

NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING

O - 79043

RESIPIENTUNDERSØKELSE AV REISVATN,
SØRREISA KOMMUNE.

Blindern, 22. februar 1980

Saksbehandler: Jarle Molvær

Medarbeider : Ivar Haugen

Instituttssjef Kjell Baalsrud

NIVA - RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning  NIVA

Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd

Postadresse: Brekke 23 52 80
Postboks 333, Blindern Gaustadalleen 46 69 60
Oslo 3 Kjeller 71 47 59

Rapportnummer: 0-79043
Undernummer:
Løpenummer: 1189
Begrenset distribusjon:

Rapportens tittel: Resipientundersøkelse av Reisvatn, Sørreisa kommune	Dato: 22. februar 1980
	Prosjektnummer: 0-79043
Forfatter(e): Ivar Haugen Jarle Molvær	Faggruppe:
	Geografisk område: Troms fylke
	Antall sider (inkl. bilag): 18

Oppdragsgiver: Sørreisa kommune	Oppdragsg. ref. (evt. NTNF-nr.):
--	----------------------------------

Ekstrakt: Det er utført undersøkelser av biologiske forhold og hydrokjemiske undersøkelser i Reisvatn og i Reisfjorden. Resultatene tyder på en svak til moderat belastning av forurensende stoff. Rapporten gir anbefalinger om avløpstekniske løsninger for området.

4 emneord, norske:
1. Reisvatn
2. Reisfjorden
3. Vannforurensning
4. Kommunal kloakk
5. Resipientundersøkelse

4 emneord, engelske:
1.
2.
3.
4.


Prosjektleders sign.:


Seksjonsleders sign.:


Instituttssjefs sign.:

ISBN 82-577-0247-1

I N N H O L D S F O R T E G N E L S E

	Side:
1. INNLEDNING	2
2. UNDERSØKELSER AV VANNKVALITET	2
3. BIOLOGISK BEFARING AV REISVATN OG REISFJORDEN	13
4. OPPSUMMERING OG KONKLUSJONER	15
5. LITTERATUR	18

T A B E L L F O R T E G N E L S E

Tabell 1. Konsentrasjoner av total fosfor samt saltholdighet i overflatelaget på st. RE1 og st. RE2	5
Tabell 2. Målinger av temperatur, saltholdighet og oksygen på st. RE2 i Reisvatn	11

F I G U R F O R T E G N E L S E

Figur 1. Reisfjord med innløp til Reisvatnet	3
Figur 2. Kart over Reisvatn med dybdekoter og prøvetakingsstasjoner	4
Figur 3. Målinger av total fosfor i overflatelaget	6
Figur 4. Målinger av ortofosfat i overflatelaget	6
Figur 5. Målinger av total organisk karbon i overflatelaget	6
Figur 6. Målinger av total nitrogen i overflatelaget	8
Figur 7. Målinger av ammonium i overflatelaget	8
Figur 8. Målinger av nitrat+nitritt i overflatelaget	8
Figur 9. Målinger av klorofyll <u>a</u> i overflatelaget	10
Figur 10. Målinger av siktedyp	10

1. INNLEDNING

I forbindelse med en generell undersøkelse av vassdragene i Troms ble det i 1978 tatt to prøveserier i Reisvatn. På bakgrunn av resultatene fra disse målingene samt overslag over forurensningstilførslene til Reisvatn, avga NIVA i april 1979 en rapport som bl.a. vurderte Reisvatnet som resipient for kommunalt avløpsvann (NIVA, 1979).

I rapporten ble det understreket at vurderingene bygget på et meget spinkelt datagrunnlag, og det ble foreslått at supplerende biologiske og hydrokjemiske undersøkelser skulle utføres i 1979.

I brev av 3.7.1979 fra Troms fylkeskommune til NIVA ble det gitt klarsignal for disse undersøkelsene. Sørreisa kommune har imidlertid stått som NIVAs oppdragsgiver.

2. UNDERSØKELSER AV VANNKVALITET

Feltarbeid

Det har blitt utført hydrokjemiske målinger i overflatelaget på tre stasjoner, hvorav to i Reisvatnet og en referansestasjon i Reisfjorden (se fig. 1-2). Målingene omfattet: Temperatur, saltholdighet, siktedyp, klorofyll a, total fosfor, ortofosfat, total nitrogen, nitrat + nitritt og ammonium. Vannprøvene ble tatt fra ca. 0.5 m dyp.

Første prøveserie ble tatt 26.6.1979. Planen var deretter å ta nye prøver med ca. 2 ukers mellomrom frem til slutten av september. Dermed ville en få målinger over et tidsrom hvor eventuelle forurensningsvirkninger ville være merkbare, og også få beskrevet tilstanden i Reisvatn under varierende nedbørs- og temperaturforhold. Værforhold, isdekke og andre praktiske vanskeligheter gjorde imidlertid at programmet ikke kunne gjennomføres fullt ut. Følgende prøveserier ble tatt:

26.6.1979	:	Alle stasjoner
18.7. "	:	"
7.8. "	:	"
18.10. "	:	Stasjon RE 0.
6.12. "	:	Stasjonene RE0 og RE1. Ikke klorofyll og siktedyp.

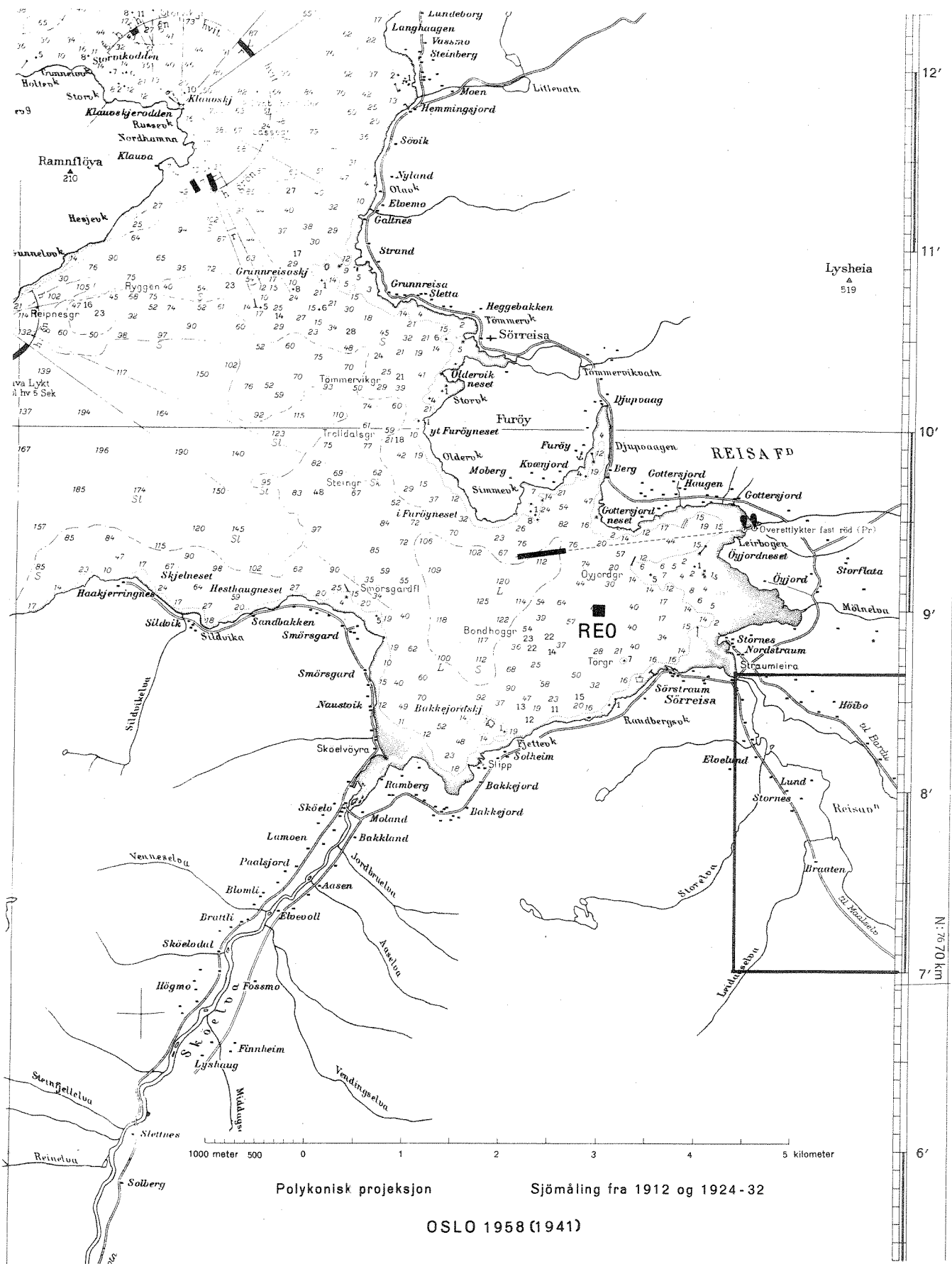


Fig. 1. Reisfjord med innløp til Reisvatnet.

Med unntak av første prøveserie da NIVA deltok, så har samtlige målinger og prøveinnsamlinger blitt utført av teknisk sjef Ø. Normann i Sørreisa kommune. Vannprøvene ble sendt med fly til Oslo og analysert på NIVAs laboratorium. Klorofyllprøvene ble filtrert på stedet og oppbevart i fryseboks til de samlet kunne oversendes NIVA. I august ble prøvene for total organisk karbon og totalnitrogen samt nitrat + nitritt knust under forsendelsen.

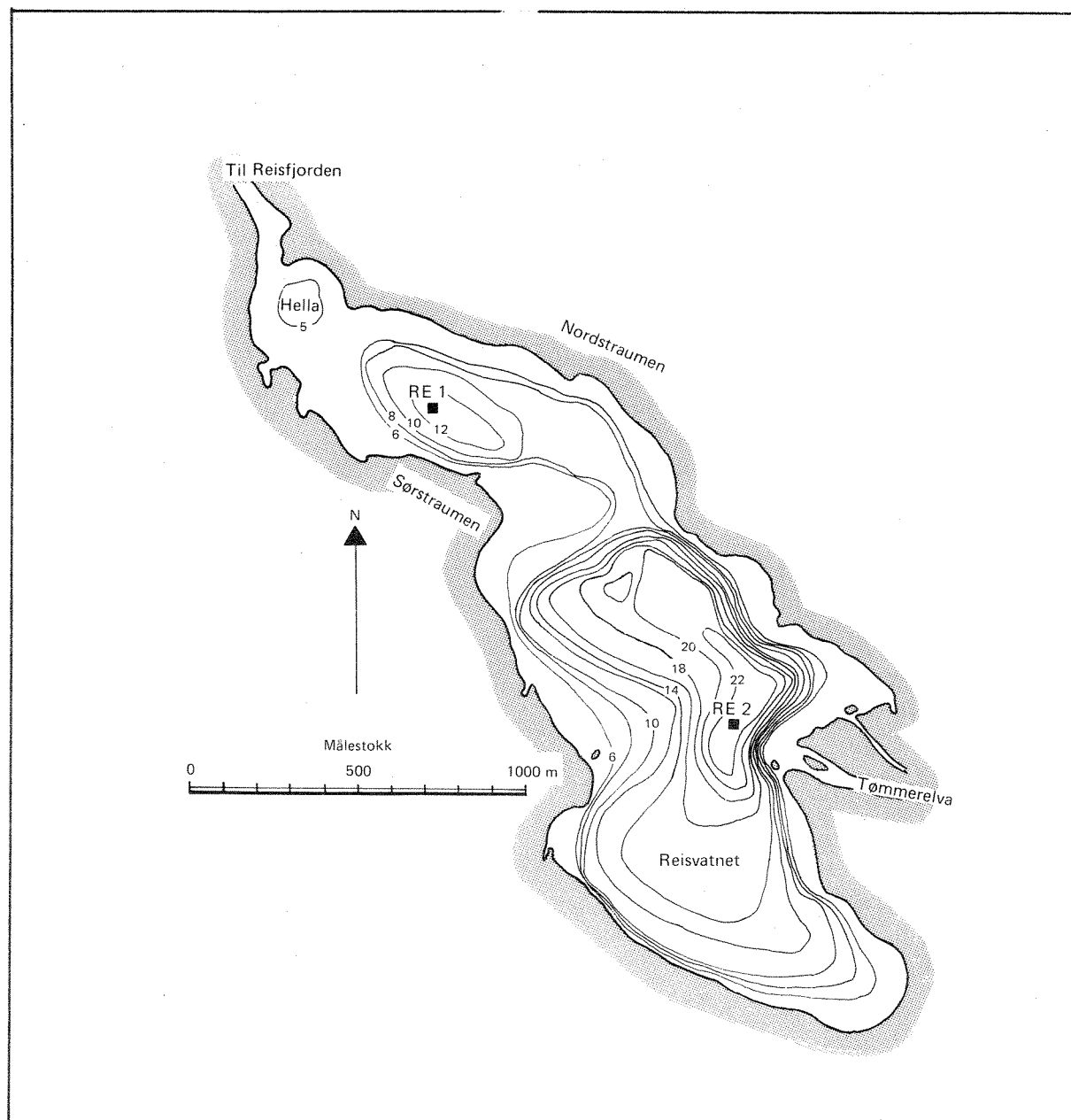


Fig. 2. Kart over Reisvatn med dybdekoter og prøvetakingsstasjoner.

Resultatene av de hydrokjemiske undersøkelsene i overflatelaget på stasjonen i Reisfjorden (st. RE0) og de to stasjonene i Reisivatnet (st. RE1 og st. RE2) er vist i fig. 3-10. Som en ville vente var det ganske store variasjoner fra en prøveserie til den neste. Nedbørsmålinger fra Sørreisa finnes ikke, men målinger på de meteorologiske stasjonene på Bardufoss og Gibostad viser imidlertid at prøvene i juni og juli ble tatt i tørrværsperioder, mens prøvene i august ble tatt i en periode med betydelig nedbør. I oktober falt en del snø mens prøvene ble tatt. I det følgende skal vi kort kommentere resultatene.

Fosforforbindelser

Konsentrasjonene av totalfosfor var jevnt over moderate, med samme nivåer som ble funnet i Reisivatn i august 1978 (NIVA, 1979).

Sjøvann vil naturlig inneholde mer fosfor enn ferskvann, og fosforkonsentrasjonene i Reisivatnets overflatelag vil således i hovedsaken være et resultat av:

- Elvevannets fosforinnhold
- Fosforinnholdet i sjøvann som innblandes i elvevannet
- Størrelsen og lokaliseringen av fosforutslippene til Reisivatnet.

Fosforkonsentrasjonene på st. RE1 var høyere enn på st. RE2, se fig. 3-4 og tabell 1.

Tabell 1. Konsentrasjoner av total fosfor samt saltholdighet i overflatelaget på st. RE1 og st. RE2

Dato	S ₁ °/oo	S ₂ °/oo	P ₁ µg P/l	P ₂ µg P/l
26.6.-79	0.5	0.5	10	5
18.7.-79	10.1	4.0	8	5
7.8.-79	8.3	9.6	11	8

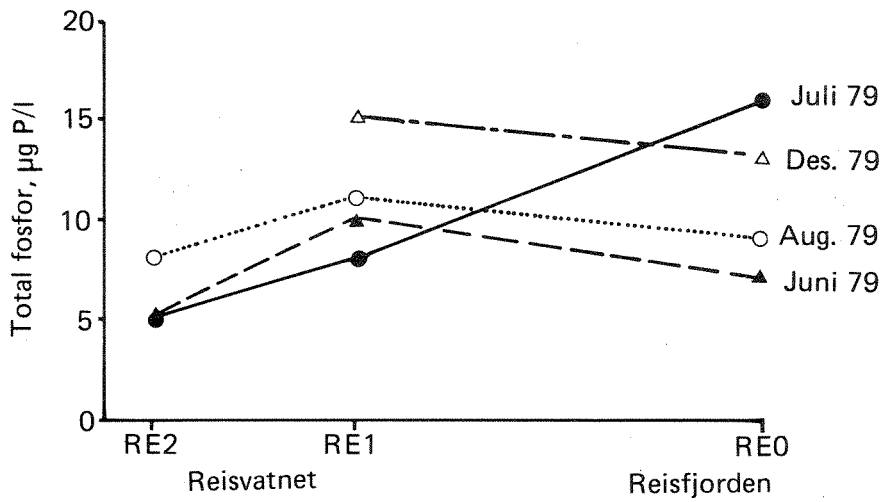


Fig. 3. Målinger av total fosfor i overflatelaget.

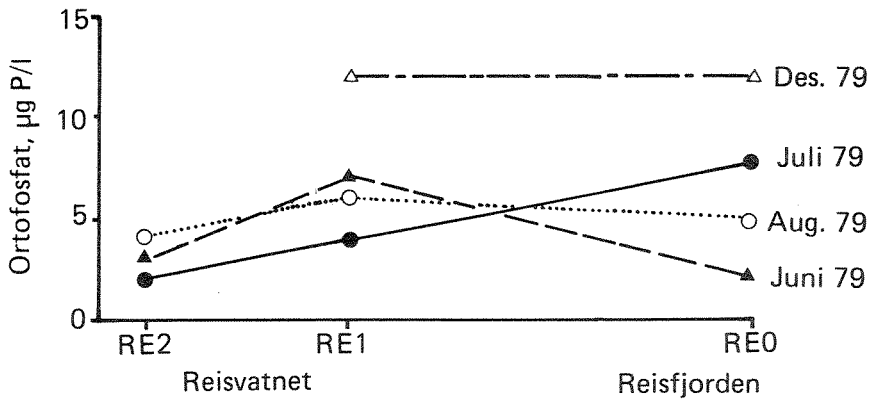


Fig. 4. Målinger av ortofosfat i overflatelaget.

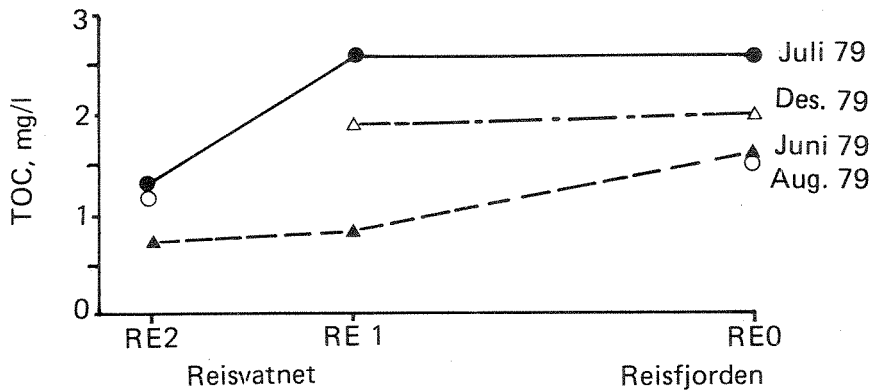


Fig. 5. Målinger av total organisk karbon i overflatelaget.

der S_1 og S_2 = saltholdighet i overflaten på henholdsvis st. RE1 og st. RE2.

P_1 og P_2 = Konsentrasjonen av total fosfor i overflaten på henholdsvis st. RE1 og st. RE2.

Ved prøveseriene i juni og august var saltholdigheten nær den samme i overflatelaget på de to stasjonene. Det er dermed sannsynlig at økningen i fosforkonsentrasjonen på 3-5 $\mu\text{g P/l}$ fra st. RE2 til st. RE1 skyldes utslipp.

For julitoktet kan økningen i fosforkonsentrasjonen forklares ved innblanding av sjøvann i overflatelaget.

I desember var fosforkonsentrasjonene i Reisfjorden relativt høye, og storparten av fosforet forelå som ortofosfat (oppløst fosfor). Dette er en vanlig situasjon vinterstid, med minimal planktonproduksjon i vannmassen.

En kan anta at dette også har bidratt til den høye fosforkonsentrasjonen på st. RE1 hvor saltholdigheten i overflaten var så høy som 22.5⁰/oo. Forøvrig var vel dette et tidspunkt med lav ferskvannstilførsel til Reisvatn, noe som ville øke oppholdstiden for overflatelaget og dermed også fosforkonsentrasjonene ved en gitt belastning med fosfor.

Nitrogenforbindelser

Resultatene av prøvene er vist på fig. 6-8. Variasjonene var store både mht. det innbyrdes forholdet mellom ammonium, nitrat+nitritt og organisk bundet nitrogen (differansen mellom total nitrogen og summen av ammonium og nitrat+nitritt) og konsentrasjonene av de enkelte komponentene.

Datamaterialet gir ikke grunnlag for noen detaljert diskusjon av årsakene til disse variasjonene. Her vil både strømforhold, lagdeling av vannmassene, utslippsforhold, planteplanktonbestand, nedbør m.v. spille en rolle.

Total nitrogen viser noenlunde samme bilde som fosforforbindelsene, med st. RE2 lavest og økende verdier på st. RE1 og RE0. For ammonium framkom også et maksimum på st. RE1 under prøveseriene i juli og august. Ved disse to prøveseriene lå forøvrig konsentrasjonene av total nitrogen og ammonium påfallende høyt. For august kan dette ha sammenheng med stor avrenning fra land i forbindelse med nedbør, mens verdiene i juli vanskelig lar seg forklare ut fra det foreliggende datamateriale.

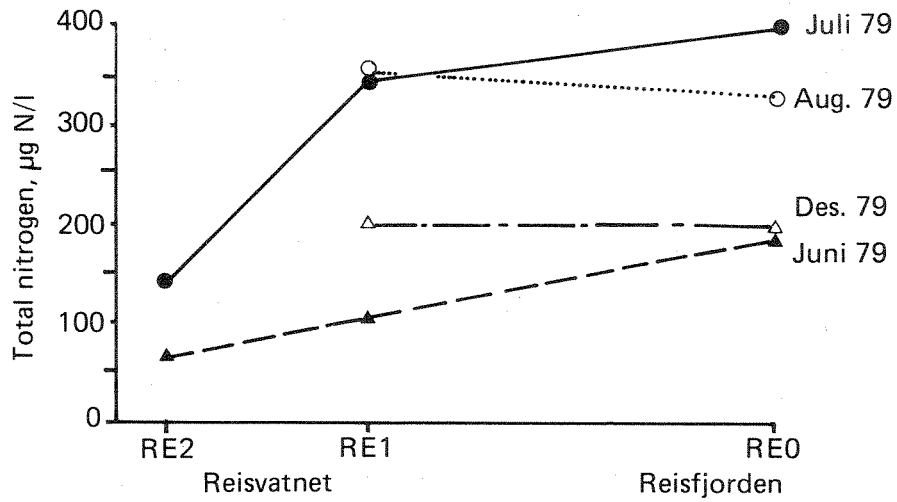


Fig. 6. Målinger av total nitrogen i overflatelaget.

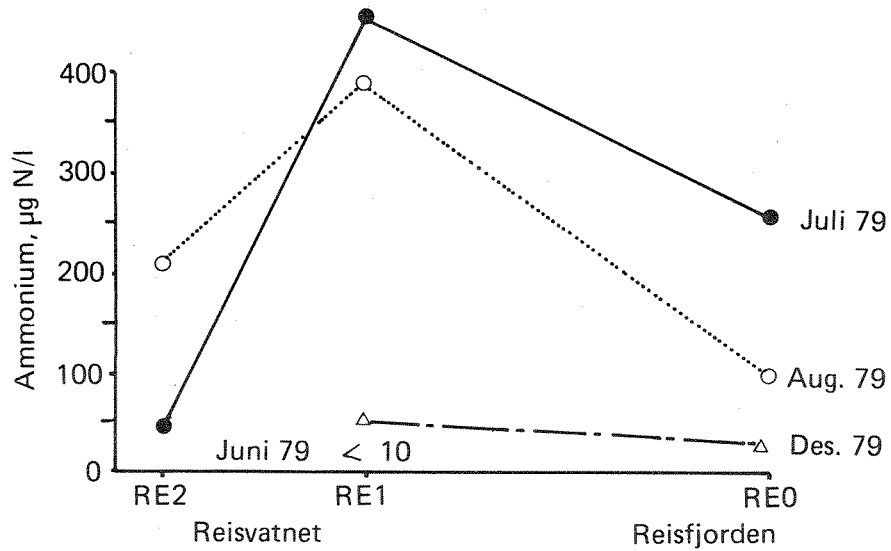


Fig. 7. Målinger av ammonium i overflatelaget.

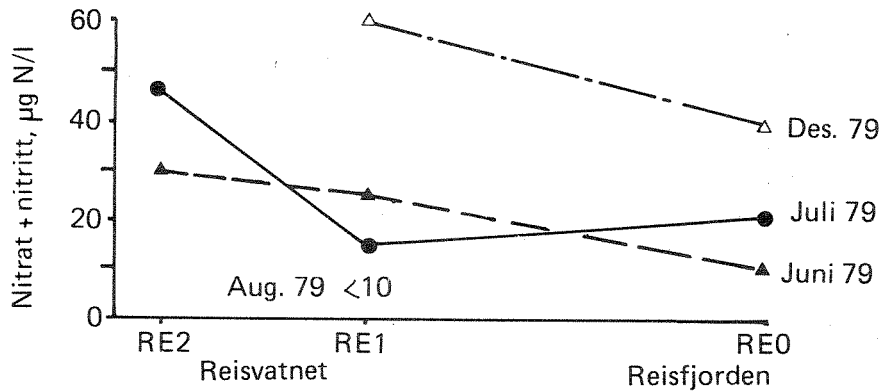


Fig. 8. Målinger av nitrat+nitritt i overflatelaget.

De spesielt lave konsentrasjonene av ammonium og nitrat+nitritt i henholdsvis juni og juli henger antakelig mye sammen med nitrogenopptak i planktonbestanden.

Klorofyll

Klorofyll a er et fargestoff som finnes i alle grønne planter, og kan således brukes som et mål på størrelsen av aktivt produserende plankton.

Resultatene av klorofyllmålingene er vist på figur 9. Med ett unntak var alle verdier under 1 µg/l. Dette er normale verdier som ikke tyder på noen forhøyet produksjon i vannmassen.

Vi kan imidlertid merke oss at for to av de tre måleseriene lå st. RE1 høyest.

Siktedyp

Siktedypet er det dyp hvor en hvit skive med ca. 25 cm diameter akkurat forsvinner ut av syne. Det er et resultat av oppløste og partikulære stoffers innflytelse på vannets klarhet eller gjennomskinnelighet. Blant annet kan store planteplanktonbestander gi betydelig redusert siktedyp. Siktedypet er målt uten bruk av vannkikkert.

Resultatene fra Reisvatnet og Reisfjorden er vist på figur 10. Som en måtte vente var det en klar forskjell mellom Reisvatn og Reisfjorden. På den annen side må et siktedyp på 5.5-8 m i Reisvatn sommerstid sies å være bra, og samsvarer med at klorofyll-konsentrasjonene var på normalt nivå. Siktedypet var langt bedre enn Helsedirektoratets krav til badevann (Siktedyp minimum 2-3 m, Helsedirektoratet 1976).

Total organisk karbon

Total organisk karbon (TOC) gir summen av partikulært bundet og oppløst organisk stoff og er et resultat av tilførsel av organisk stoff til vannmassene, produksjon av plantemateriale på grunnlag av lys og plantenæringsstoffer samt nedbrytning av organisk stoff ved respirasjonsprosesser.

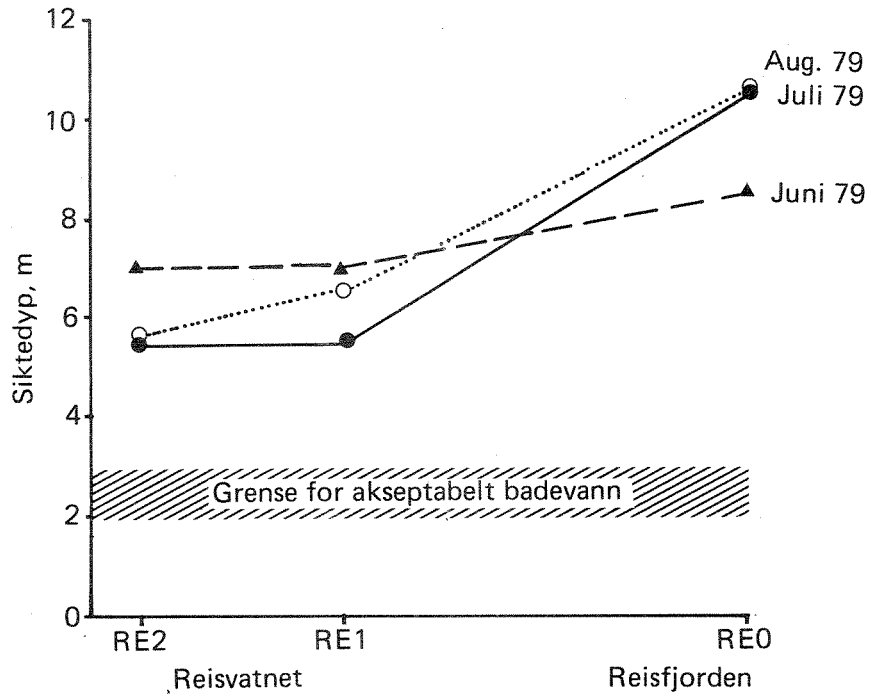


Fig. 9. Målinger av klorofyll a i overflatelaget.

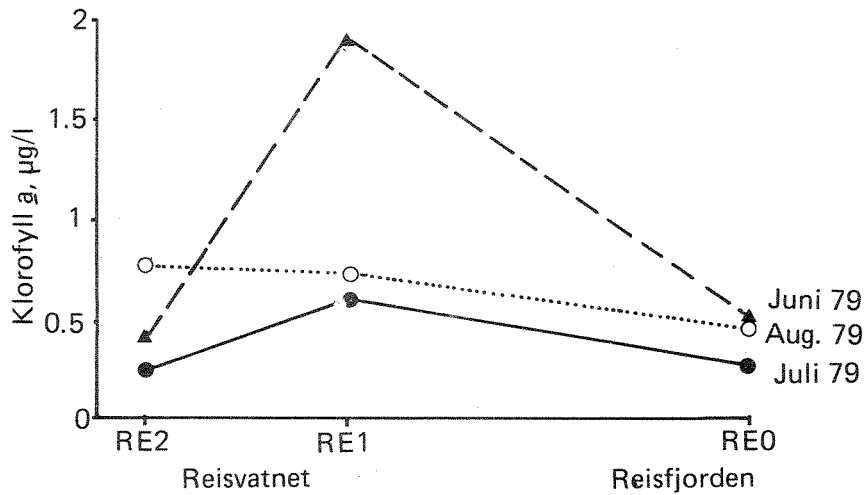


Fig. 10. Målinger av siktedyp.

Ved alle de fire prøveseriene var konsentrasjonene i Reisvatn på samme nivå eller lavere enn i Reisfjorden, fig. 5. Igjen lå st. RE2 lavest.

Oksygenforholdene i Reisvatnets bunnvann

Oksygenforholdene i Reisvatnets dypere lag vil framstå som et resultat av to prosesser: forbruk av oksygen ved nedbrytning av organisk materiale på den ene side, og tilførsler av oksygen ved dypvannsfornyelser på den annen side. (Om dette se NIVA 1979, s. 11). I perioder med liten vannutskifting har en tidligere vist at oksygenkonsentrasjonene kan bli betenkelig lave (NIVA 1979, s. 15-16). Man skal være klar over at siden Reisvatnet er knyttet til Reisfjorden ved en smal og meget grunn kanal, så vil utskiftingen av bunnvannet generelt sett være dårlig.

Den 26.6.1979 og 5.2.1980 ble det utført målinger av temperatur, saltholdighet og oksygen fra overflate til bunn på st. RE2. Temperatur og saltholdighet ble målt med salinoterm, oksygenkonsentrasjonen ble målt med YSI-sonde. Resultatene er gjengitt i tabell 2.

Tabell 2. Målinger av temperatur, saltholdighet og oksygen på st. RE2 i Reisvatn.

Måledyp m	26.6.1979			5.2.1980		
	Temp. °C	Salt. ‰	Oksygen ml/l	Temp. °C	Salt. ‰	Oksygen ml/l
0	9.9	0.5	8.4	0.1	27.3	5.7
1	7.8	25.0		3.5	32.0	5.0
2	10.4	31.5		5.1	32.8	5.7
3	9.0	32.6		5.1	32.8	5.7
4	7.8	32.9	8.7	5.0	32.8	5.4
5	6.8	33.0		4.9	32.9	5.5
6	6.0	33.1		4.6	33.0	5.2
8	4.9	33.1	7.4	4.0	33.0	5.7
10	4.2	33.2		5.5	33.3	2.9
12	3.8	33.3	6.1	5.6	33.3	0.9
14	3.7	33.3		5.0	33.4	0.2
16	3.5	33.3	4.3	5.0	33.4	★ Se fotnote til tabell
18	3.4	33.3		5.0	33.4	
20	3.4	33.3	3.4	4.6	33.5	

★ Det ble ikke gjort målinger dypere enn 14 m da kabelen til sonden ikke rakk lenger. Men en kan med stor sannsynlighet anta at vannmassen fra ca. 16 m og til bunns var uten oksygen.

Som en ser viste målingene i juni 1979 at oksygenkonsentrasjonene fra 16 m dyp var relativt lave. I februar 1980 viste målingene at det ned til ca. 8 m dyp var gode oksygenforhold. Fra ca. 10 m dyp tyder resultatene på at her lå en vannmasse som hadde hatt en betydelig lenger oppholdstid i Reisoatn, dvs. at en har hatt liten vannutskiftning, og at nesten alt oksygenet er forbrukt ved nedbrytning av organisk materiale. Under 12 m dyp var oksygenkonsentrasjonene så lave at fisk neppe ville kunne oppholde seg der i lenger tid. Dette er klart dårligere enn det som ble funnet i august 1978.

Hvor ofte slike perioder med kritiske oksygenforhold i Reisoatnets bunnvann vil oppstå, og hvor lenge de kan vare, er det vanskelig å si noe sikkert om. Det er imidlertid sannsynlig at de vanligvis vil opptre utover høsten og vinteren, og kan vare 1-3 måneder.

3. BIOLOGISK BEFARING AV REISVATN OG REISFJORDEN

Etter anmodning fra Sørreisa kommune ble det den 13. august 1979 foretatt en biologisk befarings til Reisvatn og indre del av Reisfjorden. Teknisk sjef i kommunen deltok på befaringsen.

En befarings som dette vil ikke være tilstrekkelig som referansemateriale til å dokumentere f.eks. endringer av organismesamfunnene over tid. Formålet med befarings av denne type er å få et inntrykk av sunnhetstilstanden i den aktuelle vannforekomsten. Hvilke organismesamfunn som er tilstede, og hvordan tilstanden til disse samfunnene er, vil kunne gi slik informasjon.

Reisvatn

For Reisvatn viste sammensetningen av algesamfunnene en markert ferskvannspåvirkning i overflatelaget. Best ble dette bekreftet gjennom forekomsten av *Fucus ceranoides* L i den indre, sørlige delen av vannet. Dette er en brunalge som tåler store ferskvannspåvirkninger (Khafji and Norton, 1978). Andre alger, som f.eks. blæretang (*Fucus vesiculosus* L.), var i den indre delen av vannet dårlig utviklet og forekom i et smalt belte (20 - 30 cm) på ca. 1 meters dyp. Dette viser dårlige vekstmuligheter for denne algen, samt at brakkvannslaget har trykket bestanden nedover. Under marine forhold med saltholdigheter rundt 30 o/oo eller mer, forekommer denne arten i den øvre delen av littoralsonen (den sonen som blir tørrlagt ved lavvann).

I den ytre delen av vannet var algene bedre utviklet, men med tildels mye epifytter (organismer som vokser på planter). Algene var i denne delen av vannet ikke nedslammet slik som i indre del. Dette henger sannsynligvis sammen med slamtransporten i elva, og sterkere strøm i ytre del av vannet.

Reisvatn har, delvis på grunn av ferskvannspåvirkningen, dårlig utviklede samfunn av fastsittende alger. Det samme gjør seg muligens gjeldende også for planktoniske alger. Artsrikdommen i brakkvann er normalt liten både i forhold til ferskvann og rent sjøvann. Derimot kan produksjonen være kraftig dersom det tilføres nok næringsalter og det er en art til stede som kan utnytte disse effektivt. Hvorvidt dette er tilfelle med Reisvatn, ga befaringsen få holdepunkter for, men klorofyllanalyser antyder at primærproduksjonen ikke er spesielt høy (s. 9). Sannsynligvis er omsetningen av næringsalter i Reisvatn relativt lav, slik at mesteparten av de

næringssalter som når vannet, transporteres ut og omsettes i Reisfjorden. Vegetasjonen av høyere planter langs strendene vil imidlertid virke som biologiske filtre for avrenningen av næringssalter fra land. Befaringen ga ikke noe holdepunkt for å avgjøre i hvilken grad dette gjør seg gjeldende, heller ikke hvor stor produksjonen i vår/sommermånedene egentlig er.

Inntrykket var imidlertid at man bør unngå at den nåværende belastningen økes.

Reisfjorden

For å få et inntrykk av vannkvaliteten i Reisfjorden, ble også den indre delen av denne gått over. Utslippspunktene for kloakk rundt fjorden avslørte seg tydelig gjennom markerte grønnalge- og blågrønnalgeforekomster. Grønnalgene var stort sett tarmgrønnske (*Enteromorpha intestinalis*), som favoriseres under slike forhold.

Mens algene på nordsiden av bukta var i relativt god forfatning med bra forekomster av både grisetang (eller hesttang) (*Ascophyllum nodosum*) og blæretang (*Fucus vesiculosus*), var algene utenfor utløpet fra Reisvatn og sørvestover mot Bakkejordskjæret i dårlig forfatning. Brunalgen martaum (*Chorda filum*) var nedslammet med et kraftig grått belegg. Sagtang (*Fucus serratus*) var tynn og sprø med tildels mye epifytter, noe som indikerer dårlige vekstforhold. Under optimale forhold vil denne arten være stort sett epifyttfri og læraktig i konsistens.

Befaringen ga ikke informasjon om årsakene til den tilsynelatende dårlige vannkvaliteten i indre del av Reisfjorden. For å klarlegge dette trengs informasjon om vannutskiftingen i fjorden, samt kartlegging av tilførsler og belastning. Det vil også være nødvendig med en mer utførlig biologisk kartlegging.

4. OPPSUMMERING OG KONKLUSJONER

Fysisk karakterisering av vannmassene i Reisvatn.

I Reisvatn kan vannmassene inndeles i et overflatelag (brakkvannslag) og dypvann (sjøvannslag) under dette. Tykkelsen og saltholdighet i overflatelaget vil variere med vekslende ferskvannstilførsel og vindforhold. Målingene i 1979 viste at overflatelagets tykkelse varierte mellom ca. 0.5 m og 1.5 m, og saltholdigheten mellom ca. 0.5 ‰ og 27 ‰.

Fra ca. 3 m og til bunns (største dyp ca. 22 m) var saltholdigheten ca. 31 - 33.5 ‰.

Vannkvalitet i Reisvatnets overflatelag.

For vurderingene av vannkvaliteten i Reisvatnets overflatelag hadde det utvilsomt vært en fordel med flere prøveserier. Det foreliggende prøvematerialet bekrefter imidlertid hovedtrekkene i det generelle inntrykket fra prøveserien i 1978 (NIVA, 1979). Konsentrasjonene av plantenæringsalter (fosfor- og nitrogenforbindelser) total organisk karbon og klorofyll a var moderate til lave, og samsvarer således med belastningsberegninger som tyder på at Reisvatn er moderat belastet med fosfor og nitrogen.

Sammenlignet med indre del av Reisvatn, var imidlertid vannkvaliteten i området ved Sørstraumen - Nordstraumen dårligere. Det er rimelig å anta at dette skyldes utslipp fra land.

Oksygenforhold i Reisvatnets dypvann

Fordi forbindelsen mellom Reisvatnet og Reisfjorden er meget grunn og smal, så blir utskiftningen av Reisvatnets dypvann meget hemmet. Oksygenmålinger har vist at i perioder med liten eller ingen vannutskiftning, kan nedbrytningen av organisk materiale resultere i kritiske oksygenforhold under 11-12 m dyp. Denne vannmassen kan dermed i perioder være uegnet for oppvekst av bl.a. fiskeyngel, og også som tilholdssted for voksen fisk.

Biologiske undersøkelser

Den biologiske befaringen av strandsonen av Reisvatn viste at de fastsittende algene er dårlig utviklet. Dette skyldes sannsynligvis påvirkningen av ferskvann. Det fremkom ikke noen sikre tegn på forurensningspåvirkning av algesamfunnene.

Utslippene av kloakk til Reisfjorden fremstod tydelig ved markerte forekomster av grønn- og blågrønnalger. Nord for utløpet fra Reisvatn var algesamfunnene hovedsaklig i relativt god forfatning. Ved selve utløpet og sørvestover var tilstanden klart dårligere. Det kan ikke gis noen umiddelbar forklaring på dette, men en teori kan være at det dreier seg om en kombinert påvirkning av forurensende stoffer fra Reisvatn og fra Skøelv. Påvirkning fra Skøelv kan forklares ved at jordens rotasjon trolig får elvevannet derifra til å dreie østover langs land.

Hvor mye fosfor og nitrogen Skøelv tilfører Reisfjorden kan til en viss grad beregnes teoretisk ut fra erfaringstall (om bruk av slike se f.eks. NIVA 1979, side 6-7). Teknisk etat, Sørreisa kommune, har oversendt opplysning som beskriver arealbruk og andre aktiviteter i Skøelvas nedslagsfelt. Dette gir grunnlag for å anslå en fosfortransport på ca. 4-5000 kg P/år (ca. 4500-5500 p.e.) og en nitrogentransport på ca. 40-60000 kg N/år (ca. 9-13000 p.e.) til Reisfjorden. Dette er en betydelig transport, og det er ikke usannsynlig at den kan gi effekter langs land.

Rensetekniske vurderinger og anbefalinger

De problemstillingene som ligger til grunn for undersøkelsene er:

1. Kan Reisvatn benyttes som resipient for utslippene ved Nordstraumen og Sørstraumen dersom slamavskillere benyttes som rensemetode ?
2. Hvor bør eventuelt utslippene foregå ?

I den foregående rapport (NIVA, 1979) var én av konklusjonene at man ved bruk av slamavskillere totalt sett kunne vente en viss forbedring av tilstanden i Reisvatn, selv ved en mindre boligutbygging. Det ble imidlertid pekt på at det var usikkert om forholdene i Reisvatn tilsa at man nå likevel burde ta sikte på overføring av utslippene til Reisfjorden.

De hydrokjemiske og de biologiske undersøkelserne i 1979 har ikke påvist markerte forurensningsvirkninger i Reisvatn. Området kan sies å være svakt til moderat påvirket av utslippene av husholdningskloakk, fra jordbruk samt avrenning fra mark og annen utmark.

Ved sin innelukkede karakter må imidlertid Reisvatn betraktes som en ømfindlig resipient. Belastningen av forurensende stoffer bør ikke øke. Det synes imidlertid fortsatt å være tilrådelig med en avløpsplan som skissert i den første rapporten: samling av avløpsvannet fra Nordstraumen og Sørstraumen, bruk av slamavskillere og utslipp til ytre del av Reisvatn. Avløpsvannet fra Hærens Intendanturs vaskeri bør taes inn på det kommunale avløpsnett og slippes ut i god avstand fra utløpet fra Reisvatn. Forøvrig henvises til den foregående rapport (NIVA 1979, spesielt kap. 6).

Hva utslipp av kommunal kloakk til Reisfjorden angår, har ikke denne undersøkelsen gitt grunn til vesentlige endringer av Troms fylkeskommunes VAR-plan for Sørreisa (Troms fylkeskommune 1978).

Det er viktig å plassere utslippsstedene langt unna utløpet av Reisvatn. Dermed reduseres muligheten for påvirkning av Reisvatn ved innstrømmende tidevann.

Det vil ikke ha noen hensikt med kjemisk eller biologisk rensing av avløpsvannet før utslipp til Reisfjorden. Derimot bør en ha en form for mekanisk rensing (sil, slamavskillere eller rister) for å fjerne flytestoffer.

I den nevnte VAR-plan er 10-15 m foreslått som utslippsdyp. Tatt i betraktning at vannmassene i Reisfjorden i perioder med liten ferskvannsavrenning (vinter-sommer) bare vil være svakt sjiktet, anbefaler vi at utslippene fra Storneset (ca. 11 l/s) og fra Øyjordneset (ca. 7 l/s) legges noe dypere enn dette, f.eks. på 20 m dyp hvis det er praktisk gjennomførlig og uten vesentlige ekstra omkostninger.

5. LITTERATUR

Helsedirektoratet 1976:

Kvalitetskrav til vann. Drikkevann - vann for omsetning - badevann.
Ny revidert utgave nov. 1976, 52 s.

Khafji, A.K. and Norton, T.A., 1979:

The Effects of Salinity on the Distribution of *Fucus ceranoides*.
Estuarine and Coastal Marine Science (1979) 8, 439-443.

NIVA, 1979:

Undersøkelse av vassdrag i Troms.

2. Reisvatn. Saksbehandler: Jarle Molvær. 22 s.

Troms fylkeskommune 1978:

VAR-plan Troms fylke. Sørreisa kommune. Del III.