

From: Jens Nejrup
Sent: Mon, 6 Apr 2009 15:43:27 +0200
To: Linulf, Hanne Holst
Cc: Jan Burgdorf Nielsen; Thomas Johannesen
Subject: VS: Miljøgodkendelse af depot for forurennet jord på KMC Syd
Attachments: 21C84202-F1F1-4E1D-B25E-ED1CF73F418F.DOC

Hermed fremsendes til orientering miljøgodkendelse af depot for forurennet jord på KMC-syd. Godkendelsen bliver jf. nedenstående annonceret i morgen d. 7. april.

Med venlig hilsen

Jens Nejrup
Områdechef

KØBENHAVNS KOMMUNE
Teknik- og Miljøforvaltningen
Center for Miljø / Kalvebod Miljøcenter

Selinevej 2
2300 København S

Telefon: +45 32 50 50 42
Mobil : +45 26 86 58 22
Mail : jenejr@tmf.kk.dk

Fra: Eva Sørensen
Sendt: 06. april 2009 15:14
Til: Eva Agnes Hansen; 'at@at.dk'; 'hvs@sst.dk'; 'mail@fiskeriforening.dk'; 'dn@dn.dk'; 'fr@friluftsraadet.dk'
Cc: Thomas Johannesen
Emne: Miljøgodkendelse af depot for forurennet jord på KMC Syd

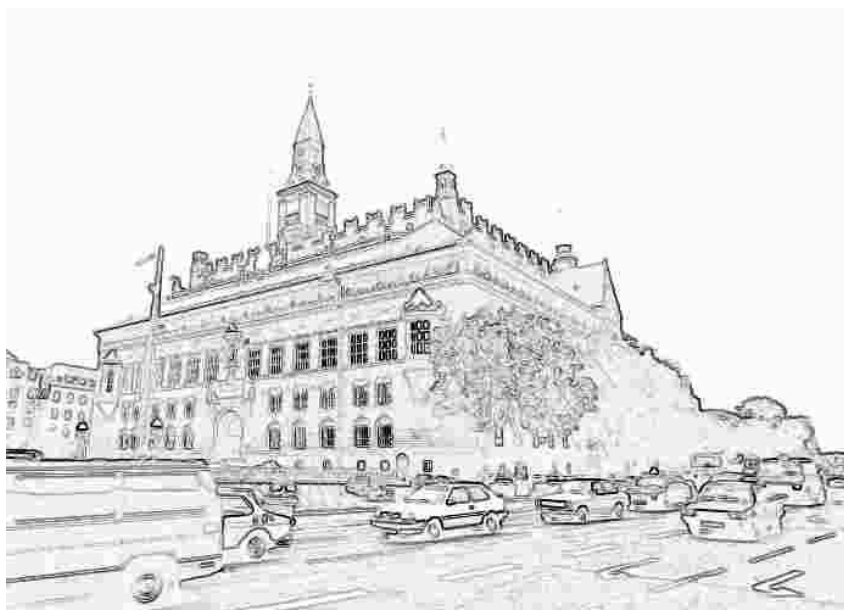
Vedhæftet sendes kopi af ovenstående miljøgodkendelse.

Den vil blive offentliggjort ved annoncering i Amager Bladet i morgen d. 7/4-09.

Med venlig hilsen
Eva Sørensen

MILJØGODKENDELSE AF DEPOT FOR FORURENET JORD PÅ KALVEBOD MILJØCENTER, (KMC SYD)

April 2009



Teknik- og Miljøforvaltningen, Center for Miljø i Københavns
Kommune, Kalvebod Brygge 45, Postboks 259, 1502 København
V, tlf. 33 66 58 00, E-mail: miljoe@tmf.kk.dk , www.miljoe.kk.dk



BILAG 1. KORT OVER VIRKSOMHEDENS BELIGGENHED	3
LÆSEVEJLEDNING	4
1 MILJØGODKENDELSE.....	5
1.1 INDLEDNING.....	5
1.2 AFGØRELSE OG GODKENDELSESVILKÅR.....	5
<i>Indretning.....</i>	<i>5</i>
<i>Drift.....</i>	<i>6</i>
<i>Klassificering og acceptkriterier</i>	<i>6</i>
<i>Affaldstyper der må modtages på depotet.....</i>	<i>8</i>
<i>Affaldstyper der ikke må modtages på depotet</i>	<i>9</i>
<i>Kriterier og procedure for modtagelse af nye forureningstyper.....</i>	<i>9</i>
<i>Driftsinstruks.....</i>	<i>9</i>
<i>Luftforurening, lugt eller støv.....</i>	<i>11</i>
<i>Støj</i>	<i>11</i>
<i>Spildevand.....</i>	<i>12</i>
<i>Indberetningspligt ved driftsuheld</i>	<i>15</i>
<i>Nedlukning og slutretablering</i>	<i>15</i>
<i>Uddannelse</i>	<i>15</i>
<i>Efterbehandling.....</i>	<i>15</i>
<i>Årsrapportering</i>	<i>15</i>
<i>Sikkerhedsstillelse.....</i>	<i>16</i>
1.3 KLAGEVEJLEDNING M.V.	16
<i>Søgsmål.....</i>	<i>16</i>
<i>Retsbeskyttelse</i>	<i>17</i>
<i>Frist for at udnytte godkendelsen</i>	<i>17</i>
<i>Ændringer og udvidelser</i>	<i>17</i>
<i>Affaldshåndtering.....</i>	<i>17</i>
<i>Øvrige forhold.....</i>	<i>18</i>
2 MILJØTEKNISK VURDERING.....	19
2.1 BEHANDLING AF INDSIGELSER TIL ANSØGNING.....	19
2.2 BELIGGENHED OG PLANFORHOLD.....	19
2.3 UDDANNELSE.....	19
2.4 PROCEDURE FOR JORDMODTAGELSE.....	20
<i>To affaldstyper godkendt til anlæggets positivliste.....</i>	<i>20</i>
2.5 FORURENING OG FORURENINGSBEGRÆNSENDE FORANSTALTNINGER.....	21
<i>Luft.....</i>	<i>21</i>
<i>Støv.....</i>	<i>21</i>
<i>Støj</i>	<i>21</i>
2.6 SPILDEVAND	22
<i>Fortyndingsforhold</i>	<i>22</i>
<i>Vurdering af kvælstof udledning baseret på modelberegninger ved hjælp af MIKE 3 FM Model</i>	<i>28</i>
2.7 VAND FRA AFLASTNINGSPUMPNING.....	29
2.8 JORDFORURENING	30
<i>Forebyggelse af forurening af jord og grundvand</i>	<i>30</i>
2.9 AFFALD.....	30
2.10 NEDLUKNING	31
2.11 DRIFTSFORSTYRRELSE OG UHELD	31
2.12 RENERE TEKNOLOGI.....	31
2.13 PERKOLAT	31
2.14 RESSOURCER.....	32
2.15 SIKKERHEDSSTILLELSE	32
2.16 SAMLET VURDERING	33
3 MILJØTEKNISK NOTAT	34
3.1 BELIGGENHED OG PLANFORHOLD.....	34
3.2 VIRKSOMHEDENS ETABLERING	35

3.3	VIRKSOMHEDENS PRODUKTION	35
	<i>Kapacitet samt art og forbrug af råvarer mv.</i>	35
	3.3.2 <i>Forurennet jord</i>	35
3.4	UDDANNELSE	36
3.5	INDRETNING OG DRIFT	36
	<i>Indretning</i>	36
	<i>Driftstider</i>	38
	<i>Til- og frakørsel</i>	38
3.6	FORURENING OG FORURENINGSBEGRÆNSENDE FORANSTALTNINGER	38
	<i>Luftforurening</i>	38
	<i>Lugt</i>	39
	<i>Støj</i>	39
3.7	SPILDEVAND	41
	<i>Indhold af forurening og vandmængder</i>	42
3.8	JORD OG GRUNDEVAND	43
	<i>Overordnet geologi</i>	43
	<i>Lokale forhold</i>	44
	<i>Geotekniske undersøgelser</i>	44
	<i>Membransystemet</i>	44
	<i>Hydrogeologi</i>	45
3.9	GRUNDEVANDSFORHOLD	46
	<i>Grundvandsmagasiner primært magasin</i>	46
	<i>Grundvandsmagasiner sekundært magasin</i>	47
3.10	POTENTIALEFORHOLD	47
	<i>Lodrette gradienter</i>	47
	<i>Mulige fremtidige ændringer</i>	47
3.11	ÆNDRINGER VED FORØGET INDVINDING	47
3.12	OPHØR AF DRÆNING VED MOTORVEJEN	48
	<i>Ophør af dræning ved passiv drift</i>	48
3.13	FORURENING AF HAVNEN	48
	<i>Sedimentation</i>	48
	<i>Tungmetaller</i>	48
	<i>Transport af kviksølv</i>	49
	<i>Bundfauna</i>	49
	<i>Vegetation</i>	49
	<i>Kvælstofniveauet</i>	50
	<i>Total belastning</i>	50
3.14	AFFALD	52
3.15	DRIFTSFORSTYRRELSER OG UHELD	52
	<i>Driftsforstyrrelser</i>	53
	<i>Inspektion af dige, mm</i>	53
3.16	SIKKERHEDSSTILLELSE	53
3.17	NEDLUKNING OG EFTERBEHANDLINGSPERIODE	53
3.18	SLUTAFDÆKNING	54
	<i>Depotet slutafdækkes successivt</i>	54
	<i>Beplantning</i>	54
3.19	AKTIV/PASSIV PERIODE	54
	REFERENCELISTE	56
	BILAG 1. KORT OVER VIRKSOMHEDENS BELIGGENHED	
	BILAG 2. DEPOTETS PLACERING	
	BILAG 3. REFERENCEPUNKTER	
	BILAG 4. UDLEDNINSPUNKT FOR PERKOLAT	
	BILAG 5. UDLEDNINGSPUNKTER FOR GRUNDEVAND	

LÆSEVEJLEDNING

Miljøgodkendelsen er opbygget i 3 dele. **1. del** indeholder godkendelsesvilkår samt oplysninger om klagevejledning, retsbeskyttelse m.m. **2. del** er den miljøtekniske vurdering, der indeholder Center for Miljø's vurdering af det ansøgte, herunder placeringen og forureningen fra virksomheden, samt begrundelser for de fastsatte vilkår. **3. del** er det miljøtekniske notat, der svarer til det grundlag, hvorpå godkendelsen gives. Det miljøtekniske notat redegør for virksomhedens indretning og drift, og for den miljøbelastning virksomheden giver anledning til. Yderligere fremgår det af beskrivelsen, hvilke forureningsbegrænsende foranstaltninger virksomheden har foretaget.

Stamoplysninger

Virksomhedens navn:	Kalvebod Miljøcenter, depot syd
Virksomhedens placering:	Selinevej 2, 2300 København S
Virksomhedens art:	Deponeringsanlæg for affald og anlæg til karakterisering af affald
Virksomhedens ejerforhold:	Københavns Kommune – Center for Miljø, Kalvebod Miljøcenter, Selinevej 2, 2300 København S
Virksomhedens CVR-nummer:	64942212
Virksomhedens P-nummer:	1.009.652.740
Listebetegnelse: (hovedaktivitet)	(Hovedaktivitet, Deponering af forurennet jord) K105 ”Deponeringsanlæg for ikke farligt affald, som enten modtager mere end 10 tons pr. dag, eller som har en samlet kapacitet på mere end 25.000 tons med undtagelse for anlæg til deponering af inert affald.”(i)
Listebetegnelse: (biaktivitet)	(Biaktivitet, Modtageaktiviteten) K 212 ”Oplagring, omlastning, omemballering eller sortering af ikke farligt affald eller affald af elektrisk udstyr forud for nyttiggørelse eller bortskaffelse med en kapacitet for tilførsel af affald på 30 tons pr. dag.”
Miljøgodkendelsen omfatter:	Et anlæg til deponering af forurennet jord samt et anlæg til modtagelse af forurennet jord.
Godkendelsesdato:	6. april 2009
Center for Miljø's kontaktperson:	Thomas Johannesen
Center for Miljø's journal nr.:	2008-558201
Kopi af denne afgørelse er sendt til:	<p>Arbejdstilsynet Sundhedsstyrelsen, Embedslægeinstitutionen Hovedstaden Friluftrådet Danmarks Naturfredningsforening Københavnerne Miljøforening Danmarks fiskeriforening</p>

1 MILJØGODKENDELSE

1.1 Indledning

Kalvebod Miljøcenter (KMC) har indsendt ansøgning af juli 2008 om godkendelse i henhold til Miljøbeskyttelsesloven til etablering og drift af et depot til forurenede jord og en modtageaktivitet for karakterisering af jord på den sydlige del af KMC /1/. Ansøgningen er efterfølgende justeret i henhold til deponeringsbekendtgørelse nr. 252 af 31. marts 2009 om deponeringsanlæg.

Deponeringsanlægget for forurenede jord, som er godkendt efter listepunkt K105 i godkendelsesbekendtgørelsen, er en "i" mærket virksomhed. Modtageaktiviteten for forurenede jord er omfattet af listepunkt K 212 i godkendelsesbekendtgørelsen. Der har været offentlig annoncering i perioden fra den 12. august 2008 til den 9. september 2008 og ingen har rettet henvendelse for at kommenterer ansøgningsmaterialet eller anmodet om at få tilsendt udkast til kap 5 godkendelse. Deponeringsanlægget for forurenede jord godkendes som en hovedaktivitet og modtageaktiviteten for forurenede jord som en biaktivitet.

De oplysninger der har ligget til grund for denne godkendelse fremgår af referencelisten.

1.2 Afgørelse og Godkendelsesvilkår

På baggrund af det foreliggende materiale, meddeler Teknik og Miljøforvaltningen, Center for Miljø hermed miljøgodkendelse af KMC Syd. Miljøgodkendelsen meddeles i henhold til § 33 i Miljøministeriets love bekendtgørelse nr. 1757 af 22. december 2006 om miljøbeskyttelse på følgende vilkår:

Indretning

- 1) Udgravning til depot foretages således, at den geologiske barriere overalt er minimum 2 meter tyk. Dokumentation herfor indsendes til Center for Miljø senest 1 måned efter ibrugtagningsdatoen.
- 2) Der skal foreligge særlig godkendelse fra Center for Miljø inden aflastningsboringer etableres og idriftsættes.
- 3) Der etableres en regnvandsledning i diget mod Kalveboderne, som kan aflede perkolat til eksisterende brønd og regnvandsledning syd for Fasanskovsvej vestlige ende og til udledningpunkt vest for depotet. (se bilag 4).
- 4) Der etableres et drænsystem i kote ca. -1,5 m til -2,5 m til opsamling af perkolat som siver ned gennem de øverste lag af forurenede jord og opsivende grundvand gennem de nederste lag af forurenede jord.
- 5) Drænsystemet etableres når depotet er opfyldt til et niveau, svarende til projektkoterne for undersiden af drænene.
- 6) Tilstedeværelse af opadrettet tryk gennem den geologiske barriere verificeres ved en kvartalsvis måling af trykniveauet sammenholdt

med trykniveauet af perkolatstanden inde i depotet. Målingen indsendes til myndighedens orientering.

- 7) Der etableres en ca. 1.500 m² modtageplads til oplagring af forurenede jord til karakterisering (K212). Pladsen etableres med fast belægning.
- 8) Anlægsarbejdet skal udføres i overensstemmelse med de godkendte specifikationer, der foreligger i arbejdsbeskrivelsen.
- 9) KMC skal udføre kvalitetskontrol af det udførte arbejde.
- 10) KMC skal udarbejde en kvalitetskontrolplan for anlægsarbejdet i forbindelse med etablering af deponeringsanlægget og planen skal forelægges godkendelsesmyndigheden minimum 2 uger før anlægsarbejdets påbegyndelse.

Drift

- 11) Virksomhedens normale drift ligger indenfor tidsrummet mandag til fredag kl. 06:30 til 16:00 og lørdag fra kl. 07:00 til 14:00.

Etablering og drift af deponeringsanlægget på andre tidspunkter kræver særlig tilladelse fra Center for Miljø.
- 12) Deponering må ikke påbegyndes, før godkendelsesmyndigheden har foretaget tilsyn.
- 13) Der skal udarbejdes en beredskabsplan for anlægget. Beredskabsplanen skal indsendes til Center for Miljø senest 1 måned efter godkendelsesdatoen.
- 14) Der skal minimum én gang om året foretages en vurdering af sætninger i det deponerede affald herunder opgørelse over det samlede deponeringsareal, mængde og sammensætning af det deponerede affald, deponeringsmetoder, tidspunkt for og varighed af deponeringen samt beregningen af deponeringsanlæggets samlede restvolumen.
- 15) På Modtageaktiviteten skal forefindes absorberende materialer til opsamling af spild.

Klassificering og acceptkriterier

- 16) Deponeringsanlægget er klassificeret som Klasse MA1.
- 17) Der må kun deponeres jord, der kan defineres som mineralsk affald, og som lever op til kriterierne herfor. Den modtagne jord skal følge faststofkriterierne i tabel 3.5 i deponeringsbekendtgørelsen, som gengivet i nedenstående tabel 1.1, idet der dog jf. note 1 til tabellen ikke gælder et krav for TOC:

Tabel 1.1 Grænseværdi for faststofindhold af organiske stoffer i mineralsk affald, tabel C5 i deponeringsbekendtgørelsen:

Parameter	Grænseværdi (i mg/kg TS)
TOC (Total organisk kulstof)	(5 %) ¹⁾
BTEX (Benzen, toluen, ethylbenzen og xylener)	15
PCB (Polyklorerede bifenyler) ³⁾	10 ²⁾
Sum af Kulbrinter (C6 – C40) ⁴⁾	450
PAH (Polycykliske aromatiske kulbrinter) ⁵⁾	75
Naphthalen	5

- ¹⁾ Evt. højere værdi kan tillades – forudsat at udvaskningen af DOC overholder en grænseværdi på 230 mg/kg for ikke-kystnære deponeringsanlæg og på 800 mg/kg for kystnære deponeringsanlæg ved L/S= 10 l/kg – enten ved jorde3ns egen pH eller ved en fastholdt pH-værdi på mellem 7,5 og 8. Hvis det kan påvises, at en del af det målte TOC-indhold udgøres af elementært kulstof, vil denne kunne fratrækkes jf. deponeringsbekendtgørelsens bilag 7 punkt 3.2.
- ²⁾ For så vidt angår håndtering af PCB-holdigt affald henvises i øvrigt til Europa-Parlamentets og Rådets Forordning nr. 850/2004 af 29. juni 2004 om persistente organiske miljøgifte og om ændring af EU's PCB-direktiv (79/117/EØF).
- ³⁾ Sum af følgende 7 kongenere: PCB nr. 28, PCB nr. 52, PCB nr. 101, PCB nr. 118, PCB nr. 153 og PCB nr. 180.
- ⁴⁾ Grænseværdi for ”sum af kulbrinter” forventes evideret i nærmeste fremtid.
- ⁵⁾ Sum af indhold af følgende enkeltstoffer: Fluoranthen, benz(b+j+k)fluoranthen, benz(a)pyren, dibenz(a,h)anthracen og indeno(1,2,3-c,d)pyren, jf. deponeringsbekendtgørelsens bilag 7,punkt 3.3b

- 18) Ud over kriterierne i tabel 1.1 må grænseværdierne for farligt affald som gengivet i tabel 1.2 ikke overskrides.

Tabel 1.2 Grænseværdier for farligt affald

Stof	Grænseværdi (i mg/kg TS)
Bly	2.500
Chrom (VI)	1.000
Chrom	10.000
Nikkel	1.000
Kobber	50.000
Zink	50.000
Arsen	1.000
Cadmium	1.000
Kviksølv	500

Affaldstyper der må modtages på depotet

- 19) Der kan kun deponeres jord, som på baggrund af en grundlæggende karakterisering er godkendt optaget på anlæggets positivliste, og der skal gennemføres de beskrevne kontrolprocedurer til sikring af, at forureningsniveauet for jord, der modtages til deponering, ikke afviger væsentligt fra de jordpartier, fra hvilke man har udtaget repræsentative prøver for den grundlæggende karakterisering.
- 20) Positivlisten, som løbende opdateres, skal fremgå af virksomhedens driftsinstruks. Følgende jordtyper er godkendt optaget på positivlisten som hovedtype A⁵ samtidig med miljøgodkendelse af depotet:

Tabel 1.3 Positivliste for KMC syd

Løbe nr.	EAK Kode	Beskrivelse
1	17 05 03	Jord modtaget fra KMC's Modtageaktivitet svarende til jord modtaget på KMC's anlæg på Prøvestenen
2	17 05 03	Jord modtaget fra KMC's Modtageaktivitet svarende til jord modtaget i KMC's klasse 4 depot på Selinevej

- 21) Faststoframmer for deponering af jord i henhold til anlæggets positivliste skal fremgå af anlæggets driftsinstruktion og løbende opdateres. Følgende faststofniveauer udgør rammerne for jord til deponering i henhold til løbe nr. 1 og løbe nr. 2 på positivlisten, som er optaget samtidig med miljøgodkendelse af depotet:

Tabel 1.4 Faststoframmer for jord på anlæggets positivliste

	Løbe nr. 1 Max værdi mg/kg TS	Løbe nr. 2 Max værdi mg/kg TS
Total Kulbrinter	300	340
Benz(a)pyren	4,5	11
Dibenz(a,h)anthracen	0,67	0,22
PAH total	24	69
Cadmium	3,1	6,6
Chrom, total	49	4.600
Kobber	376	32.600
Nikkel	64	210
Bly	400	2.500
Zink	1500	5.300
Kviksølv	-	18

- 22) Jord til deponering må - for at kunne deponeres i henhold til positivlisten - ikke afvige væsentligt fra rammeværdierne i tabel 1.4, eller en eventuelt opdateret version i anlæggets driftsinstruks, hvilket tolkes derhen, at overskridelse af enkeltparametre med op til 25 % af værdierne kan tillades.

⁵ Affald fra anlæg, der samler eller blander affald

Dog skal grænseværdierne for farligt affald i tabel 1.2 under alle omstændigheder overholdes.

- 23) Jord med slagge kan modtages, hvis indholdet af slagge er mindre end 20 %.

Affaldstyper der ikke må modtages på depotet

- 24) Kategori 1⁶ jord og jord, der i henhold til driftsinstruksen er rensningsegnede, må ikke modtages på anlægget.

Kriterier og procedure for modtagelse af nye forureningstyper

- 25) Jordpartier, der afviger væsentligt fra hovedtype A, betragtes og håndteres som tilhørende hovedtype B. For sådanne jordpartier forlanges gennemført særskilt grundlæggende karakterisering for eftervisning af overholdelse af anlæggets acceptkriterier. Metode og procedure for karakterisering fremgår af deponeringsbekendtgørelsen.

Driftsinstruks

- 26) Der udarbejdes en driftsinstruks, der angiver hvorledes deponeringsanlægget og modtagerplads for forurenede jord skal drives. Instruksen skal være rettet mod driftspersonalet, som ved hjælp af instruksen skal kunne drive anlægget på en måde, så miljøgodkendelsen overholdes.

Driftsinstruksen skal som minimum indeholde følgende oplysninger:

- Ejerforhold
- Vigtige adresser og telefonnumre
- Indehaverne af driftsinstruksen
- Beskrivelse af indretning, herunder opdeling af deponeringsenheder og miljøbeskyttende foranstaltninger
- Depotets maskinpark
- Procedure for modtagelse og kontrol ved deponering af forurenede jord
- Afvisningsprocedure
- Driftsbeskrivelse af de aktiviteter, som depotet er godkendt til
- Procedurer for afhjælpning af uheld, hvor oliespild forekommer
- Vedligeholdelsesforskrifter for de enkelte anlægsdele, herunder afløbssystemer for perkolat og overfladevand.
- Procedurer for afhjælpning i tilfælde af maskinsvigt og andre driftsforstyrrelser.

⁶ Kategori 1 jord som defineret i bekendtgørelse nr. 1479 af 12. december 2007 om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord.

- Procedurer for monitorering og kontrol, herunder standarder for udtagning af prøver og afrapportering
- Positivliste for affaldstyper, som kan modtages til deponering samt grænseværdier for faststofindhold til dokumentation for, at modtaget jord kan deponeres i henhold til positivlisten. Positivlisten og de tilhørende faststoframmer skal løbende opdateres i takt med, at nye affaldstyper godkendes optaget.
- Liste over kriterier for afvisning af jord p.gr.a. rensningsegnethed.

Driftsinstruksen skal fremsendes til godkendelsesmyndighedens gennemsyn senest 3 måneder efter anlæggets idriftsættelse.

- 27) Følgende forhold skal kontrolleres ved modtagelse af jorden inden accept til deponering:

Table 1.5 Kontrol af jord ved modtagelse

Kontrol	Metode	Aktion ved uoverensstemmelse ^{b)}
Det kontrolleres, at der foreligger den nødvendige dokumentation for kategorisering af jorden fra producenten/leverandørens side, jf. vilkår 21), 22), 23) og 25).	Kontrol af dokumenter	Afvisning
Følgende kontrolleres: <ul style="list-style-type: none"> • At jorden svarer til det deklarerede • At den forurenede jord ikke indeholder stoffer, der gør det til farligt affald/ blandet affald 	Visuel kontrol ved indvejning ^{a)}	Afvisning
	Visuel kontrol ved aflæsning på tip	Afvisning. Henvises til anlæg, der er godkendt til at modtage den pågældende affaldskategori. Henviste affaldslæs registreres.
	Stikprøveanalyse	Afvisning
Det kontrolleres, om jorden er i overensstemmelse med en affaldstype på positivlisten, jf. vilkår 21) og 22).	Kontrol af faststofindhold	Jorden henvises til grundlæggende karakterisering som hovedtype B.
Det kontrolleres, om jord, som er anvist som hovedtype B jf. vilkår 25), er i overensstemmelse med acceptkriterierne, vilkår 17) og 18)	Kontrol af faststofindhold samt oplysningskrav i deponeringsbekendtgørelsen	Afvisning

^{a)} Ved begrundet mistanke om uoverensstemmelse mellem jorden og dens dokumentation gennemføres ikke yderligere kontrol, men hele læsset afvises.

^{b)} Alle afvisninger registreres

- 28) Der skal føres en driftsjournal indeholdende følgende oplysninger:

- Modtaget mængde fordelt på jordtype og måneder
- Dato for modtagelse
- Karakteristika
- Oprindelse

- Producenter som har jord til deponering optaget på anlæggets positivliste
- Leverandør
- Antallet af og begrundelser for afvisning af jorden samt leverandøren
- Antal og resultater af stikprøvekontroller og kontrolsorteringer

29) Der skal indsamles følgende meteorologiske data:

Tabel 1.6 Registrering af meteorologiske data

<i>Parameter</i>	<i>Under opfyldning</i>	<i>I efterbehandlingsperioden</i>	<i>Målested</i>
<i>Nedbørsmængde</i>	<i>Dagligt</i>	<i>Dagligt og månedsværdier</i>	<i>Kalvebod Miljøcenter</i>
<i>Temperatur</i>		<i>Månedligt gennemsnit</i>	<i>Nærmeste vejrstation ^{a)}</i>
<i>Fremherskende vindretning og styrke</i>		<i>Ej relevant</i>	<i>Nærmeste målestation</i>
<i>Fordampning</i>	<i>Dagligt</i>	<i>Dagligt og månedsværdier</i>	<i>Nærmeste målestation</i>
<i>Luftfugtighed</i>	<i>Dagligt</i>	<i>Månedligt gennemsnit</i>	<i>Nærmeste vejrstation ^{a)}</i>

a) Data rekvireres fra anerkendt leverandør af meteorologiske data, f.eks. DMI.

- 30) KMC fører egenkontrol med overholdelse af vilkår for etablering og ved opfyldning af depotet og resultatet heraf skal fremgå af årsrapporten.
- 31) Der skal etableres 3 monitoringsboringer, heraf én opstrøms og 2 nedstrøms for deponeringsanlægget.

Luftforurening, lugt eller støv

- 32) Etablering og drift må ikke give anledning til lugt- eller støvgener uden for anlæggets skel, der af tilsynet anses for væsentlige. Ved transport af jord må der ikke forekomme spild.
- 33) Køreveje til deponeringsanlægget samt interne køreveje renholdes og vandes i fornødent omfang, således at disse ikke giver anledning til støvgener.

Støj

- 34) Det energiækvivalente korrigerede A-vægtede lydtryksniveau fra anlægget må på intet tidspunkt ved referencepunkterne 1-6 overstige nedenstående grænseværdier. Referencepunkternes beliggenhed er vist i bilag 3.

Tabel 1.7 Grænseværdier for lydtryksniveau

	Kl.	Referencetidsrum	A	B	C	D	E
Mandag-fredag	07-18	8 timer	40	40	50	45	45
Lørdag	07-14	7 timer	40	40	50	45	45
Søn- og helligdage	07-18	8 timer	35	35	45	45	45

Tilsynsmyndigheden kan til enhver tid, dog højst én gang om året, forlange, at KMC dokumentere, at støjkrafterne i vilkår 34 er overholdt.

Dokumentation skal foretages i form af støjmålinger/beregninger udført som ”Miljømåling – ekstern støj” af et laboratorium der er optaget på Miljøstyrelsens liste over laboratorier, der er godkendt til at udføre ”Miljømåling – ekstern støj”.

Spildevand⁷

- 35) Tilsynsmyndigheden skal informeres om udledningens start, inden den påbegyndes. Tilsynsmyndigheden skal informeres om de nøjagtige koordinater for placering af udledningspunkterne, jf. bilag 4 og bilag 5.

Perkolat

- 36) Den maksimale udledning må ikke overstige 75.000 m³ om året.
- 37) Der udtages kvartårligt prøver af det udledte vand til analyse for totalkvælstof, suspenderet stof, arsen, bly, cadmium, krom, kobber, kviksølv, nikkel, zink, og total PAH (Sum af 12 PAH'er: Naphtalen, acenaphthylen, acenaphthen, flouren, phenanthren, anthracen, pyren, benz(bjk)flouranthen, benz(a)pyren, indeno(1,2,3)pyren, dibenz(a,h) anthracen, benz(g,h,i)perylene).
- 38) Analyseresultater for vilkår 36 sendes sammen med opgørelsen af det udledte vand til tilsynsmyndigheden.

⁷ Med mindre andet er anført gælder vilkåret for både perkolat og grundvandsudledning.

Perkolat

Stof	Konc. µg pr. liter
Arsen	16
Cadmium	20
Chrom total	10
Kobber	35
Kviksølv	0,5
Nikkel	25
Bly	60
Zink	250
PAH total	0,05

Tabel 1.8. Koncentrationskrav for stoffer i det udledte vand.

Der foretages beregninger af de udledte mængder af Hg og Cd opgjort pr kvartal og de kvartalsvise udledte mængder af kviksølv må ikke overskride 16 gr. og de kvartalsvise udledte mængder af cadmium må ikke overskride 375 gr.

Grundvand

- 39) Den maksimale udledning må ikke overstige 150 m³ i timen og 1 mio m³ om året.

Udledningen som er fordelt på 8 punkter, må ikke overskride 5,21 liter pr. sekund i nogle af udledningpunkterne. De 8 punkter skal etableres på de koordinater der er anvendt under modelkørslen og som er angivet i bilag 5.

I henhold til den miljøtekniske vurdering kan antallet af udledningpunkter variere. Såfremt antallet af udledningpunkter ønskes ændret fra de oprindelige 8 skal tilladelse til dette indhentes hos Center for Park og Natur.

- 40) Der udtages kvartårligt prøver af det udledte vand til analyse for totalkvælstof, suspenderet stof, arsen, bly, cadmium, krom, kobber, kviksølv, nikkel, zink.

Analyseresultater sendes sammen med opgørelsen af det udledte vand til tilsynsmyndigheden.

Grundvand

Stof	Konc.
Arsen	16
Cadmium	2
Chrom total	15
Kobber	14,5
Kviksølv	0,5

Nikkel	3
Bly	17

Tabel 1.8. Koncentrationskrav for stoffer i det udledte vand. Enhed μg /liter

De årlige udledte mængder af kviksølv må ikke overskride 0,5 kg og den årlige mængde af cadmium må ikke overskride 2 kg.

Fælles for perkolat og grundvand

- 41) Der foretages månedlige opgørelser af den udledte vandmængde. Opgørelserne indsendes årligt, inden den 15. februar til tilsynsmyndigheden. Opgørelsen kan foretages med en bimåler.
- 42) Koncentrationen i det udledte vand af totalkvælstof må ikke overstige 8 mg/l.
- 43) Hvis koncentrationerne af stofferne overskrider kravværdierne anført i tabel 1.8 og 1.9 målt som gennemsnittet over et år af 4 prøver skal KMC redegøre for årsagen til overskridelsen, og udarbejde en handlingsplan, der beskriver hvilke tiltag der kan sikre mod nye overskridelser. Tilsynsmyndigheden skal godkende handlingsplanen, inden den iværksættes.
- 44) Koncentrationen af suspenderet stof må ikke overstige 40 mg pr. liter og må ikke give anledning til æstetiske gener.
- 45) Det udledte vand må ikke give anledning til okker problemer. Det er tilsynsmyndigheden, som afgør, om en eventuel okker dannelse giver anledning til problemer. Kalvebod Miljøcenter skal fremsende en beredskabsplan til Center for Park og Natur, der beskriver hvordan et eventuelt okkerproblem håndteres. Handlingsplanen skal godkendes af Center for Park og Natur inden udledningen påbegyndes.
- 46) Der må i vandet ikke være synlige spor af olie eller andre stoffer, der kan fremkalde uacceptabel farve, lugt eller uklarhed.
- 47) Såfremt der opstår gener af de under vilkår 44) 45) og 46) nævnte komponenter, skal der udarbejdes forslag til afhjælpende foranstaltninger. Forslaget skal sendes til godkendelse hos tilsynsmyndigheden og være dem i hænde senest 1 uge efter generens opståen, og iværksættes efter anvisninger fra tilsynsmyndigheden. Hvis det er tilsynsmyndighedens vurdering, at generne giver problemer, kan de forlange udledningen stoppet.

- 48) Såfremt By & Landskabsstyrelsen skærper de anvendte miljøkvalitetskrav, skal disse indgå i vurderingen af udledningens effekt i Kalveboderne.
- 49) Udledningen for perkolat og grundvand er midlertidig og skal senest ophøre den 31. december 2011, og tilsynsmyndigheden skal informeres om udledningens ophør.
- 50) Udledningstilladelsen skal afløses af en permanent tilladelse.

Indberetningspligt ved driftsuheld

- 51) KMC har pligt til at indberette enhver væsentlig forurening eller uheld til tilsynsmyndigheden.

Nedlukning og slutretablering

- 52) Depotet slutaftdækkes successivt i takt med, at det er fyldt op til slutkoterne med minimum 1 meter ren jord, heraf minimum 0,2 meter dyrkningslag.
- 53) Nedlukning af hver deponeringsenhed skal meddeles til og godkendes af tilsynsmyndigheden.

Uddannelse

- 54) Der skal til enhver tid være en opdateret liste over, hvilke medarbejdere der har erhvervet hvilke beviser.

Efterbehandling

- 55) Anlæggets miljøbeskyttende systemer (herunder dræn og brønde) skal vedligeholdes og kontrolleres, indtil tilsynsmyndigheden kan godkende, at anlægget kan overgå til passiv drift.

Årsrapportering

- 56) Årsrapporten, som indsendes 1 gang om året til gennemsyn hos tilsynsmyndigheden, skal som minimum indeholde følgende data:
 - A) Indvejede affaldsmængder fordelt på de enkelte affaldsklasser
 - B) Oversigt over afviste affaldslæs og oplysning om eventuelt anvist, alternativt behandlingsanlæg.
 - C) Opfyldningstakt og forventet restvolumen.
 - D) Perkolatkvalitet og – kvantitet.
 - E) Meteorologiske data.
 - F) Resultater af grundvands- og perkolatpejlinger.
 - G) Vurdering af anlæggets topografi, herunder sætninger.
 - H) Eventuelle indkomne klager over driften.
 - I) Indtrufne nødsituationer, hvor beredskabsplanen har været i brug.

- J) Opgørelse over anlæggets sikkerhedsstillelse, og en vurdering af sikkerhedsstillelsen i forhold til de oprindelige forudsætninger.
- K) Status for medarbejdernes uddannelse, herunder planlagte uddannelsesaktiviteter i det kommende kalenderår.

Sikkerhedsstillelse

- 57) Der skal etableres en sikkerhedsstillelse for det ansøgte depot til dækning af omkostninger for nedlukning og efterbehandling og beregning af sikkerhedsstillelsen skal fremsendes, inden depotet tages i brug. Københavns Kommune stiller som ejer af KMC selv garanti overfor godkendelsesmyndigheden på anfordringsvilkår, og sikkerhedsstillelsen opbygges kvartalsvis i takt med, at der deponeres jord. Grundbeløbet skal reguleres en gang årligt i forbindelse med aflæggelsen af regnskab for det foregående år.
- 58) Overdragelse af deponeringsanlægget, omfattet af miljøbeskyttelseslovens § 50, stk. 1 må kun ske til offentlig myndighed, så længe efterbehandlingen af anlægget ikke er helt afsluttet.

Vilkår nr. 35-50 er fastsat i medfør af § 34, stk.4, i Miljøministeriets lovbekendtgørelse nr. 1757 af 22. december 2006 om miljøbeskyttelse.

1.3 Klagevejledning m.v.

Afgørelsen om miljøgodkendelse vil blive offentliggjort ved annoncering i Amager Bladet i uge 15, 2009.

Afgørelsen kan inden 4 uger skriftligt påklages til Miljøklagenævnet, og eventuel klage skal senest ved klagefristens udløb den 12. maj 2009 være modtaget Center for Miljø, Kalvebod Brygge 45, postboks 259, 1502 København V, E-mail: miljoe@tmf.kk.dk.

Afgørelsen kan påklages af afgørelsens adressat og enhver, der har en individuel væsentlig interesse i sagens udfald, samt klageberettigede myndigheder, foreninger og organisationer i overensstemmelse med miljøbeskyttelseslovens §§ 98 -100.

Virksomheden vil blive underrettet, hvis der inden klagefristens udløb indgives klage fra anden side.

Søgsmål

Opmærksomheden henledes på miljøbeskyttelseslovens § 101, stk. 1, vedrørende søgsmål. Heraf fremgår det, at såfremt det ønskes at prøve afgørelsen ved domstolene, skal sagen være anlagt senest 6 måneder efter, at afgørelsen er offentliggjort.

Fristen for at anlægge søgsmål udløber således 7. oktober 2009.

Retsbeskyttelse

Denne godkendelse er omfattet af en 8-årig retsbeskyttelsesperiode, jf. miljøbeskyttelseslovens § 41a, der beskytter virksomheden mod yderligere miljøkrav, medmindre:

- Der er fremkommet nye oplysninger om forureningens skadelige virkning
- Forureningen medfører miljømæssige skadevirkninger, der ikke kunne forudses ved godkendelsens meddelelse
- Forureningen i øvrigt går ud over det, som blev lagt til grund ved godkendelsens meddelelse
- Væsentlige ændringer i bedste tilgængelige teknik skaber mulighed for en betydelig nedbringelse af emissionerne, uden at det medfører uforholdsmæssigt store omkostninger
- Det af hensyn til driftssikkerheden i forbindelse med processen eller aktiviteten er påkrævet, at der anvendes andre teknikker
- Der er fremkommet nye oplysninger om sikkerhedsmæssige forhold på virksomheder, der er omfattet af regler fastsat i medfør af miljøbeskyttelseslovens § 7 om risikobetonede processer m.v.

Den 8-årige retsbeskyttelse for denne godkendelse udløber den 7. april 2017.

Miljøcenter Roskilde skal revurdere denne godkendelse, når retsbeskyttelsen udløber jf. § 18, stk. 1 i Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1640 af 13. december 2006 om godkendelse af listevirksomheder.

Frist for at udnytte godkendelsen

Miljøgodkendelsen bortfalder, hvis driften af virksomheden ikke er startet inden 7. april 2011.

Ændringer og udvidelser

Virksomheden må ikke udvides, ændres anlægsmæssigt eller driftsmæssigt på en måde, der indebærer forøget eller anden forurening, før udvidelsen eller ændringen er vurderet og eventuelt godkendt i henhold til miljøbeskyttelseslovens § 33.

Affaldshåndtering

Virksomheden skal håndtere alt erhvervsaffald i overensstemmelse med gældende regulativer for Københavns Kommune, herunder benytte en transportør og et modtageanlæg, der indgår i den kommunale indsamlingsordning for det pågældende affald. ”Regulativ for erhvervsaffald i Københavns Kommune” vedlægges.

I indsamlingsordningen for farligt affald har virksomheden ligeledes pligt til at benytte transportører og modtageanlæg, der indgår i den kommunale ordning.

Derudover skal Center for Miljø altid underrettes, såfremt virksomheden ønsker at importere eller eksportere affald.

Informationsmateriale om gældende regulativer og håndtering af erhvervsaffald kan rekvireres hos Center for Miljø. Desuden kan der findes relevant materiale om håndtering af erhvervsaffald på Center for Miljø's websted: <http://www.miljoe.kk.dk/erhvervsaffald>.

I det omfang, der fremkommer overskudsjord fra bygge- og anlægsaktiviteter på arealet, skal dette håndteres efter aftale med Center for Miljø.

Øvrige forhold

Der er med denne miljøgodkendelse ikke taget stilling til eventuel godkendelse efter anden lovgivning, f.eks. byggeloven, arbejdsmiljøloven eller beredskabsloven.

Tomgangskørsel er ikke tilladt, jf. "Regulativ vedrørende adgangen til at lade motoren i holdende motordrevne køretøjer være i gang". Det betyder, at motoren i et holdende motordrevet køretøj ikke må være i gang længere end højst nødvendigt og højst 1 minut.

Dieseldrevne køretøjer på over 3 ½ tons skal jf. bekendtgørelse om miljøzoner i Danmark forsynes med et miljøzonemærke, før de må køre i området inden for Ring 2 og Vejlands Alle på Amager.

Med venlig hilsen

Per Møller

/Thomas Johannesen

2 MILJØTEKNISK VURDERING

2.1 Behandling af indsigelser til ansøgning

Der er foretaget en VVM-screening efter reglerne i VVM-bekendtgørelsen⁸ for det ansøgte projekt. København Kommune har vurderet, at projektet ikke påfører omgivelserne en forurening, som er uforenelig med hensyn til omgivelsernes sårbarhed og kvalitet /3/. København Kommune har derfor konkluderet i VVM-screeningen at projektet ikke vil få en væsentlig negativ indvirkning på miljøet og er derfor ikke VVM-pligtig. Afgørelse om ikke VVM-pligt har været offentliggjort i en 4 ugers periode fra den 21. august 2007 og der har ikke i perioden indkommet bemærkninger fra offentligheden eller været anmodet om tilsendelse af materiale.

2.2 Beliggenhed og Planforhold

KMC-syd vil blive etableret på den vestlige halvdel af centerets sydligste område, der afgrænses af Kalvebodløbet og Amagermotorvejen. Jf. lokalplanen kan dette område anvendes til kontrolleret losseplads med deponering af ikke spiseligt affald. Hele KMC er fredet efter overfredningsnævnets afgørelse af 14. november 1990, hvor der er givet tilladelse til midlertidig anvendelse til deponering. Efter endt affaldsbehandling og nedlukning overgår hele området til rekreative formål.

Ca. 1,5 km vest for det ansøgte specialdepot er der beboelse. Mod syd og syd-vest på den modsatte side af Kalvebodløbet er et større industriområde. Ca. 250 m mod syd-øst løber Amagermotorvejen i nord-syd gående retning. Mens der nord-øst og nord for det ansøgte specialdepot ligger forskellige affaldsbehandlingsanlæg, der strækker sig ca. 2,5 km mod nord. I nord-vestlig retning, ca. 3 km fra det ansøgte specialdepot er der en lystbådehavn. Det vurderes ikke, at etablering eller drift af det ansøgte specialdepot kan give anledning til gener, hverken i beboelsesområdet eller i forhold til brugerne af lystbådehavnen, da aktiviteterne i forbindelse med specialdepotet vil foregå i en vis afstand herfra, foruden, at al aktivitet, stort set, vil foregå i afgravninger og/eller bag afskærmende jordvolde.

Området er i regionplanen fastlagt som område med begrænsede drikkevandsinteresser.

Beliggenheden af KMC-syd i forhold til omgivelserne vurderes derfor at være hensigtsmæssig og i overensstemmelse med planforholdene.

2.3 Uddannelse

Jf. bekendtgørelse nr. 612 af 22. juni 2004 er der krav om uddannelse af driftsledere og personale beskæftiget på deponeringsanlæg.

Der er pr. 1. juni 2008 ansat 14 personer på Kalvebod Miljøcenter og 8 af de ansatte er uddannet i henhold til kravene i bekendtgørelsen.

Der stilles vilkår om, at der til enhver tid er en opdateret liste over, hvilke medarbejdere der har erhvervet hvilke beviser.

⁸ Bekendtgørelse nr. 1335 af 6. december 2006 om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning.

2.4PROCEDURE FOR JORDMODTAGELSE

Kapaciteten for det ansøgte depot er ca. 3.000.000 tons. Der må til deponering modtages mineralsk affald i form af deponeringsejnet jord, som enten er optaget på anlæggets positivliste som tilhørende hovedtype A⁹ eller som håndteres/testes som tilhørende hovedtype B¹⁰.

Uanset den modtagne jord tilhører hovedtype A eller B, skal den opfylde de i vilkår 18) tabel 1.2 anførte grænseværdier for farligt affald.

To affaldstyper godkendt til anlæggets positivliste.

Inden jord kan optages på anlæggets positivliste skal der gennemføres en grundlæggende karakterisering, og der skal opstilles modtage- og kontrolprocedurer, som kan godtgøre, at den modtagne jord opfylder anlæggets acceptkriterier, og at variationerne i jordens egenskaber er acceptable set i forhold til acceptkriterierne.

Kalvebod Miljøcenter har som led i drift af sine tidligere og bestående deponier samlet en betragtelig datamængde om de modtagne affaldsmængder, og har på baggrund heraf ansøgt følgende jordtyper optaget på anlæggets positivliste:

Tabel 2.4.1 Positivliste for KMC-syd

Løbe nr.	EAK Kode	Beskrivelse
1	17 05 03	Jord modtaget fra KMC's Modtageaktivitet svarende til jord modtaget på Prøvestenen
2	17 05 03	Jord modtaget fra KMC's Modtageaktivitet svarende til jord modtaget i klasse 4 depot

Af begge jordtyper er der udtaget repræsentative prøver, som har været underkastet en grundlæggende karakterisering. Karakteriseringen er rapporteret af DHI, der om de to affaldstyper har konkluderet følgende:

Løbe nr. 1:

”Vurderet i forhold til deponeringsbekendtgørelsen¹¹ overholder den undersøgte jord udvaskningskravene til modtagelse på en ikke-kystnært placeret deponeringsenhed for inert affald (IA0), og dermed overholder den også udvaskningskravene til samtlige andre deponeringsenheder. Den overholder også kravene til indhold af organiske stoffer for en deponeringsenhed IA0, undtagen for PAH'er, hvor den med et samlet indhold på 4,9 mg/kg TS af de PAH'er, som indgår i grænseværdien på 4,0 mg/kg, netop overstiger dette. Jordprøven overholder alle krav om indhold af organiske stoffer for alle deponeringsenheder for mineralsk affald.

Løbe nr. 2:

”Vurderet i forhold til deponeringsbekendtgørelsen overholder den undersøgte jord såvel udvaskningskravene som kravene til faststofindhold

⁹ Hovedtype A: Affald, der produceres regelmæssigt

¹⁰ Hovedtype B: Affald, der ikke produceres regelmæssigt

¹¹ Der er henvist til et tidligere høringsudkast, i den gældende bekendtgørelse er der ikke udvaskningskrav, men konklusionen er fortsat korrekt. Gælder også Løbe nr. 2-

til modtagelse på en kystnært placeret deponeringsenhed for mineralsk affald.”

På baggrund heraf er de 2 affaldstyper godkendt optaget på anlæggets positivliste.

I medfør af deponeringsbekendtgørelsen er der som vilkår 33 opstillet modtage- og kontrolprocedurer til sikring af, at man på anlægget kan identificere partier af forurenede jord, som afviger væsentligt fra de jordtyper, som ligger til grund for indplaceringen på positivlisten, idet kontrollen bygger på, at man for den modtagne jord kræver gennemført faststofanalyser til sikring af, at forureningsniveauet for jorden ikke afviger væsentligt fra rammerne af de jorde fra hvilke man har udtaget repræsentative prøver for grundlæggende karakterisering.

Jordpartier, der afviger væsentligt fra disse grænseværdier betragtes og håndteres/testes som tilhørende hovedtype B, og der stilles i vilkår 25) krav om, at der for sådanne jordpartier forlanges gennemført en særskilt karakterisering.

2.5 Forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger

Luft

Støv

Transport, opgravning og udlægning af jord i depotet kan medføre støvgener i tørre perioder. Arbejdet skal derfor tilrettelægges, så støvgener undgås. Dette gøres ved at renholde asfaltbæstede køreveje med vådfejnning og sprinkling. Ligesom øvrige veje internt i depotet også skal sprinkles.

Risiko for støvgener i omgivelserne – og her tænkes særligt på lystbådehavnen (ca. 3 km nord-vest for KMC-syd) og nærmeste beboelsesområde (1,5 km vest for KMC-syd), vurderes at være yderligere begrænset af afstanden mellem det ansøgte specialdepot og beboelsesområde hhv. lystbådhavn, og det at aktiviteterne i specialdepotet stort set vil foregå i afgravninger og/eller bag afskærmende volde og endelig på grund af vindretning, hvor den mest fremherskende vindretning i Danmark er fra vest og syd-vest – altså væk fra beboelsesområde og lystbådehavn.. Der stilles vilkår om støvbegrænsende foranstaltninger.

Lugt

Erfaringer viser, at det ikke medfører luftgener for det omgivne miljø, når der deponeres forurenede ikke rensningsegnet jord.

Støj

Støj forekommer i forbindelse med driften af de kørende entreprenørmaskiner i specialdepotet, samt lastbiler der kører til og fra depotet i forbindelse med levering af forurenede jord.

Stort set al drift med entreprenørmaskiner foregår bag afskærmende volde eller i afgravninger, der medfører at støjudbredelsen til omgivelserne begrænses.

I en miljøredegørelse for hele Kalvebod Miljøcenter har RAMBØLL foretaget en støjmæssig konsekvensvurdering for området baseret på en beregning af

støjbelastningen i 6 punkter /4/. Den viser, at de udvalgte punkter ikke er påvirket af støj fra det ansøgt specialdepots område.

Som supplement hertil har COWI derfor foretaget en beregning af den eksterne støj i forbindelse med aktiviteter i specialdepotet. COWI har regnet med følgende aktiviteterne:

- Dozer med maksimal ydelse i 4 timer pr. dag
- Læssemaskine med maksimal ydelse i 4 timer pr. dag
- Kørsel med 150 lastvogne hver af 12 min. pr. dag

Kildestyrken for disse aktiviteter er bestemt på grundlag af oplysninger fra Støjdatabogen og er – samlet set, beregnet til 111 dB(A).

Aktiviteterne på deponeringsanlægget giver ikke i sig selv anledning til overskridelser af støjgrænserne i referencepunkterne 1-6.

Beregninger viser, at der i område udlagt til fritidsformål kan ske en overskridelse af den gældende grænseværdi på 5-10 dB(A).

Beregningerne er udført før der blev etableret støjbegrænsende foranstaltninger som bl.a. omfatter etablering af en 6 meter høj støjvold mellem depot og rekreative områder. Det vurderes at støjvolden er tilstrækkelig til at sikre at grænseværdien kan overholdes.

CowI har også udført støjeregninger på et nærliggende anlæg til midlertidig oplagring af forbrændingsegnet affald på Kalvebod Miljøcenter, hvor resultatet viser, at grænseværdien i de rekreative områder kan overholdes.

Der stilles vilkår om, at aktiviteterne, i forbindelse med etablering og drift af det ansøgte deponeringsanlæg og modtageplads, overholder grænseværdien for støjbelastningen i et område udlagt til fritidsformål. Der stilles vilkår om at der udføres en støjeregning.

2.6 Spildevand

For at være sikker på, at de udledte stoffer ikke får en negativ effekt i et vandområde, må koncentrationen af stoffet i det vandområde det udledes i, ikke overskride et kvalitetskrav det er fastsat for stoffet.

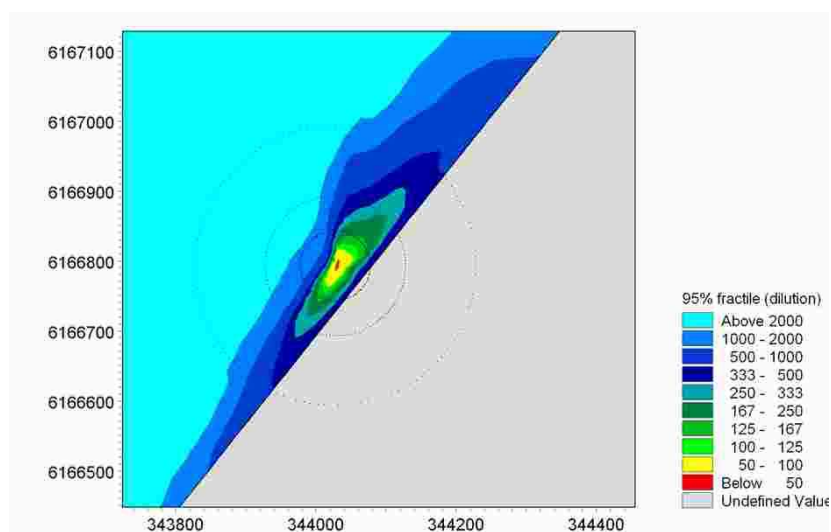
Fortyndingsforhold

Da der sker en fortynding af de udledte stoffer ved udledningen, accepteres det, at de udledte stoffer har en højere koncentration i det udledte vand, hvis kvalitetskravet ikke overskrides i vandområdet.

Perkolat/generelt

Fortyndingsforholdene i området omkring udledningen er beregnet ved hjælp af en model. Modellen har et beregningsnet på 10*10 meter. De anvendte strømndata repræsenterer en periode, hvor strømhastigheden er særlig lav. Det beregnede scenario repræsenterer derfor en worst case. Resultatet viser at de udledte stoffer fortyndes 0-167 gange indenfor de første 50 meter, 167-250 gange i området 50-100 meter fra udledningen og 250-500 gange i området 100-

200 meter fra udledningen. Fortyndningen opgjort i forskellig afstand fra udledningspunktet er vist i figur 2.6.1.



Figur 2.6.1. Fortyndingsfaktoren beregnet for udledningen fra Kalvebod Miljøcenter Syd. Cirklerne omkring udledningspunktet repræsenterer afstande på 50, 100 og 200 meter.

I tabel 2.6.1 er koncentrationen af de udledte stoffer sammenholdt med deres kvalitetskrav og det antal gange de skal fortyndes hvis kvalitetskravet skal overholdes.

Stof	Udløbskonc. µg/l Gns-max	Miljøkvalitetskrav µg/l	Fortynding Antal gange gns-max
Arsen ³	6-16	0,1	60-160
Cadmium	1,2-<20	2,5	0-8
Chrom ² total	7-10	3,4	2-3
Kobber ¹	11,6-35	1 - 12 ⁴	12-35
Kviksølv ¹	0,065-0,5	0,3	0-2
Nikkel ²	16,4-23	0,2 - 3 ⁴	82-115
Bly ²	15,7-62	0,34	46-182
Bly ⁶	15,7-62	2,8	6-22
Zink ²	58-250	7,8	7-32
PAH total	<0,05 ⁵	0,001	50

Tabel 2.6.1 Den forventede gennemsnitlige og maximale koncentration for de udledte stoffer sammenlignet med deres kvalitetskrav og fortyndingsfaktoren. ¹Kvalitetskrav for gældende bekendtgørelse 1669, ²Kvalitetskrav for Frederiksværk bredning som forventes fastsat for Kalveboderne, ³Fastsat efter EU-lovgivning, ⁴Miljøkvalitetskravet er denne stofkoncentration tilføjet den naturlige baggrundskoncentration. ⁵Ikke analyseret eller under detektionsgrænsen. Koncentrationen er skønnet. Et nul angiver, at koncentrationen i det udledte vand er under kvalitetsgrænsen, og således ikke kræver en fortynding. ⁶Korttidskvalitetskrav efter foreløbig EU-risikovurdering.

Grundvand

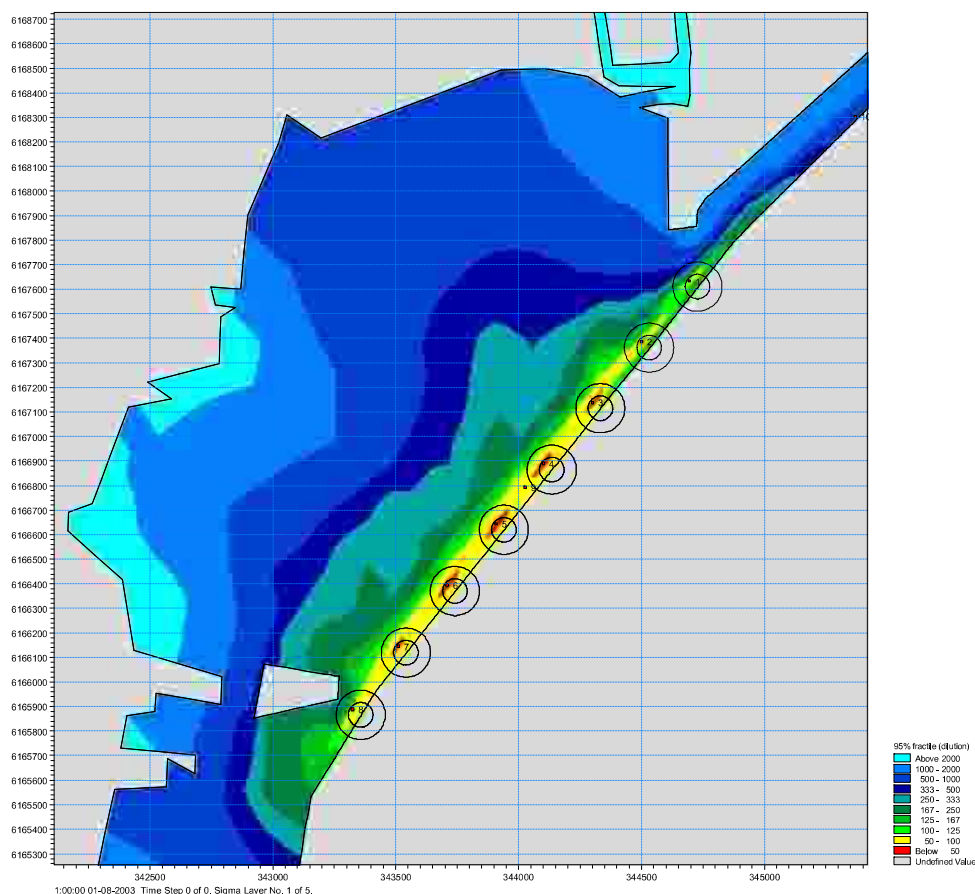
I tabel 2.6.2 er koncentrationen af de analyserede stoffer i det udledte grundvand vist sammen med deres miljøkvalitetskrav og den fortynding der er nødvendig, hvis de udledte stoffer skal overholde miljøkvalitetskravet. Der foreligger to

datasæt for nikkel. Et datasæt fra en prøvepumpning og andet datasæt fra en situation, hvor der ikke prøvepumpes. Data fra prøvepumpningen anvendes, da disse repræsenterer situationen fra en prøvepumpning. Nikkel udfældes fra kalken. Indholdet af nikkel fra boringer vil derfor akkumulere, hvis der ikke pumpes. Derfor anvendes datasættet fra prøvepumpningen.

Stof	Udløbskonc. µg/l min-max	Miljøkvalitetskrav µg/l	Fortynding Antal gange Min-gns-max
Arsen ³ - PP	0,47-1,8	0,1	5-11-18
Cadmium	0,43-1,7	2,5	0
Chrom ² total	6,7-15	3,4	2-3-4
Kobber ¹	6,9-17	1 - 12 ⁴	7-12-17
Nikkel ² - PP	0,63-2	0,2 - 3 ⁴	3-7-10
Bly ²	5,8-16	0,34	17-32-47

Tabel 2.6.2. Den forventede minimale og maximale koncentration for de udledte stoffer sammenlignet med deres kvalitetskrav og fortyndingsfaktoren. ¹Kvalitetskrav for gældende bekendtgørelse 1669, ²Kvalitetskrav for Frederiksværk bredning som forventes fastsat for Kalveboderne, ³Fastsat efter EU-lovgivning, ⁴Miljøkvalitetskravet er denne stofkoncentration tilføjet den naturlige baggrundskoncentration. ⁵Et nul angiver, at koncentrationen i det udledte vand er under kvalitetsgrænsen, og således ikke kræver en fortynding. ^{PP}Prøvepumpning.

Der er anvendt en model til beregningen af fortyndingsforholdene. Modellen har et beregningsnet på 7*8 meter. De anvendte strømndata repræsenterer en periode, hvor strømhastigheden er særlig lav. Det beregnede scenario repræsenterer derfor en worst case. Resultatet fra en beregning, hvor der udledes 150 m³ i timen, viser at de udledte stoffer fortyndes ca. 50 gange indenfor de første 50 meter (der er dog en minimal overskridelse af 50 meter grænsen) og at der ikke er overlap i mellem udledningerne (figur 2.6.2). Det har kun været muligt, at overholde kravene til fortynding ved, at opsplitte udledningen, så der fremkommer otte udledningspunkter.



Figur 2.6.2. Fortyndingsfaktoren beregnet for udledningen fra Kalvebod Miljøcenter Syd. Cirklerne omkring udledningspunktet repræsenterer afstande på 50 og 100 meter.

Fælles for perkolat og grundvand

I henhold til bekendtgørelse nr. 1669 af 14. december fra 2006 er der kun fastlagt kvalitetskrav for kobber og kviksølv. Når der ikke eksisterer miljøkvalitetskrav for de øvrige stoffer skyldes det, at bekendtgørelse 1669 har afløst bekendtgørelse 921, og man ikke ved vedtagelsen af bekendtgørelse 1669, havde udarbejdet nye miljøkvalitetskrav for alle stofferne i bekendtgørelse 921. Der eksisterer således forældede miljøkvalitetskrav i bekendtgørelse 921, som ikke længere er gældende.

I bekendtgørelse 1669 fremgår det desuden, at miljømyndigheden skal vurdere om det er nødvendigt at fastsætte miljøkvalitetskrav for de stoffer, der endnu ikke har et miljøkvalitetskrav. Vurderer miljømyndigheden, at koncentrationen er så lav, at den er uden betydning for miljøet, træffer miljømyndigheden en afgørelse uden, at der fastsætter miljøkvalitetskrav. I modsat fald skal miljømyndigheden bede By & Landskabsstyrelsen fastsætte et miljøkvalitetskrav.

Center for Park og Natur har vurderet, at det er nødvendigt at der udarbejdes miljøkvalitetskrav for arsen, bly, nikkel, zink og har derfor bedt By & Landskabsstyrelsen udarbejde miljøkvalitetskrav for disse stoffer.

By & Landskabsstyrelsen har imidlertid udarbejdet forslag til kvalitetskriterier for en række andre stoffer i Frederiksværk bredning (tabel 2.6.1). De udarbejdede forslag er en væsentlig skærpelse af miljøkvalitetskravene i den

gamle bekendtgørelse 921. By & Landskabsstyrelsen angiver endvidere, at disse værdier vil blive anvendt som grundlag for fastsættelse af miljøkvalitetskrav i andre vandområder, og har udtalt at der skal være væsentlige forskelle i vurderingsmaterialet, hvis der skal ændres i de foreslåede miljøkvalitetskrav. Da der kun vil ske ændringer i disse miljøkvalitetskrav, hvis der sker væsentlige ændringer i grundlaget for deres fastsættelse, har Center for Park og Natur valgt at anvende disse miljøkvalitetskrav. Såfremt By & Landskabsstyrelsen mod forventning skærper de allerede foreslåede miljøkvalitetskrav, som er væsentligt skærpede i forhold til den gamle bekendtgørelse 921, vil de automatisk blive indarbejdet i tilladelsen når de offentliggøres. Det skal også vurderes om kravene til udledningen også skal skærpes. Center for Park og Natur vil foretage denne vurdering og sikre at skærpede vilkår implementeres i udledningstilladelsen, hvis det er nødvendigt.

Center for Park og Natur har endvidere anvendt et miljøkvalitetskrav for arsen, som er fastsat i forbindelse med EU-lovgivning.

I henhold til bekendtgørelse 1669 skal det ved beregning sikres, at miljøkvalitetskravet overholdes. Hvor der sker en fortynding i vandområdet, kan der indregnes en fortyndingsfaktor. Det fremgår også af bekendtgørelse 1669, at miljøkvalitetskravet skal være opfyldt efter fortyndingen, det vil sige ved kanten af blandingszonen.

Perkolat

Fortyndingen indenfor blandingszonen på 50 meter er 167 gange. Alle stoffer med undtagelse af bly har en fortyndingsfaktor der er mindre end 167 og opfylder derfor kravet fra bekendtgørelse 1669 om, at miljøkvalitetskravet skal være opfyldt indenfor blandingszonen. Bly skal fortyndes mellem 46 og 182 gange for, at miljøkvalitetskravet er opfyldt indenfor en blandingszone på 50 meter. I betragtning af, at der er anvendt en worst case, hvor de lavest tænkelige strømhastigheder og den højeste målte koncentration ud af 25 målinger er anvendt, er det usandsynligt, at de to forhold skulle opstå samtidigt. Middelkoncentrationen af bly kræver således kun en fortynding på 46 gange.

Ifølge bekendtgørelse 1669 skal det også vurderes, om der er behov for et korttidskvalitetskrav. Da koncentrationen i nogle udledninger af forskellige årsager, i korte tidsrum stiger markant, kan der udarbejdes korttidskvalitetskrav som en maksimal acceptabel koncentration til beskyttelse mod især akut effekt. Bly er et eksempel, hvor udledningen i et kort tidsrum kan stige til et niveau, der ikke er acceptabelt ud fra langtidsbetragtninger, men kan tillades hvis udledningen kun forløber over et kort tidsrum.

EU har ud fra risikovurderinger foreslået et korttidskvalitetskrav for bly på 2,8 µg pr. liter. Anvendes denne værdi i beregningen af fortyndingsfaktoren vil fortyndingen variere mellem 6 og 22 gange, hvorved kravet til fortyndingsfaktoren er opfyldt. Det besluttes derfor, at korttidskvalitetskravet skal gælde for bly i udledningen fra Kalvebod Miljøcenter Syd.

Det er derfor Center for Park og Naturs vurdering, at udledningen overholder de gældende krav med en opblandingszone på 50 meter. Ved vurderingen er der ikke taget hensyn til, at koncentrationen i det udledte perkolat er lavere end de anvendte koncentrationer i beregningen af fortyndingen.

Der stilles i egenkontrollen vilkår til måling af alle stofferne.

Ifølge bekendtgørelse 1669 er kviksølv og cadmium så farlige forbindelser, at der altid skal stilles et vilkår om en størst tilladt koncentration og en størst tilladt mængde. Tilladelse til udledninger hvori disse stoffer indgår, kan kun gives for et begrænset tidsrum.

Grundvand

Fortyndingen indenfor blandingszonen på 50 meter er 50 gange. Alle stoffer har en fortyndingsfaktor der er mindre end 50 og opfylder derfor kravet fra bekendtgørelse 1669 om, at miljøkvalitetskravet skal være opfyldt indenfor blandingszonen, ved en udledt vandmængde på 150 m³ i timen. Analyseresultaterne i bilag 6 er fremkommet på baggrund af to forskellige prøvetagninger. Ved den første prøvetagning er prøverne udtaget i to kalkboringer, mens den anden prøvetagning er foretaget under en prøvepumpning (Analyserne mærket PP). Værdierne i prøver udtaget under prøvepumpningen er lavere og mere repræsentative for stofindholdet i det udledte vand, idet forholdene under prøvetagningen er tættere på virkeligheden. Nikkel er målt i begge sæt af prøver. Anvendes værdien fra prøven udtaget hvor der ikke prøvepumpes skal nikkel fortyndes mellem 50 og 130 gange for, at miljøkvalitetskravet er opfyldt indenfor en blandingszone på 50 meter, mens fortyndingen kun skal være mellem 3 og 10 gange hvis man anvender værdierne fra prøvepumpningen. Bly er således det stof der skal fortyndes mest idet, bly kræver en fortynding på mellem 17 og 47 gange med et gennemsnit på 32 gange. Ved en udledt vandmængde på 150 m³ i timen opnås en fortynding på 50 gange. Hvis der tages udgangspunkt i dette forhold, skal der udledes omkring 200 m³ i timen for, at opnå en fortynding på 32 gange, som er den højeste fortynding krævet af de udledte stoffer. En modelkørsel bør dog dokumentere dette forhold.

Ifølge bekendtgørelse 1669 skal det også vurderes, om der er behov for et korttidskvalitetskrav. Da koncentrationen i nogle udledninger af forskellige årsager, i korte tidsrum stiger markant, kan der udarbejdes korttidskvalitetskrav som en maksimal acceptabel koncentration til beskyttelse mod især akut effekt. Selvom indholdet af nogle stoffer varierer med en faktor 5-6, ligger de maksimale værdier væsentlig under de fortyndingsforhold der eksisterer i udledningsområdet, hvorfor der ikke er behov for, at anvende korttidskvalitetskrav.

Det er derfor Center for Park og Naturs vurdering, at udledningen overholder de gældende krav med en opblandingszone på 50 meter.

Der stilles i egenkontrollen vilkår til måling af alle stofferne.

Ifølge bekendtgørelse 1669 er kviksølv og cadmium så farlige forbindelser, at der altid skal stilles et vilkår om en størst tilladt koncentration og en størst tilladt mængde. Der er ikke analyseret for kviksølv i grundvandet. Der vil blive stillet vilkår om, at kviksølvanalyser skal indgå i det fremtidige måleprogram. De største tilladelige mængder fremgår af vilkårene. Tilladelse til udledninger hvori disse stoffer indgår, kan kun gives for et begrænset tidsrum.

Indholdet af jern er forholdsvis højt og iltindholdet lavt, og kan medføre udfældning af okker, når vandet udledes i Kalveboderne, hvor iltforholdene er bedre. Sandsynligheden for at okker udfældes er lav, men til stede. Kalvebod Miljøcenter skal derfor udarbejde en handlingsplan, der kan iværksættes hvis okker udfældes.

Inden udledningen påbegyndes foretages endnu en prøvepumpning. Hvis analyser af de tungmetaller som ikke blev analyseret i forbindelse med den første prøvepumpning, viser væsentlig lavere værdier, kan disse værdier anvendes ved beregningen af fortyndingsforholdene. Antallet af udledningspunkter kan herved reduceres hvis tungmetalindholdet er lavere end i borerne hvorfra der ikke blev prøvepumpet. Modsat kan antallet af udledningspunkter også stige, hvis tungmetalindholdet er højere under prøvepumpning.

Fælles for perkolat og grundvand

Der er som tidligere nævnt fremsendt en anmodning til By & Landskabsstyrelsen om en vurdering om behovet for fastsættelse af yderligere miljøkvalitetskrav for de tidligere nævnte stoffer, der ikke har et miljøkvalitetskrav. Københavns Kommune har endnu ikke modtaget svar fra By & Landskabsstyrelsen. Det er By & Landskabsstyrelsen der skal fastsætte disse miljøkvalitetskrav, idet der ikke er udarbejdet nationale grænseværdier for disse stoffer endnu. Såfremt By & Landskabsstyrelsen vurderer, at der skal fastsættes yderligere miljøkvalitetskrav, forventes By & Landskabsstyrelsen at anvende de forslag til miljøkvalitetskrav, som er foreslået for Frederiksværk bredning, og som de forventer også vil blive gældende for Kalveboderne. Hvis By & Landskabsstyrelsen mod forventning skærper miljøkvalitetskravene, forventes det ikke at få betydning for tilladelsen, på grund af den store fortynding i Kalveboderne.

Vurdering af kvælstof udledning baseret på modelberegninger ved hjælp af MIKE 3 FM Model

For at vurdere den samlede påvirkning i udledningsområdet skal der foretages en vurdering af den samlede effekt af den nuværende og den ansøgte udledning. Som grundlag for denne vurdering er der foretaget en beregning med den hydrodynamiske model MIKE 3.

Modellen beregner hvorledes vandet strømmer gennem havnen, både hastigheden og retningen. Udledningerne kobles på modellen, så der i udledningspunkterne tilføres den mængde vand og stoffer der udledes pr. tidsenhed. Modellen er derfor i stand til at beregne hvorledes de udledte stoffer opblandes med havvandet og hvordan det spredes.

Som input til modellen er der anvendt en erfaringsværdi for kvælstof baseret på Kalvebod Miljøcenters monitoring og den skønnede vandmængde. I modellen er valgt perioder med hhv. nordgående og sydgående strømhændelser samt perioder med strømstille. På denne måde vurderes udledningerne i de mest kritiske perioder hvor vandskiftet er lavt.

I modelberegningen for kvælstof er den i forvejen tilstedeværende koncentration lagt ind i modellen med et kvælstofindhold ind på 350 µg/l. Af modelberegningen fremgår det, at der i middel opstår en overkoncentration af kvælstof i området tæt på udledningen på ca. 5 µg/l. Udledning af kvælstof kan

give anledning til øget algevækst og reduktion i sigtddybden. En overkoncentration på 5 µg/l vil give en teoretisk reduktion i sigtddybden på 6 cm. og en øget algevækst på 0,075 µg chl.a /l.

Da de beregnede påvirkninger er små marginale og kun observeres indenfor et lille område, vurderes udledningen af kvælstof ikke, at være til hinder for opfyldelse af målsætningen for området.

Natura 2000

Søterritoriet Kalveboderne er, via Bekendtgørelse nr. 487 af 24. maj 1994 om vildtreservat i og fredning af Kalveboderne, fredet og udlagt som vildtreservat. Størstedelen af Vestamager, inklusiv Kalveboderne, og havområdet syd for Amager er ifølge Bekendtgørelse nr. 782 af 1/11/1998, som senere er revideret, udpeget både som EF-Habitatområde nr. 127, og som EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 111.

Udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområdet omfatter:

- Ynglende rørhøg, klyde, havterne og mosehornugle
- Store forekomster af trækfuglene knopsvane, trolldand, stor skallesluger og lille skallesluger.

Udpegningsgrundlaget for EF-habitatområdet omfatter:

- Sandbanker med lavvandet vedvarende dække af havvand
- Enårig vegetation på strandvolde
- Vegetation af *Salicornia* og andre enårige plantearter, der koloniserer mudder og sand
- Atlanterhavs-strandeng (*Glauco-Puccinellitalia maritima*)
- Sandklitter i kystbæltet med *Ammophila arenaria* (hvid klit)

Da udledningen af vand fra Kalvebod Miljøcenter ifølge ovenstående vurdering, ikke medfører nogen betydelig påvirkning af vandkvaliteten i Kalveboderne, vil der heller ikke forekomme hverken direkte eller indirekte påvirkning af de arter som ligger til grund for Natura 2000 udpegningen.

2.7 Vand fra aflastningspumpning

Ved udgravning til et niveau dybere end 4-6 m under eksisterende terræn vil det være nødvendigt lokalt at sænke trykket i grundvandet til en kote svarende til udgravningsniveau for at undgå bundbrud. Ved denne deponerings metode vil der blive etableret et antal grundvandsboringer omkring udgravningsniveauet til afsenkning af vandstanden i kalken.

For at minimere den oppumpede vandmængde vil udgravning til dybeste mulige niveau maksimalt være 5.000 m² ad gangen, hermed forventes det, at der skal oppumpes 75-200 m³/t.

Efterhånden som der opfyldes til et niveau, hvor risiko for bundbrud er udelukket, lukkes nogle af grundvandsboringerne og nye etableres i forbindelse udgravning af det efterfølgende deponeringsområde.

Antal og placering bestemmes i forbindelse med detailprojekteringen, og der søges herom særskilt, herunder om udledning til recipient af den oppumpede mængde.

Der stilles vilkår om, at særskilt godkendelse til aflastningspumpningen er opnået inden denne iværksættes.

2.8 Jordforurening

Forebyggelse af forurening af jord og grundvand

Hele det område, der under ét benævnes Kalvebod Fæled på Vestamager, underlejres ligesom størstedelen af Amager af kalkformationer i forholdsvis ringe dybde. Kalkformationerne er dækket af et 6-10 m tykt lag af moræneler med spredte indslag af glacialt sand og morænesand og -grus.

I KMC-syd's nordligste dele findes kalkens overflade i kote ca. -9 m á -14 m DNN, mens den i den sydlige del nær rampen til Kalvebodsbroen (Amagermotorvejen) ligger i kote -8 m á -10 m DNN og det nuværende dække af moræneler veksler fra ca. 2 m til 12 m.

Den geologiske barriere vil således bestå af in-situ ler, og vil altid være minimum 2 m tyk. De naturlige geologiske og hydrogeologiske forhold muliggør opretholdelsen af et varigt indadrettet grundvandstryk på deponeringsanlæggets membransystem, og vil give tilstrækkelig tilbageholdelsesevne til at afværge en potentiel risiko for forurening af grundvand og/eller overfladevand.

Som angivet i deponeringsbekendtgørelsen bilag 2 afsnit 2.3. skal der således ikke stilles krav om etablering af en forsegling med bundmembran, da der ikke vil kunne forekomme en udstrømning (advektiv fluks) af perkolat fra deponeringsanlægget til omgivelserne.

Den indsvivende vandmængde, der opnås med indadrettet grundvandstryk vil være i en størrelsesorden svarende til den perkolatdannelse, der hidrører fra nedbør på depotet..

Da det ufortyndede perkolat kan ledes direkte til et overfladevandområde (Kalvebodløbet, accepteres det forslåede anlægsprincip med indadrettet grundvandstryk og udledning til recipient uden forudgående rensning, og da der således ikke er tale om, at det indsvivende grundvand er medvirkende til en uacceptabel fortynding af perkolatet, stilles der jf. Bekendtgørelsens bilag 2, afsnit 2.3. ikke vilkår om begrænsning af mængden af det indsvivende grundvand.

Der stilles vilkår om, at den geologiske barriere overalt skal være minimum 2 meter tyk samt om, at tilstedeværelse af det opadrettede tryk verificeres ved en kvartalsvis måling af trykniveauet i det primære magasin sammenholdt med trykniveauet af perkolatstanden inden i depotet.

2.9 Affald

Affald produceret på anlægget hidrører fra drift af maskiner og består af motorolie, der opsamles i tank og fraføres til genbrug / raffinering af godkendt firma, oliefiltre og brugte fedtpatroner som opbevares og bortskaffes som olie- og kemikalieaffald samt grus, savsmuld eller lignende anvendt til opsugning, og som ligeledes opbevares og bortskaffes som olie- og kemikalieaffald.

Der stilles vilkår om, at affaldet opsamles og bortskaffes som beskrevet, samt at der til enhver tid skal forefindes absorberende materiale på anlægget.

2.10 Nedlukning

Der er krav i deponeringsbekendtgørelsen til nedlukning af et deponeringsanlæg for affald, som omfatter krav til successiv slutdækning, og at der udlægges ren jord til slutafdækning, og at der udlægges minimum 0,2 meter dyrkningslag, hvilket der stilles vilkår om.

2.11 Driftsforstyrrelse og uheld

Såfremt indretningen og den daglige drift af KMC-syd sker som beskrevet i Miljøteknisk notat vurderes det, at der ikke er nogen forhold, der kan give anledning til væsentlige driftsforstyrrelser og uheld med betydning for det eksterne miljø.

De værst tænkelige uheld vil være oliespild fra en væltet lastbil eller en sprængt olieslange fra en gravemaskine, og der stilles vilkår om, at driftsinstruksen skal indeholde procedurer for afhjælpning af sådanne uheld.

Kalvebod Miljø Center har installeret et registrerings- og overvågningssystem, der sikrer at maskinsvigt og andre driftsforstyrrelser, opdages i tide, hvorefter afhjælpende foranstaltninger kan tages i brug. Der stilles vilkår om, at driftsinstruksen indeholder procedurer herfor.

Med jævne mellemrum samt efter stormvejr og ekstreme højvandsperioder i Køge Bugt/Kalvebodløbet inspiceres diget mod Kalveboderne. Inspektionen omfatter såvel ydersiden af digerne samt indersiden såfremt dette er muligt (Foretages af Vestamager Pumpedigelag). Eventuelle konstaterede fejl på digerne vil blive anmeldt af Vestamager Pumpedigelag til tilsynsmyndigheden og vil blive udbedret hurtigst muligt.

2.12 Renere teknologi

Kalvebod Miljøcenter er, som en del af Center for Miljø og Teknik- og Miljøforvaltningen i Københavns Kommune, ISO14001 certificeret. På den baggrund vurderes det, at Kalvebod Miljøcenter via deres etablerede miljøledelsessystem, der løbende vedligeholdes, har indarbejdet systematik i miljøarbejdet, så der opnås mest muligt miljø for indsatsen.

2.13 Perkolat

Alternativt til direkte udledning er enten tilledning til kommunalt spildevandsrens anlæg (Lynetten) eller ved rensning lokalt på Kalvebod Miljøcenter.

Tilledning til Lynetten vil medføre en yderligere hydraulisk belastning på 350.000 m³ pr. år, svarende til et ekstra bidrag på 0,6% af tørvejr mængden. Dette er en lille ekstra belastning, men da Lynetten er et biologisk rens anlæg vil metaller ikke blive særskilt rensset og bidraget af metaller fra KMC anlæg vil delvist blive udledt til Øresund via Lynettens udløbsledning eller via slammet deponeret andet sted. Udledningskravene for Lynetten for kvælstof (8,0 mg/l), Fosfor (1,5mg/l), BOD (15 mg/l) og COD (75 mg/l) er højere end de forventede gennemsnitlige koncentrationer i perkolatet fra jorddeponiet på KMC.

Bortledning til renseanlægget på Lynetten vil således ikke give nogen miljøgevinst og kun sprede metallerne mv. til andre recipienter.

Opsamling og rensning lokalt på anlægget på KMC er en anden mulighed. Rensning for organisk stof og næringssalte (F.eks. kvælstof) skønnes som ovenfor at være irrelevant, idet disse parametre sandsynligvis på forhånd ligger under udlederkravet. For metallerne vil den ufortyndede perkolat for visse typer (F.eks. arsen, krom, kobber, Nikkel og bly) ligger lidt højere end kvalitetskravet for spormetaller for marine recipienter. Rensning af perkolat/drænvand med så små koncentrationer af metaller er vanskeligt og dyrt.

En mulig rensningemetode, vil være ved selektiv ionbytning, evt. i 2 faser for henholdsvis positive (Cu, Cd, Pb m.fl.) og negative (As, Cr VI m.fl.) tungmetalioner. Sådanne typer anlæg koster i størrelsesordenen kr. 2-3 mio. at anlægge og kr. 300.000-400.000 om året at drive. Hertil skal lægges nødvendige lednings og pumpesystemer mv. Andre typer rensning, f.eks. forskellige fældningsprocesser eller anlæg suppleret med opkoncentrering inden rensning er også muligheder. Etablering af et lokalt renseanlæg for perkolat/drænvand vil under alle omstændigheder ikke være et standard anlæg og vil kræve indledende og omfattende forsøg mv. for at finde den optimale rensningsmetode.

Som udgangspunkt, med de forventede små koncentrationer af metaller mv. i perkolatet, skønnes det ikke formålstjenstligt at foretage rensning af perkolatet / drænvandet, hverken på Lynetten eller på lokalt etableret anlæg.

2.14 Ressourcer

Med afsæt i miljøledelsessystemet søger Kalvebod Miljøcenter til stadighed at nedbringe ressourceforbruget og miljøbelastningerne på omgivelserne mest muligt via overvågning og vedligeholdelse af al kørende og energiforbrugende materiel.

2.15 Sikkerhedsstillelse

I henhold til kravene i deponeringsbekendtgørelsen skal der etableres en sikkerhedsstillelse for det ansøgte depot til dækning af omkostninger for nedlukning og efterbehandling.

Der vil derfor blive gennemført en beregning af sikkerhedsstillelsen for jord deponeret på det ansøgte depot i perioden 2009 til depotet er fyldt, hvilket forventes at være tilfældet i år 2012.

Denne levetid forudsætter deponering af 607.500 tons jord om året. Levetiden vil selv sagt blive kortere, hvis der tilføres større jordmængder til depotet. Dette vil dog ikke påvirke størrelsen af sikkerhedsstillelsen.

Beregningen vil blive foretaget i det af Miljøstyrelsen fremstillede regneark, og forudsætningerne for beregningen, størrelsen af sikkerhedsstillelsen og grundbeløbet vil blive fremsendt til myndigheden når miljøgodkendelsen foreligger. Grundbeløbet beregnes med udgangspunkt i den samlede sikkerhedsstillelse, der skal være til stede, når depotet nedlukkes.

Sikkerhedsstillelsen vil blive opbygget kvartalsvis i takt med, at der deponeres jord. Grundbeløbet skal reguleres en gang årligt i forbindelse med aflæggelsen af regnskab for det foregående år.

Københavns Kommune stiller, som ejer af Kalvebod Miljøcenter, selv garanti overfor godkendelsesmyndigheden på anfordringsvilkår, hvilket er i overensstemmelse med de i deponeringsbekendtgørelsens anførte muligheder.

Der stilles vilkår om, at beregning af sikkerhedsstillelsen fremsendes samt at sikkerheden er stillet inden depotet tages i brug.

2.16 Samlet vurdering

På baggrund af miljøansøgningen og supplerende oplysninger vurderer Center for Miljø, at deponeringsanlægget og modtagepladsen til karakterisering af jord kan anvendes til modtagelse, karakterisering og deponering af jord uden at give anledning til væsentlige forureningsmæssige gener for omgivelserne. Samtidig vurderes det at udledningen ikke udgør en risiko for vandmiljøet i Kalveboderne eller grundlaget for Natura 2000 udpegningen.

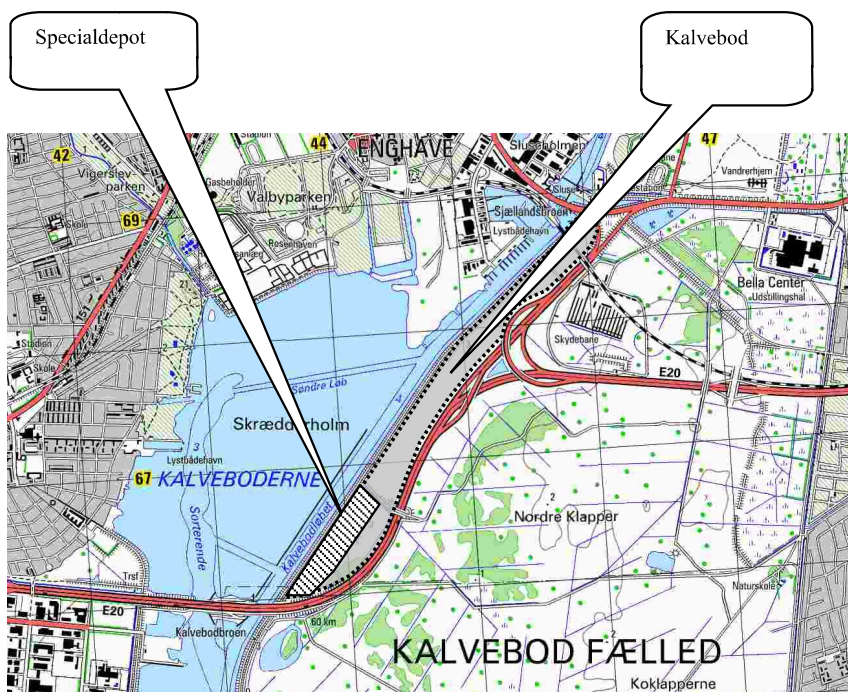
3 MILJØTEKNISK NOTAT

Kalvebod Miljøcenter (KMC) har den 11. juli 2008 fremsendt en ansøgning om miljøgodkendelse af depot til forurenede jord på den sydlige del af Kalvebod Miljøcenter. Der søges samtidig også om godkendelse til etablering og drift af en modtageplads. Endelig ansøgning er fremsendt den 18. september 2008. Modtagepladsen placeres umiddelbart nord for depotet men skal kunne flyttes rundt om depotet afhængig af hvor det er mest hensigtsmæssigt pladsen er beliggende af hensyn til opfyldningen af depotet. Modtagepladsen godkendes som en biaktivitet til jorddepotet.

KMC-syd's deponeringsareal er på ca. 14 ha. og vil få en deponeringskapacitet på ca. 3.000.000 tons. Deponeringskapaciteten opnås bl.a. ved at udgrave ca. 650.000 m³ ren jord. Udgravningen af den rene jord vil være tilendebragt indenfor 1½ år. I takt med, at det rene jord udgraves og i den udstrækning det kan indpasses, bliver det transporteret til og indbygget i Kalveboddiget til forstærkning af dette. Tilladelse til udførelse af digeforstærkningen gives af Kystdirektoratet og ligger udenfor nærværende ansøgning. Samtidig vil forurenede jord, i takt med at det modtages, blive indbygget i specialdepotet.

3.1 Beliggenhed og Planforhold

Det ansøgte depot planlægges etableret på Vestamager, i den vestlige del af kilen mellem Kalvebodløbet og motorvejen. Beliggenheden for det ansøgte specialdeponiet fremgår af bilag 1 og 2.



Grundmateriale © copyright Kort & Matrikelstyrelsen. Reproduceret i henhold til tilladelse G11-98

Figur 3.1. Placering af det ansøgte område til depot af forurenede jord

3.2 Virksomhedens etablering

KMC oplyser, at de ønsker, at etablere anlægget umiddelbart efter miljøgodkendelsen er meddelt.

3.3 Virksomhedens produktion

Kapacitet samt art og forbrug af råvarer mv.

Depotets deponeringskapacitet er ca. 1.500.000 m³. Med en massefylde på 2,0 tons/m³ svarer kapaciteten til 3.000.000 tons.

Der vil være et forbrug af brændstoffer til køretøjer til driften af depotet. Der vil også være et forbrug af vand til støvbekæmpelse samt vand og el til mandskabsfaciliteterne. I mindre omfang vil der være et forbrug af eks. smøreolie til køretøjer.

3.3.2 Forurennet jord

KMC ansøger om at kunne deponere mineralsk affald i form af ikke farligt, deponeringseget, forurennet jord, hvor grænseværdi for faststofindhold af organiske stoffer i mineralsk affald som gengivet i nedenstående tabel 3.3.1 skal kunne overholdes:

Tabel 3.3.1 Grænseværdi for faststofindhold af organiske stoffer i mineralsk affald, jf deponeringsbekendtgørelsen tabel 3.5

Parameter	Grænseværdi (i mg/kg TS)
TOC (Total organisk kulstof)	5 % ¹⁾
BTEX (Benzen, toluen, ethylbenzen og xylener)	15
PCB (Polyklorerede bifenyler) ³⁾	10 ²⁾
Sum af Kulbrinter (C6 – C40)	450
PAH (Polycykliske aromatiske kulbrinter) ⁴⁾	75
Naphthalen	5

¹⁾ Evt. højere værdi kan tillades – forudsat at udvaskningen af DOC overholder en grænseværdi på 230 mg/kg for ikke-kystnære deponeringsanlæg og på 800 mg/kg for kystnære deponeringsanlæg ved L/S= 10 l/kg – enten ved jordes egen pH eller ved en fastholdt pH-værdi på mellem 7,5 og 8. Hvis det kan påvises, at en del af det målte TOC-indhold udgøres af elementært kulstof, vil denne kunne fratrækkes jf. deponeringsbekendtgørelsens bilag 7 punkt 3.2.

urennet jord, der ikke er farligt affald, defineres som mineralsk affald uanset indholdet af TOC.

²⁾ For så vidt angår håndtering af PCB-holdigt affald henvises i øvrigt til Europa-Parlamentets og Rådets Forordning nr. 850/2004 af 29. juni 2004 om persistente organiske miljøgifte og om ændring af EU's PCB-direktiv (79/117/EØF).

³⁾ Sum af følgende 7 kongenerer: PCB nr. 28, PCB nr. 52, PCB nr. 101, PCB nr. 118, PCB nr. 153 og PCB nr. 180.

⁴⁾ Sum af indhold af følgende enkeltstoffer: Fluoranthen, benz(b+j+k)fluoranthen, benz(a)pyren, dibenz(a,h)anthracen og indeno(1,2,3-c,d)pyren.

EAK koderne angivet i positivlisten er defineret i bekendtgørelse nr. 1634 af 13. december 2006 om affald. Positivlisten er udarbejdet ud fra det nuværende kendskab til den forurenede jords oprindelse, sammensætning og egenskaber, samt eksisterende viden om dets udvaskningsegenskaber.

Jord som har gennemgået modtageprocedurerne vil blive søgt optaget på anlæggets positivliste indenfor følgende EAK koder:

Tabel 3.3.2 Positivliste

EAK Kode	Beskrivelse
17 05 03	Jord og sten indeholdende farlige stoffer
17 05 04	Jord og sten bortset fra affald henhørende under 17 05 03

3.4 Uddannelse

Der er pr. 1. juni 2008 ansat 14 personer på Kalvebod Miljøcenter. De nævnte ansatte er med til at drive depotet.

Pr. 1. juli 2008 er 8 af ovennævnte ansatte uddannet i henhold til krav i bekendtgørelse nr. 612 af 22. juni 2004 om uddannelse af driftsledere og personale beskæftiget på deponeringsanlæg.

Kalvebod Miljøcenter vil til enhver tid have en opdateret liste over, hvilke medarbejdere, der har erhvervet hvilke beviser.

KMC's gravemestre gennemgik i 2005 et 2-dages EUC kursus med temaet "driftsøkonomisk kørsel". Kurset har skærpet opmærksomhed omkring ressourceforbrug - dieselforbrug, slid og økonomi ved tomgangskørsel. Den økonomiske, sikkerhedsmæssige og miljømæssige betydning af en god vedligeholdelse af materialet blev også tydeliggjort. Der opstilles ugentlige forbrugstal, som viser de enkelte maskiners dieselforbrug ift. driftstimer eller kørt km. Disse drøftes løbende og bidrager til at fastholde fokus på driftsøkonomisk kørsel.

3.5 Indretning og drift

Indretning

Det ansøgte depot dækker et areal på ca. 14 ha. Virksomheden ønsker at etablere og indrette depotet til deponeringsegnet forurenede jord efter nedenstående principper:

- Depotet etableres som et kystnært depot uden bundmembran, men med den naturlige forekommende geologiske barriere i form af in-situ moræneler med opadrettede grundvandstryk.
- Der udgraves til laveste sikkerhedsmæssige og praktisk mulige kote. Der foreligger prøvepumpningsundersøgelser med vurdering af sænkningsspåvirkninger i området ved Kalvebod Miljøcenter inkl. en indledende modelberegning af grundvandssænkning, som viser, at gravedybden kan strække sig fra 5 m til 8 m (kote - 6,00 til -9,00).
- Lerlaget tykkelse over kalken vil altid være minimum 2m.
- Anlægsarbejderne agtes gennemført successivt og med arealmæssigt begrænset omfang i takt med behovet for indbygning af forurenede jord.

- For at sikre en så stor kapacitet som muligt og samtidig sikre at der ikke sker bundbrud i udgravningen aflastes trykket i kalken til et niveau svarende til udgravningsdybden eller lavere. Udgravning i dybden sker tillige i etaper således at deponeringsområdet med maksimal dybde aldrig overstiger 5.000 m².
- Den samlede oppumpningsmængde af grundvand vil være 75-200 m³/time for en afsenkning på grundvandstanden til mellem kote -6 m til -9 m for deponeringsceller i størrelsesordenen 5.000 m².
- Der etableres et drænlag/drænsystem i kote ca. -1,5 m til -2,5 m til opsamling af perkolat som siver ned gennem de øverste lag af forurenede jord og opsivende grundvand gennem de nederste lag af forurenede jord samt den geologiske barriere. Det opsamlede perkolat og drænvand agtes ledt til den nye regnvandsledning i diget mod Kalveboderne, via denne regnvandsledning til eksisterende brønd og regnvandsledning syd for Fasanskovvej vestlige ende og endeligt via Ndr. pumpestation til udløb i sluseløbet.
- Der etableres en drænledning pr. ca. 7.000 m² deponeringsareal, hvilke svare til en drænaftand på 35 m i områdets nordlige del og ca. 70 m i områdets sydlige del.
- Hver drænstreng forsynes med en spule- og inspektionsbrønd i toppunktet (ved den interne adgangsvej) og en prøveudtagningsbrønd før tilslutning til regnvandsledningen i diget mod Kalveboderne. Drænlaget mellem drænledningerne udføres med tagformet fald mod drænledningen og i en tykkelse på 0,30 m.
- Al opsamling og transport af perkolat og overfladevand sker ved gravitationssystemer.
- Depotet forventes etableret som en enkelt deponeringsenhed, men agtes opdelt i celler, som afvander til hver sin drænstreng, hvorfra der kan udtages vandprøver.
- Der indbygges forurenede jord over drænlaget op til endelig opfyldningskote som er defineret i lokalplan nr. 238.
- Uforurenede overfladevand fra slutafdækket depot ledes til grøfter (eksisterende) langs diget mod Kalveboderne og tilsluttes eksisterende brønd på regnvandssystemet syd for Fasanskovvej
- Overfladevand fra arealerne mellem depotet og motorvejen afskæres fra depotet med ny drængrøft langs adgangsvejen og med tilslutning til eksisterende drængrøft (erstatte evt. af ny ledning) i Fasanskovvej.
- Eksisterende faciliteter til indvejning og registrering samt personalefaciliteter på KMC vil blive anvendt.
- Der vil ikke blive etableret bygninger eller andre administrative eller tekniske faciliteter på arealet, bortset fra en midlertidig flytbar pavillon/container med mandskabsfaciliteter, container til materiel, adgangsvej, drænledninger, transportledninger, overfladevandsgrøfter, brønde.

- Der vil blive etableret en ca. 1500 m² stor modtageplads til oplagring af forurenede jord til karakterisering af modtaget jord. Pladsen består af et afrettet område. På arealer med uforurenede jord udlægges et markeringslag forinden lagring af jorden. Pladsen vil have en kapacitet på ca. 80.000 tons jord. Pladsen placering er angivet i bilag 1, er ikke permanent, men vil evt. flyttes i forhold til hvor der deponeres forurenede jord.
- Adskillelsen mellem andre enheder på Kalvebod Miljøcenter, der indeholder affald fra forskellige kategorier, etableres ved den eksisterende vold, hvorpå Fasanskovvej er anlagt. Midlertidigt anlæg til slagge (AFATEK) er særskilt indhegnet.
- På arealet øst for depotet forventes der i fremtiden at skulle anlægges et affaldsdeponeringsanlæg. Adskillelsen mellem Depotet og det fremtidige affaldsdeponeringsanlæg forventes etableret med skelvolde samt udlægning af en tæt membran til adskillelse af de 2 deponier (Udformning af adskillelsen vil blive defineret i forbindelse med ansøgning om miljøtilladelse for affaldsdeponiet).
- Der etableres hegn på diget ud mod Kalvebodløbet og deponiet er i øvrigt sikret mod ulovlig indtrængen og deponering ved eksisterende volde og hegn. Hele området er aflåst uden for normal arbejdstid.

Driftstider

Driften af depotet vil primært ske indenfor følgende tidspunkter:

Mandag - torsdag	6.30-15.00
Fredag	6.30-14.00
Lørdag, søn og helligdage	Ingen.

Der kan være enkelte tilfælde, hvor driften af depotet vil ske udenfor ovenstående tidspunkter.

Til- og frakørsel

Lastbiler til Kalvebod Miljøcenter sker via Selinevej fra Vejlands Alle. Kalvebod Miljøcenter har på Selinevej tidligere modtaget op til 800.000 tons jord pr. år. Mængden af jorden leveret til depotet forventes ikke at blive ændret. Dette betyder, at støjbelastningen fra lastbilerne vil være i samme størrelsesorden som tidligere.

3.6 Forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger

Luftforurening

Luftforurening fra depotet vil begrænse sig til udstødningsgas fra køretøj. Der er ikke foretaget beregninger af emissionen af kuldioxid (CO₂), kvælstofoxider (NO_x) og kulbrinter (CH_x), ligesom der heller ikke er foretaget beregninger af immissionen af kulmonoxid (CO) og Nitrogenoxid (NO₂). Dette skal ses på baggrund af at:

- Både emission og immission er vurderet at være minimal i forhold til både emission og immission fra Amagermotorvejen som grænser op til de midlertidige special- og affaldsdeponeringsanlæg.

- Immissionen fra trafik i området ikke vurderes at overskride den vejledende grænseværdi for NO₂, og den anbefalede grænseværdi for CO (jf. Luftvejledningen 3/2001)
- Der ikke findes bebyggede arealer i området.

Ud fra et regionalt synspunkt vurderes luftforureningen fra trafik at blive reduceret eftersom køreafstanden i forhold til ekstern deponering af både uforurenet og forurenet jord generelt vurderes at ville blive reduceret. I tørre perioder kan der opstå støvgener fra driften af depotet.

Støvemissioner kan opstå i forbindelse med:

- Aflæsning af jord, især under blæst
- Kraftig blæst på tørre jordoverdækkede arealer
- Kørsel på tørre ubefæstede arealer
- Dårligt rengjorte befæstede arealer

Støvgener vurderes ikke at blive et problem for omgivelserne, idet følgende foranstaltninger sættes i værk:

- Befæstede arealer, herunder de interne asfaltbefæstede adgangsveje, renholdes ved vådfejnning
- Slutoverdækkede arealer og arealer, der er midlertidig afdækket med jord, men skal henstå med denne afdækning i længere tid, tilsås med græs.

Lugt

På baggrund af erfaringer fra bl.a. jordbehandlingsanlæg vurderes forurenet jord ikke at medføre lugtgener for det omgivende miljø. Såfremt der skal håndteres jord med organiske opløsningsmidler kan det ikke udelukkes at der kan opstå lugtgener, men dette vurderes meget usandsynligt.

Støj

Støj forekommer fra driften af de kørende materiel på depotet. Der har under den hidtidige drift af virksomheden ikke været klager over støj i omgivelserne, ligesom der fra tilsynsmyndighedens side ikke er forlangt gennemført støjmålinger og/eller beregninger.

Stort set al drift med støjende materiel foregår bag afskærmede volde eller i afgravninger således at støjbredden minimeres.

I en miljøredegørelse for hele Kalvebod Miljøcenter har RAMBØLL i juni 1995 foretaget en støjmæssig konsekvensvurdering for området baseret på en beregning af støjbelastningen i 6 punkter hovedsageligt koncentreret om Kalvebod Miljøcenters nordlige del.

Det fremgår af de gennemførte beregninger, at støjbelastningen i de valgte punkter ikke er påvirket af støj fra depotets område.

I det de af RAMBØLL benyttede reference punkter ligger i ganske stor afstand til depotet har COWI foretaget en supplerende beregning af den eksterne støj fra aktiviteter på depotet.

Der er regnet med følgende aktiviteter:

- Dozer med maksimal ydelse i 4 timer pr. dag
- Læssemaskine med maksimal ydelse i 4 timer pr. dag
- Kørsel med 150 lastvogne hver af 12 min. pr dag

Kildestyrken for disse aktiviteter bestemmes på grundlag af oplysninger fra Støjdatabogen til følgende:

Dozer:	$LWA=110 + 10*\log(4/8)$	= 107dB
Læssemaskine:	$LWA=110 + 10*\log(4/8)$	= 107 dB
150 lastvogne:	$LWA=101 + 10*\log(150) + 10*\log(12/480)$	= 105 dB
Aktiviteter i alt:	LWA	= 111 dB

Det forudsættes, at støjkilderne er samlet i midtpunktet af området samt at støjkilderne arbejder i kote +4,0. Beregningspunkterne forudsættes 1,5 m over terræn.

I retning mod nord og mod motorvej regnes med en skærm på 2 m over arbejdskote. Mod Kalvebodløbet regnes med en skærm på 1,5 m over arbejdskote og mod syd regnes ikke med skærm.

Støjbelastningen i dagperioden er beregnet i 4 retninger. Afstanden til støjniveauerne LAeq=40, 45, 50, 55 dB fremgår af nedenstående tabel 3.6.1.

Tabel 3.6 1 Støjbelastning fra depotområdet - Dagperioden

Støjbelastning LAeq / Grænseværdi	Afstand vest (vandet)	Afstand, nord	Afstand, øst (motorvej)	Afstand, syd
Fritidsformål	40	800	530	540
	45	500	340	340
Bolig, 3-6 etager	50	300	200	210
Blandet erhverv	55	125	130	125

Det fremgår således, at der i tætliggende områder udlagt til fritidsformål (f.eks. umiddelbart øst for Amagermotorvejen) vil være en overskridelse af den gældende grænseværdi med 5-10 dB(A).

For de nærmeste boligområder på vestsiden af Kalveboderne henholdsvis øst for Kalvebod Fælle vil der ikke være problemer med overholdelse af gældende grænseværdier.

Ligeledes kan grænseværdien mod jordreanlægget umiddelbart nord for specialdeponiområdet overholdes.

Det skal tilføjes, at der er et væsentligst bidrag som baggrundsstøj i området fra Amagermotorvejen.

I forhold til de oprindelige beregninger fra Rambøll er støjkilden i øvrigt flyttet mod syd og støjvold langs motorvejen er forlænget, hvilket reducerer støjbelastningen fra Depotet.

Kalvebod Miljøcenter har tidligere på Selinevej modtaget op til 800.000 tons jord pr. år. Mængden af jorden leveret til depotet forventes ikke at blive ændret.

Dette betyder, at støjbelastningen fra lastbilerne vil være i samme størrelsesorden som tidligere.

3.7 Spildevand

Kalvebod Miljøcenter søger om tilladelse til udledning af drænvand (perkolat) fra deponeringsanlægget og om tilladelse til udledning af oppumpet grundvand. Vandet udledes til Kalvebodløbet umiddelbart ud for depotet. Udledningspunktet fremgår af bilag 4 og 5.

Perkolat

Der opstår spildevand fra depotet i form af perkolat. Ved aktiv drift af depotet opsamles perkolatet ved hjælp af aktive miljøbeskyttende systemer (geologisk barriere, drænsystem). Ved aktiv drift forventes ingen spredning af miljøbelastende stoffer fra depotet, fordi det producerede perkolat bliver opsamlet, kontrolleret og udledt til recipient.

Med de specielle forhold ved Kalvebod Miljøcenter, hvor der er et indadrettet grundvandstryk på depotet, vil den fortsatte opsamling af perkolatet fastholde den indadrettede trykgradient fra omgivelserne ind mod den deponerede jord.

Når depotet overgår til passiv drift stoppes al opsamling af perkolat fra enhederne og perkolatstanden tillades at stige til et naturligt niveau. Der kan eventuelt etableres en hydraulisk forbindelse mellem depotet og Kalvebodløbet hvis det naturlige niveau bliver for højt. Det dannede perkolat vil herefter ledes direkte ud i Kalvebodløbet eller vil passere den geologiske barriere ved advektion og infiltrere i grundvandsmagasinet i den underliggende kalk.

Mængden af overfladevand og opsamlet perkolat fra området skønnes stor stort set at være den samme uanset hvor stort et område der udnyttes til deponering af forurenede jord. Indsivende grundvand vil enten blive opfanget af drænlaget eller via de eksisterende drækanaler i området.

Regnvand vil enten blive ledt til drængrøfterne som overfladevand eller nedsive og opsamles i drækanalerne sammen med det indstrømmende grundvand.

Grundvand

Kalvebod Fælled øst for motorvejen er et natura 2000-område (EF-habitats-og fuglebeskyttelsesområde). Desuden er Kalvebod Fælled øst for motorvejen og KMC fredet ved overfredningsnævnets afgørelse i 1990 og endelig er Kalvebod Fælled beskyttet som strandeng/ strandsump af generelle beskyttelsesbestemmelser i Naturbeskyttelses-loven § 3. Det fremgår af alle tre beskyttelsesordninger for fælleden, at det skal sikres, at oppumpning fra borer i deponeringsområdet ikke kan medføre, at vandstanden på Kalvebod Fælled sænkes. Der er den 15. oktober 2008 givet tilladelse midlertidig bortledning af grundvand (Center for Miljø sags nr 2008-81881).

Udgravning af deponeringsvolumen for forurenede jord vil foregå successivt efterhånden som der er behov for deponeringsvolumen. Udgravning og deponering vil foregå fra nord mod syd i felter på 100*200 meter, hvor del vil blive bortgravet 60.000 m³. Udgravning og tilfyldning med samtidig grundvandssænkning forløber over 6-7 uger. Herefter afbrydes grundvandssænkningen og der vil efterfølgende

bruges en tilsvarende periode (6-7 uger) på, at videreopfylde området med forurennet jord til den planlagte kote.

Den principielle plan for gennemførelse af grundvandssænkningen vil være intervaller med 6-7 ugers pumpning og 6-7 uger hvor der ikke pumpes. Der forventes at blive 8 felter. Den samlede periode med behov for periodevis grundvandssænkning forventes at strække sig over 2 år.

Variationer i de tilførte mængder af forurennet jord kan dog forlænge behovet for udledning af grundvand til i alt 3 år, som der også søges tilladelse for.

Med en ydelse på 100 - 200 m³ i timen bliver den samlede udledte mængde 2.628.000 m³ fordelt på de 3 år, idet der er taget hensyn til, at der kun udledes halvdelen af tiden.

Den udledte grundvandsmængde varierer mellem felterne. Set fra nord pumpes der fra felt nr. 1 og 2 135 m³ i timen, fra det 3. 150 m³ i timen, fra det 4. 150-200 m³ i timen, fra det 5. 150-200 m³ i timen, fra det 6. 150 m³ i timen, mens der pumpes 135 m³ i timen fra det 7. og 8. felt.

Grundvandet fra hvert felt udledes til Kalvebodløbet via en række udledningspunkter. Bilag 5 viser udledningspunkterne.

Indhold af forurening og vandmængder

Perkolat

Perkolatets indhold af forureningskomponenter er vurderet på baggrund af analyser foretaget på det eksisterende klasse 4 depot. Forureningsindholdet i jorden er analyseret, mens perkolatet fra klasse 4 depotet er analyseret 25 gange i perioden fra 2000-2007. Analyseresultaterne for jorden samt den maksimale og gennemsnitlige koncentration af perkolatet er vist i tabel 3.7.1.

Stof	Jord, mg/kg tørstof	Perkolat, max µg/l	Perkolat, gennemsnit µg/l
Arsen	50 ¹⁾	16	6
Cadmium	1	<20	1,2
Chrom total	103,5	10	7
Kobber	542,4	35	11,6
Kviksølv	5 ¹⁾	0,5	0,065
Nikkel	17	23	16,4
Bly	516	62	15,7
Zink	471	250	58
PAH total	2,3	-	<0,05 ²⁾

Tabel 3.7.1. Indhold af forureningskomponenter i den deponerede jord og de forventede maksimale og gennemsnitlige koncentrationer af perkolatet. ¹⁾ Ikke analyseret eller generelt under detektionsgrænsen. ²⁾ Koncentrationen er skønnet.

Indholdet af forureningskomponenter i den tilkørte jord på det fremtidige depot, er lavere end i den tilkørte jord på klasse 4 depotet. Derfor må indholdet af forureningskomponenter i perkolatet fra det fremtidige depot også forventes at

være lavere end indholdet af forureningskomponenter i perkolatet fra klasse 4 depotet.

En del af analyseresultaterne ligger under detektionsgrænsen, hvorved det beregnede gennemsnitlige perkolat koncentration reelt ligger lavere end angivet i tabel 3.7.1 idet detektionsgrænsen i disse tilfælde er anvendt.

Den samlede maksimale perkolat mængde skønnes at være 75.000 m³ om året.

Grundvand

Der er udtaget vandprøver af grundvandet i 6 borer i området i forbindelse med de udførte prøvepumpningsundersøgelser. De 3 prøvepumpningsboringer er beliggende i deponeringsområdet og de 3 monitoringsboringer er beliggende øst for motorvejen på Kalvebod Fælleder. Vandprøverne er analyseret for parametrene indeholdt i en boringskontrol. Indholdet af arsen i to prøver fra prøvepumpningen viste 0,47 og 1,8 µg/l, mens indholdet af nikkel viste 0,63 og 2 µg/l.

Der er fundet høje koncentrationer af klorid (4800-8300 mg/l Cl) og høje koncentrationer af sulfat (270-1000 mg/l SO₄). Koncentrationerne af klorid og sulfat svarer til indholdet i brakvand. Der er konstateret høje koncentrationer af jern (5- 12 mg/l Fe) og der er konstateret total N i koncentrationer omkring 5 mg/l (4,7-5,1 mg/l).

Desuden er der analyseret vandprøver fra to kalkboringer LB13 og LB15 i deponeringsområdet (bilag 2). Der er analyseret for tungmetaller der viser følgende koncentrationer: bly 5,8 og 16 µg/l, cadmium 0,43 og 0,70 µg/l, chrom 6,7 og 15 µg/l, kobber 6,9 og 17 µg/l og nikkel 10 og 26 µg/l. Der er foretaget GC/FID screening i den ene boring (kulbriter 51 µg/l heraf benzen 0,45 µg/l, toluen 1,5 µg/l ethylbenzen 0,29 µg/l og xylener 2,5 µg/l).

Endelig er der analyseret vandprøver fra to kalkboringer (FB01 og FB03) beliggende få hundrede m nord for deponeringsområdet. Analyseresultaterne (bilag 2) viser høje koncentrationer for klorid (7-8000 mg/l Cl) samt høje koncentrationer for jern (5-6 mg/l Fe).

3.8Jord og grundvand

Overordnet geologi

Hele det område, der under ét benævnes Kalvebod Fæled på Vestamager, underlejres ligesom størstedelen af Amager af kalkformationer i forholdsvis ringe dybde. Kalkformationernes overflade træffes typisk i niveauer fra kote ca. -5 til ca. - 15 m DNN.

Kalkformationerne er dækket af et forholdsvis tyndt (6-10 m) lag af moræneler med spredte indslag af glacialt sand og morænesand og -grus. Kalvebod Fæled er et tidligere kystområde, der i 1930-40'erne blev inddæmmet og afdrænet. De overfladenære lag består således af marint sand og spredte forekomster af marin gyttje dækket af et ganske tyndt muldlag. Der kan forekomme kanaler i moræneaflejringerens overflade skabt af tidevandets strømninger over området.

Lokale forhold

Kalvebod Miljøcenter ligger umiddelbart vest for Carlsberg forkastningen, og de tertiære lag består således af bryozokalk.

I depotets nordligste dele findes kalkens overflade i kote ca. -9 m á -14 m DNN, mens den i den sydlige del nær rampen til Kalvebodsbroen (Amagermotorvejen) ligger i kote -8 m á -10 m DNN.

Det nuværende dække af moræneler veksler fra ca. 2 m til 12 m.

På visse områder er moræneleren dækket af et 0,5-2,0 m tykt lerlag af formodentlig senglacial oprindelse.

Geotekniske undersøgelser

Der har været gennemført geotekniske undersøgelser i områder af flere omgange, bl.a. i november 1999 og i april 2002. Herudover er der ved og på de aktuelle og nærliggende arealer tillige gennemført en række boringer.

I forbindelse med de geotekniske undersøgelser i 2007 blev der gennemført i alt 25 geotekniske lagfølgeboringer, mellem 4.5 og 15 m dybe. Hovedparten af boringer er ført ned i kalk.

Under borearbejdet er der foretaget indmåling af laggrænser og udtaget omrørte jordprøver ca. pr. 0,5 m. Der er blevet udført vingeforsøg i kohæsive jordarter til vurdering af den udrænedede forskydningsstyrke. For udvalgte jordprøver blev der udført standardklassifikationsforsøg til bestemmelse af det naturlige vandindhold, rumvægt, plastisitetsindex, kalkindhold mv. samt sigteanalyse/slemning.

Efter borearbejdets afslutning blev der installeret pejlerør i boringerne til senere indmåling af vandspejl. I 8 boringer blev der etableret pejlerør i det øvre (og sekundære) grundvandsreservoir. For 9 boringer blev der yderligere etableret pejlerør i det primære grundvandsreservoir.

For at kunne interpolere mellem boringerne og derved minimere antallet af boringer blev kalkoverfladens beliggenhed endvidere bestemt ved refraktionsseismisk. I alt blev der gennemført ca. 5.500 m refraktionsseismisk undersøgelser.

Membransystemet

Der bliver ikke etableret bundmembran under depotet. Den geologiske barriere vil bestå af in-situ ler.

Den geologiske barriere vil altid være minimum 2 m.

De naturlige geologiske og hydrogeologiske forhold muliggør opretholdelsen af et varigt indadrettet grundvandstryk på et deponeringsanlægs membransystem, og vil give tilstrækkelig tilbageholdelsesevne til at afværge en potentiel risiko for forurening af grundvand og/eller overfladevand.

Som angivet i deponeringsbekendtgørelsen skal der ikke stilles krav om etablering af en forsegling med bundmembran, da der ikke vil kunne forekomme

en udstrømning (advektiv fluks) af perkolat fra deponeringsanlægget til omgivelserne.

Den indsvivende vandmængde der opnås med indadrettet grundvandstryk vil være i en størrelsesorden svarende til perkolatdannelsen.

Idet, det ufortyndede perkolat forventes, at kunne ledes direkte til et overfladevandområde (Kalvebodløbet via Sluseløbet), har KMC anmodet godkendelsesmyndigheden om at træffe beslutning om, at acceptere det forslåede anlægsprincip med indadrettet grundvandstryk og udledning til recipient uden forudgående rensning.

Hydrogeologi

I forbindelse med etableringen af specialdeponiet forventes det, at udgravningen vil udføres ved en af følgende 2 metoder:

- Udgravning til et niveau ca. 4 til 6 m under eksisterende terræn for at sikre at der ikke er risiko for bundbrud. I denne situation vil der ikke blive foretaget yderligere behandling eller bearbejdning af bunden eller sænkning af grundvandet.
- Udgravning til et niveau som giver en in-situ ler tykkelse på minimum 2 m. Ved udgravning til et niveau dybere end 4-6 m under eksisterende terræn, vil det være nødvendigt lokalt at sænke trykket i grundvandet til en kote svarende til udgravningsniveau for at undgå bundbrud. Ved denne deponerings metode vil der blive etableret et antal grundvandsboringer omkring udgravningsniveauet til afsenkning af vandstanden i kalken. For at minimere den oppumpede vandmængde vil udgravning til dybeste mulige niveau maksimalt være 5.000 m² ad gangen. hermed forventes det at der skal oppumpes 75-200 m³/t. Efterhånden som der opfyldes til et niveau hvor risiko for bundbrud er udelukket lukkes nogle af grundvandsboringerne og nye etableres i forbindelse udgravning af det efterfølgende deponeringsområde. Antal og placering bestemmes i forbindelse med detailprojekteringen.

Der har i løbet af foråret 2008 været gennemført prøvepumpninger i 3 grundvandsboringer i området.

Der blev som forventet konstateret påvirkning i kalkreservoiret på Kalvebod Fælle. Efter knap 13 døgn pumpning er sænkningen i pumpeboringen ca. 4,5 m. I en boring ca. 250 m fra pumpeboringen er sænkningen ca. 2,4 m og i boring i en afstand af ca. 500 m fra pumpeboringen er sænkningen ca. 1,4 m.

Sænkningpåvirkning af vandstanden i de øvre reservoirer, bestående af små usammenhængende sandlag, er meget varierende i de 3 monitoringsboringer (1,22 m, 0,13 m og ingen eller få cm's påvirkning). De hydrogeologiske forhold peger i retning af at jo tykkere lag af moræneler over kalken des mindre påvirkning, således at der i de øverste terrænnære lag vil være minimal eller ingen påvirkning.

Vandstanden og eventuelle ændringer i vandstanden er registreret med dataloggere ved 6 nedsatte målestokke i vådområder øst for motorvejen. Målestokkene er placeret i forskellige typer vådområder på Kalvebod Fælle

(drænkanaler, sumpområde, sø). Det kan konkluderes, at der i pumpeperioden ikke har kunnet konstateres ændringer i overfladevandsniveauerne ud over vandstandsvariationer som skyldes nedbøren.

Det vurderes ud fra de eksisterende forhold og de gennemførte geotekniske og hydrogeologiske undersøgelser, at der næppe er en direkte hydraulisk kontakt mellem yder- og inderside af diget i form af permeable lag umiddelbart under diget.

Under de eksisterende diger mod Kalvebodløbet forventes evt. sprækker i moræneleret at være lukkede under digefyldets belastning.

I det omfang, at der under etableringsarbejdet (ved begge deponeringsmetoder) konstateres sandede lag med betydende permeabilitet, vil der være mulighed for, ved etablering af en ler-not eller spunsvæg, at afskære/begrænse vandgennemstrømningen i de vandførende lag eller eventuelt aflaste trykket ved grundvandsboringer. Valg af metode afhænger af placering, mægtighed og vandføring af de sandede lag og fastlægges sammen med tilsynet når og hvis de konstateres.

På baggrund af prøvepumpningsforsøget, kan det konstateres at ved sænkning til mere end 4-5m, vil der være en betragtelig udstrækning af sænkningen i kalkreservoiret. Sænkning til dette niveau og med de forventede vandmængder (75-200 m³/t) vil der være krav om særskilt indvindingstilladelse hos Center for Miljø, Københavns kommune. Yderligere modelberegninger for vurdering af sænkninger ved en given oppumpning vil blive gennemført og som vil danne grundlag for ansøgning om indvindingstilladelse. Vilkårene i indvindingstilladelsen vil derfor fastlægges til hvilket maksimalt dybeste niveau udgravning til depotet kan foretages.

3.9 Grundvandsforhold

Grundvandsmagasiner primært magasin

De ovenfor beskrevne kalkformationer af bryozokalk udgør det primære vandførende lag (det primære magasin) under Kalvebod Fælle. Magasinet er artesiske, dvs. under tryk som følge af tætheden af det overliggende moræneler, med et trykniveau på -1 til -2 m DNN.

Transmissiviteten for bryozokalk kan variere meget, både vertikalt og horisontalt, og grundvandsstrømningen foregår overvejende i sprækkezoner. Ofte har den øverste del af kalken en høj vandføring grundet opknusning, men betydende sprækkezoner forekommer også i dybden. Det er derfor forbundet med nogen usikkerhed at vurdere transmissiviteten for kalk. I forbindelse med et prøvepumpningsforsøg er der foretaget nogle beregninger med hensyn til transmissiviteten i kalken.

Ved tolkning af data fra prøvepumpningerne er der beregnet en transmissivitet(T) på $3,8 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$. For observationsboringerne varierer T-værdierne mellem 1,9 og $2,7 \text{ m}^2/\text{s}$. Magasinkoefficienterne (S), bestemt på basis af data fra observationsboringerne, er forholdsvis konstante og varierer intervallet $1,1-1,4 \times 10^{-4}$.

Yderligere skal det nævnes, at der ved en tidligere prøvepumpning af en boring til kalken på den nordligste del af Kalvebod Miljøcenter, blev udtolket en transmissivitet på $1,1 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$, hvilket er noget lavere end de beregnede T-værdier for deponeringsområdet.

Grundvandsmagasiner sekundært magasin

Lokalt forekommende sandede lag i moræneleret udgør ligesom egentligt sandede områder mindre, sekundære magasiner. Baseret på de gennemførte geotekniske undersøgelser vurderes at disse lag og områder ikke udgør et sammenhængende magasin med større arealmæssig udbredelse.

Morænelerslagene har generelt stærkt begrænset vandføringsevne, men permeabiliteten for den uforstyrrede moræneler kan dog variere indenfor et betydeligt interval afhængigt af sprækker, fasthed mv. Permeabiliteten for moræneleret i de kvartære lag vurderes at ligge i intervallet $5 \times 10^{-8} - 1 \times 10^{-9} \text{ m/s}$.

3.10 Potentialeforhold

Grundvandets potentiale og strømning i det primære magasin, kalken, er styret primært af den permanente dræning af Kalvebod fæled og af Kalvebod Miljøcenter, men dræning i forbindelse med Amagermotorvejen har også markant indflydelse herpå.

Den naturlige grundvandsstrøm i det primære magasin går i retning af samlebassinet for motorvejens drænsystem, hvor det upåvirkede vandspejl ligger omkring kote -2 m. Der pumpes fra dette bassin, som vurderes at være i direkte hydraulisk kontakt med kalkmagasinet, således at den reelle vandspejlskote nærmere ligger omkring kote -3 m. Da grundvandsspejlet i det primære magasin ved dæmningen ud mod Kalvebodløbet er beliggende omkring kote -1 m, er der således tale om en betydelig gradient på det primære grundvandsspejl i området. Der er således ingen tvivl om, at grundvandsstrømmen i det primære reservoir i området går i retning mod regnvandsbassinet ved udfletningen mellem Amagermotorvejen og Øresundsforbindelsen.

Den hydrauliske gradient for den nordlige del af området vurderes til at være ca. 1 - 1,5 ‰.

Lodrette gradienter

Den lodrette gradient mellem lokale sekundære magasiner og kalken afhænger af de lokale dræningsforhold. Kombinationen af en terrænkote typisk omkring 0 m og et potentiale i kalken omkring eller under kote -1 m i meget af området betyder, at gradienten skifter mellem at være nedadrettet og opadrettet afhængig af de lokale dræningsforhold nær jordoverfladen.

Mulige fremtidige ændringer

I fremtiden kan potentiale- og strømningforholdene i kalken i området blive ændret, hvis de afvandinger, som nu styrer forholdene, bliver væsentligt forandret. En sådan væsentlig forandring anses på nuværende tidspunkt for meget lidt sandsynlig, men må dog overvejes.

3.11 Ændringer ved forøget indvinding

Da området i Regionplan 2005 for Hovedstadsregionen er fastlagt som område med begrænsede drikkevandsinteresser og der i øvrigt er et markant saltindhold i

magasinet, betragtes det ikke som realistisk at der skulle blive etableret en betydende indvinding af drikkevand på Amager og indenfor en afstand af ca. 3 km fra specialdeponiet. Det anses heller ikke for realistisk, at en øget indvinding fra Tårnby Vandværks kildepladser vil få væsentlig betydning i Kalvebod Miljøcenters områder.

Det skyldes, at effekten af den nuværende indvinding er lille, og at det vil kræve en meget stor forøgelse af denne indvinding, for at virkningen bliver betydelig i området ved specialdeponiet, samtidig med at en så stor øgning skønnes at medføre betydelig risiko for indtrængning af saltvand.

De ændringer, der betragtes her, er derfor et ophør af motorvejsdræningen og/eller ophør af afvandingen i hele Kalvebod Fælled, og/eller på Kalvebod Miljøcenters områder.

3.12 Ophør af dræning ved motorvejen

I en tænkt, fremtidig situation, hvor dræningen af motorvejen helt eller delvis ophører, vil potentialet omkring motorvejen stige. Tilsvarende vil et tænkt ophør af dræningen i Kalvebod Fælled som helhed medføre en mindre stigning af potentialet i området, og en kombination af de to vil naturligvis medføre en større stigning.

En stigning i potentialet omkring motorvejen vil medføre, at det vandskel, der afgrænser indvindingen ved Bjørnbaksvej i Kastrup, må ventes at flytte vestpå. Vandskellet vil imidlertid stadig være til stede, og det vil ikke kunne flytte så langt vestpå, at Kalvebod Miljøcenters specialdeponi kommer ind i indvindingsoplandet, fordi potentialet nær kysten vil være omkring 0 m, mens det vil være højere længere østpå, som set ud fra de nuværende pejlinger.

Ophør af dræning ved passiv drift

Ophør af dræningen fra Kalvebod Miljøcenter isoleret, f.eks. ved overgang til passiv drift, vil kun medføre en ganske begrænset påvirkning af potentialet umiddelbart ved specialdeponiet. Det skyldes, at den vandmængde, der siver ind til specialdeponiet under normal drift er forholdsvis lille.

3.13 Forurening af havnen

Sedimentation

Havnen er et inhomogent sedimentationsområde, hvor den største sedimentation foregår langs kanterne af sejlløb og moler samt i havnebassiner og sideløb. Havnesedimentet har en tykkelse på 0-2 m og afgrænses i dybden af kalk eller ler. Sedimentet er hovedsageligt finkornet og med et højt indhold af organisk stof, men sandede/grovkornede og vel-iltede sedimenter findes hvor strømhastighederne er størst; i Kalvebodløbet og ved slusen nord for Sjællandsbroen.

Tungmetaller

Sedimentet i Københavns Havn er karakteriseret af et højt indhold af en lang række tungmetaller, men der har især været fokus på indholdet af kviksølv. Det er navnlig Dansk Sojakagefabrik der i tiden før 1976 har udledt store mængder kviksølv til Københavns Havn. Koncentrationerne af kviksølv per kg tørstof (TS) i Fiskerhavns og Hvidovre Havns sediment er 2 - 3 mg Hg/kg TS. Dette

svarer til at kviksølv i begge havne sammenlignet med det norske forureningsindeks (NFI) lå på "markant forurennet".

Transport af kviksølv

Eksport af kviksølv ud af havnen foregår både på opløst og partikulær form og andrager netto ca. 22 kg Hg/år fra Sydhavnen gennem Kalveboderne og ca. 3 kg mod nord gennem Nordhavnen. Tidligere har eksporten været væsentlig større, men er blevet begrænset ved at reducere slusens tværsnitsareal og dermed reducere strømhastighed, resuspension og transport af kviksølvholdigt sediment. Fordi sedimentet jævnlige oprensnes og store arealer er overdækket i forbindelse med opfyldninger, må det antages, at transporten er reduceret en smule i forhold til de sidste beregninger, som angivet ovenstående.

Kviksølvindholdet i naturligt forekommende blåmuslinger viser stærkt forhøjede værdier især i den sydlige del af havnen. Indholdet i muslingerne afspejler stort set gradienten i sedimentindholdet, bortset fra i Kalveboderne hvor muslingerne har et væsentlig større kviksølvindhold end forventet. Dette skyldes formentlig at der transporteres suspenderet kviksølvholdigt sediment fra Sydhavnen gennem Kalveboderne, men uden at det sedimenterer.

Bundfauna

Bundfaunaen er ret arts- og individrig, med dominans af snegle (individantal) og muslinger (biomasse). Efter at udledningen fra kloaksystemet er reduceret, er der sket en stigning i antallet af arter. Stigningen har især fundet sted indenfor gruppen af krebsdyr, som anvendes som en indikator for rent vand. I dag ligner sammensætningen af bundfaunaen i havnen bundfaunaen på lavt vand i Øresund. Arts- og individantal aftager med stigende indhold af organisk stof i sedimentet og i en enkelt kanal i havnen er der ingen bundfauna som følge af iltsvind

Vegetation

Da 84 % af Kalvebodernes areal består af sandbund med dybder under 2 m er der umiddelbart gode betingelser for rodfæstet vegetation. En undersøgelse (Vandkvalitetsinstituttet 1990) finder da også at stort set hele området er vegetationsdækket og at to havgræsarter udgør 50 % af den samlede plante biomasse, ålegræs udgør 25 % og børsteblandet vandaks 11 %. Alger udgør 14 % af plantebiomassen og de dominerende arter er enårige overvejende løstliggende arter som vandhår og krølhårstang og den flerårige fastsiddende brunalge blæretang. Bundvegetationen blev undersøgt i Kalveboderne igen i 2000. Den total biomasse af bundvegetation i Kalveboderne steg i perioden med mere end 50%. Undersøgelsen i 2000 indikerer, at bestanden af ålegræs i Kalveboderne er blevet udtyndet siden observationerne i 1990, hvorimod vandaks og havgræs har en tendens til en lidt større udbredelse i år 2000. Biomassen af fedtmøg ser også ud til at være steget væsentligt. Samlet set har Kalveboderne stadig en belastningsgrad, der understøtter meget kraftig vækst af enårige alger i problematiske mængder. Der synes dog en fremgang i områder med flerårige blomsterplanter hvor der før har været for belastet til at de kunne overleve. Dette kan være et tegn på, at vegetationen er begyndt at respondere på reduktionen i belastningen fra Damhusåen.

I august 2003 blev der foretaget en større undersøgelse af vegetationsforholdene i havnen. Dette var den første undersøgelse af havnens vegetation og det er således ikke muligt at sammenligne med tidligere resultater. Der blev fundet en

overraskende høj dækning af flerårig rodfæstet vegetation og en forholdsvis lav dækning med løstvoksende makroalger der ofte ses i eutroficerede områder. Den høje dækning med flerårige rodfæstede planter beskytter sedimentet mod erosion. De fleste steder vil et tæt plantedække desuden betyde en forøgelse af sedimentationen, således at der bliver lagt "låg" på det underliggende og i nogen tilfælde forurenede sediment. Undersøgelsen konkluderer at den høje dækningsgrad af rodfæstede plantearter, fra et vegetationsmæssigt synspunkt, er tegn på en god miljøkvalitet i Københavns Havn. Det er væsentligt bedre end man umiddelbart kunne forvente med de fysiske forstyrrelser, forurenede sediment og udledning af spildevand og belastet overfladevand, som man normalt forbinder med en stor erhvervshavn.

Kvælstofniveaue

Den store vandføring gennem havnen sikrer sædvanligvis en god vandkvalitet og gode iltforhold, der i nogen grad afspejler forholdene i Øresund og Køge Bugt.

Total belastning

Tilførslen af stoffer til Københavns havn er markant ændret inden for de sidste 10 år. Der er sket en voldsom reduktion i de udledte stofmængder fra kloaksystemet. I samme periode er stoftilførslen fra Nordre landkanal steget markant, fordi tilkomne kilder i og omkring Ørestaden leder vand til Nordre kanal.

I opgørelsen fra 2006 (tabel 3.13.1) er der sket en halvering i mængden af udledte næringssalte i forhold til opgørelsen i 1999, mens udledning af tungmetaller og miljøfremmede stoffer er faldet med en faktor 5-10 i forhold til opgørelsen i 1999.

Tabel 3.13.1 Belastning med næringssalte og partikulært stof. (Center for Miljø, 2006)

Kilde	total-N	total-P	Partikulært stof	COD Iltforbrug
<i>Alle tal i kg/år</i>				
Overløb	2.471	653	33.961	58.844
Separat kloakering	1.164	144	42.850	-
Særskilte udledninger	1.000	0	0	0
Erhvervs trafik	0	0	0	0
Lystbåde	10	10	-	-
Udsivning fra landarealer	19.000	-	-	-
Vandløb	7.128	722	-	-
Atmosfære	3.500	15	-	-
I alt	34.273	1.544	76.811	58.844

Tabel 3.13.2 Belastning med tungmetaller (Center for Miljø)

Kilde	Hg	Cd	Cr	Pb	Cu	Ni	Zi	TBT
<i>Alle tal i kg/år</i>								
Overløb	0,09	0,08	1,38	10,08	14,12	1,27	70,61	
Separat kloakering	0,03	0,12	1,73	4,29	11,5	5,70	59,1	
Særskilte udledninger	-	-	-	-	-	-	-	
Erhvervs trafik	0	0	0	0	247	0	0	0
Lystbåde	0	0	0	0	354	0	0	
Udsivning fra landarealer	-	-	-	-	-	-	-	
Vandløb	-	-	-	12	56	-	97	
Atmosfære	-	0,2	0,4	2,9	2,5	0,7	28	
I alt	0,12	0,40	3,51	29,3	685,2	7,7	255	0

Tabel 3.13.3. Belastning med organiske forbindelser

Kilde	Olie	Anio- tensid	Toluen	Pheno- ler	Blød- gørere	DOP	PAH	PTE	LAS
Overløb	23.520	1.680	1	1,18	3,7	40	0,3	0,3	74
Separat kloakering	2.002				90,5	0,4			
Særskilte udledninger	1.000								
Erhvervs trafik	2.500								
Lystbåde	100								
Udsivning fra landarealer	52			0,25					
Vandløb	4.410	315	0,2			6,3			
Atmosfære									
I alt	32.584	1.995	1,2	1,43	94,2	46,7	0,3	0,3	74

Belastning af Københavns Havn, dvs. Nordhavn, Inderhavn og Sydhavn. Sammenstilling af målte og estimerede belastninger

KMC vurderer at bidraget af tungmetaller fra det planlagte depot for forurennet jord på Kalvebod Miljøcenter vil være beskedent og acceptabelt for recipienten.

Mængden af tot-N fra KMC skønnes at være ca. 1200 kg/år hvilket svarer til ca. 3,5% af den totale udledning af kvælstof til Københavns Havn.

Der kan derimod ske en stoftransport ud gennem den geologiske barriere ved hjælp af diffusion. Det vurderes, at stofflukt igennem den geologiske barriere ikke giver anledning til, at kvalitetskriterierne for tungmetaller i grundvand, ferske og marine recipienter henholdsvis salte i grundvandet overskrides.

3.14 Affald

Aktiviteten giver anledning til olieaffald hidrørende fra drift og vedligehold af maskiner. Spildolie ca. 200 l/år opsamles i Kalvebod Miljøcenter's tank for spildolie, på eksisterende materialeplads. Spildolien afhentes af godkendt transportør.

Oliefiltre og andet affald i forbindelse med vedligeholdelse af maskiner bortskaffes i henhold til kommunens affaldsregulativ.

Øvrigt affald, som er dagrenovation fra midlertidige mandskabsfaciliteter, bortskaffes i forbindelse med den almindelige dagsrenovationsindsamling.

3.15 Driftsforstyrrelser og uheld

De værste tænkelige uheld vil være oliespild fra en væltet lastbil samt evt. perkolatudslip, der overskrider de fastsatte grænseværdier f.eks. overskridelse af recipientens soledningsevne.

Driftsforstyrrelser

Kalvebod Miljø Center har installeret et registrerings- og overvågningssystem, der sikrer at maskinsvigt og andre driftsforstyrrelser, herunder pumpevigt i Ndr. pumpestation, opdages i tide, hvorefter afhjælpende foranstaltninger kan tages i brug.

Inspektion af dige, mm

Med jævne mellemrum samt efter stormvejr og ekstreme højvandsperioder i Køge Bugt/Kalvebodløbet inspiceres diget mod Kalveboderne. Inspektionen omfatter såvel ydersiden af digerne samt indersiden såfremt dette er muligt (Foretages af Vestamager Pumpedigelag).

Eventuelle konstaterede fejl på digerne vil blive anmeldt til tilsynsmyndigheden og vil blive udbedret hurtigst muligt.

3.16 Sikkerhedsstillelse

I henhold til kravene i deponeringsbekendtgørelsen skal der etableres en sikkerhedsstillelse for det ansøgte depot til dækning af omkostninger for nedlukning og efterbehandling.

Der er derfor gennemført en beregning af sikkerhedsstillelsen for jord deponeret på det ansøgte depot i perioden 2008 til depotet er fyldt, hvilket forventes at være tilfælde i år 2012. Denne levetid forudsættes deponering af 607.500 tons jord om året. Levetiden vil selv sagt blive kortere, hvis der tilføres større jordmængder til depotet. Dette vil dog ikke påvirke størrelsen af sikkerhedsstillelsen. Beregningen er foretaget i det af Miljøstyrelsen fremstillede regneark, idet der dog er foretaget mindre modifikationer.

3.17 Nedlukning og efterbehandlingsperiode

Nedlukning af depotet ønskes foretaget, når al deponeringskapaciteten er opbrugt. Slutafdækningen vil blive udformet som beskrevet under afsnit 3.18.1 og beplantningsplanen fremgår af afsnit 3.18.2.

Efter nedlukning af deponeringsenhederne vil der føres efterbehandling, dvs. vedligeholdelse, overvågning og kontrol med Kalvebod Miljøcenters perkolat.

Under driftsperioden og efterbehandlingsperioden består de miljøbeskyttende foranstaltninger af:

- Ledningsanlæg til opsamling af perkolat
- System til perkolatmonitoring

Systemerne vil blive overvåget og vedligeholdt således at de under depotets driftsperiode og efterbehandlingsperiode sikre at depotet ikke udgør nogen miljøfare for omgivelserne.

- Der vil blive foretaget kontrol med ledningssystemet og kontrolsystemernes funktionalitet efter behov.
- Der vil blive foretaget inspektion af brøde efter behov.
- Der vil blive foretaget spuling og service af regnvandsledning i diget efter behov.

Vedligeholdelsesplaner for drænsystemer, brønde mv. samt monitoringsprogrammet for Kalvebod Miljøcenter beskrives under afsnit 9.

3.18 Slutafdækning

Depotet slutafdækkes successivt

Hvor der er deponeret forurenede jord slutafdækkes depotet med minimum 1 m jord, heraf min. 0,2 m dyrkningslag.

Til etablering af såvel dyrkningslaget som afdækningslaget anvendes jord, der overholder de fastsatte grænse-værdier for indhold af forureningsselementer for Kategori 1 i bekendtgørelse nr. 1479 af 12. december 2007.

Området skal overgå til rekreativt område (ikke dyrkningsmæssige formål) efter færdig opfyldning. Tidspunkt og omfang af beplantningen og dens vedligeholdelse vil følge retningslinierne der angives i fremtidige udviklingsplaner for området.

Beplantning

Umiddelbart efter slutafdækningen vil arealet blevet tilsået med græs. Herefter bliver området beplantet efter den på det tidspunkt gældende udviklingsplan.

3.19 Aktiv/passiv periode

Depotets aktive periode omfatter driftsperioden - som skønnes at være 2-6 år og afsluttes med nedlukning af depotet - og den efterfølgende efterbehandlingsperiode. Længden af efterbehandlingsperioden, hvor der fortsat pågår vedligeholdelse af aktive miljøbeskyttende foranstaltninger, f.eks. perkolatopsamling og udledning, samt overvågning og kontrol af perkolat, vil afhænge af hvornår perkolatet fra det deponerede forurenede jord hverken på kort eller langt sigt indeholder forurenende stoffer i koncentrationer der udgør en miljøfare for omgivelserne.

Baseret på eksisterende data fra klasse 4 depotet forventes perkolatet allerede på deponeringstidspunktet, at kunne overholde kvalitetskravene for Kalveboderne og overgang til passiv drift skønnes muligt kort tid efter slutafdækningen er færdig etableret.

Imidlertid kan etablering, drift og nedlukning af det planlagte affaldsdeponeringsanlæg på naboarealet øst for depotet have en indflydelse på, hvornår depotet for forurenede jord kan overgå til passiv drift, da affaldsanlægget kræver en fortsat dræning af arealet.

Ved aktiv drift af Kalvebod Miljøcenter vil der ikke blive udledt perkolat til drænkkanaler og/eller andre ferske recipienter men direkte til Sluseløbet.

Der vil imidlertid under passiv drift af anlægget forekomme en begrænset nedsivning af perkolat til grundvandet, der i sidste ende vil ende i Kalvebodløbet.

Ndr. pumpestation vil være i drift ind til sidste anlæg på Kalvebod Miljøcenter er afsluttet.

REFERENCELISTE

/1/ Ansøgning om miljøgodkendelse af depot til forurenede jord på den sydlige del af Kalvebod Miljøcenter, Miljøteknisk beskrivelse af juli 2008

/2/ Bekendtgørelse nr. 252 om deponeringsanlæg af 31.marts 2009.

/3/ VVM - screening af 21. august 2007

/4/ Beregning af ekstern støj april 1995, med kort over 6 referencepunkter

BILAG 1

NOTER

Grundmateriale © copyright. Kort og Matrikalkyrdet
 Reproduktionet i henhold til tilladelse G11 - 98.

SIGNATURER:

- Eksisterende Katved Mølle
- Nyt deponeringsanlæg for Ibsen
- Fremtidigt anlægsdeponeringsanlæg

DE 15.06.2007 Tilbage til klasse 4 jord

DT 18.12.2008 Tekst i noter

Navn: **DM** | Bymarkeringer

**Københavns Miljøcenter (KMC)
 Deponeringsanlæg for Ibsen
 Billedgennemseplan**

DM | **COWI AS** | **TM**

Bilag 2

NOTER

Illustrationen er udført i AutoCAD og er derfor ikke målestavet.
 De viste forhold i Tjenestekomplekset er ikke mulige at realisere på den foreslåede placering.
 Koordinater: UTM EDZ00 Zone 32

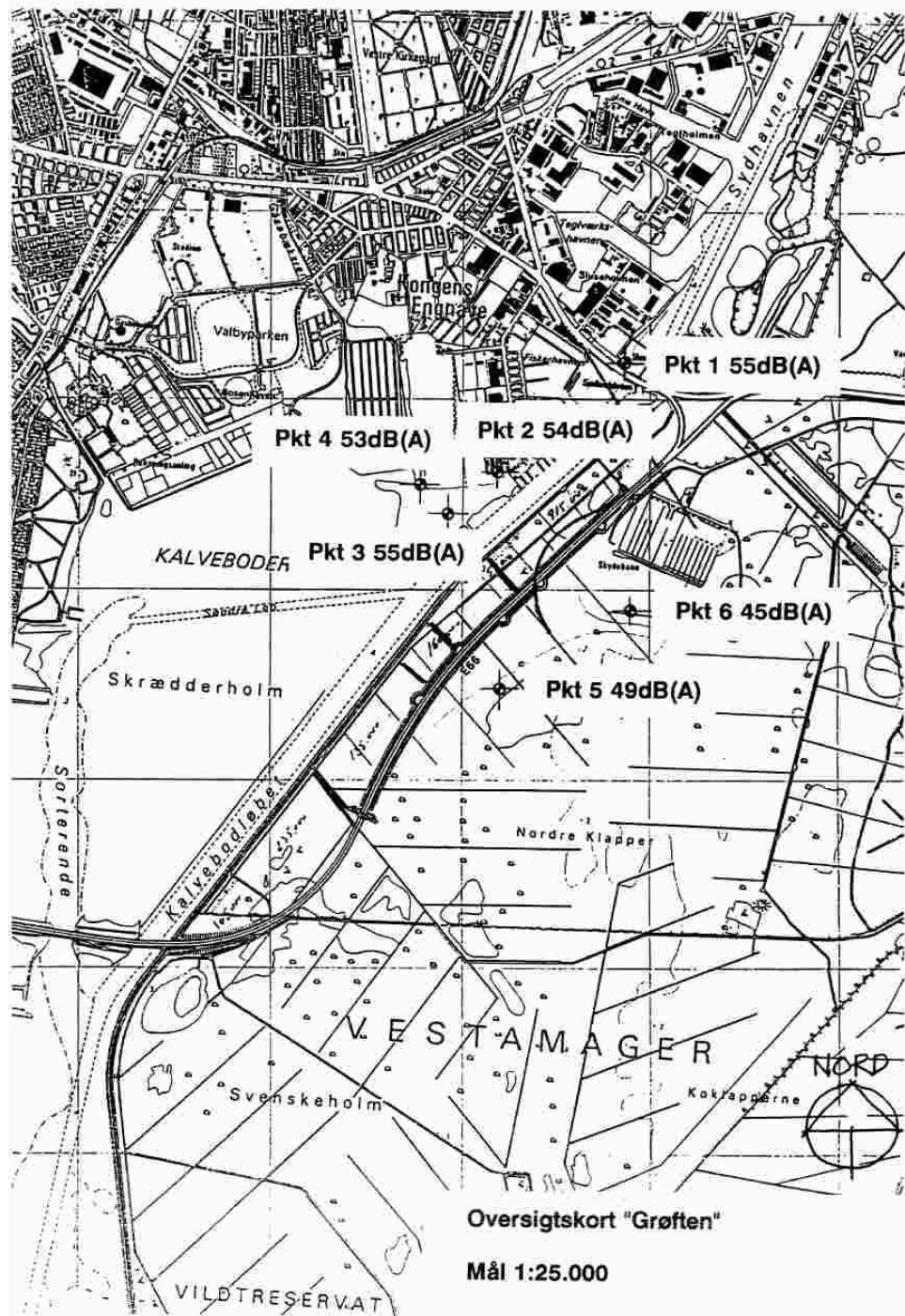
SIGNATURER: _____

Ordningsnummer for projekteringsarbejdet

NO. 10.08.2007	Titel: Miljøcenter for forurenset jord	MÅSTAV	1:100
BT	14.12.2006	Udført af	1000
Rev.	1.000	Udført af	1000
København Miljøcenter (KMC)			
Deponeringsanlæg for forurenset jord			
Oversigtsplan			
Udført af		1000	
Tegnet af		1000	
Kontrolleret af		1000	
Godkendt af		1000	
Dokument nr.		62453-01	

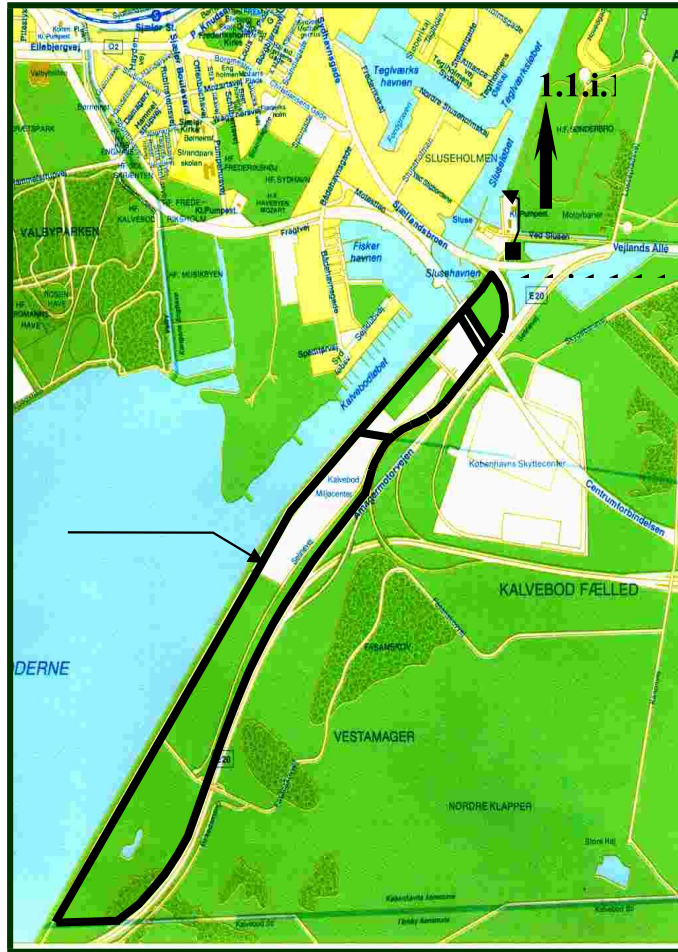
COWI A/S		20. 44.48.22.11	
Arbejdsvej 2		1000	
1000		1000	

Bilag 3



Bilag 4

Kalvebod Miljøcenter og opfyldningsområdet



Bilag 5

Udledningspunkter

Punkt	Udledning (l/s)	X	Y
1	5.21	344696	6167632
2	5.21	344501	6167386
3	5.21	344301	6167138
4	5.21	344103	6166889
5	5.21	343909	6166643
6	5.21	343710	6166394
7	5.21	343511	6166144
8	5.21	343325	6165888

Udledningspunkter for drænvand fra Kalvebod Miljøcenter. Koordinatsystem UTM 32.

5.21 l/s svarer til 150 m³/time