

0-
70006

2004

7.

O-70006

Overvåking av
GJERSJØEN - Akershus
Rutineundersøkelse 1986



NIVA - RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning
Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd



NIVA

Rapportnummer: 0-70006
Undernummer: 7
Løpenummer: 2004
Begrenset distribusjon:

Hovedkontor
Postadresse:
Postboks 333
0314 Oslo 3
Brekkeveien 19
Telefon (02)23 52 80

Sørlandsavdelingen
Postadresse:
Grooseveien 36
4890 Grimstad
Telefon (041)43 033

Østlandsavdelingen
Postadresse:
Rute 866, 2312 Ottestad
Postgiro: 4 07 73 68
Telefon (065)76 752

Rapportens tittel: Overvåking av Gjersjøen - Akershus Rutineundersøkelse 1986	Dato: 15.5.1987
	Prosjektnummer: 0-70006
Forfatter (e): Bjørn Faafeng Jarl Eivind Løvik	Faggruppe: VASSDRAG
	Geografisk område: Akershus
	Antall sider (inkl. bilag):

Oppdragsgiver: Oppegård kommune Fylkesmannen i Oslo og Akershus	Oppdragsg. ref. (evt. NTNf-nr.):
---	----------------------------------

Ekstrakt:
Vannkvaliteten i Gjersjøen blir fortsatt langsomt bedre som et resultat av reduserte tilførsler av fosfor fra husholdningskloakk. En sterkt redusert mortebestand kan også ha bidratt til dette. Tilførslene av fosfor og nitrogen må imidlertid reduseres for å få en stabil tilstand uten masseoppblomstring av alger og oksygenforbruk i dypvannet. Det ser ut til at innsatsen bør økes, særlig i Dalsbekken.

4 emneord, norske:
1. Forurensningsovervåking
2. Gjersjøen
3. Eutrofiering
4.

4 emneord, engelske:
1. Pollution monitoring
2. Lake Gjersjøen
3. Eutrophication
4.

Prosjektleder:

Bjørn Faafeng

For administrasjonen:

Heide Johnsen

ISBN 82-577-1253-1

Oppegård Kommune
Fylkesmannen i Oslo og Akershus

O-70006

Overvåking av **Gjersjøen** – Akershus
Rutineundersøkelse 1986

Oslo 15. mai 1987
Saksbehandler: Bjørn Faafeng
Medarbeider: Jarl Eivind Løvik
For administrasjonen: Haakon Thaulow

1. Forord

Gjersjøen og tilløpsbekkene har vært undersøkt gjennom en årrekke; innsjøen siden 1953 og bekkene siden 1969 (se litteraturliste i vedlegg). Undersøkelsene har dels foregått som oppdrag fra Oppegård kommune og Statens Forurensningstilsyn, og dels ved forskningsinnsats fra NIVA. Overvåkingsundersøkelsen i 1986 ble finansiert av Oppegård kommune og Fylkesmannen i Oslo og Akershus. Det pågår fortsatt en betydelig forskningsaktivitet i Gjersjøen finansiert av NTNF, NIVA og Universitetet i Oslo.

Denne rapporten presenterer resultater fra overvåkings-undersøkelsene i 1986.

Laborant Unni Efraimsen har lagt inn vannkjemiske måledata i SFTs EDB-system "OVSY". Resultatene er presentert i vedlegg.

Ingeniør Brynjar Hals har stått for måling av vannføring i 5 tilløpsbekker og i utløpselva, mens en representant for Oppegård kommune har vedlikeholdt vannføringsstasjonene og har tatt vannprøver som er sendt til NIVAs laboratorium for analyse. Fra og med oktober 1986 overtok NIVA ved B. Hals prøvetakingen i bekkene. DH-kandidat Jarl Eivind Løvik har regnet om måledataene fra bekkene til stofftransport. Løvik har også vært ansvarlig for innsamling av vannprøver i Gjersjøen og bearbeiding av data til årsrapporten.

Planteplankton er artsbestemt av cand. real. Pål Brettum.

Kapittel 5 er identisk med tilsvarende i årsrapport for 1985.

Cand. real. Bjørn Faafeng er NIVAs saksbehandler for dette prosjektet.

Innholdsfortegnelse

1. Forord	1
2. Konklusjoner	5
3. Innledning	7
4. Tilførsler fra nedbørfelt	9
5. Vurdering av forurensningskilder	13
5.1 Generelt	13
5.2 Presentasjon av modellen	13
5.3 Resultater	15
6. Vannkvalitet i Gjersjøen	18
6.1 Vurderingsgrunnlag for måldata	18
6.2 Fosfor og nitrogen	18
6.3 Silikat	20
6.4 Kjemisk oksygenforbruk	21
6.5 Partikulært organisk materiale	21
6.6 Siktedyp	21
6.7 Oksygen	22
6.8 Planteplankton	23
6.9 Bakteriologisk vannkvalitet	26
6.10 Fisk	26
6.11 Sediment	28
7. Vedlegg	31

2. Konklusjoner

Fosfor er det element som i hovedsak begrenser planteplanktonets vekst i Gjersjøen. Tilførslene av fosfor fra nedbørfeltet ble redusert vesentlig i begynnelsen av 1970-årene, men våre målinger viser ingen ytterligere reduksjon etter 1972. Høye konsentrasjoner av tarmbakterier på 35 meters dyp i sirkulasjonsperiodene bekrefter at Gjersjøen fortsatt tilføres betydelige mengder urensset kloakkvann. Tilførslene av fosfor er fortsatt så store at de gir grunnlag for en viss algevekst.

Dårlig ledningsnett for avløpsvannet er den viktigste årsaken til at Gjersjøen fortsatt er forurenset. En EDB-modell indikerer at 5% av alt fosfor som produseres i husholdninger kommer fram til Gjersjøen. Så lenge ledningsnettet i området ikke er av tilfredsstillende kvalitet, vil bruk av fosfatfrie tekstilvaskemidler bidra til å redusere forurensingen av Gjersjøen.

Ifølge beregningene bidrar avrenning fra jordbruksområder med vel 600 kg fosfor pr. år, som er nesten 30% av beregnede tilførsler fra menneskelig aktivitet. Gradvis økning av tilførslene via Dalsbekken tilsier at denne bekken bør følges nøye, både med hensyn til måleprogrammer og tekniske tiltak. Det er ikke klart om denne økningen er forårsaket av avløpsvann fra husholdninger eller avrenning fra landbruksarealer.

Gjersjøens planteplankton har endret seg dramatisk fra 1960- og 70-tallet fram til og med 1981 da blågrønnalgene dominerte, til dagens algesamfunn dominert av kiselalger. Dette viser at vannmassene i Gjersjøen har gjennomgått en vesentlig bedring de senere årene. Flere forhold har bidratt til dette. Først og fremst kan det være forsinkete reaksjoner på fosforreduksjonen for ca. 15 år siden og gradvis bedring av avløpsnettet, særlig i Oppegård. Naturlige svingninger i mortebestanden med mindre bestand i 1982-86 kan også ha medvirket til utvikling i samme retning.

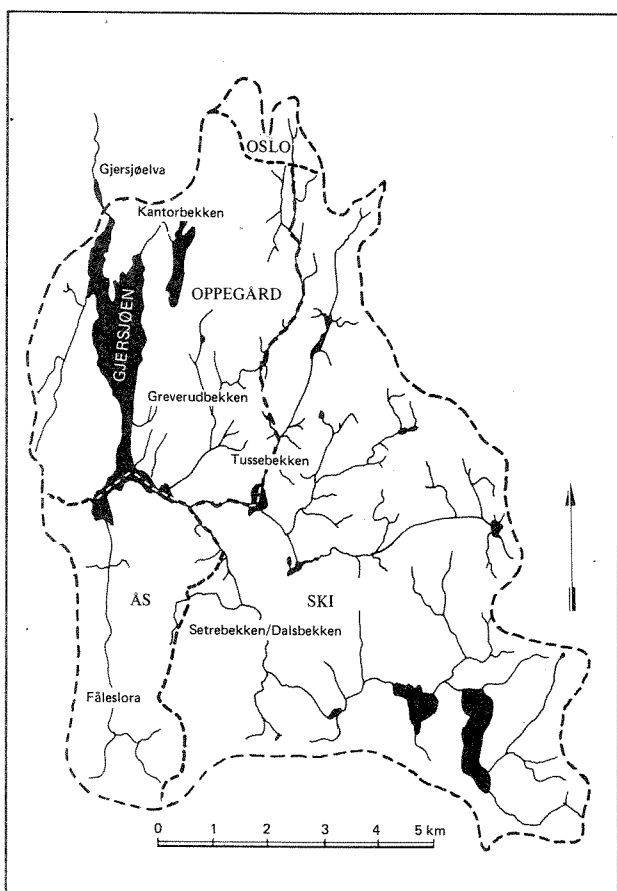
Oksygenkonsentrasjonen under 10 meters dyp var årvisst svært lav i oktober tidlig i 1970-årene, men har nå stabilisert seg på et betydelig høyere nivå. Dette virker betryggende med hensyn på fare for lekkasje både av fosfor og jern/mangan fra sedimentene.

Utsetting av gytemoden gjøres i 1982 har gitt vellykket etablering av denne rovfisken i Gjersjøen. I løpet av noen år vil en kunne se om gjørsen vil kunne holde mortebestanden nede. Reduksjon av mortebestanden bidrar trolig til en bedring i planktonsamfunnet. Gjørs er også en interessant sportsfisk. På grunn av gjørsens forventede positive effekt på vannkvaliteten bør garnfangst av gjørs reduseres til et minimum.

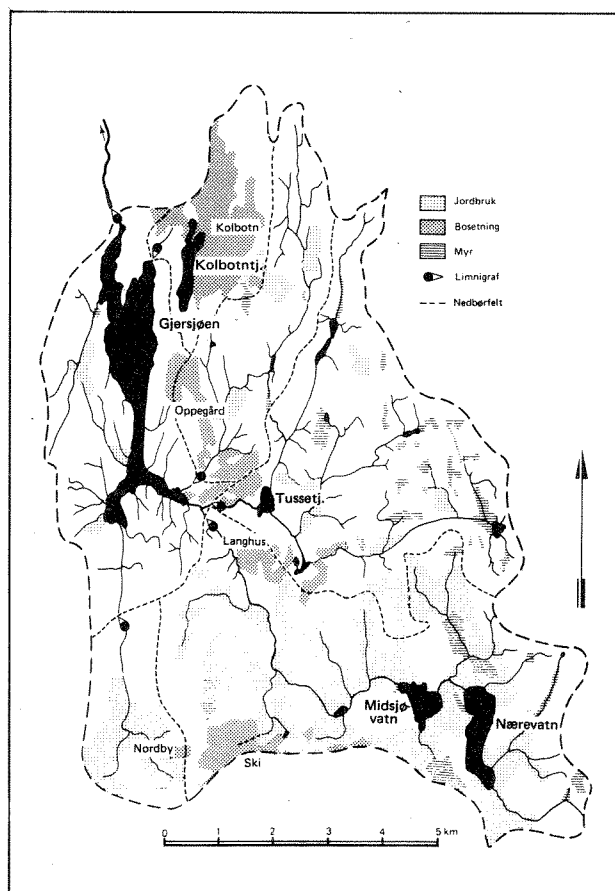
3. Innledning

Gjersjøen ligger hovedsakelig i Oppegård kommune mens nedbørfeltet også ligger innenfor Ski, Ås og Oslo kommuner. De viktigste tilløpsbekkene er vist i figur 3.1. Fordeling av de forskjellige typer areal er vist i figur 3.2 og beregnede arealer er stilt sammen i tabell 3.1.

For en grundigere beskrivelse av nedbørfeltet henvises til Faafeng (1980). I den rapporten er det også vist en historisk oversikt over antall bosatte, renseanordninger og antatte fosfortilførsler til innsjøen.



Figur 3.1 Gjersjøens nedbørfelt med viktigste tilløpsbekker



Figur 3.2 Arealbruk i Gjersjøens nedbørfelt

Tabell 3.1 Arealfordeling i Gjersjøens nedbørfelt

Vassdrag	Nedbørfelt km ²	Jordbruk km ²	Skog km ²	Myr km ²	Vannoverfl. km ²	Bebodd areal km ²
Kantorbekken	6,43	0,13	3,05	0,07	0,30	2,88
Greverudbekken	9,87	0,76	7,78	0,20	0,05	1,08
Tussebekken	21,34	1,30	18,04	0,80	0,60	0,60
Sætrebekken	27,42	8,30	15,18	1,00	1,10	1,84
Fåleslora	5,61	2,24	3,21	0,08	-	0,08
Restfelter	16,53	0,47	13,20	-	2,70	0,16
Gjersjøelva	87,20	13,20	60,46	2,15	4,75	6,64

En oversikt over utviklingen av vannkvaliteten i Gjersjøen fram til 1980 er gjengitt i Faafeng (1981), mens en fyldigere beskrivelse på engelsk finnes i Faafeng og Nilssen (1981). For detaljert beskrivelse av vannkvaliteten fra år til år vises forøvrig til årsrapporter. I litteraturlista i vedlegg finnes en oversikt over rapporter og artikler om Gjersjøen.

4. Tilførsler fra nedbørfeltet

4.1 Målinger i 1986

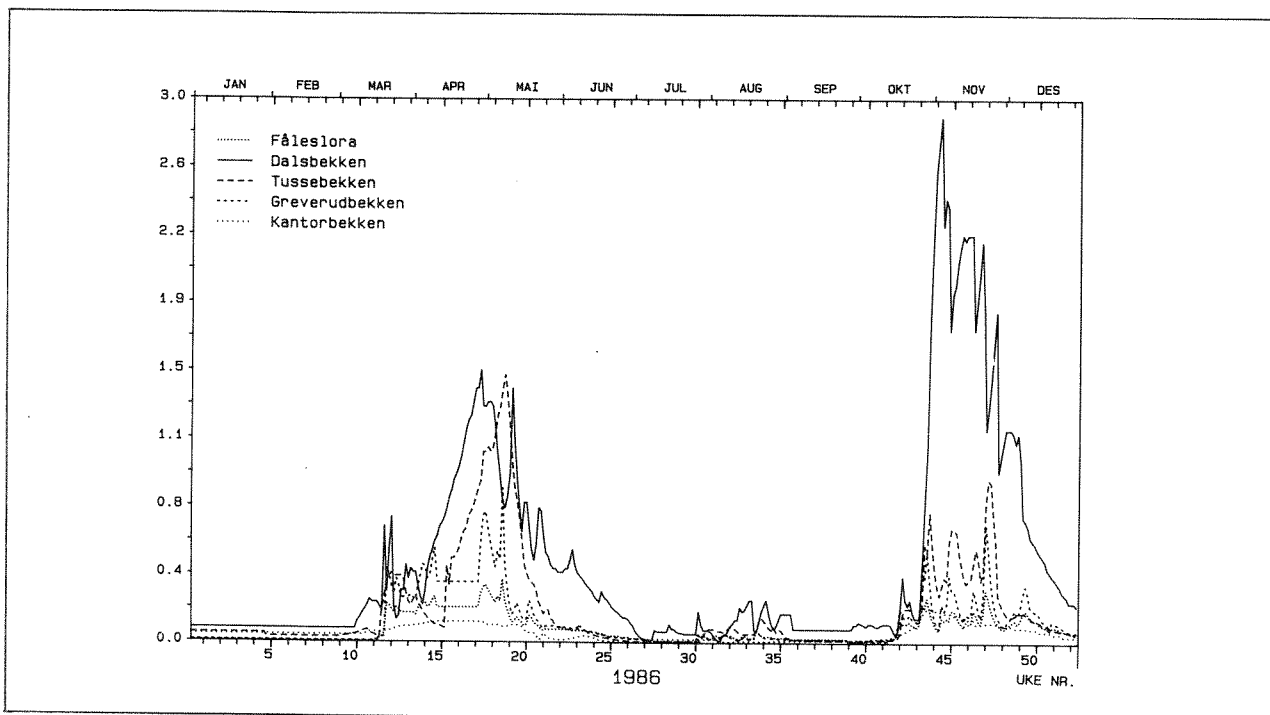
Vannføring i tilløpsbekkene og i Gjersjøelva er målt kontinuerlig vha. limnigrafer. Stoffkonsentrasjon er i 1986 kun målt 17 ganger totalt. Dette bidrar til en viss usikkerhet i beregningene av stofftransporten til Gjersjøen. Prøvetakingen vil bli intensivert i 1987.

vannføring om sommeren (juni - september) og kraftige høstflommer pga. mye regn i oktober - november.

I vedlegg finnes analyseresultater for alle vannprøver fra bekkestasjonene i 1986 for parametrene: konduktivitet, temperatur, totalfosfor, filtrert-fosfor, løst molybdatreaktivt fosfor, total-nitrogen, filtrert nitrogen, nitrat+nitritt, organisk og uorganisk tørrstoff.

4.2 Vannføring

Døgnlig vannføring i de fem viktigste tilløpsbekkene og Gjersjøelva er vist i figur 4.1 og i tabeller i vedlegg. 1986 var preget av lav



Figur 4.1 Døgnlig vannføring i de fem tilløpsbekkene

4.3 Klima

Data fra Ås meteorologiske stasjon er brukt for å beskrive værforholdene i nedbørfeltet (figur 4.2). Tendensen fra 1985 med kald vinter og kjølig sommer fortsatte i 1986. Middelsestemperaturen for året var 4.5°C som er 1°C lavere enn normalen for perioden 1931 - 1960. Middelsestemperaturen for produksjonssesongen mai til oktober (11.2°C) lå 1.1°C lavere enn normalt. Hele perioden juli til september var kjølig, mens juni var varm, og november var spesielt mild.

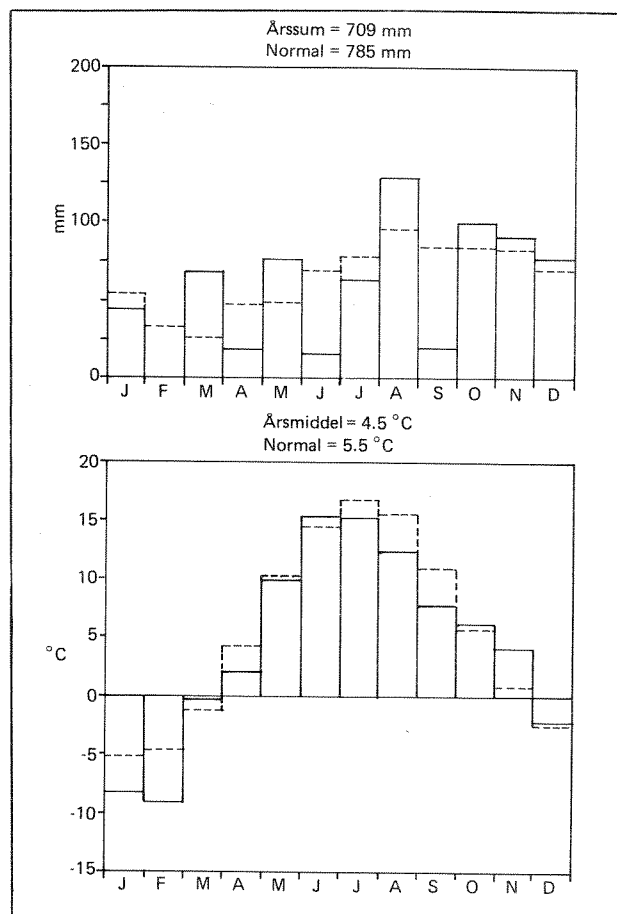
Årsnedbøren på 709 mm var 76 mm lavere enn normalt. Nedbørsummen for produksjonssesongen mai - oktober (408 mm) lå 58 mm under normalen, noe som i første rekke skyldtes særlig lite nedbør i juni og september. Mai og august var imidlertid regnfulle måneder, og det samme var høstmånedene oktober og november.

Tabell 4.1 Stoffbudsjett for Gjersjøen 1986

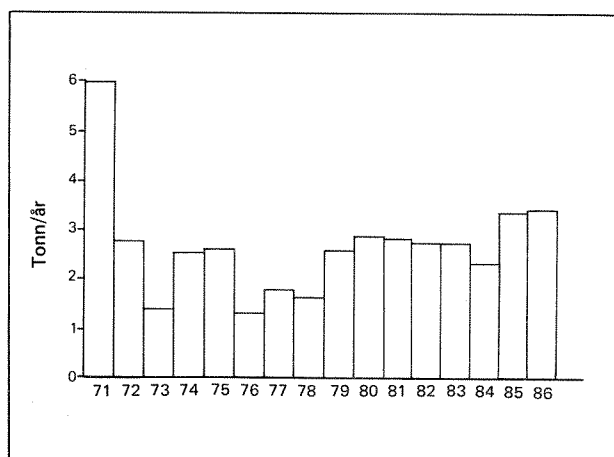
POM: partikulært organisk materiale
PUM: partikulært uorganisk materiale

	Total-P (kg)	Total-N (tonn)	PCM (tonn)	PUM (tonn)
Kantorbekken	162	3.1	5.0	9.1
Greverudbekken	146	7.6	8.4	45.2
Tussebekken	482	10.9	15.1	98.7
Dalsbekken	2301	47.6	53.3	215.5
Fåleslora	94	9.0	4.5	34.7
Restfelt ¹⁾	272	11.9	-	-
Sum tilløp	3457	90.1	86.3	403.2
Gjersjøelva	379	22.1	12.8	28.6
Uttapping via vannverket	110	6.6	-	-
% holdt tilbake i innsjøen	85.9	68.1	-	-

¹⁾ inkl. nedbør direkte på Gjersjøen
(25 kg P og 450 kg N/km²/år)



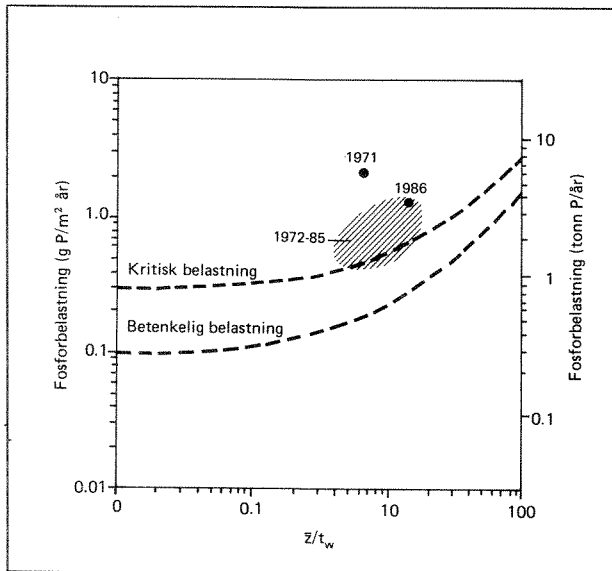
Figur 4.2 Månedlig nedbør (mm) og månedsmiddelsestemperatur med tilhørende normalverdier (stiplet) på Ås 1986.



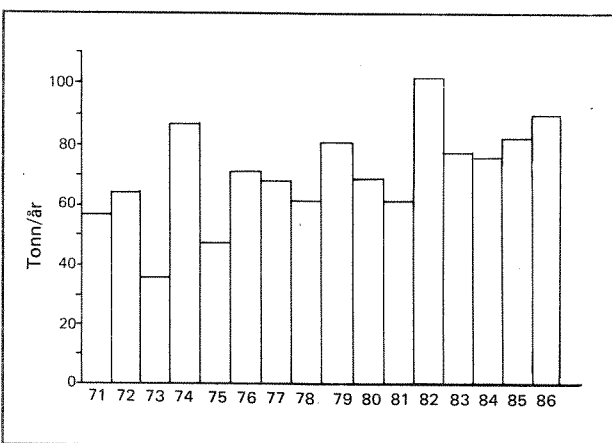
Figur 4.3 Årlige tilførsler av fosfor til Gjersjøen

4.4 Metoder for beregning av tilførsler

Tilførslene til Gjersjøen er beregnet ved å summere månedlige verdier for hver bekk. I tillegg kommer avrenning fra restfeltet som vi har beregnet ut fra arealavrenningen i Greverudbekken. Tillegget for restfeltet er bare beregnet for fosfor og nitrogen.



Figur 4.4 Modell for vurdering av innsjøens fosforbelastning 1971-1986 [etter Vollenweider 1976]. Verdier over øvre stiplede linje angir "kritisk belastning".



Figur 4.5. Årlige tilførsler av nitrogen til Gjersjøen.

Tilførsler av fosfor og nitrogen fra nedbør direkte på innsjøen er anslått til henholdsvis 25 kgP/km² og 450 kgN/km² (Holtan og medarb. 1979, Berge (red.) 1983). De beregnede verdier for fosfor, nitrogen og partikulært materiale er presentert i tabell 4.1.

4.5 Totale tilførsler

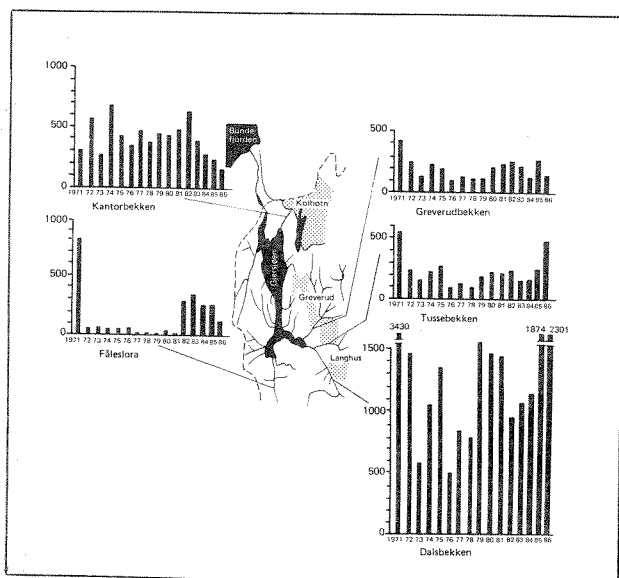
Årlige tilførsler av fosfor for perioden 1971-86 er vist i figur 4.3. Reduksjonen i tilførslene av fosfor skjedde i forbindelse med bygging av oppsamlingsnett for spillvann og renseanlegg i de siste år på 1960-tallet fram til 1972. Etter den tid har tilførslene variert mellom 1.5 og 3.5 tonn fosfor pr. år. I hovedsak skyldes variasjonene forskjeller i nedbørmengde fra år til år, men også til en viss grad usikkerheten i målingene.

Forholdsvis store fosfortilførsler i 1986 (3.5 tonn) skyldes først og fremst økt bidrag fra Dalsbekken og tildels Tussebekken om høsten.

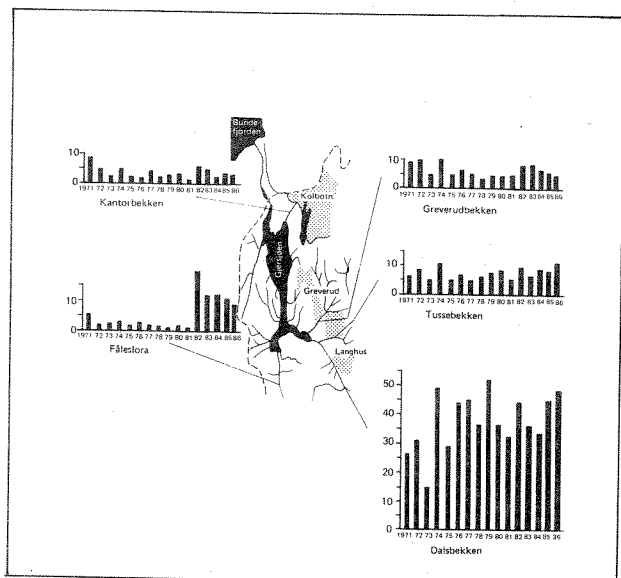
4.6 Gjersjøens fosfortoleranse

En enkel modell for vurdering av fosfortilførslene er vist i figur 4.4. Det går fram at tilførslene av fosfor fortsatt er større enn "kritisk belastning" som er den øvre stiplede linje i figuren. For å sikre en bedre vannkvalitet bør tilførslene ifølge modellen være mindre enn 600 kg fosfor i et år med normal nedbør. Bruk av mer avanserte modeller (f.eks. FINECO) kan gi sikrere anslag for innsjøens fosfortoleranse.

Det er verdt å merke seg at fosfortilførslene i bekkene måles en viss avstand opp fra Gjersjøen. Dette kan gi to typer feil. For det første kan det være tilførsler nedenfor målestasjonene som altså ikke kommer med i beregningene. Det er f.eks. konstatert lekkasjer fra hovedledningen mellom Oppegård - Greverud og pumpestasjonen ved Dalsbekken. Ved



Figur 4.6 Årlige tilførsler av fosfor fra de fem viktigste tilløpsbekkene (kg/år)



Figur 4.7 Årlige tilførsler av nitrogen fra de fem viktigste tilløpsbekkene (tonn/år)

snøsmelting og nedbør, da ledningsnettets belastes med mye "fremmedvann", strømmer en ukjent mengde avløpsvann til Dalsbekken nedenfor vår målestasjon. På den annen side vil en del av de næringsstoffer som tilføres via

Greverudbekken, Tussebekken og Dalsbekken holdes tilbake i et våtmarksområde før vannet renner ut i Gjønsjøen. Den vika av Gjønsjøen der disse tre bekkene renner ut, er nesten dekket av vegetasjon. Det har vist seg at slike vegetasjonsbelter kan holde tilbake betydelige mengder fosfor, nitrogen og organisk stoff.

Figur 4.5 viser at årlige tilførsler av nitrogen til Gjønsjøen var 90 tonn og at det ikke kan spores noen reduksjon siden 1971, men tvertimot en viss økning.

4.7 Tilførsler fra hver bekk

Tilførslene av fosfor fra Kantorbekken har avtatt fra og med 1983. Dette er et resultat av stadig bedre avløpsnett rundt Kolbotnvatnet (følgelig bedre vannkvalitet i innsjøen og renere utløp) og utbedringer i avløpsnettets fra byggingen langs Kantorbekken.

En sammenlikning av tilførslene av fosfor og nitrogen fra de forskjellige bekkene er vist i figurene 4.6 og 4.7. Dalsbekken og Tussebekken tilførte omlag 80% av totale tilførsler av fosfor. Merk at verdiene for Fåleslora var vesentlig høyere i 1982-86 enn i de foregående år. Dette har sin forklaring i at vannføringsmåleren i denne bekken ikke har virket tilfredsstillende tidligere. Ved høy vannføring ga ikke måleren tilstrekkelig høy registrering pga. et vanskelig måleprofil.

Fosforkonsentrasjonene i Dalsbekken viste svært høye verdier i 1986. Over 25 % av prøvene hadde høyere konsentrasjon av total-fosfor enn 500 mgP/m³. Så stor andel av målingene over dette nivået må vi helt tilbake til 1971 for å finne. I årene 1973 - 85 hadde mindre enn 10 % av målingene høyere fosforinnhold enn 500 mgP/m³. Det er ukjent for oss hva som er årsaken(e) til dette, men det er grunn til å tro at det kan ha oppstått feil i avløpssystemet ved Langhus eller Ski slik at større mengder urensset avløpsvann er kommet ned i vassdraget. Den høye fosfortransporten i Tussebekken i 1986 peker i samme retning. En kan heller ikke utelukke en viss økning i avrenningen fra landbruksarealer.

5. Vurdering av forurensningskilder

5.1 Generelt

I kapitlet foran er det gjort rede for målte tilførsler av fosfor, nitrogen og partikler fra 6 delfelter til Gjersjøen. Disse tallene forteller ikke hvor mye som tilføres fra de enkelte forensningskilder, noe som er av stor betydning for å prioritere tiltak. I dette kapitlet er gjengitt resultatene fra en enkel modell som ble presentert i årsrapporten for 1983.

Det foreligger ennå ingen metode til å beregne dette med stor grad av sikkerhet. I dette kapitlet er erfaringsmateriale fra sammenliknbare undersøkelser (se Vennerød 1984) satt sammen i en enkel EDB-modell som gir anledning til å anslå størrelsesorden av de forskjellige forurensende bidrag. Det understrekes at de enkelte tall er beheftet med betydelig usikkerhet, og at resultatene må vurderes deretter. Modellen er ment som et regneeksempel, men kan f.eks. gi muligheter for å tallfeste virkningen av forskjellige tiltak.

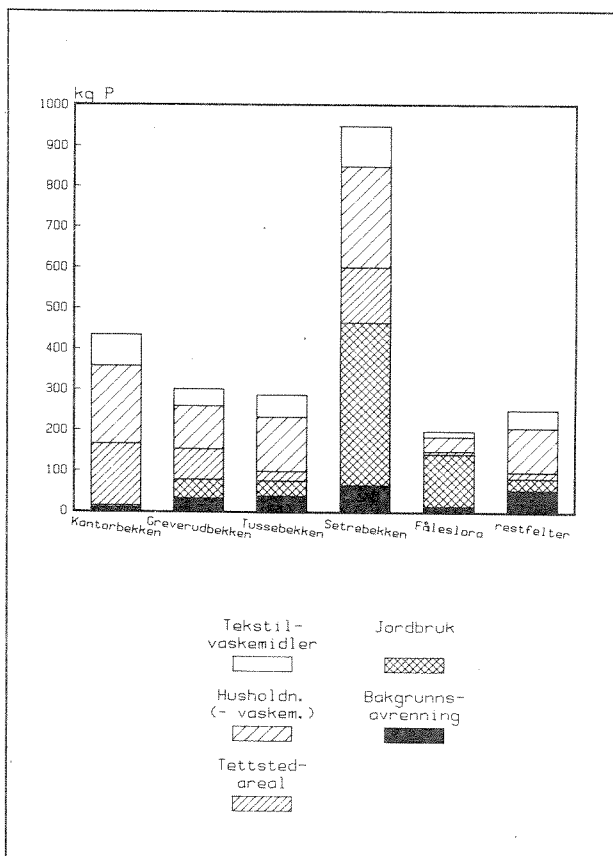
For videre bruk av modellen bør grunnlagstallene revideres i samråd med Fylkesmannen i Oslo og Akershus og de aktuelle kommuner.

5.2 Presentasjon av modellen

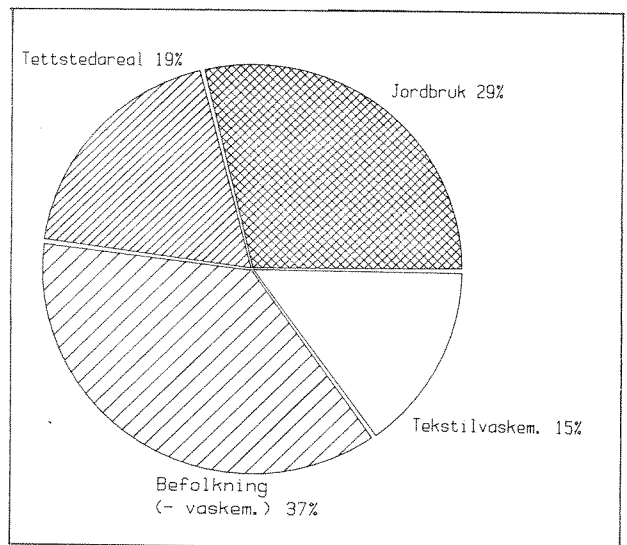
Modellen er basert på spesifikke avrenningstall for personer og aktiviteter kombinert med informasjoner og anslag over forhold i de aktuelle nedbørfelt. Mange av disse informasjonene er så unøyaktige at det ikke har noen hensikt å foreta en detaljert kartlegging av aktivitetene i nedbørfeltet. I tabell 5.1 er det satt opp en oversikt over antatt antall bosatte i de forskjellige delfeltene (pr. 1.11.1980). Det er også gjort et forsøk på å tallfeste antallet tilknyttet det kommunale ledningsnett i iflg. oppgaver fra Statistisk Sentralbyrå, gruppe for miljøstatistikk. Der tellekretsene bare delvis ligger innenfor

Tabell 5.1 Antatt antall bosatte i de forskjellige delfeltene og tilknytning til kommunale renseanlegg

	TILKOBLET RENSEANLEGG		IKKE TILKOBLET		IALT
	tett	spredt	tett	spredt	
Kantorbekken	10600	5	50	0	10655
Greverudbekken	2730	10	50	35	2825
Tussebekken	4120	120	50	50	4340
Setrebekken	5600	350	50	50	6050
Fåleslora	800	50	15	15	880
restfelt	800	50	160	15	1025
Tilsammen	24650	585	375	165	25775



Figur 5.1 Beregnet bidrag av fosfor i de enkelte delfeltene [kg/år]



Figur 5.2 Fosfor fra menneskelig aktivitet. Beregnet fordeling i % fra forskjellige kilder. Merk at bidraget fra tekstilvaskemidler er blitt noe mindre etter at denne beregningen ble gjennomført.

Gjersjøens nedbørfelt, eller der tellekretsene er fordelt på forskjellige bekkers nedbørfelter, er antallet fordelt skjønnsmessig.

Modellen er i stor grad satt opp med koeffisienter anbefalt av Vennerød (1983). Fosforbidraget pr. person er regnet som 2.5 g/pers./døgn (0.9 kg/pers./år), men er her redusert for antatt pendling på 20%. Reduksjonen er bare beregnet for såkalt

Tabell 5.2 Fosfor fra forskjellige kilder. Resultater fra beregningene (kg/år)

	Bakgrunn skog og myr	Jordbruk	Tettsted- areal	Befolkning (-vaskemidler)	Tekstil- vaskemidler	Ialt
Kantorbekken *)	9	4	153	192	77	435
Greverudbekken	32	46	75	106	42	301
Tussebekken **)	38	38	23	134	54	287
Setrebekken ***)	65	400	135	249	100	949
Fåleslora	13	128	8	35	14	198
restfelter	53	29	15	109	44	250
Ialt	210	645	409	825	331	2420

*) retensjon i Kolbotnvatnet anslått til 30%

***) retensjon i Fosstjernet og Tussetjernet anslått til ialt 50%

***) retensjon i Midsjøvatnet og Nørevatnet anslått til 50% (kun beregnet for jordbruk)

"fysiologisk utskilt fosfor" ($\Rightarrow 1.5$ g/pers./døgn), mens bidraget fra tekstilvaskemidler (0.6 g/pers./døgn) ikke er redusert. Pga. endrede forskrifter om fosfatinhold i tekstilvaskemidler kan dette tallet være noe for høyt. Det er derfor grunn til å regne med at en personekvivalent mhp. fosfor nå heller bør være 2.1 g/pers./døgn.

Et ukjent antall husstander bruker også fosfatfrie tekstilvaskemidler. Noe av denne reduksjonen er imidlertid kompensert med økt bruk av fosfatholdige vaskemidler for oppvaskmaskin.

For de husstander som er tilkoblet kommunal spillvannsledning er det antatt at 80% av spillvannet når fram til renseanlegget. Erfaringer fra andre områder tilsier at anslaget er for optimistisk. Resten forsvinner i lekkasjer, overløp, feilkoblinger ol. Endel av dette holdes tilbake i jordsmonn el., her anslått til 75%. Det må understrekes at det finnes svært lite erfaringsmateriale for å fastsette disse verdiene. Det antas at ikke noe av det spillvann som når Nordre Follo Kloakkverk føres til Gjersjøen.

For husholdninger uten tilknytning til kommunalt ledningsnett er det regnet med totalt 50% tilbakeholdelse i jordsmonn ol.

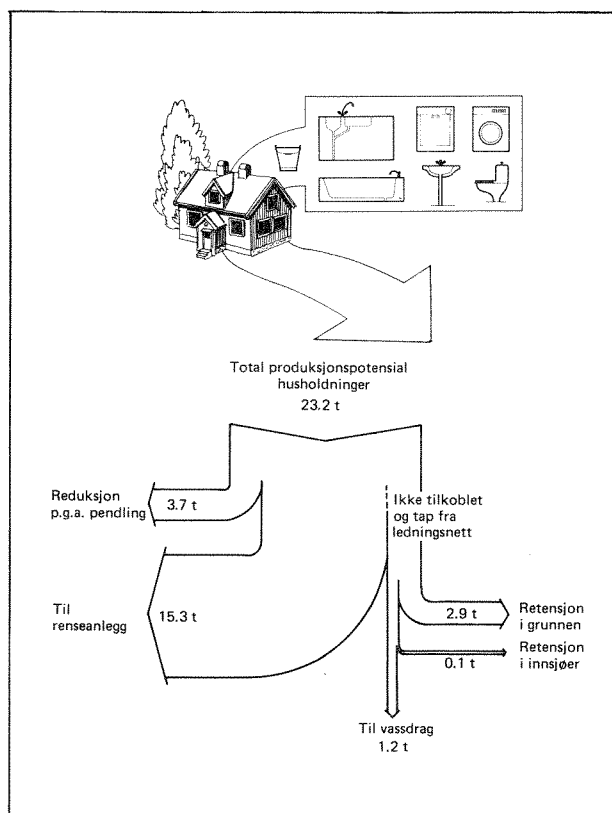
Avrenning fra såkalte "tette flater", dvs. veier, plasser, hustak ol., er satt til $75 \text{ kg P/km}^2/\text{år}$.

For jordbruksavrenning er det valgt å summere bakgrunnsavrenning ($8 \text{ kg/km}^2/\text{år}$) og antatt avrenning av kunstgjødsel. Det sistnevnte er beregnet ved å anta en gjødselmengde på 50000 kg Fullgjødsel D/ km^2 med et fosforinnhold på 5% og at 2 % av dette tilføres vassdraget. Dette er antakelig noe for høyt, men det kompenseres av at det ikke er beregnet særskilt avrenning fra naturgjødsel og siloer. Tilsammen tilsvarer avrenning fra dyrka mark $58 \text{ kg P/km}^2/\text{år}$ ved disse beregningene, noe som synes rimelig for denne landsdelen (se Vennerød 1984).

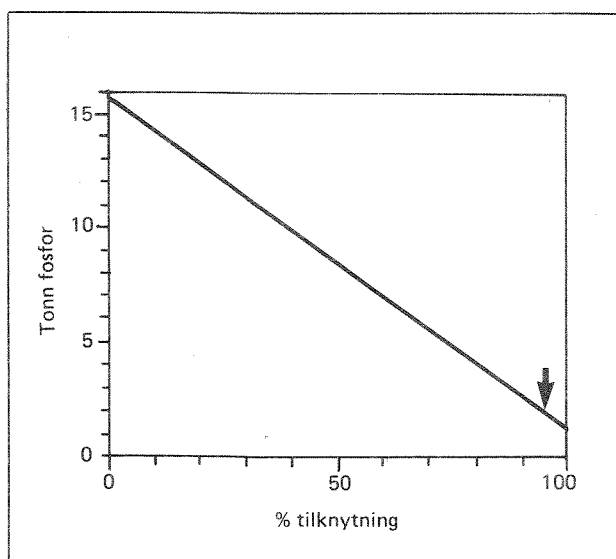
Såkalt "naturlig bakgrunnsavrenning" fra naturområder er satt til $4 \text{ kg/km}^2/\text{år}$.

5.3 Resultater

Beregnete verdier for tilførsler av fosfor er vist i tabell 5.2 for de enkelte delfeltene. Verdiene for Kantorbekken, Dalsbekken og Tussebekken er redusert for retensjon, dvs. det som holdes tilbake, i innsjøer. Resultatene stemmer rimelig bra med det som er målt de siste årene, men andre kombinasjoner av koeffisienter vil selvsagt også kunne gi samme totalmengde. Bidraget fra fosfatholdige tekstilvaskemidler er noe mindre etter at nye forskrifter er trådt i kraft. Bruken av fosfatfrie vaskemidler er ikke undersøkt, men det er ikke grunn til å tro at



Figur 5.3 viser skjebnen til det produserte fosfor fra husholdninger. En vesentlig del transporteres til Bekkelaget og Nordre Follo Renseanlegg, som begge har avløp direkte til Oslofjorden. Av totalt produsert ca. 23 tonn fosfor i husholdninger, når omlag 5% Gjersjøen.



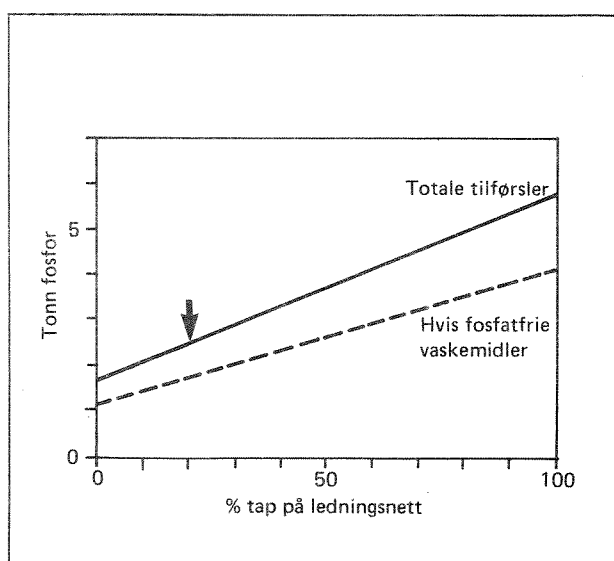
Figur 5.4 Totale tilførsler av fosfor til Gjersjøen. Betydningen av tilknytning til kommunalt ledningsnett. Øvrige koeffisienter er holdt konstante som i modellen. Pilen indikerer antatt nivå i dag.

mer enn 10 - 20 % av husholdningene bruker fosfatfrie tekstilvaskemidler.

Resultatene fra de enkelte bekkene er vist i figur 5.1. I samsvar med målingene er de beregnede verdiene for Dalsbekken og Kantorbekken de største. I Kantorbekken, Greverudbekken, Tussebekken og restfeltet er fosfortilførslene fra husholdninger desidert viktigst. For hele nedbørfeltet utgjør bidraget

Tabell 5.3 Fordeling av fosfor fra menneskelig aktivitet (%) i de forskjellige tilløpsbekkene og for hele nedbørfeltet. Beregnede verdier

	Jordbruk	Tettsted-areal	Befolkning (-vaskemidler)	Tekstilvaskemidler
Kantorbekken	1	36	45	18
Greverudbekken	17	28	39	16
Tussebekken	15	9	54	22
Setrebekken	45	15	28	12
Fåleslora	69	4	19	8
restfelter	15	8	55	22
Gjersjøen totalt	29	19	37	15



Figur 5.5 Totale tilførsler av fosfor til Gjersjøen. Betydningen av tap fra kommunalt ledningsnett. Øvrige koeffisienter er holdt konstante som i modellen. Pilen indikerer antatt nivå i dag.

fra husholdninger ifølge modellen 52%, hvorav vaskemidler alene utgjør 15%, eller omlag 330 kg pr. år (figur 5.2 og tabell 5.3). Bidraget fra jordbruket er 29% og fra "tette flater" 19%. Etter de siste reduksjoner i fosfatinnhold i tekstilvaskemidler vil trolig bidraget fra disse være omlag 10 %.

Modellen som er benyttet over kan også gi interessante opplysninger om effekten av forskjellige tiltak ved å variere én koeffisient og holde de andre konstant. Eksempler på dette er vist i figur 5.4 og 5.5. Betydningen av tilkobling av nye husstander til ledningsnett er vist i figur 5.4. Det går fram at dette forholdet selvsagt har en avgjørende betydning for belastningen av Gjersjøen, men også at hele 98% av husholdningene i dag er tilkoblet det kommunale ledningsnett. Tilkobling av resterende husholdninger vil kunne gi omlag 20% reduksjon av dagens totale tilførsler.

Tap av spillvann fra ledningsnett er forsøkt vurdert i figur 5.5. Dagens tap er skjønns-

messig satt til 20%. Ved helt tett ledningsnett vil bidraget fra husholdninger (inklusive ikke tilkoblet) kunne reduseres fra 1150 kg i dag til omlag 800 kg/år. Dette skulle indikere at fortsatt arbeid med å tette ledningsnettet, hindre feilkoblinger og overløp ol. fortsatt vil være kosteffektive tiltak. I figuren er det også lagt inn en stiplet linje som angir reduksjon av tilførselene ved 100% overgang til fosfatfrie vaskemidler. Selvom tallene er usikre, antyder modellen at dette skulle gi samme reduksjon som ved å tette ledningsnettet. Kostnadene ved å restaurere ledningsnettet kan beregnes, og kost/nytte ved

alternative tiltak kan vurderes. En videreutvikling av modellen vil også kunne gi sikrere verdier.

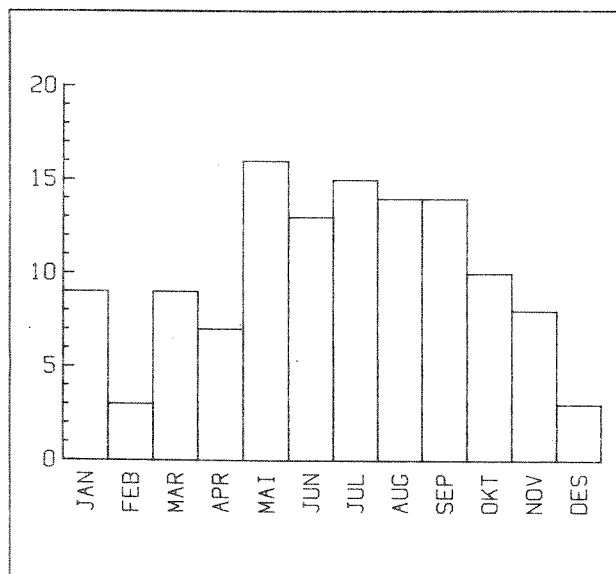
Det foreligger enkelte måleresultater som kan gi et inntrykk av kvaliteten av ledningsnettet og antallet personer tilknyttet. En undersøkelse i Oppegård kommune utført av firma Elliot Strømme A/S i 1980-81 viser at på tre punkter med tilsammen 17.000 personekvivalenter tilknyttet, var tilføringsgraden 75-85% beregnet på grunnlag av 2.5 g/pers./døgn. På årsbasis kan disse verdiene være lavere pga. overløp o.l.

6. Vannkvalitet i Gjersjøen

6.1 Vurderingsgrunnlag for måledata

For å vurdere siste års data i forhold til utviklingen i foregående år er det konstruert "normale" månedsverdier for perioden 1972-82 for 0-10 meters dyp. For perioden før 1977, da stoffkonsentrasjonen ble målt på en rekke enkeltdyp, er det beregnet gjennomsnittsverdier for prøvene fra 1, 4, 6 og 8 meters dyp. Tilsammen er det 121 prøveserier i data-materialet som danner normalperioden (se vedlegg), med flest verdier fra den isfrie sesongen (Fig. 6.1).

For hver parameter er det beregnet en gjennomsnittsverdi av alle prøvene i hver måned for



Figur 6.1 Fordeling av antallet prøver fra perioden 1972-82.

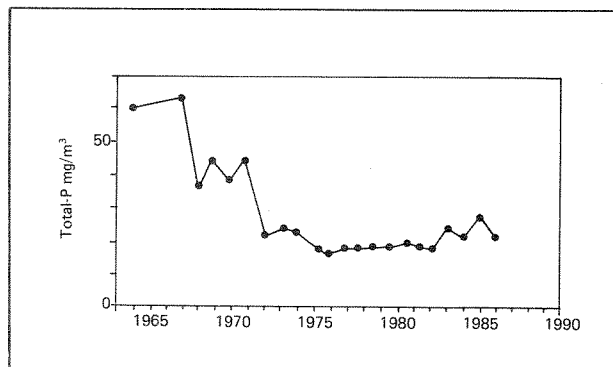
hele perioden. Disse er angitt med heltrukket linje fra og med figur 6.4. 2/3 av de målte verdier i perioden ligger innenfor det skraverte området (1 standardavvik).

Målte verdier for 1986 er vist ved åpne sirkler i de samme figurene som "normalverdiene".

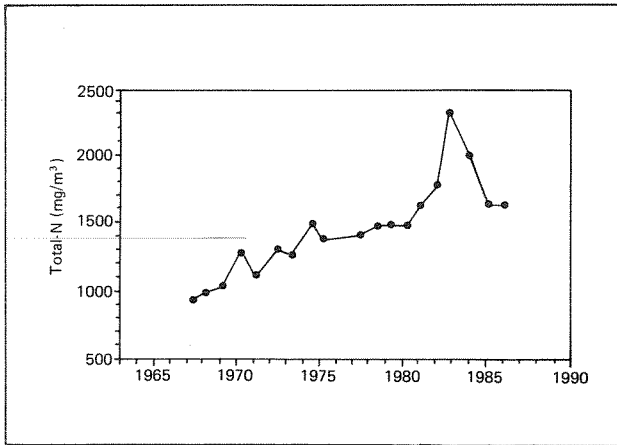
6.2 Fosfor og nitrogen

Som vist i figur 4.3 ble tilførselene av det viktigste plantenæringsstoffet, fosfor, kraftig redusert ved bygging av avskjærende spillvannsledninger og renseanlegg i årene like før og etter 1970. Dette har også gitt tilsvarende reduksjon i konsentrasjonen av fosfor i vårsirkulasjonen i Gjersjøen (figur 6.2).

Konsentrasjonen stabiliserte seg imidlertid fra 1974 og senere har konsentrasjonen av fosfor om våren vært omlag 18 mgP/m^3 . Dette har vært



Figur 6.2 Konsentrasjon av fosfor i vårsirkulasjonen 1964-86

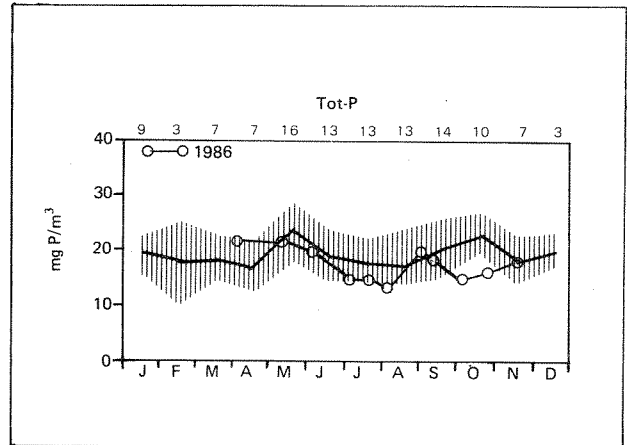


Figur 6.3 Konsentrasjon av nitrogen i vår-sirkulasjonen 1964-86

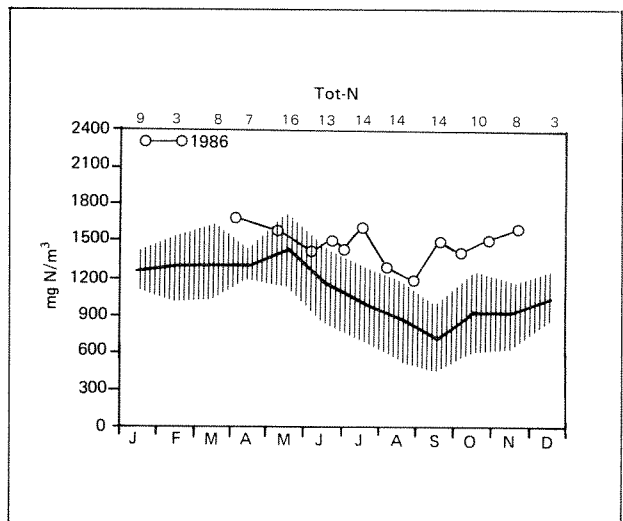
nok til å opprettholde betydelige konsentrasjoner av planteplankton. Det har vært registrert noe høyere vårkonsentrasjon av total-fosfor siden 1983. Fosforkonsentrasjonen var 20 mgP/m^3 våren 1984, 28 mgP/m^3 i 1985 og 21 mgP/m^3 i 1986. Dette viser at innsjøen fortsatt kan være utsatt for noe større tilførsler i år med spesielt klima, men antyder også ukontrollerte lekkasjer og overløp i avløpsnett.

Tilførslene av nitrogen har i motsetning til fosfor vist en økende tendens (figur 4.5). Vårkonsentrasjonen av nitrogen i Gjersjøen har vist nesten lineær økning siden midten av 1960-tallet (figur 6.3). Dette har neppe noen negativ betydning for planteplanktonet i innsjøen fordi det kan bidra til å hindre oppblomstring av såkalte nitrogen-fikserende blå-grønnalger som kan danne massive oppblomstringer i overflaten.

Figur 6.4 viser "normalverdier" for total-fosfor og målte verdier for 1986. Normalt varierer total-fosfor innenfor relativt snevre grenser rundt middelverdier på omlag 20 mg P/m^3 . Normalkurven viser to mindre maksimalverdier i henholdsvis mai og september/oktober pga. økte tilførsler fra nedbørfeltet ved vår- og høstflommer. Verdiene fra 1986 avviker ikke vesentlig fra tidligere verdier.

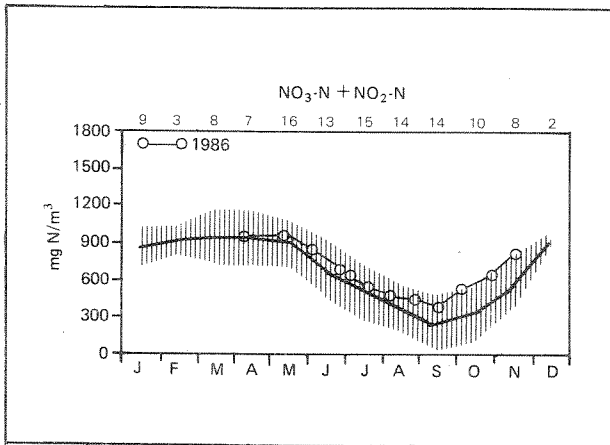


Figur 6.4 Totalfosfor i perioden 1972-82 (månedsmiddelverdier med heltrukket linje, 1 standardavvik skravert). Antall verdier fra hver måned i normalperioden er angitt over diagrammet. Verdier fra 1986 med åpne punkter



Figur 6.5 Total-nitrogen i perioden 1972-82 (månedsmiddelverdier med heltrukket linje, 1 standardavvik skravert). Verdier fra 1986 med åpne punkter.

For total-nitrogen og nitrat/nitritt (Fig. 6.5 og 6.6) viser normalkurvene markerte årsvariasjoner. Etter relativt små variasjoner om vinteren avtar nitrogen-konsentrasjonen i perioden mai til september, for igjen å øke

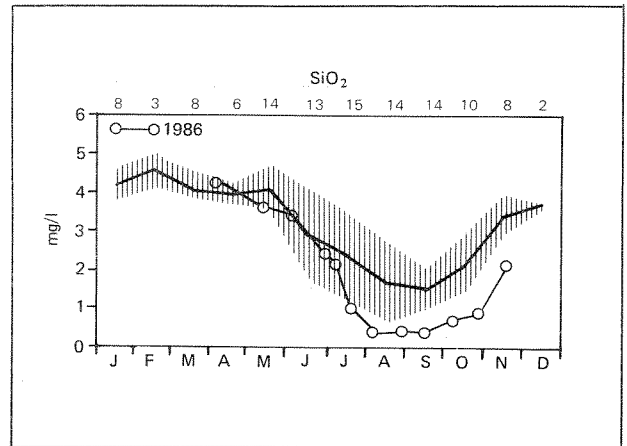


Figur 6.6 Nitrat/nitritt i perioden 1972-82 (månedsmiddelverdier med heltrukket linje, 1 standardavvik skravert). Verdier fra 1986 med åpne punkter.

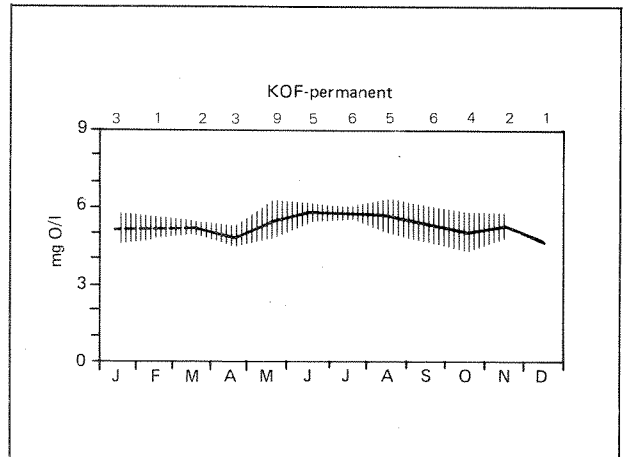
utover høsten. Dette mønsteret er bestemt av planteplanktonets vekst som krever opptak av nitrogen. Til forskjell fra fosfor vil imidlertid en vesentlig del av dette nitrogenet sedimentere ut av de øvre vannlag i løpet av vekstsesongen for å transporteres opp igjen under høst-sirkulasjonen.

Konsentrasjonen av nitrat/nitritt går gjerne under 20 mg N/m^3 i de 2-4 øverste metrene i august og september slik at nitrogen kan være begrensende for planteplanktonets vekst i denne perioden. Dette er også konstatert eksperimentelt av Løvstad (1984).

Nitrat/nitritt-konsentrasjonen i Gjersjøen hadde et normalt forløp i 1986, mens konsentrasjonsnivået av total-nitrogen lå høyere enn normalt mesteparten av sesongen, som i de tre foregående år. Det har vært en tendens til at nitrogenkonsentrasjonen har steget langsomt, men sikkert i Gjersjøen siden 1971. Dette faller også sammen med økende tilførsler av dette elementet, trolig pga. økende avrenning fra jordbruks-arealer. Det kan konstateres en viss økning i nitrogen-konsentrasjon i en rekke vassdrag på Østlandet de siste 10 år.



Figur 6.7 Silikat

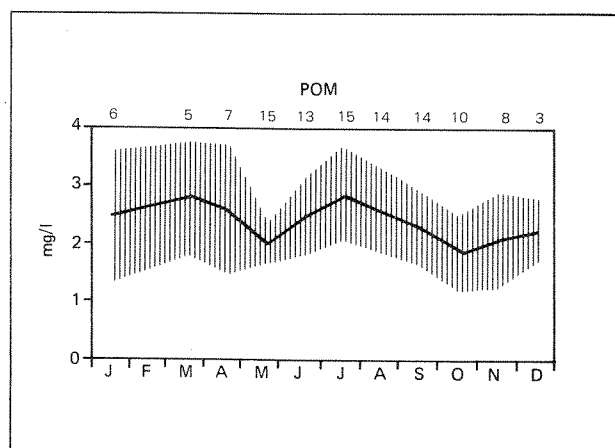


Figur 6.8 Kjemisk oksygenforbruk (permanganatforbruk) 1972-82. Ikke målt i 1986

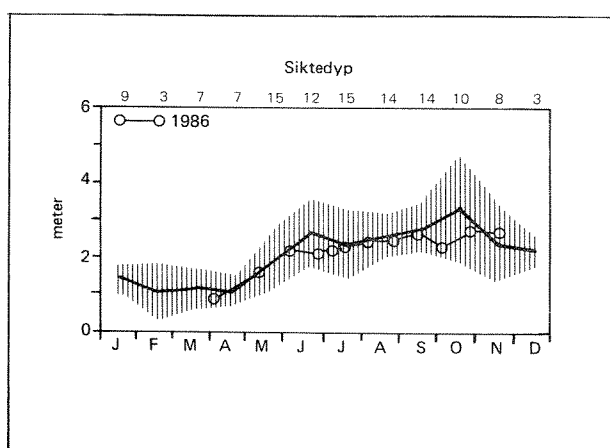
6.3 Silikat

Silikat er sammen med fosfor og nitrogen viktige næringsstoffer for kiselalgene (diatomeene) da disse har kisel skall. Under kiselalgenes vekst fjernes "reaktivt silikat" fra vannet og sedimenteres ned fra overflatevannet utover våren. Silikat følger derfor i store trekk samme variasjonsmønster som nitrat.

Silikatkonsentrasjonen i Gjersjøen er normalt 4-5 mg/l om vinteren og avtar til verdier



Figur 6.9 Partikulært organisk materiale
1972-82. Ikke målt i 1986



Figur 6.10 Siktedyp

mellom 1 og 2 mg/l på ettersommeren (Fig. 6.7). Da dette gjelder for sjiktet 0-10 meter vil konsentrasjonen i overflaten kunne være vesentlig mindre, og trolig så lav at kiselalgenes vekst kan være begrenset i perioder. Løvstads eksperimenter i Gjersjøen viste imidlertid at kiselalgene også kan være følsomme for høy pH.

Figur 6.7 viser at avtaket i silikat-konsentrasjon var spesielt kraftig i 1986. Det ble registrert verdier på mindre enn 1 mg/l fra og med august til ut oktober. Dette har sammenheng med at kiselalgene er blitt mer vanlig de senere år.

6.4 Kjemisk oksygenforbruk

Kjemisk oksygenforbruk (KOF) gir et mål for mengden lett nedbrytbart organisk materiale i vannet. I perioden 1977-83 ble KOF målt som permanganat-forbruk.

Normalt varierer denne parameteren lite (Fig. 6.8) i Gjersjøen og er ikke blitt målt i 1986.

6.5 Partikulært organisk materiale

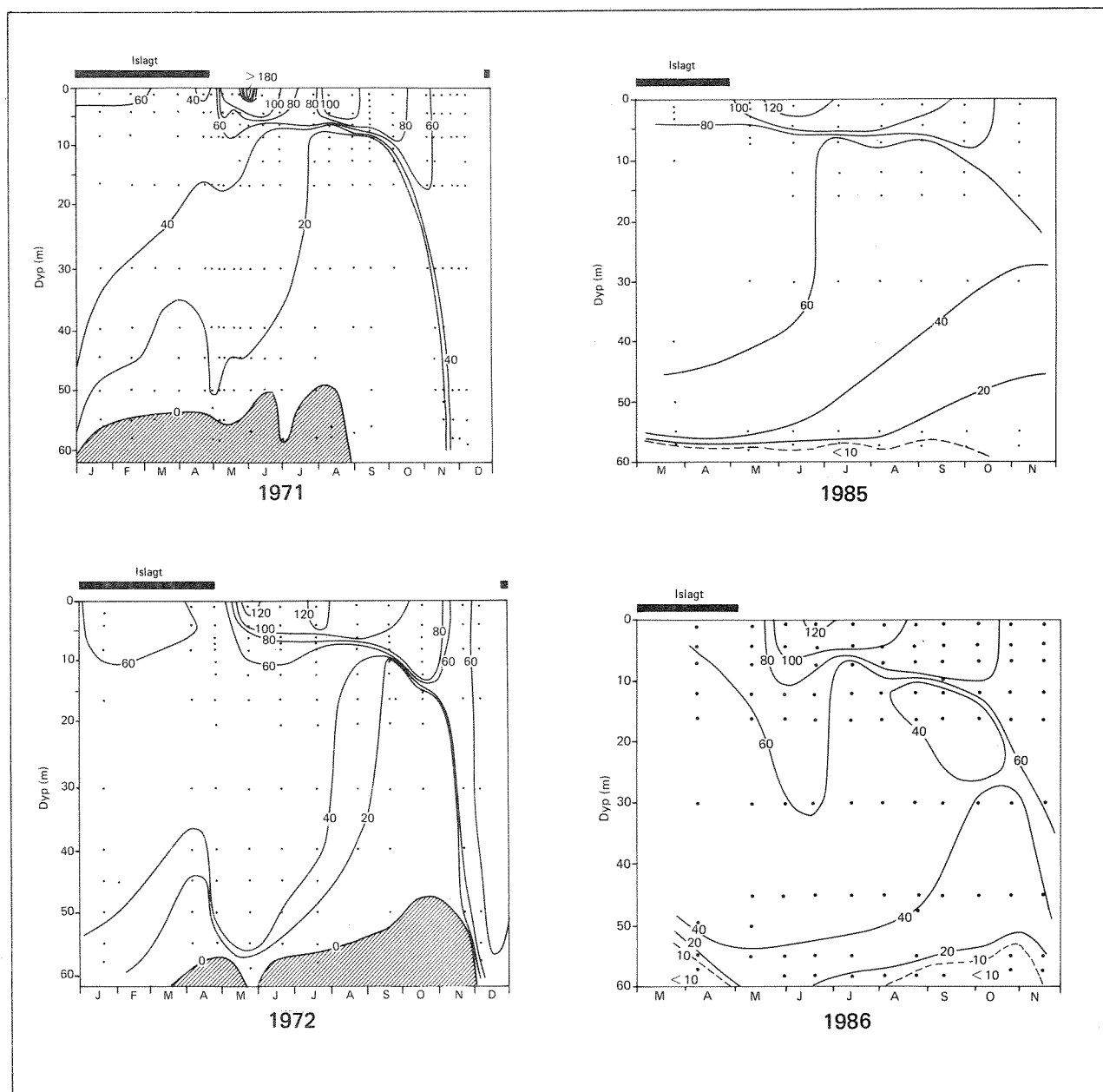
Det partikulære organiske materialet (POM) måles ved filtrering av vannprøven og tørking/gløding. Metoden er relativt unøyaktig og gir liten informasjon utover det en kan få fra øvrige parametre. Denne parameteren ble derfor tatt ut av analyseprogrammet i 1984.

Normalt ligger POM mellom 2 og 3 mg/l i Gjersjøen (Fig. 6.9), men dette varierer sterkt med tilførsler fra nedbørfeltet og oppblomstring av planteplankton.

6.6 Siktedyp

Siktedypet gir et grovt bilde av konsentrasjonen av planteplankton i den øvre delen av vannmassene, men påvirkes også bl.a. av tilførsler av leirpartikler i flomperioder og brunfarget vann fra myr og skog.

Figur 6.10 viser at siktedypet fulgte et normalt mønster i 1986 med lavest verdi om

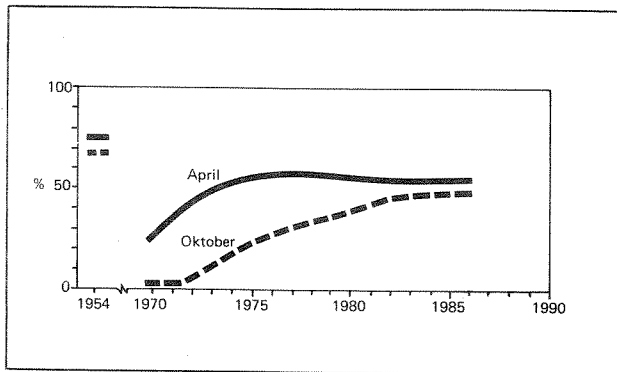


Figur 6.11 Oksygenkonsentrasjon (prosent metning) i Gjørsjøen 1971/72 og 1985/86.

6.7 Oksygen

våren (0.9 m) og høyest verdi på senhøsten (2.8 m). Tilførsler av grumset smeltevann som danner et tynt skikt under isen, var hovedårsaken til det lave siktedypet i begynnelsen av april.

Utviklingen av oksygenkonsentrasjonen er vist i Figur 6.11 for årene 1971/72 og 85/86. Konsentrasjonen i overflatevannet bestemmes i stor grad av algenes produksjon. Økende alge-



Figur 6.12 Utviklingen av oksygenkonsentrasjonen på 30 meters dyp i mars/april og oktober.

produksjon gir høyere oksygenkonsentrasjon. I vannmassene under ca 6 meters dyp, og spesielt på sedimentoverflaten, forbrukes oksygenet ved nedbrytning av organisk materiale (plante- og dyrerester). Redusert algeproduksjon i overflatevannet vil derfor på sikt resultere i lavere oksygenforbruk i dypvannet.

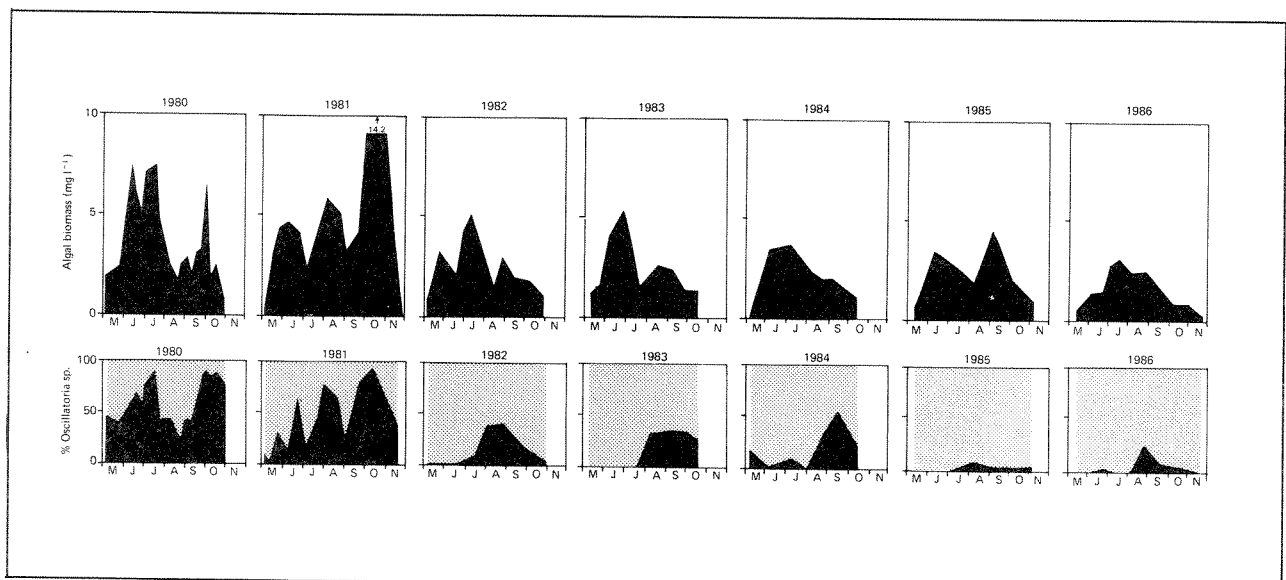
Oksygenkonsentrasjonen er oppgitt som metning i forhold til den aktuelle temperatur. 100% metning angir likevekt mellom vannets oksygeninnhold og atmosfæren.

Figuren viser at det i hele denne perioden har vært et markert skille mellom det oksygenrike overflatevannet og bunnvannet. Skillet har gått ved ca. 6-8 meters dyp. Imidlertid har det foregått en tydelig forbedring av oksygenforholdene i dypvannet siden begynnelsen av 1970-årene. Mens oksygenmetningen tidligere var lavere enn 20% om høsten helt opp til 10 meters dyp er tilsvarende verdier i de senere år ca. 50%.

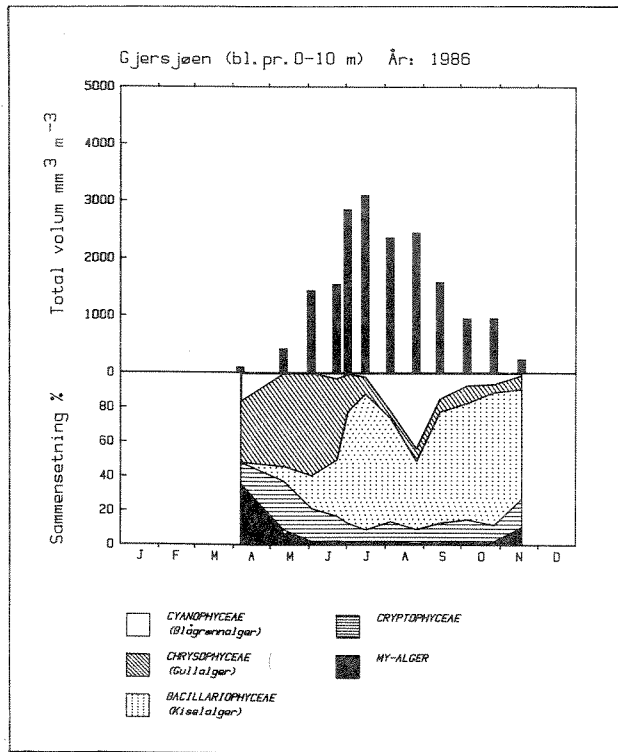
Utviklingen av oksygenkonsentrasjonen på 30 meters dyp (dvs. ved inntaket for Opegård Vannverk) ved slutten av stagnasjons-periodene (mars/april og oktober) viser en klar økning (Figur 6.12). Det er heller ikke registrert helt oksygenfrie forhold ned mot bunnen som tidligere. Dette er tydelige tegn på at vannkvaliteten i Gjersjøen har gjennomgått en markert bedring i perioden.

6.8 Planteplankton

I overvåkingsrapport 3/81 er det gitt en oversikt over artsutviklingen av planteplankton



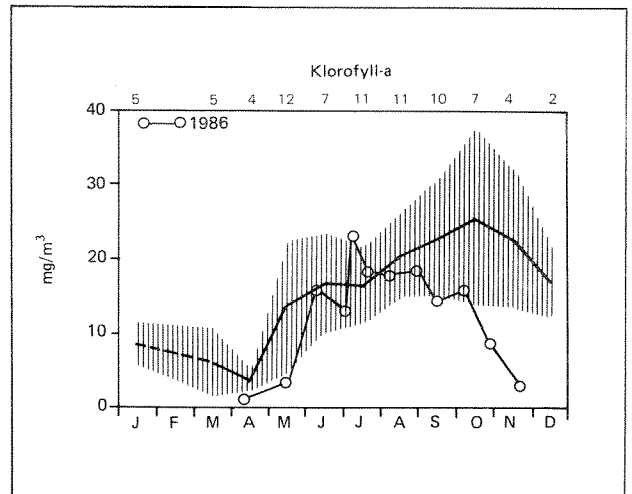
Figur 6.13 I perioden 1980-86 har det vært markert reduksjon i både totalvolum alger og andel Oscillatoria



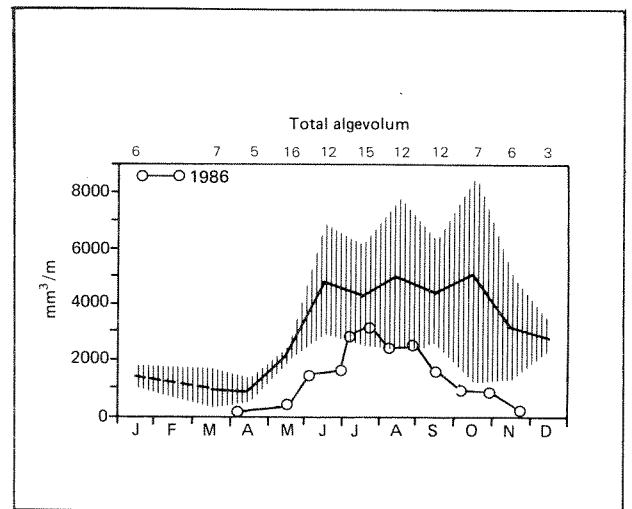
Figur 6.14 Fytoplankton total biomasse og fordeling av algegrupper

i perioden 1969-80. Tilsvarende oversikt for årene 1980-86 er vist i Figur 6.13. Blågrønnalgen *Oscillatoria agardhii*, som har dominert planteplanktonet til og med 1984, har hatt høy konsentrasjon vår og høst og har hatt et karakteristisk maksimum mellom 6 og 8 meters dyp om sommeren. Denne arten har også hatt konkurransemessig fordel av at den har klart å opprettholde relativt høy konsentrasjon gjennom vintersesongen.

Tendensen til redusert oppblomstring av planteplankton, som er påpekt i tidligere rapporter, fortsatte i 1986. Dette gjelder både totalvolumet og andelen blågrønnalger (Figur 6.14). *Oscillatoria* utgjorde en beskjeden andel av totalbiomassen i 1986 (se tabell i vedlegg). Målte verdier for klorofyll og totalt algevolume i 1986 er vist i figurene 6.15 og 6.16 sammen med normalverdiene. Kurven for algevolume viste et maksimum i juli på ca. 3 mg våtvekt/l. Klorofyllkurven viste et tilsvarende mønster.

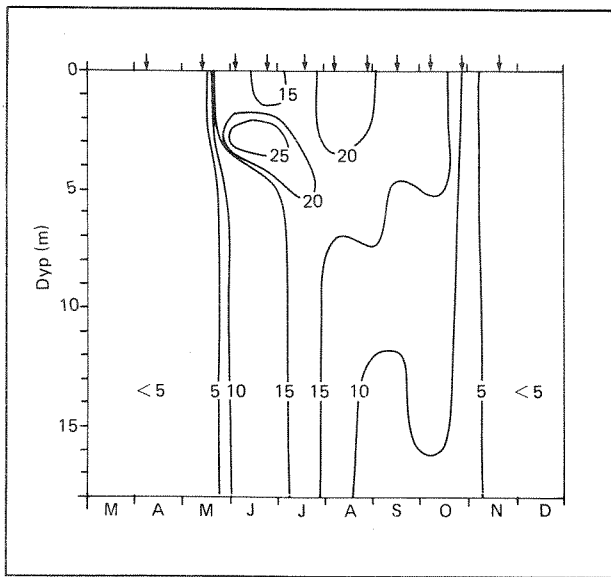


Figur 6.15 Klorofyll-a i perioden 1972-82 og 1986



Figur 6.16 Total algevolume i 1986 var tydelig lavere enn i perioden 1982 - 82.

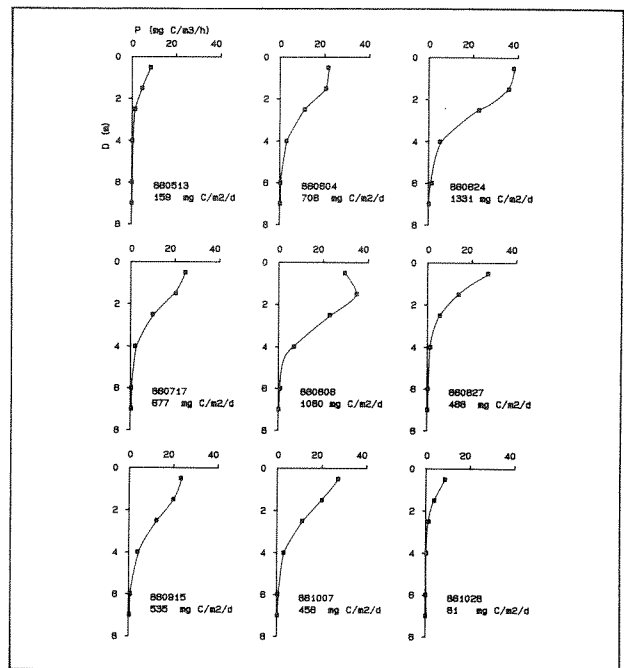
Vertikalfordelingen av klorofyll viste en markert topp på 2-4 meters dyp i juni (figur 6.17). Tilsvarende observasjoner fra tidligere år har vært forårsaket av blågrønnalgen *Oscillatoria*. En prøve fra dette dypet i juni ble undersøkt spesielt og inneholdt vesentlig gullalgene *Chrysochromulina* sp. og *Synura* sp. Disse er spiselige for dyreplankton, i motsetning til *Oscillatoria*. Utvikling av mye alger i en særlig varm og vindstille periode



Figur 6.17 Konsentrasjonen av klorofyll (mg Chla/m³) mellom 0 og 18 meters dyp i Gjersjøen 1986

viser at næringskonsentrasjonen i Gjersjøen fortsatt kan underholde en betydelig algeproduksjon under gunstige værforhold. Høyeste målte verdi for klorofyll var vel 25 mg/m³ 4. og 24. juni. Mange tidligere år har det vært målt maksimalverdier høyere enn 50 mg/m³.

Det er påfallende at den karakteristiske høstoppblomstringen av blågrønnalger fra tidligere år ikke er observert siden 1981. Våroppblomstring av kiselalger (total algevolum opp til 2.3 mg/l) i de fem siste årene viser imidlertid at Gjersjøens vannmasser fortsatt har et visst vekstpotensial. Dominerende arter i 1986 var *Diatoma elongata*, *Cyclotella* cf. *comta* og *Synedra* sp. Det er særlig kiselalger og grønnalger som har overtatt blågrønnalgenes rolle, noe som er meget positivt. Det er to forhold som er viktige i denne sammenheng. Disse algegruppene egner seg godt som føde for dyreplanktonet i innsjøen, slik at de lettere kan holdes på et lavere konsentrasjonsnivå. Dessuten vil kiselalgene sedimentere ut av øvre vannmasser etter at deres vekst-sesong er over, med den følge at de fjerner næringsstoffer fra de produktive vannmassene. Andre alger får derved dårligere mulighet til å danne masseoppblomstring.

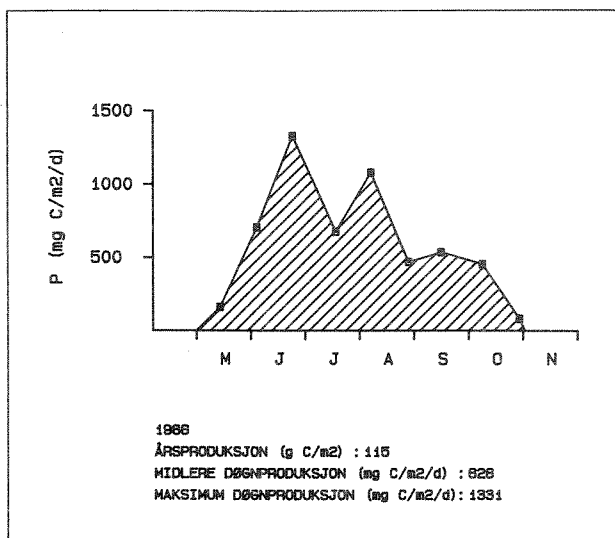


Figur 6.18 Planteplanktonets primærproduksjon i 1986. Målte verdier i eksponeringsperioden (ca. kl. 10 - 14).

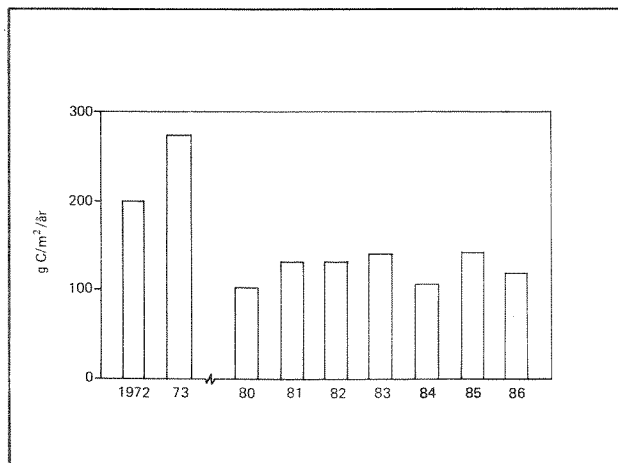
Denne tendensen til reduksjon i totalvolumet av planteplankton og især svekking av *Oscillatoria* er påfallende i Gjersjøen, og det er rimelig å sette dette i sammenheng med en forsinket effekt av tiltakene i nedbørfeltet, særlig oppstartingen av Nordre Follo Kloakkverk i 1971. Reduserte tilførsler av fosfat om sommeren pga. økt bruk av fosfatfrie vaskemidler kan også ha gitt et visst bidrag. Uten vesentlig hyppigere prøvetaking og flere stasjoner (jfr. kapittel 5) vil det ikke være mulig å spore mindre variasjoner fra år til år.

Det faktum at fiskebestanden i Årungen og Gjersjøen har vært betydelig lavere etter 1981, kan også ha bidratt til lavere algevekst enn tidligere. Dette understøtter hypotesen om at store bestander mort kan påvirke planktonet i eutrofe innsjøer (se kapittel 6.10).

Årsproduksjonen av planteplankton er også betydelig redusert i perioden 1972 til 1986, men har fortsatt vært høyere enn 100 gC/m²/år



Figur 6.19 Planteplanktonets døgnproduksjon 1986
 Høyeste registrerte verdi var
 1.3 gC/m²/dag den 24. juni.



Figur 6.20 Årlig primærproduksjon for perioden
 1. mai-1. november 1972-86

etter 1980 (Figur 6.18-20). I 1986 ble den målt til 115 gC/m²/år. Maksimal døgnproduksjon er beregnet til 1.3 gC/m²/d den 24. juni.

6.9 Bakteriologisk vannkvalitet

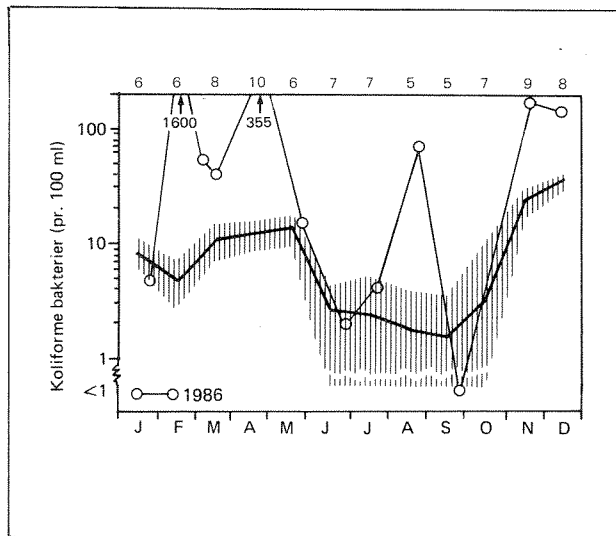
Statens Institutt for Folkehelse (SIFF) analyserer månedlig innholdet av bakterier i

råvannet til Oppegård Vannverk (35 meters dyp). Resultatene for 1986 er gjengitt i figur 6.21 og i tabell i vedlegg. Hovedmønsteret i konsentrasjonen av tarmbakterier viser tydelig at forurenset overflatevann transporteres effektivt ned til råvannsinntaket i mai og i oktober/november. Dette er forårsaket av temperatursjiktningen i vannet. Vår og høst er temperaturen lik gjennom hele vannmassen slik at vinden kan føre til effektiv "sirkulasjon". Dette er mest utpreget om høsten. Om sommeren derimot danner skillet mellom varmt overflatevann og kaldt bunnvann en barriere mot vertikal vannutveksling.

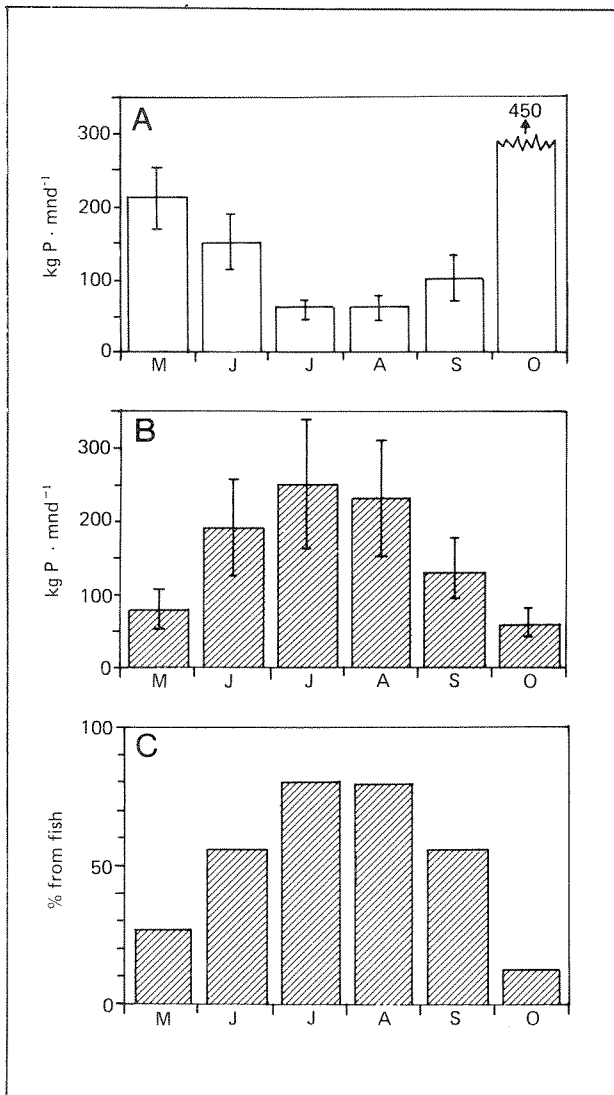
Verdiene fra 1986 var betydelig høyere enn normalt i sirkulasjonsperiodene om våren og om høsten 1986. Verdiene var imidlertid også betenkelig høye hele vinteren og den 25. august. Dette bekrefter indikasjonene om økte lekkasjer i deler av ledningsnett for avløpsvann.

6.10 Fisk

Fiskens betydning for å opprettholde oppblomstringer av blågrønnalger er studert i

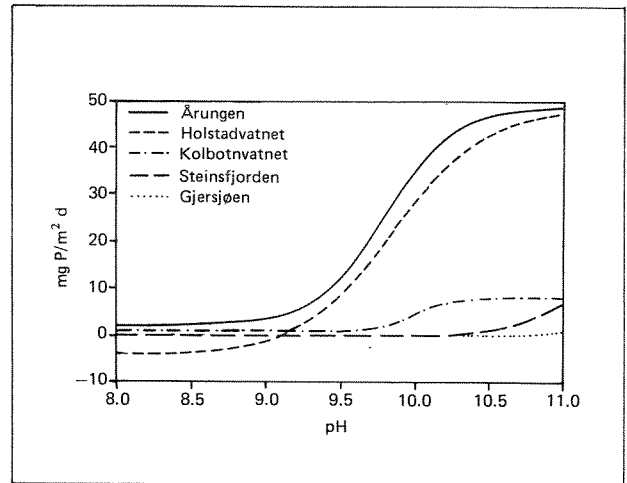


Figur 6.21 Tarmbakterier (termostabile koliforme bakterier pr. 100 ml) i råvannet til Oppegård Vannverk (35 meters dyp).



Figur 6.22 Målt tilførsel av fosfor fra Gjørsjøens tilløpsbekker 1980 og beregnet bidrag fra mort (fra Brabrand og medarb., under utarb.) Det er antatt omtrent samme mengde fisk i innsjøen hele året ved denne beregningen.
 A: Fra nedbørfeltet
 B: Fra mort
 C: Prosentandel fra mort

Gjørsjøen som del av et forskningsprosjekt finansiert av NTN (Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd). Hensikten med



Figur 6.23 Fosfat kan frigjøres i store mengder fra grunnvannsedimenter i enkelte innsjøer på Østlandet, men har neppe betydning i Gjørsjøen (etter Sanni 1984 og denne undersøkelse).

prosjektet har bl.a. vært å studere betydningen av at fisk spiser algenes naturlige fiender (særlig planktonkreps av slekten *Daphnia*), og fiskens betydning for transport av fosfor, nitrogen og jern ut i vannmassene.

Et av resultatene fra denne undersøkelsen har vært at den store bestanden av mort i Gjørsjøen bidrar betydelig til gjødsling av vannmassene ved at de spiser store mengder bunnslam (sediment) på grunt vann som utskilles igjen i fordøyd form i de øvre vannmasser. Beregninger som er foretatt (jfr. figur 6.22) tyder på at bidraget av fosfor fra mort er av samme størrelsesorden som det samlede bidraget fra tilløpsbekkene i perioden mai til oktober (Brabrand og medarb., under utarb.). Dette skulle i seg selv vise behovet for å redusere bestanden av mort i innsjøen.

Som en oppfølging av forskningsprosjektet er det blitt satt ut gjørsen i Gjørsjøen. Gjørsen har hatt vellykket formering, og de kommende år vil vise om gjørsen kan bidra til å redusere mortebestanden.

6.11 Sediment

Betydningen av tilførsler fra sedimentet mellom 0-10 meters dyp pga. fisk er diskutert over. Et annet forhold som har vært diskutert i det siste er om dette grunnvannssedimentet kan bidra til indre gjødsling av vannmassene ved at fosfat kan frigis kjemisk ved høy pH. Høy pH opptrer på sensommeren og høsten ved høy algeproduksjon. I Årungen har Sanni (1984) konstatert høy fosforlekkasje og det ble derfor utført tilsvarende eksperimenter i andre innsjøer på Østlandet. Forskningsprosjektet i Gjersjøen (NTNFs eutrofiprosjekt) engasjerte Sanni til å utføre slike eksperimenter i

Gjersjøen. Resultatene er vist i figur 6.23. Sedimentet fra Årungen og Holstadvatnet avgir betydelig fosfat ved høy pH, mens dette i Kolbotnvatnet, Steinsfjorden og Gjersjøen er av liten betydning.

Det gjenstår å tallfeste lekkasjen av fosfat fra dypvannssedimentet i Gjersjøen ved lav oksygen-konsentrasjon. Fram til 1975 ble det observert høye fosfatkonsentrasjoner i dypvannet mot slutten av stagnasjonsperiodene (vår og høst), mens dette ikke ser ut til å være tilfellet de senere år. Oksygenforbruket i sedimentene ser også ut til å være noe mindre enn tidligere. Dette må også tolkes som et skritt i riktig retning for utviklingen av Gjersjøen.

Litteratur

- Berge, D. (red.) 1983. Tyrifjordundersøkelsen 1978 - 1981.
Sammenfattende sluttrapport. Tyrifjordutvalget
- Brabrand, Å., B. Faafeng og J.P. Nilssen under utarb.
Fish and nutrient dynamics in a deep, mesotrophic lake.
- Faafeng, B. 1980. Gjersjøens forurensningsbelastning 1971-1978
NIVA O-70006, A2-06
- Faafeng, B. 1981. Rutineundersøkelse i Gjersjøen 1968-1978.
Statlig program for forurensningsovervåking (SFT) i
samarbeid med Oppegård kommune. Overvåkingsrapport nr. 3/81.
NIVA O-8000205
- Faafeng, B. og Nilssen, J.P. 1981. A twenty-year study of eutrophication
in a soft-water lake.
Verh. Internat. Verein. Limnol. 21: 380-392
- Faafeng, B. 1983. Rutineovervåking av Gjersjøen med tilløpsbekker 1982.
Statlig program for forurensningsovervåking i samarbeid
med Oppegård kommune, rapport nr. 87/83. NIVA O-8000205
- Holtan, H., G. Kjellberg, P. Brettum, T. Tjomsland og T. Krog 1979.
Mjøsprosjektet. Hovedrapport 1971 - 76.
NIVA O-69091
- Løvstad, Ø. 1983. Determination of growth limiting nutrients
for red species of Oscillatoria and two "oligotrophic
diatoms. Hydrobiologia 107: 221 - 230.
- Sanni, S. 1984. Sedimentary phosphorus release at high pH in
hypertrophic lake Årungen, Norway.
Verh. Internat. Verein. Limnol. 22
- Vennerød, K. 1984. Håndbok i innsamling av data om forurensnings-
tilførsler til vassdrag og fjorder. NIVA O-82014/F-82436

7. Vedlegg

**Litteratur
Analyseresultater**

Tidligere undersøkelser av Gjersjøen

- Austrud, T., S. Mehl, J.A. Riseth, 1978. Ureiningstilstanden og fiskeetnaden i Dalelv i Oppegård. Semesteroppgave i fiskestell, FI 4 As-NLH November.
- Baalsrud, K., 1959. Undersøkelse og vurdering av Gjersjøen som drikkevannskilde. NIVA O-69.
- Brabrand, A., B. Faafeng og J.P. Nilssen, 1981. Eutrofieringsprosjektet i Gjersjøen. Vann 1: 85-81.
- Brabrand, A., B. Faafeng og J.P. Nilssen, 1981. Registrering av fisk ved hjelp av hydroakustisk utstyr. Utvalg for eutrofiforskning i NTNf. Intern rapport 2/81.
- Brabrand, A., B. Faafeng, S.T. Källqvist og J.P. Nilssen, 1983. Biological control of undesirable cyanobacteria in culturally eutrophic lakes. *Oecologia* 60: 1-5.
- Brabrand, A., B.A. Faafeng, T. Källqvist og J.P. Nilssen, 1984. Can iron defecation from fish influence phytoplankton production and biomass in eutrophic lakes? *Limnol. Oceanogr.* 29(6): 1330-1334.
- Egerhei, T.R., K. Kildemo, W. Skausel, J.O. Styrvold, A. Syvertsen, 1977. Tussetjern med avløps- og tilløpsbekker. Anbefalinger for bruk av vassdraget. Semesteroppgave ved Inst. for Naturforvaltning, NLH.
- Faafeng, B., 1978. Hydrologiske og vannkjemiske måledata fra utløpsbekken og tilløpsbekkene til Gjersjøen 1969-1977. NIVA A2-06.
- Faafeng, B., 1980. Gjersjøens forurensningsbelastning 1971-1978. NIVA O-70006, A2-06.
- Faafeng, B., 1981. Datarapport Gjersjøen 1953-1978. Vannkjem, bakteriologi og vannstand. NIVA F-80401.
- Faafeng, B., 1981. Rutineundersøkelse i Gjersjøen 1968-1980. Statlig program for forurensningsovervåking i samarbeid med Oppegård kommune. Rapport nr. 3/81.

- Faafeng, B.A. and J.P. Nilssen, 1981. A twenty-year study of eutrophication in a soft-water lake. Verh. Internat. Verein Limnol. 21:380-392.
- Faafeng, B., 1982. Rutineovervåking av Gjersjøen med tilløpsbekker 1981. Statlig program for forurensningsovervåking i samarbeid med Oppegård kommune. Rapport nr. 36/82.
- Faafeng, B., 1983. Rutineovervåking av Gjersjøen med tilløpsbekker 1982. Statlig program for forurensningsovervåking i samarbeid med Oppegård kommune, rapport nr. 87/83. NIVA O-8000205.
- Faafeng, B., 1984. Overvåking av Gjersjøen-Akershus. Utvidet rutineundersøkelse 1983. Statlig program for forurensningsovervåking i samarbeid med Oppegård kommune. Rapport nr. 143/84. (NIVA O-8000205.)
- Faafeng, B., 1985. Overvåking av Gjersjøen - Akershus. Utvidet rutineundersøkelse 1984. NIVA O-8000205.
- Faafeng, B. og T. Tjomsland, 1985. Økt uttak av drikkevann fra Gjersjøen. Konsekvenser for vannkvaliteten. NIVA O-85144.
- Faafeng, B. og J.E. Løvik 1986. Overvåking av Gjersjøen - Akershus. Rutineundersøkelse 1985. NIVA O-70006.
- Holtan, H., 1969. Limnologisk undersøkelse av Gjersjøen 1968-1969. Foreløpig rapport. NIVA O-243.
- Holtan, H., 1972. Gjersjøen - a eutrophic lake in Norway. Verh. Int. Verein. Limnol. 18: 349-354.
- Holtan, H., E.-A. Lindstrøm, W. Hauke, R. Romstad og O. Skulberg, 1972. Limnologisk undersøkelse av Gjersjøen 1970-1971. Fremdriftsrapport nr. 1. NIVA B-2/69.
- Holtan, H. og L. Lillevold, 1974. Limnologisk undersøkelse av Gjersjøen 1969-1973. Fremdriftsrapport nr. 2. NIVA A2-06.
- Holtan, H. og T. Hellestrøm, 1977. Observasjoner i Gjersjøen i tidsrommet 1968-1976. NIVA O-6/70.
- Langeland, A., 1972. Kvantifisering av biologiske selvrensingsprosesser. Energistrøm hos zooplanktonpopulasjoner i Gjersjøen. Problemstilling og resultater av undersøkelser frem til februar 1972. NIVA B-3/72.
- Lilleaas, U-B., P. Brettum og B. Faafeng, 1980. Fytoplanktonundersøkelser i Gjersjøen 1958-1978, datarapport. NIVA F-80401.

- Lillevold, L., 1975. Gjersjøen 1972-1973. En limnologisk undersøkelse med hovedvekt på fytoplanktonproduksjon og fosfor- og nitrogenomsetning. Hovedfagsoppgave i limnologi, Univ. i Oslo. (Upublisert.)
- Lunder, K. og J. Enerud, 1979. Fiskeribiologiske undersøkelser i Gjersjøen, Oppegård kommune, Akershus Fylke 1978. Rapport fra Fiskerikonsulenten i Øst-Norge, Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk.
- Læg Reid, M., J. Alstad, D. Klaveness og H.M. Seip, 1983. Seasonal variations of cadmium toxicity towards the alga Selenastrum capricornutum Printz in two lakes with different humus content. Environm. Sci. Technol. 17(6): 357-361.
- Løvstad, Ø., 1983. Determination of growth-limiting nutrients for red species of Oscillatoria and two "oligotrophic" diatoms. Hydrobiol. 107(3): 221-230.
- Ormerod, K., 1978. Relationship between heterotrophic bacteria and phytoplankton in an eutrophic lake with water blooms dominated by Oscillatoria agardhii. Verh. Internat. Verein. Limnol. 20:788-793.
- Samdal, J.E., 1966. Fellingsforsøk med vann fra Gjersjøen. NIVA O-119/64.
- Skogheim, O.K., 1976. Recent hypolimnetic sediment in lake Gjersjøen, an eutrophicated lake in SE Norway. Nordic Hydrol. 7: 115-134.
- Skulberg, O.M., 1978. Some observations on red-coloured species of Oscillatoria (Cyanophyceae) in nutrient-enriched lakes of southern Norway. Verh. Internat. Verein. Limnol. 20: 766-787.
- Stene Johansen, K., 1955. En limnologisk undersøkelse av Gjersjøen. Hovedfagsoppgave i fysisk geografi, Univ. i Oslo. (Upublisert.)
- Tjomsland, T. og B. Faafeng, 1986. Simulering av økologiske forhold i Gjersjøen ved bruk av modellen FINNECO. Rapport nr. 1. NIVA O-85112.
- Tjomsland, T. og B. Faafeng, 1986. Simulering av økologiske forhold i Gjersjøen ved bruk av modellen FINNECO. Rapport nr. 2. NIVA O-85112.
- Walsby, A.E., H.C. Utkilen og I.J. Johnsen, 1983. Bouyancy changes of red coloured Oscillatoria agardhii in Lake Gjersjøen, Norway. Arch. Hydrobiol. 97: 18-38.

AR : 1986

DATO	JANUAR	FEBRUAR	MARS	APRIL	MAI	JUNI	JULI	AUGUST	SEPTEMBER	OKTOBER	NOVEMBER	DESEMBER
1	0.040	0.040	0.040	0.085	0.110	0.013	0.001	0.019	0.012	0.019	0.190	0.093
2	0.040	0.040	0.040	0.085	0.093	0.011	0.001	0.019	0.012	0.019	0.190	0.093
3	0.040	0.040	0.040	0.093	0.093	0.011	0.001	0.019	0.012	0.019	0.190	0.093
4	0.040	0.040	0.040	0.093	0.093	0.013	0.001	0.019	0.012	0.019	0.175	0.093
5	0.040	0.040	0.040	0.093	0.093	0.016	0.001	0.019	0.012	0.019	0.175	0.093
6	0.040	0.040	0.040	0.093	0.093	0.019	0.001	0.007	0.012	0.019	0.175	0.085
7	0.040	0.040	0.040	0.102	0.093	0.019	0.001	0.007	0.012	0.023	0.165	0.085
8	0.040	0.040	0.040	0.102	0.093	0.023	0.001	0.007	0.012	0.023	0.165	0.085
9	0.040	0.040	0.040	0.102	0.085	0.026	0.019	0.007	0.012	0.023	0.165	0.085
10	0.040	0.040	0.040	0.102	0.085	0.031	0.019	0.007	0.012	0.023	0.165	0.085
11	0.040	0.040	0.040	0.110	0.085	0.035	0.019	0.007	0.012	0.023	0.153	0.077
12	0.040	0.040	0.040	0.110	0.093	0.035	0.019	0.007	0.012	0.026	0.153	0.077
13	0.040	0.040	0.040	0.110	0.093	0.031	0.019	0.007	0.012	0.026	0.153	0.077
14	0.040	0.040	0.056	0.110	0.093	0.031	0.019	0.007	0.012	0.026	0.153	0.077
15	0.040	0.040	0.056	0.110	0.093	0.026	0.019	0.007	0.013	0.026	0.153	0.077
16	0.040	0.040	0.056	0.110	0.093	0.023	0.019	0.007	0.013	0.026	0.140	0.077
17	0.040	0.040	0.056	0.110	0.085	0.023	0.019	0.007	0.013	0.031	0.140	0.063
18	0.040	0.040	0.056	0.110	0.070	0.016	0.019	0.008	0.013	0.035	0.130	0.063
19	0.040	0.040	0.056	0.110	0.050	0.011	0.019	0.008	0.013	0.040	0.130	0.063
20	0.040	0.040	0.056	0.110	0.050	0.008	0.019	0.008	0.013	0.045	0.130	0.063
21	0.040	0.040	0.056	0.110	0.050	0.007	0.019	0.008	0.013	0.050	0.105	0.050
22	0.040	0.040	0.063	0.110	0.050	0.005	0.019	0.008	0.013	0.056	0.105	0.050
23	0.040	0.040	0.063	0.110	0.040	0.004	0.019	0.008	0.013	0.063	0.105	0.050
24	0.040	0.040	0.063	0.110	0.011	0.004	0.019	0.008	0.013	0.070	0.110	0.050
25	0.040	0.040	0.070	0.110	0.019	0.003	0.019	0.008	0.016	0.077	0.110	0.050
26	0.040	0.040	0.077	0.110	0.050	0.002	0.019	0.008	0.016	0.085	0.110	0.050
27	0.040	0.040	0.077	0.110	0.035	0.002	0.019	0.008	0.016	0.093	0.110	0.035
28	0.040	0.040	0.085	0.110	0.023	0.002	0.019	0.008	0.016	0.110	0.110	0.035
29	0.040	0.040	0.085	0.110	0.016	0.002	0.019	0.011	0.016	0.130	0.110	0.035
30	0.040	0.040	0.085	0.110	0.016	0.002	0.019	0.011	0.016	0.150	0.100	0.035
31	0.040	0.040	0.085	0.110	0.016	0.001	0.019	0.011	0.016	0.175	0.100	0.035
MAX :	0.040	0.040	0.085	0.110	0.110	0.035	0.019	0.019	0.016	0.187	0.190	0.093
MIN :	0.040	0.040	0.040	0.085	0.011	0.001	0.001	0.007	0.012	0.019	0.100	0.035
MIDDEL:	0.040	0.040	0.056	0.105	0.067	0.015	0.014	0.010	0.013	0.056	0.140	0.066
MEDIAN:	0.040	0.040	0.056	0.110	0.085	0.013	0.019	0.008	0.013	0.026	0.140	0.063
VOLUM :	107136.	96768.	148694.	272160.	178157.	38275.	38448.	26266.	34387.	149472.	363917.	177120.

MAKSIMAL VANNFØRING: 0.190

ARSMIDDEL : 0.052

MINIMAL VANNFØRING: 0.001

ARSVOLUM : 1630800.

AR : 1986

DATO	JANUAR	FEBRUAR	MARS	APRIL	MAI	JUNI	JULI	AUGUST	SEPTEMBER	OKTOBER	NOVEMBER	DESEMBER
1	0.075	0.075	0.075	0.405	1.300	0.385	0.105	0.068	0.160	0.100	1.825	1.100
2	0.075	0.075	0.075	0.385	1.300	0.385	0.090	0.068	0.160	0.100	2.250	1.175
3	0.075	0.075	0.075	0.385	1.325	0.385	0.060	0.060	0.160	0.115	2.600	1.175
4	0.075	0.075	0.075	0.310	1.325	0.405	0.043	0.043	0.160	0.105	2.750	1.175
5	0.075	0.075	0.075	0.250	1.300	0.405	0.029	0.024	0.160	0.100	2.900	1.100
6	0.075	0.075	0.075	0.205	1.175	0.450	0.021	0.012	0.160	0.090	2.300	1.100
7	0.075	0.075	0.075	0.280	1.025	0.510	0.018	0.008	0.075	0.105	2.450	1.150
8	0.075	0.075	0.075	0.405	0.900	0.425	0.012	0.040	0.075	0.105	2.400	1.000
9	0.075	0.075	0.075	0.470	0.770	0.385	0.008	0.043	0.075	0.100	1.725	0.690
10	0.075	0.075	0.075	0.510	0.740	0.365	0.018	0.060	0.075	0.090	1.925	0.670
11	0.075	0.075	0.075	0.560	0.800	0.350	0.068	0.090	0.075	0.090	1.975	0.640
12	0.075	0.075	0.075	0.585	0.800	0.350	0.060	0.060	0.075	0.100	2.100	0.580
13	0.075	0.075	0.075	0.640	1.400	0.330	0.030	0.105	0.075	0.105	2.180	0.560
14	0.075	0.075	0.075	0.660	1.100	0.295	0.060	0.125	0.075	0.105	2.250	0.540
15	0.075	0.075	0.075	0.690	0.900	0.280	0.060	0.195	0.075	0.105	2.220	0.510
16	0.075	0.075	0.075	0.740	0.740	0.250	0.060	0.170	0.075	0.100	2.250	0.490
17	0.075	0.075	0.075	0.800	0.610	0.235	0.100	0.180	0.075	0.075	2.250	0.470
18	0.075	0.075	0.075	0.840	0.770	0.220	0.075	0.180	0.075	0.048	2.250	0.450
19	0.075	0.075	0.075	0.900	0.770	0.280	0.075	0.235	0.075	0.054	1.725	0.405
20	0.075	0.075	0.075	0.930	0.640	0.250	0.060	0.235	0.075	0.170	1.875	0.385
21	0.075	0.075	0.075	0.970	0.510	0.235	0.054	0.268	0.075	0.365	2.025	0.365
22	0.075	0.075	0.075	1.025	0.450	0.220	0.054	0.060	0.075	0.235	2.210	0.350
23	0.075	0.075	0.075	1.100	0.540	0.195	0.048	0.115	0.075	0.205	1.825	0.330
24	0.075	0.075	0.075	1.175	0.740	0.180	0.048	0.170	0.075	0.235	1.175	0.310
25	0.075	0.075	0.075	1.225	0.720	0.170	0.048	0.205	0.075	0.170	1.300	0.280
26	0.075	0.075	0.075	1.250	0.585	0.160	0.048	0.235	0.075	0.135	1.450	0.265
27	0.075	0.075	0.075	1.325	0.490	0.145	0.048	0.235	0.075	0.135	1.640	0.250
28	0.075	0.075	0.075	1.400	0.470	0.135	0.048	0.160	0.075	0.135	1.825	0.220
29	0.075	0.075	0.075	1.400	0.425	0.135	0.170	0.105	0.075	0.425	0.940	0.220
30	0.075	0.075	0.075	1.500	0.405	0.125	0.100	0.090	0.075	0.770	1.025	0.220
31	0.075	0.075	0.350	0.405	0.405	0.068	0.068	0.125	0.075	1.100	1.025	0.205
MAX :	0.075	0.075	0.690	1.500	1.400	0.510	0.170	0.235	0.160	1.100	2.900	1.175
MIN :	0.075	0.075	0.075	0.205	0.405	0.125	0.008	0.008	0.075	0.048	0.940	0.205
MIDDEL:	0.075	0.075	0.215	0.777	0.825	0.287	0.059	0.113	0.089	0.189	1.987	0.595
MEDIAN:	0.075	0.075	0.170	0.690	0.740	0.280	0.054	0.090	0.075	0.105	2.025	0.470
VOLUM :	200880.	181440.	575251.	2014848.	2208384.	743040.	156902.	302314.	231120.	507341.	5150736.	1592352.
ARSMIDDEL :				0.440								
ARSVOLUM :				13864608.								
MAKSIMAL VANNFØRING:								2.900				
MINIMAL VANNFØRING:								0.008				

AR : 1986

DATE	JANUAR	FEBRUAR	MARS	APRIL	MAI	JUNI	JULI	AUGUST	SEPTEMBER	OKTOBER	NOVEMBER	DESEMBER
1	0.004	0.004	0.004	0.160	0.300	0.070	0.022	0.034	0.028	0.008	0.190	0.080
2	0.004	0.004	0.004	0.160	0.315	0.070	0.022	0.028	0.028	0.008	0.137	0.080
3	0.004	0.004	0.004	0.146	0.290	0.070	0.022	0.022	0.028	0.008	0.107	0.097
4	0.004	0.004	0.004	0.180	0.265	0.070	0.022	0.034	0.028	0.008	0.080	0.107
5	0.004	0.004	0.004	0.200	0.240	0.070	0.022	0.041	0.022	0.008	0.070	0.117
6	0.004	0.004	0.004	0.228	0.215	0.070	0.022	0.041	0.022	0.017	0.137	0.125
7	0.004	0.004	0.004	0.215	0.250	0.063	0.017	0.028	0.022	0.017	0.125	0.107
8	0.004	0.004	0.004	0.190	0.225	0.063	0.017	0.041	0.022	0.017	0.137	0.125
9	0.004	0.004	0.004	0.200	0.345	0.063	0.012	0.048	0.022	0.008	0.125	0.157
10	0.004	0.004	0.004	0.228	0.225	0.063	0.012	0.041	0.022	0.008	0.180	0.180
11	0.004	0.004	0.004	0.250	0.180	0.063	0.008	0.041	0.022	0.017	0.180	0.170
12	0.004	0.004	0.004	0.190	0.137	0.063	0.008	0.034	0.022	0.017	0.157	0.137
13	0.004	0.004	0.004	0.190	0.107	0.063	0.008	0.028	0.022	0.017	0.125	0.125
14	0.004	0.004	0.004	0.190	0.117	0.055	0.008	0.022	0.022	0.017	0.107	0.125
15	0.004	0.004	0.004	0.190	0.137	0.055	0.008	0.017	0.022	0.017	0.088	0.125
16	0.004	0.004	0.004	0.190	0.117	0.055	0.008	0.034	0.022	0.017	0.088	0.125
17	0.004	0.004	0.004	0.190	0.107	0.055	0.008	0.041	0.022	0.022	0.117	0.107
18	0.004	0.004	0.017	0.190	0.107	0.088	0.008	0.041	0.022	0.028	0.107	0.097
19	0.004	0.004	0.022	0.190	0.097	0.048	0.008	0.028	0.022	0.028	0.107	0.088
20	0.004	0.004	0.028	0.190	0.097	0.048	0.008	0.028	0.022	0.070	0.180	0.088
21	0.004	0.004	0.048	0.190	0.146	0.048	0.008	0.022	0.022	0.125	0.157	0.070
22	0.004	0.004	0.210	0.190	0.137	0.034	0.008	0.028	0.022	0.107	0.125	0.088
23	0.004	0.004	0.200	0.190	0.107	0.034	0.008	0.063	0.022	0.107	0.107	0.088
24	0.004	0.004	0.180	0.190	0.097	0.034	0.008	0.055	0.022	0.107	0.157	0.088
25	0.004	0.004	0.160	0.190	0.088	0.034	0.008	0.041	0.022	0.117	0.290	0.080
26	0.004	0.004	0.190	0.190	0.070	0.034	0.008	0.034	0.022	0.097	0.250	0.070
27	0.004	0.004	0.180	0.190	0.063	0.034	0.008	0.034	0.022	0.097	0.195	0.070
28	0.004	0.004	0.160	0.190	0.070	0.028	0.008	0.034	0.022	0.088	0.157	0.063
29	0.004	0.004	0.160	0.190	0.070	0.028	0.008	0.034	0.022	0.107	0.125	0.063
30	0.004	0.004	0.160	0.265	0.070	0.028	0.048	0.028	0.008	0.215	0.107	0.055
31	0.004	0.004	0.160	0.070	0.070	0.028	0.028	0.028	0.008	0.190	0.088	0.048
MAX :	0.004	0.004	0.210	0.265	0.345	0.070	0.048	0.063	0.028	0.250	0.290	0.180
MIN :	0.004	0.004	0.004	0.146	0.063	0.028	0.008	0.017	0.008	0.008	0.070	0.048
MIDDEL:	0.004	0.004	0.063	0.195	0.155	0.051	0.015	0.034	0.022	0.063	0.140	0.099
MEDIAN:	0.004	0.004	0.004	0.190	0.117	0.055	0.008	0.034	0.022	0.017	0.125	0.088
VOLUM :	10714.	9677.	167875.	504749.	416016.	133142.	39398.	91584.	56678.	168221.	364090.	265680.
ARSMIDDEL :			0.071									
ARSVOLUM :			2227824.									
MAKSIMAL VANNFØRING:								0.345				
MINIMAL VANNFØRING:								0.004				

GJERSJØELVA

VANNFØRING

AR : 1986

DATO	JANUAR	FEBRUAR	MARS	APRIL	MAI	JUNI	JULI	AUGUST	SEPTEMBER	OKTOBER	NOVEMBER	DESEMBER
1	0.000	0.000	0.000	1.250	0.350	0.350	0.090	0.016	0.240	0.155	0.840	2.250
2	0.000	0.000	0.000	1.250	0.350	0.350	0.090	0.016	0.240	0.155	0.840	0.480
3	0.000	0.000	0.000	1.250	0.350	0.350	0.090	0.016	0.240	0.155	0.840	0.005
4	0.000	0.000	0.000	1.250	0.350	0.350	0.090	0.016	0.240	0.155	0.840	0.005
5	0.000	0.000	0.000	1.250	0.350	0.350	0.090	0.016	0.240	0.155	0.840	0.005
6	0.000	0.000	0.000	1.250	0.350	0.350	0.090	0.060	0.240	0.155	0.840	0.003
7	0.000	0.000	0.000	1.250	0.350	0.350	0.090	0.060	0.240	0.155	0.840	0.003
8	0.000	0.000	0.000	1.250	0.350	0.350	0.090	0.060	0.240	0.155	0.840	0.800
9	0.000	0.000	0.000	1.250	0.350	0.350	0.009	0.060	0.240	0.155	2.350	2.350
10	0.000	0.000	0.000	1.250	0.350	0.350	0.009	0.060	0.200	0.155	2.350	2.350
11	0.000	0.000	0.000	1.250	0.350	0.350	0.009	0.060	0.200	0.155	2.350	2.350
12	0.000	0.000	0.000	1.250	0.350	0.350	0.009	0.060	0.185	0.155	2.350	2.350
13	0.000	0.000	0.000	1.250	0.350	0.350	0.009	0.060	0.185	0.155	2.250	2.350
14	0.000	0.000	0.000	1.250	0.350	0.350	0.009	0.060	0.185	0.155	2.250	2.350
15	0.000	0.000	0.000	1.250	0.350	0.350	0.009	0.060	0.185	0.155	2.200	1.650
16	0.000	0.000	0.000	1.250	0.350	0.350	0.009	0.060	0.170	0.155	2.200	1.350
17	0.000	0.000	0.000	1.250	0.350	0.350	0.009	0.060	0.170	0.350	2.100	1.350
18	0.000	0.000	0.000	1.250	0.350	0.350	0.009	0.060	0.170	0.350	2.050	1.300
19	0.000	0.000	0.000	1.250	0.350	0.350	0.009	0.060	0.170	0.155	2.050	1.300
20	0.000	0.000	0.000	1.250	0.350	0.350	0.009	0.060	0.170	0.155	2.050	1.300
21	0.000	0.000	0.000	1.250	0.350	0.350	0.009	0.060	0.170	0.155	0.640	0.480
22	0.000	0.000	0.000	1.250	0.350	0.100	0.009	0.060	0.170	0.155	0.060	0.005
23	0.000	0.000	2.700	1.250	0.350	0.100	0.009	0.060	0.170	0.155	0.052	0.005
24	0.000	0.000	1.250	1.250	0.350	0.090	0.009	0.060	0.170	0.155	0.480	0.005
25	0.000	0.000	1.250	1.250	0.350	0.090	0.009	0.090	0.170	0.155	2.050	0.005
26	0.000	0.000	1.250	1.250	0.350	0.090	0.009	0.090	0.155	0.155	2.250	0.005
27	0.000	0.000	1.250	1.250	0.350	0.090	0.009	0.090	0.155	0.155	2.250	0.005
28	0.000	0.000	1.250	1.250	0.350	0.090	0.009	0.155	0.155	0.155	2.100	0.005
29	0.000	0.000	1.250	1.250	0.350	0.090	0.009	0.155	0.155	0.155	2.200	0.005
30	0.000	0.000	1.250	0.350	0.350	0.090	0.009	0.155	0.155	0.840	2.250	0.005
31	0.000	0.000	1.250	0.350	0.350	0.009	0.009	0.240	0.155	0.840	0.005	0.005
MAX :	0.000	0.000	2.700	1.250	0.350	0.350	0.090	0.240	0.240	0.840	2.350	2.350
MIN :	0.000	0.000	0.000	0.350	0.350	0.090	0.009	0.016	0.155	0.155	0.052	0.003
MIDDEL:	0.000	0.000	0.410	1.220	0.350	0.186	0.030	0.074	0.193	0.212	1.520	0.811
MEDIAN:	0.000	0.000	0.000	1.250	0.350	0.090	0.009	0.060	0.170	0.155	2.050	0.005
VOLUM :	0.	0.	1097280.	3162240.	937440.	482976.	80093.	197856.	498960.	567216.	3940877.	2171750.
ARSMIDDEL : 0.417 MAKSIMAL VANNFØRING: 2.700 ARSVOLUM : 13136688. MINIMAL VANNFØRING: 0.000												

Analyseresultater Kantorbekken

DATO	KOND mS/m, 25grC	TOT-P mikrogr/l	TOT-P-F mikrogr/l	LMR-P mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l	TOT-N-F mikrogr/l	NO3-N mikrogr/l
860109	21.4	145.	130.	125.	2200.	2200.	1150.
860213	23.7	120.	110.	110.	1700.	1600.	945.
860314	24.4	120.	105.	110.	2000.	1900.	955.
860408	21.8	105.	80.	71.	2000.	2000.	1175.
860430	18.5	75.	35.	26.	1600.	1400.	945.
860515	23.2	105.	14.	4.5	1600.	1300.	625.
860602	23.8	78.5	22.5	10.5	1800.	1500.	820.
860612	24.2	112.	56.	47.	1600.	1400.	700.
860709	34.3	195.	140.	143.	3600.	3600.	2750.
860806	24.7	110.	76.	67.5	1600.	1500.	665.
860820	24.8	130.	66.	56.	1400.	1300.	555.
860905	24.7	130.	80.	77.	2100.	1900.	430.
860918	26.1	93.	77.	72.5	1900.	1900.	685.
861003	27.3	110.	93.	87.	2500.	2300.	1180.
861016	22.8	77.	64.	59.	1900.	1800.	925.
861031	23.8	88.	-	25.	2300.	-	1135.
861129	23.2	79.	-	58.5	1800.	-	905.

DATO	PAR-P mikrogr/l	PAR-N mikrogr/l	S-TS mg/l	S-CR mg/l	TEMP grad Cels
860109	15.		2.35	1.65	-
860213	10.	100.	2.	1.	
860314	15.	100.	8.	2.2	1.5
860408	25.		8.6	6.4	2.5
860430	40.	200.	4.9	2.4	4.8
860515	91.	300.	17.16	8.81	6.
860602	56.	300.	6.2	3.7	12.
860612	56.	200.	20.22	15.33	12.8
860709	55.		7.8	5.6	11.
860806	34.	100.	8.1	5.5	14.6
860820	64.	100.	52.53	41.43	14.5
860905	50.	200.	5.4	3.5	13.
860918	16.		2.1	1.1	9.
861003	17.	200.	2.5	1.6	9.3
861016	13.	100.	1.6	1.15	-
861031			10.86	7.57	-
861129			3.4	2.1	-

Analyseresultater Greverudbekken

DATE	KOND mS/m, 25grC	TOT-P mikrogr/l	TOT-P-F mikrogr/l	LMR-P mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l	TOT-N-F mikrogr/l	NO3-N mikrogr/l
860109	18.1	31.	18.	12.5	1600.	1500.	815.
860213	21.5	29.	18.	13.5	1300.	1300.	750.
860314	27.2	31.	17.	11.	1900.	1800.	840.
860408	14.1	42.	17.	9.5	1600.	1600.	810.
860430	8.71	47.	13.	5.	1200.	1100.	555.
860515	12.3	41.	18.	9.	1300.	1300.	665.
860602	15.1	46.	33.5	15.	1100.	1100.	610.
860612	17.18	39.	21.	14.5	1500.	1400.	730.
860709	35.6	40.5	25.	10.5	16500.	16300.	9900.
860806	27.1	28.	16.	11.	5800.	5700.	4350.
860820	31.	52.	24.	12.5	4400.	4400.	3650.
860905	26.5	43.	18.	10.	4200.	4200.	2900.
860918	33.7	20.	7.	2.5	16400.	16400.	9850.
861003	34.6	16.	7.	1.5	11400.	11400.	9000.
861016	29.	21.	7.	2.	3400.	3400.	2550.
861031	21.3	86.	-	21.5	4100.	-	2900.
861129	17.3	34.	-	9.	2300.	-	1475.

DATE	PAR-P mikrogr/l	PAR-N mikrogr/l	S-TS mg/l	S-GR mg/l	TEMP grad Cels
860109	13.	100.	6.69	5.49	-
860213	11.		6.27	5.19	
860314	14.	100.	12.2	8.9	0.5
860408	25.		10.5	9.	0.4
860430	34.	100.	21.3	18.2	3.
860515	23.		16.3	14.2	6.
860602	12.5		9.3	7.7	9.6
860612	18.	100.	9.5	7.9	11.4
860709	15.5	200.	6.1	5.1	12.1
860806	12.	100.	11.1	9.9	12.
860820	28.		15.64	13.58	-
860905	25.		8.6	7.1	11.
860918	13.		15.5	13.5	5.
861003	9.		2.4	1.4	8.7
861016	14.		3.5	2.4	-
861031			50.	43.33	-
861129			7.9	6.2	-

Analyseresultater Tussebekken

DATO	KOND mS/m, 25grC	TOT-P mikrogr/l	TOT-P-F mikrogr/l	LMR-P mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l	TOT-N-F mikrogr/l	NO3-N mikrogr/l
860109	11.9	22.	12.	8.	1400.	1400.	765.
860213	13.6	25.	18.	12.5	1400.	1300.	785.
860314	19.9	395.	325.	315.	5500.	4900.	910.
860408	9.52	61.	37.	28.5	1700.	1500.	730.
860430	10.6	144.	33.	18.5	2400.	2100.	1370.
860515	8.5	53.	31.	23.	1400.	1400.	620.
860602	9.92	94.5	62.5	50.	1600.	1600.	640.
860612	10.96	92.	81.	71.	1800.	1800.	565.
860709	21.2	250.	240.	250.	3300.	3100.	995.
860806	13.29	38.	13.	10.5	1000.	1000.	415.
860820	15.77	165.	130.	115.	2100.	2000.	645.
860905	14.2	55.	14.	6.	1300.	1300.	445.
860918	15.1	18.	11.	6.	1500.	1400.	470.
861003	18.1	160.	140.	130.	2300.	2100.	665.
861016	15.2	27.	15.	10.	1400.	1300.	520.
861031	13.5	41.	-	9.5	1700.	-	650.
861129	11.4	27.	-	8.5	1600.	-	790.

DATO	PAR-P mikrogr/l	PAR-N mikrogr/l	S-TS mg/l	S-CR mg/l	TEMP grad Cels
860109	10.		4.21	3.53	-
860213	7.	100.	3.26	2.63	
860314	70.	600.	5.8	3.8	0.5
860408	24.	200.	9.8	7.9	1.
860430	111.	300.	74.8	67.7	3.
860515	22.		12.3	10.2	7.
860602	32.		5.4	3.8	13.
860612	11.		5.4	3.4	14.
860709	10.	200.	2.7	2.1	14.2
860806	25.		9.5	7.4	15.2
860820	35.	100.	48.67	40.12	-
860905	41.		92.	79.	13.
860918	7.	100.	1.6	1.1	7.
861003	20.	200.	1.3	<0.5	9.2
861016	12.	100.	2.6	1.8	-
861031			15.17	12.	-
861129			6.5	5.5	-

Analyseresultater Dalsbekken

DATO	KOND mS/m, 25grC	TOT-P mikrogr/l	TOT-P-F mikrogr/l	LMR-P mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l	TOT-N-F mikrogr/l	NO3-N mikrogr/l
860109	14.8	47.	28.	19.	2100.	2100.	1240.
860213	19.2	62.	33.	26.	1900.	1900.	1000.
860314	22.	68.	37.	29.	2200.	2200.	1035.
860408	12.2	145.	78.	69.	2700.	2700.	1110.
860430	7.32	48.	14.	6.	1300.	1200.	590.
860515	13.8	135.	73.	62.	2400.	2200.	1050.
860602	14.5	158.	96.5	84.5	2300.	2100.	800.
860612	15.94	216.	164.	160.	3100.	2800.	710.
860709	28.7	1340.	870.	850.	10600.	8800.	1005.
860806	22.4	495.	430.	395.	5000.	4700.	1500.
860820	26.7	1000.	880.	820.	7400.	7200.	1800.
860905	21.3	480.	380.	370.	4000.	4000.	1700.
860918	25.3	750.	700.	660.	6000.	5900.	1115.
861003	32.2	1120.	1000.	950.	8300.	8000.	275.
861016	29.9	870.	670.	660.	6400.	6100.	525.
861031	21.1	160.	-	29.	5900.	-	4500.
861129	17.1	130.	-	59.	4000.	-	2450.

DATO	PAR-P mikrogr/l	PAR-N mikrogr/l	S-TS mg/l	S-GR mg/l	TEMP grad Cels
860109	19.		5.29	4.53	-
860213	29.		11.8	10.4	
860314	31.		7.7	4.9	0.3
860408	67.		36.09	32.03	1.
860430	34.	100.	19.	16.	3.2
860515	62.	200.	37.5	31.83	7.5
860602	61.5	200.	11.1	8.	13.
860612	52.	300.	8.5	5.1	12.5
860709	470.	1800.	20.8	4.3	12.7
860806	65.	300.	7.	3.8	12.
860820	120.	200.	3.2	1.4	-
860905	100.		4.	2.1	12.
860918	50.	100.	3.1	1.2	6.
861003	120.	300.	4.8	1.6	9.6
861016	200.	300.	9.16	6.33	-
861031			38.	32.25	-
861129			15.38	11.88	-

Analyseresultater Fåleslora

DATO	KOND mS/m, 25grC	TOT-P mikrogr/l	TOT-P-F mikrogr/l	LMR-P mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l	TOT-N-F mikrogr/l	NO3-N mikrogr/l
860109	24.3	24.	9.	6.	2700.	2600.	2250.
860314	40.6	19.	10.	5.5	2300.	2200.	1650.
860408	18.	56.	16.	14.	3300.	3300.	2850.
860430	14.9	68.	15.	7.5	3300.	3200.	2700.
860515	18.6	47.	12.	8.	3000.	3000.	2600.
860602	21.7	28.	10.5	4.	2600.	2500.	2050.
860612	24.8	17.	7.	4.	2400.	2200.	180.
860709	25.	41.	18.	9.5	1900.	1900.	1065.
860806	30.4	26.	16.	15.	2500.	2500.	1900.
860820	32.1	29.	19.	14.	2700.	2700.	2200.
860905	32.4	29.	21.	10.5	4200.	4200.	3100.
860918	32.	16.	9.	6.5	2600.	2600.	1750.
861003	31.9	9.	6.	2.	2000.	2000.	1285.
861016	31.6	74.	15.	4.	2300.	2300.	1600.
861031	24.6	100.	-	17.5	8300.	-	7050.
861129	23.2	23.	-	9.5	5600.	-	4750.

DATO	PAR-P mikrogr/l	PAR-N mikrogr/l	S-TS mg/l	S-GR mg/l	TEMP grad Cels
860109	15.	100.	5.9	5.	-
860314	9.	100.	5.1	3.7	0.7
860408	40.		21.1	19.45	1.
860430	53.	100.	42.7	38.5	2.5
860515	35.		18.5	16.75	5.
860602	17.5	100.	9.3	7.4	7.
860612	10.	200.	9.9	7.5	11.5
860709	23.		10.2	8.5	11.
860806	10.		3.9	3.2	12.
860820	10.		3.6	2.8	11.
860905	8.		2.3	1.5	10.
860918	7.		4.6	3.5	4.5
861003	3.		1.7	0.7	9.2
861016	59.		1.37	0.95	-
861031			50.75	45.	-
861129			5.8	4.8	-

Analyseresultater Gjersjøelva

DATO	KOND mS/m, 25grC	TOT-P mikrogr/l	TOT-P-F mikrogr/l	LMR-P mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l	TOT-N-F mikrogr/l	NO3-N mikrogr/l
860314	22.2	23.	13.	7.	2900.	2500.	1040.
860408	15.5	65.	8.	4.5	1700.	1700.	990.
860430	13.5	31.	10.	2.5	1600.	1600.	1005.
860515	13.9	24.	9.	2.5	1500.	1500.	915.
860602	14.6	20.5	11.	1.5	1500.	1300.	805.
860612	14.57	17.	5.	1.	1400.	1300.	700.
860709	15.9	26.5	9.5	2.	1000.	900.	290.
860806	14.65	17.	4.	2.	1000.	1000.	405.
860820	16.32	23.	7.	1.5	900.	800.	275.
860905	15.	20.	3.	1.	1100.	1100.	395.
860918	15.5	15.	5.	1.	1500.	1200.	385.
861003	15.4	15.	10.	1.5	1400.	1300.	455.
861129	14.9	19.	-	6.5	1600.	-	805.

DATO	PAR-P mikrogr/l	PAR-N mikrogr/l	S-TS mg/l	S-GR mg/l	TEMP grad Cels
860314	10.	400.	2.4	1.5	1.5
860408	57.		4.2	3.47	2.4
860430	21.		6.3	4.6	4.
860515	15.		4.24	3.05	6.5
860602	9.5	200.	4.3	2.3	13.2
860612	12.	100.	2.7	1.2	14.
860709	17.	100.	2.1	0.6	19.
860806	13.		5.9	3.7	17.
860820	16.	100.	3.8	2.1	15.
860905	17.		2.9	0.9	15.
860918	10.	300.	4.	2.	10.
861003	5.	100.	1.2	<0.5	9.9
861129			2.4	1.6	-

Stofftransport Kantorbekken 1986 (kg)

Måned	Tot-P	PO ₄ -P	Tot-N	NO ₃ -N	Total tørrstoff	Uorganisk tørrstoff
1	15.5	13.4	235.7	123.2	251.8	176.8
2	11.6	10.6	164.5	91.4	193.5	96.8
3	17.8	16.4	297.4	142.0	1189.6	327.1
4	24.3	13.0	487.8	287.3	1818.1	1177.0
5	18.7	0.8	285.1	111.3	3057.2	1569.6
6	4.0	1.5	63.1	27.9	645.6	480.3
7	7.5	5.5	138.4	105.7	299.9	215.3
8	3.2	1.6	39.2	15.9	835.1	647.8
9	3.8	2.6	68.6	19.3	126.7	77.4
10	13.2	5.1	338.4	166.1	1342.0	934.4
11	28.7	21.3	655.1	329.3	2874.9	2256.3
12	14.0	10.4	318.8	160.3	1399.2	1098.1
SUM	162.	102.	3092.	1580.	14034.	9057.

Stofftransport Greverudbekken 1986 (kg)

Måned	Tot-P	PO ₄ -P	Tot-N	NO ₃ -N	Total tørrstoff	Uorganisk tørrstoff
1	0.6	0.2	30.0	15.3	125.4	102.9
2	0.5	0.2	22.0	12.7	106.2	87.9
3	8.5	3.0	523.7	231.5	3362.5	2453.0
4	40.6	6.1	1222.7	590.1	15424.5	13189.5
5	31.0	6.8	982.1	502.4	12314.4	10727.8
6	5.9	2.0	175.2	91.2	1294.2	1073.5
7	1.2	0.3	473.3	284.0	175.0	146.3
8	2.8	0.9	416.7	321.9	989.9	873.0
9	1.6	0.3	521.5	322.8	610.1	521.5
10	20.2	5.0	1017.9	724.4	11618.9	10060.9
11	20.2	5.4	1368.8	877.8	4701.5	3689.8
12	12.4	3.3	837.2	536.9	2875.6	2256.8
SUM	146.	34.	7591.	4511.	53598.	45183.

Stofftransport Tussebekken 1986 (kg)

Måned	Tot-P	PO ₄ -P	Tot-N	NO ₃ -N	Total tørrstoff	Uorganisk tørrstoff
1	2.8	1.0	180.0	98.4	541.3	453.8
2	1.7	0.8	94.8	53.2	220.8	178.1
3	157.5	125.6	2193.0	362.8	2312.7	1515.2
4	131.1	19.4	2270.6	1266.0	65360.1	59034.7
5	99.0	43.0	2615.3	1158.2	22977.1	19054.2
6	11.1	7.1	200.7	71.8	640.6	428.9
7	5.1	5.1	67.9	20.5	55.5	43.2
8	18.8	11.4	295.0	102.2	5364.4	4375.6
9	1.9	0.3	70.9	23.3	2583.2	2211.8
10	11.0	3.2	429.0	162.5	3603.7	2844.7
11	33.8	10.6	2000.3	987.7	8126.4	6876.1
12	8.3	2.6	490.9	242.4	1994.2	1687.4
SUM	482.	230.	10909.	4549.	113780.	98704.

Stofftransport Dalsbekken 1986 (kg)

Måned	Tot-P	PO ₄ -P	Tot-N	NO ₃ -N	Total tørrstoff	Uorganisk tørrstoff
1	9.4	3.8	421.8	249.1	1062.7	910.0
2	11.2	4.7	344.7	181.4	2141.0	1887.0
3	39.1	16.7	1265.6	595.4	4429.4	2818.7
4	138.3	39.1	3219.0	1411.5	45602.7	39104.1
5	298.1	136.9	5300.1	2318.8	82814.4	70292.9
6	140.6	93.0	2029.3	558.4	7206.6	4783.0
7	210.2	133.4	1663.2	157.7	3263.6	674.7
8	294.9	241.7	2201.9	539.8	1023.2	458.5
9	130.9	106.9	1072.0	349.8	858.1	419.0
10	151.2	79.9	3119.1	1942.2	16693.2	14001.8
11	669.6	303.9	20602.9	12619.3	79218.3	61190.7
12	207.0	93.9	6369.4	3901.3	24490.4	18917.1
SUM	2301.	1254.	47609.	24825.	268804.	215458.

Stofftransport Fåleslora 1986 (kg)

Måned	Tot-P	PO ₄ -P	Tot-N	NO ₃ -N	Total tørrstoff	Uorganisk tørrstoff
1	0.3	0.1	28.9	24.1	63.2	53.6
2	0.2	0.1	26.1	21.8	57.1	48.4
3	3.2	0.9	386.1	277.0	856.2	621.1
4	31.8	5.2	1665.7	1394.4	17000.1	15417.6
5	19.6	3.3	1248.0	1081.6	7696.3	6968.3
6	3.0	0.5	333.6	155.0	1276.1	991.6
7	1.6	0.4	74.9	42.0	401.9	334.9
8	2.5	1.3	235.4	183.6	347.6	280.3
9	1.3	0.5	192.7	137.4	195.5	141.7
10	16.0	2.7	1286.6	1086.2	7648.8	6774.8
11	8.4	3.5	2038.9	1729.4	2111.7	1747.6
12	6.1	2.5	1487.8	1262.0	1540.9	1275.3
SUM	94.	21.	9005.	7395.	39195.	34655.

Stofftransport Gjersjøelva 1986 (kg)

Måned	Tot-P	PO ₄ -P	Tot-N	NO ₃ -N	Total tørrstoff	Uorganisk tørrstoff
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	25.2	7.7	3182.1	1141.2	2633.5	1645.9
4	182.0	12.8	5306.6	3141.0	14734.1	11754.6
5	22.5	2.3	1406.2	857.8	3974.7	2859.2
6	9.6	0.7	714.6	378.4	1918.7	1002.2
7	2.1	0.2	80.1	23.2	168.2	48.1
8	4.0	0.3	188.0	67.3	959.6	573.8
9	8.9	0.5	631.6	195.0	1674.6	676.6
10	8.5	0.9	794.1	258.1	680.7	283.6
11	74.9	25.6	6305.4	3172.4	9458.1	6305.4
12	41.3	14.1	3474.8	1748.3	5212.2	3474.8
SUM	379.	65.	22083.	10983.	41414.	28624.

Analyseresultater Gjersjøen

DATE	DYP m	TEMP grad Cels	O2-F mg/l	O2-METN %	ALK4.95 mmol/l	PH	KOND mS/m, 25grC	TOT-P mikrogr/l	TOT-P-F mikrogr/l	LMR-P mikrogr/l
860408	0.5	1.9	10.24	74.31	-	-	-	-	-	-
	4.	2.7	8.84	65.55	-	-	-	-	-	-
	7.	3.1	7.84	58.76	-	-	-	-	-	-
	12.	3.6	7.5	56.97	-	-	-	-	-	-
	16.	3.6	7.23	54.92	-	-	-	-	-	-
	30.	3.6	6.73	51.12	-	-	-	-	-	-
	50.	3.6	5.55	42.16	-	-	-	-	-	-
	55.	3.7	2.13	16.22	-	6.96	15.	43.	22.	17.5
	57.	3.9	0.17	1.302	-	7.16	16.8	90.	41.	34.5
860513	0.5	5.2	8.54	67.63	0.519	7.09	-	-	-	-
	1.5	-	-	-	0.514	7.09	-	-	-	-
	2.5	-	-	-	0.512	7.09	-	-	-	-
	4.	5.	8.35	65.79	0.513	7.08	-	-	-	-
	6.	-	-	-	0.514	7.09	-	-	-	-
	7.	5.	8.32	65.55	0.516	7.07	-	-	-	-
	12.	4.7	8.05	62.93	-	-	-	-	-	-
	16.	4.2	7.48	57.72	-	-	-	-	-	-
	30.	4.1	7.32	56.34	-	-	-	-	-	-
	45.	3.7	6.25	47.6	-	-	-	-	-	-
	50.	3.6	5.97	45.35	-	-	15.5	20.	12.	7.5
	55.	3.5	5.27	39.92	-	-	15.8	20.	12.	9.
860604	0.5	12.4	11.75	110.7	0.526	7.94	-	-	-	-
	1.5	12.3	-	-	0.535	8.	-	-	-	-
	2.5	12.3	-	-	0.532	7.93	-	-	-	-
	4.	11.6	11.51	106.5	0.53	7.81	-	-	-	-
	6.	10.5	-	-	0.535	7.6	-	-	-	-
	7.	9.4	-	-	0.52	7.3	-	-	-	-
	12.	7.6	9.06	76.21	-	-	-	-	-	-
	16.	7.	8.65	71.69	-	-	-	-	-	-
	30.	5.2	7.42	58.76	-	-	-	-	-	-
	45.	4.5	6.58	51.17	-	-	-	-	-	-
	55.	4.2	4.95	38.2	-	6.91	15.4	19.	10.5	5.5
	58.	4.	4.93	37.84	-	6.96	15.4	16.	10.5	6.
860624	0.5	19.8	11.44	126.2	0.564	9.07	-	-	-	-
	1.5	-	-	-	0.553	9.03	-	-	-	-
	2.5	19.3	-	-	0.55	9.05	-	-	-	-
	4.	16.2	10.49	107.4	0.546	8.8	-	-	-	-
	6.	15.2	-	-	0.539	7.53	-	-	-	-
	7.	12.4	8.71	82.06	0.532	7.23	-	-	-	-
	12.	8.4	7.88	67.6	-	-	-	-	-	-
	16.	7.1	7.73	64.23	-	-	-	-	-	-
	30.	5.7	7.59	60.88	-	-	-	-	-	-
	45.	4.9	6.37	50.06	-	-	-	-	-	-
	55.	4.4	4.86	37.7	-	6.87	15.8	14.	9.	7.5
	58.	4.4	4.37	33.9	-	6.83	16.1	14.	9.	6.5
860717	0.5	19.	9.54	103.5	0.615	9.01	-	-	-	-
	1.5	-	-	-	0.614	9.08	-	-	-	-
	4.	18.8	9.45	102.1	0.61	9.06	-	-	-	-
	6.	17.5	-	-	0.606	8.27	-	-	-	-
	7.	14.2	6.09	59.72	0.599	7.24	-	-	-	-
	12.	7.8	6.22	52.58	-	-	-	-	-	-
	16.	7.	6.39	52.96	-	-	-	-	-	-
	30.	5.7	6.8	54.54	-	-	-	-	-	-
	45.	4.8	5.92	46.4	-	-	-	-	-	-
	55.	4.5	3.74	29.09	-	-	15.1	17.	5.	5.
	58.	4.5	2.11	16.41	-	-	15.4	15.	8.	4.

DATE	DYP m	TEMP grad Cels	O2-F mg/l	O2-METN %	ALK4.95 mmol/l	PH	KOND mS/m, 25grC	TOT-P mikrogr/l	TOT-P-F mikrogr/l	LMR-P mikrogr/l	
860806	0.5	17.9	9.61	102.	0.571	8.38	-	-	-	-	
	1.5	-	-	-	0.569	8.33	-	-	-	-	
	4.	17.7	9.46	99.97	0.568	8.41	-	-	-	-	
	6.	-	-	-	0.566	8.26	-	-	-	-	
	7.	17.3	8.79	92.12	0.563	7.91	-	-	-	-	
	12.	8.9	5.3	46.02	-	-	-	-	-	-	
	16.	7.1	5.72	47.53	-	-	-	-	-	-	
	30.	6.4	6.57	53.64	-	-	-	-	-	-	
	45.	5.1	5.1	40.28	-	-	-	-	-	-	
	55.	4.9	5.11	40.16	-	-	14.9	16.	7.	5.5	
	58.	4.6	2.31	18.01	-	-	14.6	15.	6.	4.5	
	860827	0.5	15.6	9.72	98.26	0.579	8.48	-	-	-	-
		1.5	-	-	-	0.576	8.49	-	-	-	-
		2.5	-	-	-	0.576	8.53	-	-	-	-
4.		15.6	9.84	99.48	0.576	8.53	-	-	-	-	
6.		-	-	-	0.57	8.5	-	-	-	-	
7.		15.6	9.74	98.47	0.572	8.52	-	-	-	-	
12.		9.2	3.86	33.76	-	-	-	-	-	-	
16.		7.	4.6	38.12	-	-	-	-	-	-	
30.		5.9	5.95	47.97	-	-	-	-	-	-	
45.		4.7	5.44	42.53	-	-	-	-	-	-	
55.		4.5	3.64	28.31	-	-	14.4	17.	10.5	5.5	
58.		4.2	0.95	7.331	-	-	15.3	17.5	8.	4.	
860915		0.5	13.3	9.28	89.21	0.587	7.8	-	-	-	-
		1.5	-	-	-	0.584	7.84	-	-	-	-
	2.5	-	-	-	0.597	7.87	-	-	-	-	
	4.	13.3	9.23	88.73	0.582	7.86	-	-	-	-	
	6.	-	-	-	0.579	7.85	-	-	-	-	
	7.	13.2	9.18	88.06	0.592	7.67	-	-	-	-	
	12.	9.8	3.98	35.31	-	-	-	-	-	-	
	16.	7.1	3.57	29.66	-	-	-	-	-	-	
	30.	6.	5.61	45.34	-	-	-	-	-	-	
	45.	4.9	4.9	38.51	-	-	-	-	-	-	
	55.	4.5	0.92	7.155	-	-	15.3	14.	7.	4.5	
	58.	4.5	0.71	5.522	-	-	15.6	13.	5.	2.	
	861007	0.5	10.	9.88	88.06	0.592	7.51	-	-	-	-
		1.5	-	-	-	0.581	7.56	-	-	-	-
2.5		-	-	-	0.581	7.54	-	-	-	-	
4.		9.8	9.67	85.78	0.579	7.51	-	-	-	-	
6.		-	-	-	0.579	7.53	-	-	-	-	
7.		9.8	9.44	83.74	0.578	7.52	-	-	-	-	
12.		9.5	8.33	73.37	-	-	-	-	-	-	
16.		7.4	3.66	30.64	-	-	-	-	-	-	
30.		6.	4.89	39.52	-	-	-	-	-	-	
45.		5.1	4.69	37.05	-	-	-	-	-	-	
55.		4.8	2.42	18.97	-	-	15.1	11.	6.	3.	
57.		4.8	0.98	7.681	-	-	15.3	13.	6.	3.	

DATO	DYP	TEMP	O2-F	O2-MEIN	ALK4.95	PH	KOND	TOT-P	TOT-P-F	LMR-P	
	m	grad Cels	mg/l	%	mmol/l		mS/m, 25grC	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	
861028	0.5	7.9	9.07	76.86	0.577	7.29	-	-	-	-	
	1.5	7.9	-	-	0.569	7.31	-	-	-	-	
	2.5	7.9	-	-	0.571	7.34	-	-	-	-	
	4.	7.9	9.27	78.56	0.57	7.33	-	-	-	-	
	6.	7.9	-	-	0.568	7.31	-	-	-	-	
	7.	7.9	9.2	77.96	0.567	7.29	-	-	-	-	
	12.	7.9	8.89	75.34	-	-	-	-	-	-	
	16.	7.9	8.82	74.74	-	-	-	-	-	-	
	30.	6.	4.48	36.21	-	-	-	-	-	-	
	45.	5.1	4.25	33.57	-	-	-	-	-	-	
	55.	4.6	0.46	3.587	-	-	15.48	16.	7.	2.5	
	57.	4.5	0.34	2.644	-	-	15.54	18.	7.	2.	
	861119	0.5	6.1	8.58	69.52	-	-	-	-	-	-
		4.	6.1	8.58	69.52	-	-	-	-	-	-
6.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7.		6.	8.64	69.83	-	-	-	-	-	-	
12.		6.	8.6	69.51	-	-	-	-	-	-	
16.		6.	8.6	69.51	-	-	-	-	-	-	
30.		5.8	7.48	60.15	-	-	-	-	-	-	
36.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
45.		5.3	5.02	39.86	-	-	-	-	-	-	
55.		4.9	2.12	16.66	-	-	15.29	14.	7.	3.	
57.	4.6	1.47	11.46	-	-	15.45	16.	6.	3.		

DATO	DYP	TOT-N	TOT-N-F	NO3-N	SIO2	MN	FE	PAR-P	PAR-N	L0S-O-N	L0S-O-P
	m	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mg/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l	mikrogr/l
860408	55.	1400.	1300.	670.	4.7	990.	300.	21.	100.	630.	4.5
	57.	1500.	1500.	63.	5.6	4920.	640.	49.		1437.	6.5
860513	50.	1700.	1600.	955.	4.	100.	188.	8.	100.	645.	4.5
	55.	1600.	1600.	955.	4.1	160.	192.	8.		645.	3.
860604	55.	1700.	1500.	950.	4.	280.	106.	8.5	200.	550.	5.
	58.	1600.	1500.	950.	4.	270.	106.	5.5	100.	550.	4.5
860624	55.	1700.	1600.	945.	4.	70.	50.	5.	100.	655.	1.5
	58.	1500.	1300.	960.	4.1	90.	60.	5.	200.	340.	2.5
860717	55.	1500.	1400.	910.	4.2	210.	50.5	12.	100.	490.	
	58.	1600.	1400.	900.	4.5	520.	46.	7.	200.	500.	4.
860806	55.	1600.	1400.	850.	4.3	100.	48.	9.	200.	550.	1.5
	58.	1600.	1500.	850.	4.7	320.	35.	9.	100.	650.	1.5
860827	55.	1500.	1400.	915.	3.9	130.	50.	6.5	100.	485.	5.
	58.	1600.	1400.	915.	4.3	160.	33.	9.5	200.	485.	4.
860915	55.	1900.	1900.	770.	4.6	190.	54.	7.		1130.	2.5
	58.	1900.	1900.	720.	4.9	810.	66.	8.		1180.	3.
861007	55.	1900.	1800.	920.	4.5	140.	78.	5.	100.	880.	3.
	57.	1800.	1800.	860.	4.9	440.	52.	7.		940.	3.
861028	55.	1800.	1700.	930.	3.9	200.	46.	9.	100.	770.	4.5
	57.	1700.	1700.	865.	4.2	580.	61.	11.		835.	5.
861119	55.	1800.	1700.	930.	4.3	150.	74.	7.	100.	770.	4.
	57.	2000.	1900.	920.	4.4	220.	72.	10.	100.	980.	3.

0 - 10 m

DATO	PH	KOND mS/m, 25grC	TOT-P mikrogr/l	TOT-P-F mikrogr/l	LMR-P mikrogr/l	TOT-N mikrogr/l	TOT-N-F mikrogr/l	NO3-N mikrogr/l
860408	7.1	13.6	21.	10.	6.5	1700.	1500.	925.
860513	-	14.3	21.	9.	3.5	1600.	1400.	945.
860604	-	14.2	19.5	6.5	1.	1400.	1400.	845.
860624	-	15.	19.	4.	1.	1500.	1500.	720.
860703	-	14.7	15.	3.	1.	1400.	1200.	660.
860717	-	14.5	15.	15.	1.	1600.	1200.	580.
860806	-	14.2	13.	3.	0.5	1300.	1000.	485.
860827	-	14.1	20.	3.	0.5	1200.	1000.	470.
860915	-	14.4	19.	4.	1.	1500.	1300.	400.
861007	-	14.6	15.	4.	0.5	1400.	1400.	550.
861028	-	14.86	16.	4.	1.5	1500.	1500.	660.
861119	-	14.86	18.	9.	5.	1600.	1600.	835.

DATO	SIO2 mg/l	MN mikrogr/l	FE mikrogr/l	PAR-P mikrogr/l	PAR-N mikrogr/l	LØS-O-N mikrogr/l	LØS-O-P mikrogr/l
860408	4.1	42.5	230.	11.	200.	575.	3.5
860513	3.7	37.5	240.	12.	200.	455.	5.5
860604	3.4	22.	116.	13.		555.	5.5
860624	2.5	7.8	80.	15.		780.	3.
860703	2.1	10.5	53.	12.	200.	540.	2.
860717	1.	16.5	54.5		400.	620.	14.
860806	0.4	6.9	20.5	10.	300.	515.	2.5
860827	0.4	9.9	40.	17.	200.	530.	2.5
860915	0.3	9.6	32.	15.	200.	900.	3.
861007	0.7	18.5	53.	11.		850.	3.5
861028	0.9	25.	80.	12.		840.	2.5
861119	2.2	34.	119.	9.		765.	4.

Klorofyll a og tæmbakterier

DATE	DYP m	KLF-A mikrogr/l	DATE	DYP m	KLF-A mikrogr/l	DATE	DYP m	T.KOLI44 ANT/100ml
860408	0.- 2.	0.94	860915	0.- 2.	16.37	860122	36.	5.
	2.- 4.	<0.78		2.- 4.	17.68			
	4.- 6.	<0.79		4.- 6.	14.41	860224	1.	90.
	6.- 8.	<0.8		6.- 8.	13.89		6.	46.
	8.- 10.	<0.79		8.- 10.	11.41		36.	1600.
	15.-17.	<0.84		15.-17.	5.77			
860513	0.- 2.	4.17	861007	0.- 2.	16.69	860303	1.	60.
	2.- 4.	4.43		2.- 4.	17.24		6.	21.
	4.- 6.	3.96		4.- 6.	15.78		36.	51.
	6.- 8.	3.71		6.- 8.	14.52	860317	6.	15.
	8.- 10.	3.16		8.- 10.	14.76		36.	40.
	15.-17.	1.59		15.-17.	10.34			
860604	0.- 2.	18.47	861028	0.- 2.	9.99	860428	6.	355.
	2.- 4.	25.15		2.- 4.	9.79		36.	355.
	4.- 6.	11.3		4.- 6.	8.39	860528	36.	13.
	6.- 8.	12.14		6.- 8.	8.96	860626	36.	2.
	8.- 10.	11.56		8.- 10.	7.61			
	15.-17.	11.56		15.-17.	9.04			
860624	0.- 2.	14.37	861119	0.- 2.	2.85	860721	1.	100.
	2.- 4.	25.82		2.- 4.	2.92		6.	11.
	4.- 6.	12.31		4.- 6.	2.94		36.	4.
	6.- 8.	7.79		6.- 8.	2.88	860825	6.	60.
	8.- 10.	4.12		8.- 10.	2.85		36.	69.
	15.-17.	12.47		15.-17.	2.88			
860703	0.- 10.	22.87				860929	6.	8.
							36.	
860717	0.- 2.	18.82				861021	6.	2.
	2.- 4.	18.69					36.	-
	4.- 6.	20.65				861104	6.	38.
	6.- 8.	15.15				861119	6.	165.
	8.- 10.	17.75				861216	1.	130.
	15.-17.	16.81					6.	165.
860806	0.- 2.	20.02						
	2.- 4.	20.84						
	4.- 6.	17.08						
	6.- 8.	14.9						
	8.- 10.	13.1						
	15.-17.	12.51						
860827	0.- 2.	20.36						
	2.- 4.	19.76						
	4.- 6.	19.52						
	6.- 8.	19.66						
	8.- 10.	12.33						
	15.-17.	8.						

Tabell kvantitative planteplanktonprøver fra: Giersøen (bl.pr.0-10 m)
Volum 33/33

GRUPPER/ARTER	Dato=)	860408	860513	860604	860624	860703	860717	860806	860827	860915
Cyanophyceae (Blågrønnalger)										
Achrooonea sp.	-	-	-	-	-	6.3	48.0	373.5	450.6	17.1
Anabaena flos-aquae	-	-	-	14.3	6.5	-	-	48.6	2.6	2.6
Anabaena solitaria f. planctonica	-	-	-	-	-	-	-	1.1	-	6.7
Anabaena tenericaulis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aphanizomenon flos-aquae	-	-	-	-	-	2.6	1.6	.5	-	3.3
Aphanocapsa elachista	-	-	-	-	-	-	-	-	12.5	49.8
Aphanothece sp.	-	-	-	-	-	-	-	3.7	-	-
Coelosphaeria lacustris	-	-	-	-	-	-	-	18.7	5.0	2.9
Oscillatoria aegardhii	15.5	1.6	2.6	37.7	7.2	5.6	14.5	50.4	37.8	
Oscillatoria aegardhii (v. isothrix)	-	-	-	-	-	14.0	-	497.3	108.7	
Oscillatoria limnetica	-	-	-	-	-	-	-	17.1	6.9	-
Sum	15.5	1.6	2.6	52.0	22.6	69.1	477.8	1025.3	228.9	
Chlorophyceae (Grønnalger)										
Ankistrodesmus falcatus v. spirooides	-	-	-	-	-	-	-	.1	7.5	-
Bicoeca ainikkae	-	-	1.6	-	-	-	-	-	-	-
Botryococcus braunii	-	-	-	-	-	-	-	.5	-	-
Carteria sp.1 (1=6-7)	-	-	3.7	-	-	-	-	-	-	-
Chlamydomonas sp. (1=10)	-	-	-	-	-	-	-	10.0	-	-
Chlamydomonas sp. (1=8)	1.9	1.2	-	1.2	.6	5.0	1.2	2.5	3.7	
Chlamydomonas sp.3 (1=12)	-	28.0	-	15.0	7.5	15.0	-	3.7	3.7	
Chlamydomonas sp.4 (1=5-6)	-	-	-	-	-	-	-	1.4	1.7	
Chlorocephalum sp.	-	2.6	-	-	-	-	-	-	-	-
Closterium limneticum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cosmarium dybowskii	-	-	-	-	-	-	-	2.5	19.9	2.5
Dictyosphaerium pulchellum	-	-	-	-	4.9	-	-	3.2	8.1	
Dictyosphaerium pulchellum v. minutum	-	-	-	-	-	1.9	-	-	-	-
Elakatothrix oelatinosa	-	-	-	-	-	-	.3	-	-	.9
Elakatothrix viridis	-	-	-	-	-	-	-	.5	-	-
Eudorina elegans	-	-	3.7	.4	1.0	-	-	-	-	-
Franceia ovalis	-	2.8	-	-	-	-	-	-	-	-
Kirchneriella sp.	-	-	-	-	-	-	-	.6	1.2	.6
Koliella lonaiseta	-	1.7	-	-	-	-	-	-	-	-
Monorachidium contortum	-	-	-	-	-	-	.7	-	-	-
Monorachidium dybowskii	-	-	-	1.0	-	-	-	-	-	-
Monorachidium griffithii	-	-	-	-	-	-	-	.7	-	-
Monorachidium minutum	-	-	-	-	-	1.0	-	1.1	1.5	
Paramastix conifera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.7
Faulschulzia pseudovolvox	-	-	-	-	-	-	-	4.4	-	-
Platyomonas sp.	-	-	-	-	-	1.4	-	-	-	6.2
Scenedesmus armatus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scenedesmus quadricauda	-	-	-	-	.5	-	-	-	-	-
Scenedesmus sp. (Sc. bicellularis?)	-	-	-	-	-	6.2	6.5	2.3	-	1.9
Staurastrum chaetoceras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.7
Staurastrum paradoxum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.1
Staurastrum paradoxum v. parvum	-	-	-	-	-	-	-	6.2	14.0	-
Staurastrum planktonicum	-	-	-	-	-	-	-	3.6	-	3.6
Tetraedron ainium	-	-	-	-	-	-	1.6	-	21.8	7.8
Tetraedron ainium v. tetralobulatum	-	-	-	-	.3	-	-	-	-	-
Ubest. cocc. or. aloe (Chlorella sp.?)	-	-	-	-	-	-	-	-	.9	-
Ubest. ellipsoidisk or. aloe	-	-	-	-	-	-	-	8.0	1.5	-
Ubest. or. flabellat	-	-	1.6	-	-	-	-	-	-	-
Sum	1.9	36.3	10.7	17.6	20.9	33.4	35.6	84.0	54.8	
Chrysophyceae (Gullalger)										
Aulomonas burdvi	-	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-
Bicosoeca sp.	-	.2	-	-	-	-	-	-	-	-
Chromulina sp.	-	2.4	-	-	-	-	-	-	-	-
Chrysidiastrum catenatum	-	-	-	-	-	-	-	-	13.1	-
Chrysochromulina sp. (parva?)	-	.3	148.7	212.4	16.6	87.2	31.8	72.8	38.8	
Craspedomonader	.2	1.2	3.2	3.2	4.9	4.9	-	.8	2.4	
Cyster av Dinobryon spp.	-	1.1	4.4	-	-	-	-	-	-	-
Dinobryon bavaricum	-	.5	-	-	-	-	-	-	-	-
Dinobryon divergens	-	-	.3	-	-	-	-	-	-	-
Dinobryon sociale	-	-	1.0	43.0	6.5	-	-	-	-	-
Dinobryon sp.	-	-	-	-	1.9	-	-	-	-	-
Lese celler Dinobryon spp.	-	-	5.6	5.6	3.7	-	-	-	-	-
Mallomonas cf. crassissouama	-	-	54.9	-	16.8	-	-	-	-	-
Mallomonas sp.	-	1.9	-	-	-	-	-	-	-	-
Ochromonas sp. (d=3.5-4)	7.7	1.1	4.7	-	5.2	10.8	4.4	1.3	1.7	
Små chrysoomonader (<7)	15.4	19.8	51.0	92.3	45.4	59.1	40.5	46.2	25.9	
Steleosomonas dichotoma	-	.8	-	-	-	-	-	-	-	-
Store chrysoomonader (>7)	9.1	33.4	52.6	56.7	48.6	52.6	12.1	34.4	46.6	
Synura sp. (1=9-11, b=8-9) (S. petersenii?)	-	121.4	503.7	298.1	448.9	75.4	-	-	-	-
Ubest. chrysoomonade (Ochromonas sp.?)	.3	.3	-	-	-	-	-	-	-	.6
Ubest. chrysophyceae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sum	32.7	165.5	830.2	711.3	598.4	290.0	88.9	168.7	116.0	

Tabell Kvantitative planteplanktonprøver fra: Giersjøen (bl.br.0-10 m)
 Volum m³/m³

GRUPPER/ARTER	Dato=)	860408	860513	860604	860624	860703	860717	860806	860827	860915
Bacillariophyceae (Kiselalger)										
Asterionella formosa	-	1.8	112.1	68.5	146.4	13.7	28.0	18.7	18.7	
Cyclotella coata	-	-	-	-	225.8	817.4	39.9	-	29.9	
Cyclotella sp. (d=8-12,h=5-7)	-	-	-	-	-	-	-	12.1	-	
Cyclotella sp. (l=3.5-5.5,b=5-8) C.olom.?	-	-	1.9	5.7	21.5	52.3	8.4	2.2	21.5	
Diatoma elongata	-	-	6.2	211.8	376.9	573.2	504.7	287.8	118.4	
Melosira italica	-	-	5.1	-	5.0	-	-	-	-	
Nitzschia gracilis	-	1.7	10.1	6.7	2.5	60.6	13.5	1.7	10.1	
Stephanodiscus hantzschii v. pusillus	-	23.6	29.9	-	-	-	-	-	-	
Stephanodiscus hantzschii	-	-	-	11.2	16.8	39.9	37.4	-	-	
Synedra acus v. anoustissima	-	-	-	-	2.8	17.5	5.6	14.0	-	
Synedra acus v. radians	-	-	2.8	2.0	65.4	137.7	224.3	56.1	130.8	
Synedra sp. (l=70-100)	-	-	-	31.2	239.9	-	-	-	-	
Synedra sp.1 (l=40-70)	-	2.3	88.8	157.0	676.3	620.5	433.6	532.7	650.4	
Tabellaria fenestrata	-	-	1.8	-	8.7	-	-	-	-	
Tabellaria flocculosa	-	-	8.6	-	-	-	-	-	-	
Sum	-	29.4	267.3	494.1	1788.0	2332.8	1295.3	925.3	979.8	
Cryptophyceae										
Cryptaulax vulgaria	4.0	2.2	3.7	-	-	2.5	-	-	-	
Cryptomonas curvata	-	-	1.0	-	-	-	-	-	-	
Cryptomonas erosa v. reflexa (Cr.refl.?)	1.6	13.7	54.8	-	13.7	20.6	49.8	22.4	34.3	
Cryptomonas marssonii	-	13.7	41.1	-	-	-	-	-	-	
Cryptomonas sp.2 (l=15-18)	-	1.4	6.2	12.5	-	5.0	6.2	6.2	3.1	
Cryptomonas sp.3 (l=20-22) Cr.erosa ?	-	7.5	44.9	29.9	59.8	29.9	15.0	22.4	7.5	
Cryptomonas spp. (l=24-28)	-	6.2	49.8	-	24.9	-	24.9	12.5	-	
Cvathomonas truncata	-	-	-	-	1.7	1.7	-	-	2.5	
Katablepharis ovalis	.2	12.0	-	124.3	111.2	57.0	34.6	21.8	60.2	
Rhodomonas lacustris (+v.nannoplantica)	5.6	39.8	66.7	50.8	95.9	97.7	127.3	100.3	47.1	
Ubest.cryptomonade (Chroomonas sp.?)	-	1.7	-	-	6.2	-	-	3.4	6.9	
Sum	11.4	98.2	268.3	217.5	313.5	214.3	257.9	189.1	161.5	
Dinophyceae (Fureflaellater)										
Gyrodinium cf.lacustre	.9	8.7	21.8	8.7	10.9	4.4	17.4	17.4	8.7	
Gyrodinium helveticum	-	-	6.6	-	-	-	-	-	-	
Gyrodinium sp. (l=20-22,h=17-20)	-	2.1	-	-	-	-	-	-	-	
Gyrodinium sp.1 (l=14-15)	-	16.3	-	-	13.1	13.1	45.8	-	-	
Peridinium (Peridinoopsis) eloatienskvi	-	-	-	-	3.5	46.1	24.9	-	-	
Peridinium sp.1 (l=15-17)	-	5.1	-	-	41.1	51.4	82.2	20.6	-	
Ubest.dinoflaellat (d=9)	-	4.4	-	6.5	-	-	-	-	-	
Ubest.dinoflaellat	-	1.2	-	4.4	-	-	-	-	-	
Sum9	37.9	28.4	19.6	68.6	114.9	170.4	38.0	8.7	
Mv-alger										
Sum		33.0	30.2	27.7	36.6	34.8	42.9	34.8	17.3	32.0

Total		95.4	419.0	1435.0	1548.8	2846.8	3097.5	2360.6	2447.3	1581.8
=====										

Tabell Kvantitative planteplanktonprøver fra: Giersjøen (bl.pr.0-10 m)
 Volun m3/m3

GRUPPER/ARTER	Dato=>	861007	861028	861119	GRUPPER/ARTER	Dato=>	861007	861028	861119
Cyanophyceae (Blågrønnalger)					Bacillariophyceae (Kiselalger)				
Achroonema sp.		9.4	11.1	1.7	Asterionella formosa		140.2	552.8	116.5
Anabaena flos-aquae		-	-	-	Cyclotella comta		-	-	-
Anabaena solitaria f.olanctonica		-	-	-	Cyclotella sp. (d=8-12,h=5-7)		-	-	-
Anabaena tenericaulis		-	5.5	-	Cyclotella sp. (l=3,5-5,5-b=5-8) C.oida.?		2.6	3.1	2.4
Aphanizomenon flos-aquae		1.5	6.9	.4	Diatoma elongata		370.1	121.6	7.8
Abhanococca elachista		9.3	-	-	Melosira italica		-	-	-
Aphanothece sp.		-	-	-	Nitzschia gracilis		65.6	15.1	-
Gomphosphaeria lacustris		.5	-	-	Stephanodiscus hantzschii v. pusillus		-	2.0	-
Oscillatoria aardhii		39.4	37.6	1.1	Stephanodiscus hantzschii		-	-	-
Oscillatoria aardhii (v. isothrix)		-	-	-	Svnedra acus v. anoustissima		7.0	9.8	10.9
Oscillatoria limnetica		7.7	-	-	Svnedra acus v. radians		18.7	14.0	-
Sum		67.8	61.1	3.2	Svnedra sp. (l=70-100)		-	-	-
					Svnedra sp.1 (l=40-70)		11.2	-	1.9
Chlorophyceae (Grønnalger)					Tabellaria fenestrata		-	-	-
Ankistrodesmus falcatus v. soiroides		-	-	-	Tabellaria flocculosa		-	-	-
Bicoeca ainikkae		-	-	-	Sum		615.4	718.4	139.4
Botryococcus braunii		-	-	-	Cryptophyceae				
Carteria sp.1 (l=6-7)		-	-	-	Cryptaulax vulgaris		-	.3	.9
Chlamydomonas sp. (l=10)		-	-	1.1	Cryptomonas curvata		-	-	-
Chlamydomonas sp. (l=8)		2.8	.6	-	Cryptomonas erosa v. reflexa (Cr.refl.?)		17.7	6.9	-
Chlamydomonas sp.3 (l=12)		15.0	-	-	Cryptomonas marssonii		2.8	5.0	6.2
Chlamydomonas sp.4 (l=5-6)		-	-	-	Cryptomonas sp.2 (l=15-18)		7.8	-	1.6
Chlorocodium sp.		-	-	-	Cryptomonas sp.3 (l=20-22) Cr.erosa ?		11.2	26.2	11.2
Closterium limneticum		-	2.0	1.2	Cryptomonas spp. (l=24-28)		31.1	18.7	6.2
Cosmarium ovocaeum		-	-	-	Cvathomonas truncata		.4	.4	-
Dictyosphaerium pulchellum		1.6	.8	-	Katablepharis ovalis		11.2	11.2	2.8
Dictyosphaerium pulchellum v. minutum		-	-	-	Rhodomonas lacustris (+v.nannoplantica)		30.8	19.4	7.4
Elakatothrix oelatinosa		-	.2	-	Ubest.cryptomonade (Chroomonas sp.?)		-	-	-
Elakatothrix viridis		-	-	-	Sum		113.2	88.0	36.4
Eudorina eleoans		-	-	-	Dinophyceae (Fureflaellater)				
Franceia ovalis		-	-	-	Gyrodinium cf. lacustre		1.1	-	-
Kirchneriella sp.		-	-	.3	Gyrodinium helveticum		2.2	6.6	8.8
Koliella loniseta		-	-	-	Gyrodinium sp. (l=20-22,h=17-20)		-	-	-
Monoraphidium contortum		-	-	-	Gyrodinium sp.1 (l=14-15)		-	-	-
Monoraphidium dybowskii		-	-	-	Peridinium (Peridiniopsis) elpatiewskvi		-	-	-
Monoraphidium griffithii		-	-	-	Peridinium sp.1 (l=15-17)		-	-	5.1
Monoraphidium minutum		1.0	.2	-	Ubest. dinoflaellat (d=9)		-	-	-
Paramastix conifera		-	-	-	Ubest. dinoflaellat		-	-	-
Paulschulzia pseudovolvox		-	-	-	Sum		3.3	6.6	13.9
Platymonas sp.		8.4	5.4	-	Mv-alger				
Scenedesmus armatus		-	.9	-	Sum		20.3	19.4	22.8
Scenedesmus quadricauda		-	-	-					
Scenedesmus sp. (Sc.bicellularis ?)		-	.7	.5					
Staurastrum chaetoceras		6.9	.9	.3					
Staurastrum paradoxum		3.0	2.0	-					
Staurastrum paradoxum v. parvum		-	-	-					
Staurastrum planktonicum		-	2.4	-					
Tetraedron minus		-	-	-					
Tetraedron minus v. tetralobulatum		-	-	-					
Ubest.cocc.or.aloe (Chlorella sp.?)		-	-	-					
Ubest.elliosoidisk or.aloe		-	-	-					
Ubest.or.flaoellat		-	-	-					
Sum		38.7	16.2	3.4					
Chrysochyceae (Gullalger)									
Aulomonas purdvi		-	.2	-					
Bicosoeca sp.		-	.4	.6					
Chromulina sp.		-	-	-					
Chrysidiastrum catenatum		-	-	-					
Chrysochromulina sp. (parva?)		4.4	1.6	.1					
Craspedomonader		-	.4	-					
Cyster av Dinobryon spp.		-	-	-					
Dinobryon bavaricum		-	-	-					
Dinobryon diveroens		-	-	-					
Dinobryon sociale		-	-	-					
Dinobryon sp.		-	-	-					
Løse celler Dinobryon spp.		-	-	-					
Mallomonas cf. crassissouama		-	-	-					
Mallomonas sp.		-	-	-					
Ochromonas sp. (d=3,5-4)		2.1	1.6	.2					
Små chrysomonader (<7)		45.4	18.6	13.4					
Steleomonas dichotoma		-	-	-					
Store chrysomonader (>7)		40.5	21.3	3.0					
Synura sp. (l=9-11,h=8-9) (S.petersenii?)		-	-	-					
Ubest.chrysomonade (Ochromonas sp.?)		-	-	-					
Ubest.chrysochyceae		-	.2	-					
Sum		92.3	44.3	17.3					
					Total		950.9	954.0	236.4

Tabell Kvantitative planteolanktonprøver fra: Giersjøen (bl.pr.2-4 m)
 Volum m³/m³

GRUPPER/ARTER	Dato=>	860624
Cyanophyceae (Blågrønnalger)		
Anabaena flos-aquae		15.5
Oscillatoria aeardhii		1.5
Sum		17.0
Chlorophyceae (Grønnalger)		
Eudorina elegans		.8
Scenedesmus sp. (Sc.bicellularis ?)		3.7
Sum		4.6
Chrysophyceae (Gullalger)		
Chrysochromulina sp. (parva?)		592.9
Craspedomonader		.8
Dinobryon sociale		20.6
Løse celler Dinobryon spp.		3.7
Mallomonas spp.		4.7
Små chrysoomonader (<7)		54.3
Store chrysoomonader (>7)		60.7
Synura sp. (l=9-11.b=8-9) S.petersenii?		565.4
Sum		1303.0
Bacillariophyceae (Kiselalger)		
Asterionella formosa		31.2
Cyclotella comta		26.5
Cyclotella sp. (d=8-12.h=5-7)		27.1
Cyclotella sp. (l=3.5-5.b=5-8)		12.7
Diatoma elongata		199.4
Nitzschia gracilis		40.4
Synedra acus v.anoustissima		1.4
Synedra acus v.radians		162.0
Synedra sp.1 (l=40-70)		269.1
Sum		769.7
Cryptophyceae		
Cryptomonas erosa v.reflexa (Cr.refl.?)		54.8
Cryptomonas marssonii		6.9
Cryptomonas sp.3 (l=20-22) Cr.erosa ?		7.5
Katablepharis ovalis		173.6
Rhodomonas lacustris (+v.nannoplantica)		139.2
Ubest.cryptomonade (Chroomonas sp.?)		7.5
Sum		389.4
Dinophyceae (Fureflagellater)		
Feridinium sp.1 (l=15-17)		10.3
Sum		10.3
Mv-alger		
Sum		32.0
Total		2526.2