

Region Hovedstaden
Koncern Miljø

REGION

Indberetning 2008 Hoveddel

Region Hovedstadens skriftlige indberetning 2008
til Miljøstyrelsen

Maj 2009



Titel: Indberetning 2008
Region Hovedstadens indberetning efter jordforureningsloven

Udgiver: Region Hovedstaden
Koncern Miljø
Regionsgården
Kongens Vænge 2
3400 Hillerød
www.regionh.dk

Udgivelsesår: 2009

Copyright: Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse

Indholdsfortegnelse

1. Indledning	s. 2
2. Regionens strategi over for jordforurening	s. 3
3. Regionens arbejde med kortlægning i 2008	s. 5
4. Regionens videregående indsats i 2008	s. 10
5. Store forureninger	s. 15
6. Regionens øvrige myndighedsopgaver i 2008	s. 18
7. Samarbejde med andre myndigheder om grundvandsbeskyttelse	s. 19
8. Ressourceanvendelsen i 2008	s. 20
9. Regionens planlagte indsats i 2009	s. 21
10. Planlagt ressourceanvendelse i 2009	s. 23



1 Indledning

Dette er Region Hovedstadens skriftlige redegørelse for den gennemførte indsats over for jordforurening i 2008 samt et budget for indsatsen i 2009. Redegørelsen er udarbejdet efter ”Cirkulære om indberetninger for 2008”.

Redegørelsen og en elektronisk indberetning af oplysninger om forurenede arealer udgør tilsammen Region Hovedstadens indberetning for 2008 til Miljøstyrelsen.

Efter indberetningscirkulæret skal regionens skriftlige indberetning til Miljøstyrelsen indeholde oplysninger om gennemførte aktiviteter efter jordforureningsloven, herunder:

1. En beskrivelse af prioriteringen af den samlede indsats på jordforureningsområdet.
2. En beskrivelse af arbejdet med
 - a) Kortlægning
 - b) Indsatsområder
 - c) Områder med følsom anvendelse efter jordforureningslovens § 6
 - d) Tilsyn
 - e) Påbud
 - f) Frivillige oprydninger.
3. En regnskabsoversigt for 2008 inkl. budgetoverførsler, men ekskl. personaleomkostninger specificeret på:
 - a) Kortlægning, registrering og generelle tilsynsforpligtigelser
 - b) Undersøgelser
 - c) Projektering og afværgeforanstaltninger
 - d) Drift og monitorering af afværgeforanstaltninger eller i forhold til forureningsudbredelse af forurenede arealer og
 - e) Tværgående projekter (fx informationsvirksomhed og arbejde med grundvandsmodeller)
4. En beskrivelse af indholdet i tværgående projekter.
5. Oplysning om antal årsværk beskæftiget på jordforureningsområdet i regionen i 2008.

6. Aktivitetsplaner for budgetåret 2009 sat i relation til regionsrådets målsætninger samt de forventede omkostninger hertil. Samt redegørelse for regionsrådets prioritering af henholdsvis grundvands-, arealanvendelses- og recipienthensyn.
7. Budget for 2009 specificeret på:
 - a) Kortlægning, registrering og generelle tilsynsforpligtigelser
 - b) Undersøgelser
 - c) Projektering og afværgeforanstaltninger
 - d) Drift og monitorering af afværgeforanstaltninger eller i forhold til forureningsudbredelse af forurenede arealer og
 - e) Tværgående projekter (fx informationsvirksomhed og arbejde med grundvandsmodeller).
 - f) Forventede antal beskæftigede på jordforureningsområdet i regionen.
8. Oplysninger om større forureningssager, hvor udgifterne til oprydning forventes at overstige 10 mio. kr., og hvor forureningen udgør en risiko for den nuværende arealanvendelse eller for at forurene grundvand, der skal anvendes til drikkevandsforsyning, eller overfladevandsrecipienter. Regionen skal oplyse om de aktiviteter og udgifter, der har været på de store sager i 2008 og om:
 - a) Forureningens baggrund og årsag, art, risiko, skønnede omfang og skønnede omkostninger opdelt på etableringsomkostninger og drift til afhjælpning af risikoen.
 - b) Regionens hidtidige indsats og planer for den kommende indsats.
 - c) Eventuelle andre aktørers indsats og baggrund herfor.

2 Regionens strategi over for jordforurening

Region Hovedstaden arbejder målrettet for at redde grundvandet, så det også i fremtiden kan bruges til drikkevand. Og på at fjerne de forureninger, der udgør en risiko for sundheden. Indsatsen mod jordforurening – ”fortidens synder” – stiller de næste mange år regionen over for dyre og komplicerede opgaver på jordforureningsområdet.

Det er ikke muligt at rense alle forureninger op indenfor en kort tidshorisont. Med den viden vi har i dag, vil det tage mindst 50-100 år at gennemføre de nødvendige oprensninger i regionen. Det gælder derfor om at oprense de forureninger, der udgør den største trussel hurtigst muligt.

Regionsrådet vedtog i 2007 ”Strategi for jordforurening”, der fastlægger de overordnede mål for, hvordan regionen vil prioritere indsatsen mod jordforurening.

Strategi for jordforurening

Fire mål for indsatsen over for jordforurening:

- Borgernes sundhed må ikke trues af jord- og grundvandsforureninger
- De økonomiske ressourcer anvendes optimalt
- Information skal give borgerne mulighed for at handle fornuftigt i egen interesse
- Regionens viden og udvikling skal ske ud fra internationale erfaringer og metoder i tæt samarbejde med forskningsverdenen

Udgangspunktet for prioriteringen er regionens overordnede mål om, at indsatsen udføres på de forurenede grunde, hvor der vil være størst miljø- og sundhedsmæssig effekt af indsatsen.

Det betyder, at indsatsen for at beskytte grundvandet, indeklima i boliger og børneinstitutioner er højere prioriteret end indsatsen mod jordforurening, som alene udgør en risiko ved kontakt med jorden (fx havejord).

Indsatsen i fremtiden

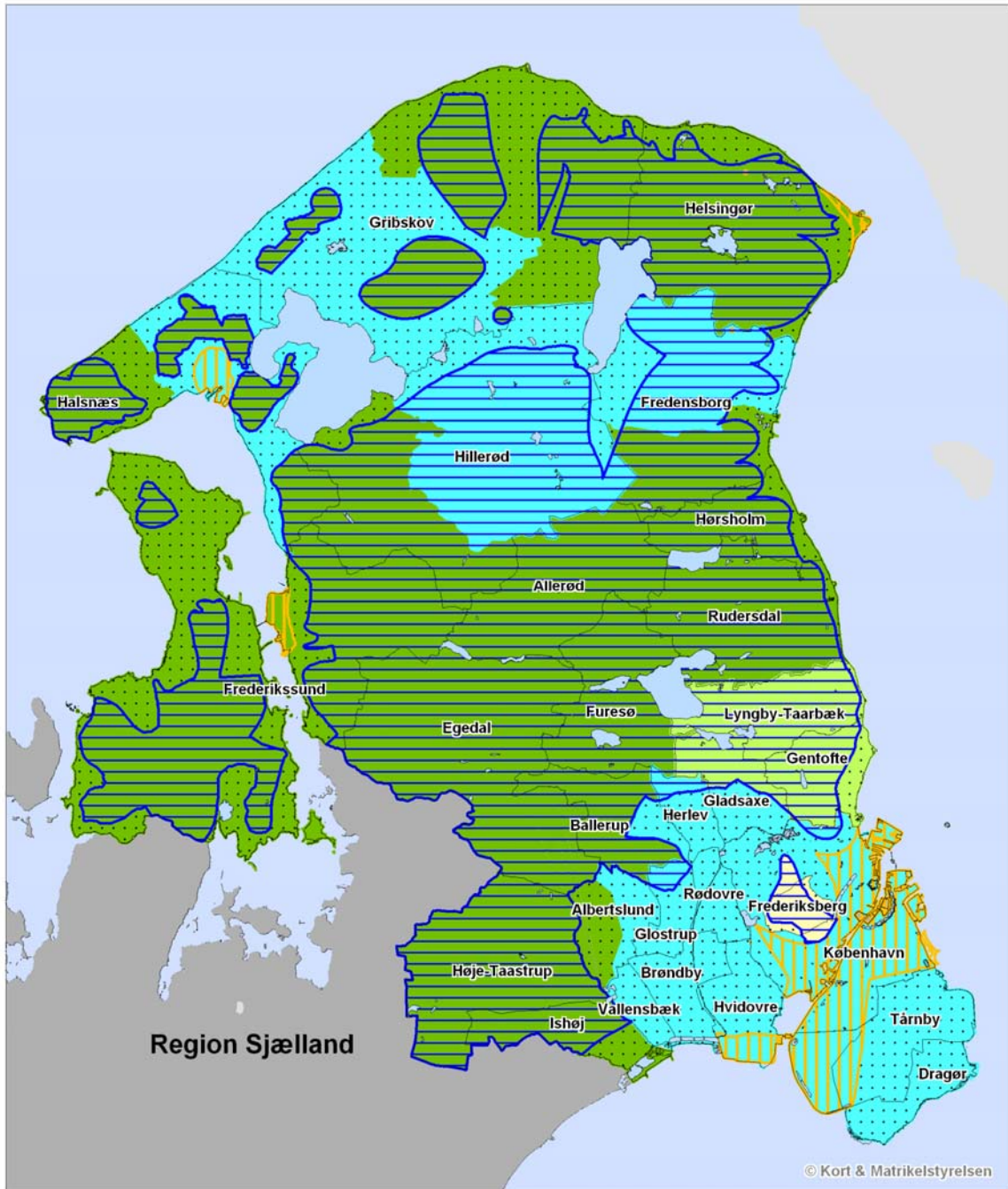
Den grundvandsbeskyttende indsats i form af opsporing, undersøgelser og oprensning af jordforureninger i 2009 og de kommende år vil i høj grad være rettet mod områderne med de største drikkevandsressourcer af god kvalitet. Mens oprensning af forurenede grunde, som er placeret inden for ældre industriområder, hvor grundvandets kvalitet er forringet eller er truet af mange kendte og ukendte forureningskilder, har en lavere prioritering i regionens grundvandsbeskyttende indsats.

Samtidig med den grundvandsbeskyttende indsats vil regionen også målrette indsatsen mod forureninger med flygtige stoffer, som udgør en risiko for indeklima i boliger og børneinstitutioner.

Endelig er indsats rettet mod kontakt med forurenede jord i børneinstitutioner højt prioriteret, da børn i 0-6 års alderen er meget udsatte og følsomme overfor jordforurening.

For 2009 og de nærmeste år er der fra politisk side lagt vægt på at gennemføre en ekstra oprydningssindsats – herunder at der bliver undersøgt og om nødvendigt oprenset jordforurening på de børneinstitutioner, som kommunerne melder ind som muligt forurenede. Det er regionens mål, at indsatsen på disse børneinstitutioner er gennemført inden for en 2-årig periode.

Status for mistanke-kortlægning (V1) i Region Hovedstaden



Status

	Kortlægning afsluttet		Kortlægning uafsluttet
	Kortlægning forventes afsluttet 2009-2010		Enkelte brancher er kortlagt

Drikkevandsinteresser

	Områder med Særlige Drikkevandsinteresser
	Områder med Drikkevandsinteresser
	Områder med Begrænsede Drikkevandsinteresser

3 Regionens arbejde med kortlægning i 2008

Kortlægningen efter jordforureningsloven har til formål at skabe overblik over alle forurenede arealer, sikre rådgivning til grundejerne og skabe mulighed for prioritering af den offentlige indsats, så den vigtigste indsats gennemføres først.

Region Hovedstadens arbejde med kortlægning er en videreførelse af de fire tidligere enheders kortlægningsarbejde udført på baggrund af Miljøstyrelsens kortlægningsvejledning. De tidligere enheders indsamling og vurdering af data har været forskellig alt efter, hvilken strategi den enkelte enhed har haft for kortlægningsarbejdet – herunder omfang og tidshorisont. Det er en stor udfordring at ensrette disse data, og der resterer fortsat en meget stor opgave med at kortlægge de forurenede arealer.



Snegleboring i olieforurenede sandlag

Kortlægning ved mistanke om forurening

Regionen prioriterer at gennemføre ”mistanke”-kortlægning (kortlægning på

vidensniveau 1) i områder med særlige drikkevandsinteresser. Områder med særlige drikkevandsinteresser er områder med værdifuldt grundvand i modsætning til områder, som alene er udlagt til områder med drikkevandsinteresser. Samtidig prioriteres det at gennemgå og eventuelt kortlægge lokaliteter med følsom anvendelse, fx bolig, hvor der kan være risiko for væsentlige indeklimaproblemer som følge af jordforurening.

Først herefter prioriterer regionen ”mistanke”-kortlægningen i områder med drikkevandsinteresser, hvor der kan være en risiko for grundvandet, og lokaliteter, hvor der kan være risiko i forhold til jordkontakt, samt risiko for mindre væsentlige indeklimaproblemer som følge af jordforurening.

Kortlægning af konstateret forurening

Regionen prioriterer først og fremmest at undersøge og ”videns”-kortlægge (kortlægning på vidensniveau 2) lokaliteter, som kan udgøre en risiko for grundvandet inden for de mest værdifulde områder med særlige drikkevandsinteresser.

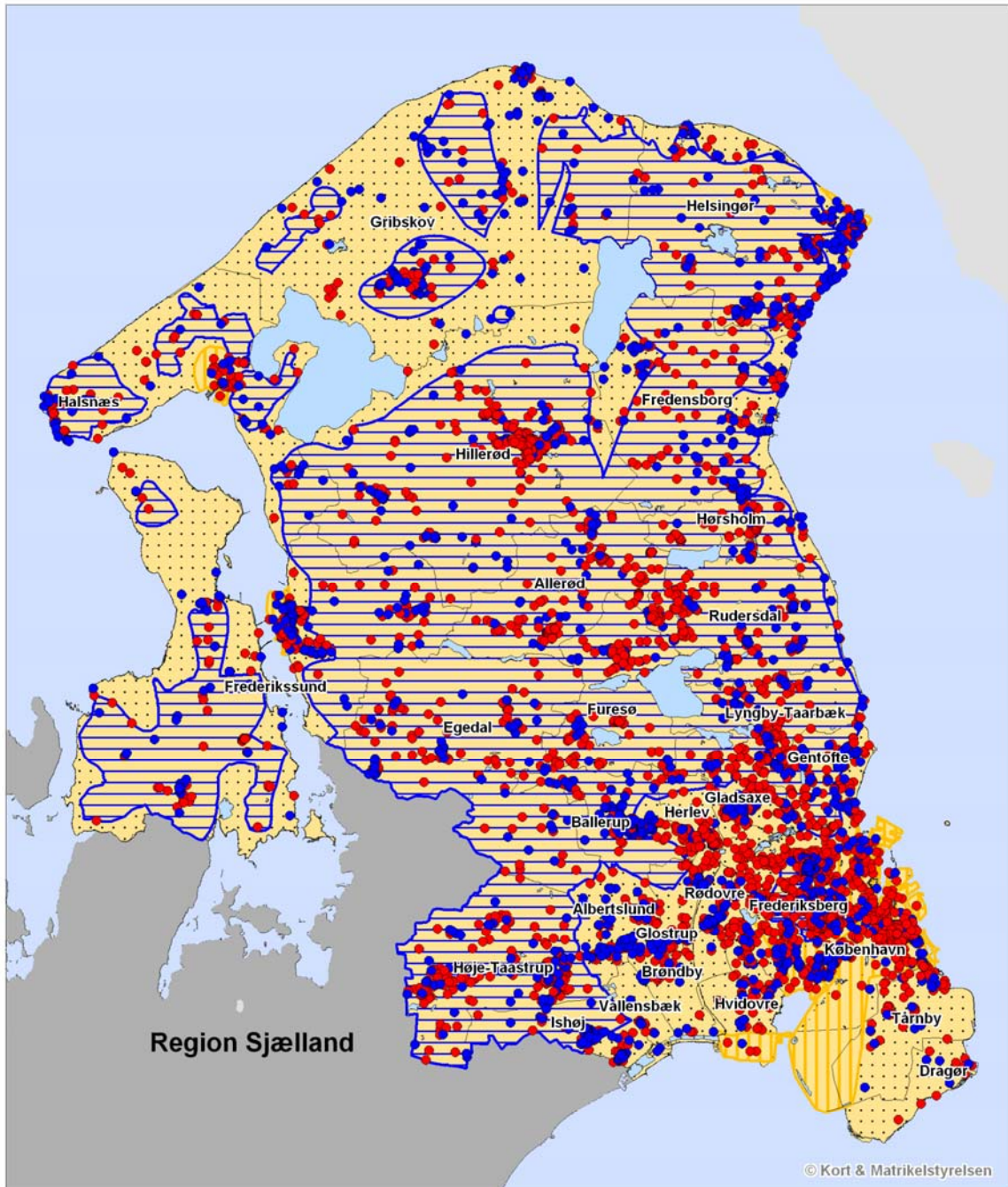
Samtidig prioriterer regionen det lige så højt at undersøge og kortlægge alle forurenede børneinstitutioner. Og lokaliteter, der kan være forurenede med stoffer, der kan give væsentlige indeklimaproblemer i boliger.

Det er også højt prioriteret, at undersøge og kortlægge lokaliteter, hvor der er mistanke om forurening med stoffer, der kan indebære en akut sundhedsrisiko ved kontakt med jorden.

Endelig er det højt prioriteret at få kortlagt alle gamle lossepladser i regionen.

Det har lavere prioritet at få undersøgt og kortlagt de forureninger, som kan true grundvandet i områder med drikkevandsinteresser, og de lokaliteter, hvor regionen vurderer, at der er en mindre væsentlig risiko i forhold til jordkontakt og indeklimaproblemer.

Placering af V1 og V2 lokaliteter i Region Hovedstaden



- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ● V2 lokalitet (konstateret forurenset) ● V1 lokalitet (mistanke om forurening) | <p>Drikkevandsinteresser</p> <ul style="list-style-type: none"> Områder med Særlige Drikkevandsinteresser Områder med Drikkevandsinteresser Områder med Begrænsede Drikkevandsinteresser |
|--|---|

Status for kortlægningsindsatsen i 2008

I Region Hovedstaden var der ved udgangen af 2008 kortlagt i alt 4928 lokaliteter, hvoraf 1760 er kortlagt på baggrund af mistanke om forurening (vidensniveau 1), 3106 lokaliteter er kortlagt på baggrund af konstateret forurening (vidensniveau 2) og 62 lokaliteter er kortlagt på både vidensniveau 1 og 2. Det er 364 flere kortlagte lokaliteter end året før.

Antal kortlagte lokaliteter	Ultimo 2007	Ultimo 2008
Mistanke om forurening (V1)	1.542	1.758
Konstateret forurening (V2)	2.967	3.109
Både V1 og V2	55	61
I alt	4.564	4.928

Kortlægningsindsatsen i 2008 har blandt andet omfattet følgende aktiviteter:

- Gennemgang og revurdering af 1070 allerede kortlagte lokaliteter som følge af ændrede, centralt fastsatte kriterier for kortlægning af jordforurening.
- Gennemgang af 367 børneinstitutioner – resulterende i egentlige undersøgelser af 35 institutioner.
- Vurdering af evt. kortlægning på 480 lokaliteter på baggrund af arkiv-materiale.
- Udarbejdelse af EU-udbud af kommende ”mistanke”-kortlægninger og undersøgelser.
- Vurdering af 90 undersøgelser fra 2007 med henblik på at afklare om lokaliteterne er forurenede og skal kortlægges.
- Opstart af indledende undersøgelser på 125 lokaliteter - heraf 95 boliger og 30 lokaliteter som truer indeklimate/grundvand.
- Udarbejde strategi for undersøgelse af lossepladser.

- Undersøgelse af 2 lossepladser – inklusive historisk kortlægning af 5 pladser.
- Besvarelse af 23.000 ejendomsforespørgsler

I det følgende beskrives dele af regionens kortlægningsindsats i 2008 mere detaljeret.

Revurdering af kortlægningsgrundlaget

Folketinget har vedtaget en ændring af jordforureningsloven, der betyder, at lettere forurenede jord ikke længere skal kortlægges som forurenede. Desuden er niveauet for, hvornår visse tjærestoffer og tungmetaller i jorden skal kortlægges, blevet forhøjet. Disse ændringer betyder, at en række lokaliteter, der hidtil har været kortlagt som forurenede, skal udtages af kortlægningen.

Region Hovedstaden har derfor gennemført en systematisk gennemgang og revurdering af kortlægningsgrundlaget for 1070 lokaliteter forurenede med tjærestoffer og/eller tungmetaller.

Resultatet af revurderingen af de 1070 lokaliteter er, at 149 lokaliteter er udgået af kortlægningen, mens der er sket en ændring af det kortlagte areal på 74 lokaliteter. Hertil kommer tre lokaliteter, som er udgået af kortlægning i 2006 i en af de tidligere enheder.

Revurderingen har også omfattet de grunde, som er tilmeldt værditabsordningen (se side 10). 19 grunde (lokaliteter) er ikke længere omfattet af værditabsordningen, mens ni grunde har fået ændret det areal, der er omfattet af ordningen.

Tilbage er 844 lokaliteter, hvor revurderingen ikke har haft nogen betydning for kortlægningen.

De lokaliteter, der er udgået af kortlægningen, er ikke længere omfattet af den offentlige indsats. Regionen har i stedet givet ejerne gode råd om, hvordan risikoen fra den lettere forurenede jord kan undgås og vejledning om

de regler, der gælder fx i forbindelse med flytning af jorden.

Revurderede sager

	Antal lokaliteter
Udgået helt af kortlægningen	149
Udgået delvist af kortlægningen	74
Udgået af kortlægningen i 2006	3
Uændret kortlægning	844
Total revurderet	1.070

Undersøgelse og oprensning af forurening på børneinstitutioner i 2008

Børn er både mere følsomme og mere udsatte over for forurenede jord end voksne. Det skyldes blandt andet, at små børn putter ting og fingre i munden, og at børns organer er under udvikling og kan påvirkes af forurening. Regionen prioriterer derfor meget højt, at børn skal kunne lege og færdes i børneinstitutionerne uden problemer fra jordforurening.

I 2008 har regionen indledt et samarbejde med kommunerne om at kortlægge eventuelle kilder til forurening på børneinstitutionerne. Har der været mulige forureningskilder, undersøger regionen børneinstitutionen med det samme.



Viser det sig, at der er forurening, som kan udgøre en risiko for indeklimaet i børneinstitutionen eller ved kontakten med jorden, vil regionen straks oprense forureningen.

Forurening som alene udgør en risiko for grundvandet, vil indgå i regionens almindelige prioritering af oprensningsindsatsen.

Hvis kommunerne selv udfører undersøgelser på børneinstitutioner, og det viser sig, at der er en jordforurening, som udgør en risiko, vil regionen fortsætte med en indsats og gennemføre den nødvendige oprensning.

Regionen har udarbejdet en del informationsmateriale, bl.a. breve, pjecer og plakater som fortæller om indsatsen. Materialet er udarbejdet med henblik på information til personale og forældre.

Regionens indsats på børneinstitutionerne sker i den rækkefølge kommunerne indsender oplysninger om mulige forureningskilder.

I 2008 har regionen gennemgået oplysninger om 367 børneinstitutioner i de otte kommuner, der har indsendt materiale. Gennemgangen har resulteret i, at 35 institutioner er blevet undersøgt og en institution oprenset.

Tre kommuner har allerede selv undersøgt og rensset op i deres børneinstitutioner.

Indsatsen på børneinstitutioner 2008

Antal vurderede institutioner	367
Antal undersøgelser – herunder afgrænsende undersøgelser	35
Antal oprensninger	1

Kortlægning af lossepladser

I slutningen af 2007 har regionen igangsat et arbejde med at kortlægge tidligere fyld- og lossepladser i det tidligere Københavns Amt, hvor der ikke tidligere er taget stilling til kortlægning.

Regionen har i 2008 udarbejdet et strateginotat for den generelle kortlægning af de tidligere fyld- og lossepladser.

Der er udført to områdeundersøgelser i 2008. Undersøgelserne bestod af flere undersøgelsesrunder, da forureningen på pladserne var af varierende grad og derfor svær at vurdere omfanget af. Undersøgelserne resulterede i, at en mindre del af de to tidligere lossepladser er kortlagt som forurenede.

Herudover er der igangsat fem historiske redegørelser, hvoraf de to er gennemført i 2008. Den ene plads er kortlagt som forurenede, mens der skal gennemføres en fysisk undersøgelse i 2009, på den anden plads. De historiske redegørelser på de resterende tre pladser gennemføres i 2009.

Sideløbende er der arbejdet med en informationspjece til de grundejere, der bor på tidligere fyld- og lossepladser, og udarbejdelse af nyt udbudsmateriale til igangsættelse af yderligere fem historiske redegørelser, der planlægges gennemført i 2009.

Lossepladsundersøgelser i 2008

	Antal matrikler	Antal matrikler kortlagt
Hvidovre Strandvejens Losseplads	97	13
Vadgården Grusgrav og Søborg Mørtelværk og Grusgrav	16	2

Oprydning i data

Region Hovedstaden har i 2008 samlet de tidligere enheders jordforureningsdata i én samlet database. Oplysningerne omfatter alle de grunde, som på et tidspunkt har været igennem sagsbehandling i forbindelse med jordforurening.



Der er etableret kolonihaver på mange gamle lossepladser

Der er for tiden ca. 23.000 lokaliteter i Region Hovedstadens database. Oplysningerne stammer fra de tidligere enheders forskellige databaser. Desuden har nogle typer af oplysninger traditionelt kun ligget i journal-systemer eller ad hoc databaser. Retningslinjerne for brugen af databaserne har været meget forskellig i de gamle enheder. Derfor har regionen en stor opgave med at samle og ”datavaske” oplysningerne med henblik på at ensrette data, så sagsbehandlingen kan effektiviseres og overflødige data kan undgås.

I forbindelsen med implementeringen af Miljøportalens DKjord, har der yderligere været behov for meget ressourcekrævende tilretninger af datastrukturen for at kunne tilfredsstille datamodellen i DKjord.

Lokaliteter fra de tidligere enheder

Tidligere enhed	Antal lokaliteter
Frederiksberg Kommune	421
Københavns Kommune	7.988
Frederiksberg Amt	10.522
Københavns Amt	5.553

4 Regionens videregående indsats i 2008

Region Hovedstadens mål er at sikre, at der fortsat kan indvindes rent drikkevand fra områder med særlige drikkevandsinteresser uden at anvende avanceret vandbehandling.

For at opnå dette mål, kræver det, at regionen har et godt overblik over forureningstruslerne over for grundvandet. På baggrund af dette gennemfører regionen det nødvendige antal afgrænsende undersøgelser og om nødvendigt oprensning af forureningen på de forurenede lokaliteter i områderne med værdifuldt grundvand.



Boring i stærkt forurennet jord

Det har også høj prioritet at få undersøgt, risikovurderet og om nødvendigt gennemført oprensning af de forureninger, der kan indebære en akut risiko for påvirkning af indeklima i boliger. Samt at foretage den nødvendige indsats på alle børneinstitutioner, hvor der er konstateret væsentlig forurening.

For at optimere arbejdet anvender regionen i avancerede vurderings- og prioriteringsværktøjer, den nyeste viden om jord- og grundvandsforureninger samt forureningens betydning for grundvand, indeklima og arealanvendelse. Herved optimeres undersøgelses- og oprensningsindsatsen.

Regionen tilstræber at benytte hurtigere løsninger til oprensning frem for langvarige

oppumpninger for derigennem at minimere forbruget af grundvand og reducere tids-horisonten for oprensning.

Det har lavere prioritet at gennemføre afgrænsende undersøgelser og risikovurdere grundvandsforureninger i områder med drikkevandsinteresser, samt på lokaliteter, hvor der alene er risiko for kontakt med jorden (fx havejord).

Regionens videregående indsats i 2008 har blandt andet omfattet følgende aktiviteter:

- Gennemført/igangsat 48 afgrænsende undersøgelser
 - heraf afgrænsende undersøgelser på to børneinstitutioner.
- Igangsat/videreført 14 oprensningsprojekter,
 - heraf 2 store forureninger (> 10 mio. kr.),
 - og oprensning af forurening på en børneinstitution.
- Drift af 99 afværgeanlæg.
- Monitorering på 107 lokaliteter.
- Gennemført 10 undersøgelser og 7 oprensninger efter værditabsordningen.

I det følgende beskrives en del af regionens videregående indsats i 2008 mere detaljeret

Undersøgelser og oprensninger efter værditabsordningen

Værditabsordningen er en statsfinansieret ordning, som giver boligejere, der i god tro har købt en forurennet ejendom, ret til at få fremskyndet indsatsen mod forureningen.

Indsatsen gennemføres af regionen, mens den økonomiske del af ordningen varetages af Økonomistyrelsen.

Regionen vil normalt starte med at udføre en afgrænsende undersøgelse af forureningen. På baggrund heraf vurderer regionen behovet for en oprensning. For tiden er der meget kort

ventetid på penge til afgrænsende undersøgelser, mens der er mange års ventetid på penge til oprensninger.

I 2008 har regionen gennemført 10 afgrænsende undersøgelser og syv oprensninger efter værditabsordningen.

Værditabsordningen – undersøgelser og oprensninger i 2008

	Antal
Undersøgelser	10
Oprensninger	7



Udvikling af metoder til undersøgelse og oprensning

Regionen har i 2008 igangsat projekter til udvikling af værktøjer til risikovurdering og prioritering.

Regionen har også igangsat projekter til udvikling af teknikker til undersøgelser og oprensninger, blandt andet i tværgående samarbejde med fx andre regioner, Miljøstyrelsen, forskningsverdenen og private firmaer.

I det følgende beskrives regionens arbejde med nogle af disse projekter mere detaljeret.

Regionens udvikling af metoder til undersøgelser og oprensning.

	<p>KRIPP Regionen har udviklet KRIPP (Koncept for Risikobaseret Prioritering af Punktkilder), der er et værktøj til prioritering af indsatsen overfor forureninger i et vandindvindingsopland. Værktøjet har fortrinsvist fokus på klorerede opløsningsmidler, men er dynamisk og kan udvides efter behov. Værktøjets prioriteringer er baseret på infiltration af regnvand, grundvandsstrømning, drikkevandsindvindinger, geologiske forhold, forureningstyper og forureningsstørrelser mm.</p>
	<p>Stimuleret Reduktiv Dechlorering Dette projekt undersøger muligheden for at anvende kunstigt stimulerede bakteriekulturer (stimuleret reductiv dechlorering) som oprensningsmetode på tre danske lokaliteter forurenet med det klorerede stof 1,1,1-trichlorethan (1,1,1-TCA). Projektet tager udgangspunkt i laboratorieforsøg med sediment og grundvand tilsat 1,1,1-TCA, donor, bakterier og klorerede ethener. Det klorerede stof 1,1,1-TCA er et hyppigt forekommende forureningsstof på lokaliteter med tidligere industriel aktivitet. Stoffet ses ofte sammen med andre klorerede opløsningsmidler som PCE eller TCE.</p>
	<p>ZVI-oprensning Der er udført oprensning af klorerede opløsningsmidler med ZVI/SoilMixing i Skuldelev. Metoden består i at opblende den forurenede jord med jernspåner og bentonit-ler. Når jernet nedbrydes sker der samtidigt en nedbrydning af de klorerede opløsningsmidler. Leret sørger for at fiksere forureningen sådan, at den ikke skylles væk af grundvandet, inden den er nedbrudt af jernet. Efter et par år forventes mere end 99 % af forureningen at være nedbrudt, og tilbage ligger en ren lerklump.</p>



ISTD-oprensning

I Skuldelev er der foretaget en oprensning af klorerede opløsningsmidler med ISTD-metoden (In Situ Thermal Desorption). Metoden består i, at lange ”dypkogerne” presses ned i jorden – i dette tilfælde ned til ca. 7 meters dybde. ”Dypkogerne” varmer jorden op til ca. 100 grader. Herved bringes de klorerede opløsningsmidler i jorden i kog. Efterhånden kommer alle opløsningsmidlerne på dampform og kan suges op af jorden. Oprensningstiden i Skuldelev har været ca. tre måneder og mere end 99 % af forureningen er fjernet.



Kemisk oxidation med persulfat

På en lokalitet i Ishøj oprenses en forurening med klorerede stoffer ved kemisk at nedbryde forureningen i jorden. Stoffet persulfat presses ned i jorden. Når persulfaten er godt spredt ud i jorden, presses brintoverilte ned til persulfaten. Brintoverilte aktiverer persulfaten, så der foregår en kemisk nedbrydning af forureningen med klorerede stoffer.

Metoden afprøves for første gang i Danmark, men der foreligger meget gode resultater af lignende projekter foretaget i USA. Persulfaten skal sandsynligvis injiceres et par gange for at få bugt med al forureningen. Den samlede oprensningstid forventes at være et par år, og det forventes at der kan fjernes mellem 80 og 90 % af forureningen.



Pneumatisk ventilering

Regionen har sammen med Københavns Universitet igangsat et udviklingsprojekt, der skal beregne og teste effekten af oprensning ved hjælp af aktiv pneumatisk ventilering i jorden. Metoden adskiller sig fra kendte ventileringsmetoder ved, at luftskiftet i jorden øges, når ventileringen foregår i pulser (pneumatisk). Foreløbige beregninger viser, at oprensningshastigheden kan gøres op til 10 gange hurtigere med denne metode. Regionen forventer at teste metoden i praksis i efteråret 2009.



Dyb skylleboring i Birkerød

Regionens deltagelse i tværgående projekter



Fælles regionalt projekt vedrørende prioritering af indeklimasager

Videncenter for Jordforurening har nedsat en arbejdsgruppe med repræsentanter fra regionerne, herunder Region Hovedstaden med henblik på at udarbejde et forslag til et fælles vejledende aktionsniveau for den offentlige indsats over for indeklimarisiko. Da disse overvejelser involverer mange sundhedsmæssige aspekter, deltager Embedslægeinstitutionen og Sundhedsstyrelsen også i projektet, som forventes afsluttet i 2009.



Cost Effectiveness værktøj

Når regionen vurderer hvilke metoder til oprensning, der kan benyttes på de forskellige sager, vurderer regionen ud fra pris, effektivitet og påvirkninger af miljøet. Det er ofte en forholdsvis kompleks sammenligning med mange parametre i spil. Derfor er regionen ved at videreudvikle det eksisterende cost-effectiveness værktøj, så det bliver mere operationelt og præcist i miljøvurderingsdelen. Miljøvurderingen omfatter en livscyklusvurdering med udredning af udledninger til jord, luft og vand, støj, energiforbrug, arbejdsmiljø mm. Carbon Footprint analyser, som bruges specifikt i vurdering af klimapåvirkninger, er en integreret del af den samlede miljøvurdering.



Partnerskab om multi level sampler

For at få mest miljø ud af regionens midler, arbejdes der med udvikling inden for mange områder - herunder blandt andet samarbejdsformer. Derfor har regionen igangsat et partnerskab med firmaerne Sorbisense A/S og Grontmij/Carl Bro om udvikling af en multi level sampler - et udstyr til udtagning af vandprøver i flere niveauer uden at forstyrre den naturlige grundvandsstrømning. Partnerskabet har en udviklingsdel og en driftsdel, hvor der er fælles økonomisk ansvar og dermed et øget incitament til succes. Det er tanken, at overskud fra salg af multi level samleren på sigt skal kunne generere midler til udvikling af flere produkter. Når partnerskabet afsluttes, skal overskuddet fra produkterne tilbagebetale regionens økonomiske indskud over en årrække.



Test af Sorbicell – passiv grundvandsprøvetager

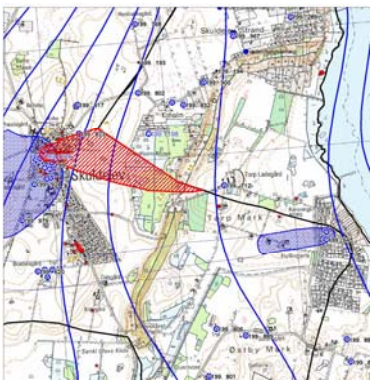
Firmaet Sorbisense A/S har udviklet en grundvandsprøvetager, som fungerer passivt. Det vil sige, at vandprøven udtages uden oppumpning og dermed uden at strømningsforholdene påvirkes. Endvidere kan prøvetageren anvendes til bestemmelse af gennemsnitsværdier over længere perioder. Regionen og Sorbisense A/S deltager sammen i et projekt, der tester metoden på en konkret forureningssag. Analyseresultaterne fra Sorbicellen sammenlignes med resultaterne, som opnås ved traditionel vandprøvetagning.



Lerprojektet

Regionen gennemfører i et samarbejde med DTU Miljø en erfaringsopsamling på oprensninger af moræneler, hvor stimuleret reaktiv dechlorering er benyttet, som oprensningsmetode. Projektet er støttet af Miljøstyrelsens Teknologipulje.

Ud fra de indsamlede erfaringer vil udviklingen i vandkvalitet og koncentrationerne i jordmatrixen blive vurderet for at gøre det muligt, bedre at kunne vurdere tidshorisonterne og udbyttet ved oprensningsmetoden. Ud fra de indsamlede data vil der endvidere blive udviklet en model til bestemmelse af udviklingen i forureningsflux fra moræneleren til underliggende grundvandsmagasiner.



Flux-projektet

Begrebet forureningsflux beskriver den mængde forurening som gennemstrømmer et givent område pr. tid. Vurdering af forureningsflux er en væsentlig parameter i prioriteringen af forurenede lokaliteter, og når den nødvendige oprensningseffekt skal vurderes. Der eksisterer enkelte danske erfaringer på området, men vurderingerne anvendes ikke systematisk.

For at udvikle systematikken ved vurdering af forureningsflux, er der iværksat et samarbejde mellem DTU Miljø og Region Hovedstaden. Projektet omfatter flux-vurderinger på både lokal skala og på oplandsskala.



Pesticidprojektet

For at beskytte drikkevandet mod forurening med pesticider er Region Hovedstaden sammen med Region Syd og Københavns Energi (KE) med i et teknologipuljeprojekt, der skal lokalisere væsentlige punktkilder med pesticider, som f.eks. vaskepladser og påfyldningssteder. Forventningen til projektet er at udvikle en metode til billigere og bedre at kunne identificere de punktkilder i landbruget, der udgør en væsentlig risiko for grundvandsressourcen. Dette skal danne grundlag for regionens prioritering af, hvilke lokaliteter, der først bør renses op. Hele projektet forventes afsluttet december 2009.

5 Store jordforureningssager

I Region Hovedstaden er der kendskab til 52 store forureninger, hvor de samlede udgifter til undersøgelser, oprensning og overvågning forventes at overstige 10 mio. kr.

41 af de 52 forureninger ligger inden for områder med særlige drikkevandsinteresser eller i indvindingsoplande til vandværker.

Indsatsen i forhold til de store forureninger

Region Hovedstaden udfører en aktiv indsats på 37 ud af 52 store forureningssager. Denne indsats omfatter følgende:

- 24 sager hvor regionen udfører aktiv oprensning
- 8 sager hvor regionen overvåger forureningen og
- 5 sager er i undersøgelsesfasen

På de resterende 15 store forureninger foregår der for tiden ingen offentligt finansierede indsatser. Disse sager fordeler sig som følger:

- 9 sager er ikke omfattet af den offentlige indsats, fordi der udelukkende er risiko for recipienter (vandløb, søer og havet), eller fordi der ikke er drikkevandsinteresser.
- 1 sag er ved at blive rensset op gennem værditabsordningen.
- 1 sag hvor der sker en privat oprensning.
- 3 sager hvor en indsats er lavere prioriteret, selv om forureningerne ligger i område med drikkevandsinteresser eller i et opland til et alment vandværk:
 - På Magle Allé 10 har en fremtidig offentlig indsats lav prioritet på grund af en generel dårlig vandkvalitet som følge af, at saltvand trænger ind i grundvandsmagasinet.
 - På Herlev Hovedgade 15-17 skal den lavere prioritet ses i lyset af, at de to grunde ligger i et grundvandsopland med en generel forringet vandkvalitet, og regionen prioriterer som tidligere nævnt områder med værdifuldt grundvand højest.

- Glostrup Gasværk ligger i et indvindingsopland, men er lavere prioriteret, da drikkevandskvaliteten også her generelt er forringet. Indsatsen i områder med god drikkevandskvalitet går derfor forud for dette område.

- 1 sag (Rugvænget 1-5) ligger i et område med særlige drikkevandsinteresser og i opland til et alment vandværk; men en eventuel indsats afventer en domstolsafgørelse, hvor der skal træffes endelig afgørelse om forurenersansvaret.

Anvendte økonomiske midler

Frem til udgangen af 2006 har de fire tidligere enheder brugt i alt 274 mio. kr. på de store forureningssager:

- 257 mio. kr. (94 % af udgifterne) er anvendt i forbindelse med de forurenings-sager, der er omfattet af den offentlige indsats.
- 17 mio. kr. (6 % af udgifterne) er anvendt på sager, der ikke er omfattet af den videregående offentlige indsats.

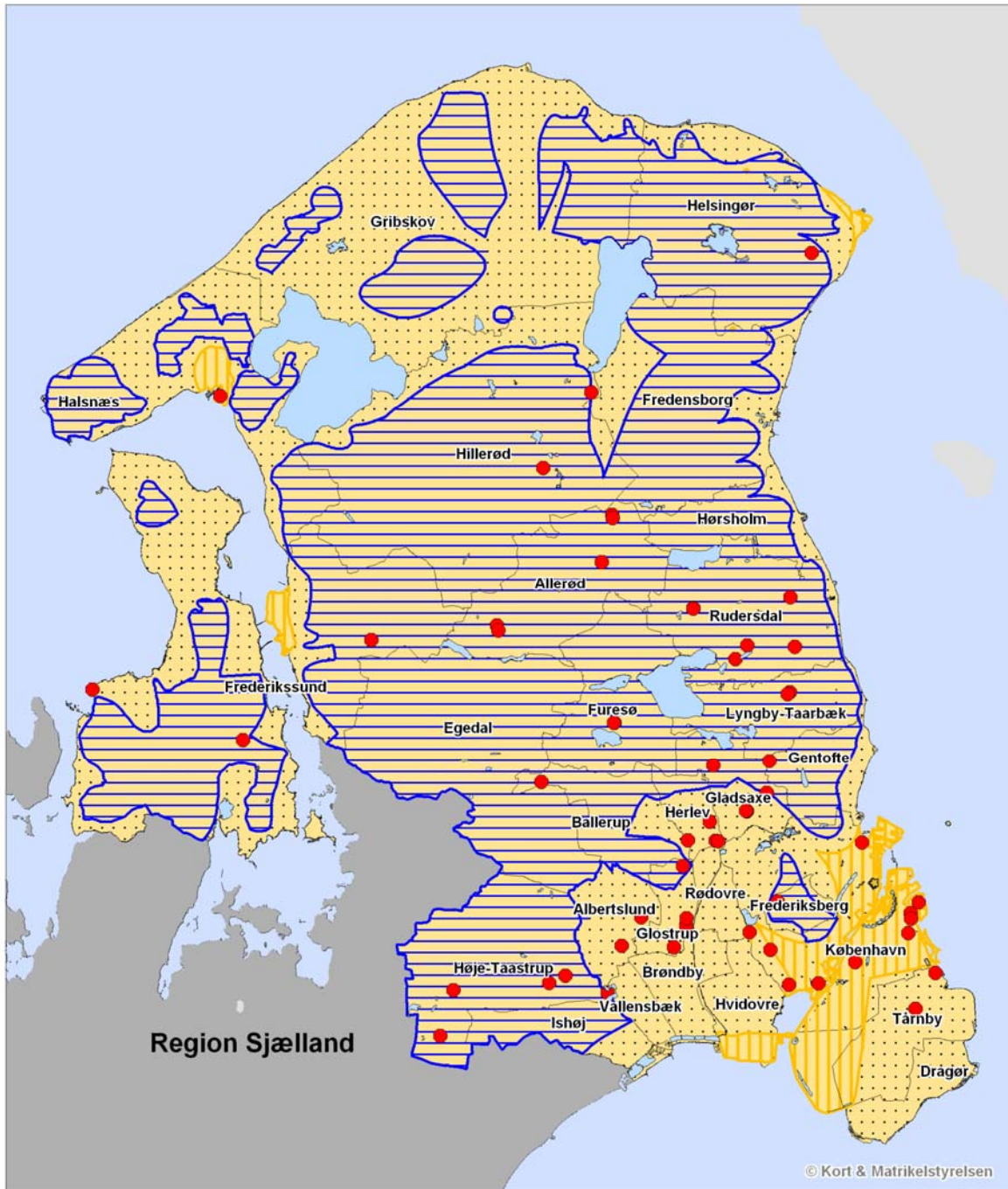
Siden 2007 har Region Hovedstaden brugt yderligere 45 mio. kr. (heraf ca. 30 mio. kr. i 2008) på undersøgelser, oprensning og overvågning af de store forureninger.

Regionen skønner, at der fortsat skal bruges yderligere i størrelsesordenen 1,2 mia. kr. til indsatsen overfor de 52 (kendte) store forureninger. Regionens skønner, at de fremtidige udgifter til de store forureninger



ISTD anlæg, Skuldelev

Placering af store forureninger i Region Hovedstaden



● Store forureninger
(> 10. mill. kr)

Drikkevandsinteresser

-  Områder med Særlige Drikkevandsinteresser
-  Områder med Drikkevandsinteresser
-  Områder med Begrænsede Drikkevandsinteresser

inden for regionens indsatsområder er 0,72 mia. kr. og 0,44 mia. kr. til indsatsen udenfor.

Samlet set er der derfor afholdt 26 % af udgifterne til de store jordforureninger inden for de offentlige indsatsområder. Indsatsen er således godt i gang i regionen. Mens der er afholdt 4 % af udgifterne uden for de offentlige indsatsområder (fx i forhold til beskyttelse af recipienter – søer, vandløb og havet). Region Hovedstadens fremtidige udgifter til de store forureninger inden for indsatsområderne på 0,72 mia. kr. skal ses i forhold til regionens konservative skøn over de samlede omkostninger på 4-6 mia. kr. til hele indsatsen på jordforureningsområdet.

Dette viser, at regionens opgave med de store forureninger kun udgør 12-18 % af de skønnede samlede omkostninger. Denne forholdsvis lille andel viser, hvor meget forureningssagerne under 10 mio. betyder, både økonomisk og miljømæssigt. Baggrunden er bl.a., at der ikke nødvendigvis er en sammenhæng mellem den økonomiske udgift på den enkelte sag og den miljø- og sundhedsmæssige gevinst ved en oprydning.

I bilag 2 er vist en oversigt over de store forureningssager, mens bilag 3 indeholder en kort status for sagerne.



Skuldelev gadekær

6 Regionens øvrige myndighedsopgaver i 2008

Regionen behandler som myndighed også sager, hvor en privat bygherre selv betaler for at undersøge og eventuelt oprense forurening fx i forbindelse med et kommende byggeri. Behandling af disse sager prioriteres højt af regionen.

Private bygherres undersøgelser og oprensninger

Når der udføres bygge- og anlægsarbejde på forurenede lokaliteter i områder med værdifuldt grundvand eller på arealer med følsom anvendelse (fx bolig), skal kommunen give tilladelse til dette. Kommunen og regionen arbejder sammen om tilladelsens udformning, så det sikres, at begge myndigheders viden om forureningen inddrages i tilladelsen.

Tilladelsen skal sikre, at projektet ikke indebærer en risiko for sundheden hos dem der skal bruge arealet efter bygge- og anlægsarbejdet eller en øget risiko for forurening af grundvandet. Projektet må heller ikke indebære, at et evt. senere offentligt finansieret undersøgelses- og afværgeprojekt fordyres væsentligt.

Regionen har i 2008 myndighedsbehandlet i alt 850 sager, hvor private eller andre har betalt for undersøgelser og/eller oprensninger på forurenede arealer hovedsageligt med henblik på udtagning af kortlægningen eller som forberedelse til et bygge- og anlægsarbejde.

I 120 af sagerne har regionen afgivet et svar på kommunens udkast til tilladelse til bygge- og anlægsarbejder eller ændret anvendelse.

Med henblik på at smidiggøre og effektivisere kommunernes og regionens behandling af disse sager deltager regionen løbende i møder

med kommunerne, hvor samarbejdet drøftes med henblik på yderligere optimering. Regionen har blandt andet udarbejdet et idékatalog over, hvilke tekniske foranstaltninger, der er egnede på forurenede lokaliteter i forbindelse med byggeri. Forudsætningen for at bruge de byggetekniske foranstaltninger er dog altid, at der indledningsvis er forsøgt oprenset så meget forurening som muligt.

Region Hovedstaden tilstræber til enhver tid at give borgerne og kommunerne et hurtigt svar i forbindelse med henvendelser vedrørende undersøgelser, oprydninger eller kortlægninger.

Undersøgelser og oprensninger udført af Oliebranchens Miljøpulje

Oliebranchens Miljøpulje er en ordning, der er etableret med det formål at undersøge og oprense forureninger på landets mange nedlagte tank- og servicestationer. Alle steder, hvor der engang har været salg af benzin er omfattet af ordningen.

I 2008 har regionen myndighedsbehandlet ca. 225 sager under ordningen – herunder sager der er påbegyndt i de fire tidligere enheder. 40 sager er helt afsluttet.

Tilsyn og påbud i forhold til råstofgrave

I 2008 har regionen ikke meddelt påbud i relation til ulovlig deponering af jord i råstofgrave. Såfremt regionen får kendskab til en jord- og/eller grundvandsforurening i en råstofgrav, vil regionen afgøre, om der skal meddeles påbud eller – hvor kommunen alternativt miljøministeriet er myndighed – anmode disse om at træffe afgørelse om evt. påbud. Regionen har i 2008 ført 5 tilsyn med deponering af jord i råstofgrave.

7 Samarbejde med andre myndigheder om grundvandsbeskyttelse

Efter kommunalreformen er det statens miljøcenter i Roskilde, som kortlægger grundvandsressourcen i regionen og kommunerne, som udarbejder indsatsplaner for grundvandsbeskyttelsen. Region Hovedstaden bidrager med oplysninger om forurenede grunde til brug for miljøcenterets kortlægning af de væsentligste trusler mod grundvandsressourcerne. Regionen bidrager endvidere med kortlægning af jord- og grundvandsforureninger, undersøgelser samt oprensninger i forbindelse med kommunernes indsatsplaner.

For at opnå en sammenhængende indsatsplanlægning på grundvandsområdet og en effektiv udnyttelse af ressourcerne, er det væsentligt, at indsatsen er koordineret

myndighederne imellem. Gennem denne koordinering sikres det, at regionens indsats på jordforureningsområdet bliver et væsentligt bidrag til de øvrige myndigheders grundvandsopgaver.

Det er væsentligt med en god dialog og fælles forståelse mellem myndighederne; både når miljøcentret indsamler data vedrørende forurenede grunde samt i relation til miljøcenterets redegørelser for ”trusselsbilledet” i forbindelse med ressourcekortlægningen, og i kommunernes arbejde med at udarbejde indsatsplaner. Derfor udveksles der løbende data fx om fremdriften i kortlægning af forurenede grunde og grundvandsressourcen myndighederne imellem.

Aktivitetsoversigt 2008

Kortlægningsområder og indsatsplanområder	Deltagende myndigheder
Mølleå kortlægningsområde	Miljøcenter Roskilde
Sjælsø kortlægningsområde	Miljøcenter Roskilde
Farum kortlægningsområde	Miljøcenter Roskilde
Søndersø indsatsplan	Furesø, Ballerup, Herlev, Gladsaxe og Lyngby-Tårnbæk Kommuner
Værebros/Steenlien/Smedebakken indsatsplan	Egedal Kommune
Taastrup Nord indsatsplan	Høje-Taastrup, Albertslund og Egedal Kommuner
Halsnæs Syd indsatsplan	Halsnæs Kommune
Allerød Nord indsatsplan	Allerød Kommune
Birkerød indsatsplan (vedligeholdelse)	Rudersdal Kommune

8 Ressourceanvendelsen i 2008

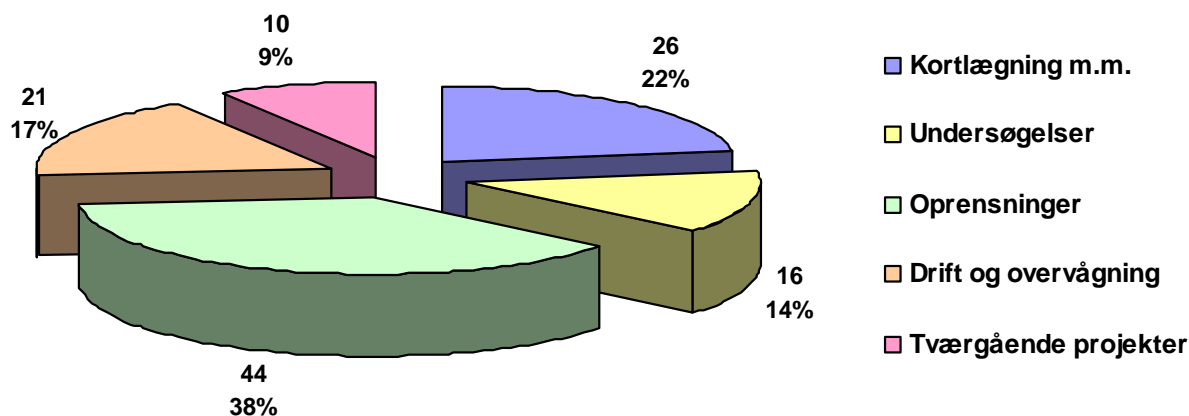
Region Hovedstaden har i 2008 anvendt ca. 117 mio. kr. ekskl. moms og 52,7 årsværk til indsatsen på jordforureningsområdet.

Herudover er der overført 5.6 mio. kr. fra 2008 til 2009.

Nedenfor ses fordelingen af de anvendte midler på hovedopgaver i 2008. Opdelingen svarer til den ønskede opstilling i Miljøstyrelsens indberetningscirkulære.

Regionen har derudover gennemført projekter med ekstern finansiering (værditabsordningen og Teknologipuljen).

Ressourceanvendelse i 2008 i mio. kr. I alt 117 mio. kr



Regnskab for 2008

		Beløb (1000 kr.)
A	Kortlægning, registrering og generelle tilsynsforpligtigelser	26.322
B	Undersøgelser	15.955
C	Oprensninger	44.391
D	Drift og overvågning af oprensninger	20.525
E	Tværgående projekter	10.143
	I alt	117.336
F	Årsværk inkl. ledelse (5 ÅV) og administration (6 ÅV)	52,7

9 Regionens planlagte indsats i 2009

Med udgangspunkt i Region Hovedstadens principper for prioritering af indsatsen har regionen følgende mål for arbejdet i 2009:

Kortlægning ved mistanke om forurening (vidensniveau 1)

- Afslutning af sager fra de tidligere enheder.
- Gennemgang og eventuel ”mistanke”-kortlægning af lokaliteter i et konkret højt prioriteret indsatsplanområde (Lyngby-Taarbæk og Gentofte kommuner, samt det nordlige område med særlige drikkevandsinteresser i Gladsaxe Kommune).
- Vurdering af historisk materiale indsendt fra kommunerne vedrørende børneinstitutioner.

Kortlægning af konstateret forurening (vidensniveau 2)

- Uafsluttede kortlægninger fra de tidligere enheder vil blive færdiggjort.
- Nuancering af allerede kortlagte bolig-ejendomme efter anmodning fra grundejere.
- Undersøgelse af boligejendomme efter anmodning fra grundejere.
- Undersøgelser af børneinstitutioner, hvor der kan være kilder til jordforurening.
- Kortlægning af gamle lossepladser.
- Vurdering af undersøgelser fra ultimo 2008 med henblik på kortlægning.
- Undersøgelse af lokaliteter inden for højt prioriterede grundvandsområder.

Afgrænsende undersøgelser

- Afslutning af prioriterede og delvist gennemførte undersøgelser fra de tidligere enheder.
- Afslutning eller videreførelse af undersøgelser påbegyndt i 2008 eller tidligere (se oversigt A i bilag 1).
- Udførelse af afgrænsende undersøgelser som led i oprensningen på børneinstitutioner.

- Udførelse af undersøgelser/revurdering af igangværende oprensninger i de højest prioriterede grundvandsområder, eller hvor der er væsentlig risiko for indeklimaet i bolig (se oversigt A i bilag 1).

Oprensning af forurening

- Allerede prioriterede og påbegyndte oprensninger fra de tidligere enheder vil blive videreetableret/færdiggjort (se oversigt B i bilag 1).
- Oprensning af forurening i de børneinstitutioner, hvor der kan være en risiko.
- Projektering og etablering af oprensning i de højest prioriterede grundvandsområder, eller hvor der er væsentlig risiko for indeklimaet i bolig (se oversigt B i bilag 1).
- Opstart eller videreførelse af en række udviklingsprojekter.

Værditabsordningen

- Vurdering af ansøgninger fra boligejere om optagelse i værditabsordningen.
- Udførelse af afgrænsende undersøgelser på de lokaliteter, der optages i ordningen.
- Oprensning af forurening på forventede 8 lokaliteter.

Overvågning (drift og monitorering)

- Videreførelse af drift og monitorering på de lokaliteter, hvor der tidligere er etableret oprensning af hensyn til grundvandsressourcen/eksisterende drikkevandsindvinding og/eller indeklimaet i bolig (se oversigt C i bilag 1).
- Monitorering på de lokaliteter, som skal overvåges, for at følge udviklingen af forureningen (hovedsageligt i grundvandet) med henblik på at kunne etablere oprensning, hvis forureningen udvikler sig kritisk (se oversigt D i bilag 1).
- Løbende revurdering af igangværende oprensninger og monitoreringer med henblik

på enten at afslutte oprensningen eller optimere driften af oprensnings-anlægget.



Ventiler på afværganlægget i Allerød

Private undersøgelser og oprensninger, herunder Oliebranchens Miljøpulje

- Færdigbehandling af uafsluttede sager fra de tidligere enheder.
- Vurdering af eventuel kortlægning af ca. 75 sager som følge af prøvetagninger i forbindelse med områdeklassificeringen.
- Vurdering af kortlægning på baggrund af forslag til undersøgelser og oprensninger fra private grundejere, bygherrer m. v. samt resultatet af disse på ca. 800-1000 sager.
- Høringssvar på ca. 150 tilladelser fra kommunerne til bygge- og anlægsarbejde eller ændret anvendelse.
- Opstart af ca. 75 nye undersøgelser på nedlagte tank- og servicestationer.
- Behandling og vurdering af ca. 200 sager om undersøgelser og oprensninger af forureninger fra nedlagte tank- og servicestationer.
- Vurdering af ca. 60-70 sager om eventuel efterladt forurening i forbindelse med oprensning af forurening fra villaolietanke i forhold til eventuel kortlægning af forureningen.

Herudover inviteres kommunerne til møder om samarbejdet om de private undersøgelser og oprensninger.



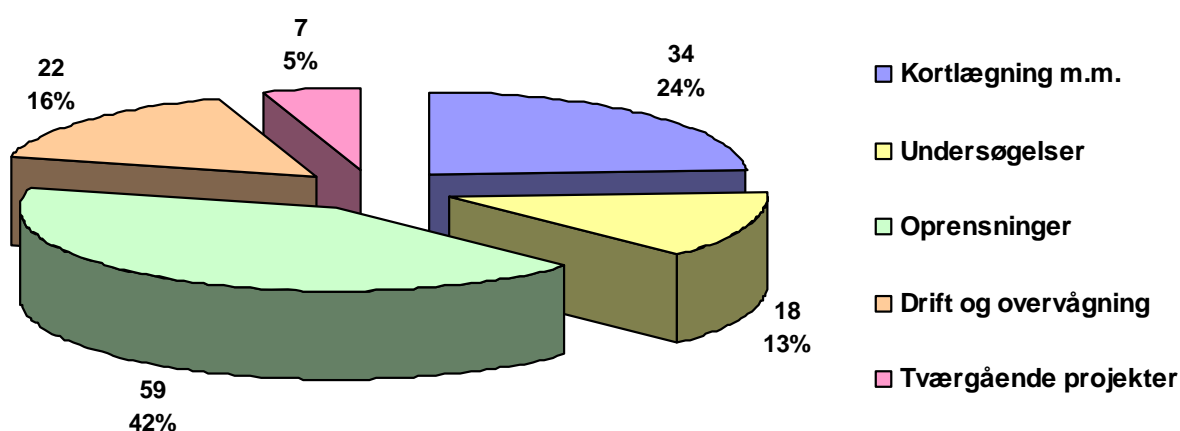
Frivillig oprydning, før byggeri, på tidligere gasværksgrund, Frederiksberg

10 Planlagt ressourceanvendelse i 2009

Region Hovedstaden har i 2009 et budget på 140 mio. kr. ekskl. moms og 55,2 årsværk til indsatsen på jordforureningsområdet.

Fordelingen af de budgetterede midler på hovedopgaver er vist nedenfor.

Planlagt ressourceanvendelse i 2009 i mio. kr. I alt 140 mio. kr



Budget for 2009

		Beløb (mio. kr.)
A	Kortlægning, registrering og generelle tilsynsforpligtigelser	34
B	Undersøgelser	19
C	Oprensninger	59
D	Drift og overvågning af oprensninger	22
E	Tværgående projekter	7
	I alt	140
F	Årsværk inkl. ledelse (5 ÅV) og administration (7 ÅV)	55,2 ÅV

Budgettet er inkl. overførsel af 5.6 mio. kr. fra 2008.



Region Hovedstaden
Koncern Miljø
Kongens Vænge 2
3400 Hillerød
Telefon: 48 20 50 00
E-mail: regionh@regionh.dk
www.regionh.dk