

Halvårsrapport om miljøet og Øresundsforbindelsens kyst-til-kyst anlæg

Halvårsrapport om miljön och den fasta förbindelsen över Öresund



Miljø- og Energiministeriet

Trafikministeriet

Kontroll- og Stygruppen for Øresundsforbindelsen

J
A
N
U
A
R
I
9
9
6
.
J
A
N
U
A
R
I
9
9
6

**Miljø- og Energiministeriet, Trafikministeriet
Kontroll - og Styrgruppen for Øresundsförbindelsen**

**"HALVÅRSRAPPORT OM MILJØET OG ØRESUNDSFORBINDELSENS
KYST-TIL-KYST ANLÆG"**

**"HALVÅRSRAPPORT OM MILJÖN OCH DEN FASTA FÖRBINDELSEN
ÖVER ÖRESUND"**

Januar 1996 Januari 1996

Kolofon

Udgivere:

Miljø- og Energiministeriet, Højbro Plads 4, 1200 København K
Trafikministeriet, Frederiksholms Kanal 27, 1220 København K
Kontroll- og Styrgruppen for Øresundsforbindelsen, Länsstyrelsen, 205 15 Malmö

Udgivelsesår: 1996

Titel:

Halvårsrapport om miljøet og Øresundsforbindelsens kyst-til-kyst anlæg januar 1996

Udførende institution(er):

Miljøstyrelsen; Skov- og Naturstyrelsen; Kontroll- og Styrgruppen for Øresundsforbindelsen; Trafikministeriet; Øresundskonsortiet; Danmarks Fiskeriundersøgelser; Danmarks Miljøundersøgelser, Afdeling Flora og Faunaøkologi

Resumé:

De danske og svenske miljømyndigheder informerer med halvårsrapporten de 2 landes regeringer og offentligheder om status for arbejdet med kontrol og overvågning af etableringen af Øresundsforbindelsens kyst-til-kyst anlæg.

Emneord:

nordisk samarbejde; monitorering; tilsyn; kontrol; broer; tunneler; anlæg; klappning; sedimentspild; råstofindvinding; Øresund

Md./år for redaktionens afslutning: februar 1996

Sideantal: 44

Format: A4

ISBN: 87-7810-556-0

Oplag: 1000

Andre oplysninger:

1. halvårlige rapport - dansk og svensk tekst

Layout af omslag: Lars Møller Nielsen

Tryk: Richard Larsen A/S, København

Pris (inkl. moms): 75 DKK.

Kan købes hos: Miljøbutikken, tlf. 33379292 -
telefax 33927690

Utgivare:

Kontroll- och Styrgruppen för Öresundsforbindelsen, Länsstyrelsen, 205 15 Malmö
Miljø- og Energiministeriet, Højbro Plads 4, 1200 København K
Trafikministeriet, Frederiksholms Kanal 27, 1220 København K.

Utgivningsår: 1996

Titel:

Halvårsrapport om miljön och den fasta förbindelsen över Öresund januari 1996

Utförande institution(er):

Miljøstyrelsen; Skov- og Naturstyrelsen; Kontroll- och Styrgruppen för Öresundsforbindelsen; Trafikministeriet; Øresundskonsortiet; Danmarks Fiskeriundersøgelser; Danmarks Miljøundersøgelser, Afdeling Flora og Faunaøkologi

Resumé:

Danska och svenska miljömyndigheter informerar genom halvårsrapporten de två länderna regeringar och allmänheten om status för arbetet med kontroll och övervakning av etableringen av Öresundsforbindelsens kust til kust anläggning.

Sökord:

nordiskt samarbete; monitorering; tillsyn; kontroll; broar; tunnlar; anläggningar; muddring; sedimentspill; utvinning av råmaterial; Öresund

Redaktionens avslutning: februari 1996

Sidantal: 44

Format: A4

ISBN: 87-7810-556-0

Upplaga: 1000

Andra upplysningar:

1. halvårsrapport - svensk och dansk tekst

Layout av omslag: Lars Møller Nielsen

Tryck: Richard Larsen A/S, København

Pris (inkl. moms): 75 DKK

Kan köpas genom: Miljøbutikken tlf. +45 33 37 92
92 telefax +45 33 92 76 90

Indholdsfortegnelse

0.	Forord	7
1.	Sammenfatning	8
2.	Indledning	9
3.	Organiseringen af tilsynet og kontrollen med anlægsarbejderne	10
3.1	Fælles dansk-svensk miljømyndighedsamarbejde	10
3.2	Danske miljømyndigheders samarbejde	10
3.3	Svenske miljømyndigheders samarbejde	11
3.4	Øresundskonsortiet	11
4.	Anlægsarbejderne i Øresund	13
4.1	Status for anlægsarbejderne	13
4.2	Spildbudgettet	13
4.3	Gravearbejderne	16
5.	Kontrol- og overvågningsprogrammet	17
5.1	Introduktion til overvågningsprogrammet	17
5.2	Overvågning af vandkvalitet	18
5.3	Overvågning af marinbiologiske forhold	18
5.4	Overvågning af fisk	19
5.5	Overvågning af fugle	19
5.6	Overvågning af strand og kyst	20
6.	Rapporteringer	20
6.1	Gravearbejdernes omfang og påvirkninger	20
6.2	Myndighedernes tilsynsbesøg	21
6.3	Miljøinformationssystem	22
7.	Det internationale Ekspertpanel	22
7.1	Ekspertpanelets arbejde	22
7.2	Ekspertpanelets fremtid	23
8.	Kommende aktiviteter	23
9.	Referenceliste	24

Innehållsförteckning

0.	Förord	26
1.	Sammanfattning	27
2.	Inledning	28
3.	Organisationen av tillsyn och kontroll av anläggningsarbetena	29
3.1	Gemensamt danskt-svenskt miljömyndighetssamarbete	29
3.2	Danska miljömyndigheters samarbete	29
3.3	Svenska miljömyndigheters samarbete	30
3.4	Øresundskonsortiet	30

4.	Anläggningsarbetena i Öresund	32
4.1	Status för anläggningsarbetena	32
4.2	Spillbudget	32
4.3	Muddringsarbetena	35
5.	Kontroll- och övervakningsprogrammet	36
5.1	Introduktion till övervakningsprogrammet	36
5.2	Övervakning av vattenkvalitet	37
5.3	Övervakning av marinbiologiska förhållanden	37
5.4	Övervakning av fisk	38
5.5	Övervakning av fåglar	38
5.6	Övervakning av strand och kust	39
6.	Rapportering	39
6.1	Muddringsarbetenas omfattning och påverkan	39
6.2	Myndigheternas tillsynsbesök	40
6.3	Miljöinformationssystem	41
7.	Den internationella Expertpanelen	41
7.1	Expertpanelens arbete	41
7.2	Expertpanelens framtid	42
8.	Kommande aktiviteter	42
9.	Referenser	43

0. Forord

Af bemærkningerne til forslaget til den danske anlægslov for den faste forbindelse over Øresund fremgår, at regeringen vil afgive en halvårlig statusredegørelse til Folketingets Miljø- og Planlægningsudvalg om de miljømæssige konsekvenser af anlægsarbejdet på kyst-til-kyst delen. På svensk side skal Naturvårdsverket og Länsstyrelsen i Malmöhus Län gennem Kontroll- och Styrgruppen för Öresundsförbindelsen (KSÖ) holde den svenske regering informeret om gennemførelsen af projektet og arbejdet med kontrol og overvågning af anlægsarbejderne.

Denne rapport, som er den første halvårsredegørelse, er udarbejdet af de involverede danske og svenske miljømyndigheder med bistand fra Trafikministeriet, Øresundskon-sortiet og konsulenter tilknyttet forskellige dele af kontrol- og overvågningsprogrammet.

Redegørelsen omfatter perioden fra foråret 1995 og frem til den 31. december 1995. I denne periode blev de endelige tilladelser til anlægsarbejderne på kyst-til-kyst anlægget givet både på den danske og den svenske side.

Redegørelsen beskriver den etablerede organisation for styringen med miljømyndig-hedernes kontrol og overvågning, ansvarsfordelingen og de enkelte elementer i kontrol- og overvågningsprogrammet.

Gravearbejderne i Øresund påbegyndtes i sidste halvdel af oktober 1995, hvorfor rede-gørelsen kun i meget begrænset omfang indeholder egentlige resultater af overvåg-ningsarbejdet.

Halvårsrapporten udsendes med enslydende tekst på dansk og svensk.

1. Sammenfatning

Godkendelserne til etablering af Øresundsforbindelsens kyst-til-kyst anlæg blev meddelt Øresundskonsortiet fra dansk og svensk side i juni-juli 1994. Siden har Øresundskonsortiet indhentet de nødvendige myndighedstilladelser og indgået kontrakter om etableringen af forbindelsen. Anlægsarbejderne har således kunnet sættes i gang i slutningen af august 1995 med etablering af raldiger for den kunstige halvø ved Kastrup.

Samtidig har de danske og svenske myndigheder etableret en række arbejdsgrupper, der på de forskellige niveauer sikrer den nødvendige kontakt vedrørende anlægsarbejdernes gennemførelse, Øresundskonsortiets og entreprenørernes miljøarbejde samt miljømyndighedernes kontrol og overvågning.

Myndighederne har i andet halvår af 1995 givet tilladelse til udførelse af uddybnings- og indbygningsarbejder i Øresund. Endvidere har myndighederne godkendt et samlet spildbudget, der opfylder de opstillede forudsætninger om, at der maksimalt må afgraves ca. 7 mio m³ med et gennemsnitligt sedimentspild på højst 5% svarende til ca. 350.000 m³ (ca. 690.000 tons).

Øresundskonsortiet har ved udgangen af 1995 fået godkendt graveinstrukserne for tre af de ialt 13 programsatte deloperationer for uddybnings- og indbygningsarbejderne. De tre graveinstrukser omfatter henholdsvis 197.000, 441.000 og 777.000 m³ ialt 1.415.000 m³. Det samlede spild fra disse operationer er anslået til 164.906 tons. Ved udgangen af 1995 var der opgjort efter de foreliggende oplysninger opgravet 206.290 m³ svarende til 413.049 tons med et spild på 15.230 tons (3,7%).

Til kontrol og overvågning af anlægsarbejderne har myndighederne i samarbejde med Øresundskonsortiet færdiggjort et samlet kontrol- og overvågningsprogram. Spild- og feedbackovervågningen er sat igang. Effektovervågningen vedrørende vandkemi, havbiologi, fugle, fisk samt strand og kyst er aftalt at skulle påbegyndes i løbet af det tidlige forår 1996.

Der sker en intensiv rapportering fra gravearbejderne af entreprenøren, så både myndigheder og Øresundskonsortium kan foretage en tæt opfølgning heraf. Rapporterne og konstateringer under myndighedstilsyn har givet anledning til, at myndighederne har påtalt uoverensstemmelser mellem tilladelsen krav til måling af sedimentspild og den praktiske udførelse heraf. Ved efterfølgende tilsyn blev det konstateret, at måleproceduren var bragt i overensstemmelse med tilladelsens krav.

Det internationale Ekspertpanel har på sit seneste møde i september 1995 udarbejdet supplerende anbefalinger og rådgivning med hensyn til beregningsdefinitionen for en uændret vandgennemstrømning i Øresund samt tilførsel af vand, salt og ilt til Østersøen. Endvidere fandt panelet, at det endnu ikke har afsluttet sin oprindelige kommissorium og pegede på behovet for at der åbnes mulighed for at panelet gives lejlighed til at vurdere overvågningsresultaterne under og efter anlægsfasen. Spørgsmålet om ekspertpanelets fremtidige arbejde er genstand for særlige overvejelser.

2. Indledning

Den svenske regering gav med sin regeringsbeslutning den 16. juni 1994 tilladelse til etablering af den svenske del af Øresundsforbindelsen. Den danske trafikminister godkendte den 8. juli 1994 Øresundsforbindelsens hovedudformning og linieføring på dansk søterritorium.

I den godkendte hovedudformning forudsattes den kunstige ø etableret som en dobbelt-ø. På baggrund af blandt andet den gennemførte licitation af grave- og indbygningsarbejderne fremsatte Øresundskonsortiet i sommeren 1995 forslag om at ændre dobbelt-ø løsningen til en én-ø løsning. Efter en offentlig høring godkendte den danske trafikminister den 23. oktober 1995 den foreslåede ændring af den kunstige ø's udformning. Länsstyrelsen tilkendegav med sin beslutning af den 6. november 1995 at ændringen var tilladelig.

Den godkendte udformning af forbindelsen omfatter hermed følgende elementer:

- Øresundsforbindelsen udgår fra en kunstig halvø, der strækker sig ca. 430 m ud fra kysten ved Kastrup Lufthavn.
- På halvøen placeres en tunnelrampe til en ca. 3.750 m lang sænketunnel mellem den kunstige halvø og en kunstig ø syd for Saltholm.
- Den kunstige ø udformes som en ca. 3.850 m lang, sammenhængende ø.
- Fra øen føres forbindelsen ad en ca. 3.010 m lang vestlig tilslutningsbro til højbroen på ca. 1.090 m over Flinterenden. Fra Højbroen etableres en østlig tilslutningsbro over Trindelrenden på ca. 3.740 m frem til landfæstet ved Lernacken. Hele broforbindelsen mellem den kunstige ø og Lernacken udføres som en kombineret jernbane- og vejbro i to etager med jernbanen nederst. Den eksisterende Flinterende forlægges til en ny international sejlrende.

For at sikre en uændret vandgennemstrømning i Øresund og uændret ilt- og salttilførsel til Østersøen når forbindelsen står færdig, skal der desuden gennemføres kompenserende uddybninger.

Den 28. marts 1995 godkendte den danske trafikminister det af Miljø- og Energiministeriet og Trafikministeriet udarbejdede forslag til miljøkvalitetsmålsætninger, samt det tilhørende kontrol- og overvågningsprogram /Ref. 1/.

Den 29. juni 1995 meddelte den danske trafikminister principiel godkendelse til etablering af midlertidige arbejdsanlæg på søterritoriet til brug for udførelsen af den faste forbindelse over Øresund /Ref. 2/. Dette omfatter midlertidige arbejdshavne med tilhørende sejlrender ved den kunstige halvø og den kunstige ø til brug for entreprenørerne i byggeperioden. Endvidere etableres der midlertidige fabrikationsarbejdspladser til produktion af elementer til henholdsvis tunnelen og broerne i henholdsvis Københavns Nordhavn og Malmö havn, samt midlertidige anlæg til betonproduktion på den kunstige halvø og på den kunstige ø.

Den 7. juli 1995 gav Skov- og Naturstyrelsen tilladelse til indvinding af råstoffer i anlægstraceet. Skov- og Naturstyrelsen gav ligeledes den 7. juli 1995 tilladelse til indvinding af råstoffer på Kriegers Flak. Efter påklage af tilladelserne har Miljø- og Energiministeriet, departementet afgjort de to sager den 12. oktober 1995 /Ref. 3/.

Endelig fastsatte den svenske Vattendomstol i sin vattendom den 13. juli 1995 miljømæssige krav til udførelsen af anlægsarbejderne /Ref. 4/, svarende til bestemmelserne i de af

Miljø- og Energiministeriet og Trafikministeriet udarbejdede miljøkvalitetsmålsætninger.

Den 18. oktober 1995 godkendte Länsstyrelsen for Malmöhus Län "Arbetsplan för muddring av Flintrännans centrala del" /Ref. 5/. Graveinstruksen blev endvidere den 13. oktober 1995 godkendt af Skov- og Naturstyrelsen, fordi det opgravede materiale skulle indbygges på den kunstige halvø ved Kastrup. Den 10. november 1995 godkendte Skov- og Naturstyrelsen graveinstruks nr. 2 "Arbejdshavn Halvø samt Sydvest Adgangskanal" /Ref. 6/. Den 22. december 1995 godkendte Skov- og Naturstyrelsen graveinstruks nr. 3 "Kompensationsafgravning CD 3-1 samt Arbejdshavn for Tunnelentreprenør" /Ref. 7/.

3. Organiseringen af tilsynet og kontrollen med anlægsarbejderne

Den overordnede koordinering af anlægsprojektet mellem de danske og svenske myndigheder sker inden for rammerne af en embedsmandsgruppe som forestås af Trafikministeriet og Miljø- og Energiministeriet i Danmark og Kommunikationsdepartementet og Miljödepartementet i Sverige.

Hertil kommer behandlingen af miljøspørgsmål, som finder sted i en række arbejdsgrupper etableret henholdsvis i et fælles dansk-svensk regi samt i dansk respektivt svensk regi (se figur 1).

3.1 Fælles dansk-svensk miljømyndighedsamarbejde

Samarbejdet mellem de danske og svenske miljømyndigheder koordineres af en gruppe med deltagelse af Naturvårdsverket, Länsstyrelsen i Malmöhus Län, Malmö Stads Miljönämnd, Statens Geotekniska Institut (som tilknyttet medlem), Miljøstyrelsen, Skov- og Naturstyrelsen samt Københavns amt og Københavns kommune.

Der er endvidere etableret en særlig miljøkontaktgruppe mellem miljømyndighederne på den ene side og Øresundskonsortiet på den anden side. Gruppens arbejde er at sikre den nødvendige tætte kontakt mellem anlægsarbejdets gennemførelse, konsortiets- og entreprenørernes miljøarbejde og miljømyndighedernes kontrol og overvågning. Formandskabet varetages af miljømyndighederne, mens sekretariatsfunktionen udføres af Øresundskonsortiet.

3.2 Danske miljømyndigheders samarbejde

I overrensstemmelse med bemærkningerne til anlægsloven for den faste forbindelse over Øresund forestår miljømyndighederne kontrol- og overvågningsprogrammet. Miljøstyrelsen er udpeget som den centrale danske myndighed med ansvar for koordineringen af miljøarbejdet. Koordineringen sker i et tæt samarbejde med Skov- og Naturstyrelsen, der er ansvarlig for tilladelser efter Råstofloven.

Til varetagelsen af det koordinerende arbejde mellem de relevante centrale og decentrale danske myndigheder er der nedsat en "Koordineringsgruppe" med tilhørende arbejdsgrupper. I den forløbne periode har gruppen foretaget en detaljering og samordning af kontrol- og overvågningsprogrammet i forhold til den regionale overvågning af badevand og vandkvalitet i Øresundsområdet.

3.3 Svenske miljømyndigheders samarbejde

Naturvårdsverket er central tilsynsmyndighed efter "miljöskyddslagen" og er i regeringens beslutning efter "vattenlagen" den 16. juni 1994, blevet pålagt sammen med Länsstyrelsen i Malmöhus Län at føre tilsyn med anlægsvirksomheden på vandområdet. Länsstyrelsen i Malmöhus Län er tilsynsmyndighed i henhold til "vattenlagen". Malmö Stads Miljönævn er tilsynsmyndighed i henhold til "miljöskyddslagen".

Vattendomstolen har endvidere i sin kendelse af den 13. juli 1995 bestemt, at udover Länsstyrelsen i Malmöhus Län og Naturvårdsverket skal tilsyn med anlægsvirksomheden på vandområdet udøves af Statens Geotekniska Institut (SGI) for så vidt angår spørgsmål om sedimentspild, af Sjöfartsverket i søfartsforhold samt af Fiskeriverket i spørgsmål om fiskeri.

I beslutning af den 20. juli 1994 har den svenske regering givet Länsstyrelsen i Malmöhus Län og Naturvårdsverket i opdrag at etablere og lede en kontrol- og styregruppe. I denne Kontroll- och styrgruppen för Øresundsforbindelsen (KSÖ) deltager endvidere Malmö Stads Miljönævn. SGI deltager som adjungeret (tilknyttet) part. Efter behov kan KSÖ tilknytte yderligere parter til gruppens møder.

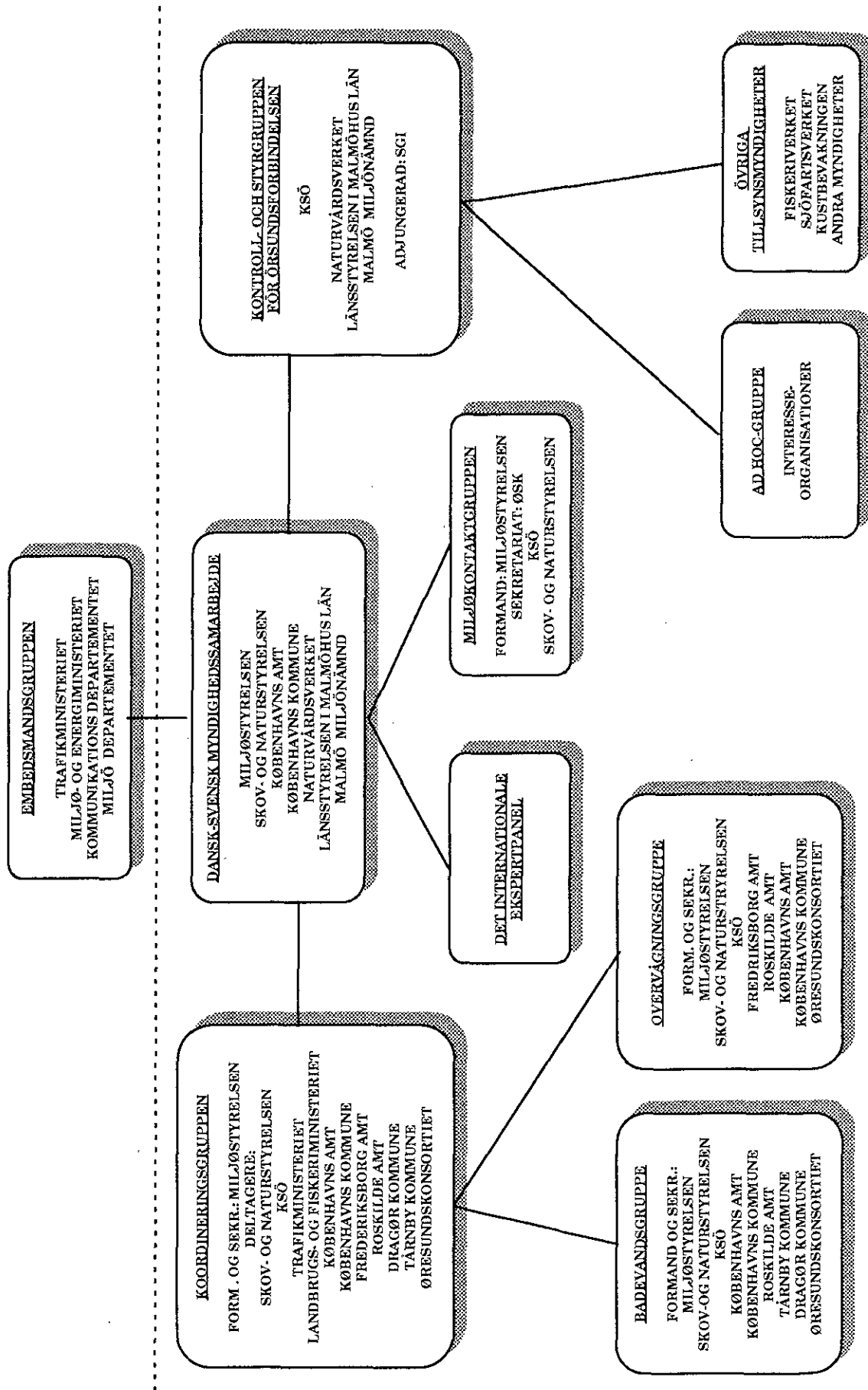
KSÖ har til opgave, at:

- koordinere de svenske myndigheders kontrol og tilsyn i tilknytning til anlægsarbejderne for den svenske del af Øresundsforbindelsen,
- koordinere miljøtilsynet på den svenske side med det tilsvarende arbejde på den danske side og derigennem at arbejde sammen med de ansvarlige danske myndigheder, og
- virke for at der i samråd mellem KSÖ, Øresundskonsortiet og de danske myndigheder udarbejdes forslag til vilkår for hele Øresundsforbindelsen.

Det daglige arbejde varetages af et sekretariat som endvidere tilrettelægger og forbereder KSÖs møder, hvor medlemmerne af KSÖ mødes cirka én gang om måneden. KSÖs sekretariat deltager endvidere i forskellige møder mellem de danske tilsynsmyndigheder og Øresundskonsortiet.

3.4 Øresundskonsortiet

I konsortiets regi er der etableret en arbejdsgruppe som svenske og danske myndigheder deltager i. Gruppen drøfter Øresundskonsortiets forslag til graveinstrukser med tilhørende spildbudgetter, inden de fremsendes til henholdsvis Skov- og Naturstyrelsen og Länsstyrelsen i Malmöhus Län til godkendelse. Desuden drøfter gruppen arbejdernes udførelse i henhold til graveinstrukserne, herunder korrektioner og ændringer i udførelsesmetoder, spildovervågning, materielanvendelse m.v.



4. Anlægsarbejderne i Øresund

4.1 Status for anlægsarbejderne

Øresundskonsortiet har i juli 1995 indgået kontrakt om uddybnings- og opfyldningsarbejderne og om tunnelen. Endvidere har Øresundskonsortiet i november 1995 kontraheret om brodelen.

Anlægsarbejderne i Øresund blev påbegyndt i slutningen af august 1995 med etablering af raldiger for den kunstige halvø. I tidsrummet fra midten af oktober 1995 til udgangen af 1995 er der udført afgravningsarbejder i den centrale del af Flinterenden, ved den kunstige halvø til arbejdshavn, og ved vestenden af den kunstige ø til adgangskanal. Sideløbende etableres der raldiger for den kunstige ø.

Det afgravede materiale er anvendt til bagfyldning af raldigerne eller til fyld i interne diger ved halvøen eller øen. Herved etableres lukkede og tætte sedimentationsbassiner, hvor materiale fra senere afgravninger indbygges.

For tunnelens vedkommende har anlægsarbejderne indtil nu været koncentreret om etablering af fabrikationspladsen i Københavns Nordhavn.

4.2 Spildbudgettet

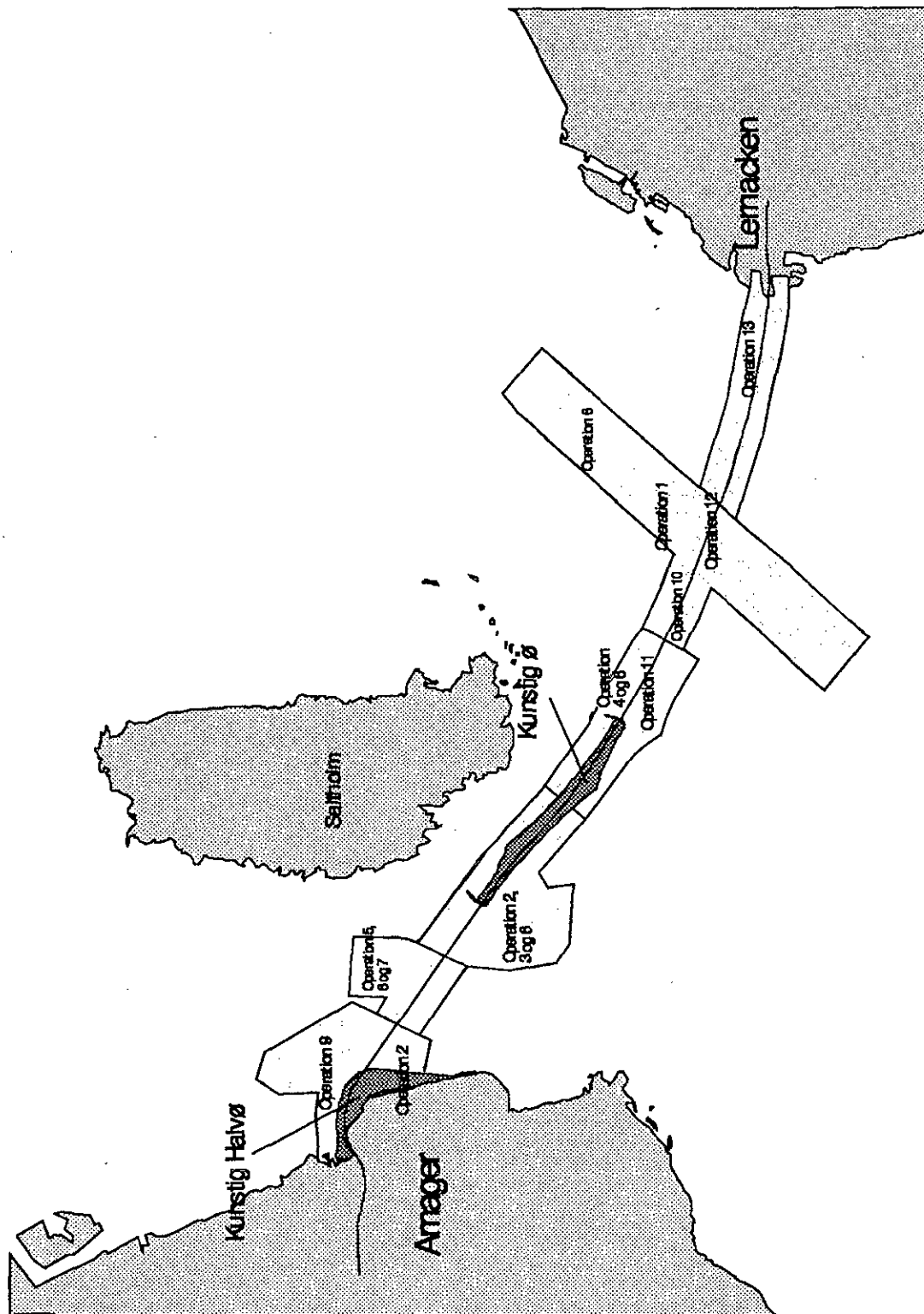
Af Vattendomstolens vattendom og Skov- og Naturstyrelsens tilladelse til udførelse af uddybnings- og indfyldningsarbejderne i Øresund fremgår det, at Øresundskonsortiet skal udarbejde et spildbudget.

Forud for igangsætning af uddybningsarbejderne skal et samlet spildbudget fremsendes til de svenske og danske myndigheders godkendelse med henblik på at sikre, at Øresundskonsortiet opfylder de opstillede forudsætninger om, at der maksimalt må afgraves ca. 7 mio m³ med et gennemsnitligt sedimentspild på højst 5% (vægtprocent), svarende til ca. 350.000 m³ (ca. 690.000 tons).

I oktober 1995 godkendte de danske og svenske tilsynsmyndigheder "Muddrings- och spillbudget för den fasta förbindelsen över Öresund", /Ref. 8/ forud for igangsætningen af de indledende uddybningsarbejder i Flinterenden. Efterfølgende er spildbudgettet blevet justeret, så planlægningsgrundlaget er i overensstemmelse med den danske trafikministers godkendte anlægsudformning af den 23. oktober 1995, hvor den kunstige ø udformes som én sammenhængende ø.

Af spildbudgettet ses at den enkelte deloperation undertiden kan have en spildprocent større end 5 %, hvilket er acceptabelt så længe det samlede gennemsnit for hele anlægsarbejdet er højst 5%.

Spildbudgettet opdateres løbende i takt med fastlæggelsen af entreprenørernes detaljerede design af de enkelte uddybningsopgaver. Endvidere indeholder spildbudgettet "regnskabstal" for de hidtil uddybede mængder og det beregnede sedimentspild. Nedenfor er i tabel 1 vist det senest reviderede spildbudget, der er godkendt den 22. december 1995, og som er gældende ved skæringsdatoen for halvårsrapporten.



Figur 2 Skitse-mæssig præsentation af graveområderne

No.	Område	Periode	Beregnete mængde						Faktisk (31.12.95)						Budget resterende		
			Mængde m ³	Mængde ton	Spild ton	Spild %	Uddyb. spild	Indbyg. spild	Mængde m ³	Mængde ton	Spild ton	Spild %	Mængde m ³	Mængde ton	Mængde ton	Spild ton	
1	Flinterenden, centrale del	okt95-jul96	197.000	390.000	26.130	6,7	5,2	1,5	42.391	87.789	2.687	3,1	154.609	302.211		23.443	
2	Arb.havn, halv og SV adg. kanal	nov95-maj96	441.000	870.000	58.150	6,7	5,7	1,0	163.899	325.260	12.633	3,9	277.101	544.740		45.517	
3	Kompen. CD#3-1 og arb.havn for tunnel	dec95-aug96	777.000	1.538.000	80.626	5,2	4,1	1,1	0	0	0		777.000	1.538.000		80.626	
4	Øst inst.kanal, adg.kanal og arb.j.havn lavbro	feb96-apr96	318.000	621.000	54.056	8,7	7,5	1,2	0	0	0		318.000	621.000		54.056	
5	Tunnelrende B1,B2,C1	jul96-jan97	1.280.000	2.436.000	102.215	4,2	3,1	1,1	0	0	0		1.280.000	2.436.000		102.215	
6	Inst. kanal Drogen, arb.havn D&R, CD#1 og CD#3-2	aug96-jul97	894.000	1.735.000	37.646	2,2	1,8	0,4	0	0	0		894.000	1.735.000		37.646	
7	Tunnelrende A,C2,C3, D	okt96-jul97	973.000	1.855.000	103.602	5,6	4,5	1,1	0	0	0		973.000	1.855.000		103.602	
8	Flinterenden rest. del	apr97-aug97	1.143.000	2.229.000	101.015	4,5	3,5	1,0	0	0	0		1.143.000	2.229.000		101.015	
9	Kompen. CD#4	okt02-jun03	300.000	576.000	28.800	5,0	3,8	1,2	0	0	0		300.000	576.000		28.800	
10	Bropiller, tilslutningsbro/S	jul96-maj99	150.000	294.000	16.710	5,7	4,9	0,8	0	0	0		150.000	294.000		16.710	
11	Bropiller tilslutn./DK	jul96-maj99	100.000	196.000	11.140	5,7	4,9	0,8	0	0	0		100.000	196.000		11.140	
12	Bropiller, Højbro	jul96-maj99	50.000	98.000	5.570	5,7	4,9	0,8	0	0	0		50.000	98.000		5.570	
13	Adgangskanal, Lermacken	jul96-mar97	200.000	392.000	15.840	4,0	3,0	1,0	0	0	0		200.000	392.000		15.840	
	Spild fra andre kilder				20.000											20.000	
	Total	okt95-jun03	6.823.000	13.230.000	661.500	≤ 5			206.290	413.049	15.320	3,7	6.616.710	12.816.951		646.180	

Tabel 1 Spilbudget for hele anlægsarbejdet, godkendt den 22.12.1995 og gældende per 31.12.95. Redegørelse for volumener/mængder af de hidtil udførte og de resterende planlagte uddybningsarbejder incl. det målte spild og budgetterede spild for uddybnings- og indbygningsarbejder.

4.3 Gravearbejderne

Med baggrund i de to landes regeringsbeslutninger og Vattendomstolens vattendom har de danske og svenske miljømyndigheder fastsat, at der forud for igangsætning af de enkelte uddybnings- og indfyldningsoperationer skal foreligge en godkendt "graveinstruks". Graveinstruksen skal blandt andet indeholde en redegørelse for det omhandlede arbejdes omfang, udførelsesmetode, tidsplan, spildprocenter og spildets fordeling i intensitet, tid og rum, forventede miljøpåvirkninger og den planlagte miljøovervågning.

Graveinstruksen fastlægger således de mere detaljerede retningslinier for gravearbejderne og udgør dermed et vigtigt styringsinstrument for myndighederne og Øresundskonsortiet med henblik på at sikre, at de miljømæssige påvirkninger ikke overskrider de i tilladelserne fastlagte grænser.

Myndighederne har for at begrænse de miljømæssige påvirkninger, stillet krav om begrænsninger i det tilladelige spild i intensitet, tid og rum. Kravet indebærer, at der opstilles grænser for det tilladelige daglige og ugentlige spild på de forskellige årstider og forskellige lokaliteter, således at spildet begrænses i de mest miljøfølsomme perioder af året. I vintermånederne kan der derfor være et større spild end i sommermånederne.

Den 18. oktober 1995 godkendte Länsstyrelsen for Malmöhus Län "Arbetsplan för muddring av Flintrännans centrala del" på svensk søterritorium. Graveinstruksen blev endvidere, som nævnt i indledningen, godkendt den 13. oktober 1995 af Skov- og Naturstyrelsen. Gravearbejderne i Øresund påbegyndtes den 19. oktober 1995 med afgravning i Flinterenden af 197.000 m³ (svarende til 390.000 tons) og indbygning af det afgravede materiale ved Kastrup Halvø. Det godkendte spild i graveinstruksen er på ialt 6,7% hvoraf gravearbejderne i Flinterenden anslås at give anledning til et sedimentspild på 5,2% af 390.000 tons svarende til 20.280 tons, mens sedimentspildet fra indfyldningen på Kastrup Halvø anslås til 1,5% af 390.000 tons svarende til 5.850 tons. Gravearbejdet i den centrale del af Flinterenden foregik for første dels vedkommende i tiden 19. oktober - 11. november 1995 mens den resterende del er programsat til første halvdel af 1996.

Den 10. november 1995 godkendte Skov- og Naturstyrelsen graveinstruks nr. 2 uddybnings- og indbygningsarbejder for etablering af en midlertidige arbejdshavn ved halvøen samt den sydvestlige adgangskanal ved den kunstige ø. Graveinstruksen omfatter henholdsvis 65.821 m³ og 375.179 m³, det vil sige i alt ca. 441.000 m³ (svarende til ca. 870.000 tons). Det godkendte spild i graveinstruksen er på ca. 6,7%, svarende til et spild på ca. 29.075 m³ (svarende til ca. 58.150 tons). Det afgravede materiale indbygges på halvøen og på den kunstige ø syd for Saltholm. Uddybningsarbejdet blev påbegyndt den 12. november 1995 og ventes afsluttet i foråret 1996.

Den 22. december 1995 godkendte Skov- og Naturstyrelsen graveinstruks nr. 3 uddybnings- og indbygningsarbejder for kompensationsafgravningsområde CD 3-1 samt arbejdshavn for tunnelentreprenøren på den kunstige ø. Den godkendte graveinstruks omfatter opgravning af ca. 777.000 m³ (svarende til 1.538.000 tons) og spildet fra uddybnings- og indbygningsoperationerne er beregnet til ca. 40.700 m³ (svarende til 80.626 tons) således, at det samlede spild ved graveinstruksen er beregnet til ca. 5,2%. Det afgravede materiale indbygges på halvøen og på den kunstige ø syd for Saltholm.

Med de hidtil godkendte graveinstruks vil ca. 0,35 km² havbundsareal med spredt bevoksning af ålegræs blive bortgravet. Denne forandring vil være permanent, da områderne afgraves til dybder større end 6 m, der er dybdegrænsen for ålegræs udbredelse. Tilsvarende indebærer opbygningen af den kunstige ø og halvøen ved Kastrup, at ca. 2,2 km² arealer med ålegræsbevoksninger og muslingebanker beslaglægges permanent.

5. Kontrol- og overvågningsprogrammet

5.1 Introduktion til overvågningsprogrammet.

I overensstemmelse med de danske "Målsætninger og kriterier samt miljømyndighedernes krav til det samlede kontrol- og overvågningsprogram for Øresundsforbindelsens kyst-til-kyst anlæg" /Ref. 1/ og den svenske Vattendomstols vattendom /Ref. 4/ er der udarbejdet et samlet kontrol- og overvågningsprogram /Ref. 9/.

Overvågningsprogrammet skal primært kunne registrere miljøtilstanden samt kunne udløse afværgeforanstaltninger, hvis en anlægsaktivitet medfører en effekt, der går udover det forventede. Efter anlæggets færdiggørelse skal overvågningsprogrammet registrere, om de midlertidige effekter på vandmiljøet aftager som forudsat.

Ansvar for gennemførelsen af overvågning og kontrol i forbindelse med anlægsarbejderne er fordelt på entreprenører, Øresundskonsortium og de danske og svenske miljømyndigheder.

Spildovervågning

Øresundskonsortiet har efter tilladelsen til råstofindvinding i anlægstraceet det samlede ansvar for spildovervågningen på dansk side. På svensk side har Øresundskonsortiet et tilsvarende ansvar i henhold til de tilladelser der er meddelt i medfør af "vattenlagen".

Entreprenøren er kontraktlig forpligtet overfor Øresundskonsortiet til løbende at måle det materialespild, der opslæmmet (suspenderet) i vandet forlader 200 meters arbejdszonerne. Øresundskonsortiet har selv ansvaret for måling og kontrol med det sediment, som forlader arbejdszonerne transporteret på bunden. Sedimentovervågningen skal anvendes til at dokumentere, at de opstillede grænser for maksimalt tilladeligt spild ikke overskrides, og at kravene til spild i intensitet, tid og rum opfyldes.

Feedback overvågningsprogrammet

Øresundskonsortiet har udenfor selve arbejdszonerne opstillet et feedback overvågningsprogram, der er et egenkontrolprogram. Overvågningen er både intensiv og rettet mod faktorer, der reagerer hurtigt på påvirkninger - specielt ålegræs, muslinger og spredningen af sediment. Feedback betyder i denne sammenhæng, at en konstateret eller sandsynlig overskridelse af fastsatte grænser, omgående udløser enten intensiveret overvågning, justering af anlægsarbejdet eller måske et midlertidigt stop.

Øresundskonsortiet benytter endvidere computerbaserede simuleringmodeller som en integreret del af overvågningsarbejdet. Modelberegningerne danner grundlag for en vurdering af de hurtigste og mest hensigtsmæssige justeringer af anlægsaktiviteterne, i det omfang uønskede effekter kan forudsiges eller konstateres. Modellerne anvendes til at der allerede i planlægningsfasen for de enkelte anlægsaktiviteter tages højde for de miljømæssige effekter.

Effektovervågning

Overvågningen gennemføres af miljømyndighederne under og efter anlægsarbejderne for at vurdere, om de observerede effekter af anlægsarbejdet er i overensstemmelse med de miljøkonsekvensanalyser, som arbejdet er tilrettelagt efter, og dermed om de opstillede kriterier og målsætninger er opfyldt.

Effektovervågningen anvendes således, hvor påvirkninger og ændringer forventes at ske over en længere tidsperiode, og giver dermed grundlag for en vurdering af nødvendigheden af eventuelle justeringer af anlægsarbejdet på længere sigt. Overvågningen er derfor rettet mod et bredere udsnit af økosystemet, i modsætning til feedbackovervågningen der er fokuseret på nogle få parametre.

Miljømyndighederne gennemfører i overensstemmelse hermed et program med en selvstændig indsamling af data inden for følgende delområder:

- Vandkvalitet
- Bundvegetation
- Bundfauna inkl. blåmuslinger
- Fugle
- Fisk
- Strand og kystforhold

Programmerne vedrørende bundvegetation, bundfauna, vandkvalitet samt Øresunds kyst- og strandforhold udbydes i henhold til EU's tjenesteydelsesdirektiv. Prækvalifikationen af konsulentfirmaer til udførelsen af miljømyndighedernes kontrol- og overvågningsprogram er indledt og kontrakterne ventes indgået inden udgangen af marts 1996 inden de biologiske prøvetagninger for de fastlagte programmer skal starte.

5.2 Overvågning af vandkvalitet

Anlæg og drift af Øresundsforbindelsen må ikke føre til frigivelse og omfordeling af tungmetaller, miljøfremmede stoffer, næringssalte eller iltforbrug i et omfang, der skaber negative økologiske effekter eller medfører signifikant øgede koncentrationer af tungmetaller eller miljøfremmede stoffer i dyr og planter.

Programmet indebærer, at der skal indsamles ugentlige prøver til analyse af vandkemi på fem stationer henholdsvis umiddelbart nord og syd for linieføringen, samt ud for Stevns, ved Ven samt i det nordligste Øresund. Hertil indgår data fra en lang række stationer fra de regionale eller statslige myndigheders overvågning af Øresunds miljøforhold.

5.3 Overvågning af marinbiologiske forhold

Afgravning af havbund og sedimentspredning fra graveaktiviteterne er den faktor, der vil bidrage mest til påvirkningen af de marinbiologiske forhold.

Permanente påvirkninger af dyre- og plantelivet vil kunne ske tæt på linieføringen inden for nærområdet, mens der i nogen afstand af linieføringen inden for påvirkningsområdet vil kunne forekomme forbigående påvirkninger af arternes sammensætning, udbredelse og levende vægt. Der accepteres generelt en midlertidig reduktion af dyre- og plantelivet på indtil 25% i påvirkningsområdet /Ref. 1/.

Anlægsarbejdet kontrolleres i overensstemmelse med de opstillede kriterier igennem registrering af dyre- og plantelivets forhold. De vigtigste arter i denne sammenhæng er ålegræs, havgræs og blåmuslinger. Programmet indsamler data om dyre- og planteliv på et stort antal stationer og transekter. Dyrelivet på dybtvandsstationer undersøges i foråret og i sensommeren-efteråret undersøges dyre- og plantelivet på lavtvandslokali-

teter. I foråret suppleres programmet med prøvetagning af dyrelivet på nogle udvalgte lavtvandsstationer som led i fugleundersøgelserprogrammet.

Overvågningen af dyrelivet skal starte til marts/april 1996 og for bundvegetation til august/september 1996.

5.4 Overvågning af fisk

Anlægsarbejderne må ikke blokere for sildens vandringer igennem Øresund. Med opstillingen af dette kriterium er der endvidere indirekte taget højde for en række andre fiskearter som ål, hornfisk og stenbider, der ligeledes benytter Øresund som vandringsrute.

Sild der gyder i den vestlige Østersø benytter Øresund som den væsentligste vandringsrute mellem sommerfourageringspladserne i Skagerrak og gydepladsen. De gennemførte undersøgelser har vist, at silden trækker ind i Øresund fra Kattegat i løbet af det tidlige efterår (august-september) hvor store dele af gydebestanden opholder sig vinteren igennem hovedsageligt i de dybere dele omkring Ven. I løbet af forårsmånederne sker der en hurtig udvandring fra Øresund (overstået i marts) mod gydepladserne i den vestlige Østersø. Efter gydningen vandrer silden med stor fart tilbage til Skagerrak ikke alene igennem Øresund.

Grundlaget for overvågningen af sildevandringerne er en detaljeret planlægning af gravearbejderne, der sikrer, at der kun i et meget begrænset omfang vil forekomme gravearbejde og derved sedimentfaner samtidigt i Drogden og Flinterenden.

På basis af de udførte baggrundsundersøgelser gennemføres en overvågning, hvor man hvert år i september/oktober overvåger, om silden er kommet ind i Øresund i et omfang svarende til de foregående års og igen i marts, om silden er vandret ud af Sundet igen mod gydepladserne i den vestlige Østersø. Herudover er der aftalt mulighed for to supplerende togter. Disse overvågningstogter suppleres med løbende akustiske undersøgelser, der kontinuerligt registrerer de sildestimer, der passerer gennem Drogden.

Kontrakterne med Danmarks Fiskeriundersøgelser og Dansk Hydraulisk Institut/LicConsult om sildevandringsundersøgelserne underskrives i februar 1996.

5.5 Overvågning af fugle

Programmets formål er at sikre, at miljømyndighedernes kriterier overholdes. De enkelte elementer i programmet er således knyttet direkte til kriterierne. Det er på forhånd vurderet, at risikoen for negative påvirkninger er størst ved Saltholm. Samtidig er det vurderet, at risikoen for langvarige eller permanente påvirkninger er størst for Saltholms bestande af ynglende og fældende vandfugle. Både kriterier og undersøgelser er således koncentreret om disse punkter.

Programmet er tilrettelagt så påvisninger af, at kriterierne er - eller kan forventes - overskredet, vil udløse afværgeforanstaltninger. Mulighederne for sådanne foranstaltninger er overvejet som et led i forundersøgelserne. De omfatter blandt andet ændringer i eller midlertidig indstilling af specifikke anlægsaktiviteter. Programmet giver mulighed for at identificere sådanne aktiviteter på de tidspunkter, der er kritiske for fuglene.

Ved tællingerne i august-november 1995 er der konstateret et større antal af en række arter end i efterårene 1993 og 1994. Især har antallet af svømmeænder været højt. Dette gælder både hele regionen og ved Saltholm. De sidstnævnte forekomster kan være påvirket af oprettelsen af et jagtfrit reservat omkring Saltholms sydlige del i 1993. Det kan med sikkerhed konstateres, at der ikke i efteråret 1995 har været nogen negativ udvikling i antallet af rastende trækfugle.

Kontrakten med Danmarks Miljøundersøgelser om undersøgelser på dansk område færdiggøres i februar 1996. Den nuværende kontrakt med Lunds Universitet om undersøgelser på svensk område løber frem til sommeren 1996, hvorefter kontrakten kan forlænges.

5.6 Overvågning af strand og kyst

Anlægsarbejderne skal udføres så skånsomt, at effekterne indskrænker sig til den umiddelbare nærhed af forbindelsens linieføring. Der må således ikke ske en tilsanding som resulterer i, at den kunstige ø og Saltholm bliver landfast. På de øvrige kyster må der kun forekomme ubetydelige ændringer i bund- og kystforholdene.

Endvidere er det forudsat, at anlægsarbejderne udføres så skånsomt, at myndighedernes krav til strand- og badevandskvaliteten kan overholdes under anlægsfasen. Det vil dog blive tolereret, at vandet ved badestrandene kan blive uklart grundet sedimentspredning, men ikke mere end at badevandsbekendtgørelsens krav om en mindste sigtddybde på én meter opretholdes.

Kystprogrammet omfatter årlig opmåling af kystens udseende i udvalgte profiler på tværs af kysten. Endvidere vil sedimentforhold og typer blive kortlagt.

Badevandsprogrammet udføres i samarbejde med miljømyndighederne langs Amagers kyst og den svenske kyst. På den danske side intensiveres den eksisterende overvågning af badevandsforholdene, med hyppigere indsamling af vandprøver og kontrol af sigtddybden. På svensk side vil den eksisterende badevandskontrol blive udbygget med måling af sigtddybden. I programmet indgår endvidere prognoser af den forventede sedimentspredning ved hjælp af modelberegninger således, at Øresundskonsortiet vil varsle miljømyndighederne i de tilfælde, hvor en sedimentfane kan forventes at berøre badestrandene.

Overvågningen af kystforhold påbegyndes i august 1996.

I februar 1996 gennemføres de fornødne aftaler med Københavns kommune og Dragør kommune, som forestår overvågningen af badevandsforholdene langs Amagers kyst. På svensk side vil der i løbet af 1996 blive indgået lignende aftaler med de berørte kommuner.

6. Rapporteringer

6.1 Gravearbejdernes omfang og påvirkninger

Det fremgår af de godkendte graveinstrukser, at Øresundskonsortiet ugentligt skal give en kortfattet redegørelse for resultatet af gravearbejderne. Ugerapporteringen omhandler primært oplysning om de gravede mængder, spildets omfang og fordeling i tid og rum samt en kortfattet redegørelse for miljøpåvirkningerne.

Den intensive rapportering til miljømyndighederne sikrer, at både myndighederne og Øresundskonsortiet kan foretage en meget tæt opfølgning på gravearbejderne, der vil være hovedårsagen til de miljøeffekter på biologiske forhold, som anlægsarbejderne vil give anledning til.

Tablet 1 (side 13) indeholder en opgørelse af de uddybnings- og indbygningsarbejder, der er gennemført i perioden 19. oktober - 31. december 1995 fordelt på de hidtil godkendte graveinstrukser.

Øresundskonsortiet alene har ansvaret over for myndighederne for at de fastsatte vilkår overholdes, mens entreprenøren gennem sin kontrakt er pålagt, at måle sedimentspildet fra alle grave-, transport- og indfyldningsoperationer. Sedimentspildet måles med et fartøjsbaseret overvågningssystem, som måler strømhastighed og mængde af suspenderet materiale (sedimentkoncentration) langs målelinjer i en afstand på 200 m fra gravearbejdet. Gennem integrering af strømhastigheder og sedimentkoncentrationer kan transporten af sedimentspild ud af arbejdsområdet bestemmes og dermed den samlede mængde spild. Målingerne har hidtil antydnet, at sedimentspildet hovedsageligt foregår i den øvre del af vandsøjlen og transporteres væk af strømmen.

Øresundskonsortiet udfører i eget regi måling og kontrol af det sediment, som forlader arbejdsområdet via bundtransport. Målingerne foretages med akustisk måleudstyr og undervandsvideo i arbejdsområdet. Målingerne har hidtil vist, at bundtransport ud af arbejdsområderne er yderst begrænset. Ved Kastrup Halvø er der fundet tynde lag af aflejret sediment, men ingen steder i en sådan tykkelse at det skjuler den oprindelige havbunds ujævnheder og muslinger. Aflejringerne strækker sig ca. 100 m på hver side af selve graveområdet, dvs. inden for arbejdszonen. I forbindelse med uddybningsarbejderne i Flinterenden er der ikke registreret aflejringer af spildt sediment.

Hidtil har Øresundskonsortiets overvågning af sedimentfanerne vist, at fanerne generelt følger de nord- og sydgående strømme i Øresund. Under gravearbejder i den danske del af Øresund er der således ikke målt forhøjede koncentrationer i den svenske del af Øresund. I overensstemmelse med miljøkonsekvensvurderingerne har målingerne ved Nivå i den nordligste del af Øresund kun udvist en mindre stigning af koncentrationen af sediment i vandet.

Siden igangsættelsen af gravearbejdet er der foretaget indsamling af ålegræs- og blåmuslingeprøver cirka hver 14. dag til biomassebestemmelse. Der er ikke registreret påvirkninger af ålegræs og blåmuslinger som følge af sedimentspildet i forbindelse med gravearbejdet. På ingen af de undersøgte stationer er der registreret overskridelse af de fastsatte grænser, og der har derfor hidtil ikke været behov for at foretage korrektioner af arbejdsplanerne for gennemførelsen af gravearbejderne af hensyn til miljøforholdene.

6.2 Myndighedernes tilsynsbesøg

Skov- og Naturstyrelsen, Miljøstyrelsen, Statens Geotekniska Institut og Länsstyrelsen i Malmöhus Län aflagde den 27. november 1995 et tilsynsbesøg hos graveentreprenøren. Her blev der konstateret uoverensstemmelser mellem tilladelsens krav til måling af sedimentspild og den praktiske udførelse heraf. Konkret kunne den valgte måleprocedure ikke sikre målinger så tæt på havbunden, som det er forudsat i tilladelsen og graveinstrukserne. Konsortiet blev pålagt at bringe målepraksis i overensstemmelse med tilladelsens krav, og det blev ved et tilsyn den 7. december 1995 konstateret, at dette var sket. Konsortiet skal efterfølgende dokumentere, at den justerede måleprocedure giver et korrekt billede af spildforholdene, og forbedre prioriteringen og dokumentationen af måle-

skibenes indsats overfor de enkelte spildkilder.

De danske og svenske tilsynsmyndigheder har løbende kommenteret Øresundskonsortiets ugerapporter vedrørende gravearbejderne, og der er aftalt tilpasninger til myndighedernes krav. Det er endvidere aftalt med Øresundskonsortiet, at de hidtil udarbejdede ugerapporter skal revideres i lyset af de aftalte forbedringer af dokumentationen for spildmålingerne, hvorefter de fremsendes til myndighedernes endelige stillingtagen.

6.3 Miljøinformationssystem

I forbindelse med de danske og svenske myndigheders godkendelse af kontrol- og overvågningsprogrammet blev der stillet krav om at myndighederne skal have online adgang til alle relevante miljødata, der indsamles i forbindelse med projektet. Til dette formål har Øresundskonsortiet udviklet et miljøinformationssystem, som kaldes Eagle (Environmental and Geographical System). Eagle er under afprøvning i Miljøstyrelsen, Skov- og Naturstyrelsen, KSØ og SGI. Systemet ventes at være fuldt driftsklart i foråret 1996.

Miljøinformationssystemet rummer en database, der indeholder de informationer og måleresultater, der indsamles i forbindelse med kontrol- og overvågningsprogrammet. Miljøinformationssystemet stilles til rådighed for de involverede danske og svenske miljømyndigheder. Miljøinformationssystemet styres og drives af Øresundskonsortiet.

7. Det internationale Ekspertpanel

7.1 Ekspertpanelets arbejde

De danske og svenske regeringer udpegede den 1. oktober 1992 et internationalt ekspertpanel, der fik til opgave at medvirke i vurderingen af og rådgive om de miljømæssige konsekvenser af den faste Øresundsforbindelses kyst til kyst anlæg.

Ekspertpanelet består af 11 medlemmer, hvoraf 8 er udpeget på baggrund af en indstilling fra landene omkring Østersøen, mens de resterende tre er udpeget af de danske og svenske miljømyndigheder.

Ekspertpanelet har i den forløbne periode afholdt 5 panelmøder, 2 hydrografiske workshopmøder og 1 biologisk workshopmøde.

Ekspertpanelet har på møderne drøftet de gennemførte miljøundersøgelser, og panelet har gennem sine anbefalinger kunnet påvirke anlæggets udformning, og de strategier, der er lagt til grund for sikring af de miljømæssige forhold.

Ekspertpanelet har således anbefalet en reduktion af den blokerende effekt på vandgennemstrømningen blandt andet ved den gennemførte flytning af den kunstige ø i læ af Saltholm.

Den kunstige ø og den kunstige halvø etableres endvidere som anbefalet af ekspertpanelet ved indbygning af det afgravede materiale bag raldiger.

Et meget omkostningskrævende udviklingsarbejde af 3D-modeller til beregning af vandgennemstrømningen og sikring af nulløsningen for Østersøen er gennemført på to uafhængige, internationalt anerkendte institutter på anbefaling af Det internationale

Ekspertpanel. Med henblik på ekspertpanelets endelige vurdering af valideringsresultaterne har panelet givet konkrete anbefalinger til færdiggørelsen af modelarbejdet.

Det grundlæggende krav til gravearbejdet om et maksimalt spild på 5 % af de afgravede mængder er ligeledes anbefalet af ekspertpanelet. På dansk side indgår dette krav i de opstillede miljømålsætninger og kriterier, der blev godkendt i marts 1995 af den danske trafikminister efter samråd med den danske miljø- og energiminister, mens det på svensk side er blevet formaliseret ved, at det indgår som vilkår i Vattendomstolens vattendom fra juli 1995.

Det seneste ekspertpanelmøde blev afholdt i København den 11.-13. september 1995, hvor panelet blandt andet fremkom med anbefalinger og rådgivning med hensyn til beregningsdefinitionen for en uændret vandgennemstrømning i Øresund samt tilførsel af vand, salt og ilt til Østersøen. Herudover anbefalede panelet, at de igangværende biologiske undersøgelsesaktiviteter fortsattes /Ref. 10/.

7.2 Ekspertpanelets fremtid

Ved nedsættelsen af ekspertpanelet i 1992 blev mandatet fra svensk side tidsbegrænset til og med det tidspunkt, hvor den svenske regerings prøvning efter Naturresurslagen og Vattenlagen blev afsluttet eller til et andet senere tidspunkt, som regeringen måtte fastsætte. Et sådan andet tidspunkt er ikke blevet fastsat. På dansk side er det forudsat at ekspertpanelet følger Øresundsprojektet under anlægsarbejdet og at det efter afslutningen af anlægsarbejdet skal vurdere det gennemførte anlægsprojekt.

På sit seneste møde fandt ekspertpanelet, at det endnu ikke har afsluttet sin oprindelige opgave med hensyn til vurderinger af de hydrografiske modelberegninger. Endvidere udtrykte ekspertpanelet ønske om at få lejlighed til at vurdere overvågningsresultaterne under og efter anlægsfasen.

Som en følge af, at arbejdet med Øresundsforbindelsen er overgået fra planlægningsfasen til anlægsfasen vurderede panelet imidlertid, at det ville være hensigtsmæssigt med en modificering af mandatet.

Fra dansk og svensk side pågår der for indeværende et arbejde med udformningen af et revideret mandat for ekspertpanelet, som kan danne grundlag for en fælles dansk-svensk beslutning om en fortsættelse af dets arbejde.

8. Kommende aktiviteter

Frem til sommeren 1996 forventes følgende aktiviteter at være i fokus:

- Øresundskonsortiet har i december 1995 ansøgt om godkendelse af yderligere én graveinstruks for uddybning af en adgangskanal og en arbejdshavn for broentreprenøren i den østlige ende af den kunstige ø. Dette uddybningsarbejde skal, ligesom arbejderne under de tre allerede godkendte graveinstrukser, udføres med CHICAGO.

- Endvidere forventes ansøgning om graveinstruks for tunnelrenden fremsendt til myndighedernes godkendelse ultimo maj 1996, således at uddybningsarbejderne med cutter-sugeren CASTOR kan påbegyndes i juli 1996 sideløbende med færdiggørelse af arbejder med CHICAGO.

- Prækvalifikation og undertegnelse af kontrakter for myndighedernes del af kontrol- og overvågningsprogrammet, som blev sendt i udbud ved udgangen af 1995, forventes at være afsluttet inden udgangen af marts 1996.

- I foråret 1996 gennemføres en statistisk validering af de hidtidigt indsamlede måleresultater med det formål, at belyse hvorvidt sedimentspildet ligger inden for tilladelsernes rammer.

- Endelig forventes det, at der på dansk side i løbet af foråret 1996 vil blive etableret en gruppe, som har til formål at skabe et forum for information og udveksling af synspunkter med interesseorganisationer. Tilsvarende forventes på svensk side gennemført møder på ad hoc basis.

- Det fremtidige arbejde for Det internationale Ekspertpanel vil blive fastlagt i foråret 1996.

9. Referenceliste

- /1/ Målsætninger og kriterier, samt miljømyndighedernes krav til det samlede kontrol- og overvågningsprogram for Øresundsforbindelsens kyst-til-kyst anlæg. Trafikministeriet og Miljø- og Energiministeriet, 1995.
- /2/ Tilladelse til Øresundskonsortiet til etablering af midlertidige arbejdsanlæg på søterritoriet til brug for udførelse af den faste forbindelse over Øresund. Trafikministeriet den 29. juni 1995.
- /3/ Tilladelse til Øresundskonsortiet til indvinding af råstoffer i Øresundsforbindelsens anlægstracé. Miljø- og Energiministeriet, den 12. oktober 1995.
- /4/ Tillstånd till uppförande av den svenska delen av Öresundsforbindelsen. Växjö Tingsrätt. Vattendomstolen. Dom nr. DVA 37/95, Mål nr. VA 45/92 meddelad i Växjö 1995-07-13.
- /5/ Öresundsförbindelsen, arbetsplan för muddring av Flintrännans centrala del. Oktober 1995. Öresundskonsortiet.
- /6/ The Øresund Link, Graveinstruks Arbejdshavn Halvø samt Sydvest Adgangskanal, November 1995. Øresundskonsortiet.
- /7/ The Øresund Link, Graveinstruks for kompensationsafgravning CD 3-1, samt Arbejdshavn for Tunnelentreprenør, December 1995. Øresundskonsortiet.
- /8/ Öresundsförbindelsen, Muddrings- och spillbudget för den fasta förbindelsen över Öresund , Oktober 1995. Öresundskonsortiet.
- /9/ Danska och svenska myndigheters Kontroll- och övervakningsprogram för Öresundsförbindelsen. Öresundskonsortiet, 1995
- /10/ Report of the 5th Meeting. The International Expert Panel for a Fixed Link Across Øresund, Copenhagen 11th - 13th September 1995.

**Kontroll - och Styrgruppen för Öresundsforbindelsen
Miljø og Energiministeriet, Trafikministeriet**

**"HALVÅRSRAPPORT OM MILJÖN OCH DEN FASTA FÖRBINDELSEN
ÖVER ÖRESUND"**

**"HALVÅRSRAPPORT OM MILJØ OG ØRESUNDSFORBINDELSENS KYST-
TIL-KYST ANLÆG"**

Januari 1996 Januar 1996

0. Förord

Av kommentarerna till förslaget till den danska "anlægslov" för den fasta förbindelsen över Öresund framgår, att regeringen halvårsvis skall avge en lägesrapport till "Folketingets Miljø- og Planlægningsudvalg" om konsekvenserna på miljön från anläggningsarbetena för kust till kust delen. På svensk sida skall Naturvårdsverket och Länsstyrelsen i Malmöhus Län genom Kontroll- och Styrgruppen för Öresundsförbindelsen (KSÖ) hålla den svenska regeringen informerad om projektets genomförande och om arbetet med kontroll och övervakning av anläggningsarbetena.

Denna halvårsrapport, som är den första samlade redogörelsen, är utarbetad av de ansvariga danska och svenska miljömyndigheterna med bidrag från Trafikministeriet, Öresundskonsortiet och konsulter som medverkar i olika delar av kontroll- och övervakningsprogrammet.

Redogörelsen omfattar perioden från våren 1995 fram till och med den 31 december 1995. Under denna period blev de slutliga tillstånden för anläggningsarbetena för kust till kust anläggningen klara både på dansk och svensk sida.

Redogörelsen beskriver myndigheternas organisation för kontroll och övervakning, ansvarsfördelning och enskilda delar i kontroll- och övervakningsprogrammet.

Gräv- och muddringsarbetena i Öresund påbörjades under senare delen av oktober 1995, varför redogörelsen endast i mycket begränsad omfattning innehåller egentliga resultat av kontroll- och övervakningsarbetet.

Halvårsrapporten redovisas med likalydande text på danska och svenska.

1. Sammanfattning

Tillstånden för etableringen av Öresundsförbindelsens kust till kust anläggning meddelades Öresundskonsortiet från dansk och svensk sida i juni-juli 1994. Därefter har Öresundskonsortiet inhämtat nödvändiga myndighetstillstånd och undertecknat kontrakt om etableringen av förbindelsen. Anläggningsarbetena har således kunnat inledas under senare delen av augusti 1995 med uppbyggnaden av stenvallar för den konstgjorda halvön vid Kastrup.

Samtidigt har de danska och svenska miljömyndigheterna etablerat en rad arbetsgrupper som på olika nivåer säkrar den nödvändiga kontakten rörande anläggningsarbetenas genomförande, Öresundskonsortiets och entreprenörernas miljöarbete samt miljömyndigheternas kontroll- och övervakning.

Myndigheterna har under andra hälften av 1995 lämnat medgivande för muddrings- och utfyllnadsarbeten i Öresund. Vidare har myndigheterna godkänt en samlad spillbudget som uppfyller uppsatta villkor om att det får muddras högst ca 7 miljoner m³ med ett genomsnittligt sedimentspill om högst 5 %, motsvarande ca 350.000 m³ (ca 690.000 ton).

Öresundskonsortiet har vid utgången av 1995 erhållit godkännande av tre arbetsplaner, en på svensk sida och två på dansk sida, av de i allt 13 planerade deloperationerna för muddrings- och utfyllnadsarbetena. De tre arbetsplanerna omfattar 197.000, 441.000 respektive 777.000 m³, totalt 1.415.000 m³. Det sammanlagda spillet från dessa operationer har beräknats till 164.906 ton. Vid 1995 års utgång hade utifrån hittills inkomna rapporterna 206.290 m³ muddrats, motsvarande 413.049 ton med ett spill på 15.230 ton (3,7 %).

För kontroll och övervakning av anläggningsarbetena har myndigheterna i samarbete med Öresundskonsortiet sammanställt ett kontroll- och övervakningsprogram. Spill- och feedback-övervakningen har startats. Effektovervakningen rörande vattenkvalitet, marinbiologi, fågel, fisk samt strand och kust skall enligt avtal startas under våren 1996.

Entreprenören ansvarar för en intensiv rapportering från muddringsarbetena så att både myndigheterna och Öresundskonsortiet kan utföra en tät uppföljning av arbetena. Rapporterna och iakttagelser vid tillsynsbesök har inledningsvis medfört att myndigheterna har påtalat vissa avvikelser från tillståndsvillkoren rörande mätning av sedimentspill. Vid efterföljande tillsyn konstaterades att mätningssproceduren var åtgärdad i enlighet med gällande villkor.

Den internationella Expertpanelen utarbetade under sitt senaste möte i september 1995 kompletterande rekommendationer och rådgivning avseende beräkningsdefinitionen för oförändrad vattengenomströmning i Öresund samt tillförsel av vatten, salt och syre till Östersjön. Vidare ansåg panelen att den ännu inte har avslutat sitt ursprungliga mandat och påpekade behovet av att det bör ges möjlighet för panelen att bedöma resultaten av övervakningen, under och efter anläggningsfasen. Frågan om framtida verksamhet m.m. av expertpanelen är föremål för särskilda övervägningar.

2. Inledning

Den svenska regeringen lämnade genom regeringsbeslut den 16 juni 1994 tillstånd till etablering av den svenska delen av Öresundsförbindelsen. Den danske trafikministern har genom beslut, den 8 juli 1994, godkänt Öresundsförbindelsens huvudsakliga utformning och linjeföring på danskt sjöterritorium.

I godkännandet av förbindelsens huvudutformning förutsattes att den konstgjorda ön skulle etableras som en dubbelö. Mot bakgrund av bland annat det genomförda anbuds-förfarandet av muddrings- och utfyllnadsarbetena, presenterade Öresunds-konsortiet under sommaren 1995 ett förslag om att ändra dubbelö-lösningen till en en-ö-lösning. Efter ett remissförfarande i Danmark godkände den danske trafikministern den 23 oktober 1995 den föreslagna ändringen av den konstgjorda öns utformning. Länsstyrelsen medgav i beslut den 6 november 1995 att ändringen bedömdes tillåtlig.

Förbindelsens utformning omfattar följande delar:

- Öresundsförbindelsen utgår från en konstgjord halvö, som sträcker sig ca 430 m ut från kusten vid Kastrups flygplats.
- På halvön placeras en tunnelramp till en ca 3.750 m lång sänktunnel mellan den konstgjorda halvön och en konstgjord ö söder om Saltholm.
- Den konstgjorda ön utformas som en ca 3.850 m lång, sammanhängande ö.
- Från ön leds förbindelsen ut på en västlig anslutningsbro, ca 3.010 m lång, till högbron, ca 1.090 m, över Flintrännen. Från Högbron etableras en östlig anslutningsbro, ca 3.740 m, över Trindeltrännen fram till landfästet vid Lernacken. Hela broförbindelsen mellan den konstgjorda ön och Lernacken utförs som en kombinerad järnvägs- och vägbro i två våningar med järnvägen nederst. Den nuvarande Flintrännen flyttas österut till en ny internationell farled.

För att säkra en oförändrad vattengenomströmning i Öresund samt oförändrad syre- och salttillförsel till Östersjön när förbindelsen står färdig, skall det dessutom utföras kompenserande muddringsarbeten.

Den 28 mars 1995 godkände den danske trafikministern det av "Miljø- og Energi-ministeriet" och "Trafikministeriet" utarbetade förslaget till miljö kvalitetsmålsättningar, samt det tillhörande kontroll- och övervakningsprogrammet /Ref. 1/.

Den 29 juni 1995 lämnade den danske trafikministern ett principiellt godkännande för etablering av tillfälliga arbetsplatser till havs för uppförandet av den fasta förbindelsen över Öresund /Ref. 2/. Detta omfattar tillfälliga arbetshamnar med tillhörande segelrännor vid den konstgjorda halvön och den konstgjorda ön för entreprenörernas behov under anläggningsperioden. Dessutom etableras tillfälliga arbetsplatser i Köpenhamns Nordhamn respektive i Malmö hamn för tillverkning av element för tunneln respektive broarna, samt tillfälliga arbetsplatser på den konstgjorda halvön och ön för betongproduktion.

Den 7 juli 1995 gav den danska "Skov- og Naturstyrelsen" tillstånd till utvinning av råmaterial i linjeföringen. Skov- og Naturstyrelsen gav likaså den 7 juli 1995 tillstånd till utvinning av råmaterial på Kriegers Flak. Efter överklagande av tillstånden har Miljø- og Energiministeriet avgjort de två ärendena den 12 oktober 1995 /Ref. 3/.

Den svenska Vattendomstolen fastställde i vattendom, den 13 juli 1995, detaljerade villkor för anläggningsarbetena med hänsyn till miljön /Ref. 4/, i huvudsak överensstämmande med de av Miljø- og Energiministeriet och Trafikministeriet framtagna miljökvalitetsmålsättningarna.

Den 18 oktober 1995 godkände Länsstyrelsen i Malmöhus Län "Arbetsplan för muddring av Flintrännans centrala del" /Ref. 5/. Arbetsplanen blev dessutom den 13 oktober 1995 godkänd av Skov- og Naturstyrelsen eftersom det muddrade materialet från Flintrännan skulle användas för konstruktion av den konstgjorda ön vid Kastrup. Den 10 november 1995 godkände Skov- og Naturstyrelsen "Graveinstruks, Arbejdshavn Halvø samt Sydvest Adgangskanal" /Ref. 6/. Den 22 december 1995 godkände Skov- og Naturstyrelsen "Graveinstruks, Kompensationsafgravning CD 3-1 samt arbejdshavn for Tunnel-entreprenør" /Ref. 7/.

3. Organisationen av tillsyn och kontroll av anläggningsarbetena

Den överordnade koordineringen av projektet mellan danska och svenska myndigheter sker inom ramen för den ämbetsmannagrupp, som leds av Trafikministeriet och Miljø- og Energiministeriet i Danmark och Kommunikationsdepartementet och Miljødepartementet i Sverige.

Härtill kommer behandlingen av miljöfrågor, som sker i en rad arbetsgrupper etablerade i respektive gemensam dansk-svensk regi samt i dansk respektive svensk regi (se figur 1).

3.1 Gemensamt danskt-svenskt miljömyndighetssamarbete

Samarbetet mellan danska och svenska miljömyndigheter koordineras av en grupp med deltagande från Naturvårdsverket, Länsstyrelsen i Malmöhus Län, Malmö miljönämnd, Statens Geotekniska Institut (adjungerad medlem), "Miljøstyrelsen", Skov- og Naturstyrelsen samt "Københavns kommune" och "Københavns amt".

Dessutom har det etablerats en speciell miljökontaktgrupp mellan miljömyndigheterna på den ena sidan och Öresundskonsortiet på den andra sidan. Syftet är att säkra den nödvändiga täta kontakten mellan Öresundskonsortiets och entreprenörernas miljöarbete och miljömyndigheternas kontroll- och övervakning vid anläggningsarbetenas genomförande. Ordförandeskapet i gruppen handhas av miljömyndigheterna, medan sekretariatsfunktionen sköts av Öresundskonsortiet.

3.2 Danska miljömyndigheters samarbete

I överensstämmelse med kommentarerna till "anlægsloven for den faste forbindelse over Øresund" styr miljömyndigheterna kontroll- och övervakningsprogrammet. Miljøstyrelsen är angiven som den centrala danska myndigheten med ansvar för koordineringen av miljöarbetet. Koordineringen sker i ett tätt samarbete med Skov- og Naturstyrelsen, som har ansvaret för tillstånd enligt "Råstofloven".

För handhavandet av samordningsarbetet mellan de relevanta danska centrala och

regionala myndigheterna har det tillsatts en "Koordineringsgrupp" med tillhörande arbetsgrupper. Under den gångna perioden har gruppen utfört en detaljering och samordning av kontroll- och övervakningsprogrammet i förhållande till den regionala övervakningen av badvatten och vattenkvalitet i Öresundsområdet

3.3 Svenska miljömyndigheters samarbete

Naturvårdsverket är central svensk tillsynsmyndighet enligt miljöskyddslagen och är genom regeringens beslut enligt vattenlagen den 16 juni 1994 utsedd, tillsammans med Länsstyrelsen i Malmöhus Län, att utföra tillsyn av anläggningsarbetena i vattenområdet. Länsstyrelsen i Malmöhus Län är tillsynsmyndighet enligt vattenlagen. Malmö Stads Miljönämnd är tillsynsmyndighet enligt miljöskyddslagen.

Vattendomstolen har dessutom i sin dom från den 13 juli 1995 fastställt att, förutom av Länsstyrelsen i Malmöhus Län och Naturvårdsverket, tillsyn av anläggningsarbetena i vattenområdet skall utövas av Statens Geotekniska Institut (SGI) så vitt avser frågan om sedimentspill, av Sjöfartsverket avseende sjöfartsfrågor samt av Fiskeriverket i frågor avseende fiske.

I ett beslut från den 20 juli 1994 har den svenska regeringen gett Länsstyrelsen i Malmöhus Län och Naturvårdsverket i uppdrag att etablera och leda en kontroll- och styrgrupp. I denna Kontroll- och Styrgrupp för Öresundsforbindelsen (KSÖ) deltar dessutom Malmö Stads Miljönämnd. SGI deltar som adjungerad. Efter behov kan KSÖ inkalla ytterligare parter till gruppens möten.

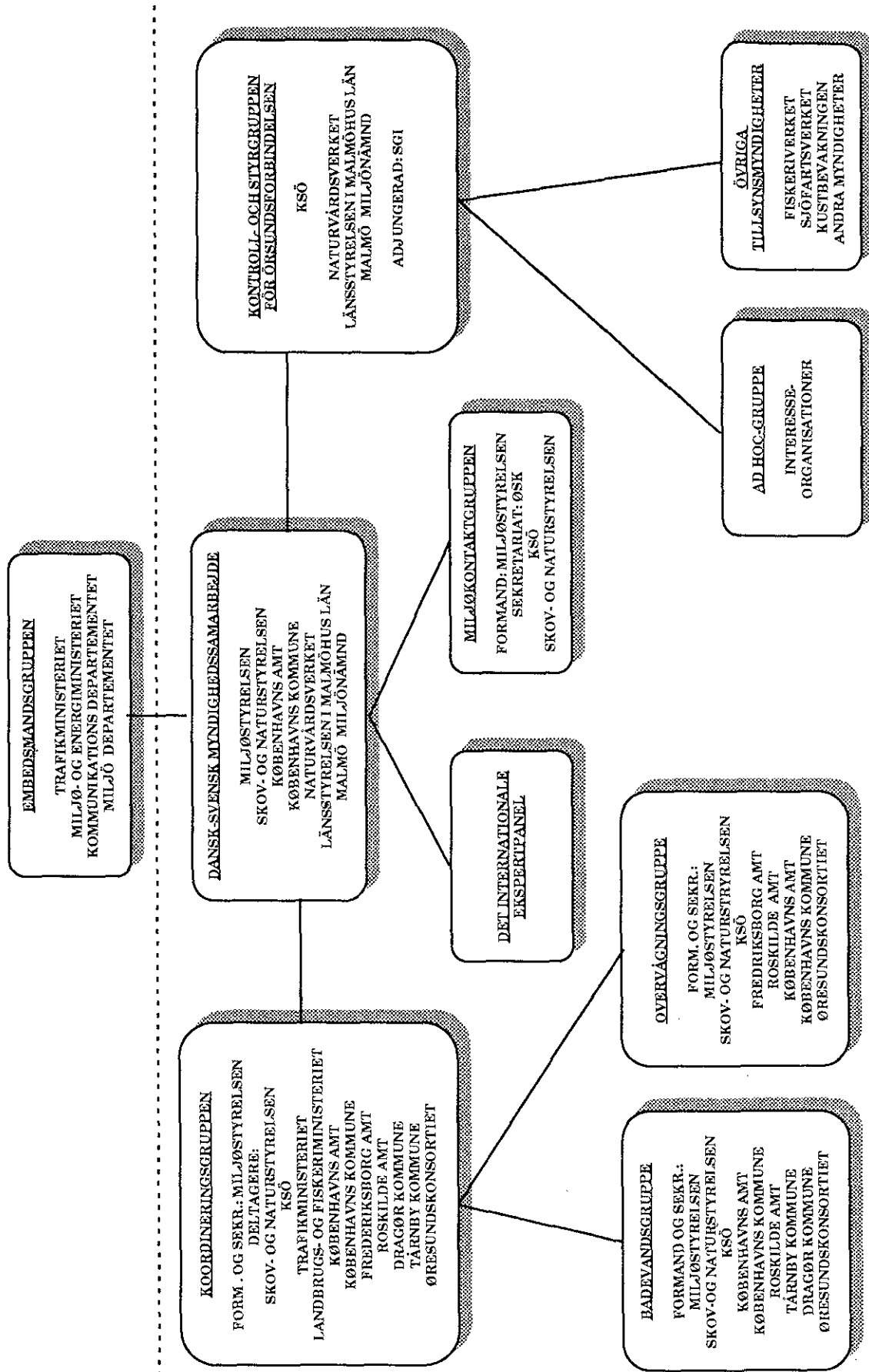
KSÖ har som uppdrag att:

- samordna de svenska myndigheternas kontroll och tillsyn i samband med utförandet av den svenska delen av Öresundsforbindelsen,
- verka för en samordning av de svenska och de danska myndigheternas kontroll och tillsyn och information om mätresultat i samband med utförandet av Öresundsforbindelsen,
- verka för att det i samråd mellan KSÖ, Öresundskonsortiet och de danska myndigheterna utformas förslag till villkor för hela Öresundsforbindelsen.

Det dagliga arbetet inom KSÖ sköts av ett sekretariat som dessutom organiserar och förbereder KSÖ:s möten, som hålls cirka en gång om månaden. KSÖ:s sekretariat deltar också i olika möten med danska tillsynsmyndigheter och Öresundskonsortiet.

3.4 Öresundskonsortiet

Öresundskonsortiet har etablerat en arbetsgrupp med svenska och danska myndigheter. Gruppen går igenom Öresundskonsortiets förslag till arbetsplaner med tillhörande spillbudget, innan de inlämnas till Skov- og Naturstyrelsen respektive Länsstyrelsen i Malmöhus Län för godkännande. Vidare jämför gruppen anläggningsarbetenas utförande i förhållande till arbetsplanerna, samt diskuterar korrekationer och förändringar i utförandemetoder, spillövervakning, materialanvändning med mera.



4. Anläggningsarbetena i Öresund

4.1 Status för anläggningsarbetena

Öresundskonsortiet har i juli 1995 tecknat kontrakt om muddrings- och utfyllnadsarbetena och om tunneln. Vidare har Öresundskonsortiet i november 1995 tecknat kontrakt om brodelen.

Anläggningsarbetena i Öresund påbörjades i slutet av augusti 1995 med anläggande av stenvallar för den konstgjorda halvön. Under tidsperioden från mitten av oktober 1995 till utgången av 1995 har det utförts muddringsarbeten i den centrala delen av Flintrännan, för en arbetshamn vid den konstgjorda halvön, och för en tillfartskanal vid den västra ändan av den konstgjorda ön. Samtidigt anlades stenvallar för den konstgjorda ön.

Det uppgrävda materialet har använts till tätning av stenvallarna eller för utfyllning bakom vallarna vid halvön eller ön. Härmed etableras stängda och täta sedimentationsbassänger, där material från kommande muddringar skall deponeras.

För tunnelns vidkommande har anläggningsarbetena hittills koncentrerats till etablering av området för tillverkning av tunnelelement i Köpenhamns Nordhamn.

4.2 Spillbudget

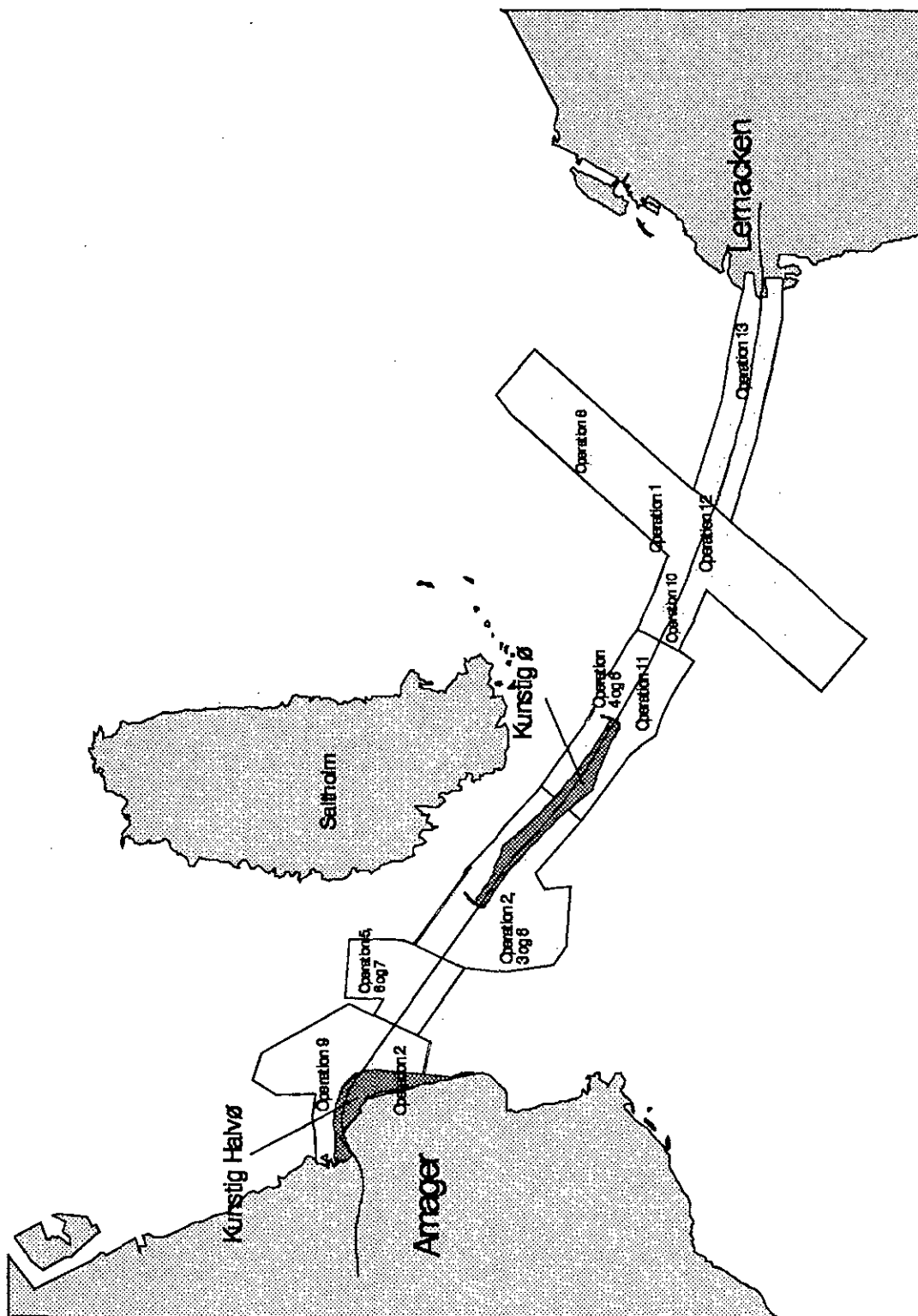
Av Vattendomstolens vattendom och Skov- og Naturstyrelsens tillstånd för muddrings- och utfyllnadsarbetena i Öresund framgår det, att Öresundskonsortiet skall utarbeta en spillbudget.

Innan man startar muddringsarbetena skall en samlad spillbudget sändas till de svenska och danska myndigheterna för godkännande, med avsikt att säkerställa att Öresundskonsortiet uppfyller de uppställda förutsättningarna om att det maximalt får muddras ca 7 miljoner m³ med ett genomsnittligt sedimentspill på högst 5% (viktsprocent), motsvarande ca 350.000 m³ (ca 690.000 ton).

I oktober 1995 godkände de danska och svenska tillsynsmyndigheterna "Muddrings- och spillbudget för den fasta förbindelsen över Öresund" /Ref. 8/, före starten av de inledande muddringarna i Flintrännan. Senare har spillbudgeten justerats, så att planeringsunderlaget är i överensstämmelse med den danske trafikministerns godkännande av anläggningens utformning från den 23 oktober 1995, i vilket den konstgjorda ön utformas som en sammanhängande ö.

Ur spillbudgeten framgår det att en enskild deloperation kan ha en spillnivå över 5 %, vilket är acceptabelt under förutsättning att det sammanlagda genomsnittliga spillet för hela anläggningsarbetet är högst 5%.

Spillbudgeten uppdateras löpande i takt med att entreprenörernas detaljerade design av de enskilda muddringsarbetena fastställs. Vidare innehåller spillbudgeten en redogörelse för hittills muddrade mängder och beräknat sedimentspill. Nedan, i tabell 1, är den senast reviderade spillbudgeten redovisad. Den godkändes den 22 december 1995, och är den som var gällande vid slutet av halvårsrapportens redovisningsperiod.



Figur 2. En oversigtlig presentation av arbetsområdena.

No.	Område	Period	Beräknad mängd					Uppmätt (31.12.95)					Budget resterande		
			Mängd m ³	Mängd ton	Spill ton	Spill %	Mudd sp	Utfyllnads spill	Mängd m ³	Mängd ton	Spill ton	Spill %	Mängd m ³	Mängd ton	Spill ton
1	Flintrännen, centrala del	okt95-jul96	197.000	390.000	26.130	6,7	5,2	1,5	42.391	87.789	2.687	3,1	154.609	302.211	23.443
2	Arb.hamn, halvön och SV tillfarts kanalen	nov95-maj96	441.000	870.000	58.150	6,7	5,7	1,0	163.899	325.260	12.633	3,9	277.101	544.740	45.517
3	Kompen. CD#3-1 och arb.hamn för tunnel	dec95-aug96	777.000	1.538.000	80.626	5,2	4,1	1,1	0	0	0		777.000	1.538.000	80.626
4	Öst inst.kanal, tillf. kanal och arb.hamn ans.l bro	feb96-apr96	318.000	621.000	54.056	8,7	7,5	1,2	0	0	0		318.000	621.000	54.056
5	Tunnelrännna B1,B2,C1	jul96-jan97	1.280.000	2.436.000	102.215	4,2	3,1	1,1	0	0	0		1.280.000	2.436.000	102.215
6	Inst. kanal Drogden, arb.hamn D&R, CD#1 och CD#3-2	aug96-jul97	894.000	1.735.000	37.646	2,2	1,8	0,4	0	0	0		894.000	1.735.000	37.646
7	Tunnelrännna A,C2,C3, D	okt96-jul97	973.000	1.855.000	103.602	5,6	4,5	1,1	0	0	0		973.000	1.855.000	103.602
8	Flintrännen rest. del	apr97-aug97	1.143.000	2.229.000	101.015	4,5	3,5	1,0	0	0	0		1.143.000	2.229.000	101.015
9	Kompen. CD#4	okt02-jun03	300.000	576.000	28.800	5,0	3,8	1,2	0	0	0		300.000	576.000	28.800
10	Bropelare, anslutningsbro/S	jul96-maj99	150.000	294.000	16.710	5,7	4,9	0,8	0	0	0		150.000	294.000	16.710
11	Bropelare anslutn./DK	jul96-maj99	100.000	196.000	11.140	5,7	4,9	0,8	0	0	0		100.000	196.000	11.140
12	Bropelare, Högbro	jul96-maj99	50.000	98.000	5.570	5,7	4,9	0,8	0	0	0		50.000	98.000	5.570
13	Tillfartskanal, Lernaeken	jul96-mar97	200.000	392.000	15.840	4,0	3,0	1,0	0	0	0		200.000	392.000	15.840
	Spill från andra källor				20.000										20.000
	Total	okt95-jun03	6.823.000	13.230.000	661.500	≤ 5			206.290	413.049	15.320	3,7	6.616.710	12.816.951	646.180

Tabell 1 Spillbudget för hela anläggningsarbetet, godkänd av Skov- och Naturstyrelsen den 22 december 1995 och gällande vid rapportperiodens utgång, 31 december 1995. Spillbudgeten innehåller redogörelse för volymer/mängder av hittills utförda och planerade muddringsarbeten samt uppmätt och budgeterat spill för muddrings- och utfyllnadsarbetena.

4.3 Muddringsarbetena

Mot bakgrund av de två ländernas regeringsbeslut och Vattendomstolens dom har danska och svenska miljömyndigheter fastställt, att det innan igångsättning av enskilda muddrings- och utfyllnadsarbeten skall föreligga en godkänd "arbetsplan". Arbetsplanen skall bland annat innehålla en redogörelse för det aktuella arbetets omfång, utförandemetodik, tidsplan, spillprocent och spilllets fördelning i intensitet, tid och rum, förväntade miljöeffekter och den planerade miljöövervakningen.

Arbetsplanen fastlägger således de mer detaljerade riktlinjerna för muddringsarbetena och utgör därmed ett viktigt styrinstrument för myndigheterna och Öresundskonsortiet med avseende på att säkra att påverkan på miljön inte överskrider de i tillstånden fastställda gränserna.

Myndigheterna har, för att begränsa miljöpåverkan, ställt krav på begränsningar av det tillåtna spillet i intensitet, tid och rum. Kravet innebär, att det upprättas gränser för det tillåtna dagliga och veckovisa spillet under olika årstider och för olika områden, så att spillet begränsas under de mest miljö känsliga perioderna av året. Under vintermånaderna kan det därför vara tillåtet med ett större spill än under sommarmånaderna.

Den 18 oktober 1995 godkände Länsstyrelsen i Malmöhus Län arbetsplanen för muddring av Flintännans centrala del på svenskt territorialvatten. Som nämnts i inledningen, godkändes arbetsplanen dessutom av Skov- og Naturstyrelsen den 13 oktober 1995. Muddringsarbetena i Öresund påbörjades den 19 oktober 1995 med muddring i Flintrännan av 197.000 m³ (total omfattning av arbetet - motsvarande ca 390.000 ton). Det muddrade materialet deponerades vid Kastrup Halvö. Det godkända spillet i arbetsplanen är totalt på 6,7 %, varav muddringsarbetena i Flintrännan beräknas ge ett sedimentspill på 5,2 % av 390.000 ton vilket motsvarar 20.280 ton, medan sedimentspillet från deponeringen på Kastrup Halvö beräknas till 1,5 % av 390.000 ton vilket motsvarar 5.850 ton. Muddringsarbetet i den centrala delen av Flintrännan utfördes delvis under tiden 19 oktober - 11 november 1995 medan resterande del är planerad till första halvåret 1996.

Den 10 november 1995 godkände Skov- og Naturstyrelsen arbetsplanen för muddrings- och utfyllnadsarbeten för etablering av en tillfällig arbetshamn vid halvön samt för den sydvästliga tillfartskanalen vid den konstgjorda ön. Arbetsplanen omfattar 65.821 m³ respektive 375.179 m³, det vill säga totalt ca 441.000 m³ (motsvarande ca 870.000 ton). Det godkända spillet i arbetsplanen är på ca 6,7 %, motsvarande ett spill på ca 29.075 m³ (ca 58.150 ton). Det muddrade materialet deponerades på halvön och på den konstgjorda ön söder om Saltholm. Muddringsarbetet påbörjades den 12 november 1995 och förväntas vara avslutat under våren 1996.

Den 22 december 1995 godkände Skov- og Naturstyrelsen arbetsplanen för muddrings- och utfyllnadsarbeten för kompensationsmuddringsområde CD 3-1 samt arbetshamn för tunnelentreprenören på den konstgjorda ön. Den godkända arbetsplanen omfattar muddring av ca 777.000 m³ (motsvarande ca 1.538.000 ton) och spillet från muddrings- och utfyllnadsarbetena är beräknade till ca 40.700 m³ (ca 80.626 ton) vilket gör att det sammalagda spillet för arbetsplanen beräknas till ca 5,2 %. Det muddrade materialet deponeras vid halvön och vid den konstgjorda ön söder om Saltholm.

Med hittills godkända arbetsplaner kommer ca 0,35 km² havsbotten med mer eller mindre tät ålgräsvegetation att bli bortgrävd. Denna förändring kommer att vara permanent, eftersom områdena muddras ner till djup större än 6 m, vilket är djuputbredningsgränsen för ålgräset. Motsvarande innebär utfyllnaden av den konstgjorda ön och halvön vid Kastrup, att ca 2,2 km² bottenarealer be vuxna med ålgräs och blåmusselbankar beslagtas permanent.

5. Kontroll- och övervakningsprogrammet

5.1 Introduktion till övervakningsprogrammet

I överensstämmelse med danska "Målsætninger og kriterier samt miljømyndighedernas krav til det samlede kontrol- og overvågningsprogram for Øresundsforbindelsens kyst-til-kyst anlæg" /Ref. 1/ och den svenska Vattendomsstyrelsens vattendom /Ref. 4/ har det utarbetats ett samlat kontroll- och övervakningsprogram /Ref. 9/.

Övervakningsprogrammet skall primärt kunna registrera miljötillståndet samt kunna utlösa åtgärder om en anläggningsaktivitet medför en effekt som överskrider det förväntade. Efter anläggningens färdigställande skall övervakningsprogrammet registrera om de tillfälliga effekterna i vattenmiljön avtar som förutsatt.

Ansvar för genomförandet av kontroll och övervakning i förbindelse med anläggningsarbetena är fördelat på entreprenör, Öresundskonsortiet samt danska och svenska miljömyndigheter.

Spillövervakning

Öresundskonsortiet har enligt tillståndet till "råstofindvinding" i linjeföringen det samlade ansvaret för spillövervakningen på dansk sida. På svensk sida har Öresundskonsortiet ett motsvarande ansvar enligt de tillstånd som är givna enligt vattenlagen.

Entreprenören är enligt kontrakt ansvarig inför Öresundskonsortiet att löpande mäta det materialspill, som i uppslammad (suspenderad) form i vattenmassan lämnar 200 meters arbetszonen. Öresundskonsortiet har själv ansvaret för mätning och kontroll av det sediment, som lämnar arbetszonen som bottentransporterat material. Spillövervakningen skall användas för att dokumentera, att fastställda gränser för maximalt tillåtligt spill inte överskrids, och att kraven för spill i intensitet, tid och rum uppfylls.

Feedback övervakningsprogrammet

Öresundskonsortiet har utanför arbetszonerna etablerat ett feedback övervakningsprogram, vilket fungerar som ett egenkontrollprogram. Övervakningen är både intensiv och riktad mot faktorer, som reagerar förhållandevis snabbt på påverkan - speciellt ålgräs, blåmusslor och spridningen av sediment. Feedback betyder i detta sammanhang, att ett konstaterat eller troligt överskridande av fastställda gränser, omgående utlöser antingen intensifierad övervakning, justering av anläggningsarbetet eller ett tillfälligt stopp av arbetena.

Öresundskonsortiet använder sig dessutom av datorbaserade simuleringsmodeller som en integrerad del av övervakningsarbetet. Modellberäkningarna utgör underlag för en värdering av de snabbaste och mest ändamålsenliga justeringarna av anläggningsaktiviteterna, så att oönskade effekter kan förutses eller konstateras. Modellerna används så att det redan under planeringsfasen kan tas hänsyn till de miljömässiga effekterna av de enskilda anläggningsaktiviteterna.

Effektövervakning

Effektövervakningen genomförs av miljömyndigheterna under och efter anläggningsarbetena för att bedöma om observerade effekter från anläggningsarbetena är i överensstämmelse med de miljökonsekvensanalyser som arbetet är upplagt efter, och

därmed om uppställda kriterier och målsättningar är uppfyllda.

Effektövervakningen används således där påverkan och förändringar förväntas ske över en längre tidsperiod, och ger därmed underlag för en bedömning av nödvändigheten för eventuella justeringar av anläggningsarbetena på längre sikt. Övervakningen är därför riktad mot ett bredare utsnitt av det ekologiska systemet, i motsats till feedbackövervakningen som är fokuserad på några få parametrar.

Miljömyndigheterna genomför, i överensstämmelse härmed, ett program med en självständig insamling av data inom följande delområden:

- Vattenkvalitet
- Bottenvegetation
- Bottenfauna inkl. blåmusslor
- Fåglar
- Fisk
- Strand- och kustförhållanden

Delprogrammen rörande bottenvegetation, bottenfauna, vattenkvalitet samt Öresunds kust- och strandförhållanden lämnas ut på anbudsförfrågan enligt EG:s direktiv för anbudsförfrågan. Prekvalifikation av konsulter för utförandet av miljömyndigheternas kontroll- och övervakningsprogram har inletts och kontrakten förväntas skrivas på före utgången av mars 1996, varefter de biologiska provtagningarna för de fastlagda programmen inleds.

5.2 Övervakning av vattenkvalitet

Anläggande och drift av Öresundsförbindelsen får inte medföra frigivning och omfördelning av tungmetaller, miljöfrämmande ämnen, näringsämnen eller syreförbrukande ämnen i en omfattning som skapar negativa ekologiska effekter eller medför signifikant ökade koncentrationer av tungmetaller eller miljöfrämmande ämnen i djur och växter.

Programmet innebär att det skall insamlas prover veckovis för analys av vattenkemi på fem stationer omedelbart nord respektive syd för linjeföringen, samt utanför Stevns, vid Ven samt i det nordligaste Öresund. Dessutom ingår data från en lång rad stationer från de regionala och statliga myndigheternas övervakning av Öresunds miljötillstånd.

5.3 Övervakning av marinbiologiska förhållanden

Muddring av havsbotten och sedimentspridningen från grävaktiviteterna är den faktor som kommer att bidra mest till påverkan på marinbiologiska förhållanden.

Permanent påverkan på djur- och växtlivet kan komma att ske närmast linjeföringen, inom närområdet, medan det på något större avstånd från linjeföringen, inom påverkansområdet, skulle kunna förekomma övergående påverkan på arternas sammansättning, utbredning och biomassa. Det accepteras generellt en tillfällig reduktion av djur- och växtlivet på upp till 25 % i påverkansområdet /Ref. 1/.

Anläggningsarbetet kontrolleras i överensstämmelse med uppställda kriterier genom registrering av djur- och växtlivets förhållanden. De viktigaste arterna i detta sammanhang är ålgräs, nating och blåmusslor. Programmet samlar in data om djur och växter på

ett stort antal stationer och transsektorer. Djurlivet på djupare bottnar undersöks under våren, och på sensommaren/hösten undersöks djur- och växtlivet på grunda bottnar. Under våren kompletteras programmet även med provtagning av djurlivet, på några utvalda lokaler på grunda bottnar, för fågelövervakningsprogrammet. Provtagningarna startar avseende djurlivet under mars/april 1996 och avseende växtlivet under augusti/september 1996.

5.4 Övervakning av fisk

Anläggningsarbetena får inte blockera sillens vandringar genom Öresund. Uppsättandet av detta kriterium innebär också att det indirekt tagits hänsyn till en rad andra fiskarter, som ål, horngädda och sjurygg, som också använder Öresund som vandringsled.

Sill som leker i västra Östersjön använder Öresund som den viktigaste vandringsleden mellan födosöksplatserna sommartid i Skagerrak och lekområdet. Genomförda undersökningar har visat, att sillen drar in i Öresund från Kattegatt under tidig höst (augusti/september) och stora delar av lekbeståndet uppehåller sig under vintern huvudsakligen i de djupare områdena omkring Ven. Under vårmånaderna sker det en snabb utvandring från Öresund, som är avslutad i mars, mot lekplatserna i västra Östersjön. Efter leken vandrar sillen snabbt tillbaka mot Skagerrak, dock inte endast genom Öresund.

Underlaget för övervakningen av sillvandringen är en detaljerad planläggning av muddringsarbetena som säkrar att det inte förekommer muddring, och därmed sedimentplymer, samtidigt i Drogden och Flintrännen, i sådan omfattning att fiskens vandring väsentligen påverkas.

På grundval av utförda basundersökningar genomförs en övervakning, där man varje år i september/oktober övervakar om sillen har kommit in i Öresund i en omfattning motsvarande föregående år. I mars undersöks om sillen har vandrat från Sundet igen mot lekplatserna i västra Östersjön. Dessutom är där avtalt möjlighet för två kompletterande expeditioner. Dessa övervakningsexpeditioner kompletteras med akustiska undersökningar, som löpande registrerar de sillstim som vandrar genom Drogden.

Kontrakten med Danmarks Fiskeriundersøgelser och Dansk Hydraulisk Institut/LicConsult om sillvandringsundersökningarna kommer att bli undertecknade under februari 1996.

5.5 Övervakning av fåglar

Syftet med programmet är att säkra att fastställda kriterier uppfylls. De enskilda momenten i programmet är därför direkt kopplade till kriterierna. Man har på förhand bedömt att risken för negativ påverkan är störst vid Saltholm. Samtidigt har man bedömt att risken för långvarig eller permanent påverkan är störst för Saltholms bestånd av häckande och ruggande vattenfåglar. Både kriterier och undersökningar är därför koncentrerade till dessa frågor.

Programmet är upplagt så att indikationer på om kriterierna är, eller kan förväntas, bli överskridna, kommer att utlösa motåtgärder. Det omfattar bland annat möjlighet till ändringar i, eller till tillfälliga stopp av, specifika anläggningsaktiviteter. Programmet ger möjlighet att intensifiera sådana åtgärder vid de tidpunkter, som är kritiska för fåglarna.

Vid räkningarna under augusti-november 1995 har det konstaterats ett större antal av en rad arter jämfört med höstarna 1993 och 1994. Speciellt har antalet simänder varit högt. Detta gäller för såväl hela regionen som vid Saltholm. Ökningen vid Saltholm kan vara orsakad av upprättandet av ett jaktfritt reservat omkring Saltholms sydliga del 1993. Det kan med säkerhet vidare konstateras att det under hösten 1995 inte har varit någon negativ utveckling av antalet rastande flyttfåglar.

I mitten av januari 1996 vil kontrakten med Danmarks Miljøundersøgelser, om undersökningar på danskt område, bli undertecknade, Gällande kontrakt med Lunds Universitet om undersökningar på svenskt område löper fram till sommaren 1996, varefter kontrakten kan förlängas.

5.6 Övervakning av strand och kust

Anläggningsarbetena skall utföras så skonsamt, att effekterna inskränker sig till den omedelbara närheten av förbindelsens linjeförning. Det får inte ske en sandavlagring som resulterar i att den konstgjorda ön och Saltholm blir landfasta med varandra. Vid övriga kustområden får det endast förekomma obetydliga förändringar i botten- och kustförhållandena.

Dessutom har det förutsatts att anläggningsarbetena utförs så skonsamt, att myndigheternas krav för strand- och badvattenkvaliteten kan uppfyllas under anläggningsfasen. Det kommer dock att tolereras att vattnet vid badstränderna kan bli oklart på grund av sedimentspridning, men inte mer än att EG:s badvattenkvalitetskriterier om minst en meters siktdjup kan uppfyllas.

Kustprogrammet omfattar en årlig uppmätning av kustens utseende längs utvalda profiler vinkelrätt mot kusten. Dessutom kommer sedimentförhållanden och typer att bli kartlagda.

Badvattenprogrammet utförs i samarbete med lokala miljömyndigheter längs Amagers kust och längs den svenska kusten. På dansk sida intensifieras den existerande övervakningen av badvattenförhållandena genom tätare insamling av vattenprov och kontroll av siktdjupet. På svensk sida kommer den existerande badvattenkontrollen att kompletteras med mätning av siktdjupet. I programmet ingår vidare prognoser av förväntad sedimentspridning med hjälp av modellberäkningar, så att Öresundskonsortiet kan varsla miljömyndigheterna vid de tillfällen när en sedimentplym kan förväntas påverka badstränderna.

Övervakningen av kustförhållandena påbörjas augusti 1996.

Under februari 1996 kommer nödvändiga avtal att slutas med Köpenhamns kommun och Dragör kommun, som ansvarar för övervakningen av badvattenförhållandena längs Amagers kust. Motsvarande avtal med berörda kommuner på svensk sida beräknas likaså att slutas under 1996.

6. Rapportering

6.1 Muddringsarbetenas omfattning och påverkan

Av de godkända arbetsplanerna framgår att Öresundskonsortiet veckovis skall lämna en

kortfattad redogörelse för resultatet av muddringsarbetena. Veckorapporteringen omfattar primärt uppgifter om muddrade mängder, spilllets omfattning och fördelning i tid och rum samt en kortfattad redogörelse för påverkan på miljön.

Den täta rapporteringen till miljömyndigheterna säkerställer att både myndigheterna och Öresundskonsortiet kan utföra en mycket tät uppföljning av muddringsarbetena, vilka kommer att vara huvudorsaken till de effekter på biologiska förhållanden som kommer att uppstå som följd av anläggningsarbetena.

Tabell 1 (sida 34) innehåller en redogörelse för de muddrings- och utfyllnadsarbeten, som har genomförts under perioden 19 oktober - 31 december 1995, fördelade på hittills godkända arbetsplaner.

Öresundskonsortiet är ensam ansvarig inför myndigheterna att fastställda villkor hålls, däremot är entreprenören, genom sitt kontrakt, förpliktigad att mäta sedimentspillet från alla muddrings-, transport- och utfyllnadsoperationer. Sedimentspillet mäts med ett fartygsbaserat övervakningssystem, som mäter strömhastighet och mängd suspenderat material (sedimentkoncentration) längs mätlinjer på ett avstånd av 200 m från muddringsarbetet. Genom integrering av strömhastigheter och sedimentkoncentrationer kan transporten av sedimentpill ut från arbetsområdet bestämmas och därmed den sammanlagda mängden spill. Hittills gjorda mätningar tyder på att sedimentspillet huvudsakligen förekommer i den övre delen av vattenpelaren och transporteras bort av strömmen.

Öresundskonsortiet utför i egen regi mätning och kontroll av det sediment, som lämnar arbetszonen via bottentransport. Mätningarna utföres med akustisk mätutrustning och med undervattensvideo i arbetsområdet. Mätningarna har hittills visat att bottentransport ut från arbetsområdena är ytterst begränsad. Vid Kastrup Halvö har det upptäckts ett tunt lager avlagrat sediment, men på inga platser i en sådan tjocklek att det döljer den ursprungliga havsbottnens ojämnheter och blåmusslor. Avlagringarna sträcker sig ca 100 m på var sida av muddringsområdet, det vill säga inom arbetszonen. Vid muddringsarbetena i Flintrännan har det inte registrerats avlagringar av spillt sediment.

Öresundskonsortiets övervakning av sedimentplymerna har hittills visat att plymerna generellt följer nord- och sydgående strömmar i Öresund. Under muddringsarbetena i den danska delen av Öresund har man därför inte uppmätt förhöjda koncentrationer i den svenska delen av Öresund. I överensstämmelse med miljökonsekvensbedömningarna har mätningarna vid Nivå, i den nordligaste delen av Öresund, uppvisat endast en mindre förhöjning av koncentrationen av sediment i vattnet.

Sedan starten av muddringsarbetet har det utförts insamling av ålgräs- och blåmusselprov ungefär var 14:e dag för bestämning av biomassan. Någon påverkan på ålgräs och blåmusslor till följd av sedimentspillet från muddringsarbetet har inte registrerats. På ingen av de undersökta stationerna har det registrerats överskridande av fastställda gränser, och det har därför hittills inte varit behov för att företa korrekationer av arbetsplanerna för muddringsarbetena av hänsyn till miljöförhållandena.

6.2 Myndigheternas tillsynsbesök

Skov- og Naturstyrelsen, Miljøstyrelsen, SGI och Länsstyrelsen i Malmöhus Län, gjorde ett tillsynsbesök hos entreprenören den 27 november 1995. Därvid framkom att det förekom skillnader mellan tillståndens villkor rörande mätning av sedimentpill och det praktiska utförandet härav. Konkret kunde det valda mätningsförfarandet inte säkra mätningar så tätt inpå havsbotten, som förutsatts i tillstånden och arbetsplanerna.

Konsortiet blev ålagt att tillrättalägga mätningsspraxis i överensstämmelse med tillståndens villkor. Vid ett tillsynsbesök den 7 december 1995 konstaterades att detta var genomfört. Konsortiet skall i efterhand dokumentera att justerat mätningsspraxis ger en korrekt bild av spillförhållandena samt förbättra prioriteringen och dokumentationen av mätfartygens insatser i förhållande till enskilda spillkällor.

Danska och svenska tillsynsmyndigheter har löpande kommenterat Öresundskonsortiets veckorapporter rörande muddringsarbetena, och man har kommit överens om anpassningar till myndigheternas krav. Man har vidare avtalat med Öresundskonsortiet att hittills utarbetade veckorapporter skall revideras i förhållande till avtalade förbättringar av dokumentationen för spillmätningarna, varefter de inlämnas för myndigheternas slutliga ställningstagande.

6.3 Miljöinformationssystem

I samband med danska och svenska myndigheters godkännande av kontroll- och övervakningsprogrammet ställdes som villkor att myndigheterna skall ha online-tillgång till alla relevanta miljödata som insamlas i samband med projektet. Öresundskonsortiet har därför utvecklat ett miljöinformationssystem, kallat Eagle (Environmental and Geographical System). Eagle är under utprovning hos Miljøstyrelsen, Skov- og Naturstyrelsen, KSÖ och SGI och förväntas vara fullt operativt våren 1996.

Miljöinformationssystemet rymmer en databas, som innehåller den information och de mätresultat som insamlas för kontroll- och övervakningsprogrammet. Miljöinformationssystemet ställs till förfogande för inblandade danska och svenska miljömyndigheter. Miljöinformationssystemet styrs och drivs av Öresundskonsortiet.

7. Den internationella Expertpanelen

7.1 Expertpanelens arbete

De danska och svenska regeringarna tillsatte den 1 oktober 1992 en internationell expertpanel, som fick till uppgift att medverka i bedömningen av de miljömässiga konsekvenserna av den fasta Öresundsförbindelsens kust till kust anläggning och ge råd med anledning därav.

Expertpanelen består av 11 medlemmar varav 8 är tillsatta mot bakgrund av förslag från länderna kring Östersjön, medan resterande tre är tillsatta efter förslag från de danska och svenska miljömyndigheterna.

Expertpanelen har hittills hållit fem möten, två hydrografiska workshopmöten och ett biologiskt workshopmöte.

Expertpanelen har på mötena diskuterat genomförda miljöundersökningar, och panelen har genom sina rekommendationer kunnat påverka anläggningens utformning, och de strategier som är lagda till grund för säkring av de miljömässiga förhållandena.

Expertpanelen har rekommenderat en reduktion av den blockerande effekten på vattengenomströmningen, bland annat genom den genomförda flyttningen av den konstgjorda ön i lä av Saltholm.

Den konstgjorda ön och den konstgjorda halvön etableras dessutom, som rekommenderats av expertpanelen, genom inbyggande av det muddrade materialet bakom stenvallar.

Ett mycket kostnadskrävande utvecklingsarbete av 3D-modeller för beräkning av vattengenomströmningen och säkring av nolllösningen för Östersjön har gjorts av två oberoende, internationellt erkända institut efter rekommendation av expertpanelen. Med hänsyn till expertpanelens slutliga bedömning av valideringsresultaten har panelen lämnat konkreta rekommendationer till slutförandet av modellarbetet.

Det grundläggande villkoret för muddringsarbetet om ett maximalt spill på 5 % av uppgrävda mängder har också rekommenderats av expertpanelen. På dansk sida ingår detta villkor i de uppställda miljömålsättningarna och kriterierna, som blev godkända i mars 1995 av den danske trafikministern efter samråd med den danske miljö- och energiministern. På svensk sida har det formaliserats genom att det föreskrivs som villkor i Vattendomstolens dom från juli 1995.

Det senaste expertpanelmötet hölls i Köpenhamn den 11-13 september 1995, där panelen bland annat presenterade rekommendationer och råd med hänsyn till beräkningsdefinitionen för en oförändrad vattengenomströmning i Öresund samt tillförsel av vatten, salt och syre till Östersjön. Dessutom rekommenderade panelen att pågående biologiska undersökningar fortsätts /Ref. 10/.

7.2 Expertpanelens framtid

När expertpanelen tillsattes 1992 tidsbegränsades mandatet från svensk sida till den tidpunkt, när den svenska regeringsprövningen enligt Naturresurslagen och Vattenlagen avslutats, eller en annan senare tidpunkt som regeringen måtte fastställa. En sådan annan tidpunkt har ännu inte blivit fastsällt. På dansk sida är det förutsatt att expertpanelen följer Öresundsprojektet under hela anläggningsarbetet och att den efter avslutningen av anläggningsarbetet skall bedöma det genomförda anläggningsprojektet.

På sitt senaste möte fann expertpanelen, att den ännu inte har avslutat sin ursprungliga uppgift med hänsyn till bedömning av de hydrografiska modellberäkningarna. Dessutom uttryckte expertpanelen en önskan om att få tillfälle till att bedöma resultaten från övervakningen under och efter anläggningsfasen.

Som en följd av att arbetet med Öresundsförbindelsen har övergått från planeringsfas till anläggningsfas anser panelen emellertid att det skulle vara ändamålsenligt med en modifiering av mandatet.

Från dansk och svensk sida pågår det för närvarande ett arbete med utformningen av ett reviderat mandat som kan bilda underlag för ett gemensamt dansk-svensk beslut om ett fortsatt arbete för en internationell expertpanel.

8. Kommande aktiviteter

Fram till hösten 1996 förväntas följande aktiviteter att pågå:

- Öresundskonsortiet har i december 1995 ansökt om godkännande av ytterligare en arbetsplan för muddring av en tillfarstkanal och en arbetshamn för broentreprenören i den östliga änden av den konstgjorda ön. Detta muddringsarbete skall, liksom arbetena

för de tre redan godkända arbetsplanerna, utföras av CHICAGO.

- Ansökan om arbetsplan för tunnelrännan förväntas att lämnas för myndigheternas godkännande under maj 1996, så att muddringsarbetena med skärsugmudderverket CASTOR kan påbörjas i juli 1996 parallellt med färdigställandet av arbeten med CHICAGO.
- Prekvalifikation och undertecknande av kontrakten för myndigheternas del av kontroll- och övervakningsprogrammet, som sändes ut för anbudsförfrågan vid utgången av 1995, förväntas avslutas före utgången av mars 1996.
- Under våren 1996 kommer en statistisk validering att göras av hittills erhållna mätdata. Syftet är att klargöra att spillet ligger inom de godkända tillstånd.
- På dansk sida kommer det under våren 1996 att etableras en grupp, som skall skapa ett forum för information och utbyte av synpunkter med intresseorganisationer. Motsvarande kommer på svensk sida att genomföras genom möten på ad hoc basis.
- Fortsatt arbete för Den internationella Expertpanelen förväntas beslutas under våren 1996.

9. Referenser

- /1/ Målsætninger og kriterier, samt miljømyndighedernes krav til det samlede kontrol- og overvågningsprogram for Øresundsforbindelsens kyst-til-kyst anlæg. Trafikministeriet og Miljø- og Energiministeriet, 1995.
- /2/ Tilladelse til Øresundskonsortiet til etablering af midlertidige arbejdsanlæg på søterritoriet til brug for udførelse af den faste forbindelse over Øresund. Trafikministeriet den 29. juni 1995.
- /3/ Tilladelse til Øresundskonsortiet til indvinding af råstoffer i Øresundsforbindelsens anlægstracé. Miljø- og Energiministeriet, den 12. oktober 1995.
- /4/ Tillstånd till uppförande av den svenska delen av Öresundsforbindelsen. Växjö Tingsrätt. Vattendomstolen. Dom nr. DVA 37/95, Mål nr VA 45/92 meddelad i Växjö 1995-07-13.
- /5/ Öresundsforbindelsen, arbetsplan för muddring av Flintrännans centrala del. Oktober 1995. Öresundskonsortiet.
- /6/ The Øresund Link, Graveinstruks Arbejdshavn Halvø samt Sydvest Adgangskanal, November 1995. Øresundskonsortiet.
- /7/ The Øresund Link, Graveinstruks for kompensationsafgravning CD 3-1, samt Arbejdshavn for Tunnelentreprenør, December 1995. Øresundskonsortiet.
- /8/ Öresundsforbindelsen, Muddrings- och spillbudget för den fasta förbindelsen över Öresund, Oktober 1995. Öresundskonsortiet.

- /9/ Danska och svenska myndigheters Kontroll- och övervakningsprogram för Öresundsförbindelsen. Öresundskonsortiet, 1995.
- /10/ Report of the 5th Meeting. The International Expert Panel for a Fixed Link Across Øresund, Copenhagen 11th - 13th September 1995.



