

Vejledning i

Håndtering af forurenet jord på Sjælland



Juli 2001

Vejledning i
**Håndtering af forurenet jord
på Sjælland**



Juli 2001

Indholdsfortegnelse

1. Indledning og formål	3
3. Lovgrundlag	4
2. Overordnede principper for håndtering af forurennet jord	5
4. Myndighedens principper for klassificering og anvisning	6
4.1 Inddeling af jord i forureningsklasser	6
4.2 Principper for anvisning af jord	6
5. Nødvendige oplysninger til myndigheden for korrekt håndtering af jorden	7
6. Håndtering af jorden i praksis	9
6.1 Antal jordprøver til dokumentation af forureningsniveau	9
6.2 Analyseparametre og analysemetoder	10
6.3 Udtagning af jordprøver, klassifikation og sortering	10
6.4 Transport af jord til behandling/deponering	13
7. Fraførsel af jord fra behandlingsanlæg til genanvendelse/ deponering	14
8. Baggrundslitteratur	15

Bilag:

A: Klasseinddeling ved angivelse af højeste gennemsnitskoncentration

B: Analyseparametre ved forskellige virksomhedstyper.

C: Analysemetoder.

D: Anmelde- og anvisningsmateriale for forurennet jord.

E: Oversigt over deponeringsanlæg på Sjælland og Lolland/Falster.

F: Oversigt over jordreanseanlæg på Sjælland og Lolland/Falster.

G: Kort over modtageanlæggenes placering.

1. Indledning og formål

Amterne på Sjælland og Lolland/Falster samt Frederiksberg og Københavns kommuner udsendte 1. udgave af "Vejledning i håndtering og bortskaffelse af forurenede og rensede jord på Sjælland og Lolland-Falster" i februar 1997. Formålet med vejledningen var og er stadig at medvirke til at skabe et ensartet grundlag for håndtering af forurenede jord på Sjælland og Lolland/Falster, indtil der foreligger landsdækkende retningslinier fra Miljøstyrelsen.

I denne 3. udgave af vejledningen er det indarbejdet, at anmelderbekendtgørelsen og genanvendelsesbekendtgørelsen er trådt i kraft henholdsvis den 1. september 2000 og den 1. januar 2001. Ydermere er der tilføjet afsnit om sortering af jord. Endelig er der indføjet en grænseværdi for det acceptable indhold af tung olie, idet det har givet anledning til en del misforståelser, at der kun var angivet grænseværdier for det totale indhold af olie og for de lettere oliefraktioner.

Desuden vil vejledningen fremover kunne findes på internettet på følgende **adresse: www.vestamt.dk/natur/jordvejledningsjaelland**

Vejledningens målgruppe er alle der administrerer og håndterer forurenede jord, det vil sige amter, kommuner, jordrensningsanlæg, fyld- og lossepladsejere, transportører, bygherrer, entreprenører, rådgivere m.fl.

Det overordnede mål med vejledningen er:

- At forurenede jord håndteres optimalt under hensyntagen til beskyttelse af grundvandsressourcerne og arealanvendelsen.
- At rensning af forurenede jord fremmes.
- At der via genanvendelse af lettere forurenede jord (klasse 2) til bygge- og anlægsformål m.v. spares på de primære råstoffer.

Denne vejledning omhandler jord, der opgraves og føres fra ejendomme, hvorpå et større eller mindre areal er konstateret forurenede og hvor jorden ikke har et synligt indhold af andre typer affald. Vejledningen kan endvidere anvendes til håndtering af jord fra forureningskortlagte arealer og arealer som anvendes til offentlig vej. Endelig kan vejledningen bruges ved fraførsel af jord fra sorterings/karteringsanlæg og jordrensningsanlæg.

Stillingtagen til om jord bør fjernes fra en given lokalitet eller om jorden kan omflyttes internt på lokaliteten vurderes konkret i forhold til ejendommens anvendelse, beliggenhed, grundvandsforhold med videre.

Der gøres opmærksom på, at der findes særlige regler for:

- Tilførsel af ren jord til råstofgrave.
- Genanvendelse af jord efter genanvendelsesbekendtgørelsen.

Vejledningen revideres efter behov.

2. Lovgrundlag

Forurenet jord (denne vejlednings klasse 2, 3 og 4, jf. bilag A) er som udgangspunkt affald og er derfor omfattet af reglerne i affaldsbekendtgørelsen.

Efter affaldsbekendtgørelsen er det kommunerne, der skal anvisе håndteringen af den forurenede jord. Den ansvarlige for håndtering af den forurenede jord har tilsvarende pligt til at rette sig efter anvisningen. Forurenet jord, der føres væk fra behandlingsanlæg, skal tilsvarende anvises af anlæggets beliggenhedskommune.

Ifølge jordforureningsloven gælder der tillige en anmeldepligt for opgravning og flytning af forurenet jord og jord fra kortlagte arealer og offentlige vejarealer. Anmeldelsen skal sendes til kommunen før jorden flyttes væk fra ejendommen eller arealet. De nærmere regler fremgår af bekendtgørelse nr. 675 af 27. juni 2000 om anmeldelse af flytning af forurenet jord og jord fra forureningskortlagte arealer og offentligt vejareal.

Hvis jorden kan genanvendes efter bekendtgørelse nr. 655 af 27. juni 2000 om genanvendelse af restprodukter og jord til bygge- og anlægsarbejder, kan dette ske uden tilladelse, medmindre kommunen eller amtet har gjort indsigelse inden 4 uger efter anmeldelsen. Senest 4 uger før genanvendelse af jord efter genanvendelsesbekendtgørelsen, skal brugeren indgive skriftlig anmeldelse til det amt, hvori genanvendelsesprojektet agtes udført.

Efter miljøbeskyttelseslovens § 21 skal ejere og brugere af fast ejendom straks underrette miljømyndighederne, hvis de forårsager eller konstaterer forurening af ejendommens jord eller undergrund. I lov om forurenet jord findes tillige i § 71 en

regel om standsningspligt, hvis man under bygge- og jordarbejde støder på forurening, der ikke allerede er kortlagt. På grundlag af anmeldelsen træffer kommunen afgørelse om anvisning af jorden.

3. Overordnede principper for håndtering af forurennet jord

Det er en overordnet politisk målsætning for affald, at der i prioriteret rækkefølge skal indføres renere teknologi for at undgå affald, dernæst mest mulig genanvendelse, herefter forbrænding og endelig deponering. Dette betyder, at følgende skal gælde ved håndtering af forurennet jord:

- Allerede ved opgravning bør jorden sorteres med genanvendelse for øje og i forhold til såvel forureningskomponenter og forureningskoncentrationer som geotekniske egenskaber. Faktisk vil de geotekniske egenskaber ofte være afgørende for genanvendelsesmulighederne.
- Opgravning, transport og opbevaring af forurennet jord skal ske under forhold som er miljømæssigt acceptable, vurderet i forhold til de aktuelle forureningskomponenter og -koncentrationer.
- Al forurennet jord bør så vidt muligt renses til fri anvendelse ved brug af bedst tilgængelig teknologi. Det bør dog være sådan, at den miljømæssige gevinst står i rimeligt forhold til de samlede økonomiske udgifter samt til de miljømæssige omkostninger. Rensning skal så vidt muligt foregå tæt på oprindelsesstedet.
- Såfremt genanvendelse eller rensning ikke er mulig eller ikke er hensigtsmæssig for miljøet, skal jorden deponeres på et miljøgodkendt anlæg.

4. Myndighedens principper for klassificering og anvisning

4.1 Inddeling af jord i forureningsklasser

Af hensyn til jordhåndteringen opdeles jorden i klasser efter jordens forureningsgrad- og type. Definition af forureningsklassernes afgrænsning fremgår af bilag A.

Klasse 1 - Ren jord

Jord tilhørende klasse 1 defineres som ren jord og kan anvendes frit i henhold til miljølovgivningen. Man skal dog være opmærksom på de særlige regler for tilførsel af jord til råstofgrave.

Klasse 2 - Lettere forurenede jord

Jord tilhørende klasse 2 defineres som lettere forurenede. Jorden skal så vidt muligt genanvendes i for eksempel bygge- og anlægsarbejder. Man skal være opmærksom på, at genanvendelse kræver tilladelse/godkendelse efter miljøbeskyttelsesloven (§ 19 eller § 33), medmindre jorden kan håndteres efter genanvendelsesbekendtgørelsen.

Klasse 3 - Forurenede jord til rensning eller deponering

Jord tilhørende klasse 3 defineres som forurenede jord. Jorden skal oftest til rensning og/eller deponering jf. principperne nævnt i afsnit 4.2, medmindre jorden kan håndteres efter genanvendelsesbekendtgørelsen.

Klasse 4 - Kraftigere forurenede jord til rensning med eventuelt efterfølgende deponering

Jord tilhørende klasse 4 defineres som kraftigt forurenede jord, der som udgangspunkt vil blive anvist til rensning jf. principperne nævnt i afsnit 4.2, medmindre jorden kan håndteres efter genanvendelsesbekendtgørelsen.

4.2 Principper for anvisning af jorden

Når jorden er inddelt i forureningsklasser, kan jorden anvises til rensning/deponering efter følgende overordnede principper:

- Jord forurenede med organiske komponenter skal som udgangspunkt renses/ behandles til klasse 1 eller 2.

- Blandingsforureninger med **både** mobile organiske komponenter - som f.eks benzin og let olie - **og** tungmetaller skal renses/behandles til klasse 1 eller 2 med hensyn til de organiske komponenter og til klasse 3 eller renere med hensyn til tungmetaller.
- Blandingsforureninger med **både** immobile organiske komponenter - som f.eks tung olie og PAH-forbindelser - **og** tungmetaller skal renses til klasse 3 eller renere.
- Jord forurenet med tungmetaller i klasse 3 renses som udgangspunkt ikke, idet rensningsmetoderne endnu er for kostelige set i forhold til den miljømæssige gevinst.
- Jord forurenet med tungmetaller i klasse 4 skal som udgangspunkt renses/behandles til klasse 2 eller renere, eller ved en behandling sorteres i fraktioner, som gør genanvendelse mulig for en væsentlig del af jorden. Den del af jorden, der ikke kan genanvendes, skal renses eller deponeres. I nogle tilfælde vil jorden uden forudgående rensning kunne opfylde kravene til genanvendelse i henhold til genanvendelsesbekendtgørelsen.

Der henvises endvidere til bilag E og F, hvor der for de mest almindelige forureningstyper er givet en oversigt over deponeringsanlæg og jordrensningsanlæg på Sjælland og Lolland/Falster. Bilag G viser anlæggenes placering.

5. Nødvendige oplysninger til myndigheden for korrekt håndtering af jorden

Enhver, der flytter forurenet jord bort fra en ejendom, har i henhold til anmelderbekendtgørelsen pligt til at anmelde jordflytningen eller til at sikre sig, at anmeldelse er sket, inden jorden flyttes. Anmeldelsen skal sendes til den kommune, hvor jorden graves op.

For at sikre en korrekt håndtering af den forurenede jord skal kommunen modtage en række oplysninger i forbindelse med anmeldelsen. Anmelderen har ansvaret for, at oplysningerne er rigtige. I det følgende er listet hvilke punkter, der skal beskrives. For en del af disse punkter er der i afsnit 6 uddybet hvilke krav, der stilles. Eksempel på et anmelde- og anvisningsmateriale er vist i bilag D.

1. Adresse og matrikelnummer på lokaliteten, hvorfra jorden skal fraføres, samt navn og adresse på den ansvarlige for håndtering af jorden.
2. Jordmængden, der skal fraføres, angivet i ton.
3. Historisk redegørelse for de hidtidige aktiviteter på grunden samt kopi af rapport over eventuelle tidligere forureningsundersøgelser.
4. Antal jordprøver, der skal udtages/er udtaget samt udtagningsmetoden/proceduren.
5. Resultater af de kemiske analyser af de udtagne jordprøver, dels i form af kopi af analyseblanketter og dels opstillet i et skema, der angiver de enkelte analyseværdier, gennemsnittet af analyseresultaterne og de maksimale værdier. Synsmæssig vurdering af jordprøverne. Evt. et kort, der viser hvor på grunden prøverne er udtaget.
6. Plan for gennemførelse af gravearbejdet, bl.a. hvordan jorden forventes sorteret i de forskellige forureningsklasser, hvordan det undgås at blande forurennet jord med uforurennet jord, gravedybder samt tidsplan for gravearbejdet.
7. Transport af jorden fra opgravningslokalitet til behandlingssted, genanvendelsessted eller deponeringssted. Kopi af anmeldelsen skal fungere som følgeseddel og følge jorden under den faktiske flytning. Følgesedlen skal ajourføres og påføres ny dato, hvis der er nye eller ændrede oplysninger, eksempelvis flere analyseresultater.

Kommunen vurderer ovenstående oplysninger og på baggrund heraf returneres anmelde- og anvisningsmaterialet med myndighedens underskrift og eventuelle rettelser til anmelderen.

Anmelderen eller den ansvarlige for jordens håndtering fremsender kopi af anmelde- og anvisningsmaterialet med myndighedens underskrift til det valgte behandlings-/deponeringsanlæg, der kontrollerer om de nødvendige oplysninger findes, og om den pågældende jord kan modtages i henhold til anlæggets miljøgodkendelse.

Senest 3 måneder efter opgravningen af den forurenede jord skal den ansvarlige for håndtering af jorden skriftligt overfor miljømyndigheden udarbejde et notat,

der redegør for jordhåndteringen. Notatet skal bl.a. indeholde dokumentation fra jordmodtageren, herunder dato for jordens levering, behandlingsform, opgørelse over den modtagne jordmængde, samt eventuelle yderligere analyseresultater. Herved kan miljømyndigheden afslutte sagen.

Til brug for efterfølgende indberetning af data om håndtering af forurenede jord til Miljøstyrelsen skal notatet desuden vedlægges et målfast kort, hvoraf det fremgår hvor jorden er opgravet og hvor der eventuelt er efterladt restforurening. På kortet skal eventuelle bygninger m.v. på grunden ligeledes indtegnes.

6. Håndtering af jorden i praksis

6.1 Antal jordprøver til dokumentation af forureningsniveau

Som udgangspunkt forudsætter håndtering af jord til genanvendelse eller deponering en større sikkerhed - dermed flere analyser - end anvisning af jord til behandlingsanlæg.

De krav til prøvetagning og antal prøver, der er nævnt i denne vejledning, gælder således som udgangspunkt for slutdisponering af jorden. Såfremt jorden skal til behandling, kan et mindre prøveantal oftest accepteres, idet dokumentation i stedet udføres, når jorden slutdisponeres efter rensning. Se afsnit 7.

Alternativt kan overskudsjorden anvises til et miljøgodkendt sorterings/karteringsanlæg, som i stedet forestår den nødvendige dokumentation af jordens forureningsgrad og videredisponering af jorden.

Prøvetagningen skal udføres af en af miljømyndigheden anerkendt prøvetager, og standardproceduren for fastsættelse af analyseantal er følgende, idet der anvendes en omregningsfaktor på 1,8 ton/m³, medmindre andet kendes konkret:

For jordpartier på mellem 0 og 900 ton skal der som udgangspunkt udtages 1 prøve pr. 30 ton. Udover de første 900 ton udtages én prøve pr. 100 ton.

Eksempelvis skal der tages 33 prøver af et parti på 1.200 ton:

- 30 prøver af de første 900 ton (én prøve pr. 30 ton)
- 3 prøver af de næste 300 ton (én prøve pr. 100 ton)

Såfremt jordpartiet overstiger 2.000 ton eller forureningen skønnes at være ensartet fordelt, kan miljømyndigheden eventuelt acceptere en mindre prøvetagningsfrekvens.

6.2 Analyseparametre og analysemetoder

Analyseparametre for forskellige virksomhedstyper fremgår af bilag B som stammer fra Miljøstyrelsens vejledning nr. 13/1998 - Prøvetagning og analyse af jord. I tvivlstilfælde skal der rettes henvendelse til amtet eller kommunen. Myndighederne kan godkende, at der analyseres for færre eller andre parametre, hvis f.eks. historik eller forundersøgelser af et tilstrækkeligt omfang kan berettige at retningslinierne i bilag B fraviges.

Analyserne skal foretages af et af miljømyndigheden anerkendt laboratorium og resultaterne skal som udgangspunkt angives som mg/kg tørstof. Analysemetodens detektionsgrænse skal som hovedregel være 1/10 af "klasse 1-værdien", og skal udføres som anført i bilag C (Miljøstyrelsen vejledning nr. 13/98 - Prøvetagning og analyse af jord).

Såfremt der ved analysearbejdet er indikation af eller der haves kendskab til tilstedeværelse af andre komponenter/produkter end olie-/benzin-komponenter/produkter, skal der foretages en specifik analyse for disse komponenter/produkter i henhold til bilag C.

Anvendelse af feltmetoder som erstatning for analyser udført på anerkendt laboratorium skal på forhånd være godkendt af miljømyndigheden og modtageanlæggets miljømyndighed. Som udgangspunkt vil en accept heraf kræve, at feltmetoden er dokumenteret anvendelig ud fra sammenhørende laboratorieanalyser i den konkrete sag.

6.3 Udtagning af jordprøver, klassifikation og sortering

A. Generelt

Klassifikation af jord foretages ud fra bilag A. Klassen bestemmes for hver enkelt analyseparameter, og den højeste klasse, der er konstateret, bliver bestemmende for partiets samlede klasse. Eksempelvis skal et parti jord, hvori der er målt for 3 forskellige stoffer svarende til henholdsvis klasse 1, 2 og 3 klassificeres i en samlet klasse 3.

I de tilfælde, hvor flere analyseresultater repræsenterer et jordparti, skal følgende være overholdt ved fastsættelse af en samlet klasse:

1. Gennemsnittet af analyseværdierne må ikke overskride grænseværdien.
2. Ingen enkelt analyseværdi må overskride grænseværdien med mere end 50 (50 %-regel). Dette kan dog fraviges efter en konkret vurdering af tilsynsmyndigheden for modtageanlægget og/eller af anvisningsmyndigheden.

Ved brug af ovenstående regel om gennemsnit og accept af 50 % overskridelse er det en forudsætning, at jorden, der sammenlægges, kan betragtes som eet parti, d.v.s. at jorden kommer fra det samme areal, der indeholder de samme forureningskomponenter i omtrentlig samme koncentrationer.

Selve jordens sortering afhænger i høj grad af om der udtages prøver til analyse før jorden opgraves, efter opgravning internt på grunden eller efter opgravning på eksternt anlæg.

B. Udtagning af prøver inden opgravning med henblik på direktebortkørsel

Før der udtages jordprøver, er det vigtigt, at det er klarlagt hvordan jorden skal opgraves og køres væk fra grunden. Det er som hovedregel en god idé at udtage jordprøver af de forskellige jordlag hver for sig (henholdsvis muld, fyld og intakt jord) med henblik på kildesortering, således at fordelingen af jord til genanvendelse, rensning og deponering optimeres.

Jordprøverne bør så vidt muligt udtages som blandingsprøver sammenstukket af 5 enkeltprøver, der fordeles jævnt over det givne areal/jordlag, som prøven skal repræsentere. Ved undersøgelse af en punktkildeforurening eller ved forekomst af flygtige stoffer skal der **ikke** udtages blandingsprøver.

Efter aftale med miljømyndigheden kan prøver fra forundersøgelser, analyseret på anerkendt laboratorium, indgå i prøveantallet ved vurderingen, såfremt der er tale om et velafgrænset parti. Det samlede prøveantal skal dog som minimum opfylde kravene nævnt i afsnit 6.1.

På baggrund af analyseresultaterne kan der vælges imellem følgende 2 strategier for sortering af jorden:

1. Større områder eller jordlag betragtes som samlede partier ud fra førnævnte anvendelse af gennemsnit og 50%-regel. F.eks kan den øverste halve meter

jord vise sig at være ensartet forurenet og kan derfor afgraves og køres væk fra grunden som eet samlet parti.

2. Hver enkelt jordprøve samt den jordmængde, der er repræsenteret herved, betragtes som et selvstændigt jordparti. F.eks hvis et areal er inddelt i 20 felter med én prøve pr. felt, så bortgraves hver af de 20 felter ud fra det pågældende analyseresultat altså uden brug af gennemsnit og 50 %-regel.

I de tilfælde, hvor der eksisterer et afgrænset felt med kraftig forurening, anbefales det, at dette graves bort først. For at sikre at al den kraftigt forurenede jord er afgravet, kan der enten udtages yderligere jordprøver til dokumentation eller foretages en opklassificering af den trediedel af de felter, som støder umiddelbart op til en kraftig forurening. F.eks skal en klasse 1 opklassificeres til en klasse 2, hvis den støder op til et felt med klasse 4. Der er her tale om en tommelfingerregel, som må tilpasses den konkrete sag, idet jordmængden i et felt kan være meget forskellig.

C. Udtagning af jordprøver fra opgravet jord lagt på arealet

Det kan vælges, at opgrave jorden og lægge den i miler eller miljøcontainere inden udtagning af jordprøver. Ved opgravningen bør der kildesorteres i f.eks fyldjord og intakt jord, samt ud fra resultatet af eventuelle indledende undersøgelser.

Jord lagt i miler

En forudsætning for at kunne sortere jord, der ligger i en mile, er, at der er udtaget repræsentative prøver. Dette gøres ved at opmærke milen i dele svarende til den jordmængde, som hver analyse efterfølgende skal repræsentere. Inddelingen sker ved parallelle snit på tværs af milen - fra hver del udtages en jordprøve sammenstukket af 5 enkeltprøver. Disse delprøver skal så vidt muligt udtages midt i jordpartiet eller som minimum i 50 cm's dybde. På baggrund af analyseresultaterne klassificeres hver delmængde efter forureningskomponenter og -koncentrationer.

Der er herefter 2 muligheder for håndtering af jorden:

1. Hele milen betragtes som ét samlet jordparti. Her klassificeres på baggrund af gennemsnitsværdier og med anvendelse af 50%-reglen.
2. Milen sorteres ud fra den resulterende klasse for hver delmængde svarende til hvert analyseresultat. I dette tilfælde kan 50%- reglen ikke anvendes.

Der må som udgangspunkt ikke sorteres på jorden, hvis milens bredde er større end 5 meter og højere end 2½ meter. Årsagen er, at det er vanskeligt at udtage repræsentative jordprøver af så store miler. Hvis jorden oplægges i miler, der er større end det angivne, skal hele milen håndteres samlet, uanset hvordan forureningsniveauet fordeler sig langs milen.

Jord i miljøcontainere

Jorden kan sorteres på baggrund af analyser fra hver container, hvor der er udtaget en jordprøve sammenstukket af 5 enkeltprøver. Hvis der er udtaget analyser fra samtlige containere, kan anvisning af jorden ske containervis uden anvendelse af 50%-reglen. Skal jorden håndteres som ét parti klassificeres den på baggrund af gennemsnitsværdien for alle containerne og med anvendelse af 50%-reglen.

D. Klassifikation på eksternt anlæg

Hvis der ikke er mulighed for at klassificere jorden indenfor ejendommens skel, skal jorden køres til et miljøgodkendt sorterings-/karteringsanlæg. Det er sorterings-/karteringsanlægget, der er ansvarlig for udtagning af prøver og analysering samt at indhente miljømyndighedens anvisning af jorden.

6.4 Transport af jord til behandling/deponering

Al transport af forurenede jord skal foregå på tætte lad, overdækket med presning eller i lukkede containere (miljøcontainere). Anmelde- og anvisningsmateriale med myndighedens underskrift skal følge transporten af jord i klasse 2, 3 og 4. Dette materiale skal sikre, at chaufføren, hvis han stoppes af politi eller andre kontrollører, altid kan dokumentere jordtype, forureningsgrad, ejer og modtager af jorden o.s.v. Eksempel på et anmelde- og anvisningsmateriale er vist i bilag D.

Når jorden afleveres til modtageanlægget, skal modtageanlægget kontrollere, at de nødvendige oplysninger om jorden forefindes på skemaet og kvittere for modtagelsen til transportøren. Når den samlede jordmængde er modtaget på modtageanlægget, sendes en liste over de modtagne jordmængder til den ansvarlige for håndtering af jorden, som rapporterer til anvisningsmyndigheden.

Dokumentation og kontrol i henhold til denne vejledning erstatter ikke andre myndighedskrav.

Amtet kan som tilsynsmyndighed foretage stikprøvekontrol af jorden, der tilkøres modtageanlæggene.

7. Fraførsel af jord fra behandlingsanlæg til genanvendelse/deponering

Når jord efter afsluttet behandling på et behandlingsanlæg skal bortkøres som ren jord til fri anvendelse eller som forurenet jord til deponering eller til genanvendelse i bygge- og anlægsprojekter, kan der udtages jordprøver til dokumentation for jordens forureningsgrad. Jordprøverne udtages eksempelvis efter retningslinierne beskrevet i afsnit 6.1 og 6.2, dog kan det ved dokumentation af en jordrensning, hvori en væsentlig homogenisering indgår, aftales med tilsynsmyndigheden for modtageanlægget, at nedsætte prøveantallet til 1 prøve per 60 ton op til 900 ton og derefter 1 prøve per 200 ton. Ved en væsentlig homogenisering menes vending af milerne mindst 6 gange.

Såfremt der udtages dokumentationsprøver efter ovennævnte retningslinierne om homogenisering, skal hele milen behandles som et jordparti ved klassificeringen.

8. Baggrundslitteratur

“Vejledning i håndtering og bortskaffelse af forurenede og rensede jord på Sjælland og Lolland-Falster”. Udgivet af amterne på Sjælland og Lolland-Falster samt Københavns og Frederiksberg kommuner i februar 1997.

“Vejledning i håndtering af forurenede jord på Sjælland”. Udgivet af amterne på Sjælland og Lolland-Falster samt Københavns og Frederiksberg kommuner i januar 2000.

”Affaldsbekendtgørelsen” – Bekendtgørelse nr. 619 af 27. juni 2000 (med senere ændringer) om affald.

”Jordforureningsloven” - Lov nr. 370. af 2. juni 1999 om forurenede jord.

”Miljøbeskyttelsesloven” - Lovbekendtgørelse nr. 698 af 22. september 1998 om miljøbeskyttelse.

”Planloven” - Lovbekendtgørelse nr. 518 af 11. juni 2000 om planlægning.

”Samlebekendtgørelsen” - Bekendtgørelse nr. 428 af 2. juni 1999 om supplerende regler i medfør af lov om planlægning.

Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 6/1998: Oprydning på forurenede lokaliteter.

Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 13/1998: Prøvetagning og analyse af jord.

”Anmeldebekendtgørelsen” -Bekendtgørelse nr. 675 af 27. juni 2000 om anmeldelse af flytning af forurenede jord og jord fra forureningskortlagte arealer og offentligt vejareal.

”Genanvendelsesbekendtgørelsen” – Bekendtgørelse nr. 655 af 27. juni 2000 om genanvendelse af restprodukter og jord til bygge- og anlægsarbejder.

Bilag A

Klasseinddeling ved angivelse af højeste gennemsnitskoncentration

Stof	Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4
Arsen (As)	20	20	50	> 50
Cadmium (Cd)	0,5	1	5	> 5
Chrom VI (Cr VI)	20	35	50	> 50
Chrom total (Cr total)	500	500	750	> 750
Kobber (Cu)	500	500	750	> 750
Kviksølv (Hg)	1	1	5 *	> 5 *
Nikkel (Ni)	30	40	100	> 100
Bly (Pb)	40	120	400	> 400
Tin (Sn)	20	50	200	> 200
Zink (Zn)	500	500	1.500	> 1.500
Olie total (C6-C35), heraf:	100	200	300	> 300
Benzin (C6-C10)	25	35	50	> 50
Let olie (C10-C25)	50	75	100	> 100
Tung olie (C 25-C 35)	100	200	300	> 300
BTEX total, heraf:	0,6	10	15	> 15
Benzen	0,1	1,5	2,5	> 2,5
PAH total Σ, heraf:	1,5	15	75	> 75
Benz(a)pyren	0,1	1	5	> 5
Dibenz(a,h)antracen	0,1	1	5	> 5
Naphthalen	0,5	1	10	> 10
Phenoler	0,1	5	70	> 70
Cyanid total, heraf:	5	500	1.000	> 1.000
Cyanid, syreflygtig	5	10	100	> 100

Alle talværdier er i mg/kg tørstof.

* Skal vurderes særskilt afhængigt af kviksølvs tilstandsform.

Σ 7 enkeltstoffer, i henhold til Miljøstyrelsens vejledning nr. 6/1998.

Fluoranthen, benz(b)fluoranthen, benz(j)fluoranthen, benz(k)fluoranthen, benz(a)pyren, dibenz(a,h)antracen og indeno(1,2,3-cd)pyren.

Alle øvrige stoffer skal vurderes særskilt.

Bilag B

Analyseparametre ved forskellige virksomhedstyper

Virksomhedstyper	Parametre, der som minimum bør analyseres. Andre parametre kan være relevante.
Akkumulator/tørelementer	Pb, Cr, Ni, Cd, As
Asfalt/tjærevirksomhed	Phenoler, PAH, Olie inkl. BTEX
Farve/lakindustri	Chlorerede opløsningsmidler, As, Cr, Cu, CD, Pb, Zn, Sn, phtalater ^A
Garverier	Chlorerede opløsningsmidler, Cr, Cu, Cd, Ni, As, Zn
Gasværker	Phenoler, PAH, olie inkl. BTEX, Cyanid, svovl ^A
Galvanisering	Chlorerede opløsningsmidler, Cr, Cu, Cd, Zn, As, Pb, Cyanid
Glasuld/glasfiber	Phenoler
Industriakering/overfladebehandling	Chlorerede opløsningsmidler, olie, vandblandbare opløsningsmidler
Kemisk råstofindustri	Chlorerede opløsningsmidler, vandblandbare opløsningsmidler, olie, metaller ^B
Korn- og foderstofindustri	Hg, metaller ^B
Limfabrikker	Vandblandbare opløsningsmidler, olie
Medicinalvarefabrikker	Chlorerede opløsningsmidler, vandblandbare opløsningsmidler, olie
Metalstøberier/jern- og stålværker	Chlorerede opløsningsmidl., phenoler, olie inkl. BTEX, Cd, Cu, Ni, Pb, Zn, Mo ^A
Olie/ Benzinanlæg (servicestationer)	Olie inkl. BTEX og additiver (MTBE, 1,2-dichlorethan, 1,2-dibromethan), Pb
Olie/ bezinoplag (raffinaderier)	Olie inkl. BTEX og additiver (MTBE, 1,2-dichlorethan, 1,2-dibromethan), Pb
Pesticidproduktion	Chlorerede opløsningsmidl., vandblandbare opløsningsmidl, As, Hg, Cr, Cu, pesticider ^A
Plastindustri	Vandblandbare opløsningsmidler, As, Hg, Cr, Cu, phtalater ^A
Renserier	Chlorerede opløsningsmidler, vandblandbare opløsningsmidler, olie
Skibsværfter	Chlorerede opløsningsmidl., vandblandbare opløsningsmidl, PAH, olie, organotin ^A
Skrothandlere	Olie, Cr, Cu, Cd, Pb, Ni
Tekstilfabrikker og imprægneringsvirksomheder	Chlorerede opløsningsmidl., vandblandbare opløsningsmidl., Olie, Phenoler inkl. pentachlorphenol, Cr, Cd, Ni
Træimprægnering	As, Cr, Cu, Sn, PAH, pentachlorphenol, Flour ^A
Trykkerier	Chlorerede opløsningsmidl., vandblandbare opløsningsmidl., Cr, Ni, Cu, Hg, Pb
Veje, rabatjord m.m.	Olie, PAH, Cd, Cu, Pb, Zn
Vulkaniseringsanstalter	Olie, chlorerede opløsningsmidl., vandblandbare opløsningsmidler
Diffus forurenet jord	Olie, PAH, Pb, evt. Cd.

PAH: PolyAromatiske Hydrocarboner.
 BTEX: Benzen, Toluen, Etylbenzen og Xylener.
 Chlorerede opløsningsmidler: Chlorerede C₁ og C₂ alifater (+ klorbenzener).

Opløsningsmidler skal vurderes branche specifik.

^A) Analysemetode og grænseværdier mangler. Kontakt amtet/kommunen.

^B) Vurderes branchespecifik.

Bilag C

Analysemetoder

Analyse-Parametre	Laboratorie Screeningsmetode	Laboratorie Specifik metode	Henvisning
Metaller:			
Arsen*	EDXRF/ICP	AAS -grafitovn/ICP ¹	*Analysemetode er angivet i Vejledning nr. 13 1998 fra Miljøstyrelsen Bilag 2.1
Bly*	EDXRF/ICP	AAS -flamme/ICP ¹	
Cadmium*	ICP	AAS -grafitovn/ICP ¹	
Chrom*	EDXRF/ICP	AAS -flamme/ICP ¹	
Kobber*	EDXRF/ICP	AAS -flamme/ICP ¹	
Kviksølv*	ICP	AAS -coldvapour/ICP ¹	
Nikkel*	EDXRF/ICP	AAS -grafit/ICP ¹	
Zink*	EDXRF/ICP	AAS -flamme/ICP ¹	
Tin**			**Analyse for tin (Sn) kræver specielle metoder
Oliekomponenter:			
Benzen***	GC/FID - pentan	GC/MS - pentan	***Analysemetode er angivet i Vejledning nr. 13 1998 fra Miljøstyrelsen Bilag 2.4
Toluen***	GC/FID - pentan	GC/MS - pentan	
Xylen***	GC/FID - pentan	GC/MS - pentan	
Naphthalen***	GC/FID - pentan	GC/MS - pentan	
Styren***	GC/FID - pentan	GC/MS - pentan	
Benzin***	GC/FID - pentan	ingen metode	
Terpentin,min***	GC/FID - pentan	ingen metode	
Diesel/fyringsolie*** (gasolie)	GC/FID - pentan	ingen metode	
Kultjære:			
PAH'er****	Identifikation med GC/FID - pentan	GC/MS -dichlormethan ²	****Analysemetode er angivet i Vejledning nr. 13 1998 fra Miljøstyrelsen Bilag 2.9
Benzo(a)pyren****	ingen metode	GC/MS -dichlormethan ²	
Dibenz(a,h)antracen** **	ingen metode	GC/MS -dichlormethan ²	
Phenoler:	Identifikation med GC/FID - pentan	GC/MS -dichlormethan ²	Analysemetode er angivet i Vejledning nr. 13 1998 fra Miljøstyrelsen Bilag 2.7
Cyanider:	ingen metode	ISO/DIS 11262 letflygtigt og total	Analysemetode er angivet i Vejledning nr. 13 1998 fra Miljøstyrelsen Bilag 2.2

Ved laboratorieanalyser forstås analyser udført på et analyselaboratorium, som er akkrediteret til at lave analyser som lever op til en kvalitet, som Miljøstyrelsens Vejledning nr. 13 fra 1998 om analysemetoder definerer.

¹) Oplukning skal ske i henhold til DS 259.

²) Dichlormethan er uønsket som ekstraktionsmiddel og skal erstattes.

Skemaet **skal** være underskrevet af kommunen inden jorden må flyttes. Kopi af det underskrevne anmelde- og anvisningsskema, inkl. eventuelle oplysningsskemaer, **skal** anvendes som følgeseddel for jorden under transporten. Alle felter bedes udfyldt med tydelig skrift. Få evt. en originalfil tilsendt pr. e-post.

Anmelder

Firma/navn	Telefonnr.
Adresse	
Kontaktperson	Faxnr.

Projektansvarlig

eller dén kommunen kan kontakte om detaljer i projektet.

Firma/navn	Telefonnr.
Adresse	
Kontaktperson	Faxnr.

Lokalitet

Opgravningsadresse			
Postnr. og by		Matr.nr.	
Lokaliteten er helt eller delvist <input type="checkbox"/> kortlagt på V1 <input type="checkbox"/> kortlagt på V2 <input type="checkbox"/> offentlig vej			
<input type="checkbox"/> formodet forurenet <input type="checkbox"/> konstateret forurenet			
Arealanvendelse Sæt kryds for både den Tidligere og den Fremtidige arealanvendelse			
	T / F	T / F	T / F
Industri	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> Erhverv	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> Kontor	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
Bolig	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> Børneinstitution	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> Anden institution	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
Offentlig legeplads	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> Rekreativt område	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> Alment tilgængeligt område	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
Kollonihave	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> Sommerhusgrund	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

Projektbeskrivelse

Arbejdet forventes påbegyndt den	og afsluttet den
Angiv en kort beskrivelse af projektet og håndteringen af jorden. Vedlæg nærmere beskrivelse af projektet og håndteringen af jorden, kortskitse over arealet med angivelse af prøvetagningssteder og hvorfra jorden skal graves bort, bortgravningsplan/jordhåndteringsplan, analyserapporter fra laboratoriet, rapporter fra eventuelle indledende undersøgelser.	

Jorden

Den totale jordmængde, der skal bortkøres, i ton		Antal jordpartier	
Den opgravede jord består af		<input type="checkbox"/> fyldjord	<input type="checkbox"/> opgravet intakt jord
		<input type="checkbox"/> muld	<input type="checkbox"/> _____
<input type="checkbox"/> og indeholder brokker, slagter eller lignende, der ikke kan frasorteres.			
Jorden ønskes	<input type="checkbox"/>	genanvendt efter genanvendelsesbekendtgørelsen. (Vedlæg dokumentation for at jorden overholder bekendtgørelsens krav.)	
	<input type="checkbox"/>	anvist efter affaldsbekendtgørelsen til godkendt anlæg til deponering eller rensning. Se de generelle vilkår for anvisning på næste side. (Vedlæg udfyldt oplysningsskema, ét pr. jordparti.)	
	<input type="checkbox"/>	anvist efter affaldsbekendtgørelsen til godkendt anlæg. Angiv hvilken karteringsplads, der ønskes benyttet: _____	
	<input type="checkbox"/>	håndteret som ren jord fra et kortlagt areal eller fra et areal, der anvendes som offentlig vej (ikke anvisningspligtig, hvis affaldsproducenten selv kan finde anvendelse for jorden) (Vedlæg dokumentation, evt. i form af udfyldt oplysningsskema. NB! Visse modtageanlæg kan stille andre krav til dokumentationen for jordens renhed.)	
	<input type="checkbox"/>	håndteret på anden vis. (f.eks §19). (Vedlæg detaljeret beskrivelse.)	

Udfyldes af kommunen

J.nr.	Dato	Sagsbehandler

Udfyldes af anmelderen

Navn, tlf.nr. og evt. reference/sagsnr.	<input type="checkbox"/> Oplysningseskema er vedlagt (____ stk. i alt).
	<input type="checkbox"/> Denne anmeldelse ændrer tidligere fremsendte oplysninger af den _____.
Underskriveren er ansvarlig for anmeldelsens rigtighed samt for fremsendelse af dokumentation for jordens håndtering. *)	
Dato	Underskrift

Udfyldes af kommunen

journalnr.	eventuelle bemærkninger
Underskrift for kvalitetssikring	“kommunen “ anerkender modtagelsen af anmeldelsen og i det omfang jorden er anvisningspligtig, kan jorden betragtes som anvist i henhold til affaldsbekendtgørelsen.
Dato	Underskrift

Udfyldes af transportøren når jorden flyttes

Firmanavn, adresse og telefonnr.	Eventuelle bemærkninger
	Underskriveren er ansvarlig for at transport af den forurenede jord foregår, så der ikke sker spild, altså i lukkede containere eller på tætte lad overdækket med presenning.
Dato	Underskrift

*) Dokumentation for jordens håndtering

Senest 9 mdr. efter anmeldelsen (dog senest 3 mdr. efter opgravningen), skal anmelderen indsende et notat til kommunen. Notatet skal indeholde følgende:

- ✓ Redegørelse for den faktiske jordhåndtering
- ✓ Dokumentation fra jordmodtageren, herunder dato for jordens levering, behandlingsform, opgørelse over den modtagne jordmængde, samt eventuelle yderligere analyseresultater.

Notatet skal vedlægges et kort, der viser hvor den forurenede jord er gravet op, og hvor der er efterladt forurening, set i forhold til bygninger m.v. på grunden

Bilag E

Oversigt over deponeringsanlæg på Sjælland og Lolland/ Falster

Forurenet jord skal håndteres miljømæssigt forsvarligt til et godkendt modtageanlæg f.eks. fyldplads, kontrolleret losseplads eller jordreanseanlæg.

Forureningstype og -koncentration er af afgørende betydning for, hvilket anlæg jorden kan tilføres.

Som en hjælp til valg af anlæg, der kan modtage den aktuelle jordtype og -koncentration er de anlæg, der findes på Sjælland og Lolland/Falster listet op i dette bilag. Listen indeholder oplysning om de overordnede modtagebetingelser. Det kan være nødvendigt at rette henvendelse til tilsynsmyndigheden for det enkelte anlæg for at få en mere præcis vurdering af modtagebetingelserne. Enkelte anlæg modtager kun jord fra bestemte geografiske områder.

Den geografiske placering fremgår af Bilag G.

Som følge af, at der ikke altid er overensstemmelse mellem modtageanlæggenes miljøgodkendelser og denne vejlednings grænseværdier, kan oversigten over modtageanlæggene kun delvis anvendes i forbindelse med denne vejlednings forureningstyper og -klasseinddeling.

Nr.	Anlæggets navn/adresse	Kontakt og telefon nr.	Modtagebetingelser
1 F.A.	Skibstrup Affaldscenter Gørlundevej 4 3140 Ålsgårde	Helsingør Kommune 4928 2828	Klasse 2 for organiske forureninger og Klasse 3 for metaller
2 F.A.	Toelt Losseplads Hørsholmvej 43 3490 Kvistgård	Fredensborg/Humlebæk Kommune tlf. 4848 1401	Niveau 1 i Frederiksborg Amt, 1. udgave 1991
3 F.A.	Frederiksværk Losseplads Havnesvinget 11 3300 Frederiksværk	Frederiksværk Kommune tlf. 4777 1022	Klasse 1,2,3 i vejledning, februar 1997
4 F.A.	Bregnebjerggård Fyldplads Slagerupvej 31 3540 Lyngby	Kurt Sørensen tlf. 4818 8001	Niveau 1 i Frederiksborg Amt, 1. udgave 1991
5 F.A.	Farum Sten & Grus Stensøvej 3540 Lyngby	Preben Andersen tlf. 4818 7003	Særskilt tilladelse, oftest niveau 1 i Frederiksborg Amt, 1. udgave 1991
6 F.A.	Audebo Affaldsdeponi Hagesholmvej 7 4532 Gislinge	NOVEREN, tlf. 5946 0720	Niveau II i VA. 3. udgave juli 1993
7 V.A.	Løgtved Fyldplads Gammel kovvej 24A 4470 Svebølle	Hans Kristensen tlf. 5929 3962	Klasse 1 i vejledning, februar 1997
8 V.A.	Thomas Jull Olsens Fyldplads Løngvej 14 4180 Sorø	Thomas Jull Olsen tlf. 5783 1854 e-mail tjo@tjo.dk	Klasse 2 for organiske forureninger og Klasse 3 for metaller
9 V.A.	Forlev Miljøanlæg Vejlagervej 4 4241 Vemmelev	KAVO 58382 800	Niveau II i VA. 3. udgave juli 1993

Nr.	Anlæggets navn/adresse	Kontakt og telefonnr.	Modtagerbetingelser
10 V.A	Korsør Fyldplads Ørnumvej 4220 Korsør	Korsør Kommune 5737 0800	Klasse 2 i vejledning, februar 1997
11 V.A	Søndersted Fyldplads Holbækvej 110 4340 Tølløse	DSV Gut Tidemann 4752 4700	Niveau I i VA. 3. udgave juli 1993
12 S.S.A	Fakse Losseplads Præstøvej 105 4640 Fakse	I/S Fasan 5575 0800	Olieforurenet jord op til 100.000 ppm, der forrenses på mellemdepot (PAJAB-grube)
13 S.S.A	Gerringe Loseplads Gerringevej 15, Rødbyhavn 4970 Rødby	I/S REFA 5484 1400	Klasse 2 for organiske forureninger og Klasse 3 for metaller
14 S.S.A	Hasselø Nor Losseplads Gedservej v/ travbanen 4873 Væggerløse	I/S REFA 5484 1400	Begrænset godkendelse til olieforurenet jord. Olie op til 50.000 ppm. Højest 50 tons olie / år.
15 S.S.A	Fladså Losseplads Præstø Landevej 12 4700 Næstved	I/S Fasan 5575 0800	Olieforurenet jord op til 50.000 ppm.
16 K.A	AV Miljø Avedøreholmen 97 2650 Hvidovre	AV Miljø 3677 1599	Note G
17 R.A	Affaldsdeponi af 01.08.90, Roskildevej 17 4330 Hvalsø	Helmer Olsen Glerupvej 12 2610 Rødovre 4494 6013	Niveau II i VA. 3. udgave juli 1993 for tungmetaller. Vurdering af udvaskning fra sag til sag.
18 K.K	Kalvebod Miljøcenter Selinevej 2 2300 København S	Miljøkontrollen 3250 5042 Jens Nejrup	Klasse 2 og 3, dog ikke mobile komponenter. Klasse 4, særlige modtagebetingelser

Note G: AV Miljø må modtage olieforurenet jord op til 2% svarende til nedenstående.

Diesel/ let fyringsolie:	20.000 mg/kg TS
Benzin, petroleum, terpentin:	500 mg/ kg TS
Smøreolie, hydraulikolie o. lign.:	20.000 mg/kg TS
Sum af BTEX må max. være:	125 mg/kg TS

Der er ligeledes kravværdier til tungmetaller. Andre jordforureningstyper vurderes særskilt af Københavns Amt.

F.A: Frederiksborg Amt. V.A: Vestsjællands Amt. S.S.A: Storstrøms Amt. K.A: Københavns Amt.
K.K: Københavns Kommune. R.A: Roskilde Amt.

Bilag F

Oversigt over jordrensningmetoder på Sjælland og Lolland/Falster:

De hyppigst forekommende forureningstyper kan behandles med følgende metoder:

Forureningstype	Behandlingsmetode
Benzin, diesel, gasolie, fyringsolie, terpentin PAH m.m.	Biologisk behandling
Metaller	Elektrodialytisk behandling eller jordvask
Tjære og cyanid	Termisk behandling
Andre forureningstyper	Anvises efter konkret vurdering

De enkelte jordrensningsskemaer tilbyder følgende metoder:

Løbe nr.	Jordrensefirmaets navn/adresse	Tlf. nr.	Rensemetoder
30	Bioteknisk Jordrens Soilrem Maglehøjvej 10 4400 Kalundborg ²	Tlf. 59 50 46 68 Fax. 59 50 44 90	Biologisk behandling Behandling for tungmetaller Termisk behandling ¹
31	RGS 90 A/S Jordrens Selinevej 4 2300 København S	Tlf. 32 48 90 90 Fax. 32 50 18 40	Biologisk behandling Termisk behandling ¹ Behandling for tungmetaller
32	Dansk Jordrens Industrimærskens 2 4241 Vemmelev ³	Tlf. 58 38 32 94 Fax. 58 38 32 98	Biologisk behandling Termisk behandling ¹ Behandling for tungmetaller
33	K. K. Miljøteknik Kumlehusvej 1, Øm 4000 Roskilde	Tlf. 46 47 04 42 Fax. 46 47 04 65	Biologisk behandling Termisk behandling ¹

- 1) Jord til termisk behandling kræver særskilt aftale med modtage-anlægget.
- 2) Bioteknisk Jordrens har mulighed for at deponere deres produktionsaffald på Vig Specialdepot. Der må **ikke** anvises jord til direkte deponering på Vig Specialdepot.
- 3) Dansk Jordrens har mulighed for at deponere deres produktionsaffald på Specialdepot A/S Sneglerup. Der må **ikke** anvises jord til direkte deponering på Specialdepot A/S Sneglerup.

Udgivet af :

Frederiksberg Kommune
Miljøafdelingen
2000 Frederiksberg
Tlf. 3821 4101

Frederiksborg Amt
Kongens Vænge 2
3400 Hillerød
Tlf. 4820 5000

Københavns Kommune
Miljøkontrollen, Flæsketorvet 68
1711 København V
Tlf. 3366 5800

Københavns Amt
Stationsparken 27,
2600 Glostrup
Tlf. 4322 2222

Roskilde Amt
Køgevej 80
4000 Roskilde
Tlf. 4632 3232

Storstrøms Amt
Parkvej 37
4800 Nykøbing F
Tlf. 5484 4800

Vestsjællands Amt
Natur & Miljø
Alleen 15
4180 Sorø
Tlf. 5787 2900

Grafisk tilrettelæggelse:

Natur & Miljø, Vestsjællands Amt

Oplag: 5000

Tryk: Jannerup Offset A/S, Slagelse

ISBN nr: 87-90723-17-1