

Indberetning om jordforurening 2023



Kolofon

Titel

Indberetning om jordforurening 2023

Udgiver

Region Hovedstaden

Center for Regional Udvikling

Kongens Vænge 2

3400 Hillerød

www.regionh.dk

Udgivelsesår

2024

Forsidefoto: Borearbejde på en sommerdag.

Copyright

Region Hovedstaden har ophavsret på fotos og tegninger.

Gengivelse af de øvrige dele af indberetningen er tilladt med tydelig kildeangivelse.

Indhold

Forord	4
Vejen til ren jord og rent vand	5
Regionens arbejde med jordforurening	9
Kortlægning af jordforurening	11
Godt grundvand til drikkevand	14
Forstærket pesticidindsats	16
Borgerne beskyttes mod jordforurening	18
Forurening af vandmiljøet	21
Indsatsen mod PFAS-forurening	23
Generationsforureninger og store jordforureninger	26
Innovation og bæredygtige løsninger	29
Samarbejde og service	31
Indsatsen i 2023 – krone for krone	34
Budget for 2024	36
Planlagt indsats i 2024	37
Nøgletal for 2023	39
Bilag 1 Region Hovedstadens udviklingsprojekter i 2023	46

Forord

Region Hovedstaden har sammen med de øvrige regioner opgaven med at beskytte grundvand, sundhed og vandmiljø mod risikoen fra jordforurening, hvis det ikke er muligt at stille den ansvarlige forurener til ansvar. Opgaven er stor og kompleks og spænder lige fra forurenede parcelhusgrunde og industrigrunde til de store generationsforureninger.

I Region Hovedstaden prioriterer vi beskyttelse af grundvandet højest. Presset på drikkevandet er nemlig større i hovedstadsregionen end i resten af Danmark. Det skyldes kombinationen af den store befolkningstæthed, den intensive indvinding af drikkevand og de mange forurenede grunde. I hovedstadsregionen kan vandboringerne nemlig ikke bare flyttes, hvis de bliver ramt af forurening.

Fund af pesticider og PFAS-stoffer i grundvandet er med til at øge presset på vores drikkevandsressource.

I dag er der boliger på mange af de grunde, hvor der tidligere har været fx autoværksted, renserier eller losseplads. Hvis virksomheden har forurennet jorden, kan det få

betydning for brug af hus og have. I Region Hovedstaden ønsker vi, at borgerne skal kunne leve trygt uden risiko for påvirkning fra jordforurening. Derfor gennemfører vi en indsats i boliger, hvor der er høj risiko for skadelig indeluft på grund af afdampning fra jordforurening.

I Danmark kender vi til 10 generationsforureninger, som hver for sig koster mere end 50 mio. kr. at håndtere, og dermed er en tung post på budgettet. 4 af de 10 generationsforureninger findes her i hovedstadsregionen. I Region Hovedstaden har vi fået penge til forundersøgelser af forureningerne med henblik på at kunne vælge de meste effektive metoder til at håndtere risikoen.

Vi har løbende fokus på udvikling og innovation og på at afprøve og nyttiggøre nye metoder og teknikker. Det sætter os i stand til at løse vores opgave på billigere og mindre miljøbelastende vis, samtidigt med at de nye løsninger er mindst lige så praktisk anvendelige som de traditionelle.

Udviklingsarbejdet sker typisk i samarbejde med forskningsinstitutioner og specialfirmaer, som er internationalt

førende indenfor området, og suppleres i stigende grad med midler fra nationale og internationale forskningsfonde og -programmer.

Vi har selvbetjeningsløsninger på hjemmesiden, så oplysninger om jordforurening kan hentes direkte på vores hjemmeside. I dag bliver fire ud af fem henvendelser besvaret direkte fra hjemmesiden.

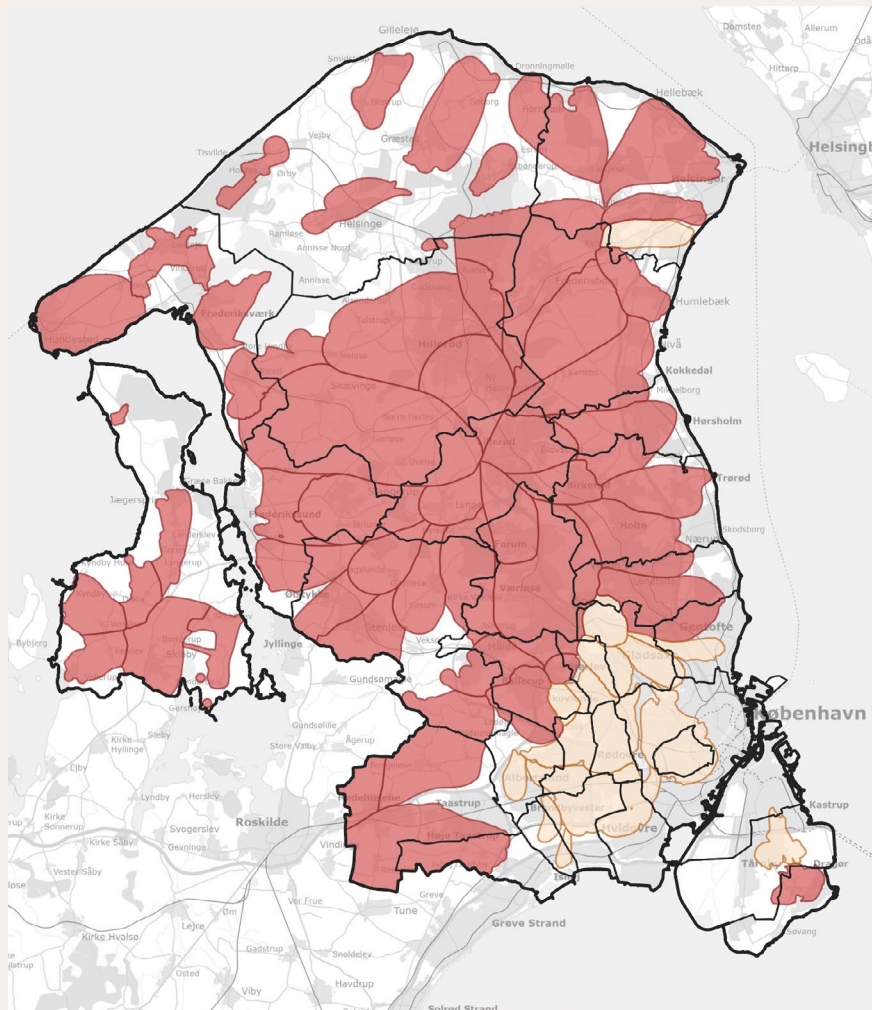
Denne publikation beskriver Region Hovedstadens arbejde på jordforureningsområdet i 2023 og den planlagte indsats i 2024. Bagerst findes nøgletal og økonomi for 2023 og budgettet for 2024.

Bornholms Regionskommune er en del af Region Hovedstaden. På jordforureningsområdet har Bornholm en særstatus, som betyder, at regionskommunen selv har ansvaret for den offentlige indsats i form af kortlægning, undersøgelser og oprensning. Indsatsen mod jordforurening på Bornholm er derfor ikke en del af denne publikation.



Vejen til ren jord og rent vand

Region Hovedstadens Jordplan 2020 – 2029



Prioritering af områder i Jordplanen 2020-2029

- 85 %
- Øvrige
- Kommunegrænse

Vejen til ren jord og rent vand

Region Hovedstadens arbejde på jordforureningsområdet sker i henhold til regionsrådets politisk vedtagne Jordplan "Vejen til ren jord og rent vand II - Region Hovedstadens plan for indsatsen mod jordforurening". Jordplanen fastlægger de overordnede mål og retningslinjer for, hvordan indsatsen mod jordforurening skal prioriteres.

Rent grundvand til drikkevand

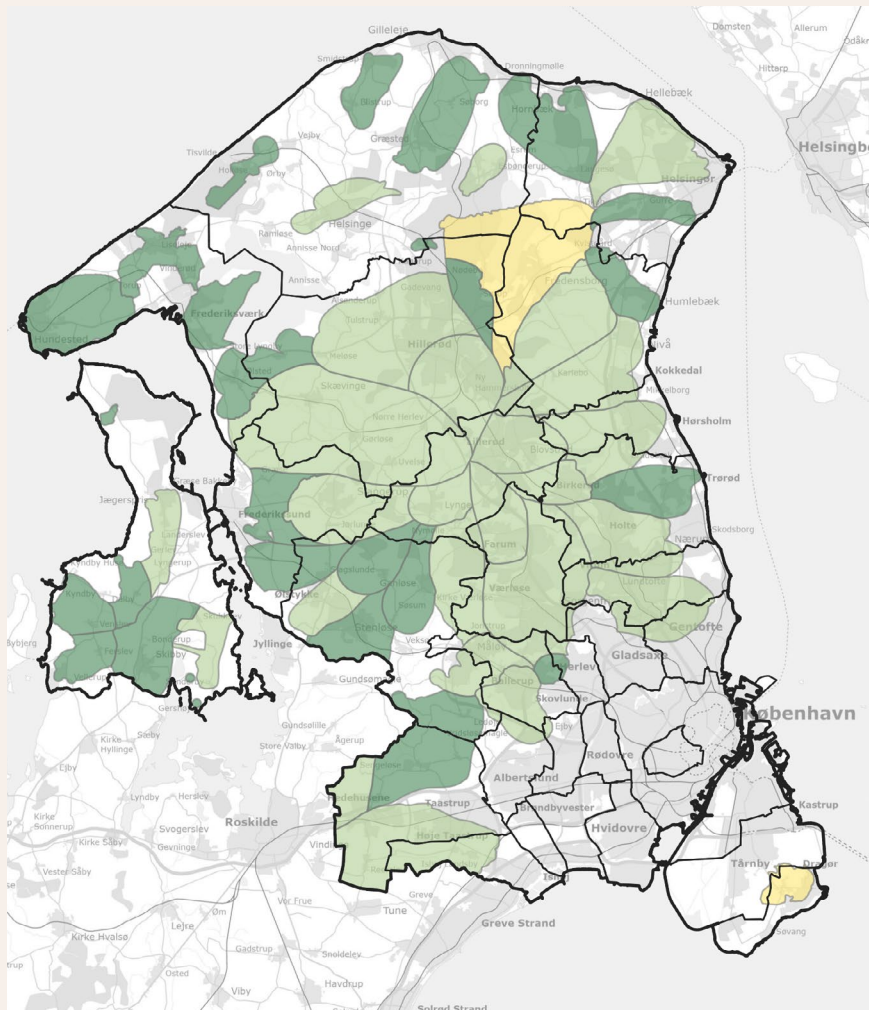
Hovedfokus i Jordplanen er at beskytte grundvandet mod forurening, fordi vi i hovedstadsregionen bruger næsten alt vores grundvand til drikkevand. Målet er at sikre 85 procent af grundvandet inden 2030. Det betyder, at regionen i de områder, hvor 85 procent af drikkevandet indvindes, vil opspore og undersøge alle særligt forurenede grunde, og gennemfører en indsats overfor de forureningsstoffer, der i særlig grad truer grundvandet.

Områderne med de 85 procent af grundvandet er de mørkerøde områder på kortet. Disse områder har højeste prioritet. Områderne er kendetegnet ved stor indvinding af drikkevand og/eller færre forurenede grunde. I disse områder vil det koste op til 1 krone at beskytte én kubikmeter vand. I de lyse områder på kortet vil det koste 2-15 kroner at beskytte én kubikmeter vand. Det vil sige, vi får beskyttet mest grundvand pr. krone mod forurening fra forurenede grunde i de mørkerøde områder i modsætning til de lyse områder, hvor det er langt dyrere at beskytte drikkevandet.

Ikke alle forureninger er lige kritiske for grundvandet og for indvindingen af drikkevand. Vi målretter vores indsats overfor de stoffer, der i særlig grad truer grundvandet. Disse stoffer er typisk klorerede opløsningsmidler, men også pesticider og PFAS-stoffer har vist sig at udgøre en trussel her i hovedstadsregionen.

Regionen gennemfører derfor en fokuseret indsats overfor klorerede opløsningsmidler samtidig med, at vi øger indsatsen overfor pesticider og PFAS-stoffer i jord og grundvand.

Region Hovedstades Jordplan 2020 – 2029



Fremdrift

- Færdig
- Godt i gang
- Påbegyndt

Kommunegrænse

Status for arbejdet med at beskytte grundvandet i de højtprioriterede grundvandsområder fremgår af kortet. De mørkegrønne områder er de grundvandsområder, som vi i dag har undersøgt og rensset op i forhold til forurening med klorerede opløsningsmidler. De lysegrønne områder er de områder, hvor vi er godt i gang med den grundvandsbeskyttende indsats, mens de gule områder er dér, hvor indsatsen er påbegyndt.

Borgernes beskyttes mod forurening

I hovedstadsregionen er der også forurenede grunde dér, hvor borgerne bor. Regionen ønsker, at borgerne skal kunne leve trygt uden gener fra forurening i jorden. Klorerede opløsningsmidler er stoffer, der udgør en sundhedsrisiko, og derfor ønsker vi dem ikke i indeluften. Vi gennemfører en indsats i boliger, hvor der er høj risiko for skadelig indeluft på grund af afdampning fra jordforurening.

Regionen prioriterer at beskytte indeluften i boliger højere end indsatsen mod jordforurening, som alene udgør en risiko ved kontakt med jorden. Det skyldes, at vi ikke kan lade være med at trække vejret, mens vi lettere kan undgå kontakt med forurenede havejord ved at følge nogle få råd. Problemer med forurening af indeluften skal derimod løses ved hjælp af tekniske tiltag, der ofte skal holdes i gang i mange år.

Overblik over forurening

Regionen kortlægger forurenede grunde for at holde styr på, hvor der er forurenede, så vi kan beskytte grundvandet og borgerne bedst muligt mod forureningerne. Kortlægningen sker på baggrund af viden om brancher, der har benyttet forurenende stoffer eller på anden måde kan have forurenede jorden.

Kortlægningen omfatter også indledende undersøgelser af de forureninger, som kan være kritiske overfor grundvandet og undersøgelser på muligt forurenede boliggrunde, når boligejerne anmoder om det.

Samarbejde og service

Regionen ønsker at øge samarbejdet med kommuner og vandforsyninger om bl.a. byudvikling og beskyttelse af grundvandet.

Vi ønsker at informere borgerne, når vi udfører konkrete aktiviteter i et større område, fx ved at invitere til borgermøde i lokalområdet. Vi informerer om de konkrete aktiviteter via pressemeddelelser i lokalavisen i det berørte område og på hjemmesiden, hvor vi løbende lægger data om jordforurening på nettet.

Teknologiudvikling og innovation

I Region Hovedstaden har vi fokus på at udvikle nye og mere effektive metoder, teknologier og processer, som kan medvirke til, at opgaven med jordforurening hele tiden kan løses med større kvalitet, mere effektivt, mere økonomisk og mere bæredygtigt.

Vores udviklingsarbejde tager afsæt i de konkrete problemstillinger og behov, vi oplever, når vi løser vores jordforureningsopgave. De enkelte projekter spænder fra anvendt forsknings- og udviklingsarbejde til demonstrationsprojekter på pilot- eller fuldskala. Målet er altid at gøre de nye metoder anvendelige i vores daglige drift og hos andre, fx de andre regioner, private firmaer og udenlandske aktører.



Regionens arbejde med jordforurening



Regionens arbejde med jordforurening

Regionen skal håndtere risikoen fra jordforurening, hvis forureneren ikke kan stilles til ansvar. Enten fordi forureningen er sket for så lang tid siden, at det ikke er muligt at finde den, der har forurennet, eller fordi forureneren af andre årsager alligevel ikke kan gøres ansvarlig.

Indsatsen – trin for trin

Regionens arbejde med jordforurening kaldes den offentlige indsats og indeholder typisk en række trin:

1. Først indsamles historiske oplysninger om aktiviteter, som kan være årsag til jordforurening. Grunden kortlægges på vidensniveau 1, hvis der er mistanke om jordforurening.
2. Viser en indledende undersøgelse, at der er forurennet, kortlægges grunden på vidensniveau 2.
3. Næste trin kan være en videregående undersøgelse, hvor omfanget af og risikoen fra forureningen undersøges nærmere.
4. Dernæst kan det være nødvendigt at foretage en oprensning, der fjerner risikoen.
5. Oprensningen kan omfatte et teknisk oprensningsanlæg, der fremover skal sikre grundvandet eller indeluften i en bolig mod forurening. Anlægget skal ofte være i gang i mange år. På nogle grunde ender regionen med at overvåge forureningen for at være sikker på, at den ikke spreder sig og skaber problemer andre steder.

For hvert trin bliver indsatsen større, mere kompleks og dyrere. Derfor sikrer regionen altid, at der er sammenhæng i opgaveløsningen mellem de forskellige trin, så resourcerne udnyttes bedst muligt.

Alle trin er lige vigtige og en forudsætning for de efterfølgende trin. Den konkrete vurdering af risikoen er afgørende for, hvor hurtigt regionen prioriterer forureningen videre til næste trin. Derfor kan der gå flere år fra en forurennet grund bliver kortlagt, til den bliver undersøgt nærmere og eventuelt rensat op. Oprensningen fjerner den del af forureningen, der udgør en risiko – ikke nødvendigvis hele forureningen.



Kortlægning af jordforurening

Kortlægning af jordforurening

Regionens indsats på jordforureningsområdet bygger på en systematisk kortlægning af grunde, som er eller kan være forurenet. Kortlægningen skaber det overblik, der er afgørende for, at vi kan prioritere, hvilke forureninger der skal gøres noget ved, og hvilke forureninger der ikke skal bruges offentlige midler på at rense op.

Regionen skal kortlægge alle jordforureninger, uanset om de er omfattet af den offentlige indsats eller ej.

Kortlægning af jordforurening

Jordforurening kortlægges på to niveauer:

- **Måske forurenet jord** kortlægges på vidensniveau 1, hvis oplysninger viser, at der har været aktiviteter, der kan have forurenet jorden.
- **Forurenet jord** kortlægges på vidensniveau 2, hvis undersøgelser viser, at jorden er forurenet.

Status for kortlægning

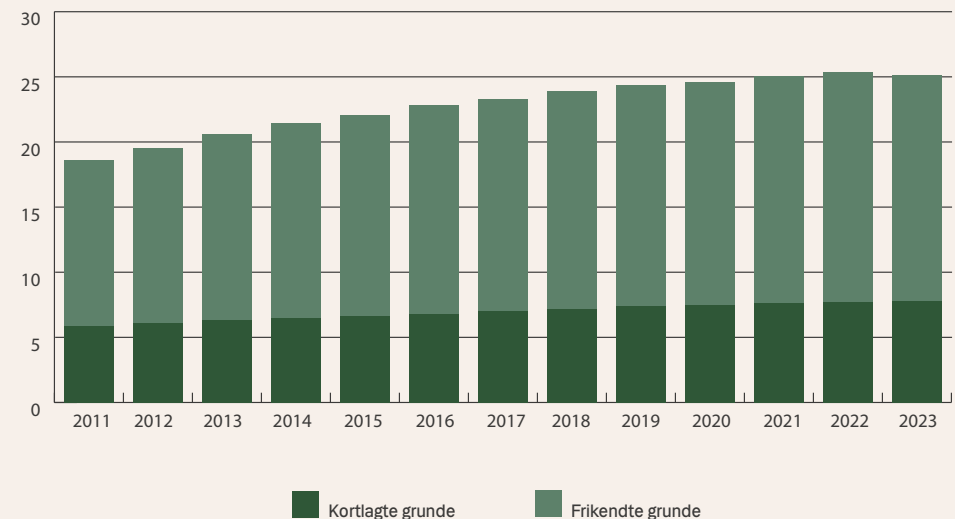
I Region Hovedstaden er den systematiske kortlægning af måske forurenede grunde afsluttet i 26 af de 28 kommuner. Vi har indtil videre gennemgået 25.500 grunde som følge af deres forhistorie som fx autoværksteder, lossepladser, renserier og metalvirksomheder. Mange af dem er blevet frikendt igen, men 7.830 grunde er i dag kortlagt, fordi jorden er forurenet eller kan være det.

På to tredjedele af de kortlagte grunde kan forureningen eller den mulige forurening være problematisk. Det vil sige, at regionen på et tidspunkt skal undersøge grundene nærmere og eventuelt håndtere risikoen fra forureningen.

På den sidste tredjedel er forureningen eller den mulige forurening ikke omfattet af yderligere indsats. Det kan fx være forurening, der ligger et sted, hvor den ikke udgør nogen risiko. Eller en restforurening, hvor risikoen er håndteret, så der ikke længere er nogen risiko.

Selv om der ikke er nogen risiko, skal kortlægningen opretholdes, så vi har styr på forureningen, og for at sikre, at der bliver taget højde for den, hvis der en dag skal bygges på grunden eller anvendelse skal ændres.

Kortlagte og frikendte grunde i perioden fra 2011 til 2023



Indsatsen i 2023

I 2023 har regionen arbejdet med den systematiske kortlægning af måske forurenede grunde i København og Tårnby kommuner.

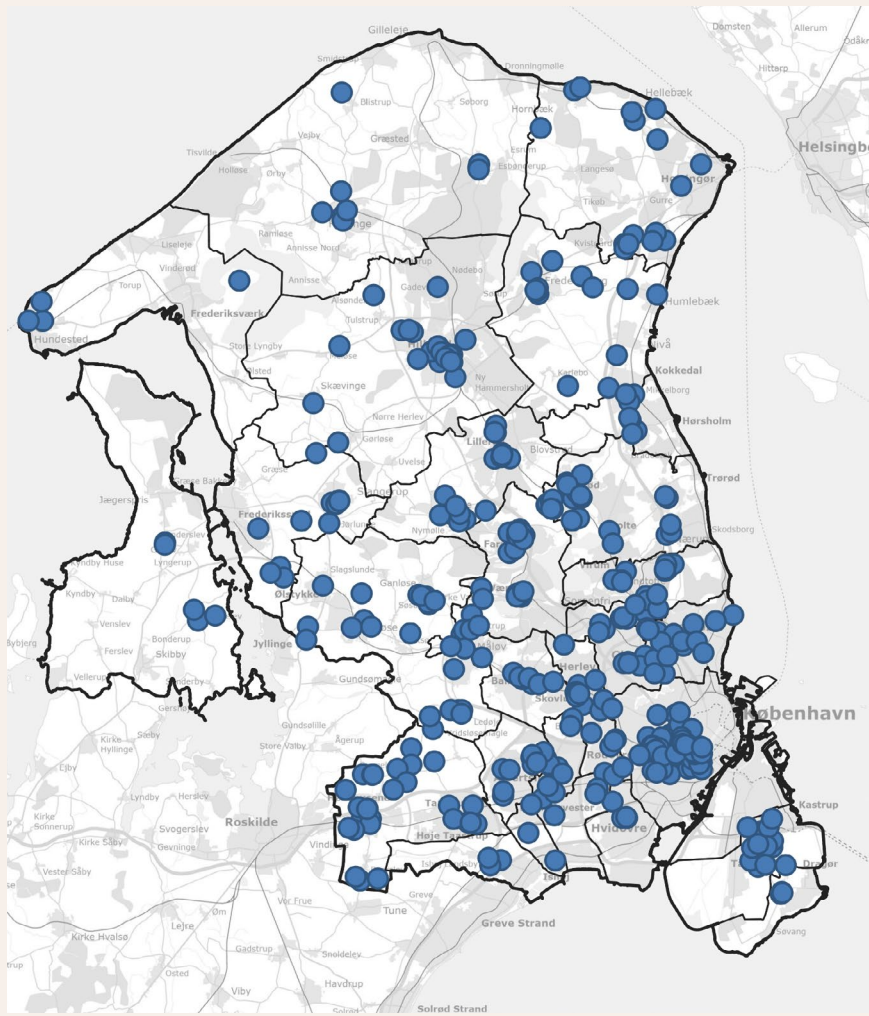
Undersøgelser af grundvandet sker i forlængelse af den systematiske kortlægning af måske forurenede grunde og på grunde, som ligger i områder, hvor 85 procent af drikkevandet indvindes i regionen. Indsatsen sker i forhold til klorerede opløsningsmidler og lignende stoffer, der i særlig grad truer grundvandet. Regionen undersøger også boliggrunde, der er kortlagt som måske forurenede, når boligejeren anmoder regionen om det.

I 2023 har regionen også fortsat arbejdet med at undersøge tidligere brandøvelsespladser og lokalisere og undersøge børneinstitutioner, hvor der er mistanke om, at der tidligere kan være anvendt kemikalier med indhold af PFAS-stoffer.



Godt grundvand til drikkevand

Indsatser i 2023 rettet mod grundvandsbeskyttelse



- Indsats overfor grundvand
- Kommunegrænse

Godt grundvand til drikkevand

Over alt i hovedstadsregionen pumper vandværker og vandforsyninger grundvand op til drikkevand. Kombinationen af den intensive oppumpning af vand og mange forurenede grunde medfører et stort behov for at beskytte det grundvand, der bruges til drikkevand, da vandboringerne kan ikke bare flyttes, hvis de bliver ramt af forurening.

I 2023 brugte regionen tre fjerdedele af økonomien til indsatsen mod jordforurening på at beskytte grundvandet.

Vi arbejder helhedsorienteret med at undersøge og rense op på de forurenede grunde, der udgør en særlig risiko for grundvandet inden for det geografiske område, hvor vandværket henter sit drikkevand – også kaldet indvindingsoplandet. Indsatsen er fortsat rettet mod klorerede opløsningsmidler, som selv i små mængder kan være årsag til massiv forurening i grundvandet, men PFAS-stoffer og pesticider er også i fokus.

Indsatsen i 2023

I 2023 har regionen arbejdet med næsten 500 forureninger, som kan udgøre en risiko for grundvandet. En tredjedel af forureningerne findes på boliggrunde, så her har indsatsen også omfattet borgernes sundhed.

Kortet viser de steder, hvor vi har været i gang med at undersøge, rense op, haft tekniske anlæg og overvåget forurening i forhold til grundvandet i 2023.



Forstærket pesticidindsats

Forstærket pesticidindsats

Med nye pesticidtyper i vandværkernes kontrol af drikkevandet har pesticider vist sig at være en større trussel for grundvandet end tidligere antaget – også i Region Hovedstaden.

Generelt er udfordringen med landbrugs-pesticider dog mindre i Region Hovedstaden end i de øvrige regioner. Fundene i hovedstadsregionen er overvejende afgrænset til drikkevandsboringer uden for byerne i områder med landbrugsdrift i den sydvestlige del af regionen.

I hovedstadsregionen er det i stedet stoffet DMS, der oftest findes og i koncentrationer lige over grænseværdien. DMS stammer fra et svampebeskyttelsesmiddel, der både har været anvendt som pesticid og været tilsat maling og træbeskyttelse. DMS har derfor været anvendt mange steder, fx på huse, terrasser og plankeværker. De mange fund betyder, at regionens indsats overfor DMS har fokus på de steder, hvor vi vurderer, at indsatsen vil give en mærkbar effekt på beskyttelsen af grundvandet. Vi samarbejder bl.a. med vandforsyninger om at finde løsninger på DMS-udfordringer.

Regionens indsats omfatter pesticidforurening fra punktkilder, fx forurening fra vaskepladsen på en maskinstation, mens det ikke er regionens opgave at sikre grundvandet mod pesticider brugt på marker eller anden lovlig brug.

Pesticidindsatsen

Regionens pesticidindsatsen gennemføres ud fra følgende principper:

1. *Inden for 85 procents-områderne, så regionens hidtidige indsats understøttes*
Vores indsats gennemføres i de højt prioriterede grundvandsområder, dvs. indenfor 85 procents-områderne i Jordplanen. Dermed understøttes den indsats, vi allerede har gennemført for at sikre grundvandet mod klorerede opløsningsmidler og lignende stoffer bedst muligt.
2. *Målrettes de vandforsyninger, hvor pesticiderne overskrider kravværdien i én eller flere drikkevandsboringer*
3. *Fokus på de arealer og grunde/brancher, hvor forureningen med størst sandsynlighed findes*
Regionen vil søge efter punktkilder på de arealer, hvor der er størst sandsynlighed for at finde punktkilden. Det vil ofte være de arealer, hvor grundvandet dannes. Disse arealer kaldes også grundvandsdannende oplande. Her koncentrerer vi indsatsen om at finde og om nødvendigt at gennemføre en indsats på de grunde/brancher, der vurderes at kunne være årsag til en væsentlig punktkildeforurening med de fundne pesticider. Det er fx vaskepladser på landbrugsejendomme, maskinstationer eller tidligere virksomheder, der har fremstillet pesticider.

4. *Specifik tilgang til drikkevandsboringer, hvor alene DMS overskrider grænseværdien*

Hvis der alene findes DMS over grænseværdien i drikkevandsboringer, gennemføres DMS-opsporing og om nødvendigt en indsats inden for det grundvandsdannende opland i de tilfælde, hvor vi vurderer, at en indsats vil give en mærkbar effekt. Det kan fx være, fordi der er tale om forurening fra en punktkilde fra en tidligere virksomhed, der har fremstillet maling og træbeskyttelse.

Indsatsen vil altid bero på en konkret helhedsorienteret vurdering i hvert enkelt tilfælde.

Pesticidindsatsen bygger på samarbejde

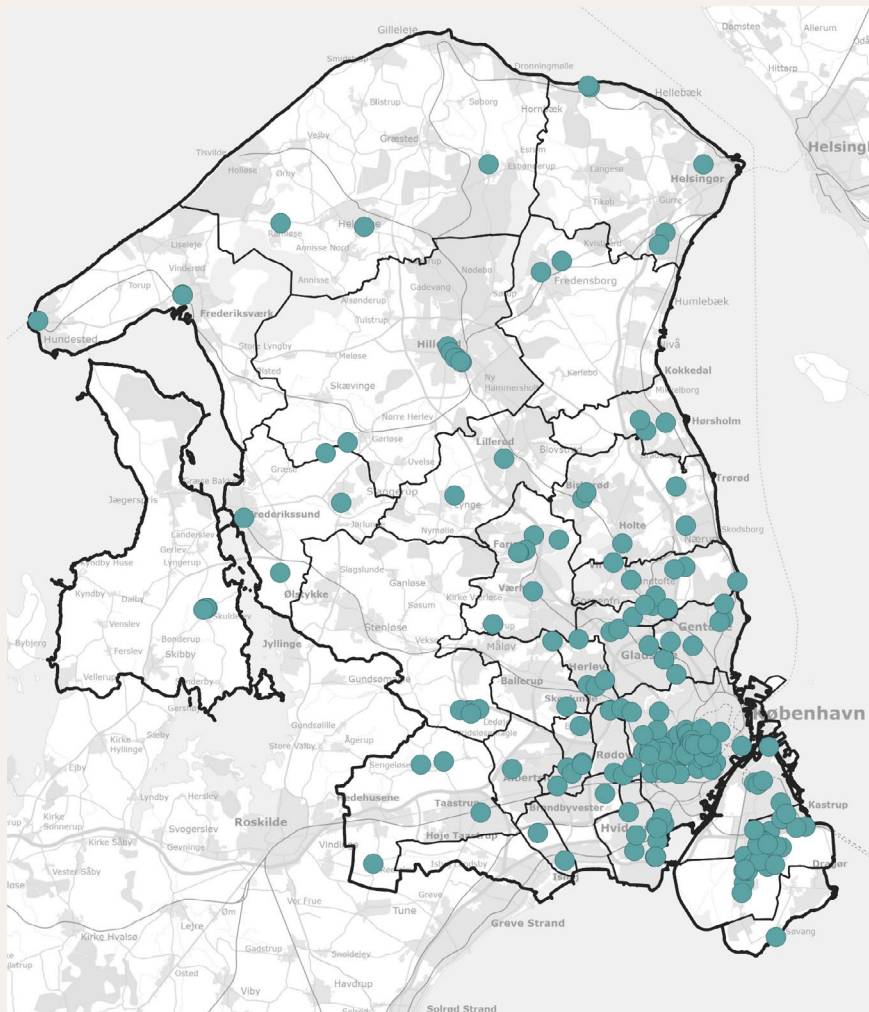
Regionens pesticidindsats baseres på samarbejde med en række involverede parter, bl.a. de øvrige regioner, kommuner, vandforsyninger og universiteter, for at sikre effekt af de samlede indsatser.



Borgerne beskyttes mod jordforurening



Indsatser i 2023 rettet mod borgernes sundhed



● Indsats rettet mod borgernes sundhed

□ Kommunegrænse

Borgerne beskyttes mod jordforurening

I Region Hovedstaden ønsker vi, at borgerne skal kunne leve trygt uden risiko for gener fra jordforurening. Derfor udfører vi en indsats i boliger, hvor der er høj risiko for indeluftten på grund af afdampning fra jordforurening. Klorerede opløsningsmidler og benzin er stoffer, der kan være problematiske.

Indsatsen i 2023

I 2023 har regionen arbejdet med 275 forureninger, som kan udgøre en risiko for borgernes sundhed. Halvdelen af forureningerne kan også udgøre en risiko for grundvandet, så her har indsatsen både omfattet sundhed og grundvand.

Kortet viser de steder, hvor vi har været i gang med at undersøge, rense op, haft tekniske anlæg og overvåget forurening i forhold til borgernes sundhed i 2023.

Boligejerens særlige ret til undersøgelse

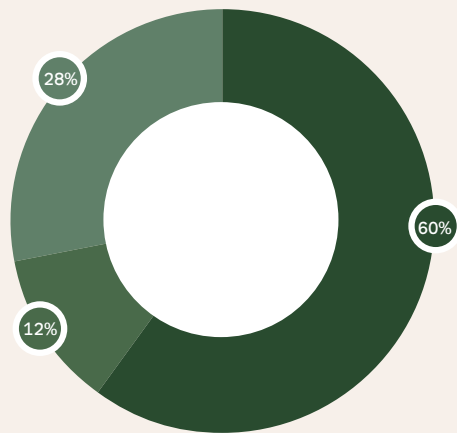
Ejere af boliggrunde, der er kortlagt som muligt forurenede, har en særlig ret til at få undersøgt deres grund, når de beder regionen om det. Det er ganske gratis for boligejeren. Regionen skal udføre undersøgelsen inden for et år fra boligejeren har bedt om undersøgelsen. Undersøgelsen afklarer forureningssituationen og kan derfor medvirke til at ændre den fastlåste situation, som boligejere kan føle sig i, når regionen kortlægger deres grund som muligt forurenede.

I 2023 har regionen udført 74 undersøgelser på anmodning fra boligejere.

Nuancering af forureningens sundhedsmæssige betydning

Når regionen kortlægger en boliggrund som forurenede, tildeles grunden samtidig en forureningskategori – F0, F1 eller F2 – der fortæller, om forureningen er problematisk i forhold til brugen af hus/lejlighed og have/gårdhave. Det hedder nuancering, og er en slags tilstandsrapport for jorden, som skal gøre det lettere for boligejere og långivere at forholde sig til risikoen ved forureningen på boliggrunden.

Forureningskategorien F2 betyder ikke nødvendigvis, at forureningen udgør en risiko ved brugen af hus og have. F2 betyder ofte, at forureningen endnu ikke er undersøgt tilstrækkeligt til, at vi kan nuancere den nærmere. På et tidspunkt skal regionen derfor undersøge forureningen nærmere og eventuelt rense op.



- F0 - forurening udgør ingen risiko
- F1 - forurening udgør ingen risiko, hvis råd følges
- F2 - forurening kan udgøre en risiko

Ved udgangen af 2023 har vi nuanceret forureningens sundhedsmæssige betydning på næsten 1.600 boliggrunde.

Fordelingen af de tre forureningskategorier fremgår af figuren.

På 7 ud af 10 boliggrunde er forureningskategorien F0 eller F1. Her udgør forureningen altså ikke noget problem

i forhold til boligen og udenomsarealer som fx have eller gårdhave. Forureningen kan dog udgøre et problem, hvis jorden graves op og flyttes andre steder hen, eller den kan udgøre en risiko overfor grundvandet. Derfor opretholdes kortlægningen.

På de øvrige boliggrunde er forureningskategorien F2. Her kan der være en risiko, som regionen vil afdække nærmere. Vi giver altid råd og vejledning til familierne om, hvordan de bør forholde sig, indtil forureningen er undersøgt nærmere.

Indsatsen gennem værditabsordningen

Værditabsordningen giver boligejere mulighed for at få fjernet den forurening, der udgør en risiko for deres hus og have. Penge kommer fra staten, mens regionen står for de praktiske opgaver som ansøgning om penge hos staten, undersøgelse af forureningen og den eventuelle oprensning.

Værditabsordningen er en vigtig del af den samlede indsats overfor jordforurening på boliggrunde i hovedstadsregionen. Ordningen bidrager til, at regionen kan udføre flere undersøgelser af forureningsrisikoen og flere oprensninger end de, der er prioriteret i den offentlige indsats.

I 2023 har Region Hovedstaden behandlet 29 ansøgninger fra boligejere om oprensning af forurening gennem værditabsordningen og arbejdet med 22 undersøgelser og 34 oprensninger efter ordningen.

I november 2023 stod 25 boliggrunde i hovedstadsregionen på venteliste til at blive rensat op.



Forurening af vandmiljøet

Forurening af vandmiljøet

I 2014 fik regionerne til opgave at håndtere skadelige virkninger på vandmiljø – også kaldet overfladevand – fra forurenede grunde. Overfladevand omfatter søer, vandløb, kystvande og fjorde. Opgaven var dengang ny og en del af den indsats, der skal medvirke til, at Danmark kan opfylde miljøkravene i EU's Vandrammedirektiv.

I første omgang fulgte der ikke penge med til opgaven, men regionerne og staten aftalte, at regionerne skulle gennemgå alle kortlagte forureninger i forhold til risiko for vandmiljø. Flere end 36.000 forurenede og måske forurenede grunde blev gennemgået, og 1.234 af dem blev vurderet til at kunne være problematiske for vandmiljøet.

Undersøgelse i forhold til vandmiljøet

I 2020 indgik regionerne en aftale med staten om en engangsbevilling på 65 mio. kr. til den indledende indsats i forhold til vandmiljøet.

Som led i aftalen gennemførte regionerne fra 2021-2022 indledende undersøgelse af 400 af de 1.234 risikogrunde, som regionerne samlet set havde udpeget til at kunne udgøre en risiko for vandmiljøet i søer, vandløb, kystvande og fjorde. Undersøgelserne blev gennemført efter et koncept, der var fastlagt af Miljøstyrelsen.

100 af de 400 undersøgelser blev udført i Region Hovedstaden. I 46 af de 100 undersøgelser vurderer regionen, at jordforureningen helt eller delvist kan påvirke vandmiljøet.

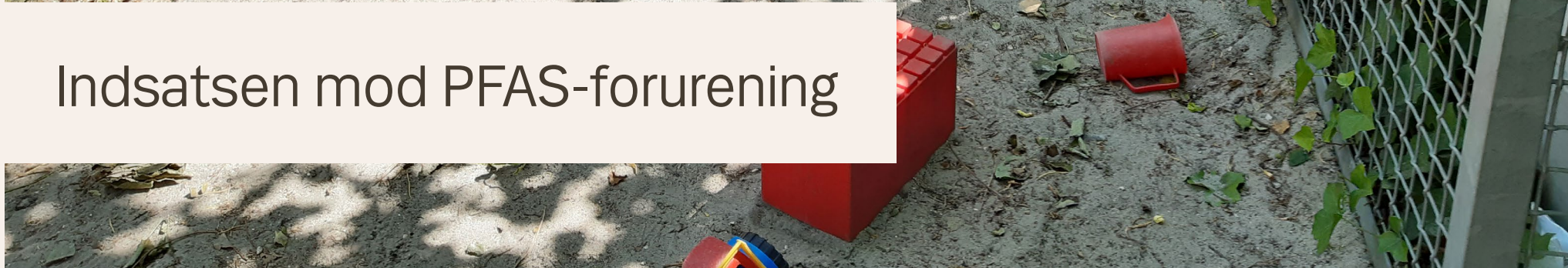
[Læs mere om resultaterne i regionens "Indberetning om jordforurening 2022. Hoveddel" på regionens hjemmeside.](#)

Den videre indsats

En del af aftalen i 2020 var også, at regionerne og staten igen skulle drøfte indsatsen overfor vandmiljøet i 2023. Her skulle parterne se på finansieringen og behovet for yderligere undersøgelser og oprensninger, håndtering af de resterende 800 af de 1.234 risikogrunde og håndtering af nye kortlagte grunde, der også kan udgøre en risiko. Drøftelsen kom ikke i gang som planlagt, men forventes igangsat i foråret 2024.



Indsatsen mod PFAS-forurening



Indsatsen mod PFAS-forurening

Siden 2015 har Region Hovedstaden undersøgt for PFAS-stoffer, hvis det i forbindelse med undersøgelse af kilder til forurening med klorerede opløsningsmidler også har været relevant at undersøge for PFAS-stoffer. Flere end 800 grunde er derfor allerede undersøgt for PFAS-stoffer i grundvandet.

Efter forureningen med PFAS-stoffer fra Korsør Brandskole blev opdaget i 2021 og grænseværdierne for PFAS-stoffer samme år blev skærpet markant, har alle regioner haft et øget fokus på PFAS-stofferne og deres spredning i miljøet.

Indsatsen i 2023

I 2023 har regionens PFAS-indsats været rettet mod at

- undersøge brandøvelsespladser
- undersøge børneinstitutioner
- vurdere mulige PFAS-grunde
- opbygge viden om anvendelse af PFAS-stoffer
- deltage i forskellige udviklingsprojekter om PFAS-stoffer
- udvikle metoder til at oprense forurening med PFAS-stoffer
- udarbejde retningslinjer om risikovurdering af PFAS for videregående grundvandsundersøgelser
- informere om arbejdet med PFAS-forurening på bl.a. hjemmesiden og i pressemeddelelser.

Derudover har regionen fortsat undersøgt for PFAS-stoffer de steder, hvor der er oplysninger om, at stofferne har eller kan have været brugt.

Undersøgelse af brandøvelsespladser

PFAS-indsatsen omfatter bl.a. kortlægning og undersøgelse af brandøvelsespladser, da brandøvelsespladserne vurderes at være særligt kritiske i forhold til PFAS-belastningen i miljøet. PFAS-stoffer kan nemlig have været brugt i brandslukningsskum og formodes derfor at have været anvendt massivt på disse pladser.

Der er kendskab til 46 brandøvelsespladser i Region Hovedstaden, hvor der kan være anvendt brandslukningsskum med PFAS-stoffer. Der er både tale om igangværende pladser, ophørte pladser og pladser, der allerede er undersøgt for PFAS-forurening og/eller oprenses for forurening. På de ophørte pladser overtager regionen håndteringen af forureningen, hvis den udgør en risiko for mennesker og miljø, og der ikke er en forurener, der kan påbydes at rense op.

Status for de 46 brandøvelsespladser:

- 16 pladser er ikke omfattet af regionens indsats med undersøgelse og oprensning. Enten fordi pladsen allerede er undersøgt og ikke skal undersøges yderligere, da forureningen ikke udgør en risiko, fordi forurening fra pladsen er ved at blive rensset op, eller fordi pladsen ikke er omfattet af offentlig indsats.
- 17 pladser, hvor der på 10 pladser er påvist PFAS-forurening, der kan udgøre en risiko for grundvand eller overfladevand, mens risikovurderingen endnu ikke afklaret de andre 7 pladser. På flere af de 17 pladser skal det afklares, om der kan meddeles påbud om yderligere undersøgelser eller oprensning.

- 10 pladser skal undersøges nærmere. Nogle undersøgelser har regionen allerede igangsat, mens andre afventer. Enten fordi pladserne ikke ligger i de højt prioriterede grundvandsområder i Jordplanen, eller fordi forureningen alene udgør en risiko for vandmiljø. I forhold til vandmiljøet skal en eventuel indsats og midlerne hertil først afklares med staten, inden regionen kan prioritere forureningen til videre undersøgelse.
- 2 pladser hvor Miljøstyrelsen eller kommunen skal vurdere, om der kan gives påbud til forureneren om at undersøge nærmere og eventuelt rense op.
- 1 plads der afventer Forsvarets stillingtagen til, om de vil udføre undersøgelser på pladsen.

Selv om regionen har fundet PFAS-stoffer i grundvandet på mange af de tidligere brandøvelsespladser, er det ikke ensbetydende med, at stofferne findes i drikkevandet. Vandværkerne kontrollerer løbende drikkevandet for forurenede stoffer, herunder PFAS-stoffer, og kommunerne holder øje med, at vandet overholder kvalitetskravene.

Undersøgelse af børneinstitutioner

En del af PFAS-indsatsen er også at afklare, om der i dag er placeret børneinstitutioner på grunde, hvor der tidligere har været virksomheder, der kan have brugt PFAS-stoffer.

Regionen har i 2023 kontaktet kommunerne og fået oplyst adresser på ca. 1.500 børneinstitutioner. Adresserne er sammenholdt med oplysningerne om de ca. 5.000 mulige grunde i Region Hovedstaden, hvor der kan være brugt PFAS-stoffer.

Gennemgangen viser, at 15-20 børneinstitutioner i Københavns Kommune ligger et sted, hvor der kan være anvendt PFAS-stoffer. Mens der er tale om 9 børneinstitutioner i kommunerne uden for København.

Jorden på de 9 børneinstitutioner uden for København er undersøgt i 2023. På én institution er der et enkelt sted fundet PFAS i jorden, som regionen ved årsskiftet 2023/2024 er i gang med at undersøge nærmere. På de øvrige 8 institutioner er der ikke fundet forurening i jorden. Jorden på de 15-20 børneinstitutioner i Københavns Kommune undersøges i 2024.

Vurdering af mulige PFAS-grunde

I Region Hovedstaden er der kendskab til ca. 5.000 grunde, hvor der kan have været brancher/aktiviteter, som muligvis har anvendt PFAS-stoffer.

3.500 af de 5.000 grunde er allerede kortlagt som forurenede eller måske forurenede af andre årsager end PFAS-stoffer, så her ved grundejer godt, at jorden og grundvandet er eller kan være forurenede. Men ikke nødvendigvis, at der er eller måske kan være forurening med PFAS-stoffer på grunden. Det skyldes, at hovedparten af

grundene er kortlagt og eventuelt undersøgt, før regionen vidste, at den pågældende branche/aktivitet kunne give risiko for forurening med PFAS. Derfor skal stort set alle 5.000 grunde gennemgås og vurderes igen. Det er en meget stor opgave, som regionen nu har taget hul på.

Opbygning af viden og udvikling af metoder

På trods af regionens opmærksomhed på PFAS-stoffer gennem flere år er forurening med PFAS-stoffer i jord og grundvand en relativ nyopdaget problemstilling med en lang række videnshuller. Videnshullerne dækker både over emner som forståelse af anvendelse af stofferne i forskellige brancher, stoffernes skæbne i miljøet, og implementering i regionens administrationspraksis. I 2023 gennemførte regionen en systematisk kortlægning af behov for ny viden i regionens mange opgaver lige fra kortlægning, undersøgelse, risikovurdering og oprensning/afværge.

På baggrund af behovsanalysen har regionen nedsat en række interne PFAS-fora, hvor viden og beslutninger deles og diskuteres. Herudover er der identificeret en række kerneopgaver relateret til risikovurdering af PFAS-stoffer, som vi vil udbyde som udviklingsprojekter i begyndelsen af 2024. Resultaterne fra disse udviklingsprojekter skal kunne anvendes direkte i forbindelse med regionens indsats med undersøgelser og risikovurdering af PFAS-forurening.

Parallelt med de udviklingsprojekter, vi udbyder, foregår der nationalt og internationalt utroligt meget arbejde med at højne vidensniveauet i forhold til risikovurdering af PFAS-stoffer. Miljøstyrelsen har fx igangsat en række projekter. Der er derfor stort fokus på at inddrage denne viden i projekterne og vidensdele til omverdenen om regionens projekter. Særlig vigtigt er det at vidensdele med de øvrige regioner og de rådgivere, der arbejder for regionerne.

Udover udviklingsprojekterne om risikovurdering deltager regionen i flere udviklingsprojekter inden for vandrensning, da det er afgørende at finde effektive og grønne renseteknologier for PFAS. Selv om regionen har undersøgt og vist, at PFAS-stoffer kan fjernes ved hjælp af aktivt kul, er det en løsning, der kræver mange års drift. Udviklingen af nye metoder er derfor helt centralt og sker bl.a. i samarbejde med DTU og vandforsyninger.

Regionen deltager endvidere i et PFAS-demonstrationsprojekt i samarbejde med de øvrige regioner. Projektet skal undersøge mulighederne for at rense PFAS-forurenede jord. Der skal udføres pilottest med jordrensning på PFAS-testcentret på den tidligere Korsør Brandskole i 2024.

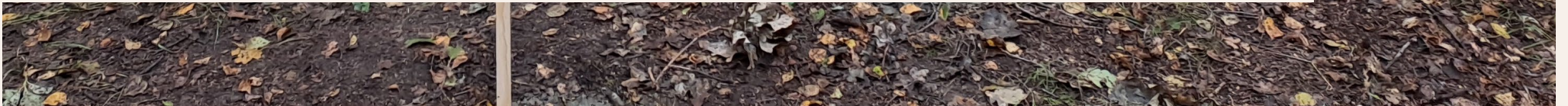
Vidensopbygning om PFAS-stoffer sker også i forbindelse med undersøgelser af konkrete grunde, hvor der påvises PFAS-stoffer. Her afprøves nye teknologier og sammenstilling af data. Det sker bl.a. i et område på tværs af kommunegrænserne for Høje-Taastrup, Ishøj og Greve kommuner. Her er der etableret et specifikt PFAS-samarbejde – kaldet Tunhøj-samarbejdet – mellem kommuner, regioner og vandforsyning. Området er et af de hårdest ramte områder med PFAS-forurening i grundvandet i Danmark, hvorfor samarbejdet sikrer, at viden, data og indsatser deles og koordineres mellem de relevante aktører.

Information om arbejdet med PFAS-forurening

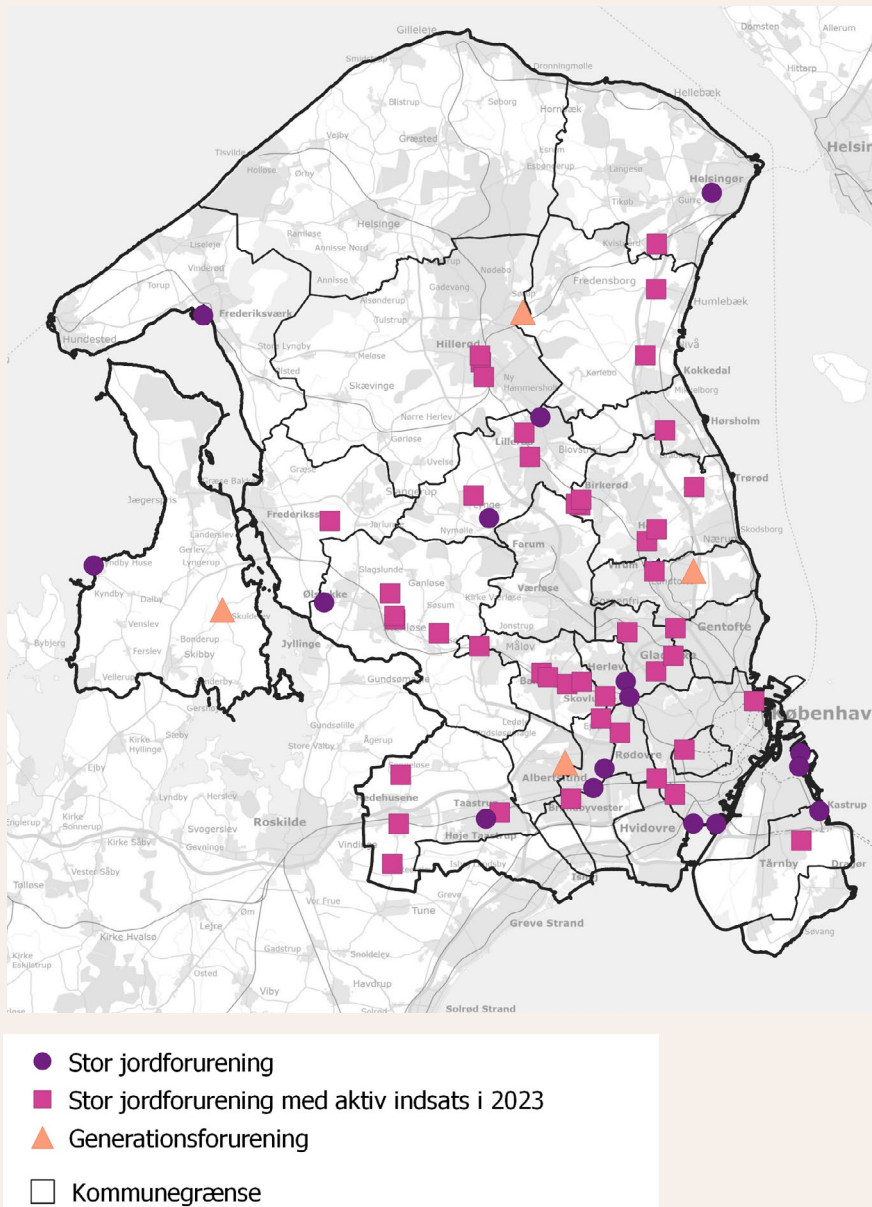
Regionen har åben kommunikation om forurening i jord og grundvand og regionens indsats for at beskytte grundvand, mennesker og miljø. Det gælder også PFAS-stoffer. I 2023 har regionen bl.a. opdateret hjemmesiden med nyt om de forskellige PFAS-tiltag.



Generationsforureninger og store jordforureninger



Store jordforureninger og generationsforureniger



Generationsforureninger og store jordforureninger

Generationsforureninger

I Danmark kender vi i dag til 10 jordforureninger, som er særligt omfattende, komplekse og dyre at håndtere. Udgifterne til den offentlige indsats på den enkelte forurening forventes at ligge fra mellem 50 mio. kr. og helt op til 1 mia. kr. Forureningerne vil udgøre et problem i mange generationer frem, hvis der ikke bliver gjort noget ved dem. Forureningerne kaldes derfor også for generationsforureninger.

4 af generationsforureningerne findes i Region Hovedstaden og resten i Region Midtjylland og Region Syddanmark.

De 4 generationsforureninger i Region Hovedstaden er:

- Collstropgrunden ved Esum Sø (risiko for vandmiljø)
- Lundtoftevej 150 og 160 i Lyngby (risiko for grundvand)
- Naverland 26 A og B i Albertslund (risiko for grundvand)
- Vestergade 5 i Skuldelev (risiko for grundvand)

Regionerne har udarbejdet en plan for håndtering af de 10 generationsforureninger og anslår, at det vil koste i alt 2,7 mia. kroner at rense forureningerne op. Det er så mange penge, at indsatsen ikke kan rummes inden for regionernes nuværende økonomi. Med finansloven for 2021 afsatte regeringen og støttepartierne 630 mio. kroner til den 1. fase af regionernes plan for oprensning.

I 1. fase har Region Hovedstaden fået penge til nærmere undersøgelse af risikoen fra de 4 generationsforureninger og til midlertidige tiltag på Collstropgrunden.

Læs om indsatsen på generationsforureningerne på regionens hjemmeside

Store jordforureninger

Ud over generationsforureningerne kender regionerne også til ca. 150 store jordforureninger, der hver for sig koster mere end 10 mio. kr. at håndtere. Det betyder ikke nødvendigvis, at forureningerne udgør en større risiko end de forureninger, som koster mindre at håndtere. De høje omkostninger siger derfor ikke noget om den miljømæssige gevinst af en oprensning, eller at der er et akut behov for håndtering af risikoen.

65 af de store jordforureninger findes i Region Hovedstaden.

I 2023 har regionen udført en indsats på 45 af de 65 store jordforureninger. Det drejer sig om:

- 1 forurening, som er i gang med at blive undersøgt,
- 6 forureninger, som både er i gang med at blive undersøgt og renses op, herunder drift af tekniske oprensningsanlæg
- 28 forureninger, som er i gang med oprensning og/eller drift af tekniske oprensningsanlæg
- 8 forureninger, som overvåges
- 1 forurening, hvor der er gennemført en indsats efter værditabsordningen på en del af arealet.

På de øvrige 20 store jordforureninger, har vi ingen indsats de nærmeste år. Det skyldes primært, at forureningen ikke ligger i de højt prioriterede grundvandsområder, eller at forureningen alene udgør en risiko for vandmiljø. I forhold til vandmiljøet skal en eventuel indsats og midlerne hertil først afklares med staten, inden forureningen kan prioriteres til nærmere undersøgelse og eventuel oprensning.



Innovation og bæredygtige løsninger

Innovation og bæredygtige løsninger

Opgaven på jordforureningsområdet er stor, kompliceret, dyr og ressourcekrævende. I Region Hovedstaden ønsker vi at effektivisere opgaven for at sikre mest miljø for borgernes penge. Derfor har regionen fokus på at udvikle nye og mere effektive metoder, teknologier og processer, så opgaven hele tiden kan løses med større kvalitet og mere effektivt, økonomisk og bæredygtigt.

”One size fits all” er ikke en brugbar model, når det drejer sig om jordforurening. Vores udviklingsarbejde tager derfor altid afsæt i konkrete problemstilling og behov, og foregår typisk i samarbejde med de andre regioner, forskningsinstitutioner og specialfirmaer i ind- og udland. Finansieringen af udviklingsarbejdet suppleres i stigende grad med midler fra nationale og internationale forskningsfonde og -programmer.

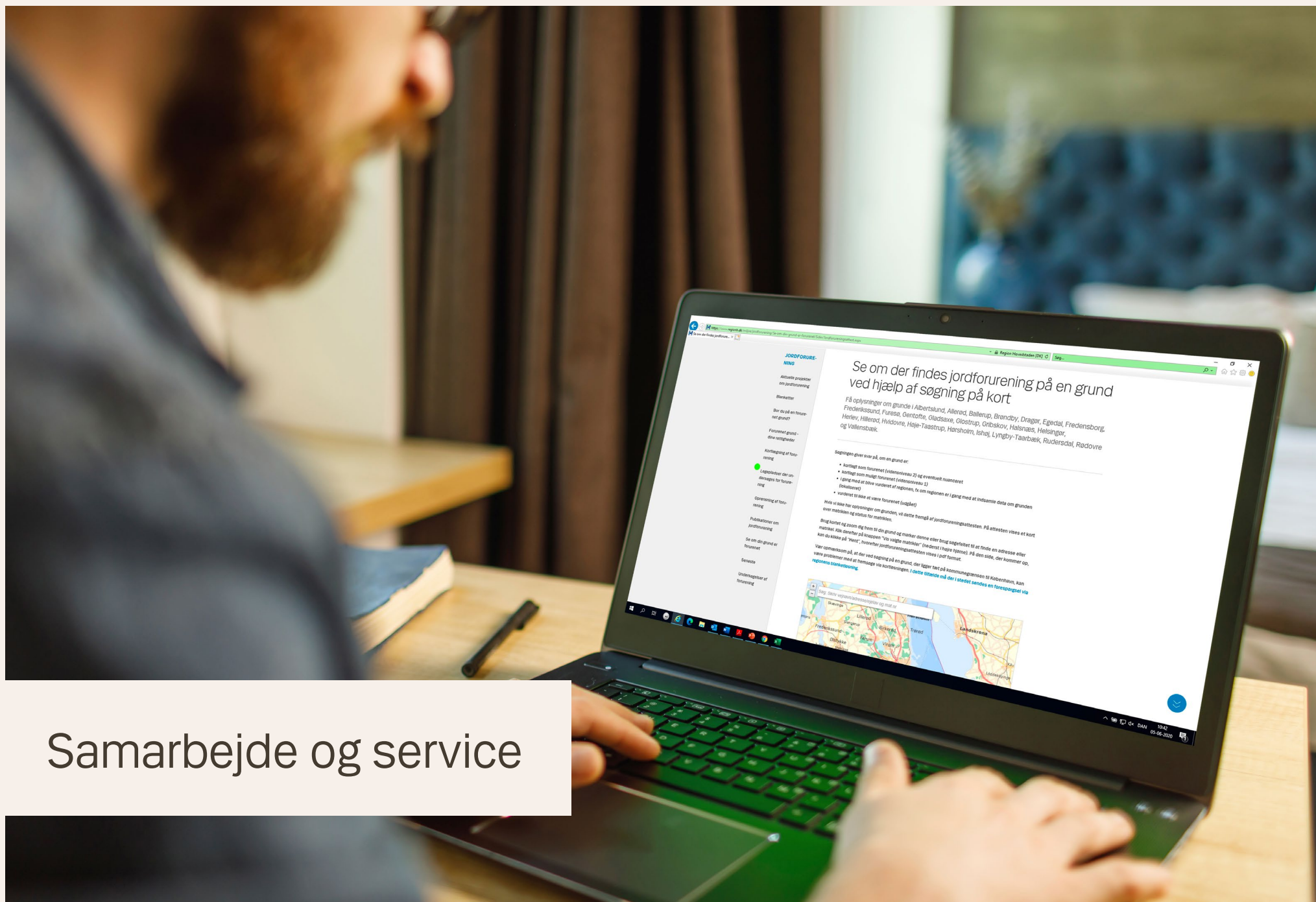
Projekterne spænder fra anvendt forsknings- og udviklingsarbejde til demonstrationsprojekter på pilot- eller fuldskala. Slutmålet er altid at gøre de nye metoder anvendelige i det daglige arbejde for alle, dvs. os i Region Hovedstaden, de andre regioner, private firmaer og udenlandske aktører

Indsatsen i 2023

I 2023 har regionen arbejdet med 18 udviklingsprojekter om bl.a. PFAS-stoffer, som der kan læses mere om i kapitlet ”Indsatsen mod PFAS”.

Flere udviklingsprojekter udføres i samarbejde med en eller flere af de andre regioner. Nogle projekter gennemføres som offentlig-privat innovationssamarbejde og partnerskaber mellem regionen og et eller flere private firmaer i ind- og udland. Projekter udføres også i samarbejde med universiteter. Flere projekter er gennemført med støtte fra henholdsvis Teknologiu udviklingspuljen og Innovationsfonden.

Projekterne er beskrevet i bilag 1.



Samarbejde og service

Samarbejde og service

I Region Hovedstaden har vi en lang tradition for at samarbejde om løsning af opgaverne på jordforureningsområdet på tværs af myndigheder, vandforsyninger, vidensinstitutioner, erhvervslivet – også med borgere og private bygherrer, der fx ønsker at bygge på forurenede grunde. På den måde sikrer vi, at viden og ressourcer udnyttes optimalt og kommer alle i samfundet til gode.

Bygherrers egen indsats

Borgere og virksomheder med en forurennet grund vælger ofte selv at betale for at undersøge og oprense forurening, fx i forbindelse med salg af grunden eller for at undgå, at forureningen kortlægges. Efter endt undersøgelse eller oprensning vurderer regionen, om undersøgelsen og oprensningen er tilstrækkelig, og om kortlægningen kan annulleres eller undgås.

Figuren viser udviklingen i antallet af sager, hvor private selv har betalt for at undersøge og rense op, som regionen har behandlet siden 2008.

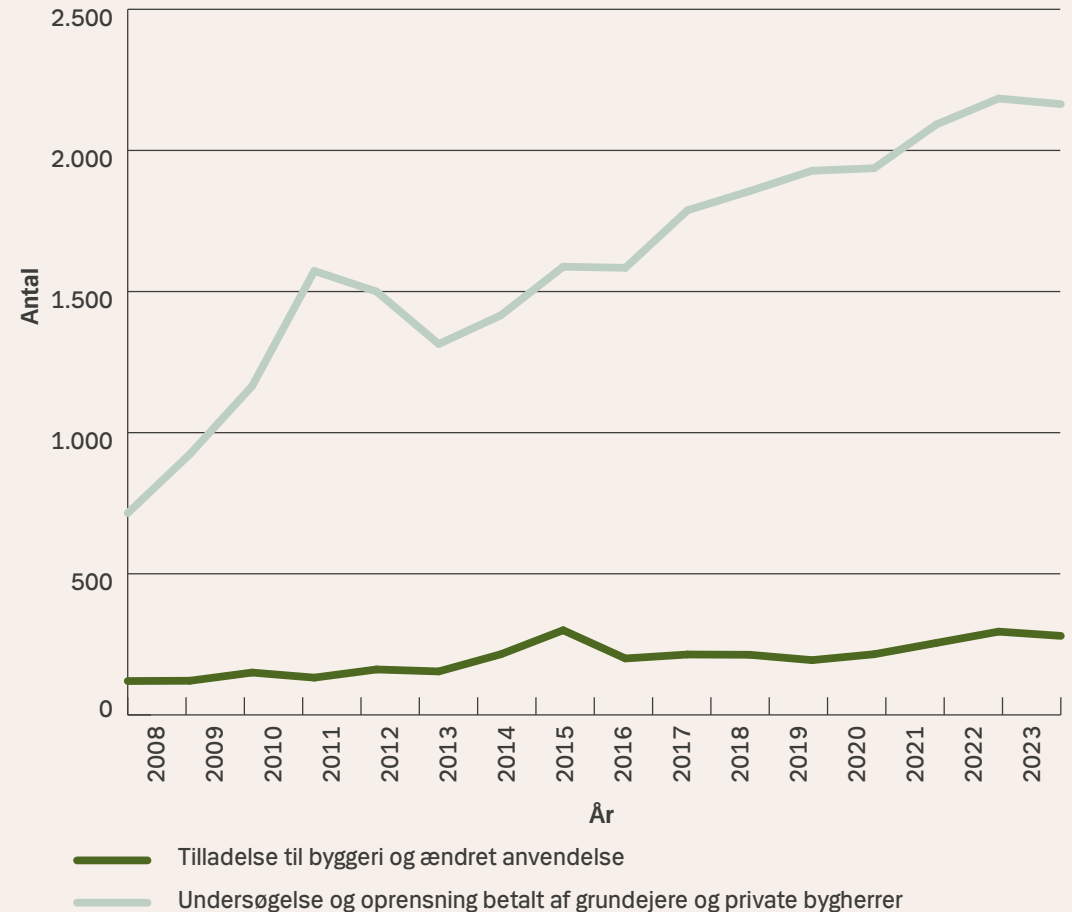
Antallet af sager har stort set været stigende alle årene. I 2023 har vi behandlet 2.164 sager.

I 2023 har vi desuden vurderet 280 tilladelser til byggeri og ændret anvendelse på forurenede grunde i forhold til risiko for grundvand og borgernes sundhed.

Påbud om undersøgelse og oprensning

I Danmark skal jordforurening som udgangspunkt fjernes af den, der har forurennet. Kommunen eller staten skal give forureneren et påbud om at undersøge og fjerne forureningen og genoprette den hidtidige tilstand. Hvis det ikke er muligt at påbyde forureneren at rense op, overtager regionen ansvaret for forureningen. I 2023 har vi behandlet 72 påbud udstedt af kommuner i forhold til kortlægning af eventuelt efterladt forurening, heraf 10 påbud, der vedrører forureninger fra villaolietanke.

Privatfinansieret indsats

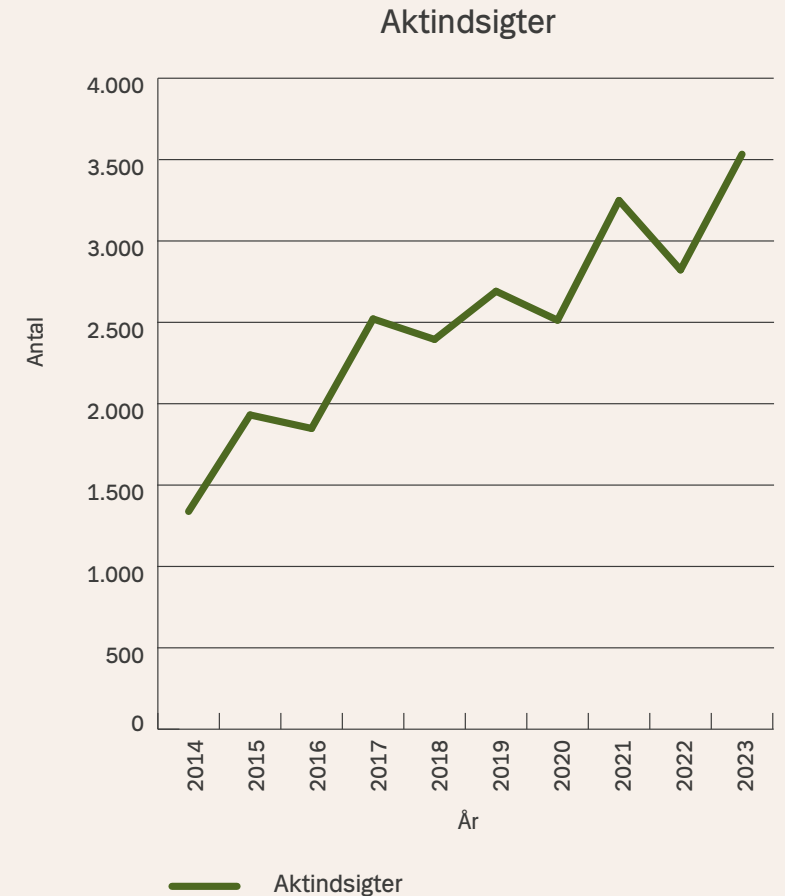
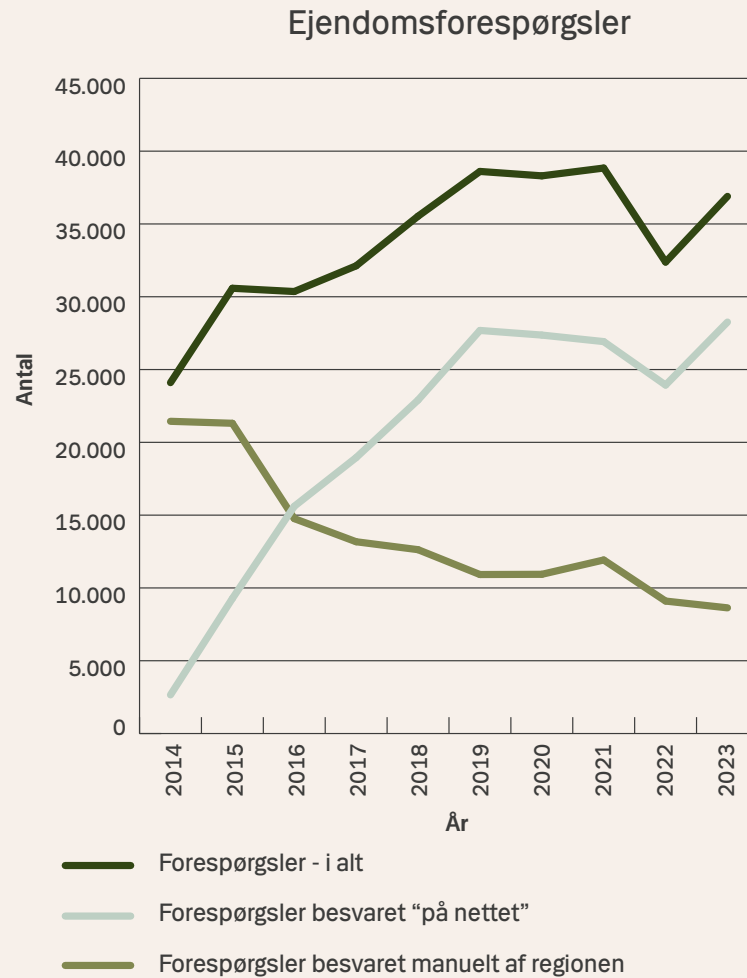


Ejendomsforespørgsler og aktindsigter

I dag er det muligt at søge oplysninger om forurenede grunde i 26 af de 28 kommuner i hovedstadsregionen direkte via en selvbetjeningsløsning på regionens hjemmeside. I de kommende år vil de to sidste kommuner – København og Tårnby kommuner – også komme "på nettet".

Figuren viser antallet af forespørgsler om forurening på grunde, og som det fremgår har antallet stort set været stigende alle år. I 2023 har regionen besvaret i alt 36.895 forespørgsler om jordforurening. I dag bliver næsten 4 ud af 5 forespørgsler besvaret via selvbetjeningsløsningen på nettet, mens resten er besvaret manuelt af regionen.

Antallet af forespørgsler om aktindsigter stiger også fra år til år. I 2023 har vi modtaget og besvaret flere end 3.500 aktindsigter, hvilket svarer til ca. 14 forespørgsler om aktindsigt hver dag. I 2023 har mange henvendelser drejet sig om forurening med PFAS-stoffer.



Indsatsen i 2023 – krone for krone

I 2023 har Region Hovedstaden brugt i alt 173,5 mio. kr. ekskl. moms og lønudgifter og 90,8 årsværk på indsatsen på jordforureningsområdet.

I økonomiforbruget indgår de 6,4 mio. kr., som Region Hovedstaden har fået fra staten til indsatsen i forhold til PFAS og 3,6 mio. kr. som Regionsrådet i budgetaftalen for 2023 havde øremærket til PFAS-indsatsen og ny læring om oprensning.

Fordelingen af ressourcerne på de fem hovedområder: kortlægning, oprensning, borgerrettede opgaver, digitale løsninger, it og datasikkerhed og ledelse og planlægning fremgår af figuren og tabel 11 i "Nøgletal for 2023" bagerst i indberetningen.

Kortlægning

32,1 mio. kr. er brugt på kortlægning, som er udgangspunktet for at kunne prioritere oprensningerne. Der er brugt 7,0 mio. kr. til at opspore og kortlægge mulig jordforurening og 25,1 mio. kr. på indledende undersøgelser og kortlægning af konstateret forurening.

Oprrensning

127 mio. kr. er brugt på oprrensning og tilhørende aktiviteter. 60,7 mio. kr. er brugt på videregående undersøgelser, som går forud for en oprrensning. Videregående undersøgelser afdækker den konkrete risiko og sikrer valg af en effektiv oprrensingsform. 45,6 mio. kr. er brugt på oprrensninger og 14,3 mio. kr. på drift af tekniske anlæg

og overvågning af forurening, mens 6,4 mio. kr. er brugt på udviklingsprojekter, som bidrager til at effektivisere og målrette oprrensingsindsatsen.

Borgerrettede opgaver

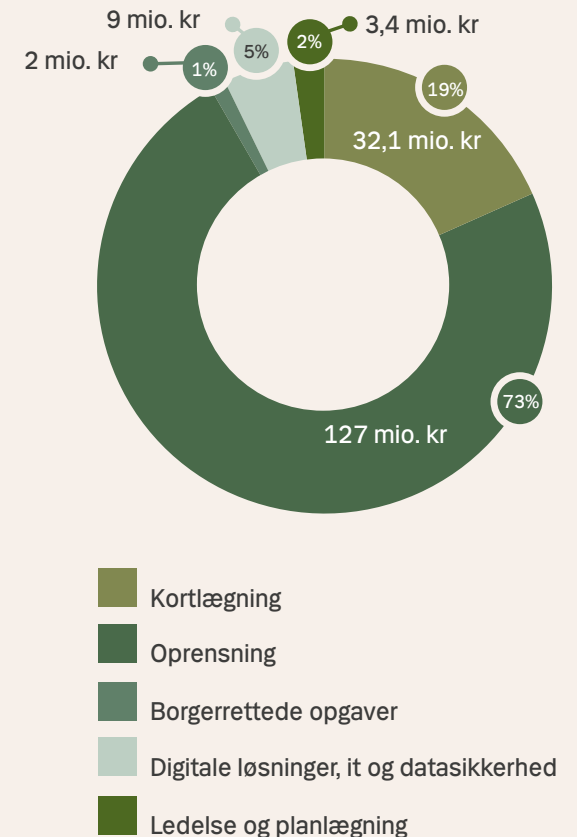
2 mio. kr. er brugt på speciel rådgivereksptise i forbindelse med myndighedsbehandling af undersøgelser og oprrensninger betalt af private grundejere og bygherrer, udtalelser i forbindelse med byggeri og ændret arealanvendelse, besvarelse af forespørgsler, generel rådgivning og kommunikation.

Digitale løsninger, it og datasikkerhed

9 mio. kr. er brugt på at drifte, udvikle og vedligeholde it-systemer til opbevaring, registrering og behandling af data og til at videregive oplysninger til borgerne. Regionerne bidrager desuden til Danmarks Miljøportal og den landsdækkende jordforureningsdatabase DKjord.

Ledelse og planlægning

3,4 mio. kr. er brugt på til ledelse, jura og sekretariat, til administrative ledelsessystemer, til den løbende prioritering af opgaverne og bidrag til Regionernes Videncenter for Miljø og Ressourcer i Danske Regioner.



I 2023 har regionen desuden brugt 11,9 mio. kr. fra særbevillingen til generationsforureninger, som blev afsat på finansloven for 2021. Disse penge er ikke medregnet i opgørelsen af økonomiforbruget for 2023.

Forbruget på de enkelte trin i den offentlige indsats

Figuren viser den økonomi, der er brugt på de enkelte trin i regionens arbejde med den offentlige indsats, dvs. kortlægning, indledende undersøgelser, videregående undersøgelser, oprensning, drift af tekniske anlæg og overvågning af forurening og øvrige opgaver. Trinene er beskrevet i kapitlet "Regionens arbejde med jordforurening".

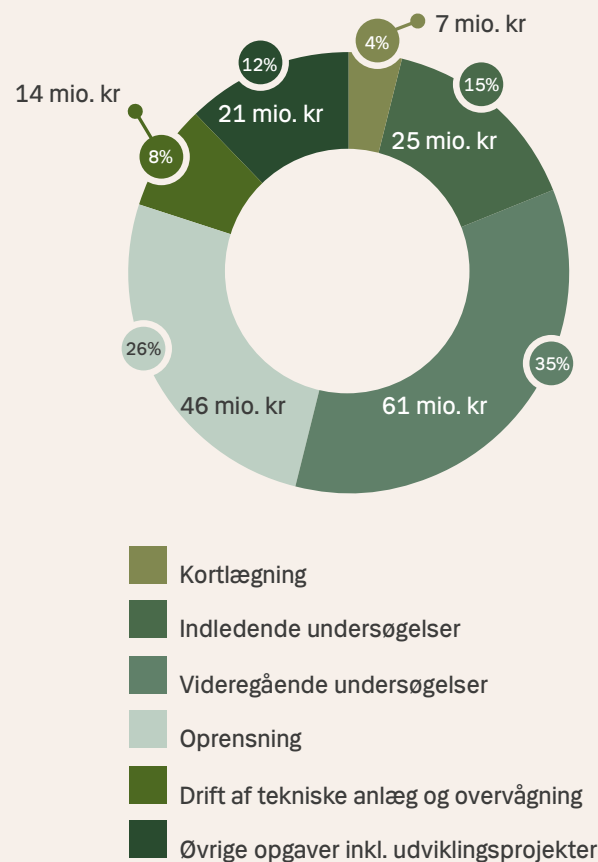
Der er i alt brugt 153 mio. kr. på de forskellige trin. De resterende 21 mio. kr. af den samlede økonomi er brugt på øvrige opgaver, dvs. udviklings- og effektiviseringsprojekter, myndighedsbehandling, besvarelse af henvendelser, kommunikation, rådgivning, it og miljødata, planlægning og ledelse.

Forbruget fordelt på grundvand, sundhed, vandmiljø og øvrige opgaver

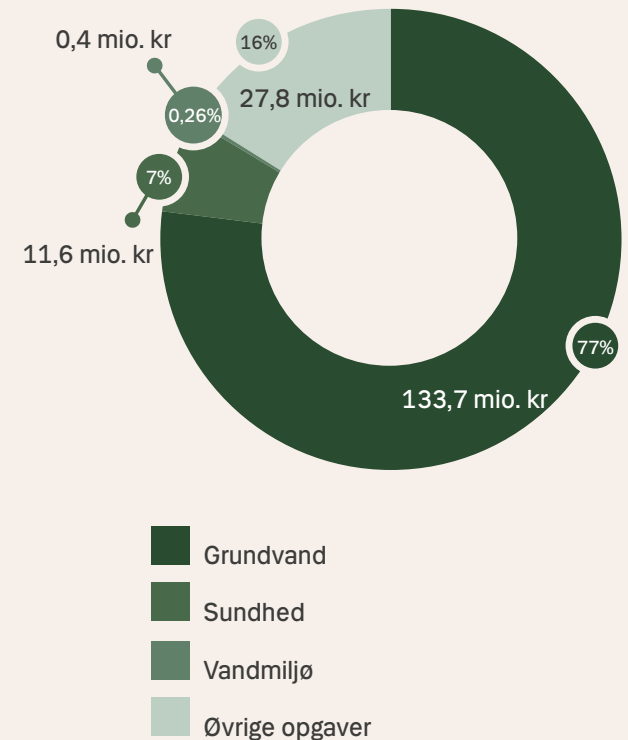
Fordelingen af de 173,5 mio. kr. brugt på indsatsen for at beskytte henholdsvis grundvandet, borgernes sundhed, vandmiljøet og øvrige opgaver i 2023 fremgår af figuren.

Regionen har anvendt 133,7 mio. kr. og dermed næsten tre fjerdedele af pengene på at beskytte grundvandet, 11,6 mio. kr. på at beskytte borgernes sundhed, 0,4 mio. kr. på vandmiljøet, og 27,8 mio. kr. på øvrige opgaver. Øvrige opgaver omfatter bl.a. kortlægning af forurening, udviklings- og effektiviseringsprojekter, borgerrettede myndighedsopgaver, digitale løsninger, prioritering og administrativ drift.

Trinene i den offentlige indsats



Grundvand, sundhed, vandmiljø og øvrige opgaver



Budget for 2024

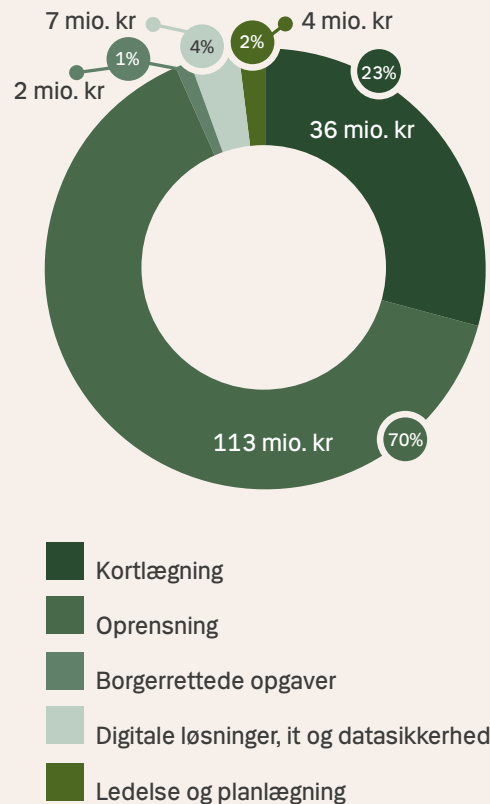
I 2024 har Region Hovedstaden et samlet driftsbudget på 162 mio. kr. ekskl. moms og lønudgifter og 83 årsværk til indsatsen på jordforureningsområdet. I budgettet indgår de 6,4 mio. kr., som Region Hovedstaden har fået fra staten til indsatsen i forhold til PFAS.

Budgettet afspejler målet om, at 85 procent af grundvandet skal være sikret mod klorerede opløsningsmidler og lignende stoffer inden 2030. Det betyder bl.a.

- at den væsentligste undersøgelsesindsats gennemføres inden 2027
- at der gennemføres en forstærket pesticidindsats
- at strække kortlægningen af forurenede grunde frem til 2030, og
- at fastholde de øvrige indsatser i jordplanen – udvikling af nye metoder, øget service i form af digitalisering m.v. – på nuværende ambitionsniveau.

De budgetterede ressourcer i 2024 fordelt på fem hovedområder: kortlægning, oprensning, borgerrettede opgaver, digitale løsninger, it og datasikkerhed og ledelse og planlægning fremgår af figuren og af tabel 12 i "Nøgletal for 2023" bagerst i publikationen.

Hovedparten af driftsmidlerne – 70 procent – skal bruges på den videregående indsats med oprensninger og tilhørende aktiviteter, 23 procent på den indledende indsats med kortlægning og indledende undersøgelser, mens de sidste 7 procent forventes brugt på borgerrettede opgaver, digitale løsninger, it og datasikkerhed og ledelse og planlægning.



I 2024 skal Region Hovedstaden også bruge penge fra særbevillingen til generationsforureninger, som blev afsat på finansloven for 2021. Disse penge er ikke medregnet i budgettet for 2024.

Derudover skal regionen gennemføre projekter med finansiering gennem statens værditabsordning, Miljøstyrelsens Teknologiuudviklingspulje, Innovationsfonden, private samarbejdspartnere og regionale udviklingsmidler.

Planlagt indsats i 2024

I 2024 har regionen bl.a. planlagt følgende:

Kortlægning af mulig forurening

- Kortlægning af muligt forurenede grunde i Københavns og Tårnby kommuner.

Indledende undersøgelser og kortlægning af forurening

- Igangsætte boligundersøgelser, når boligejeren anmoder om dette
- Undersøgelser på børneinstitutioner i Københavns Kommune, hvor der tidligere har været aktiviteter, der kan have brugt PFAS-stoffer
- Igangsætte undersøgelser i forhold til grundvand – herunder undersøgelser af pesticider og PFAS-stoffer
- Afslutte undersøgelser igangsat tidligere år og vurdering af resultaterne i forhold til kortlægning af eventuel forurening
- Nuancere forureningens sundhedsmæssige betydning på boliggrunde, når boligejeren anmoder om dette.

Videregående undersøgelser af forurening

- Afslutte eller videreføre videregående undersøgelser påbegyndt tidligere år – herunder undersøgelser af PFAS-stoffer og pesticider
- Igangsætte nye videregående undersøgelser – herunder undersøgelser af PFAS-stoffer og pesticider
- Videreføre undersøgelser af generationsforureninger.

Oprensning af forurening

- Planlægge, projektere og igangsætte nye, samt videreføre eller færdiggøre allerede påbegyndte oprensninger. Oprensningerne håndterer risikoen fra forurening, som truer indeluften i boliger og/eller grundvandet.

Indsats efter værditabsordningen

- Vurdere ansøgninger fra boligejere om optagelse i værditabsordningen
- Udføre videregående undersøgelser på boliggrunde
- Udføre oprensninger på boliggrunde og afslutte tidligere igangsatte oprensninger.

Drift af tekniske oprensningsanlæg og overvågning af forurening

- Opretholde driften af de tekniske oprensningsanlæg, der er etableret med henblik på at sikre drikkevandet eller indeluften i boliger
- Revurdere igangværende oprensningsanlæg med henblik på enten at lukke anlægget eller optimere driften af anlægget
- Overvåge forureninger med henblik på at kunne igangsætte oprensning, hvis forureningen udvikler sig kritisk
- Revurdere igangværende overvågninger af forureninger med henblik på at optimere overvågningen endnu mere, eller alternativt at indstille overvågningen, hvis den ikke længere er nødvendig.

Tværgående projekter – herunder udviklingsprojekter

- Fortsætte arbejdet med udviklingsprojekter igangsat tidligere og igangsætte nye udviklingsprojekter
- Drift og udvikling af regionens to testgrunde: Innovationsgaragen i Skovlunde og Collstrop-grunden ved Hillerød
- Implementering af nye teknikker
- Udviklingsprojekter i forbindelse med generationsforureninger
- Strategiske projekter bl.a. Tunhøj-projektet og RUS-projekter.

Borgerrettede opgaver

- Besvare ca. 40.000 forespørgsler om konkret forurening og sager om aktindsigt fx i forbindelse med køb/salg af ejendomme
- Behandle forslag til undersøgelser og oprensninger betalt af private grundejere og bygherrer
- Udarbejde høringssvar på tilladelser fra kommunerne til byggeri eller ændret anvendelse på forurenede grunde
- Vurdere og eventuelt kortlægge forurening i forbindelse med oprensning af forurening fra villaolietanke gennem den særlige forsikringsordning for villaolietanke
- Arbejde med selvbetjeningsløsninger på regionens hjemmeside
- Samarbejde med kommunerne og staten om indsatsplaner og grundvandskortlægningen
- Diverse kommunikationsopgaver, bl.a. pressemeddelelser, informationsskilte, hjemmeside, kortlægningsbreve, pjecer, råd og vejledning
- Skriftlig indberetning til Miljøstyrelsen

- Samarbejde med de øvrige regioner og Regionernes Videncenter for Miljø og Ressourcer om forskellige kommunikationsprojekter, herunder regionernes fælles redegørelse om arbejdet på jordforureningsområdet

It og miljødata

- Drift og udvikling af it-systemer, der understøtter sagsbehandling og datahåndtering på jordforureningsområdet, bl.a. JAR og GeoGIS databaserne og GIS systemer
- Indberette forurenede grunde til DK-Jord
- Udvikling og drift af digitale løsninger

Ledelse og planlægning

- Ledelse
- Planlægning, juridisk sagsbehandling, sekretariatsopgaver
- Kvalitetsledelse og optimering
- Bidrag til Regionernes Videncenter for Miljø og Ressourcer

Oversigter over videregående undersøgelser, oprensninger og tekniske oprensningsanlæg fremgår af Region Hovedstadens "Indsatsplan for jordforurening 2024", der kan ses på regionens hjemmeside.

Nøgletal for 2023

Nøgletal kommer fra Region Hovedstadens it-systemer.

Tabel 1. Status for grunde, der er vurderet, kortlagt og frikendt i 2023

	Antal
Vurderet og ikke kortlagt	271
Kortlagt som muligt forurenet (vidensniveau 1)	121
Kortlagt som forurenet (vidensniveau 2)	142
Kortlagt som både muligt forurenet og forurenet (vidensniveau 1 og 2)	54
Frikendt - kortlægning annulleret	49

Tabel 2. Status for grunde, der i alt er vurderet, kortlagt og frikendt ved udgangen af 2023

	Antal grunde	Procent af i alt
Kortlagt som muligt forurenet (vidensniveau 1)	2.386	9%
Kortlagt som forurenet (vidensniveau 2)	5.022	20%
Kortlagt som både muligt forurenet og forurenet (vidensniveau 1 og 2)	419	2%
Frikendt - kortlægning annulleret på baggrund af undersøgelse og/eller oprensning	1.977	8%
Frikendt - ikke kortlagt efter vurdering af historisk materiale	15.756	62%
I alt	25.560	100%

Tabel 3. Udvikling i antallet af kortlagte grunde i perioden 2014-2023

Antal muligt forurenede grunde (kortlagt på vidensniveau 1) og antal forurenede grunde (kortlagt på vidensniveau 2) opgjort ved udgangen af det enkelte år.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
"Kortlagt som muligt forurenat (vidensniveau 1)	2.189	2.176	2.241	2.297	2.351	2.363	2.355	2.384	2.386	2.386
Kortlagt som forurenat (vidensniveau 2)	4.138	4.263	4.334	4.442	4.566	4.694	4.821	4.876	4.961	5.022
Kortlagt som både muligt forurenat og forurenat (vidensniveau 1 og 2)	180	212	250	273	291	319	343	373	385	419
I alt	6.507	6.651	6.825	7.012	7.208	7.376	7.519	7.633	7.732	7.827

Tabel 4. Frikendte grunde i alt år for år i perioden 2014-2023

Antal frikendte grunde opgjort ved udgangen af det enkelte år.

At en grund er frikendt kan betyde to ting: enten, at kortlægningen er annulleret på baggrund af en undersøgelse og/eller oprensning, eller at gennemgang og vurdering af historisk materiale om grunden ikke har givet anledning til at kortlægge grunden.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Frikendte grunde	14.910	15.398	16.020	16.235	16.663	17.015	17.096	17.370	17.610	17.733

Tabel 5. Den offentlige indsats i 2023

Antallet er opgjort som aktive forureningssager i 2023; det vil sige nye sager startet op i 2023, videreførte sager fra tidligere år og sager, der er afsluttet i 2023. Kun få forureningssager kan afsluttes inden for et kalenderår. De fleste undersøgelser og oprensninger af forurening tager lang tid, og derfor fortsætter mange sager fra det ene år til det andet. Drift af tekniske oprensningsanlæg og overvågning af forurening foregår også over lang tid for at være sikker på, at forureningen ikke spreder sig og skaber problemer andre steder.

I 2023 er der udarbejdet og vurderet 362 historiske redegørelser.

		Igangsat og afsluttet i 2023	Videreført fra tidligere år og afsluttet i 2023	Igangsat i 2023 og ikke afsluttet	Videreført fra tidligere år og ikke afsluttet i 2023	I alt
Grundvand	Indledende undersøgelser	0	18	29	29	76
	Videregående undersøgelser	0	7	14	65	86
	Oprrensning	0	7	3	18	28
	Drift af tekniske anlæg	0	0	3	68	71
	Overvågning af forurening	0	2	1	68	71
Grundvand og borgernes sundhed	Indledende undersøgelser	2	57	45	32	136
	Videregående undersøgelser	0	2	2	11	15
	Oprrensning	0	1	0	1	2
	Drift af tekniske anlæg	0	0	0	3	3
	Overvågning af forurening	0	0	0	1	1
Borgernes sundhed	Indledende undersøgelser	2	24	14	1	41
	Videregående undersøgelser	0	8	2	19	29
	Oprrensning	0	3	3	10	16
	Drift af tekniske anlæg	0	0	2	34	36
	Overvågning af forurening	0	1	0	11	12
Vandmiljø	Indledende undersøgelser	0	0	3	0	3
	Videregående undersøgelser	0	0	48	50	98
Grundvand og vandmiljø	Indledende undersøgelser	0	4	3	0	7
	Videregående undersøgelser	0	1	0	4	5
	Overvågning af forurening	0	0	0	1	1
Borgernes sundhed og vandmiljø	Indledende undersøgelser	0	0	2	3	5
Grundvand, borgernes sundhed og vandmiljø	Indledende undersøgelser	0	4	3	3	10
	Videregående undersøgelser	0	0	0	3	3

Tabel 6. Nuancering af forureningens sundhedsmæssige betydning

Boliggrunde hvor den sundhedsmæssige betydning af forureningen er nuanceret. Antallet er opgjort dels som boliggrunde, der er nuanceret i 2023 og dels som det antal boliggrund, der i alt er nuanceret ved udgangen af 2023.

	Antal i 2023	Antal i alt
F0 – ingen risiko	71	950
F1 – ingen risiko, hvis råd følges	11	195
F2 – der kan være en risiko	52	441

Tabel 7. Undersøgelser og oprensninger finansieret af statens værditabsordning i 2023

Antallet er opgjort som aktive forureningssager i 2023; det vil sige nye sager startet op i 2023, videreførte sager fra tidligere år og sager, der er afsluttet i 2023.

I 2023 har regionen behandlet 29 anmodninger om optagelse i værditabsordningen.

	Igangsæt og afsluttet i 2023	Videreført fra tidligere år og afsluttet i 2023	Igangsæt i 2023 og ikke afsluttet	Videreført fra tidligere år og ikke afsluttet i 2023	I alt
Undersøgelse	1	6	9	6	22
Oprrensning	0	14	0	20	34

Tabel 8. Borgerrettede opgaver i 2023

Antallet er opgjort som aktive forureningssager i 2023; det vil sige nye sager startet op i 2023, videreførte sager fra tidligere år og sager, der er afsluttet i 2023.

	Igangsæt og afsluttet i 2023	Videreført fra tidligere år og afsluttet i 2023	Igangsæt i 2023 og ikke afsluttet	Videreført fra tidligere år og ikke afsluttet i 2023	I alt
Tilladelser til byggeri/ændret anvendelse (§ 8 tilladelse)	253	8	18	1	280
Undersøgelser og oprensning betalt af private	454	270	206	1.234	2.164
Forurening fra villaolietanke	0	4	5	1	10
Påbud til forurenere om at undersøge/rense op	3	5	8	46	62

Tabel 9. Forespørgsler og aktindsigter i 2023

	Antal
Aktindsigter	3.533
Forespørgsler besvaret manuelt af regionen	8.633
Webforespørgsler	28.261
Forespørgsler inkl. aktindsigter, i alt	40.427

Tabel 10. Indsatsen på de store jordforureninger og generationsforureninger i 2023

	Antal
Store jordforureninger i alt (indsats koster mere end 10 mio. kr.)	65
Store jordforureninger med undersøgelser	1
Store jordforureninger med oprensning inkl. drift af tekniske anlæg	35
Store jordforureninger med overvågning	9
Store jordforureninger i alt med aktiviteter i 2023	45
Generationsforureninger i alt (indsats koster mere end 50 mio. kr.)	4
Generationsforureninger med undersøgelser	2
Generationsforureninger med oprensning inkl. drift af tekniske anlæg	2
Generationsforureninger i alt med aktiviteter i 2023	4

Økonomien til de store jordforureninger og generationsforureninger

Frem til udgangen af 2006 har de daværende amter og Frederiksberg og Københavns kommuner brugt i alt 274 mio. kr. på at håndtere de store jordforureninger og generationsforureningerne i hovedstadsregionen.

Siden 2007 har Region Hovedstaden brugt yderligere 642 mio. kr. på at undersøge, afværge/oprense og overvåge disse forureninger – heraf 48,7 mio. kr. i 2023, hvilket svarer til knap en tredjedel af den økonomi, Region Hovedstaden har brugt på jordforureningsområdet i 2023. Ud over regionens driftsmidler er der også brugt 11,9 mio. kr. fra særbevillingen til generationsforureningerne.

Tabel 11. Region Hovedstadens økonomi - årsværk og driftsmidler - til jordforureningsområdet i 2023

		Årsværk	Driftsmidler i 1.000 kr.	Samlede driftsmidler i 1.000 kr.	Driftsmidler i %
Kortlægning	Opsporing og kortlægning af mulig forurening	5,6	6.999	32.137	19%
	Indledende undersøgelser	11,4	25.137		
Oprensning	Videregående undersøgelser	13,6	60.697	126.932	73%
	Oprensning	16,5	45.588		
	Drift af tekniske oprensningsanlæg og overvågning af forurening	8,7	14.287		
	Tværgående projekter (udviklingsprojekter)	6,0	6.361		
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	18,5	2.048	2.048	1%
It, ledelse og planlægning	Administration og planlægning	5,8	3.432	12.421	7%
	Digitalisering, it og datasikkerhed	4,5	8.989		
I alt		90,6	173.538	173.538	100%

Tabel 12. Region Hovedstadens budget - årsværk og driftsmidler - til jordforureningsområdet i 2024

		Årsværk	Driftsmidler i mio kr.	Samlede driftsmidler i mio kr.	Driftsmidler i %
Kortlægning	Opsporing og kortlægning af mulig forurening	5,5	11	36	22%
	Indledende undersøgelser	10,6	25		
Oprensning	Videregående undersøgelser	11,9	50	113	70%
	Oprensning	12,3	35		
	Drift af tekniske oprensingsanlæg og overvågning af forurening	8,3	19		
	Tværgående projekter (udviklingsprojekter)	6,3	9		
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	17,1	2	2	1%
It, ledelse og planlægning	Administration og planlægning	6,0	4	11	7%
	Digitalisering, it og datasikkerhed	4,8	7		
I alt		82,8	162	162	100%

Bilag 1 Region Hovedstadens udviklingsprojekter i 2023

Udviklingsprojekter i forhold til undersøgelse af forurening	
Samarbejde med DTU	Region Hovedstaden har sammen med DTU et 3-årigt samarbejde om forskellige problemstillinger, der er essentielle for regionens kerneopgaver. Projekterne er indenfor emner som opbygning af viden om dels pesticider og dels PFAS-forbindelse; deres opførelse i jord og grundvand og hvordan de risikovurderes. Understøttet af Ph.d.-projekter forbedres grundlaget for regionens risikovurdering af forureninger og der samarbejdes om implementering af nye målemetoder til bestemmelse af forurening, der siver ud af moræner. Ultimo 2023 er igangsat samarbejde om bæredygtige afværgeforanstaltninger samt koncept for undersøgelser af store forureningsfaner, hvor den normale undersøgelsestilgang vil være for dyr at gennemføre
Erhvervs-ph.d. om DMS' skæbne	Projektet vil søge at øge forståelsen for spredning af pesticider til grundvandet og deres videre skæbne i grundvandet. Målet er på baggrund heraf at kunne udvikle værktøjer til hhv. vandforsyningsbranchen og regionerne til kvantificering af varighed og effekt på grundvandsressourcen. Projektet er et erhvervs-ph.d., der udføres i samarbejde med Rambøll og DTU Miljø, og som delfinansieres af Innovationsfonden.
Reduktionsfaktorer i boliger	Projektet bygger videre på VMR-projektet "Reduktionsfaktorer for poreluftbidrag til indeklimaet, når der er betongulv – Erfaringer fra regionerne", Teknik og Administration nr. 2, 2013. Formålet med projektet er at opdatere og udvide VMR-projektet med flere sager, undersøgt i perioden fra og med 2013. Herunder foretages udvidede dataundersøgelser af reduktionsfaktorer for forhold, som har været i større fokus i undersøgelser udført i de seneste år. Databehandlingen vil indeholde både de gamle og nye data, hvor muligt/relevant. Projektet udføres i samarbejde med COWI og DMR, Region Syd, Region Midt og Region Sjælland.
Masseflowtest	Projektet har til formål at foretage en udvidet og systematisk afprøvning af masseflowtest til belysning af den tidlige og rumlige robusthed af masseflowtest-konceptet ved at gennemføre gentagne masseflowtests i Region Hovedstadens testgrund, Innovationsgaragen..
Sensor til monitoring af forurennet vand	Formålet er at udvikle og demonstrere en sensorløsning tilegnet overvågning på afværgeanlæg, som kan måle de meget lave stofkoncentrationer ved grænseværdierne for de klorerede forbindelser – samtidig med at prisen og vedligeholdelsen skal holdes på et lavt og dermed rentabelt niveau. Løsningen bygger på den meget følsomme, men stadig kost-effektive, PID-sensor og en passiv opkoncentrering fra væske til gasfase via en semipermeabel membran. De største udfordringer er det lave ønskede detektionsniveau samt sensorens stabilitet over tid.

Udviklingsprojekter i forhold til undersøgelse af forurening	
Inhomogenitet i ventilationslag	Formålet med projektet var at undersøge betydningen af inhomogeniteter og sprækker i det ventilerede lag, og hvordan disse påvirker effektiviteten af et afværgeanlæg med ventilation. Endvidere vil det blive belyst, hvor udbredt problemet med inhomogeniteter og sprækker er og om sætninger altid vil udløse inhomogeniteter i ventilationslag. Eftersom det viste sig meget svært at undersøge inhomogeniteter og sprækker i ventilationslag, så har projektet ændret lidt fokus, så der nu foretages tests af fire forskellige geofysiske metoder, som skal anvendes til at kortlægge den samlede opbygning af en gulvkonstruktion (tykkelse af betonlag, hulrum, kapillarlag, rørføringer mv.) under et samlet fodaftryk for en bygning. Projektet skal medvirke til at sikre et vidensgrundlag og støtte beslutningsprocessen omkring fremtidige ventilationsanlæg, så disse bliver designet optimalt.
Betonforhold i JAGG	Formålet er at forbedre, opdatere og fremtidssikre beregningsgrundlaget for betonforhold i JAGG, når der foretages beregningsmæssig risikovurdering over for indeluften. Der foretages således en opdatering af JAGG's formelapparat i forhold til beregning af sprækker i betondæk med henblik på mere retvisende beregninger af specielt det advektive bidrag.
tTEM kortlægning	Formålet er at optimere anvendelsen af tTEM (Towed Transient ElectroMagnetic) til brug ved risikovurdering af grundvandsforurening fra punktkilder samt at udbrede metodens anvendelse i regionernes arbejde med risikovurdering af grundvandsforurening. Metoden testes på forskellige lokaliteter således at forskellige geologiske miljøer, forureningsstoffer og problemstillinger repræsenteres. Der testes forskellige layouts for dataindsamling samt forskellige arbejdsgange ifm. dataanalyse. På baggrund af resultater og erfaringer fra projektet vil der gives anbefalinger for brugen af tTEM i forureningssager, samt for hvornår brugen af tTEM giver mening.
Konceptuel model for pesticidudvaskning	Formålet er at øge forståelsen af hvordan forskellige pesticider spreder sig gennem de øvre dæklag ned til grundvandet. Der tages udgangspunkt i velundersøgte pesticidpunkter i alle regionerne og på enkelte suppleres med ekstra prøver, så der haves samhørende værdier for forskellige medier. Scenariomodellering med anvendelse af pesticidernes anvendelsesperiode og fysisk-kemiske egenskaber kombineret med forskellige geologiske typologier opstilles også. Projekt munder ud i anbefalinger til den gode pesticidundersøgelse.

Udviklingsprojekter i forhold til oprensning/afværgelse af forurening	
Faneoprensning med Plumestop og SRD	Afværgelse af forureningsfaner bliver en stigende udfordring de kommende år, og det er hverken økonomisk eller bæredygtigt at bruge afværgepumpning på alle sager. Der afprøves en amerikansk udviklet teknologi baseret på en kombination af sorption og stimuleret reduktiv dekloreret på en forurennet lokalitet.
Faneoprensning med ZVI	Afværgelse af forureningsfaner bliver en stigende udfordring de kommende år, og det er hverken økonomisk eller bæredygtigt at bruge afværgepumpning på alle sager. Der afprøves en teknologi med en reaktiv barriere med ZVI (zero valent iron) på en forurennet lokalitet. Laboratorieforsøg bruges til at bestemme hvilken type ZVI der er bedst egnet på lokaliteten, og om der skal suppleres med SRD. Diverse injektionsmetoder bliver testet i forhold til den aktuelle geologi.
GreenCat	De eksisterende metoder til fjernelse af klorerede opløsningsmidler på forurenede grunde er dyre og ikke altid effektive. En del kræver gentagne behandlinger, og der kan dannes giftige og kræftfremkaldende biprodukter. Med støtte fra Innovationsfonden sigter det nye forskningsprojekt imod at udvikle en bæredygtig, hurtig og billig rensningsløsning med minimal påvirkning af menneskers sundhed og økosystemer. De naturligt forekommende og ugiftige materialer biochar (kul dannet af brændt organisk materiale; biokul fx af knogler) og grøn rust (jernhydroxider) er udgangspunktet for at producere en højaktiv katalysator, som forventes effektivt at nedbryde klorerede opløsningsmidler i forurennet jord og grundvand, og give harmløse biprodukter. Metoden er baseret på forskning ved Københavns Universitet. Andre partnere i projektet er GEUS, Geo, Amphos21, Alumichem og Region Hovedstaden.
Sammenligning af fanemetoder	I dette projekt udarbejdes der et dokument, der skal kunne anvendes i forhold til at vurdere potentialet og udfordringerne ved at implementere forskellige afværgeløsninger over for grundvandsfaner med klorerede opløsningsmidler i udvalgte typologier.
PFAS på driftsanlæg	PFAS har vist sig at være et udbredt samfundsproblem. Vi undersøger, om vi har udfordringer med PFAS som sekundær komponent på regionens eksisterende afværgelanlæg, og afprøver nye og kendte rensningsteknologier på anlæg med problemer. Dette sker i samarbejde med HOFOR og Novafos.
Bæredygtig håndtering af DMS	Fund af DMS i store dele af Storkøbenhavn kan potentielt medføre at vandværkerne må ændre deres nuværende praksis. Det kan enten være ved avanceret vandrensning eller omlægning af indvindingen. Projektet vurderer bæredygtigheden af de forskellige alternativer og medtager også det tænkte scenarium, at grænseværdien hæves til 0,75 µg/l.
Test af spininjector	Der bliver testet en nyudviklet metode til injektion af reaktanter til undergrunden. Testen udføres med forskellige tracere på Collstropgrunden, Innovationsgaragen samt Blokken.
Rensning af PFAS på resiner	Der udføres forskellige projekter til belysning af forskellige vandrensemeters effektivitet overfor PFAS-stoffer, hvor fx ionbytterresiner kan være et mere effektivt medium end aktivt kul. Der udføres forsøg med dels "hyldevarer" i to af regionens egne afværgelanlæg samt laboratorieforsøg med mere innovative regenererbare resiner. Der udføres desuden afsmittingsforsøg i to forskellige regi. Forsøgene er delvist finansieret af TUP og VUDP og projektpartnere er HOFOR, Ultraaqua, DTU, Envidan, Wendt og Sørensen, ECT2, Teknologisk Institut og DHI.
Erfaringsopsamling bæredygtighed	Der findes mange forskellige tilgange og værktøjer til bæredygtighedsvurdering. Erfaringsopsamlingen skal danne grundlag for implementering af bæredygtighedsvurderinger i Region Hovedstaden.

