



Statlig program for forurensningsovervåkning

Rapport 518/93

Oppdragsgivere

Mesna kraftselskap

Statens forurensningstilsyn

Ringsaker kommune

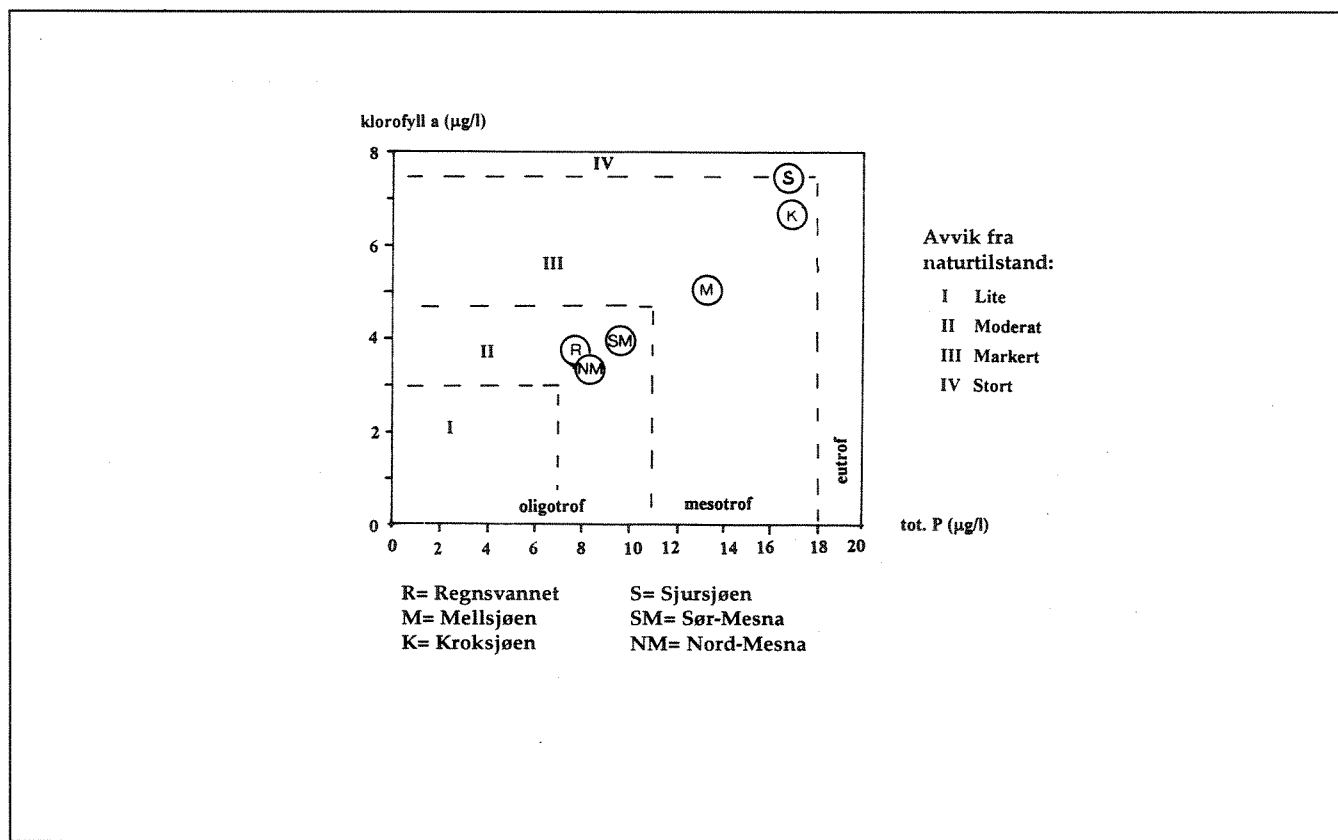
Lillehammer kommune

Utførende institusjon

Norsk institutt for
vannforskning

Tiltaksorientert overvåkning av Mesna-vassdraget 1992-94

Årsrapport for 1992



NIVA - RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning  NIVA

Prosjektnr.: O-92104	Undernr.:
Løpenr.: 2878	Begr. distrib.: Åpen

Hovedkontor Postboks 69, Korsvoll 0808 Oslo 8 Telefon (47) 22 18 51 00 Telefax (47) 22 18 52 00	Sørlandsavdelingen Televeien 1 4890 Grimstad Telefon (47 41) 43 033 Telefax (47 41) 44 513	Østlandsavdelingen Rute 866 2312 Ottestad Telefon (47 65) 76 752 Telefax (47 65) 76 653	Vestlandsavdelingen Thormøhlensgt 55 5008 Bergen Telefon (47 5) 32 56 40 Telefax (47 5) 32 88 33	Akvaplan-NIVA AS Søndre Tollbugate 3 9000 Tromsø Telefon (47 83) 85 280 Telefax (47 83) 80 509
--	---	--	---	---

Rapportens tittel: Tiltaksorientert overvåkning av Mesna-vassdraget 1992-94. Årsrapport for 1992.	Dato: mars 1993	Trykket: NIVA 1993
	Faggruppe: Vassdrag	
Forfatter(e): Jarl Eivind Løvik Sigurd Rognerud Gösta Kjellberg	Geografisk område: Hedmark og Oppland	
	Antall sider: 37	Opplag: 140

Oppdragsgiver: Mesna kraftselskap, Statens forurensningstilsyn, Ringsaker kommune, Lillehammer kommune.	Oppdragsg. ref. (evt. NTNf-nr.):
---	----------------------------------

Ekstrakt: Alle de undersøkte innsjøene var klart påvirket av næringssalttilførsler fra menneskelige aktiviteter. I henhold til SFT's vannkvalitetskriterier var avviket fra naturtilstanden med hensyn på fosfor-konsentrasjoner moderat i Reinsvatnet, Sør-Mesna og Nord-Mesna. Mellsjøen, Kroksjøen og Sjusjøen hadde et markert avvik fra naturtilstanden. Algetellingene og klorofyll-målingene viste at de øverste innsjøene til og med Sjusjøen var produktive, mens Nord- og Sør-Mesna var klart mindre produktive. Vurdert ut fra algemengdene var avviket fra naturtilstanden moderat i Mesna-sjøene. Markerte avvik ble registrert i Reinsvatnet, Mellsjøen, Kroksjøen og særlig Sjusjøen. Reinsvatnet og Mellsjøen var lite forurenset av fekale indikatorbakterier. Det samme gjaldt de andre innsjøene på forsommeren. Etter regnværet i juli ble det imidlertid registrert moderat forurensning med fekale indikatorbakterier i Nord- og Sør-Mesna og moderat til markert forurensning i Kroksjøen og Sjusjøen. Alkaliteten var relativt lav i alle innsjøen og lavest i Kroksjøen og Sjusjøen. Lavest pH-verdier ble også målt i disse to innsjøene med pH i området 6.1-6.4. De undersøkte elvestrekningene var i hovedsak lite påvirket av forurensning. Stor forekomst av alger og vannmoser i Fjellelva i utløpsoset fra Reinsvatnet, Mellsjøen og Kroksjøen tydet likevel på noe mer næringsrike forhold. Tyria var også noe påvirket av næringssalttilførsler. Vannkvaliteten synes å ha blitt noe bedre i Sjusjøen og særlig Mellsjøen med hensyn til mengden planktonalger sammenliknet med forholdene i 1971. Konsentrasjonene av nitrogenforbindelser ser ut til å ha økt med 55-125 µgN/l, dvs. 40-90% i denne perioden.

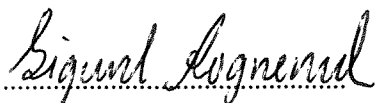
4 emneord, norske

1. Forurensningsovervåkning
2. Mesna-vassdraget
3. Reguleringsundersøkelser
4. Vannkjemi og biologi

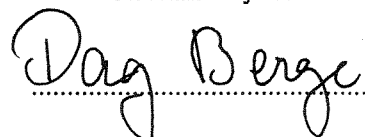
4 emneord, engelske

1. Monitoring
2. Mesna watercourse
3. Water-power regulations
4. Water chemistry and biology

Prosjektleder



For administrasjonen



ISBN 82-577-2298-7

**Norsk institutt for vannforskning
Østlandsavdelingen**

O-92104

**Tiltaksorientert overvåking av Mesna-vassdraget 1992-94
Årsrapport for 1992**

Prosjektleder: Sigurd Rognerud
Medarbeidere: Pål Brettum
Torleif Bækken
Anders Hobæk
Gösta Kjellberg
Jarl Eivind Løvik
Randi Romstad

FORORD

Denne rapporten er første årsrapport i en 3-årig tiltaksorientert overvåkning av Mesnavassdraget. Undersøkelsen kom i stand i forbindelse med at Mesna kraftselskap har søkt om fornyet reguleringskonsesjon for Reinsvatnet, Mellsjøen og Kroksjøen. I tillegg til disse tre innsjøene omfatter undersøkelsen innsjøene Sjusjøen, Sør-Mesna og Nord-Mesna samt berørte elvestrekninger. Prosjektet har en total kostnadsramme på kr. 700.000, fordelt med en halvdel på regulanten og en halvdel på kommunene (Ringsaker og Lillehammer) og SFT.

Vannanalysene er utført av Vannlaboratoriet for Hedmark og NIVAs laboratorium i Oslo (klorofyll). Hedemarken interkommunale næringsmiddelkontroll har utført de bakteriologiske analysene. Analysene av planteplankton er gjort av Pål Brettum (NIVA Oslo) og dyreplankton av Jarl Eivind Løvik (NIVAs Østlandsavdeling). Anders Hobæk (NIVAs Vestlandsavdeling) har også vært behjelpelig med identifisering av dyreplankton.

Analysene av begroingsalger er gjort av Randi Romstad (NIVA Oslo). Artsbestemmelsene av steinfluer, døgnfluer og vårfluer er utført av Torleif Bækken (NIVA Oslo). De biologiske undersøkelsene forøvrig av elvestrekningene er utført av Gösta Kjellberg (NIVAs Østlandsavdeling). Prosjektleder er Sigurd Rognerud (NIVAs Østlandsavdeling). Rapporten er utarbeidet ved NIVAs Østlandsavdeling.

Ottestad mars 1993

INNHALDSFORTEGNELSE

1. Sammendrag	1
2. Innledning	2
2.1 Bakgrunn for undersøkelsen.....	2
2.2 Generell beskrivelse av vassdraget	3
2.3 Tidligere undersøkelser av resipientforhold.....	5
2.4 Målsetting for undersøkelsen i 1992-94.....	6
2.5 Undersøkellesprogram.....	6
3. Resultater og diskusjon.....	7
3.1 Nedbørforhold	7
3.2 Vannkjemi og siktedyp i innsjøene.....	7
3.3 Planktonalger	11
3.4 Krepsdyrplankton	13
3.5 Fekale indikatorbakterier	15
3.6 Biologisk befaringsundersøkelse av elvestrekninger	16
4. Litteratur.....	18
5. Vedlegg.....	19

1. Sammendrag

Innsjøene Reinsvatnet, Mellsjøen, Kroksjøen, Sjusjøen, Sør- og Nord-Mesna ble undersøkt i perioden juni-oktober 1992 med hensyn til næringssalter, pH, alkalitet, farge, mengde og artssammensetning av planktonorganismer samt fekale indikatorbakterier. Den 10. september ble det gjennomført en biologisk befaringsundersøkelse av de elvestrekningene i Mesna-vassdraget som berøres av kraftreguleringen.

Alle de undersøkte innsjøene var klart påvirket av næringssalttilførsler fra menneskelige aktiviteter. Avviket fra naturtilstanden med hensyn på fosforkonsentrasjoner var moderat i henhold til SFT's vannkvalitetskriterier i Reinsvatnet, Sør-Mesna og Nord-Mesna. Mellsjøen, Kroksjøen og Sjusjøen hadde et markert avvik fra naturtilstanden.

Algetellingene og klorofyll-målingene viste at de øverste innsjøene til og med Sjusjøen var produktive, mens Nord- og Sør-Mesna var klart mindre produktive. Vurdert ut fra algemengdene var avviket fra naturtilstanden moderat i Mesna-sjøene, mens markerte avvik ble registrert i Reinsvatnet, Mellsjøen, Kroksjøen og særlig Sjusjøen.

Reinsvatnet og Mellsjøen var lite forurenset av fekale indikatorbakterier. Det samme gjalt de andre innsjøene på forsommeren. Etter regnværet i juli ble det imidlertid registrert moderat forurensning med fekale indikatorbakterier i Nord- og Sør-Mesna og moderat til markert forurensning i Kroksjøen og Sjusjøen.

Alkaliteten som er et mål på vannmassenes evne til å motstå endringer i surhetsgraden, var relativt lav i alle innsjøene og lavest i Kroksjøen og Sjusjøen. Lavest pH-verdier (surest vann) ble også målt i disse to innsjøene med pH i området 6.1-6.4. Reinsvatnet var lite humuspåvirket. Innholdet av humusforbindelser var noe større i Mellsjøen og Nord-Mesna, og særlig Kroksjøen, Sjusjøen og Sør-Mesna var markert humuspåvirket.

De undersøkte elvestrekningene var i hovedsak lite påvirket av forurensning. Stor forekomst av alger og vannmoser i Fjellelva i utløpsoset fra Reinsvatnet, Mellsjøen og Kroksjøen tydet likevel på noe mer næringsrike forhold. Tyria var også noe påvirket av næringssalttilførsler.

Ut fra beskrivelsen av forholdene i innsjøene i 1971 synes det som vannkvaliteten har blitt noe bedre i Sjusjøen og særlig Mellsjøen med hensyn til mengden planktonalger. Konsentrasjonene av nitrogenforbindelser ser ut til å ha økt med 55-125 $\mu\text{gN/l}$ (til 170-330 $\mu\text{gN/l}$) dvs. 40-90% i denne perioden.

2. Innledning

2.1 Bakgrunn

Mesna kraftselskap har (i brev av 28.1.91) søkt om fornyet reguleringskonsesjon for Reinsvatnet, Mellsjøen og Kroksjøen i Mesnavassdraget. Det kom uttalelser til søknaden fra flere instanser. Etter en helhetlig vurdering konkluderte Fylkesmannen i Oppland (i brev av 4.11.91) med at:

"Konsesjonsvilkårene må revurderes slik at flerbruksaspektet i vassdraget ivaretas og konsesjonen blir på linje med nye kraftutbyggingsprosjekter når det gjelder hensynet til natur og miljøforhold. Dette innebærer fastsettelse av minstevassføring, vurderinger av konsekvenser ved endringer i manøvreringsreglementet og en undersøkelse av forurensningssituasjonen i vassdraget". Fylkesmannen i Hedmark gav (i brev av 12.8.91 og 14.10.91) sin tilslutning til de overnevnte synspunktene.

SFT foreslo (i brev av 5.11.91) at det ble gjennomført en omfattende undersøkelse av hele Mesnavassdraget og at resultatene fra undersøkelsen skal legges til grunn for fastsetting av eventuelle krav til vannstander i reguleringsmagasinene og til minstevassføring for hele vassdraget. SFT fant det lite tilfredsstillende å uttale seg om kun deler av vassdraget uten å kunne se hele vassdraget i sammenheng. Disse synspunktene ble støttet av Direktoratet for naturforvaltning (i brev av 15.8.91). Under henvisning til det ovennevnte og til Forurensningslovens § 11 foreslo SFT følgende: "Regulanten pålegges å gjennomføre en omfattende undersøkelse av de fysiske, kjemiske og biologiske forhold i hele vassdraget som grunnlag for fastsetting av eventuelle krav til vannstander i magasinene og til minstevassføringer i de ulike deler av vassdraget. Undersøkelsen utføres i samarbeid med forurensningsmyndighetene".

På denne bakgrunnen ble NIVAs Østlandsavdeling bedt om å utarbeide et forslag til en toårig feltundersøkelse med start i 1992 som skulle dekke ovennevnte målsetting. Programforslaget ble diskutert i et møte på Hamar 22.4.92, og her ble det enighet om at det skulle utarbeides et nytt programforslag. Grunnlaget for å endre undersøkelsesprogrammet var planene som forelå om mulig avkloakking av Nordseter- og Sjusjøen-området, med overføring av kloakken til Lillehammer renseanlegg, sannsynligvis alt i 1993, og den betydning dette ville ha for forholdene i vassdraget.

Det nye programforslaget har tatt utgangspunkt i det opprinnelige forslaget, og for 1992 er det ikke foreslått endringer. For 1993 er det foreslått et redusert program mht. antall målinger i forhold til det opprinnelige programforslaget. Dette er så kompensert ved at det også foreslås utført målinger i 1994. Det endelige programforslaget ble kontraktfestet den 17.7.92.

2.2 Generell beskrivelse av vassdraget

Følgende beskrivelse av vassdraget er i hovedsak hentet fra Langeland og Skulberg (1971), Rognerud et al. (1990), opplysninger fra Mesna kraftselskap (Finnøy og Rognhaugen pers. medd.), egne observasjoner og fra SFT's brev til Fylkesmannen i Oppland og Hedmark samt DN og NVE.

Mesnavassdraget har et samlet nedbørfelt på 249,6 km². I tillegg kommer ca. 29 km² som er overført fra elva Brumunda. Vassdraget ligger nordøst for Mjøsa og renner ut i denne gjennom Lillehammer by. Gjennomsnittlig vassføring er ca. 5 m³/s, og spesifikk avrenning i området er ca. 21 l/s km² år. Vassdraget ligger i kommunene Øyer, Lillehammer og Ringsaker.

Nedbørfeltet er preget av mange og middels store innsjøer med små elver som binder disse sammen (figur 1). Innsjøenes morfometri er lite kjent, bare Reinsvatnet, Sjusjøen og Sør-Mesna er opploddet. En del morfometriske data for de undersøkte innsjøene er gitt i tabell 1.

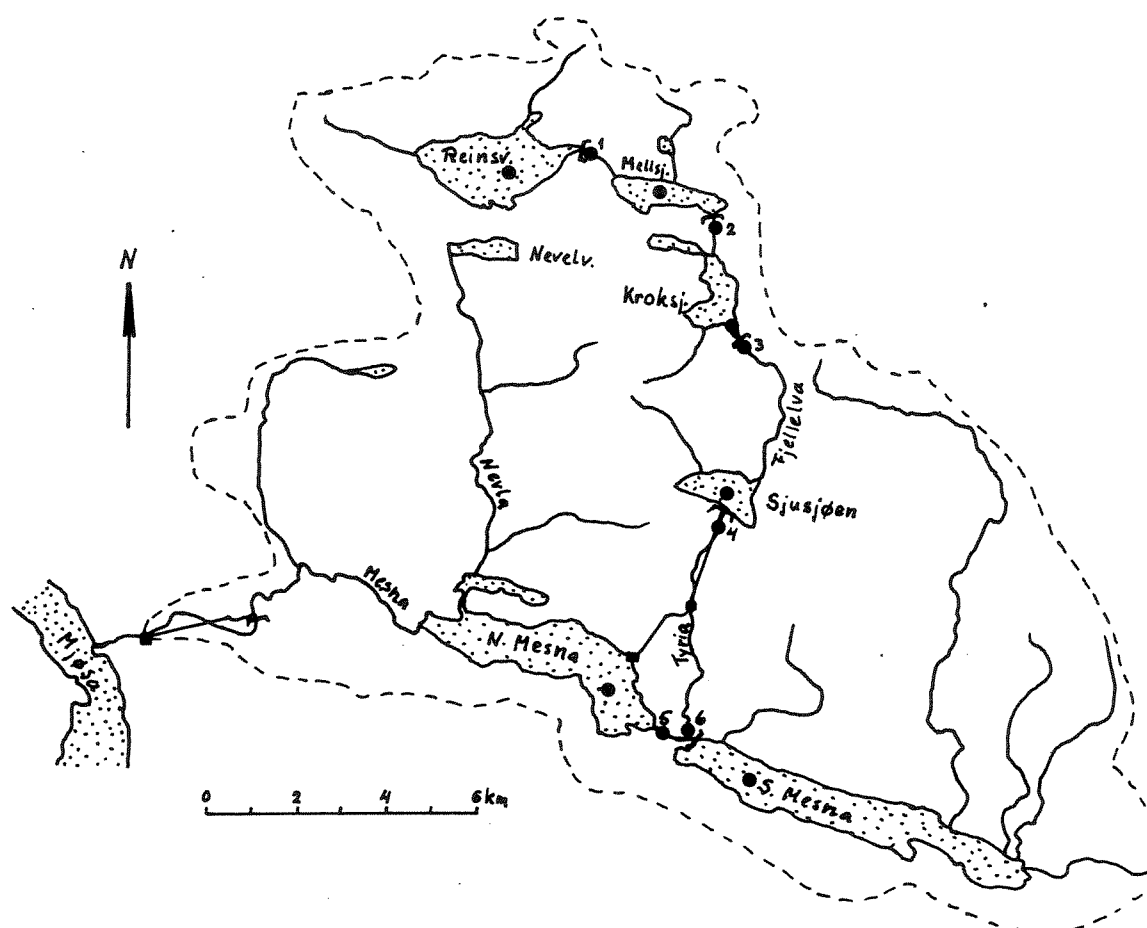


Fig. 1. Kart over Mesna-vassdraget med stasjonsplassering.

Tabell 1. Morfometriske data for de undersøkte innsjøene.

Innsjø	H.o.h. m	Overfl.areal km ²	Nedbørf. areal km ²	Største dyp m	Reg. høyde m
Reinsvatnet	905	3,84	21,7	22	2,5
Mellsjøen	893	2,00	32,3	10	3,0
Kroksjøen	882	0,98	46,7	4	3,0
Sjusjøen	809	1,15	64,2	22	4,2
Sør-Mesna	521	5,48	85,3	24	7,5
Nord-Mesna	519	4,74	216,7	35	8,3

Vannet fra de tre øverste innsjøene tappes ut via elveløpene mellom disse. Sjusjøen er inntaksmagasin for kraftverket Tyria I og etterfølgende Tyria II. Fra Sjusjøen til Nord-Mesna er det en ca. 5 km lang og nær tørrlagt elvestrekning, da det ikke slippes vann til elveleiet ut fra Sjusjøen.

Avløpet fra Tyria II går direkte ut i Nord-Mesna som er regulert 8.3 m. Avløpet fra Nord-Mesna følger Mesnaelva i ca. 5 km fram til Kroken hvor det er inntaksbasseng for Mesna kraftverk. Avløpet fra dette kraftverket går nær direkte ut i Lågendeltaet/Mjøsa. Fra kraftverksinntaket og ned til Mjøsa, en ca. 3 km lang elvestrekning, er det til Mesnaelva bare tilrenning fra en mindre bekk, Åtveita, samt slipp av 200 l/s i sommerhalvåret.

Sør-Mesna, som renner til Nord-Mesna, er regulert 7.5 m. I elveløpet mellom de to innsjøene er det plassert en pumpestasjon som brukes for å pumpe vann fra Sør-Mesna (de nederste 5.5 m av reguleringshøyden) til Nord-Mesna.

Berggrunnen i området består av ikke omdannede eokambriske sedimentære bergarter. Området tilhører sparagmittbekkenet med sandsteinstyper karakteristiske for det østlige, sentrale Sør-Norge. Markerte løsavsetninger fra istidene finnes f.eks. i området rundt Nevelvatn, Mellsjøen og Nordseter.

Berggrunnen og løsavsetningene fører i hovedsak til relativt ionefattig vann i vassdraget.

Nedre del av nedbørfeltet (nedenfor Sjusjøen) består av skogsmark med varierende bonitet. Innslaget av dyrket mark er lite, men området nyttes bl.a. til sauebeite. Betydelige myrområder omgir de øverste innsjøene og de øverste delene av Sør-Mesnas nedbørfelt. Skog- og myrområdene fører til humusrik avrenning som er med på å farge vannet i elvene og innsjøene brunt.

I tillegg til skogbruket og kraftreguleringene er turisme de dominerende brukerinteressene i vassdraget. Det er et stort antall hytter i området, særlig fra Reinsvatnet og ned til Sjusjøen. I fjellområdene i

Ringsaker kommune finnes det totalt ca. 4500 hytter, og over halvparten av disse ligger i Mesnavassdragets nedbørfelt (jfr. Ringsaker kommune 1989). Det er også en rekke hoteller og andre turistbedrifter i området. Ved Nord- og Sør-Mesna er det boligbebyggelse, kursteder og gardsdrift. Turistbedriftene ved Sjusjøen er tilknyttet kloakkrensaneanlegget med utslipp til innsjøen. Det gjennomføres nå legging av overføringsledning for kloakken fra Sjusjø-området til Lillehammer renseanlegg.

2.3 Tidligere undersøkelser om resipientforhold

I 1970-71 utførte NIVA hydrografiske og biologiske undersøkelser av innsjøer og elver i Mesnavassdraget (Langeland & Skulberg 1971, Langeland 1972). Konklusjoner fra denne undersøkelsen var som følger:

- Forurensningen har gjort seg gjeldende særlig i Sjusjøen og Mellsjøen, og uønskede forhold kan utvikle seg hvis tiltak ikke blir gjennomført.
- Nevelvatnet og Reinsvatnet er produktive innsjøer som er sårbare mot forurensninger.
- Nord- og Sør-Mesna var lite forurenset, men flere av elvestrekningene hadde markerte forurensningsvirkninger der hvor elvene ble benyttet som resipienter for avløpsvann.

Siden har NIVAs Østlandsavdeling undersøkt Sjusjøen i 1984 og i 1990 (Rognerud 1984, Rognerud et al. 1990). Konklusjonen fra disse undersøkelsene var som følger: Sjusjøen var markert forurenset og befant seg i en labil fase der små økninger i forurensningsgraden, induisert av økte utslipp eller redusert vanngjennomstrømning i sommerhalvåret, kan gi svært uønskede effekter. Resipientkapasiteten for innsjøen var oversteget ved at det årlig ble tilført ca. 600 kg for mye fosfor.

Det finnes også observasjoner fra Sjusjøen, Nord-Mesna og Sør-Mesna i forbindelse med SFT's regionale eutrofiundersøkelse (Faafeng et al. 1990). Resultatene fra disse undersøkelsene viste følgende: Vurdert ut fra algemengden (klorofyll) hadde Sør-Mesna lite avvik fra naturtilstanden (tilstandsklasse I), Nord-Mesna moderat avvik (klasse II) og Sjusjøen markert avvik (klasse III). Vurdert ut fra fosforkonsentrasjonene hadde Sør- og Nord-Mesna markert avvik (klasse III) og Sjusjøen stort avvik fra naturtilstanden (tilstandsklasse IV). Nitrogenkonsentrasjonene var relativt lave i alle de tre innsjøene (tilstandsklasse II).

2.4 Målsetting for undersøkelsene i 1992-94

De fysisk-kjemiske og biologiske undersøkelsene må gjennomføres slik at de dekker følgende forhold:

- fastsetting av krav til vannstander i magasinene basert på en helhetsvurdering
- vurdere minstevassføring i forhold til bruk av elvene til resipient, fiske, rekreasjon og energiproduksjon
- registrere tidsutviklingen i forurensningsgraden fra 1970/71 og vurdere den relative betydning av regulerings effekter (vannføring, vannstand) kontra antropogene utslipp
- vurdere konsekvenser for vannkvaliteten ved en økt aktivitet i dette området som har stor rekreasjonsverdi og er svært mye benyttet. Forvaltningsmyndighetene prioriterer flerbrukshensyn i området, og det er viktig at regulerings- og resipientforhold vurderes nøye for å sikre en best mulig løsning for alle parter.
- gi grunnlag for fastsetting av ytterligere tiltak og til oppfølging av forholdene.

Ved undersøkelsen i 1992 er hovedvekten lagt på å få samlet inn et tilstrekkelig datagrunnlag for vurderingene. Rapporteringsdelen er derfor konsentrert om å dokumentere måledata og å gi en kort beskrivelse av tilstanden i vassdraget. Da det ikke ble gjennomført fiskebiologiske undersøkelser (skal utføres av fiskekonsulentene i Oppland og Hedmark) i de berørte elvestrekningene i 1992, er det ikke foretatt vurderinger av minstevassføringer nå. Dette arbeidet vil bli prioritert i 1993-94.

2.5 Undersøkelsesprogram

I 1992 er følgende undersøkelsesprogram fulgt: Reinsvatnet, Mellsjøen, Kroksjøen, Sjusjøen, Sør-Mesna og Nord-Mesna ble undersøkt på en stasjon hver i alt 8 ganger i perioden juni-oktober (Fig. 1).

Analyseprogrammet omfattet mengde og artssammensetning av planteplankton, klorofyll og vannkjemi fra blandprøver i sjiktet 0-5 m (0-2 m i Kroksjøen). De vannkjemiske prøvene ble analysert på pH, alkalitet, farge, total-fosfor, total-nitrogen og nitrat. Det ble hver gang analysert på fekale indikatorbakterier (=termostabile koliforme bakterier) fra 1 m's dyp. Kvantitative prøver for bestemmelse av mengde og artssammensetning av krepsdyrplankton ble samlet inn en gang i måneden (juni-oktober) fra 0-10 m-sjiktet i Reinsvatnet, Sjusjøen, Sør- og Nord-Mesna, fra 0-4 m-sjiktet i Mellsjøen og fra 0-2 m-sjiktet i Kroksjøen. Samtidig med prøveinnsamlingen ble det målt siktedyp og temperatur i en vertikalsekvens.

Den 10. september -92 ble det utført en biologisk befaringsundersøkelse av de berørte elvestrekningene. Ved befaringen ble det samlet inn begroings- og bunndyrprøver fra 7 lokaliteter for mer inngående analyser (se figur 1).

3. Resultater og diskusjon

3.1 Nedbørforhold

Nedbørmengden har stor betydning for konsentrasjoner og transport av næringssalter og andre kjemiske komponenter i elvene som drenerer nedbørfeltet. Konsentrasjonen og transporten av kjemiske forbindelser er større i perioder med mye nedbør og stor arealavrenning. I slike perioder belastes også kloakknettene mer, og en større del av forurensningene havner i vassdragene på grunn av overløp og lekkasjer. I tørrværsperioder blir vannet i bekker/elver mer preget av det vannet som renner ut av innsjøene og av grunnvannstilsig.

I figur 2 er nedbørmengden i 1992 for Kise meteorologiske stasjon i Ringsaker vist sammen med nedbørmengden i et "normalår". Vekstsesongen i 1992 var karakterisert ved en lang periode med svært lite nedbør på forsommeren (mai-juni), mens det i perioden juli-september kom noe mer nedbør enn i et "normalår".

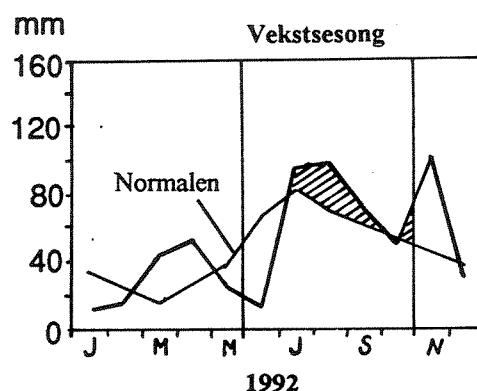


Fig. 2. Nedbørmengde på meteorologisk stasjon KISE i 1992 (månedssummer). Normalen (1931-60) er også gitt samt nedbørmengder over normalen i vekstsesongen.

3.2 Vannkjemi og siktedyp i innsjøene

Resultatene av de vannkjemiske målingene og siktedypmålingene er vist i figur 3 og 4, og primærdataene er gitt i tabell i vedlegget.

Siktedyp og farge

Siktedypet bestemmes av flere forhold slik som bl.a. innholdet av humus og uorganiske og organiske partikler (herunder planktonalger). Vannets farge er et mål på innholdet av humusforbindelser.

Reinsvatnet hadde lave fargeverdier (<15 mgPt/l) og kan betegnes som lite humuspåvirket. Innholdet av humusforbindelser var noe større i Mellsjøen og Nord-Mesna (fargeverdier 20-35 mgPt/l), og særlig Kroksjøen, Sjusjøen og Sør-Mesna var markert humuspåvirket. De tre sistnevnte hadde fargeverdier høyere enn 40 mgPt/l de fleste gangene, og i disse innsjøene var humusinnholdet en vesentlig årsak til de relativt lave siktedypene.

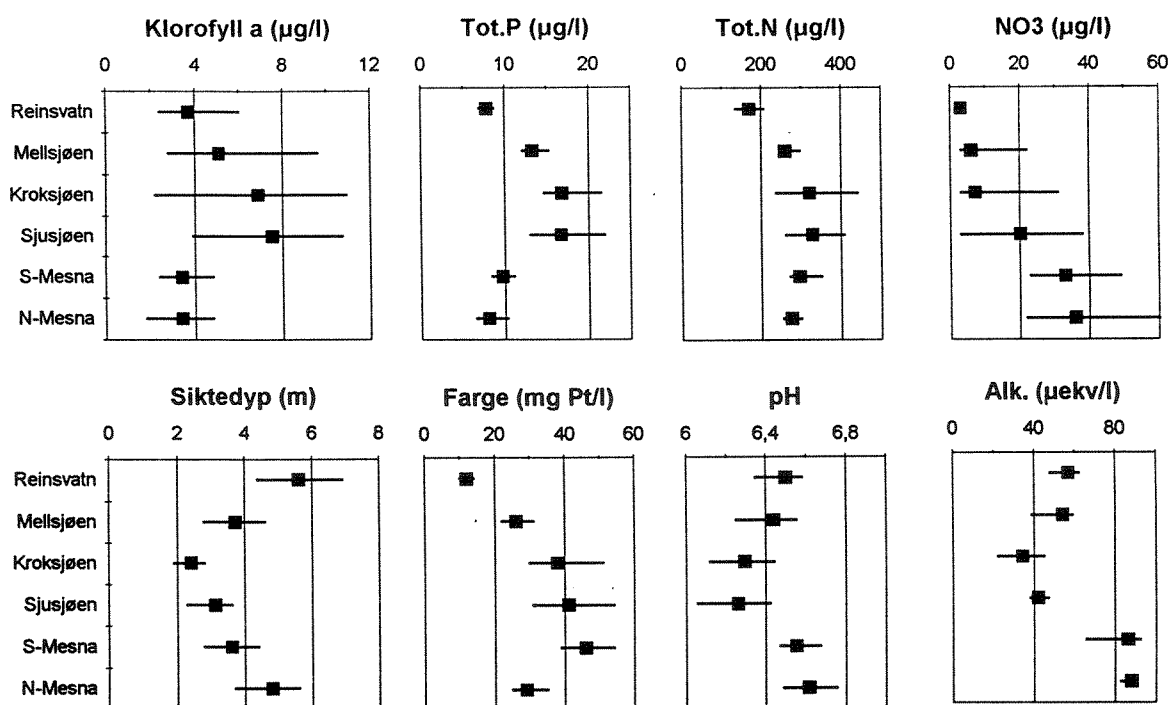


Fig 3. Klorofyll, næringssalter, siktedyp, farge, pH og alkalitet i 6 innsjøer i Mesna-vassdraget 1992. Middelerverdier og variasjonsbredder er gitt.

I Kroksjøen som er svært grunn og vindutsatt, påvirkes siktedypet ofte av opphvirvling av sedimentert materiale fra bunnen. Vannet var svært grumset (høy turbiditet) ved flere prøvetakingstidspunkter på grunn av sterk vind og bølgeaktivitet.

De betydelige algemengdene var også en viktig årsak til det relativt lave siktedypet i de fleste innsjøene. Dette gjalt særlig Sjusjøen, Mellsjøen og Kroksjøen, men også i Reinsvatnet som var lite humuspåvirket, førte algemengdene til reduksjoner i siktedypet.

pH og alkalitet

Alkaliteten er et mål på vannmassenes evne til å motstå endringer i surhetsgraden (pH) ved tilførsel av surt vann. Alkaliteten var relativt lav i alle innsjøene (alk. < 0.10 mekv/l). De lavestliggende innsjøene, Sør-Mesna og Nord-Mesna, hadde imidlertid noe bedre evne til å motstå pH-endringer enn de andre innsjøene (alk. > 0.08 mekv/l). Innsjøene i den "midtre" delen av vassdraget, Sjusjøen og Kroksjøen, hadde den laveste alkaliteten (0.02-0.05 mekv/l). Surest vann ble da også målt i disse to innsjøene (pH ca. 6.1-6.4). I de andre innsjøene varierte surhetsgraden i området pH 6.3-6.8 med de høyeste verdiene i Nord- og Sør-Mesna som for alkaliteten.

Næringssalter

Fosfor er det næringssaltet som er begrensende for algeveksten i de fleste innsjøer. Økt tilførsel av fosfor f.eks. fra forurensning vil derfor vanligvis føre til økt vekst av planteplankton og/eller vannvegetasjon i strandsonen.

De høyeste konsentrasjonene av total fosfor ble målt i Mellsjøen, Kroksjøen og Sjusjøen. I disse innsjøene lå middelverdiene i området 13-17 $\mu\text{gP/l}$. I følge SFT's vannkvalitetskriterier (SFT 1989) hadde disse et markert avvik fra naturtilstanden (vannkvalitetsklasse III) med hensyn til fosforkonsentrasjonen (se figur 4).

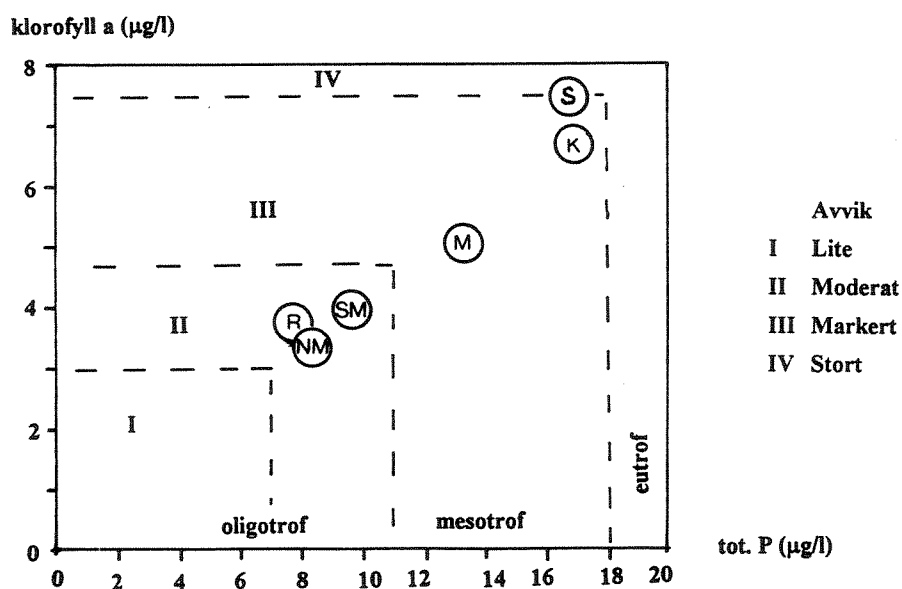


Fig. 4 Klassifikasjon av vannkvalitet i innsjøene basert på middelverdier av tot. P og klorofyll a.

Reinsvatnet, Nord- og Sør-Mesna hadde noe lavere fosforkonsentrasjoner (middelverdier 7-10 $\mu\text{gP/l}$). Avviket fra naturtilstanden var moderat i disse innsjøene (vannkvalitetsklasse II), men også disse var klart påvirket av tilførsler fra menneskelige aktiviteter.

Konsentrasjonene av total fosfor var litt lavere i 1992 enn i 1971 i Reinsvatnet, Sjusjøen, Sør-Mesna og Nord-Mesna, mens de var litt høyere i Kroksjøen og Mellsjøen (se tabell 2). Sammenlikningen bygger imidlertid på svært få data fra 1971. Tar en dessuten i betraktning de betydelige usikkerhetene i målingene, kan en si at forskjellene mellom de to årene var små og ikke kan tillegges større vekt.

Tabell 2. Sammenlikning av konsentrasjoner av næringssalter i epilimnion i 1971 og 1992.

Sammenlikningene bygger på middelverdier av to målinger i juni og august 1971 og middelverdier av 8 målinger i perioden juni-oktober 1992. Benevnning $\mu\text{g/l}$.

Innsjø	Tot-P			Tot-N			NO ₃		
	1971	1992	92-71	1971	1992	92-71	1971	1992	92-71
Reinsv.	10	7,8	-2,2	115	170	+55	<10	<5	-
Mellsj.	11	13,3	+2,3	135	260	+125	<10	6	-
Kroksj.	15	16,7	+1,7	200	319	+119	<10	7	-
Sjusj.	21	16,6	-4,4	228	327	+99	<10	20	+>10
S.Mes.	11	9,6	-1,4	190	295	+105	50	33	-17
N.Mes.	11	8,0	-3,0	198	274	+76	35	36	+1

Konsentrasjonene av total-nitrogen synes imidlertid å ha økt med 55-125 $\mu\text{gN/l}$ i denne perioden (se tabell 2). Dette representerer økninger på ca. 40-90% og er i samsvar med den utviklingen som har skjedd med hensyn til nitrogen-konsentrasjonen i mange andre innsjøer i Sør-Norge de siste par tiårene. Økningene skyldes sannsynligvis for en stor del økte deponeringer i nedbørfeltene og direkte på innsjøoverflatene via nedbør og tørravsetninger. En del av økningen kan også skyldes større bruk av området i turistsammenheng. Vi må imidlertid også for total-nitrogen understreke at sammenlikningen mellom 1971 og 1992 bygger på svært få måledata fra 1971, slik at vurderingene er beheftet med relativt store usikkerheter.

Nitratkonsentrasjonene var svært lave (<5 $\mu\text{gN/l}$) i lengre perioder på forsommeren spesielt i de tre øverste innsjøene, men også i Sjusjøen. Dette skyldes et betydelig nitratopptak av planktonalgene i vekstsesongen samtidig som tilførselene fra nedbørfeltet var lave i denne perioden med lite nedbør. De lave nitrat-konsentrasjonene var trolig medvirkende årsak til at innslaget av blågrønnalger i planteplanktonet var markert i flere av de nevnte innsjøene på forsommeren. Blir det mangel på løste nitrogenforbindelser, kan visse typer av blågrønnalger bruke nitrogengass løst i vannet som nitrogenkilde for produksjonen (nitrogenfiksering). På den måten bidrar de til at fosfor fortsatt blir det

vekstbegrensende næringssaltet i innsjøen.

Det ble ikke registrert noen klar tendens til endring i nitratkonsentrasjonene i vassdraget fra 1971 til 1992 (se tabell 2).

3.3 Planktonalger

Mengden planktonalger er målt med to forskjellige metoder - måling av klorofyllkonsentrasjonen og identifisering av arter i mikroskop med telling av algeceller og beregning av algevolumer. Resultatene av klorofyllmålingene er vist i figurene 3-4 og av algetellingene i figur 5. Primærdataene er gitt i tabeller i vedlegget.

Algetellingene og klorofyll-målingene viste at de øverste innsjøene til og med Sjusjøen var produktive, mens Nord- og Sør-Mesna var klart mindre produktive. Avviket fra naturtilstanden var moderat i Mesna-sjøene, mens markerte avvik ble registrert i Reinsvatnet, Melsjøen, Kroksjøen og særlig Sjusjøen.

I juni-juli var planteplanktonet i Reinsvatnet dominert av fureflagellaten *Peridinium inconspicuum* og flere arter av gullalger (Chrysophyceae). Blågrønnalgen *Anabaena flos-aquae* forekom i betydelige mengder i Mellsjøen, Kroksjøen og Sjusjøen på forsommeren. På ettersommeren og høsten var det store mengder av kiselalgene *Tabellaria fenestrata* og *Asterionella formosa* i alle innsjøene unntatt i Sør-Mesna. Forøvrig var planteplanktonet i hovedsak dominert av arter innen gruppene Chrysophyceae og Cryptophyceae.

En sammenlikning mellom planteplanktonet i 1992 og 1971 (Langeland og Skulberg 1971) tyder på at de endringene som har skjedd, har vært moderate i de fleste innsjøene. Ut fra beskrivelsen av forholdene i 1971 synes det imidlertid som vannkvaliteten har blitt bedre i Sjusjøen og særlig Mellsjøen. I disse to innsjøene ble det registrert "tilløp til vannblomst av blågrønnalger" og det ble bl.a. i april målt kraftig oksygenvinn i dypvannet, mens innsjøene var islagte.

Også i 1971 ble det registrert store mengder kiselalger som *Tabellaria* og *Asterionella*, grønnalgen *Ankistrodesmus falcatus* samt blågrønnalger av slekten *Anabaena* i de fire øverste innsjøene. Det var også store mengder kiselalger i Nord-Mesna i 1971. Reinsvatnet ble imidlertid karakterisert som mindre produktiv enn Mellsjøen, Kroksjøen og Sjusjøen i 1971.

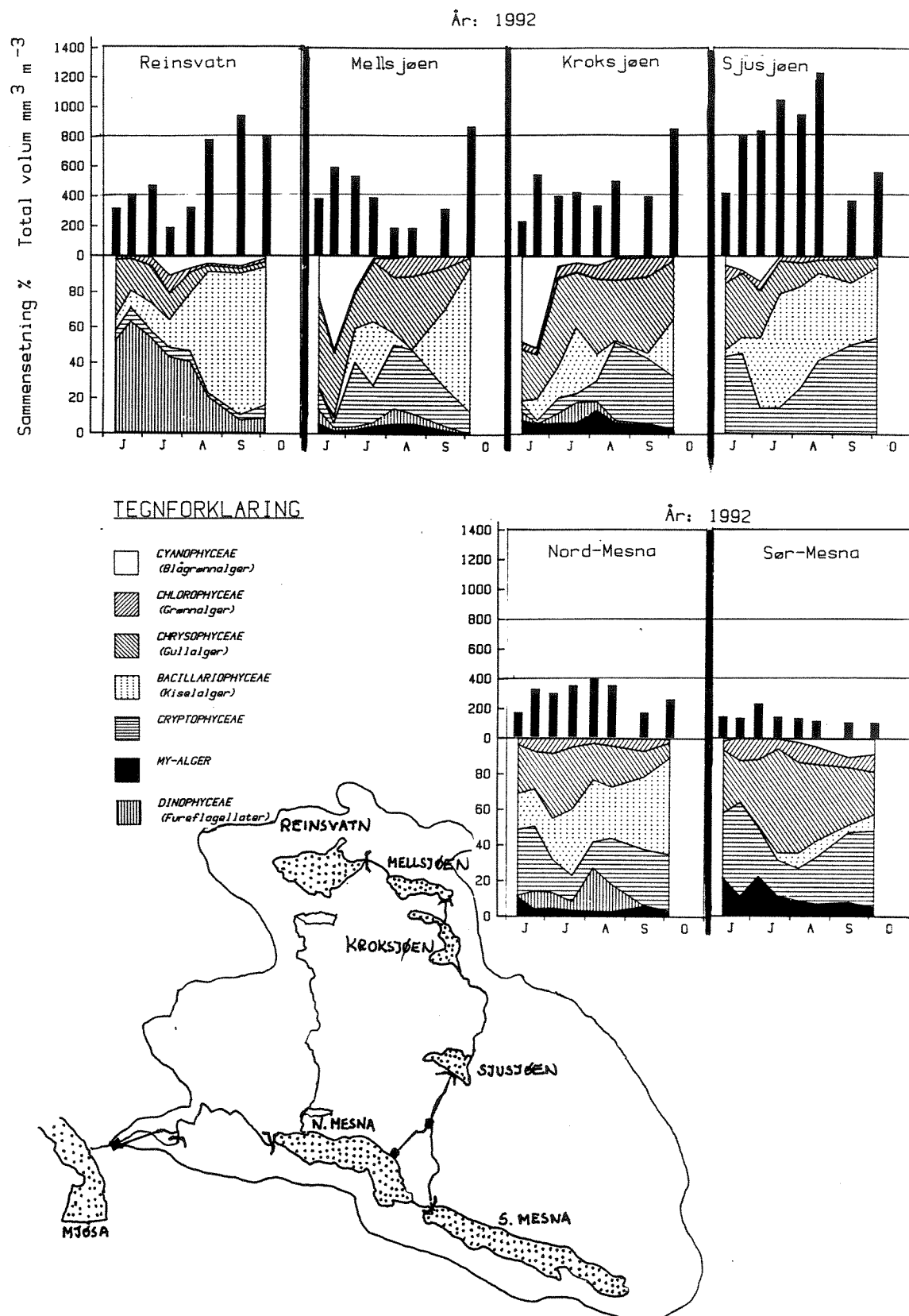


Fig. 5. Mengde og sammensetning av planktonalger i Mesna-vassdraget 1992.

3.4 Krepssdyrplankton

Kvantitative prøver av krepssdyrplanktonet ble samlet inn ved hjelp av en 25 liters shindlerhenter. Resultatene er vist i figurene 6 og 7, og primærdata er gitt i vedlegget.

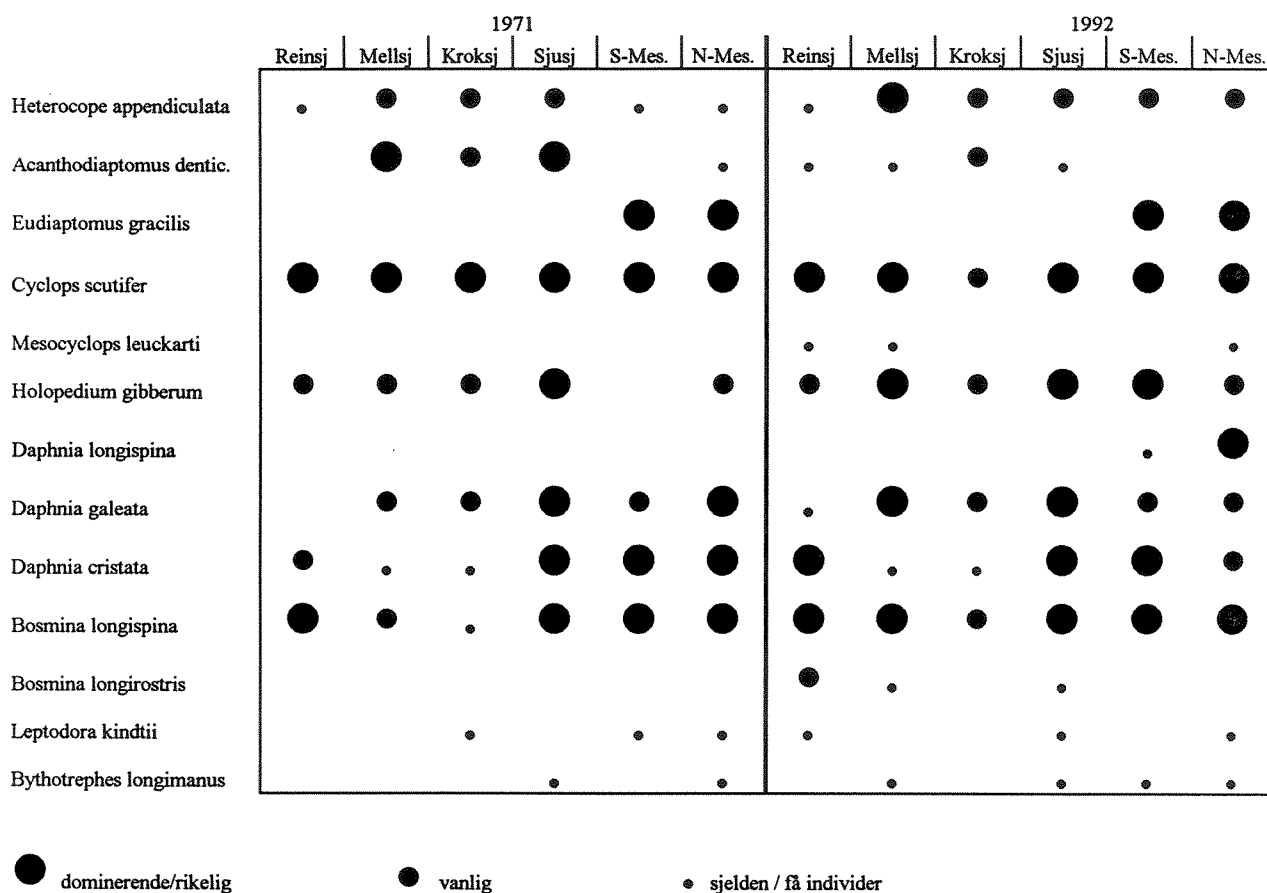


Fig. 6. Artssammensetning av krepssdyrplankton i innsjøene i 1971 og 1992. Kilder: Langeland & Skulberg 1971, Langeland 1972 og denne undersøkelsen.

En sammenlikning av artssammensetningen viser at det i hovedsak var de samme artene som var vanlige eller dominerende i 1992 som i 1971 (figur 6). Noen forskjeller kan likevel bemerkes: Hoppekrepss *Mesocyclops leuckarti* og vannloppene *Daphnia longispina* og *Bosmina longirostris* ble funnet i flere av innsjøene i 1992, men er ikke omtalt fra undersøkelsen i 1971 (Langeland & Skulberg 1971, Langeland 1972). Ved en ny gjennomgang av en del av prøvematerialet fra 1971 viste det seg imidlertid at *D. longispina* fantes i Nord-Mesna og *B. longirostris* i Reinsvatnet også den gang. Gelekrepss *Holopedium gibberum* ble ikke funnet i Sør-Mesna i 1971, men var vanlig i 1992.

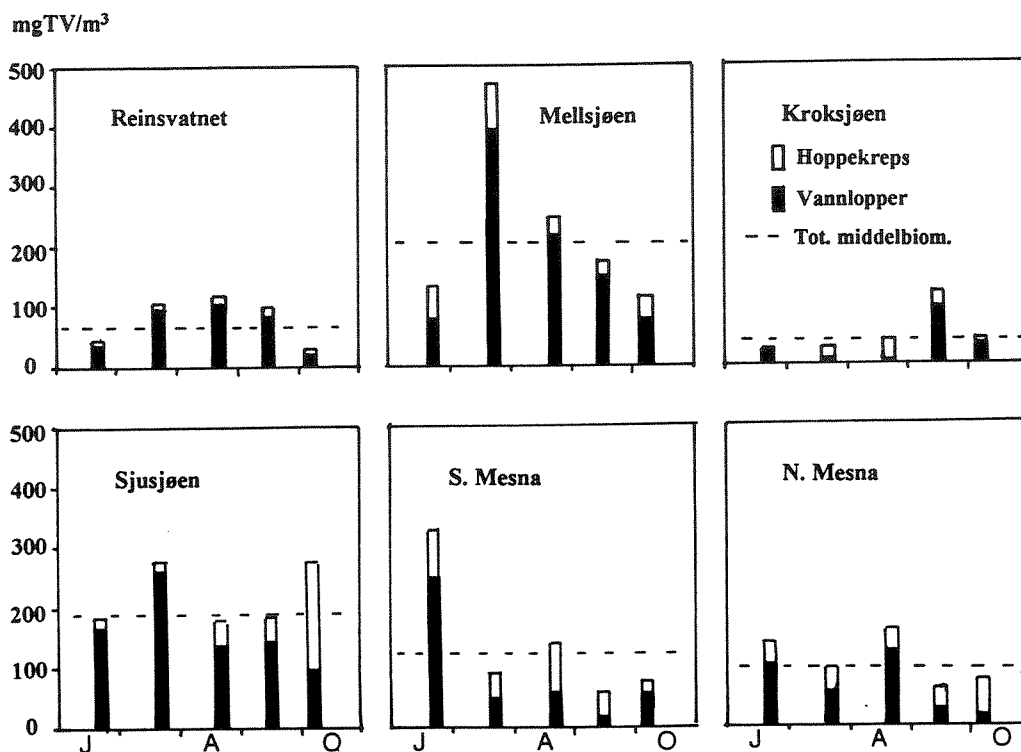


Fig. 7. Forekomst av krepsdyrplankton (mg tørrvekt pr. m³) i 1992 fordelt på gruppene hoppekreps og vannlopper. Tidsveid middelvei av totalbiomassen for perioden juni-oktober er også vist.

Størst biomasse av krepsdyrplankton ble i 1992 registrert i Mellsjøen og Sjusjøen, mens de laveste biomassene ble funnet i Kroksjøen og Reinsvatnet. De små mengdene særlig av vannlopper i Kroksjøen skyldes trolig stor gjennomstrømming og "utspyling" av dyr i denne grunne innsjøen. Mengdene i de øvrige innsjøene var i den størrelsesordenen en skulle kunne forvente utifra mengden næring i form av planktonalger, bakterier og dødt organisk materiale (se f.eks. Rognerud & Kjellberg 1984, Hessen 1990).

Dyreplanktonet i Reinsvatnet var dominert av små former som hoppekrepsen *Cyclops scutifer* og vannloppene *Daphnia cristata*, *Bosmina longispina* og *Bosmina longirostris*. Dette skyldes trolig at den tette sikbestanden i innsjøen (Knut Maartman pers. medd.) utøver et hardt predasjonspress ("beitepress") på dyreplanktonet.

Rotenonbehandlingen av Sjusjøen i mai 1990 førte til fravær av krepsdyrplankton på forsommeren dette året (Rognerud et al. 1990). Flere vannloppesarter dukket imidlertid opp igjen i vannmassene i løpet av sommeren, og flere arter forekom med store individantall på ettersommeren og høsten p.g.a. klekking av hvileegg som ikke ble drept. Hoppekreps ble derimot ikke registrert dette året. I 1992 hadde krepsdyrplanktonet en "normal" sammensetning med de "forventede" artene av både hoppekreps og vannlopper.

3.5 Fekale indikatorbakterier

Forekomsten av fekale indikatorbakterier (termostabile koliforme bakterier) er et følsomt mål for påvisning av kloakk og tilførsler av avføring fra varmblodige dyr (f.eks. sig fra husdyrgjødsel). Analyseresultatene fra de 6 Mesna-innsjøene i 1992 er vist i figur 8, og primærdata er gitt i vedlegget. Vi har benyttet noe strengere vurderingsnormer enn de som er gitt i SFT's vannkvalitets-kriterier for ferskvann. Årsaken til dette er at vannprøvene representerer innsjøenes sentrale områder der en erfaringsmessig har lavere verdier enn i strandområdene.

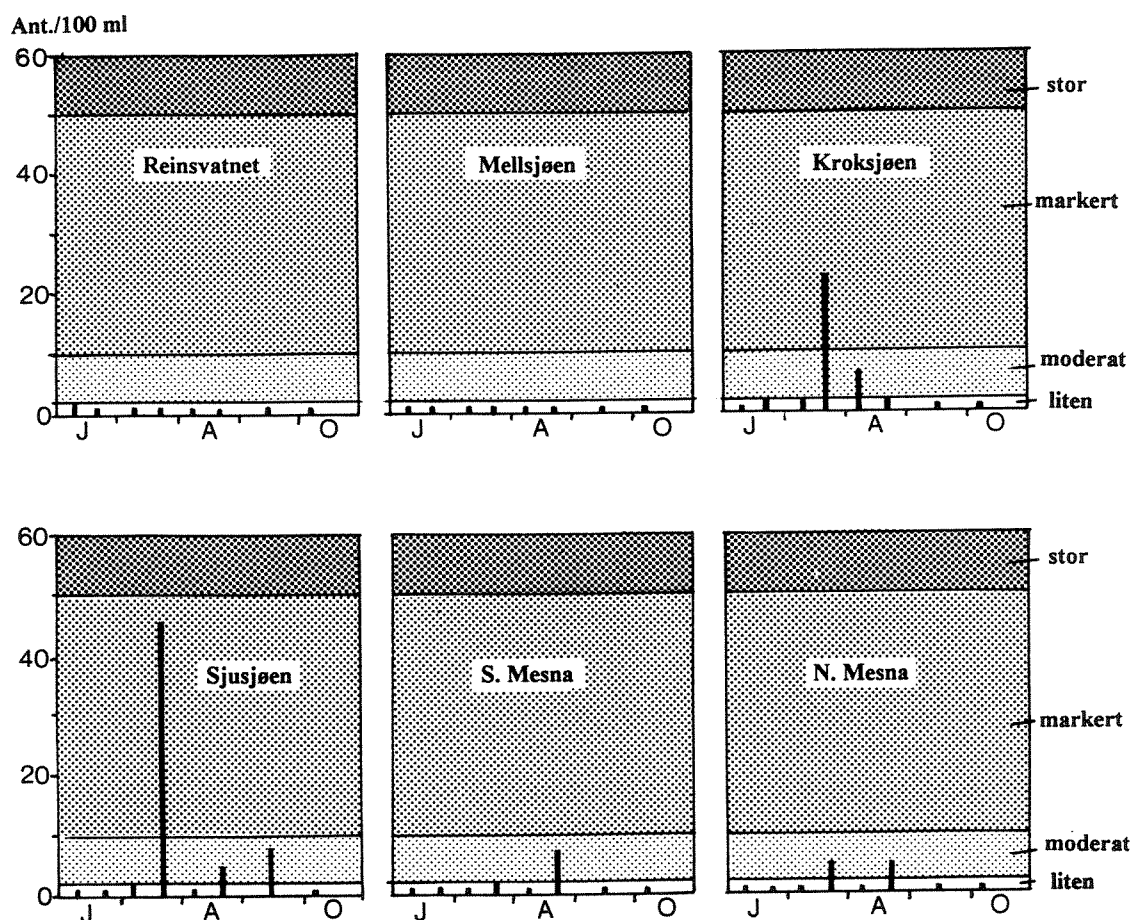


Fig. 8. Fekale indikatorbakterier på 1 m's dyp i Mesna-sjøene 1992. Grenser for ulike forurensningsklasser er også vist.

Reinsvatnet og Mellsjøen var lite forurenset av fekale indikatorbakterier. Det samme gjalt de andre innsjøene på forsommeren. Etter regnværet i juli ble det imidlertid registrert moderat forurensning med fekale indikatorbakterier i Nord- og Sør-Mesna og moderat til markert forurensning i Kroksjøen og Sjusjøen.

3.6 Biologisk befaringsundersøkelse av elvestrekninger

Den 10. september ble det utført en biologisk befaringsundersøkelse i Fjellelva (fra Reinsvatnet til Sjusjøen), Tyria (fra Sjusjøen til Mesna), Mesna mellom Sør-Mesna og Nord-Mesna samt i Mesna nedstrøms Nord-Mesna. Ved befaringen ble det samlet inn begroings- og bunndyrprøver fra 7 lokaliteter (se figur 1) for mer inngående analyse. Høy vannføring ut fra Nord-Mesna gjorde det umulig å ta prøver fra Mesna nedstrøms Nord-Mesna. Primærdataene er gitt i tabeller i vedlegget.

Følgende konklusjoner kan gis fra elvebefaringen:

- **Fjellelva (stasjon 1-3)** var lite påvirket av forurensning. Stor algeforekomst i utløpsoset fra Reinsvatnet, Mellsjøen og Kroksjøen viste likevel at det var en viss eutrofieffekt der (bl.a. på grunn av utløpseffekten fra innsjøene). Elvas rike moseforekomst med bl.a. arten *Fontinalis antipyretica* var også en indikasjon på mer næringsrike forhold. Forøvrig var algesamfunnet dominert av gode rentvannsindikatorer som grønnalgene *Microspora palustris* var. *minor*, *Bulbochaete* sp. og *Zygnema* b. Arter som indikerer forurensning ble ikke funnet.

Forekomst av døgnfluen *Baetis rhodani*, steinfluene *Diura nanseni* og *Isoperla* sp. samt snegl og muslinger indikerte at elva her ikke var berørt av større forurensningseffekter. Mengden og sammensetningen av bunnfaunaen viste likevel at vassdraget var påvirket i negativ retning. Flere arter som burde ha forekommet i stort antall, ble ikke funnet, og her kan vi nevne døgnfluene *Ephemerella* og *Heptagenia*, vårfluen *Hydropsyche* samt billen *Helmis*. Bunndyrmengden var også liten sett i relasjon til den rike moseforekomsten. Den rådende reguleringen synes derfor å gi et reelt produksjonstap.

- **Tyria (stasjon 4 og 6)**. Det naturlige elvefare var på det nærmeste tørrlagt. Den regulerte del av Tyria var lite påvirket av forurensning. Algesammensetningen med bl.a. stor forekomst av grønnalgen *Ulothrix zonata* antyder likevel økt tilgang på plantenæringsalter. Forurensningseffekter ble ikke påvist. Stor forekomst av døgnfluen *Baetis rhodani* samt forekomst av døgnfluen *Heptagenia dalecarlica* og steinfluene *D. nanseni* og *Isoperla* sp. indikerte dette. Kanalen ved Tyria II var noe påvirket av næringsalter (bl.a. stor forekomst av blågrønnalgen *Nostoc*). Forøvrig ble det ikke påvist forurensningseffekter.
- **Mesna mellom Sør-Mesna og Nord-Mesna (stasjon 5)**. Elva var her lite påvirket av forurensning. Begroingen var dominert av rentvannsindikatorer som grønnalgene *Mougeotia* a, *Bulbochaete* sp., *Hormidium rivulare* og *Zygnema* b. Arter som indikerer forurensning ble ikke observert. Reguleringen har ført til betydelig produksjonstap med redusert begroings- og bunndyrforekomst i den delen av elva som ligger ovenfor tunnelutløpet. Det ble bl.a. ikke funnet steinfluer. Forekomst

av døgnfluene *B. rhodani* og *Heptagenia sulphurea* indikerte at vassdraget ikke var forsuret.

- **Mesna nedstrøms Nord-Mesna.** Under befaringen var elva lite påvirket av forurensning her. Høy vannføring gjorde det umulig å ta bunndyr- og begroingsprøver.

4. LITTERATUR

Faafeng, B., Brettum, P. & Hessen, D. 1990. Landsomfattende undersøkelse av trofistilstanden i 355 innsjøer i Norge. NIVA-rapport. Løpenr. 2355. 57 s.

Hessen, D. 1990. Pyramidenes fall: en kritisk vurdering av begrepene trofisk nivå og næringskjede. Fauna 43, 172-178.

Langeland, A. 1972. A comparison of the zooplankton communities in seven mountain lakes near Lillehammer, Norway (1896 and 1971). Norw. J. Zool. 20, 213-226.

Langeland, A. & Skulberg, O. 1971. Undersøkelse av Mesnavassdraget ved Lillehammer. NIVA-rapport O-63/68. 92 s.

Ringsaker kommune 1989. Kommuneplan 1989-92 arealdel. Oversiktskart med bestemmelser. Vedtatt av kommunestyret 21.6.1989.

Rognerud, S. 1984. Sjusjøen og Vurrusjøen. Resultater av befaringer i 1984. Notat til Fylkesmannen i Hedmark. 6 s.

Rognerud, S. & Kjellberg, G. 1984. Relationships between phytoplankton and zooplankton biomass in large lakes. Verh. Internat. Verein. Limnol. 22, 666-671.

Rognerud, S., Kjellberg, G. & Brettum, P. 1990. Sjusjøen i Hedmark. En undersøkelse av vannkvaliteten. NIVA-rapport. Løpenr. 2512. 17 s.

5. VEDLEGG

Tabell I. Analyseresultater fra Reinsvatnet (0-5m) 1992

Dato	pH	Alk. µekv/l	Farge mgPt/l	Tot-P µg/l	Tot-N µg/l	NO ₃ µg/l	Kl-A µg/l	T.K.Bakt ant./100ml	Sikt m
10.6	6,59	57	14	8,7	206	<5	2,95	2	>4,2
22.6	6,67	48	12	8,2	158	<5	3,30	<2	5,2
8.7	6,54	60	11	6,9	160	<5	2,43	<2	5,2
22.7	6,49	59	10	7,8	168	<5	2,68	<2	6,7
7.8	6,34	57	11	8,2	182	<5	2,68	<2	6,9
21.8	6,62	60	12	8,0	198	<5	4,83	<2	5,7
15.9	6,45	62	13	7,4	153	<5	6,03	<2	4,9
5.10	6,40	53	13	6,9	136	<5	4,34	<2	4,4
x	6,51	57	12	7,8	170	<5	3,66	<2	5,6

Tabell II. Analyseresultater fra Mellsjøen (0-5m) 1992

Dato	pH	Alk. µekv/l	Farge mgPt/l	Tot-P µg/l	Tot-N µg/l	NO ₃ µg/l	Kl-A µg/l	T.K.Bakt ant./100ml	Sikt m
10.6	6,46	39	25	12,6	296	<5	2,77	<2	3,9
22.6	6,60	47	25	15,2	254	<5	5,57	<2	2,8
8.7	6,46	55	24	12,3	250	<5	3,61	<2	3,3
22.7	6,35	57	22	12,1	264	<5	6,09	<2	4,0
7.8	6,52	59	22	13,2	253	5	4,34	<2	4,6
21.8	6,40	56	28	13,2	259	13	3,71	<2	4,2
15.9	6,52	59	30	14,3	246	14	4,92	<2	3,8
5.10	6,22	59	31	13,4	262	22	9,55	<2	3,0
x	6,44	54	26	13,3	260	6	5,07	<2	3,7

Tabell III. Analyseresultater fra Kroksjøen (0-2m) 1992

Dato	pH	Alk. µekv/l	Farge mgPt/l	Tot-P µg/l	Tot-N µg/l	NO ₃ µg/l	Kl-A µg/l	T.K.Bakt ant./100ml	Sikt m
10.6	6,17	26	30	15,6	238	<5	2,22	<2	>2,7
22.6	6,45	27	31	14,7	339	<5	6,09	2	1,9
8.7	6,32	34	31	14,7	306	10	3,83	2	2,7
22.7	6,16	22	30	21,5	440	<5	6,88	23	2,0
7.8	6,24	35	40	15,6	347	<5	8,96	7	>1,5
21.8	6,26	36	51	17,5	274	<5	8,39	2	2,0
15.9	6,39	47	45	17,3	324	12	8,31	<2	2,7
5.10	6,33	45	48	16,5	283	31	10,9	<2	2,6
x	6,29	34	38	16,7	319	7	6,94	5	2,3

Tabell IV. Analyseresultater fra Sjusjøen (0-5m) 1992

Dato	pH	Alk. µekv/l	Farge mgPt/l	Tot-P µg/l	Tot-N µg/l	NO ₃ µg/l	Kl-A µg/l	T.K.Bakt ant./100ml	Sikt m
10.6	6,09	40	39	17,8	407	49	3,90	<2	3,6
23.6	6,27	38	35	17,8	312	19	6,73	<2	2,9
7.7	6,30	41	34	14,3	291	<5	8,69	2	3,5
22.7	6,42	44	31	13,0	261	<5	8,38	46	3,0
7.8	6,32	47	34	15,6	338	12	10,7	<2	3,5
21.8	6,21	40	45	14,9	339	17	10,4	5	3,0
15.9	6,30	43	54	21,9	350	29	6,13	8	2,7
5.10	6,14	40	54	17,8	315	38	4,90	<2	2,3
x	6,25	42	41	16,6	327	20	7,48	8	3,1

Tabell V. Analyseresultater fra Sør-Mesna (0-5m) 1992

Dato	pH	Alk. µekv/l	Farge mgPt/l	Tot-P µg/l	Tot-N µg/l	NO ₃ µg/l	Kl-A µg/l	T.K.Bakt ant./100ml	Sikt m
10.6	6,57	87	49	10,6	293	14	2,71	<2	3,5
23.6	6,47	92	48	8,4	292	46	3,70	<2	3,1
7.7	6,55	92	41	10,4	272	23	3,83	<2	3,6
22.7	6,51	91	39	11,0	272	24	3,95	2	3,9
7.8	6,67	66	39	9,1	297	30	4,77	<2	4,3
21.8	6,54	92	50	8,7	349	38	2,99	8	3,6
15.9	6,53	87	54	9,1	296	42	2,71	<2	4,0
5.10	6,59	86	54	10,0	287	49	2,43	<2	2,9
x	6,55	86	46	9,6	295	33	3,38	2	3,6

Tabell VI. Analyseresultater fra Nord-Mesna (0-5m) 1992

Dato	pH	Alk. µekv/l	Farge mgPt/l	Tot-P µg/l	Tot-N µg/l	NO ₃ µg/l	Kl-A µg/l	T.K.Bakt ant./100ml	Sikt m
10.6	6,60	83	30	10,2	295	61	2,21	<2	5,5
23.6	6,62	88	28	7,8	297	24	1,79	<2	3,8
7.7	6,75	90	26	8,7	254	27	3,42	<2	5,0
22.7	6,51	87	25	6,5	256	28	4,45	5	4,8
7.8	6,69	89	25	8,2	274	22	4,82	<2	5,2
21.8	6,67	89	29	7,4	279	29	4,40	5	5,1
15.9	6,49	86	32	7,4	271	46	3,26	<2	5,1
5.10	6,59	90	35	7,8	267	54	2,97	<2	3,7
x	6,61	88	29	8,0	274	36	3,42	2	4,8

Tabell VII Kvantitative planteplanktonprøver fra: Reinsvatn
Volum m^3/m^3

GRUPPER/ARTER	Dato=>	920610	920622	920708	920722	920807	920821	920915	921005
Cyanophyceae (Blågrønnalger)									
Anabaena flos-aquae	-	-	3.9	17.9	13.3	-	-	-	-
Anabaena solitaria (f. planctonica ?)	-	-	-	2.0	8.7	32.8	54.9	11.4	-
Sua	-	-	3.9	20.0	22.0	32.8	54.9	11.4	-
Chlorophyceae (Grønnalger)									
Ankyra lanceolata	1.4	5.0	17.9	7.3	3.0	3.8	1.3	.5	-
Botryococcus braunii	-	-	.7	-	-	1.6	-	-	-
Cosmarium depressum	-	-	-	-	-	-	-	.5	-
Cyste av Chlorogonium maximum	.8	1.2	-	-	-	-	-	-	-
Dictyosphaerium pulchellum	-	-	-	-	-	-	.2	-	-
Elakathrix gelatinosa (genevensis)	.3	-	-	-	.5	-	.5	-	-
Eudorina elegans	-	-	.7	.9	-	1.1	.3	.6	-
Gloeotila pulchra	-	-	2.7	9.3	.7	.7	2.0	-	-
Gyromitus cordiformis	-	-	-	-	1.4	-	-	1.6	-
Monoraphidium contortum	-	-	.4	-	-	-	-	.4	-
Oocystis submarina v. variabilis	.5	-	-	1.1	1.4	1.6	-	-	-
Scourfieldia cordiformis	.3	-	-	-	-	-	-	-	-
Spondylosium planum	1.2	-	-	-	-	.7	-	-	-
Staurodesmus indentatus	-	-	-	-	-	-	.5	-	-
Teilingia granulata	-	-	-	-	-	-	7.7	11.7	-
Tetraedron minus v. tetralobulatum	1.6	-	-	-	-	-	-	-	-
Sua	6.1	6.2	22.3	18.6	7.0	9.4	12.5	15.3	-
Chrysophyceae (Gullalger)									
Aulomonas purdyi	-	-	-	-	-	-	-	.3	-
Chromulina cf. nebulosa	-	-	1.1	.1	-	-	-	2.8	-
Chromulina sp.	11.0	3.4	3.4	-	.2	.3	-	-	-
Chrysidiastrum catenatum	-	-	22.3	5.9	-	-	-	-	-
Chrysochromulina parva	1.4	4.0	2.2	.6	-	-	1.3	-	-
Craspedomonader	-	-	-	.8	2.1	5.3	3.1	1.6	-
Cyster av Bitrichia chodatii	.8	-	-	-	-	-	-	-	-
Cyster av chrysophyceer	-	1.3	-	-	-	-	-	-	-
Dinobryon bavaricum v. vanhoeffenii	1.0	.8	10.1	-	-	-	-	-	-
Dinobryon cylindricum	1.6	-	-	-	-	-	-	-	-
Dinobryon suecicum	-	.3	-	-	-	-	-	-	-
Epipyxis polymorpha	-	-	.2	-	-	-	-	-	-
Løse celler Dinobryon spp.	3.6	2.2	-	-	-	-	-	-	-
Mallomonas caudata	-	-	-	1.8	6.3	4.5	-	-	-
Mallomonas reginae	-	-	.6	-	.2	.7	-	.2	-
Ochromonas sp. (d=3,5-4)	12.6	12.9	8.9	5.7	6.3	2.7	4.9	1.0	-
Små chrysoomonader (<7)	32.7	16.2	19.3	6.7	8.6	7.9	8.6	7.6	-
Spiniferomonas sp.	-	-	1.4	1.1	-	-	-	-	-
Store chrysoomonader (>7)	22.4	15.5	25.8	4.3	11.2	3.4	6.9	8.6	-
Ubest. chrysoomonade (Ochromonas sp.?)	.8	1.1	.8	-	2.1	.3	.5	.5	-
Ubest. chrysophyceer	.5	.2	-	-	-	-	-	-	-
Uroglana americana	10.9	13.8	-	-	-	-	-	-	-
Sua	99.2	71.6	96.1	26.9	37.1	25.2	25.3	22.6	-

VII forts

Tabell Kvantitative planteplanktonprøver fra: Reinsvatn
 Volum aa3/a3

GRUPPER/ARTER	Dato=>	920610	920622	920708	920722	920807	920821	920915	921005
Bacillariophyceae (Kiselalger)									
Asterionella formosa		8.0	1.5	17.4	12.6	37.9	125.3	451.8	419.5
Melosira distans v. alpigena		8.2	3.4	5.8	1.5	7.7	12.4	15.8	30.4
Rhizosolenia longiseta		-	.3	16.3	.3	.4	2.8	11.1	.4
Synedra sp. (l=60-80)		.4	2.1	-	-	-	-	-	-
Tabellaria fenestrata		5.1	31.8	34.3	13.8	56.4	384.7	262.4	169.1
Tabellaria flocculosa		1.4	-	-	-	-	-	-	-
Sum		23.1	39.0	73.7	28.3	102.4	525.2	741.1	619.4
Cryptophyceae									
Cryptaulax vulgaris		-	.5	-	-	-	-	-	-
Cryptomonas erosa		-	-	-	-	-	-	-	5.8
Cryptomonas erosa v. reflexa (Cr.refl.?)		-	-	-	-	-	-	1.3	4.0
Cryptomonas marssonii		.7	4.0	.4	-	1.7	2.6	2.1	8.5
Cryptomonas sp. (l=15-18)		1.3	-	-	.3	-	-	-	-
Cryptomonas sp. (l=20-22)		-	3.2	-	-	3.2	-	3.2	3.2
Cryptomonas spp. (l=24-28)		2.4	10.6	1.6	.4	.8	1.6	1.2	21.2
Katablepharis ovalis		8.1	3.3	3.8	-	1.4	.8	.5	1.4
Rhodomonas lacustris (+v.nannoplantctica)		4.6	10.4	11.9	8.9	8.2	7.0	5.3	11.3
Ubest.cryptomonade (Chroomonas sp.?)		-	-	-	-	3.7	3.4	13.8	3.4
Sum		17.1	32.0	17.6	9.6	19.0	15.4	27.4	58.8
Dinophyceae (Fureflagellater)									
Ceratium hirundinella		5.4	-	-	-	-	-	-	-
Gyrodinium cf. lacustre		6.5	.9	2.8	-	1.1	-	-	-
Gyrodinium cf. uberrimum		7.2	-	-	10.0	-	4.8	7.2	9.6
Gyrodinium fuscum		-	-	-	8.0	24.0	37.5	-	-
Gyrodinium helveticum f. achroum		-	-	3.2	-	-	1.6	-	8.0
Gyrodinium sp. (l=15-16)		1.5	-	-	1.0	-	.7	-	-
Peridinium inconspicuum		133.0	251.8	240.0	58.1	101.4	114.6	62.4	52.5
Ubest.dinoflagellat		2.8	.4	-	.4	-	-	-	-
Sum		156.3	253.1	246.0	77.5	126.5	159.2	69.6	70.1
My-alger									
Sum		14.2	8.2	10.8	8.0	8.7	7.8	7.5	4.0
Total		315.9	410.1	470.5	188.8	322.6	775.2	938.3	801.6

Tabell VIII Kvantitative planteplanktonprøver fra: Meisjøen
Volum 33/3

GRUPPER/ARTER	Dato=>	920610	920622	920708	920722	920807	920821	920915	921005
Cyanophyceae (Blågrønnalger)									
Anabaena flos-aquae		88.9	316.9	58.5	5.2	1.3	-	-	-
Anabaena solitaria (f.planctonica ?)		-	-	44.9	.7	1.3	-	-	.7
Sua		88.9	316.9	103.4	5.9	2.6	-	-	.7
Chlorophyceae (Grønnalger)									
Ankyra judai		-	-	.3	.3	.5	-	.7	-
Ankyra lanceolata		.4	2.9	4.8	2.5	15.5	17.9	15.0	3.7
Botryococcus braunii		-	-	-	-	.8	.8	-	-
Chlamydomonas sp. (l=8)		.5	-	.5	-	.3	-	-	-
Elakatothrix gelatinosa (genevensis)		.5	-	.4	.4	-	-	-	.8
Eudorina elegans		-	-	.6	.2	-	-	-	-
Gyrodinium cordiformis		3.6	2.8	1.4	1.4	-	-	-	1.4
Koliella sp.		-	.3	-	-	-	-	-	-
Monoraphidium contortum		-	-	.4	-	-	-	-	-
Oocystis submarina v.variabilis		-	.2	.4	1.6	2.2	1.9	1.9	-
Paramastix conifera		3.3	-	1.6	-	-	-	-	-
Paulschulzia pseudovolvox		-	1.0	-	-	-	-	-	-
Pediastrum boryanum		-	2.0	-	-	-	-	-	-
Schroderia setigera		.7	-	-	-	-	-	-	-
Scourfieldia cordiformis		.2	.3	-	.7	-	-	-	-
Sphaerocystis schroeteri		-	-	-	-	.9	.9	4.1	-
Spondylosium planum		-	.7	-	-	.3	-	-	-
Sua		9.2	10.2	10.4	7.2	20.3	21.5	21.7	5.9
Chrysophyceae (Gullalger)									
Bicosoeca sp. (B.planctonica ?)		-	-	2.0	-	-	-	-	.6
Bitrichia chodatii		2.9	.5	.8	1.3	.3	.3	1.2	4.6
Bitrichia longispina		.4	-	-	-	-	-	-	-
Chromulina cf.nebulosa		4.3	6.9	13.1	39.4	29.6	43.1	19.1	13.3
Chromulina sp.		13.3	3.2	-	1.9	-	.4	-	-
Chrysochromulina parva		-	-	-	1.6	-	-	-	.2
Craspedomonader		-	1.0	.8	1.2	.5	-	.5	2.9
Dinobryon bavaricum		-	4.6	-	-	-	-	-	-
Dinobryon bavaricum v.vanhoeffenii		1.9	6.2	.3	-	-	-	-	-
Dinobryon borgei		3.2	4.3	.5	3.2	.4	-	-	.2
Dinobryon crenulatum		.4	.4	-	-	-	-	-	-
Dinobryon divergens		-	.2	-	-	-	-	-	-
Dinobryon suecicum		-	.1	-	.1	-	-	-	-
Løse celler Dinobryon spp.		2.0	-	-	-	-	-	-	-
Mallomonas akrokomos (v.parvula)		2.3	7.0	.4	-	2.8	6.4	32.5	3.2
Mallomonas caudata		3.0	130.5	32.2	2.1	2.8	.8	.7	-
Mallomonas reginae		2.7	-	-	-	-	-	-	2.9
Mallomonas spp.		5.0	4.2	6.8	2.3	-	-	-	-
Ochromonas sp. (d=3,5-4)		13.9	12.0	8.7	10.4	6.9	6.0	3.5	2.1
Phaeaster aphanaster		-	-	.8	-	-	-	-	-
Små chrysoomonader (<7)		32.0	10.0	22.7	40.1	3.8	13.4	9.6	6.9
Store chrysoomonader (>7)		55.1	17.2	15.5	25.8	12.1	6.9	5.2	1.7
Synura sp. (l=9-11,b=8-9)		-	1.3	-	-	-	-	-	-
Ubest.chrysoomnade (Ochromonas sp.?)		-	.5	.8	1.1	.3	.5	2.1	.5
Ubest.chrysofycee		.8	1.5	.3	.9	-	-	.2	1.2
Ubest.chrysofycee (d=6-7)		9.3	-	-	-	-	-	-	-
Uroglena americana		31.8	2.1	-	-	-	-	-	-
Sua		184.3	213.7	105.8	131.4	59.3	77.8	74.6	40.3

VIII forts.

Tabell kvantitative planteplanktonprøver fra: Melsjøen
 Volue m³/m³

GRUPPER/ARTER	Dato=>	920610	920622	920708	920722	920807	920821	920915	921005
Bacillariophyceae (Kiselalger)									
Asterionella formosa		.6	13.3	49.4	23.8	8.6	.3	134.8	700.1
Cyclotella coata		-	-	2.2	-	-	-	-	-
Cyclotella sp. (d=8-12, h=5-7)		-	-	-	2.9	-	-	-	-
Melosira distans v. alpigena		-	-	.2	.6	-	-	3.2	2.3
Tabellaria fenestrata		-	3.9	48.6	112.6	3.6	-	-	16.5
Tabellaria flocculosa		-	1.4	-	-	-	-	-	1.0
Sum6	18.6	100.3	139.8	12.2	.3	138.0	719.8
Cryptophyceae									
Cryptomonas erosa		-	-	2.5	-	-	-	12.7	5.3
Cryptomonas erosa v. reflexa (Cr.refl.?)		-	-	-	-	-	-	.7	11.1
Cryptomonas marssonii		.7	1.2	-	-	4.8	2.6	7.0	13.8
Cryptomonas sp. (l=15-18)		1.3	-	-	-	-	-	-	-
Cryptomonas sp. (l=20-22)		-	-	-	-	6.4	-	-	3.2
Cryptomonas spp. (l=24-28)		6.8	.8	2.0	-	3.6	2.0	2.4	21.2
Katablepharis ovalis		19.6	3.8	4.8	12.4	2.9	2.4	6.6	.8
Rhodomonas lacustris (+v.nannoplantica)		18.6	4.6	180.7	59.8	43.7	53.0	27.1	19.3
Ubest.cryptomonade (Chroomonas sp.?)		-	4.0	3.6	8.6	6.0	7.2	13.1	33.4
Sum		47.0	14.4	193.6	80.8	67.3	67.2	69.7	108.1
Dinophyceae (Fureflagellater)									
Gyrodinium cf. lacustre		3.2	-	2.1	-	1.9	-	-	-
Gyrodinium cf. uberrimum		4.8	-	4.0	2.0	7.2	7.2	4.0	-
Gyrodinium sp. (l=15-16)		.6	1.4	-	-	-	-	-	-
Peridinium inconspicuum		21.0	9.6	3.5	5.6	7.5	3.6	4.0	2.1
Ubest.dinoflagellat		.9	-	-	-	-	-	-	-
Sum		30.5	11.0	9.6	7.6	16.6	10.8	8.0	2.1
Xanthophyceae (Gulgrønnalger)									
Isthmochloron trispinatum		.6	-	-	-	-	-	-	-
Sum6	-	-	-	-	-	-	-
Euglenophyceae									
Euglena sp. (l=40)		.3	-	-	-	-	-	-	-
Trachelomonas volvocina		-	-	.4	2.3	-	-	.7	-
Sum3	-	.4	2.3	-	-	.7	-
My-alger									
Sum		21.8	10.3	12.5	17.7	11.0	11.6	7.7	.1
Total									
		383.2	595.1	536.1	392.7	189.4	189.1	320.4	877.0

Tabell IX Kvantitative planteplanktonprøver fra: Kroksjøen
 Volum 33/33

GRUPPER/ARTER	Dato=>	920610	920622	920708	920722	920807	920821	920915	921005
Cyanophyceae (Blågrønnalger)									
Anabaena flos-aquae		111.8	282.2	23.4	16.4	18.5	6.9	3.4	-
Merismopedia glauca		-	1.9	-	-	-	-	-	-
Sum		111.8	284.2	23.4	16.4	18.5	6.9	3.4	-
Chlorophyceae (Grønnalger)									
Ankyra judai		-	-	1.1	-	-	.3	.3	-
Ankyra lanceolata		.3	3.8	5.6	7.5	5.6	3.8	24.8	11.0
Botryococcus braunii		-	-	.8	-	-	-	-	-
Carteria sp. (l=6-7)		-	-	.4	-	-	-	-	-
Chlaamydomonas sp. (l=10)		-	-	.9	-	-	-	-	-
Chlaamydomonas sp. (l=8)		-	.5	-	-	.5	-	-	-
Closterium tumidum		-	-	-	.3	.3	-	-	-
Crucigenia quadrata		-	.5	-	-	.8	11.9	1.3	2.3
Cyste av Chlorogonium maximum		1.5	-	-	-	-	-	-	-
Dictyosphaerium pulchellum v. minutum		-	-	-	-	-	-	-	2.2
Dictyosphaerium subsolitarium		-	-	-	-	.4	-	-	-
Elakatothrix gelatinosa (genevensis)		-	-	-	.3	1.7	5.3	.8	-
Euastrum elegans		-	-	-	.3	-	-	-	-
Gyromitus cordiformis		1.3	-	8.0	-	1.4	-	-	-
Koliella sp.		-	-	-	-	.6	-	-	-
Monoraphidium contortum		.4	-	.5	3.2	1.4	.9	2.2	1.7
Monoraphidium dybowskii		-	3.2	2.5	1.1	3.6	3.3	.5	.9
Monoraphidium kosarkovae		.4	-	-	-	-	1.1	-	-
Mougeotia sp. (b=10-12)		-	-	-	1.4	-	-	-	-
Oocystis marssonii		.2	-	-	.2	-	-	-	-
Oocystis subaerina v. variabilis		2.3	11.0	5.5	4.1	1.9	6.9	5.9	-
Scourfieldia complanata		-	-	.5	-	.2	-	-	-
Sphaerocystis Schroeteri		-	-	-	1.1	.6	2.1	2.6	-
Staurastrum gracile		-	-	-	-	1.0	-	-	-
Staurastrum pseudopelagicum		-	-	-	-	-	-	.7	.8
Ubest. ellipsoidisk gr. alge		2.5	-	-	2.4	5.0	24.8	3.1	-
Sum		9.0	19.1	25.7	21.9	24.9	60.4	42.4	18.9
Chrysophyceae (Gullalger)									
Aulomonas purdyi		-	-	-	-	-	-	.2	-
Bicosoeca sp. (B. planctonica?)		-	1.7	2.1	1.7	-	.2	2.3	1.3
Bitrichia chodatii		2.4	.5	3.4	.3	.8	.7	1.5	4.3
Chromulina cf. nebulosa		7.3	28.0	10.8	16.2	12.0	15.6	30.7	29.3
Chromulina sp.		1.9	6.8	5.0	2.1	1.6	3.2	6.0	29.2
Chrysidiastrum catenatum		-	-	-	5.6	-	-	-	-
Chrysococcus cordiformis		-	-	-	.4	-	-	-	-
Chrysococcus minutus		-	-	4.1	-	1.9	3.7	-	-
Chrysolykos skjulai		.3	-	-	-	-	-	-	-
Craspedomonader		.3	2.0	4.5	4.8	1.4	-	3.8	2.8
Cyster av Bitrichia chodatii		-	.5	-	-	-	-	-	2.0
Cyster av Chrysolykos skjulai		.3	-	-	-	-	-	-	-
Cyster av chrysophyceer		-	-	9.5	-	-	-	-	-
Dinobryon bavaricum		-	.5	2.8	.6	.9	-	-	-
Dinobryon bavaricum v. vanhoffenii		.7	2.4	5.7	-	1.9	.1	-	-
Dinobryon borgei		.8	.7	.8	2.3	.2	.1	.2	-
Dinobryon crenulatum		2.1	1.0	30.2	.8	2.4	.8	-	2.0
Dinobryon cylindricum		-	.2	-	-	-	-	-	-
Dinobryon cylindricum var. alpinum		1.4	-	-	-	-	-	-	-
Dinobryon suecicum		-	-	.5	-	-	-	-	-
Epipyxis polymorpha		-	-	.5	-	-	-	-	-
Kephyrion litorale		-	-	.3	-	-	-	-	-
Løse celler Dinobryon spp.		.4	-	2.4	-	.4	.8	-	-
Mallomonas akrokomos (v. parvula)		2.3	2.3	3.2	-	-	11.9	17.5	31.3
Mallomonas caudata		5.6	15.9	-	8.0	-	-	5.3	-
Mallomonas cf. maiorensis		-	-	-	1.3	.8	-	-	-
Mallomonas crassisquama		-	-	-	-	3.9	-	-	-
Mallomonas spp.		2.3	-	-	2.3	2.0	-	-	6.8
Ochromonas sp. (d=3.5-4)		8.3	19.5	22.6	19.0	16.6	5.6	12.0	6.3
Pseudokephyrion entzii		.1	-	.4	-	-	-	-	-
Pseudokephyrion sp.		-	-	.5	-	.2	-	-	-
Pseudokephyrion taeniatum		-	-	-	-	.1	-	-	-
Sea chrysoomonader (<7)		17.1	31.0	46.2	34.3	28.0	38.9	36.2	72.6
Spiniferomonas sp.		-	.5	.3	.3	.4	-	1.1	-
Store chrysoomonader (<7)		7.8	18.9	44.8	32.7	67.2	79.2	48.2	96.5
Synura sp. (l=9-11, b=8-9)		.7	1.8	-	-	-	-	-	-
Ubest. chrysoomnade (Ochromonas sp.?)		-	-	-	-	.5	9.3	6.6	.5
Ubest. chrysophyceer		.3	-	-	-	.1	.9	.6	.8
Uroglena americana		4.8	-	-	-	-	-	-	-
Sum		66.9	134.3	200.7	132.6	143.1	171.0	172.1	285.5

IX forts.

Tabell: kvantitative planteplanktonprøver fra: Kroksjøen
 Volum aa3/aa3

GRUPPER/ARTER	Dato=>	920610	920622	920708	920722	920807	920821	920915	921005
Bacillariophyceae (Kiselalger)									
<i>Asterionella formosa</i>		2.3	64.9	64.0	141.4	39.5	4.6	9.2	262.3
<i>Melosira distans</i> v. <i>alpigena</i>		-	-	-	-	-	-	-	2.3
<i>Melosira italica</i> v. <i>tenuissima</i>		-	-	-	-	-	-	-	.2
<i>Tabellaria fenestrata</i>		-	-	4.3	6.8	9.6	.9	-	11.9
<i>Tabellaria flocculosa</i>		-	1.6	1.3	9.8	.8	-	2.4	-
Sum		2.3	66.5	69.6	157.9	49.9	5.5	11.6	276.7
Cryptophyceae									
<i>Cryptomonas erosa</i>		-	-	-	-	-	-	-	6.4
<i>Cryptomonas erosa</i> v. <i>reflexa</i> (Cr.refl.?)		-	-	-	-	-	-	4.2	4.2
<i>Cryptomonas narssonii</i>		1.4	-	.7	-	.5	.3	14.3	33.4
<i>Cryptomonas</i> sp. (l=20-22)		-	-	-	3.2	.5	-	-	6.4
<i>Cryptomonas</i> spp. (l=24-28)		.8	-	-	-	-	1.2	.8	15.9
<i>Katablepharis ovalis</i>		6.9	6.2	20.7	6.8	11.9	44.0	24.4	7.2
<i>Rhodomonas lacustris</i> (+v. <i>nannoplantica</i>)		-	2.7	9.3	9.3	18.3	131.2	67.6	73.5
Ubest. <i>cryptomonade</i> (<i>Chroomonas</i> sp.?)		2.4	2.0	3.4	1.7	8.0	43.1	35.8	109.3
Ubest. <i>cryptomonade</i> (l=6-8) <i>Chro. acuta</i> ?		-	-	-	-	-	.4	-	-
Sum		11.5	10.8	34.1	26.9	39.2	220.2	147.1	256.3
Dinophyceae (Fureflagellater)									
<i>Gyrodinium</i> cf. <i>lacustre</i>		-	-	2.8	5.3	4.2	3.2	2.1	3.0
<i>Gyrodinium</i> cf. <i>uberrimum</i>		4.8	-	12.0	19.2	12.0	-	-	-
<i>Gyrodinium</i> sp. (l=15-16)		-	-	2.4	-	-	1.0	.5	-
<i>Peridinium inconspicuum</i>		2.0	.4	2.4	23.8	-	1.5	.5	.6
<i>Peridinium penardiforme</i>		-	-	-	-	-	.5	-	-
<i>Peridinium</i> sp. (l=15-17)		4.4	-	-	-	-	.7	-	-
Ubest. <i>dinoflagellat</i>		.5	.4	2.8	-	.5	-	.9	-
Sum		11.7	.8	22.4	46.3	16.8	6.8	4.0	3.6
Euglenophyceae									
<i>Euglena</i> sp. (l=70)		.7	-	-	-	-	-	-	-
Sum7	-	-	-	-	-	-	-
My-alger									
Sum		17.4	30.8	24.7	27.3	45.5	31.7	19.9	19.9
Total		231.4	546.5	400.6	425.4	337.8	502.4	400.5	860.9

Tabell X kvantitative planteplanktonprøver fra: Sjusjøen
 Volun aa3/m3

GRUPPER/ARTER	Dato=>	920610	920623	920707	920722	920807	920821	920915	921005
Cyanophyceae (Blågrønnalger)									
Anabaena flos-aquae		20.3	62.9	118.6	3.4	4.4	3.4	-	-
Sum		20.3	62.9	118.6	3.4	4.4	3.4	-	-
Chlorophyceae (Grønnalger)									
Ankistrodesmus falcatus		-	-	-	-	-	.2	-	-
Ankyra judai		-	-	-	-	-	-	.3	-
Ankyra lanceolata		3.6	9.4	27.0	3.8	25.3	20.0	2.9	.5
Botryococcus braunii		-	-	-	.7	-	-	.7	-
Carteria sp. (1=6-7)		-	-	-	-	.7	-	-	-
Chlamydomonas sp. (1=10)		.9	-	-	-	-	-	-	-
Chlorogonium maximum		4.0	-	-	-	-	-	-	-
Crucigenia quadrata		-	-	-	-	.3	-	-	-
Cyste av Chlorogonium maximum		27.9	-	-	-	-	-	-	-
Dictyosphaerium pulchellum v. minutum		-	-	-	-	-	-	-	.3
Elakatothrix gelatinosa (genevensis)		-	-	3.4	6.1	.7	.5	-	.9
Elakatothrix viridis		-	.3	-	-	-	-	-	-
Euastrum elegans		-	-	-	-	.3	-	-	-
Eudorina elegans		-	-	-	.6	-	.4	-	.3
Gyrodinium cordiformis		1.4	-	2.8	6.0	1.4	-	-	-
Koliella sp.		.4	-	-	-	-	-	-	-
Micractinium pusillum		.8	-	-	-	-	-	-	-
Monoraphidium contortum		.4	.2	.2	-	-	-	.2	-
Monoraphidium dybowskii		-	-	-	-	-	-	.5	.5
Monoraphidium kosarkovae		-	-	-	-	-	-	.2	-
Monoraphidium minutum		-	.2	-	-	-	-	-	-
Nephrocytium limneticum		-	-	-	-	-	-	.2	-
Oocystis marssonii		-	-	-	-	.2	-	-	-
Oocystis submarina v. variabilis		-	1.3	9.3	1.9	1.5	1.8	-	-
Parasitix conifera		.7	-	-	-	-	-	-	-
Paulschulzia pseudovolvox		-	-	.4	.6	-	-	-	-
Scourfieldia cordiformis		-	-	.2	-	.2	-	-	-
Sphaerocystis Schroeteri		-	-	.5	4.9	.7	-	-	-
Staurastrum gracile		-	-	-	-	-	1.2	1.2	-
Ubest.ellipsoidisk gr.alge		-	-	-	-	.5	-	-	-
Sum		40.0	11.4	43.8	24.5	31.6	24.1	6.2	2.5
Chrysophyceae (Gullalger)									
Bicosoeca sp. (B.planctonica?)		-	-	.9	-	-	.2	-	-
Bitrichia chodatii		-	.7	1.1	1.1	1.2	1.0	.3	.9
Chromulina cf. nebulosa		5.0	20.6	49.6	14.9	6.5	8.6	4.8	6.2
Chromulina sp.		12.5	6.1	1.1	-	-	-	-	-
Craspedomonader		6.5	1.0	8.3	3.7	1.0	1.2	5.7	1.0
Cyster av chrysophyceer		2.9	-	-	-	-	-	-	-
Dinobryon bavaricum		-	4.7	4.3	-	.5	.4	-	-
Dinobryon bavaricum v. vanhoeffenii		-	6.4	8.0	4.5	-	-	-	-
Dinobryon borgei		.4	-	.2	-	-	-	.5	.1
Dinobryon crenulatum		.8	.8	-	-	-	.4	-	.4
Dinobryon cylindricum		2.2	-	-	-	-	-	-	-
Løse celler Dinobryon spp.		-	2.2	1.2	2.8	-	-	-	-
Mallomonas akrokomos (v.parvula)		3.2	48.9	4.2	1.9	53.0	4.2	4.6	3.2
Mallomonas caudata		3.0	21.2	77.7	110.6	26.4	28.2	-	-
Mallomonas crassisquama		-	18.0	-	-	-	-	-	-
Mallomonas reginae		14.6	10.6	-	-	-	-	5.3	-
Mallomonas spp.		6.0	4.5	2.3	8.0	2.3	-	-	-
Ochromonas sp. (d=3.5-4)		12.9	15.3	9.3	11.7	3.4	3.1	8.6	3.7
Pseudokephyron entzii		-	-	.4	-	-	-	-	-
Såå chrysomonader (<7)		39.8	17.2	25.5	17.2	17.9	21.7	11.0	6.7
Stelexomonas dichotoma		-	-	-	-	-	-	-	1.4
Store chrysomonader (>7)		31.0	10.3	12.1	3.4	8.6	17.2	6.9	6.0
Syncrypta sp.		4.0	-	-	-	-	-	-	-
Synura sp. (1=9-11, b=8-9) S.uvella?		-	87.5	8.6	-	-	-	-	-
Ubest.chrysomonade (Ochromonas sp.?)		.5	-	.5	.8	.3	.3	.3	.8
Ubest.chrysophyceer		1.0	.7	-	.3	-	-	.3	.3
Uroglena americana		-	3.7	2.7	6.1	-	-	-	-
Sum		146.2	280.4	217.7	186.9	121.1	86.5	48.3	30.9

X forts.

 Tabell Avantitative planteplanktonprøver fra: Sjusjøen
 Volum aa3/a3

GRUPPER/ARTER	Dato=>	920610	920623	920707	920722	920807	920821	920915	921005
Bacillariophyceae (Kiselalger)									
Achnanthes sp. (l=15-25)		-	-	-	.8	-	-	-	-
Asterionella formosa		.3	15.5	113.7	65.6	46.1	70.0	111.2	200.2
Cyclotella kutzingiana		-	-	-	4.2	-	-	-	-
Cyclotella sp. (d=8-12,h=5-7)		-	5.6	1.3	-	-	-	1.1	2.1
Melosira distans v.alpigena		-	-	1.1	-	-	-	-	-
Tabellaria fenestrata		13.8	46.2	202.7	572.6	473.0	515.2	15.1	19.6
Tabellaria flocculosa		-	-	1.0	-	-	-	-	-
Sum		14.1	67.3	319.9	643.2	519.1	585.2	127.3	221.9
Cryptophyceae									
Chroomonas reflexa		-	31.8	-	-	-	-	-	-
Cryptomonas erosa		10.1	44.5	-	47.7	17.6	10.6	31.8	50.4
Cryptomonas erosa v.reflexa (Cr.refl.?)		37.1	31.8	23.9	-	9.0	25.4	25.4	10.3
Cryptomonas marssonii		21.2	48.1	9.3	25.4	32.5	45.8	10.3	41.3
Cryptomonas sp. (l=15-18)		4.0	-	-	-	-	-	-	-
Cryptomonas sp. (l=20-22)		38.2	9.5	19.1	-	12.7	28.6	-	22.3
Cryptomonas spp. (l=24-28)		42.4	53.0	1.2	5.3	.4	40.4	39.8	116.6
Katablepharis ovalis		5.2	6.7	8.6	2.7	2.7	3.8	.5	2.6
Rhodomonas lacustris (+v.nannoplantica)		5.3	77.1	36.6	42.3	86.6	290.0	23.9	28.8
Ubest.cryptomonade (Chroomonas sp.?)		3.4	45.1	18.9	24.1	73.5	44.8	49.7	27.6
Sum		166.8	347.6	117.5	147.5	235.0	489.5	181.4	300.1
Dinophyceae (Fureflagellater)									
Gymnodinium cf.lacustre		.9	1.9	2.1	-	-	-	1.1	.9
Gymnodinium cf.uberrimum		-	-	4.0	12.0	12.0	12.0	2.4	-
Gymnodinium sp. (l=14-15)		3.2	-	-	3.2	-	3.2	-	6.4
Peridinium inconspicuum		8.5	2.4	-	-	-	-	-	-
Ubest.dinoflagellat		.5	-	-	-	-	-	-	-
Sum		13.1	4.3	6.1	15.2	12.0	15.2	3.5	7.3
Euglenophyceae									
Trachelomonas volvocina		-	5.2	4.9	15.5	17.9	13.2	1.5	-
Sum		-	5.2	4.9	15.5	17.9	13.2	1.5	-
My-alger									
Sum		21.3	31.9	12.6	11.4	10.4	15.7	7.8	6.3
Total									
		421.9	810.9	841.0	1047.6	951.6	1232.7	376.0	568.9

XI
 Tabell Kvantitative planteplanktonprøver fra: Sør-Mesna
 Volum m³/m³

GRUPPER/ARTER	Dato=>	920610	920623	920707	920722	920807	920821	920915	921005
Cyanophyceae (Blågrønnalger)									
Anabaena flos-aquae		1.8	-	-	-	.3	-	-	-
Gomphosphaeria naegeliana		-	-	-	-	-	-	3.2	-
Merismopedia tenuissima		.6	-	.6	.7	2.6	5.4	8.0	8.9
Sum		2.4	-	.6	.7	2.8	5.4	11.2	8.9
Chlorophyceae (Grønnalger)									
Botryococcus braunii		-	-	1.2	-	-	-	1.4	-
Chlamydomonas sp. (l=8)		-	-	-	-	.3	-	-	.3
Dictyosphaerium pulchellum v.minutum		-	-	-	-	-	-	-	.6
Dictyosphaerium subsolitarium		-	-	6.1	-	2.5	-	-	1.3
Elakatothrix gelatinosa (genevensis)		-	-	.4	.8	.4	1.1	.2	-
Gyromitus cordiformis		-	-	-	2.8	.3	.2	.4	1.4
Monoraphidium dybowskii		.5	1.8	8.3	1.9	4.5	6.3	2.5	5.6
Oocystis marssonii		-	-	-	-	.8	-	-	-
Oocystis submarina v.variabilis		1.7	9.3	3.2	.8	.3	3.0	.7	1.1
Paramastix conifera		.7	-	-	-	-	.7	-	-
Scourfieldia cordiformis		.2	.2	-	-	.1	-	-	-
Sphaerocystis schroeteri		-	-	2.3	-	2.0	-	-	-
Ubest.cocc.gr.alge (Chlorella sp.?)		-	-	-	.7	-	-	-	-
Ubest.ellipsoidisk gr.alge		4.0	5.7	4.9	.5	3.0	-	.8	-
Sum		7.1	17.0	26.5	7.5	14.2	11.2	6.1	10.3
Chrysophyceae (Gullalger)									
Aulomonas purdyi		.1	-	-	-	-	-	-	-
Bitrichia chodatii		.3	-	.3	-	1.6	.3	.6	-
Chromulina cf.nebulosa		2.5	1.3	1.9	-	-	.3	.3	-
Chromulina sp.		3.1	.4	3.6	.8	.5	-	-	-
Chrysococcus minutus		-	-	-	3.2	-	-	-	-
Craspedomonader		.4	-	.3	1.0	-	.5	.6	-
Cyster av Bitrichia chodatii		.5	.3	-	-	-	-	-	-
Cyster av Chrysolykos skujai		.2	-	-	-	-	-	-	-
Cyster av Dinobryon crenulatum		-	-	-	4.0	-	-	-	-
Dinobryon borgei		-	-	.2	3.1	.6	.2	.8	.6
Dinobryon crenulatum		.4	-	.4	1.2	-	-	-	-
Dinobryon cylindricum var.alpinum		.8	-	-	-	-	-	-	-
Dinobryon suecicum		.3	-	-	.1	-	-	.6	-
Mallomonas akrokomos (v.parvula)		.5	-	.5	.5	.6	1.5	9.1	8.0
Mallomonas caudata		-	-	-	-	1.0	2.8	-	-
Mallomonas cf.allorgei		-	-	.6	5.3	11.0	7.3	1.1	-
Mallomonas cf.maiorensis		-	-	-	-	.8	-	-	-
Mallomonas crassisquama		-	-	-	2.1	2.1	.6	.3	-
Mallomonas reginae		6.6	-	-	-	-	-	-	-
Mallomonas spp.		-	-	-	-	-	-	-	.2
Ochromonas sp. (d=3.5-4)		7.3	8.6	29.5	12.7	7.8	7.6	5.4	3.3
Phaeaster aphanaster		.5	-	.5	-	-	-	-	-
Pseudokephyrion entzii		-	-	-	-	-	-	.1	-
Saë chrysomonader (<7)		14.8	11.4	26.2	23.8	17.9	17.2	8.1	6.9
Spiniferomonas sp.		.3	-	2.4	2.8	-	-	.3	-
Stelxomonas dichotoma		-	-	-	-	-	-	-	.2
Store chrysomonader (>7)		10.3	5.2	18.9	20.7	20.7	8.6	7.8	5.2
Ubest.chrysomonade (Ochromonas sp.?)		-	2.9	.5	1.1	.5	2.7	-	.5
Ubest.chrysophyceae		.6	1.6	-	.6	.6	.3	-	-
Sum		49.5	31.6	85.7	83.0	65.7	49.8	35.1	24.8

XI forts.

Tabell Kvantitative planteplanktonprøver fra: Sør-Mesna
Volum mm³/m³

GRUPPER/ARTER	Dato=>	920610	920623	920707	920722	920807	920821	920915	921005	
Bacillariophyceae (Kiselalger)										
<i>Cyclotella comta</i>		-	-	-	-	.3	-	-	-	
<i>Cyclotella kutzingiana</i>		-	-	-	-	-	.6	-	-	
<i>Cyclotella</i> sp. (d=8-12, h=5-7)		-	-	-	1.1	1.1	2.1	1.9	3.2	
<i>Melosira distans</i> v. <i>alpigena</i>		-	-	2.1	4.6	9.5	7.9	2.5	6.4	
<i>Synedra</i> sp. (l=70-80)		.2	-	-	.1	.1	-	.2	-	
Sum2	-	2.1	5.7	11.0	10.6	4.5	9.6	
Cryptophyceae										
<i>Cryptomonas erosa</i>		-	-	-	-	2.7	-	-	5.8	
<i>Cryptomonas erosa</i> v. <i>reflexa</i> (Cr.refl.?)		-	-	-	-	-	-	-	3.7	
<i>Cryptomonas marssonii</i>		12.7	.7	.9	-	1.8	1.3	4.3	1.3	
<i>Cryptomonas</i> sp. (l=20-22)		-	-	-	-	.7	1.2	-	6.4	
<i>Cryptomonas</i> spp. (l=24-28)		2.4	-	-	.4	.4	-	3.2	9.6	
<i>Katablepharis ovalis</i>		9.5	4.1	10.0	11.0	3.0	4.3	2.9	1.0	
<i>Rhodomonas lacustris</i> (+v. <i>nannoplanctica</i>)		15.6	63.4	32.9	12.8	10.3	18.6	17.2	13.4	
Ubest.cryptomonade (Chroomonas sp.?)		10.2	1.7	8.3	4.0	3.6	3.4	14.6	3.4	
Ubest.cryptomonade (l=6-8) <i>Chro.acuta</i> ?		.4	1.3	10.4	.4	.8	1.4	-	-	
Sum		50.8	71.2	62.6	28.6	23.3	30.2	42.2	44.6	
Dinophyceae (Fureflagellater)										
Cyster av dinophyceer		-	-	-	-	1.9	-	-	-	
<i>Gymnodinium</i> cf. <i>lacustre</i>		1.9	-	1.9	-	3.7	1.0	-	2.0	
<i>Gymnodinium</i> sp. (l=15-16)		-	-	-	.5	-	-	-	.5	
<i>Peridinium</i> sp. (l=15-17)		-	-	-	-	.3	-	-	-	
Ubest.dinoflagellat		.8	-	-	1.4	.9	-	-	-	
Sum		2.7	-	1.9	1.9	6.8	1.0	-	2.5	
My-alger										
Sum		30.3	14.9	51.5	16.2	11.3	8.2	8.8	5.4	
Total		-	143.0	134.7	230.9	143.6	135.3	116.4	108.0	105.9

Tabell XII Kvantitative planteplanktonprøver fra: Nord-Mesna
 Volum 3/3

GRUPPER/ARTER	Dato=>	920610	920623	920707	920722	920807	920821	920915	921005
Cyanophyceae (Blågrønnalger)									
Anabaena flos-aquae	-	-	.4	-	1.3	2.6	-	-	-
Gomphosphaeria naegeliana	-	-	1.4	-	-	-	-	-	-
Merismopedia tenuissima	-	-	3.6	4.6	35.0	17.9	4.8	2.6	-
Sum	-	-	5.4	4.6	36.3	20.5	4.8	2.6	-
Chlorophyceae (Grønnalger)									
Ankyra lanceolata	.2	.5	-	.6	.5	-	.2	.3	-
Botryococcus braunii	-	-	-	1.2	.8	1.2	.7	.8	-
Chlamydomonas sp. (l=8)	-	-	-	-	-	-	.3	-	-
Cyste av Chlorogonium maximum	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-
Elakatothrix gelatinosa (genevensis)	.4	-	.4	.6	1.5	.8	-	-	-
Elakatothrix viridis	-	-	.8	.4	-	-	-	-	-
Eudorina elegans	-	-	-	-	-	-	.6	-	-
Gyrodinium cordiformis	-	-	4.2	2.8	-	4.8	2.7	1.6	-
Monoraphidium contortum	-	-	-	-	-	-	.2	-	-
Monoraphidium dybowskii	.7	13.1	5.6	2.9	1.8	1.8	.9	1.4	-
Monoraphidium griffithii	-	-	.3	-	-	-	-	-	-
Monoraphidium komarkovae	.2	-	-	-	-	-	-	-	-
Nephrocytium limneticum	-	-	.3	-	.4	.6	.7	-	-
Oocystis marssonii	-	-	.6	2.7	.3	.1	-	-	-
Oocystis submarina v.variabilis	2.2	4.3	1.3	3.5	.8	1.3	-	-	-
Paramastix conifera	-	-	-	-	-	-	-	.7	-
Scenedesmus arcuatus	-	-	-	-	.2	-	-	-	-
Scourfieldia cordiformis	.4	.6	-	-	-	-	-	-	-
Selenastrum capricornutum (Raph.subc.)	-	3.2	4.9	.6	.4	-	-	-	-
Sphaerocystis schroeteri	.3	.7	4.0	2.0	.7	.9	-	-	-
Staurastrum gracile	-	-	1.2	-	-	2.0	3.6	1.2	-
Staurastrum paradoxum	-	-	-	-	2.1	1.0	2.1	-	-
Teilingia granulata	-	-	.8	-	-	-	-	-	-
Ubest.cocc.gr.alge (Chlorella sp.?)	.8	-	-	-	.7	-	-	-	-
Ubest.ellipsoidisk gr.alge	-	2.3	1.1	-	-	-	-	-	-
Sum	6.3	24.7	25.5	17.3	10.3	14.6	11.9	5.9	-
Chrysophyceae (Gullalger)									
Bitrichia chodatii	.3	-	-	.3	.3	.3	-	-	-
Chromulina cf.nebulosa	-	9.0	2.9	1.0	-	-	.3	.6	-
Chromulina sp.	-	5.6	.7	-	-	.8	-	-	-
Chrysidiastrum catenatum	-	-	-	-	5.6	-	.4	-	-
Chrysochromulina parva	6.9	1.1	-	-	-	-	1.1	.3	-
Craspedomonader	-	-	1.9	11.9	.5	1.2	1.7	.7	-
Cyster av Bitrichia chodatii	.5	-	-	-	-	-	-	-	-
Dinobryon bavaricum	-	-	.2	-	.1	2.4	-	-	-
Dinobryon borgei	.5	.9	1.5	1.4	.6	.5	.2	.1	-
Dinobryon crenulatum	.4	.8	2.2	-	-	-	-	-	-
Dinobryon cylindricum var.alpinum	.2	-	-	-	-	-	-	-	-
Dinobryon divergens	2.9	1.5	20.3	70.0	15.1	-	-	-	-
Løse celler Dinobryon spp.	-	-	2.0	2.0	.4	-	-	-	-
Mallomonas akrokomos (v.parvula)	4.2	3.2	2.8	2.8	4.6	5.3	1.1	2.0	-
Mallomonas caudata	.8	2.8	.7	1.5	14.4	13.6	-	-	-
Mallomonas cf.allorgei	-	-	-	-	.3	2.9	.2	-	-
Mallomonas crassisquama	-	2.1	-	-	-	2.3	-	-	-
Mallomonas reginae	-	-	-	-	-	-	.5	3.8	-
Mallomonas spp.	2.0	2.3	2.3	-	2.7	-	-	-	-
Ochromonas sp. (d=3,5-4)	10.9	10.0	12.0	11.7	3.4	4.9	2.9	2.6	-
Små chrysomonader (<7)	9.8	16.2	27.2	12.1	9.5	17.6	7.2	5.7	-
Spiniferomonas sp.	.2	-	.8	.3	.3	-	-	-	-
Stelaxomonas dichotoma	-	-	-	-	-	-	-	.6	-
Store chrysomonader (>7)	6.0	12.1	27.6	3.4	14.6	24.1	7.8	5.2	-
Ubest.chrysomonade (Ochromonas sp.?)	.3	-	1.6	1.9	.5	.5	.3	.3	-
Ubest.chrysophyceae	.3	.8	-	.4	-	-	-	-	-
Sum	46.2	68.4	106.6	120.5	72.9	76.4	23.7	21.9	-

XII forts

 Tabell Kvantitative planteplanktonprøver fra: Nord-Mesna
 Volum m³/m³

GRUPPER/ARTER	Dato=>	920610	920623	920707	920722	920807	920821	920915	921005
Bacillariophyceae (Kiselalger)									
Asterionella formosa		.2	5.1	4.7	48.4	2.9	5.8	18.7	95.6
Cyclotella comta		-	-	-	-	1.1	-	-	.6
Cyclotella kutzingiana		-	-	15.9	-	-	-	-	-
Cyclotella sp. (d=8-12, h=5-7)		2.3	7.3	-	-	3.2	1.1	1.9	2.1
Melosira distans v. alpigena		.3	1.4	7.3	18.6	28.6	8.4	9.6	13.9
Rhizosolenia longiseta		-	-	-	-	-	-	.4	.4
Tabellaria fenestrata		31.2	54.3	39.3	62.6	89.3	80.3	36.9	28.2
Sum		34.0	68.1	67.2	129.6	125.0	95.6	67.5	140.9
Cryptophyceae									
Cryptomonas erosa		-	-	-	2.7	-	-	14.3	5.3
Cryptomonas erosa v. reflexa (Cr.refl.?)		-	-	-	4.8	15.9	6.0	10.3	17.0
Cryptomonas marssonii		2.8	1.5	1.2	4.5	10.3	8.3	1.9	3.4
Cryptomonas sp. (l=20-22)		-	-	3.2	-	6.4	9.5	-	-
Cryptomonas sp.2 (l=15-18)		-	-	-	-	-	-	2.7	-
Cryptomonas spp. (l=24-28)		2.4	5.6	.4	-	5.3	7.6	3.6	28.4
Katablepharis ovalis		7.6	1.4	7.6	8.1	2.6	1.0	1.4	.3
Rhodomonas lacustris (+v.nannoplantica)		43.0	91.3	26.5	16.4	8.0	38.2	10.4	11.1
Ubest.cryptomonade (Chroomonas sp.?)		6.9	19.9	13.3	14.6	3.4	15.5	8.0	17.2
Ubest.cryptomonade (l=6-8) Chro.acuta ?		-	-	2.9	.2	.5	-	-	-
Sum		62.7	119.7	55.0	51.3	52.4	86.1	52.5	82.7
Dinophyceae (Fureflagellater)									
Ceratium hirundinella		-	27.0	24.0	16.2	85.0	48.6	-	-
Gymnodinium cf. lacustre		.9	1.9	.9	.9	1.0	2.8	1.1	.9
Gymnodinium cf. uberrimum		-	2.4	-	-	2.0	-	-	-
Gymnodinium helveticum f. achroua		-	-	-	-	-	-	-	2.0
Gymnodinium sp. (l=15-16)		-	-	-	-	-	.7	-	-
Ubest.dinoflagellat		-	1.6	.8	-	-	-	-	-
Sum9	32.8	25.7	17.1	88.0	52.1	1.1	2.9
Euglenophyceae									
Trachelomonas volvocina		-	-	-	-	-	-	1.2	-
Sum		-	-	-	-	-	-	1.2	-
My-alger									
Sum		19.1	14.2	13.9	11.8	10.8	9.2	9.8	5.6
Total									
		169.2	327.9	299.4	352.1	395.6	354.5	172.3	262.5

	22.Jun	22.Jul	21.Aug	15.Sep	5.Oct	Tid. mid. 1.6-31.10
Heterocope appendiculata	5,7	5,5	2,8	2,9	0,0	2,7
Acanthodiatomus denticornis	0,0		0,2			0,0
CALANOIDA TOT.	5,7	5,5	3,0	2,9	0,0	2,7
Cyclopoida *)	5,7	2,8	6,2	11,0	10,2	6,9
CYCLOPOIDA TOT.	5,7	2,8	6,2	11,0	10,2	6,9
Holopedium gibberum	5,8	38,3	21,4	8,1	1,4	12,8
Daphnia galeata	4,2	0,2		0,3		0,9
Daphnia cristata	1,7	13,4	32,5	24,7	7,8	13,7
Bosmina longispina	20,6	37,0	49,3	41,8	4,9	27,2
Bosmina longirostris	1,4	6,4	3,6	9,4	5,7	3,7
Leptodora kindtii	1,0	1,5				0,5
CLADOCERA TOT.	34,7	96,8	106,8	84,3	19,8	58,8
CRUSTACEA TOT.	46,1	105,1	116,0	98,2	30,0	68,4

*) Hovedakelig Cyclops scutifer, men omfatter også Mesocyclops leuckarti og ubest. Cyclopoida

	22.Jun	22.Jul	21.Aug	15.Sep	5.Oct	Tid. mid. 1.6-31.10
Heterocope appendiculata	31,3	73,8	12,6	11,5	4,4	24,5
Acanthodiatomus denticornis	1,1	2,0	0,4			0,7
CALANOIDA TOT.	32,4	75,8	13,0	11,5	4,4	25,2
Cyclopoida *)	20,2	3,3	12,2	12,5	25,5	14,9
CYCLOPOIDA TOT.	20,2	3,3	12,2	12,5	25,5	14,9
Holopedium gibberum	26,7	234,1	91,8	9,6	8,4	69,3
Daphnia galeata	40,5	118,7	105,0	54,1	56,0	66,7
Daphnia cristata	3,4	0,2			0,4	0,8
Bosmina longispina	6,1	35,9	21,3	84,8	11,5	26,4
Bosmina longirostris	0,3	0,1		0,2	0,5	0,2
Bythotrephes longimanus		2,1				0,4
CLADOCERA TOT.	77,0	391,1	218,1	148,7	76,8	163,8
CRUSTACEA TOT.	129,6	470,1	243,3	172,7	106,7	203,9

*) Hovedakelig Cyclops scutifer, men omfatter også Mesocyclops leuckarti og ubest. Cyclopoida

	22.Jun	22.Jul	21.Aug	15.Sep	5.Oct	Tid. mid. 1.6-31.10
Heterocope appendiculata	2,8	20,0	1,7	19,9	1,9	8,0
Acanthodiatomus denticornis	2,3	6,1	23,5			5,6
CALANOIDA TOT.	5,1	26,1	25,2	19,9	1,9	13,6
Cyclopoida *)	0,4	0,3	13,9	7,0	5,4	4,6
CYCLOPOIDA TOT.	0,4	0,3	13,9	7,0	5,4	4,6
Holopedium gibberum	11,0	1,9	2,4	27,8	13,6	8,7
Daphnia galeata	0,8	1,1		21,6	14,2	5,7
Daphnia cristata	0,8				0,9	0,3
Bosmina longispina	7,8	0,2	0,4	44,3	5,7	8,9
CLADOCERA TOT.	20,4	3,2	2,8	93,7	34,4	23,6
CRUSTACEA TOT.	25,9	29,6	41,9	120,6	41,7	41,8

*) Hovedakelig Cyclops scutifer, men omfatter også ubest. Cyclopoida

Tabell xv/. Krepsdyrplankton i Sjusjøen 1992, mg tørrvekt pr. m ³ (0-10 m)						Tid. mid.
	23.Jun	22.Jul	21.Aug	15.Sep	5.Oct	1.6-31.10
Heterocope appendiculata	7,3	10,1	6,5	2,2	0,8	4,3
Acanthodiptomus denticornis	2,7	2,1	0,2	0,7		1,1
CALANOIDA TOT.	10,0	12,2	6,7	2,9	0,8	5,4
Cyclopoida *)	7,1	2,4	39,1	39,6	178,1	44,8
CYCLOPOIDA TOT.	7,1	2,4	39,1	39,6	178,1	44,8
Holopedium gibberum	123,0	91,1	1,0	3,2	0,3	40,0
Daphnia galeata	25,5	163,0	75,5	95,1	48,8	70,9
Daphnia cristata	6,7	2,5	6,4	25,4	42,3	13,0
Bosmina longispina	3,8	3,9	51,1	18,2	3,6	14,1
Bosmina longirostris	0,1					0,0
Bythotrephes longimanus	1,1	1,1	0,4			0,5
Leptodora kindtii	8,0					1,6
CLADOCERA TOT.	168,2	261,6	134,4	141,9	95,0	140,1
CRUSTACEA TOT.	185,3	276,2	180,2	184,4	273,9	190,3

*) Hovedakelig Cyclops scutifer, men omfatter også Macrocyclus albidus og ubest. Cyclopoida

Tabell xv/. Krepsdyrplankton i Sør-Mesna 1992, mg tørrvekt pr. m ³ (0-10 m)						Tid. mid.
	23.Jun	22.Jul	21.Aug	15.Sep	5.Oct	1.6-31.10
Heterocope appendiculata	5,9	28,3	3,9	10,7	0,8	8,8
Eudiaptomus gracilis	37,9	6,2	35,0	23,5	11,7	20,8
CALANOIDA TOT.	43,8	34,5	38,9	34,2	12,5	29,6
Cyclopoida *)	35,2	5,9	44,7	5,4	11,6	18,0
CYCLOPOIDA TOT.	35,2	5,9	44,7	5,4	11,6	18,0
Holopedium gibberum	183,9	27,4	8,0	2,7	0,9	39,5
Daphnia longispina	0,6		0,1			0,1
Daphnia galeata	8,9	7,3	7,6	0,1		4,0
Daphnia cristata	20,9	2,1	33,2	13,1	44,1	19,3
Bosmina longispina	33,2	9,0	6,1	1,7	9,3	10,9
Bythotrephes longimanus	1,1	0,4				0,3
CLADOCERA TOT.	248,6	46,2	55,0	17,6	54,3	74,1
CRUSTACEA TOT.	327,6	86,6	138,6	57,2	78,4	121,7

*) Hovedakelig Cyclops scutifer.

Tabell xv//. Krepsdyrplankton i Nord-Mesna 1992, mg tørrvekt pr. m ³ (0-10 m)						Tid. mid.
	23.Jun	22.Jul	21.Aug	15.Sep	5.Oct	1.6-31.10
Heterocope appendiculata	13,7	13,9	17,1	5,5	4,4	9,3
Eudiaptomus gracilis	19,9	19,4	14,1	12,8	33,1	18,1
CALANOIDA TOT.	33,6	33,3	31,2	18,3	37,5	27,4
Cyclopoida *)	2,9	7,5	4,4	15,9	21,0	9,2
CYCLOPOIDA TOT.	2,9	7,5	4,4	15,9	21,0	9,2
Holopedium gibberum	36,7	9,2	4,5	1,0	0,3	9,7
Daphnia longispina	44,0	31,9	102,1	2,9	0,3	32,0
Daphnia galeata	4,5	0,6	6,8	8,4	7,1	5,2
Daphnia cristata	0,1	0,1	4,4	1,7	6,4	2,3
Bosmina longispina	8,5	13,2	8,0	11,1	3,9	8,1
Bythotrephes longimanus	2,8	1,8				0,9
Leptodora kindtii	4,5					0,9
CLADOCERA TOT.	101,1	56,8	125,8	25,1	17,7	59,1
CRUSTACEA TOT.	137,6	97,6	161,4	59,3	76,2	95,7

*) Omfatter Cyclops scutifer og Mesocyclops leuckarti.

Tabell XIXa. Bunndyrforekomst ved 6 lokaliteter i Mesnavassdraget 10. september 1992.
Antall dyr pr. 1 min. sparkeprøve.

Lokalitet	st. 1	st. 2	st. 3	st 4	st. 5	st. 6
Børstemark	2	-	3	-	-	4
Døgnfluer	6	31	8	55	6	80
Vårfluer	3	12	24	1	10	2
Steinfluer	1	37	22	1	1	7
Biller	2	2	-	-	-	-
Asellus	7	7	11	-	2	-
Fjærmygg	14	44	10	-	5	2
Knott	1	7	3	-	-	3
Snegl	2	2	-	-	-	-
Andre tovinger	-	6	2	-	-	-
Muslinger	-	22	9	-	-	-
Sum	38	108	66	57	24	98

Tabell XIXb Artssammensetning av døgnfluer, steinfluer og vårfluer ved 6 lokaliteter i Mesna-vassdraget 10. september 1992.

	Mesna 92.09.10					
	6	5	4	3	2	1
DØGNFLUER						
Baetis muticus	1					
B.rhodani	79	1	38	6	19	5
Heptagenia dalecarlica			13			
H.sulphurea		4				
Leptophlebia vespertina		2		2	14	1
STEINFLUER						
Diura nanseni	1			1	1	
Isoperla sp.	1			13	11	
Taeniopteryx nebulosa				2	12	
Amphinemura sulcicollis			1			1
Protonemura meyeri	1					
Nemoura avicularis				1	19	
Leuctra fusca			1			
L.hippopus	2			5		
L.digitata						
VÅRFLUER						
Rhyacophila nubila	1	1	1	11	4	1
Hydroptila sp.					2	1
Plectrocnemia conspersa					3	
Polycentropus flavomaculatus	1					
Neureclipsis bimaculata		7		16		
Limnephilidae indet.					3	
Ceraclea sp		1				

Tabell XX . Begroing ved 8 lokaliteter i Mesna-vassdraget 10. september 1992.

Forekomst i prøven:

1: liten forekomst, 2: vanlig, 3: stor forekomst, 4: dominerende

Lokalitet	1	2	3	4	5	5b	6	Kanal T II
Blågrønnalger:								
Chamaesiphon confervicola	1	1			2	2		
Nostoc verrucosum				3				
Merismopedia punctata					1		1	
Oscillatoria sp. 6 µ								
Schizothrix sp.		1						
Tolypothrix penicillata					1			
Grønnalger:								
Bulbochaet a sp.	1		2		1			
Closterium spp.		1		1		1	1	
Cosmarium spp.	1	1	1	1	2	1	1	
Euastrum elegans						1		
Euastrum sp.					1			
Hormidium rivulare		1			1			
Microspora amoena	1						1	
Microspora palustris								
M. palustris var minor			2					
Microspora sp. 13 µ						2		
Mougeotia a (6-12 µ)	3	2	2	2	1	2		
Mougeotia d (20-30 µ)		1	2		1	2	1	
Oedogonium a (5-11 µ)	1	1	1		2	2		
Oedogonium b (13-18 µ)			2		2	3		
Oedogonium d (29-32 µ)						2		
Spirogyra sp. 1 (11-20 µ, 1K,R)	2	2	1			2		
Spirogyra sp. 2 (30-38 µ, 2K,R)					1			1
Spirogyra a (20-42 µ, 1K,L)		3	4			1		
Spirogyra sp. (9-13 µ, 1K,L)					1			
Staurastrum spp.					1	1	1	
Stigeoclonium sp.	2		3					
Tetraspora gelatinosa			1					
Ulothrix zonata	1						1	4
Zygnema b	4	2			1			
Xanthidium antilopaeum				1		1		
Gullalger:								
Hydrurus foetidus								3
Kiselalger:								
Achanthes minutissima			2					
Ceratoneis arcus	2	2	1	2	1	1	3	3
Cymbella ventricosa							1	1
Cymbella spp.	1			1				
Diatoma hiemale var mesodon				2				1
Didymosphenia geminata	1			1				
Frustulia rhomboides			1					
Gomphonema constrictum		2				1		
Gomphonema spp.		2				1	1	
Meridion circulare				2			2	2
Stenopterobia intermedia		1						
Synedra ulna		2		1	2	2	3	2
Tabellaria flocculosa	2	2	3	2	3	4	2	
Uidentifiserte pennate	2	2	2	2	2	2	2	2
Moser:								
Fontinalis antipyretica	4	4	4	3	4	4		
Fontinalis dalecarlica		3						
Hygrohypnum ochraceum	4		3	4			4	4
Hygrohypnum sp.								
Ubestemt bladmose	2	3			3			
Ubestemt levermose				2				

Norsk institutt for vannforskning  NIVA

Postboks 69 Korsvoll, 0808 Oslo
Telefon: 22 18 51 00 Fax: 22 18 52 00

ISBN 82-577-2298-7