



Indberetning om jordforurening 2018

Hoveddel

Kolofon

Titel

Indberetning om jordforurening 2018

Udgiver

Region Hovedstaden
Center for Regional Udvikling
Kongens Vænge 2
3400 Hillerød

www.regionh.dk

Udgivelsesår

2019

Forsidefoto

Oprensning af tjæreforurenet jord på Søllerød Gasværk ved hjælp af Soil Mixing.

Forsidefoto: venligst udlånt af Arkil, der har ophavsret på fotoet.

Foto på side 4 og 55: venligst udlånt af COWI, der har ophavsret på disse foto.

Copyright

Region Hovedstaden har ophavsret på fotos og tegninger.

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

Forord	5
Indsatsen – trin for trin	6
Vejen til ren jord og rent vand	8
Overblik målretter indsatsen	13
Rent grundvand – også i fremtiden	17
Jordforurening på boliggrunde	22
Vandmiljø og natur	27
Generationsforureninger og store jordforureninger	31
Innovation og bæredygtige løsninger	33
Samarbejde og service	38
Indsatsen i 2018 – krone for krone	42
Budget for 2019	45
Planlagt indsats i 2019	46
Nøgletal for 2018	48

Bilag – i separat bilagsdel

Bilag 1 Oversigt over den offentlige indsats i Region Hovedstaden på jordforureningsområdet i 2019 og nærmeste år

Bilag 2 Oversigt over de store jordforureninger og generationsforureninger

Bilag 3 Status for de store jordforureninger og generationsforureninger

Bilag 4 Oversigt over regionens udviklingsprojekter i 2018

Soil Mixing - en kæmpe stor stavblender, som bruges til at omrøre jorden. Her er Soil Mixing brugt til oprensning af tjæreforurenet jord på det tidligere Søllerød Gasværk. Jorden tilsættes cement og stoffer, der kan nedbryde forureningen, og Soil Mixingen sørger for, at cementen og stoffer blandes med jorden.



Forord

Danmarks fem regioner har ansvaret for at beskytte borgerne, drikkevandet og miljøet mod risikoen fra jordforurening. Jordforurening stammer typisk fra virksomheder, som gennem tiden har brugt olie og kemikalier. Utætte tanke eller ødelagte kloakledninger kan også være skyld i, at olie og kemikalier har forurennet jorden.

I Region Hovedstaden har vi frem til i dag haft næsten 24.000 grunde i kikkerten som følge af deres forhistorie som eksempelvis autoværksteder, lossepladser, metalvirksomheder og renserier. Langt de fleste har vi frikendt igen, men flere end 7.200 grunde er i dag kortlagt, fordi jorden er forurennet eller kan være det. Næsten 5.300 af dem kan være problematiske, og der kommer løbende nye grunde til som følge af vores systematiske opsporing af mulige forureninger.

Drikkevandet er under pres

I hovedstadsregionen er presset på grundvandet større end i resten af Danmark. Det skyldes kombinationen af den store befolkningstæthed, den intensive indvinding af drikkevand og de mange forurenede grunde. Behovet for at beskytte det grundvand, der bruges til drikkevand, er stort, da vandboringerne ikke bare kan flyttes, hvis de bliver forurenede. I Region Hovedstaden prioriterer vi derfor beskyttelse af grundvandet højest.

Forurening på boliggrunde

Vi finder ikke kun jordforurening på industrigrunde. I dag er der bygget boliger på mange af de grunde, hvor der tidligere har været fx autoværksted, benzinsalg, losseplads eller tjæreplads. Hvis den tidligere virksomhed 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 skadelig påvirkning fra jordforurening. Derfor tilstræber vi, at borgerne får en hurtig afklaring af forureningen på deres grund, da det skaber tryghed. Vi medvirker desuden til at skabe gode rammer for kommuner og bygherrer i forbindelse med byudvikling og nybyggeri i områder med jordforurening.

Vandmiljøet kan være påvirket af jordforurening

Jordforurening kan også være et problem for vandmiljøet i søer, vandløb og havet, hvis de forurenende stoffer siver fra jorden og ud i vandet. I regionerne har vi de

senere år haft særlig fokus på at gennemgå de forurenede grunde i forhold til, om forureningen kan være problematisk. Gennemgangen viser, at 200 forurenede grunde i hovedstadsregionen kan være problematiske for vandmiljøet. I 2019 skal regionerne forhandle med staten om penge til opgaven med at beskytte vandmiljøet mod jordforurening.

Udvikling af nye metoder

Vi har løbende fokus på at udvikle nye og mere effektive metoder, teknologier og processer, som kan medvirke til, at vi hele tiden kan gennemføre indsatsen mod jordforurening med større kvalitet, mere effektivt, mere økonomisk og mere bæredygtigt. I Region Hovedstaden foregår udviklingsarbejdet typisk i samarbejde med forskningsinstitutioner og specialfirmaer, som er internationalt førende indenfor området. Og vores finansiering af udviklingsarbejdet suppleres i stigende grad med midler fra nationale og internationale forskningsfonde og -programmer.

Indsatsen i 2018

Denne redegørelse beskriver Region Hovedstadens arbejde på jordforureningsområdet i 2018 og den planlagte indsats i 2019. Redegørelsen er udarbejdet efter Miljøstyrelsens "Bekendtgørelse om indberetning og registrering af jordforureningsdata", og udgør sammen med en elektronisk indberetning af oplysninger om forurenede grunde Region Hovedstadens indberetning for 2018 til Miljøstyrelsen.

Bagerst i redegørelsen er nøgletal og økonomi for 2018 samlet.

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

Indsatsen – trin for trin

Regionen forebygger skader fra jordforurening for at beskytte borgerne, drikkevandet og miljøet.

Regionerne har ansvaret for indsatsen over for jordforurening. Regionerne kortlægger, undersøger og oprenser forurenede grunde. Formålet er at sikre rent drikkevand, sikre borgernes sundhed og beskytte vandmiljø og natur mod jordforurening.

Opgaverne kan overordnet opdeles i den offentlige indsats, og samarbejde og service overfor borgere og virksomheder.

Den offentlige indsats – trin for trin

Den offentlige indsats indeholder typisk følgende trin:



Figur 1. Trinene i den offentlige indsats med kortlægning, undersøgelser og oprensning

Alle trin er lige vigtige og en forudsætning for de efterfølgende trin. Den indledende kortlægning skaber overblik og er afgørende for en optimal behandling af forureningerne og for den forebyggende effekt af indsatsen. Den konkrete vurdering af risikoen fra forureningen 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 renses op.

Formålet med den offentlige indsats er ikke at fjerne alle forureninger. Kun de forureninger eller dele af forureningerne, som udgør en risiko. Derfor er det heller ikke nødvendigt at oprense samtlige jordforureninger i Danmark.

IKKE ALLE JORDFORURENINGER SKAL RENSES OP

Hver gang regionerne laver en historisk gennemgang og vurdering af 100 grunde, viser erfaringen, at 50 grunde bliver frikendt, og at 50 grunde skal undersøges nærmere. Når undersøgelserne er slut, ender vi med 1-4 grunde, hvor forureningen er så kritisk i forhold til menneskers sundhed og miljøet, at regionen skal rense op

Samarbejde og service overfor borgere og virksomheder

Regionens opgaver rettet mod borgerne, private bygherrer og ejendomsmæglere omfatter bl.a.:

- Råd og vejledning til borgere om sundhedsrisiko ved jordforurening.
- Besvarelse af forespørgsler fra ejendomsmæglere, advokater og borgere om konkret jordforurening, fx i forbindelse med køb og salg af ejendomme.
- Vurdering af tilladelser om byggeri og ændret anvendelse på forurenede grunde.
- Vurdering af undersøgelser og oprensning af forurening betalt af private grundejere og bygherrer i forbindelse med salg og byggeri.

Vejen til ren jord og rent vand

Ren jord og rent vand bidrager til at skabe en grøn region med gode livsvilkår og vækstbetingelser for borgere og virksomheder.

Siden 2014 har Region Hovedstaden prioriteret indsatsen på jordforureningsområdet som beskrevet i regionens Jordplan "Vejen til ren jord og rent vand". Beskyttelse af grundvandet er prioriteret højest, samtidig med at borgerne i hovedstadsregionen skal kunne leve trygt uden risiko for gener fra jordforurening. Regionen ønsker også at medvirke til at skabe gode rammer for kommuner og bygherrer i forbindelse med byudvikling og nybyggeri i områder med jordforurening, og at arbejde tæt sammen med kommuner og vandforsyninger om beskyttelse af drikkevandet.

Turbo på beskyttelse af grundvandet

Jordplanens overordnede formål er at sikre 80 procent af grundvandet på 10 år. Inden udgangen af 2024 skal regionen derfor have undersøgt alle særligt forurenede grunde og reduceret forureningen i de områder, hvor 80 procent af drikkevandet indvindes. Områderne med de 80 procent af grundvandet er de mørkerøde områder på kort 1.

De særligt forurenede grunde er forurenede med klorerede opløsningsmidler, der selv i små mængder kan være årsag til massiv forurening af grundvandet. Stofferne kan desuden være en trussel mod indeluften i boliger. I særlige situationer fx med stor forurening meget tæt på vandboringer, gennemfører regionen også en indsats overfor andre stoffer, der kan forurene grundvandet. Det kan for eksempel være forureninger med pesticider og forskellige benzinstoffer.

På en del af de forurenede grunde vil det være nødvendigt at gennemføre en oprensning, der indebærer aktiviteter ud over de 10 år, der opereres med i Jordplanen, fx oppumpning af forurenede grundvand.

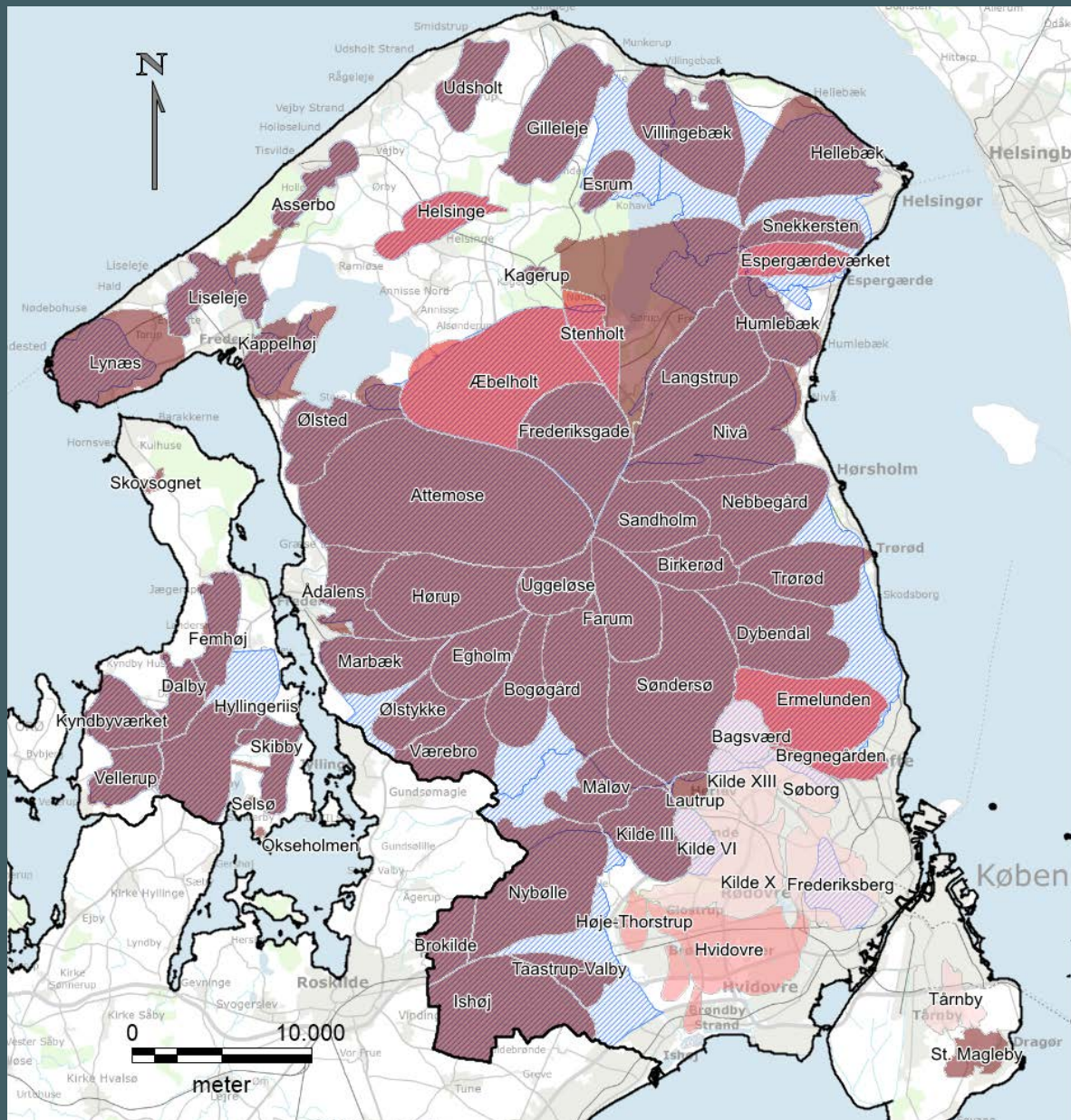
Status for den grundvandsbeskyttende indsats er opgjort i forhold til '80 %-områderne og fremgår af kort 2. De mørkegrønne områder på kortet er de grundvandsområder, som regionen i dag har undersøgt og renset op i forhold til forurening med klorerede opløsningsmidler. De mørkegrønne områder svarer til 15 procent af den samlede grundvandsressource, der bruges til drikkevand i hovedstadsregionen. De lysegrønne områder på kort 2 viser de områder, hvor regionen er godt i gang med den grundvandsbeskyttende indsats, mens de gule områder er dér, hvor indsatsen er påbegyndt.

Jordforurening på boliggrunde

En del af de forurenede grunde i hovedstadsregionen er boliggrunde. Region Hovedstaden ønsker, at borgerne kan leve trygt uden risiko for gener fra jordforurening. Derfor prioriterer regionen at gøre en indsats i boliger, hvor vi finder, at der er høj risiko for indeluften på grund af afdampning fra jordforurening. Klorerede opløsningsmidler er stoffer, der udgør en sundhedsrisiko, og derfor ønsker vi dem ikke i indeluften.

Region Hovedstaden 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 indedøre, men godt kan afdække områder i haven, hvor der er forurenede jord. Kontakt med forurening i havejord kan i de fleste tilfælde undgås ved at følge nogle få råd. Problemer med forurening af indeluften skal derimod løses ved hjælp af tekniske anlæg, der ofte skal være i gang i mange år.

Kort 1 – Områder med indvinding af drikkevand i Region Hovedstaden

**Signaturer**

- Region Hovedstaden

Grundvandsområder

Områder med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD)

Jordplan - % af samlet indvindingsmængde

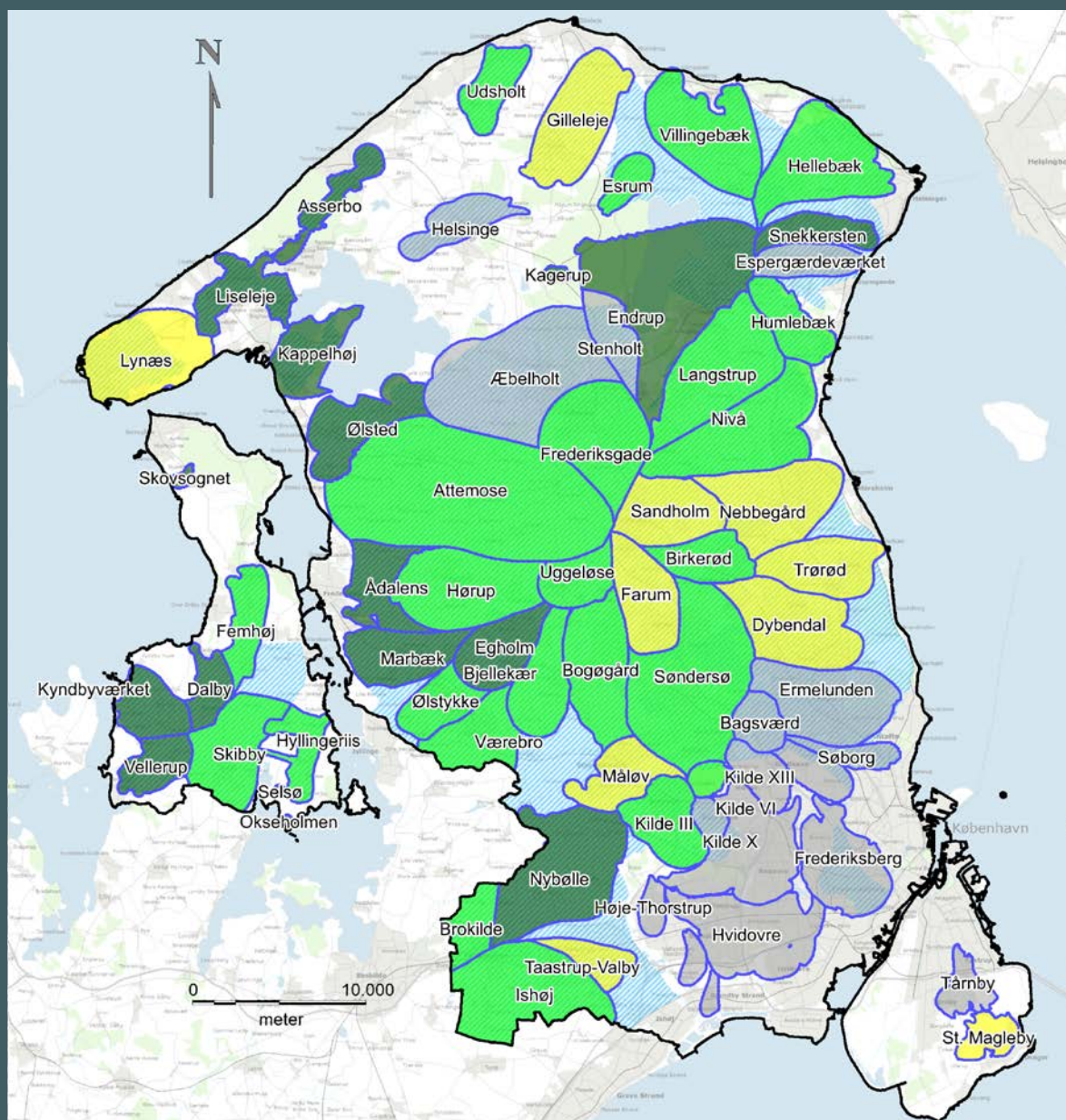
80%

8%

5%

7%

Kort 2 – Status for den grundvandsbeskyttende indsats ved udgangen af 2018

**Signaturer**

 Region Hovedstaden
 Områder med særlig drikkevandsinteresser
 Udenfor 80 pct. området
 Grundvandsområde (66)

Status på fremdrift

	Påbegyndt (10)
	Godt igang (24)
	Færdig (17)

Kortlægning skaber overblik

Jordplanen prioriterer en fortsat systematisk kortlægning af jordforureninger. På nuværende tidspunkt er den systematiske kortlægning afsluttet eller i gang i 25 af regionens 28 kommuner. Kortlægningen sker på baggrund af viden om brancher, der har benyttet forurenende stoffer eller på anden måde kan have forurennet jorden. Kortlægningen skaber overblik over forurenede grunde og danner dermed grundlaget for en optimal prioritering af den helhedsorienterede indsats. Kortlægningen omfatter også indledende undersøgelser af de forureninger, som kan være kritiske overfor grundvandet og undersøgelser på kortlagte boliggrunde, når boligejerne anmoder regionen om det.

Forurening som kan påvirke vandmiljø og natur

Frem til 2019 har Region Hovedstaden skabt overblik over, hvor mange af de kortlagte grunde, der kan true vandmiljøet i søer, vandløb og havet og naturen. Efter 2020 vil regionen som led i gennemførelsen af statens vandområdeplaner foretage en indsats på de grunde, som udgør en trussel mod vandmiljøet og natur.

Innovation og gode vækstvilkår

Innovation og udvikling af nye metoder er helt afgørende for, at Region Hovedstaden kan sikre den rette håndtering af udfordringerne med jordforening. Specielt i forhold til påvirkning af indeluften i boliger er de metoder,

der findes i dag, ikke tilstrækkelige til at kunne håndtere forurening optimalt. Derfor vil regionen øge innovation og udvikling af nye metoder. Regionen ønsker at gennemføre denne udvikling i samarbejde med danske og internationale offentlige og private samarbejdspartnere. Regionen prioriterer udvikling af billigere, hurtigere og mere klimavenlige metoder højt til gavn for både økonomi og mindre CO₂-udledning.

Samarbejde og service overfor borgerne

Endeligt ønsker regionen at øge samarbejdet med kommuner om fx byudvikling og med kommuner og vandforsyninger om beskyttelse af grundvandet. Regionen afsøger nye samarbejdsformer om helhedsløsninger på jordforureningsområdet. Og vil, hvor det er muligt, indgå i partnerskaber om de bedste løsninger på området. Når der igangsættes konkrete aktiviteter i et større område, vil regionen indbyde borgerne til møde, så de kan blive orienteret om den kommende indsats. Regionen har også igangsat en række initiativer om borgertilfredshedsmålinger og selvbetjeningsløsninger på jordforureningsområdet.

Justering af Jordplanen

Jordplanen har fungeret fint i snart fem år, men ændringer i forudsætningerne for planen gør det nødvendigt at justere den, og derfor vil Jordplanen i løbet af 2019 blive justeret.

The map displays the 24 municipalities of the Capital Region of Denmark. The color coding indicates the percentage of the population aged 65 and over. Darker green represents a higher percentage, while blue represents a lower percentage. The map includes labels for major municipalities such as Copenhagen, Frederiksberg, Helsingør, and Roskilde. A scale bar and a north arrow are also present.

	Påbegyndes i 2019
	Påbegyndt i 2018
	Afsluttet eller afsluttes i 2019
	Afsluttet i 2018
	Afsluttet før 2013
	Ikke i gang

Overblik målretter indsatsen

Overblik over de forurenede grunde er forudsætningen for, at regionen kan håndtere risikoen og beskytte drikkevandet, borgernes sundhed og miljøet.

Overblikket over, hvor der er forurenet, er afgørende for Region Hovedstadens prioritering af, hvilke forureninger der skal gøres noget ved, og hvilke forureninger der ikke skal bruges offentlige midler på at rense op. Hvis regionen ikke har dette overblik, vil der være forureninger som ikke bliver fundet, undersøgt og renset op. Manglende overblik kan betyde, at regionen ikke får fat på de værste forureninger først.

Grundlaget for Region Hovedstadens indsats på jordforureningsområdet tager derfor udgangspunkt i en systematisk kortlægning af grunde, som enten er eller kan være forurenet. Kortlægningen sikrer, at

- regionen har overblik over truslerne fra jordforurening, så undersøgelser og oprensning kan prioriteres ud fra princippet: den vigtigste indsats først
- regionen kan give råd og vejledning til borgere og virksomheder om jordforurening
- en fremtidig anvendelse af den forurenede grund sker uden risiko for borgernes sundhed
- forurenet jord ikke flyttes uden godkendelse og fx havner på legepladsen i en børnehave.

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

Kortlægning på Vestegnen og tilstødende kommuner

Siden 2013 har Region Hovedstaden haft fokus på at kortlægge forurenede grunde på Vestegnen og tilstødende kommuner uden for Frederiksberg og København. Arbejdet omfatter kortlægning af muligt forurenede grunde og indledende forureningsundersøgelser på grunde, hvor der har været håndteret klorerede opløsningsmidler. Klorerede opløsningsmidler er de kemiske stoffer, som hidtil har været den største trussel overfor grundvandet i hovedstadsregionen.

Kortlægningen af muligt forurenede grunde på Vestegnen blev afsluttet 2018, mens de sidste indledende undersøgelser afsluttes i 2019.

Tabel 1 viser en status for kortlægningen på Vestegnen og tilstødende kommuner ved udgangen af 2018.

Øvrig kortlægning

I 2018 har Region Hovedstaden desuden kortlagt mulig forurenede grunde i Dragør, Gribskov og Halsnæs kommuner. I Gribskov Kommune er kortlægningen afsluttet i 2018, mens de sidste sager i Dragør og Halsnæs kommuner afsluttes i 2019. De indledende forureningsundersøgelser på grunde, hvor der har været håndteret klorerede opløsningsmidler igangsættes efterfølgende i disse kommuner.

Kort 3 viser status for kortlægningsindsatsen i hele hovedstadsregionen.

KORTLÆGNING AF JORDFORURENING SKER PÅ TO NIVEAUER:

Muligt forurenet jord kortlægges på **vidensniveau 1**, hvis oplysninger om grunden viser, at der har været aktiviteter, der kan have forurenet jorden.

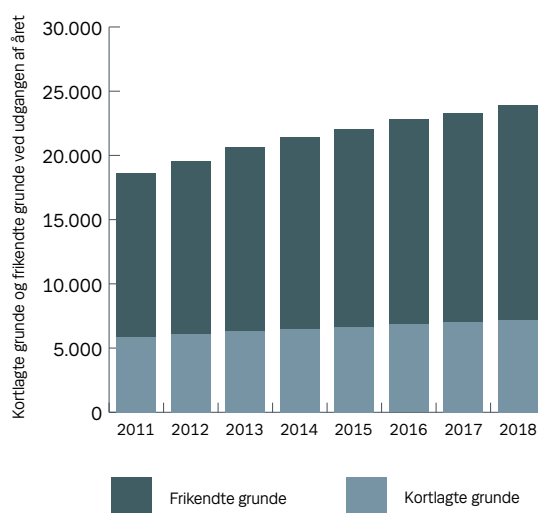
Forurenet jord kortlægges på **vidensniveau 2**, hvis undersøgelser viser, at jorden er forurenet.

Kommune	Kortlægning af mulig forurening	Indledende undersøgelser af stoffer, som er særligt kritiske i forhold til grundvandet
Albertslund	Afsluttet	Afsluttes i 2019
Ballerup	Afsluttet	Afsluttes i 2019
Brøndby	Afsluttet	Afsluttes i 2019
Gladsaxe	Afsluttet	Afsluttes i 2019
Glostrup	Afsluttet	Afsluttes i 2019
Herlev	Afsluttet	Afsluttes i 2019
Hvidovre	Afsluttet	Afsluttes i 2019
Høje-Taastrup	Afsluttet	Afsluttet
Ishøj	Afsluttet	Afsluttet
Rødovre	Afsluttet	Afsluttes i 2019
Vallensbæk	Afsluttet	Afsluttet

Tabel 1. Status for kortlægning på Vestegnen og tilstødende kommuner ved udgangen af 2018.

Status for vurderede og kortlagte grunde

Siden 2011 har Region Hovedstaden gennemgået og vurderet 5.300 grunde i forhold til jordforurening, så der ved udgangen af 2018 i alt er vurderet næsten 23.900 grunde. Hovedparten, svarende til 70 procent, af grundene er i dag frikendt for forurening, det vil sige, at de ikke længere er kortlagt, eller at de aldrig har været kortlagt ud fra gennemgang af det historisk materiale. De sidste 30 procent af grundene, svarende til 7.200 grunde, er i dag kortlagt som forurenede eller muligt forurenede. Det er knap 200 flere kortlagte grunde end året før. Udviklingen i antallet af frikendte og kortlagte grunde i perioden 2011 til 2018 fremgår af figur 2.

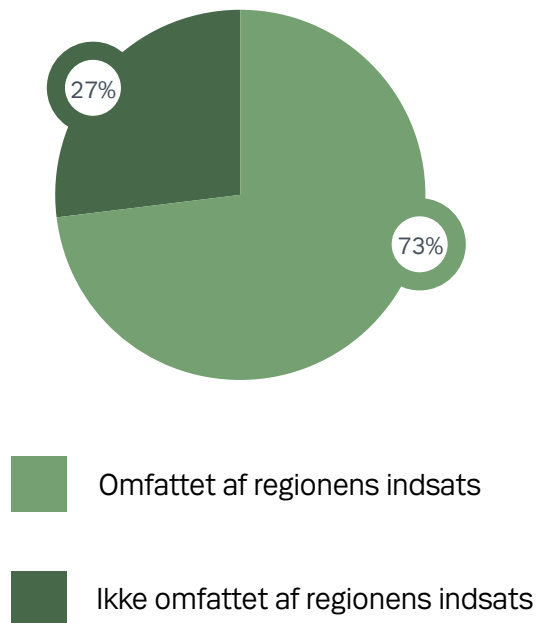


Figur 2. Antal gennemgåede grunde – kortlagt og frikendt – i alt ved udgang af året.

En del af de kortlagte grunde undersøges hvert år af regionen. Hvis der er forurenet, bliver grunden kortlagt som forurenet. Hvis der ikke er forurenet, frikendes grunden og kortlægningen annulleres. En grund kan godt være kortlagt som både mulig forurenet og forurenet. Hvis der for eksempel er kendskab til forurening på en del af grunden, bliver denne del forureningskortlagt, mens oplysninger om mulige kilder til jordforurening på en anden del af grunden gør, at denne del bliver kortlagt som måske forurenet. I 2018 udgik 49 grunde helt af kortlægningen.

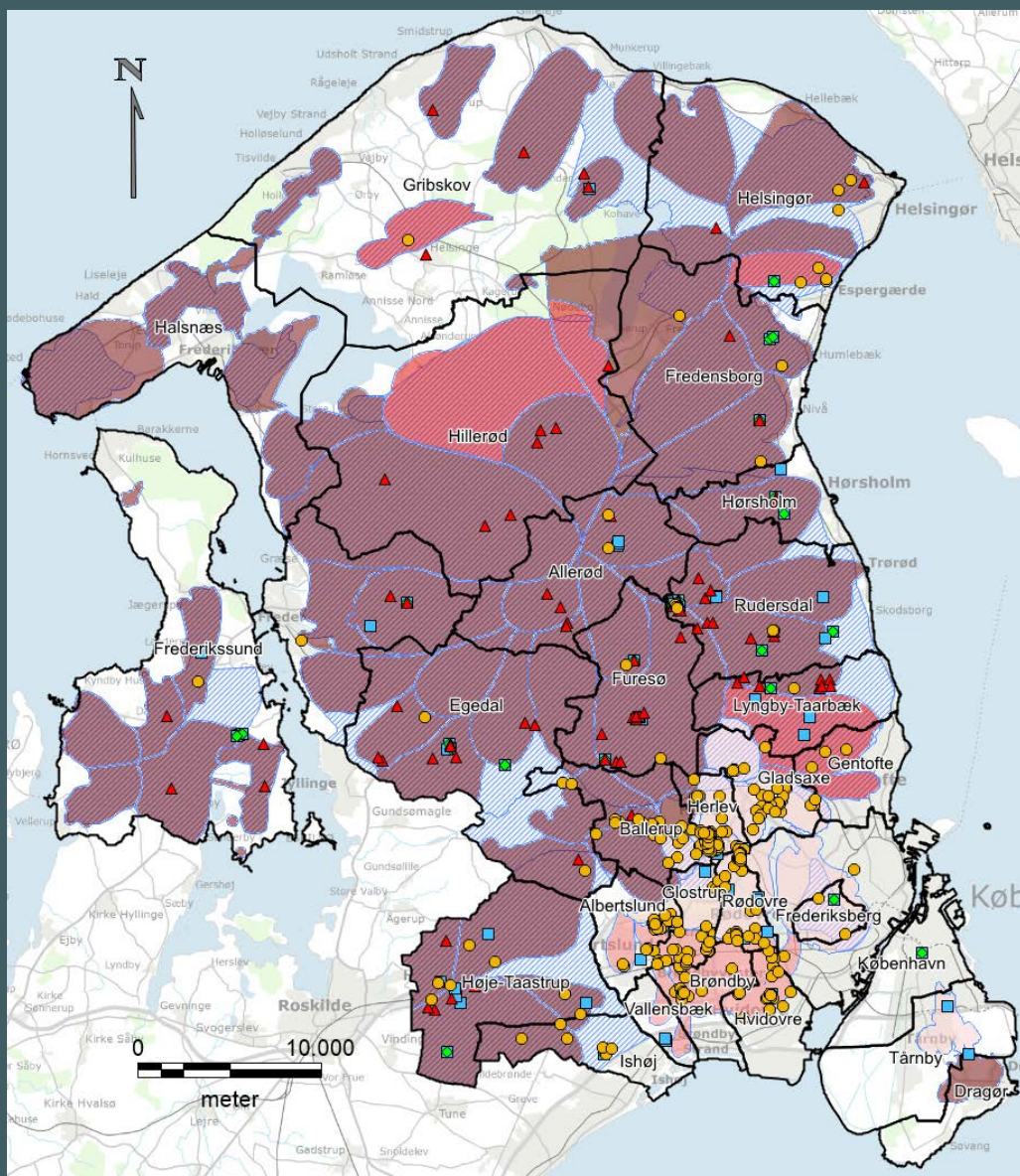
I figur 3 er de 7.200 kortlagte grunde opgjort i forhold til, om de er omfattet af offentlige indsats eller ej. Figuren viser, at næsten trefjerdedele af de kortlagte grunde er omfattet af regionens indsats. Det vil sige, at Region Hovedstaden på et tidspunkt skal undersøge grundene og eventuelt oprense forureningen.

På den sidste fjerdedel er forureningen eller den mulige forurening ikke omfattet af yderligere undersøgelser eller oprensning. Her udgør forureningen altså ingen risiko. Det kan fx være forurening, der er håndteret, så der ikke længere er nogen risiko. Eller forurening, der ligger et sted, hvor den ikke udgør en aktuel risiko. Selv om der ikke er nogen risiko, skal Region Hovedstaden som udgangspunkt opretholde kortlægningen for at holde styr på forureningen, og for at sikre, at der bliver taget højde for forureningen ved et eventuelt fremtidigt byggeri eller ved en ændret anvendelse af den forurenede grund.

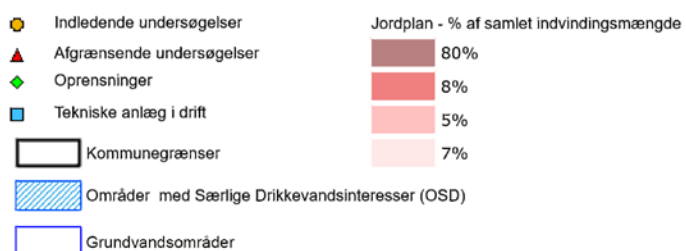


Figur 3. Kortlagte grunde ved udgangen af 2018 opgjort i forhold til, om de er omfattet af regionens indsats eller ej.

Kort 4 – Undersøgelser, oprensninger og tekniske anlæg i forhold til grundvand



Indsatser i 2018 rettet mod grundvandsbeskyttelse



Rent grundvand – også i fremtiden

Regionen har stort fokus på at beskytte grundvandet, så alle – også i fremtiden – kan drikke rent vand fra vandhanen.

I Region Hovedstaden er presset på drikkevandet større end i resten af Danmark. Det skyldes, at der indvindes drikkevand under 96 procent af arealet samtidig med, at en fjerdedel af alle kendte jordforureninger i Danmark findes i hovedstadsregionen. Kombinationen af den intensive indvinding af drikkevand og de mange forurenede grunde giver et stort behov for at beskytte det grundvand, der bruges til drikkevand, da vandboringerne kan ikke bare flyttes, hvis de bliver forurenede.

Region Hovedstaden har derfor stort fokus på grundvandet og arbejder med en helhedsorienteret tilgang til at beskytte grundvandet. Tilgangen går kort fortalt ud på at undersøge og om nødvendigt gennemføre afhjælpende tiltag på de grunde, hvor der er fundet forurenende stoffer, der udgør en særlig risiko for grundvandet inden for et indvindingsopland. Fokus har primært været rettet mod klorerede opløsningsmidler. De klorerede opløsningsmidler er kræftfremkaldende og de har været anvendt på et meget stort antal grunde i hovedstadsregionen. Uden Region Hovedstadens indsats ville mange vandværker i dag være udfordret med klorerede opløsningsmidler.

KLOREREDE OPLØSNINGSMIDLER

Klorerede opløsningsmidler er kemiske stoffer, som bl.a. har været brugt til rensning af tøj og rengøring af metaldele. Stofferne spredes let i 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, ligesom stofferne kan dampe op af jorden og ind i bygninger. Spild af klorerede opløsningsmidler kan derfor forårsage meget komplicerede forureninger i jord og grundvand og påvirker ofte indeluften i bygninger nær forureningen.

Nu viser det sig imidlertid, at pesticider også kan være et problem for grundvandet og dermed drikkevandet i hovedstadsregionen. Region Hovedstaden samarbejder derfor med kommuner og vandværker om at tilvejebringe det nødvendige overblik over forureningsbilledet i forhold til pesticider for på den måde at målrette regionens indsats.

Indsatsen i 2018

I 2018 har Region Hovedstaden arbejdet med 617 forureninger, som kan udgøre en risiko for grundvandet. Knap en femtedel af forureningerne findes på boliggrunde, så her har regionens indsats både omfattet grundvand og borgernes sundhed.

Kort 4 viser de steder, hvor regionen har undersøgt, renset op og haft tekniske anlæg i forhold til grundvandet. Helt i overensstemmelse med Jordplanen udføres de indledende undersøgelser på Vestegnen og tilstødende kommuner, hvor regionen i 2018 har færdiggjort kortlægningen af grunde, der kan være forurenede. Tilsvarende udføres de afgrænsende undersøgelser og oprensninger i de mørkerøde områder, hvor 80 procent af drikkevandet indvindes. Kort 4 viser også, at regionen driver en række tekniske oprensningsanlæg uden for de prioriterede grundvandsområder. Der er tale om oprensningsanlæg, som er igangsat før Jordplanen blev vedtaget.

Kun få forureningssager kan afsluttes inden for et kalenderår. De fleste undersøgelser og oprensninger tager længere tid, og derfor er der mange forureningssager, som fortsætter 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.



Case

Pesticider i grundvandet

Pesticider har været anvendt til at bekæmpe ukrudt, svampe og insekter i ca. 50 år, og specielt i starten var man ikke opmærksom på, at stofferne kunne forurene grundvandet.

I løbet af 2017 og 2018 har vi gentagne gange hørt og læst om, at hidtil ukendte pesticider er påvist i vandværker over hele landet. Noget tyder derfor på, at pesticider i grundvandet kan være et større og mere udfordrende problem end hidtil antaget – også hér i Region Hovedstaden.

Nogle af pesticiderne har vandværkerne opdaget ved tilfældigheder, andre stoffer har været kendte i regioners forureningsundersøgelser, men har ikke været en del af vandværkernes analyseprogram. Derudover viser resultater fra statens forsøgsmarker, at nogle af de godkendte pesticider ikke kun optages i planter, men også siver ned til grundvandet.

Staten har derfor skærpet kravene til vandværkerne om at analysere for de nyopdagede pesticider og i takt med, at resultaterne offentliggøres, er mange vandværker blevet udfordret, fordi vandprøver viser indhold af pesticider. Regionerne har i et tværregionalt samarbejde sammensat en ny, omfattende analysepakke med det formål at belyse, om der er flere stoffer, der tidligere er blevet overset.

Samarbejde på tværs

I forskellige områder af hovedstadsregionen samarbejder Region Hovedstaden med vandværker og

kommuner om at skabe overblik over pesticidtruslen i det område, hvor vandværket henter sit drikkevand og på forurenede grunde, som er omfattet af regionens indsats. Alle parter anvender den nye regions-analysepakke for at få det mest komplette forureningsbillede af eventuelle pesticider og deres nedbrydningsprodukter.

Nyt stof – DMS

Det er ikke altid muligt at vide præcist, hvad der er årsagen til forurening med pesticider. Især et af pesticiderne, DMS, ser ud til at forekomme udbredt i grundvandet og i lave koncentrationer. DMS er et nedbrydningsprodukt fra svampemiddel, der dels indgår i pesticider og dels i træbeskyttelsesmidler og udendørsmaling.

Regionerne har kun ansvar for at undersøge og afhjælpe forurening fra pesticidforurening, der stammer fra en punktkilde, fx et spild. Det er ikke regionens ansvar at tage sig af forureninger, der stammer fra den regelrette anvendelse af pesticider på marker eller maling med træbeskyttelse. Derfor er det ikke ligegyldigt, hvilke kilder, der er årsag til forureningen. Region Hovedstaden er derfor i færd med at undersøge, hvordan DMS har været anvendt, og hvordan det er havnet i grundvandet hér i hovedstadsregionen.



Simpel vandbehandling på et vandværk består i iltning og filtrering, der fjerner naturligt forekommende stoffer, så som jern og mangan.

Case

Revurdering af tekniske oprensingsanlæg

Region Hovedstaden driver i dag 114 tekniske anlæg, der sikrer drikkevand og/eller indeklimaet i boliger mod forurening fra jorden. I 2018 var anlæggene med til at beskytte 46 mio. kubikmeter grundvand mod forurening.

De tekniske anlæg fjerner ikke selve forureningen, men de oppumper det forurenede grundvand og sikrer dermed, at forureningen ikke spredt sig til det nærliggende vandværk. Derfor er det ofte nødvendigt at holde anlæggene i gang i mange år.

Regionen revurderer løbende de tekniske anlæg for at sikre den bedste og mest effektive drift. Revurderingen sker primært af tre årsager:

1. for at sikre, at der bliver taget hånd om forureningen,
2. for at optimere den tekniske drift og
3. for at lukke de anlæg, som har opfyldt deres formål.

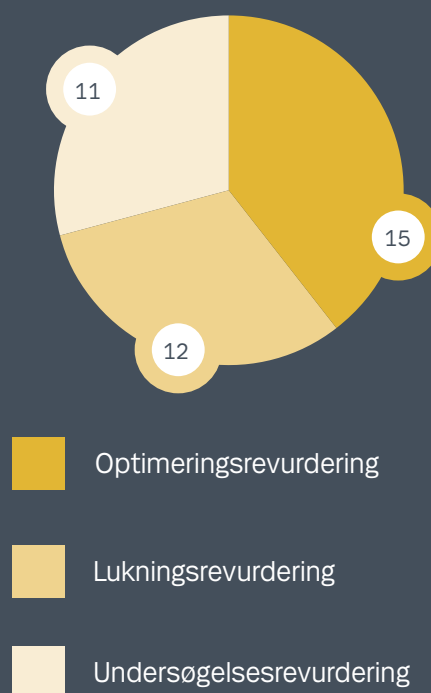
For at være sikker på, at forureningen ikke har spredt sig siden anlægget, blev taget i brug, igangsætter Region Hovedstaden **undersøgelsesrevurderinger** for at få overblik over forureningssituationen og forureningens mulige spredningsveje. Disse revurderinger viser også, om den aktuelle indsats er tilstrækkelig, eller om der skal ske yderligere tiltag. Hvis indsatsen fortsat er den rette, optimerer regionen så vidt muligt den tekniske drift af anlægget.

Nogle gange kan der være endog meget store udgifter forbundet med at drive ét teknisk oprensingsanlæg. Dette kan fx skyldes hyppige tilsyn, stort energiforbrug eller store udgifter til at aflede den rensede vand til kloakken eller det nærliggende vandløb. I disse tilfælde udfører regionen en **optimeringsrevurdering** for at effektivisere anlægget, så omkostninger og energiforbrug mindskes.

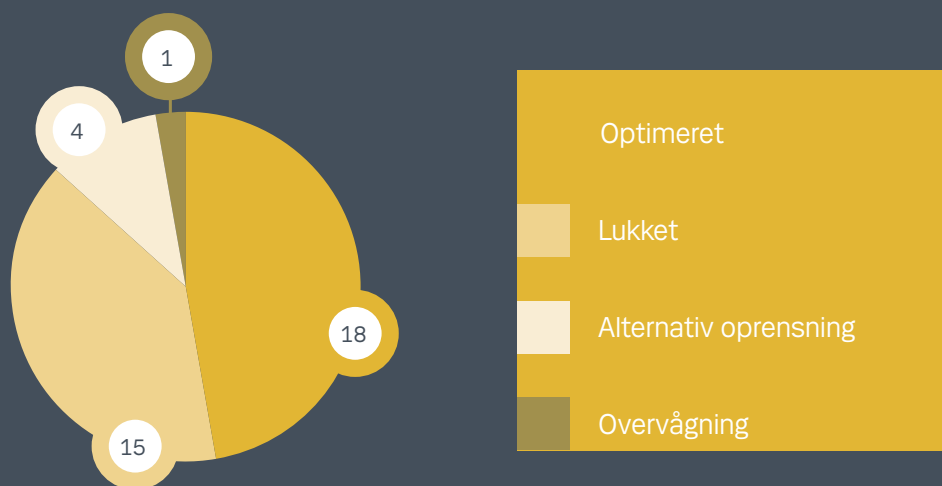
Når Region Hovedstaden vurderer, at et teknisk oprensingsanlæg nærmer sig en mulig lukning, igangsættes en **lukningsrevurdering** for at revurdere risikovurderingen og udarbejde grundlaget for en endelig lukning af anlægget.

Status for revurderinger i 2011-2018

I perioden 2011-2018 har Region Hovedstaden igangsat 38 revurderinger i forhold til undersøgelse (11 stk.), optimering (15 stk.) og lukning (12 stk.).



Resultatet af de 38 revurderinger viser, at det er lykkedes at lukke 15 tekniske oprensingsanlæg. Et anlæg er midlertidig lukket og i stedet overvåges forureningen. På fire anlæg er gennemført en anden indsats, hvor der fx er sket en bortgravning af forurenede jord eller en termisk oprensning af forureningen.



Et eksempel på en kombineret undersøgelses- og optimeringsrevurdering er en forureningssag i Lyngby, hvor Region Hovedstaden gennem en lang årrække havde oppumpet og rensset forurenet grundvand på et tidligere renseri. Regionen udførte en ekstra undersøgelse for at blive klogere på forureningen, og hvordan den spredte sig. Efter undersøgelsen kunne regionen fjerne forure-

ningen mere effektivt ved at lukke to af de borer, der hidtil havde oppumpede forurenet vand og i stedet tage én nyetableret boring i brug. Det betyder, at regionen nu oppumper mindre grundvand samtidig med, at der fjernes mere forurening end før, og at forureningen fortsat forhindres i at nå hen til vandværket.

Jordforurening på boliggrunde

Regionens forebyggende indsats er med til at sikre menneskers sundhed mod risikoen fra jordforurening.

Region Hovedstaden ønsker, at borgerne i hovedstadsregionen skal kunne leve trygt uden risiko for gener fra jordforurening. Derfor udfører regionen en indsats i boliger, hvor der er høj risiko for indeluften på grund af afdampning fra jordforurening. Klorerede opløsningsmidler, olie og benzin er stoffer, der typisk kan udgøre en høj risiko for indeluften.

Regionen prioriterer at beskytte indeluften i boliger højere end indsatsen mod jordforurening, som alene udgør en risiko ved kontakt med jorden. Det skyldes, at mennesker har sværere ved at undgå forurening, som påvirker indeluften end den forurening, som er et problem ved kontakt med jorden i en have. Kontakt med forurening i havejord kan i de fleste tilfælde undgås 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.

Indsatsen i 2018

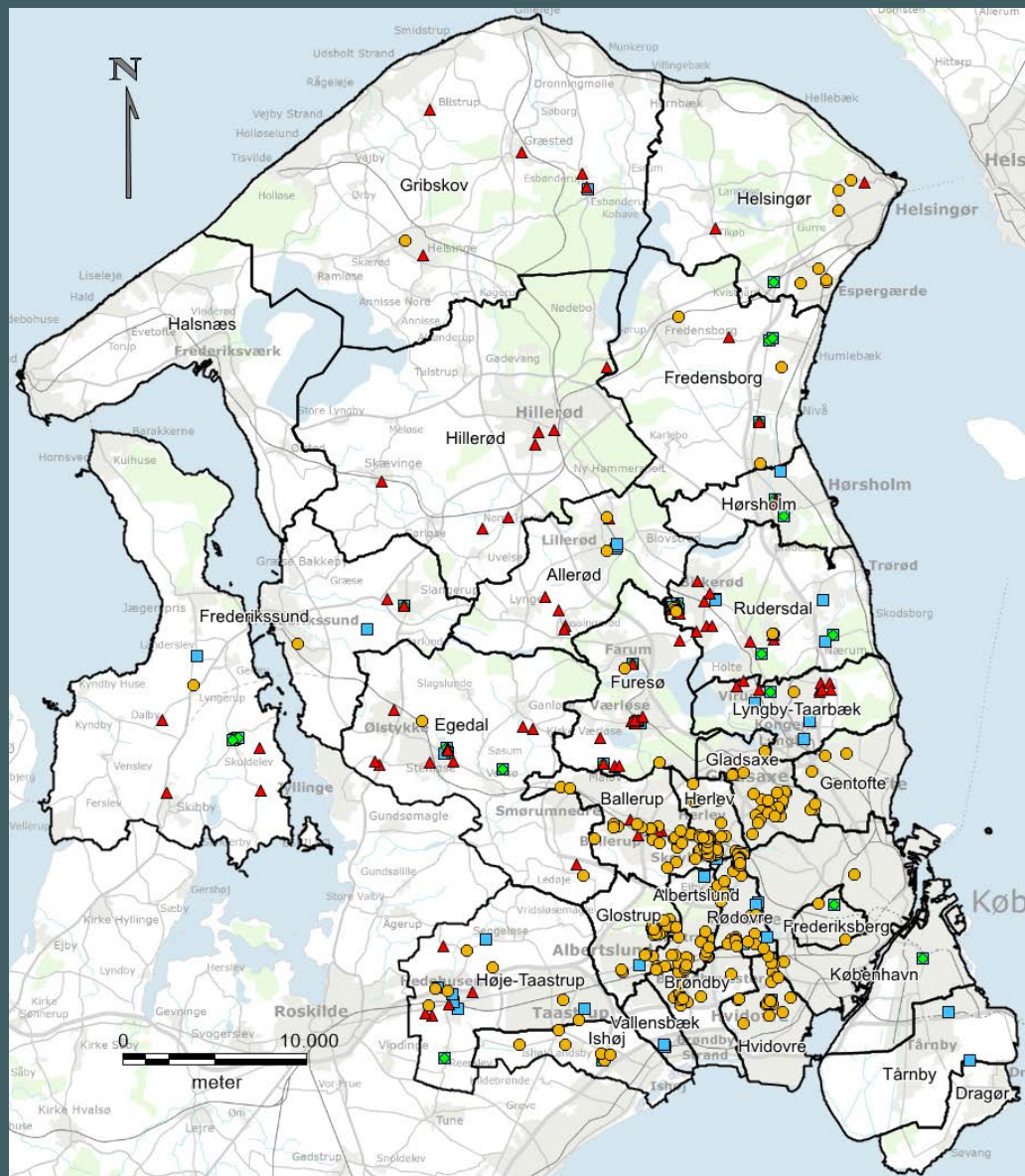
Region Hovedstaden har i 2018 arbejdet med 230 forureninger, som kan udgøre en risiko for borgernes sundhed. Halvdelen af forureningerne kan også udgøre en risiko for grundvandet, så her har regionens indsats både omfattet borgernes sundhed og grundvand.

Kort 5 viser de steder, hvor regionen har undersøgt, rensset op og haft tekniske anlæg i forhold til borgernes sundhed. Hovedparten af de indledende undersøgelser er udført i Vestegnskommunerne og tilstødende kommuner, hvor regionen netop nu udfører kortlægning og indledende undersøgelser. De øvrige aktiviteter er udført forskellige steder i hovedstadsregionen, da regionen prioriterer indsatsen i forhold til borgernes sundhed højt, uanset hvor boliggrundene ligger. Kun få forurenings-sager kan afsluttes inden for et kalenderår. Som ved grundvandsindsatsen er der derfor mange forurenings-sager, som fortsætter fra det ene år til det andet.

Boligejerens særlige ret til undersøgelse

Ejere af boliggrunde, der er kortlagt som muligt forurenet, har en særlig ret til at få undersøgt deres grund, hvis de anmoder 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 deres grund bliver kortlagt af regionen. I 2018 udførte Region Hovedstaden 114 undersøgelser på anmodning fra boligejere.

Kort 5 – Undersøgelser, oprensninger og tekniske anlæg i forhold til borgernes sundhed



Indsatser i 2018 rettet mod borgernes sundhed

-  Indledende undersøgelser
-  Afgrænsende undersøgelser
-  Oprensninger
-  Tekniske anlæg i drift
-  Kommunegrænse

Forureningens sundhedsmæssige betydning

Når regionen kortlægger en boliggrund som foruren, tildeles grunden samtidig en kategori – F0, F1 eller F2 – der fortæller, om forureningen har betydning for brug af hus/lejlighed og have/gårdhave. Det hedder nuancering, og er en slags tilstandsrapport for jorden. Nuanceringen kan gøre det lettere at sælge, købe og belåne en foruren boliggrund. Nuanceringssystemet blev indført i 2007. På boliggrunde, der er kortlagt før 2007, nuancerer regionen forureningen, når boligejeren kontakter regionen herom.

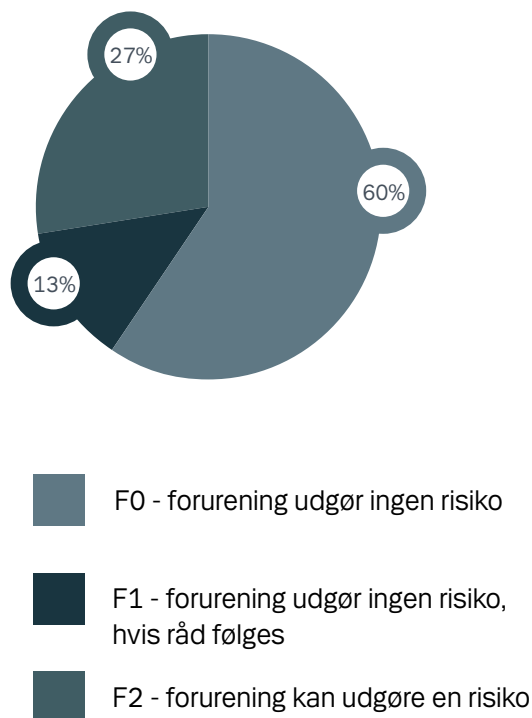
På boliggrunde med forureningskategorierne F0 og F1 udgør forureningen ingen risiko, og regionen udfører derfor ikke flere undersøgelser eller renser op, med mindre forureningen kan true grundvandet. Forureningskategorien F2 betyder ikke nødvendigvis, at forureningen udgør en risiko ved brugen af hus og have. F2 betyder ofte, at forureningen endnu ikke er undersøgt tilstrækkeligt. Region vil derfor på et tidspunkt undersøge forureningen nærmere og eventuelt rense den op.

JORDFORURENINGENS TILSTANDSRAPPORT

Nuanceringssystemet er bygget op efter de samme principper, som tilstandsrapporten på en ejendom og inddeler jordforureningen i tre forureningskategorier 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 råd følges
- F2 – forureningen udgør eller kan udgøre en risiko for brug af hus og have.

I 2018 har Region Hovedstaden nuanceret forureningens sundhedsmæssige betydning på 126 boliggrunde, så der ved udgangen af 2018 er nuanceret i alt 1.153 boliggrunde. Fordelingen af forureningskategorierne fremgår af figur 4. Næsten trejerdele af familierne bor på boliggrunde med forureningskategorien F0 eller F1. Her udgør forureningen ikke noget problem i forhold til boligen og udenomsarealer som fx haven eller gårdhaven. 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 resten af boliggrundene er forureningskategorien F2. Her kan der være en risiko, som regionen vil afdække nærmere. Region har givet råd og vejledning til familierne om, hvordan de bør forholde sig, indtil forureningen er undersøgt nærmere.



Figur 4. Fordeling af forureningskategorierne F0, F1 og F2 på kortlagte grunde i hovedstadsregionen i perioden 2007-2018

Undersøgelser og oprensninger gennem værditabsordningen

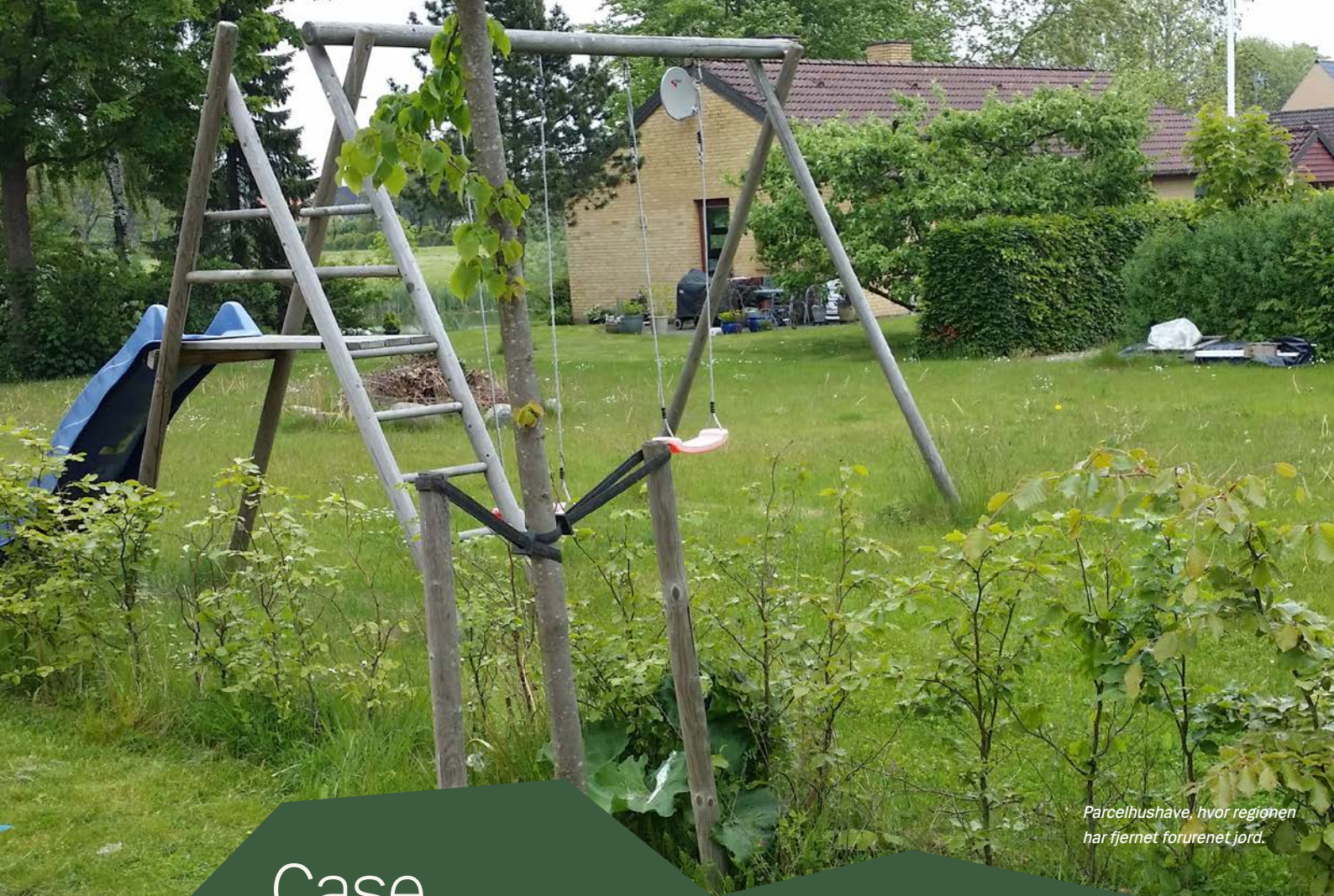
Værditabsordningen giver boligejere mulighed for at få fjernet den forurening, der udgør en risiko for deres hus og have. Penge kommer fra staten, mens regionen står for de praktiske opgaver som ansøgning om penge hos staten, undersøgelse af forureningen og den eventuelle oprensning. Værditabsordningen 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 2018 har Region Hovedstaden behandlet 18 ansøgninger fra boligejere om oprensning af forurening gennem værditabsordningen og arbejdet med 30 undersøgelser og 9 oprensninger efter ordningen.

Ved udgangen af 2018 stod 60 boliggrunde i hovedstadsregionen på venteliste til at blive rensset op.

VÆRDITABSORDNINGEN

Værditabsordningen er en statsfinansieret ordning for de boligejere, der uden at vide det, har købt en forurennet grund. Ordningen giver ret til, at boligejere mod at betale en mindre egenbetaling, får fremskynnet den offentlige indsats mod forureningen. Indsatsen sikrer, at hus og have kan bruges uden skadelige virkninger fra forureningen. Ordningen indebærer ikke, at der bliver rensset helt op, så grunden kan udgå af kortlægningen. For tiden er der ingen eller kort ventetid på penge til undersøgelser, mens der er 8-10 års ventetid på penge til oprensning.



Parcelhushave, hvor regionen har fjernet forurenet jord.

Case

Kortlægning og undersøgelse af et større boligområde

I juni 2017 kortlagde Region Hovedstaden et opfyldt moseområde – Viemosen – i Rødovre Kommune som muligt forurenet. I dag er der parcelhuse, en haveforening og grønne arealer på det opfyldte område.

Efterfølgende har 30 af de 39 ejere med kortlagte boliggrunde anmodet regionen om en gratis boligundersøgelse for forurening. Undersøgelserne er påbegyndt i efteråret 2017 og afsluttet i begyndelsen af 2019.

Resultater af undersøgelsen

Ved undersøgelserne er der fundet slagter, tegl, potteskår, gummistøvler, betonrester, dagrenovation, porcelæn, glas, plastik og brokker i fyldjorden. Undersøgelser viser dermed, at der er opfyldt med tilkørt lossepladsfyld i hele området. Lossepladsfylden er meget varierende både med hensyn til tykkelse samt indhold af fyld- og forureningskomponenter. Det stemmer godt overens med den historiske redegørelse, som regionen fik udarbejdet forud for kortlægningen i foråret 2017. Redegørelsen beskriver, at der er tilkørt fyld i form af affald, skrald, slagter m.m. til opfyldning af moseområdet.

Alle de undersøgte boliggrunde er i dag kortlagt som forurenet, det vil sige kortlagt på vidensniveau 2.

På baggrund af tidligere undersøgelser i området, var det Region Hovedstadens forventning, at der kunne være risiko for kontakt med overfladejorden på de fleste af grundene, men undersøgelserne har givet et mere nuanceret billede af forureningsforholdene:

- 2 grunde har fået en F0 nuancering, det vil sige, at forureningen ikke udgør et problem
- 14 grunde har fået en F1 nuancering på grund af lettere forurenet jord, det vil sige, at forureningen ikke udgør et problem, hvis råd følges
- 9 grunde har fået en F2 nuancering på grund af risiko ved kontakt med overfladejorden
- 4 grunde har fået en F2 nuancering på grund af risiko for indeluften
- 1 grunde har fået en F2 nuancering på grund af risiko for indeluften og kontakt med jorden

Boliggrunde med F2 nuancering på grund af risiko for kontakt med overfladejorden er klar til afgravning gennem værditabsordningen. Mens grunde med F2 nuancering på grund af mulig risiko for indeluften vil blive undersøgt yderligere af regionen eller gennem værditabsordningen.

Vandmiljø og natur

Jordforurening kan skade vandmiljø og natur. For at forebygge dette, har regionerne gennemgået de forurenede grunde og fundet frem til, at 1.234 grunde kan være problematiske – heraf 206 grunde i hovedstadsregionen.

Danmark har som medlem af EU forpligtet sig til at overholde EU's Vandrammedirektiv, som skal sikre en ensartet beskyttelse af vandmiljøet i alle EU-landene. De stoffer, der kan være problematiske for vandmiljøet, er bl.a. kvælstof, fosfor og miljøfremmede stoffer.

I 2012 aftalte staten og regionerne, at regionerne fra 2014 til 2018 skulle kortlægge problemstillingen i forhold til jordforureninger, mens en egentlig indsats først skulle gennemføres fra 2021, når de nye vandområdeplaner træder i kraft. Regionernes indsats er nemlig rettet mod vandmiljø og beskyttet natur, der er omfattet af vandområdeplanerne. Vandområdeplanerne indeholder opskriften på, hvordan vi i Danmark vil forbedre vandmiljøet og sikre renere vand i vandløb, søer og kystvande.

EU'S VANDRAMMEDIREKTIV OG DE DANSKE VANDOMRÅDEPLANER

EU's vandrammedirektiv fastlægger rammerne for beskyttelsen af vandløb, søer og kystvande i alle EU-lande. Danmark har indarbejdet Vandrammedirektivets bestemmelser i den danske miljølovgivning i form af vandområdeplanerne. Vandområdeplanerne er en samlet plan for at forbedre det danske vandmiljø i overensstemmelse med EU's Vandrammedirektiv.

I Danmark er 19.000 km vandløb, 700 søer og 7.300 km kyststrækning omfattet af vandområdeplanerne.

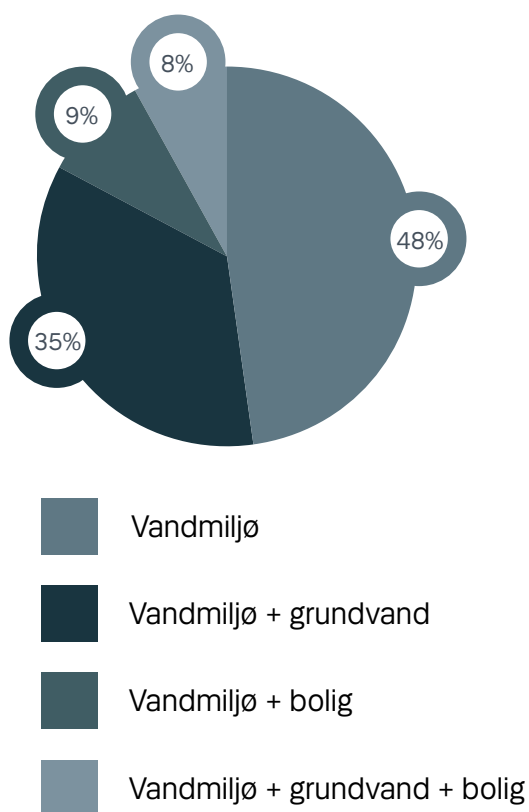
For at kunne forebygge effektivt er første skridt at vide, hvilke forureninger der kan være problematiske for vandmiljøet. Regionerne har derfor gennemgået og vurderet alle de 37.000 kortlagte grunde i Danmark og fundet frem til, at der på landsplan er 1.234 grunde, hvor forureningen kan være problematisk for vandløb, søer, fjorde eller havet. I 2019 skal regionerne forhandle med staten om finansiering af de videre tiltag overfor forureningen på de 1.234 grunde.

Risikogrunde i Region Hovedstaden

Region Hovedstadens gennemgang af de 7.200 kortlagte jordforureninger i hovedstadsregionen viser, at forureningen på 206 af grundene kan være problematisk for vandmiljøet. Det svarer til tre procent af de kortlagte grunde i hovedstadsregionen.

På de 206 grunde er det altså nødvendigt med en nærmere undersøgelse og eventuel oprensning af forureningen. 108 af de 206 grunde er i forvejen omfattet af regionens indsats med undersøgelse og oprensning, fordi forureningen også vurderes at kunne udgøre en risiko for grundvand og/eller borgernes sundhed. På de resterende 98 grunde er det alene vandmiljøet, der kan være påvirket af forureningen. Fordelingen af risikogrundene er vist i figur 5.

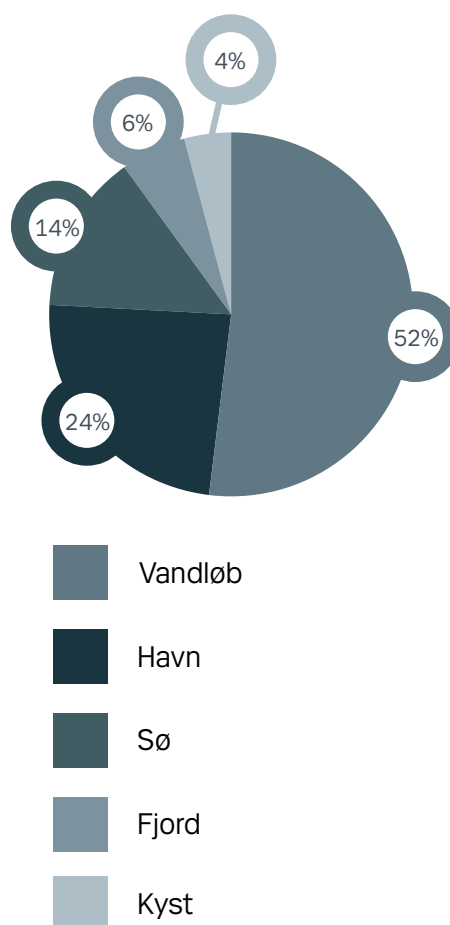
Antallet af kortlagte grunde, der kan udgøre en risiko for vandmiljøet, ændrer sig hele tiden i takt med, at regionen kortlægger nye forureninger og vurderer risikoen.



Figur 5. Fordeling af risikogrunde i forhold til vandmiljøet og øvrige risici (grundvand og bolig)

Vandmiljø, der kan være påvirket

Region Hovedstadens gennemgang viser, at mere end halvdelen af risikogrundene kan påvirke et vandløb, se figur 6. Dette er ikke overraskende, da der er væsentlig flere kilometer vandløb end der er søer og kyststrækning. Figur 6 viser også, at en fjerdedel af risikogrundene kan påvirke vandmiljøet i havne. Dette hænger sammen med, at der er mange forurenede grunde i havneområderne, hvor der ofte har været placeret industrivirksomheder. De resterende forureninger kan påvirke vandmiljøet i søer, fjorde og kystvande.



Figur 6 Typer af vandmiljø, der kan være påvirket af jordforureninger

Miljøfarlige stoffer for vandmiljøet

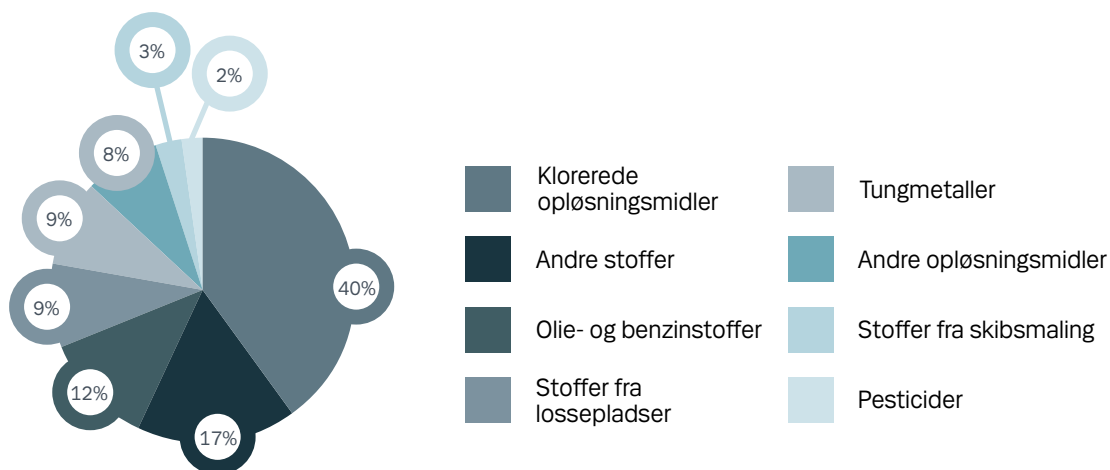
Gennemgangen af de forurenede grunde viser, at mange forskellige miljøfarlige stoffer kan sive fra jordforureningerne og ud i vandmiljøet. Figur 7 viser, hvilke stoffer, der kan påvirke vandmiljøet. Det fremgår, at klorerede opløsningsmidler er de stoffer, der oftest vil overskride grænseværdierne i vandmiljøet. Klorerede opløsningsmidler har været brugt til rensning af tøj, rengøring af metaldele og i den kemiske industri. Stofferne spredes let og kan derfor bevæge sig langt gennem jord og grundvand, hvilket i sidste ende betyder, at de kan havne i vandmiljøet. Stofferne ændres langsomt og danner nye problematiske stoffer i forbindelse med nedbrydningen, og selv små mængder af klorerede opløsningsmidler kan være årsag til massiv forurening.

Forurening i vandmiljøet kan også stamme fra olie og benzin, lossepladser, tungmetaller, skibsmaling og fra pesticider.

Næste skridt i beskyttelse af vandmiljøet

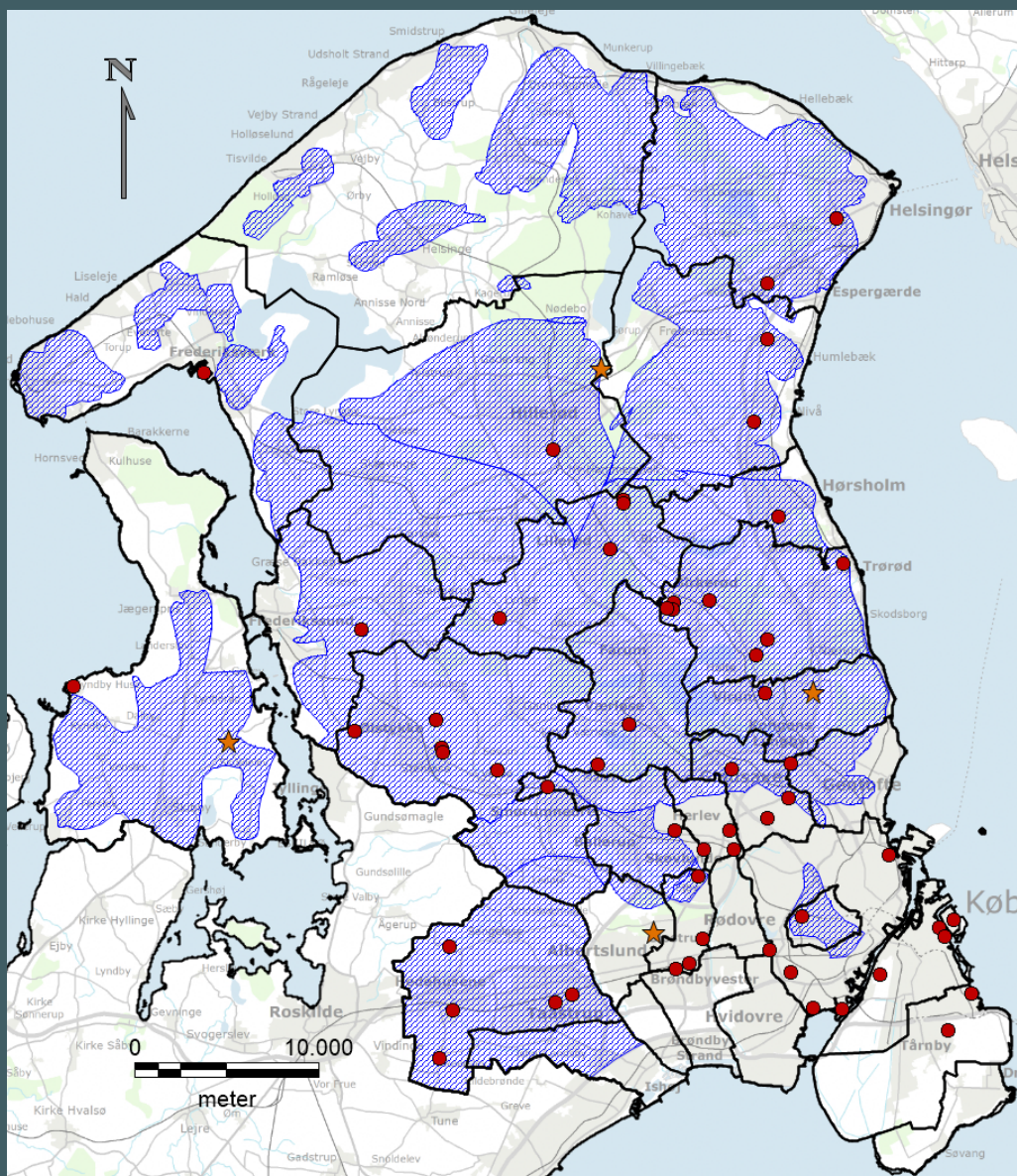
Beskyttelsen af vandmiljøet mod påvirkning fra jordforurening skal sammen med andre faktorer som spildevand, næringsstoffer og pesticider fra landbrug inddrages i vandområdeplanerne i perioden 2021–2027.

For at komme videre med afklaringen af om jordforureningerne og de mulige jordforureninger udgør en reel risiko for vandmiljøet, skal risikogrundene undersøges nærmere. Regionerne forventer dog, at undersøgelserne vil vise, at mange af jordforureningerne og de mulige jordforureninger ikke udgør en reel risiko over for vandmiljøet – enten fordi der ikke findes forurening, eller fordi forureningen er så begrænset, at der ikke er nogen risiko. Region Hovedstaden vurderer, at der vil være i størrelsesordenen 25–28 grunde i hovedstadsregionen, hvor det er nødvendigt med en oprensning for at beskytte vandmiljøet.



Figur 7. Fordeling af miljøfarlige stoffer fra jordforurening, der risikerer at ende i vandmiljøet.

Kort 6 – Store jordforureninger i Region Hovedstaden



Store jordforureninger i Region Hovedstaden

- Stor forurening, indsats koster mere end 10 mio. kr.
- ★ Generationsforurening, indsats koster mere end 50 mio. kr.
- Kommunegrænse
- ▨ Områder emd Særlig Drikkevandsinteresse (OSD)

Generationsforureninger og store jordforureninger

62 af Danmarks dyreste jordforureninger findes i Region Hovedstaden.

Siden 2004 har de daværende amter og regionerne hvert år opgjort de jordforureninger, der økonomisk set er dyrest at håndtere. Disse forureninger kaldes 'store jordforureninger' og er defineret ved at koste mere end 10 mio. kr. at undersøge og rense op.

I 2004 var der 50 store jordforureninger i hovedstadsregionen, heraf 36, som var omfattet af den offentlige indsats med undersøgelser og oprensninger. De sidste 14 var ikke omfattet af indsatsen, fordi forureningerne primært udgjorde en risiko for vandmiljø og natur, som på daværende tidspunkt ikke var amternes/regionens ansvarsområde. Det blev vandmiljø og natur først 10 år senere i 2014. I dag kender Region Hovedstaden til 58 store jordforureninger, hvor forureningen kan udgøre en risiko for grundvand, borgernes sundhed eller for vandmiljø og natur. I hele Danmark har regionerne kendskab til 121 store jordforureninger.

At det koster mange millioner at oprense en stor jordforurening, betyder ikke nødvendigvis, at forureningen udgør en større risiko end en forurening, som koster mindre at rense op. De høje omkostninger afspejler derfor ikke nødvendigvis den miljømæssige gevinst af en oprensning, eller at der er et akut miljømæssigt behov for en oprensning. Dertil kommer, at skønnet over omkostningerne i nogle tilfælde er baseret på en total oprensning af forureningen, hvilket formentlig kun vil være aktuelt eller muligt i få tilfælde.

Generationsforureninger

Ud over de 58 store jordforureninger kender Region Hovedstaden også til fire 'generationsforureninger'. Generationsforureninger er forureninger, som er særligt omfattende, komplekse og dyre at håndtere. De fremtidige udgifter til den offentlige indsats forventes at ligge fra mellem 50 mio. kr. og helt op til 1 mia. kr. Regionerne kender i dag til ni generationsforureninger, hvoraf de seks udgør en risiko for vandmiljøet og tre er et problem for grundvandet og dermed vores drikkevand. Disse tre grundvandsforureninger findes i hovedstadsregionen.

Uden ekstra penge til generationsforureningerne kan regionernes hidtidige indsats i forhold til drikkevandet og menneskers sundhed ikke opretholdes. Det er et di-

lemma, fordi generationsforureningerne i lighed med de store jordforureninger ikke nødvendigvis er de værste, og en manglende indsats over for de tusindvis af andre jordforureninger kan resultere i lukning af vandværker og påvirkning af borgernes sundhed.

DE 4 GENERATIONSFORURENINGER I REGION HOVEDSTADEN

- Collstropgrunden ved Esrum Sø – forurening med tungmetaller, klorfenoler og tjærestoffer fra tidligere træimprægneringsvirksomhed
- Lundtoftevej 150 og 160 i Lyngby – forurening med klorerede opløsningsmidler fra tidligere køleskabsfabrik
- Naverland 26 A og B i Albertslund – forurening med klorerede opløsningsmidler fra tidligere omlastning og salg af klorerede opløsningsmidler
- Vestergade 5 i Skuldelev – forurening med klorerede opløsningsmidler fra tidligere metalvarefabrik

Indsatsen i 2018

I 2018 har Region Hovedstaden udført en indsats på 42 af de i alt 62 store jordforureninger og generationsforureninger. Det drejer sig om:

- 3 forureninger, som er i gang med at blive undersøgt,
- 3 forureninger, som både er i gang med at blive undersøgt og renses op, herunder drift af tekniske oprensingsanlæg
- 31 forureninger, som er i gang med oprensning og/eller drift af tekniske oprensingsanlæg, og
- 5 forureninger, som overvåges.

På én grund varetager Københavns Kommune driften af det tekniske oprensingsanlæg.

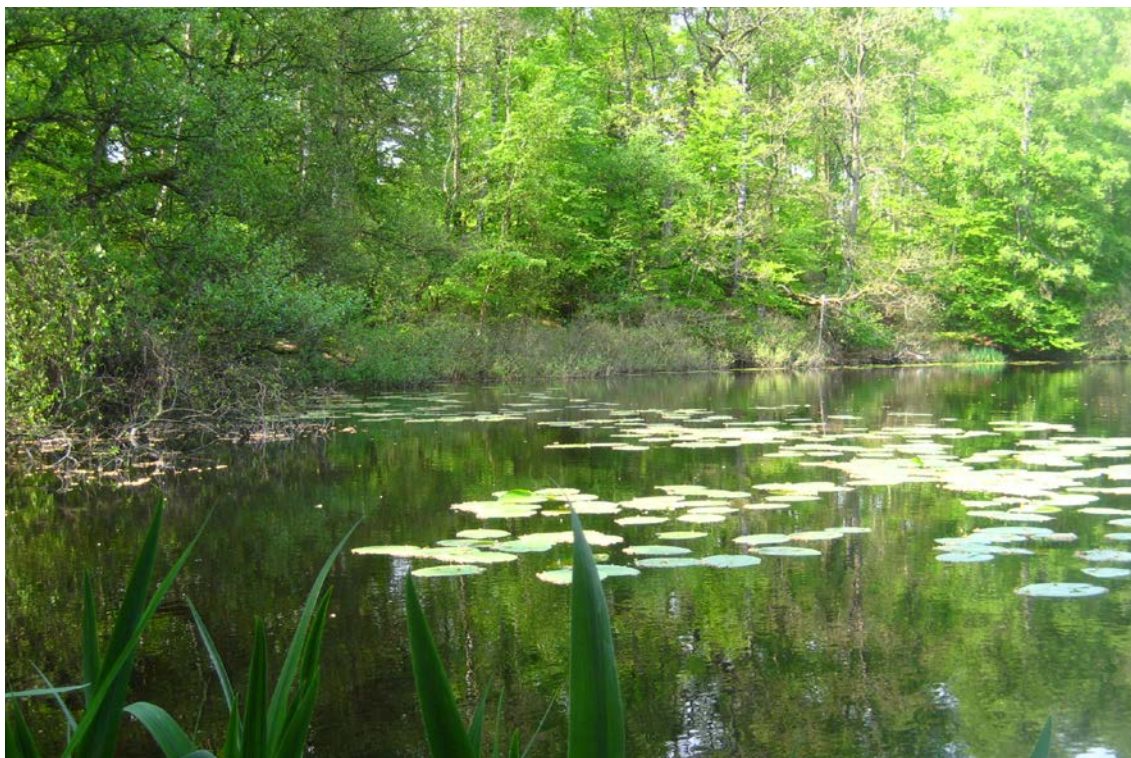
På de resterende 19 store jordforureninger, vil regionen ikke gennemføre nogen indsats inden for de nærmeste år. Det skyldes følgende:

- 10 forureninger kan udgøre en risiko i forhold til vandmiljøet, og indsatsen vil udføres i henhold til statens vandområdeplaner for 2021-2017
- 6 forureninger ligger i grundvandsområder, som ikke er omfattet af regionens nuværende grundvandsbeskyttelse i henhold til Jordplanen. Indsatsen vil derfor tidligst ske efter 2024
- 2 forureninger er delvist oprenset, idet de værste dele af forureningerne (hot spot) er fjernet
- 1 forurening udgør alene en risiko ved kontakt med jorden. Risikoen kan mindske ved at følge råd og vejledning. Indsatsen er derfor prioriteret lavt.

Økonomi på 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 generationsforureninger i hovedstadsregionen. Siden 2007 har Region Hovedstaden brugt yderligere 480,7 mio. kr. på at undersøge, oprense og overvåge de store jordforureninger og de fire generationsforureninger – heraf 43,6 mio. kr. i 2018, hvilket svarer til en tredjedel af den økonomi, Region Hovedstaden har anvendt på jordforureningsområdet i 2018.

Bilag 2 indeholder en oversigt over de store jordforureninger og generationsforureninger, mens bilag 3 indeholder en kort status for de i alt 62 store jordforureninger og generationsforureninger.



Det ser idyllisk ud, men 200 steder i hovedstadsregionen kan vandmiljøet i søer, vandløb og havet være påvirket af jordforurening.

Innovation og bæredygtige løsninger

Region Hovedstaden har fokus på teknologi- og metodeudvikling og samarbejder bredt for at finde de bedste og mest effektive oprensningsteknikker og processer.

Undersøgelse, risikovurdering og oprensning af jordforureninger er en sammensat og kompliceret opgave. Den kræver bl.a. mange forskellige slags specialister og en masse teknisk udstyr – lige fra fintfølelse analysesystemer til tungt entreprenørgrej og it-systemer til håndtering af beregningsmodeller og store databaser. Af samme grund er det en dyr opgave at løse, og med de nuværende metoder og finansieringsforhold er det en opgave, der strækker sig mange år ud i tiden.

Udvikling af nye metoder er en del af løsningen

Region Hovedstaden har derfor løbende 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. Regionens udviklingsarbejde foregår typisk i samarbejde med forskningsinstitutioner og specialfirmaer, som er internationalt førende indenfor området. Regionens finansiering af udviklingsarbejdet suppleres i stigende grad med midler fra nationale og internationale forskningsfonde og – programmer.

Region Hovedstadens udviklingsarbejde tager afsæt i konkrete problemstillinger og behov, der opleves i opgaverne på jordforureningsområdet. De enkelte projekter 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 såvel Region Hovedstaden som andre relevante aktører; det vil sige andre regioner, private firmaer, udenlandske aktører, m.m.

I det følgende gives nogle eksempler på, hvordan Region Hovedstadens udviklingsarbejde har ført til nye, bedre og mere effektive metoder til undersøgelse og oprensning af jordforureninger.

Introduktion af ny teknik - Regionen som "first movers"

Region Hovedstaden var en af de første jordoprens-

de myndigheder i Europa, der gennemførte et termisk oprensningsskema, hvor forurening "koges" væk ved at opvarme jorden til 100 grader. Metodens potentiale var stort, fordi den nye teknik dels kunne anvendes under eksisterende bygninger og dels kunne konkurrere med graveløsninger - både i forhold til effekten af oprensning, økonomi og bæredygtighed.

Regionen dokumenterede, at det første varmekraftsprojekt indfriele målsætningerne for oprensning, hvilket banede vejen for, at teknikken blev taget i brug på en række yderligere oprensninger. Siden er også andre leverandører af varmekraftsprojekter kommet til.

Effektivisering

Region Hovedstaden gennemførte i samarbejde med Miljøstyrelsen og de involverede firmaer et erfaringsopsamlingsprojekt, der evaluerede de gennemførte projekter på effektivitet og optimering af teknikens grønne profil.

Firmaerne har fastholdt deres fokus på metodens konkurrencefordele, herunder bæredygtighed og er lykkedes med at effektivisere, så oprensningsskemaet per kubikmeter jord i dag er halveret i forhold til det første projekt for Region Hovedstaden for 10 år siden.

I dag er den termiske oprensningsteknik en "hyldevare" på linje med at grave en forurening væk, og firmaerne, der udbyder metoden, lægger ikke skjul på, at afprøvningsprojektet, hvor metoden blev dokumenteret og "blåstemplet" betyder alt, når den næste opgave skal vindes.

Udvikling både som faglig og kommerciel succes

Inden en oprensning kan iværksættes, er det af afgørende betydning at kende til forureningens nøjagtige udbredelse i jorden, så oprensningsskemaet kan defineres. På den ene side kan en overset forurening ødelægge hele oprensningens effekt, mens oprensning af uforurenet jord på den anden side betyder en unødigt stor omkostning. En traditionel tilgang med etablering af et stort antal borer med efterfølgende analyse af jordprøver, måling af hydrauliske parametre m.m. giver denne viden, men er urealistisk omfattende i de fleste sager – både af pladmæssige og økonomiske årsager.

Kombination af kendte screeningsmetoder

Ideen opstod med at kombinere to kendte screeningsmetoder til én – nemlig MIP-sonden, der måler forureningsindhold og HPT-sonden, der måler hydrauliske parametre. Den kombinerede sonde – MIPHPT – presses af en lille borerig ned i jorden, og der opnås en realtime-viden om forholdene i meget stor detaljegrade. Udviklingen af MIPHPT-sonden blev udført i en triplehelix-konstruktion med teknologileverandøren, en privat rådgiver og regionen som slutbruger, hvilket sikrede, at alle aspekter ved den nye metode blev indtænkt fra start.

Den udviklede sonde lever op til alle forventninger, hvilket har muliggjort, at der kan opnås en meget detaljeret karakterisering af jordforurening til en økonomisk overkommelig pris. I dag er metoden udbredt hele verden over, og bruges bl.a. som standard på de fleste store amerikanske forureningsundersøgelser.

En økonomisk succes for alle parter

Den involverede teknologileverandør var et stort, professionelt firma, hvilket betød, at de havde mulighed for massiv markedsføring af MIPHPT-sonden, da den var klar og veldokumenteret. Desuden kunne sonden fra dag 1 lanceres til en konkurrencedygtig pris, da firmaet havde økonomisk tålmodighed til at indhente investeringen over et stykke tid. I udviklingsaftalen blev det aftalt, at Region Hovedstadens investering skulle tilbagebetales, såfremt metoden gav overskud. Og allerede efter få år havde regionen faktisk fået alle udviklingspengene retur.

Vidensdeling og samarbejde

En af regionens opgaver, hvor samarbejde og kommunikation på tværs er særligt vigtigt, er, når der skal bygges på forurenede grunde. Det er et område, hvor både regioner, kommuner, rådgivere og grundejere sammen skal løfte en kompliceret opgave om at sikre indeluften i nye byggerier.

Baggrund

I dagens Danmark sker der en stor udvikling af byggeri. Der kommer hele tiden nye måder at bygge på, og der stilles nye krav til sikring af indeluften. Derudover bliver der forsket og afprøvet nye metoder i forhold til at skærme borgeren mod jordforureninger.

Regionen har sammen med sine rådgivere i en lang årrække arbejdet på at sikre eksisterende byggerier mod

afdampning fra forureninger. Hos mange rådgivere arbejder byggeingeniører og miljøingeniører tæt sammen. Deres viden om "bedste praksis" er vigtig at få videreformidlet til andre rådgivere, kommuner og regioner. Således sikres en ensretning af metoder, og borgeren kan blive vejledt på en professionel måde, som er ens for alle.

I 2015–2016 gik regionen sammen med fire rådgivere og en kommune om at få udarbejdet en opsamling omkring vidensdeling og ensretning af løsninger på dette område: hvad virker, og ikke mindst hvad virker ikke, hvor skal man være opmærksom, etc. Produktet af arbejdet i denne vidensgruppe er samlet i en rapport, som kan findes på regionens hjemmeside og som er videreformidlet bredt ud til rådgivere, kommuner og byggebranchen.

Effekter

Regionen har oplevet en stor efterspørgsel hos fagfolk tilknyttet byggebranchen og myndigheder. Efter udgivelsen af vidensopsamlingen har regionen oplevet, at sagsgangen i forbindelse med tilladelserne til byggeri på forurenede grunde (kaldet § 8-tilladelser) er blevet lettere, og kommunikationen er blevet mere klar og effektiv. Derudover har de oplæg, som myndighederne modtager fra de private rådgivere, fået en højere kvalitet og et fælles sprog.

Projektet har medført samling af viden og teori, der lever i virkeligheden, idet rapporten bliver brugt af alle interessenter. Effektiviseringen i sagsbehandlingen og løftet i kvalitet og ensretningen er ligeledes en win-win situation for alle på § 8-området i forhold til tid, økonomi og kvalitet til glæde for borgeren og myndigheder.

Afledte effekter af udviklingsarbejde

Udviklingsarbejdet giver konkret effektivisering af regionens arbejde, og derudover er der en række andre afledte, positive effekter.

Synlighed

Udviklingsprojekter er ofte nemmere at få i medierne end historier om det almindelige arbejde, fordi der er en nyhedsvinkel. Udviklingsarbejdet er dermed med til at vække den almene opmærksomhed på den offentlige opgave med jordforurening, og synliggør meget konkret, hvorfor opgaven er vigtig for samfundet.

Opbygning af faglig tyngde

At gennemføre et udviklingsprojekt kræver blandt andet solid dokumentation, en veludviklet kritisk sans og gode netværk for, at pengene ikke bliver spildt. Derfor er der gennem årene opbygget en bred og dyb faglig tyngde via udviklingsprojekterne; en tyngde som gør stor gavn i projekterne i regionen. Den faglige indsigt og de krav vi stiller, gør også regionerne attraktive som samarbejdspartner for eksterne parter, da et udviklingssamarbejde med regionen skærper deres faglighed og giver dem en blåstempling i branchen.

Studerende og rekruttering

Mange udviklingsprojekter involverer studerende. Dels er det interessant for de studerende at arbejde med konkret teknologiudvikling, og for regionerne er det attraktivt at have relativt billige ressourcer med til at løfte en øget dokumentation. Samtidig er der ikke de samme krav til succes i første forsøg, som ved en undersøgelse eller oprensning med velkendte metoder. Så der er lidt mere plads til at prøve ting af – og måske fejle og lære af den proces. Via samarbejdet med de studerende skaber regionerne interesse for jordforureningsopgaven og er med til at styrke rekrutteringen af nye kloge hoveder til branchen.

Testgrunde som living labs og udstillingsvindue

Flere udviklingsprojekter foregår på regionens egne forurenede testgrunde. Disse fysiske rammer giver frihed til at afprøve nye typer projekter og samarbejder og bruge testgrundene aktivt som udstillingsvindue for branchen. Denne mulighed styrker både synligheden og rollen som attraktiv samarbejdspartner for private firmaer og universiteter.

Samarbejde med forskningsinstitutioner**Introduktion af nye teknikker**

Regionen præsenteres løbende for nye oprensnings- og undersøgelsesteknikker med henblik på anvendelse indenfor den offentlige oprydningsindsats. Nogle teknikker indenfor jord- og grundvandsforurening lanceres som "vidunder-midler", der fjerner hele forureningen på den halve tid. Mange af teknikkerne og produkterne har interessante potentialer, men der mangler ofte en solid dokumentation, for at oprensningen er lykkedes.

Det gælder i særdeleshed udenlandske løsninger, hvor der mangler dokumentation under de særlige forhold, der gør sig gældende i Danmark – fx i form af en anden geologi, arealanvendelse og myndighedskrav.

Dokumentation af effekt kræver specialviden

Når regionen afprøver noget nyt, sker det derfor i samarbejde med de dygtigste fageksptiser indenfor fagområdet – og hyppigt fra forskningsverdenen. Især et mangeårigt samarbejde med DTU Miljø har løftet regionens indsigt i nogle fundamentale og essentielle processer indenfor jord- og grundvand, der er nøglen til at få succes med nye teknikker. Det er hævet over enhver tvivl at uden samarbejdet med forskningsinstitutioner, ville der være blevet igangsat oprensningsprojekter, der aldrig ville være kommet i mål, og som efter en årrække ville have vist, at pengene på oprensningen var tabte. Så nogle gange udmøntes en nytteværdi i, at der opnås vigtig indsigt og faglighed, og at det offentlige undgår at igangsætte oprensningsprojekter, der aldrig ville komme i mål.

Samarbejdet giver værdi for alle parter

Regionen arbejder ikke kun med forskningsinstitutioner om dokumentation af metoder udviklet af andre, men indgår også i samarbejde om udviklingen af helt nye metoder – ofte i tværfaglige konstellation og i samarbejde med den private sektor. Disse samarbejder sikrer, at regionen arbejder med de nyeste teknikker og den nyeste viden, hvilket bl.a. viser sig ved, at Danmark er respekteret for høj faglighed indenfor jord- og grundvandsforurening i udlandet.

Regionens tætte samarbejde med forskningsinstitutionerne har desuden en gavnlig effekt via den gensidige øgede vidensdeling partnerne imellem: regionsmedarbejderne lærer af forskerne og bliver fagligt dygtigere, hvilket bidrager med mere kvalitet i opgaveløsningen indenfor Jordforureningsloven, mens forskerne på den anden side lærer om virkelighedens udfordringer og krav til løsninger. Dette giver en direkte øget forskningsbevågenhed indenfor fagområdet, hvilket igen medfører, at problemstillingerne kommer til at indgå naturligt i forskernes undervisning af studerende.

Case

Soil Mixing på Søllerød Gasværk – ny innovation metode, der har ført til succesfuld oprensning

Region Hovedstaden har i 2018 brugt Soil Mixing metode til at oprense tjæreforurenet jord på det tidligere Søllerød Gasværk i Holte. Det er første gang, at Soil Mixing metoden anvendes i fuldskala i Danmark og første gang den anvendes på en tjæreforurening. Metoden er anvendt i en helt ny innovativ form, som ikke er kendt fra andre steder i verdenen.

Soil Mixing er en kæmpe stavblender, som bruges til at omrøre jorden og kan anvendes til forskellige formål. Dels i bygge- og anlægsbranchen til at stabilisere blød jord ved at blande cement i jorden, og dels til håndtering af forurenet jord, enten ved tilsætning af cement til at fastholde forureningen eller ved at tilsætte stoffer, kaldet reaktanter, som kan nedbryde forureningen.

Udvikling af metoden

Soil Mixing på Søllerød Gasværk er en ny kombinationsløsning, der sikrer såvel nedbrydning som fastholdelse af forurening og stabilisering af jorden i én og samme arbejdsgang. Løsningen er udviklet specifikt til oprensningen på Søllerød Gasværk og er et resultat af Region Hovedstadens arbejde med at udvikle nye, effektive oprensningsløsninger.

Løsningen med både at tilsætte reaktanten (persulfat) og cement kendes ikke fra andre steder i verden. I USA er det almindeligt kun at tilsætte cement til at fastholde tjæreforurening. På Søllerød Gasværk har Region Hovedstaden valgt både at tilsætte reaktant og cement for at sikre den bedste oprensningseffekt og for at minimere risiko for eventuel senere udvaskning af restforurening.

Forud for valg og dimensionering af løsningen er der udført en række kemiske og geofysiske laboratorie-

tests til at undersøge bl.a. nedbrydningseffekt overfor de enkelte tjærekomponenter, styrkeudvikling i jorden for forskellige cementtyper samt interaktioner mellem cement og persulfat. Den anbefalede opskrift fra laboratorietestene er efterfølgende afprøvet på Søllerød Gasværk ved en pilottest. På baggrund af de vellykkede resultater fra pilottesten er Soil Mixingen ført videre til fuldskala oprensning.

Forureningen

Oprensningen på Søllerød Gasværk er udført for at sikre drikkevandet til Holte Vandværk. Oprensningen er koncentreret om det kraftigste forureningsområde, hvor der trods for flere afhjælpende tiltag gennem tiden, fortsat findes kraftig forurening og fri fase af tjære ned til stor dybde. Tidligere oprensning har omfattet afgravning af forurening til 2-3 meters dybde, og oppumpning af forurenet grundvand.

Undersøgelser har vist forurening med fri fase tjære ned til 10-15 metres dybde. Forureningen findes i blandede tørve- og lerlag og vandførende sandlag. Opgravning af forureningen er ikke mulig på grund af den store dybde og de vandførende lag. En eventuel opgravning eller opboring af tjæreforurenet jord vil desuden medføre betydelig afdampning og lugtgener for de nærliggende boliger. Termisk oprensning er heller ikke egnet på grund af de vandførende sandlag og tjæreforureningens karakter. Derfor har der været behov for en alternativ metode til oprensning af forureningen.

Persulfat som reaktant

Persulfat er en kraftig reaktant, der kan nedbryde en række forureningstyper som bl.a. tjære, olie og pesticider til uskadelige slutprodukter som kuldioxid (CO₂), vand og ioner. Persulfaten skal aktiveres,

hvilket kan ske enten ved varme eller høje pH-forhold eller ved tilsætning og kontakt med jern. Den tilsatte cement giver både høje pH-forhold og generer varme under hærdningsprocessen med målte temperaturer på op til 70 grader i den soil mixede jord. Cementen har således flere funktioner i Soil Mixingen udover at stabilisere og give jorden styrke.

Udstyr

Soil Mixingen på Søllerød Gasværk er udført med anvendelse af en kraftig borerig med et specialdesignet borehoved med en diameter på to meter. Borehovedet er udformet som et sæt "vinger" monteret med tænder og skær, som findeler jorden, når borehovedet føres op og ned gennem jordlagene, og som i praksis fungerer som en meget stor stavblender.

Persulfat leveres som et fast stof, der skal opløses i vand inden det tilføres jorden og ligeledes skal cement opslemmes i vand, inden det blandes i jorden. Opblandingen sker i blandedanlæg. Herfra pumpes blandingerne til boreriggen og tilsættes til jorden via dyser i borehovedet, og via borehovedets rotationer og op-/nedbevægelser blandes cement og persulfat ind i den findelte jord. Metoden sikrer en optimal fordeling og kontakt mellem forurening og persulfat, og dermed optimale betingelser for nedbrydning af forureningen.

Soil Mixingen har været en succes

Region Hovedstadens mål med Soil Mixingen er at reducere forureningen til grundvandet med mere end 95%. Dette mål er nået, idet der er sket en næsten fuldstændig nedbrydning af de forureningsstoffer,

der er de mest kritiske for grundvandet. Andre forureningsstoffer er reduceret med henholdsvis 80-85% og 40-60%. Det er stoffer, der er mindre kritiske og mindre mobile, og de vil blive tilbageholdt i den soil mixede jord, idet cementen gør jorden tættere og fastholder den forurening, som er tilbage.

Projektet har været en stor succes, fordi det både er gennemført på få måneder og indenfor samme økonomiske ramme, som de alternative metoder ville koste – og de metoder ville ikke være lige så velegnede til at fjerne forureningen.

Projektet har været den første af sin type og det har været meget lærerigt. Der har været udfordringer undervejs bl.a. med at sikre, at persulfat først aktiveres nede i jorden. Udfordringerne er løbende løst, og der er yderligere optimeringsmuligheder. Region Hovedstaden forventer, at Soil Mixing kan anvendes til andre oprensninger og til andre forureningstyper, bl.a. klorerede opløsningsmidler.

Derfor samarbejder Region Hovedstaden i disse år med Sveriges geologiske undersøgning og Statens geotekniska Institut i Sverige om at videreudvikle Soil Mixing metoden. Projektet omfatter en indledende laboratoriefase med test af forskellige jerntyper og cement og har til formål at identificere den mest egnede sammensætning til efterfølgende afprøvning i en pilottest. Erfaringerne fra Soil Mixing projektet på Søllerød Gasværk inddrages i projektet og samlet giver de to projekter stor værdi i udviklingen af nye oprensningsmetoder.

Samarbejde og service

Forebyggelse og samarbejde er nøgleord, når der skal bygges på forurenede grunde.

Region Hovedstaden har en lang tradition for at samarbejde med bl.a. andet borgere, private bygherrer, kommuner, vandværker og de øvrige regioner om løsninger på jordforureningsområdet til gavn for mere ren jord og rent vand.

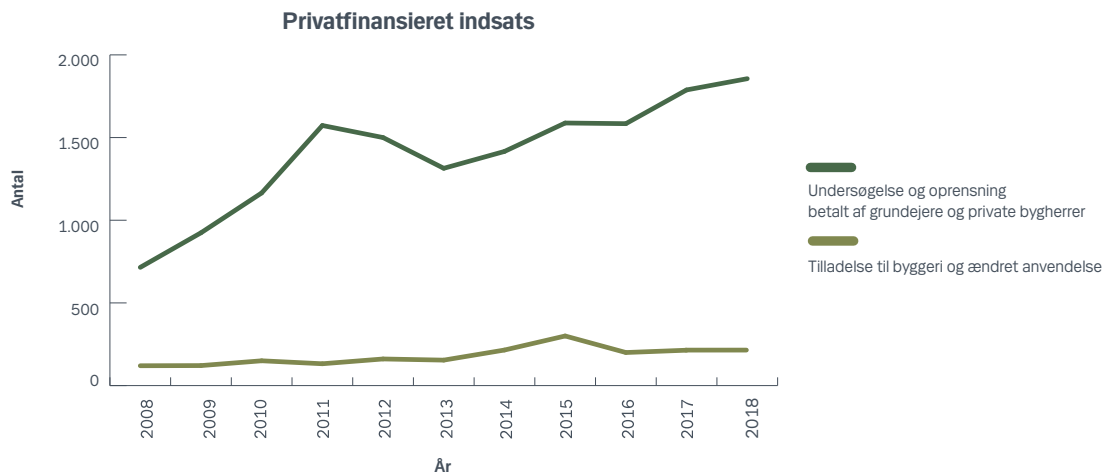
Bygherrers egen indsats

Borgere og virksomheder med en forurennet grund vælger i nogle situationer selv at betale for at undersøge og oprense forurening, fx fordi de ønsker at undgå, at forureningen kortlægges. Efter endt undersøgelse/

oprensning vurderer regionen, om de privatfinansierede undersøgelser og oprensninger er tilstrækkelige, og om kortlægningen kan annulleres eller undgås.

Figur 8 viser antallet af sager om privatfinansieret indsats, som Region Hovedstaden har behandlet siden 2008. Antallet af undersøgelser og oprensninger har stort set været stigende alle årene. I 2018 har regionen behandlet 1.860 sager, hvilket er 70 sager mere end året før.

Antallet af tilladelser til byggeri og ændret anvendelse har ligget på omkring 150 om året frem til 2014, hvor det stiger til 200 tilladelser, som det har ligget på siden – dog med 300 behandlede tilladelser i 2015.



Figur 8. Antal tilladelser til byggeri og antal undersøgelser og oprensninger betalt af grundejere og private bygherrer i perioden fra 2008 til 2018.

Regionen er en aktiv spiller, når der skal bygges på forurenede grunde

Byggeriet er i fremgang, og der investeres milliarder af kroner i byudvikling rundt om i Danmark, og i dag bygges der i stigende omfang på forurenede grunde. Nye infrastrukturudbygninger, som fx etablering af Hovedstadens Letbane og udbygningen af Metroen betyder, at der er et stort fokus på nye muligheder for byudvikling i kommunerne. Derfor er der stor interesse i, at byggeprocesserne forløber smidigt.

Region Hovedstadens opgave med at varetage den offentlige indsats i forhold til borgernes sundhed, drikkevandet, vandmiljøet og natur er særligt øget i omegnskommunerne, hvor etableringen af Hovedstadens Letbane har skabt nye muligheder for udbygning af områder. Desuden er der stor byggeaktivitet i havneområder og generelt i tidligere industriområder.

Komplicerede forureningssager

Når der bygges på forurenede grunde, er sagerne ofte komplicerede og kræver særlige løsninger. Region Hovedstadens store erfaring med byggeri på forurenede grunde danner grundlag for en robust løsning af opgaverne. Arbejdet understøttes af den viden, der opbygges via regionens erfaring med forureningsundersøgelser og oprensningsteknikker og regionens mange udviklingsprojekter. Det skaber til sammen en høj teknisk faglig viden i opgaveløsningen. Region Hovedstaden fungerer dermed som en vidensbank, der formidler viden og know how, når det gælder løsninger til sikring af indeklimaet i nye boliger. Det er viden, som regionen deler med alle kommuner i hovedstadsregionen.

Samarbejde på tværs

Byggeri på forurenede eller muligt forurenede grunde kræver en §8 tilladelse efter jordforureningsloven.

Kommunen er myndighed på området og udarbejder tilladelsen og regionen er høringspart. Regionens rolle i høringen af § 8 tilladelsen er at sikre, at byggeprojekter på forurenede grunde ikke besværliggør, forhindrer eller fordyrer regionens opgave med at undersøge og oprense jordforurening. Regionen skal med høringssvaret også sikre, at beboerne i de kommende boliger ikke udsættes for en risiko fra jordforureningen.

Regionen holder et årligt vidensdelingsmøde med kommunerne. Regionen deltager desuden i møder med kommuner, bygherrer og entreprenører i særligt komplicerede forureningssager for at få processen til forløbe smidigere og dele ud af den erfaring, regionen har på området.

Vejledning om indeklimasikring

I de seneste år har Region Hovedstaden været tovholder for et projekt, der har skabt overblik over tekniske løsninger, der bruges til at sikre indeluften i nye boliger på forurenede grunde. Regionen har samlet en bred arbejdsgruppe af specialister indenfor rådgivning om området til sikring af indeluften. Arbejdet er samlet i vejledning "Indeklimasikring af nybyggeri" som findes på regionens hjemmeside.

Kommuner og miljørådgivere indgår fortsat i samarbejdet om at samle seneste nye viden på området i vejledningen, der skal udgøre et solidt fagligt fundament for alle aktører i branchen. Området udvikler sig hele tiden, og derfor fortsætter regionen arbejdet i de kommende år og laver løbende opdateringer af vejledningen. Arbejdet er blevet præsenteret og bruges af kommuner, de øvrige regioner samt andre aktører på området.

Påbud om undersøgelse og oprensning

I Danmark skal jordforurening som udgangspunkt fjernes af den, der har forurenet. Kommunen skal give forurenere et påbud om at undersøge og fjerne forureningen og genoprette den hidtidige tilstand. Hvis det ikke er muligt at fastslå, hvem der har forurenet, er det regionen, der overtager ansvaret for forureningen. I 2018 har regionen behandlet 73 påbud fra kommuner om undersøgelse og oprensning i forhold til kortlægning af eventuelt efterladt forurening.

Forurening fra villaolietanke

I 2018 har regionen vurderet 21 forureninger fra villaolietanke. Kommunerne er den primære myndighed i disse forureningssager, mens regionen tager stilling til kortlægning af eventuel efterladt forurening.

Ejendomsforespørgsler og aktindsigt

I takt med at stadig flere grunde kortlægges som forurenede, øges borgernes bevidsthed om jordforurening og konsekvenserne heraf. Det øgede fokus afspejler sig blandt i det antal ejendomsforespørgsler og aktindsigter, som regionen hvert år besvarer. Figur 9 viser, at antallet af forespørgsler har været stigende igennem flere år.

I 2014 lancerede Region Hovedstaden en webbaseret søgefunktion, der gør det muligt at søge oplysninger om

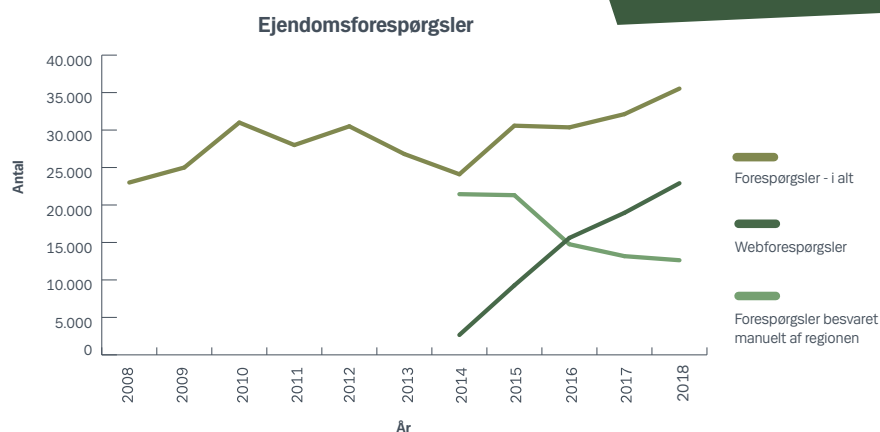
forurenede grunde direkte på regionens hjemmeside. Søgefunktionen omfatter indtil videre oplysninger om grunde i 21 af regionens 28 kommuner. I de kommende år vil funktionen blive udvidet til at omfatte forureningsoplysninger i hele hovedstadsregionen.

I 2018 er der besvaret 22.900 forespørgsler via regionens hjemmeside. Det svarer til 64 procent af de 35.532 ejendomsforespørgsler, der i alt er besvaret. Resten er forespørgslerne er besvaret manuelt af regionen. Det samlede antal besvarelser svarer til 142 forespørgsler om dagen. Ifølge Danmarks Statistik har der været godt 32.840 ejendomshandler i hovedstadsregionen i 2018. Sammenholdt med antallet af besvarede ejendomsforespørgsler tyder meget på, at regionen i dag rutinemæssigt bliver kontaktet om jordforurening i forbindelse med ejendomshandlerne.

Antallet af forespørgsler om aktindsigter har også været stigende siden 2008. I 2018 har regionen behandlet og besvaret 2.395 aktindsigter, hvilket svarer til, at regionen har modtaget ca. 10 forespørgsler om aktindsigt hver dag.

AKTINDSIGT

Alle har ret til at se dokumenter, der indgår i regionens behandling af fx en forureningssag.





Figur 9. Antal ejendomsforespørgsler og forespørgsler om aktindsigt siden 2008.

Digitale selvbetjeningsløsninger

På jordforureningsområdet bidrager Region Hovedstaden til den fællesoffentlige digitaliseringsstrategis vision om, at den offentlige digitalisering skal skabe værdi, vækst og effektiviseringer. Regionen har bl.a. udviklet en række selvbetjeningsløsninger, hvor data om jordforurening kan hentes direkte på regionens hjemmeside. Enten via den webbaserede søgefunktion eller via en digital formular. Regionens jordforureningsdata er også tilgængelige på Danmarks Miljøportal. I de kommende år vil regionen arbejde videre med andre digitale løsninger, fx ansøgningsskemaer til undersøgelse af boliggrunde og tilmelding til værditabsordningen.

Kommunikationsopgaver

I 2018 har Region Hovedstaden bl.a. arbejdet med følgende kommunikationsopgaver:

- Informationsskilte i forbindelse med konkrete undersøgelser og oprensninger
- Løbende ajourføring af regionens hjemmeside
- Pressemeddelelser ved opstart af afgrænsende undersøgelser og oprensninger
- Deltaget i Folkemødet på Bornholm i forbindelse med en debat om jordforurening
- "Indberetning om jordforurening 2017" til Miljøstyrelsen

- "Forebyggelse & samarbejde. Regionernes arbejde med jordforurening i 2017" i et samarbejde med de andre regioner og Regionernes Videncenter for Miljø og Ressourcer

It og miljødata

I 2018 har Region Hovedstaden bl.a. arbejdet med følgende it-opgaver:

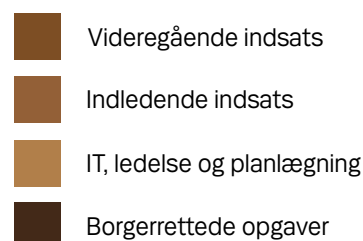
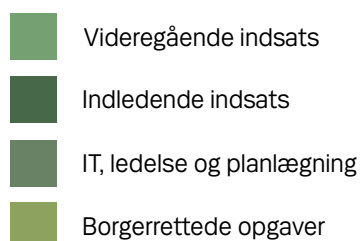
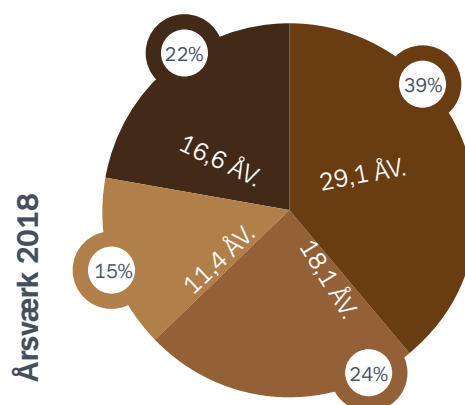
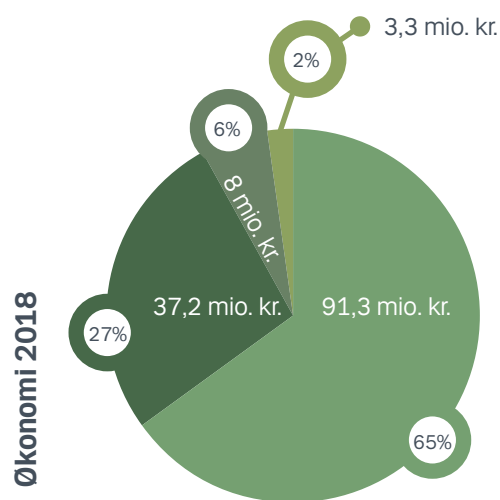
- Udvikling af selvbetjeningsløsning til borgere og erhverv
- Samarbejde med Miljøportalen om udvikling af GrundRisk og screeningsværktøjet for vandmiljøet
- Flytning af GeoGIS database til Microsoft Azure
- Etablering af analysemiljø
- Drift og vedligeholdelse af jordforureningsdatabasen JAR (Jordforureningslovens Areal Register) og andre databaser og it-systemer
- Indberetning af forurenede grunde til DK-Jord, som er den fællesoffentlige dataportal om jordforurening på Miljøportalen. Via DK-Jord har borgere, kommuner, Miljøstyrelsen, rådgivende firmaer m.fl. adgang til data om de kortlagte grunde

Indsatsen i 2018 – krone for krone

140 mio. kr. er brugt på at sikre borgernes sundhed, grundvand, vandmiljø og natur.

I 2018 har Region Hovedstaden brugt i alt 140 mio. kr. ekskl. moms og lønudgifter og 75 årsværk på indsatsen på jordforureningsområdet.

Figur 10 viser, hvor stor en del af det samlede forbrug og de samlede årsværk, der er brugt på den indledende indsats med kortlægning og undersøgelser, på den videregående indsats med afklaring af risiko og oprensning, på borgerrettede opgaver og på it, ledelse og planlægning.



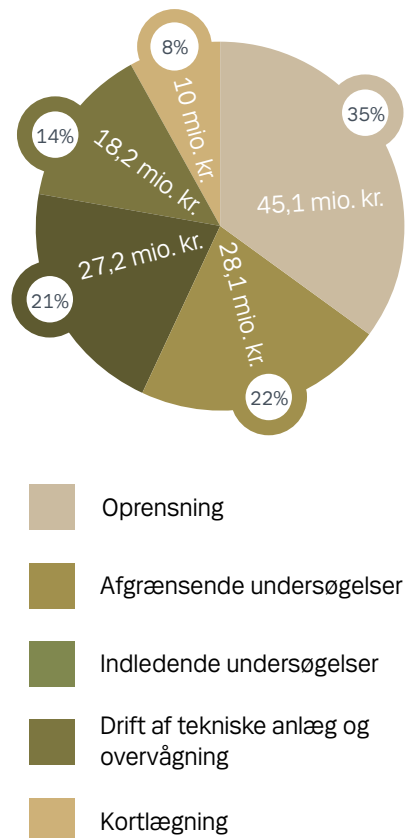
Figur 10. Opgørelse af økonomi og årsværk i 2018 fordelt på den indledende indsats, den videregående indsats, borgerrettede opgaver og it, ledelse og planlægning.

Figur 10 viser, at den overvejende del af økonomien anvendes på den videregående indsats med afklaring af risiko og oprensning, efterfulgt af den indledende indsats med kortlægning og indledende undersøgelser. Figuren viser også, at Region Hovedstaden kun bruger en lille del af økonomien på it, ledelse og planlægning.

Forbruget på de enkelte trin i den offentlige indsats

Figur 11 viser forbruget på de enkelte trin i Region Hovedstadens arbejde med den offentlige indsats: kortlægning, indledende undersøgelser, afgrænsende undersøgelser, oprensning, drift af tekniske anlæg og overvågning af forurening. I alt er der brugt 129 mio. kr. på de forskellige trin. De sidste 11 mio. af de i alt 140 mio. kr. er brugt på myndighedsbehandling, henvendelser og rådgivning, it og miljødata, planlægning og ledelse.

Forbruget på de enkelte trin i den offentlige indsats



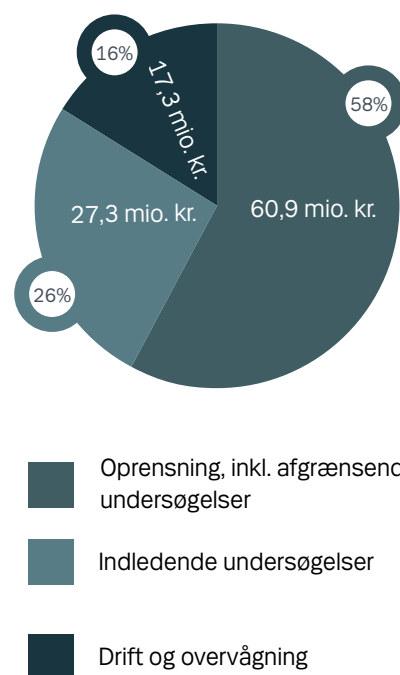
Figur 11. Opgørelse af de 129 mio. kr., der er brugt på de enkelte trin i den offentlige indsats i 2018.

Forbruget fordelt på grundvand og sundhed

Figur 12 viser, at Region Hovedstaden i 2018 har brugt 106 mio. kr. på at beskytte grundvandet; heraf 61 mio. kr. på at vurdere risikoen og rense op. En del af indsatsen har desuden omfattet forurening, som kan påvirke borgernes sundhed.

De 106 mio. kr. svarer til, at 76 procent af den samlede økonomi til jordforureningsområdet er brugt på at beskytte grundvandet.

Grundvand - Økonomi

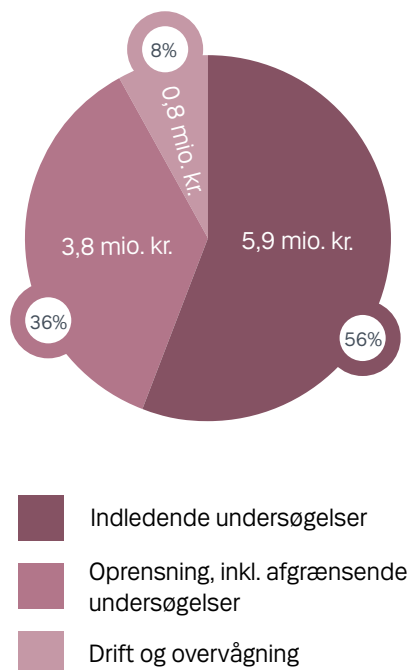


Figur 12. Økonomien til den grundvandsbeskyttende indsats i 2018.

Figur 13 viser, at Region Hovedstaden i 2018 har brugt 11 mio. kr. på at beskytte borgerne mod påvirkning fra jordforurening. Dertil kommer, at dele af den grundvandsbeskyttende indsats også har omfattet forureninger, som kan påvirke borgernes sundhed. De 11 mio. kr. svarer til, at 8 procent af den samlede økonomi til jordforureningsområdet er brugt på at beskytte borgernes sundhed mod jordforurening.

Selv om regionen har brugt færre midler på at undersøge og rense op i forhold til borgernes sundhed, har indsatsen relativt set omfattet et større antal forureninger end grundvandsindsatsen. Det skyldes, at indsatsen i forhold til sundhed generelt koster mindre end den grundvandsbeskyttende indsats. Region Hovedstadens indsats på boliggrunde kan derfor udføres for færre midler end det er muligt i forhold til grundvandet.

Menneskers sundhed - økonomi



Figur 13. Økonomien til indsatsen for at sikre borgernes sundhed i 2018

Budget for 2019

146 mio. kr. er afsat til indsatsen på jordforureningsområdet i 2019.

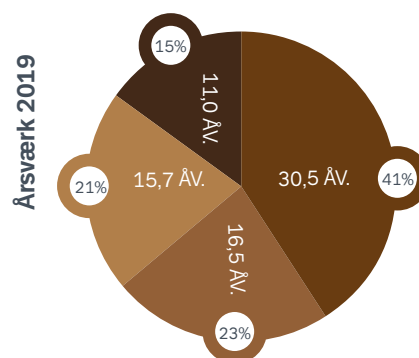
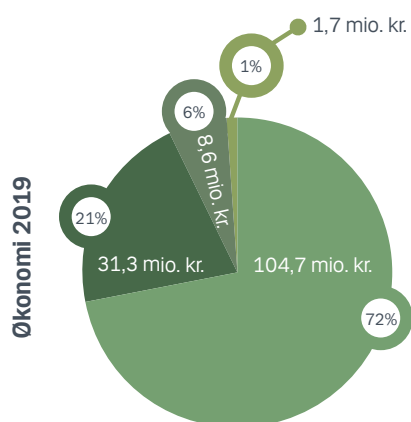
I 2019 har Region Hovedstaden et samlet driftsbudget til jordforureningsområdet på 146 mio. kr. ekskl. moms og lønudgifter og 73,7 årsværk. I figur 14 ses fordelingen af de budgetterede ressourcer opgjort på fire hovedområder: den indledende indsats med kortlægning og undersøgelser, den videregående indsats med afklaring af risiko og oprensning, borgerrettede opgaver og it, ledelse og planlægning.

Som det fremgår af figuren, forventer Region Hovedstaden i lighed med de tidligere år at anvende hovedparten af økonomien (72 procent) på den videregående indsats

med oprensninger og tilhørende aktiviteter. En fjerdedel vil blive brugt på den indledende del med kortlægning og undersøgelser, mens de sidste syv procent skal bruges på borgerrettede opgaver, IT, ledelse og planlægning.

Det fremgår også, at en fjerdedel af årsværkene skal bruges på den indledende indsats, 41 procent på den videregående indsats, 21 procent på borgerrettede opgaver, og 15 procent på IT, ledelse og planlægning.

I 2019 skal Region Hovedstaden desuden gennemføre projekter med ekstern finansiering gennem statens værditabsordning.



Figur 14. Forventet fordeling af økonomi og årsværk i 2019 fordelt på den indledende indsats, den videregående indsats, borgerrettede opgaver og IT, ledelse og planlægning.

Planlagt indsats i 2019

Region Hovedstadens fokus er rettet mod at gennemføre så mange kortlægninger, undersøgelser og oprensninger som muligt for at sikre grundvandet, borgernes sundhed og vandmiljøet.

Kortlægning af muligt forurenede grunde vil fortsætte i Dragør og Frederiksberg kommuner, mens undersøgelser og oprensning vil følge den oplandsbaserede tilgang. Regionen vil have fokus på udvikling og implementering af nye metoder og teknikker med henblik på at kunne undersøge og rense op hurtigere, billigere og mere effektivt end det er muligt i dag. Indsatsen sker i overensstemmelse med principperne for Region Hovedstadens prioritering af den offentlige indsats beskrevet i Jordplanen "Vejen til ren jord og rent vand". Regionen har bl.a. planlagt følgende:

Kortlægning af mulig forurening

- Kortlægning af muligt forurenede grunde i Dragør og Frederiksberg kommuner

Indledende undersøgelser og kortlægning af forurening

- Igangsætte boligundersøgelser efter anmodning fra grundejere
- Igangsætte undersøgelser i forhold til grundvand
- Afslutte undersøgelser igangsat tidligere år
- Vurdere resultatet af undersøgelser udført i 2018 med henblik på kortlægning af eventuel forurening
- Nuancere forureningens sundhedsmæssige betydning på boliggrunde efter anmodning fra grundejere.

Afgrænsende undersøgelser af forurening

- Afslutte eller videreføre 60 afgrænsende undersøgelser påbegyndt tidligere år
- Igangsætte ca. 25 nye afgrænsende undersøgelser.

Oversigt over de afgrænsende undersøgelser fremgår af oversigt A i bilag 1.

Vurdering af risiko for vandmiljøet og natur

- Gennemgang af kortlagte grunde i forhold til risiko for vandmiljøet i søer, vandløb og havet og natur ved hjælp af Miljøstyrelsens screeningsværktøj.

Oprensning af forurening

- Planlægge, projektere og igangsætte nye, samt videreføre eller færdiggøre allerede påbegyndte oprensninger. De nye oprensninger omfatter forurening, som truer indeluften i boliger og/eller grundvandet
- Opfølgning på oprensninger igangsat i 2018 eller tidligere.

Oversigt over oprensningerne fremgår af oversigt B i bilag 1.

Indsats efter værditabsordningen

- Vurdere ansøgninger fra boligejere om optagelse i værditabsordningen
- Udføre afgrænsende undersøgelser på 15 boliggrunde og afslutte undersøgelser påbegyndt i 2018
- Udføre oprensninger på boliggrunde og afslutte oprensninger igangsat tidligere.

Drift af tekniske oprensningsanlæg og overvågning af forurening

- Opretholde driften af de 114 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 – herunder energioptimere anlæggene
- Overvåge forurening fra fire nedlagte tank- og servicestationer som regionen overtog fra Oliebranchens Miljøpulje i 2016, da ordningen lukkede
- Overvåge 20–25 forureninger med henblik på at kunne igangsætte en 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.

Oversigt over de tekniske anlæg og de forureninger, der overvåges fremgår af henholdsvis oversigt C og D i bilag 1.

Tværgående projekter – udviklingsprojekter

- Fortsætte arbejdet med udviklingsprojekter igangsat i 2018 eller tidligere
- Igangsætte nye udviklingsprojekter

- Drift og udvikling af regionens to testgrunde: Innovationsgaragen i Skovlunde og Collstrop-grunden ved Hillerød
- Fokus på implementering af nye teknikker i regionen og hos andre aktører, fx teknikleverandører og rådgivere

Borgerrettede opgaver

- Besvare ca. 35.000 forespørgsler om konkret forurening og sager om aktindsigt fx i forbindelse med køb/salg af ejendomme
- Behandle ca. 1.250 forslag til undersøgelser og oprensninger betalt af private grundejere og bygherrer
- Udarbejde høringssvar på ca. 250 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
- 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: 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
- Bidrag til Regionernes Videncenter for Miljø og Ressourcer.

Nøgletal for 2018

Nøgletal kommer fra Region Hovedstadens it-systemer.

Tabel 1. Status for grunde, der er vurderet, kortlagte og frikendt i 2018

	Antal
Vurderet og ikke kortlagt	400
Kortlagt som muligt forurenet (vidensniveau 1)	208
Kortlagt som forurenet (vidensniveau 2)	174
Kortlagt som muligt forurenet og forurenet (vidensniveau 1 og 2)	39
Frikendt - kortlægningen annulleret	49

Tabel 2. Status for grunde, der er vurderet, kortlagt og frikendt i alt ved udgangen af 2018

	Antal grunde	Procent af i alt
Kortlagt som muligt forurenet (vidensniveau 1)	2.351	10
Kortlagt som forurenet (vidensniveau 2)	4.566	19
Kortlagt som muligt forurenet og forurenet (vidensniveau 1 og 2)	291	1
Frikendt – kortlægningen annulleret på baggrund af undersøgelse og/eller oprensning	1.747	7
Frikendt - vurderet og ikke kortlagt efter vurdering af historisk materiale	14.916	63
I alt	23.871	100

Tabel 3. Udvikling i antallet af kortlagte grunde i perioden 2007–2018

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

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Kortlagt på vidensniveau 1	1.542	1.758	1.824	1.860	1.893	1.983	2.101	2.189	2.176	2.241	2.297	2.351
Kortlagt på vidensniveau 2	2.967	3.109	3.308	3.721	3.835	3.987	4.069	4.138	4.263	4.334	4.442	4.566
Kortlagt på både vidensniveau 1 og 2	55	61	77	95	117	146	160	180	212	250	273	291
I alt	4.564	4.928	5.209	5.676	5.845	6.116	6.330	6.507	6.651	6.825	7.012	7.208

Tabel 4. Den offentlige indsats i 2018

Antallet er opgjort som aktive forureningssager i 2018; det vil sige nye sager startet op i 2018, videreførte sager fra tidligere år og sager, der er afsluttet i 2018. Kun få forureningssager kan afsluttes inden for et kalenderår. De fleste undersøgelser og oprensninger af forurening tager lang tid, og derfor fortsætte 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. Historiske redegørelser

590

		Igangsæt og afsluttet i 2018	Videreført fra tidligere år og afsluttet i 2018	Igangsæt i 2018 og ikke afsluttet	Videreført fra tidligere år og ikke afsluttet i 2018	I alt
Grundvand	Indledende undersøgelser	1	86	98	55	240
	Afgrænsende undersøgelser	0	18	18	38	74
	Oprrensning	0	2	2	22	26
	Drift af tekniske anlæg	0	5	1	70	76
	Overvågning af forurening	0	5	1	81	87
Grundvand og borgernes sundhed	Indledende undersøgelser	3	49	23	17	92 ¹
	Afgrænsende undersøgelser	0	8	1	7	16
	Oprrensning	0	0	0	2	2 ²
	Drift af tekniske anlæg	0	0	0	4	4
	Overvågning af forurening	0	0	0	0	0
Borgernes sundhed	Indledende undersøgelser	2	14	27	3	46 ^{1,3,4}
	Afgrænsende undersøgelser	0	7	4	7	18
	Oprrensning	0	1	1	4	6
	Drift af tekniske anlæg	0	2	0	32	34 ⁵
	Overvågning af forurening	0	0	2	10	12
Miljø	Overvågning af forurening	0	0	0	1	1

¹ 114 af de i alt 138 indledende undersøgelser af hensyn til borgernes sundhed er udført på anmodning af boligejeren

² Den ene oprrensning sker på en børneinstitution

³ Regionen har også brugt resultaterne fra 17 af de indledende undersøgelser til at vurdere, om forureningen kan udgøre en risiko for vandmiljøet

⁴ 6 af de indledende undersøgelser udføres på børneinstitutioner

⁵ 4 anlæg, der sikrer indeklimaet i boliger, er i 2018 ændret fra passiv ventilation til aktiv ventilation

Tabel 5. Nuancering af forureningens sundhedsmæssige betydning

Boliggrunde hvor den sundhedsmæssige betydning af forureningen er nuanceret. Antallet er opgjort dels som boliggrunde, der er nuanceret i 2018 og dels som det antal boliggrunde, der i alt er nuanceret ved udgangen af 2018

	Antal i 2018	Antal i alt
F0 – ingen risiko	68	686
F1 – ingen risiko, hvis råd følges	23	150
F2 – der kan være en risiko	35	317

Tabel 6. Undersøgelser og oprensning finansieret af statens værditabsordning i 2018

Antallet er opgjort som aktive forureningssager i 2018; det vil sige nye sager startet op i 2018, videreførte sager fra tidligere år og sager, der er afsluttet i 2018.

	Igangsæt og afsluttet i 2018	Videreført fra tidligere år og afsluttet i 2018	Igangsæt i 2018 og ikke afsluttet	Videreført fra tidligere år og ikke afsluttet i 2018	I alt
Undersøgelse	6	13	8	3	30
Oprrensning	0	3	4	2	9

Tabel 7. Borgerrettede opgaver i 2018

Antallet er opgjort som aktive forureningssager, som Region Hovedstaden har behandlet og vurderet i 2018; det vil sige nye sager startet op i 2018, videreførte sager fra tidligere år og sager, der er afsluttet i 2018.

	Igangsæt og afsluttet i 2018	Videreført fra tidligere år og afsluttet i 2018	Igangsæt i 2018 og ikke afsluttet	Videreført fra tidligere år og ikke afsluttet i 2018	I alt
Tilladelser til byggeri/ændret anvendelse	190	10	11	2	213
Undersøgelser og oprensning betalt af private	298	267	287	1.004	1.856
Forurening fra villaolietanke	2	3	9	7	21
Påbud til forurenere om at undersøge/rense op	7	10	13	43	73

Tabel 8. Forespørgsler og aktindsigter i 2018

	Antal
Aktindsigter	2.395
Forespørgsler besvaret manuelt af regionen	12.628
Webforespørgsler	22.904
Forespørgsler i alt (ekskl. aktindsigter)	35.532

Tabel 9. Screening i forhold til vandmiljøet

Resultatet af screening af, om de kortlagte grunde kan true vandmiljøet i søer, vandløb og havet sammenholdt med hvilke indsatsområder grundene er omfattet af.

	Indsats vandmiljø	Indsats vandmiljø og grundvand	Indsats vandmiljø og bolig	Indsats vandmiljø og grundvand og bolig	Sum
Muligt forurenede grunde (kortlagt på vidensniveau 1)	38	28	5	10	81
Forurenede grunde (kortlagt på vidensniveau 2)	50	43	13	5	111
Både muligt forurenede og forurenede grunde (kortlagt på både vidensniveau 1 og vidensniveau 2)	10	2	0	2	14
I alt	98	73	18	17	206

Tabel 10. Indsatsen på de store jordforureninger og generationsforureninger i 2018

	Antal
Store jordforureninger (indsats koster mere end 10 mio. kr.)	58
Generationsforureninger (indsats koster mere end 50 mio. kr.)	4
Samlet indsats i 2018 på store jordforureninger og generationsforureninger	
Undersøgelser	4
Oprensninger inkl. drift af tekniske anlæg	33
Overvågning	5
Aktiviteter i alt på de store jordforureninger og generationsforureninger i 2018	42

Tabel 11. Region Hovedstadens økonomi – årsværk og driftsmidler – til jordforureningsområdet i 2018

Økonomi på jordforureningsområdet i 2018		Årsværk	Driftsmidler i 1.000 kr.	Samlede driftsmidler i 1.000 kr.	Driftsmidler i %
Kortlægning	Opsporing og kortlægning af mulig forurening, inkl. overfladevand - arbejdet med selve implementeringen, screening og bearbejdning	8,2	10.028	37.183	27%
	Indledende undersøgelser	9,9	27.155		
Oprensning	Videregående undersøgelser	9,9	28.054	91.324	65%
	Oprensning	6,6	37.211		
	Drift af tekniske oprensingsanlæg og overvågning af forurening	7,6	18.158		
	Tværgående projekter (udviklingsprojekter)	5,0	7.901		
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	16,6	3.286	3.286	2%
It, ledelse og planlægning	Administration og planlægning	6,8	4.529	7.980	6%
	It og data	4,6	3.451		
I alt		75,2	139.774	139.774	100%

Tabel 12. Region Hovedstadens budget – årsværk og driftsmidler – til jordforureningsområdet i 2019

Budget på jordforureningsområdet i 2019		Årsværk	Driftsmidler i 1.000 kr.	Samlede driftsmidler i 1.000 kr.	Driftsmidler i %
Kortlægning	Opsporing og kortlægning af mulig forurening, inkl. overfladevand – arbejdet med selve implementeringen, screening og bearbejdning	6,4	6,7	31,3	21%
	Indledende undersøgelser	10,1	24,7		
Oprensning	Videregående undersøgelser	10,5	37,8	104,7	72%
	Oprensning	6,5	37,0		
	Drift af tekniske oprensingsanlæg og overvågning af forurening	8,7	18,8		
	Tværgående projekter (udviklingsprojekter)	4,8	11,1		
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	15,7	1,7	1,7	1%
It, ledelse og planlægning	Administration og planlægning	6,6	4,6	8,6	6%
	It og data	4,4	4,0		
I alt		73,7	146,3	146,3	100%





**Region
Hovedstaden**

Region Hovedstaden
Center for Regional Udvikling
Kongens Vænge 2
3400 Hillerød

Telefon: 38 66 50 00
E-mail: miljoe@regionh.dk
www.regionh.dk