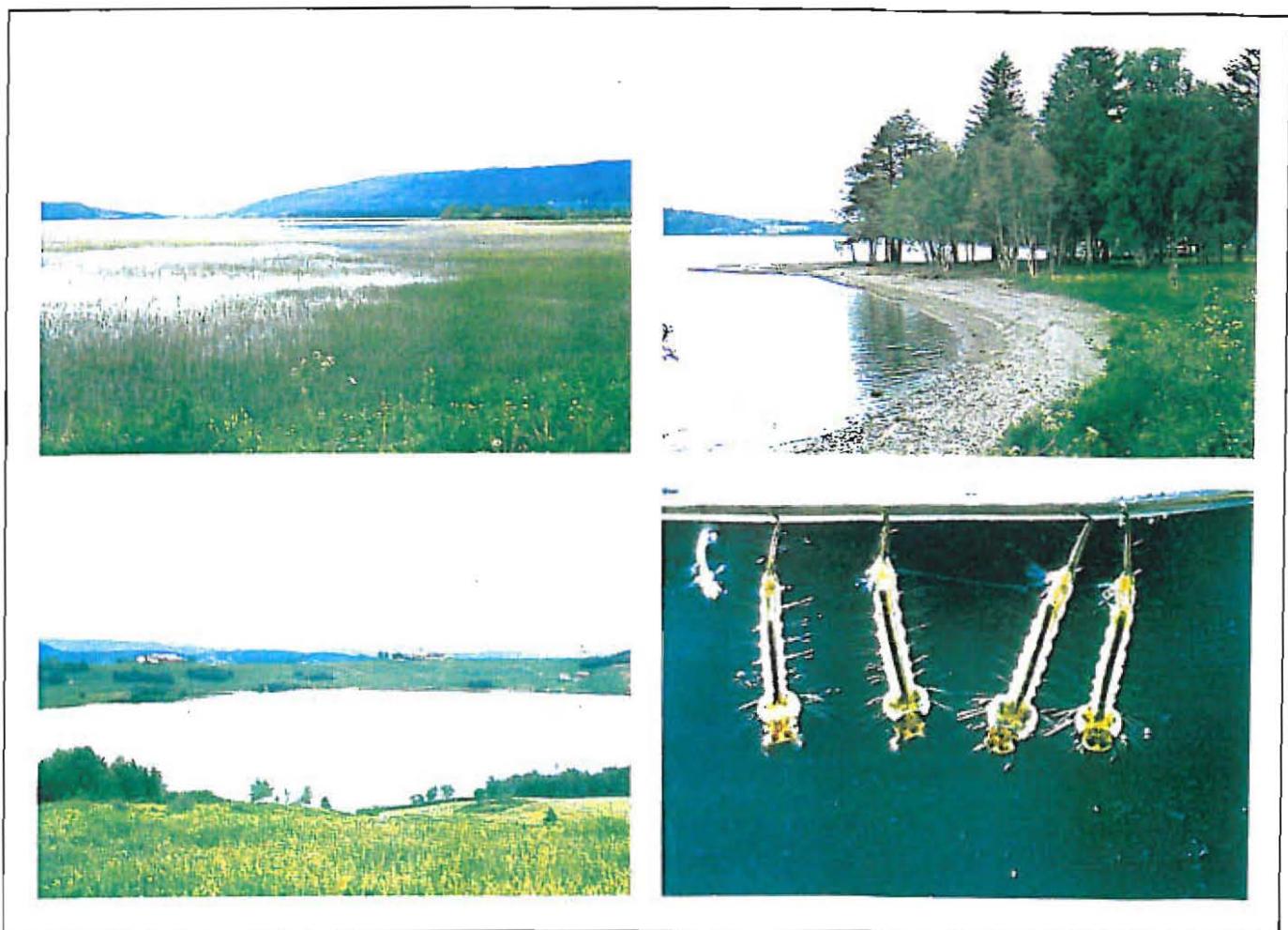


Vannkvalitetsvurderinger av innsjøer i Nord-Trøndelag 1986



FYLKESMANNEN I NORD-TRØNDELAG

FYLKESMANNEN I NORD-TRØNDELAG MILJØVERNNAVDELINGEN

Miljøvernnavdelingen er en del av Fylkesmannsembetet i Nord-Trøndelag. Avdelingen ble opprettet 1. september 1982 og består av følgende faggrupper:

- Ferskvannsfisk
- Forurensning (V.A.R.)
- Kart og data (Fylkeskartkontoret)
- Naturvern og friluftsliv
- Vassdragsforvaltning
- Vilt

Miljøvernnavdelingen har 27 personer ansatt i fast eller midlertidige stillinger.

Resultatene av en del av avdelingens virksomhet trykkes bl.a. i denne rapportserien. I tillegg vil resultatene av enkelte konsulenttjenester som er utført for avdelingen bli presentert i serien. Opplaget er begrenset. Rapportens form og innhold er bestemt av hurtig prestasjon av resultater og datagrunnlaget for den enkelte undersøkelse. Det er tillatt og ønskelig at data og vurderinger i rapporten gjengis og benyttes av andre, så fremt kildene oppgis. En liste over tidligere utarbeidete rapporter er gjengitt bak i heftet.

Forespørrelse kan rettes til:

**Fylkesmannen i Nord-Trøndelag
Miljøvernnavdelingen**
Postboks 145
7701 Steinkjer
Tlf. 077/64 400



FYLKESMANNEN I NORD-TRØNDALAG
MILJØVERNAVDELINGEN

Til adressater
se adresseliste

Steinkjer, 17.08.1987

Deres ref.

Vårt j. nr.

Vårt arkiv.

6710/87 BK/KO

731.212

VANNKVALITET I INNSJØER

./. Vedlagt oversendes rapport som beskriver næringsstatus i 12 større innsjøer i Nord-Trøndelag i 1986. Ønskes flere rapporter eller ytterligere opplysninger, kan Hanne Etnestad eller Bjørn Korssjøen kontaktes.

Med hilsen

Torstein Øyen
miljøvernleder
e.f.

Bjørn Korssjøen
Bjørn Korssjøen

Saksbehandler: siviling. Bjørn Korssjøen

Postadresse:
Postboks 145,
7701 Steinkjer

Kontoradresse:
Håkkagt. 10.
Steinkjer

Telefon:
(077) 64 400



Adresseliste:

Sør-Innherred kjøtt- og næringsmiddelkontroll
Innherred kjøtt- og næringsmiddelkontroll
Namdal kjøtt- og næringsmiddelkontroll
Fylkeslandbrukskontoret v/jordbrukssetaten, 7700 STEINKJER
" v/skogbrukssetaten, 7700 STEINKJER
Fylkesmennene v/miljøvernnavdelingene
Fylkets kommuner v/ordfører
" v/teknisk sjef
Nord-Trøndelag fylkeskommune, v/teknisk avd., 7700 STEINKJER
" " v/arealplanavdelingen, "
Miljøverndepartementet, avd. for forurensning,
Postboks 8013-Dep, 0030 OSLO 1
Statens forurensningstilsyn, Postboks 8100-dep., 0032 OSLO 1
Norsk institutt for vannforskning,
Statens institutt for folkehelse
Statens institutt for industriell forskning
Direktoratet for naturforvaltning, Tungasletta 2, TRONDHEIM
Universitetet i Trondheim v/Museet
Norges Tekniske Høgskole v/Institutt for vassbygging
Landbrukskontorene i fylket
Jeger- og fiskeriforeningene i fylket
Friuftsnemndene i fylket
Trønder-Avisa, 7700 STEINKJER
Nord-Trøndelen og Namdalen, 7800 NAMSOS
Namdal Arbeiderblad, 7800 NAMSOS
Adresseavisen, 7700 STEINKJER
Arne R. Reinertsen, Havnegt. 26, 7700 STEINKJER
Frantz G. Mørch, Karl Gulbrandsons gt 3/5, 7800 NAMSOS
Østlandskonsult A/S, Prinsensgt 2a, 7000 TRONDHEIM
Ødegård og Grøner A/S, Nordre gt 8, 7000 TRONDHEIM
VVA prosjekt A/S, Industrivn. 1, 7700 STEINKJER
Kommunalteknikk A/S, Kirkegt. 67, 7000 TRONDHEIM
Asplan Trondheim A/S, Klostergt 30, 7000 TRONDHEIM
Aqua Plan Midt Norge v/Willy Skaufel
Pål Nic Olsen
Ola H. Kveli
Nord-Trøndelag naturvern v/Svein Gunnar Råen, Rogntun 16,
7650 VERDAL
Nord-Trøndelag distriktshøgskole, 7700 STEINKJER
Nord-Trøndelags forskning, 7700 STEINKJER
SELFINT, 7700 STEINKJER
NOTEKO, 7650 VERDAL
Nord-Trøndelag Consult v/M. Westerberg,
Miljøverndepartementet v/Magne Røed, Postboks 8013-Dep
" v/Øyvind Nøtterstad
" v/Jorunn Winæs

Statens forurensningstilsyn v/H. Lefferstra
" v/H. Rensvik
" v/S. Bosheim
" v/P.Å. Beck
" v/E. Hauan
" v/O. M. Grini
" v/B. Dagestad
" v/B. Kvæven
" v/A. L. Gade
" v/T. Johannessen
" v/V. Kismul

Universitetet i

Trondheim, Museet v/J.I. Koksvik

Norsk Institutt for vannforskning v/Leif Lien
" " " v/Pål Brettm
" " " v/Tor Bokn
" " " v/Lars Aaby
" " " v/Hans Holtan
" " " v/Magne Grande
" " " v/Eigil Iversen

Eva Rønning, 7620 SKOGN

Aksel Lynum, Berget, 7620 SKOGN

Nils Hammeren, 7630 ÅSEN

Magne Husby, 7630 ÅSEN

Harald Haltvik, 7633 FROSTA

Jarle Furunes, 7624 EKNE

Halvor Sprauten, Selmer Furuholmen, Ekne, 7600 LEVANGER

Oddvar Musum, 7650 VERDAL

Arne Johansen, Følling, 7700 STEINKJER

Bjørnar Bruheim, 7700 STEINKJER

Asbjørn Tangen, 7700 STEINKJER

Asrun og Per Galgulften, 7864 SKOGMO

Asbjørn Skjelstad, Gaulstad, 7700 STEINKJER

Torvald Skjevik, Følling, 7700 STEINKJER

Asbjørn Skjelstad, Gaulstad, 7700 STEINKJER

ISSN 0800 - 3432

FYLKESMANNEN I NORD-TRØNDALAG, MILJØVERNADDELINGEN

VANNKVALITETSVURDERINGER AV INNSJØER I

NORD-TRØNDALAG

1986

UTARBEIDET AV
PÅL BRETTUM
NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING

RAPPORT NR 4 - 1987
OSLO, FEBRUAR 1987

FORORD

Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, Miljøvernavdelingen, samlet i vekstsesongen 1986 inn vannprøver fra i alt 12 forskjellige innsjøer i Nord-Trøndelag. Miljøvernavdelingen ønsket å få en vurdering og sammenligning av vannkvaliteten i de utvalgte innsjøene basert på klorofyllanalyser, planteplanktonanalyser og enkelte kjemisk-fysiske analyser. Undersøkelsen er ment å danne et første orienterende grunnlag for eventuelle senere undersøkelser i de samme innsjøene. Ansvarlig for feltarbeidet har vært Hanne Etnestad og Bjørn Korssjøen hos fylkesmannen i Nord-Trøndelag.

Planleggingen av undersøkelsesopplegget har skjedd lokalt med rådgivning fra NIVA. Det har helt fra starten vært aktuelt å gi NIVA i oppdrag å sammenfatte resultatene. Dette ble så offisielt bekreftet i brev fra fylkesmannen i Nord-Trøndelag av 6. oktober 1986.

Bare et lite utvalg av de innsamlede prøvene fra hver innsjø skulle analyseres med hensyn på planteplanktonmengde og sammensetning. I alt ble det samlet inn prøver på seks tidspunkter fordelt over vekstsesongen mai-september fra de fleste innsjøene. Fra Eidsvatn og Viksvatn bare fra to tidspunkter i juni.

Klorofyllanalysene er utført ved NIVAs analyselaboratorier. De kvantitative planteplanktonanalysene er utført av cand.real. Pål Brettum, Norsk institutt for vannforskning, som også har skrevet og er ansvarlig for denne rapporten.

De fysisk-kjemiske analysene er utført ved Fylkeslaboratoriet i Nord-Trøndelag og av personell fra Miljøvernavdelingen.

Det presiseres at saksbehandler helt og holdent har basert sine vurderinger på det foreliggende materiale fra innsamlingen i 1986, og det svært heterogene og spredte materiale som det med rimelig

arbeidsinnsats har vært mulig å fremstaffe fra tidligere undersøkelser i de samme innsjøene.

Det har ikke vært anledning for saksbehandleren å foreta en befaring til de aktuelle innsjøene.

Oslo, februar 1987

Pål Brettum

Norsk institutt for vannforskning

INNHOLDSFORTEGNELSE

	Side
1. SAMMENDRAG OG KONKLUSJON	5
2. INNLEDNING	9
2.1 Beskrivelse av området og de enkelte innsjøene	9
2.2 Nedbørforholdene i området i 1986	14
3. METODER	16
4. RESULTATER	17
4.1 Kjemisk-fysiske forhold	17
4.2 Klorofyll, totalvolum og sammensetning av planteplankton	20
Liavatn	24
Lønsen	25
Leksdalsvatn	26
Movatn	26
Viksvatn	27
Fossemvatn	27
Reinsvatn	28
Byavatn	29
Eidsvatn	29
Hammervatn	30
Lustadvatn	30
Innsvatn	31
5. LITTERATUR	33
VEDLEGG; Primærdata	35

1. SAMMENDRAG OG KONKLUSJON

Miljøvernavdelingen i Nord-Trøndelag fylke ønsket å foreta en enkel, orienterende undersøkelse av 12 innsjølokaliteter fordelt over flere kommuner i fylket. Undersøkelsen skulle munne ut i en vurdering av vannkvaliteten i hver av innsjøene og skulle samtidig danne grunnlag for eventuelle, mer omfattende, undersøkelser senere.

I den foreliggende rapport har NIVA stilt sammen og vurdert resultater av klorofyllanalyser og enkelte kvantitative planteplanktonanalyser fra vannprøver samlet i disse innsjøene.

Det innsamlede materialet er fra seks prøvetakingstidspunkter fordelt over sesongen mai-september 1986 fra alle innsjøene, med unntak av Eidsvatn og Viksvatn.

Mens samtlige klorofyllprøver ble analysert, ble bare fra én til tre av de innsamlede kvantitative planteplanktonprøvene fra hver innsjø analysert med hensyn på totalvolum og sammensetning av planteplankton. Utvelgelse av hvilke prøver som skulle analyseres ble gjort på grunnlag av klorofyllresultatene.

I tillegg til de biologiske parametre ble det i august samlet inn og analysert på kjemiske parametre i en prøve fra hver innsjø (unntatt Eidsvatn og Viksvatn).

Siktedyp og temperatur ble målt ved hvert prøvetakingstidspunkt i alle innsjøene.

Basert på analyseresultatene fra 1986 og det en har funnet av tidligere aktuelle analyseresultater, er det gitt en vannkvalitetsvurdering av innsjøene med særlig vekt på gitt næringsrikdom og vekstpotensial for alger i vanmassene.

Under følger vår karakterisering av hver enkelt innsjø:

Trofinivå Lokalitet	Svært næringsfattig Ultraoligotrof	Næringsfattig Oligotrof	Overgangsfase mellom næringsfattig og middels næringsrik Oligomesotrof	Middels næringsrik Mesotrof	Næringsrik Eutrof	Svært næringsrik Polyeutrof
Liavatn					—	—
Lømsem			—			
Leksdalsvatn			—			
Movatn			—			
Viksvatn			—			
Fossevatn		—				
Reinsvatn		—				
Byavatn		—				
Eidsvatn		—				
Hammervatn		—				
Lustadvatn	—					
Innsvatn	—					

Fig. 1 Grafisk fremstilling av de enkelte innsjøenes trofinivå.

Liavatn

Denne innsjøen hadde innhold av planterplankton og klorofyllverdier som viser at vannmassene er næringsrike, til dels svært næringsrike. Planterplanktonet dominert av en art innen grønnalgene.

Lømsen og Leksdalsvatn

Klorofyllinnholdet, planterplanktonmengde og sammensetning viste at vannmassene i disse innsjøene var i en overgangsfase mellom en næringsfattig, oligotrof og middels næringsrik mesotrof tilstand. Viktigste algegrupper i 1986 var cryptophyceer og kiselalger i begge innsjøene.

Movatn

Klorofyllinnhold og algevolum viser at også denne innsjøens vannmasser må betegnes som oligomesotrofe, altså i et overgangsnivå mellom næringsfattige og middels næringsrike.

Viksvatn

Bare to sett klorofyll- og et sett planterplanktonanalyser fra denne innsjøen i juni ble samlet inn og analysert. Verdiene var imidlertid så høye at vannmassene ut fra dette må sies å være i en overgangsfase mellom et næringsfattig og middels næringsrikt nivå. Muligens er vannmassene ennå mer næringsrike enn disse prøvene antyder. Det er sannsynlig at settefiskanlegg og tidligere rotenonbehandling av vannet har ført til næringssaltanriking i vannmassene og endring i planterplanktonsammensetningen. Mer omfattende undersøkelser vil kunne klarlegge dette.

Fossemvatn og Reinsvatn

Analyser av planterplanktonvolum og -sammensetning, og klorofyll-verdiene for disse to innsjøene, viser næringsfattige, oligotrofe vannmasser.

Byavatn

Klorofyllverdier og verdiene for totalfosfor og totalnitrogen viser

næringsfattige, oligotrofe vannmasser. Blågrønnalgene Anabaena flos-aquae og Gomphosphaenia lacustris som forekom i augustprøvene, er arter som ofte forekommer også i næringsfattige vannmasser i innsjøer med relativt lang oppholdstid.

Eidsvatn

Bare to sett av klorofyll og et sett plantektonanalyser fra denne innsjøen i juni 1986 ble samlet inn og analysert. Verdiene indikerer imidlertid næringsfattige, oligotrofe vannmasser. Analysen fra 1986 var i god overensstemmelse med undersøkelsene i denne innsjøen i 1981-82 (Lien 1983).

Hammervatn

Jevne verdier for klorofyll gjennom sesongen. Sammen med plantektonanalysene viser klorofyllverdiene næringsfattige, oligotrofe vannmasser. Sammenlignet med undersøkelser i denne innsjøen fra 1975 (Sivertsen 1977) og 1980 og 1981 (Haug og Kvittingen 1982) tyder resultatene på en markant bedring av vannkvaliteten. Årsaken kan være en betydelig kloakksanering fra Åsen.

Lustadvatn og Innsvatn

Begge disse innsjøene hadde klorofyllverdier og plantektonmengder og -sammensetning som viser næringsfattige, oligotrofe tildels svært næringsfattige, ultraoligotrofe vannmasser.

2. INNLEDNING

2.1 Beskrivelse av området og de enkelte innsjøene

I figur 2 er vist beliggenheten av de undersøkte innsjøene. De fleste av de aktuelle innsjøene ligger i områder med kambrosiluriske sedimentære bergarter, men for enkelte av innsjøene er det gneiss og granitter som dominerer nedbørfeltet (Eidsvatn, Viksvatn).

Store deler av området rundt de fleste av innsjøene ligger under den marine grense (som her går opp til 170-180 m o.h.). Fluviale og glacifluviale avsetninger er også fremtredende i store deler av de lavereliggende områdene.

Nedenfor er forsøkt gitt en kort områdebeskrivelse for hver av innsjøene.

Eidsvatn. Litt jordbruk og bosetning i innsjøens nærområder i nordenden. Ellers jordbruk og bosetning konsentrert i Høylandet-området lenger opp i vassdraget og nedbørfeltet. For det meste barskog og myrområder i lavlandsområdene. En del av nedbørfeltet ligger over tregrensen. Gneis og granitt mest fremtredende bergarter i området, men nedbørfeltets nederste del består av sedimentære kambro-siluriske bergarter. Løsavsetninger i dalbunnen består av sortert materiale og er overveiende marine avsetninger. (Lien 1983).

Viksvatn. LitEN innsjø med noe bosetning rundt utløpsområdet. A/S Einvikfisk settefiskanlegg, har mærer i innsjøen, og vannmassene ble rotenonbehandlet i 1985. Ellers ingen sivilisatorisk aktivitet i nedbørfeltet såvidt vites. Berggrunnen består i alt vesentlig av gneissarter.

Lomsen. Relativt stor del av nedbørfeltet, ca 20%, er jordbruksareal, resten fordeler seg for det meste på skog og store myrområder. Innsjøen er grunn og har kort teoretisk oppholdstid for vannmassene,

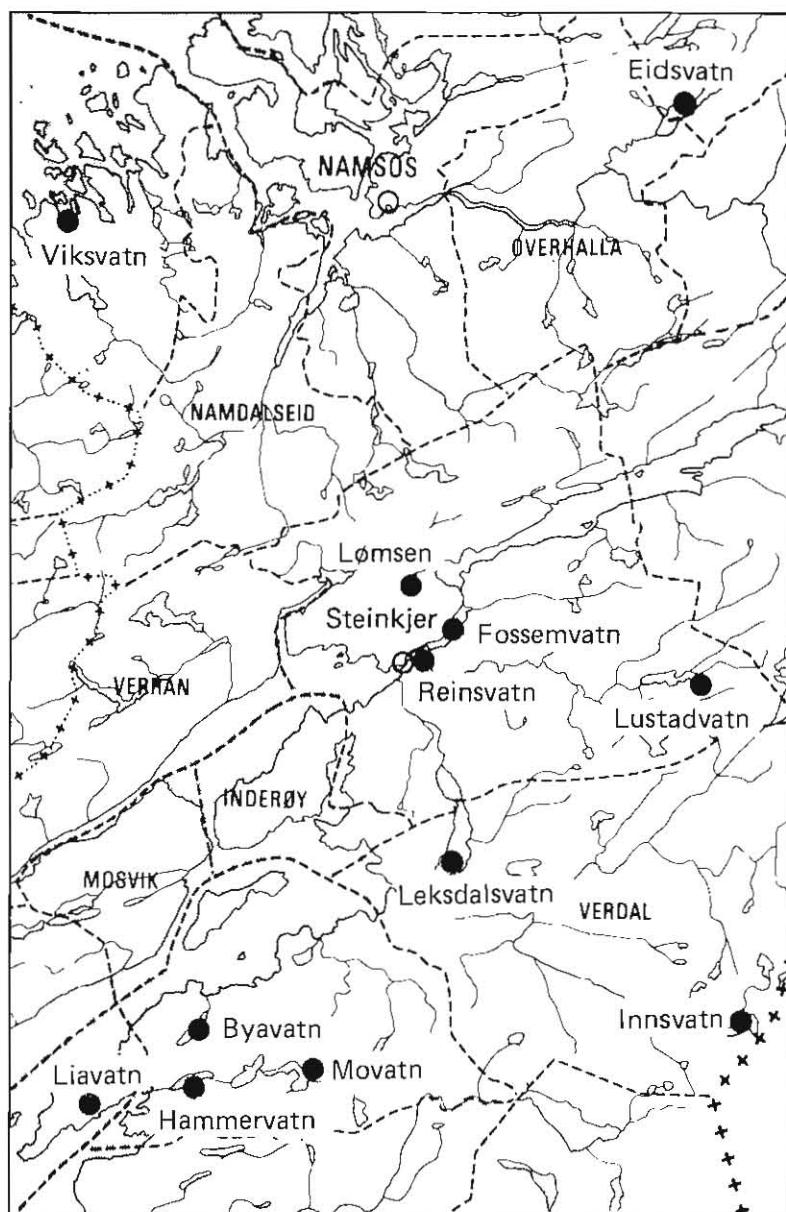


Fig. 2 Oversiktskart som viser beliggenheten av de undersøkte innsjøene i Nord-Trøndelag.

0,16 år. Kambro-siluriske bergarter med konglomerater og kalksteinsinnslag i nedbørfeltet. Derfor høyt kalsiuminnhold i vannmassene. Innsjøens beliggenhet under den marine grense gir høy konduktivitet og høyt kloridinnhold. Humusstoffer og erosjonsprodukter fra nedbørfeltet gir (sammen med en ikke ubetydelig planteplanktonvekst) lite siktedyper. (Holtan 1984).

Fossemvatn og Reinsvatn. Begge innsjøene ligger mellom utløpet av Snåsavatn og fjorden ved Steinkjer. Det store nedbørfeltet til Snåsavatn fører til at den teoretiske oppholdstiden i disse innsjøene blir svært liten (i Reinsvatn 0,03 år). En ganske stor del av Fossemvatns nærområder på nord-østsiden er jordbruksarealer.

Kambro-siluriske bergarter i nedbørfeltets nærområder. På vestsiden dominerer bergarter som forvitrer lett (grønnskifer og kalkstein). På østsiden og totalt i nedbørfeltet dominerer sandsteinsformer. Store deler av nedbørfeltets nærområder under den marine grense, og leire er vanligste jordart. Både Fossemvatn og Reinsvatn er demmet opp med israndsavsetninger ved Fossem og By. (R. Aaker 1983).

Lustadvatn Bare noen få gårder og svært liten bosetning og sivilisatorisk aktivitet i innsjøens nedbørfelt. Innsjøen ligger høyt oppe i Ognavassdraget og nedbørfeltet består i alt vesentlig av barskog, med noe myrområder og noen områder over tregrensen. Områdene nær innsjøen og nord og sør for denne består av granitt og gneiss. I nedbørområdet øst for innsjøen hovedsakelig kambro-siluriske bergarter.

Leksdalsvatn Jordbruksarealer i innsjøens nedbørfelt ligger for det meste i den søndre og sørøstre delen og i nordenden av innsjøens nærområder. Her finner en også den største delen av befolkningen. Det meste av nedbørfeltet forøvrig består av barskog og myrområder med glissen barskog. Også en del områder over tregrensen.

Ut fra det geologiske kartet består store deler av nedbørfeltet av

gneissarter. I sør er et område med kambro-siluriske bergarter. Gulbrandsen og Kinn (1982) uttrykker at området hovedsakelig består av sandsteinsbergarter.

Mesteparten av jordbruksarealene ligger under den marine grense. Disse områdene består av marin leire og israndsavsetninger.

Innsvatn Området består i hovedsak av barskog, myrområder og fjellområder i den lavalpine regionen (under ca 700 m o.h.). Ingen jordbruksaktivitet i området eller fast bosetning, men en del hyttebebyggelse nær innsjøen i østre delen. Store deler av nedbørfeltet har lite eller ingen løsmasser over berggrunnen. Berggrunnen består av kambro-siluriske bergarter. (Rannem 1984).

Movatn Jordbruksarealer mest koncentrert i Markabygda, ved østre del av innsjøen. Dyrket mark totalt utgjør ca 6% av nedbørfeltet. Også de største befolkningskonsentrasjoner her. Den alt overveiende del av nedbørfeltet består av barskog og til dels store myrområder, i alt omrent 80% av området. Hovedsakelig kambro-siluriske bergarter, til dels med grønnskifer.

Hammervatn Hovedtilløpet til innsjøen kommer fra Hoklingen og Movatn. En del jordbruksareal i nærområdet mellom Hoklingen og Hammervatn og ved nordøstre delen av innsjøen. Største del av nedbørfeltet barskog og myrområder. Befolkningskonsentrasjon i Åsen. Kloakk fra Åsen sanert og ført til Hoplafjorden.

Området består av kambrosiluriske bergarter med noe kalkstein og grønnskifer. Marine leiravsetninger.

Byavatn Svært lite jordbruksareal og bosetning i nedbørfeltet. Så å si hele nedbørfeltet består av barskog og myrområder. Innsjøen er dyp, antakelig med relativt lang oppholdstid for vannmassene i innsjøen. Nedbørfeltet består i sin helhet av kambro-siluriske bergarter.

Liavatn Denne innsjøen er liten og grunn med liten gjennomstrømnings-hastighet. Frodige og varierte makrofyttbelter rundt innsjøen. Bunnprøver har vist godt mineralisert detritus på grunt vann, og gråsvart gyttje på dypere vann (Jensen 1974). En stor del av nedbørfeltet, hovedsakelig langs tilløpselven fra nord, er jordbruksarealer og her bor også det meste av befolkningen i området.

Kambro-siluriske bergarter, med kalksteinsrenne gjennom området for innsjøen og tilløpselven. Dette medvirker til det "rike" inntrykket som innsjøen og området gir.

For oversiktens skyld er det nedenfor satt opp en tabell over de morfologiske og geografiske data som det har vært mulig å få frem om de undersøkte innsjøene.

Tabell 1 Morfometriske og geografiske data for de undersøkte
innsjøene

Lokalitet	Høyde over havet m	Overflate areal km ²	Innsjø-volum mill.m ³	Største dyp m	Middel dyp m	Nedbør-felt km ²	Teoretisk oppholdstid år	UIM-koodinater for prøvetakingssted	Kommune	Referanse for data
Eidsvatn	6	6,3	62,0	18,5	9,8	519,0	-	(33W)UM620610	Overhalla/ Høylandet	Lien 1983
Viksvatn	15	0,4	-	-	-	1,8	-	(32W)NS850486	Flatanger	
Lønsen	38	2,2	6,0	6,0	3,2	33,9	0,16	(32W)PS227107	Steinkjer	Holtan 1984
Fossenvatn	18	3,6	-	-	-	- *	-	(32W)PS280065	Steinkjer	
Reinsvatn	18	3,0	50,5	46,0	19,0	18,4	0,03	(32W)PS263042	Steinkjer	Aaker 1983
Lustadvatn	275	7,0	-	-	-	-	-	(33W)UM580005	Steinkjer	
Leksdals- vatn	70	21,5	300,0	25,0	14,0	175,0	1,80	(32V)PR280805	Steinkjer/ Verdal	Gulbrandsen & Kinn 1982
Innsvatn	415	3,8	63,0	-	-	95,0	-	(33V)UL610618	Verdal	Rannem 1984
Movatn	88	6,9	116,0	37,0	18,0	128,0	0,9	(32V)PRO90575	Levanger	Holtan 1985
Hæmervatn	25	5,3	132,0	72,0	25,0	186,0	-	(32V)PRO02560	Levanger	Haug & Kvittingen 1982
Byavatn	41	2,2	-	-	-	25,0	-	(32V)PRO05615	Levanger	
Liavatn	42	0,3	-	ca 10,0	-	8,0	-	(32V)NR880535	Frosta	

* Næringskåde

2.2 Nedbørforholdene i området i 1986

I figur 3 er vist variasjonene i nedbør fra dag til dag på fire meteorologiske stasjoner i Nord-Trøndelag i perioden mai til september, sammen med månedsum 1986 og normal nedbør for to av stasjonene, Overhalla og Stjørdal.

Av figuren går det frem at det i mai var mange nedbørsdager, men nedbørmengdene var samlet for måneden noe større i den sørre del av fylket (Stjørdal og Verdal) enn i den nordlige (Overhalla og Steinkjer). Juni var en relativt tørr og solrik måned i hele fylket, mens juli igjen hadde mange nedbørsdager. Også da noe mer totalt for måneden i den sørlige del enn den nordlige.

August var en forholdsvis nedbørfattig måned i hele fylket, noe mer nedbør i sør enn i nord, mens september igjen var en nedbørrik måned, med nedbør så å si hver dag. På dette tidspunkt noe mer nedbør totalt

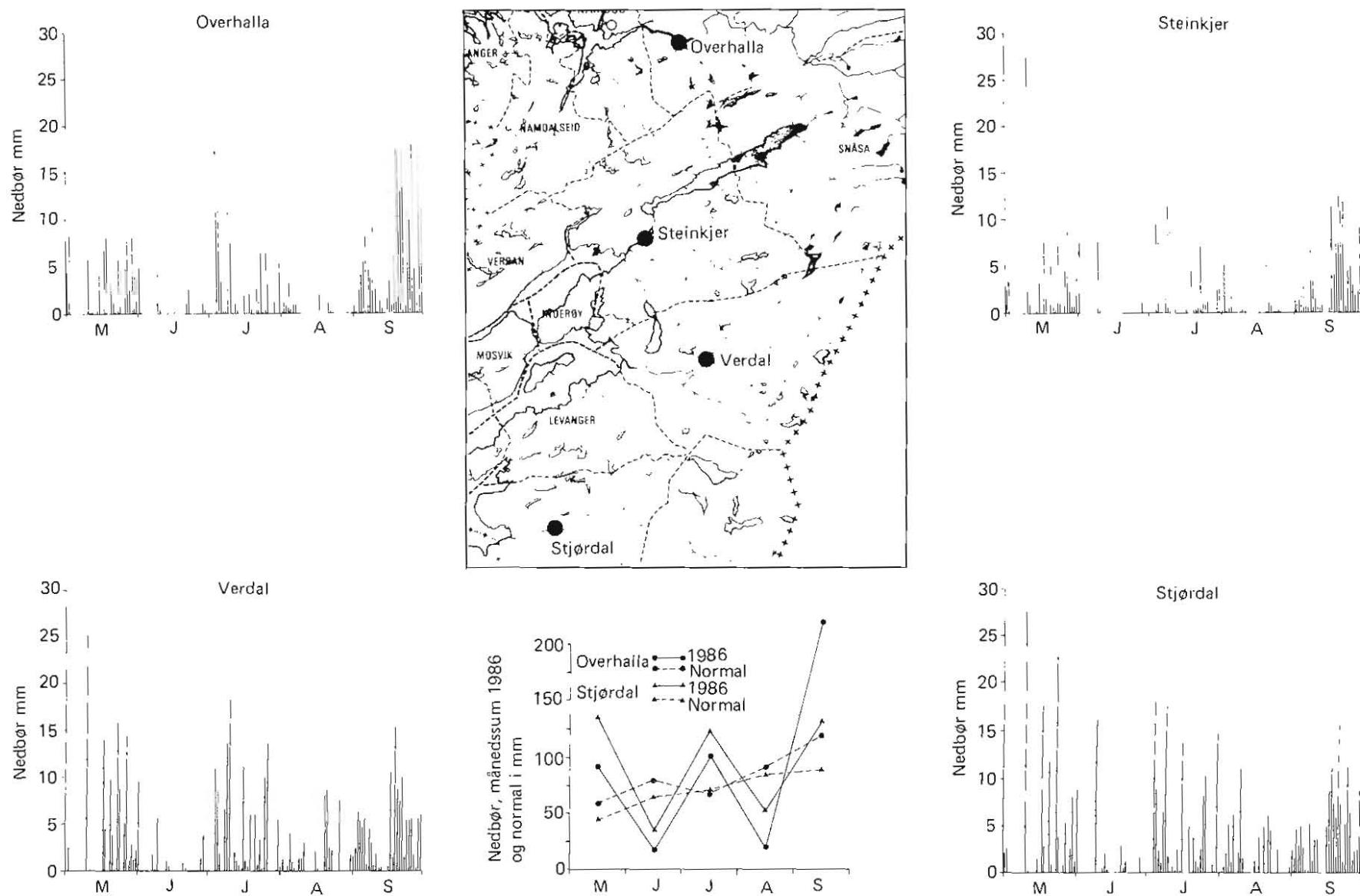


Fig. 3 Variasjonene i nedbør på 4 meteorologiske målestasjoner i Nord-Trøndelag i 1986. For to av stasjonene, Overhalla og Stjørdal er i tillegg gitt variasjonene i månedssum og normal nedbør.

i den nordlige delen enn i den sørre.

Som figuren viser med hensyn til sammenligning for to av nedbørstasjonene mellom sum for måneden i 1986 og normalen, var det betydelig mer nedbør enn normalt på begge stasjonene i mai, svært mye mindre nedbør i juni. I juli var det igjen mer nedbør enn normalt og i august igjen betydelig tørrere enn normalt, mens september på Overhalla hadde nedbørmengder på omkring det dobbelte av det normale. På stasjonen i Stjørdal var nedbørmengden mer som det normale i september.

3. METODER

Prøvene til analyser av fysisk-kjemiske parametere ble samlet inn i august og tatt fra 2 m dyp i alle innsjøer med unntak av Innsvatn, den prøven var blandprøve fra 0-10 m dyp. Innherred kjøtt- og næringsmiddelkontroll foretok analysene.

De har brukt følgende metoder ved analysene (NS står for Norsk Standard):

<u>Parameter</u>	<u>Metode</u>
pH	NS 4720
Konduktivitet	NS 4721
Total fosfor	NS 4725
Løst fosfor	NS 4725
Total nitrogen	NS 4743

Prøver til klorofyll- og kvantitative planteplanktonanalyser ble samlet inn som blandprøver. Fra Lønsen var det blandprøver 0-3 m dyp og fra Liavatn blandprøver fra 0-5 m dyp. Fra alle de andre innsjøene var prøvene blandprøver fra 0-10 m dyp.

Klorofyllanalysene og analysene av planteplankton er utført ved NIVA.

Klorofyllanalyser

NS 4766

Spektrofotometrisk
acetonekstrakt

Planteplanktonanalysene ble utført ved hjelp av "Sedimenteringsmetoden" og telling av plantepunktonindivider etter Utermöhl's metoder (Utermöhl 1958). Beregning av plantepunktonvolum på grunnlag av telleresultater er utført som beskrevet i Brettum (1984).

4. RESULTATER

4.1 Kjemisk-fysiske forhold

Det ble bare samlet inn vannprøver for kjemiske analyser ved ett prøvetakingstidspunkt i august 1986 i 10 av de 12 undersøkte innsjøene.

Analyseresultatene er vist i tabell 2 nedenfor. (De tilsvarende klorofylldata for dette tidspunkt er tatt med i tabellen for oversiktens skyld.) Variasjonene i klorofyll i de ulike innsjøene er vist i fig 5 og tabell 4 (se vedlegg).

Tabell 2 Kjemisk-fysiske analyseresultater fra innsjøer i Nord-Trøndelag i august 1986

Lokalitet	Dato	pH	Konduk-tivitet mS/m	KJEMISK-FYSISKE PARAMETRE			Prøve dyp m	Klorofyllmengde ved samme dato µg CHLa/l
				Total fosfor µg P/l	Løst fosfor µg P/l	Total nitrogen µg N/l		
Liavatn	4/8	8,8	17,5	19,0	2,1	833	2	15,99
Lømsen	6/8	7,7	11,5	10,0	1,2	339	2	4,56
Leksdalsvatn	5/8	7,1	4,6	8,5	<1,0	401	2	4,64
Movatn	4/8	7,6	5,6	7,9	1,5	334	2	5,06
Fossemvatn	6/8	7,3	4,2	6,8	1,2	255	2	1,60
Reinsvatn	6/8	7,2	4,6	6,5	1,2	263	2	2,40
Byavatn	25/8	7,2	6,9	5,0	<2,0	390	2	1,91
Hammervatn	4/8	7,5	7,3	8,2	1,8	474	2	1,85
Lustadvatn	8/8	7,4	3,4	2,4	<1,0	260	2	1,41
Innsvatn	5/8	7,0	2,3	2,9	<1,0	187	0-10	1,73

Som tabellen viser var det i alle innsjøene pH-verdier mellom 7,0 (Innsvatn) og 8,8 (Liavatn) i august. Den høye verdien for Liavatn gjenspeiler den store planteplanktonbiomassen i denne innsjøen i august. Alle innsjøene, også de tilnærmet upåvirkete, som Innsvatn, hadde pH-verdier rundt nøytralpunktet eller litt høyere. Dette viser godt buffrede vannmasser noe som støttes av konduktivitetsverdiene. De geologiske formasjonene i området, dominert av kambrosiluriske bergarter er årsaken til dette.

Resultatene fra tidligere målinger i en del av innsjøene (se referanser under litteratur) viser riktig nok noe lavere pH-verdier til tider enn det som ble målt i 1986, men forskjellene var ikke særlig store.

Næringssaltverdiene var, med unntak av totalfosforverdiene i Liavatn (19 µg P/l) og tildels Lømsen (10 µg P/l), og totalnitrogenverdien for Liavatn (833 µg N/l), ikke høye. Verdiene for løst fosfor var på dette tidspunktet svært lave for alle innsjøene.

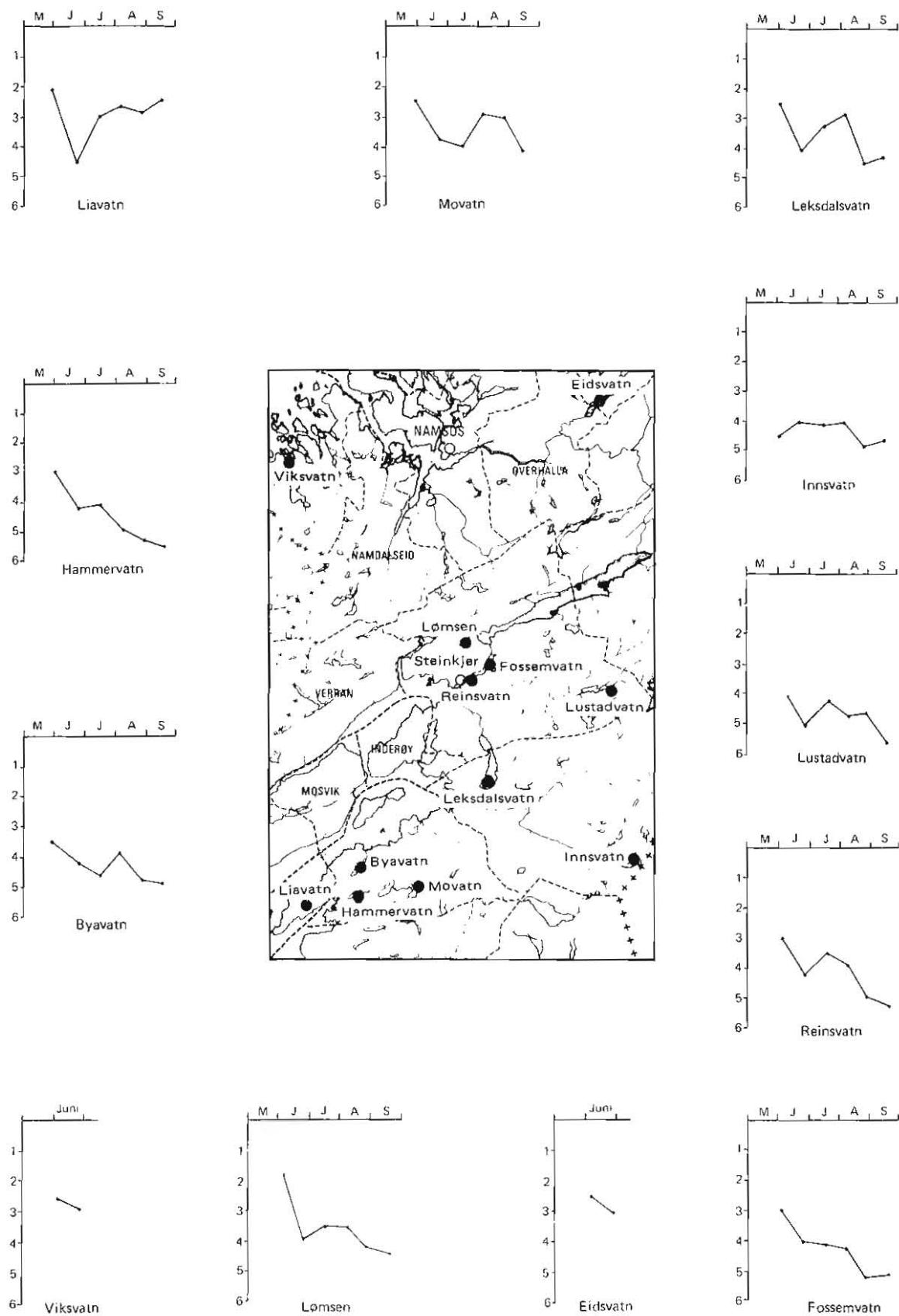


Fig. 4 Variasjonene i siktedypt (gitt i meter) i de undersøkte innsjøene i 1986.

Måleresultatene av siktedypt og temperatur i vannmassene for de ulike innsjøene er gitt i tabell 5, (se vedlegg), variasjonene i siktedypt er fremstilt i figur 4.

Variasjonene i siktedyptet gjenspeiler partikkelinnehodet i vannmassene. Dette kan være leirpartikler og andre uorganiske partikler og/eller innholdet av organiske partikler, som plantepunktonorganismer, men også tilførsler av humusstoffer og annet organisk materiale.

Bare i Liavatn kan en si at plantepunktonorganismene er en vesentlig årsak til det lave siktedyptet i perioden juli-september (se figur 4). Til dels kan dette også være tilfelle i august for Movatn, i juni for Lømsen og i juni og juli for Leksdalsvatn. For de andre innsjøene må det først og fremst være tilførselen av løsmateriale og humus fra nedbørfeltet som gir variasjonene i siktedyptet.

4.2 Klorofyll, totalvolum og sammensetning av plantepunkton

Prøver for analyser av klorofyllinnhold og kvantitative plantepunktonanalyser ble samlet inn fra hver av innsjøene på seks tidspunkter fordelt over vekstsesongen mai-september. Unntak var Eidsvatn og Viksvatn der det bare ble samlet inn prøver fra to tidspunkter i juni.

Mens alle de innsamlede klorofyllprøvene ble analysert, ble det bestemt fra Miljøvernavdelingen at bare et par av de innsamlede prøvene fra hver innsjø skulle analyseres med hensyn på totalmengde og sammensetning av plantepunkton. Dette av økonomiske årsaker.

Ut fra vurderinger av klorofyllresultatene ble det analysert to kvantitative plantepunktonprøver fra hver innsjø med unntak av Eidsvatn og Viksvatn, der bare en prøve ble analysert, og Fossemvatn og Reinsvatn, der tre av prøvene ble analysert. Da bare et fåtall av

de kvantitative planteplanktonprøvene ble analysert, kan en ikke vurdere variasjonene i totalvolum og sammensetning av planteplankton gjennom sesongen, noe som gir en reduksjon i informasjonene ved vannkvalitetsvurderingen.

De prøvene som ble analysert ble valgt ut på grunnlag av klorofyllresultatene, og en har søkt å analysere prøver fra de tidspunkter da det ble registrert de høyeste verdiene for klorofyll i hver innsjø. Maksimum klorofyll behøver ikke nødvendigvis være det tidspunkt da det var den største algebiomassen, fordi klorofyllinnholdet vil variere til dels ganske mye, avhengig av hvilke arter som dominerer vekstfase, nærings- og lystilgang, og algens tilstand, selv innen samme algeart. Variasjonene i klorofylld mengden i vannprøver gir tross det et relativt godt, om enn grovt, mål på variasjonene i algebiomasse i en innsjø gjennom en vekstsesong.

Variasjonene i klorofyll gjennom vekstsesongen er gitt i tabell 4 (se vedlegg) og i figur 5 for de undersøkte innsjøene. Resultatene av de analyserte planteplanktonprøvene er gitt i tabellene 6-17 (se vedlegg), og totalvolum er sammenstilt i figur 5 sammen med klorofyllverdiene, og i figur 6, der analyseresultatene med totalvolum og sammensetning for de viktigste algegruppene er stilt sammen for alle innsjøene.

For oversiktens skyld er det i tabell 3 nedenfor satt opp en del intervallverdier for algevolum og klorofyll innenfor de ulike vannkvalitetsnivåer, med hensyn til eutrofierende utvikling.

Verdiene er ment som orienterende, og andre kriterier, som f.eks. hvilken type alger som dominerer i planktonet, vil være med i en vannkvalitetsvurdering.

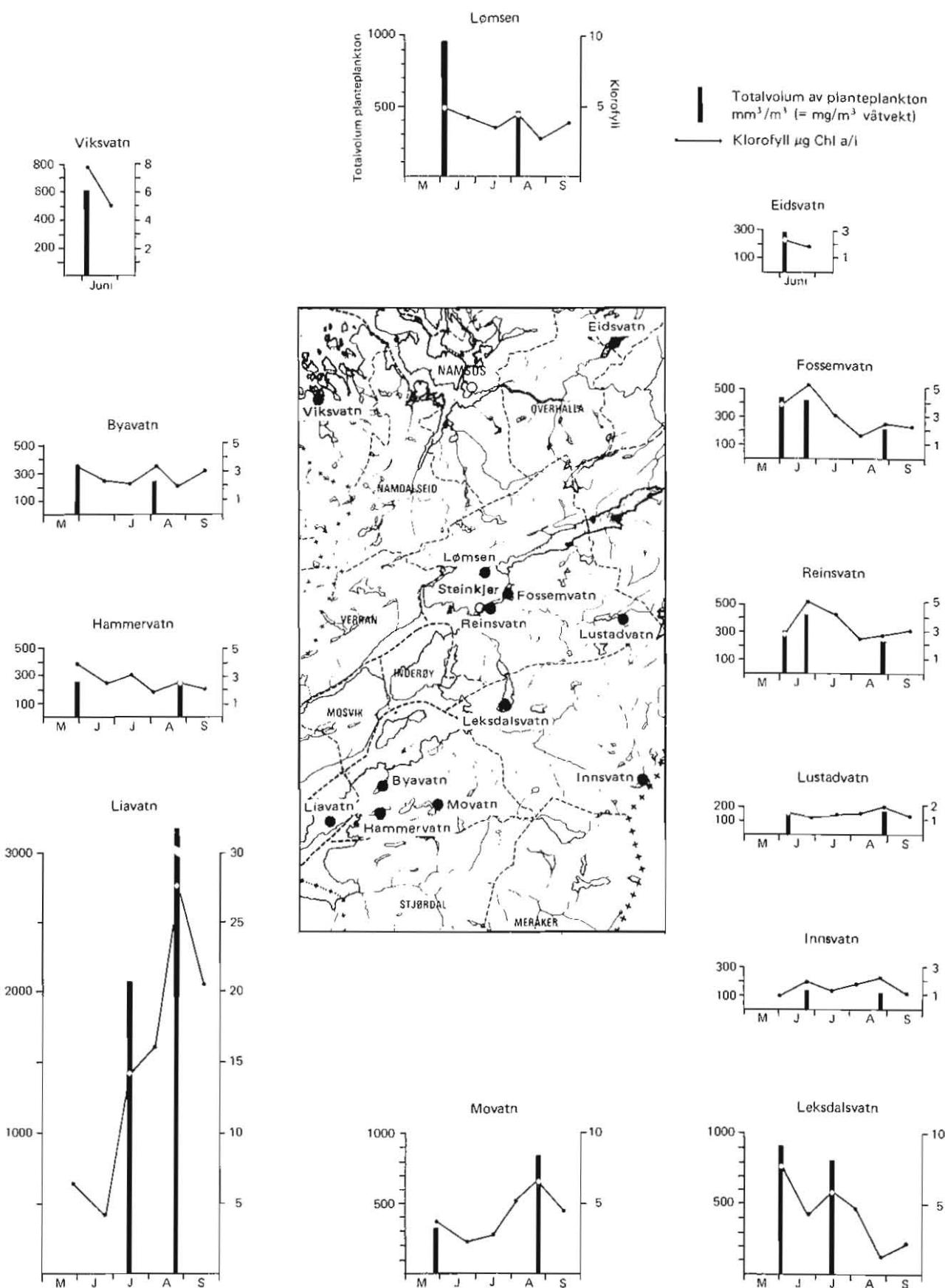


Fig. 5 Variasjonene i klorofyll i vekstsesongen 1986 og totalvolum av planteplankton ved utvalgte tidspunkter i vannmassene i de undersøkte innsjøene.

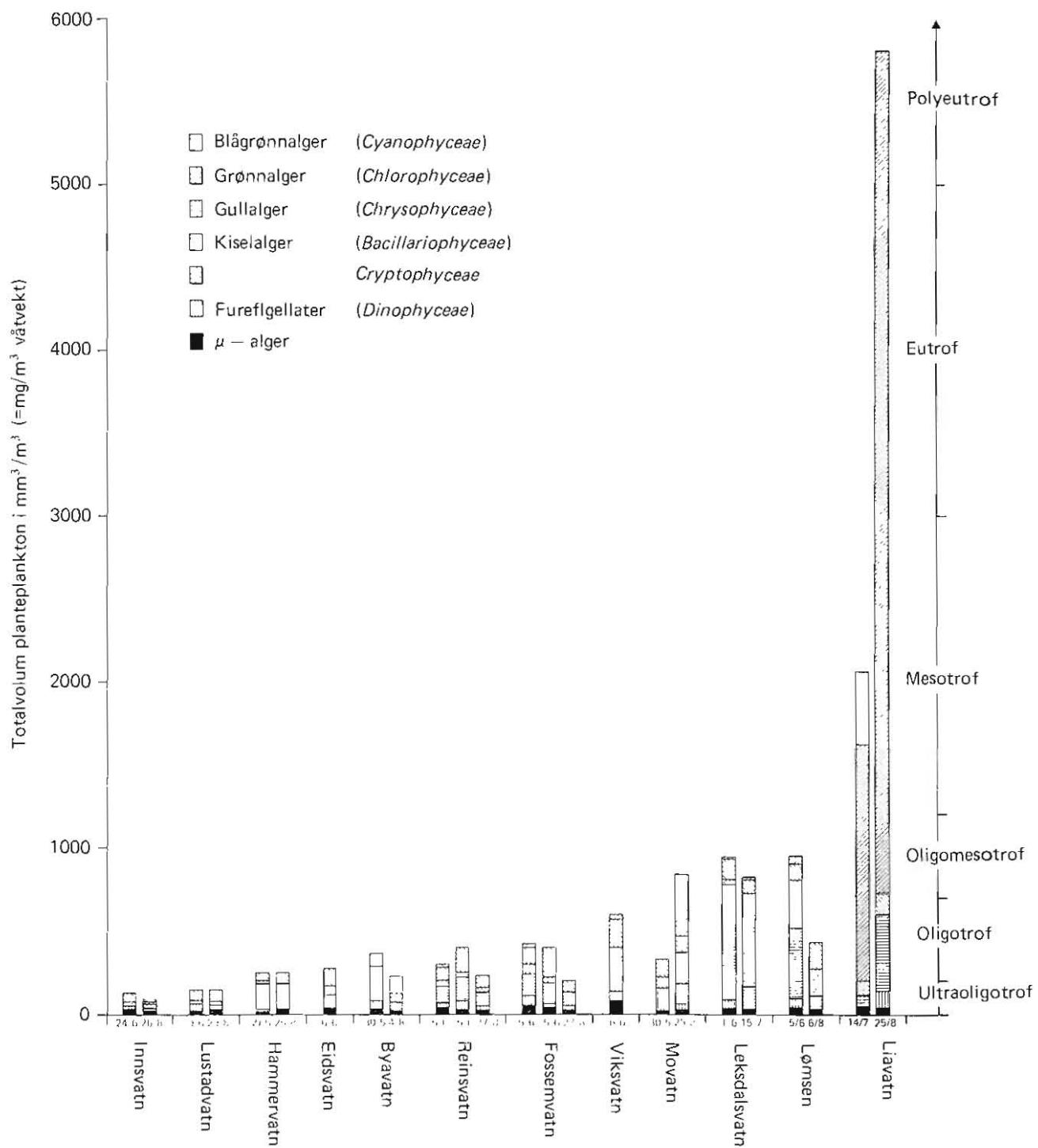


Fig. 6 Totalvolum og volum av de enkelte algegruppene i de analyserte kvantitative plantesplanktonprøvene.

En må også ta med i betraktingen at enkelte innsjøer kan ha et naturlig høyere næringsinnhold enn gjennomsnittet og dermed ha et høyere plantoplanktoninnhold, uten at vannmassene er utsatt for nevneverdig sivilisatorisk påvirkning.

Oversikten nedenfor gjelder først og fremst for små og mellomstore innsjøer. I de dype innsjøene, vil vanligvis verdiene være noe lavere innenfor intervallene.

Tabell 3 Orienterende grenseverdier av maksimum totalvolum og klorofyllverdi for de ulike vannkvalitetsnivåer.

Vannkvalitetsnivå	Maksimalt registrert plantoplanktonvolum i vekstsesong mm ³ /m (= mg/m vektvekt)	Maksimalt klorofyll i vekstsesongen µg Chl a/l	Gj. snitt klorofyll i vekstsesongen µg Chl a/l
Ultraoligotrofe (svært næringsfattige) vannmasser	<200	<2,5	<2
Oligotrofe (næringsfattige) vannmasser	200-700	2,5-6	2-3,5
Oligomesotrofe (overgangsfase mellom næringsfattige og middels) vannmasser	700-1200	6-10	3,5-5
Mesotrofe (middels næringsrike) vannmasser	1200-3000	10-15	5-8
Eutrofe (næringsrike) vannmasser	3000-5000	15-25	8-15
Polyeutrofe (svært næringsrike) vannmasser	>5000	>25	>15

Liavatn (Tabell 5 og 6, se vedlegg)

Denne innsjøen hadde uten sammenligning de største plantoplanktonbiomassene, med verdier for klorofyll og algevolum langt utover det som ble registrert i noen av de andre innsjøene. Klorofyllverdiene varierte i vekstsesongen sterkt, fra ca 4-6 µg Chl a/l tidlig i sesongen til maksimum på mer enn 27 µg Chl a/l ved den registrerte algetopp i august. I august var algevolumet på hele 5800 mm³/m³, med grønnalgene (Chlorophyceae) som den helt dominerende gruppen og arten Oocystis marssonii som den dominerende arten blant grønnalgene. Analysen av prøven fra juli var også dominert av grønnalger med den samme arten, men totalvolumet av plantoplankton var på dette tidspunkt

betydelig mindre. På dette tidspunkt var det et større innslag i plantoplanktonet av blågrønnalger (Cyanophyceae) med en art innen slekten Aphanothece. Den registrerte klorofyllverdien ved maksimum, totalvolumet av plantoplankton og den ensidige dominansen av grønnalgene og arten Oocystis marsonii viser den sterkt eutrofe karakter av vannmassene i Liavatn.

Lømsen (Tabell 5 og 7, se vedlegg)

Variasjonene i klorofyll gjennom sesongen her, med maksimum på ca 5 µg Chl a/l (verdien noe usikker) og med maksimum totalvolum på det tidspunkt (begynnelsen av juni) på ca 950 mm³/m³ viser at vannmassene i denne innsjøen også er påvirket og må, ut fra analyseresultatene i 1986, vurderes å ligge på et oligomesotroft nivå. Det vil si at de er inne i et overgangssjikt mellom næringsfattige, oligotrofe vannmasser, og noe mer næringsrike, mesotrofe vannmasser. Resultater av klorofyllanalyser og en enkelt plantoplanktonanalyse fra 1983 (Holtan 1984) viste maks. klorofyll på 9,2 µg Chl a/l og middel på 6,5. Algemengden var 1200 ved maks. klorofyll det året. Dette støtter opp under antagelsen at Lømsens vannmasser ligger i overgangen mellom det oligomesotrofe og mesotrofe nivå. Relativt stort innhold av fureflagellaten Ceratium hirundinella i prøver fra september 1985 (Brettum 1986) styrker også denne antagelsen, selv om totalvolumet på det tidspunktet ikke var spesielt stort.

Ved algemaksimum i 1986 var sammensetningen dominert av gruppene Cryptophyceae og kiselalgene (Bacillariophyceae). De viktigste artene innen Cryptophyceae var Rhodomonas lacustris (+ var. nannoplanctica) og Katablepharis ovalis, to arter som finnes i de fleste norske innsjøer av nært sagt alle typer vannkvaliteter. Blant kiselalgene dominerte Asterionella formosa, og et større innslag av denne arten forbinder en gjerne med noe påvirkete vannmasser.

Leksdalsvatn (Tabell 5 og 8, se vedlegg)

Selv om klorofyllverdiene i denne innsjøen varierte relativt mye gjennom vekstsesongen, fra minimum på 1.26 µg Chl a/l til ca 7.5 µg Chl a/l, så viser maksimumsverdien for klorofyll og totalvolumet av plantoplanktonet på dette tidspunkt (begynnelsen av juni) på 940 mm³/m³, at også vannmassene her var påvirket av forurensende tilførsler. Analyseresultatene for midten av juli i samme innsjø støtter dette, og vannmassene i Leksdalsvatn, på samme måte som i Lømsen, må betegnes som oligo-mesotrofe, ut fra disse analyseresultatene. I 1980 (Gulbrandsen & Kinn 1982) ble det registrert et algevolum i midten av juni på ca 3000 mm³/m³, men resultatene for resten av året lå under 1000 mm³/m³. Dette skulle indikere at vannmassene antagelig er i en overgangsfase mellom det oligomesotrofe og mesotrofe nivå eller i et tidlig mesotroft nivå. Analyseresultater fra september 1985 (Brettum 1986) støtter opp under denne antagelsen.

Sammensetningen i juni 1986 var dominert av gruppen Cryptophyceae med arten Rhodomonas lacustris (+ var. nannoplancitica), mens det i prøven fra juli var kiselalgene, med arten Tabellaria fenestrata, som dominerte. Denne arten, på samme måte som Asterionella formosa, får større forekomster i vannmassene når disse blir påvirket av forurensende tilførsler. Vanligvis vil Asterionella formosa være mest fremtredende i plantoplanktonet tidlig i sommersesongen, Tabellaria fenestrata senere på sommeren og utover høsten.

Movatn (Tabell 5 og 9, se vedlegg)

Klorofyllverdien hadde her et maksimum i august på mer enn 6,5 µg Chl a/l og algevolumet på dette tidspunkt var på ca 850 mm³/m³. Også her må en betegne vannmassene som oligo-mesotrofe, selv om sammensetningen ved maksimum ikke hadde noen klare indikatorarter som viste påvirkning av forurensende tilførsler. De ulike algegruppene var her jevnere

fordelt, selv om grønnalgene var den mest fremtredende gruppen. Resultatene av klorofyllmålingen fra 1983 (Holtan 1985) viser for Movatn et maksimum på 3,7 µg Chl a/l og et snitt i vekstsesongen på 2,68. dette kunne tyde på at det har vært en viss økning i forurensende tilførsler til denne innsjøen og at vannkvaliteten er blitt noe forringet.

Viksvatn (Tabell 5 og 10, se vedlegg)

I denne innsjøen ble det bare samlet inn prøver fra juni, og det er derfor vanskelig å vurdere vannkvaliteten på grunnlag av analyseresultatene. Klorofyllverdien ved maksimum i juni var 7,8 µg Chl a/l og totalvolumet på dette tidspunkt var ca 600 mm³/m³. Klorofyllverdien var relativt høy, men en vesentlig del av algebiomassen utgjorde kiselalgen Tabellaria flocculosa, en art som vanligvis dominerer som bentisk, dvs. begroingsart, særlig i elvene. Fra Miljøvernavdelingen ble opplyst at A/S Einvikfisk settefiskanlegg, har mener i innsjøen og dette kan ha ført til økt næringssaltinnhold i vannmassene. Det er videre opplyst at etter rotenonbehandling av innsjøen i 1985 fulgte en oppblomstring av blågrønnalger, først og fremst en art av slekten Anabaena, med tydelig vannblomst. Resultatene fra juni tyder på at vannmassene er oligomesotrofe til mesotrofe, det vil si i en overgangsfase mellom næringsfattige og middels næringsrike vannmasser. Ingen kjemiske analyser av vannmassene i 1986.

Fossemvatn (Tabell 5 og 11, se vedlegg)

Klorofyllverdiene varierte i sesongen mellom et maksimum på 5,2 µg Chl a/l til minimum på 1,6 µg. Kvantitative plantektonprøver fra tre tidspunkter ble analysert fra denne innsjøen og det ble registrert litt mer plantekton i begynnelsen av juni, enn ved klorofyllmaksimum i slutten av juni, men forskjellen var liten. En del av årsaken kan være at de ulike algegruppene har ulikt klorofyllinnhold, og klorofyllinnholdet innen samme art kan variere avhengig av årstid og

vekstfase.

Ved alle de tre tidspunktene, da plantepaltonsammensetningen ble analysert, viser resultatene at det var et relativt differensiert plankton uten dominans av noen arter eller grupper spesielt, selv om gullalger (Chrysophyceae) og Cryptophyceae var av de viktigste gruppene. Arter som Melosira italica, Mallomonas caudata og Cryptomonas curvata er arter som en vanligvis finner i mer næringsrike innsjøer, og tilstedeværelsen i Fossemvatn kan tyde på noe påvirkete vannmasser. De forekom imidlertid i svært små bestander, og variasjonene i klorofyllverdiene og algemengden i de analyserte plantepaltonprøvene indikerer oligotrofe, næringsfattige vannmasser selv om vannmassene vel ligger i den øverste delen av dette nivået.

Reinsvatn (Tabell 5 og 12, se vedlegg)

Klorofyllverdiene varierte i sesongen mellom et maksimum på ca 5 µm Chl a/l til et minimum på 2.4.

Også i denne innsjøen ble det analysert plantepaltonprøver fra tre tidspunkter. Ved maksimums klorofyllverdi (slutten av juni) var totalvolumet av plantepalton litt over $400 \text{ mm}^3/\text{m}^3$ og sammensetningen ved dette tidspunkt, og ved de to andre, viste et sammensatt plankton uten dominans av noen spesiell gruppe. Også i denne innsjøen ble det registrert arter som Melosira italica og Stephanodiscus hantzschii som normalt er indikatorer på mer næringsrikt vann. Dette kan tyde på en påvirkning av vannmassen, selv om verdiene for klorofyll og totalvolum av plantepalton og resten av algesamfunnet ikke gir holdepunkter for annet enn å karakterisere vannmassene i Reinsvatn som oligotrofe. Her som i Fossemvatn, i den øvre delen av det oligotrofe nivå. I Reinsvatn som i Fossemvatn er det vannmassene fra Snåsavatn som i det vesentlige påvirker innsjøens vannmasser.

Byavatn (Tabell 5 og 13, se vedlegg)

I denne innsjøen var klorofyllverdiene jevnere gjennom vekstsesongen, med maksimum på $3.5 \mu\text{g Chl a/l}$ og minimum 1.9.

Også i denne innsjøen ble det registrert et større algevolum i juni enn ved maksimum klorofyll, noe som antagelig først og fremst henger sammen med algesammensetning og vekstfase. Forskjellene i verdier var heller ikke her særlig store, og både verdiene for klorofyll gjennom sesongen, og totalvolum og sammensetning av plantoplankton på de tidspunkter det ble gjennomført analyser, viser at vannmassene i Byavatn var oligotrofe, næringsfattige. Riktig nok ble det i Byavatn registrert en del blågrønnalger i august, bl.a. Anabaena flos-aquae og Compsosphaeria lacustris (v. compressa), men begge disse artene kan ofte forekomme, selv i relativt næringsfattige vannmasser. De kjemiske analysene for totalfosfor og totalnitrogen (tabell 2,) støtter antagelsen om næringsfattige vannmasser.

Eidsvatn (Tabell 5 og 14, se vedlegg)

I denne innsjøen, som i Viksvatn, ble det bare samlet inn prøver fra juni og det er derfor vanskelig å vurdere vannkvaliteten på grunnlag av analyseresultatene. Klorofyllverdiene i juni var lave, maks $2.17 \mu\text{g Chl a/l}$ og totalvolumet av plantoplankton på dette tidspunkt var snaut $270 \text{ mm}^3/\text{m}^3$. Sammensetningen viste et relativt artsfattig samfunn uten andre arter enn de en vanligvis finner i oligotrofe vannmasser. Resultatene av algeundersøkelsene i 1981-82 i Eidsvatn (Lien 1983) viser sammensetning og plantoplanktonmengder som tilsier oligotrofe vannmasser.

Hammervatn (Tabell 5 og 15, se vedlegg)

Som i Byavatn var det også i denne innsjøen relativt jevne verdier for klorofyll gjennom vekstsesongen, med maksimum i mai/juni med $3.85 \mu\text{m Chl a/l}$ og et minimum i begynnelsen av august på 1.85 . Ved de tidspunkter da plantep planktonprøver ble analysert, var totalvolumet omrent det samme, rundt $250 \text{ mm}^3/\text{m}^3$. Sammensetningen viser stort sett arter en vanligvis finner i oligotrofe vannmasser. Sivertsen (1977) registrerte i denne innsjøen gjennomsnitlig algebiomasse på 822 mg/m^3 ($=\text{mm}^3/\text{m}^3$) for vekstsesongen 1975 og Haug og Kvittingen (1982), registrerte gjennomsnittsverdier for 1980 og 81 på henholdsvis 603 og 628 mg/m^3 . P.g.a. de få analysene fra 1986 er det vanskelig å si hva gjennomsnittet for 1986 var, men de to prøvene som ble analysert, og som ble valgt ut på grunnlag av klorofyllresultatene, viser at verdiene må ha vært ned i mot halvparten av verdiene for 1980 og 81. Dette skulle tyde på en bedring av vannkvaliteten i denne perioden (1975-1986), selv om det selvsagt kan være en del svingninger fra år til år med hensyn til algemengdene. Det kan også ha vært større algevolum til andre tider i 1986 selv om dette ikke går frem av klorofyllverdiene. I 1982 (Haug og Kvittingen) ble det konkludert med oligotrofe til mesotrofe vannmasser. Bedringen i vannkvaliteten henger etter all sannsynlighet sammen med en betydelig sanering av kloakktiførslene til innsjøen fra Åsen.

Lustadvatn (Tabell 5 og 16, se vedlegg)

Klorofyllverdiene var i denne innsjøen jevne og lave gjennom hele vekstsesongen, varierende mellom maksimum på $1.87 \mu\text{g Chl a/l}$ i slutten av august og minimum på $1.12 \mu\text{g}$ i slutten av juni.

Kvantitative plantep planktonprøver ble analysert fra begynnelsen av juni og ved klorofylmaksimum i slutten av august. Ved begge tidspunkter var totalvolumet i underkant av $150 \text{ - mm}^3/\text{m}^3$ og sammensetningen viste arter som er vanlige i oligotrofe vannmasser. I

august ble det registrert blågrønnalgene (Cyanophyceae), Gomphosphaeria lacustris og Merismopedia tenussima. Særlig den siste er en god indikatorart for oligotrofi, og en av de få innen denne gruppen alger som indikerer næringsfattige vannmasser.

De svært lave verdiene for klorofyll og totalvolum alger viser at vannmassene i Lustadvatn nærmest må betegnes som ultraoligotrofe (fosforverdiene fra august, vist i tabell 2, støtter dette).

Innsvatn (Tabell 5 og 17, se vedlegg)

Også i denne innsjøen var det svært lave klorofyllverdier hele sesongen, varierende mellom et maksimum på 2.33 µm Chl a/l i slutten av august og et minimum på 0.95 µg Chl a/l i begynnelsen av juni.

Kvantitative planteplanktonanalyser ble utført på prøver fra slutten av juni og ved maksimum klorofyll i slutten av august. Verdiene for totalvolum var svært små, omkring $100 \text{ mm}^3/\text{m}^3$, med gullalgene (Chrysophyceae) som den mest fremtredende gruppen. Både klorofyllverdiene og de kvantitative planteplanktonanalyseene viser de oligotrofe, næringsfattige, vannmassene i denne innsjøen. Vannmassene må nærmest betegnes som ultraoligotrofe, det vil si svært næringsfattige, noe som støttes av fosfor- og nitrogenverdiene fra august (se tabell 2).

For oversiktens skyld er det nedenfor listet opp de ulike innsjøene med den vannkvalitetsvurderingen som er gitt på grunnlag av det analysematerialet som har vært tilgjengelig.

Trofinivå Lokalitet	Svært næringsfattig Ultraoligotrof	Næringsfattig Oligotrof	Overgangsfase mellom næringsfattig og middels næringsrik Oligomesotrof	Middels næringsrik Mesotrof	Næringsrik Eutrof	Svært næringsrik Polyautrof
Liavatn					—	—
Lømsem			—	—		
Leksdalsvatn			—	—		
Movatn			—	—		
Viksvatn			—	—		
Fossevatn		—				
Reinsvatn		—				
Byavatn		—				
Eidvatn		—				
Hammervatn		—				
Lustadvatn	—					
Innsvatn	—					

Fig. 7 Grafisk fremstilling av de enkelte innsjøenes trofinivå.

5. LITTERATUR

Aaker, R. 1983.

Forurensning av Steinkjer kommunes drikkevasskilde, Reinsvatn.
Omfang og mottiltak. Hovedoppgave ved Inst. for
Naturforvaltning, Norges Landbrukshøgskole, Ås. 84 s.

Brettum, P. 1984.

Planteplankton, telling. J: Vassdragsundersøkelser. En
metodebok i Limnologi. K. Vennerød (red.) s. 146-154.

Brettum, P. 1986.

Analyse av planteplanktonprøver fra innsjøer i Nord-Trøndelag.
NIVA O-85173 (Løpenr. 1810) 18s.

Gulbrandsen, J. og S. Kinn 1982.

Vassbruksplan for vassdraget Leksdalsvatnet/Figga.
Hovedoppgave ved Inst. for Hydroteknikk, Norges
Landbrukshøgskole, Ås. 128 s.

Haug, A. og K. Kvittingen 1982.

Kjemiske og biologiske undersøkelser i Hammervatnet, Nord-
Trøndelag, sommeren 1981. Det kgl. norske vidensk. Selsk.,
Museet. Rapport Zool. serie 1982-5. 27 s.

Holtan, H. 1984.

Undersøkelser av forurensningssituasjonen i Lomsen, Østre
Dyen, Granavatn og Nesvatn i Nord-Trøndelag. NIVA O-83069
(Løpenr. 1635) 90 s.

Holtan, H. 1985.

Undersøkelser av forurensningssituasjonen i Movatn og
Hoklingen. NIVA O-82136 (Løpenr. 1760) 104 s.

Jensen, J.W. 1974(?).

Potensielt næringsrike vann i Nord-Trøndelag. Foreløpig rapport om hydrografi og aquatiske dyr. Det kgl.Norske Vidensk.

Selsk. Museet. 10 s.

Lien, L., J.E. Brittain, T.R. Gulbrandsen, C.Johansson, J.E. Løvik, M. Mjelde og E.-Ø. Sahlqvist 1983.

Namsenvassdraget. Basisundersøkelser 1981-1982. Statlig program for forurensningsovervåking (SFT), rapport. nr. 113/83.NIVA O-8000219. 151 s.

Rannem, G. 1984.

Samla plan for vassdrag - Nord-Trøndelag. 514 Verdalsvassdraget. Innh. Dillfoss, Gråtøyfoss, Innsvatn. 92 s.

Sivertsen, I. 1977.

Fytoplankton i Hammervatnet, Nord-Trøndelag. Artssammensetning og biomassestørrelser i relasjon til hydrografiske og biotiske miljøfaktorer gjennom året 1975. Hovedfagsoppgave i spesiell botanikk. Universitetet i Trondheim.

Utermöhl, H. 1958.

Zür Vervollkommung der quantitative Phytoplankton-Methodik. mitt. int. Ver. theor. angew. Limnol., vol. 9:1-38.

V E D L E G G

Primærdata

**Tabell 4 Resultater av klorofyllanalyser fra innsjøer i Nord-Trøndelag
i 1986 (Resultatene gitt i µg Chl a /l)**

Dato Lokalitet	30/5-9/6	23/6-27/6	14/7-18/7	4/8-8/8	25/8-27/8	15/9-18/9	Prøvedyp (m)	Gj.snitt Chl a
Liavatn	6.40	4.16	14.27	15.99	27.32	20.44	Bl.0-5	14.76
Lømsen	4.96	4.12	3.56	4.56	2.68	3.70	" 0-3	3.93
Leksdalsvatn	7.54	4.09	5.84	4.64	1.26	2.17	" 0-10	4.26
Movatn	3.61	2.33	2.71	5.06	6.61	4.53	" 0-10	4.14
Vikvatn	7.80	5.04	-	-	-	-	" 0-10	-
Fossemvatn	3.85	5.21	2.91	1.60	2.43	2.22	" 0-10	3.03
Reinsvatn	2.70	5.03	4.17	2.40	2.63	3.01	" 0-10	3.32
Byavatn	3.33	2.45	2.27	3.51	1.91	2.93	" 0-10	2.73
Eidsvatn	2.17	1.69	-	-	-	-	" 0-10	-
Hammervatn	3.85	2.43	3.00	1.85	2.49	2.08	" 0-10	2.62
Lustadvatn	1.51	1.12	1.36	1.41	1.87	1.21	" 0-10	1.41
Innsvatn	0.95	1.90	1.31	1.73	2.33	1.06	" 0-10	1.55

Tabell 5. Siktedyp og temperatur i innsjøer i Nord-Trøndelag i 1986.

SIKTEDYP (M) OG TEMPERATURER (°C)

Dato:	30/5	23/6	14/7	4/8	25/8	15/9
-------	------	------	------	-----	------	------

MOVATNET

Siktedyp:	2,5	3,8	4,0	2,9	3,0	4,1
Temp., 1m:	7,8	14,0	13,7	17,6	14,9	
" 3m:	7,8	13,9	13,5	17,0	14,9	
" 5m:	7,8	12,0	13,2	15,9	14,9	
" 7m:	7,3	11,9	12,9	14,2	14,6	
" 9m:	7,2	9,2	10,8	12,6	12,7	

(Stasjonsdyp: 34 - 35 m)

HAMMERVATNET

Siktedyp:	3,0	4,2	4,1	4,9	5,3	5,5
Temp., 1m:	7,0	14,4	14,8	17,6	15,3	
Temp., 3m:	7,0	14,2	14,6	17,4	15,3	
Temp., 5m:	7,0	14,0	14,5	16,4	15,3	
Temp., 7m:	6,9	11,4	14,4	15,0	15,1	
Temp., 9m:		8,8	11,3	13,0	14,8	

(Stasjonsdyp: 50 - 60 m)

LIAVATNET

Siktedyp:	2,1	4,5	3,0	2,7	2,9	2,5
Temp., 1m:	9,8	16,1	15,4	18,8	15,3	
Temp., 2m:	9,6	16,0	15,3	18,6	15,3	
Temp., 3m:	9,6	15,9	15,3	18,6	15,2	
Temp., 4m:	9,6	12,4	15,0	15,7	15,2	
Temp., 5m:	9,4	10,0	12,8	14,1	13,8	

(Stasjonsdyp: 7 - 9 m)

BYAVATNET

Siktedyp:	3,5	4,2	4,6	3,9	4,8	4,9
Temp., 1m:	8,0	16,0	15,6	18,5	15,7	
Temp., 3m:	8,0	15,6	15,4	18,4	15,5	
Temp., 5m:	7,9	13,9	15,2	16,4	15,4	
Temp., 7m:	7,9	9,8	10,9	12,8	13,8	
Temp., 9m:	7,8	8,8	9,1	11,0	11,2	

(Stasjonsdyp: 33 m)

Tabell 5. (forts.)

Dato:	2/6	24/6	15/7	5/8	26/8	18/9
-------	-----	------	------	-----	------	------

INSVATNET

Siktedypt:	4,5	4,0	4,1	4,0	4,8	4,6
Temp., 1m:	7,2	11,0	11,8	15,6	12,4	
Temp., 3m:	6,8	11,2	11,5	15,4	12,3	
Temp., 5m:	6,5	10,8	11,5	15,3	12,3	
Temp., 7m:	6,2	10,5	11,4	12,0	12,3	
Temp., 9m:	6,1	10,0	11,2	10,2	12,1	

(Stasjonsdyp: 25 ~ 30 m)

LEKSDALSVATNET

Siktedypt:	2,5	4,0	3,2	2,8	4,5	4,3
Temp., 1m:	10,9	15,3	14,6	17,2	14,8	
Temp., 3m:	9,1	14,6	14,2	17,0	14,8	
Temp., 5m:	8,9	13,0	14,0	16,2	14,5	
Temp., 7m:	8,4	12,1	12,8	15,4	14,4	
Temp., 9m:	8,4	11,0	12,5	13,8	14,4	

(Stasjonsdyp: 17 ~ 18 m)

Dato	5/6	25/6	16/7	6/8	27/8	17/9
------	-----	------	------	-----	------	------

LØMSEN

Siktedypt:	1,8	3,9	3,5	3,5	4,2	4,4
Temp., 1m:	14,4	18,1	15,2	17,4	14,6	
Temp., 2m:	14,4	15,2	15,2	17,4	14,6	
Temp., 3m:	14,4	15,1	15,1	17,4	14,6	

(Stasjonsdyp: 4 ~ 5 m)

FOSSEMVATNET

Siktedypt:	3,0	4,0	4,1	4,2	5,2	5,1
Temp., 1m:	8,9	14,1	13,8	16,1	15,3	
Temp., 3m:	8,9	12,7	13,0	16,1		
Temp., 5m:	8,9	12,5	12,8	16,0		
Temp., 7m:	7,8	12,2	12,6	15,6		
Temp., 9m:	7,6	12,2	12,5	13,0		

(Stasjonsdyp: ca. 20 m)

REINSVATNET

Siktedypt:	3,0	4,2	3,5	3,9	4,9	5,2
Temp., 1m:	7,6	14,8	14,0	16,8		
Temp., 3m:	7,6	13,3	14,0	16,8		
Temp., 5m:	7,6	12,6	14,0	16,8		
Temp., 7m:	7,6	11,8	13,8	14,6		
Temp., 9m:	7,6	10,5	13,2	13,2		

(Stasjonsdyp: ca. 20 m)

Dato:	9/6	27/6	18/7	8/8	29/8	18/9
-------	-----	------	------	-----	------	------

LUSTADVATNET

Siktedyp:	4,0	5,0	4,2	4,7	4,6	5,5
Temp., 1m:	10,4	18,0	14,0	15,2		
Temp., 3m:	10,2	16,9	14,0	15,1		
Temp., 5m:	9,8	13,2	13,9	15,0		
Temp., 7m:	9,1	12,5	13,8	15,0		
Temp., 9m:	9,4	11,9	13,4	14,9		

(Stasjonsdyp: 10 - 12 m)

Dato:	6/6	26/6
-------	-----	------

VIKVATNET

Siktedyp:	2,6	2,9
Temp., 1m:	12,6	16,7
Temp., 3m:	12,0	15,2
Temp., 5m:	11,8	14,2
Temp., 7m:	11,2	13,6
Temp., 9m:	10,6	13,1

(Stasjonsdyp: 14,5 m)

EIDSVATNET

Siktedyp:	2,5	3,0
Temp., 1m:	10,2	17,2
Temp., 3m:	10,0	17,0
Temp., 5m:	9,8	11,6
Temp., 7m:	9,8	9,7
Temp., 9m:	8,7	9,1

(Stasjonsdyp: 12 m)

Tabell ...6. Kvantitative plantoplanktonprøver fra: Liavatn (bl.pr.0-10 m)
Volum mm³/m³

GRUPPER/ARTER	Dato=)	860714	860825
Cyanophyceae (Blågrønalgroter)			
Anabaena flos-aquae		6.2	-
Aphanothec sp.		512.0	-
Sum		518.2	-
Chlorophyceae (Grønnalger)			
Ankya lanceolata		5.3	-
Botryococcus braunii		3.6	2.1
Chlamydomonas sp. (l=8)		-	3.7
Chlamydomonas sp.3 (l=12)		3.7	11.2
Coelastrum sphaericum		1.0	-
Elatotrichia viridis		.3	13.3
Monoraphidium komarovae (=seliforme)		-	7.5
Doxystis marsionii		1323.5	5021.2
Pandorina morula		-	15.5
Sphaerocystis schroeteri		3.6	-
Tetraedron minimum		-	4.7
Ubest.cocc.ar.aloe (Chlorella sp.?)		2.8	-
Sum		1343.8	5079.2
Chrysophyceae (Gullalger)			
Automonas purdyi		.4	-
Bicosoeca sp.		.6	-
Chrysochromulina sp. (parva?)		.4	56.8
Grazpedonader		4.5	13.8
Dinobryon sp.		-	6.5
Mallomonas akrotomos (v.parvula)		2.3	-
Mallomonas cf. malorense		-	16.2
Mallomonas spp.		15.9	-
Ochromonas sp. (d=3.5-4)		4.4	4.2
Sm chrysomonader (>7)		23.1	31.6
Stichogloea doederleinii		6.2	-
Store chrysomonader (>7)		19.2	8.1
Sum		77.0	137.2
Bacillariophyceae (Kiselalger)			
Hilyscha sp. (l=40-50)		-	2.2
Synedra sp. (l=30-40)		.6	3.7
Tabellaria flocculosa		-	.7
Sum6	6.6
Cryptophyceae			
Cryptomonas erosa v.reflexa (Cr.refl.?)		-	56.1
Cryptomonas marssonii		16.8	41.1
Cryptomonas sp.2 (l=15-18)		4.7	81.0
Cryptomonas sp.3 (l=20-22) (Cr.erosa?)		-	56.7
Cryptomonas spp. (l=24-28)		6.2	149.5
Cyathomonas truncata		.4	3.4
Katablepharis ovalis		5.9	19.6
Rhodomonas lacustris (+v.nannoplantica)		17.1	4.5
Ubest.cryptomonade (Chroomonas sp.?)		14.0	37.7
Sum		65.1	449.6
Dinophyceae (Fureflaellater)			
Gymnodinium sp.1 (l=14-15)		-	6.5
Peridinium sp.1 (l=15-17)		-	92.5
Sum		-	99.1
Euglenophyceae			
Trachelomonas volvoxina		24.5	-
Sum		24.3	-
My-alger			
Sum		35.4	44.1
Total		2064.4	5815.7

7
Tabell Kvantitative plantoplanktonprøver fra: Læsøen (bl.pr.0-3 m)
Volum mm³/m³

GRUPPER/ARTER	Dato=)	860605	860806
Chlorophyceae (Grønnalger)			
Ankya lanceolata		13.1	-
Botryococcus braunii		-	1.0
Chlamydomonas sp. (l=10)		3.3	-
Chlamydomonas sp. (l=8)		-	.6
Elatotrichia celatina		-	.3
Eudorina elegans		.6	-
Gromulus cordiformis		-	2.8
Koliella sp.		23.7	-
Doxystis submarina v.variabilis		.4	-
Paramastix conifera		1.9	-
Pediasirrum borvanum		-	1.8
Staurastrum analinum		1.0	-
Tetraedron minima v.tetraedrolatum		3.3	-
Ubest.cocc.ar.aloe (Chlorella sp.?)		-	1.4
Sum		47.1	7.9
Chrysophyceae (Gullalger)			
Brizichia chodatii		.6	.9
Chromulina sp.		1.2	-
Chromulina sp. (Chr.pseudonebulosa ?)		1.3	.8
Chrysochromulina sp. (parva?)		-	1.2
Grazpedonader		-	22.2
Cyster av chrysophyceer		2.2	.7
Dinobryon borqe		-	6.0
Dinobryon cretulata		9.3	5.0
Dinobryon diversa		2.0	5.4
Dinobryon serularia		-	.1
Dinobryon sociale v.americanum		.3	-
Kephyrion spp.		8.1	1.4
Mallomonas akrotomos (v.parvula)		-	1.4
Mallomonas caudata		-	50.8
Mallomonas crassisquama		7.5	2.3
Ochromonas sp. (d=3.5-4)		5.0	16.0
Pheaster aphanesler		-	.4
Sm chrysomonader (>7)		34.8	22.7
Spiniferomonas sp.		-	1.2
Store chrysomonader (>7)		20.2	11.1
Sum		92.3	149.6
Bacillariophyceae (Kiselalger)			
Asplenionella formosa		151.3	73.6
Diatoma elongata		11.5	-
Synedra sp. (l=30-40)		62.3	-
Synedra sp. (l=70-100)		-	.3
Synedra sp.1 (l=40-70)		11.2	-
Synedra ulna		1.1	-
Tabellaria fenestrata		31.8	86.1
Tabellaria flocculosa		23.4	-
Sum		292.7	160.0
Cryptophyceae			
Cryptomonas erosa v.reflexa (Cr.refl.?)		-	4.7
Cryptomonas marssonii		25.2	8.4
Cryptomonas sp.2 (l=15-18)		1.2	7.0
Cryptomonas spp. (l=24-28)		24.9	24.9
Katablepharis ovalis		85.0	6.7
Rhodomonas lacustris (+v.nannoplantica)		278.5	5.6
Ubest.cryptomonade (Chroomonas sp.?)		6.1	10.9
Sum		421.0	68.2
Dinophyceae (Fureflaellater)			
Ceratium hirundinella		45.0	5.0
Gymnodinium cf.lacustre		7.5	2.5
Ubest.dinoflaellat		2.8	.6
Sum		55.3	8.1
My-alger			
Sum		44.6	35.6
Total		953.0	429.5

8
Tabell Kvantitative plantektonprøver fra: Leksdalsvatn (bl.pr.0-10 m)
Volum m^3/m^3

GRUPPER/ARTER	Dato=)	860601	860715
<i>Cyanophyceae</i> (Blågrønnalger)			
Anabaena flos-aquae	-	2.0	
Sum	-	2.0	
<i>Chlorophyceae</i> (Grønnalger)			
Ankya lanceolata	-	1.5	
Botryococcus braunii	-	1.1	
Carteria sp. I (I=7-8)	1.9	2.3	
Chlamydomonas sp. (I=10)	1.1	-	
Chlamydomonas sp. (I=8)	1.2	-	
Gyromitus cordiformis	-	1.4	
Koliella sp.	.4	2.1	
Monoraphidium conlortum	.7	2.1	
Paramestix conferta	.8	-	
Ubest.or.flagellat	6.7	-	
Sum	12.8	10.6	
<i>Chrysophyceae</i> (Gullalger)			
Aulomonas purdyi	-	.2	
Chromulina sp.	2.0	-	
Chrysochromulina sp. (parva?)	3.4	6.5	
Chrysococcus rufescens	41.5	-	
Craspedomonader	-	3.0	
Cyste av chrysophyceer	7.9	-	
Mallomonas akrotomos (v.parvula)	.5	1.9	
Mallomonas spp.	11.8	-	
Ochromonas sp. (d=3.5-4)	2.2	2.0	
Phaeaster aphanaster	-	1.4	
Saa chrysomonader (?)	23.5	25.7	
Stenomonas dichotoma	7.1	.3	
Store chrysomonader (?)	20.2	25.3	
Ubest.chrysomonade (Ochromonas sp.?)	-	1.6	
Ubest.chrysophyce	-	1.1	
Sum	120.1	69.0	
<i>Bacillariophyceae</i> (Kiselalger)			
Asterionella formosa	4.8	5.2	
Synechra sp. (I=30-40)	1.9	-	
Tabellaria fenestrata	16.5	561.2	
Tabellaria flocculosa	1.8	-	
Sum	25.0	568.4	
<i>Cryptophyceae</i>			
Cryptomonas erosa v.reflexa (Dr.refl.?)	32.4	4.0	
Cryptomonas marssonii	43.1	28.0	
Cryptomonas sp.2 (I=15-(B))	-	3.7	
Cryptomonas sp.3 (I=20-22) (Cr.erosa?)	18.7	11.2	
Cryptomonas spp. (I=24-28)	101.2	62.3	
Katablepharis ovalis	16.5	4.5	
Rhodomonas lacustris (v.nannoplantica)	466.4	16.1	
Ubest.cryptomonade (Chroomonas sp.?)	11.2	1.6	
Sum	687.7	131.5	
<i>Dinophyceae</i> (Fureflagellater)			
Cyste av dinophyceer	7.8	-	
Gymnodinium lacustre	15.2	2.2	
Gymnodinium sp. (28±25)	33.1	-	
Ubest.dinoflagellat	1.9	-	
Sum	57.9	2.2	
My-alger			
Sum	37.5	33.5	
Total	940.9	817.1	

9
Tabell Kvantitative plantektonprøver fra: Movatn (bl.pr.0-10 m)
Volum m^3/m^3

GRUPPER/ARTER	Dato=)	860530	860825
<i>Cyanophyceae</i> (Blågrønnalger)			
Anabaena flos-aquae	-	1.0	
Merismopedia tenuissima	-	.7	
Sum	-	1.8	
<i>Chlorophyceae</i> (Grønnalger)			
Bicloca ainstikkae	.2	-	
Chlamydomonas sp. (I=10)	2.2	-	
Chlamydomonas sp. (I=8)	.6	-	
Cosmarium pygmaeum	-	30.3	
Crucigeniella rectangularis	-	3.1	
Elatokolothrix qalatinosa	-	.6	
Monoraphidium dybowkii	-	.5	
Monoraphidium komarovkae (=setiforme)	-	87.5	
Oocystis submarina v.variabilis	-	.5	
Paramestix conferta	1.2	-	
Platyanas sp.	6.3	-	
Quadrivula pfitzeri (=korschikovii)	-	1.4	
Ubest.cocc.or.alge (Chlorella sp.?)	.4	1.9	
Ubest.elip.or.alge (Oocystidium sp.?)	-	238.3	
Ubest.or.flagellat	.4	-	
Sum	(1.4	344.0	
<i>Chrysophyceae</i> (Gullalger)			
Aulomonas purdyi	.2	-	
Bicosoeca sp.	.2	-	
Bitrichia chodatii	-	.6	
Chromulina sp.	1.1	-	
Chrysochromulina sp. (parva?)	4.2	14.5	
Craspedomonader	3.2	8.9	
Cyste av chrysophyceer	2.9	-	
Dinobryon borgei	.2	-	
Dinobryon cylindricum	.5	-	
Dinobryon sociale v.americana	-	.2	
Dinobryon sp.	-	15.0	
Kephyrion spp.	.2	-	
Mallomonas cf.malrensis	-	19.9	
Mallomonas spp.	3.1	-	
Ochromonas sp. (d=3.5-4)	2.4	5.9	
Phaeaster aphanaster	1.1	-	
Saa chrysomonader (?)	25.5	17.0	
Store chrysomonader (?)	40.5	20.2	
Ubest.chrysomonade (Ochromonas sp.?)	.3	-	
Sum	83.4	102.3	
<i>Bacillariophyceae</i> (Kiselalger)			
Cyclotella cf.olmerata	.4	11b.6	
Cyclotella sp. (d=14-16,h=7-8)	3.9	-	
Diatoxa elongata	.6	-	
Melosira distans	.9	-	
Melosira distans v.alpigena	-	.6	
Synechra sp. (I=30-40)	1.9	72.3	
Tabellaria flocculosa	.8	-	
Sum	8.5	189.5	
<i>Cryptophyceae</i>			
Cryptaulax vulgaris	.6	-	
Cryptomonas erosa v.reflexa (Dr.refl.?)	4.7	-	
Cryptomonas marssonii	9.3	5.6	
Cryptomonas sp.3 (I=20-22) (Cr.erosa?)	15.2	-	
Cryptomonas spp. (I=24-28)	-	32.8	
Cyatthomorpha truncala	.4	-	
Katablepharis ovalis	13.2	30.3	
Rhodomonas lacustris (v.nannoplantica)	21.8	48.3	
Ubest.cryptomonade (Chroomonas sp.?)	1.6	3.7	
cf.Rhodomonas lens	-	1.9	
Sum	62.8	122.6	
<i>Dinophyceae</i> (Fureflagellater)			
Gymnodinium cf.lacustre	18.7	13.1	
Gymnodinium helveticum	-	4.4	
Gymnodinium sp.I (I=14-15)	19.8	-	
Peridinium inconspicuum	85.5	-	
Peridinium sp.I (I=15-17)	5.1	10.3	
Ubest.dinoflagellat (d=8-10)	3.3	-	
Ubest.dinoflagellat	9.3	6.5	
Sum	141.5	34.3	
My-alger			
Sum	17.2	26.5	
Total	326.9	841.0	

Tabel 1.0 Kvantitative plantoplanktonprøver fra: Viskvatnet (bl.pr.0-10 m)
Volum m^3/m^3

GRUPPER/ARTER	Dato=	860608
Chlorophyceae (Grønnalger)		
Ankya lanceolata		.2
Chlaamydomonas sp. (I=8)		1.6
Dictyosphaerium pulchellum		.8
Gromatos cordiformis		4.2
Koliella sp.		9.2
Monoraphidium contortum		.2
Mougeotia sp. (b=6-8)		12.5
Scenedesmus spinosus		1.2
Ubest.or.flagellat		1.2
Sum		31.1
Chrysophyceae (Gulalger)		
Bicosoeca sp.		.8
Craspedonader		3.3
Cyster av chrysophyceer		1.9
Ochromonas sp. (I=7-8,b=6-7)		113.1
Ochromonas sp. (d=3-5-4)		.9
Saa chrysomonader (<7)		31.2
Store chrysomonader (>7)		22.3
Sum		173.4
Bacillariophyceae (Kiselalger)		
Osatomma elongata		5.7
Synedra sp. (I=30-40)		85.3
Synedra sp. (I=70-100)		10.9
Tabellaria fenestrata		4.8
Tabellaria flocculosa		158.8
Sum		265.5
Cryptophyceae		
Cryptomonas sp.2 (I=15-18)		4.2
Cryptomonas sp.3 (I=20-22) (Cr.erosa?)		7.5
Kalblepharis ovalis		1.7
Rhodomonas lacustris (+v.nannoplancica)		11.5
Sum		24.9
Dinophyceae (Fureflagellater)		
Peridinium sp.1 (I=15-17)		5.1
Ubest.dinoflagellat		7.1
Sum		12.2
My-alger		
Sum		95.7
Total		602.8

Tabel 1.1 Kvantitative plantoplanktonprøver fra: Fossevatnet (bl.pr.0-10 m)
Volum m^3/m^3

GRUPPER/ARTER	Dato=	860605	860625	860827
Cyanophyceae (Blågrønnalger)				
Merismopedia tenuissima		-	-	.6
Sum		-	-	.6
Chlorophyceae (Grønnalger)				
Carteria sp.1 (I=7-8)		1.2	-	2.5
Chlaamydomonas sp. (I=8)		1.2	2.5	-
Chlaamydomonas sp.3 (I=12)		3.7	-	-
Cosmarium pyrmaeum		-	-	.4
Dictyosphaerium pulchellum v.minutus		-	-	.3
Elaktothrix viridis		-	-	.1
Koliella sp.		.7	-	.3
Paramastix conifera		-	.6	-
Platvannas sp.		-	1.2	-
Tetraedron minium v.tetralobulatum		.6	-	-
Ubest.or.flagellat		8.1	.4	-
Sum		15.6	4.8	3.6
Chrysophyceae (Gulalger)				
Aulacoseira purdyi		-	-	.2
Bicosoeca sp.		.6	-	-
Chromulina sp.		1.6	-	-
Chrysotrichulina sp. (parva?)		3.6	40.3	4.2
Craspedonader		.4	-	1.6
Cyster av chrysophyceer		2.5	-	.9
Kephryion cf.boreale		.5	.2	-
Lose celle Dinobryon spp.		-	1.3	-
Mallomonas akromos (v.parvula)		-	-	.9
Mallomonas caudata		1.4	-	-
Mallomonas cf.crassisquama		-	4.6	5.9
Mallomonas maiorense		1.9	-	-
Ochromonas sp. (d=5-5-4)		1.9	2.9	3.1
Phaeaster aphanaster		.5	7.5	-
Saa chrysomonader (<7)		37.6	45.5	19.6
Spiniferomonas sp.		.7	-	.3
Store chrysomonader (>7)		54.7	55.7	24.3
Ubest.chrysomonade (Ochromonas sp.?)		-	-	.9
Ubesi.chrysophyce		.3	.5	.2
Sum		108.1	166.4	82.3
Bacillariophyceae (Kiselalger)				
Asterionella formosa		1.2	2.9	1.7
Cyclotella cf.gloemerata		3.0	14.6	.6
Cyclotella sp. (I=6-7,b=12-14)		3.7	-	-
Diatoms elongata		6.4	-	-
Melosira italica		26.0	4.4	-
Rhizosolenia longiseta		7.2	8.6	1.4
Synedra sp. (I=70-100)		4.1	.2	.5
Synedra sp.1 (I=40-70)		1.1	-	-
Synedra ulna		2.2	-	-
Tabellaria flocculosa		-	1.6	-
Sum		54.9	32.3	4.1
Cryptophyceae				
Cryptomonas curvata		-	1.0	-
Cryptomonas erosia v.reflexa (Cr.refil.?)		3.5	-	4.7
Cryptomonas varssonii		17.1	10.3	20.6
Cryptomonas sp.2 (I=15-18)		-	4.2	2.5
Cryptomonas sp.3 (I=20-22)		-	-	14.9
Cryptomonas spp. (I=24-28)		3.6	5.2	18.7
Kalblepharis ovalis		7.3	19.1	5.6
Rhodomonas lacustris (+v.nannoplancica)		102.8	97.7	20.6
Sum		134.3	137.4	87.5
Dinophyceae (Fureflagellater)				
Gyrodinium cf.lacustre		22.2	1.9	8.7
Gyrodinium helveticum		4.4	-	-
Gyrodinium sp.1 (I=14-15)		9.8	-	3.3
Peridinium inconspicuum		-	.3	-
Peridinium sp.1 (I=15-17)		5.1	5.1	-
Ubesi. dinoflagellat (d=8-10)		8.7	-	-
Ubest.dinoflagellat		9.8	10.6	10.6
Sum		60.1	17.9	22.6
My-alger				
Sum		52.0	40.2	27.3
Total		425.0	399.1	207.9

Tabel 1.2. Kvantitative planleplanktonprøver fra: Reinsvatn (bl.pr.0-10 m)
Volum mm³/m³

GRUPPER/ARTER	Dato=>	860605	860625	860827
Cyanophyceae (Blaegrønnalger)				
<i>Merismopedia tenuissima</i>	-	-	.4	
Sum	-	-	.4	
Chlorophyceae (Grønnalger)				
<i>Carteria</i> sp. I (I=7-8)	1.9	-	.6	
<i>Chlaetodomas</i> sp. (I=10)	-	-	3.3	
<i>Chlaetodomas</i> sp. (I=8)	1.6	1.9	.3	
<i>Cosmarium pyrenaicum</i>	-	-	.4	
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i> v. <i>minutum</i>	-	-	.6	
<i>Elakalothrix gelatinosa</i>	-	-	.5	
<i>Gyrocoleus cordiformis</i>	-	-	1.6	
<i>Monoraphidium concolor</i>	.6	-	-	
<i>Monoraphidium komarovae</i> (=selvformel)	-	.2	-	
<i>Paramastix conifera</i>	1.9	.6	-	
<i>Scourfieldia cf. cordiformis</i>	-	-	.1	
<i>Tetraedron minium</i> v. <i>tetralobulatum</i>	-	.5	-	
<i>Thelesperma alpina</i> (Cyste av gr.alge?)	1.4	-	-	
<i>Ubest.cocc.or.alge</i> (<i>Chlorella</i> sp.?)	.7	-	-	
<i>Ubest.or.flagellat</i>	4.9	2.8	-	
Sum	12.9	6.0	7.4	
Chrysophyceae (Gullalger)				
<i>Birichia chodatii</i>	-	-	.6	
<i>Chromulina</i> sp.	.4	-	1.1	
<i>Chroaulina</i> sp. (Chr.pseudonebulosa ?)	-	-	.2	
<i>Chrysochromulina</i> sp. (parva?)	6.5	35.7	6.1	
<i>Craspedonader</i>	.4	1.0	2.6	
<i>Cyster</i> av chrysophyceer	2.8	-	-	
<i>Dinobryon sociale</i> v. <i>americanum</i>	-	-	.2	
<i>Dinobryon suecicum</i>	-	-	.1	
<i>Kephyrion</i> cf. <i>boreale</i>	.3	1.4	-	
<i>Kephyrion</i> spp.	-	-	.2	
Løse celle av <i>Dinobryon</i> spp.	-	2.1	-	
<i>Mallomonas akrotomos</i> (v. <i>parvula</i>)	-	-	1.4	
<i>Mallomonas crassisquamata</i>	-	2.3	-	
<i>Mallomonas lichenensis</i>	-	3.3	-	
<i>Mallomonas maiorescens</i>	1.2	-	-	
<i>Mallomonas</i> spp.	5.3	-	2.6	
<i>Ochromonas</i> sp. (d=3.5-4)	2.0	.8	5.2	
<i>Phaeaster</i> aphanaster	-	2.1	-	
<i>Pseudokephyrion</i> alaskantum	-	-	.8	
<i>Saa chrysomonader</i> (?)	27.7	51.6	16.4	
<i>Spiniferomonas</i> sp.	.2	-	-	
<i>Stetoxanthus</i> dictuloma	1.2	-	-	
<i>Store chrysomonader</i> (?)	37.4	51.6	25.3	
<i>Ubest.chrysomonade</i> (Ochromonas sp.?)	1.2	-	-	
<i>Ubest.chrysophyce</i>	.5	.6	.6	
Sum	87.3	152.6	65.5	
Bacillariophyceae (Kiselalger)				
<i>Aslerionella formosa</i>	-	2.5	5.3	
<i>Cyclotella</i> cf. <i>olimorata</i>	2.6	9.3	1.3	
<i>Cyclotella costata</i>	2.6	-	9.3	
<i>Diatoma elongata</i>	2.6	.5	-	
<i>Melosira italica</i>	9.9	1.8	-	
<i>Rhizosolenia longiseta</i>	3.7	8.6	4.2	
<i>Stephanodiscus hantzschii</i>	3.1	-	-	
<i>Synedra acus</i> v. <i>radians</i>	4.0	-	-	
<i>Synedra</i> sp. (I=70-100)	-	1.0	3.4	
<i>Synedra</i> sp. I (I=40-70)	6.5	-	-	
Sum	35.0	25.7	23.5	
Cryptophyceae				
<i>Cryptaulax vulgaris</i>	.3	-	-	
<i>Cryptomonas erosa</i> v. <i>reflexa</i> (Cr.refl.?)	4.0	-	-	
<i>Cryptomonas marssonii</i>	3.4	8.4	28.0	
<i>Cryptomonas</i> sp. 2 (I=15-18)	-	-	4.2	
<i>Cryptomonas</i> spp. (I=24-28)	31.1	6.2	31.1	
<i>Cyathomonas truncata</i>	-	-	.4	
<i>Katablepharis ovalis</i>	6.9	16.0	4.4	
<i>Rhodomonas lacustris</i> (+v.nannoplantica)	49.0	113.4	16.8	
<i>Ubest.cryptomonade</i> (Chroomonas sp.?)	3.4	-	3.1	
Sum	98.2	144.0	88.2	
Dinophyceae (Fureflagellater)				
<i>Gymnodinium</i> cf. <i>lacustre</i>	8.7	-	7.6	
<i>Gymnodinium</i> helvelicum	-	2.2	-	
<i>Gymnodinium</i> sp. I (I=14-15)	3.3	22.9	-	
<i>Peridinium</i> penardiforme	2.8	-	-	
<i>Peridinium</i> sp. I (I=15-17)	5.1	-	1.7	
<i>Ubest.dinoflagellat</i> (d=8-10)	2.2	-	-	
<i>Ubest.dinoflagellat</i>	5.0	24.9	10.0	
Sum	27.1	50.0	19.2	
Ny-alger				
Sum	39.9	29.7	25.2	
Total	300.4	406.0	229.4	

Tabel 1.3. Kvantitative planleplanktonprøver fra: Bvavatn (bl.pr.0-10 m)
Volum mm³/m³

GRUPPER/ARTER	Dato=>	860530	860804
Cyanophyceae (Blaegrønnalger)			
<i>Anabaena</i> flos-aquae	-	1.6	
<i>Aphanothec</i> sp.	-	9.5	
<i>Chroococcus minutus</i>	-	.5	
<i>Gomphosphaeria lacustris</i> (v. <i>compressa</i>)	-	84.1	
<i>Oscillatoria</i> boretii	-	.6	
Sum	-	96.2	
Chlorophyceae (Grønnalger)			
<i>Balvococcus braunii</i>	-	1.0	
<i>Chlaetodomas</i> sp. (I=8)	.6	.6	
<i>Cosmarium pyrenaicum</i>	.4	-	
<i>Crucigeniella rectangularis</i>	-	1.6	
<i>Elakalothrix gelatinosa</i>	-	.2	
<i>Koliella</i> sp.	-	.1	
<i>Dowdella</i> subarina v. <i>variabilis</i>	-	.5	
<i>Platyonas</i> sp.	1.4	-	
<i>Tetraedron minium</i> v. <i>tetralobulatum</i>	1.3	-	
<i>Ubest.cocc.or.alge</i> (<i>Chlorella</i> sp.?)	-	2.2	
<i>Ubest.ellipso</i> d. gr. <i>alge</i>	-	.5	
<i>Ubest.or.flagellat</i>	.6	.4	
Sum	4.3	7.1	
Chrysophyceae (Gullalger)			
<i>Birichia chodatii</i>	-	.3	
<i>Chroaulina</i> sp. (Chr.pseudonebulosa ?)	-	.5	
<i>Chrysochromulina</i> sp. (parva?)	3.9	.6	
<i>Craspedonader</i>	-	4.2	
<i>Dinobryon</i> borgeti	.1	.2	
<i>Dinobryon crenulatum</i>	.9	-	
<i>Dinobryon suecicum</i>	.5	-	
<i>Kephyrion</i> cf. <i>boreale</i>	.5	-	
<i>Lise</i> celler <i>Dinobryon</i> spp.	.5	-	
<i>Mallomonas</i> akrotomos (v. <i>parvula</i>)	2.8	1.9	
<i>Mallomonas</i> caudata	-	1.8	
<i>Mallomonas</i> spp.	2.6	-	
<i>Ochromonas</i> sp. (d=3.5-4)	4.2	4.5	
<i>Phaeaster</i> aphanaster	.3	.5	
Små chrysomonader (?)	27.7	18.8	
<i>Spiniferomonas</i> sp.	1.6	.4	
<i>Sticholodes</i> doederleinii	-	.9	
<i>Store chrysomonader</i> (?)	20.2	15.2	
<i>Ubest.chrysomonade</i> (Ochromonas sp.?)	-	.3	
<i>Ubest.chrysophyce</i> 2	-	.8	
<i>chrysolytos</i> (=Chrysotus) skujae	1.1	-	
Sum	66.9	50.8	
Bacillariophyceae (Kiselalger)			
<i>Cyclotell</i> cf. <i>olimorata</i>	1.1	.4	
<i>Cyclotella</i> sp. (d=8-12, h=5-7)	2.0	-	
<i>Synedra</i> sp. (I=30-40)	.6	-	
Sum	3.8	.4	
Cryptophyceae			
<i>Cryptaulax vulgaris</i>	-	.8	
<i>Cryptomonas</i> erosa v. <i>reflexa</i> (Cr.refl.?)	4.0	-	
<i>Cryptomonas</i> marssonii	6.9	-	
<i>Cryptomonas</i> sp. 2 (I=15-18)	1.2	1.4	
<i>Cryptomonas</i> sp. 3 (I=20-22) (Cr.erosa?)	11.2	-	
<i>Cryptomonas</i> spp. (I=24-28)	12.5	-	
<i>Cyathomonas truncata</i>	-	.4	
<i>Katablepharis ovalis</i>	13.5	6.7	
<i>Rhodomonas lacustris</i> (+v.nannoplantica)	157.2	38.3	
<i>Ubest.cryptomonade</i> (Chroomonas sp.?)	3.1	-	
Sum	209.6	47.7	
Dinophyceae (Fureflagellater)			
<i>Cylindra</i> av dinophyceer	7.8	-	
<i>Gymnodinium</i> lacustre	6.5	-	
<i>Gymnodinium</i> sp. I (I=14-15)	3.3	-	
<i>Gymnodinium</i> ubberriense	4.4	-	
<i>Peridinium</i> palustre	13.2	-	
<i>Peridinium</i> sp. I (I=15-17)	5.1	-	
<i>Ubest.dinoflagellat</i> (d=8-10)	5.4	-	
<i>Ubest.dinoflagellat</i>	1.2	.6	
Sum	47.0	.6	
Ny-alger			
Sum	34.8	23.1	
Total	366.4	225.9	

Tabel 14. Kvantitative plantoplanktonprøver fra: Eidsvannet (bl.pr.0-10 m)
Volum m^3/m^3

GRUPPER/ARTER	Dato=)	B60606
Chlorophyceae (Grønalgør)		
Bicocca zinckiae		.4
Chlaetomonas sp. (l=8)		.3
Sum7
Chrysophyceae (Gullalgør)		
Aulomonas purdvi		3.4
Chromulina sp.		1.6
Graspedomader		1.7
Cystler av chrysophyceer		.2
Dinobryon sociale v.americana		5.1
Kephvion cf.boreale		1.1
Lise cellel Dinobryon spp.		2.3
Ochromonas sp. (d=3,5-4)		1.7
Phaeaelastre aphanaster		.4
Saa chrysomonader (?)		26.3
Stellexomonas dichotoma		2.8
Store chrysomonader (?)		41.5
Ubest.chrysomonade (Ochromonas sp.?)		2.2
Ubest.chrysophyce		.2
Sum		90.0
Bacillariophyceae (Kiselalgør)		
Synedra sp. l (l=40-70)		3.7
Tabellaria fenestrata		1.2
Tabellaria flocculosa		.8
Sum		5.7
Cryptophyceae		
Cryptaulax vulgaris		.3
Cryptomonas marssonii		6.9
Cryptomonas spp. (l=24-28)		6.2
Kalblepharis ovalis		9.3
Rhodomonas lacustris (v.nannoplantica)		26.5
Ubest.cryptomonade (Chromonas sp.?)		5.1
Sum		54.4
Dinophyceae (Fureflaellaler)		
Gymnodinium cf.lacustre		7.0
Gymnodinium sp. l (l=14-15)		9.8
Peridinium inconspicuum		6.0
Peridinium sp. l (l=15-17)		25.7
Ubest. dinoflaellat (d=8-10)		18.5
Ubest.dinoflaellat		11.4
Sum		78.5
Mv-alger		
Sum		38.3
Total		267.5

Tabel 15. Kvantitative plantoplanktonprøver fra: Hamsjøvann (bl.pr.0-10 m)
Volum m^3/m^3

GRUPPER/ARTER	Dato=)	B60530	B60825
Chlorophyceae (Grønalgør)			
Ankra lanceolata		-	.7
Carteria sp. l (l=7-8)		1.4	-
Chlaetomonas sp. (l=10)		1.1	-
Chlaetomonas sp. (l=8)		-	.9
Elakothrix viridis		-	.2
Gymnotus cordiformis		-	1.6
Koliella sp.		-	.4
Monoraphidium komarovae (=setiforme)		.5	-
Ubest.gr.flabellat		1.6	-
Sum		4.6	3.8
Chrysophyceae (Gullalgør)			
Aulomonas purdvi		.2	-
Chromulina sp. (Chr.pseudonebulosa ?)		-	.8
Chryschromulina sp. (parva?)		4.5	8.2
Chrysococcus rufescens		1.1	-
Graspedomader		.5	.6
Cystler av chrysophyceer		.6	-
Mallomonas akrokomis (v.parvula)		-	1.4
Mallomonas cf.crassisquama		-	5.9
Mallomonas cf.maiorenensis		3.7	-
Ochromonas sp. (d=3,5-4)		.7	3.2
Phagaster aphanaster		.4	-
Saa chrysomonader (?)		17.2	19.4
Spiniferomonas sp.		-	.3
Stellexomonas dichotoma		-	1.0
Store chrysomonader (?)		15.2	19.2
Ubest.chrysophyce		-	.8
Sum		44.0	60.9
Bacillariophyceae (Kiselalgør)			
Asterionella formosa		.8	-
Cyclotella cf.olomerala		5.6	.7
Cyclotella sp.b (d=20)		-	1.9
Diatomella elongata		4.7	-
Synedra sp. (l=70-100)		3.2	-
Synedra ulna		1.1	-
Tabellaria fenestrata		2.7	-
Sum		18.1	2.6
Cryptophyceae			
Cryptomonas erosa v.reflexa (Dr.refl.?)		16.2	10.3
Cryptomonas marssonii		20.6	41.1
Cryptomonas sp.2 (l=15-18)		6.2	-
Cryptomonas sp.3 (l=20-22) (Dr.erosa?)		37.4	-
Cryptomonas spp. (l=24-28)		31.1	31.1
Kalblepharis ovalis		7.8	5.6
Rhodomonas lacustris (v.nannoplantica)		15.2	55.2
Ubest.cryptomonade (Chromonas sp.?)		14.2	10.1
Sum		146.7	153.5
Dinophyceae (Fureflaellaler)			
Gymnodinium cf.lacustre		4.4	1.1
Gymnodinium sp. l (l=14-15)		3.3	-
Peridinium inconspicuum		4.8	-
Ubest. dinoflaellat (d=8-10)		3.0	-
Ubest.dinoflaellat		2.5	-
Sum		18.0	1.1
Mv-alger			
Sum		13.0	30.7
Total		246.3	252.6

16

Tabell Kvantitative plantoplanktonprøver fra: Lustadvatnet (bl.pr.0-10 m)
Volum mm³/m³

GRUPPER/ARTER	Dato=	860609	860829
Cyanophyceae (Blåalger)			
<i>Gomphosphaeria lacustris</i> (v.compressa)	-	5.3	
<i>Merismopedia tenuissima</i>	-	3.1	
Sum	-	8.4	
Chlorophyceae (Grønnealger)			
<i>Chlaetomonas</i> sp. (I=8)	-	.6	
<i>Elakothrix delalindosa</i>	-	.8	
<i>Gyromitus cordiformis</i>	-	1.4	
<i>Monoraphidium dybowskii</i>	-	.9	
<i>Oocystis subarina v.variabilis</i>	-	2.0	
<i>Tetraedron minium v.tetraiolobulatum</i>	-	.2	
Übesl.ellipsoisk or.alge	.5	-	
Sum5	5.9	
Chrysophyceae (Gullalger)			
<i>Chrysolina</i> sp.	.6	.4	
<i>Chrysotrichomonas</i> sp. (parva?)	7.5	.1	
<i>Chrysolykos (=Chrysolokos) skuae</i>	.6	.2	
<i>Chrysolykos planctonicus</i>	-	.2	
<i>Craspedomonader</i>	.4	2.0	
Cyster av <i>Chrysolykos skuae</i>	.8	-	
Cyster av chrysophyceer	.9	1.6	
<i>Dinobryon boreum</i>	.6	.3	
<i>Dinobryon cylindricum</i>	2.1	-	
<i>Dinobryon sociale v.americana</i>	-	.9	
<i>Dinobryon sueicum</i>	-	.2	
<i>Kephryion boreale</i>	1.7	-	
<i>Kephryion</i> spp.	-	1.2	
<i>Mallomonas cf. ariorensis</i>	1.2	-	
<i>Ochromonas</i> sp. (d=3,5-4)	1.3	4.9	
<i>Phaeaster aphanaster</i>	1.4	1.4	
Sma chrysomonader (?)	19.0	20.4	
<i>Spiniferomonas</i> sp.	2.8	.8	
<i>Stichocoelea doederleinii</i>	-	.6	
Store chrysomonader (?)	24.3	17.2	
Übesl.chrysomonade (Ochromonas sp.?)	.9	.9	
Sum	66.2	53.3	
Bacillariophyceae (Kiselalger)			
<i>Cyclotella</i> cf.oldemaria	.2	1.5	
<i>Cyclotella</i> sp. (d=14-16,h=7-8)	-	24.6	
<i>Synedra</i> sp. I (I=40-70)	-	.8	
Sum2	26.9	
Cryptophyceae			
<i>Cryptauax vulgaris</i>	.5	-	
<i>Cryptomonas marssonii</i>	-	2.5	
<i>Cryptomonas</i> spp. (I=24-28)	-	1.2	
Katablepharis ovalis	3.9	2.0	
<i>Rhodomonas lacustris</i> (fv.nannoplantical)	4.7	5.4	
Übesl.cryptomonade (Chromonas sp.?)	6.1	3.1	
Übesl.cryptomonade (I=6-8) Chro.acuta ?	.2	4.7	
Sum	15.2	18.9	
Dinophyceae (Fureflællerater)			
<i>Gymnodinium</i> cf.lacustre	6.5	2.0	
<i>Gymnodinium</i> cf.versis	-	5.0	
<i>Gymnodinium</i> helvetica	2.2	-	
<i>Gymnodinium</i> sp.I (I=14-15)	3.3	3.3	
<i>Peridinium</i> sp.I (I=15-17)	10.3	-	
Übesl.dinoflagellat (d=8-10)	13.1	-	
Übesl.dinoflagellat	8.7	-	
Sum	44.1	10.3	
My-alger			
Sum	16.9	22.9	
total	143.1	146.5	

17

Tabell Kvantitative plantoplanktonprøver fra: Insvatnet (bl.or.0-10 m)
Volum mm³/m³

GRUPPER/ARTER	Dato=	860624	860826
Cyanophyceae (Blåalger)			
<i>Merismopedia tenuissima</i>	-	17.0	
Sum	-	17.0	
Chlorophyceae (Grønnealger)			
<i>Boltvococcus braunii</i>	-	1.1	
<i>Chlaetomonas</i> sp. (I=8)	-	1.2	
<i>Dictyosphaerium pulchellum v.minutum</i>	-	.2	
<i>Monoraphidium dybowskii</i>	-	1.9	
<i>Monoraphidium griffithii</i>	.2	1.1	
<i>Oocystis subarina v.variabilis</i>	.2	3.3	
Übesl.cocc.gr.aloe (Chlorella sp.?)	-	1.9	
Sum5	10.6	
Chrysophyceae (Gullalger)			
<i>Chrysolina</i> sp. (Chr.pseudonebulosa ?)	.6	.2	
<i>Chrysotrichomonas</i> sp. (parva?)	.3	.2	
<i>Chrysolykos (=Chrysolokos) skuae</i>	.2	-	
<i>Craspedomonader</i>	1.2	.9	
Cyster av chrysophyceer	-	.6	
<i>Dinobryon boreum</i>	.2	1.3	
<i>Dinobryon crenulatum</i>	-	.4	
<i>Dinobryon sueicum</i>	.2	.1	
<i>Kephryion cf.boreale</i>	-	.3	
<i>Kephryion</i> spp.	.6	-	
<i>Mallomonas akrokomos</i> (v.parvula)	.5	-	
<i>Mallomonas</i> cf.crassissima	2.5	-	
<i>Ochromonas</i> sp. (d=3,5-4)	2.8	1.3	
<i>Phaeaster aphanaster</i>	.4	.3	
Sma chrysomonader (?)	23.3	12.6	
<i>Spiniferomonas</i> sp.	.6	-	
Store chrysomonader (?)	18.2	10.1	
Übesl.chrysomonade (Ochromonas sp.?)	3.4	-	
Übesl.chrysophyce	.3	.4	
Sum	55.2	28.9	
Bacillariophyceae (Kiselalger)			
<i>Cyclotella</i> sp. (d=8-12,h=5-7)	-	4.4	
Sum	-	4.4	
Cryptophyceae			
<i>Cryptomonas</i> sp.2 (I=15-18)	1.6	1.2	
<i>Cryptomonas</i> spp. (I=24-28)	-	1.2	
<i>Katablepharis ovalis</i>	4.5	1.9	
<i>Rhodomonas lacustris</i> (fv.nannoplantical)	12.8	5.0	
Übesl.cryptomonade (Chromonas sp.?)	-	1.9	
Übesl.cryptomonade (I=6-8) Chro.acuta ?	-	.2	
Sum	18.9	11.4	
Dinophyceae (Fureflællerater)			
Cyster av dinophyceer	7.8	-	
<i>Gymnodinium</i> cf.lacustre	3.3	-	
<i>Peridinium</i> inconspicuum	.6	-	
Übesl. dinoflagellat (d=8-10)	8.7	-	
Übesl.dinoflagellat	4.7	3.1	
Sum	25.0	3.1	
My-alger			
Sum	28.4	18.6	
Total	127.9	94.0	

Hittil utkommet i samme serie:

- Nr. 1 - 1983: Tiltak for å redusere antall kollisjoner mellom elg og tog i kommunene Grong og Snåsa.
- Nr. 1 - 1984: Kontroll med landbruksavrenning. Resultat 1983.
- Nr. 2 - 1984: Viltområdekartlegging. Erfaring fra Nord-Trøndelag.
- Nr. 3 - 1984: Skjøtselsplan for Bergsåsen naturreservat og plantelivsfredningsområde i Snåsa (under utarb.).
- Nr. 4 - 1984: Skjøtselsplan for edellauvskogreservater i Nord-Trøndelag, med spesiell vekt på Byahalla i Steinkjer (under utarb.).
- Nr. 1 - 1985: Forsøksfiske med kilenot i Leksdalsvatnet.
- Nr. 2 - 1985: Fisket i Leksdalsvatnet 1984.
En spørreundersøkelse blant grunneiere og fiskekortkjøpere.
- Nr. 3 - 1985: Skogrydding som tiltak for å redusere antall kollisjoner mellom elg og tog.
En beskrivelse av iverksettelsen av tiltaket i Grong og Snåsa i 1984.
- Nr. 4 - 1985: Jegerobservasjoner i elgforvaltningen.
Erfaringer med bruk av «Sett elg» i Nord-Trøndelag.
- Nr. 5 - 1985: Rapport fra studietur til Spania. Dagene 21.—28. april 1985.
- Nr. 6 - 1985: Fisket i Snåsavatnet 1984.
En spørreundersøkelse blant grunneiere og fiskekortkjøpere.
- Nr. 7 - 1985: Jegerprøven som valgfag i ungdomsskolen.
Erfaringer fra et prøveprosjekt i Nord-Trøndelag skoleåret 1984 — 1985.
- Nr. 8 - 1985: Tungmetaller i fisk i Indre Namdalen.
- Nr. 1 - 1986: Erfaringer fra drift av minirenseanlegg
«Klargester Biodisc B2».
- Nr. 2 - 1986: Fisk og forurensing i sidebekkene til Verdalselva.
- Nr. 3 - 1986: Fisket i Snåsavatnet 1985.
- Nr. 4 - 1986: Teinefiske etter røye. En spørreundersøkelse blant brukere av nettingteiner.
- Nr. 5 - 1986: Canadagås i Nord-Trøndelag.
- Nr. 6 - 1986: Forra-området i kommunene Levanger, Stjørdal, Verdal og Meråker.
Forslag til vern.
- Nr. 7 - 1986: Lakselver og lakseforvaltning i Spania.
Rapport fra studietur til regionen Asturias, 22.—28. mai 1986.
- Nr. 8 - 1986: Fiskeundersøkelser i Bognavassdraget.
- Nr. 9 - 1986: Bever i Nord-Trøndelag.
- Nr. 1 - 1987: Fiskeundersøkelser i Oppløyvassdraget.
- Nr. 2 - 1987: Radioaktivitet i ferskvannsfisk i Nord-Trøndelag i 1986.
- Nr. 3 - 1987: Aurens gytebekker i Snåsavatnet.

