



Fjordudvalget
v/Aalborg Havnevæsen
Vesterbro 102
9000 Aalborg

dato 18. august 1987

j. nr. 8-76-1/851-17-87

Sagsbehandler: Lisbeth Christiansen
LiC/hn

GODKENDELSE I HENHOLD TIL MILJØBESKYTTELSESLOVEN AF ETABLERING AF ET DEPOT FOR HAVNESLAM PÅ DEL AF MATR.NRE. 30 M.FL. FJORDENGENE, HAMMER, AALBORG KOMMUNE SAMT PÅ EN DEL AF ET INDDÆMMET FJORDAREAL. AFLEDNINGSTILLADELSE TIL AFLEDNING AF OVERFLADEVAND FRA SLAMDEPOTET TIL LIMFJORDEN.

INDHOLDSFORTEGNELSE:

SIDE:

1.	AMTSRÅDETS AFGØRELSE	2.
1.1	Ansøgningen	2.
1.2	Godkendelse med vilkår	2.
1.3	Klagevejledning - offentliggørelse	7.
1.4	Bygge- og anlægsarbejder	7.
2.	GODKENDELSENS FORUDSÆTNINGER	8.
2.1	Lovgrundlag	8.
2.2	Sagens bilag	8.
2.3	Projektbeskrivelse	8.
2.4	Forureningsforhold	11.
2.5	Vandindvindingsforhold	17.
2.6	Recipientforhold	17.
2.7	Udtalelse fra andre myndigheder	18.
2.8	Amtsrådets bemærkninger	18.

Kopi til:

- Rådgivende ingeniørfirma Rambøll & Hannemann
- Aalborg kommune
- Arbejdstilsynet
- Embedslægeinstitutionen
- Miljøstyrelsen
- Danmarks Naturfredningsforening
- Danmarks Sportfiskerforbund
- Danmarks Havfiskeriforening
- Dansk Fiskeriforening

Nordjyllands amtsråd
Udvalget for teknik og miljø
MILJØKONTORET
Sag nr. 8-76-1/851
Lb.nr. 171 87 Bil.nr. 13



1. AMTSRÅDETS AFGØRELSE

1.1 Ansøgningen

Med skrivelse af 15. april 1987 har rådgivende ingeniørfirma Rambøll og Hannemann på vegne af Fjordudvalget ansøgt om tilladelse til etablering af et depot for havneslam på del af matr. nr. 30 m.fl. Fjordengene, Hammer, Aalborg kommune, samt på en del af et inddæmmed fjordareal.

1.2 Godkendelse med vilkår

Fjordudvalget v/Aalborg Havnevæsen meddeles hermed godkendelse i henhold til miljøbeskyttelseslovens § 35 af etablering af et depot for havneslam på del af matr.nr. 30 m.fl. Fjordengene, Hammer, Aalborg kommune samt på en del af et inddæmmed fjordareal, på følgende vilkår:

Driftsperiode

1. Godkendelsen tidsbegrænses indtil den 1. januar 2010. Senest 6 måneder fra denne dato skal havneslamsdepotet som helhed være retableret i overensstemmelse med nærværende godkendelses vilkår vedrørende retablering.

Etablering og indretning m.v.

2. Anlægsarbejder, herunder etablering af dige og afledningssystem m.v., skal være afsluttet for fase 1 og den del af det nyindrettede depot taget i drift senest den 1. januar 1990. Godkendelsen bortfalder, hvis denne tidsfrist overskrides.

Fjordudvalget v/Aalborg Havnevæsen skal skriftligt underrette tilsynsmyndigheden, Nordjyllands amt ved miljøkontoret, umiddelbart efter at det nyindrettede depot er taget i anvendelse.

3. Depotet må ikke ændres areal-, anlægs- eller driftsmæssigt i forhold til det hermed tilladte, før en sådan udvidelse eller ændring er godkendt.
4. Depotindretningen, herunder etableringen af diger og afledningssystem m.v. skal foretages som angivet i afsnit 2.3 i nærværende skrivelse og iøvrigt udføres i overensstemmelse med det i sagen oplyste, samt vilkårene for denne godkendelse.
5. Uvedkommendes adgang til depotet skal effektivt forhindres, evt. ved skiltning og hegn.
6. Der skal om deponeringsområdet etableres afskærende grøfter/volde i nødvendigt omfang, således at overfladevand fra tilgrænsende arealer hindres i at strømme ind i området.
7. På depotet må deponeres slam fra oprensning af sejlrender og havnebassiner, samt slam fra uddybningsarbejder og anlæg af nye bassiner.

Der må ikke deponeres affald af kategorien olie- og kemikalieaffald.

8. Fjordudvalget v/Aalborg Havnevæsen skal føre tilsyn med depotet og sørge for løbende inspektion af det indpumpede slam.
9. Indpumpningen af slam skal helst foregå i perioden 1. september til 1. juni fra kl. 6.00 - 22.00. Undtagelsesvist vil indpumpning kunne foregå udenfor disse tidsrum.
10. Driften af depotet må ikke i omgivelserne give anledning til lugtgener, som efter tilsynsmyndighedens skøn er væsentligt generende.
11. På arealet må opfyldes med slam på en sådan måde, at den færdigbehandlede overflade maksimalt når op i kote + 10,0 m.

Støj

12. Støjen fra aktiviteter på pladsen må ved de omkringliggende boliger ikke overstige nedennævnte værdier

Dag	kl. 07.00 - 18.00	55 dB(A)
Aften	kl. 18.00 - 22.00	45 dB(A)
Lørdag	kl. 14.00 - 18.00	45 dB(A)
Søn- og helligdage	kl. 07.00 - 18.00	45 dB(A)
Nat	kl. 22.00 - 07.00	40 dB(A)

Maksimalværdierne af støjniveauet må om natten ikke overstige 55 dB(A).

13. Fjordudvalget skal efter nærmere aftale med tilsynsmyndigheden Nordjyllands amt, lade foretage målinger af støjniveauet i omgivelserne i det omfang tilsynsmyndigheden skønner sådanne målinger nødvendige.
14. Målingerne skal udføres i henhold til miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 i "Ekstern støj fra virksomheder" og af et firma/laboratorium, der er autoriseret eller af miljøkontoret er anerkendt til at foretage disse målinger.

Grundvand

15. Der skal opstilles en grundvandsmodel og en forureningsspredningsmodel, der belyser påvirkningen på Limfjorden. På basis af modellerne skal det i vilkårene beskrevne kontrolprogram justeres inden depotet tages i anvendelse

Modellerne skal udarbejdes af et firma, der af miljøkontoret er anerkendt til at udføre dette arbejde.

Retablering

16. Pladsen skal retableres i overensstemmelse med lokalplan nr. 15-013 for Aalborg kommune. For de arealer, der skal retableres til landbrugsjord, skal dette ske efter de retningslinier, der er angivet i landbrugsministeriets cirkulæreskrivelse af 25. oktober 1977 (med revideringer af 8. april 1981), om efterbehandling af arealer anvendt til affaldsdeponering og råstofindvinding med henblik på fremtidig dyrkningsmæssig udnyttelse.

Tilladelse til udledning af overfladevand fra slamdepot til Limfjorden

Udledningen skal overholde følgende vilkår:

17. Overskudsvandet skal ledes til fjorden gennem et/flere af de 4 planlagte overløbsrør, se kortbilag.
18. Overskudsvandet skal overholde følgende krav:

mængde: max. 300.000 m³ pr. år.

sammensætning: "Overskudsvandet skal til enhver tid have en middelopholdstid svarende til mindst 2 døgn, og må iøvrigt ikke overskride de i skema 1 nævnte værdier:"

Skema 1

Stof	Middelværdi ¹⁾	Max. koncentration ²⁾
SS	50 mg/l	100 mg/l
Hg	2 µg/l	10 µg/l
Cd	2 µg/l	10 µg/l
Pb	20 µg/l	100 µg/l
Cu	20 µg/l	100 µg/l
Zn	100 µg/l	500 µg/l
Sn	100 µg/l	500 µg/l
Mineralolie	3)	

1) Kontrolleret som transportkontrol, almindelig kontrol

2) Må aldrig overskrides

3) Må ikke udledes i synligt omfang.

Der henvises til vilkår 21-26, hvad angår kontrol af kravværdier.

19. Udledningen må ikke give anledning til synlige gener i fjorden.
20. I de perioder, hvor slamdepotet bliver benyttet, og hvor der dermed foregår udledning, skal overløbsrørene jævnlige underkastes eftersyn. Der skal for hvert overløbsrør føres journal over disse eftersyn med følgende oplysninger:
- Dato og klokkeslet for eftersynet
 - Beskrivelse (kort) af rørets tilstand og højde over vandoverfladen
 - Bemærkning om der foregår udledning
 - Bemærkning om foretagne reparationer, ændringer, driftsforstyrrelser eller lignende.

Kontrolforanstaltninger

21. I forbindelse med hver indspulingsperiode (dog ikke ved slam-mængder på mindre end 10.000 m³) udtages et sæt repræsentative prøver (evt. blanding af flere stikprøver) af:

- det "rå" slam
- det udledte vand.

Desuden skal der foretages en bedømmelse af omfanget af de udledte vandmængder i perioden.

De udtagne prøver skal analyseres for.

	Slam	Vand
SS		X
TS	X	
GLT	X	
Hg	X	X
Cd	X	X
Pb	X	X
Cu	X	X
Zn	X	X
Sn	X	X
Mineral- olie	X	X

Der skal som minimum foretages 6 prøvetagninger pr. kontrolperiode, såfremt der i det pågældende år indspules mere end 10.000 m³ slam. Kontrolperioden fastsættes til 1 år, og starter den måned, hvor depotet tages i brug.

22. Analyserne foretages af et firma eller laboratorium, der er autoriseret eller af amtsrådet ved miljøkontoret godkendt til at foretage analyserne.
23. Prøveudtagning, forsendelse og analysering gennemføres efter de til enhver tid gældende normer.

24. Resultaterne af analyserne og vandføringsmålingerne samt registrering af opfyldningsniveau sendes til miljøkontoret efter hver prøveudtagning. Miljøkontorets vurdering af analyseresultaterne vil blive foretaget efter de retningslinier, der er angivet i Dansk Ingeniørforenings anvisning for "Vandforureningskontrol", 1. udgave maj 1981.
25. Kontrolprogrammet tages op til revision efter udløb af én kontrolperiode.
26. Revisionen foretages af miljøkontoret, der med baggrund i de fremsendte resultater fastsætter omfanget af kontrolprogrammet for den følgende periode.

Fastsættelse af næste kontrolperiodes prøveantal sker efter de retningslinier, der er anført i DIF-anvisningen. Kontrolperiodens længde og antallet af de variabler, for hvilke der skal analyseres, fastsættes efter miljøkontorets skøn, baseret på udviklingen i recipienten m.v.

Tilladelse til udledning af overskudsvand fra slamdepot til Attrupgrøften og tilløb hertil

Der meddeles tilladelse til at udlede indtil 50 l/s overskudsvand til tilløb til Attrupgrøften. Tilladelsen er givet på følgende vilkår:

27. Der må etableres to nødoverløb lodretstående PVC-rør med vandret overfaldskant 1 m under kronekote på digerne.
28. Der skal opstilles skalapæle ved diget ud for hver af overløbsrørene, så vandstand kan aflæses i forhold til overfaldskanten. Særskilt beregning herfor skal indsendes til amtsrådet ved miljøkontoret til godkendelse inden etablering.
29. I de perioder, hvor der kan opstå fare for eller sker nødoverløb til tilløbet til Attrupgrøften, skal overløbene holdes under opsyn, og vandspejlsniveauet registreres gennem aflastningsperioden, så den udledte vandmængde kan skønnes/beregnes. Der skal føres journal for hvert overløbsrør med samme oplysninger som angivet i vilkår nr. 20.
30. Udledningen må ikke være til hinder for, at målsætningen karpefiskevand B₃ for Attrupgrøften kan opfyldes.

Kontrol

31. Der udtages 1 gang årligt prøver af bundslammet på følgende 4 lokaliteter, jfr. bilag 1, afvandingsgrøfter:
 1. Attrupgrøften 400 m før udløb i fjorden.
 2. Attrupgrøften 250 m opstrøms for tilløb til Attrupgrøften langs digefod for slamdepot.
 3. Tilløb til Attrupgrøften 100 m opstrøms for sammenløb med Attrupgrøften.
 4. Tilløb til Attrupgrøften i sving ca. 650 m opstrøms for Attrupgrøften (oven for det østligste nødoverløb).

32. Prøverne udtages hvert år i maj måned af den øverste centimeter af slammet ved bredden eller af egentlige slamaflejringer på bunden i vandløbet.

Prøverne analyseres for de variable og på de betingelser, der i øvrigt er anført for slam i vilkår nr. 21, 22 og 23.

Resultaterne indsendes til miljøkontoret efter hver prøvetagning sammen med oplysninger om antal overløbshændelser og skønnede/beregnete udledte vand-, slam- og tungmetalmængder. Miljøkontoret vil bl.a. på grundlag heraf årligt vurdere, om målsætningen for Attrupgrøften (og tilløb) er opfyldt.

Kontrollen udføres første gang i maj måned 1990 og herefter årligt, indtil godkendelsen udløber i år 2010.

1.3 Klagevejledning - offentliggørelse

Nærværende afgørelser kan påklages til miljøstyrelsen i henhold til miljøbeskyttelseslovens § 70. En eventuel klage indgives til amtsrådet. Klagefristen er fire uger fra den dag godkendelsen er meddelt.

Meddelelse om godkendelse vil blive publiceret i dagspressen den 19. august 1987.

1.4 Bygge- og anlægsarbejder

Idet nærværende godkendelse indebærer udførelse af bygge- og anlægsarbejder, må godkendelserne ikke udnyttes, før klagefristen er udløbet den 17. sept. 1987 og klage ikke forinden er indgivet, jfr. § 72, stk. 3 i lov om miljøbeskyttelse.

2. GODKENDELSENS FORUDSÆTNINGER

2.1 Lovgrundlag

Etablering af affaldsdepoter skal godkendes af amtsrådet i henhold til miljøbeskyttelseslovens § 35, jfr. miljøministeriets bekendtgørelse nr. 783 af 21. november 1986, bilagets pkt. Gl.

Afledning af overfladevand fra depotet til Limfjorden behandles i henhold til § 18 i lov om miljøbeskyttelse samt miljøministeriets bekendtgørelse nr. 248. af 15. maj 1986 om tilførsel af spildevand til vandløb, søer eller havet m.v., og meddeles af amtsrådet.

2.2 Sagens bilag

Som grundlag for amtsrådets behandling af sagen er fremlagt følgende bilag:

1. 15.04.1987 Brev fra Rambøll & Hannemann
2. 15.04.1987 Kopi af brev fra Rambøll & Hannemann til Aalborg kommune
3. 15.04.1987 Kopi af brev fra Rambøll & Hannemann til landskabskontoret
4. 15.04.1987 Ansøgning om godkendelse i henhold til miljøbeskyttelseslovens kap.5 af slamdepot ved Rærup med bilag
5. 15.04.1987 Hedeselskabets undersøgelse af tungmetalindhold i sediment m.v., datarapport
6. 14.04.1987 Afvandingsprojekt for affaldsdepoter ved Rærup m.bilag
7. 03.04.1987 Vurdering af støjforhold ved affaldsdepoter ved Rærup med bilag
8. 09.04.1987 Hydrogeologisk rapport med bilag
9. 22.04.1987 Skrivelse fra Rambøll & Hannemann
10. April 1987 Skitseprojekt - projektbeskrivelse
11. 21.05.1987 Skrivelse fra Aalborg kommune.

2.3 Projektbeskrivelse (Ansøgning)

Slamdepotet etableres umiddelbart sydvest og vest for to planlagte affaldsdepoter for dels en kontrolleret losseplads, dels et depot for afsvovlingsprodukter fra NEFO.

Slamdepotet ønskes ibrugtaget senest i efteråret 1988.

Beliggenhed

Slamdepotet etableres i landzone på del af matr.nr. 30 m.fl. Fjordengene, Hammer, Aalborg kommune samt på en del af et inddæmmed fjordareal beliggende umiddelbart syd for ovennævnte ejendom. Områdets størrelse er ca. 40 ha.

For området er udarbejdet et lokalplanforslag 15-013 samt forslag til kommuneplantillæg nr. 8.03.

De nærmeste to bebyggelser er beliggende ca. 150. m vest og 300 m nord for depotet.

Den planlagte kontrollerede losseplads placeres umiddelbart nordøst for depotet. Afsvovlingsproduktdepotet placeres umiddelbart øst for depotet.

Indretning

Depotets samlede areal udgør ca. 40 ha. Det afgrænses af diger med digekrone i max. kote + 8,0.

Det sydlige dige - fjorddiget - anlægges på 1-2 m vand i en afstand af ca. 200 m fra nuværende kystlinie. På diget etableres en 5 m bred adgangsvej. Ved digets østende etableres anlægsplads for pumpefartøjer. Mellem diget og anlægspladsen bygges en 40 m lang rørbro.

Diget mod nord anlægges langs deklaraationslinien for de eksisterende 150 kV højspændingslinier.

Mod øst skal digets nøjagtige placering afgøres af Fjordudvalget og I/S NEFO. Mod vest etableres et dige mellem fjorddiget og det nordlige diges profil. Diget anlægges langs Rærupvej.

Nord for depotet anlægges afskærende grøfter. Attrupgrøften omlægges således, at afvanding af området nord for depotet føres vest om depotet.

Materialerne til digerne tages på stedet. Fjorddiget sikres på fjordsiden med stensætning nederst og tilsås med græs.

Overskudsvand fra depotet kan afledes flere steder gennem fjorddiget

I det nordøstlige hjørne af henholdsvis felt 1 og felt 2 etableres nødoverløb, som træder i funktion, hvis vindstuvning presser vand i felterne så højt op mod diget, at dette trues af overskyldning. Vand fra nødoverløbene føres til grøften nord for diget og videre til Attrupgrøften.

Depotet anlægges i to faser.

Fase 1 omfatter etablering af den del af depotet, der afgrænses af fjorddiget anlagt med krone i kote + 3,0 og den nuværende kystlinie langs med hvilken der anlægges et dige med kronehøjde + 3,0. Det herved afgrænsede felt opfyldes til kote + 2,0 svarende til ca. 280.000 m³ slam efter konsolidering.

Fase 2 omfatter opfyldning af hele området mellem fjorddiget og norddiget til kote + 7,0.

Fase 2 opdeles i tre etaper. Der anlægges et midterdige således, at området deles i to felter. Denne opdeling i felt 1 og felt 2 er nødvendig af hensyn til driften, idet er i én sæson pumpes slam ind i det ene felt, mens slammet i det andet felt konsolideres, således at rørene kan omlægges og vice-versa.

Etape 1: Diget langs den nuværende kyst udjævnes. Fjorddiget forhøjes til kote + 5,0 og landdigerne og midterdiget etableres med krone i kote + 5,0. De to felter opfyldes til kote + 4,0 svarende til ca. 800.000 m³ slam efter konsolidering.

Etape 2: Fjorddiget, landdigerne og midterdiget forhøjes til kote + 7,0. Felterne opfyldes til kote + 6,0 svarende til ca. 800.000 m³ slam efter konsolidering.

Etape 3: Fjorddiget, landdigerne og midterdiget forhøjes til kote + 8,0. Felterne opfyldes til kote + 7,0 svarende til ca. 400.000 m³ slam efter konsolidering.

Drift

Opgravning af slam foretages med spandkædemaskine. Spandene tømmes over i en pram, hvorfra overskudsvand løber tilbage til fjorden. Når prammen er fyldt med slam, sejles den til rørbroen ved depotets østende, hvor der i oprensningsperioden fast ligger et pumpefartøj.

Indholdet i prammen slemmes op med fjordvand, indtil det bliver pumpbart. Mængden af fortyndingsvand er fra 1 til 2 gange volumen af slammet, alt efter konsistensen af dette.

Fra pumpefartøjet pumpes slammet ind i depotet i en Ø 400 mm rørledning.

For at begrænse risikoen for lugtgener vil oprensningsarbejderne som hovedregel foregå i forårs- og efterårsmånederne. Kun hvis det af hensyn til besejlingsforholdene undtagelsesvist bliver nødvendigt at foretage oprensningsarbejde i sommermånederne, vil der blive indpumpet slam i denne periode.

Slammængder/depotets levetid

Slammængden kan anslåes til i gennemsnit ca. 135.000 m³/år, svarende nogenlunde til den mængde, der hidrører fra oprensning af sejltrender og havnebassiner. Afhængig af myndighedernes krav kan der blive tale om yderligere mængder hidrørende fra uddybningsarbejder og anlæg af nye bassiner - materialer herfra vil dog ikke være forurenede med tungmetaller men vil naturligvis nedsætte depotets levetid.

I det følgende regnes alene med indpumpning af slam fra oprensning eller ca. 135.000 m³/år. Herudfra kan en omtrentlig levetid af depotet beregnes.

Fase 1	3 år
Fase 2, etape 1	6 år
Fase 2, etape 2	6 år
Fase 2, etape 3	3 år

Retablering

Ved retableringen reguleres digerne og det indpumpede slam, således at området ved fjorddiget er i ca. kote + 5,0 og området ved landdigerne i ca. kote + 7,0. Max kote for slam bliver ca. + 10,0.

Man vil tilstræbe, at det sidst indpumpede slam har så lavt et forureningsindhold (tungmetaller), at området kan overgå til fremtidig anvendelse uden yderligere overdækning, jfr. lokalplanforslaget. Er dette ikke muligt, vil området blive overdækket med jord.

2.4 Forureningsforhold (Oplysninger fra ansøger)

Støj

Ved etablering af digerne m.m. forekommer støj fra entreprenørmaskiner. Ved indpumpning af slam er der støj fra pumpefartøjets motor.

Lugt

Ved indpumpning af slam med stort indhold af organisk stof kan især i varmt vejr frigøres ildelugtende gasser. Erfaringerne fra V. Hassing viser, at lugtgener kan optræde i afstande på op til omkring 200 m i vindretningen. I Rærup vil indpumpning i den varme tid kun undtagelsesvist finde sted. De nærmeste beboelser findes vest og nord for depotet og vil således kun blive berørt ved østlig og sydlig vind. I betragtning af disse forhold finder man, at væsentlige lugtgener ved beboelser kun vil kunne forekomme i meget begrænset omfang.

Det opgravede slam

I perioden 1976-85 har Aalborg havnevæsen et antal gange udtaget slamprøver fra havneområderne og fået dem analyseret for indhold af tungmetaller og organisk stof (glødetab). Resultaterne har bl.a. været anvendt af Nordjyllands amt i forbindelse med vurderingen af Limfjordens forurening og skal ikke behandles nærmere her.

Ved undersøgelsen af indpumpningen i V. Hassing i 1986 blev udtaget prøver af det opgravede slam ved 4 stationer langs kajen i Nordhavnen. Middelverdier og største afvigelse er angivet i tabellen nedenfor.

Ved sedimentationsforsøget i februar 1987 blev benyttet en blandingsprøve sammensat af 10 delprøver.

Analyserne af blandingsprøven er angivet i tabellen nedenfor.

	Nordhavnen 1986		Min.	Blanding 1987	MST 1)	Landbrug V.Hassing 2)
	middel	Max.				
Kviksølv (HG) mg/kg TS	0,75	1,4	0,47	0,001		
Kviksølv (HG) mg/kg GT	8,0	17	4,7	0,005	2	
Bly (Pb) mg/kg TS	36	51	20	9,		7,5
Bly (Pb) mg/kg GT	346	425	240	49	350	
Kobber (Cu) mg/kg TS	22	30	13	11,0		
Kobber (Cu) mg/kg GT	213	250	160	55	250	
Zink (Zn) mg/kg TS	118	160	73	-		31
Zink (Zn) mg/kg GT	1160	1340	880	-	1300	
Cadmium (Cd) mg/kg TS	0,81	1,1	0,55	0,36		0,25
Cadmium (Cd) mg/kg GT	8,0	9,8	6,5	1,8	10	
Tin (Sn) mg/kg TS	-	-	-	1,0		
Tin (Sn) mg/kg GT	-	-	-	5		
Tørstof (TS) %	37	42	33	34		
Glødetab (GT) %	10	12	8,3	20		

Tabel E 1 Slamanalyser fra Aalborg Havn 1986 og 1987.

1) Miljøstyrelsens vejledning nr. 2)1983, recipientkvalitetsplanlægning, kystvande.

2) Analyser af ubelastet landbrugsjord i V. Hassing.

I henhold til miljøstyrelsens øvre grænse for "diffust belastet sediment" er kun Hg-værdierne fra 1986 forhøjede.

Metalindholdet i blandingsprøven fra 1987 er væsentligt lavere end indholdet i prøverne fra 1986.

Ved en overordnet betragtning af udviklingen i metalindholdet i prøverne fra 1976 og fremover (ikke gengivet her) synes generelt at kunne iagttages en faldende tendens, som kan sættes i forbindelse med at forureningsbelastningen fra land med spildevand og overfladevand formentlig er faldende.

Hg i prøverne fra 1986 afviger stærkt fra denne tendens. Dette kan skyldes en lokal forureningskilde - måske tidligere udledninger fra kornbehandlingsanlæg.

Ved undersøgelserne af "jorden" i slamdepotet i V. Hassing i 1982 fandtes, at indholdet af de undersøgte metaller, Cd, Zn og Cr (Crom) var forhøjet i forhold til jordprøver fra omegnen. Hedeselskabet konkluderede dog, at det ville være forsvarligt at anvende afgrøder fra depotarealerne til opfodring omend ikke til direkte konsum.

Overskudsvand

Ved undersøgelsen i V. Hassing 1986 blev udtaget 6 prøver af overskudsvandet, der strømmede fra depotet. Gennemsnit og afvigelser af analyserne på prøverne er angivet i tabellen nedenfor for hhv. homogeniseret og filtreret prøve.

	Middel	Max.	Min.	MST	Middel %	Max. %
				1)	i SS	i SS
Hg homog. ug/l	3,4	7,5	1,4	"0"	38	50
Hg filtr. ug/l	2,1	2,8	1,1			
Pb homog. ug/l	69	167	26	500	74	90
Pb filtr. ug/l	18	22	13			
Cu homog. ug/l	35	90	4	200	54	85
Cu filtr. ug/l	16	29	10			
Zn homog. ug/l	267	970	80	1000	63	77
Zn filtr. ug/l	100	220	60			
Cd homog. ug/l	4	9	<1	"0"	>75	>86
Cd filtr. ug/l	<1	<1	<1			
Suspenderet stof (SS) mg/l	600	2900	29	80		

Tabel E 2. Overskudsvand - V. Hassing 1986.

1) Miljøstyrelsens vejledning nr. 6/1974, spildevand.

Af tabellen fremgår, at overskudsvandets indhold af Pb, Cu og Zn var mindre end miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for udledning af spildevand. Ifølge vejledningen må Hg og Cd kun udledes i spormængder, hvilket ikke har været tilfældet i V. Hassing, selv om koncentrationerne er små. Grænseværdien for SS var overskredet. Beregnet på middelværdierne var fra ca. 1/3 til 3/4 af metalindholdet bundet til det suspenderede stof. Prøven med det meget høje indhold af SS (2900 mg/l) viste, at fra 50-90 % af metalindholdet var bundet til SS (kolonnen "max. % i SS).

I perioden 28.5-8.6 1986 indpumpedes ca. 37.700 m³ slam. I nedenstående tabel er mængden af metaller i slammet baseret på middelværdierne, og mængden af udledte metaller i overskudsvandet, beregnet ud fra vandprøverne og middelvandføringerne, angivet.

	Indpumpet mængde g	Udledt mængde g	Udledt i o/oo af indpumpning
Hg	10.500	120	11,4
Pb	500.000	1.500	3,0
Cu	310.000	780	2,5
Zn	1.600.000	5.700	3,6
Cd	11.300	100	8,8

Tabel E 3. Indpumpede og udledte metalmængder V. Hassing 1986

Det fremgår, at kun en forsvindende del af metalindholdet i slammet udledes med overskudsvandet.

Ved sedimentationsforsøget i februar 1987 målt metalindhold og SS i vandet umiddelbart under overfladen i prøveglassene i alt 5 gange i løbet af 7 døgn. Metalindholdet i slammet var som tidligere omtalt lavt, og allerede ved første prøvetagning (efter 2 timers sedimentation) var indholdet af Pb, Hg, Sn og Cd under analysegrænser såvel i homogeniserede som i filtrerede prøver. Indholdet af Cu var omkring 10 mg/l i hele forløbet i både homogeniseret og filtreret prøver.

Sedimentationsforsøget har vist, at indholdet af suspenderede stoffer i overskudsvandet kan bringes ned under 50 mg/l og altså væsentligt under den vejledende grænseværdi for udledning af spildevand ved en middellopholdstid i depotet på ca. 2 døgn. Fjordudvalget vil tilstræbe at regulere opholdstiden, således at dette opnås.

Vandprøverne U1, 3, 5 og 7 havde indhold af SS omkring 50 mg/l. Med middelværdierne af metalindhold i disse prøver og tallene fra sedimentationsforsøget kan opstilles to skøn for udledninger af overskudsvand fra depotet i Rærup ved en årlig indpumpning af ca. 135.000 m³ slam. Det forudsættes, at slammet tilsættes fjordvand i forholdet 1:1 ved indpumpningen, og at alt det tilsatte vand strømmer tilbage til fjorden.

	U1, U3, U5, U7		Sedimentationsforsøg		Naturlig transport i Limfjorden kg/år x)
	Konc. ug/l	Udledn. kg/år	Konc. ug/l	Udledn. kg/år	
Hg	3,7	0,5	1	0,2	-
Pb	39	5	10	2	300
Cu	22	3	10	1,4	1.300
Zn	113	15	-	-	4.250
Cd	3,5	0,5	1	0,2	75
Sn	-	-	50	7	-
SS	50000	6.750	50000	7000	-

Tabel E 4. Skøn for udledning fra slamdepot ved Rærup.

x) Beregnet af Nordjyllands amt.

De udledte totalmængder er små. Hvis mængden af opspædningsvand er større - f.eks. 2:1 - vil de udledte mængder også stige, men næppe til det dobbelte, da koncentrationen af opløste stoffer i vandet formentlig vil falde med stigende opspædning. Fjordudvalget vil tilstræbe at holde opspædningen så lav som muligt.

Udledning af overskudsvand til Attrupgrøften via nødoverløbene kan som nævnt finde sted i tilfælde af stærk vind fra sydvest og samtidig høj vandstand i det anvendte felt. Det vurderes på baggrund af erfaringer fra V. Hassing, at nødoverløb ikke vil ske mere end 1-2 gange pr. år med en max. vandmængde på ca. 50 l/sek. i et par timer. Det udledte vand er saltvand med forventeligt indhold af suspenderet stof og metaller af størrelse som ved den normale udledning til Limfjorden eller mindre. En del af det suspenderede stof vil muligvis bundfældes i omfangsgrøften eller i Attrupgrøften. Den pågældende strækning af Attrupgrøften er i forvejen udsat for saltvandspåvirkning i forbindelse med højvande i fjorden, og de fåtallige udledninger fra depotet vurderes ikke at ville medføre mærkbar påvirkning af grøftens vandkvalitet og bundforhold.

Fra bunden af Limfjorden ud for slamdepotet ved V. Hassing blev ved undersøgelsen i 1986 udtaget sedimentprøver ved 10 stationer. Middel og største afvigelser af indholdet af metaller er angivet nedenfor.

MST	Middel	Max.	Min.	MST 1)
Hg mg/kg GT	0,44	1,96	0,04	2
Pb mg/kg GT	350	870	172	350
Cn mg/kg GT	290	490	144	250
Zn mg/kg GT	1150	1730	880	1300
Cd mg/kg GT	6,2	9,8	3,9	10
Tørstof (TS) %	70	75	51	-
Glødetab (GT) %	2,5	5,6	0,7	-

Tabel E. 5. Sediment i Limfjorden ved V. Hassing.

1) Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/1983.

Middelværdierne af metalindhold i sedimentet er af samme størrelse som eller under miljøstyrelsens grænseværdier for "diffust belastet sediment". Enkelte værdier overstiger grænseværdierne - max. med en faktor 2,5 for Pb ved én station. Det generelle billede viser, at sedimentet ikke er markant præget af udledningen fra slamdepotet.

Perkolat

I forbindelse med jordbundsundersøgelsen på slamdepotet i V. Hassing i 1982 blev der udtaget vandprøver (perkolat) i 3 af de gravede prøvehuller - nemlig 2 huller på depotet (V3 og V4) og 1 hul (19) umiddelbart udenfor. Metalkoncentrationerne gengives nedenfor.

	Prøve nr.		
	V3 ug/l	V4 ug/l	19 ug/l
Hg	0,1	0,1	0,1
Pb	49	13	51
Zn	10	10	10
Cd	2,4	1,7	2,5

Tabel E 6. Metaller i perkolat i V. Hassing.

De målte metalkoncentrationer i perkolatet er små og af samme størrelse uden for depotet som indenfor.

Regnes med en perkolatafstrømning på max. 300 mm/år og et indhold svarende til prøve V3 findes et skøn for udvaskningen fra det samlede depotareal i Rærup (40 ha) til

Hg	0,012	kg/år
Pb	6	kg/år
Zn	1,2	kg/år
Cd	0,3	kg/år

Perkolatet kan forventes fortrinsvis at strømme til Limfjorden gennem sandlagene under depotet og gennem digerne, jfr. bilag 10. En del må dog formodes at sive ud i Attrupgrøften. De skønsmæssigt beregnede mængder er små, og vil næppe medføre en mærkbar påvirkning af recipienterne.

2.5 Vandindvindingsforhold

Området i Rærup er i forslag til vandindvindingsplan for Nordjyllands amt udlagt som et område med middel anvendeligt grundvand. Det betyder, at en vis påvirkning af grundvandet kan accepteres.

2.6 Recipientforhold

I amtsrådets recipientkvalitetsplan for Limfjorden står bl.a.:

"Som hovedprincip i begrænsningen af forureningen gælder følgende generelle retningslinier.

- A. Begrænsning af næringssalttilførslen til Limfjorden fra alle kilder.
- B. Begrænsning i tilførslen af organisk stof til Limfjorden.
- C. Begrænsning i tilførslen af tungmetaller og andre miljøfremmede stoffer.

For at målsætningen i Limfjorden kan opfyldes, må der sikres den videst mulige begrænsning af tilførsler af skadelige tungmetaller og andre miljøfremmede stoffer til alle dele af Limfjorden."

Endvidere står det i planen:

"Den vidtgående rensning for kvælstof og fosfor fra eksisterende og kommende industri- og byspildevandskilder vil sikre at tungmetaller og miljøfremmede stoffer normalt ikke tilføres Limfjorden i større mængder end indeholdt i rammerne for baggrundsbelastningen. I visse tilfælde kan der stilles krav om særlige foranstaltninger for at begrænse belastningen med tungmetaller og miljøfremmede stoffer mest muligt."

I recipientkvalitetsplanen for vandløb og søer er Attrupgrøften målsat som karpefiskevand og vejledende kvalitet svarende til klasse II, svagt forurennet, efter saprobiesystemet.

2.7 Udtalelse fra andre myndigheder

Aalborg kommune har med skrivelse af 21. maj 1987 har henledt opmærksomheden på, at Attrupgrøften ønskes anvendt som nødoverløb. Endvidere bemærkes, at der kan være problemer ved genudledning af fjordvand fra slamdepotet.

2.8 Amtsrådets bemærkninger

Amtsrådet skal gøre opmærksom på, at havneslam ofte har et relativt stort indhold af især tungmetaller, dels hidrørende fra aktiviteter på havnefronter og dels fra spildevandsudledninger langs kajerne. I tilfælde af tilsanding/tilslamning af sejlrender og havneområder opstår der behov for at komme af med det opgravede slam. I stedet for at dumpe slammet ude på åbent hav, hvor konsekvenserne af tungmetalforureningen kan være vanskelig at beskrive, vælger man ofte landdeponering af slammet.

Siden 1965 har Aalborg havnevæsen benyttet et spulefelt ved V. Hassing til dette formål.

Dette felt er nu ved at være fyldt op, hvorfor man ønsker anlagt et tilsvarende felt vest for Vendsysselværket.

Af bilagene til ansøgningen fremgår det, at havnevæsenet har ladet udføre dels en undersøgelse af forholdene ved det eksisterende spulefelt, og dels en undersøgelse over sedimentationsegenskaberne for tungmetaller og suspenderet stof i det forventede udledte vand.

Resultaterne viser, at alle de undersøgte metaller er knyttet så meget til det suspenderede stof, at en sedimentation heraf også vil reducere vandets indhold af tungmetaller til et niveau omkring detektionsgrænsen.

De i vilkår 18 nævnte grænseværdier udtrykker hhv. 2 og 5 gange den analytiske detektionsgrænse. Såfremt man antager, at den årligt tilladte vandmængde udnyttes fuldt ud, vil de anførte gennemsnitskrævværdier give anledning til følgende belastning på Limfjorden:

Hg	0,6 kg/år
Cd	0,6 kg/år
Pb	6,0 kg/år
Ca	6,0 kg/år
Zn	30,0 kg/år
Sn	30,0 kg/år

I forhold til belastningen fra andre kilder i Aalborgområdet og til det atmosfæriske nedfald over Limfjorden - må de angivne mængder betragtes som meget små.

I det fremsendte projektmateriale er der redegjort for, at langt den største del af de indpumpede mængder af tungmetaller (99 % eller mere) vil blive på pladsen og ikke løbe ud igen med overløbsvandet. Herved åbnes der mulighed for at metallerne vil kunne transporteres ned gennem depotet med f.eks. regnvandet, og derved kunne blive tilført Limfjorden med grundvandsstrømmen.

Det er beregnet, at den samlede udvaskning med grundvandsstrømmen vil andrage:

Hg	0,012	kg/år
Cd	0,3	kg/år
Pb	6	kg/år
Zn	1,2	kg/år

Amtsrådet vurderer, at disse tal ligger i overkanten af den sandsynlige udvaskning, og at de ikke vil kunne påvirke recipienten i målelig grad, hvorfor amtsrådet ikke finder det fornødent at etablere membran under depotet.


Amtsrådet bemærker, at der etableres nødoverløb fra henholdsvis det østlige og det vestlige felt af slamdepotet til Attrupgrøften. Ud fra tidligere erfaringer forventes nødoverløb ikke at finde sted mere end 1-2 gange pr. år i det næsten fyldte depot. Det bemærkes endvidere, at depotet i projektets fase 1 afgrænses af et fjorddige anlagt med krone i kote +3,0 og den nuværende kystlinie langs med hvilken, der anlægges et dige med kronehøjde +3,0. Dette opfyldningsniveau nås først i begyndelsen eller medio 1990'erne.

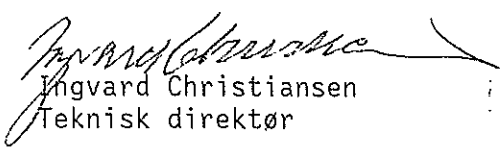
Der er i projektet ikke forsøgt vurderet, hvor store mængder slam og tungmetaller, der vil tilføres tilløb til Attrupgrøften fra nødoverløb.

Amtsrådet finder ikke, at det på det foreliggende grundlag umiddelbart er muligt at vurdere, hvilke miljømæssige konsekvenser udledningen fra nødoverløbene vil få for kvaliteten i Attrupgrøften, men amtsrådet finder, at den i recipientkvalitetsplanen fastsatte målsætning for Attrupgrøften skal opretholdes.

Amtsrådet vil på baggrund af den fastlagte egenkontrol og erfaringerne med slamdepotet med hensyn til faktisk aflastningshyppighed og udledningmængder fra nødoverløbene samt recipientkvaliteten tage Attrupgrøftens målsætning op til fornyet overvejelse - eventuelt om grøften med tilløb skal nedklassificeres til spildevandsgrøft med tungmetalbelastning - i forbindelse med den kommende revision af recipientkvalitetsplanen.

Det er amtsrådets vurdering, at belastningen af Limfjorden med tungmetaller fra nødoverløb, der aflastes 1-2 gange pr. år ved det opfyldte depot, ikke vil kunne påvirke fjorden i målelig grad.


Martin Glerup
udvalgsformand


Ingvard Christiansen
Teknisk direktør


Carsten Bundgaard
miljøchef

