

JOURNALNR.	09.02.00	602
SAGNR.	2001-00120	AKT NR. 5.

MODTAGET I/S REVAS

24 SEP. 2001

VIBORG AMT

Skottenborg 26

Postboks 21 8800 Viborg

Tlf. Tlf. 8727 1300

Fax 8662 3933

ViborgAmt@vibamt.dk

I/S Revas
Kirkebækvej 136
8800 Viborg

Tilladelse til at genanvende lettere forurenede jord i voldanlæg og i slutafdækning på Affaldscentret (lossepladsen) på Kirkebækvej 136

Der meddeles tilladelse til at genindbygge lettere forurenede jord i den videre etablering af basisvold (ydervold) afsnit B-C, støttevolde og slutafdækning på lossepladsen, matr. nr. 557 m, Viborg Markjorder.

Tilladelsen er en ændring af visse vilkår i miljøgodkendelsen af 19. oktober 1992 vedrørende udbygning i højden af lossepladsen. Tilladelsen er meddelt med baggrund i de i ansøgning af 21. september 2001 anførte oplysninger m.v.

Anlæggets nærmere beliggenhed m.v. og opbygning af afdækning fremgår af bilag 1 og 2.

Afgørelsen er truffet efter Miljølovens § 33 (Lovbekendtgørelse nr. 753 af 25. august 2001) jfr. i øvrigt Bekendtgørelse nr. 646 af 29. juni 2001 om godkendelse af listevirksomhed.

Tilladelsen er meddelt på følgende vilkår:

Vilkår

- a) Basisvold: Volden opbygges alene af råjord eller fyldjord, der kan være diffust forurenede med miljøfremmede stoffer op til grænseværdierne angivet i bilag 3. Der må ikke indbygges mineralsk affald i volden. Dette vilkår erstatter beskrivelsen i miljøgodkendelsens punkt 1.5, afsnit 5 og 10.
- b) Støttevolde: Voldene opbygges alene af råjord eller fyldjord, der kan være diffust forurenede med miljøfremmede stoffer op til grænseværdierne angivet i bilag 3.



MILJØ OG TEKNIK

J.nr. 8-76-1-791-2-98

Viborg den 21. september 2001

- c) Slutafdækning: Slutafdækningen udføres med nederst 0,5 m råjord eller fyldjord, der kan være diffust forurenet med miljøfremmede stoffer op til grænseværdierne angivet i bilag 3, dernæst 0,3 m ren råjord og øverst 0,2 m (endelig effektiv lagtykkelse) muld eller kompost fra eget anlæg. Dette vilkår erstatter beskrivelsen i miljøgodkendelsens punkt 1.11, 3. afsnit, samt tilladelsens vilkår 4.1.15.
- d) Ud over de i bilag 3 angivne grænseværdier skal jorden skal være karakteriseret og vurderet iht. "Udkast til retningslinier for Viborg Amts administration i forbindelse med håndtering af forurenet jord...", jf. bilag 4. Jordpartier med misfarvning eller andre tegn på forurening må ikke indbygges medmindre der foreligger en godkendelse fra Amtet, evt. på særlige vilkår.
- e) Fyldjord, der ønskes genindbygget, må ikke indeholde affald ud over ubetydelige rester af bygge- og anlægsaffald og ubetydelige rester af haveaffald.



Ansøgningen

Amtet har den 21. september 2001 modtaget ansøgning fra I/S Revas Affaldscenter. Med ansøgningen følger notatet "Voldanlæg og slutafdækning", Miljøteknisk beskrivelse, september 2001. (Viborg Kommune er grundejer).

I ansøgningen angives følgende jordbehov for anlæggets driftsperiode: basisvold: 5.000 kbm, støttevolde: 22.000 kbm, slutafdækning: 9.500 kbm. (Til slutafdækningen skal derudover bruges 9.500 kbm ren jord/muld/kompost).

Såvel volde som slutafdækning etableres indenfor membranarealet.

Sagens baggrund

De overordnede rammer for indretning af lossepladsen er beskrevet i miljøgodkendelsen af 19. oktober 1992 vedrørende udbygning i højden af lossepladsen.

Iht. godkendelsen kan basisvolden opbygges af råjord/mineralsk affald.

Indtil i dag er voldanlæggene etableret med ren råjord dels fra af-rømninger og udgravninger i forbindelse med etableringen og den løbende drift af lossepladsen, og dels med udefra kommende ren råjord.

Der ønskes nu tilladelse til, at fyldjord, der kan være diffust forurennet med miljøfremmede stoffer op til grænseværdierne for klasse 2-jord i "Udkast til retningslinier for Viborg Amts administration i forbindelse med håndtering af forurennet jord...", kan genanvendes til opbygning af voldanlæggene.

Slutafdækningen over såvel affald som volde skal i henhold til miljøgodkendelsen opbygges af min. 1,0 m afdækning bestående af råjord og muld eller kompost fra eget anlæg. Endvidere skal slutafdækningen skal ske efter Landbrugsministeriets vejledning af 25. oktober 1977.

Slutafdækningen ønskes nu udført med nederst 0,5 m råjord eller fyldjord, der kan være diffust forurennet med miljøfremmede stoffer op til grænseværdierne for klasse 2 i "Udkast til retningslinier for Viborg Amts administration i forbindelse med håndtering af forurennet jord...", dernæst 0,3 m ren råjord og øverst 0,2 m (endelig effektiv lagtykkelse) muld eller kompost fra eget anlæg.

Amtets bemærkninger

Amtet finder det rimeligt, at lettere forurennet jord genanvendes, hvor det er hensigtsmæssigt og acceptabelt ud fra et miljømæssigt synspunkt. Herved spares naturlige råstoffer, transport m.v.

Jord med indhold af miljøfremmede stoffer op til klasse 2 vil typisk kunne anvendes til f. eks. støjvolde, placeret efter nærmere retningslinier, og godkendt af Amtet i medfør af miljøbeskyttelseslovens § 19. Da de ansøgte volde og slutafdækning etableres indenfor en virksomhed, godkendt efter miljøbeskyttelseslovens kap. 5, har Amtet i dette tilfælde valgt at godkende det ansøgte via en ændring i kap. 5-godkendelsen.

Der må fremover ikke i basisvolden, afsnit B-C, (og heller ikke i støttevoldene) indbygges mineralsk affald.

Med hensyn til slutafdækningen skal Amtet bemærke følgende: I henhold til Landbrugsministeriets vejledning af 25. oktober 1977 etableres et 0,15 m gruslag som rodspærre under 1 meter dæklag af ren jord. Anvendelse af gruslag som rodspærre forudsætter imidlertid en hældning på minimum 10 o/oo. Retningslinierne er opstillet med henblik på fremtidig dyrkningsmæssig udnyttelse.

I henhold til miljøgodkendelsen afsluttes lossepladsen med flad top, ligesom det er hensigten at arealet beplantes og efterfølgende anvendes til rekreative formål.



Amtet finder det på den baggrund rimeligt at fravige Landbrugsmi-
nisteriets vejledning, således, at det accepteres, at der anvendes
fyldjord, som kan være lettere forurenet, i de nederste 0,5 m af
slutafdækningen, ligesom det accepteres, at der ikke udlægges rod-
spærre.

Lossepladsarealet er kortlagt i medfør af jordforureningsloven på
vidensniveau 2 som forurenet lokalitet. Som følge af kortlægningen
må arealet ikke uden tilladelse ændre anvendelse til meget følsom
anvendelse, visse gravearbejder må ikke foretages uden tilladelse,
ligesom der ikke må flyttes jord fra arealet uden forudgående an-
meldelse.

For yderligere at sikre, at der ikke etableres landbrugsmæssig drift,
dyrkning af grønsager m.v., vil Amtet foranledige tinglysning af
nærmere bestemmelser for at forebygge dette.

Samlet set vurderes, at der med den tilladte anvendelse ikke vil
være risiko for den planlagte arealanvendelse eller være risiko
for påvirkning af grundvandsressourcen, eksisterende vandind-
vindingsanlæg og recipienter.

Ændringerne vurderes ikke at have negativ og betydelig ind-
virkning på mennesker og miljø. Annoncering af ansøgningen
jfr. godkendelsesbekendtgørelsens § 11 stk. 4 er derfor undladt.

Vedrørende kortlægning i henhold til jordforureningloven

Amtet har med brev af 25. juli 2001 kortlagt lossepladsarealet på
vidensniveau 2 som forurenet lokalitet (kortlægningsnr. 791-
301).

Kortlægningen på vidensniveau 2 omfatter det kortlagte areal,
dvs. altså også voldene og slutafdækningen.

Klagevejledning

Afgørelsen kan påklages til Miljøstyrelsen af afgørelsens adres-
sat, Kommunalbestyrelsen, Embedslægen og enhver der har en
individuel, væsentlig interesse i sagen, samt af visse landsdæk-
kende organisationer og lokale foreninger. Klageretten kan dog
være afgrænset under hensyntagen til sagens karakter, jfr. be-
stemmelserne i Miljøbeskyttelseslovens kap. 11.

Tilladelsen bekendtgøres i Viborg Stifts Folkeblad den 22. sep-
tember 2001.



Eventuel klage sendes til Amtet, der sender den videre til Miljøstyrelsen.

Klagefristen er 4 uger fra den dag afgørelsen er bekendtgjort.

Søgsmål til prøvelse af afgørelse efter miljøbeskyttelsesloven eller de regler, der fastsættes i medfør af loven, skal være anlagt inden 6 måneder efter, at afgørelsen er meddelt.

Yderligere oplysninger kan fås hos undertegnede på telefon 87271364, email mtkma@vibamt.dk

Med venlig hilsen



Karsten Munch Andersen

- Bilag 1: Anlæggets placering, situationsplan
- Bilag 2: Tværsnit, opbygning af støttevolde og slutafdækning
- Bilag 3: Grænseværdier for jord, som må indbygges
- Bilag 4: "Udkast til retningslinier for Viborg Amts administration i forbindelse med håndtering af forurennet jord...", dateret 27. august 2001.

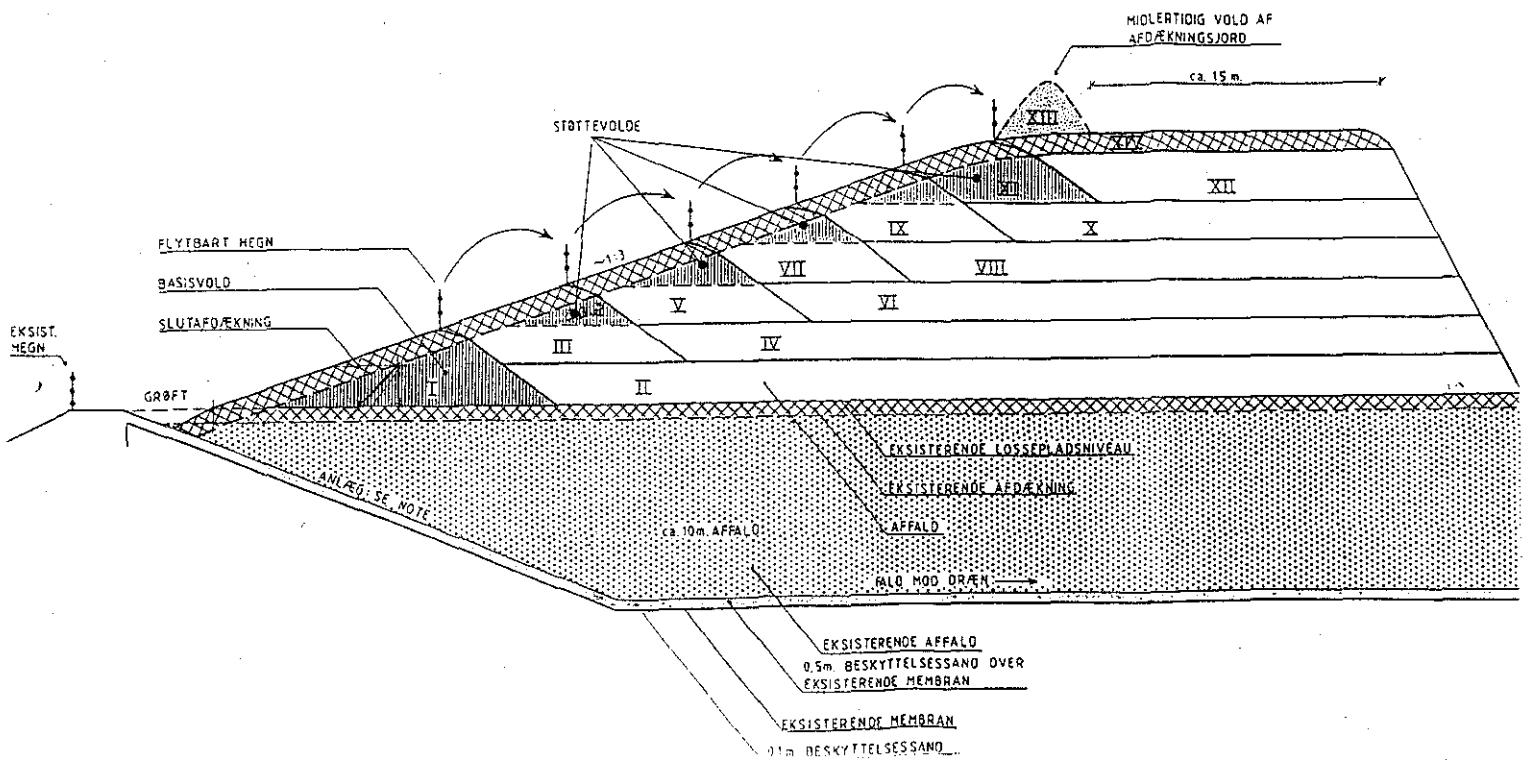
Kopi af afgørelsen med bilag er sendt til:

- Viborg Kommune, Nytorv Gyde 6, 8800 Viborg
- Cowiconsult, att.: Henrik Benn, Jens Chr. Skovs Vej 9, 8000 Århus C
- Embedslægerne i Viborg Amt, Ll. Sct Mikkelsgade 4,1.
- Danmarks Naturfredningsforening, Masnedøgade 20, 2100 København Ø.
- Friluftsrådet v/ Ove Jensen, Hundborgvej 22 A, 7700 Thisted



Forureningskomponent	mg/kg TS		
	Grænseværdier Klasse 2	Miljøstyrelsen, /2/	
		Jordkvalitetskriterie	Afskæringskriterie
Benzin, terpentin, petroleum	35	25*	-
Lettere olietyper, C10-C25	75	-	-
Totalkulbrinter, C5-C35	200	100*	-
Benzen	1,5	1,5*	-
BTEX, total	10	10*	-
Fenoler	5	70 ^a	-
PAH, total	15	1,5*	15
Benz(a)pyren	1	0,1*	1
Dibenz(a, h)antracen	1	0,1*	1
Arsen (As)	20	20 ^{a(*)}	20
Bly (Pb)	120	40*	400
Cadmium (Cd)	1	0,5*	5
Krom VI (Cr VI)	35	20 ^a	-
Krom (Cr)	500	500*	1000
Kobber (Cu)	500	500 ^a	500
Kviksølv (Hg)	1	1*	-
Nikkel (Ni)	40	30 ^a	30
Zink (Zn)	500	500*	1000
Tin (Sn)	50	-	-
Cyanid, total	500	500*	-
Cyanid, syreflygtig	10	10 ^a	-

*: Fastsat på grundlag af kronisk effekt
^a: Fastsat på grundlag af akut effekt



VIBORG AMT, MILJØ OG TEKNIK



I/S REVAS AFFALDSCENTER
 Tværsnit, opbygning af
 støttevolde og slutafdækning

Mål :

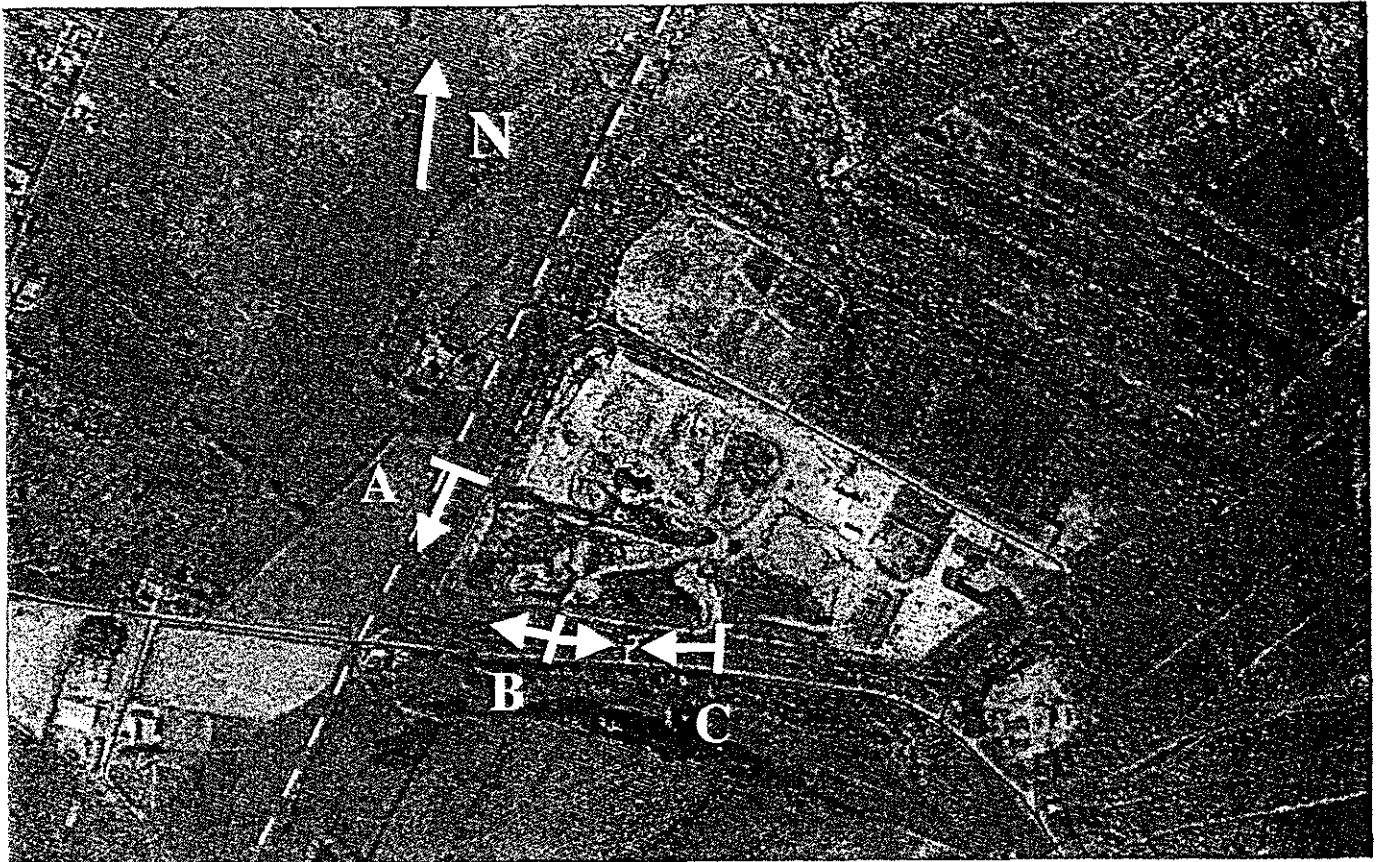
Dato : 21.09.2001

Journal nr. : 8-76-1-791-2-98

Bilag

2

24 SEP. 2001



VIBORG AMT, MILJØ OG TEKNIK



I/S REVAS AFFALDSCENTER
Situationsplan

Mål :

Dato : 21.09.2001

Journal nr. : 8-76-1-791-2-98

Bilag

1

Udkast

Retningslinier for Viborg Amts administration i forbindelse med håndtering af forurenede jord, jord fra kortlagte grunde og vejjord.

**Viborg Amt
27. august 2001**

Bilag 4

Indholdsfortegnelse

1. Indledning	3
1.1 Baggrund for retningslinierne	4
1.2 Anden lovgivning	4
2. Beskrivelse af fremgangsmåden ved håndtering af forurenede jord og jord fra kortlagte ejendomme og vejjord.	5
3. Definition af opgavetype	7
3.1 Håndtering af fyldjord	7
3.2 Arbejde med jord fra offentlig vej	8
3.3 Arbejde med jord fra eksisterende og tidligere kloak	9
3.4 Jordarbejde på en kortlagt ejendom	10
4. Prøvetagning	13
4.1 Prøvetagning i område, der skal opgraves	13
4.1 Prøvetagning fra opgravede miler	14
5. Analysemetoder	16
6. Prøvehyppighed	17
7. Karakterisering af jorden	18
8. Anvendelsesmuligheder	19
9. Retningslinier for tilladelser til genanvendelse af letforurenede jord efter Miljøbeskyttelseslovens §19	20

Appendix

1. Viborg Amts kommentarer i forbindelse med placering og indretning af jordhoteller	21
2. Udkast til aftale om flytning af jord fra amtsveje, med kommentarer	22

Bilag

1. Jordklasser
2. Anvendelsesmuligheder
3. Stoffer, der skal analyseres for, fordelt på brancher
4. Relevant litteratur

1. Indledning

Bortskaffelse og anvendelse af forurenede jord og jord fra kortlagte lokaliteter og vejarealer er reguleret efter såvel Jordforureningsloven som efter Miljøbeskyttelsesloven. De nærmere bestemmelser fremgår af:

Jordforureningslovens kapitel 6
Anmeldelsesbekendtgørelsen
Genanvendelsesbekendtgørelsen
Miljøbeskyttelseslovens § 19, eller kapitel 5
VVM-bekendtgørelsen
Affaldsbekendtgørelsen

Reglerne i Jordforureningslovens kapitel 6 om "Bortskaffelse og anvendelse af jord" gælder **al jord** fra kortlagte ejendomme (eller kortlagte dele af ejendomme) og vejarealer samt forurenede jord. Ejendommene kan være kortlagte enten på Jordforureningslovens vidensniveau 1 eller på vidensniveau 2.

Opgravet jord fra kortlagte ejendomme eller vejjord, der ønskes anvendt på et andet sted skal anmeldes til Kommunalbestyrelsen i den kommune, hvor den kortlagte lokalitet er beliggende, jf. Jordforureningslovens §50 og anmeldelsesbekendtgørelsen.

Flytning af jord indenfor lokaliteten eller vejarealet (den enkelte vejbestyrelses område) skal ikke anmeldes. Der skal dog også her tages stilling til om en sådan flytning kræver en tilladelse efter Miljøbeskyttelsesloven.

For yderligere informationer henvises til anmeldesskemaer ol. udarbejdet af den enkelte kommune samt Anmeldelsesbekendtgørelsen.

Viborg Amt anbefaler alle, der har med jordflytninger at gøre, til ved alle anlægsarbejder at være opmærksom på forureningsproblematikken, også på ejendomme som ikke er kortlagt af Amtet, f.eks. igangværende virksomheder. I følge Jordforureningslovens §50 skal alle der flytter eller anvender jord sikre sig, at jorden ikke giver anledning til skadelig virkning på grundvand, menneskers sundhed eller miljøet i øvrigt.

I forbindelse med planlægning af bygge- og anlægsprojekter finder Viborg Amt det vigtigt at der i størst mulig grad genanvendes ren jord internt i projektet. Dernæst kommer ekstern anvendelse af den rene jord på tale.

For forureninger med en begrænset udbredelse anbefaler Viborg Amt, at muligheden for at fjerne en forurening overvejes. Herved opnås en grund eller et område uden restriktioner.

Disse retningslinier indeholder ud over Viborg Amts administrationsgrundlag ligeledes i afnit 9 og appendiks 1 retningslinier for tilladelser til genanvendelse af letforurenede jord efter Miljøbeskyttelseslovens § 19 og tilladelser til etableringer af jordhoteller efter Miljøbeskyttelseslovens kap. 5.

1.1 Baggrunden for retningslinier i Viborg Amts administration

Viborg Amt bliver involveret i jordflytninger m.v. når Amtet i henhold til ovennævnte bestemmelser modtager anmeldelser om genanvendelse af "ren" jord og ansøgninger iht. miljøbeskyttelsesloven om genanvendelse af lettere forurenede jord i konkrete projekter.

Til behandling af sådanne anmeldelser og ansøgninger har vi opstillet nogle retningslinier for vores administration.

Såfremt man opdeler jorden i ren jord og (lettere) forurenede jord, bliver kravene til ren jord meget restriktive, såfremt denne jord skal kunne anvendes frit til alt. Vi har derfor valgt at dele jorden i flere "renhedsgrader" og "grader af forurening", svarende til forskellige typer af acceptable anvendelser:

Råstofgrave - haver
Landbrugsjord

Terrænregulering
Visse anlægsarbejder

Jordrensning
Deponering

Lettere forurenede jord kan i nogle tilfælde, f.eks. i veje, genanvendes internt i projektet. Det bør da genindbygges i den oprindelige beliggenhed, så der ikke sker spredning af forureningen. Dernæst kan lettere forurenede jord genanvendes i eksterne projekter, hvor det erstatter rene råstoffer. Kan jorden ikke genanvendes bør muligheden for rensning undersøges. Sidste mulighed er deponering.

1.2 Hensyn til anden lovgivning samt kommunalbestyrelsens myndighed

Disse retningslinier vedrører Jordforureningsloven og Miljøbeskyttelsesloven. Derudover skal man være opmærksom på, om det konkrete projekt (modtagestedet) vedrører forhold, som er reguleret af anden lovgivning, f.eks. Planloven, Naturbeskyttelsesloven, kommune- og lokalplaner m.v. Det er hensigtsmæssigt at være opmærksom på disse forhold allerede ved planlægningen af det konkrete projekt.

Endvidere skal det pointeres, at kommunalbestyrelsen iht. affaldsbekendtgørelsen administrerer materialer - herunder jord - når dette falder under bekendtgørelsens område. Kommunalbestyrelsen skal vurdere jordens renheds-/forureningsgrad - og skal anvisse muligheder for bortskaffelse af forurenede jord.

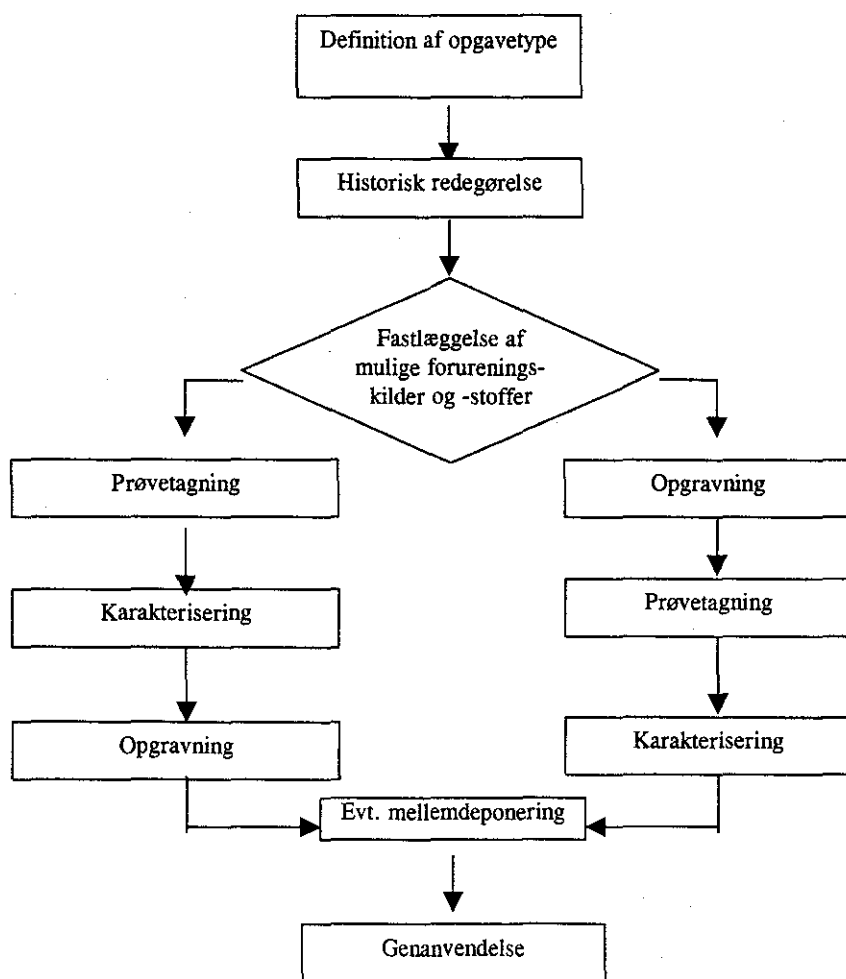
Nærværende retningslinier er som nævnt udarbejdet som grundlag for Viborg Amts administration. Retningslinierne er midlertidige og gældende indtil Miljøstyrelsen udsender landsdækkende vejledninger på området, eller der på anden måde aftales en ens praksis i landets Amter og Kommuner.

2. Beskrivelse af fremgangsmåde ved håndtering af forurenede jord og jord fra kortlagte grunde samt vejarealer

Der beskrives i det følgende afsnit en generel fremgangsmåde ved håndtering af "risikojord" i forbindelse med gravearbejder. Risikojord defineres som jord fra kortlagte grunde og vejarealer samt forurenede jord. Fremgangsmåden er skitseret i nedenstående diagram. Specielt ved gravearbejde på kortlagte ejendomme kan fremgangsmåden dog på flere punkter afvige fra den generelle model, og der henvises i disse situationer til afsnit 3.4.

Som udgangspunkt starter processen med at definere opgavetyper. Hvad drejer det sig om? Er det vejjord, jord fra en mulig forurenede ejendom eller et hotspot-område.

Herefter laves en historisk redegørelse. Både ved gravearbejde ved offentlig vej/kloak og på kortlagte ejendomme er det vigtigt, at der altid indhentes oplysninger fra miljømyndigheder (Amt og Kommune) om hvilke potentielt forurenende aktiviteter der kan have været indenfor graveområdet.



Figur 1. Diagram til beskrivelse af generel fremgangsmåde ved håndtering af risikojord i forbindelse med gravearbejde.

Der findes en række branchevejledninger udgivet af Miljøstyrelsen og Amternes Videnscenter, hvor relevante forureningskilder og stoffer fra forskellige brancher beskrives (se bilag 4). Myndighederne kan ligeledes oplyse, hvilke forureningsstoffer, der er risiko for at træffe ved gravearbejdet.

Dermed kan der opnås et grundlag for at fastlægge dels hvilke stoffer jorden skal analyseres for, og dels om der skal tages specielle arbejdsmiljømæssige sikkerhedsforanstaltninger ved håndteringen af jorden.

Ovennævnte retningslinier kan gælde for alle opgaver indenfor gravearbejde ved offentlig vej/kloak og på kortlagte ejendomme. Der kan dog opstilles specifikke retningslinier, som kan anvendes efter aftale med myndighederne, se f.eks. appendix 2.

Viborg Amt har opstillet en række kriterier for jordens karakterisering i forbindelse med Amtets behandling af anmeldelser og ansøgninger om genanvendelse af letforurenede jord. Skemaet kan ses i bilag 1.

Hvis den opgravede jord skal køres i mellemdeponi, skal dette være vurderet i forholdt til Miljøbeskyttelsesloven.

3. Definition af opgavetype

Der vil være mange forskellige opgavetyper i forbindelse med kloakerings- og anlægsarbejder på offentlige vejarealer og kortlagte ejendomme. Størstedelen af opgaverne vil dog kunne kategoriseres under følgende typer:

1. Håndtering af fyldjord.
2. Etablering/ændring/udvidelse af offentlig vej.
3. Arbejde med jord ved eksisterende og tidligere kloak.
4. Jordarbejde på kortlagt ejendom.

Ved alle opgavetyper vil håndteringen af den opgravede jord kræve langt flere foranstaltninger/omkostninger ved anvendelse på en anden lokalitet (anmeldelse, prøvetagning, transport, evt. rensnings-/deponeringsomkostninger, tilkørsel af jomfruelige materialer mv.) end ved genindbygning.

Ønskes jord genindbygget bør der derfor i projektets første fase vurderes, om der er mulighed herfor. Det skal dog understreges, at jorden ikke må genindbygges uden aftale med miljømyndigheden, såfremt der er tegn på forurening i form af lugt/misfarvning/affald.

Specielt ved kloakarbejde i industriområder er det vigtigt at inddrage muligheden for at genindbygge jorden, da omkostninger til analysedokumentation kan blive meget omfattende pga. mange forskellige forureningskilder og -stoffer.

I det følgende gives en mere detaljeret beskrivelse af de 4 nævnte opgavetyper.

3.1 Håndtering af fyldjord

Ved alle opgavetyper er der mulighed for at støde på fyldjord, der skal opgraves. Man bør i den forbindelse være opmærksom på følgende:

Ved fastlæggelse af mulige forureningsstoffer bør der så vidt muligt indhentes viden om, hvor fyldjorden er tilkørt fra, se bilag 3. Er jorden fra byområder eller vejprojekter, vil der typisk være indhold af PAH'er og tungmetaller (primært bly og cadmium) i jorden.

Ved forurenede fyldjord vil der typisk ikke være forureningstegn i form af lugt eller misfarvning.

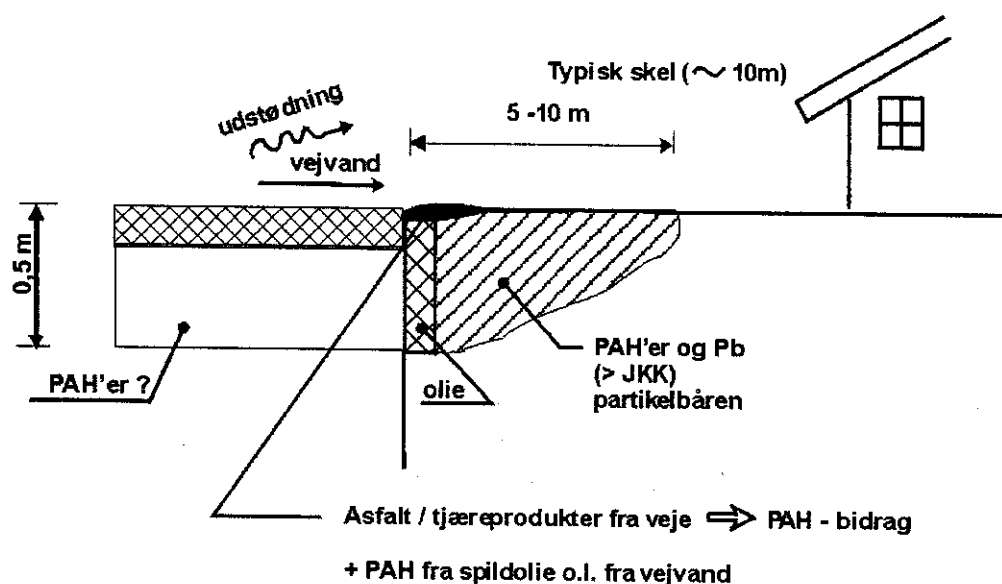
Forurening tilkørt med fyldjorden vil ofte være diffus og inhomogen. Såfremt fyldjordens oprindelsessted ikke kendes bør fyldjorden separeres fra intaktjorden ved opgravning, hvorefter fyldjorden opstakkes og der udføres prøvetagning med henblik på kemisk analyse for indhold af PAH'er og tungmetaller.

Såfremt der er risiko for andre forureningsstoffer i fyldjorden end i den intakte jord, bør fyldjord og intaktjord ligeledes holdes adskilt ved opgravning.

3.2 Arbejde med jord fra offentlig vej

Ved udarbejdelse af den historiske redegørelse og fastlæggelse af forureningskilder bør følgende inddrages:

- Der er generelt stor risiko for at træffe diffus overfladeforurening i jorden i nærheden af vejanlæg. Forureningen vil typisk være i form af tungmetaller, PAH'er og olie.
- Hvis anlægsområdet er en del af en kortlagt ejendom eller en kortlagt ejendom er beliggende umiddelbart op til området, bør det vurderes, om de potentielle forureningsstoffer fra den kortlagte ejendom skal medtages i prøvetagningsprogrammet, se afsnit 3.4.
- Ligeledes bør man være opmærksom på, om der er tegn på at der er kørt fyldjord ud på arealet, se afsnit 3.1.
- Hvis etableringen/ændringen indbefatter håndtering af kloakjord skal problematikken omkring kloakjord ligeledes vurderes, se afsnit 3.3.



Figur 1. Tværsnit af vejarealer med typiske forureninger
JKK: Jordkvalitetskriteriet

Da det ved vejprojekter generelt er muligt at genindbygge en del af den jord der skal opgraves, kan det være fordelagtigt at opgrave jorden før prøveudtagning og derefter kun udføre prøvetagning på den del af jorden, der ikke kan genindbygges. Herved kan der sandsynligvis spares en del analyseomkostninger. Økonomien i projektet vil dog være usikker, da sluthåndteringen af jorden først bliver afgjort meget sent i projektet.

Ved man på forhånd, at al den opgravede jord fra projektet skal bortskaffes, er det nødvendigt at få klassificeret jorden. Det anbefales ved denne opgavetype at foretage prøvetagningen forud for gravearbejdet. Prøvetagningen kan eventuelt kombineres med eventuelle geotekniske undersøgelser.

Når resultaterne af de kemiske analyser foreligger, kan der ske en karakterisering af jorden og ved opgravningen bør jorden inddeles i områder med hver sin karakterisering.

Ved opgravning kan jorden således bortskaffes afhængig af karakterisering evt. efter ophold i miljøvurderet mellemdpot. Der må ikke være synlige tegn på forurening.

Til inspiration er der i appendiks vedlagt aftale om jord, som håndteres af Viborg Amt.

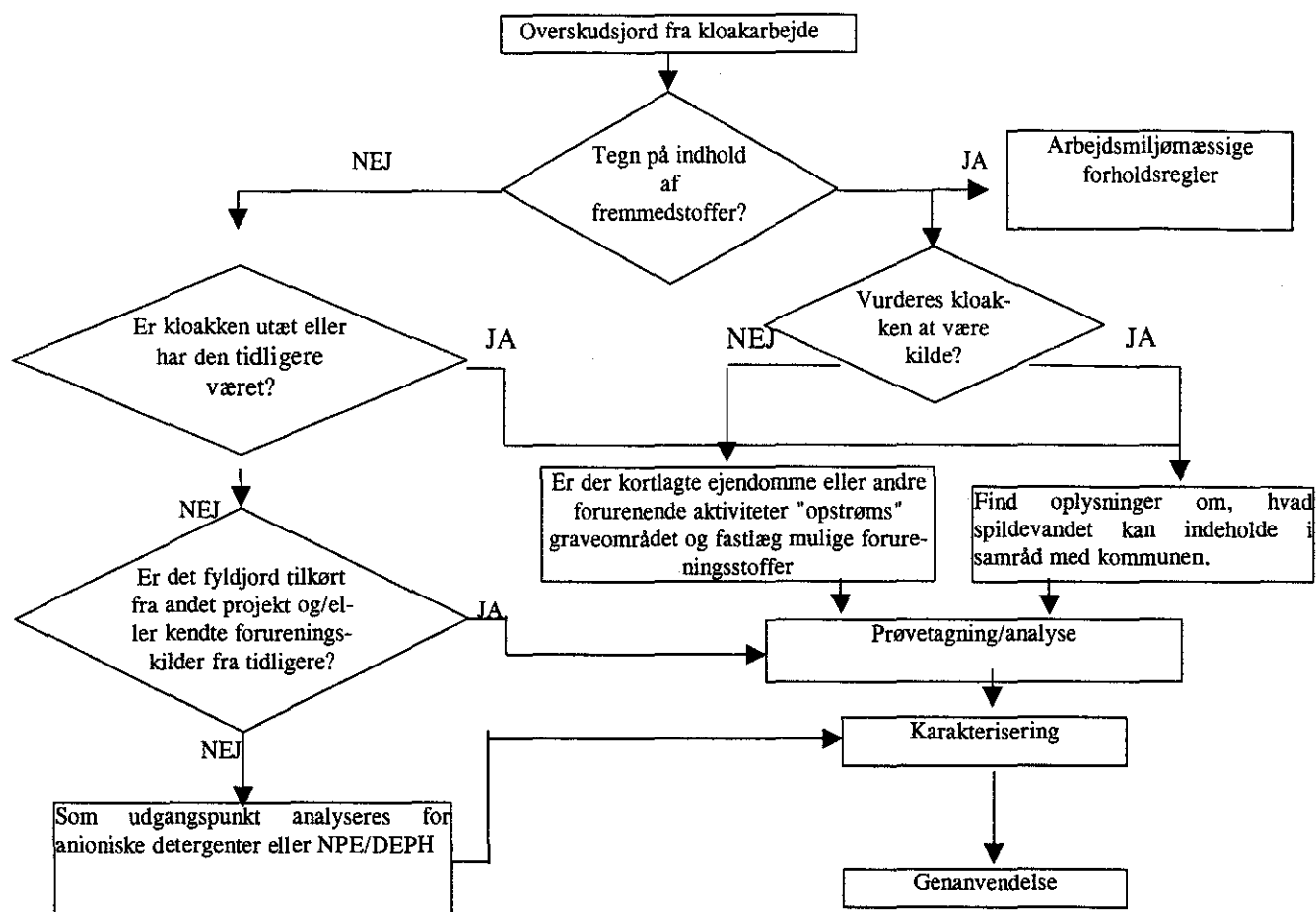
3.3 Arbejde ved eksisterende og tidligere kloak

Ved arbejde med eksisterende og tidligere kloak er der risiko for at træffe forurenede jord pga. udsivning fra utætheder i kloakledningerne og/eller, hvis der er anvendt forurenede fyldjord omkring kloakledningerne. Håndtering af fyldjord beskrives i afsnit 3.1. Ligeledes kan eventuel forurening fra kortlagte ejendomme og fra kloakken spredes langs den indbyggede jord omkring kloakledningerne.

Ved gravearbejde ved offentlig kloak anbefales følgende retningslinier:

- Mest muligt af den opgravede jord forsøges genindbygget. Synligt forurenede jord må således ikke genindbygges uden forudgående aftale med myndighederne. Det bør desuden tilstræbes, at genindbygningen sker i samme dybde og samme sted, som jorden er opgravet fra (for at undgå at forureningen spredes).
- Prøvetagning af jord, der ikke kan genindbygges sker efter opgravning, hvor omfanget af jord til bortskaffelse er kendt.
- Ved fastlæggelse af mulige forureningsstoffer i den opgravede jord, bør der indhentes oplysninger om, hvilke stoffer der kan være i spildevandet på det aktuelle sted på spildevandsledningen. Dette gøres i samråd med Kommunen, se evt. også bilag 3.

I nedenstående diagram illustreres de typiske sagsforløb:



Figur 2. Diagram over typisk sagsforløb ved gravearbejde ved kloak.

Ved kloakledninger, hvor der er tilkoblet et større antal industrivirksomheder, kan det være økonomisk urealistisk at analysere for alle potentielle forureningsstoffer i jorden. I sådanne tilfælde må der aftales et specielt prøvetagningsprogram med miljømyndigheden, hvor der analyseres for de stoffer, der vurderes at være mest kritiske på baggrund af kloakoplandet og jordens forureningstegn mv.

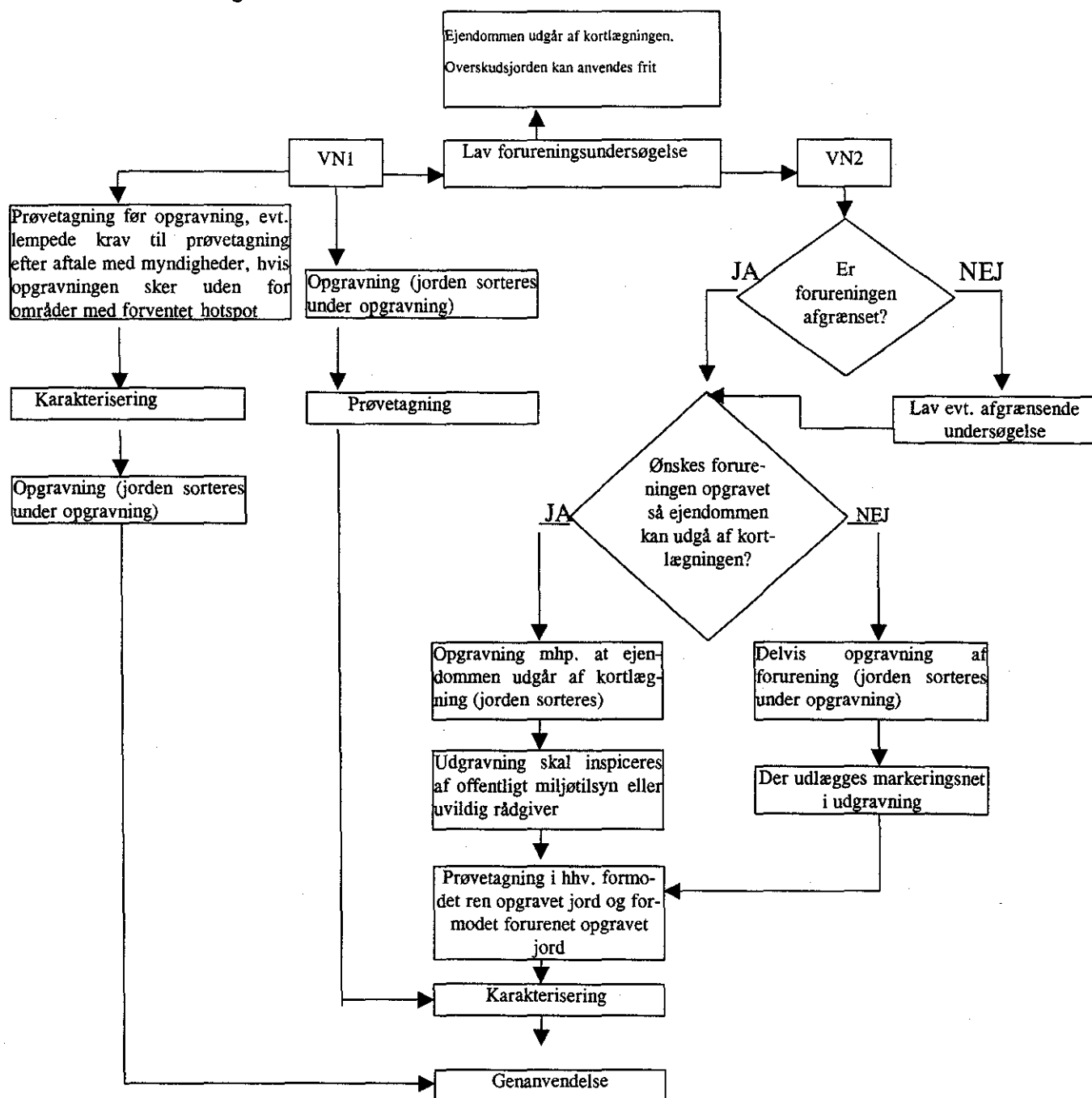
Er der tale om en kloakledning, der kun har forbindelse til beboelsesområder, vil der i langt de fleste tilfælde være tale om udsivning af rengøringsmidler, hvor det anbefales at analysere for anioniske detergenter eller NPE/DEPH. Er der lugt af olieprodukter skal der ligeledes analyseres for indhold af totalkulbrinter og BTEX'er.

3.4 Jordarbejde på en kortlagt ejendom

Ved arbejde med kortlagt ejendom afhænger fremgangsmåden af, hvorvidt ejendommen er kortlagt på vidensniveau 1 (potentielt forurennet) eller vidensniveau 2 (konstateret forurennet). Man skal i denne forbindelse være opmærksom på Jordforureningslovens § 8. Inden for amtets indsatsområder, f.eks. områder med særlige drikkevandsinteresser, boligområde m.m. skal man, før der gennemføres et bygge-/anlægsarbejde, søge om tilladelse hertil ved Amtet.

Ligeledes skal der søges om tilladelse til ændring af området til følsom og meget følsom formål, f.eks. rekreativt areal og boligformål.

Den anbefalede fremgangsmåde ved håndtering af jord fra kortlagte grunde er skitseret i nedenstående diagram.



Figur 3. Diagram over typisk sagsforløb ved arbejde på kortlagt ejendom.

I bilag 3 ses de stoffer som der typisk skal analyseres for på den enkelte lokalitet.

Som anført er det dog vigtigt samtidig at søge konkrete oplysninger om hvilke stoffer, der kan komme på tale. Der kan for eksempel for en virksomhed foreligge oplysninger om de anvendte produktionsmetoder, som betyder, at analyseprogrammet kan reduceres eller bør udvides.

På en vidensniveau 1 grund, hvor der skal opgraves jord uden for det forventede hotspot, vil Amtet kunne acceptere en reduceret prøvetagningsfrekvens, såfremt der ligger en sikker historisk redegørelse til grund herfor.

4. Prøvetagning

Der er skelnet mellem prøvetagning før opgravning og prøvetagning i opstakkede miler efter opgravning.

Ved prøvetagning før opgravning er der mulighed for på et tidligt tidspunkt i projektfasen at få overblik over, hvordan jorden skal håndteres, når den er opgravet. Jorden skal således kun læsses og flyttes én gang, hvorved der kan opnås en besparelse af både tid og omkostninger. Der er i mange tilfælde desuden mulighed for, at prøvetagningen kan kombineres med en eventuel indledende geoteknisk undersøgelse. Det er dog vigtigt, at man ved den efterfølgende opgravning af jorden altid er opmærksom på eventuelle tegn på forurening, såsom misfarvning eller lugt, således at der kan tages forholdsregler overfor en sådan situation.

I de tilfælde hvor omfanget af jord der skal opgraves ikke er fastlagt, eller hvor en repræsentativ prøvetagning før opgravning er svært tilgængelig, kan det være nødvendigt med en opgravning af jorden i miler og efterfølgende prøvetagning fra disse. Ligeledes kan denne procedure være fordelagtig i tilfælde, hvor en del af jorden ønskes genindbygget som potentielt forurenede jord således, at der i disse tilfælde kun udføres prøvetagning på den del af den opgravede jord, der ikke kan genindbygges og derfor skal genanvendes et andet sted.

Såfremt forurenede jord skal til rensning eller deponering skal være opmærksom på de krav til prøvetagning, som disse anlæg stiller.

4.1 Prøvetagning i område der skal opgraves

I forbindelse med forestående kloakerings- og anlægsarbejder i offentlige vejarealer og kortlagte grunde, skal en erfaren prøvetager udtage repræsentative jordprøver til kemisk analyse som dokumentation for jordens indhold af forureningsstoffer. Vedrørende antallet af prøver henvises til afsnit 6.

Prøvetagningsproceduren afhænger af, hvilken type forurening der forventes at være. Forureningstyperne kan generelt inddeles i følgende kategorier:

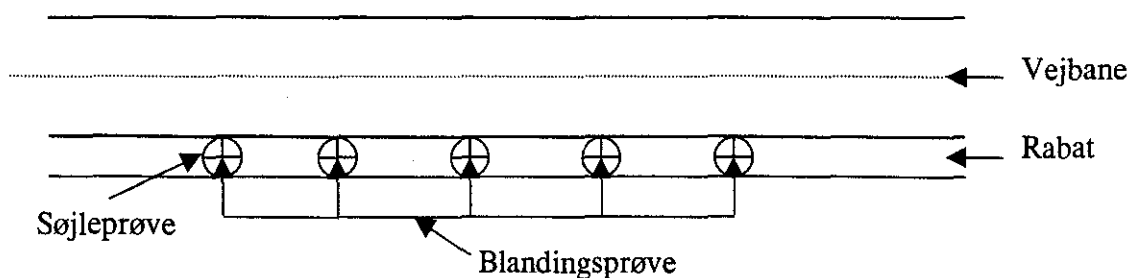
1. Diffus overfladeforurening med ikke-flygtige komponenter (typisk langs eksisterende vej).
2. Diffus forurening i fyldjord
3. Punktkildeforurening på en kortlagt grund.

ad 1)

Er der tale om et areal, hvor der kun er risiko for diffus overfladeforurening med ikke-flygtige komponenter (typisk PAH'er og/eller tungmetaller og olie), skal det omfattede projektareal inddeles i et net, hvorfra der udtages jordprøver. Ved denne type forurening er jorden erfaringsmæssigt ikke påvirket dybere end 0,5 meter under terræn. Hver prøve udtages som en søjleprøve, der repræsenterer jorden fra terræn til ca. 0,5 meter under terræn. Søjleprøven fås ved at udtage en punktprøve fra overfladejorden samt fra 0,2 og 0,5 meter under terræn. Der samles 2-5 søjleprøver til en blandingsprøve, som kan repræsentere jorden i graveområdet eller et delområde af dette.

Skal prøverne udtages under asfaltbelægning, bør der udvises ekstra omhyggelighed ved udtagning af prøverne, således at afsmitning fra asfaltbelægningen undgås.

I figur 3 ses et eksempel på prøvetagning langs eksisterende vej.



Figur 3. Anbefaling af prøveudtagningssteder

De udtagne søjleprøver skal vægtmæssigt svare til hinanden, således at der er tale om en repræsentativ blandingsprøve.

ad 2)

Ved undersøgelse af udlagt fyldjord er det som under 1) typisk diffus forurening med f.eks. PAH'er og tungmetaller, der skal undersøges for, dvs. at også i dette tilfælde kan anvendes blandingsprøver.

Der skal udføres prøvetagning i hele det jordvolumen, som indeholder den fyldjord, der skal opgraves og genanvendes. Det anbefales, at der anvendes søjleprøver indeholdende 3 punktprøver udtaget fra hhv. overfladejorden, søjlens midte og søjlens bund. Hvis der f.eks. skal undersøges ned til 1 meter under terræn udtages en punktprøve fra overfladejorden samt fra 0,5 og 1,0 meter under terræn. 2-5 søjler med 3 punktprøver sammenblandes.

Træffes der tydelige tegn på slagger, byggeaffald og lignende, kan der ikke umiddelbart anvendes blandingsprøver.

ad 3)

Ved prøvetagning på en kortlagt ejendom, kan der både være tale om en diffus forurening og punktkildeforurening. Skal fyldjorden undersøges, følges punkt 2).

Vidensniveau 1-kortlagt ejendom:

Kan jorden, der ønskes opgravet, være påvirket af forurening fra en punktkilde, f.eks. en nedgravet olietank, bør der udføres en orienterende undersøgelse omkring kilden/kilderne. Der bør ved denne undersøgelse udtages minimum én punktprøve til kemisk analyse pr. punktkilde. Prøven udtages som udgangspunkt, hvor der træffes tegn på forurening og ellers, hvor der er størst risiko for at jorden kan være påvirket af punktkilden.

Vidensniveau 2-kortlagt ejendom:

Når et område er kortlagt på VN2 kendes forureningsniveauet normalt.

Det anbefales, at oplæg til forureningsundersøgelse sendes til Amtet til kommentering.

4.2 Prøvetagning fra opgravet jord i jordmiler

Opgravet jord opstakkes som regel i miler. Som dokumentation for jordens indhold af forureningsstoffer skal der udtages jordprøver fra hver mile til kemisk analyse.

Generelt skal prøverne udtages minimum 50 cm under milens overflade. Prøverne skal udtages fra forskellige dybder af milen for at være repræsentativ for hele milens volumen.

Skal prøverne analyseres for ikke-flygtige stoffer (f.eks. tungmetaller, PAH'er eller motor-/smøreolie) anvendes normalt blandingsprøver af jorden. 5-10 punktprøver kan samles til en blandingsprøve, som kan repræsentere jorden i milen eller et delområde af denne.

Skal prøverne analyseres for mere flygtige stoffer (f.eks. benzin, gasolie, opløsningsmidler) frarådes det, at samle delprøver til en blandingsprøve i felten, da der kan ske et væsentligt tab af stofindholdet under sammenblandingen. Eventuelt kan det aftales med analyselaboratoriet, at sammenblandingen sker på laboratoriet. Derved kan der opnås en mindre besparelse i analyseomkostninger.

5. Analysemetoder

Analyse af jordprøver skal foretages på et laboratorium som er akkrediteret til at udføre analysen. Endvidere bør det være et laboratorium, som deltager i præstationsprøvninger, når sådan-ne gennemføres.

Analyserne skal udføres med de nødvendige detektionsgrænser, målekvaliteter og analysemetoder som udmeldes af Miljøstyrelsen, p.t. i Vejledning fra Miljøstyrelsen, nr. 13, 1998. Andre analysemetoder kan kun accepteres på områder, hvor vejledningen ikke angiver analysemetoder.

Analysemetodens detektionsgrænse skal være højst en tiendedel af kravværdien, så vidt det er muligt.

Kravet til detektionsgrænse betyder blandt andet, at tjærestoffer (PAH) normalt skal analyseres på GC-MS.

Det følger også af Miljøstyrelsens vejledning, at det, når det er muligt, skal vælges analysemetoder hvor der ikke anvendes ekstraktion med dichlormethan.

Feltmetoder kan i nogle tilfælde anvendes som supplement til laboratorieanalyserne og derved reducere antallet af nødvendige laboratorieanalyser. Anvendelse af feltmetoder bør forinden aftales med myndighederne (Kommune og Amt).

6. Prøvetagningshyppighed

Prøvetagningshyppigheden afhænger af hvor homogen forureningen forventes at være. Antallet af nødvendige analyser kan træffes med udgangspunkt i nedenstående anbefalinger.

Jordtype	Prøvehyppighed
Jord ved eksisterende og tidligere kloak	En prøve pr. 60 tons for de første 480 tons. Derefter en prøve pr. 120 tons til 960 tons. For partier over 960 tons aftales prøveantallet særskilt
Vejjord - Rabat til 0,5 m.u.t dog min. 0,3 m ned i råjord, vejkasse til 0,5 m.u. ældste kørebane, dog min. 0,3 m ned i råjord	En prøve pr. 60 tons for de første 0-120 tons. Derefter en prøve pr. 200 tons for de næste 120-920 tons opgraves. Dernæst en prøve pr. 400 tons for de næste 920-3000 tons. For partier over 3000 tons aftales prøveantallet særskilt.
Øvrig vejjord	En prøve pr. 500 tons øvrig vejjord, der skal opgraves.
Jord fra kortlagte ejendomme og fyldjord	En prøve pr. 60 tons for de første 300 tons jord, der skal opgraves. En prøve pr. 200 tons for de næste 600 tons. For partier over 900 tons aftales prøveantallet særskilt.

For jord som påtænkes anvendt med tilladelse efter Miljøbeskyttelseslovens § 19 kan analyseantallet halveres for projekter over 900 tons.

Viborg Amt vurderer, at det ikke er nødvendigt at udtage jordprøver til kemisk analyse, hvis jord fra f.eks. et offentligt vejprojekt skal genindbygges indenfor samme vejbestyrelse men uden for områder med særlige drikkevandsinteresser. Det forudsætter at der ikke er tegn på forurening. Ønskes potentielt forurennet jord indbygget i et område med særlige drikkevandsinteresser kræves analysedokumentation af, at jorden er ren (klasse 0 eller ½).

Er man i den situation, at man ikke er overbevist om, at jorden kan anvendes frit, men muligvis skal anvende jorden med restriktioner efter Miljøbeskyttelseslovens §19, vil det være formålstjenligt at udtage prøver svarende til fri anvendelse, men kun analysere den ene halvdel. Såfremt disse prøver viser sig at kunne overholde kravene til fri anvendelse, kan den anden halvdel analyseres.

7. Karakterisering af jorden

Jord med stoffer som ikke er nævnt i bilag 1, kan ikke umiddelbart karakteriseres i henhold til bilaget.

Overholdelse af grænseværdi

For hver analyseparameter findes den aktuelle klasse (Bilag 1) ud fra følgende definition på overholdelse af grænseværdier:

Gennemsnittet af analyseværdierne må ikke overskride grænseværdien. Dog må ingen analyseværdi overskride grænseværdien med mere end 100%.

For jord som skal anvendes i haver og råstofgrave samt stoffer med akut skadevirkning gælder dog:

Gennemsnittet af analyseværdierne må ikke overskride grænseværdien. Højest 10% af prøverne må ligge 50% over grænseværdien.

For klasse 1½-jord anvendes bestemmelserne i genanvendelsesbekendtgørelsen: Hvert parti karakteriseres for sig. Såfremt partierne er sammenblandede, karakteriseres jorden efter den højeste kategori.

Jordklasser

Viborg Amt vurderer, at jord med stigende forureningsindhold kan anvendes til anvendelser med aftagende følsomhed.

I bilag 1 har vi opstillet et system med jordklasser fra 0 til 4.

Klasse 0 jord vurderes at være ren eller have et forureningsindhold, som ikke påvirker mennesker eller miljø.

Klasse ½ jord vurderes at være meget let forureningspåvirket. Fastsættelsen af kriteriet for klasse ½-jord har taget udgangspunkt i at jorden skal kunne anvendes over alt på landbrugsjord til mindre terrænreguleringer, dog ikke tæt ved drikkevandsforsyninger. For ikke at undtage områder med særlige drikkevandsinteresser er grænseværdierne for stoffer med højt potentiale for udvaskning til grundvandet derfor sat lavere end Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier. Udvasningen vurderes således at være meget lille. Tungmetalindholdet i klasse ½-jorden er ligeledes fastsat lavere end Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier og tager i stedet udgangspunkt i de økotoxikologiske jordkvalitetskriterier samt grænseværdierne for tungmetaller i jord som må modtage spildevandsslam.

Klasse 1-4-jord er identiske med jordklasserne 1-4 i Vejledning af håndtering af forurenede jord på Sjælland.

Klasse 1½ er medtaget i jordklassificeringssystemet for at integrere Genanvendelsesbekendtgørelsen, som ligeledes inddeler jord i klasser. Jord eller materiale, som anvendes efter Genanvendelsesbekendtgørelsen, må ikke indeholde andre stoffer end de der fremgår af bekendtgørelsen. Viborg Amt fastsætter med kriterierne for klasse 1½-jord det maksimale indhold af andre stoffer i jord, som kan genanvendes efter Genanvendelsesbekendtgørelsen.

8. Anvendelsesmuligheder

I bilag 2 er opstillet et skema, som angiver forslag til mulige genanvendelsesprojekter afhængig af karakteriseringen af jorden i jordklasser.

Jord som ikke er karakteriseret kan umiddelbart genanvendes. Det anbefales, at Amtet kontaktes i konkrete tilfælde.

Klasse 0-jord kan anvendes til meget følsom anvendelse, f.eks. boliganvendelse, børneinstitutioner, legepladser m.v. samt råstofgrave med dispensation til ren returjord. Klasse 0-jord kan selvfølgelig også anvendes til alle mindre følsomme anvendelser.

Kloakjord kan ikke karakteriseres som klasse 0.

Den mest følsomme anvendelse for klasse ½-jord er landbrugsjord. Klasse ½-jord bør ikke anvendes tættere end 30m fra enkelt drikkevandsforsyninger og 50m fra almene vandværker. Viborg Amt anbefaler denne beskyttelseszone af et forsigtighedsprincip.

Viborg Amt anbefaler, at Klasse 1-jord ikke bliver brugt på landbrugsjord, da de økotoxikologiske jordkvalitetskriterier overskrides. Den mest følsomme anvendelse for klasse 1-jord er følsom anvendelse. Klasse 1-jord bør ikke anvendes tættere end 30m fra drikkevandsforsyninger. Klasse 1-jord bør normalt hellere ikke anvendes inden for OSD områder. Dog kan dette accepteres i særlige tilfælde, hvor det er godtgjort, at der ikke vil ske forurening af grundvandsressourcen.

Klasse 1½-jord kan anvendes efter genanvendelsesbekendtgørelsens regler. Områder, hvor klasse 1½-jord (kategori 2 og 3) anvendes, vil blive kortlagt på Jordforureningslovens vidensniveau 2. Kortlægningen vil betyde restriktioner på anvendelsen af ejendommen, f.eks. i forbindelse med flytning af jorden og ændret anvendelse.

Klasse 2-jord karakteriseres som letforurenet jord. Jorden bør så vidt muligt genanvendes i for eksempel bygge- og anlægsarbejde, støjvolde m.m. Man skal være opmærksom på, at genanvendelsen kræver tilladelse efter Miljøbelyttelsesloven og evt. Planloven (VVM-screening). Arealet hvor jorden placeres, vil blive kortlagt på Jordforureningslovens vidensniveau 2.

Jord tilhørende klasse 3 defineres som forurenet. Jorden bør som oftest renses og/eller deponeres.

Klasse 4-jord er kraftigt forurenet jord som skal til rensning og/eller deponering.

I særlige tilfælde f.eks. i forbindelse med afværgeforanstaltninger eller anlægsarbejder på en forurenet ejendom vil Amtet kunne tillade, at forurenet jord samles på en mindre del af ejendommen såfremt det miljømæssigt er forsvarligt. Amtet skal evt. give tilladelse efter Miljøbelyttelseslovens §19.

9. Retningslinier for tilladelser til genanvendelse af letforurennet jord efter Miljøbeskyttelseslovens §19

Følgende kriterier skal som minimum være opfyldt for at Viborg Amt som udgangspunkt vil kunne meddele tilladelse efter §19 i Miljøbeskyttelsesloven til genanvendelse af letforurennet jord.

Området skal ligge:

- uden for områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD)
- ved opstrøms placering af letforurennet jord skal afstanden til enkeltindvindinger/vandværker minimum være 500m/1000 m
- uden for områder, der er udlagt i vandforsyningsplaner til område som forsynes fra enkeltanlæg
- uden for områder med øvrige restriktioner, se internettet, f.eks. §3-områder

Vilkår for anlæggets indretning

- overdækning med ren jord
- markeringsnet
- vedvarende beplantning, f.eks. græs
- maksimal jordmængde fra et givet sted
- Anlægget skal være afsluttet inden for en given tidshorisont
- Der må i forbindelse med jordarbejderne ikke forekomme uacceptable støvgener for de omkringliggende ejendomme

Øvrige forhold som kan have betydning:

Evt. VVM-screening

Evt. tilladelse efter Planloven til ændret anvendelse

Projektet skal have en genanvendelsesværdi

Inden et projekt med let forurennet jord sættes i værk bør det undersøges, hvorledes Told og Skat vil se på den konkrete sag.

Appendix 1

Retningslinier for indretning af jordhoteller

Jordhoteller skal godkendes efter Miljøbeskyttelseslovens kapitel 5. Kriterierne angivet i afsnit 9 mht. placering skal ligeledes være opfyldt for jordhoteller. Viborg Amt anbefaler at jordhoteller placeres i erhvervsområder, hvor mange af de øvrige kriterier er opfyldt. Der vil ligeledes kunne forventes vilkår for:

- prøvetagningsprocedure for tvivlsom jord
- maksimal mængde jord
- antal overnatninger
- adgangskontrolsyn
- emissions-/immisionsvilkår
- befæstelse, drænsystem
- afledning af overfladevand til renseanlæg
- indhegning
- anmeldelse til Amtet af hvor jorden føres hen, når jorden føres ud fra anlægget. Amtet vil kunne gøre indsigelse
- VVM-screening
- Planlovmæssige forhold skal behandles

Appendix 2

Udkast til aftale om håndtering af Viborg Amts vejjord

Aftalen indeholder ikke beskrivelse om kloakjord og jord tæt på eller fra kortlagte grunde. Der henvises i disse tilfælde til afsnit 3.3 og 3.4 i disse retningslinier.

Vedrørende flytning af overskudsjord ved vejarealer – samt tilladelse iht. miljøbeskyttelsesloven.

Lovgivning m.v.

I jordforureningslovens § 50 og 51 er det fastsat, at flytning af jord fra offentlig vej skal anmeldes til Kommunen og at Amtet skal acceptere anmeldelsen inden genanvendelse. Endvidere er det fastsat at der kan fastsættes regler for genanvendelse.

Efterfølgende er "Bekendtgørelse om anmeldelse af flytning af forurenede jord og jord fra forureningskortlagte arealer og offentligt vejareal" trådt i kraft pr. 01.09.00. Denne bekendtgørelse indeholder nærmere bestemmelser for anmeldelsen af jordflytning - og det medfører bl.a. at flytning af vejjord indenfor vejskel indenfor den enkelte vejbestyrelses område ikke skal anmeldes. Dvs. at flytning af vejjord indenfor amtsvejarealerne i amtet fra 01.09.00 ikke skal anmeldes.

(Der er også vedtaget en bekendtgørelse for genanvendelse af restprodukter og jord, den træder i kraft 01.01.01). Den omfatter ikke jord, der er forurenede med olie og PAH (tjærestoffer)).

Ovenstående vedrørende anmeldelse vedrører ikke hvorvidt der kræves tilladelse efter miljøbeskyttelseslovens § 19 (eller kap. 5) til genanvendelse af jorden indenfor vejarealet.

Vejdirektoratet arbejder forsat med en vejledning om håndtering af vejjord. Gitte Falstrup fra vejdirektoratet har 01.09.00 oplyst, at de forventer at sende et udkast til foreløbig vejledning til Miljøstyrelsen omkring årsskiftet, for derefter at udsende den som vejregel-forberedende vejledning (det er den hurtigste måde at få den ud på). Vi har endvidere på fornemmelsen, at Miljøstyrelsen arbejder med noget relevant vejledningsstof, men vi kender ikke den nærmere om tidsplan.

Indhold af forurenende stoffer i vejjord

Erfaringsmæssigt indeholder vejjord et forhøjet indhold af kulbrinter og tungmetaller. I appendix er vedlagt et resume over nogle undersøgelser, og nogle gennemsnitsværdier er angivet.

Sammenfattende kan man antage at rabatjord i gennemsnit indeholder 100-200 mg/kg TS kulbrinter, med et betydeligt indhold af PAH, samt et lidt forhøjet indhold af bly. Men indholdene varierer meget. Det er vores fornemmelse, at kulbrinterne trænger længere ned i vejjorden end bly, som nok er mest knyttet til de allerøverste jordlag.

Med hensyn til vejkassejord tyder undersøgelsen fra Bornholm på, at denne kan være mindst lige så forurenede som rabatjorden.

Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier er for olie 100 mg/kg TS, for PAH 1,5 mg/kg TS og for bly 40 mg/kg TS. Disse kriterier tilgodeser fortrinsvis følsom arealanvendelse og ikke nødvendigvis f. eks. grundvand.

Det største forureningsmæssige problem må nok tilskrives indholdet af PAH kombineret med usikkerhederne på indholdet af forureningskomponenter (PAH, olie/benzin og bly). Det skal samtidig bemærkes, at PAH og bly normalt er bundet temmelig hårdt til jorden.

Foreløbige retningslinier for håndtering vejjord

Vi vil foreslå en nedre grænse på 500 kbm. for anvendelse af miljøbeskyttelsesloven.

Følgende forhold, finder vi i alle tilfælde - uanset tilladelse efter miljøbeskyttelsesloven eller ej - skal tages i betragtning ved genanvendelse af vejjord:

- 1) Jorden bør ikke placeres indenfor områder med særlige drikkevandsinteresser, herunder nærmere end 300 m fra vandværksboringer og andre boringer med 300 m zone udlagt i indvindingsstilladelsen ("10-20-30-70-81-anlæg").
- 2) Jorden bør ikke placeres i vandværkers indvindingsområder.
- 3) Jorden bør ikke placeres nærmere end 50 m fra vandindvindingsanlæg til privat vandforsyning og vanding af have/spiselige afgrøder. I afstanden fra 50 til 100 m fra disse anlæg kan udlægges op til 1,5 kbm pr. meter løbende vejstrækning.
- 4) Jorden bør ikke udlægges på strækninger, hvor afstrømning vil ske til afvandingsanlæg med afløb til faskine/sivebrønde eller på strækninger, hvor jorden kommer i direkte berøring med vandig recipient (f.eks. dæmninger).
- 5) Den udlagte jord skal tilsås med græs, således at muligheden for f.eks. børns direkte kontakt med jorden imødegås.

Placering af jorden indenfor ovennævnte retningslinier kan ske uden at der foretages kemiske analyser af jorden, forudsat der ikke konstateres misfarvning eller andre tegn på forurening (herunder større asfaltstykker, her tænkes specielt på evt. gl. vejbelægning i nyere vejkasse). I øvrigt gælder jo generelt hvis der konstateres forurening, at arbejdet skal indstilles og kommune og amt underrettes.

Placering af jord indenfor pkt. 1-3 vil eventuelt kunne accepteres på baggrund af nærmere dokumentation af jordens forureningsgrad og deponeringsstedets følsomhed i forhold til grundvandspåvirkning og vandindvindingsinteresser. Udgifterne til denne dokumentation afholdes af vejmyndigheden/bygherre.

Ved meddelelse af tilladelse iht. miljøbeskyttelseslovens § 19 (ved jordmængder over 500 kbm.) vil vi vurdere forholdene til vandindvindingsanlæg nærmere. Der skal derfor med ansøgningen følge oplysninger om alle anlæg med krav om vand af drikkevandskvalitet indenfor en afstand af 300 m.

Ovennævnte retningslinier kan blive revideret når vejdirektoratets vejledning foreligger, ved udmeldinger fra Miljøstyrelsen - eller hvis der på anden måde aftales en ens praksis i alle landets amter.

Det bør i øvrigt vurderes om genanvendelse af jord hensigtsmæssigt vil kunne ske i støjvolde, placeret efter en vurdering af nuværende og fremtidige behov herfor.

Appendix til udkast til vejaftale

Iht. **Århus Amts** undersøgelse, rapporteret 1997, af større veje (landeveje og hovedlandeveje) findes der typisk forurening med kulbrinter, oftest PAH'er, over jordkvalitetskriteriet fra kørebane kanten ud til en 10-15 m og vertikalt ned til 0,5 m ved kørebane kanten. Som gennemsnitskoncentration i en forureningsbeskrivelse har Århus Amt sat en kulbrinterkoncentration på 68 mg PAH/kg TS (konstateret interval: "ikke påvist"-180). Det anføres i rapporten at de højst kogende kulbrinter muligvis ikke er kommet til udtryk i analyseresulaterne. Mht. bly findes der typisk overskridelse af jordkvalitetskriteriet ud til en afstand af 2-5 m fra kørebane kanten. Bly er kun analyseret i overfladeprøver. Indholdet af bly ligger oftest under 100 mg/kg TS (interval 5-220, dog 1000 i midterrabat på ringvej i Århus).

Viborg Amt lavede i 1995 en lille undersøgelse af vejrabatter på rute 13, ved Hvam, Kjellerup Kommune. Som gennemsnit blev der fundet et indhold af benzol på 25 mg/kg TS og et indhold af tungere olier på 134 mg/kg TS. Dvs. et indhold af total kulbrinter på 159 mg/kg TS (interval: 93-303). Der blev ikke konstateret indhold af PAH. Gennemsnitsindholdet af bly var 42 mg/kg TS (interval 22 -73). Alle prøver blev udtaget 1-2 meter fra kørebane kant.

Ved analyser af noget rabatjord fra **Thy (landevej 606)** foretaget for Carl Bro A/S i 1998 fandtes et gennemsnitsindhold af kulbrinter på 105 mg/kg TS (interval: <20-270), karakteriseret som tungere olier med spor af PAH. Der blev ikke her fundet indhold af tungmetaller over kvalitetskriterierne.

Fra **Fyns Amt** har vi pr. tlf. den 01.09.00 fået oplyst, at de gennem tiden har fået foretaget flere hundrede analyser på vejjord (amtsveje), desværre laver de ikke en samlet afrapportering. Analyserne viser, at der næsten altid er PAH, især er benz(a)pyren over jordkvalitetskriterierne. Bly er næsten aldrig et problem. Derfor analyserer de nu kun for PAH.

Fra **Hvorslev Kommune** har vi fået kopi af en lille undersøgelse af rabatjord på en kommunevej. Der blev her fundet et indhold af kulbrinter på 34 mg/kg TS med et lille indhold af PAH (ca. 0,15 mg/kg TS). Endvidere var indholdet af bly lavt (8,5 mg/kg TS).

Fra **Bornholms Amt** har vi fået resultatet af nogle analyser, foretaget på vejkassejord/materialer. Der er udtaget prøver i dybder fra 0,25 til 0,70 m under vejbelægningsoverkant på to vejstrækninger. Der er i analyserne konstateret indhold af kulbrinter fra 0 - 1200 mg/kg TS (gennemsnit 346 mg/kg TS), heraf PAH fra 0 - 50 mg/kg TS (gennemsnit 19,8 mg/kg TS). Indholdet af kulbrinter og PAH aftager mellem 0,45 m og 0,6 m under overfladen.

Vejle Amt er i gang med at få afrapporteret en større undersøgelse, som skal belyse forureningsindhold og fordeling i forhold til vejhældning osv. Undersøgelsen foretages af Carl Bro A/S. På nuværende tidspunkt er der uddraget følgende hovedtræk (fra 239 kulbrinteranalyser) : indholdet af total kulbrinter er op til 1000 mg/kg TS (50 analyser u. 20 mg, 202 analyser u. 400 mg 229 analyser u. 1000 mg og 10 analyser over 1000), PAH ofte under 1,5 mg/kg TS, forurening kun i ringe grad mere end 5 m fra kørebane og ikke dybere end 0,5 m. Højeste analyseresultat for bly er 115 mg/kg TS, halvdelen af analyserne ligger omkring 40-50 mg/kg TS.

Bilag 1 Grænseværdier - jordklasser

	Klasse 0	Klasse ½	Klasse 1	Klasse 1½						Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4
	tørstof mg/kg TS	tørstof mg/kg TS	tørstof mg/kg TS	Kategori 1		Kategori 2		Kategori 3		tørstof mg/kg TS	tørstof mg/kg TS	tørstof mg/kg TS
				tørstof mg/kg TS	eluat µg/l	Tørstof mg/kg TS	eluat µg/l	tørstof mg/kg TS	eluat µg/l			
Benzin, terpentin, petroleum	5*	25	25	5		5		5		35	50	>50
Lettere olietyper C10-C25	10*	50	50	10		10		10		75	100	>100
Tungere olietyper C25-C35	25*	100	100	25		25		25		200	300	>300
Totalkulbrinter C5-C35	25*	100	100	25		25		25		200	300	>300
Benzen	0,1*	0,1	0,1	0,1		0,1		0,1		1,5	2,5	>2,5
BTEX	0,6*	0,6	0,6	0,6		0,6		0,6		10	15	>15
Fenoler	0,1*	0,1*	0,1*	0,1		0,1		0,1		5*	70*	>70*
PAH, total	1,0*	1,5	1,5	1,5		1,0		1,0		15	75	>75
Benz(a)pyren	0,1*	0,1	0,1	0,1		0,1		0,1		1	5	>5
Dibenz(a,h)anthracen	0,1*	0,1	0,1	0,1		0,1		0,1		1	5	>5
LAS	130*	260		130		130		130				
NPE	3*	5		3		3		3				
Anioniske aktive stoffer	5*	5		5		5		5				
DEPH	5*	10		5		5		5				
Arsen (As)	10*	10*	20*	20*	8	>20	8	>20	50	20*	50*	>50*
Barium (Ba)					300		300		4000			
Bly (Pb)	40*	40	40	40	10	>40	10	>40	100	120	400	>400
Cadmium (Cd)	0,3*	0,5	0,5	0,5	2	>0,5	2	>0,5	40	1	5	>5
Krom VI (CrVI)	2*	2*	20*	20		>20		>20		35*	50*	>50*
Krom (Cr)	30*	30	500	500	10	>500	10	>500	500	500	750	>750
Kobber (Cu)	30*	30*	500*	500	45	>500	45	>500	2000	500*	750*	>750*
Kviksølv (Hg)	0,1*	0,3	1	1	0,1	>1	0,1	>1	1	1	5	>5
Mangan (Mn)					150		150		1000			
Nikkel (Ni)	10*	15*	30*	30	10	>30	10	>30	70	40*	100*	>100*
Zink (Zn)	100*	100	500	500	100	>500	100	>500	1500	500	1500	>1500
Tin (Sn)	20*	20	20	20		20		20		50	200	>200
Cyanid, total	5*	5	5	5		5		5		500	1000	>1000
Syreflygtig cyanid	1*	1*	5*	5		5		5		10*	100*	>100*
Klorid					150.000		150.000		3.000.000			
Sulfat					250.000		250.000		4.000.000			
Natrium					100.000		100.000		1.500.000			

*: Overholdelse af stoffer med akut skadesvirkning overholdes, se afsnit 7

■ : Ingen grænseværdier fastsat/ingen anvendelig udvaskningsmetode

Bilag 2 Grov skitse over anvendelsesmuligheder (se i øvrigt afsnit 8)

	Meget følsom anvendelse		Landbrugsjord	Følsom anvendelse		Bygge- og anlægsarbejder, ikke følsom anvendelse Genanvendelsesbekendtgørelsen						Bygge- anlægsarbejde	Losseplads		Genanvendelse inden for matriklen til ikke følsom anvendelse	
	Råstofgrave med disp. og haver	Daginstitutioner og off. legepladser		Skoler, plejehjem	Sommerhus, rekreativt område, m.v.	Terrænregulering	Diger og dæmninger	Jernbaneunderbygninger Anlæg på søterritoriet	Støjvolde, pladser og ramper	Veje, stier og ledningsgrave	Gulve/fundamenter	Ikke følsom anvendelse	Jordbehandling	Daglig aftækning		Deposering
Ikke klassificeret, f.eks. vejjord uden anden forureningspåvirkning																+
Klasse 0	⊕	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	(-)	+
Klasse ½	-	-	!!	!!	!!	-	-	-	-	-	-	-		+	(-)	+
Klasse 1	-	-	-	!!§	!!§	-	-	-	-	-	-	-		+	(-)	+
Klasse 1½, Kategori 1	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	(-)	+
Klasse 1½, Kategori 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+		+	(-) ^{*)}
Klasse 1½, Kategori 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+		+	(-) ^{*)}
Klasse 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+		+	(-) ^{*)}
Klasse 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+		+	(-) ^{*)}
Klasse 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+		+	(-) ^{*)}

*) Specielle vilkår i genanvendelsesbekendtgørelsen, se næste side.

!) Må ikke anvendes nærmere end 30 meter til drikkevandsforsyning

!!) Må ikke anvendes nærmere end 300 meter til drikkevandsforsyning

⊕) Kloakjord ønskes ikke i haver

#) kræver tilladelse efter Miljøbeskyttelsesloven

§) Uden for OSD-og indvindingsområderområder

) Skal vurderes i forhold til Miljøbeskyttelseslovens §19

■ Modtages arealet kortlægges på VN2

Bilag 2 fortsat

Klasse 1½-jord, kategori 1 kan anvendes til genanvendelse i bygge- og anlægsarbejder nærmere defineret som etablering af veje, stier, pladser, støjvolde, ramper, diger, dæmninger, jernbaneunderbygninger, ledningsgrave, terrænregulering, anlæg på søterritoriet samt opfyldning i gulve og under fundamenter.

Klasse 1½, kategori 2 kan anvendes til følgende:

Anvendelse	Veje	Stier	Pladser	Ledningsgrave	Ramper	Støjvolde	Fundamenter og gulve
Begrænsninger	Minimum 30 meter til drikkevandsforsyninger						
	Placeres over højeste grundvandsspejl						
	Udlagt jord afgrænses med markeringsnet						
	Fast belægning h maks. 1 m	Fast belægning h maks. 0,3 m	Kun affaldsforbrændingsslagger, frem til 2004. Fast belægning h maks. 1 m	Fast belægning	Fast belægning. h maks. 4 m I længderetningen mindst 15 promilles fald.	Kommunal støjkortlægning der viser behov for støjdampning eller i forbindelse med vilkår i miljøgodkendelse af listevirk- somheder. h maks. 5 m. Ma+. kronebredde 2 m. Minimum 1 m ren overjord. Anlæg på 2 eller mindre. Eroderingsbeskyttelse.	h maks. 1 m under bygninger. Jord må ikke give anledning til indeklimaproblemer

Klasse 1½, kategori 3 kan anvendes til følgende:

Anvendelse	Veje	Stier	Ledningsgrave	Fundamenter og gulve
Begrænsninger	Minimum 30 meter til drikkevandsforsyninger			
	Placeres over højeste grundvandsspejl			
	Udlagt jord afgrænses med markeringsnet			
	Tæt belægning og bortledning af overfladevand h maks. 1 m	Fast belægning h maks. 0,3 m	Fast belægning	h maks. 1 m under bygninger. Jord må ikke give anledning til indeklimaproblemer

h er den samlede højde af forurenede materiale

Ved fast belægning forstås: asfalt, beton, fliser, minimum 1 m kategori 1 jord m.m., der sikrer mod fysisk kontakt

Ved tæt belægning forstås: asfalt, beton m.m. der reducerer mængden af vand, der perkolerer gennem belægningen

Analyseparametre ved forskellige virksomheder og andre almindeligt forekommende muligvis forurenede aktiviteter

Listen omfatter typiske analyseparametre for den pågældende virksomhed/aktivitet. Andre parametre kan være relevante i den konkrete sag, afhængig af de aktuelle forhold ved virksomheden/aktiviteten. Det vil altid være vigtigt at søge konkret viden inden omfanget af parametre endeligt fastlægges. Der henvises også til bilag 4, relevant litteratur.

Virksomhedstype	Analyseparametre
Akkumulator/tørelementer	Pb, Cr, Ni Cd, As, Zn, Cu
Apoteker, se medicinalproduktion	
Asfalt/tjærevirksomhed	Phenoler PAH Olie inkl. BTEX
Autoværksteder	Olie inkl. BTEX PAH Pb, Cu, Zn, Ni, Cd, Cr
Elværker (gamle)	Pb Olie, inkl. BTEX
Farve/lakindustri	Chlorerede opl. midler, vandblandbare opl.midler* As, Cr, Cu, Cd, Pb, Zn, Sn Phthalater
Fyldjord uden kendte mulige forureningskilder	PAH Ni, Cr, Cu, Cd, Pb, Zn Olie inkl. BTEX
Galvanisering	Chlorerede opl.midler, PH Ni, Cr, Cu, Cd, Pb, Zn Cyanid
Gartnerier, planteskoler mv.	DDT/pesticider – spørg Amtet Olie inkl. BTEX
Garverier	Chlorerede opl. midler, olie + BTEX, vandblandbare opl.midler* As, Cr, Cu, Ni, Cd, Pb, Zn
Gasværker	Phenoler PAH Olie inkl. BTEX Cyanid
Glasuld/glasfiber	Phenoler
Industrielakering/overfladebehandling	Chlorerede opl.midler Olie inkl. BTEX vandblandbare opl.midler*
Kemisk råstofindustri	Chlorerede opl.midler Olie inkl. BTEX vandblandbare opl.midler* Metaller (afhængig af industrien)
Kloakjord	Anionaktive stoffer eller DEPH/NPE + parametre fra vej jord og industrier i oplandet Cyanid (ved gasværksslagger omkring samlinger)
Korn- og foderstofindustri	Hg, pesticider, olie, PAH
Limfabrikker	Olie inkl. BTEX vandblandbare opl.midler*
Maskinstationer	DDT/pesticider – spørg Amtet Olie inkl. BTEX

Medicinalproduktion	Chlorerede opl.midler Olie inkl. BTEX vandblandbare opl.midler* Pb
Metallforarbejdende virksomheder	Cr, Cu, Ni, Zn, Cd, Pb Olie inkl. BTEX vandblandbare opl.midler* Klorerede opl.midler Se branchen – spørg Amtet
Metallstøberier/jern- og stålværker	Chlorerede opl.midler, specifikke hærdere Olie inkl. BTEX, PAH Phenoler Cr, Cu, Cd, Pb, Zn, Ni
Olie/benzinanlæg (servicestationer)	Olie/benzin inkl. BTEX, PAH
Olie/benzinoplæg, raffinaderier	Olie/benzin inkl. BTEX, PAH
Plastindustri	Se branchen – spørg Amtet
Renserier	Chlorerede opl.midler Olie inkl. BTEX vandblandbare opl.midler*
Skibsværfter	Chlorerede opl.midler Olie inkl. BTEX PAH vandblandbare opl.midler* Cn, Cd, Cr, Ni, Pb, Zn, organotin
Skrothandlere	Olie inkl. BTEX, PAH Cr, Cu, Cd, Pb, Ni, Zn
Slaggejord (jord omkring slagge af ukendt oprindelse)	Cr, Cu, Cd, Pb, Ni, Zn PAH Phenol, cyanid (rensemasse, myremalm) fra gasværker
Tekstilvarefabrikker og imprægneringsvirksomheder	Chlorerede opl.midler Olie inkl. BTEX vandblandbare opl.midler* Phenoler Cr, Cd, Ni
Tjærepladser	PAH Evt. olie og visse tungmetaller
Trykkerier	Chlorerede opl.midler vandblandbare opl.midler* Cr, Ni, Cu, Pb
Træimprægnering	As, Cr, Cu, Organotin, Zn Fluor PAH, olie inkl. BTEX Phenoler inkl. pentachlorphenol
Varmeværker	Hg, Pb, Cu, Zn Olie inkl. BTEX, PAH
Veje, rabatjord mm.	Olie inkl. BTEX, PAH, Cd, Cu, Pb, Zn
Vulkaniseringsanstalter	Chlorerede opl.midler Olie, PAH vandblandbare opl.midler*

- vandblandbare opløsningsmidler (også kaldet polære opløsningsmidler) omfatter: Diethylether, acetone, methylethylketon, methyl-isobutyl-keton, ethylacetat, methanol, ethanol, iso-propanol, n-propanol, iso-butanol, n-butanol.