

Tiltaksplan for Østersjøen

Av Hans Olav Ibrek.

Hans Olav Ibrek er forskningsleder ved Norsk institutt for vannforskning (NIVA).

1. Innledning

Østersjøen er det største brakkvanns-området i verden, ca. 400.000 km². Ni land ligger i Østersjøens nedbørfelt, Sverige, Finland, Russland, Estland, Latvia, Litauen, Polen, Tyskland og Danmark. I tillegg omfatter deler av nedbørfeltet Norge, Hvit-Russland, Ukraina og Tsjekkoslovakia. Drøyt 80 millioner mennesker bor i det 1.600.000 km² store nedbørfeltet. Kloakk fra ca. 30 millioner mennesker slippes direkte ut. Størsteparten av industrien i det tidligere Øst-Europa har ikke renseanlegg og industriprosessene er gamle og lite effektive.

Beregninger viser at Østersjøen tilføres ca. 980.000 tonn nitrogen og 50.000 tonn fosfor årlig. Den viktigste nitrogenkilden er atmosfærisk nedfall og nitrogenfiksering (50%).

Forurensningsproblemene i Østersjøen er svært omfattende. Store områder er sterkt belastet med utslipp av næringssalter, organisk stoff, tungmetaller og organiske mikroforurensninger. Denne situasjonen har vært kjent i flere år. Som en følge av dette ble Helsinkikonvensjonen (Baltic Marine Environment Protection Convention) undertegnet i 1974. Konvensjonen ble formelt gyldig i 1980 etter at nok stater hadde ratifisert konvensjonen. Det er opprettet en egen kommisjon, Helsinki-kommisjonen (HELCOM), som styrer iverksetting av konvensjonen.

De politiske omveltningene i Øst-Europa i de siste årene endret mulighetene til å iverksette effektive tiltak for å løse forurensningsproblemene i Østersjøen. I september 1990 ble Østersjøedeklarasjonen (Baltic Sea Declaration) vedtatt i Ronneby i Sverige. Deklarasjonen har som mål å gjenopprette den økologiske balansen i Østersjøen («Assure the ecological restoration of the Baltic Sea, ensuring the possibility of self-restoration of the marine environment and preservation of the ecological balance») (Baltic Sea declaration 1990). For å nå dette målet skal det utarbeides et miljøkonsjonsprogram som har som mål å redusere utslippene til Østersjøen med 50% i perioden 1987—1995. Programmet skal baseres på nasjonale tiltaksplaner.

Utarbeidelsen av miljøkonsjonsprogrammet for Østersjøen ble overlatt til en gruppe bestående av representanter fra landene og internasjonale banker. Som et ledd i programmet skulle det utarbeides for-studier for prioriterte områder. De fire internasjonale bankene Verdensbanken, Den europeiske miljø- og utviklingsbanken (EBRD), Nordisk Investeringsbank (NIB) og Den europeiske investeringsbank (EIB) fikk i oppdrag å gjennomføre for-studiene. Bankene utviklet et felles metodeverktøy som skulle brukes i studiene.

2. Prioriterte områder

Ettersom både Sverige, Finland, Danmark og Tyskland (Vest-Tyskland) hadde utarbeidet aksjonsprogrammer og gjennomført betydelige tiltak ble det bestemt at hovedvekten skulle legges på landene i det tidligere Øst-Europa. Syv områder ble valgt ut, se figur 1. Disse er (Helsinki Commission 1992):

- Fiskebukta (St. Petersburg-regionen i Russland og Estland)
- Rigabukta og elven Daugava (Latvia)
- Litauens kyst og elven Neman (Litauen)
- Kaliningrad-regionen og elven Pregel (Russland og Polen)
- Vistula (Polen)
- Odra (Tyskland, Polen og Tsjekkoslovakia)
- Nordtyske kysten

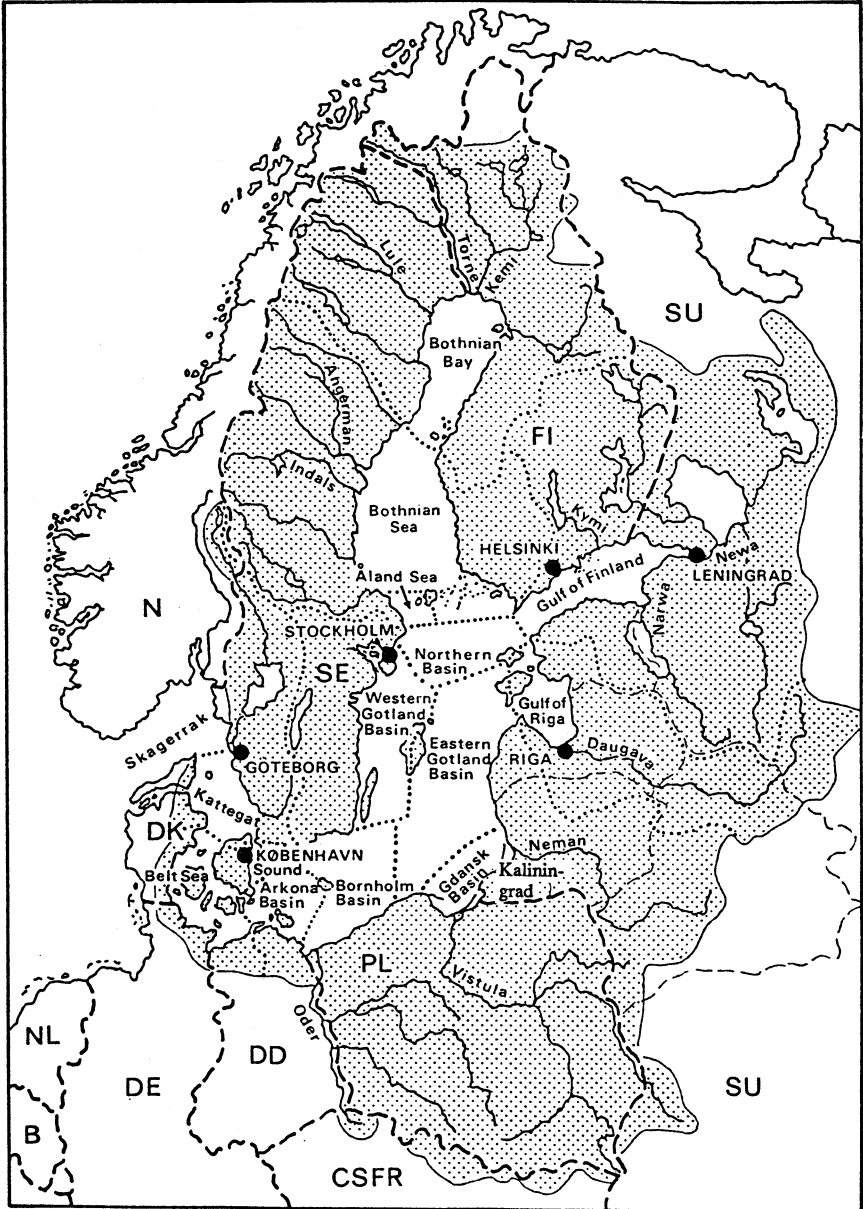
For alle disse områdene ble konsulenter engasjert til å utarbeide forstudier.

3. Metode for utarbeidelse av forstudiene

Målet med forstudiene var å utarbeide et prioritert handlingsprogram for å redusere forurensningene til Østersjøen fra de prioriterte områdene. Målet er videre å foreslå tiltak slik at utslippene kan reduseres med 50% innen 1995 med 1987 som basisår. Alle forstudiene skulle utarbeides etter en felles metode. Hovedelementene i metoden er:

1. Analyse av eksisterende studier.
Alle eksisterende studier av forurensningssituasjonen innenfor hvert område skulle vurderes for å komme fram til områdets miljøstatus. I tillegg skulle miljølovverket vurderes.

2. Vurdering av de viktigste forurensningskildene.
Konsulentene skulle identifisere de viktigste utslippskildene i samarbeid med lokale myndigheter. I første omgang skulle innsatsen legges på de største forurensningskildene («hot-spots»). Innenfor alle områdene ble de største enkeltkildene identifisert. For alle disse ble utslippsmengdene bestemt og virkningen ble vurdert.
3. Analyse av forurensningenes virkning på økologi, helse og økonomi.
De økologiske, helsemessige og økonomiske virkningene av utslippene skulle vurderes i henhold til internasjonale miljøkvalitetsstandarder (EF). Lokale standarder ble også brukt i den grad disse var operative.
4. Vurdering av aktuelle tiltak.
For alle prioriterte kilder ble tekniske løsninger foreslått. Dette krevde besøk til alle fabrikkene og tettstedene.
5. Vurdering av virkemidler.
En viktig del av forstudiene var å studere lovverk, eksisterende økonomiske virkemidler, overvåkingsprogram, organisering av miljøforvaltningen og systemet for utarbeidelse av planer. Konkrete forslag til endringer og styrking av systemet ble foreslått.
6. Aksjonsprogram.
For hvert prioritert område ble et aksjonsprogram utarbeidet. Programmet hadde som mål å redusere utslippene med 50%. Aksjonsprogrammet omfattet både tekniske og administrative tiltak.
7. Nyttens av tiltakene.
Nyttens av tiltakene ble vurdert ut fra



Figur 1. Østersjøens nedbørfelt (Helsinki Commission 1992).

reduksjon i tilførsler og mulig forbedring av miljøet både lokalt og regionalt og i Østersjøen.

8. Kostnader.

Investerings- og årskostnader ble beregnet for hvert enkelt foreslått program.

Basert på disse forstudiene ble det utarbeidet et felles aksjonsprogram for Østersjøen.

4. Eksempel på forstudier

Kaliningrad-regionen i Russland

Forstudien for Kaliningrad-regionen i Russland som ligger inneklemt mellom Litauen og Polen, ble utarbeidet av norske konsulenter. Den Nordiske Investeringsbanken og Den europeiske miljø- og utviklingsbanken ga Norconsult International A/S og det finske konsulentfirmaet Jakkoo Pöyry i oppdrag å utarbeide forstudien for Kaliningradområdet. Norconsult International A/S etablerte et samarbeid med Norsk institutt for vannforskning (NIVA) og Veritas Miljøplan A/S.

I Kaliningradområdet bor det ca. 810.000 personer og det er betydelig militær- og industriaktivitet. De viktigste forurensningskildene er kloakk og tremasse- og papirfabrikker. Det finnes bare noen mindre renseanlegg i regionen. De største forurensningsproblemene er knyttet til utslipp av organisk materiale og næringssalter. Beregninger viser at utslippene av næringssalter er i størrelsesorden 2.600 tonn fosfor og 36.000 tonn nitrogen. Utslippene av organisk materiale er drøyt 90.000 tonn BOF₇. De offisielle russiske utslippstall er 1.800 tonn fosfor og 7.000 tonn nitrogen. Utslippene av tungmetaller antas å være små, mens

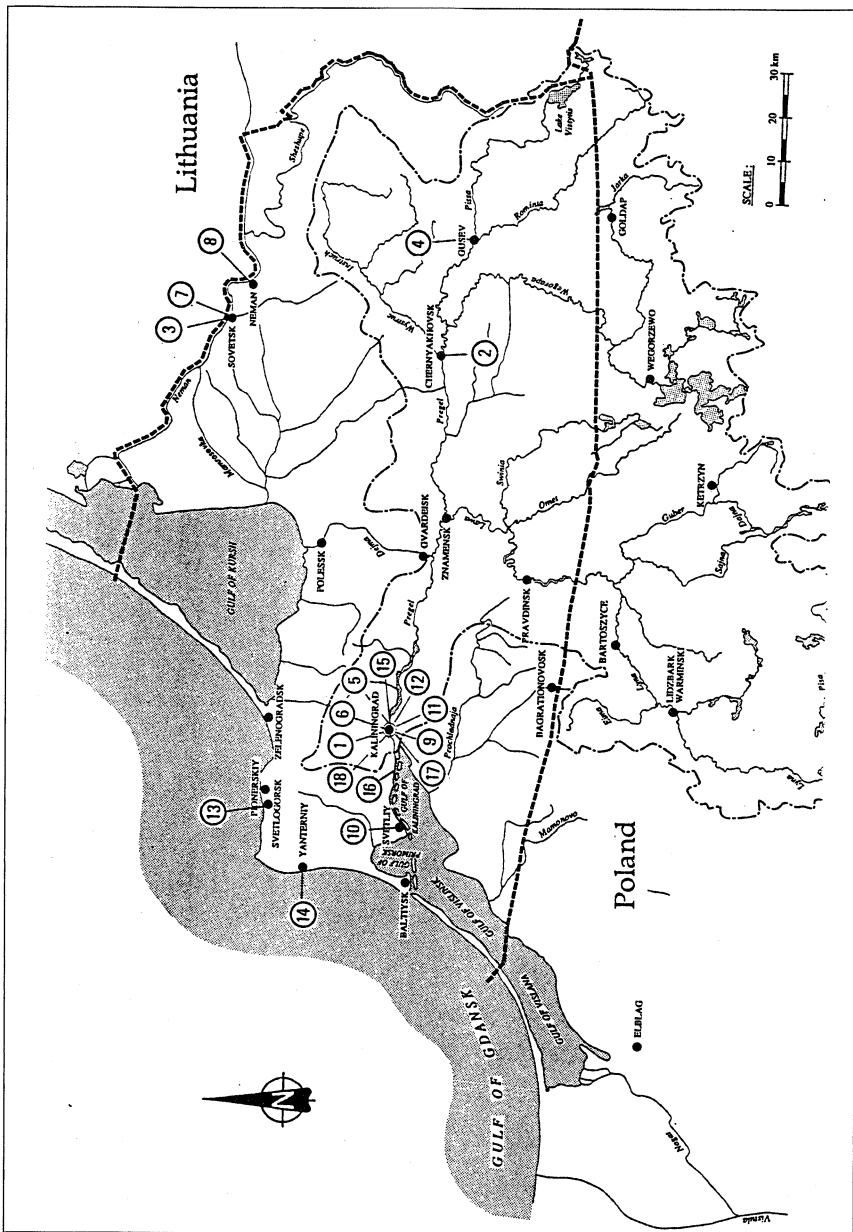
prøver viser at det er grunn til å anta betydelige utslipp av miljøgifter, bl.a. ble det funnet meget høye konsentrasjoner av PCB i sedimentene og elven Pregel er meget sterkt forurensset. Pregel gjennom Kaliningrad by er oksygenfri på stort sett hele strekningen. Død fisk kan observeres daglig og lukten av H₂S er markert (Norconsult International A/S, 1992).

I regionen ble 18 forurensnings-«hot-spots» identifisert, se figur 2. Disse omfatter fire kloakkrenseanlegg, fire treforedlingsbedrifter, næringsmiddelindustri, metallindustri, havneområdet og fyllplasser. I forslaget til aksjonsprogram inngår 7 av disse 18 «hot-spots». For disse er det foreslått konkrete tiltak til en total kostnadsramme på ca. 2 milliarder kroner. Gjennomføres disse tiltakene samt tiltak innen landbruket, vil tilførslene til Østersjøen fra regionen av fosfor reduseres med 65% og tilførslene av nitrogen med 38%.

Landbruksforurensning i Øst-Europa

Forurensning fra landbruk og atmosfærisk nedfall ble behandlet spesielt i aksjonsprogrammet. NIVA ble engasjert av EBRD til å utarbeide en spesiell studie for å vurdere tiltak mot landbruksforurensning og å kvantifisere omfanget av landbruksforurensninger i Østersjøområdet (Øst-Europa). Norsk institutt for luftforskning (NILU) ble engasjert til å gjøre en tilsvarende studie på atmosfærisk nedfall.

Landbruket i denne regionen er av middels intensitet sammenlignet med landbruket i Norge. Disponeringen av handelsgjødsel og husdyrgjødsel er imidlertid svært mangelfull. På de store stats- og kollektivbrukene drives det et nærmest industripreget husdyrhold,



Figur 2. Kart over Kaliningrad-regionen med angivelse av de største kildene til forurensninger (Norconsult International A/S)

ofte med mer enn 50.000 dekar dyrket mark, 100.000 griser, 3.000 melkekyr osv. Her produseres det enorme mengder husdyrgjødsel. Mye gjødsel lagres i store dammer og slippes rett ut i vassdragene eller dumpes på små arealer.

NIVAs beregninger viser at Østersjøen tilføres 208.000 tonn nitrogen og 11.000 tonn fosfor fra landbruk i de Øst-Europeiske statene. Strukturen på landbruket, størrelsen på brukene, mangel på lagringslokaliteter, etc. og den økonomiske situasjonen gjør det meget kostbart og vanskelig å redusere utslippene. Tiltak mot arealavrenning gir liten effekt, men mye kan gjøres for å redusere utslipp fra punktkilder. Beregninger tyder på at nitrogentilførselene fra landbruket i den østeuropeiske delen av Østersjøen kan reduseres med vel 30%, mens fosfortilførselene fra landbruket kan reduseres med ca. 70% (NIVA 1992).

Kostnadene forbundet med hele tiltaksplanen blir meget store, og er foreløpig beregnet til ca. 300 milliarder kroner.

5. Foreløpig aksjonsplan for Østersjøen

Ut fra forstudiene er det utarbeidet et foreløpig aksjonsprogram for Østersjøen som ble lagt frem på en konferanse i Helsingfors i april 1992. Aksjonsprogrammet har seks hovedelementer (Helsinki Commission 1992):

- Styrking av lovgivning og kontroll. Programmet fokuserer på å utvikle det nødvendige lovmessige grunnlaget for å oppnå en effektiv miljøforvaltning, øke bruken av økonomiske virkemidler som forurenseren skal betale, avgifter og kostnadsdeling, miljøkvalitetsstan-

darder og -kriterier, bruk av best tilgjengelig teknologi og støtte til teknologioverføring.

- Styrking av institusjoner og menneskelige ressurser.

Oppbygging av lokale institusjoner er nødvendig for å sikre en effektiv implementering av aksjonsprogrammet og videre planlegging. Det vil bli lagt særlig vekt på å styrke vann- og avløpsselskapene. Det er videre nødvendig å styrke de sentrale og lokale miljøforvaltningsinstitusjonene slik at de blir i bedre stand til å sette krav, kontrollere, drive overvåking, utarbeide handlings- og forvaltningsplaner osv.

- Kontroll av punktkilder og diffuse kilder.

Den største komponenten i programmet er forslag til konkrete investeringer for å redusere forureningsutslippene fra de største og viktigste kildene. Følgende punktkildetiltak vil bli prioritert; varslingssystemer, kommunale kloakkrensaneanlegg, kombinerte kommunale og industrirensaneanlegg, tiltak mot tremasse- og papirindustrien, tiltak innenfor andre typer industrier, kommunalt avfall og spesialavfall og tiltak mot luftutslipp.

Programmet har identifisert 132 prioriterte tiltak. Av disse er 47 gitt høy prioritet. Flere områder er gitt høy prioritet, bl.a. St. Petersburg, nordøstre Estland, Riga, Katowice og Ostrava.

Tiltak mot diffuse kilder retter seg i første rekke mot landbruket, stasjonære og mobile kilder til luftutslipp og militærinstallasjoner.

- Planlegging av kystområder og våtmarker.
Det skal utarbeides forvaltningsplaner for områder av stor økologisk og økonomisk betydning. Laguner utenfor utløpene av Pregel (Vistula lagunen), Neman (Kursiu); Odra og Rigabukten vil bli prioritert.
- Anvendt forskning.
Det er nødvendig å styrke det lokale kunnskapsgrunnlaget innenfor regionene. Miljøkompetansen er generelt sett relativt god, men resultatene fra undersøkelser er lite brukt i beslutningssammenheng. Tidligere var også miljødata hemmelig i Øst-Europa. Aksjonsprogrammet vil iverksette anvendte forskningsprogrammer for å styrke lokal kompetanse og for å evaluere effektene av programmet.
- Folkelig mobilisering og deltakelse.
Lokale miljøorganisasjoner vil bli styrket slik at de kan spille en rolle i det videre miljøarbeidet i disse landene. Spesielle aktiviteter vil bli igangsatt for å øke det generelle kunnskapsnivået om miljøspørsmål.

6. Kostnader

Det foreslåtte aksjonsprogrammet er delt inn i to faser. Fase 1 fra 1993—1997 og fase 2 fra 1998—2012. Gjennomføring av hele det foreslåtte programmet er beregnet til å koste 18 milliarder ECU (ca. 144 milliarder kroner) over en periode av tyve år, derav 5 milliarder ECU i fase 1. Av de 132 «hot spots» er 47 identifisert som «priority hot spots». Kostnadene for disse 47 er beregnet til 9,5 milliarder ECU. Kostnadene for de øvrige tiltakene er beregnet til 3,5 milliarder ECU.

I Polen som er det folkerikeste landet og den største forurenseren av Østersjøen, er 40 tiltak gitt høyeste prioritet. Kostnadene er estimert til 4 milliarder ECU. Til sammenligning er det identifisert 34 tiltak i Danmark, Finland, Sverige og Tyskland til en total kostnad av 1,5 milliarder ECU.

Kostnadsfordelingen mellom de ulike komponentene i aksjonsprogrammet er vist i tabell 1.

Finansiering av aksjonsprogrammet vil bli basert på utenlandske tilskudd og lån samt økning av brukeravgifter. Det er helt klart at det vil bli meget vanskelig å sikre finansiering av tiltakene. Spesielt vil det bli vanskelig å finansiere utbygging av kommunale kloakkrenseanlegg da dette må baseres på lån og tilskudd samt brukeravgifter. Industri-tiltak kan finansieres gjennom uttak av ferdigprodukter eller gjennom direkte vestlig oppkjøp av bedriftene.

De internasjonale finansieringsinstitusjonene vil fortsette samarbeidet med sikte på å innhente nødvendig finansiering av tiltakene. Det ventes at Verdensbanken, EBRD, NIB, EIB, EF og nabolandene vil øke sine bidrag til dette området. Oppgaven er imidlertid formidabel. Selv dette aksjonsprogrammet vil ikke kunne gjenopprette den økologiske balansen i Østersjøen. Ytterligere tiltak vil være nødvendig.

7. Effekter av aksjonsprogrammet

Den første fasen av aksjonsprogrammet vil omfatte 29 prioriterte punktkildetiltak og vil redusere utslippene til Østersjøen med 33.500 tonn nitrogen, 8.200 tonn fosfor og 300.000 tonn BOF₅. Den største reduksjonen vil komme i Vistula i Polen.

I tillegg vil tiltak innen landbruket ha en viss effekt. Denne er ikke kvanti-

Tabell 1. *Kostnader for aksjonsprogrammet (Helsinki Commission 1992)*

<i>Komponent i aksjonsprogrammet</i>	<i>Millioner ECU</i>
Lovgivning og kontroll	10
Styrking av institusjoner	210
Tiltak mot punktkilder	
— varslingsystemer	50
— kommunale kloakkrenseanlegg	3000
— kombinerte renseanlegg (kommunal og industri)	5600
— tremasse- og papirfabrikker	1400
— annen industri	1300
— avfall	1000
— luftiltak	1660
Tiltak mot diffuse kilder	3500
Planlegging av kystområder og våtmarker	220
Anvendt forskning	30
Folkelig mobilisering og deltakelse	20
Totalt for aksjonsprogrammet	18000

fisert. Ut fra de totale utslippene til Østersjøen gjenstår fortsatt mye før målet om en 50% reduksjon er nådd.

Tiltakene vil ha betydelig lokal effekt, spesielt i elvene og i nære kystfarvann. De fleste større elvene i analyseområdene er også drikkevannskilde. Store investeringer er nødvendig for å sikre en forsvarlig drikkevannsforsyning. Reduksjon i tilførsler og derav bedring i vannkvaliteten vil kunne redusere rensekostnadene. Kystområdene er mye brukt som rekreasjonsområde selv om de fleste badeområdene er stengt store deler av sommeren på grunn av høye bakteriekonsentrasjoner. Reduksjon i utslippene vil medføre økte muligheter for turisme.

8. Videre arbeid

Forstudiene som er utført har identifisert mange aktuelle tiltak. Før flere av disse kan iverksettes er det nødvendig å

utføre detaljerte studier. Slike studier kan omfatte valg av prosess, design, utarbeidelse av rammeplaner/hovedplaner, finansieringsanalyser osv. Det er satt av 30 millioner ECU til gjennomføring av mer detaljerte studier (feasibility studies). Her skulle det ligge muligheter for norske konsulenter og industri. For de fleste større investeringsprosjektene vil det bli gjennomført slike analyser. I aksjonsprogrammet er det foreslått at de nordiske landene, Tyskland og EF skal finansiere disse studiene. For å sikre bruk av norsk ekspertise er det viktig at norske myndigheter øremerker eventuelle bevilgninger og setter som krav at norsk ekspertise skal brukes.

8. Sluttord

Østersjødeklarasjonen og aksjonsprogrammet for Østersjøen kan sammenlignes med Nordsjødeklarasjonen.

Forskjellen er i første rekke at i Østersjøen er det satt et overordnet økologisk mål. Nordsjømålet er bare en reduksjon av tilførslene med i størrelsesorden 50%. Alle studiene i Østersjøområdet er utarbeidet etter en felles og sammenlignbar metode. Prioritering av tiltak mellom landene vil derfor bli lettere. Det videre arbeidet med Nordsjøen bør utnytte erfaringene fra Østersjøarbeidet.

Avslutningsvis kan det sies noen ord om erfaringene med å arbeide i Øst-Europeiske land. Generelt er åpenheten mindre, spesielt på myndighetsnivået. Miljødata var hemme-

lig inntil for noen år siden. Det eksisterer data, men lite er bearbejdet. Kunnskapsnivået, spesielt naturvitenskapelig, er god, men mangel på utstyr gjør at kvaliteten på dataene er mangelfull. Flere steder er større utbyggingsprosjekter igangsatt, men arbeidet er stoppet opp. F.eks. i Kaliningrad ble byggingen av et større kombinert biologisk renseanlegg igangsatt i 1976. Anlegget er nå halvferdig. Det er tvilsomt om det som er bygd kan brukes. Flere av tiltakene som er planlagt lokalt har et tvilsomt teknisk utgangspunkt.

Litteratur

- Helsinki Commission, 1992. The Baltic Sea joint comprehensive environmental action programme (Preliminary version). Conference document No. 5/3.
- Norconsult International A/S og Jakko Pöyry, 1992, Pre-feasibility study of the Kaliningrad region and the Pregel River basin. Synthesis report.
- Norwegian Institute for Water Research (NIVA), 1992. Topical area study for agricultural runoff. Final synthesis report.