

**VURDERING OG FORSLAG TIL KORTLÆGNINGSKRITERIER**

## INDHOLD

1. Indledning.....	2
2. Jordforureningslovens formål og indhold .....	3
2.1 Kortlægningens rolle .....	3
3. Jordforureningstyper .....	3
4. Kriterier som i dag anvendes ved håndtering af forurennet jord.....	4
4.1 De sundhedbaserede kvalitetskriterier – de forebyggende kriterier.....	4
4.2 Afskæringskriteriet.....	4
4.3. Økotoxikologiske kvalitetskriterier .....	5
5. Anvendelse af kriterier i udvalgte lande .....	6
5.1 Kriterier for kortlægning .....	7
5.2 Kriterier for oprydning .....	8
6. Sundhedsmæssige konsekvenser.....	8
6.1. Lav-mobile stoffer.....	9
6.1.1. Sundhedsmæssig risiko i byområder med diffus jordforurening .....	9
6.2 Mobile stoffer.....	10
7. Jordforureningens omfang ved nuværende kriterier .....	10
8. Vurdering af principper for fremtidig kortlægning af forurennet jord.....	11
8.1 Forslag til fremtidige kortlægningskriterier.....	13
8.2 Den miljøprioriterede offentlige indsats .....	14
8.3 Rådgivning .....	14
8.4. Den forebyggende indsats .....	14
8.4.1. Flytning af jord.....	15
8.4.2 Nybyggeri mm.....	15
8.4.3 Forurenerens ansvar .....	15
8.5 Skøn over økonomiske konsekvenser .....	15
8.5.1. Kortlægning.....	16
8.5.2. Oprydning.....	16
8.5.3 Rådgivning .....	17
8.5.4. Værditab .....	17
Bilag A: Kommissorium .....	20
Bilag B: Sundhedsmæssige risici ved de mest almindelig forureninger.....	22
Bilag C: Udtalelse fra de kommunale parter.....	26
Referencer .....	28

## 1. Indledning

Kriterierne for kortlægning af forurenede jord er et vigtigt element ved dimensioneringen af indsatsen over for jordforurening. I miljøministerens redegørelse om jordforureningsloven fra december 2003<sup>1</sup> fremhæves det således:

*”Det er vigtigt, at kriterierne for kortlægning ligger på det rigtige niveau. Hvis kriterierne er for lempelige, vil der være grunde, som ikke bliver kortlagt, selv om der er jordforurening med risiko for miljø og sundhed. Omvendt vil der, hvis kriterierne er for stramme, ske en kortlægning af arealer uden en væsentlig sundheds- og miljømæssig effekt, hvilket medfører uforholdsmæssigt store udgifter og unødvendige gener for grundejerne og samfundet.”*

Som en del af opfølgningen på redegørelsen, besluttede regeringen at nedsætte en arbejdsgruppe med relevante eksperter på området, som jf. redegørelsen fik til opgave, at

*”gennemføre et serviceeftersyn af de kriterier, som anvendes til kortlægning af forurenede arealer, således at ejere og brugere af arealerne kan føle sig trygge ved amternes kortlægningsbeslutninger.”*

Arbejdsgruppen blev nedsat i maj 2004 og skal ifølge kommissoriet (Bilag A):

- *komme med forslag til, hvorledes kriterierne for kortlægning af forurenede jord kan fastlægges mere hensigtsmæssigt, så der tages hensyn til såvel den konkrete sundhedsmæssige risiko fra de kortlagte arealer som de samfundsmæssige konsekvenser af kortlægningen. Arbejdsgruppen skal i den forbindelse give forslag til fremtidige kriterier for kortlægning med særlig vægt på bly og PAH-forbindelser.*

Det fremgår desuden af kommissoriet for arbejdsgruppen, ”at gruppen i sit arbejde skal tage hensyn til principperne på andre områder, herunder internationale principper. Kortlægningskriterierne skal :

- *ligge på et sundhedsmæssigt forsvarligt niveau*
- *bidrage til understøttelsen af befolkningens sundhedstilstand også set i relation til de øvrige kilder, der påvirker befolkningens sundhedstilstand*
- *bidrage til, at jord kun opgraves og transporteres til rensning, deponering eller genanvendelse, hvis det kan begrundes ud fra samlede sundheds- og/eller miljøhensyn*
- *føre til kortlægning af jordforurening i et omfang, der kan håndteres af myndigheder og borgere*
- *ligge i samme størrelsesorden som kriterierne i de øvrige EU-lande.”*

Arbejdsgruppen har på den baggrund diskuteret forskellige muligheder for at justere kortlægningskriterierne til et mere hensigtsmæssigt niveau. Hensigtsmæssigheden af kriterierne er vurderet i forhold til jordforureningslovens målsætninger, og om der er behov for supplerende tiltag, hvis kortlægningskriterierne ændres. Arbejdsgruppen har desuden sammenlignet med

sundhedsmæssige risici, der accepteres inden for andre sektorer, særligt fødevarerområdet og indraget internationale erfaringer vedr. praksis for håndtering af jordforurening.

## 2. Jordforureningslovens formål og indhold

Formålet med jordforureningsloven<sup>2</sup> er at forhindre fremtidig jordforurening, at overvåge den forurening, der sker, at hindre spredning af jordforurening, der giver yderligere miljøproblemer, og at gennemføre en målrettet og effektiv adskillelse af mennesker og grundvand fra eksisterende forurening.

### 2.1 Kortlægningens rolle

Kortlægningen er et centralt element i loven, som både anvendes til at målrette den offentlige indsats og til at forebygge forurening af miljøet i forbindelse med anvendelse og bortskaffelse af forurenede jord.

Det er hensigten med loven, at miljømyndighederne kan foretage en samlet prioritering og koordinering af indsatsen over for jordforurening. Den offentlige indsats omfatter en bred vifte af virkemidler, lige fra generelle anbefalinger, generelt fastsatte handlepligter, påbud, afskæring af forurening, afværgepumpninger og til egentlige oprydninger. Den offentlige indsats gennemføres som en miljøprioriteret indsats, i den rækkefølge og i det omfang der er økonomiske midler hertil.

Kortlægningen har desuden det sigte at skabe et grundlag for befolkningens viden om forureningsforholdene, og om hvordan de kan imødegå en eventuel sundhedsmæssig risiko.

Kortlægningen har en række lovgivningsmæssige konsekvenser:

- En ejer eller bruger skal ansøge amtsrådet om tilladelse, før anvendelse kan ændres til meget følsomme og følsomme formål, som er angivet i jordforureningslovens §6, stk.2.
- Der skal søges om tilladelse før påbegyndelse af bygge- og anlægsarbejder, hvis arealet anvendes til ovenstående formål, eller amtsrådet har fastlagt arealet som indsatsområde.
- Amtsrådet kan stille krav om mindre omkostningskrævende foranstaltninger, når der er tale om alment tilgængelige udendørsarealer, hvor der kan være en sundhedsmæssig risiko.
- Forud for transport af jord ud fra arealet skal jordflytningen anmeldes til kommunalbestyrelsen med oplysning om jorden, og hvor jorden planlægges anbragt.

## 3. Jordforureningstyper

Jordforureningen kan deles op i to hovedtyper:

- *Punktkildeforurening* består typisk af en forholdsvis velafgrænset forurening, hvor der er høje forureningskoncentrationer, som f.eks. stammer fra en virksomhed, der har spildt eller deponeret affald i jorden.

- *Diffus forurening* har ofte et uklart afgrænset forureningsmønster, som primært stammer fra trafik og luftforurening – og fyldjord. Forureningskoncentrationerne ligger overvejende under afskæringskriterierne men kan særligt i ældre byområder være højere.

Der er ikke nogen skarp grænse mellem punktkildeforureninger på den ene side og diffus forurening på den anden side, og f.eks. kan fyldjord både forekomme i diffus og punktkildeforurening. Jordforureningsloven omfatter både punktkildeforureninger og diffus forureninger og skelner ikke mellem dem. Hvor diffus forurening består af relativt *lav-mobile stoffer*, primært tjærestoffer og bly, kan der ved punktkildeforureninger udover de lav-mobile stoffer ofte også forekomme *mobile* forureninger, som f.eks. olie/benzin og klorerede opløsningsmidler, som kan afdampe til indeklima og/eller udvaskes til grundvand. Rent videnskabeligt er der en glidende overgang mellem hvilke stoffer, der er lav-mobile, og hvilke der er mobile stoffer. Arbejdsgruppen har i sine drøftelser afgrænset lav-mobile stoffer, som de stoffer, der er sat afskæringskriterier for (se afsnit. 4.2), og mobile stoffer som alle andre stoffer.

#### **4. Kriterier som i dag anvendes ved håndtering af forurenede jord**

Der er fastlagt 3 typer af kriterier, som anvendes ved håndtering af jord: de sundhedsbaserede kvalitetskriterier, afskæringskriterier og økotoksikologiske jordkvalitetskriterier.

##### *4.1 De sundhedsbaserede kvalitetskriterier – de forebyggende kriterier.*

I jordforureningsloven har man valgt de sundhedsbaserede kvalitetskriterier for jord, luft og vand som kortlægningskriterier for alle stoffer, uanset om de er lav-mobile eller mobile.

De sundhedsmæssige kriterier har dermed en central rolle i Jordforureningsloven, idet kriterierne anvendes :

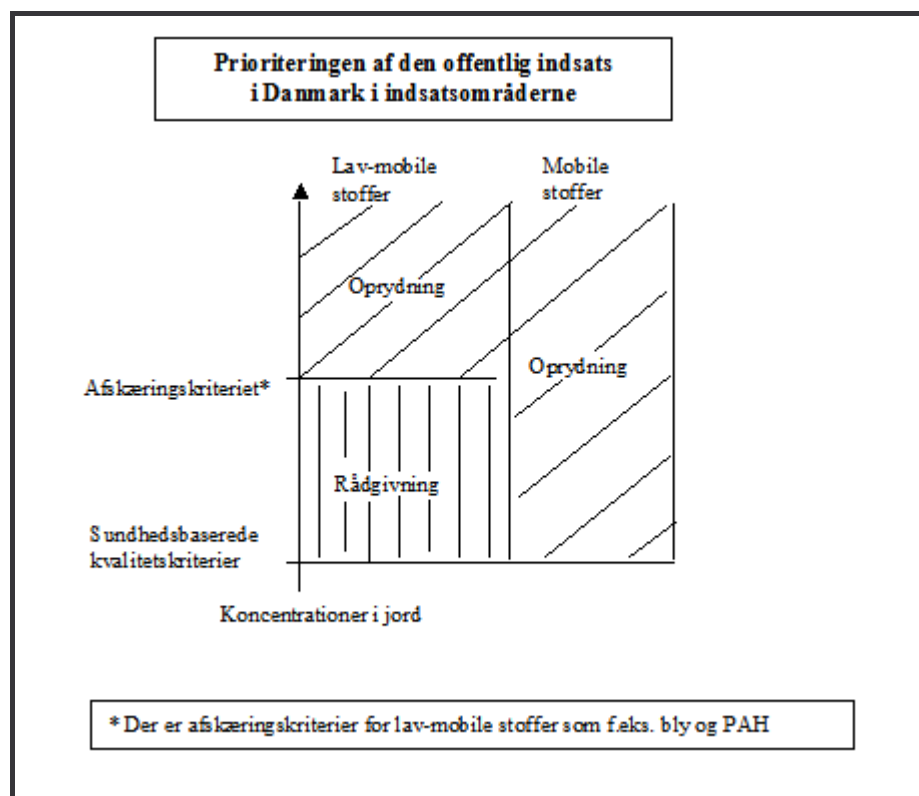
- til at vurdere og forebygge forurening i miljøet i forbindelse med anvendelse og bortskaffelse af forurenede jord.
- i den offentlige indsats til at normere, hvor der skal ryddes op eller foretages en anden form for indsats.

De sundhedsbaserede kvalitetskriterier fastsættes med henblik på at forebygge forurening og skader på sundheden. Kvalitetskriterierne fastlægges på baggrund af tilgængelig viden primært fra dyreforsøg og efter metoder, der grundlæggende er de samme, som dem der anvendes internationalt. Grundlaget for fastlæggelsen af de sundhedsbaserede kriterier er yderligere beskrevet i notat af 6. december 2004 ”Vurdering af sundhedsbaserede kvalitetskriterier og beskyttelsesniveauet”.

##### *4.2 Afskæringskriteriet*

For 7 lav-mobile stoffer, som ofte forekommer i byernes diffuse forurening, er der desuden fastsat et såkaldt afskæringskriterie, som er op til 10 gange højere end det sundhedsbaserede kvalitetskriterie/kortlægnings-kriterie. Offentlig oprydning af lav-mobile forureninger finder sted, når afskæringskriteriet er overskredet, og der er foretaget en risikovurdering. Hvis kon-

centrationerne er mellem kortlægningskriteriet og afskæringskriteriet, rådgives der om, hvordan eksponeringen for jord kan reduceres. For de mobile stoffer er det sundhedsbaserede kvalitetskriterie afgørende for om et areal bør indgå i prioriteringen af oprydning (Figur 1).



Figur 1. Illustration af den offentlige indsats i Danmark i dag

Afskæringskriterierne blev indført i 1998<sup>3</sup>. Det var på dette tidspunkt blevet klart, at der var så store områder i Danmark, der overskred jordkvalitetskriteriet, at det var nødvendigt at differentiere indsatsen, således at oprydning gennemføres ved kraftigere forurening og rådgivning om hvorledes kontakt med jorden kan reduceres, når der er tale om lettere forurening. Afskæringskriterierne er for de fleste stoffers vedkommende, herunder PAH og bly, sat til ti gange kvalitetskriteriet<sup>4</sup> ud fra en forventning om, at man ved rådgivning kunne reducere eksponeringen til eksponeringen for jord, der var forudsat ved fastsættelsen af kvalitetskriteriet. Der er ikke fastsat afskæringskriterier for stoffer, hvor den akutte giftvirkning er afgørende.

Afskæringskriterierne anvendes af myndighederne til differentiering af den offentlige indsats. Myndighederne har været tilbageholdende med at kortlægge arealer, der forurenede mellem afskæringskriterierne og jordkvalitetskriterierne, særligt når der har været tale om diffus forurening. Hvis det er sket, har grundejerne normalt fået information og rådgivning fra amtet om, at forureningen var beskeden, og at risiko kunne undgås ved enkle foranstaltninger.

#### 4.3. Økotoxikologiske kvalitetskriterier

Udover de sundhedsbaserede kvalitetskriterier og afskæringskriterierne er der også for nogle stoffer fastlagt økotoxikologiske kvalitetskriterier<sup>5,6</sup>, da nogle stoffer vil kunne have effekter på plante og dyreliv ved koncentrationer, som er lavere end de sundhedsbaserede kvali-

tetskriterier. De økotoxikologiske kriterier anvendes ikke ved vurdering af kortlægning i henhold til jordforureningsloven, da det blev vurderet at en ændret sammensætning af flora og fauna, som ville kunne forekomme, når det økotoxikologiske kvalitetskriterie var overskredet, ikke havde sundhedsmæssig betydning. De økotoxikologiske kriterier anvendes af de sjællandske amter som supplement til de sundhedsbaserede jordkvalitetskriterier ved kravfastsættelse i forhold til jord, der kan placeres i natur og landbrugsområder.

## 5. Anvendelse af kriterier i udvalgte lande

Kriteriegruppen har i sit arbejde sammenlignet den danske praksis for brug af kriterier med praksis i Sverige, Tyskland, Holland og England. Landene er udvalgt, da de ligger geografisk tæt på Danmark og ligesom Danmark er medlemmer af EU. EU har ikke fastsat kriterier for jord p.t.

De 4 lande har alle forskellige administrative systemer vedr. jordforureningsproblematikken. Det skyldes en kombination af flere forskellige forhold. Som eksempel kan nævnes:

- Forskellig specialisering af industrien vil være afgørende for forureningstypen og forureningsgraden. F.eks. har Tyskland og England store områder, der gennem lang tid har været belastet af forurening fra svær industri.
- Forskellige naturgivne forhold betyder større sårbarhed på nogle områder, f.eks. er Danmark det land, som i størst udstrækning baserer drikkevandsforsyningen på grundvand.
- Forskelle i befolkningstæthed har betydning for efterspørgslen af arealer og hvilken betydning en given forurening tillægges, og dermed hvilken indflydelse forureningen har for værdien af ejendommen.

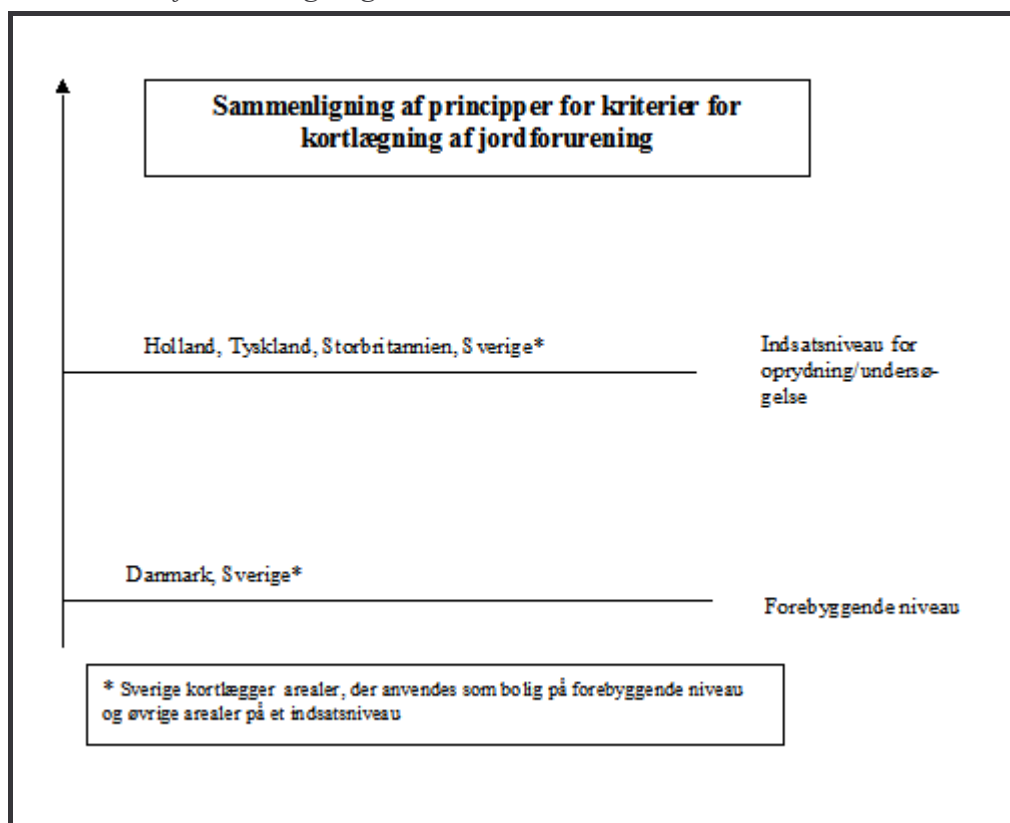
Historisk har man da også kunnet konstatere, at landene har sat jordforureningsproblematikken på dagsordenen på forskellige tidspunkter og med forskellig vægt. Det betyder, at der også i dag er store variationer mellem, hvor langt de enkelte lande er med at kortlægge, undersøge og oprydde forurenede jord.

Holland er det europæiske land, som har den længste erfaring med jordforurening, mens oprydningsindsatsen først de seneste år er blevet prioriteret i Sverige. Det samlede antal gennemførte oprydningsprojekter var til og med år 2000, 7.100 i Holland, 4800 i Danmark, og 200 i Sverige<sup>7</sup>. Opgørelsesmetoderne kan være forskellige, hvorfor tallene ikke er direkte sammenlignelige. Der eksisterer ikke tilsvarende opgørelser fra Tyskland og Storbritannien.

De enkelte landes principper er således et resultat af landenes forskellige forudsætninger og erfaringer, og flere lande har undervejs ændret deres administration, herunder brug af kriterier.

Sammenligningen viser, at flere lande ligesom Danmark anvender flere niveauer i forbindelse med vurdering og håndtering af jordforurening. Der er dog flere afgørende forskelle landene imellem.

### 5.1 Kriterier for kortlægning



Figur 2. Kriterier for kortlægning af jordforurening i udvalgte lande.

Som det fremgår af figur 2, er det kun Danmark, der i alle situationer kortlægger på det forebyggende niveau. Tyskland, Holland og Storbritannien kortlægger ikke på det forebyggende niveau men ved højere koncentrationer på det såkaldte ”indsats-niveau” for oprydning. Kriterierne for kortlægning ligger i de udvalgte lande på en størrelsesorden 10 gange højere end i Danmark. Der er dog variationer fra stof til stof (se afsnit 6 og bilag B). Sverige kortlægger også boliger på det forebyggende niveau, men øvrige arealer ved højere koncentrationer. Udover de sundhedsmæssige risici tages der i de svenske kriterier hensyn til det naturlige baggrundsniveau, idet kriterierne ikke må være lavere end de naturlige baggrundskoncentrationer, der kan måles i landområder. Herudover kortlægges der i Sverige kun arealer, hvis forureningen adskiller sig fra baggrundsniveauet i området.

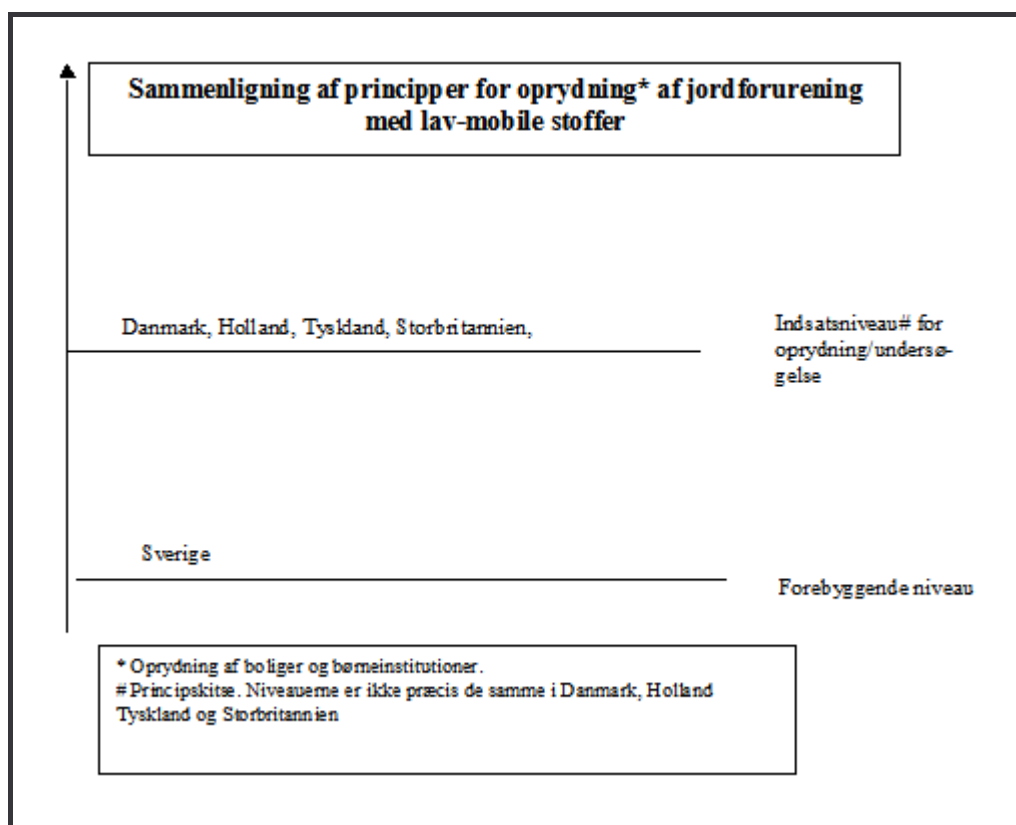
Også Tyskland og Holland har forebyggende kriterier, men de anvendes ikke til kortlægning, men f.eks. i forbindelse med jordtilførsel til boligarealer og børneinstitutioner. I Sverige håndteres flytning af forurenede jord fra kortlagte ejendomme af de kommunale myndigheder i forbindelse med byggetilladelser og affaldsregulativer.

De relativt lave danske kortlægningskriterier og det forhold, at Sverige kun kortlægger, når forureninger adskiller sig fra baggrundsniveauet, har som konsekvens, at Danmark i modsætning til de udvalgte lande kortlægger diffus forurening.

De danske kortlægningskriterier for mobile stoffer ligger ved en direkte sammenligning på højere koncentrationer end i de 4 øvrige lande. I praksis sker kortlægningen af mobile stoffer imidlertid ved lavere koncentrationer i Danmark end i de udvalgte lande. Det skyldes, at der ved vurderingen af kortlægning i Danmark også foretages en vurdering af afdampning til luften eller spredning til grundvandet. Sådanne vurderinger er integreret i de udvalgte landes kriterier. Forskellen på kriterierne kan ikke fastlægges præcist, da de danske kriterier for kortlægning vil afhænge af en vurdering i hvert enkelt tilfælde af spredning til luften og/eller grundvandet.

### 5.2 Kriterier for oprydning

Figur 3 viser, at med indførelse af afskæringskriteriet i 1998 kom det danske niveau for oprydning af *lav-mobile* stoffer til at svare til niveauerne i Holland, Tyskland og Storbritannien. De svenske kriterier for oprydning ligger på lavere koncentrationsniveauer.



Figur 3. Sammenligning af principper for oprydning af jordforurening.

En umiddelbar sammenligning af det danske oprydningniveau for de *mobile* stoffer viser, at Danmark adskiller sig fra de 4 udvalgte lande, ved at have lavere kriterier. Forskellen kan ligesom ved kortlægning af mobile stoffer ikke fastlægges præcist, da de danske kriterier vil afhænge af en vurdering i hvert enkelt tilfælde af spredning til luften og/eller grundvandet.

## 6. Sundhedsmæssige konsekvenser.

Jordforureningslovens sigte er bl.a. en sundhedsmæssig acceptabel anvendelse af arealerne og en begrænsning af eksponeringen. Dette formål er hidtil blevet udmøntet ved at bruge de



sundhedsmæssige kvalitetskriterier til at normere, hvornår der er behov for at foretage en indsats (kortlægge, undersøge, rådgive, oprydning), hvilket betyder, at målsætningen er ”ingen effekter”.

Jordkvalitetskriteriet fastlægger et sikkerhedsniveau, dvs. at når kriterierne overholdes, er der ikke sundhedsmæssig risiko, selv ved en meget intensiv kontakt med jorden ved daglig leg og bearbejdning af jorden. For nogle stoffer har det været afgørende for fastsættelsen af kriteriet, at indholdet i afgrøder dyrket i jorden ikke overstiger de mængder, der findes i fødevarer, som kan købes til konsum. Dyrkning af afgrøder til konsum hører i øvrigt under Fødevarestyrelsens resortområde.

Mange af de forureninger, som forekommer som jordforurening, forekommer også i andre kilder, som påvirker befolkningens sundhedstilstand. Andre kilder er f.eks. kosten, luftforurening, vand, passiv rygning.

Sundhedsrisici vil afhænge af de enkelte stoffer og de koncentrationer de forekommer i. Ved koncentrationer ved afskæringskriteriet udgør stofferne oftest en sundhedsrisiko af samme størrelsesorden som forekomsten af stofferne i andre kilder som fødevarer og luftforurening fra trafik, som også samlet vurderes at udgøre en større sundhedsrisiko end jordforurening. Jordforurening i disse koncentrationsområder vurderes ikke at have registrerbare sundhedsmæssige effekter. I en prioritering af indsatsen på sundhedsområdet ligger effekterne i den lave ende.

### *6.1. Lav-mobile stoffer*

Sundhedsrisikoen af lav-mobile stoffer i koncentrationer op til omkring afskæringskriterierne er generelt lille i forhold til andre eksisterende risikofaktorer.

Forurening i jorden kan endvidere forekomme i sådanne former og tilbageholdes i jorden på grund af jordbundsforholdene, så den såkaldte biotilgængelighed er lille, og dermed giver et lille optag i organismen.

Derfor afhænger kortlægningskriterierne for metallerne, f.eks. bly og cadmium i Holland og Tyskland af jordtypen, idet en leret muldjord binder forureningen kraftigere end en sandet jord.

Bilag B indeholder mere detaljerede beskrivelser af de hyppigst forekommende stoffer.

#### *6.1.1. Sundhedsmæssig risiko i byområder med diffus jordforurening*

Den diffuse forurening i byområder består primært af lav-mobile stoffer som bly, PAH og i mindre omfang cadmium og kviksølv. I gennemsnit er forureningen med bly i København og

Ringsted<sup>A</sup> beregnet til at svare til 140 mg/kg og benz(a) pyren til 1 mg/kg. Der er i disse områder tale om forureningsniveauer, i særlige områder, hvor benz(a)pyren kan forekomme i koncentrationer op til 2,6 mg/kg (75%-fraktil) og bly i koncentrationer på op til 460 mg/kg (75%-fraktil).

Selv om det vurderes, at der bor 500.000-1.000.000 mennesker i diffust forurenede byområder, kan den sundhedsmæssige effekt af jordforureningen i disse områder ikke måles, da effekterne ikke kan adskilles fra andre påvirkninger. Ud fra teoretiske betragtninger kan det konkluderes, at effekten af tungmetaller (f.eks. bly) fra jordforurening er relativt begrænset sammenlignet med andre kilder, og at udsættelse for tjærestoffer via jordforurening ikke har en registrerbar effekt på kræftforekomsten i Danmark.

Anvendelsen af udearealer til boliger er ofte forbundet med en mindre intensiv kontakt med jorden end forudsat ved fastlæggelsen af kvalitetskriterierne. Kvalitetskriterierne er dog fuldt relevante, hvor daglig leg sker i direkte kontakt med jorden, og hvor der dyrkes afgrøder, der dækker en væsentlig del af kosten.

## 6.2 Mobile stoffer

Når der er tale om forureninger med mobile stoffer, vil det som oftest være luftkvalitetskriteriet ved vurderinger i forhold til indeklimaet og/eller grundvandskvalitetskriteriet, der vil være afgørende ved vurdering af, om arealet skal kortlægges.

Luftkvalitetskriteriet er fastlagt på baggrund af den mængde luft, mennesker indånder pr. tidsenhed. Luftmængden afhænger af alder, køn og aktivitetsniveau. Tilsvarende er grundvandskvalitetskriteriet fastlagt på baggrund af den mængde vand, som mennesker dagligt drikker. Disse parametre vurderes at ligge tæt på de reelle eksponeringsforhold.

De stoffer, der her er tale om, er primært klorerede opløsningsmidler, som f.eks. trichlorethylen og olie/benzin. De klorerede opløsningsmidlers effekter afhænger af det enkelte stof, men mange af stofferne har neurotoksiske effekter og blandt andet trichlorethylen er anset for at være kræftfremkaldende.

## 7. Jordforureningens omfang ved nuværende kriterier

Med udgangspunkt i den nuværende kortlægningspraksis er det skønnet, at der skal kortlægges ca. 31.000 lokaliteter<sup>B</sup> på vidensniveau 2<sup>C</sup> på grund af punktkildeforureninger, og den diffuse forurening skønnes til mindst 80.000 lokaliteter og sandsynligvis 95.000<sup>D</sup>.

---

<sup>A</sup> Niras beregninger for Miljøstyrelsen, Oktober 2004.

<sup>B</sup> Miljøministerens redegørelse om jordforureningsloven fra december 2003

<sup>C</sup> Lokaliteter hvor der er konstateret jordforurening.

<sup>D</sup> Amternes Videnscenter for Jordforurenings notat af 29. februar 2000

Behovet for offentlig indsats afhænger af, om der er tale om mobile eller lav-mobile forureninger, hvilke koncentrationer der forekommer, og hvad de pågældende arealer anvendes til, herunder om arealer anvendes til eller er planlagt anvendt til drikkevandsforsyning.

Der er i forbindelse med miljøministerens redegørelse om jordforureningsloven til Folketingets Miljø- og Planlægningsudvalg i december i 2003 vurderet, at den offentlige indsats overfor punktkildeforureninger indebærer, at der skal gennemføres:

- 2.500 afværgeforanstaltninger af hensyn til grundvand
  - 1.000 afværgeforanstaltninger af hensyn til indeklimate og gas
  - 5.000 afværgeforanstaltninger af hensyn til arealanvendelsen (gravning)
- og rådgives på 4.000 ejendomme.

For så vidt angår de diffust forurenede områder, vurderes det, at på landsplan ligger 93% af de diffust forurenede arealer under afskæringskriteriet og derfor kan afhjælpes med rådgivning<sup>A</sup>, mens der skal finde oprydning i form af afgravning sted på de resterende 7%.

### **8. Vurdering af principper for fremtidig kortlægning af forurenede jord.**

Arbejdsgruppen har diskuteret, hvorledes kriterierne for kortlægning kan fastlægges mere hensigtsmæssigt, og så de lever op til de målsætninger, der er angivet i kommissoriet. Arbejdsgruppen er enige om:

#### Om selve kortlægningskriterierne

1. For de fleste stoffer vil det være hensigtsmæssigt at tage udgangspunkt i de sundhedsbaserede kriterier ved kortlægning af forurenede jord.
  2. For de lavmobile stoffer, der er fastsat afskæringskriterier for, vil kortlægning på grundlag af de sundhedsbaserede kriterier føre til, at det specielt for boligejendomme, der er let forurenede, kan forekomme, at kortlægningen får økonomiske konsekvenser, som er ude af proportion med de sundhedsmæssige effekter, der er ved jordforureningen.
  3. Da de sundhedsmæssige effekter af lav-mobile stoffer i koncentrationer op til omkring afskæringskriteriet ikke er registrerbare og set i sammenhæng med sundhedsrisikoen ved andre kilder ligger i den lave ende, vil arbejdsgruppen foreslå, at sådanne arealer ikke indgår i prioriteringen af den offentlige indsats. Kortlægningskriteriet for de lav-mobile stoffer kan hæves til afskæringskriteriet, da den forebyggende indsats kan foregå med anden og mindre omkostningstung indsats. I de tilfælde, hvor der er gennemført undersøgelser, der viser lav-mobil forurening i koncentrationer mellem afskæringskriterierne og jordkvalitetskriterierne, skal grundejerer informeres om, at forureningen er beskeden sammenlignet med andre risikofaktorer, og at risiko kan undgås ved enkle foranstaltninger.
  4. For andre stoffer finder arbejdsgruppen, at kortlægningskriterierne bør fastholdes på det forebyggende niveau, svarende til de sundhedsbaserede kvalitetskriterier. Disse stoffer
-

kan spredes til indeklima og/eller forurene drikkevandsforsyninger. Det er derfor ikke hensigtsmæssigt at hæve kortlægningskriterierne for disse stoffer

5. Når undersøgelser af forureninger, som hidrører fra punktkilder, er gennemført, skal amtet/regionen orientere grundejeren om resultatet af undersøgelsen. Grundejeren skal i den forbindelse rådgives om, hvad resultatet af analyserne betyder. Grundejeren har i forbindelse med salg pligt til at orientere om forholdene vedr. ejendommen herunder miljøforhold.

#### Om den diffuse forurening

6. Af økonomiske og administrative grunde er det uhensigtsmæssigt at kortlægge den omfattende diffuse forurening i byerne. Det skyldes, at den diffuse forurening alt overvejende består af lav-mobile forureninger under afskæringskriteriet, hvor den sundhedsmæssige effekt er forholdsvis lille. Arbejdsgruppen anbefaler derfor, at den diffuse forurening tages ud af kortlægningen og omfattes af områdeklassificering ved niveauer over jordkvalitetskriteriet. Det er her forudsat, at den forebyggende indsats kan løses på anden måde end oprydning for offentlige midler. I områdeklassificerede bebyggelser gives generel rådgivning om de sundhedsmæssige konsekvenser.

#### Om den offentlige indsats:

7. At offentlig indsats sker miljøprioriteret, dvs. at de arealer oprenses først, hvor der er størst risiko for miljø og sundhed, og at billigere og mindre effektive former for offentlig indsats anvendes midlertidigt og hvor risikoen er tilsvarende mindre. Hverken kortlægning eller overskridelse af bestemte værdier udløser automatisk pligt til offentlig oprydning eller afskærende foranstaltninger.

#### Om børneinstitutioner:

8. Børneinstitutioner og legepladser håndteres særskilt efter konkret vurdering og sundhedsfaglig rådgivning fra embedslægevæsenet.

Uanset de hævdede kriterier for kortlægning, vil der fortsat være behov for en *forebyggende indsats* ved jordflytning, nybyggeri mv.:

#### Om jordstyring:

9. Der skal udformes supplerende krav til flytning af jord, for at der ikke sker uhensigtsmæssig placering af jord. Reglerne skal sikre, at jord forurenet over jordkvalitetskriteriet ikke kan disponeres frit, men skal være undergivet styring, således at jord fra områdeklassificerede arealer, kortlagte arealer, arealer, hvor der er konstateret forurening mellem jordkvalitetskriteriet og afskæringskriteriet, og vejarealer ikke giver anledning til gene for mennesker eller miljø. Afhængig af forureningsgraden i de enkelte områder kan det også betyde, at man opdeler byer i flere områder. Desuden bør det udløse krav til bygherrer om undersøgelser til afklaring af, om krav, som nævnt under 10. punkt, er relevante.

### Om nybyggeri mv.

10. At der ved nybyggeri, renovering og etablering af ny følsom arealanvendelse skal kunne stilles krav til bygherren om blandt andet ren jord svarende til jordkvalitetskriterierne på opholds- og legearealer, så fremtidig rådgivning ikke er relevant.

Supplerende kommentarer fra de kommunale parter vedrørende de 10 ovenstående principper fremgår af Bilag C.

#### 8.1 Forslag til fremtidige kortlægningskriterier.

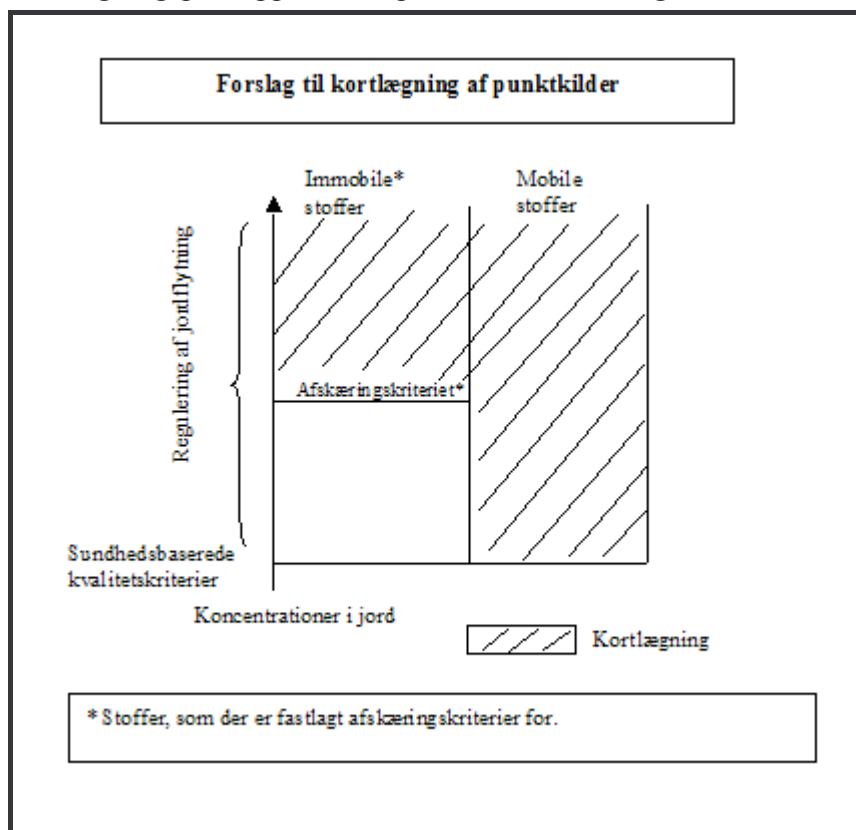
På baggrund af ovenstående anbefaler arbejdsgruppen følgende model for de fremtidige kriterier for kortlægning af forurenede jord.

Ved kortlægningen skelnes mellem *punktkildeforurening* og *diffus forurening*:

Kortlægning af punktkildeforureninger sker i form af kortlægning af ejendomme:

- Arealer, som indeholder lav-mobile stoffer, der er fastsat afskæringskriterier for, kortlægges, når indholdet i jorden er over de koncentrationer, der er fastsat for afskæringskriteriet.
- Arealer, som indeholder stoffer, der ikke er fastsat afskæringskriterier for, kortlægges, når indholdet i jorden er over de koncentrationer, der er fastsat for de sundhedsbaserede kvalitetskriterier

Kortlægningsprincipperne for punktkildeforureninger er illustreret i figur 4. .



Figur 4: Forslag til kortlægning af punktkildeforureninger.

Kortlægningen af *diffus jordforurening* sker i form af områdeklassificering:

- Ældre bymæssige områder eller arealer langs veje, hvor jorden er påvirket af diffuse kilder i koncentrationer over jordkvalitetskriteriet, områdeklassificeres.
- Områdeklassificeringen forventes for byområder primært at kunne fastlægges på baggrund af simple kriterier, f.eks. alderen af området og for veje på baggrund af trafikintensiteten.

Arealer, som formodes at være påvirket af luftbåren forurening overvejende fra en enkelt kilde, f.eks. en virksomhedsskorsten, kortlægges, hvis kriterierne for kortlægning af punktkilder er overskredet. Det samme gælder andre arealer, der forureningsmæssigt adskiller sig fra området i øvrigt.

### 8.2 Den miljøprioriterede offentlige indsats

Den miljøprioriterede indsats finder sted i de kortlagte og de områdeklassificerede arealer, der er udpeget som indsatsområder i henhold til jordforureningsloven:

- Boliger, børneinstitutioner og offentlige legepladser
- Arealer, hvor forureningen udgør en risiko for den nuværende eller fremtidig drikkevandsforsyning.

Den miljøprioriterede indsats kan gennemføres med forskellige virkemidler.

- Der forventes kun i særlige situationer at være behov for oprydning i områdeklassificerede områder. Det kan f.eks. dreje sig om børneinstitutioner, hvor der på grund af intensiv arealanvendelse kan være behov for en forbyggende oprydning.

### 8.3 Rådgivning

Der skal ydes generel rådgivning i de områdeklassificerede områder. Den generelle rådgivning gives også grundejere, når de får resultatet af en undersøgelse af en punktkildeforurening, som har vist koncentrationer i jorden mellem jordkvalitetskriteriet og afskæringskriteriet.

Borgerne skal orienteres om, at der er tale om koncentrationer, der er let forhøjede sammenlignet med uforurenede jord. De skal informeres om, at den sundhedsmæssige risiko i sammenligning med andre risikofaktorer er lille, og der skal søges fremdraget illustrative eksempler på, hvorledes sundhedsrisikoen er sammenlignet med andre kilder. Borgerne skal oplyses om, at der er mulighed for at reducere den lille sundhedsmæssige risiko ved at følge anbefalinger svarende til dem, der fremgår af Miljøstyrelsens nuværende vejledning om rådgivning af beboere i lettere forurenede områder.

### 8.4. Den forebyggende indsats

Den forebyggende indsats f.eks. i forbindelse med jordflytning og nybyggeri fortsættes, selv om kriterierne for kortlægning af ”fortidens synder” hæves.

#### 8.4.1. Flytning af jord

For ikke utilsigtet at øge indholdet af kemiske stoffer i jorden, herunder landbrugs- og naturarealer, indføres en generel anmeldeligt for flytning af jord fra kortlagte og områdeklassificerede arealer og jord der i øvrigt er forurenede over jordkvalitetskriterierne. Reglerne skal desuden sikre, at forurenede jord, der flyttes, kun anbringes på steder, der har tilladelse eller godkendelse til at modtage forurenede jord eller kan genanvendes efter regler herom.<sup>E</sup>

#### 8.4.2 Nybyggeri mm.

For at forebygge forureningsrisici for mennesker ved nye bygge- og anlægsarbejder eller etablering af ny mere følsom anvendelse på kortlagte eller klassificerede arealer, skal myndighederne have mulighed for at stille krav om blandt andet ren jord svarende til jordkvalitetskriterierne.

#### 8.4.3 Forurenerens ansvar

Ved påbud til forureneren er oprydningniveauet som udgangspunkt fortsat genopretning, som det fremgår af Jordforureningsloven. Dette udgangspunkt ændres ikke af kriteriegruppens forslag. Tilsvarende ændres der ikke på regulering efter Miljøbeskyttelsesloven.

#### 8.5 Skøn over økonomiske konsekvenser

Miljøstyrelsen har foretaget skøn over de økonomiske konsekvenser at forslaget til nye kortlægningskriterier<sup>F</sup>. Miljøstyrelsen har beregnet de økonomiske konsekvenser, såfremt jordkvalitetskriteriet for benzo(a)pyren fastholdes på 0,1 mg/kg med et tilhørende afskæringskriterie på 1 mg/kg (scenarie 1) og der fastsættes et administrativt jordkvalitetskriterie for benz(a)pyren på 0,3 mg/kg og et afskæringskriterie for benz(a)pyren på 3 mg/kg, som anbefalet af Miljøstyrelsen på baggrund af den særlige vurdering af bly og PAH (scenarie 2).

I beregningerne er kun medtaget de områder, som forslaget har direkte betydning for. Det betyder, at beregningerne ikke medtager udgifter, der vedrører undersøgelse, oprydning med mere af mobile stoffer, der kan afdampe til indeklimaet eller udvaskes til grundvandet.

Det vurderes, at kriteriegruppens forslag vil betyde en besparelse for den offentlige indsats på knapt 1 mia. kr., såfremt de nuværende kriterier fastholdes (scenarie 1) og ca. 2 mia. kr. såfremt kriterierne for benzo(a) pyren hæves til 0,3 mg/kg/3 mg/kg (scenarie 2). Forslaget forventes endvidere at betyde en reduktion af værditabet i milliardklassen, da færre ejendomme skal kortlægges.

Reduktionen af værditabet forventes at blive væsentligt større i scenarie 2 end i scenarie 1.

<sup>E</sup> Reglerne skal sikre, at anbringelse af forurenede jord ikke giver anledning til risiko for mennesker eller miljø, herunder grundvandet.

<sup>F</sup> Skønnet baserer sig primært på notat af 10. oktober 2003 ”Opgaver og ressourceforbrug i forbindelse med med lov om forurenede jord”, udarbejdet af Amternes Videnscenter for Jordforurening.

Det er ikke muligt pt. at fastlægge værditabets størrelse nøjere, idet kendskabet til værditabets størrelse er begrænset, ligesom det ikke er muligt at forudse ejendomsmarkedet reaktion på de ejendomme, der udgår af kortlægningen, såfremt kortlægningskriteriet ændres til afskæringskriteriet.

Grundlaget for vurderingen af besparelsen for den offentlige indsats er uddybet neden for og i tabel 1.

#### *8.5.1. Kortlægning*

Konsekvensen af skitsen vil være, at mange ejendomme, herunder mange boliger i diffust forurenede byområder ikke kortlægges. 80.000-95.000 diffust forurenede lokaliteter, svarende til ca. 200.000 ejendomme, vil dermed udgå af kortlægningen. Disse arealer vil i stedet blive områdeklassificeret med henblik på den forebyggende indsats.

Endvidere vil punktkilder med lav-mobile stoffer kun kortlægges, hvis afskæringskriteriet er overskredet. Det forventes at betyde en reduktion på 5.000 ejendomme i scenarie 1, hvoraf de 1.000 er kortlagt i dag. I scenarie 2 forventes en reduktion på 5.700 ejendomme, hvoraf de 1.200 er kortlagt i dag..

Udgifterne til kortlægning forventes dermed at kunne reduceres med 870 mio. kr. i scenarie 1 og 900 mio. kr. i scenarie 2.

Kriteriegruppens anbefalinger vil ikke have konsekvenser for antallet af ejendomme, der kortlægges på grund af risiko for forurening af grundvandet eller afdampning til indeklimaet.

#### *8.5.2. Oprydning*

Med de *nuværende regler* forventes, at skal ryddes op af hensyn til arealanvendelsen på 5.000 punktkilder. Det er antaget, at der er boliganvendelse eller børneinstitutioner på 1/6 af de 6.000 lokaliteter, der tidligere er vurderet at ligge over afskæringskriterierne i diffust forurenede områder, svarende til ca.2.000 ejendomme. Det reelle antal kan være højere. Samlet vurderes antallet af ejendomme, der skal ryddes op af hensyn til arealanvendelsen med de nuværende regler, således at være 7.000 ejendomme (5.000 punktkilde forureninger + 2.000 diffuse forureninger).

I *scenarie 1* forventes antallet af oprydninger af offentligt finansierede oprydninger af hensyn til arealanvendelsen at være uændret, dvs. 7.000 ejendomme

I *scenarie 2* forventes der kun i meget begrænset omfang at være behov for offentlig finansieret oprydning af hensyn til arealanvendelsen af diffust forurenede områder. Det skyldes, at der kun sjældent vil være overskridelser af afskæringskriterierne, såfremt jordkvalitetskriteriet og afskæringskriteriet for benzo(a)pyren ændres til 0,3 mg/kg henholdsvis 3 mg/kg. Antallet af



oprydninger af hensyn til arealanvendelsen i *scenarie 2* reduceres således med 2.000 ejendomme. Reduktionen udgøres af ca. 1.500 ejendomme i de diffust forurenede områder og 500 punktkildeforureninger. Ændringen af jordkvalitetskriteriet og afskæringskriteriet for benz(a)pyren er den primære årsag til reduktion i antallet oprydninger. I de diffust forurenede områder forventes oprydning herefter overvejende at finde sted i børneinstitutioner og offentlige legepladser på baggrund af en konkret vurdering.

Udgifterne til oprydning med forventes dermed i *scenarie 2* at kunne reduceres med ca. 1.300 mio. kr.

Kriteriegruppens anbefalinger vil ikke have konsekvenser for antallet af ejendomme der ryddes op på grund af risiko for forurening af grundvandet eller afdampning til indeklimaet.

### 8.5.3 Rådgivning

Rådgivningen vil på grund af den lille sundhedsmæssige risiko blive ændret fra specifik rådgivning til generel rådgivning. Normalt vil der kun være behov for detaljeret rådgivning, såfremt afskæringskriterierne er overskredet. Borgerne har imidlertid altid mulighed for at kontakte myndighederne og få sundhedsfaglig rådgivning med udgangspunkt i oplysninger om undersøgelser foretaget på deres ejendom eller i deres område. Da udgifterne til rådgivning efter kriteriegruppens vurdering tidligere har været noget underestimeret, bl.a. fordi der vil være behov for gentagelse af rådgivningen, er udgiften i alle scenarier vurderet til at være 50 mio. kr.

### 8.5.4 Værditab

Det er vanskeligt, at vurdere forslagets effekt på ejendommenes værditab, idet det afhænger af ejendomsmarkedets reaktion.

Der eksisterer ingen egentlige undersøgelser af kortlægningens effekt på ejendomsmarkedet. Værditabet på en ejendom vil være større for ejendomme, hvis den er den eneste kortlagte ejendom i et område, end for ejendomme, der ligger i et område, hvor alle ejendomme er kortlagt. Punktkildeforureninger vil som oftest være den eneste kortlagte ejendom i et område, mens det modsatte gælder diffust forurenede ejendomme.

Værditabet for ejendomme, som tidligere har været kortlagt eller ville være blevet kortlagt med de nuværende kortlægningsprincipper, er vanskeligt at forudse. Man må dog forvente, at ejendomsmarkedet vil reagere positivt for de ejendomme, der undgår kortlægning som følge af en evt. omlægning af kortlægningsprincipperne, idet det som grundlag for revisionen af principperne er understreget, at der kun er tale om en lille sundhedsmæssig effekt sammenlignet med andre risikofaktorer. Miljøstyrelsens har igangsat en undersøgelse af værditab, som forventes afsluttet i efteråret 2005. Det forventes, at der på grundlag heraf vil kunne skabes større klarhed over værditabets størrelse.



Table 1	Nuværende regler		Kriteriegruppens anbefalinger. Scenarie 1: PAH kriterie fastholdes		Besparelse ved scenarie 1		Kriteriegruppens anbefalinger Scenarie 2: PAH kriterie hæves		Besparelse ved scenarie 2	
Offentlige opgaver vedr. arealanvendelsen	Antal	Millioner kr.	Antal	Millioner kr.	Millioner kr.	Antal	Millioner kr.	Millioner kr.	Millioner kr.	
Enkeltejendoms-kortlægning*	Punktkilder: • Ca. 31.000 ejendomme Diffus forurening • Ca. 95.000	• 1.000 • 750	Punktkilder: Ca. 26.000 ejendomme Diffus forurening: • ingen	• 770 • 0	- 230 - 750	Punktkilder: Ca. 25.300 ejendomme Diffus forurening: • ingen	• 740 • 0	- 260 - 750		
Revurdering af kortlægning af tidligere kortlagte ejendomme	Ingen	• 0	Ca. 3.500 ejendomme med indhold af lav-mobile stoffer	• 10	• +10	Ca. 3.500 ejendomme med indhold af lav-mobile stoffer	• 10	• +10		
Områdeklassificering	Ingen	• 0	Alle diffust påvirkede byområder	100	+100	Alle diffust påvirkede byområder	100	+100		
Rådgivning *	Punktkilder: • 4.000 ejendomme Diffus: • 89.000	• 50	Punktkilder: Generel rådgivning Diffus: Generel rådgivning -	50	0	Punktkilder: Generel rådgivning Diffus: Generel rådgivning -	50	0		
Oprydning	Punktkilder: • 5.000 ejendomme Diffus: • 2.000 ejendomme	• 3.200 • 1.280	Punktkilder: • 5.000 ejendomme Diffus • 2.000 ejendomme	3.200 1.280	0 0	Punktkilder: • 4.500 ejendomme Diffus • 500 ejendomme	2.750 320	--450 -960		
I alt offentlige opgaver vedr. arealanvendelse		6.280		5.410	-870		3.970	-2.310		

\* Udgifterne til rådgivning kan være større.

## **Bilag A: Kommissorium**

MILJØstyrelsen

Jord & Affald

19. april 2004

ie/hl

### **Kommissorium for arbejdsgruppen vedr. kriterier**

Kriterierne for kortlægning af forurenede jord blev fastlagt i 1992. På det tidspunkt blev det besluttet, at kriterierne skulle være identiske med de sundhedsmæssige kvalitetskriterier for kemikalier. De sundhedsmæssige kvalitetskriterier fastlægger et meget højt generelt beskyttelsesniveau, som ikke tager højde for konkrete afvejninger af risiko.

Siden jordforureningsloven blev vedtaget, har amterne kortlagt store områder i Danmark. Embedslæger i København konkluderer i en rapport fra januar 2003 om de store jordområder i Københavns og Frederiksberg Kommuner, der overstiger de sundhedsmæssige kvalitetskriterier, at sundhedsrisikoen for tjæren i jorden er  $\frac{1}{4}$  af den beregnede risiko fra kosten og er betydelig mindre end risikoen ved luftforurening og passiv og aktiv rygning.

Fyns Amt har i lyset af embedslægernes rapport besluttet indtil videre kun at kortlægge tjæreforureninger, når de overstiger kvalitetskriteriet mere end 25 gange, og anmodet Miljøstyrelsen om en udmelding vedr. kvalitetskriteriet for tjære.

Miljøstyrelsen har oplyst, at kortlægningen af jordforurening har et omfang, som ikke tidligere har været sat i forhold til den konkrete sundhedsmæssige risiko ved jordforureningen.

En regulering, der baserer sig på en direkte anvendelse af de sundhedsmæssige kvalitetskriterier kan efter Miljøstyrelsens opfattelse føre til en uhensigtsmæssig kortlægningspraksis.

På baggrund af ovennævnte, finder Miljøstyrelsen, at der bør sikres en kortlægningspraksis, der tager udgangspunkt i den konkrete risiko for sundhed og miljø.

### **Gruppens opgaver**

Arbejdsgruppen skal

- vurdere hvorvidt de *sundhedsmæssige kvalitetskriterier* ligger på det rigtige niveau i relation til international praksis, samt give forslag til ændringer, herunder hvilke konsekvenser dette vil have for beskyttelsesniveauet. På baggrund heraf udarbejder Miljøstyrelsen udkast til vejledning i fastsættelse af sundhedsbaserede kvalitetskriterier
- vurdere, hvorledes *kriterierne for kortlægning af forurenede jord* kan fastlægges mere hensigtsmæssigt, så der tages højde for såvel den konkrete sundhedsmæssige risiko fra de kortlagte arealer, som de samfundsmæssige konsekvenser af kortlægningen. Arbejdsgruppen skal i den forbindelse give forslag til fremtidige kriterier for kortlægning med særlig vægt på bly og PAH-forbindelser.

I dette arbejde skal der tages hensyn til principperne på andre områder, herunder internationale principper. Kortlægningskriterierne skal :

- ligge på et sundhedsmæssigt forsvarligt niveau
- bidrage til understøttelsen af befolkningens sundhedstilstand også set i relation til de øvrige kilder, der påvirker befolkningens sundhedstilstand
- bidrage til, at jord kun opgraves og transporteres til rensning, deponering eller genanvendelse, hvis det kan begrundes ud fra samlede sundheds- og/eller miljøhensyn
- føre til kortlægning af jordforurening i et omfang, der kan håndteres af myndigheder og borgere
- ligge i samme størrelsesorden som kriterierne i de øvrige EU-lande.

**Gruppens sammensætning:**

Formandskab og sekretariat: Miljøstyrelsen

Øvrige deltagere:

Sundhedsstyrelsen

Embedslægevæsenet

Fødevareministeriet

Arbejdstilsynet

Amtsrådsforeningen

Kommunernes Landsforening

Københavns og Frederiksberg Kommuner

**Tidsplan:**

Arbejdsgruppen afrapporterer til ministeren den 1. november 2004.

## Bilag B: Sundhedsmæssige risici ved de mest almindelig forureninger

### Bly

Bly kan påvirke børns intelligenskvotient (IQ). Bly forekommer udbredt i den diffuse forurening, men også i punktkilder. Der findes kun begrænset direkte viden om eksponeringens reelle størrelse i byområder. En undersøgelse fra Århus fra slutningen af 1980'erne (Lyngby, T. Bly og Børn) viste et forhøjet blodbly hos børn, hvor der var forhøjet bly i jorden, men kan have sammenhæng med, at man på det tidspunkt stadig anvendte blyholdig benzin. Herudover er der i Danmark kun foretaget enkelte begrænsede undersøgelser f.eks. via blodprøver, af børns eksponering for forurenende stoffer i jord. (Mundelstrup, Kolonihaver i København). I disse begrænsede undersøgelser blev der ikke fundet dokumentation for, at børn der boede på arealer med et blyindhold i jorden på 1200 mg/kg (Mundelstrup) og 500 mg/kg (Kolonihaver i København) havde et højere blykoncentration i blodet end nyere undersøgelser har fundet hos børn i andre områder. Sammenhæng mellem indholdet af bly i udenlandske undersøgelser af blyforurening er vanskelige umiddelbart at overføre til danske forhold, da de undersøgte områder ofte har været lokaliseret omkring minedrift, hvor bly forekommer som det meget tungtopløselige blyulfid, mens blysalte i danske forureninger er mindre tungtopløselige. Desuden stammer en del af eksponeringen i de udenlandske undersøgelser fra blyholdig indendørs maling, og endelig er der sjældent gjort rede for omfanget af kontakt med jord.

Bly's negative effekter på IQ i forbindelse med jordforurening er ikke af en sådan art, at det vil kunne konstateres som en effekt på enkelt personer. Teoretisk vil det kunne påvirke IQ på befolkningsniveau<sup>G</sup>.

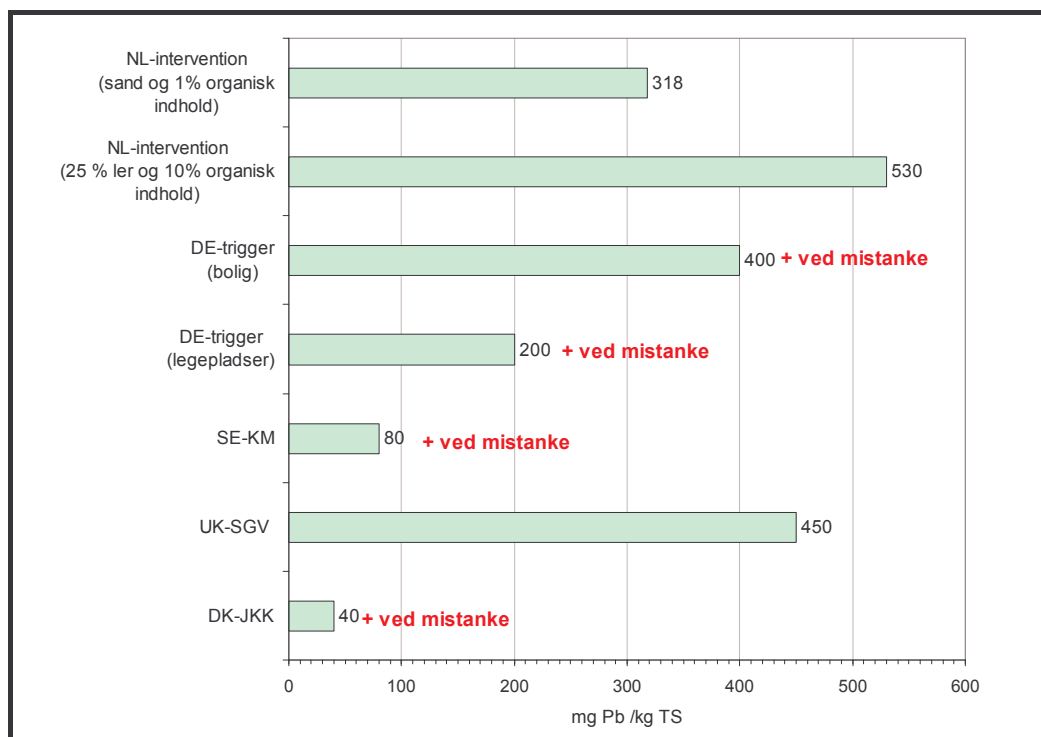
Ud fra teoretiske betragtninger om blyeksponering fra jord, er det skønnet, at den potentielle effekt af den diffuse forurening med bly i jord på i gennemsnit ca. 120 mg/kg kan give et marginalt gennemsnitligt tab i IQ-point svarende til 0,05 hos en befolkning på 500.000 – 1.000.000. Til sammenligning er kosten vurderet til at give et gennemsnitligt IQ-tab på 0,02 IQ-point og drikkevand på 0,02 IQ-point<sup>8</sup>.

Teoretisk set kan det dog ikke udelukkes, at et højt indtag af forurenede jord med i koncentrationer omkring afskæringskriteriet hos en mindre gruppe børn kan have en betydende indvirkning på hjernefunktionen /3/. Der kan således beregnes et gennemsnitligt tab i IQ på op mod 1 point i denne begrænsede børnegruppe./7/

Kortlægningskriteriet for bly ligger i Danmark 2 gange lavere end kortlægningskriteriet i Sverige, og ca. 10 gange lavere end kortlægningskriteriet i Tyskland, Holland og Storbritannien.

---

<sup>G</sup> ”Jordforurening og sundhedsrisiko”, Embedslægeinstitutionen i Københavns og Frederiksberg Kommuner, Embedslægeinstitutionen for Frederiksborg Amt, 2002.



### PAH

Benz(a)pyren og andre tjærestoffer, der ligesom bly ofte forekommer både i diffus forurening og punktkildeforurening, er kræftfremkaldende. Det er en række usikkerheder ved vurderingen af risikoen for benzo(a)pyren i jord. De beregninger, der hidtil er foretaget baserer sig på, at der ikke er nogen tærskelværdi for benzo(a)pyrens effekt, dette stilles der nu spørgsmålstegn ved. Derfor er vurderingen af risikoen ved benzo(a)pyren i jord foretaget med udgangspunkt i en sammenligning af risikoen for benzo(a)pyren i kosten. Dansk Fødevareforskning vurderer, som et højt skøn at benzo(a)pyren i kosten medfører 30 ekstra kræfttilfælde pr. 1 million over en livslang periode, dvs. ca. 0,4 pr. år.

Hvis indholdet i jord er 0,3 mg benzo(a)pyren (Miljøstyrelsens forslag til nyt administrativt jordkvalitetskriterie) vil børn i den periode, de eksponeres for jord, blive eksponeret for den samme mængde benzo(a)pyren, som de eksponeres for gennem kosten. Det vil således svare til en forøget risiko, som skyldes indholdet i jord, på ca. 0,4 kræfttilfælde pr. år, eller hvis der tages højde for, at børn kun eksponeres for jord i en kort årrække for mindre end 0,1 kræfttilfælde pr. år ud af eksponeret befolkning på 1 million. Ved et jordkvalitetskriterie på 0,1 mg/kg (det nuværende jordkvalitetskriterie) vil risikoen være reduceret yderligere.

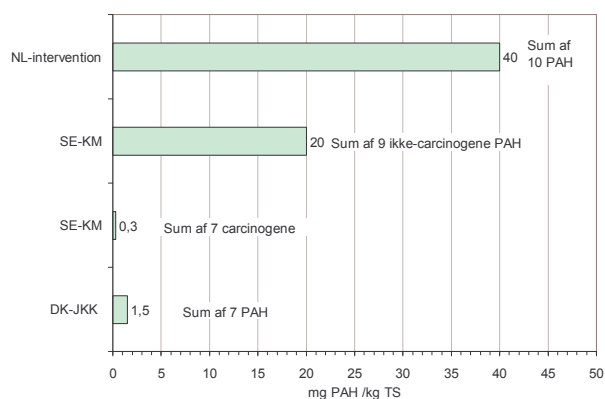
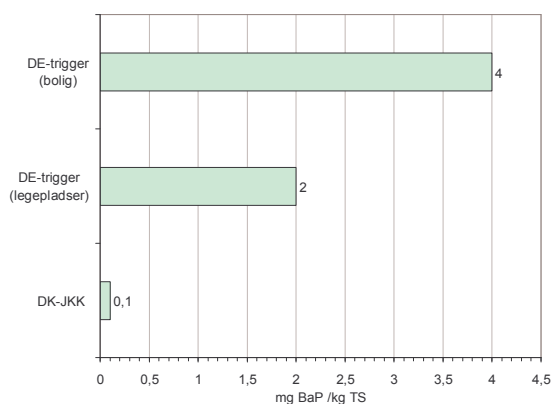
Den diffuse jordforurening i Københavns og Frederiksberg Kommuner, hvor koncentrationen af benz(a)pyren i gennemsnit ligger på ca. 1,5 mg/kg, kan på denne baggrund estimeres til 1 ekstra kræfttilfælde årligt blandt de omkring 500.000 indbyggere, eller hvis der tages højde for at børn kun eksponeres for jord i en kort årrække til ca. 0,2 ekstra kræfttilfælde pr. år. Beregningsmæssigt er der således en mulig kræftfremkaldende effekt, men sammenlignet med

andre kendte kræftfremkaldende årsager, f.eks. passiv rygning skønnes effekten af jordforurening at være væsentlig lavere /3/.

Til sammenligning vil der i den Københavnske befolkning beregningsmæssigt årligt være ca. 0,4 ekstra kræfttilfælde grund af PAH i kosten og 0,5 – 1 kræfttilfælde på grund af PAH fra luftforurening<sup>H</sup>. Udover kræfttrisikoen, som er direkte forårsaget af indholdet af PAH i kosten, kan det til sammenligning anføres, at risikoen for at få kræft ved at spise den mængde pandestegt kød og fisk, som gennemsnitsdanskeren gør, svarer til at 1 ud af 10.000 mennesker vil få kræft pga. kræftfremkaldende stoffer, som opstår ved stegningen. Hvis man i stedet grillede kødet hver dag, ville risikoen være ca. 10 gange højere.<sup>I</sup> Påvirkningen fra jorden sker i nogle få år i barndommen, mens påvirkningen fra kosten foregår hele livet.

Der er stor forskel på hvilke PAH-forbindelser, der indgår i kriterierne for tjærestofferne i Danmark, Sverige, Holland, England og Tyskland. Kun i Danmark og Tyskland er der opstillet selvstændige kriterier for BaP. Hvor kortlægningskriteriet i Danmark er 0,1 mg/kg, er kriteriet i Tyskland 2-4 mg/kg afhængig af om det er børneinstitution eller bolig. Sverige har et kriterie for sum af 3 carcinogene pah-er på 0,3 mg/kg, som ud fra den relative andel af benz(a)pyren vurderes at svare nogenlunde til det danske benz(a)pyren jordkvalitetskriterie. Når kriterierne for oprydning sammenlignes, ligger de danske afskæringskriterier for PAH 2-4 gange under oprydningkriterierne i Holland og Tyskland for tjærestoffer.

I Holland er der kun kriterier for sum af PAH. Det forebyggende kriterie er fastlagt til 1mg/kg, mens indsatskriteriet, som fastlægger, hvornår kortlægning skal finde sted ligger på 40 mg/kg (ca. 20 gange højere end det danske kortlægningskriterium). Der er ikke opstillet kriterier for BaP eller sum af PAH i Storbritannien, hvor der beregnes lokalitets specifikke kriterier for disse stoffer.



<sup>H</sup> Jordforurening og sundhedsrisiko. Embedslægeinstitutionen i Københavns og Frederiksberg Kommune og Embedslægeinstitutionen i Frederiksborg Amt, 2002.

<sup>I</sup> Fødevarestyrelsens hjemmeside. <http://www.altomkost.dk>



*Andre immobile stoffer.*

Til sammenligning er kriterierne for cadmium i Tyskland, Holland og Storbritannien 4-20 gange højere end i Danmark og i Sverige på niveau med det danske. Kriterierne for kviksølv ligger 10 gange højere i Tyskland, Holland og Storbritannien sammenlignet med Danmark, mens det svenske kriterium svarer til det danske. Det danske kriterie for zink svarer til kriterierne i Tyskland, Holland, Storbritannien og Sverige.

## **Bilag C: Udtalelse fra de kommunale parter**

Notat

### *Udtalelser fra de kommunale parter til notat om vurdering af forslag til kortlægningsprincipper*

De kommunale parter lægger afgørende vægt på, at en nyordning gennemføres ud fra de 10 principper, der er anført i indledningen til kapitel 8 i notatet. Vi ønsker, at disse principper bliver lagt til grund ved den juridiske og administrative udmøntning af skitsen, der forestår.

Københavns Kommune udtaler i tilknytning hertil:

1. Ændrede kortlægningskriterier må ikke føre til forringelser af beskyttelsesniveauet for mennesker og miljø.
2. Forekomsten af værditab for boligejere som følge af jordforurening bør ikke i sig selv være udgangspunktet for en ændring af hele kortlægningssystemet. Kun i de tilfælde, hvor værditabet ikke står i rimeligt forhold til et konstateret lavt forureningsniveau, er der anledning til at revidere kortlægningspraksis.
3. Det vil være en gevinst både ud fra et borgersynspunkt og et myndighedssynspunkt, hvis der indføres en nuancering af kortlægningen, så kortlægning primært forbeholdes de arealer, der skal indgå i prioriteringen af den offentlige indsats, medens de øvrige forurenede arealer får en klassificering som let forurenede, der viser, at deres værdi som boliger ikke er påvirket af forureningen.
4. Klassificeringen af de let forurenede arealer i rådgivningsintervallet bør foregå ved en forenklet administrativ procedure. Langt de fleste af de berørte grunde ligger samlet i byer, hvor de for små ressourcer kan klassificeres områdevis på grundlag af enkle data. Kun et mindre antal grunde ligger uden for sådanne områder. Myndighederne skal ikke aktivt foretage undersøgelser på disse enkeltgrunde, men de får klassificeringen som let forurenede, hvis der fremkommer data om forureningen.
5. I et system, der indeholder både kortlagte arealer og klassificeret let forurenede arealer, skal der fortsat være en effektiv forebyggelse af nye forureningsproblemer. Bygge- og anlægsarbejder og overgang til følsom anvendelse af begge disse kategorier skal være undergivet myndighedsregulering, så især indeklimaproblemer forebygges, og opholds- og legearealer sikres med ren jord. Flytning af forurenede jord skal være undergivet styring, der sikrer, at jorden placeres uden risiko for jord eller grundvand, og uden at mennesker eksponeres. Dette skal og-

så gælde jord, der flyttes inden for klassificerede områder. Der er tidligere peget på, at der kan ske administrative forenklinger af de gældende jordstyringsregler.

6. Oprydning af børns opholds- og legearealer skal indgå i prioriteringen af den offentlige indsats, også i områder, der er klassificeret som let forurenede.
7. Det ændrede kortlægningssystem skal ikke berøre fortolkningen af andre regler, hvor jord- og grundvandsforurening skal forebygges eller fjernes. Det gælder påbudsreglerne i jordforureningsloven og miljøbeskyttelsesloven, tilladelses- og godkendelsesreglerne i miljøbeskyttelsesloven og affaldsreglerne. Her vil kvalitetskriterierne eller baggrundsniveauet fortsat være udgangspunktet for, om jord betragtes som ren eller forurennet.

Den 3. december 2004

## Referencer

---

<sup>1</sup> Redegørelse om lov om forurennet jord, december 2003

<sup>2</sup> / Lov nr. 370 af 2. juni 1999 om forurennet jord.

<sup>3</sup> Vejledning fra Miljøstyrelsen, nr. 6, 1998, Oprydning på forurenede lokaliteter – Hovedbind.

<sup>4</sup> Vejledning fra Miljøstyrelsen, nr.7 2000, Rådgivning af beboere i lettere forurenede områder.

<sup>5</sup> Projekt om jord og grundvand fra Miljøstyrelsen, Nr.13,1995 ”Økotoxikologiske jordkvalitetskriterier”.

<sup>6</sup> Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen, Nr. 82 1997 ”Økotoxikologiske jordkvalitetskriterier”.

<sup>7</sup> European Environment Agency. Progress in the management of contaminated sites.[2002.11]

<sup>8</sup> Jordforurening og sundhedsrisiko. Embedslægeinstitutionen for Københavns og Frederiksberg Kommuner og Embedslægeinstitutionen for Frederiksborg Amt.