fra tidligere pesticidpunktkilder.

### Samarbejde om pesticidindsatsen

Der er ingen lette løsninger til at få styr på pesticidforureningen af vores grundvand. Det kræver samarbejde mellem regioner, kommuner og vandværker at sikre en samlet beskyttelse af grundvandet mod pesticider.

Viden om pesticidpunktkilder er vigtig for regionerne, når der gennemføres en indsats mod pesticidforureninger. Viden er også vigtig for kommuner og vandværker, når de skal fastlægge program for, hvilke pesticider grundvand og drikkevand skal kontrolleres for, og når vandværkerne skal optimere driften af deres vandboringer.

Regionerne tager sig primært af herreløse forureninger, hvor der ikke er en ansvarlig forurener, som via kommunale eller statslige påbud kan tvinges til at rense op. Hvis flere forureninger fjernes af forurenere via påbud, vil der være flere penge til de herreløse forureninger.

Staten og kommunerne har tilsynet med igangværende virksomheder og landbrug og spiller en stor rolle i at forhindre, at der opstår nye forureninger med pesticider, der kan forurene grundvandet. En anden del af statens og kommunernes indsats er udpegning af særlige boringsnære beskyttelsesområder, hvor der aftales begrænsninger i brugen af pesticider eller andre dyrkningsrestriktioner inden for nærområdet omkring vandværkernes vandboringer.

## Fladekilder og punktkilder

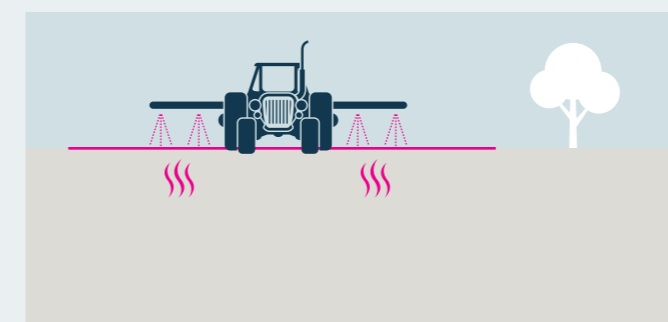
Forurening med pesticider kan stamme fra både fladekilder og punktkilder.

Fladekilder skyldes landbrugets anvendelse af pesticider på marker gennem lang tid, mens punktkilder typisk er de områder, hvor pesticiderne er håndteret. Det kan fx være vaske- og påfyldningspladser, hvor sprøjten er fyldt op, vasket og måske tømt for rester, og i den forbindelse kan der være sket uheld og større spild. Punktkilder kan også være gamle lossepladser, hvor der er deponeret pesticidrester.

Brugen af pesticider i landbruget reguleres af staten og kommunerne, mens det er regionernes opgave at tage sig af pesticidforurening fra punktkilderne. Miljøstyrelsen har i samarbejde med bl.a. regionerne udviklet et værktøj, der kan hjælpe med at vurdere, om en pesticidforurening stammer fra en fladekilde eller fra en punktkilde.

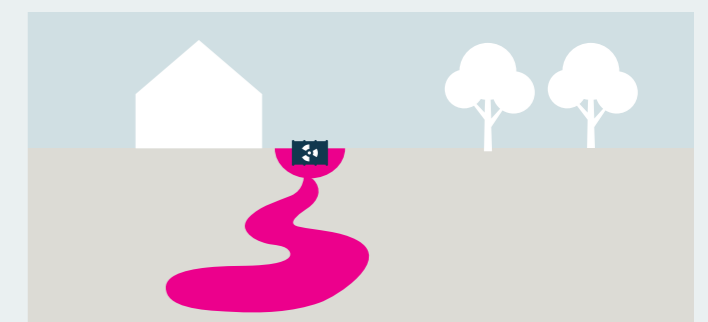
.....

### Fladekilder



.....

### Punktkilder





### Pesticider lukker vandværksboringer

En opgørelse fra GEUS viser, at pesticider er en af de væsentligste årsager til lukning af drikkevandsboringer. Af de næsten 4.000 analyserede drikkevandsboringer er der i hver tredje (1.142) fundet mindst ét pesticid, heraf havde hver tredje (318) overskridelser af grænseværdierne. Der var en øget forekomst af overskridelser af grænseværdien i det nordligste Jylland, i et bælte tværs over det sydlige Danmark samt i hovedstadsområdet.

En analyse, som regionerne foretog i juni 2020, viser, at 18 % af de pesticidforureninger, der overskrider grænseværdierne i vandværkernes vandboringer, skyldes punktkilder. Resten skyldes fladekilder eller en kombination af punktkilder og fladekilder.

Reference: GEUS (De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland) (2021) Grundvandsovervågning. Status og udvikling 1989–2019.

## Ny viden gør os klogere

Pesticidpunktkilder er vanskelige at håndtere, fordi de ofte er svære at finde. Undersøgelser og oprensning er komplicerede, dyre og tidskrævende. Det hænger sammen med, at stofferne har svært ved at blive nedbrudt i naturen og kan transporteres med grundvandet over store afstande.

Regionerne får løbende ny viden om, hvordan vi skal undersøge, opspore og oprense pesticiderne, og hvilke stoffer vi skal lede efter. Regionerne har derfor indgået en fælles aftale med et laboratorium, så vi fremover analyserer for 271 forskellige pesticider i en grundvandsprøve.

Vi får også ny viden om, hvilke brancher der kan udgøre en grundvandstrussel. Region Syddanmark har i 2019-2020 gennemført undersøgelser af 40 væksthugartnerier, der viser, at:

**35**

grunde er forurenet med pesticider over grænseværdien.

**13**

forureninger udgør en risiko for grundvandet.

**61**

forskellige pesticider over grænseværdien er påvist i grundvandet.

Konklusionen er, at væksthugartnerier kan sammenlignes med andre punktkilder, som regionerne skal undersøge og om nødvendigt rense op.



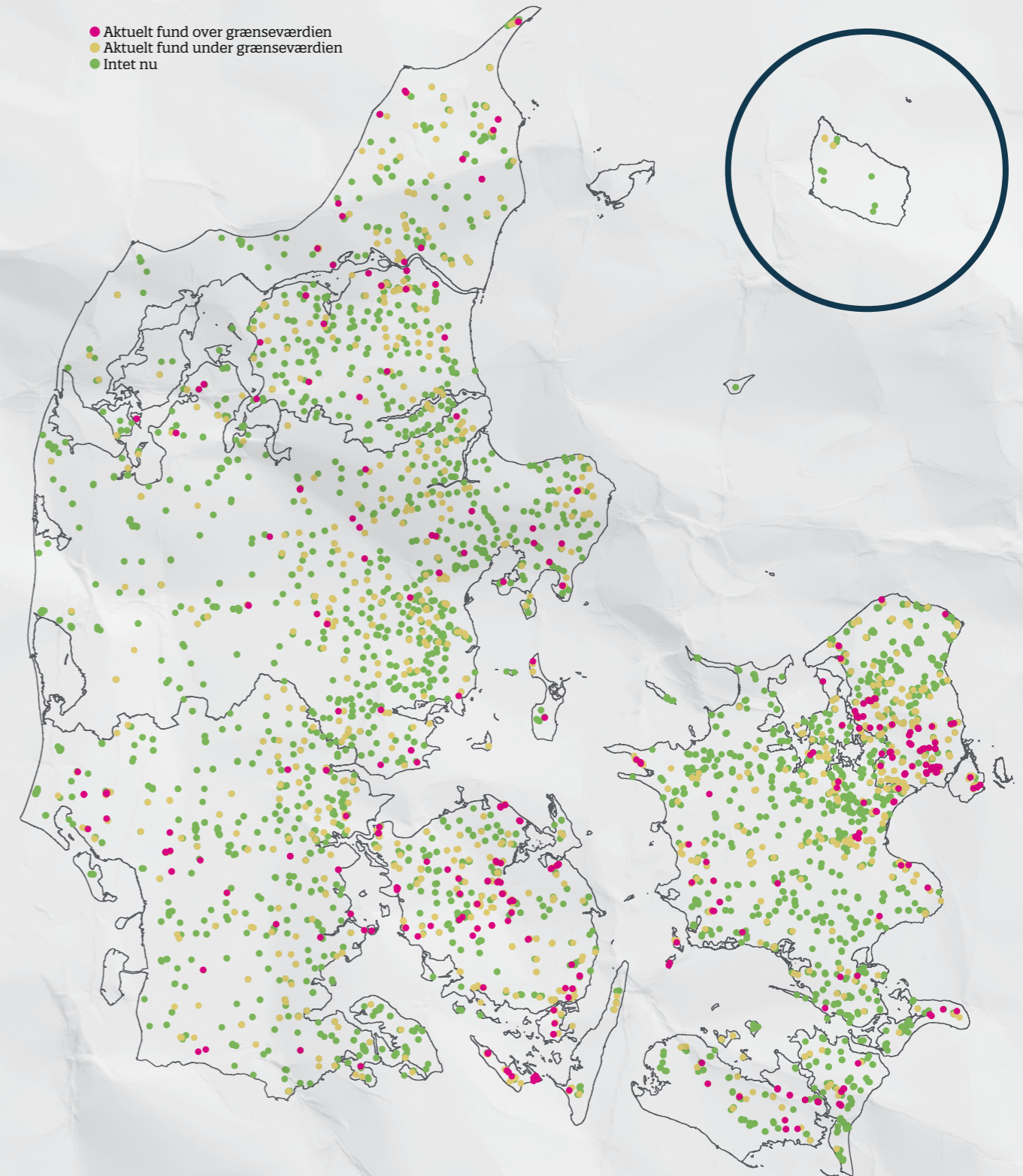
Én ud af tre  
vandprøver indeholder  
pesticider.

**1 ud af 3**

## Kortet viser vandværkers boringer, der er analyseret for pesticider

.....

- Aktuelt fund over grænseværdien
- Aktuelt fund under grænseværdien
- Intet nu



Reference: GEUS



Udvikling

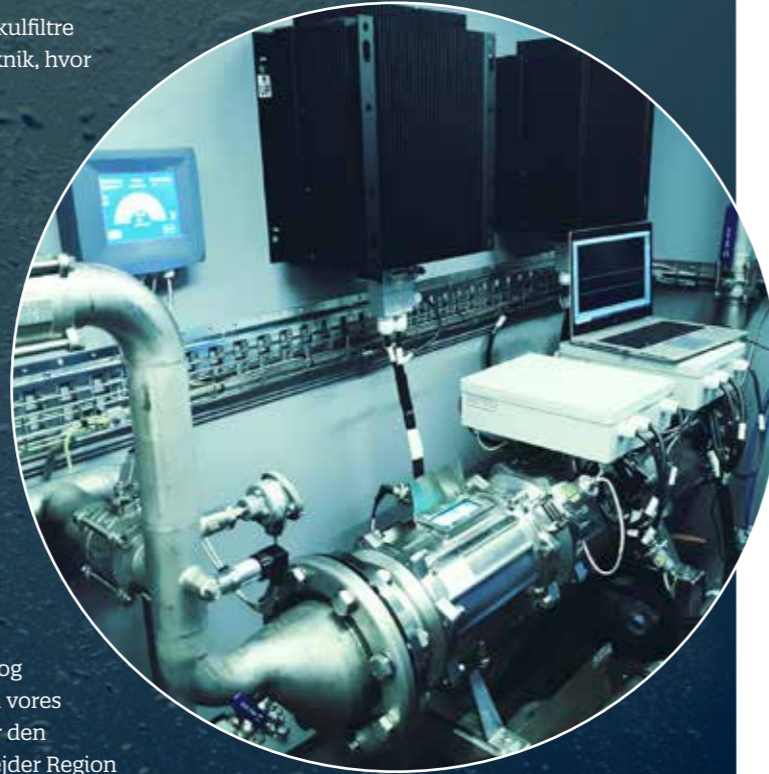
## Når de almindelige rensemetoder ikke virker

På mange af de tekniske anlæg til oprensning bruges kulfiltre til at rense forurenede grundvand. Det er en effektiv teknik, hvor kullet opsamler de forurenende stoffer fra vandet.

Desværre virker teknikken meget dårligt over for de nyopdagede pesticidstoffer – især DMS (N,N-dimethylsulfamid). DMS har tidligere været brugt i træbeskyttelse og udendørsmaling og til bekæmpelse af svampesygdomme i fx frugt og bær. I dag er DMS udbredt i vores grundvand og bliver fundet i vandboringer i hele Danmark.

På et af Region Hovedstadens tekniske anlæg til oprensning i Bagsværd har regionen afprøvet en teknik med en avanceret oxidationsproces, hvor pesticidforurenede grundvand behandles med ultraviolet lys og brintoverilte i en reaktor.

Metoden har et klart potentiale, idet DMS blev fjernet til 0,1 µg/l svarende til grænseværdien i grundvand. Inden teknikken kan tages i brug, mangler regionen dog sikkerhed for, at de stoffer, der naturligt forekommer i vores grundvand, ikke omdannes til uønskede stoffer under den kraftige oxidationsproces. Denne problemstilling arbejder Region Hovedstaden og vandværkerne videre med.



## Vandets Dag

I en film, der er optaget i anledning af FN's årlige "Vandets dag" den 22. marts, fortæller regionerne om deres arbejde med grundvandsbeskyttelse.

Filmen kan ses på:  
[www.regioner.dk/regional-udvikling/klima-miljoe-og-ressourcer/grundvandsforurening](http://www.regioner.dk/regional-udvikling/klima-miljoe-og-ressourcer/grundvandsforurening)

## Økonomi i 2020

45 mio.

Regionerne har brugt 45 mio. kr. af egne driftsmidler på at beskytte grundvandet mod pesticider. Beløbet indgår også i den samlede opgørelse af, hvad der er brugt på grundvandsindsatsen.

Case

## Samarbejde om pesticidindsats

Vandværket ved Skelstoft på Lolland er et eksempel på et vandværk, der har haft problemer med pesticider.

Lolland er et af de områder, hvor det er svært at finde nyt godt grundvand, hvis et vandværk kommer i problemer. Derfor er der gjort en stor indsats for at finde og uskadeliggøre kilden til forureningen.

Der er udført flere undersøgelser uden at finde kilden til forureningen. En samtale med en pensioneret medarbejder fra en gård i området, ledte frem til en indendørs vaskeplads ca. 1 km nord for vandværkets borer. En række undersøgelser afdækkede udbredelsen af forureningen, og i 2014 satte Region Sjælland gang i et oprensningsprojekt.

Det pesticidforurenede vand pumpes op fra tre borer placeret mellem forureningskilden og vandværkets borer. Placeringen af borerne sikrer, at det forurenede vand fanges, inden det når vandboringerne. Det forurenede grundvand renses i et teknisk anlæg, som er bygget på vandværkets grund.

Projektet har været et tæt samarbejde mellem regionen, Lolland Vand og Lolland Kommune og er et eksempel på, at de store komplekse problemstillinger kræver et tæt samarbejde mellem mange parter for at lykkes.

## Indsatsen i 2020

Regionernes indsats med at beskytte grundvandet mod pesticider\*:

**360**  
historiske redegørelser

**280**  
indledende undersøgelser

**95**  
videregående undersøgelser

**2**  
oprensninger

**10**  
tekniske anlæg til oprensning

**35**  
overvågninger af forurening

\* Indsatsen er en del af den samlede grundvandsindsats. Aktiviteter i 2020 omfatter nye aktiviteter igangsat i 2020 og videreførte aktiviteter fra tidligere år. Nogle af aktiviteterne er afsluttet i 2020.



# TRYGHED PÅ FORURENEDE BOLIGGRUNDE

Regionernes indsats sikrer menneskers sundhed mod risikoen fra jordforurening.

**R**egionerne ønsker med deres indsats at skabe tryghed for de borgere, der bor på en forurenede grund. Derfor undersøger vi boliggrunde for at afklare, om der er en jordforurening, og om den udgør en risiko for beboerne. Regionernes indsats omfatter indeklimaet og kontakt med forurenede jord i boliger og børneinstitutioner.

I vores prioritering af indsatsen vejer indeklimaet tungere end risikoen for at komme i kontakt med den forurenede jord. Det er nemlig lettere at undgå kontakt med forurenede jord i haven, end at lade være med at trække vejret inden for i vores bolig.

Vi har en tæt kontakt og dialog med borgerne og giver gode råd og vejledning om de muligheder, de har. For eksempel at få afklaret mistanken om forurening og muligheden for at komme under værditabsordningen, hvis boliggrunden er forurenede.

#### Afklaring af mistanke

Ejeren af en muligt forurenede boliggrund har ret til at få sin grund undersøgt af regionen inden for ét år, hvis boligejeren beder regionen om dette. Undersøgelsen betales af regionen og er gratis for boligejeren.

I 2020 har 410 boligejere benyttet sig af denne særlige ret, mens yderligere 390 boliggrunde er undersøgt som led i regionernes øvrige prioriterede indsats.

#### Værditabsordningen

Med værditabsordningen kan boligejere få fjernet den forurening, der udgør en risiko for deres hus og have. Boligejerne skal betale en lille del af udgifterne, mens resten af pengene kommer fra staten. Ordningen har eksisteret siden 1993, og i alt er 2.160 boliggrunde blevet undersøgt, og 1.565 af dem er rensede op.

Indsatsen sker efter "først til mølle-princippet", det vil sige i den rækkefølge, de forurenede boliggrunde bliver tilmeldt værditabsordningen. Regionernes erfaringer er, at der er tre-fire års ventetid på en oprensning.

Oprensningen fjerner den del af forureningen, der udgør en risiko, men ikke nødvendigvis hele forureningen. Ordningen er skabt for at hjælpe boligejere, så forurenede boliggrunde kan sælges og belånes på rimelige vilkår og ikke for at sikre boligejere mod et værditab.

#### Nuanceringsystemet

##### – forureningens tilstandsrapport

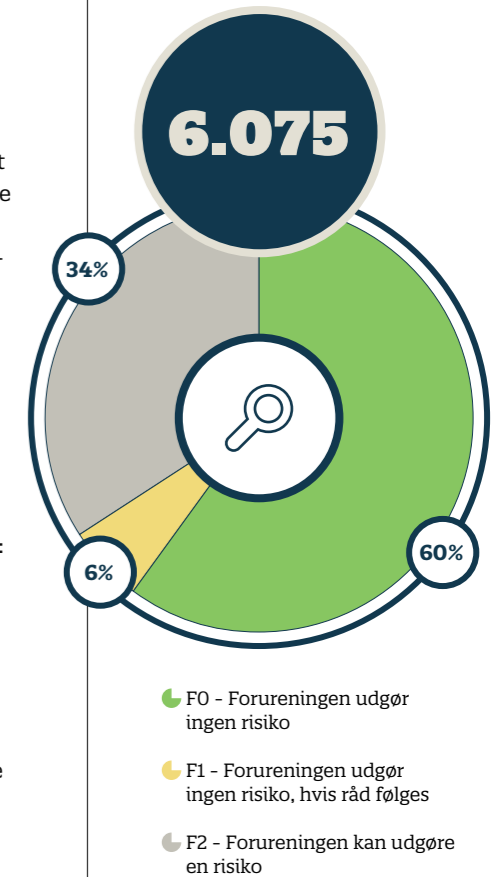
Formålet med nuanceringsystemet er at gøre det lettere for boligejere og långivere at forholde sig til risikoen ved forureningen på boliggrunden. Med en afgørelse om, at forureningen ikke udgør nogen risiko for grundens anvendelse til bolig, bør forureningen ikke være en barriere for normal belåning.

Nuanceringsystemet er bygget op efter samme princip som tilstandsrapporten på en ejendom og inddeler forureningen i tre kategorier F0, F1 og F2:

- F0:** 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.

Regionerne har nuanceret 6.075 forurenede boliggrunde til og med 2020.

## Status for nuancerede boliggrunde



## FAKTA

### Forurening i indeklimaet

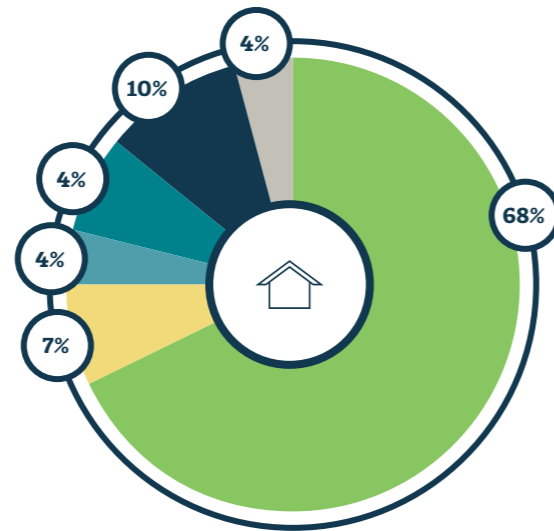
Hovedparten af regionernes indsats på boliggrunde er rettet mod forurening i indeklimaet. I 2020 har regionerne gennemført 580 indledende undersøgelser og 220 videregående undersøgelser for at kunne vurdere, om forureningen udgør en risiko over for indeklimaet. Regionerne har desuden foretaget 45 oprensninger og driver 155 tekniske anlæg for at sikre indeklimaet for de berørte beboere på de forurenede boliggrunde.



## Status for indsatsen på boliggrunde



Regionerne har indtil videre vurderet og undersøgt 53.795 boliggrunde. Tre ud af fire er gennem årene enten frikendt for forurening eller forurenet, men ikke længere omfattet af regionernes indsats. Kortlægningen opretholdes for at holde styr på forureningen.



- 36.675 er frikendt for forurening – det vil sige, at de enten er vurderet, eller at de er undersøgt/renset op og dermed ikke kortlagt
- 4.015 er kortlagt som forurenet, men forureningen udgør ingen risiko for brug af hus og have (F0 og F1)
- 2.060 er kortlagt som forurenet, hvor forureningen kan udgøre en risiko for brug af hus og have (F2)
- 3.545 er kortlagt som forurenet, men er endnu ikke nuanceret (F0, F1 eller F2)
- 5.515 er kortlagt som muligt forurenet og endnu ikke undersøgt
- 1.985 er endnu ikke undersøgt eller vurderet

## Spredning af forurening i kloakker

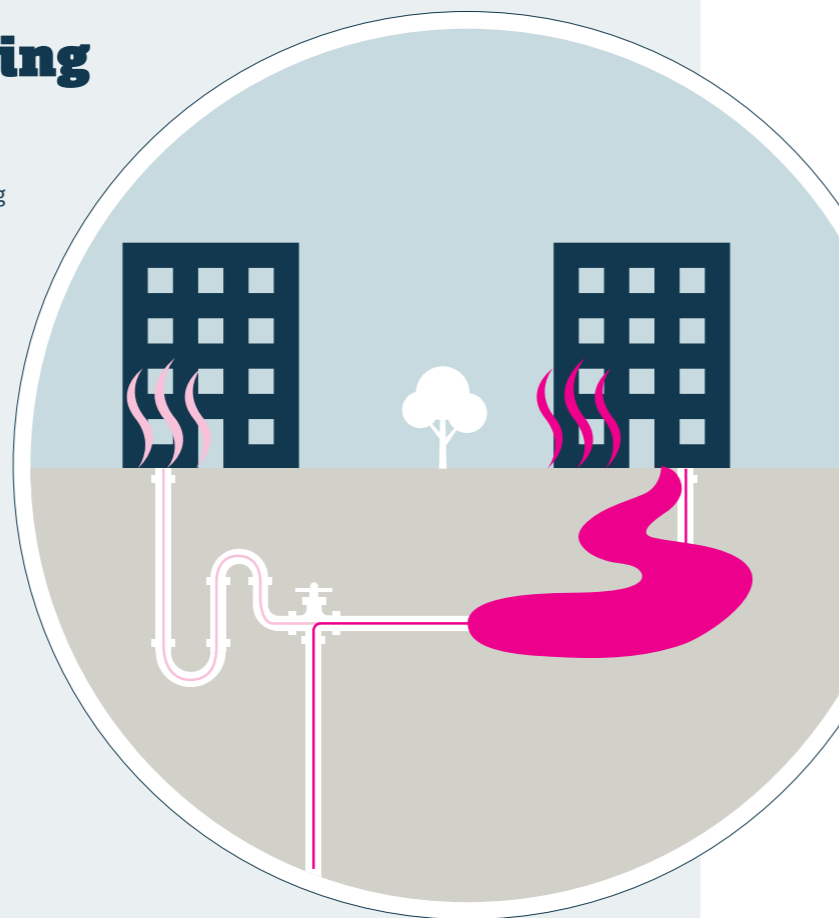
Forurening kan sprede sig over store afstande i kloakker og føre til indeklimaproblemer på ejendomme langt fra jordforureningskilden. Det sker i områder, hvor grundvandet ligger så tæt på jordoverfladen, at forurenet grundvand kan trænge ind i kloakkerne og derfra sprede sig i alle retninger.

Regionerne har igangsat et projekt, som skal udvikle og afprøve metoder, når vi har mistanke om, at forurenet grundvand er trængt ind i kloakker.

Formålet er bl.a., at:

- belyse de forhold, som har betydning for forureningen i kloakluften.
- undersøge variationen i forureningsindholdet i kloakluften.
- afprøve målemetoder og strategier til undersøgelse
- opstille en vejledning til fremtidige undersøgelser.

Dataindsamlingen afsluttes medio 2021, hvorefter data skal bearbejdes, og projektet rapporteres.



## Økonomi i 2020

Regionerne har brugt 76 mio. kr. på at beskytte borgernes sundhed mod skadelig påvirkning fra jordforurening.

76 mio.

Case

## Vi tager borgernes bekymring alvorligt

Mange Grindsted-borgere har været bekymrede for, om der er en sundhedsrisiko ved at bo tæt på de omfattende forureninger i Grindsted by. Den bekymring tog Region Syddanmark meget alvorligt og besluttede derfor i 2018 at bede Statens Institut for Folkesundhed på Syddansk Universitet om at gennemføre en sundhedsundersøgelse i Grindsted.

Undersøgelsen skulle afklare, om det er – eller har været – forbundet med en højere sygdomsrisiko at bo i byen end i andre sammenlignelige byer. Statens Institut for Folkesundhed har indhentet data om sygdom fra alle tilgængelige registre som fx cancerregistret, dødsårsagsregistret og landspatientregistret.

Sundhedsundersøgelsens resultater blev præsenteret på et virtuelt borger- og pressemøde i maj 2020. I undersøgelsen indgår sundhedsdata fra i alt 606.269

borgere. Undersøgelsen er meget entydig og viser, at der hverken er en øget generel sygdomsforekomst eller øget dødelighed i Grindsted. Tværtimod er dødeligheden i Grindsted lidt lavere end i de 12 udvalgte byer uden større kendte forureninger, der blev sammenlignet med i undersøgelsen.

Undersøgelsen har derfor ikke givet anledning til yderligere indsatser.

Sundhedsundersøgelsen kostede knap 1 mio. kr. at gennemføre.

+ Se mere på: [www.grindstedforurening.dk](http://www.grindstedforurening.dk)



## Indsatsen i 2020

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

**710** indledende undersøgelser, heraf 410 på anmodning fra boligejere

**130** videregående undersøgelser

**65** oprensninger og andre afhjælpende tiltag

**155** tekniske anlæg, der sikrer indeklimaet mod forurening

**35** overvågninger af forurening

**390** boliggrunde, hvor forureningens sundhedsmæssige betydning er nuanceret

**190** undersøgelser og oprensninger efter værditabsordningen

\*Aktiviteter i 2020 omfatter nye aktiviteter igangsat i 2020 og videreførte aktiviteter fra tidligere år. Nogle af aktiviteterne er afsluttet i 2020.



# KLOREDE STOFFER – FORTSAT I SØGELYSET

Regionernes indsats mod forurening med klorerede stoffer har både sikret vandværker mod at lukke og indeklimaet i boliger på forurenede grunde.

Siden 1990'erne har regionernes fokus særligt været rettet mod forurening med klorerede stoffer, som har været og fortsat er årsag til nogle af de værste forureninger af grundvandet i Danmark.

Regionerne har gennem årene brugt store dele af midlerne til jordforureningsområdet på at opspore, undersøge og oprense netop denne type forurening. Uden regionernes indsats ville mange vandværker i dag være udfordret af forurening med klorerede stoffer – nogle ville også være lukket.

### Klorerede stoffer i grundvandet

Når de klorerede stoffer er kommet ned i jorden, spredes de let i både jord og grundvand. De ændres langsomt og danner nye problematiske stoffer i forbindelse med nedbrydningen. Selv små mængder af klorerede opløsningsmidler kan være årsag til massiv forurening i grundvandet.

Stofferne kan skabe problemer i mange år efter, at brugen af dem er ophørt. Et eksempel på dette ses i Glostrup, hvor der på Naverland 26 tidligere har ligget en central for distribution af klorerede stoffer til sjællandske renserier. Fra 1965-1983 blev de klorerede stoffer importeret fra Tyskland og transporteret på togvogne direkte til Naverland 26. Her blev stofferne hældt på tanke og i tromler, inden de blev kørt ud til renserierne.

Det skønnes, at der i alt har været håndteret i størrelsesordenen 7.500 tons, der har medført massiv forurening i jord og grundvand helt op til to km fra grunden. Siden 2008 har Region Hovedstaden oppumpet forurenede grundvand for at begrænse spredningen af forureningen. Oppumpningen fjerner ca. 100 kg klorerede opløsningsmidler om året, men er langt fra nok til at sikre drikkevandet i området. Forureningen er en af Danmarks 10 generationsforureninger.

Regionerne driver 125 tekniske anlæg, der er med til at beskytte drikkevandet. Hovedparten af anlæggene oppumper grundvand forurenede med klorerede stoffer.

### Klorerede stoffer i indeklimaet

Klorerede stoffer har bl.a. været anvendt på renserier, der ofte har ligget midt i byerne. Forurening fra renserier kan derfor give indeklimaproblemer i mange boliger. Gennem fx revner og sprækker i gulve og vægge kan stofferne dampe op af jorden og ind i bygninger, hvor de spreder sig i indeklimaet. Det er ofte umuligt at fjerne forureningen helt, så løsningen kan være at etablere ventilation under gulvet, som forhindrer, at dampe trænger op i boligen.

Regionerne driver 155 tekniske anlæg, der sikrer indeklimaet i boliger på forurenede grunde.

### Case

## Sikring af indeklimaet

Et af de tekniske anlæg står i Hadsund, hvor der har ligget et renseri i perioden 1945-1968. Renseriet har givet anledning til en omfattende forurening med klorerede opløsningsmidler. Målinger af indeluften har vist, at forureningen påvirker indeklimaet i to lejligheder i en boligejendom.

For at sikre beboerne mod forureningen har Region Nordjylland etableret to radonbrønde, der suger forureningsdampene til sig. Efter etableringen har regionen udført nye målinger, der viser, at indholdet af klorerede opløsningsmidler nu er kommet ned under grænseværdien og ikke længere påvirker indeklimaet.



**En liter er nok**  
En forurening med en liter kloreret opløsningsmiddel kan ødelægge grundvand svarende til 31.500 danskeres vandforbrug i et år.

### Brugen af klorerede stoffer

Klorerede stoffer er kemiske stoffer, der bl.a. har været brugt til rensning af tøj, affedtning og rengøring af metaldele i elektronik- og metalindustrien og som opløsningsmidler i maling og lak.

Importen af klorerede stoffer til Danmark begyndte for alvor efter 2. Verdenskrig og toppede i 1960'erne og 1970'erne med op mod 12.000 tons klorerede stoffer om året. Mængden er sidenhen faldet til under 1.000 tons om året, men stofferne anvendes stadigvæk i dag.

Brugen og håndteringen af de enorme mængder har ført til, at stofferne er spredt i jord og grundvand via kloaksystemet, spild fra rensningsmaskiner, eller simpelt hen fordi de er blevet hældt direkte ud på jorden.



**Undersøgelse og oprensning**

Undersøgelser af forurening med klorerede stoffer er teknisk vanskelige og kan vare i flere år, fordi det ofte er nødvendigt at gennemføre mange målerunder og udvide undersøgelserne med flere borer.

Oprensning er kompliceret og kan koste millioner af kroner. Tidligere var opgravning af forurenede jord den mest benyttede metode til at rense op. Opgravning er ikke velegnet til at fjerne forurening med klorerede stoffer fuldstændig, fordi stofferne kan have spredt sig over store afstande. Hvis forureningen har spredt sig ind under en bygning, er opgravning ofte ikke mulig, hvorfor der i mange tilfælde må efterlades forurening under bygningerne.

Har forureningen spredt sig i grundvandet, er det nødvendigt at pumpe vandet op og rense det i et teknisk anlæg. Oppumpning af forurenede vand er forholdsvis enkel og

effektiv, men skal holdes i gang i mange år for at forhindre forureningen i at sprede sig yderligere. Oppumpningerne koster hvert år regionerne mange penge til strøm, rensning af vandet og bortskaffelse af det rensede vand til kloakken. Alene bortskaffelse af vandet til kloak kostede i 2020 regionerne 2,4 mio. kr. i afledningsafgift til kommunerne.

I dag findes en række alternativer til opgravning, nemlig de såkaldte in-situ metoder, hvor forureningen fjernes i jorden i stedet for at blive gravet op og kørt væk. Blandt in-situ metoderne har termisk oprensning, hvor forureningen "koges" væk ved at opvarme jorden til 100 grader, vist sig velegnet til fjerne de klorerede stoffer i jorden. Metoderne kan desuden bruges under bygninger. Regionerne arbejder fortsat med at udvikle mere effektive metoder til at fjerne forurening med klorerede stoffer.

**Status for indsatsen**

Regionerne har i dag kortlagt 3.300 grunde, fordi de er forurenede med klorerede stoffer. Det svarer til næsten en femtedel af alle de forureningskortlagte grunde i Danmark.

Ni ud af ti grunde, der gennem tiden er rensede op, er fortsat kortlagt som forurenede, selv om indsatsen er afsluttet. Det skyldes bl.a., at det ikke har været muligt helt at fjerne forureningen.

Gennem tiden har regionerne gjort et stort indhug i puklen af forureninger med klorerede stoffer, og vores indsats har været med til at sikre vandværkernes fortsatte eksistens, og at borgere kan leve trygt i boliger på forurenede grunde. Regionerne er endnu ikke i mål med at bekæmpe forurening med klorerede stoffer, men vi er rigtig godt på vej.

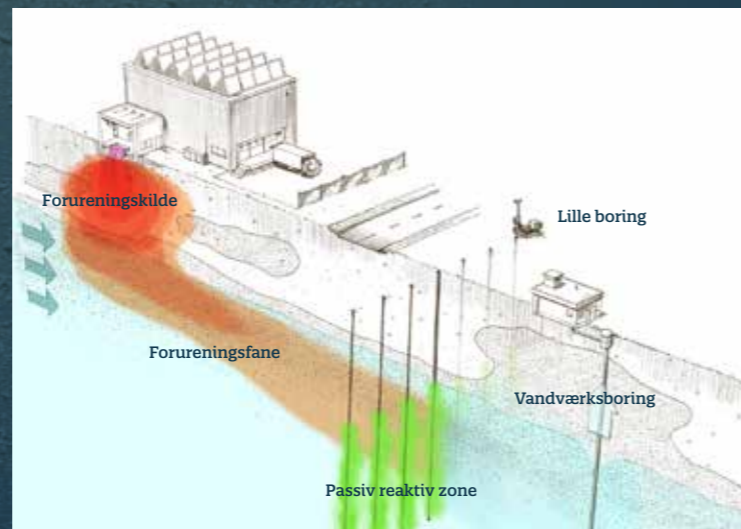
Udvikling

**Innovative løsninger til håndtering af forureningsfaner**

Regionerne håndterer ofte gamle og kraftige forureninger, der allerede har spredt sig til grundvandet og dannet forureningsfaner. De kan være op til 1-2 km lange og kan ødelægge det grundvand, der bruges til drikkevand. Når forureningen først har spredt sig i grundvandet, har vi i dag kun én metode til håndtering af dette, nemlig oppumpning og rensning i et teknisk oprensningsanlæg.

Oppumpning holder forureningsfaner i skak, men fjerner kun begrænsede mængder af forureningen. Pumpningerne skal fortsætte i årtier – måske op til 50-100 år - og metoden er derfor ikke en bæredygtig og økonomisk holdbar løsning. Regionerne arbejder på at finde gode alternativer til oppumpning.

Region Hovedstaden tester en ny metode baseret på såkaldt "passive reaktive zoner" på grunde forurenede med klorerede opløsningsmidler. Som alternativ til oppumpning skabes en passiv reaktiv zone, hvor forureningen bliver fjernet nede i jorden, uden at det forurenede grundvand skal pumpes op. Den passive reaktive zone er skabt ved, at der bores ned i jorden, og der tilsættes et såkaldt reaktivt materiale til grundvandet på tværs af forureningsfanen. Herefter vil grundvandet af sig selv strømme igennem den reaktive zone, hvor forureningen nedbrydes.



Når først det reaktive materiale er fordelt, passer systemet stort set sig selv. Det gør metoden attraktiv ud fra et økonomisk, praktisk og bæredygtigt synspunkt. Metoden er ny i forhold til oppumpning, og der er derfor ubesvarede spørgsmål i forhold til valg af reaktivt materiale mm.

Case

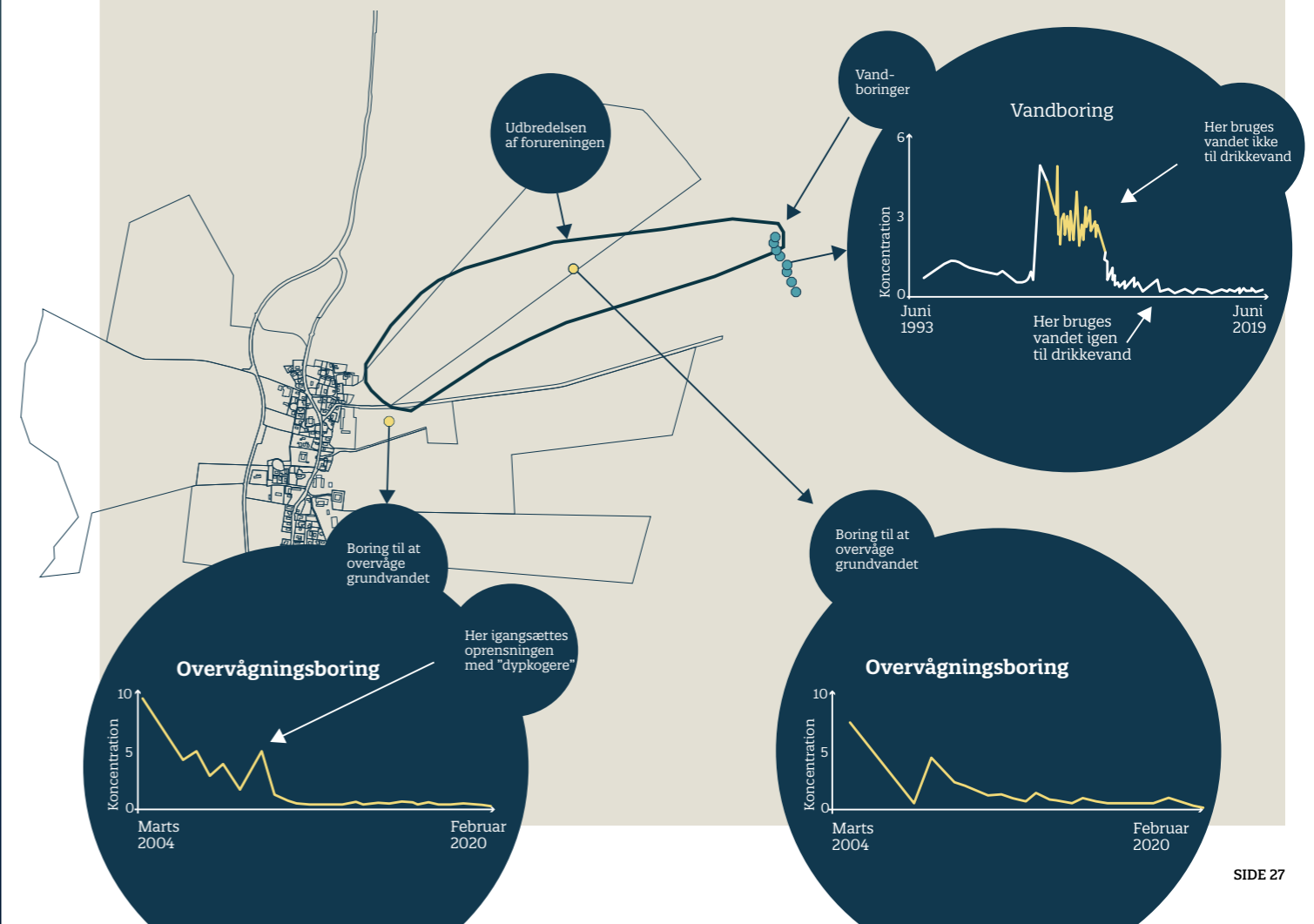
**Oprensning af klorerede opløsningsmidler sikrer drikkevand til København**

Nytteværdien af regionernes mangeårige indsats over for forurening med klorerede stoffer er enorm. Et eksempel er Region Hovedstadens oprensning af en stor og kompliceret forurening i landsbyen Reerslev nær Høje-Taastrup. Her lå engang et pelsrenseri, som i mange år brugte klorerede opløsningsmidler til rensning af skind og pelse. Rensevæsken blev hældt i kloakken eller direkte ud på jorden.

Regionens undersøgelser viste, at der kunne ligge op mod 10 tons opløsningsmidler i jorden. Hvis forureningen blev spredt med grundvandet, ville Danmarks største vandforsyning, Solhøj Kildeplads, være i fare for at lukke. Solhøj Kildeplads forsyner 75.000 københavnere med drikkevand, og en lukning ville

derfor have meget alvorlige konsekvenser for drikkevandsforsyningen i hovedstadsområdet. Regionen benyttede med succes en termisk oprensningsmetode, hvor forureningen på bare et halvt år blev kogt væk ved hjælp af lange 'dypkogere'.

Effekten af oprensningen ses allerede nu – både i regionens overvågningsboringer og i vandboringerne. Flere vandboringer nåede at blive ramt af forurening, og de kunne ikke bruges til drikkevand. Efter oprensningen er indholdet af forurening faldet så meget, at vandforsyningen igen kan bruge vandboringerne. Indsatsen har virket, og Solhøj Kildeplads forsyner i dag fortsat københavnere med godt drikkevand.







# VANDMILJØET UNDERSØGES

Mere end 1.200 forurenede grunde risikerer at forurene vandmiljøet. Nu er der penge til at undersøge 400 af dem.

I 2014 fik regionerne opgaven med at håndtere skadelige virkninger på vandmiljøet fra de forurenede grunde. Siden har regionerne gennemgået næsten 40.000 kortlagte grunde og udpeget mere end 1.200 forureninger, som potentielt kan påvirke vandløb, søer og kystvande med miljøfarlige stoffer.

I 2020 indgik regionerne en aftale med staten om 65 mio. kr. til den videre indsats i 2021-2022. Indsatsen omfatter foreløbig 400 af de mere end 1.200 udpegede risikogrunde. Regionerne skal undersøge, om vandløb, søer og kystvande faktisk er påvirket af miljøskadelige stoffer, og vurdere om påvirkningen har et betydeligt omfang.

I 2023 tages der stilling til behovet for oprensninger, og til hvordan de resterende to tredjedele af risikogrundene skal håndteres. Her skal det også besluttes, hvordan de risikogrunde, som regionerne får kendskab til fremover, skal håndteres. Erfaringerne fra undersøgelserne i 2021-2022 skal indgå i beslutningsgrundlaget.

Oprensning af de jordforureninger, der viser sig at have en skadelig virkning på vandmiljøet, skal indgå i de kommende statslige vandområdeplaner. Vandrammedirektivets miljøkrav skal være opfyldt i 2027.

### Undersøgelseskonceptet

Staten har valgt, at regionerne skal anvende et undersøgelseskoncept, som indebærer, at der skal foretages undersøgelser direkte i eller helt tæt på det vandmiljø, som kan være påvirket af forurening. Prøverne skal udtages på steder, hvor påvirkningen forventes at være størst. De parametre, der skal undersøges for, og måden hvorpå prøverne skal udtages, er forskellige for henholdsvis vandløb og søer og kystvande. Vurderingen af, om en betydende påvirkning af et vandmiljø skyldes forurening fra en konkret kortlagt grund, skal ske på grundlag af undersøgelserne i det pågældende vandmiljø og en lang række indsamlede og bearbejdede data om fx vandkvalitet og geologi.



Europas vand er beskyttet af EU's **Vandrammedirektiv**. Vandrammedirektivet indebærer, at indholdet af miljøfarlige stoffer ikke må overstige fastsatte miljøkrav.

**Vandområdeplanerne** indeholder opskriften på, hvordan vi i Danmark vil nå målsætningen i EU's vandrammedirektiv – altså forbedre det danske vandmiljø i søer, vandløb, kystvande og grundvand.

## Udvikling

### Droner skal hjælpe med at måle i vandløb

Det er nødvendigt at kende de fysiske egenskaber for et vandløb for at kunne vurdere, om en jordforurening påvirker vandløbet.

I udviklingsprojektet Riverscapes er der udviklet flere instrumentpakker til droner, så det bliver muligt at overflyve et vandområde og måle fx vandstand, bundprofiler og vandføringer. De opsamlede måledata kan blandt andet anvendes til at vurdere udstrømning til et vandløb og til at opstille strømningsmodeller. Overflyvning og måling ved hjælp af droner gør opmålingsarbejdet meget lettere, end det er i dag.

Region Hovedstaden og Region Syddanmark har sammen med DTU, WSP, DHI, Vejle Kommune, Photrack og Dronesystems været med i projektet. Den samlede økonomi for projektet er 12 mio. kr., hvoraf de 7 mio. kr. kommer fra Innovationsfonden.



Læs mere om projektet på:  
[www.riverscapes.env.dtu.dk/publications](http://www.riverscapes.env.dtu.dk/publications)







# LIVTAG MED DE 10 STØRSTE JORDFORURENINGER

Finansieringen af første del af planen for generationsforureningerne er på plads, og regionerne er klar til at tage fat.

**G**enerationsforureninger er særligt omfattende, komplekse og dyre jordforureninger at håndtere. De koster hver for sig mere end 50 mio. kr. at rense op – nogle helt op til 1 mia. kr. – og de vil udgøre et problem i mange generationer frem, hvis der ikke bliver gjort noget ved dem. Vi kender i dag 10 generationsforureninger, hvoraf de syv udgør en risiko for vandmiljøet, og tre af dem er et problem for grundvandet.

Regionerne skønner, at indsatsen på de 10 generationsforureninger samlet set vil løbe op i 2,7 mia. kr. Det er så mange penge, at indsatsen ikke kan rummes inden for regionernes nuværende økonomi, uden at det vil gå ud over indsatsen på de tusindvis af andre forurenede grunde i landet. Et enigt Folketing besluttede derfor i juni 2020 at pålægge regeringen hurtigst muligt at finde penge til generationsforureningerne. I december 2020 indgik regeringen og dens støttepartier en aftale om finansloven for 2021, der sikrer en særbevilling på 630 mio. kr. til fase 1 i den plan for indsatsen, som regionerne har udarbejdet. Håndteringen af fase 2 og 3 i planen vil blive taget op i 2023.

Fase 1 omfatter Himmark Strand, Kærgård Klitplantage, det tidligere Grindstedværket, Høfde 42, Cheminovas gamle fabriksgrund og Collstrop-grunden. Arbejdet

går i gang i 2021 og forventes at fortsætte frem mod 2033.

### Udvikling og effektivisering

Regionerne har hele tiden haft stort fokus på at udvikle nye og mere effektive metoder, teknologier og processer til at gennemføre undersøgelser, risikovurderinger og ikke mindst oprensninger. De komplekse forureninger ved Høfde 42 og i Kærgård Klitplantage har fx krævet et omfattende udviklingsarbejde for at finde frem til oprensningsmetoder, der kan muliggøre oprensning på stedet og forbedre både graden og effektiviteten af oprensningerne. De ekstra midler, som nu er bevilget til generationsforureningerne, vil være med til at styrke udvikling og innovation yderligere og fremme det internationale samarbejde og eksporten på området.

### Virksomheder tager medansvar

I dansk miljølovgivning har vi et "forureneren betaler-princip", hvor jordforurening som udgangspunkt skal fjernes af den, der har forurennet. Hvis forureneren ikke kan gøres juridisk ansvarlig, overtager regionen ansvaret. Det er tilfældet med de 10 generationsforureninger. På Himmark Strand stammer forureningen fra affald fra virksomheden Danfoss. Og selvom Danfoss juridisk set ikke er forpligtet til det, har virksomheden taget et økonomisk medansvar for forureningen og bidraget med 10 mio. kr. til

undersøgelser og givet tilsagn om yderligere 25 mio. kr. til oprensningen. Tilsvarende har Aarhus Universitets Forskningsfond, som tidligere ejer af Cheminova, givet tilsagn om 125 mio. kr. til oprensningen af forureningen på Høfde 42.

### De store jordforureninger

Regionerne kender også til 145 store jordforureninger, som hver for sig koster mere end 10 mio. kr. at håndtere. De store jordforureninger, som udgør en risiko for vandmiljøet, vil indgå i den pulje af undersøgelser, som regionerne skal gennemføre af hensyn til vandmiljøet i de kommende år.

## Indsatsen i 2020

Regionerne har arbejdet med alle 10 generationsforureninger og 87 af de 145 store jordforureninger, heraf én, hvor indsatsen er afsluttet.

Regionerne har tilsammen brugt 60 mio. kr. af egne driftsmidler på generationsforureningerne og de store jordforureninger i 2020. Indsatsen har omfattet:

**13**

jordforureninger, hvor der er udført én eller flere undersøgelser.

**68**

jordforureninger med oprensninger, inkl. drift af tekniske anlæg.

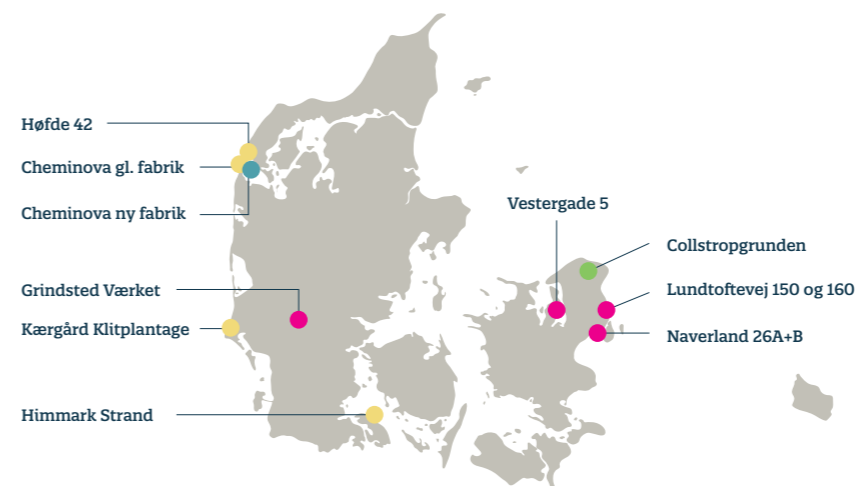
**16**

jordforureninger, hvor der er gennemført overvågninger.

Læs historien bag generationsforureningerne og regionernes indsats på "Danmarks Generationsforureninger" [www.generationsforurening.dk](http://www.generationsforurening.dk)

### Det skal der ske med de 10 generationsforureninger

● Undersøges ● Oprenses ● Foreløbig oprensning ● Senere fase







# SAMARBEJDE GIVER DE BEDSTE LØSNINGER

Håndtering af jordforurening er en stor, kompliceret og dyr opgave, der kræver samarbejde for at opnå de mest effektive og bæredygtige løsninger.

**R**egionerne har en mangeårig tradition for at samarbejde om løsning af opgaverne på jordforureningsområdet på tværs af myndigheder, vandværker, vidensinstitutioner og erhvervslivet. På den måde sikrer vi, at viden og ressourcer udnyttes optimalt og kommer hele samfundet til gode.

### Samarbejde om regionernes kerneopgaver

Det tværregionale samarbejde omfatter alt lige fra metoder til at kortlægge, undersøge og rense op, til udviklingsprojekter, kurser, fælles EU-udbud, digitale løsninger, miljødata, jura og kommunikation.

Det giver værdi at samarbejde, sparre og vidensdele på tværs. Det styrker fagligheden og kvaliteten i opgaveløsningen og sikrer, at regionerne undersøger, oprenser og træffer afgørelser på et ensartet grundlag.

Når nye metoder og teknologi for eksempel udvikles i én region eller i regionernes fælles netværk af foruren-

de testgrunde, kommer resultaterne alle regioner til gavn.

### Samarbejde med andre myndigheder og vandværker

Siden 1980'erne har regionerne været i gang med det store arbejde, det er at håndtere gamle punktkilder fra fortidens synder.

I starten var det truslen fra de gamle lossepladser, der var i fokus. Siden udvidede problemstillingen sig til de kloredede opløsningsmidler, der tidligere er brugt i store mængder i industri og renserier. Og endnu inden indsatsen mod de kloredede opløsningsmidler er færdig, har problemstillingen med pesticider trængt sig på.

Hvor regionernes indsats tidligere var koncentreret om gamle punktkilder fra industrien, er problemstillingen i dag også rettet mod forureninger, som regionerne ikke har myndighed til at håndtere alene. Det kalder på et tæt samarbejde mellem regioner, stat, kommuner og vandværker om at løse udfordringerne med pesticider i grundvandet. Derfor

indgår regionerne i flere og flere vand-samarbejder på tværs af myndigheder og vandværker om at beskytte drikkevandet.

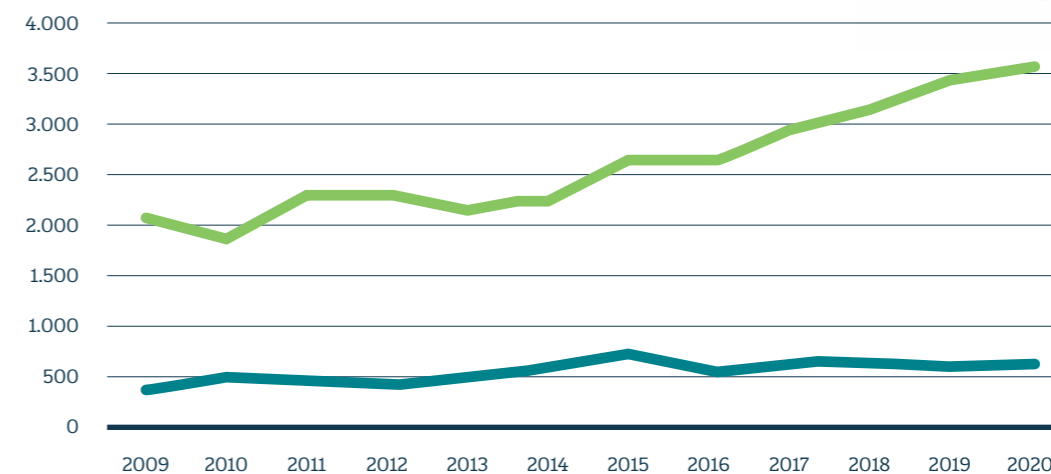
### Samarbejde med kommuner, borgere og bygherrer

Forebyggelse og samarbejde er nøgleord i indsatsen mod jordforurening - også når der skal bygges på forurenede grunde. Her samarbejder regionerne med kommunerne, så borgere og bygherrer får den bedste service, når der fastsættes vilkår til byggeri på forurenede grunde.

Regionernes viden om jordforurening bidrager også med overblik og nytænkning, når kommuner og bygherrer har planer om udvikling af fx gamle industri- og havneområder til nye, attraktive boligområder.

Regionerne rådgiver og vejleder om forurenede grunde og myndighedsbehandler projekter, når grundejere og private bygherrer selv betaler for at få undersøgt og rensset op, fx i forbindelse med ejendomshandler og bygge- og anlægsprojekter.

## Privatfinansierede projekter 2009-2020



- Undersøgelse og oprensning betalt af grundejere og private bygherrer.
- Tilladelse til byggeri og ændret anvendelse.



**Samarbejde med universiteter og det private erhvervsliv**

I de sidste 25 år har Miljøstyrelsen haft et særligt ansvar for at sikre teknologi-udvikling på jordforureningsområdet, og der afsættes hvert år et beløb på finansloven til "Teknologipuljen for jordforurening". Oprindeligt var beløbet 15 mio. kr. om året. I dag er beløbet reduceret kraftigt, så der nu kun afsættes 3 mio. kr. årligt.

Denne pulje er ikke længere tilstrækkelig til at sikre den nødvendige udvikling af nye og innovative metoder, der kan effektivisere arbejdet i regionerne og i det

private erhvervsliv. Regionerne bruger derfor 15 mio. kr. om året af egne driftsmidler på udvikling.

Udviklingen sker som led i de undersøgelser og oprensninger, som regionerne gennemfører, og tager derfor altid afsæt i konkrete problemstillinger og behov. Regionerne samarbejder typisk med universiteter og det private erhvervsliv, herunder miljøfirmaer og entreprenører. Slutmålet er altid at gøre de nye metoder anvendelige i det daglige arbejde for alle - regionerne, private firmaer og udenlandske aktører.

**FN's Verdensmål**

Regionerne har FN's verdensmål for bæredygtig udvikling med i arbejdet med jordforurening, og vi gør vores til, at vi på sigt får endnu bedre og mere bæredygtige løsninger. Indsatsen på jordforureningsområdet bidrager særligt til mål 3 om sundhed og mål 6 om rent vand, som er helt centrale i indsatsen.

Indsatsen bidrager også til opfyldelse af målene om bæredygtige byer, ansvarligt forbrug og produktion, klimainsats, livet i havet og på land og partnerskaber for handling.



**Partnerskaber – når vi løfter i flok**

Eksempler på regionernes partnerskaber med andre myndigheder, vandværker, universiteter og det private erhvervsliv.

**Partnerskab om beskyttelse af drikkevandet**

Region Hovedstaden og Region Sjælland indgår sammen med Egedal, Høje-Taastrup og Roskilde Kommuner i et partnerskab med vandværkerne HOFOR, HTK Vand A/S og Vandsamarbejdet Grundvandspuljen for Egedal Kommune om grundvandsbeskyttelse i området ved Nybølle på Sjælland.

Samarbejdet mellem vandværkerne og myndighederne skal sikre en koordineret planlægning af grundvandsbeskyttende tiltag. Det betyder, at de to regioners indsats tilpasses og prioriteres efter den nyeste viden om vandværkernes planer for indvinding og kommunernes tiltag.

**Partnerskab om oprensning**

Strandområdet ved Himmark Strand på Nordals blev tilbage i 1950'erne og

1960'erne brugt til deponering af industriaffald fra virksomheden Danfoss. Selv om Danfoss ikke kan stilles juridisk til ansvar for forureningen, har virksomheden løbende samarbejdet med Region Syddanmark og bidraget med ca. 10 mio. kr. til undersøgelse af den omfattende forurening.

I marts 2021 indgik Region Syddanmark, Sønderborg Kommune og Danfoss et formelt partnerskab om den kommende oprensning af generationsforureningen på Himmark Strand. Danfoss bidrager med 25 mio. kr. til oprensningen, mens resten af pengene er afsat på finansloven.

**Partnerskab om udvikling**

Alle fem regioner, Regionernes Videncenter for Miljø og Ressourcer, Miljøstyrelsen, GEUS, DTU Miljø og miljøfirmaet WSP har indgået et partnerskab om videreudvikling af det værktøj, der bruges til at vurdere, om en pesticidforurening stammer fra en punktkilde eller en fladekilde. Denne vurdering har betydning for

handlemuligheder, og for hvilke myndigheder der skal handle. Videreudviklingen og opdateringen af værktøjet sker i forhold til pesticider, der ikke tidligere har indgået i værktøjet, men som nu har vist sig dominerende i problemstillingen med pesticider i grundvandet.

**Partnerskab om data**

Danmarks Miljøportal er et fællesoffentligt partnerskab mellem staten, kommunerne og regionerne, der understøtter den digitale miljøforvaltning i Danmark. Grundidéen er, at stat, kommuner og regioner opdaterer og henter data fra de samme databaser, og at data også bliver gjort tilgængelige for virksomheder og borgere.

Miljøportalen indeholder også DKJord, som er det nationale register over jordforurening i Danmark. Registeret opdateres løbende med data fra regionernes jordforureningsdatabase JAR (Jordforureningslovens Areal Register).



**25 år med Regionernes Videncenter for Miljø og Ressourcer**

Regionernes samarbejde bliver understøttet af Regionernes Videncenter for Miljø og Ressourcer gennem blandt andet kurser og temadage, fælles projekter, sekretariatsbetjening af arbejdsgrupper og erfa-net, fælles kommunikation og hjemmeside.

Videncenteret har rødder tilbage i 1996, hvor de daværende amter ved en lovændring overtog ansvaret for oprensning af jord- og grundvandsforurening fra staten. Ved lovændringen blev det bestemt, at "amterne indsamler erfaringer med gennemførelse af afværgeforanstaltninger, herunder oprydninger efter jord-, overfladevands- og grundvandsforurening" – og det skulle ifølge lovbemærkningerne ske igennem den nyetablerede "Depotenhed", som var et samarbejde mellem de

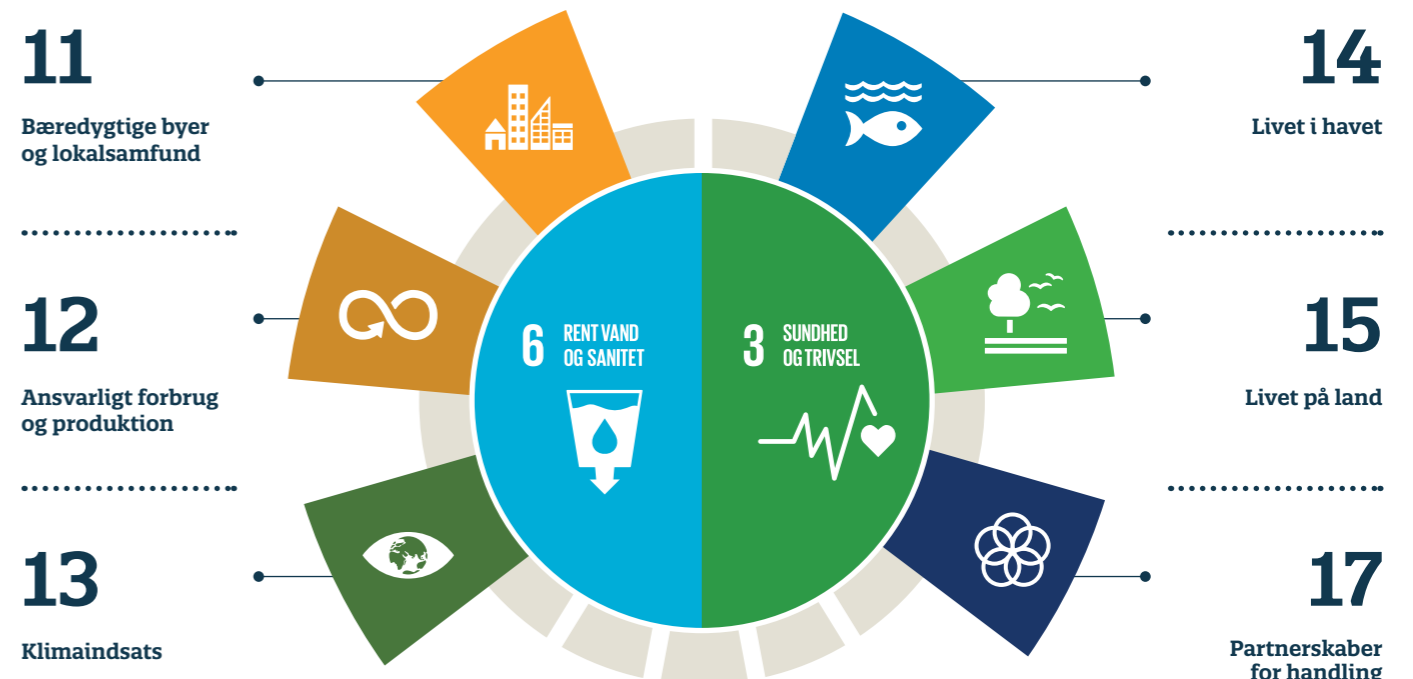
14 amter og Københavns og Frederiksberg Kommuner, som dengang havde ansvaret for jordforureningsoppgaven. Det er 25 år siden, og Videncenteret kan derfor fejre jubilæum i 2021.

Depotenheden ændrede snart navn til Amternes Videncenter for Jordforurening, samtidig med at der blev udarbejdet branchebeskrivelser, håndbøger om teknik og administration og udredninger m.m., som skulle bidrage til den fælles viden og tilgang til det, der dengang var en ny opgave i rivende udvikling. Da regionerne godt ti år senere i forbindelse med nedlæggelsen af amterne overtog jordforureningsoppgaven i 2007, blev Videncenteret en del af Danske Regioner. Aktiviteterne fortsatte i samspil med de stærke jordforureningsenheder, der blev opbygget i de nye regioner.

Videncenteret har i alle årene udgivet sit eget blad, hvor alt fra oplysninger om kurser til videnskabelige artikler er blevet delt. Og på hjemmesiden i LIX-databasen findes der en ganske unik samling af knap 5.000 rapporter, artikler, redegørelser m.v., der er udgivet inden for miljøområdet de seneste 25 år.

Da regionerne overtog råstofområdet i 2014, skiftede Videncenteret igen navn – nu til Regionernes Videncenter for Miljø og Ressourcer. Behovet for samarbejde på tværs om de bedste løsninger, for branchebeskrivelser, kurser og erfaringsudveksling, der styrker de faglige miljøer i regionerne, er stadig efterspurgt og et fundament i Videncenterets arbejde.

**Regionerne har FN's verdensmål for bæredygtig udvikling med i arbejdet med jordforurening**







# NYTÆNKNING FLYTTER GRÆNSER

Regionerne udvikler fremtidens metoder til opsporing og oprensning af forureninger.

**R**egionerne har fokus på at udvikle nye og mere effektive metoder, teknologier og processer, som kan medvirke til, at opgaven med jordforurening kan løses med større kvalitet og effektivitet og mere økonomisk og bæredygtigt.

Udviklingsarbejdet tager afsæt i de konkrete problemstillinger og behov, der opstår i forbindelse med løsningen af jordforureningsopgaven. De enkelte projekter spænder fra teknisk udviklingsarbejde og demonstrationsprojekter til it-løsninger, der sikrer kvalitet og fart i dataudvekslinger.

Flere af regionernes aktuelle udviklingsprojekter er beskrevet i afsnittene i denne redegørelse som en specifik udviklingshistorie for det pågældende tema.

### Samarbejde om udvikling

Regionernes udviklingsarbejde foregår oftest i samarbejde med danske og internationale forskningsinstitutioner og/eller specialfirmaer. Det sikrer, at den nyeste faglige viden inddrages samtidig med, at de udviklede metoder kan anvendes i praksis. Samarbejdet medfører desuden øget forskningsfokus og uddannelse af specialister inden for jordforureningsområdet.

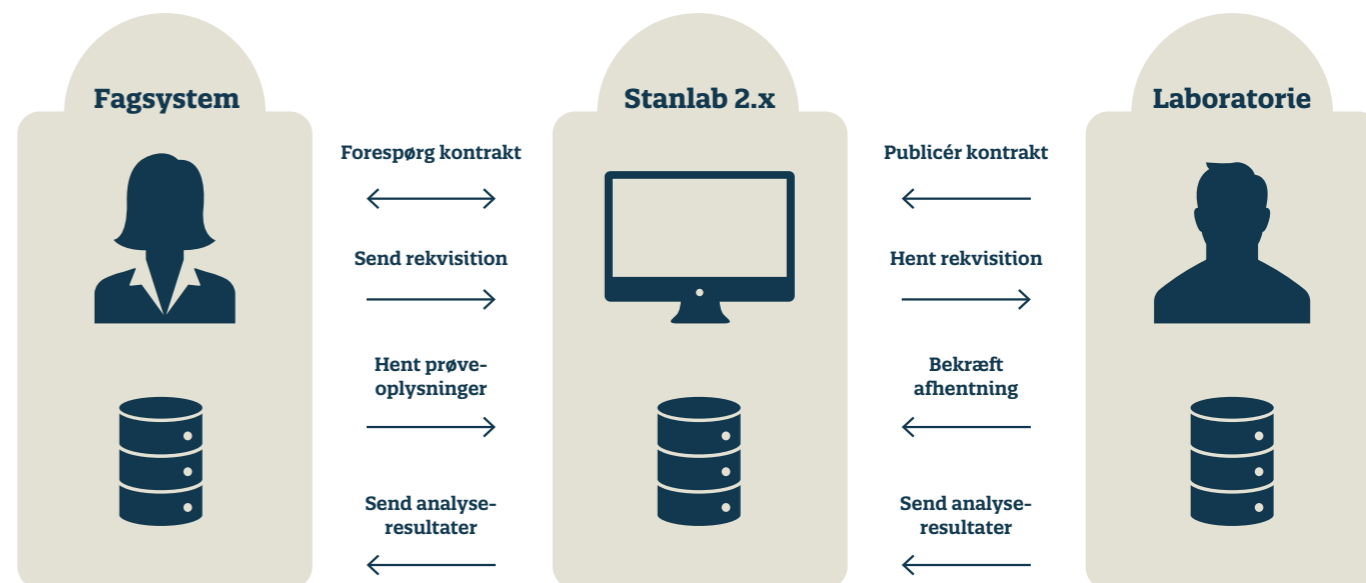
Omkostningerne i forbindelse med en række af de større, ambitiøse udviklings-

projekter overstiger ofte, hvad regionerne selv kan finansiere. Derfor er der særligt fokus på at søge støtte andre steder, bl.a. fra Innovationsfonden og forskellige EU-fonde samt medfinansiering fra firmaernes side.

### Bringer data i spil

Ud over at udvikle nye metoder til undersøgelse, risikovurdering og oprensning har regionerne også fokus på at stille data til rådighed. Regionerne bruger hvert år en kvart mia. kr. på undersøgelser og oprensninger, der genererer mange analysedata, oplysninger om jordlag i borer og status for en forurennet grund. Disse oplysninger har stor værdi for samfundet.

Et eksempel på dette er vores deltagelse i Stanlab 2.x, der er et udviklingsprojekt under Danmarks Miljøportal. Regionerne deltager i projektet for at sikre, at vores analysedata fra tusindvis af vand-, jord- og luftprøver nemt flyder mellem systemerne. Lige fra analysen bestilles hos laboratoriet til analyseresultaterne kommer ind i regionernes systemer og derfra videre til Jupiter – den landsdækkende database over borer. Fra Jupiter er data tilgængelige for alle i Danmark, og vores grundvandsanalyser kan fx bruges i statens arbejde med grundvandskortlægning og overvågning.



Dataflow i forhold til Stanlab 2.x.



## Fakta

Danmarks Miljøportal er et samarbejde om miljødata mellem staten, kommunerne og regionerne.



Se mere på:  
[www.miljoportal.dk](http://www.miljoportal.dk)



**Netværk af testgrunde**

Regionerne har syv forurenede grunde, der indgår i et nationalt netværk af testgrunde i Danmark. Testgrundene har forskellig forurening, geologi og grundvandsforhold og repræsenterer dermed en bred vifte af forureningsproblematikker. Regionerne stiller testgrundene til rådighed, så alle har mulighed for at udvikle og afprøve nye teknologier i den virkelige verden.



Case

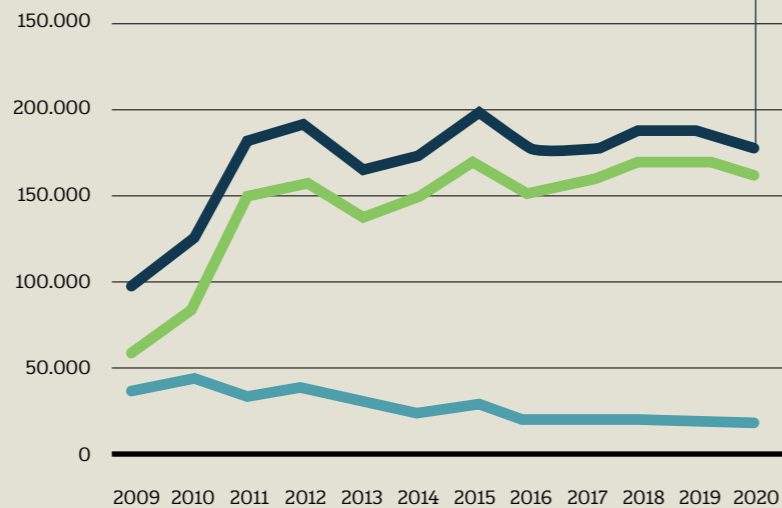
## Digitale selvbetjeningsløsninger er en succes

Regionerne har i fællesskab udviklet selvbetjeningsløsninger, hvor oplysninger om jordforurening kan hentes direkte på regionernes hjemmesider. De digitale selvbetjeningsløsninger er en stor succes, og i dag bliver ni ud af ti henvendelser om forurenede grunde besvaret elektronisk direkte fra regionernes hjemmesider.

I 2020 har regionerne besvaret 181.000 henvendelser. Det svarer til 725 henvendelser om dagen. Tal fra Danmarks Statistik viser, at der i 2020 har været 147.000 ejendomshandler i Danmark. De 181.000 besvarede ejendomsforespørgsler tyder på, at det er blevet rutine at indhente oplysninger om forurenede grunde hos regionerne i forbindelse med ejendomshandler.

### Ejendomsforespørgsler

181.000



■ Forespørgsler i alt  
 ■ Forespørgsler besvaret via selvbetjeningsløsning  
 ■ Forespørgsler besvaret manuelt af regionen

Udvikling

## Det kemiske fingeraftryk

I forbindelse med regionernes undersøgelser og oprensninger er de kemiske analyser af jord-, luft- og grundvandsprøver det vigtigste redskab til at afgøre, om der er forurenede eller ej. Det er på baggrund af disse analyseresultater, at vi foretager den afgørende risikovurdering af forureningen, planlægger den rigtige oprensningsindsats og udvikler nye oprensningsmetoder. Set i det lys er det særdeles vigtigt, at vi ikke overser forureningsstoffer.

Når et miljølaboratorium skal analysere en prøve, skal laboratoriet vide, hvilke stoffer prøven skal analyseres for. Ofte ved vi, hvilke stoffer der har været håndteret på grunden og kan fastlægge analyseprogrammet efter det. Andre gange må analyserne fastlægges ud fra de stoffer, regionerne erfaringsmæssigt ved, at en bestemt type virksomhed har brugt. Men det er ikke altid, regionerne har viden om alle de stoffer, virksomheden har brugt.

For at imødegå behovet for at 'se det fulde billede' og ikke overse vigtige stoffer, har Region Sjælland igangsat et udviklingsprojekt sammen med Aarhus Universitet. I projektet gennemføres non-target-analyser, de såkaldte kemiske fingeraftryk, på prøver af grundvandet fra et stort geografisk område.

Princippet i non-target-analyser er at scanne prøverne ved hjælp af massespektrometri med høj opløsning for alle de stoffer, der er i prøven. Bagefter identificeres, hvilke stoffer der er tale om, så vi får hele det kemiske fingeraftryk af prøven.

Det er første gang, der gennemføres denne brede screening af naturlige og miljøfremmede stoffer i et grundvandsmagasin. Resultatet kan få betydning for, hvordan vi fremover skal undersøge og udvikle oprensningssteknologier.

### Almindelig analyse



### Non-target analyse



Forskellen mellem non-target-analyser og de traditionelle analyser for ét specifikt stof.

## Indsatsen i 2020

Regionerne har anvendt 14 mio. kr. af egne driftsmidler på 77 forskellige typer af udviklingsprojekter. Flere er gennemført som offentlig-privat innovationssamarbejde og partnerskaber mellem region og et eller flere private firmaer i ind- og udland.

22 projekter er gennemført med støtte fra Miljøstyrelsens Teknologiuudviklingspulje, Innovationsfonden og Miljøteknologisk Udviklings- og Demonstrationsprogram, mens 3 projekter er gennemført med støtte fra EU.

## Økonomi i 2020

Regionerne har anvendt 14 mio. kr. af egne driftsmidler på 77 forskellige typer af udviklingsprojekter.

14 mio.



# JORDFORURENING PÅ BORNHOLM

Bornholms regionskommune har en særstatus som betyder, at den varetager de samme jordforureningsopgaver som de fem regioner.

**F**ordelene ved, at Bornholms Regionskommune varetager opgaverne på jordforureningsområdet, er, at den ligesom de øvrige regioner er tæt på de forurenede grunde, borgerne og virksomhederne. Bornholms Regionskommune har desuden god faglig sparring med de øvrige regioner og miljøfirmaer i forhold til store og komplekse forureningsager.

#### Status for indsatsen på Bornholm

Ved udgangen af 2020 er der kortlagt 82 muligt forurenede grunde (vidensniveau 1) og 69 forurenede grunde (vidensniveau 2) på Bornholm. Knap halvdelen af de kortlagte grunde er omfattet af offentlig indsats.

#### Indsatsen de kommende år

Bornholms Regionskommune forventer at kortlægge en række muligt forurenede grunde i de kommende år. Især i kystbyerne og i områder uden grundvandsinteresser skal det vurderes, om grunde, hvor der tidligere har været forurenende aktiviteter, skal kortlægges.

Regionskommunen har fortsat fokus på renserigrunde, hvor forurening kan true drikkevand og boliger, og forventer i den sammenhæng at foretage endnu en oprensning af en forurening med klorerede opløsningsmidler.

Som led i opgaven med vandmiljøet skal Bornholms Regionskommune undersøge 10 forurenede grunde i de kommende to år.

#### Case

## Oprensning af forurening efter renseri på klippegrund

På en gammel renserigrund i Allinge har Bornholms Regionskommune konstateret en kraftig forurening med klorerede opløsningsmidler, som udgør en risiko for de omkringliggende boliger.

Den værste del af forureningen blev fundet langs kanten af renseribygningen, og oprensningen bestod primært i at grave forureningen væk. Det var en kompleks opgave, da en del af forureningen lå under det gamle renseri. Det lykkedes at fjerne den mest koncentrerede forurening ved at grave både inde i bygningen og udenfor.

Selv om den værste del af forureningen nu er fjernet, er der en restforurening i det opsprækkede grundfelt, som ikke kan graves væk.

For at sikre, at restforureningen ikke udgør en risiko for de omkringliggende boliger, er der opsat en pumpebrønd og et teknisk anlæg, der renser grundvandet, inden det ledes ud i kloak. Pumpebrønden er også tilkoblet en rende med et dræn, der afskærer et forurenede område, hvor der blev afbrændt fnug fra renseriprocessen.

Indsatsen er overgået til permanent drift med pumpning, aktiv ventilation under en naboejendom og overvågning i forhold til de omkringliggende boliger.

## Indsatsen i 2020

Bornholms Regionskommunes indsats med at beskytte drikkevand, borgernes sundhed og vandmiljø mod jordforurening har omfattet:

**1**  
indledende undersøgelse

**1**  
oprensning

**2**  
grunde er kortlagt som forurenede



## Økonomi

Undersøgelser kr.:  
**160.000**

Oprensning kr.:  
**600.000**

Årsværk:  
**1,5**



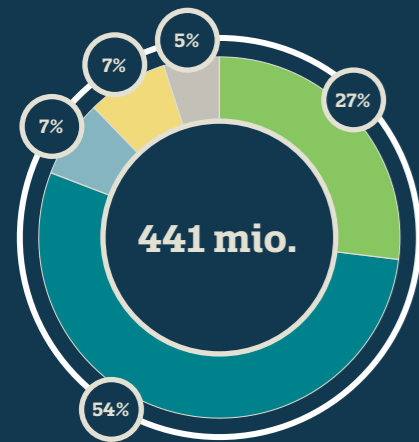


# INDSATSEN I 2020 – KRONE FOR KRONE

441 mio. kr. - så mange penge har regionerne brugt på jordforureningsopgaven i 2020.

## Indsatsen – samlet

Figuren viser, hvor stor en del af det samlede forbrug på 441 mio. kr. der er gået til kortlægning, oprensning og undersøgelser, borgerrettede opgaver, prioritering og administrativ drift samt digitale løsninger, it og datasikkerhed. Forbruget omfatter både egne driftsmidler, der typisk dækker udgifter til miljøfirmaer, entreprenører og laboratorier, og årsværk omregnet til kr.



- Kortlægning 120 mio. kr.
- Oprensning og undersøgelser 235 mio. kr.
- Borgerrettede opgaver 32 mio. kr.
- Digitale løsninger, it og datasikkerhed 32 mio. kr.
- Prioritering og administrativ drift 22 mio. kr.

Kortlægning:

## 120 mio. kr.

Kortlægningen er udgangspunktet for at kunne prioritere oprensningerne, så de værste forureninger renses op først. Der er brugt 21 mio. kr. til at opspore og kortlægge mulig jordforurening og 99 mio. kr. på indledende undersøgelser og kortlægning af konstateret forurening.

Oprensning og undersøgelser:

## 235 mio. kr.

Der er brugt 104 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 63 mio. kr. på oprensninger, 44 mio. kr. på drift af tekniske anlæg og overvågning af forurening og 24 mio. kr. på udviklingsprojekter.

Borgerrettede opgaver:

## 32 mio. kr.

Der er brugt 32 mio. kr. på regionernes myndighedsbehandling af undersøgelser og oprensninger betalt af private grundejere og bygherrer samt til udtalelser i forbindelse med byggeri og ændret arealanvendelse. 8 mio. kr. er brugt på at besvare henvendelser, rådgivning og kommunikation.

Digitale løsninger, it og datasikkerhed:

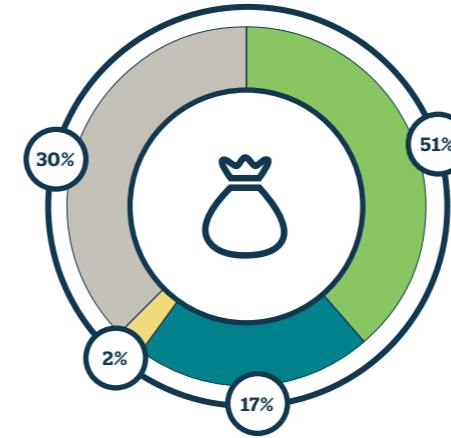
## 32 mio. kr.

Det har kostet 32 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:

## 22 mio. kr.

22 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

Figuren viser forbruget fordelt på indsatsen for at beskytte henholdsvis grundvandet, borgernes sundhed, vandmiljøet og øvrige opgaver i 2020. Forbruget omfatter både egne driftsmidler og årsværk omregnet til kr.

- Grundvandet 223 mio. kr.
- Borgernes sundhed 76 mio. kr.
- Vandmiljø og natur 10 mio. kr.
- Øvrige opgaver 132 mio. kr.

### Indsatsen for at beskytte grundvandet

I 2020 har regionerne målrettet 223 mio. kr. specifikt på at beskytte grundvandet – og dermed drikkevandet – imod forurening. Det svarer til, at 51 % af den samlede økonomi er brugt til indsatsen for at beskytte grundvandet.

188 mio. kr. er brugt på at undersøge, risikovurdere og oprense forureninger, som kan true grundvandet. Af dem blev 29 mio. kr. brugt på forurening, som også kan påvirke borgernes sundhed. I alt 35 mio. kr. er brugt på tekniske anlæg, der renser forurenede jord og grundvand og til overvågning af, hvordan forureningerne udvikler sig. Af disse blev 2,4 mio. kr. brugt til at betale afledningsafgift af det vand, der efter rensning ledes til kloak.

### Indsatsen for at beskytte borgernes sundhed

I 2020 har regionerne brugt 76 mio. kr. på indsatsen for at sikre borgernes sundhed. Det svarer til, at 17 % af den samlede økonomi til jordforureningsområdet er brugt på at beskytte borgernes sundhed.

69 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, hvordan forureningerne udvikler sig.

### Indsatsen for at beskytte vandmiljø og natur

I 2020 har regionerne brugt 10 mio. kr. på at beskytte vandmiljøet. Det svarer til 2 % af den samlede økonomi til jordforureningsområdet.

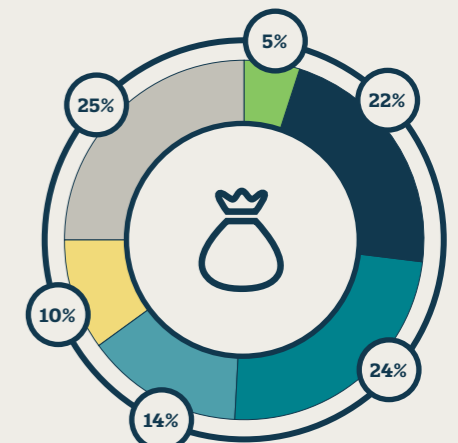
### Øvrige opgaver

De resterende 132 mio. kr. fordeler sig med 21 mio. kr. til opsporing og kortlægning af mulig forurening, 24 mio. kr. til udviklings- og effektiviseringsprojekter, 32 mio. kr. på borgerrettede myndighedsopgaver, 22 mio. kr. til prioritering og administrativ drift og andre 32 mio. kr. til digitale løsninger, it og datasikkerhed.

## 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 egne driftsmidler og årsværk omregnet til kr.

- Kortlægning 21 mio. kr.
- Indledende undersøgelser 99 mio. kr.
- Videregående undersøgelser 104 mio. kr.
- Oprensninger 63 mio. kr.
- Drift og overvågning 44 mio. kr.
- Myndighedsbehandling mv. 110 mio. kr.







# NØGLETAL FOR 2020

Nøgletal for 2020 er trukket fra regionernes it-systemer.

## Tabel 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 2020 og dels som det antal grunde, der er kortlagt i 2020. 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 2020 og dels som antallet for 2020.

	Region Nordjylland	Region Midtjylland	Region Syddanmark	Region Hovedstaden	Region Sjælland	I alt
Samlet antal grunde kortlagt på vidensniveau 1 ved udgangen af 2020	2.985	4.613	6.237	2.355	2.469	18.659
Samlet antal grunde kortlagt på vidensniveau 2 ved udgangen af 2020	2.655	3.495	5.201	5.164	3.259	19.774
Antal grunde kortlagt på vidensniveau 1 i 2020	108	43	261	164	80	656
Antal grunde kortlagt på vidensniveau 2 i 2020	124	103	118	209	78	632
Antal grunde, som er vurderet og ikke kortlagt i 2020	69	153	88	219	149	678
Antal grunde, hvor kortlægningen er annulleret i 2020	60	85	69	68	23	305
Antal grunde, som er vurderet og ikke kortlagt, i alt	4.349	13.647	9.450	15.253	8.182	50.881
Antal grunde, hvor kortlægningen er annulleret, i alt	1.863	3.833	2.913	1.843	1.046	11.498
Af det samlede antal grunde, som enten er vurderet og ikke kortlagt, eller hvor kortlægningen er annulleret, er følgende antal boliggrunde	4.653	10.603	7.061	7.827	6.592	36.736
Antal grunde, som ikke er gennemgået og vurderet i forhold til kortlægning	1.620	138	132	290	3.035	5.215

## Tabel 2. Udviklingen i antallet af kortlagte grunde i perioden 2010-2020

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

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Kortlagt på vidensniveau 1	12.868	13.864	14.582	14.994	16.209	16.865	17.613	18.051	18.296	18.478	18.659
Kortlagt på vidensniveau 2	14.391	15.140	15.829	16.221	16.786	16.985	17.819	18.380	18.847	19.333	19.774
I alt kortlagt	27.259	29.004	30.411	31.215	32.995	33.850	35.432	36.431	37.143	37.811	38.433

## Tabel 3. Antal grunde, der hvert år i perioden 2010-2020 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.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Vurderet, ikke kortlagt	2.762	2.209	1.902	1.571	1.469	1.444	1.575	1.198	1.240	878	678
Udgået af kortlægningen	456	453	457	812	878	515	445	525	501	388	305

## Tabel 4. De frikendte grunde i alt år for år i perioden 2011-2020

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.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Region Nordjylland	3.050	3.700	4.150	4.494	4.922	5.407	5.724	5.936	6.082	6.212
Region Midtjylland	15.752	15.930	16.128	16.129	16.464	16.700	16.927	17.088	17.266	17.480
Region Syddanmark	8.678	9.906	10.332	10.716	11.111	11.428	11.766	12.006	12.206	12.363
Region Hovedstaden	12.731	13.415	14.266	14.910	15.398	16.020	16.235	16.663	17.015	17.096
Region Sjælland	7.120	7.329	7.634	7.933	8.300	8.352	8.657	8.842	9.021	9.246
I alt	47.331	50.280	52.510	54.182	56.195	57.907	59.309	60.535	61.590	62.397



**Tabel 5. Den offentlige indsats i 2020**

Regionernes arbejde med den offentlige indsats i 2020 fordelt på indsatsområder og indsatsstype. Antallet er opgjort som antal aktive sager i 2020, det vil sige nye sager, der er startet op i 2020 og sager, der er videreført fra tidligere år. Nogle af sagerne er afsluttet i 2020. 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 under 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>	202	66	289	328	291	<b>1.176</b>
<b>Grundvand</b>						
<b>Indledende undersøgelser</b>	126	159	129	271	165	<b>850</b>
Af de indledende undersøgelser i forhold til grundvand har følgende antal undersøgelser også afklaret risiko i forhold til borgernes sundhed	27	38	116	120	20	<b>321</b>
<b>Videregående undersøgelser</b>	40	76	99	99	19	<b>333</b>
<b>Oprensninger</b>	1	5	3	29	3	<b>41</b>
<b>Drift af tekniske anlæg</b>	2	8	14	72	30	<b>126</b>
<b>Overvågning</b>	28	11	50	81	19	<b>189</b>
<b>Borgernes sundhed (bolig, børneinstitution og offentlig legeplads)</b>						
<b>Indledende undersøgelser</b>	79	69	124	69	50	<b>391</b>
Af det samlede antal indledende undersøgelser (grundvand og borgernes sundhed) er følgende antal undersøgelser udført på anmodning af boligejere	19	15	197	143	36	<b>410</b>
<b>Videregående undersøgelser</b>	11	64	25	23	6	<b>129</b>
<b>Oprensninger</b>	6	24	24	8	2	<b>64</b>
<b>Drift af passive tekniske anlæg</b>	3	15	16	11	15	<b>60</b>
<b>Drift af aktive tekniske anlæg</b>	17	18	14	23	21	<b>93</b>
<b>Overvågning</b>	9	0	7	14	6	<b>36</b>
<b>Vandmiljø</b>						
<b>Indledende undersøgelser</b>	0	1	0	0	1	<b>2</b>
<b>Videregående undersøgelser</b>	0	4	6	0	0	<b>10</b>
<b>Oprensninger</b>	0	0	3	0	0	<b>3</b>
<b>Drift af passive tekniske anlæg</b>	0	0	2	0	0	<b>2</b>
<b>Drift af aktive tekniske anlæg</b>	0	2	2	0	0	<b>4</b>
<b>Overvågning</b>	0	2	1	0	0	<b>3</b>

**Tabel 6. Borgerrettede opgaver i 2020**

Antallet er opgjort som antal aktive sager i 2020, det vil sige nye sager, der er startet op i 2020 og sager, der er videreført fra tidligere år. Nogle af sagerne er afsluttet i 2020.

	Region Nordjylland	Region Midtjylland	Region Syddanmark	Region Hovedstaden	Region Sjælland	I alt
<b>Tilladelser i forbindelse med byggeri og ændret anvendelse på kortlagte grunde</b>	71	79	139	215	108	<b>612</b>
<b>Undersøgelser betalt af private grundejere/bygherrer</b>	124	131	277	1.556	154	<b>2.242</b>
<b>Oprensninger betalt af private grundejere/bygherrer</b>	58	148	280	381	124	<b>991</b>
<b>Påbud om undersøgelse og/eller oprensning</b>	41	23	73	111	53	<b>301</b>
<b>Web-forespørgsler</b>	22.399	34.254	38.521	27.368	41.267	<b>163.809</b>
<b>Fospørgsler inkl. aktindsigt</b>	1.200	754	1.015	13.449	750	<b>17.168</b>

**Tabel 7. Undersøgelser og oprensninger finansieret af statens værditabsordning i 2020 og venteliste til oprensning**

Antallet er opgjort som antal aktive sager i 2020, det vil sige nye sager, der er startet op i 2020 og sager, der er videreført fra tidligere år. Nogle af sagerne er afsluttet i 2020. 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
<b>Undersøgelser</b>	27	8	9	26	6	<b>76</b>
<b>Oprensninger</b>	66	6	12	21	12	<b>117</b>
<b>Drift af tekniske anlæg</b>	0	0	10	0	2	<b>12</b>
<b>Venteliste til oprensning (maj 2021)</b>	69	9	28	32	22	<b>160</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 2020 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 én indsats, er den opgjort i forhold til det trin, der er længst i regionernes indsats (trinene i regionernes arbejde er beskrevet i afsnittet "Først overblik – så prioritering"). 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
--	--------------------	--------------------	-------------------	--------------------	-----------------	-------

### Afventer offentlig indsats – grundvand

	Region Nordjylland	Region Midtjylland	Region Syddanmark	Region Hovedstaden	Region Sjælland	I alt
Kortlagt som muligt forurenede (vidensniveau 1) - afventer indledende undersøgelse	276	1.097	3.005	1.430	1.440	7.248
Kortlagt som forurenede (vidensniveau 2) - afventer videregående undersøgelse og/eller oprensning	520	322	1.043	2.405	808	5.098

### Afventer offentlig indsats – sundhed (bolig, børneinstitution og offentlig legeplads)

	Region Nordjylland	Region Midtjylland	Region Syddanmark	Region Hovedstaden	Region Sjælland	I alt
Kortlagt som muligt forurenede (vidensniveau 1) - afventer indledende undersøgelse	945	537	1.062	269	316	3.129
Kortlagt som forurenede (vidensniveau 2) - afventer videregående undersøgelse og/eller oprensning	426	115	433	641	229	1.844

### Afventer offentlig indsats - vandmiljø

	Region Nordjylland	Region Midtjylland	Region Syddanmark	Region Hovedstaden	Region Sjælland	I alt
Kortlagt grunde (vidensniveau 1 og vidensniveau 2) - der afventer undersøgelse og/eller oprensning	180	227	165	153	132	857

### Grunde, som ikke er omfattet af offentlig indsats

	Region Nordjylland	Region Midtjylland	Region Syddanmark	Region Hovedstaden	Region Sjælland	I alt
Kortlagt som muligt forurenede (vidensniveau 1)	1.618	2.720	2.097	499	940	7.874
Kortlagt som forurenede (vidensniveau 2)	1.675	2.772	3.633	1.790	1.846	11.716

## Tabel 9. Indsatsen over for vandmiljøet

Regionerne skal i 2021-2022 undersøge ca. 400 forureninger i forhold til risiko for vandmiljøet.

	Region Nordjylland	Region Midtjylland	Region Syddanmark	Region Hovedstaden	Region Sjælland	I alt
Antal undersøgelser i 2021	20	40	45	50	40	195
Antal undersøgelser i 2022	20	40	45	50	40	195
Antal undersøgelser i alt i 2021-2022	40	80	90	100	80	390

## 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 2020 (opgjort som vandværkernes indvindingsstilladelser). 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 indvindingsstilladelser).

	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>	6.378.747	26.369.563	31.550.000	58.050.738	16.269.830	138.618.878
Antal vandværker omfattet af regionens videregående indsats i forhold til grundvand	40	52	45	57	29	223
Antal tekniske oprensningsanlæg i forhold til grundvand	1	8	10	72	30	121
Vandmængder, som oprensningsanlæggene pumper op, m <sup>3</sup>	122.640	193.349	412.098	2.598.264	473.997	3.800.348
Grundvand, som oprensningsanlæggene beskytter, m <sup>3</sup>	1.413.000	5.839.547	3.496.000	37.724.055	12.792.317	61.264.919

## Tabel 11. Nuancering af kortlægningen

Antal boliggrunde, hvor den sundhedsmæssige betydning af forureningen er nuanceret, opgjort dels som det antal boliggrunde, der i alt er nuanceret ved udgangen af 2020, og dels som det antal boliggrunde, der er nuanceret i 2020.

Nuancering	Region Nordjylland	Region Midtjylland	Region Syddanmark	Region Hovedstaden	Region Sjælland	I alt
I alt på F0	542	484	1.070	799	725	3.620
I alt på F1	30	25	129	170	39	393
I alt på F2	637	171	516	367	371	2.062
F0 - 2020	50	28	55	65	36	234
F1 - 2020	0	1	7	14	1	23
F2 - 2020	36	30	22	42	5	135

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

Opgørelse ved udgangen af 2020.

	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	945	885	2.171	930	585	5.516
Antal boliggrunde kortlagt som forurenede (vidensniveau 2) - ikke nuanceret	990	131	242	1.214	966	3.543
Boliggrunde, som ikke er gennemgået og vurderet i forhold til kortlægning	139	80	68	635	1.063	1.985



**Tabel 13. Indsatsen på de store jordforureninger og generationsforureninger i 2020**

Antallet af store jordforureninger og generationsforureninger og regionernes indsats på dem i 2020 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 2020.

	Region Nordjylland	Region Midtjylland	Region Syddanmark	Region Hovedstaden	Region Sjælland	I alt
Antal store jordforureninger	10	15	37	65	18	145
Antal store jordforureninger, hvor indsatsen er afsluttet i 2020	0	0	0	1	0	1
Antal generationsforureninger	0	3	3	4	0	10

**Samlet indsats i 2020 på store jordforureninger og generationsforureninger:**

	Region Nordjylland	Region Midtjylland	Region Syddanmark	Region Hovedstaden	Region Sjælland	I alt
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	9	8	8	34	9	68
Antal forureninger, hvor der har været overvågning	0	4	3	8	1	16
Antal store jordforureninger og generationsforureninger i alt med aktiviteter i 2020	9	13	18	46	11	97

**Tabel 14. Indsatsen i forhold til pesticider i 2020**

Antallet er opgjort som antal aktive sager i 2020, det vil sige nye sager, der er startet op i 2020 og sager, der er videreført fra tidligere år. Nogle af sagerne er afsluttet i 2020. Sagerne er også talt med i tabel 5, som indeholder den samlede offentlige indsats i 2020.

	Region Nordjylland	Region Midtjylland	Region Syddanmark	Region Hovedstaden	Region Sjælland	I alt
Historiske redegørelser	32	20	90	65	152	359
Indledende undersøgelser	51	45	25	50	110	281
Videregående undersøgelser	21	33	17	10	15	96
Oprensninger	1	0	0	0	1	2
Drift af tekniske anlæg	1	3	0	1	3	8
Overvågning	13	7	3	12	0	35

**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	190	372	600	458	109	1.729
Oprensninger, som er i gang	6	7	25	34	2	74
Tekniske anlæg til oprensning, som i dag er stoppet	26	62	55	102	39	284
Tekniske anlæg til oprensning, som er i drift	22	41	18	104	56	241

**Tabel 16. Økonomi i mio. kr. (egne driftsmidler) til de store jordforureninger og generationsforureninger i perioden 2014-2020**

	Region Nordjylland	Region Midtjylland	Region Syddanmark	Region Hovedstaden	Region Sjælland	I alt
2014	1,1	3,6	9,7	49,9	11,1	75,4
2015	1,1	3,7	14,9	35,5	8,7	63,9
2016	0,4	4,0	9,1	50,7	7,3	71,5
2017	0,7	2,9	9,8	58,7	4,9	77,0
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

**Tabel 17. Økonomien på jordforureningsområdet i 2020**

Fordelingen af regionernes samlede ressourceforbrug i 2020 er opgjort på de hovedområder, som regionerne indberetter til Miljøstyrelsen. I afsnittet "Indsatsen i 2020 – krone for krone" er der flere økonomiopgørelser. Værdien af et årsværk i 2020 er sat til 668.486 kr. Årsværksprisen er reguleret ud fra pris- og løntallet pr. februar 2021. Samlet økonomi i mio. kr. er egne driftsmidler og årsværk omregnet til kr. Ressourceforbruget i den enkelte region fremgår af regionens indberetning om jordforurening til Miljøstyrelsen.

Økonomi på jordforureningsområdet i 2020		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, inkl. overfladevand – arbejdet med selve implementeringen, screening og bearbejdning	14,7	46,8	31	10	11	120	27 %
	Indledende undersøgelser	32,1			21	77		
Oprensning	Videregående undersøgelser	32,6	84,1	56	22	82	235	53 %
	Oprensning	16,5			11	52		
	Drift af tekniske oprensningsanlæg og overvågning af forurening	19,9			13	31		
	Tværgående projekter (udviklingsprojekter)	15,1			10	14		
Borgerrettede opgaver	• Udtalelser i forbindelse med byggeri og ændret anvendelse på forurenede grunde • Godkendelse af undersøgelser og oprensninger betalt af private bygherrer • Besvarelse af henvendelser, rådgivning og kommunikation	42,2	42,2	28	28	4	32	7 %
Prioritering og adm. drift	Prioritering og adm. drift	15,8	15,8	11	11	11	22	5 %
Digitale løsninger, it og datasikkerhed	Digitale løsninger, it og datasikkerhed	21,1	21,1	14	14	18	32	7 %
I alt		209,9	209,9	140	140	301	441	100 %





REGION NORDJYLLAND  
– i gode hænder

**midt**  
regionmidtjylland



Regionerne i Danmark kortlægger, undersøger og oprenser forurenet 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 2020.

**TRYK  
MED  
ANSVAR**

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**

