



Indberetning om jordforurening 2017

Hoveddel

Kolofon

Titel

Indberetning om jordforurening 2017

Udgiver

Region Hovedstaden
Center for Regional Udvikling
Kongens Vænge 2
3400 Hillerød

www.regionh.dk

Udgivelsesår

2018

Forsidefoto

Termisk oprensning af forurening med klorerede opløsningsmidler på Kongevejen 155 i Virum.

Copyright

Region Hovedstaden har ophavsret på fotos og tegninger.

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

Forord	5
Regionens indsats forebygger skader fra jordforurening	6
Vejen til ren jord og rent vand	8
Overblik målretter indsatsen	13
Grundvand – nu og i fremtiden	17
Jordforurening på boliggrunde	20
Vandmiljø og natur	25
Store jordforureninger	27
Innovation og gode vækstvilkår	28
Samarbejde og service	35
Indsatsen i 2017 – krone for krone	38
Budget for 2018	41
Planlagt indsats i 2018	42
Nøgletal for 2017	44

Bilag - i separat bilagsdel

Bilag 1 Oversigt over den offentlige indsats i Region Hovedstaden på jordforureningsområdet i 2018 og nærmeste år

Bilag 2 Oversigt over de store jordforureninger

Bilag 3 Beskrivelse af status for de store jordforureninger

Bilag 4 Oversigt over regionens udviklingsprojekter i 2017



FORORD

I Danmark er det regionernes opgave at håndtere risikoen fra jordforurening. Det sker ved at forebygge og forhindre skadelige virkninger fra jordforureninger, der udgør en risiko for sundhed, grundvand og vandmiljøet i søer, vandløb og havet.

Arbejdet med jordforurening består i at opspore, kortlægge, undersøge og eventuelt rense op, hvis forureningen udgør en risiko. Arbejdet minder om den måde, regionerne arbejder på i sundhedsvæsenet med at undersøge og vurdere en sygdom, finde den rette behandling og i nogle tilfælde opererer, hvis der er behov for dette. Efter den indledende diagnosticering starter indsatsen derfor med et stort antal grunde, som kan være forurenet og ender ofte med, at kun få forureninger er så kritiske, at de skal renses op.

Ren jord og rent vand

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 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. Region Hovedstaden prioriterer derfor indsatsen i forhold til grundvandet højest.

Region Hovedstaden ønsker også, at borgerne skal kunne leve trygt uden risiko for skadelig påvirkning fra jordforurening og tilstræber derfor, at borgerne får en hurtig afklaring af forureningen på deres grund, da det skaber tryghed. Regionen medvirker desuden til at skabe gode rammer for kommuner og bygherrer i forbindelse med byudvikling og nybyggeri i områder med jordforurening. Ren jord og rent vand er med til at skabe en grøn region med gode livsvilkår for borgerne. Det har betydning i forhold til at tiltrække virksomheder og kvalificeret arbejdskraft. Indsatsen mod jordforurening understøtter dermed Region Hovedstadens vision om at være en grøn og innovativ metropol med høj vækst og livskvalitet.

Vandmiljøet i søer, vandløb og havet

Region Hovedstaden er lige nu i gang med at skabe overblik over, hvor mange forurenede grunde, der kan true vandmiljøet i søer, vandløb og havet. Overblikket skal, sammen med de øvrige regioners overblik, danne grundlag for regionernes forhandlinger med staten i 2019 om at få flere penge til jordforureningsområdet, så der bliver midler til at sikre vandmiljø og natur. Får regionerne ikke flere midler til området, vil pengene skulle hentes fra de penge, Region Hovedstaden i dag bruger på at sikre grundvandet og borgernes sundhed.

Fortidens synder – fremtidens løsninger

De traditionelle metoder til at undersøge og rense op er ofte dyre og tager lang tid. Region Hovedstaden har derfor fokus på at udvikle og afprøve nye og effektive metoder og processer, som samtidig kan sælge dansk know how og ny teknologi til udlandet. Udvikling og innovation sker i samarbejde med regionens offentlige og private samarbejdspartnere i ind- og udland, blandt andet på Region Hovedstadens to testgrunde for forurennet jord. Jordforurening fra fortidens synder inspirerer i dag til fremtidens løsninger.

Indsatsen i 2017

Denne redegørelse beskriver Region Hovedstadens arbejde på jordforureningsområdet i 2017 og den planlagte indsats i 2018. 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 2017 til Miljøstyrelsen.

Bornholms Regionskommune har en særlig status som regionskommune og varetager opgaverne på jordforureningsområdet på lige fod med de fem regioner. Bornholm Regionskommune indgår derfor ikke i denne redegørelse.

Regionens indsats forebygger skader fra jordforurening

Regionen har ansvaret for indsatsen over for jordforurening og skal sikre borgernes sundhed, grundvand og miljøet.

Regionerne har ansvaret for indsatsen over for jordforurening. Regionerne kortlægger, undersøger og oprensner forurenede jord. Formålet er at sikre rent grundvand, 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 forurenede 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.

Samarbejde og service overfor borgere og virksomheder

Regionens opgaver rettet mod borgerne, private bygherrer og ejendomsmæglere drejer sig bl.a. om:

- 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.

IKKE ALLE JORDFORURENINGER SKAL RENSES OP

Regionernes erfaring viser, at det er nødvendigt at foretage en historisk gennemgang og vurdering af 100 grunde, og at undersøge helt op til 50 af disse grunde, for at lokalisere de 1-4 grunde, der er så forureningsbelastede i forhold til grundvandet eller menneskers sundhed, at de skal renses op.

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 efter de retningslinjer, der er 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 grundvandet.

Regionens prioritering af indsatsen på jordforureningsområdet skal være med til at understøtte grøn vækst og styrke vidensdeling og muligheden for dansk og internationalt samarbejde om forurenede jord. Arbejdet på jordforureningsområdet er dermed en vigtig brik i at opnå målene om grøn vækst i den regionale vækst- og udviklingsstrategi for hovedstadsregionen.

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 udgøre 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.

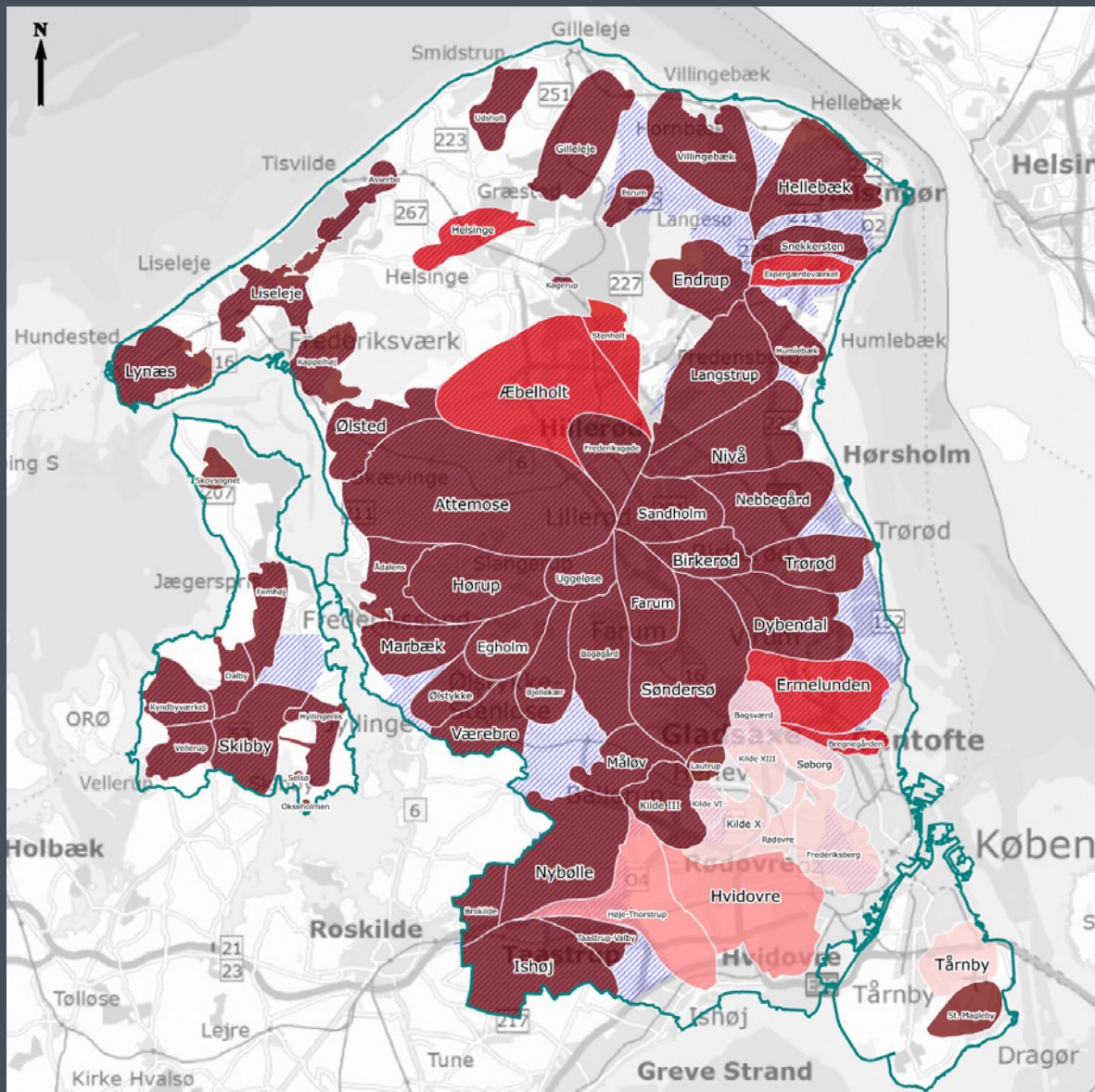
På en del af de forurenede grunde vil det være nødvendigt at gennemføre en oprensning, der indebærer en aktivitet på grunden ud over de 10 år, der opereres med i Jordplanen, fx fortsat oppumpning af forurenede grundvand.

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 rensset 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.

Kort 1 – Områder med indvinding af drikkevand i Region Hovedstaden



Signaturer:

Region Hovedstaden

Områder med særlige drikkevandsinteresser

Grundvandsområder

% af samlet indvindingsmængde

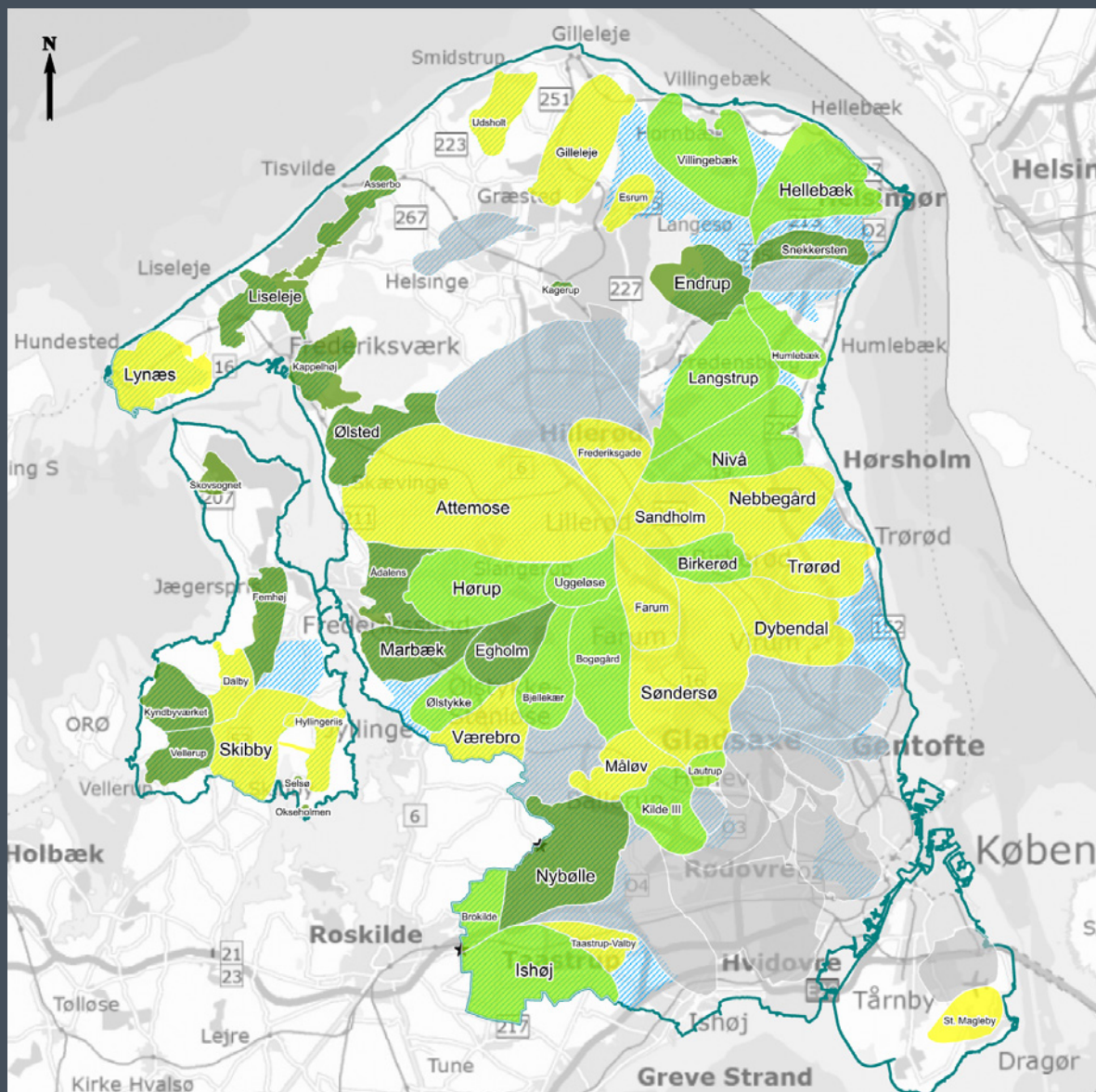
80%

8%

5%

7%

Kort 2 – Status for den grundvandsbeskyttende indsats ved udgangen af 2017



Signaturer:

-  Region Hovedstaden
-  Områder med særlige drikkevandsinteresser
-  Udenfor 80% området

Status på fremdrift

-  Påbegyndt (19)
-  Godt igang (15)
-  Færdig (17)

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 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, som borgerne får af regionen. Problemer med forurening af indeluften skal derimod løses ved hjælp af tekniske anlæg, der ofte skal være i gang i mange år.

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 forurenede 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 skal Region Hovedstaden skabe 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 vækstbetingelser

Innovation og udvikling af nye metoder er helt afgørende for, at regionen kan sikre den rette håndtering af udfordringerne med jordforurening. 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

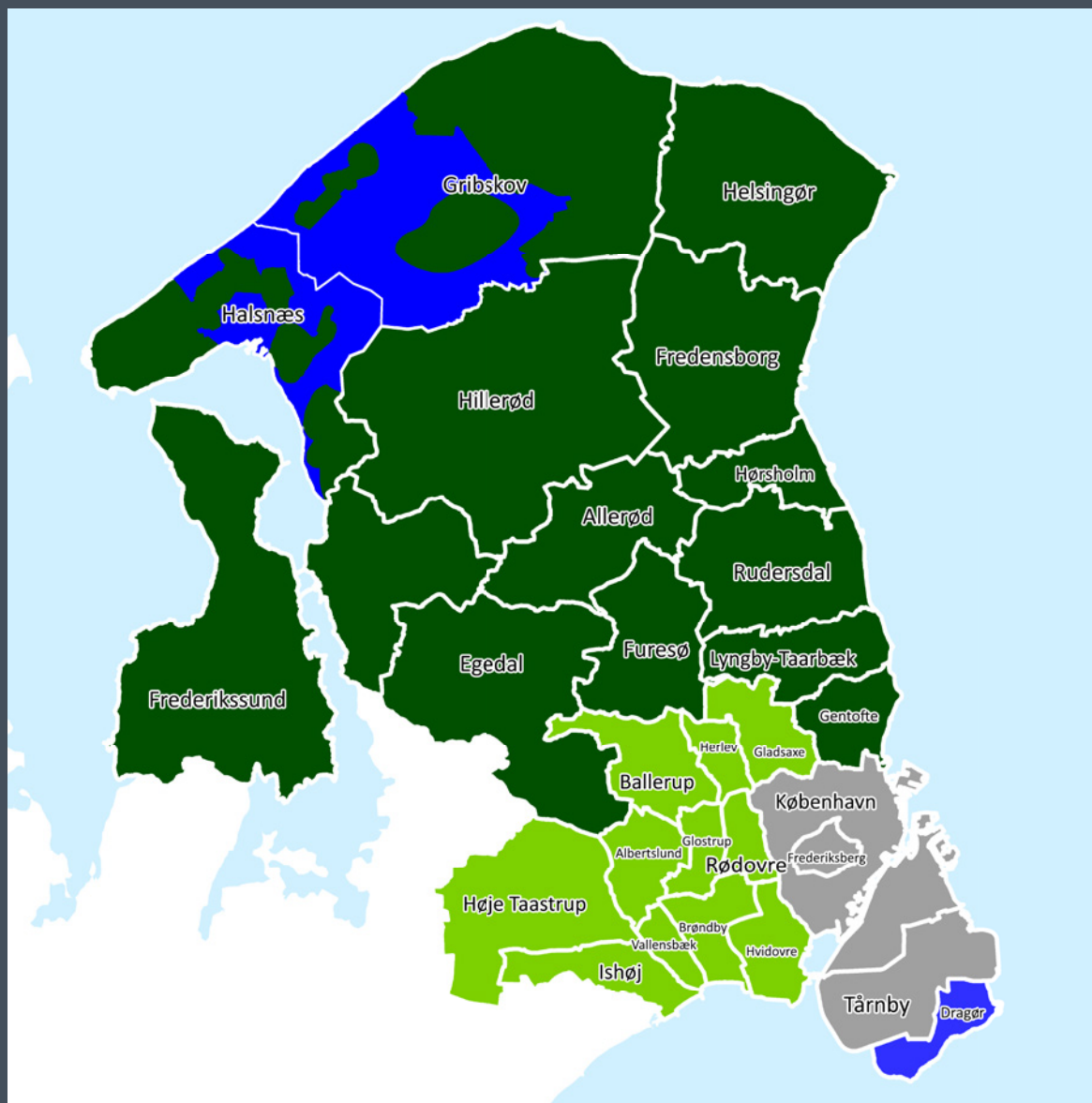
Endeligt ønsker regionen at øge samarbejdet med kommuner og vandforsyninger om fx byudvikling og beskyttelse af grundvandet. Regionen afsøger nye samarbejdsformer om helhedsløsninger på jordforureningsområdet. Og vil, hvor det er muligt, indgå i partnerskaber om de bedste løsninger på området. Når der 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 fire år, men ændringer i forudsætningerne for planen gør en justering af Jordplanen nødvendig. Blandt andet i forhold til, hvordan den kommende kortlægning af forurenede grunde i Frederiksberg, Københavns og Tårnby kommuner skal gribes an.

Dertil kommer, at staten løbende udpeger nye og ændrede indvindingsområder for vandforsyningerne bl.a. på baggrund af oplysninger fra kommunerne. Det kan betyde, at jordforureninger, der i 2014 lå udenfor '80 %-grundvandsområderne i dag ligger inden for disse områder. Dermed kan områderne blive dyrere at sikre mod forurening med klorerede opløsningsmidler end forudset i 2014, da Jordplanen blev vedtaget. Det kan dog også gå den anden vej, så nogle jordforureninger ikke længere ligger i et grundvandsområde, som dermed bliver billigere at sikre mod forurening.

Kort 3 – Status for kortlægningsindsatsen på Vestegnen og tilstødende kommuner uden for Frederiksberg og Københavns kommuner ved udgangen af 2017



Signatur:

-  Påbegyndes i 2018
-  Afsluttet eller de sidste undersøgelser igangsættes i 2018
-  Afsluttet før 2013
-  Ikke i gang

Overblik målretter indsatsen

Kortlægning af forurenede grunde er forudsætningen for, at regionen kan håndtere risikoen fra jordforurening. Kortlægningen sikrer mest grundvand, sundhed og miljø for pengene.

Hele grundlaget for Region Hovedstadens indsats på jordforureningsområdet bunder i en systematisk kortlægning af forurenede og muligt forurenede grunde. Kortlægningen sikrer, at

- regionen har overblik over truslerne fra jordforurening, så den offentlige indsats med undersøgelser og oprensning kan prioriteres bedst muligt – ud fra princippet: den vigtigste indsats først
- regionen kan give de rigtige råd og vejledning til borgere og virksomheder i forhold til jordforurening
- den fremtidige anvendelse af forurenede grunde sker, så borgerne kan leve trygt med jordforurening
- forurenede jord ikke flyttes uden godkendelse.

Hvis regionen ikke har dette overblik, vil der være forureninger som ikke bliver fundet og rensset op. Det betyder, at regionen i værste fald kan bruge penge på at rense de "forkerte" forureninger op.

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

KORTLÆGNING AF JORDFORURENING SKER PÅ TO NIVEAUER:

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

Forurenede jord kortlægges på **vidensniveau 2**, hvis undersøgelser viser, at jorden er forurenede.

Kortlægning på Vestegnen og tilstødende kommuner

Siden 2013 har regionen 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 udgør den største trussel overfor grundvandet i hovedstadsregionen. Kortlægningen af muligt forurenede grunde på Vestegnen afsluttes i 2018, mens de sidste indledende undersøgelser afsluttes i 2019.

Ved udgangen af 2017 er kortlægningen af muligt forurenede grunde afsluttet i Brøndby, Gladsaxe, Glostrup, Herlev, Høje-Taastrup, Ishøj, Rødovre og Vallensbæk kommuner. I Høje-Taastrup, Ishøj og Vallensbæk kommuner er der desuden udført indledende forureningsundersøgelser i forhold til grundvandet.

I tabellen ses status for kortlægningsindsatsen på Vestegnen og tilstødende kommuner ved udgangen af 2017. Kort 3 viser status for kortlægningsindsatsen i hele hovedstadsregionen.

I begyndelsen af 2018 mangler regionen at vurdere ca. 100 grunde i forhold til mulig forurening og at påbegynde indledende undersøgelser på ca. 90 grunde, hvor der har været håndteret særligt kritiske stoffer i forhold til grundvandet.

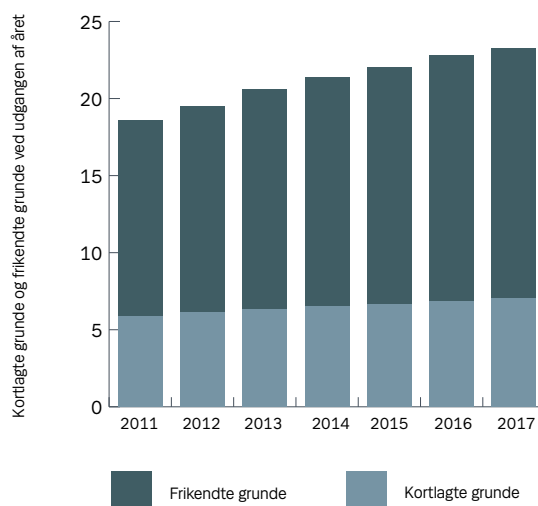
Kommune	Kortlægning af mulig forurening	Indledende undersøgelser af stoffer, som er særligt kritiske i forhold til grundvandet
Albertslund	Afsluttes i 2018	De sidste undersøgelser sættes i gang i 2018
Ballerup	Afsluttes i 2018	De sidste undersøgelser sættes i gang i 2018
Brøndby	Afsluttet	De sidste undersøgelser sættes i gang i 2018
Gladsaxe	Afsluttet	De sidste undersøgelser sættes i gang i 2018
Glostrup	Afsluttet	De sidste undersøgelser sættes i gang i 2018
Herlev	Afsluttet	De sidste undersøgelser sættes i gang i 2018
Hvidovre	Afsluttes i 2018	De sidste undersøgelser sættes i gang i 2018
Høje-Taastrup	Afsluttet	Afsluttet
Ishøj	Afsluttet	Afsluttet
Rødovre	Afsluttet	De sidste undersøgelser sættes i gang i 2018
Vallensbæk	Afsluttet	Afsluttet

Status for kortlægning på Vestegnen og tilstødende kommuner ved udgangen af 2017.

Status for vurderede og kortlagte grunde

Siden 2011 har Region Hovedstaden gennemgået og vurderet 4.650 grunde i forhold til jordforurening, så der ved udgangen af 2017 i alt er vurderet 23.250 grunde. Hovedparten – 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 – 7.012 grunde - er i dag kortlagt som forurenede eller muligt forurenede. Det er 190 flere end året før.

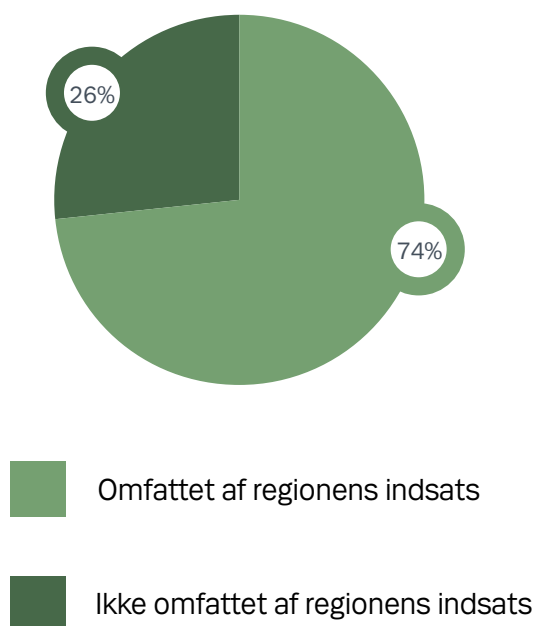
En del af de kortlagte grunde undersøges hvert år af regionen. Hvis der er forurenede, bliver grunden forureningskortlagt. Hvis der ikke er forurenede frikendes grunden og kortlægningen annulleres. En grund kan godt være kortlagt som både mulig forurenede og forurenede. Hvis der for eksempel er kendskab 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 forurenede. I 2017 udgik 65 grunde helt af kortlægningen.



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

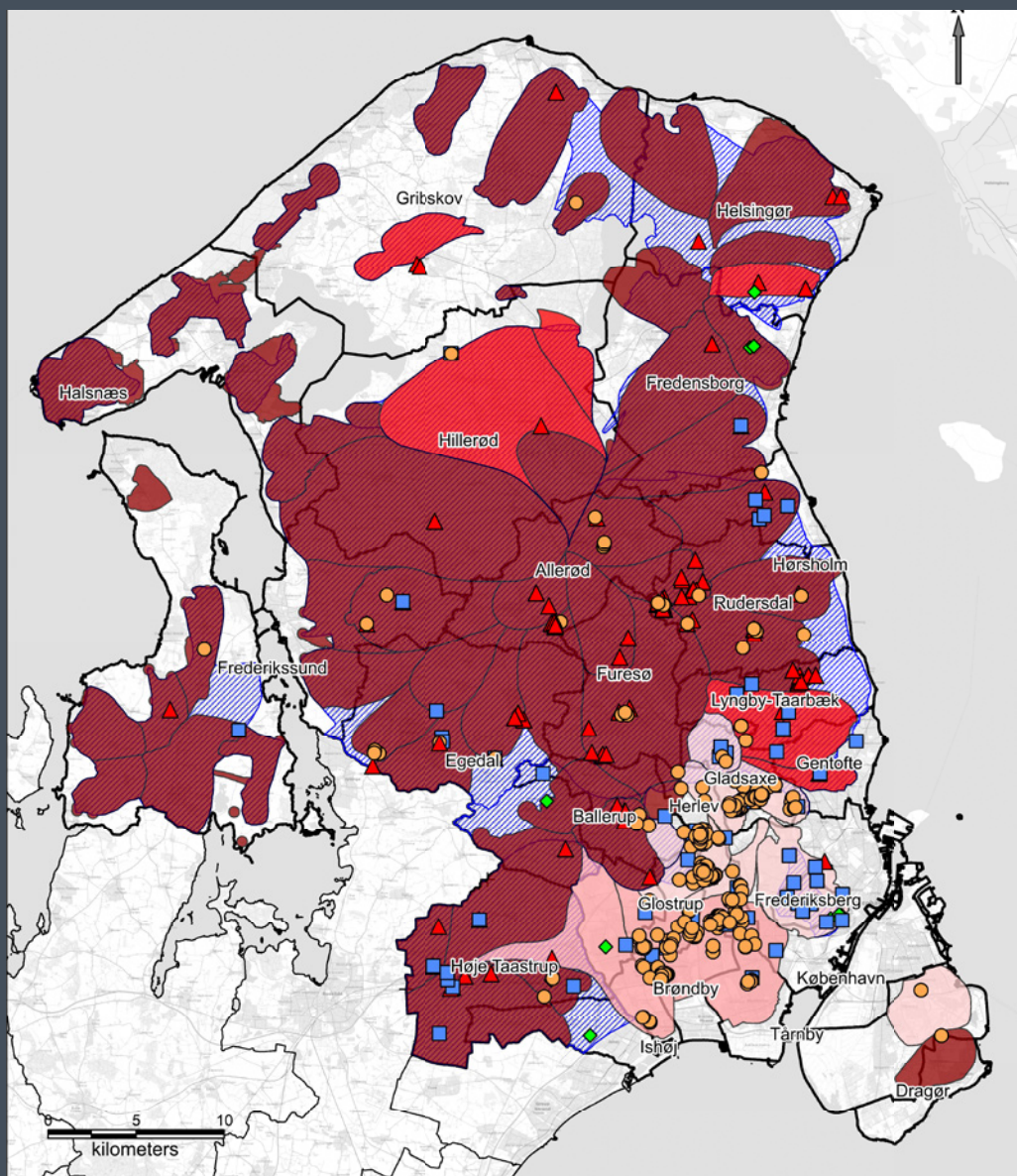
I figur 3 er de kortlagte grunde opgjort i forhold til, om de er omfattet af offentlige indsats eller ej. Figuren viser, at næsten trefjerdedele af de kortlagte grunde er omfattet af regionens indsats. Det vil sige, at regionen på et tidspunkt skal undersøge grundene og eventuelt oprensning forureningen.

På den sidste fjerdedel af de kortlagte grunde 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 nogen risiko. Selv om der ikke er nogen risiko, skal regionen 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 2017 opgjort i forhold til, om de er omfattet af regionens indsats eller ej.

Kort 4 – Undersøgelser, oprensninger og tekniske anlæg i 2017 forhold til grundvand



Indsatser i 2017 rettet mod grundvandsbeskyttelse

- Indledende undersøgelser
 - ▲ Afgrænsende undersøgelser
 - ◆ Oprensninger
 - Tekniske anlæg i drift
- Indvindingsopland til alment vandforsyningsanlæg
- Kommunegrænse
- Områder med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD)

Jordplan

- % af samlet indvindingsmængde
- 80%
 - 8%
 - 5%
 - 7%

Grundvand – nu og i fremtiden

Regionens indsats beskytter grundvandet, så alle – også i fremtiden – kan drikke rent vand fra vandhanen.

Region Hovedstaden 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. Disse stoffer er primært 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 indeklimaet i bygninger nær forureningen.

I hovedstadsregionen udgør klorerede opløsningsmidler den største trussel mod grundvandet og indeklimaet i boliger.

Indsatsen i 2017

I 2017 har Region Hovedstaden arbejdet med 643 forureninger, som kan udgøre en risiko for grundvandet. 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, rensset op og haft tekniske anlæg i forhold til grundvandet. Helt i overensstemmelse med Jordplanen udføres stort set alle afgrænsende undersøgelser og oprensninger i

de mørkerøde områder, hvor 80 procent af drikkevandet indvindes. De indledende undersøgelser er udført på Vestegnen og tilstødende kommuner, hvor regionen netop nu er i gang med kortlægningen. Det fremgår også, at regionen har aktiviteter uden for de prioriterede grundvandsområder. Der er primært tale om tekniske anlæg igangsat før Jordplanen blev vedtaget. Anlæggene vurderes løbende og skal fortsat være i drift, hvis de sikrer en væsentlig og blivende effekt på kvaliteten af grundvandet.

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 oprensingsanlæg og overvågning af forurening foregår også over lang tid, for at være sikker på, at forureningen ikke spreder sig og skaber problemer andre steder. I 2017 har regionens tekniske anlæg været med til at beskytte 47 mio. kubikmeter grundvand mod forurening. De tekniske anlæg, der oppumper forurenede grundvand, fjerner ikke forureningsproblemet, men sikrer, at forureningen ikke spreder sig til en nærliggende vandforsyning.

Helhedsorienteret bæredygtig grundvandsbeskyttelse

Region Hovedstadens arbejde med at beskytte grundvandet skal:

- sikre grundvandet mod forurening i henhold til jordforureningslovens krav, og
- understøtte udviklingen af en bæredygtig vækst-region.

Regionen ønsker at nå målene gennem et tæt samarbejde med kommuner og vandforsyninger, da den bedste beskyttelse opnås ved en øget koordinering af:

- vandforsyningernes indvindingsstrategier
- kommunernes indsatsplaner, vandforsyningsplaner og miljøbeskyttelsesindsats
- regionernes indsats i forhold til jordforurening.

Regionen er derfor ved at udvikle et koncept for strategisk samarbejde om en bæredygtig drikkevandsforsyning. Konceptet bygger på, at de deltagende parter sætter sig sammen og fremlægger deres viden og

planer med henblik på øget koordinering af de forskellige indsatser i forhold til udnyttelse og beskyttelse af den fælles grundvandsressource.

Vigtige pointer i samarbejdet er

- at deltagernes roller og myndighedsansvar ikke ændres, og
- at vandforsyninger, kommuner og regioner indgår konkrete aftaler om samarbejde i afgrænsede områder.

Det samlede koncept er baseret på følgende tre fase:

- indledende pilotprojekt i et lokalområde
- konceptet udvides til at gælde flere lokalområder i hovedstadsregionen
- sammenhængende planlægning for hele hovedstadsregionen.

Region Hovedstaden har i 2016 igangsat første fase af samarbejdskonceptet i lokalområdet Nybølle. Her er der indgået en samarbejdsaftale mellem Region Hovedstaden, Region Sjælland, Roskilde, Egedal og Høje-Taastrup kommuner, Hovedstadens Forsyningsselskab (HOFOR), Høje Taastrup Forsyning og grundvandspuljen i Egedal Kommune om grundvandsbeskyttelse i Nybølle grundvandsområde.

I samarbejdet om Nybølle grundvandsområde er der udpeget og prioriteret fem delprojekter:

1. påvirkning af indvindingen på kildepladserne Nybølle Øst, Hove og Katrinebjerg fra forureninger
2. koordinering af planlægning
3. deling af data
4. nitratproblematik ved Ledøje Vandværk
5. grundvandsmodeller

Delprojekt 1 er startet op i efteråret 2017 og skal med opsamling og behandling af data munde ud i et koordineret fælles pejle- og overvågningsprogram for de tre kildepladser Nybølle Øst, Hove og Katrinebjerg. Igangsætning af de øvrige fire delprojekter er ikke fastlagt endnu.

Det er regionens håb, at udrulning af konceptet til hele hovedstadsregionen på sigt kan sikre parternes investeringer ved at skabe større sammenhæng mellem langsigtede investeringer i forsyningsselskaberne og offentlige investeringer indenfor miljø- og grundvandsbeskyttelse.

Case

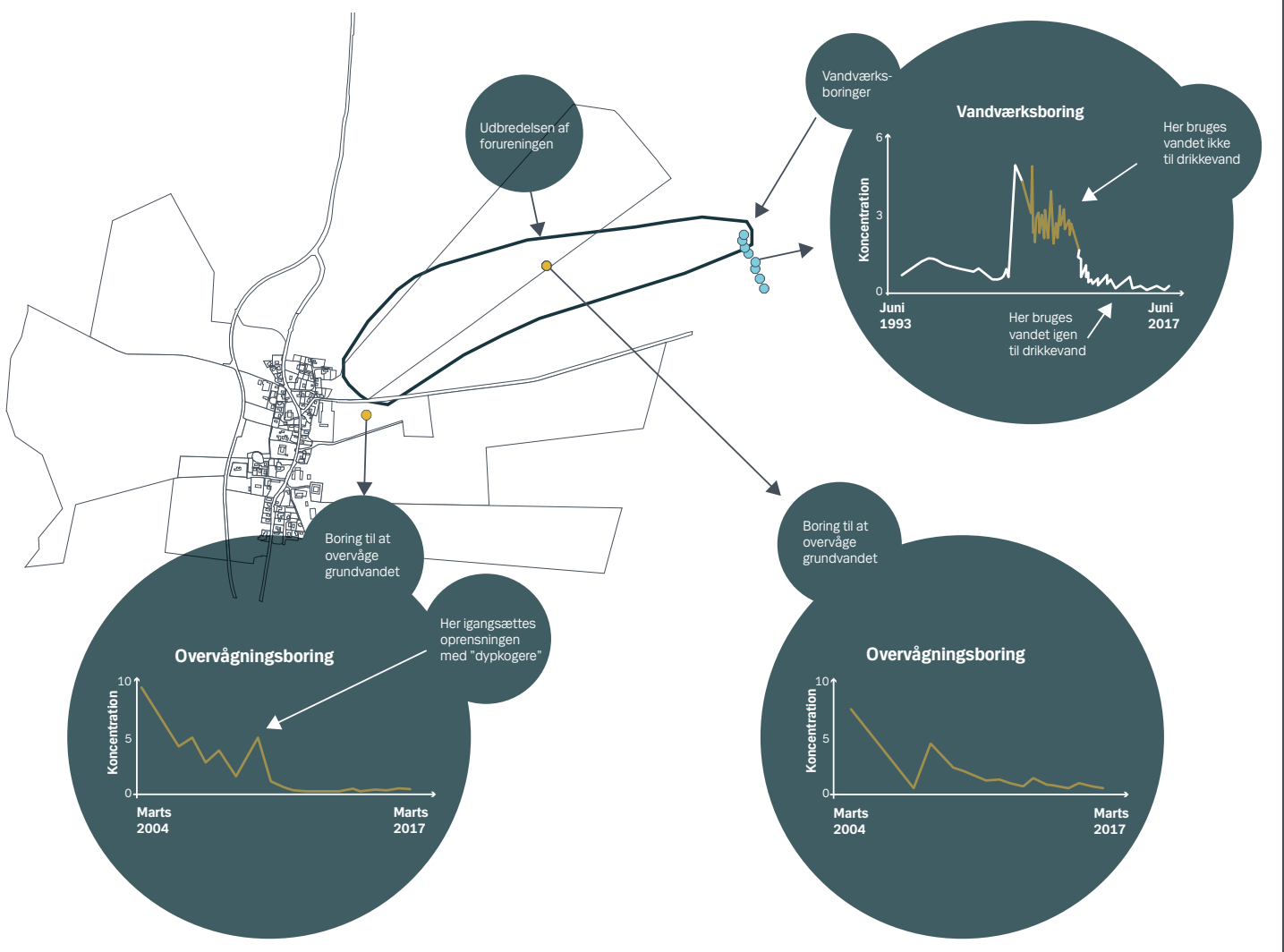
Oprensning betaler sig

Nytteværdien af Region Hovedstadens indsats mod jordforurening er stor. Et eksempel på dette ses bl.a. i regionens oprensning af en meget stor og kompliceret forurening i landsbyen Reerslev nær Høje-Taastrup. I landsbyen lå engang et pelsrenseri, som i mange år benyttede klorerede opløsningsmidler til rensning af skind og pelse. Rensevæsken blev hældt i kloakken eller direkte ud på jorden, hvor der i dag er parcelhuse.

Undersøgelser viste, at der kunne ligge op mod 10 tons opløsningsmidler i jorden. Hvis forureningen blev spredt til grundvandet, ville det betyde, at Danmarks største vandforsyning, Solhøj Kildeplads måtte lukke. Solhøj Kildeplads forsyner 75.000 københavnere med drikkevand og en lukning ville derfor have store konsekvenser for hovedstadsområdet.

Indeluften i parcelhusene blev sikret ved ventilation under husene, og spredning af forureningen blev i første omgang stoppet ved at oppumpe og rense forurenede grundvand. Dette er en dyr og langvarig løsning. Regionen valgte derfor med stor succes at benytte en ny oprensningstype, hvor forureningen koges væk ved hjælp af lange 'dypkogere'. Alternativet ville være at fortsætte med at ventilere under husene og oppumpe forurenede grundvand i måske 1.000 år.

Den samlede indsats for at beskytte vandet har kostet tæt på 74 mio. kr. – heraf 50 mio. kr. for regionens indsats – hvilket svarer til ca. 50 øre pr. kubikmeter vand set over en periode på 50 år. Til sammenligning vil det koste ca. 70 øre pr. kubikmeter at rense drikkevandet og ca. 1,50 kr. pr. kubikmeter at flytte vandboringerne. Effekten af oprensningen ses allerede nu. Både i regionens overvågningsboringer og i vandværkets vandboringer, hvor indholdet af forurening er faldet så meget, at vandværket igen kan bruge vandboringerne. Det kan altså godt betale sig at rense op, selv om det koster mange penge.



Jordforurening på boliggrunde

Afklaring af jordforurening på boliggrunde skaber tryghed for borgerne.

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 af-dampning fra jordforurening. Klorerede opløsningsmidler og olie- og benzinstoffer 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 2017

Region Hovedstaden har i 2017 arbejdet med 241 forureninger, som kan udgøre en risiko for borgernes sundhed. Mere end 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, rensat op og haft tekniske anlæg i forhold til borgernes sundhed. Mange 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 forureningssager kan afsluttes inden for et kalenderår. Som ved grundvandsindsatsen er der derfor mange forureningssager, som fortsætter fra det ene år til det andet.

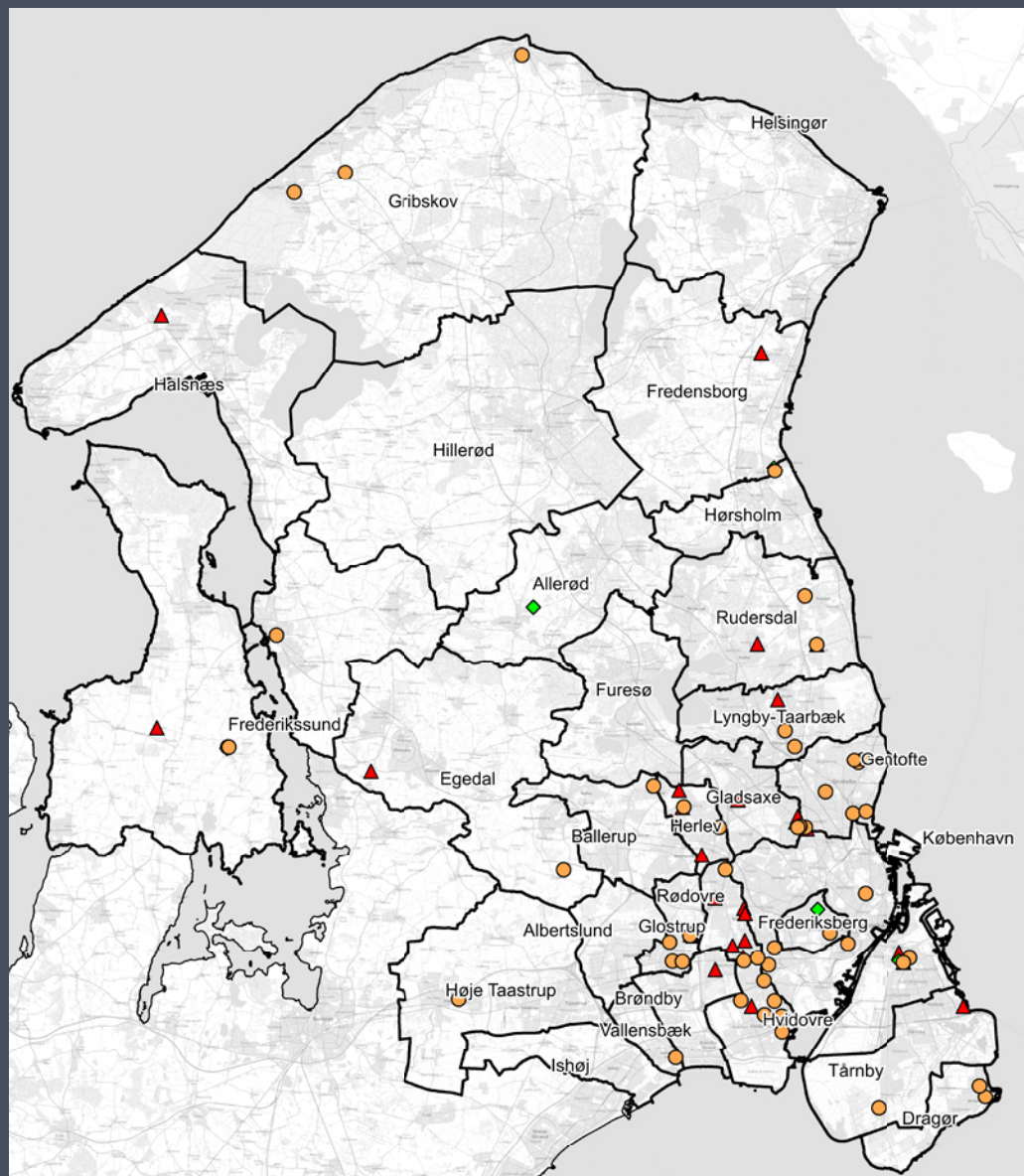
Boligejerens særlige ret til undersøgelse

Ejere af boliggrunde, der er kortlagt som muligt forurenede, 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 ændre den fastlåste situation, som boligejere kan føle sig i, når deres grund bliver kortlagt af regionen.

I 2016 fik regionen 60 anmodninger om undersøgelser fra boligejere. Undersøgelserne er udført i 2016-2017 og er endt med, at 24 grunde i dag er frikendt for forurening og kortlægningen annulleret. Det svarer til 40 procent af de undersøgte grunde. På resten af grundene er der fundet forurening i jorden, og de 36 grunde er derfor fortsat kortlagt som forurenede. På 27 af de 36 grunde er forureningen i en grad, der ikke udgør et problem for brug af hus og have. På disse 27 grunde er regionens indsats slut i forhold til hus og have. På de sidste 9 grunde kan forureningen udgøre et problem. Disse grunde skal derfor på et tidspunkt undersøges nærmere af regionen.

Opgørelsen viser, at mange forureningssager på boliggrunde faktisk kan afsluttes efter en undersøgelse. Enten fordi der ikke findes forurening. Eller fordi råd og vejledning i mange tilfælde er tilstrækkeligt til at sikre borgernes sundhed og skabe tryghed i forhold til at bo på en forurenede grund.

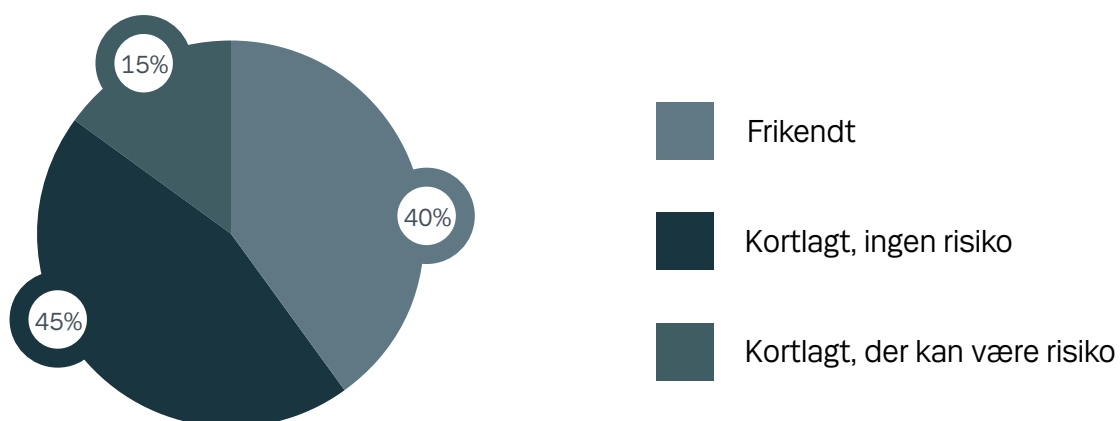
Kort 5 – Undersøgelser, oprensninger og tekniske anlæg i 2017 forhold til borgernes sundhed



Indsatser i 2017 rettet mod borgernes sundhed

- Indledende undersøgelser
- ▲ Afgrænsende undersøgelser
- ◆ Oprensninger
- Tekniske anlæg i drift

□ Kommunegrænse



Figur 4. Resultatet af de 60 undersøgelser, der er udført i 2016-2017 på anmodning fra boligejere.

Case

Afklaring af forurening i 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.

I forbindelse med kortlægningen afholdte regionen i samarbejde med Rødovre Kommune et informationsmøde for boligejerne. På mødet fortalte regionen om baggrunden for kortlægningen, muligheden for at søge om en gratis boligundersøgelse, hvilke udfald en undersøgelse kan have (fund af forurening eller ej) og om oprensning gennem værditabsordningen.

Der var et stort fremmøde til informationsmødet, hvor 65 ud af de ca. 80 mulige boligejere deltog, og stor spørgelyst og en bred palet af spørgsmål.

For eksempel om det er sikkert at drikke vandet, hvordan regionen har vurderet, hvilke huse, der skal omfattes af kortlægningen, om beboerne kan sælge deres hus, hvem der skal betale for oprensningen, hvis der er forurenet, om det er sundhedsskadeligt at bo på ejendommene, og hvad det koster at oprense forureningen.

Indtil videre har boligejere på 28 af de 44 kortlagte boliggrunde anmodet regionen om en gratis undersøgelse af jorden. Undersøgelserne er påbegyndt i efteråret 2017 og afsluttes i løbet af 2018. Herefter tager regionen tage stilling til, om de enkelte boliggrunde skal kortlægges som forurenede eller udgå af kortlægning. Når regionen har taget stilling til dette, får boligejerne besked. Hvis der er forurenet, vil regionen give råd og vejledning om brugen af hus og have.

Forureningens sundhedsmæssige betydning

Når regionen kortlægger en boliggrund som forurennet, 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 forurennet 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 renses 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. Regionerne vil derfor på et tidspunkt undersøge forureningen nærmere og eventuelt rense den op.

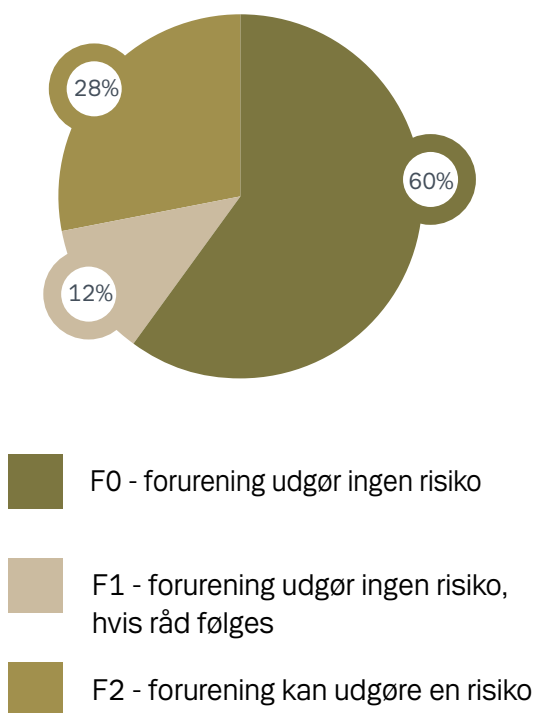
**JORDFORURENINGENS
TILSTANDSRAPPORT**

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 2017 har Region Hovedstaden nuanceret forureningens sundhedsmæssige betydning på 100 boliggrunde, så der ved udgangen af 2017 er nuanceret i alt 1.054 boliggrunde. Fordelingen af forureningskategorierne fremgår af figur 5. 72 procent af familierne bor på boliggrunde med forureningskategorien F0 eller F1. Her udgør forure-

ningen 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 de sidste 28 procent er forureningskategorien F2. Her kan der være en risiko, som regionen vil afdække nærmere. Regionerne har givet råd og vejledning til familierne om, hvordan de bør forholde sig, indtil forureningen er undersøgt nærmere.



Figur 5. Fordeling af forureningskategorierne F0, F1 og F2 på kortlagte grunde i hovedstadsregionen.

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 2017 har Region Hovedstaden behandlet 17 ansøgninger fra boligejere om oprensning af forurening gennem værditabsordningen og arbejdet med 22 undersøgelser og 10 oprensninger efter ordningen.

Ved udgangen af 2017 står 43 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 fremskyndet 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 cirka 10 års ventetid på penge til oprensning.



Før og efter oprensning af forurennet jord på boliggrund gennem værditabsordningen.

Vandmiljø og natur

Jordforurening kan være problematisk for vandmiljø og natur. Derfor gennemgår regionen de forurenede grunde for at vurdere, om de udgør en risiko.

Siden 2014 har regionerne haft til opgave at forebygge skadelige virkninger fra jordforurening på vandmiljøet i søer, vandløb og havet. Den forebyggende indsats vil være rettet mod vandmiljø og natur, der kræver særlig beskyttelse, og derfor er omfattet af vandområdeplanerne. Vandområdeplanerne indeholder opskriften på, hvordan vi i Danmark vil forbedre det danske vandmiljø og sikre renere vand i Danmarks kystvande, søer, vandløb og grundvand.

For at kunne forebygge effektivt er første skridt at vide, hvilke forureninger der kan være problematiske. Lige nu er regionerne derfor i gang med at gennemgå alle kortlagte grunde for at vurdere, om forureningerne kan være problematiske for vandløb, søer, fjorde og havet. Gennemgangen skal være færdig ved udgangen af 2018. Herefter skal regionerne forhandle med staten om, hvad der skal gøres ved de kritiske forureninger, og hvor penge skal komme fra.

Screening af forurenede grunde

Regionen anvender et screeningsværktøj til at vurdere risikoen overfor vandmiljøet. Værktøjet er udviklet af Miljøstyrelsen og beregner ud fra regionens jordforureningsdatabase, hvilke forureninger, der kan udgøre en risiko for vandmiljøet. Indledningsvis udføres en automatisk screening ud fra en række standardoplysninger. Viser den automatiske screening, at der kan være en risiko, foretager regionen en bearbejdet screening. Ved den bearbejdede screening bruger regionen konkrete oplysninger om den pågældende forurening. Hvis resultatet af den bearbejdede screening fortsat viser, at der er en risiko for vandmiljøet, indgår den forurenede grund i den offentlige prioritering. Den videre indsats vil finde sted efter 2019.

Status for screeningen

Region Hovedstadens gennemgang af de 7.012 kortlagte jordforureninger i hovedstadsregionen viser, at 567 forureninger kan udgøre en mulig risiko for vandmiljøet. Det svarer til otte procent af de kortlagte grunde.

Indtil videre har regionen foretaget en nærmere vurdering af 430 af de 567 mulige risikogrunde. Denne vurdering peger på, at forureningen på 154 af grundene kan være problematisk for vandmiljøet. Her kan det altså blive nødvendigt med en forebyggende indsats. 85 af de 154 grunde er i forvejen omfattet af offentlig indsats, fordi forureningen også vurderes at kunne udgøre en risiko for grundvand eller borgernes sundhed. På de sidste 69 grunde er det alene vandmiljøet, der kan være påvirket af forureningen.

Ved udgangen af 2017 resterer 137 kortlagte grunde, som skal gennemgås i 2018. Antallet af kortlagte grunde, der kan udgøre en risiko for overfladevand, ændrer sig hele tiden i takt med at regionen bearbejder screeningerne, og der sker nye kortlægninger, hvor der beregnes en risiko.

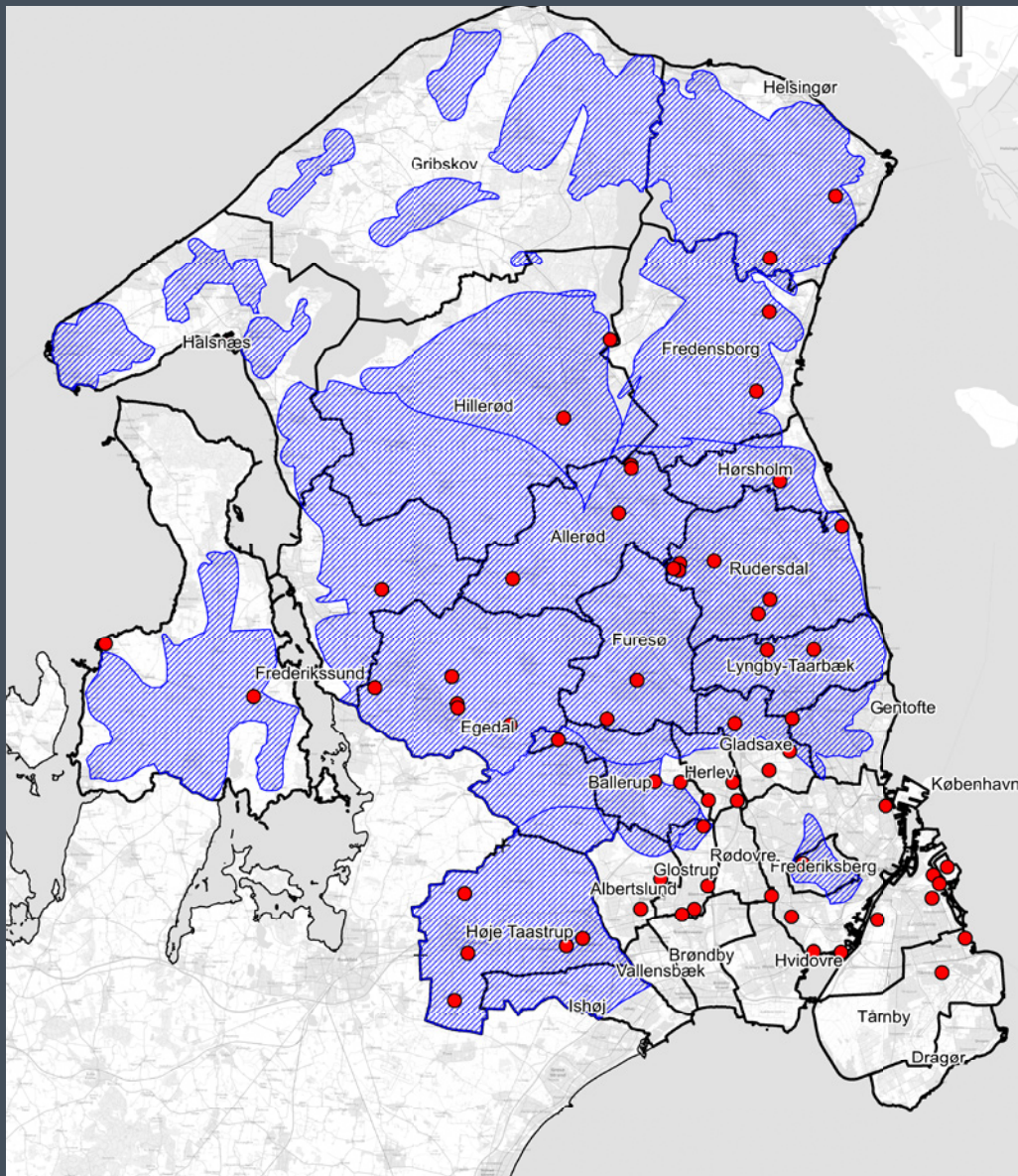
Vandløb påvirket af jordforurening

Region Hovedstaden har i 2016-2017 deltaget i et udviklingsprojekt finansieret af regionerne og Miljøstyrelsen. I projektet er variationen i koncentrationen af klorerede opløsningsmidler i tre vandløb undersøgt gennem et år. Formålet med projektet var bl.a. at få mere viden om, hvordan og hvornår det er optimalt at udtage prøver af vandmiljøet. Det er vigtig viden, når regionerne efter 2019 skal i gang med at undersøge de steder, hvor screeningerne har vist, at der kan være en risiko.

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, 7.300 km kyststrækning og 252 naturbeskyttelsesområder omfattet af vandområdeplanerne.

Kort 6 – Store jordforureninger i Region Hovedstaden



Store forureninger i Region Hovedstaden

● (Indsats koster mere end 10 mio kr.)

□ Kommunegrænse

▨ Områder med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD)

Store jordforureninger

65 af Danmarks store 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 rense op. At det koster mange millioner at oprense en stor jordforurening betyder ikke nødvendigvis, at forureningen udgør en større risiko end en forurening, som er billigere at rense op. De høje omkostninger afspejler derfor hverken 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.

Tilbage i 2004 viste opgørelsen, at der var 50 store jordforureninger i hovedstadsregionen. 36 af disse var dengang 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 65 store jordforureninger. 64 er omfattet af regionens indsats, da forureningen enten kan udgøre en risiko for grundvand, borgernes sundhed eller for vandmiljø og natur. Den sidste af de store jordforureninger udgør ingen risiko, og er derfor ikke omfattet af regionens indsats.

På landsplan er der lige nu kendskab til 160 store jordforureninger. Listen er ikke komplet, da der med tiden kommer flere forureninger til efterhånden som regionerne får mere viden om de enkelte forureninger og dermed et bedre grundlag til at vurdere, hvad det vil koste at håndtere forureningerne. Viser vurderingen, at det koster mere end 10 mio. kr. at rense op, sættes forureningen på listen over store jordforureninger.

Indsatsen i 2017

I 2017 har Region Hovedstaden udført en indsats på 43 af de 65 store jordforureninger. Det drejer sig om:

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

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

På de resterende 20 store jordforureninger, som er omfattet af offentlig indsats, vil regionen ikke gennemføre nogen indsats inden for de nærmeste år. Det skyldes følgende:

- 10 forureninger kan udgøre en risiko i forhold til vandmiljøet, men indsatsen vil tidligst ske efter 2018, når regionen er færdig med at screene de forurenede grunde og har det samlede overblik, hvilke forureninger, der kan påvirke vandmiljøet
- 5 forureninger ligger i grundvandsområder, som ikke er omfattet af regionens nuværende grundvandsbeskyttelse i henhold til Jordplanen. Indsatsen vil derfor tidligst ske efter 2024
- 4 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

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 i hovedstadsregionen. Siden 2007 har Region Hovedstaden brugt yderligere 437,1 mio. kr. på at undersøge, oprense og overvåge de store forureninger – heraf 58,7 mio. kr. i 2017, hvilket svarer til 40 procent af den økonomi, regionen har anvendt til jordforureningsområdet i 2017.

Bilag 2 indeholder en oversigt over de store jordforureninger, mens bilag 3 indeholder en kort status for hver af de store jordforureninger.

Innovation og gode vækstvilkår

Fokus på innovation og udvikling sikrer effektive oprensingsmetoder og processer, som samtidig kan sælge dansk know how og ny teknologi til udlandet.

Regionen løfter i flok med andre problemejere

Region Hovedstaden deltager aktivt i udvikling af ny teknologi, som kan støtte en bedre, billigere og mere bæredygtig løsning af opgaverne med jord- og grundvandsforurening. Regionen har en ambition om at være den foretrukne samarbejdspartner for private virksomheder og forskningsinstitutioner i innovationsprojekter om ny teknologi på jordforureningsområdet. Den vision er langt hen af vejen en realitet. Men teknologiudviklere kan ikke leve af regionen som enkeltkunde, så eksponering for et bredere marked er afgørende for levedygtigheden af ny teknologi. Derfor samarbejder Region Hovedstaden med andre problemejere for at identificere fælles problemer og løsninger og synliggøre markedspotentialet for teknologiudviklere.

Grundtanken er, at Region Hovedstadens arbejde med jordforureningsområdet kan anvendes som vækstdriver, og dermed understøtte de politiske målsætninger i den regionale vækst- og udviklingsstrategi (ReVUS). Både i forhold til at sikre rent vand til hovedstadsregionen i fremtiden, dvs. den ambitiøse målsætning om, at 80 procent af grundvandet skal være sikret ved udgangen af 2024, og i forhold til målsætningen om en væsentlig vækst hos virksomhederne inden for den grønne sektor. Regionens indsats på jord- og grundvandsområdet har dermed et dobbelt formål. Dels er det regionens gennemgående strategi på jordforureningsområdet at udvikle nye innovative løsninger, og dels følges en overordnet dagsorden om at skabe vækst og arbejdspladser ud fra regionens drift af jordforureningsområdet.

Øvrige danske regioner

De øvrige danske regioner er indlysende samarbejdspartnere, da regionerne deler mange af de samme udfordringer. Der er stor værdi i erfaringsudveksling, sparring og fælles udvikling af løsninger, og regionerne har etableret et netværk til at koordinere disse aktiviteter. Netværket har i 2017 konkretiseret sine arbejdsopgaver, som består i at facilitere teknologiudvikling, at eksponere udviklingsarbejdet for omverdenen, og at hjælpe regionernes private samarbejdspartnere godt

videre, så de kan skabe markedsmoden teknologi og arbejdspladser.

Vandselskaber

Der er også muligheder for samskabelse med andre sektorer, fx vandselskaberne. I 2018 starter regionen et projekt om udvikling af en ny sensorteknik, som kan indikere forureningsindhold i oppumpet grundvand. En teknik som både kan være interessant for de øvrige regioner og for Hovedstadens Forsyning (HOFOR) og Frederiksberg Forsyning, som derfor bliver inddraget i udviklingsprocessen.

Svenske aktører

De seneste år har Region Hovedstaden opbygget relationer til de offentlige problemejere på jordforureningsområdet i Sverige. Dette i lyset af, at Sverige satser på at øge oprensning og anvendelsen af nye teknikker. Formålet med regionens engagement er at identificere de områder, hvor kan opstå et gensidigt udbytte af øget samarbejde.

I løbet af denne proces er der indgået partnerskab med de svenske statslige aktører Sveriges geologiska undersökning (SGU) og Statens Geotekniska institut (SGI) om et fælles teknologiudviklingsprojekt. Ud over selve teknologiudviklingen giver dette projekt et gensidigt kendskab og erfaringer med dansk-svensk samarbejde på området.

"SGU och Region Hovedstaden har likartade uppdrag, utmaningar och ambitioner i relation till sanering av förorenat mark. Därför er det mycket värdefullt för båda parterna at utveksla erfarenheter och idéer med varandra. Under de senaste två åren har vi byggt upp en gemensam förståelse av våra organisationer och testat av hur vi kan upphandla gemensamt. När vi driver arbetet tillsammans kan vi stärka och öka efterfrågan för nya tekniker, både för beställarna och de innovativa leverantörerna. Vi ser Region H som vår naturliga partner på tvärs av Öresund, och vi ser stora möjligheter för det framtida samarbetet."

Klas Arnerdal, enhedschef Renare mark och vatten, Sveriges geologiska undersökning (SGU)

Case

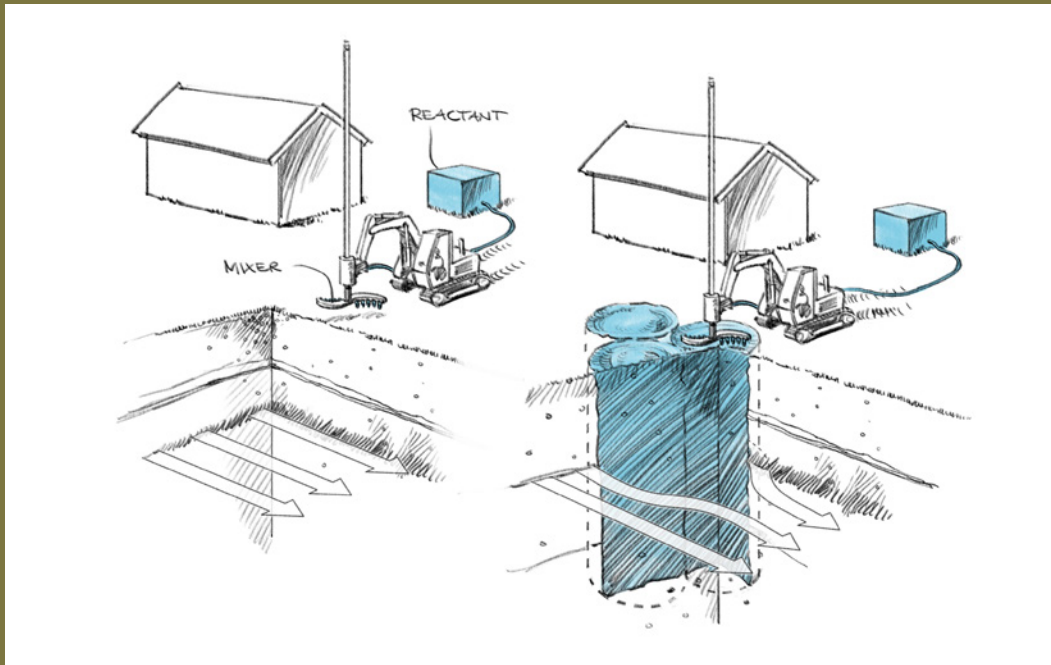
Teknologiudvikling på tværs af Øresund

Region Hovedstadens udviklingsarbejde handler i høj grad om at reducere forbruget af naturressourcer og økonomiske midler ved oprensning af forureninger. I denne forbindelse ser den såkaldte "soil mixing" metode lovende ud. Metoden går ud på, at et stort boreværk blander jernpartikler i jorden som bryder forureningen ned til ufarlige dele. Men opblandingen svækker jordens bæreevne, så det er nødvendigt at tilsætte eksempelvis cement. Cement kan dog hindre nedbrydning af forureningen, så der er behov for at udvikle en opskrift, som kan sikre både ren og stabil jord.

Dette er kernen i udviklingsprojektet *Hållbar Soil Mixing*, som kombinerer svensk ekspertise i stabilisering af blød jord med dansk ekspertise i in situ oprensning af jordforurening. Bag projektet står

offentlige myndigheder på tværs af Øresund; Region Hovedstaden og Region Sjælland i Danmark og Sveriges geologiska undersökning (SGU) og Statens Geotekniska Institut (SGI) i Sverige. Projektet er støttet af EU's Interreg-program, der yder medfinansiering til projekter på tværs af geografiske områder i EU - i dette tilfælde Øresundsregionen

Hållbar Soil Mixing er det første samarbejdsprojekt om jordforurening mellem danske og svenske myndigheder og løber i perioden 2017-2020. 2017 er gået med konsortiedannelse, EU-ansøgning og planlægning. 2018 er helliget laboratorieforsøg, som danner grundlag for feltforsøg på en dansk og en svensk forurennet grund i 2019 og 2020. Projektet skal munde ud i en vejledning til fremtidig brug af teknikken



”Living labs” for ny teknologi – regionernes testgrunde giver trygge rammer og et udstillingsvindue

Som støtte til arbejdet med teknologiudvikling har regionerne siden 2012 drevet en række forurenede testgrunde. Disse fungerer som ramme og infrastruktur for udviklingsprojekter, som kan drage nytte af den frihed det giver at udføre forsøg på en ejendom uden grundejerhensyn. Testgrundene har også den fordel, at genbrug af etablerede faciliteter og data gør det billigere og nemmere at gennemføre og dokumentere forsøg.

Region Hovedstaden driver to af testgrundene, Innovationsgaragen i Skovlunde og Collstropgrunden ved Hillerød, som er forurenede med henholdsvis klorerede opløsningsmidler og tungmetaller. Sammen med de øvrige syv testgrunde i Danmark udgør grundene et netværk af forskellige forureningssituationer og er frit tilgængelige

for test af nye ideer, så længe de ligger inden for rammerne af, hvad regionerne efterspørger. Netværket er faciliteret af Danish Soil Partnership og har én fælles indgang via hjemmesiden danishsoil.org/testsites.

I 2017 er Region Hovedstadens testgrunde primært blevet brugt som ramme for forsknings- og studenterprojekter for Danmarks Tekniske Universitet (DTU) og Københavns Universitet samt feltundersøgelseskurser for DTU og Københavns Erhvervsakademi.

I 2018 videreføres flere af universitetsprojekterne, og de suppleres af regionsdrevne projekter i form af test af vandrensning ved membranfiltrering og test af en ny sensorteknik. Vandrenseanlægget i Innovationsgaragen bliver desuden demonstrationsanlæg for et nyt overvågningssystem for Region Hovedstadens mange tekniske oprensingsanlæg.

Case

Forskning og undervisning skaber liv på testgrundene

Testgrundene danner ramme for flere universitetsdrevne projekter. Region Hovedstaden er bl.a. en del af forskningsprogrammet Metal-Aid, som løber i perioden 2016-2020 og har til formål at uddanne 14 phd-studerende indenfor oprensning af forurenede jord med nye typer af metalbaserede rensningsmidler. Programmet er 100 % finansieret af EU-midler, som bl.a. er bevilget på grund af regionens deltagelse som mulig aftager af ny teknologi og regionens adgang til egnede faciliteter til feltforsøg

Både Innovationsgaragen og Collstropgrunden bliver brugt af de phd-studerende som feltlokaliteter til

at undersøge, hvorvidt det er muligt at forbedre rensningen af klorerede opløsningsmidler og tungmetaller i jorden. I maj 2017 var Innovationsgaragen desuden ramme for et intensivt tredages kursus med en generel teoretisk del om jord- og grundvandsforurening samt en praktisk del med udtagning af jord-, vand- og luftprøver, karakterisering af jord samt forsøg med at injicere sporstoffer i jorden under overfladen.

Læs mere om forskningsprojektet på <http://nanogeo-science.dk/metalaid/>

Case

Cryorem

Udfordringen

I Region Hovedstaden ligger de fleste jordforureninger, der kræver oprensning, i moræneler. Den hyppigst anvendte metode til oprensning er bortgravning. Det er en relativt simpel og effektiv metode, men det er også en dyr og ikke særlig grøn metode. Desuden kræver metoden ofte, at bygninger skal fjernes og genetableres, hvilket ikke altid er muligt eller ønskværdigt. Som alternativ er der i de senere år anvendt termisk oprensning, som også kan anvendes under bygninger. Trods mange forbedringer af termisk oprensning, er metoden kendetegnet ved et højt energiforbrug og dermed stor CO₂-udledning. Region Hovedstaden er derfor i samarbejde med flere forskere og private firmaer i gang med at undersøge alternative metoder, som er effektive, grønne og økonomiske. Alternativerne dækker alle over in situ nedbrydninger. In situ betyder "på stedet", det vil sige, at nedbrydning af forureningen foregår nede i jorden. In situ nedbrydning kan både være kemisk og biologisk, og går i princippet ud på at man tilsætter "rensevæsker" til jorden, som nedbryder forureningen. Men udfordringerne i moræneler er store, da det er meget svært at tilsætte rensevæsker til ler.

Innovative metoder udvikles sammen med forskere og private firmaer

Cryorem er en ny in situ metode til oprensning af forurening i moræneler. Metoden er under udvikling i et tæt samarbejde mellem Region Hovedstaden, forskere fra GEUS, rådgivere fra Orbicon og Geo samt entreprenøren Frisesdahl i en såkaldt triple helix konstruktion. Triple helix konstruktionen gør, at alle væsentlige elementer i den nyudviklede metode indtages fra start: problemejernes udfordringer og krav til metodens performance, forskernes cutting-edge viden og opfindsomhed til at finde nye løsninger samt de private aktørers viden om praktiske forhold, viden om konkurrerende teknikker og perspektiver i forhold til at bringe metoden fra udvikling til implementering. På denne måde sikres, at den færdigud-

viklede metode er direkte klar til et større marked i såvel Danmark som i udlandet.

Gearing af midler og forretningsmuligheder

Cryorem projektet er finansieret af Innovationsfonden (en såkaldt Grand Solution) og alle de involverede parter. På denne måde er en investering på godt en mio. kr. fra Region Hovedstaden blevet til et projekt på knap 10 mio. kr. Projekter af denne størrelse muliggør, at både grundlæggende procesforståelse kan skabes i laboratoriet, og at metoden i forskellig skala kan afprøves i pilotforsøg i "den virkelige verden". De private aktørers betydelige medfinansiering i projektet viser, at der er stor tiltro til, at metoden bliver levedygtig og få en forretningsmæssig betydning for de involverede firmaer. Som baggrund for projektet blev der udført økonomiske beregninger, beregninger af energiforbrug, vurdering af markedet, hvor metoden vil være anvendelig og vurdering af konkurrerende alternativer.

Teknisk fascination

Ideen til Cryorem metoden udsprang af dygtige geologers observationer af gletsjeres påvirkning på moræneler: ved gentagne fryse-tø processer opsprækkes moræneler, og hypotesen var, at disse sprækker ville øge mulighederne for at fordele "rensevæsker" i den tætte moræneler. Indledende forsøg viste, at der kunne dannes sprækker, men forsøget viste sig også, at den altoverskyggende effekt af at fryse moræneleret, var, at man fik aktiveret den kapillære sugsevne. På denne måde er det lykkedes at fordele forskellige væsker meget hurtigt gennem moræneler. Forstudierne har også identificeret en række udfordringer – bl.a. hæves jorden under fryseprocessen, hvilket kan få konsekvenser for bygninger. Denne og andre udfordringer søges løst i projektet samtidig med, at alle processer optimeres for at gøre metoden så økonomisk attraktiv og bæredygtig som mulig.

Det ligner et "Storm P-anlæg", men det er det ikke. Det er termisk oprensning. Når jorden er opvarmet, bliver forureningen til damp, der kan suges op af jorden og renses.



Termiske oprensninger

Region Hovedstaden har som en af de første jordoprensende myndigheder i Europa gjort brug af termiske oprensningemetoder. Termiske metoder er interessante, fordi de er alternativer til graveløsninger. De termiske oprensningemetoder er i en række tilfælde fordelagtige og mere bæredygtige i forhold til graveløsninger. Både fordi der vil komme stadig større udfordringer med at skaffe plads til deponering af forurennet jord, og fordi termiske oprensninger kan foregå under bygninger uden, at disse skal rives ned.

Regionen har indtil videre gennemført syv termiske oprensninger med tre forskellige totalentreprenører. I hver af de gennemførte oprensninger er der opnået erfaringer og optimeringer, som både regionen og entreprenørerne har kunnet bygge videre på i forbindelse med gennemførelsen af nye termiske oprensningsprojekter. Derudover har regionen gennemført to pilottest af nye termiske løsningsmetoder med henblik på at forbedre disse på regionens testgrund Innovationsgaragen i Skovlunde.

Region Hovedstaden har også sammen med Miljøstyrelsen, DTU, NIRAS og de tre danske entreprenører, Arkil, Geo og Krüger, der har erfaringer med termiske oprensningemetoder, gennemført et udviklingsprojekt, som har opnået støtte fra Miljøstyrelsens teknologipulje. Projektet har bidraget med erfaringer om optimering af alle de eksisterende termiske oprensningemetoder. Projektets livscyklusvurderinger viste fx, at der sker en miljømæssig optimering af de termiske metoder med op til 20 procent bl.a. ved at forbedre den varmeisolerende kappe, de reableres i alle termiske oprensningsprojekter for at reducere varmetab. Ved at være med i dette erfaringsopsamlingsprojekt har de deltagende danske entreprenører fået ideer til at miljøoptimere de termiske løsninger og samtidig opnået muligheder for at klare sig bedre i konkurrencen, når de byder på opgaver på udenlandske markeder. Region Hovedstaden har ved at deltage i projektet opnået et potentiale for, at termiske oprensninger i fremtiden både er billigere og mere bæredygtige.

De hidtidige erfaringer som Region Hovedstaden har opnået med fuldskalaoprensninger med termiske metoder har medført, at regionen som stor indkøber og bygherre i udbudsmaterialer for nye oprensningsprojekter, kan stille krav til øget optimering og energieffektivitet, samt stille

krav til dokumentation af oprensningseffektivitet. Dette er til stor nytte for både regionens egen effektivitet, men også for de entreprenører, som har arbejdet for Region Hovedstaden, i forbindelse med, at entreprenørerne byder på udenlandske opgaver. Dokumentationen for de opnåede oprensningsniveauer i de gennemførte termiske oprensninger i Region Hovedstaden indgår i forbindelse med tilbudsindhentningen og styrker de danske entreprenørers konkurrenceevne.

"For Krüger er det vigtigt at have en stor offentlig oprensende myndighed som Region Hovedstaden, som stiller præcise krav til oprensningerne og dokumentationen af disse. Samarbejde med regionen og de stadige forbedringer og optimeringer af vores termiske løsning i forbindelse med de fem hidtidige oprensninger, som vi har haft for Region Hovedstaden, er vigtig for vores succes på de udenlandske markeder. Vi er blevet skarpe, når vi skal byde på de udenlandske projekter, som er meget vigtige for os, fordi det danske marked er for lille til at opretholde en ekspertise inden for termiske løsninger."

Leif Bentsen, direktør, Krüger

Samarbejde med Kina

Region Hovedstaden har en samarbejdsaftale med Jiangsu Provinsen i Kina med henblik på at fremme erhvervsudviklingen i hovedstadsregionen. I 2015 blev aftalen udvidet til også at omfatte jordforureningsområdet. Formålet med indsatsen er at skabe eksport til Kina for danske virksomheder med afsæt i jordrensning. Jordforurening er et stort miljøproblem i Kina og kineserne efterspørger international viden og "know how".

Region Hovedstadens indsats sker i samarbejde med Region Midtjylland, Region Sjælland og Danish Soil Partnership. Partnerne indgik i 2016 en fælles resultatkontrakt med CLEAN med det formål at modne kommercielle kontrakter for danske jordvirksomheder i Kina. Kontrakten løber til juni 2018. CLEAN er en dansk klyngeorganisation, der har kommuner, regioner, private virksomheder og vidensinstitutioner som medlemmer.

I 2017 gennemførte Region Hovedstaden en række aktiviteter, bl.a.:

- Erhvervsdelegation og embedsmandsbesøg i Nanjing juni 2017, deltagelse på stor kinesisk miljøkonference med fælles conferencestand i samarbejde med

Miljøstyrelsen og den danske ambassade. CLEAN og forskellige danske jordvirksomheder var repræsenteret

- Indgåelse af samarbejdsaftale med lokale miljømyndigheder i Hailing District, Taizhou District og Jiangsu Academy of Environmental Science om samarbejde om to demonstrationsprojekter på forurenede grunde i Taizhou City
- Indgåelse af samarbejdsaftale med Nanjing Institute of Environmental Science, formålet er at fremme udviklingen af kommercielle projekter for danske virksomheder
- Embedsmandsdelegation til Taizhou City, Jiangsu i september 2017. Formålet var at besigtige de to forurenende grunde og holde møde med de lokale kommunale miljømyndigheder for at hjælpe danske virksomheder til kontrakter på to demonstrationsprojekter
- Løbende dialog med den primære kinesiske samarbejdspartner Jiangsu Environmental Protection Department
- Modtagelse af kinesisk delegation i Danmark fra Jiangsu Environmental Protection Department.

Resultater

Region Hovedstaden har som myndighed opnået stor troværdighed i Kina og myndighedssamarbejdet har været afgørende for at åbne døre for danske virksomheder. Virksomhederne giver udtryk for, at det har givet dem stor legitimitet at optræde sammen med en myndighed som regionen.

"Generelt giver det os en legitimitet, som er vigtigere i Kina end noget andet sted i verden, så snart vi sidder sammen med regionen. Denne myndighed til myndighed-dialog med myndigheder i Kina, gør vores adgang til opgaver meget nemmere. Vi kommer i kontakt med projekter, som vi ellers ikke havde været i nærheden af."

Morten Hjorth, direktør, Archiland

Det har givet god synergi at have en fælles resultatkontrakt med CLEAN sammen med Region Sjælland, Region Midtjylland og Danish Soil Partnership. CLEANs projekt har fået et større volumen, og CLEAN har kunne bringe virksomheder i spil til projekter i tre forskellige kinesiske provinser. Dette har givet bedre råderum og fleksibilitet. Af resultater kan nævnes:

- CLEAN har skabt grundlag for de to demonstrationsprojekter i Taizhou, som har et volumen på op til 4 mio. kr. Projekterne forhandles i foråret 2018, og de vil blive vigtige som reference for de danske virksomheder i fremtiden
- CLEAN har samlet et dansk konsortium af tre virksomheder. I kinesisk sammenhæng er de danske virksomheder små og det forventes, at et konsortium kan stå stærkere på markedet. Konsortiet har budt på demonstrationsprojekterne
- CLEAN har endvidere modnet en række projektmuligheder, der dog ikke er tæt på egentlige kontraktforhandlinger.

Barrierer

Projektet med at skabe eksport til Kina har dog også mødt en del udfordringer, af disse kan nævnes:

- Der er kun indgået få kommercielle kontrakter gennem CLEANs indsats. CLEAN har medvirket til at skabe fire kontrakter til en værdi af 0,6 mio. kr.
- Der er lav risikovillighed hos flere virksomheder og store barrierer til det kinesiske marked. Flere virksomheder har været mere tilbageholdende og mindre risikovillige i forhold til investeringen i det kinesiske marked end forventet. Barriererne omfatter bl.a. store investeringsomkostninger, behov for tid til opbygning af relationer og tillid hos de kinesiske kunder samt en lang beslutningsstruktur hos de kinesiske myndigheder.

Samarbejde og service

34.125 – så mange forespørgsler om forurening og privatfinansierede undersøgelser, oprensninger og byggeri på forurenede grunde har regionen behandlet i 2017.

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.

Jordforurening og klimaændringer

Region Hovedstaden og Region Sjælland har i efteråret 2017 gennemført et fælles projekt om klimaændringer og risici for jordforurening. Projektet har omfattet en række telefoninterviews med 12 kommuner i de to regioner, de øvrige regioner, Miljøstyrelsen, Hovedstadens Forsyning (HOFOR), Dansk Vand- og Spildevandsforening (DANVA), Danmarks Tekniske Universitet (DTU), Københavns Universitet og Regionernes Videncenter for Miljø og Ressourcer.

Interviewene viste, at der specielt blandt kommunerne er interesse for overblik over og effekt af stigende grundvand på jordforureninger. Blandt de øvrige regioner er Region Midt aktiv på klimatilpasningsfronten i regi af coast2coast-projektet og Regionernes Videncenter for

Miljø og Ressourcer er involveret i forskellige projekter bl.a. i regi af den fællesoffentlige digitaliseringsstrategi.

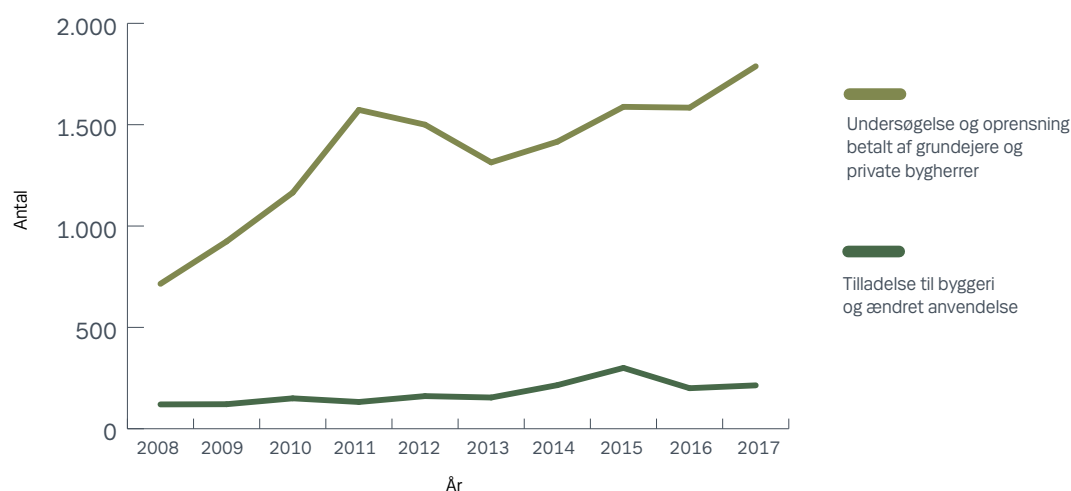
På baggrund af de gennemførte interviews er der formuleret fem mulige projekter, som kan gennemføres i samarbejde med enten én eller flere regioner, kommuner og/eller forskningsinstitutioner eller andre interessenter.

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 6 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 2017 har regionen behandlet næsten 1.800 sager, hvilket er 200 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. Stigningen fortsætter i 2015 til 300 tilladelse, for så at falde til 200 tilladelser om året.



Figur 6. Antal tilladelser til byggeri og antal undersøgelser og oprensninger betalt af grundejere og private bygherrer i perioden fra 2008 til 2017.

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. I 2017 har regionen behandlet 68 påbud fra kommuner om undersøgelse og oprensning i forhold til kortlægning af eventuelt efterladt forurening. Hvis det ikke er muligt at fastslå, hvem der har forurenet, er det regionen, der overtager ansvaret for forureningen.

Forurening fra villaolietanke

I 2017 har regionen vurderet 26 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 7 viser således, 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 20 af regionens 28 kommuner. I de kommende

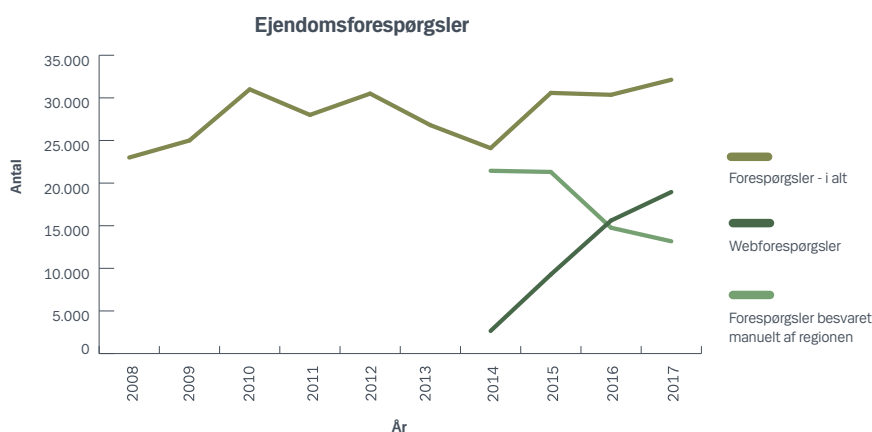
år vil funktionen blive udvidet til at omfatte forureningsoplysninger i hele hovedstadsregionen. I 2017 er der besvaret næsten 19.000 forespørgsler via regionens hjemmeside. Det svarer til 60 procent af de 32.125 ejendomsforespørgsler, der i alt er besvaret. Resten er forespørgslerne er besvaret manuelt af regionen. Det samlede antal besvarelser svarer til 128 forespørgsler om dagen.

Ifølge Danmarks Statistik har der været 35.500 ejendomshandler i hovedstadsregionen i 2017. Sammenholdt med antallet af besvarede ejendomsforespørgsler tyder meget på, at regionen rutinemæssigt bliver kontaktet om jordforurening i forbindelse med hovedparten af ejendomshandlerne.

Figur 8 viser, at antallet af forespørgsler om aktindsigter også har været stigende siden 2008. I 2017 har regionen behandlet og besvaret 2.520 aktindsigter, hvilket svarer til, at regionen har modtaget 10 forespørgsler om aktindsigt hver dag.

AKTINDSIGT

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



Figur 7. Antal ejendomsforespørgsler siden 2008.



Figur 8. Antal 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 2017 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

- "Indberetning om jordforurening 2016" til Miljøstyrelsen
- "I bund og grund. Regionernes arbejde med jordforurening i 2016" i et samarbejde med de andre regioner og Regionernes Videncenter for Miljø og Ressourcer.

It og miljødata

I 2017 har Region Hovedstaden bl.a. arbejdet med følgende it-opgaver:

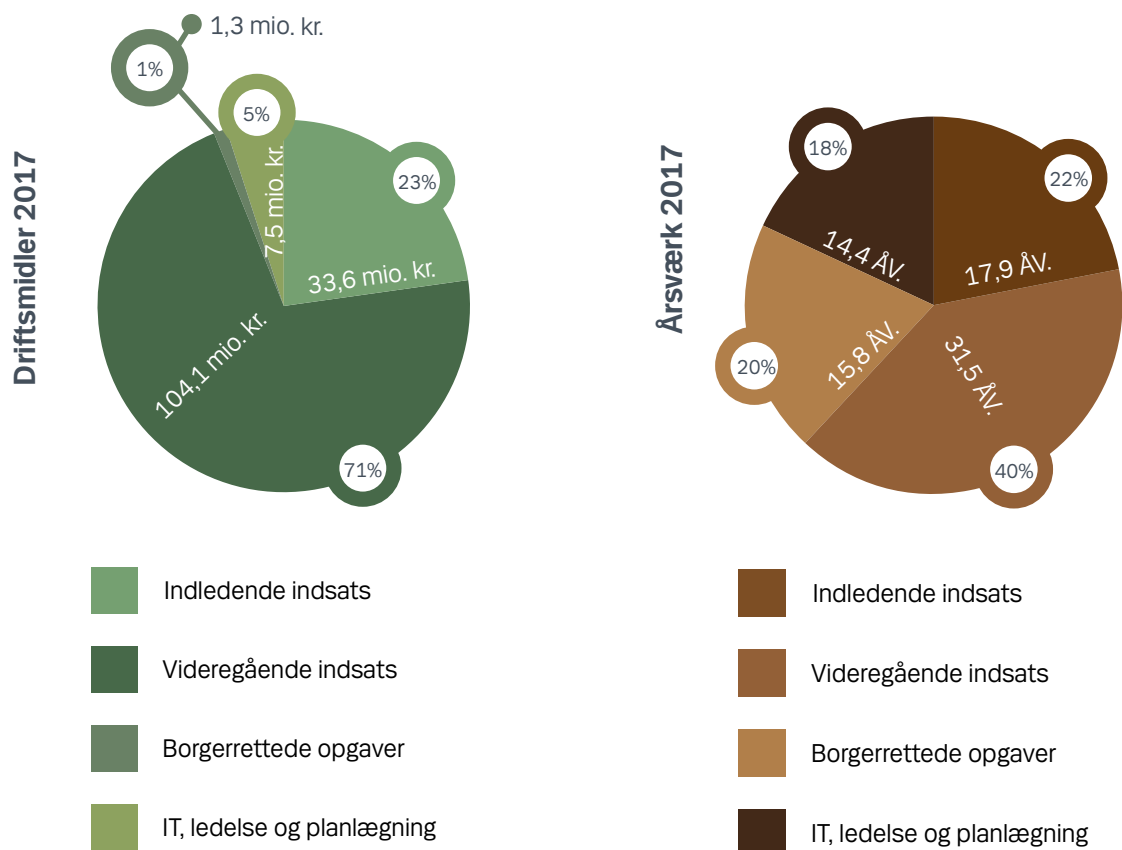
- Drift og vedligeholdelse af jordforureningsdatabasen JAR (Jordforureningslovens Areal Register) og andre databaser og it-systemer. Herunder etablering af nyt hostingmiljø for JAR
- Udviklingsopgaver på it-området, herunder samarbejde med Miljøportalen om udvikling af GrundRisk og screeningsværktøjet for vandmiljøet
- 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 2017 – krone for krone

147 mio. kr. er brugt på at sikre borgernes sundhed, grundvand, vandmiljøet og natur.

I 2017 har Region Hovedstaden brugt i alt 147 mio. kr. ekskl. moms og lønudgifter og 79 årsværk på indsatsen på jordforureningsområdet.

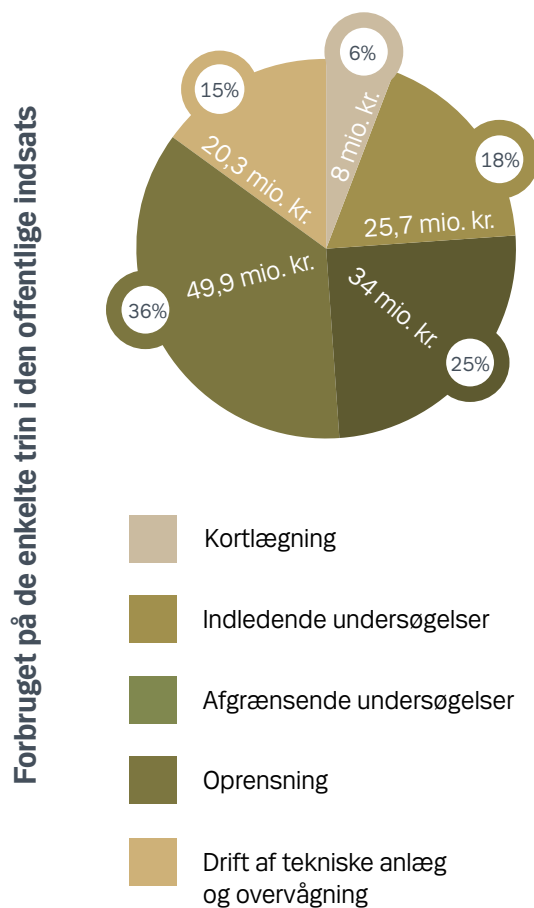
Figur 9 viser, hvor stor en del af det samlede forbrug og de samlede årsværk, der er brugt på den indledende indsats med kortlægning og undersøgelser, den videregående indsats med afklaring af risiko og oprensning, borgerrettede opgaver og it, ledelse og planlægning.



Figur 9. Opgørelse af økonomi og årsværk i 2017 fordelt på den indledende indsats, den videregående indsats, borgerrettede opgaver og it, ledelse og planlægning.

Forbruget på de enkelte trin i den offentlige indsats

Figur 10 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 138 mio. kr. på de forskellige trin. De sidste 9 mio. af de i alt 147 mio. kr. er brugt på myndighedsbehandling, henvendelser og rådgivning, it og miljødata, planlægning og ledelse.

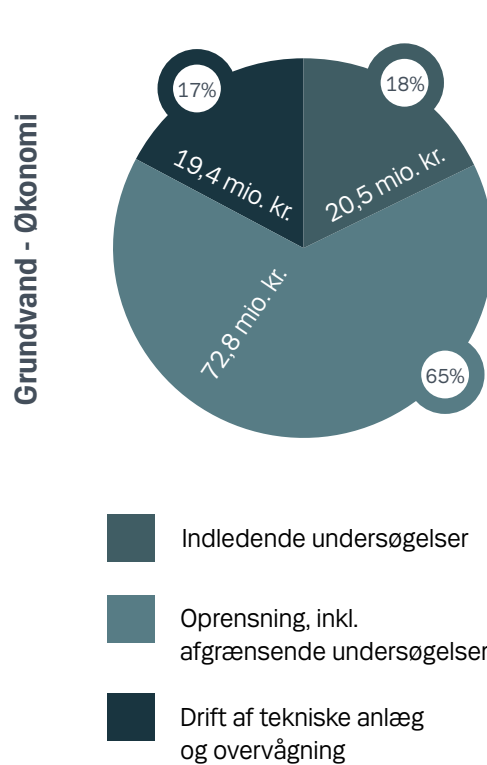


Figur 10. Opgørelse af økonomien brugt på de enkelte trin i den offentlige indsats i 2017.

Forbruget fordelt på grundvand og sundhed

Figur 11 viser, at Region Hovedstaden i 2017 har brugt 113 mio. kr. på at beskytte grundvandet; heraf 73 mio. kr. på at vurdere risikoen og rense op. En del af indsatsen har desuden omfattet forurening, som kan påvirke borgernes sundhed.

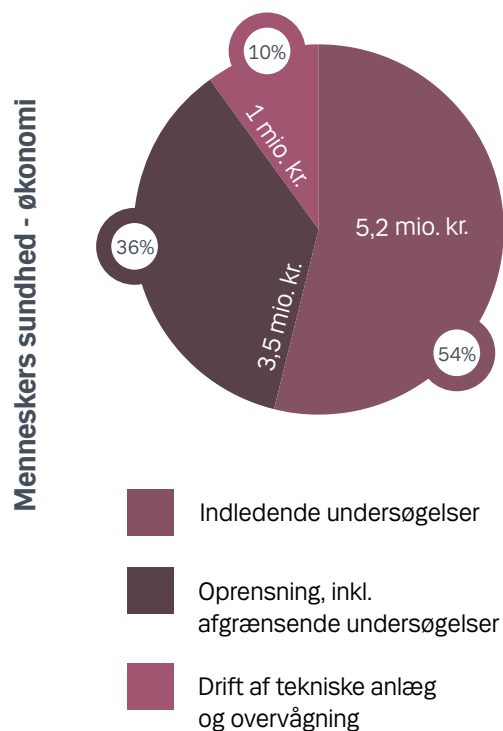
De 113 mio. kr. svarer til, at 77 procent af den samlede økonomi til jordforureningsområdet er brugt på at beskytte grundvandet.



Figur 11. Økonomien til den grundvandsbeskyttende indsats i 2017.

Figur 12 viser, at Region Hovedstaden i 2017 har brugt 10 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 10 mio. kr. svarer til, at 7 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.



Figur 12. Økonomien til indsatsen for at sikre borgernes sundhed i 2017

Budget for 2018

140 mio. kr. er afsat til indsatsen på jordforureningsområdet i 2018.

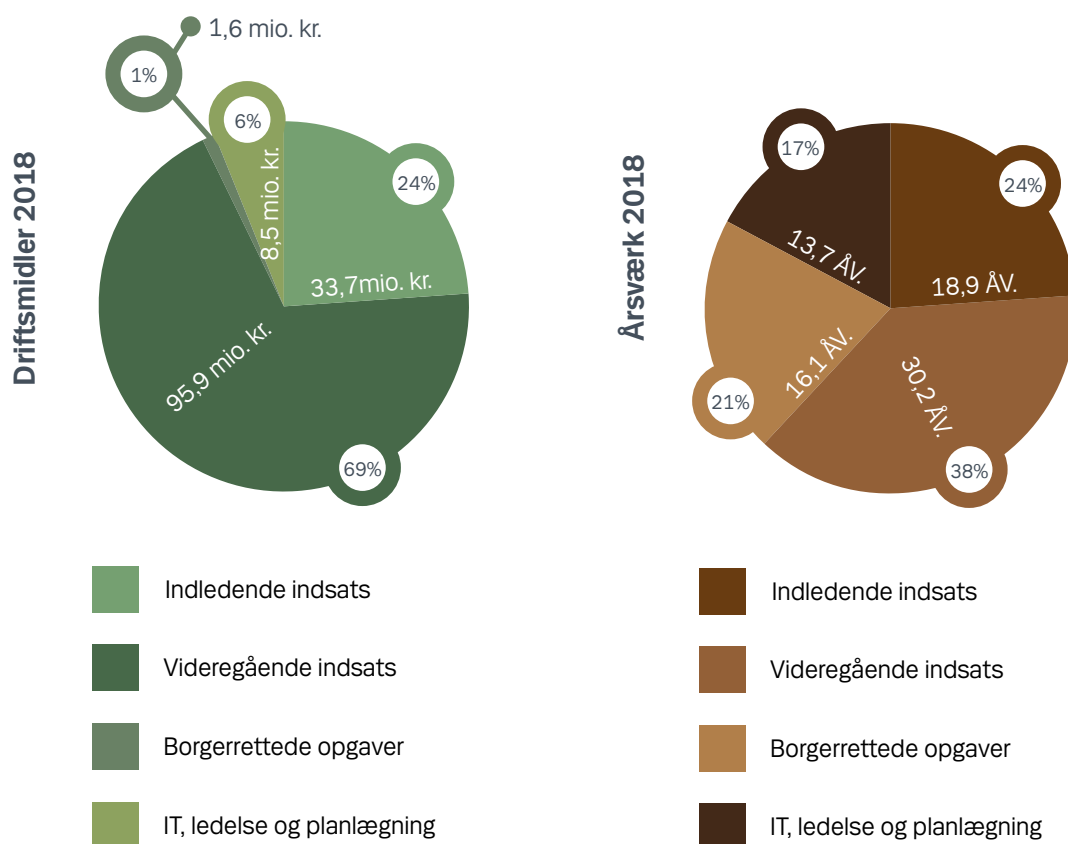
I 2018 har Region Hovedstaden et samlet driftsbudget til jordforureningsområdet på 140 mio. kr. ekskl. moms og lønudgifter og 79 årsværk. I figur 13 ses fordelingen af de budgetterede ressourcer opgjort på fire hovedområder: den indledende indsats med kortlægning og undersøgelser, den videregående indsats 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 driftsmidlerne (69 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 7 procent skal bruges på borgerrettede opgaver, IT, ledelse og planlægning.

Det fremgår også, at 24 procent af årsværkene skal bruges på den indledende indsats, 38 procent på den videregående indsats, 21 procent på borgerrettede opgaver, og 17 procent på IT, ledelse og planlægning.

I 2018 skal Region Hovedstaden desuden gennemføre projekter med ekstern finansiering gennem statens værditabsordning og Miljøstyrelsens Teknologiuudviklingspulje.



Figur 13. Forventet fordeling af økonomi og årsværk i 2018 fordelt på den indledende indsats, den videregående indsats, borgerrettede opgaver og IT, ledelse og planlægning.

Planlagt indsats i 2018

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

Kortlægningen vil bl.a. fortsætte i Vestegnskommunerne, 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

- Færdiggøre kortlægning af muligt forurenede grunde i Albertslund og Gentofte kommuner
- Opstarte kortlægning af muligt forurenede grunde i Dragør, Gribskov og Halsnæs kommuner.

Indledende undersøgelser og kortlægning af forurening

- Gennemføre ca. 70 boligundersøgelser efter anmodning fra grundejere
- Undersøge ca. 120 grunde på Vestegnen og inden for højt prioriterede grundvandsområder ('80 %-grundvandsområderne)
- Vurdere resultatet af undersøgelser udført i 2017 med henblik på kortlægning af eventuel forurening
- Nuancere forureningens sundhedsmæssige betydning på boliggrunde efter anmodning fra grundejere.

Afgrænsende undersøgelser af forurening

- Afslutte eller videreføre 67 afgrænsende undersøgelser påbegyndt tidligere år
- Igangsætte ca. 30 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

- Gennemgå de "store jordforureninger" i forhold til risiko for vandmiljø og natur
- Bidrage til nyt udviklingsprojekt, som har til formål at undersøge, om det ved hjælp af droner er muligt mere præcist at registrere udsivning fra forurenede grunde til nærliggende vandløb og derpå vurdere risikoen. Projektet gennemføres i samarbejde med Region Syddanmark og DTU og med støtte fra Innovationsfonden.

Oprensning af forurening

- Planlægge, projekttere 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 2017 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 10 boliggrunde og afslutte undersøgelser påbegyndt i 2017
- Udføre oprensninger på 3 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 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 2017 eller tidligere
- Igangsætte nye udviklingsprojekter, herunder projekter med støtte fra Miljøstyrelsens Teknologiudviklingspulje
- 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
- Samarbejde med Danish Solil Partnership
- Samarbejde med og fortsatte aktiviteter i Jiangsu provinsen i Kina, bl.a. i samarbejde med Region Midtjylland og Region Sjælland.
- Gøre det muligt for borgere, ejendomsmæglere m.fl. at trække oplysninger om jordforurening via regionens hjemmeside i yderligere én kommune, så det i 2018 bliver muligt at trække oplysninger om ejendomme i 21 kommuner
- 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.

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.

Borgerrettede opgaver

- Besvare ca. 30.000 forespørgsler om konkret forurening og sager om aktindsigt fx i forbindelse med køb/salg af ejendomme
- Behandle ca. 1.300 forslag til undersøgelser og oprensninger betalt af private grundejere og bygherrer
- Udarbejde høringssvar på ca. 275 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

Ledelse og planlægning

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

Nøgletal for 2017

Nøgletal kommer fra Region Hovedstadens it-systemer.

Tabel 1. Status for grunde, der er vurderet, kortlagte og frikendt i 2017

	Antal
Vurderet og ikke kortlagt	300
Kortlagt som muligt forurenet (vidensniveau 1)	209
Kortlagt som forurenet (vidensniveau 2)	171
Kortlagt som muligt forurenet og forurenet (vidensniveau 1 og 2)	42
Kortlægningen annulleret	65

Tabel 2. Status for grunde, der er vurderet, kortlagt og frikendt i alt ved udgangen af 2017

	Antal grunde	Procent af i alt
Kortlagt som muligt forurenet (vidensniveau 1)	2.297	10
Kortlagt som forurenet (vidensniveau 2)	4.442	19
Kortlagt som muligt forurenet og forurenet (vidensniveau 1 og 2)	273	1
Udgået af kortlægningen efter undersøgelse eller oprensning	1.695	7
Vurderet og ikke kortlagt efter vurdering af historisk materiale	14.540	63
I alt	23.247	100

Tabel 3. Udvikling i antallet af kortlagte grunde i perioden 2007-2017

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
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
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
Kortlagt på både vidensniveau 1 og 2	55	61	77	95	117	146	160	180	212	250	273
I alt	4.564	4.928	5.209	5.676	5.845	6.116	6.330	6.507	6.651	6.825	7.012

Tabel 4. Den offentlige indsats i 2017

Antallet er opgjort som aktive forureningssager i 2017; det vil sige nye sager startet op i 2017, videreførte sager fra tidligere år og sager, der er afsluttet i 2017. 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 spredes og skaber problemer andre steder. Tallet i () angiver det antal forureninger ud af 'i alt'-tallet, hvor regionens indsats både har omfattet grundvand og borgernes sundhed.

	Igangsæt og afsluttet i 2017	Videreført fra tidligere år og afsluttet i 2017	Igangsæt i 2017 og ikke afsluttet	Videreført fra tidligere år og ikke afsluttet i 2017	I alt
Grundvand					
Indledende undersøgelser	0	154	157	44	355 (120)
Afgrænsende undersøgelser	0	22	23	48	93 (17)
Oprrensning	0	6	0	21	27 (1)
Drift af tekniske anlæg	0	1	0	79	80 (2)
Overvågning af forurening	0	2	5	81	88 (0)
Borgernes sundhed					
Indledende undersøgelser	7	69	71	10	157 (120)
Afgrænsende undersøgelser	0	6	5	18	29 (17)
Oprrensning	0	0	0	6	6 (1)
Drift af tekniske anlæg	0	1	1	36	38 (2)
Overvågning af forurening	0	0	5	6	11 (0)
Miljø					
Overvågning af forurening	0	1	0	1	2

Tabel 5. Status for de anmodninger om boligundersøgelse, som regionen fik i 2016

Undersøgelserne er udført i 2016-2017.

	Antal grunde	Procent af i alt
Frikendt for forurening, kortlægning annulleret	24	40
Forurenet og fortsat kortlagt – ingen risiko	27	45
Forurenet og fortsat kortlagt – der kan være en risiko	9	15
I alt	60	100

Tabel 6. Nuancering af forureningens sundhedsmæssige betydning

Boliggrunde hvor den sundhedsmæssige betydning af forureningen er nuanceret. Antallet er opgjort dels som boliggrunde, der er nuanceret i 2017 og dels som det antal boliggrunde, der i alt er nuanceret ved udgangen af 2017

	Antal
F0 – ingen risiko – 2017	67
F1 – ingen risiko, hvis råd følges - 2017	12
F2 – der kan være en risiko - 2017	21
F0 – ingen risiko – i alt	631
F1 – ingen risiko, hvis råd følges – i alt	128
F2 – der kan være en risiko – i alt	295

Tabel 7. Undersøgelser og oprensning finansieret af statens værditabsordning i 2017

Antallet er opgjort som aktive forureningssager i 2017; det vil sige nye sager startet op i 2017, videreførte sager fra tidligere år og sager, der er afsluttet i 2017.

	Igangsæt og afsluttet i 2017	Videreført fra tidligere år og afsluttet i 2017	Igangsæt i 2017 og ikke afsluttet	Videreført fra tidligere år og ikke afsluttet i 2017	I alt
Undersøgelse	0	6	11	5	22
Oprrensning	0	5	2	3	10

Tabel 8. Borgerrettede opgaver i 2017

Antallet er opgjort som aktive forureningssager i 2017; det vil sige nye sager startet op i 2017, videreførte sager fra tidligere år og sager, der er afsluttet i 2017. Som ved regionens egne undersøgelser og oprensninger, tager det ofte mere end et kalenderår, når borgere og private bygherrer selv undersøger og renses op. Derfor er der mange forureningssager, som fortsætter fra det ene år til det andet.

	Igangsæt og afsluttet i 2017	Videreført fra tidligere år og afsluttet i 2017	Igangsæt i 2017 og ikke afsluttet	Videreført fra tidligere år og ikke afsluttet i 2017	I alt
Tilladelser til byggeri/ændret anvendelse	193	7	14	0	214
Undersøgelser og oprensning betalt af private	255	255	273	911	1.694
Forurening fra villaolietanke	4	10	2	10	26
Påbud til forurenere om at undersøge/rense op	4	11	11	42	68

Tabel 9. Forespørgsler og aktindsigter i 2017

	Antal
Aktindsigter	2.521
Forespørgsler besvaret manuelt af regionen	13.172
Webforespørgsler	18.952
Forespørgsler i alt (ekskl. aktindsigter)	32.124

Tabel 10. Resultatet af screening i forhold til vandmiljøet

	Bearbejdet screening, der indikerer risiko for vandmiljø	Automatisk screening, der indikerer risiko for vandmiljø – bearbejdet screening udføres i 2018
Muligt forurenede grunde (kortlagt på vidensniveau 1)	59	30
Forurenede grunde (kortlagt på vidensniveau 2)	89	97
Både muligt forurenede og forurenede grunde (kortlagt på vidensniveau 1 og 2)	6	10
I alt	154	137
Heraf grunde, der ikke i forvejen er omfattet af offentlig indsats på grund af grundvand eller bolig	69	

Tabel 11 Region Hovedstadens økonomi – årsværk og driftsmidler – til jordforureningsområdet i 2017

Økonomi på jordforureningsområdet i 2017		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	7,9	7.955	33.638	23%
	Indledende undersøgelser	10,0	25.683		
Oprensning	Videregående undersøgelser	9,4	33.999	104.139	71%
	Oprensning	6,7	42.513		
	Drift af tekniske oprensningsanlæg og overvågning af forurening	8,5	20.274		
	Tværgående projekter (udviklingsprojekter)	6,9	7.352		
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	15,8	1.333	1.333	1%
It, ledelse og planlægning	Administration og planlægning	9,7	4.200	7.490	5%
	It og data	4,7	3.290		
I alt		79,6	146.600	146.600	100%

Tabel 12 Region Hovedstadens budget – årsværk og driftsmidler – til jordforureningsområdet i 2018

Budget på jordforureningsområdet i 20188		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	8,4	8,7	33,7	24%
	Indledende undersøgelser	10,5	25,0		
Oprensning	Videregående undersøgelser	9,9	34,1	95,9	69%
	Oprensning	6,6	35,1		
	Drift af tekniske opretningsanlæg og overvågning af forurening	8,6	18,7		
	Tværgående projekter (udviklingsprojekter)	5,1	8,0		
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	16,1	1,6	1,6	1%
It, ledelse og planlægning	Administration og planlægning	8,8	4,5	8,5	6%
	It og data	4,9	4,0		
I alt		78,9	139,7	139,7	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