

NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING

Blindern

0-95/74

RESIPIENTUNDERSØKELSER

VED

VALLØ I SEM OG VÅRNES I STOKKE

Programforslag

Saksbehandler: cand.real. Tor Bokn

Medarbeidere : cand.real. Jon Knutzen

cand.real. Brage Rygg

Blindern, 8. januar 1975

INNHOLDSFORTEGNELSE

	Side:
1. INNLEDNING	2
2. ARBEIDSOPPGAVER	2
3. BUDSJETT	6
Figur 1: Kart over undersøkelsesområdet	8

1. INNLEDNING

Foreliggende programforslag er utarbeidet etter henvendelse fra Tønsbergfjordens Avløpsutvalg (TAU). Programmet bygger på data-materiale fra tidligere undersøkelser i området, erfaringsmateriale fra tilsvarende resipientundersøkelser og foreliggende data tilsendt fra TAU.

Formålet med undersøkelsen er å vurdere utslippenes virkning på flora og fauna i det aktuelle området, slik at resultatene skal være en del av grunnlaget for å bestemme utbyggingstakten av avløpsrenseanlegg på Vallø i Sem og Vårnes i Stokke.

2. ARBEIDSOPPGAVER

For å kunne oppfylle formålet vil det være nødvendig med en grundig undersøkelse før utslippet kommer i gang. I neste omgang vil det være nødvendig med en overvåking som først bør gå over to år, for deretter å gjentas anslagsvis hvert tredje år.

Programmet vil omfatte observasjoner av fastsittende alger og bunndyr, som er organismer vel egnet til overvåkingsvirksomhet. Undersøkelsene vil omfatte tre stasjoner for bløtbunnsfauna og 2-4 stasjoner for fastsittende alger i hvert av de aktuelle områder. En bunndyr- og en algestasjon i hvert område vil bli lagt i umiddelbar nærhet av utslippsstedet. De øvrige legges i økende avstand fra utslippene. Den tredje bunndyrstasjon og den ytterste algestasjon i hvert område plasseres på antatt upåvirkete lokaliteter, og benyttes som referansestasjoner. Hensikten med referansestasjoner er å få med naturbetingede variasjoner i organismesamfunnenes sammensetning.

Bunnen omkring utslippsledningens munning vil bli viet spesiell oppmerksomhet, dels med dykkerobservasjoner og dokumentasjon ved fotografering, dels ved kvantitative bunndyrprøver innsamlet med grabb og trål. Likeledes vil fastsittende alger og gruntvannsfauna bli kartlagt ved dukking ned til nedre grense for vegetasjonen.

Undersøkellesprogrammet kan deles inn i fire faser:

Fase 1: Dokumentasjon av forholdene før utslipp.

Fase 2: Overvåkingsundersøkelser 1 år etter at utslippene er kommet i gang.

Fase 3: Overvåkingsundersøkelser 2 år etter at utslippene er kommet i gang.

Fase 4: Eventuell oppfølging hvert 3. år, eller ved behov.

I fase 1 vil feltundersøkelsene engasjere 2-4 medarbeidere i ca. 8 dager. Dette inkluderer en innledende befaring med stasjonsutvelgelse. Under en slik befaring er det særlig viktig å finne fram til stasjoner som er mest mulig ensartet med hensyn til naturlige miljøfaktorer. Gjennomføringen av fase 1 vil være av ubetinget størst verdi, dersom undersøkelsen blir foretatt før de nye utslippene starter. På hver av stasjonene for fastsittende alger, kartlegges og beskrives de eksisterende algesamfunn i detalj, samtidig vil gruntvannsfaunaen bli registrert. Av bunnfaunaen tas det fem prøver med grabb, og ett trekk med trål på hver av bunnfaunastasjonene. Trålen benyttes fordi den fanger de større og mer bevegelsesdyktige dyr, som ikke kommer med i grabb-prøvene.

Fase 2 vil bli innledet ett år etter at utslippene er startet. Undersøkellesprogrammet vil i hovedtrekkene bli som i fase 1.

Fase 3 vil bli gjennomført to år etter at utslippene er startet. Overvåkingen av de fastsittende alger vil følge samme opplegg som under fase 2, dersom det ikke skulle dukke opp nye momenter under de to første faser. Likeledes vil innsamlingen av bunnfaunaen gjennomføres på samme måte som beskrevet for fase 1.

Programmet for fase 4 vil bli fastlagt senere etter at fasene 1-3 er gjennomført.

Flere av de oppstilte poster er vanskelige å omkostningsberegne fordi det ligger i arbeidets natur at omfanget og tiden ikke lar seg forutsi nøyaktig, men til dels vil avhenge av det observasjonsmateriale som

bringes til veie. Dette gjelder særlig postene 1, 6 og 7 og dessuten pkt. 9 under fase 1. Den aktuelle undersøkelse vil imidlertid kunne gi resultater som er av generell forskningsmessig interesse, og eventuelle overskridelser vil derfor kunne dekkes av instituttets forskningsmidler. Alle arbeidsutgifter belastes for øvrig på grunnlag av timeføring, slik at omkostningene vil kunne bli lavere hvis oppdraget gjennomføres på kortere tid enn antatt.

Post 9 (kontakt med oppdragsgiver, møter, etc.) tilsikter å dekke behovet for informasjon under oppdragets gang. Dette vil variere meget, og den avsatte sum må oppfattes som en anslagsvis ramme.

Omkostningskalkylen er gjort på grunnlag av 1974-priser og -lønninger. Imidlertid er det beregnet en prisstigning på 15% pr. år, som er lagt til totalsummen i hver fase. Det tas forbehold om en ytterligere prisstigning i undersøkelsesperioden.

I tillegg til det som omfattes av ovenstående programforslag, ville det være formålstjenlig med analyser av kloakkvannets sammensetning. Dette vil ha betydning for bedømmelsen av de eventuelle effekter som registreres i resipienten, ved siden av at man oppnår kontroll med renseanleggets effektivitet.

Analyse av ukeblandprøver fra begge renseanlegg hver uke i ett år vil koste ca. kr 21 000,-. Således tas det sikte på analyser hver annen uke av totalnitrogen, ammonium, total fosfor, filterprøve av ortofosfat, kjemisk oksygenforbruk (KOF), sedimenterbart stoff, krom, jern, nikkel, kobber, sink, kadmium, kvikksølv og bly. De øvrige uker analyseres det på sedimenterbart stoff, KOF og total fosfor. Det er viktig at prøvevolumet er proporsjonalt med vannføringen i renseanlegget. Følgelig må vannføringen måles før hver prøvetaking, ikke beregnes. Hvert renseanlegg må dessuten ha montert en fast prøvetaker.

Bearbeidelse og rapportering kan anslås til kr 15 000,-. (Det er forutsatt lokal assistanse med prøveinnsamling, lagring, konservering og innsending av vannprøver). Utgiftene til analyser kan reduseres dersom det viser seg at en eller flere av tungmetallkomponentene fins i ubetydelige

konsentrasjoner. Bakgrunnen for å foreslå et analyseprogram på tungmetaller er viktigheten av å få fastslått størrelsesordenen av alle kilder som bidrar til spredningen av miljøgifter.

I samme forbindelse er det aktuelt å få gjennomført orienterende analyser av tungmetallinnholdet i alger. I marine organismer skjer det en sterk oppkonsentrering av mange metaller fra vannet. For enkelte metaller med lave verdier i sjøvann, men med høye konsentrasjonsfaktorer fra vann til organisme, er det mest hensiktsmessig å analysere organismen for å få opplysninger om metallens forekomst i området. Spesielle organismer er valgt ut til dette formål. Slike organismer blir da kalt indikatororganismer. Således er noen av tangartene velegnete indikatororganismer. Det foreslås innsamlet algeprøver nær de to aktuelle utslippssteder samt fra et presumptivt mindre påvirket område, som vil tjene som referanseområde. I de siste årene er det innsamlet data fra forskjellige deler av norskekysten med ulik grad av påvirkning, således vil resultatene kunne sammenliknes med foreliggende informasjoner.

Vi bekrefter at feltarbeidet i forbindelse med en eventuell undersøkelse vil kunne finne sted i løpet av sommeren eller høsten 1975. Instituttet kan imidlertid ikke på det nåværende tidspunkt gi noen bestemt tidsfrist for rapporteringen, da dette vil avhenge av annet oppdragsarbeide som det forhandles om.

3. BUDSJETT

Fase 1

1.	Sammenstilling av tilgjengelige data om biologiske forhold (sammendrag tidligere undersøkelser)	kr 8 000,-
2.	Innledende befaring med utvelgelse av lokaliteter, 4 personer i 2 dager	" 10 000,-
3.	Dykkerundersøkelse av fastsittende alger, observasjoner av bunnforholdene omkring utslippsstedet, 3 personer i 3 dager	" 11 500,-
4.	Innsamling av bunndyr, 2 personer i 3 dager	" 7 500,-
5.	Analyse og bearbeidelse av innsamlet biologisk materiale	" 31 000,-
6.	Analyse og bearbeidelse av tungmetallinnhold i alger	" 10 000,-
7.	Rapportering	" 22 000,-
8.	Div. utgifter (reiseomkostninger, diett, dykkertillegg)	" 6 000,-
9.	Møter, kontakt med oppdragsgiver, administrasjon	" 5 000,-

Sum kr 111 000,-

=====

Forventet prisstigning: 15% kr 128 000,-

Fase 2

1.	Dykkerundersøkelse av fastsittende alger, observasjoner av bunnforholdene omkring utslippsstedet, 3 personer i 3 dager	kr 11 500,-
2.	Innsamling av bunndyr, 2 personer i 3 dager	" 7 500,-
3.	Analyse og bearbeidelse av innsamlet biologisk materiale	" 25 000,-
4.	Analyse og bearbeidelse av tungmetallinnhold i alger	" 10 000,-
5.	Rapportering	" 25 000,-
6.	Div. utgifter (reiseomkostninger, diett, dykkertillegg)	" 4 500,-
7.	Møter, kontakt med oppdragsgiver, administrasjon	" 5 000,-

Sum kr 88 500

=====

Forventet prisstigning: 30% kr 115 000,-

Fase 3

1. Dykkerundersøkelse av fastsittende alger, observasjoner av bunnforholdene omkring utslippsstedet, 3 personer i 3 dager	kr 11 500,-
2. Innsamling av bunndyr, 2 personer i 3 dager	" 7 500,-
3. Analyse og bearbeidelse av innsamlet biologisk materiale	" 25 000,-
4. Analyse og bearbeidelse av tungmetallinnhold i alger	" 10 000,-
5. Rapportering	" 30 000,-
6. Div. utgifter (reiseomkostninger, diett, dykkertillegg)	" 4 500,-
7. Møter, kontakt med oppdragsgiver, administrasjon	" <u>5 000,-</u>
	Sum kr 93 500,-
	<u>=====</u>
Forventet prisstigning: 45%	<u>kr 136 000,-</u>

Under utarbeidelse av programmet er det kalkulert med at oppdragsgiver kan bidra med båter som tilfredsstillert vårt behov (fiskeskøyte med god vinsj og en motorbåt av snekke- eller cabin-cruisertype til dykkerundersøkelsene), samt tilstrekkelig mannskap. Skulle det bli nødvendig å bruke insituttets egen forskningsbåt, ville dette fordyre undersøkelsen med ca. kr 20 000,- pr. år. Imidlertid bør disse utgiftene jevnføres med oppdragsgivers direkte utgifter ved leie av båter og mannskap, samt nødvendig arbeidsmengde i forbindelse med båt-leie.

BOK/LJA

9.1.1975

Fig. 1

Kart over undersökelsesområdet

▼ kloakkutslipp

0 1 2 3 km

N



Värnes

TÖNSBERG

Vallö

NÖTTERÖY

TJÖME

Tönsbergfjorden

