

NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING

Blindern

0 - 139/70

RESIPIENTUNDERSØKELSE - FARSUND

Saksbehandler: Siv.ing. Paul Liseth

Medarbeider: Brith Hambo

## FORELØPIG UTKAST TIL RESIPIENTUNDERSØKELSER I FJORDOMRÅDENE VED FARSUND

Som svar på Deres brev av 18/1 1971 har vi utarbeidet et foreløpig utkast til resipientundersøkelser i fjordområdene ved Farsund. Undersøkelsen er tenkt gjennomført over ett år og vil kunne starte høsten 1971.

Fjordområdene ved Farsund består av et komplisert system av terskelfjorder. Et indre fjordområde som strekker seg fra Oftefjorden og Lyngdalsfjorden i øst til Framvaren, Hellevigsfjorden og Kjørfjordbukten i vest, munner ut i en terskel ved Farøy/Spinsodden. Det utenforliggende fjordområde har en forholdsvis fri passasje ut mot åpent hav. Det vil bli lagt spesiell vekt på undersøkelser i den vestlige del av indre fjordområde.

### Formål med undersøkelsen

1. Beskrive den alminnelige forurensningstilstand og eventuelle spesielle lokale forurensningstilstander som følge av fjordsystemets bruk som resipient.
2. Kartlegge og beskrive den nåværende belastning av forurensninger til ulike resipientområder og skaffe grunnlag for å vurdere hvordan nåværende forurensningstilstander kan utbedres.
3. Samle inn opplysninger om fremtidig belastning av forurensninger og gi råd om fremtidige avløpssystemer med hensyn til nødvendig rensing av avløpsvannet og egnede utslipningssteder.

### Opplegg av undersøkelsen

Resipientundersøkelsen er tenkt utført over et tidsrom på ett år. I denne tid skal avgjørende parametre for å forstå fjordsystemets egenskaper som resipient måles. Feltnålinger skal utføres ved fire hovedtokt til fjordområdene. Det er ønskelig at toktene kan utføres med båt og mannskap fra lokalt hold med assistanse av en mann fra NIVA. Innsamlede vannprøver og data må analyseres og bearbeides videre ved NIVA. De planlagte fire hovedtokt skal gi best mulig oversikt over sesongvariasjonene. I tillegg til

disse tokt er det ønskelig at mindre og hyppigere tokt til enkelte fjordområder kan utføres av båt og mannskap fra lokalt hold. Disse tokt er tenkt planlagt av NIVA, som også stiller spesielt utstyr til disposisjon.

Det forutsettes en nær kontakt med lokale myndigheter og tekniske etater i løpet av undersøkelsen. Det er ønskelig at arbeidet i størst mulig grad kan utføres ved hjelp av lokale folk. Etter at feltundersøkelsene over ett år er fullført, vil resipientundersøkelsen avsluttes med en rapport som vil inneholde observasjonsresultater, en vurdering av disse og praktiske konklusjoner. I det følgende legges frem et program for resipientundersøkelsen.

a. Bearbeiding av data fra tidligere studier

Innsamling av rapporter og data fra tidligere studier samt bearbeiding av dette materiale er under utførelse.

b. Generell beskrivelse av bathygrafiske, hydrologiske og meteorologiske forhold

Beliggenhet og dybdeforhold i ulike fjordområder sett i relasjon til ferskvannstilførsel og det utenfor åpne sjøområdet er bestemmende for utskiftningsmekanismene. Særlig betydningsfullt er et godt kjennskap til terskler og trange sund som reduserer utskiftningen og kan forårsake en akkumulering av forurensninger i de innenforliggende bassenger.

Tilstrømmende ferskvann vil blandes inn i de øvre lag i fjordvannet og danne et utstrømmende brakkvannssjikt. Denne bevegelse tar gradvis med sjøvann fra dypereliggende lag og bevirker en kontinuerlig utvasking av forurensninger. Vannføringer i elver, større bekker og utslipp, samt andre tilførsler fra nedbørfeltene til kystområdet må kartlegges.

Vind, temperatur, trykk og andre meteorologiske forhold er også betydningsfulle for utskiftning så vel som for vannmassenes reaksjon på ulike forurensninger.

c. Kartlegging og beskrivelse av utslipp av forurensninger til fjordområdene

Det tas sikte på en innsamling av opplysninger om eksisterende utslipp. Av særlig interesse er å kvantifisere mengdetransport av forurensninger

til de ulike resipientområder. Kunnskap om den samlede forurensningstilførsel til resipientene er et nødvendig ledd i en vurdering av resipientenes evne til å motta og transportere forurensninger. Opplysninger om de enkelte utslippenes avløpsmengde og innhold av forurensninger er tenkt innsamlet ved hjelp av spørreskjema til de berørte kommuner og industribesdrifter. Foruten å bidra med kartlegging av samtlige eksisterende utslipp, forutsettes at de berørte kommuner deltar i innsamling og bearbeiding av avløpsdata fra kommunale utslipp og industriutslipp.

d. Feltmålinger med beskrivelse av spesielle fysiske, kjemiske og biologiske forhold i kystområdet

Feltmålinger som er tenkt utført ved fire hovedtokt til et utvalg av stasjoner i fjordområdene, skal gi opplysninger om den generelle forurensningstilstand. Figur 1 viser hovedstasjonene i fjordområdene. Det antas at toktene kan utføres med båt og mannskap fra lokalt hold med assistanse av én mann fra NIVA. Hvert tokt vil trenge to døgn på feltmålinger og transporttid. Tabellen nedenfor gir en oversikt over måleobservasjoner og analyser fordelt på 7 hovedstasjoner.

Analyse	Hovedstasjoner Antall måledyp for 7 stasjoner
Temperatur	64
Salinitet	64
Oksygen	64
pH	7
Siktedyp	7
Planktonprøve	7
Suspendert stoff:	
gløderest	28
tørrstoff	28
Løst stoff:	
org. karbon	28
Total fosfor	64
Ortofosfat	64
Nitrat	64
Ammonium	64

De innsamlede måleobservasjoner og data vil bli bearbeidet ved NIVA.

e. Enkle feltmålinger og analyser utført med båt og mannskap på lokalt hold

Disse tokt er tenkt utført ca. tyve ganger. Målingene vil omfatte temperatur, salinitet og siktedyp. Spesielt utstyr vil bli stillet til disposisjon av NIVA. Målestasjoner og målehyppighet vil bli vurdert senere. Disse målinger vil gi et mer detaljert bilde av ferskvannstilstrømningens påvirkning i fjordområdene.

f. Biologiske feltundersøkelser

En befaring er planlagt av en marinbiolog fra NIVA. Den biologiske feltundersøkelse vil bli konsentrert om forholdene i de benthiske organismer i gruntvanns- og strandområdene. Befaringen vil kreve assistanse fra båt og mannskap på lokalt hold.

g. Skaffe oversikt over nåværende og fremtidige tekniske tiltak som knytter seg til bruk av fjordsystemet som resipient

Dette må skaffes til veie av lokale, tekniske etater.

h. Bearbeiding av datamateriale samt utarbeiding av rapport

Sammenfattende kostnadsoverslag

a. Bearbeide data fra tidligere studier	Kr. 10.000.-
b. Generell beskrivelse av bathygrafiske, hydrologiske og meteorologiske forhold	" 8.000.-
c. Kartlegging og beskrivelse av utslipp	" 10.000.-
d. Feltnålinger med 1 person fra NIVA	" 28.000.-
e. Enkle feltnålinger på lokalt hold med utstyr fra NIVA	" 1.000.-
f. Biologiske feltundersøkelser	" 10.000.-
h. Bearbeiding av data, sluttrapport	" 12.000.-
Totale kostnader	<u>Kr. 79.000.-</u>