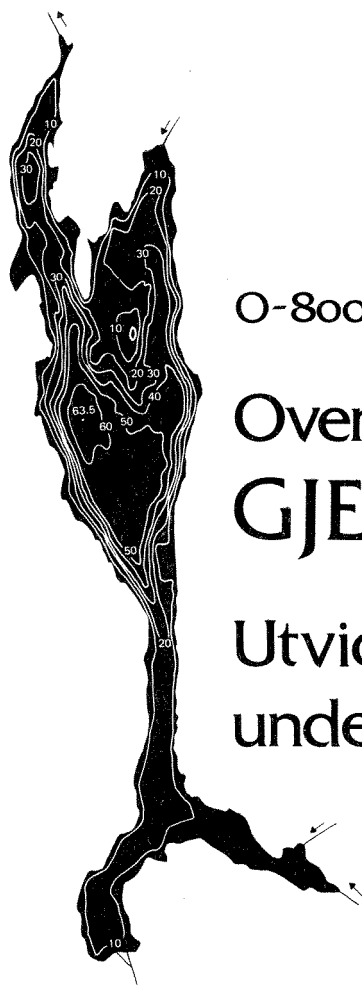


0-80002-05

1765



O-8000205

# Overvåking av GJERSJØEN-Akershus

Utvidet rutine-  
undersøkelse 1984

# NIVA - RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning



NIVA

Hovedkontor Sørlandsavdelingen Østlandsavdelingen Vestlandsavdelingen  
Postboks 333 Grooseveien 36 Rute 866 Breiviken 2  
0314 Oslo 3 4890 Grimstad 2312 Ottestad 5035 Bergen - Sandviken  
Telefon (02)23 52 80 Telefon (041)43 033 Telefon (065)76 752 Telefon (05)25 53 20

Prosjektnr.:	0-8000205
Undernummer:	III
Løpenummer:	1765
Begrenset distribusjon:	

Rapportens tittel: OVERVAKING AV GJERSJØEN - AKERSHUS Utvidet rutineundersøkelse 1984	Dato: 15. oktober 1985
	Rapportnr. 0-8000205
Forfatter (e):  Bjørn Faafeng	Faggruppe: HYDROØKOLOGI
	Geografisk område: AKERSHUS
	Antall sider (inkl. bilag): 48

Oppdragsgiver: Oppegård kommune Fylkesmannen i Akershus	Oppdragsg. ref. (evt. NTNF-nr.):
---	----------------------------------

Ekstrakt:

Gjersjøen tilføres fortsatt 2-3 tonn fosfor pr. år, hvorav ca 50% fra husholdninger. Det kan ikke registreres reduksjoner i fosfortilførslene siden 1972. Hovedårsaken til dette ser ut til å være tap fra ledningsnett.

De siste årene har det likevel vært mindre oppblomstringer av blå-grønnalger enn foregående år.

4 emneord, norske:
1. Forurensningsovervåking ;
2. Gjersjøen
3. Eutrofiering
4. Statlig program
Rutineundersøkelse 1984

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

Prosjektleder:

*Bjørn Faafeng*

For administrasjonen:

*John H. ...*

ISBN 82-577-0958-1

Oppegård Kommune  
Fylkesmannen i Akershus

O – 8000205

Overvåking av **Gjersjøen** – Akershus  
Utvidet rutineundersøkelse 1984

Saksbehandler: Bjørn Faafeng

For administrasjonen: Jon Knutzen

Norsk institutt for vannforskning  NIVA

## 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 forskingsinnsats fra NIVA. Overvåkingsundersøkelsen i 1984 ble finansiert av Oppegård kommune og Fylkesmannen i Akershus. Det pågår fortsatt en betydelig forskningsaktivitet i Gjersjøen finansiert av NTNf, NIVA og Universitetet i Oslo.

Denne rapporten presenterer resultater fra overvåkingsundersøkelsene i 1984.

Laborant Unni Efraimsen har lagt inn vannkjemiske måledata i SFTs EDB-system "OVSYs". 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. Distriktshøgskolekandidat Jarl Eivind Løvik har regnet om måledataene fra bekkene til stofftransport. Løvik har også vært ansvarlig for innsamling av vannprøver i Gjersjøen i 1984.

Planteplankton er artsbestemt av cand. real. Arne Erlandsen.

Cand. real. Steinar Sanni har målt fosforlekkasje fra sedimentet. Dette arbeidet ble finansiert av NTNf's eutrofieringsprosjekt.

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



## Innholdsfortegnelse

	Side
1 FORORD	1
2 KONKLUSJONER	5
3 INNLEDNING	7
4 TILFØRSLER FRA NEDBØRFELTET	9
5 VURDERING AV FORURENSNINGSKILDER	12
5.1 Generelt	12
5.2 Presentasjon av modellen	12
5.3 Resultater	14
6 VANNKVALITET I GJERSJØEN	17
6.1 Vurderingsgrunnlag for måledata	17
6.1.1 Fosfor og nitrogen	17
6.1.2 Silikat	19
6.1.3 Kjemisk oksygenforbruk	20
6.1.4 Partikulært organisk materiale	20
6.1.5 Siktedyp	20
6.1.6 Planteplankton	21
6.1.7 Bakteriologisk vannkvalitet	23
6.1.8 Fisk	24
6.1.9 Sediment	25
7 VEDLEGG	27



## 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 opphav til betydelige oppblomstringer av planteplankton.

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. Det går fram av modellen at nesten 15% av fosfortilførsler fra menneskelig aktivitet stammer fra tekstilvaskemidler. Bruk av fosfatfrie tekstilvaskemidler vil bidra til å redusere forurensningen av Gjersjøen. Dette vil være tilfelle så lenge ledningsnettet ikke er av tilfredsstillende kvalitet.

Ifølge beregningene bidrar avrenning fra jordbruksområder med vel 600 kg fosfor pr. år, som er nesten 30% av beregnede tilførsler fra menneskelig aktivitet. Det blir likevel antatt at avløpsvann fra husholdninger har vesentlig større skadevirkninger da dette fosforet er lettere tilgjengelig for algevekst i innsjøen.

Utviklingen av Gjersjøens planteplankton viser fortsatt gunstig tendens i 1984 med lavere totalkonsentrasjoner og lavere andel blågrønnalger enn i perioden 1972 til 82. Flere forhold har bidratt til dette. Først og fremst kan det være forsinkete reaksjoner på fosforreduksjonen for ca. 10 år siden. Naturlige svingninger i mordebstanden med mindre bestand i 1982-84 kan også ha medvirket til utvikling i samme retning.

Utsetting av gjørs i 1982 ser ut til å ha gitt vellykket etablering av denne rovfisken i Gjersjøen. Etter noen år vil en kunne se om gjørsen kan redusere mordebstanden. Ytterligere reduksjon av fiskebestanden vil trolig bidra til en raskere bedring i planktonsamfunnet. Gjørs er også en interessant sportsfisk.

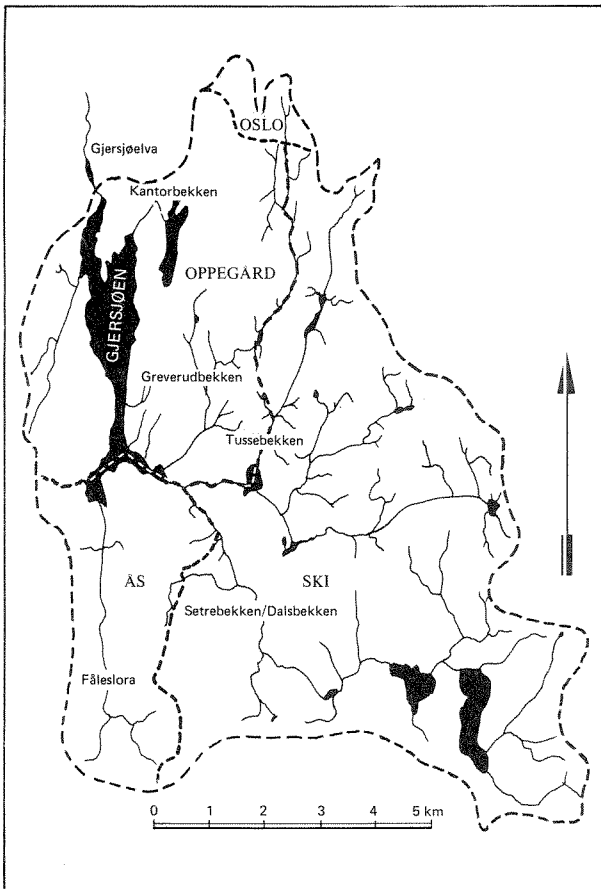




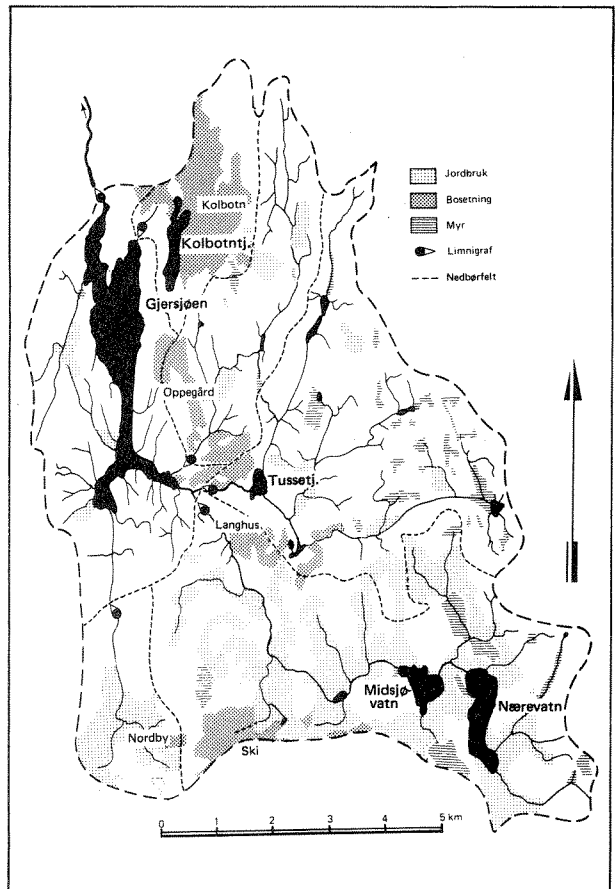
### 3. Innledning

Gjersjøen ligger hovedsakelig i Oppegård kommune mens nedbørfeltet også ligger innenfor Ski, As 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 Gjøresjøens nedbørfelt med viktigste tilløpsbækker



Figur 3.2 Arealbruk i Gjøresjøens nedbørfelt

Tabell 3.1 Arealfordeling i Gjersjøens nedbørfelt

Vassdrag	Nedbørfelt km <sup>2</sup>	Jordbruk km <sup>2</sup>	Skog km <sup>2</sup>	Myr km <sup>2</sup>	Vannoverfl. km <sup>2</sup>	Bebodd areal km <sup>2</sup>
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 er gjengitt i Faafeng (1981), mens en fyldigere beskrivelse på engelsk finnes i Faafeng og Nilssen (1981). I litteraturlista i vedlegg finnes en oversikt over rapporter og artikler om Gjersjøen.

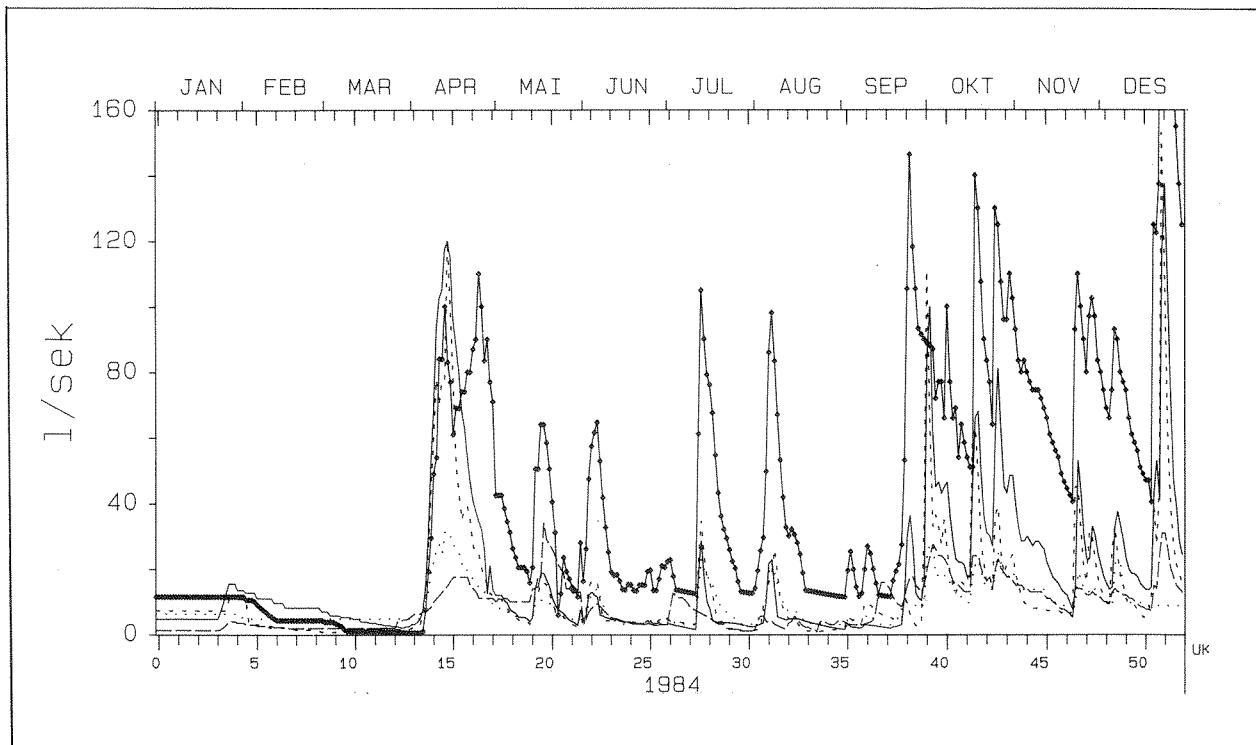
## 4. Tilførsler fra nedbørfeltet

Vannføring i tilløpsbekkene og i Gjersjøelva er målt kontinuerlig vha. limnigrafer. Stoffkonsentrasjon er målt ialt 15 ganger i 1984 med hyppigst prøvetaking ved høy vannføring.

Døgnlign vannføring i de fem viktigste tilløpsbekkene og Gjersjøelva er vist i figur 4.1 og i tabeller i vedlegg. Karakteristisk for vannføringen i 1984 var de kraftige nedbørflommene i juli og august. I vedlegg finnes også analyseresultater for alle vannprøver fra bekkestasjonene i 1984 for parametrene: pH,

konduktivitet, temperatur, total-fosfor, filtrert-fosfor, løst molybdat-reaktivt fosfor, total-nitrogen, nitrat+nitritt, permanganatforbruk, organisk og uorganisk tørrstoff.

Tilførslene til Gjersjøen er beregnet ved å summere månedlige verdier for hver bekk med et tillegg for restfeltet tilsvarende arealavrenningen for den lite forurensete Greverudbekken. Tillegget for restfeltet er bare beregnet for fosfor og nitrogen.



Figur 4.1 Døgnlign vannføring i de fem tilløpsbekkene

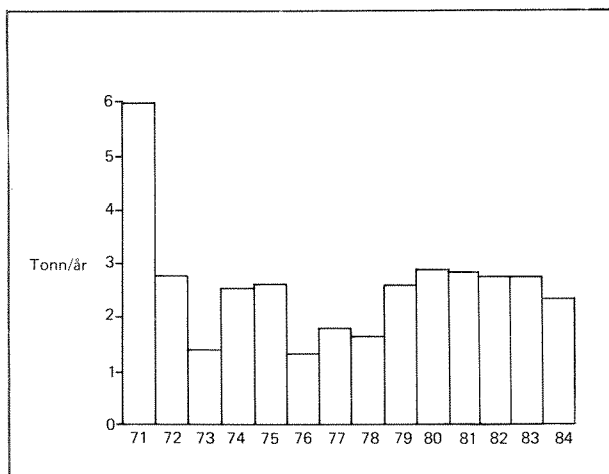
Tilførsler av fosfor og nitrogen fra nedbør direkte på innsjøen er anslått til henholdsvis 25 kgP/km<sup>2</sup> og 450 kgN/km<sup>2</sup> (Holtan og medarb. 1979, Berge (red.) 1983). De beregnede verdier for fosfor, nitrogen og partikulært materiale er presentert i tabell 4.1. Arlige tilførsler av fosfor for perioden 1971-84 er vist i figur 4.2. Reduksjonen i tilførslene av fosfor skjedde i forbindelse med bygging av

Tabell 4.1 Stoffbudsjett for Gjersjøen 1984

POM: partikulært organisk materiale  
PUM: partikulært uorganisk materiale

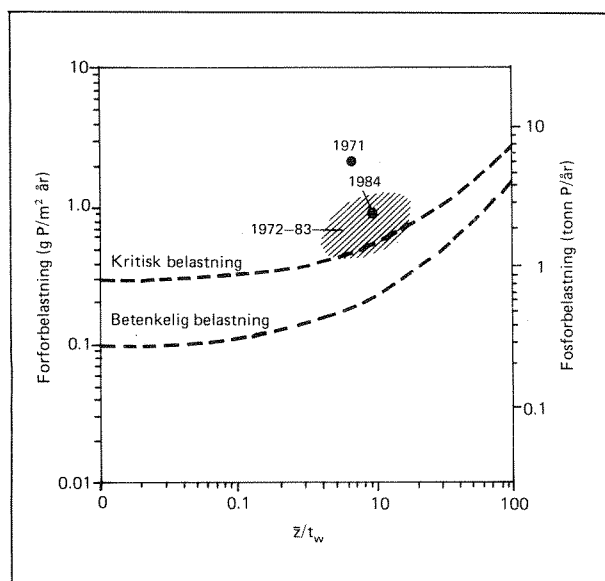
	Total-P (kg)	Total-N (tonn)	POM (tonn)	PUM (tonn)
Kantorbekken	281	3.5	18.7	28.0
Greverudbekken	137	6.5	16.4	85.1
Tussebekken	164	8.9	14.2	90.8
Setrebekken	1171	33.5	42.8	219.6
Fåleslora	250	10.4	5.5	37.6
restfelt <sup>*</sup> )	297	12.1	-	-
Sum tilløp	2300	74.9	97.6	461.1
Gjersjøelva uttapping via vannverket	110	6.6	-	-
% holdt tilbake i innsjøen	86.1	67.0	-	-

<sup>\*</sup>) inkl. nedbør direkte på Gjersjøen  
(25 kg P og 450 kg N/km<sup>2</sup>/år)

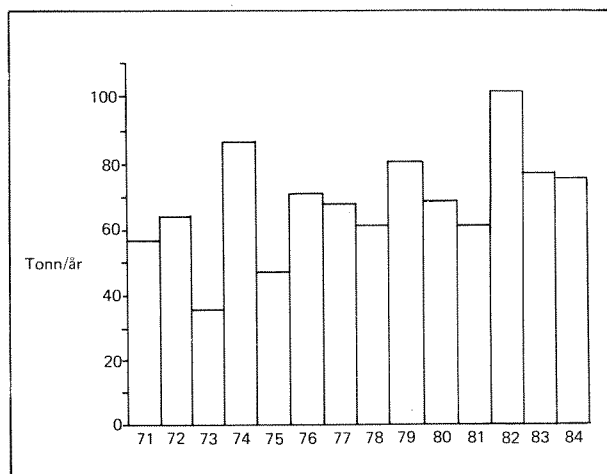


Figur 4.2 Arlige tilførsler av fosfor til Gjersjøen

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 3.0 tonn fosfor pr. år. I hovedsak skyldes variasjonene forskjeller i nedbørmengde fra år til år, men også til en viss grad usikkerheten i målingene.



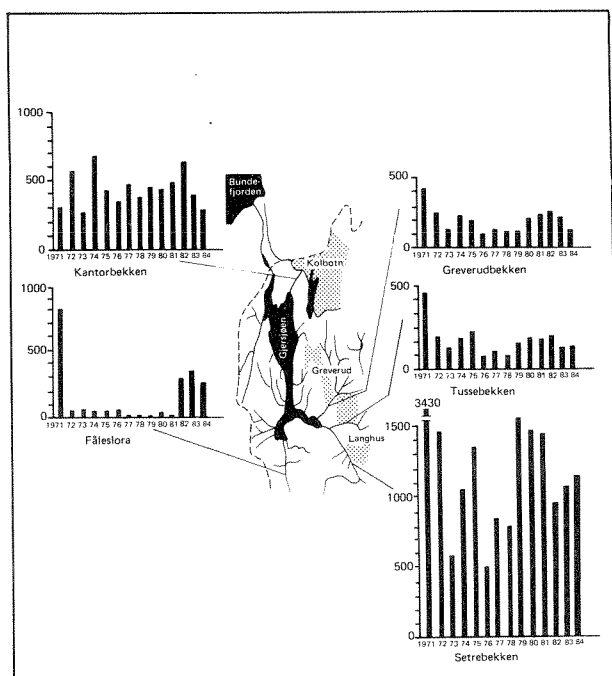
Figur 4.3 Modell for vurdering av innsjøens fosforbelastning 1971-1982 (etter Vollenweider 1976). Verdier over øvre stiplede linje angir "kritisk belastning".



Figur 4.4. Arlige tilførsler av nitrogen til Gjersjøen.

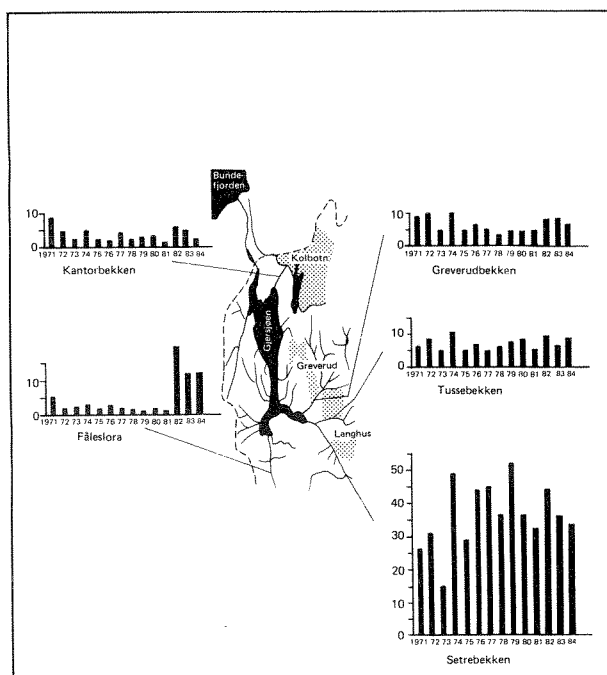
En enkel modell for vurdering av fosfortilførslene er vist i figur 4.3. Det går fram at tilførslene av fosfor fortsatt er større enn "kritisk belastning" som er den øvre stiplede linje i figuren. For å sikre en bedre vannkvalitet bør tilførslene være mindre enn 600 kg fosfor i et år med normal nedbør.

Figur 4.4 viser at årlige tilførsler av nitrogen til Gjersjøen var 75 tonn og at det ikke kan spores noen reduksjon siden 1971, men tvertimot en viss økning.



Figur 4.5 Årlige tilførsler av fosfor fra de fem viktigste tilløpsbekkene (kg/år)

En sammenlikning av tilførslene av fosfor og nitrogen fra de forskjellige bekkene er vist i figurene 4.5 og 4.6. Setrebekken/Dalsbekken og Kantorbekken tilfører omlag 60% av totale tilførsler av fosfor. Merk at verdiene for Fåleslora var vesentlig høyere i 1982-84 enn i de foregående år. Dette har sin forklaring i at vannføringsmåleren i denne bekken ikke har virket tilfredsstillende tidligere. Ved høy vannføring har måleren ikke gitt tilstrekkelig høy registrering pga. et vanskelig måleprofil.



Figur 4.6 Årlige tilførsler av nitrogen fra de fem viktigste tilløpsbekkene (tonn/år)

## 5. Vurdering av forurensningskilder

### 5.1 Generelt

I kapitlet foran er det redegjort 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 fjorårets rapport.

Det foreligger ennå ingen metode til å beregne dette med stor grad av sikkerhet. I dette kapitlet er erfaringsmateriale fra sammenliknbare undersøkelser (se Gulbrandsen og medarb. 1981, 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

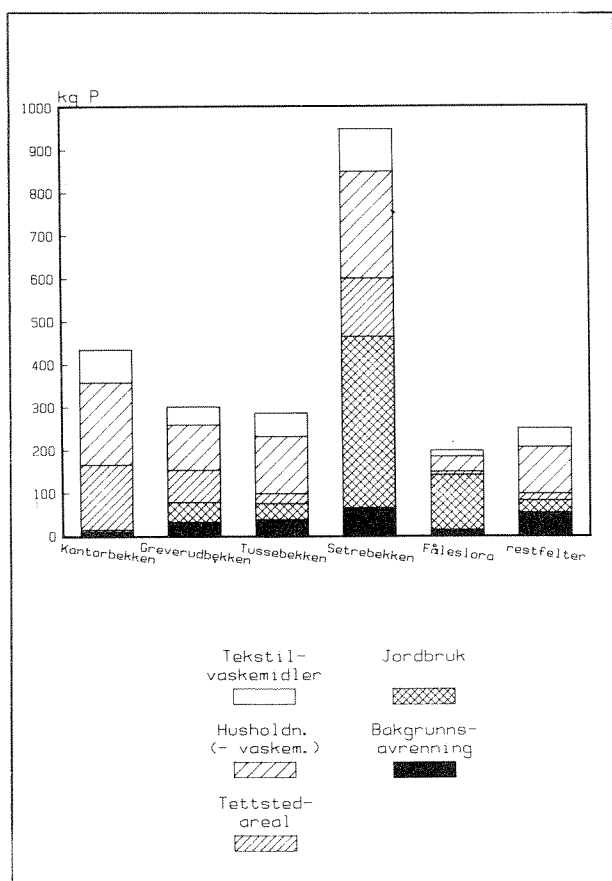
tallfeste virkningen av forskjellige tiltak. For videre bruk av modellen bør grunnlagtallene revideres i samråd med Fylkesmannen i Akershus og de aktuelle kommuner.

### 5.2 Presentasjon av modellen

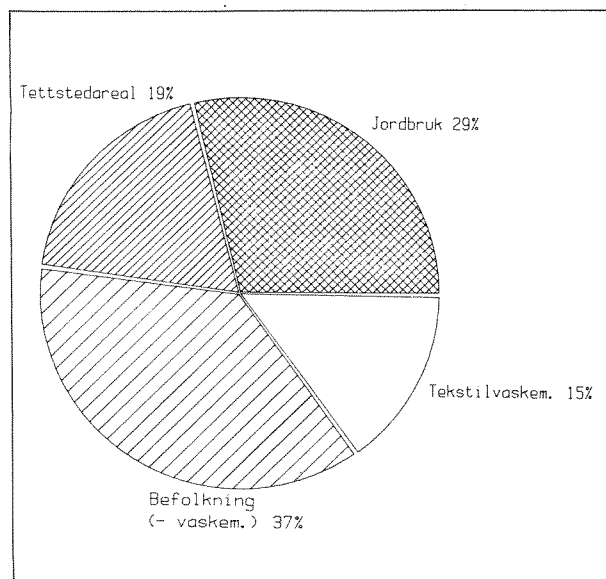
Modellen er basert på spesifikke avrennings-tall for personer og aktiviteter kombinert med informasjonen og anslag over forhold i de aktuelle nedbørfelt. Mange av disse informasjonene er så unøyaktige at det ikke har noen hensikt å foreta en detaljert kartlegging av aktivitetene i nedbørfeltet. I tabell 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

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

Statistisk Sentralbyrå, gruppe for miljøstatistikk. Der tellekretsene bare delvis ligger innenfor 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).

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

	Bakgrunn skog og myr	Jordbruk	Tettstedareal	Befolkning (-vaskemidler)	Tekstilvaskemidler	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 Nærevatnet anslått til 50% (kun beregnet for jordbruk)



Fosforbidraget pr. person regnes 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 "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 fosfatinnhold i tekstilvaskemidler kan dette tallet være noe for høyt. 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.

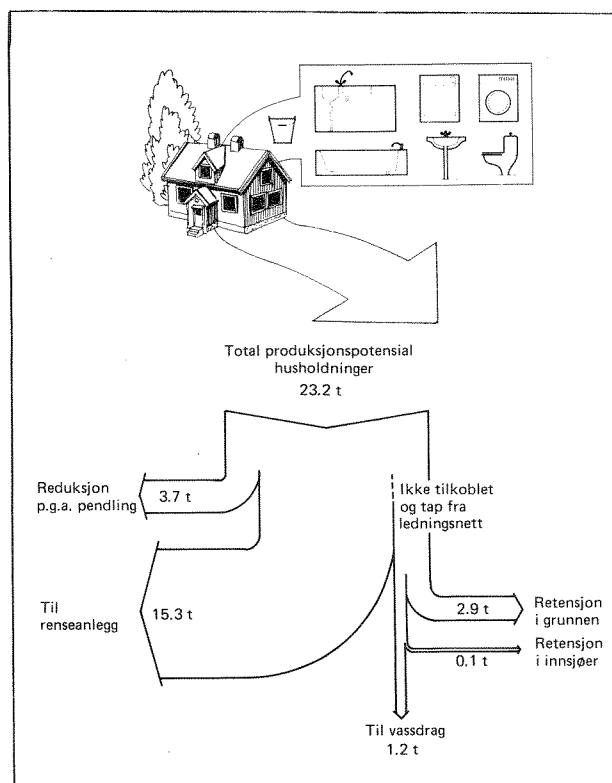
Avrenning fra såkalte "tette flater", dvs. veier, plasser, hustak ol., er satt til 75 kg P/km<sup>2</sup>/år.

For jordbruksavrenning er det valgt å summere bakgrunnsavrenning (8 kg/km<sup>2</sup>/år) og antatt avrenning av kunstgjødsel. Det sistnevnte er beregnet ved å anta en gjødselmengde på 50000 kg Fullgjødsel D/km<sup>2</sup> 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 kg P/km<sup>2</sup>/år ved disse beregningene, noe som synes rimelig for denne landsdelen (se Vennerød 1984).

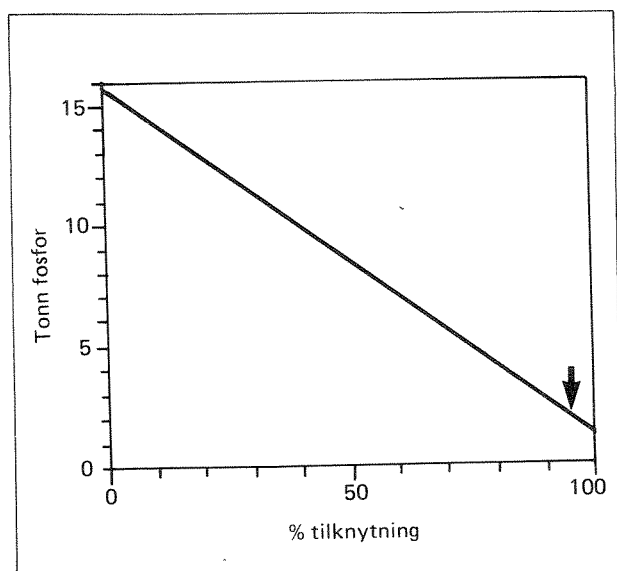
Såkalt "naturlig bakgrunnsavrenning" fra naturområder er satt til 4 kg/km<sup>2</sup>/år.

### 5.3 Resultater

Beregnete verdier for tilførsler av fosfor er vist i tabell 5.2 for de enkelte delfeltene. Verdiene for Kantorbekken, Setrebekken og Tussebekken er redusert for retensjon i innsjøer. Resultatene stemmer rimelig bra med det som er målt de siste årene, men andre kombinasjoner av koeffisienter vil selvsagt



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 23.2 tonn fosfor i husholdninger, når omlag 5% Gjersjøen



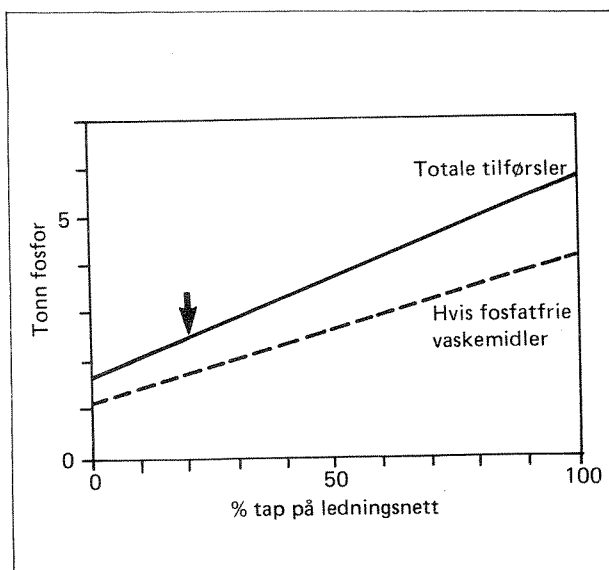
Figur 5.4 Totale tilførsler av fosfor til Gjersjøen. Betydningen av tilknytning til kommunalt ledningsnett. Øvrige koeffisienter er holdt konstante som i modellen. Pilen indikerer antatt nivå i dag.

også kunne gi samme totalmengde. Bidraget fra fosfatholdige tekstilvaskemidler kan være noe mindre etter at nye forskrifter er trådt i kraft. Bruken av fosfatfrie vaskemidler er ikke undersøkt.

Resultatene fra de enkelte bekkene er vist i figur 5.1. I samsvar med målingene er de

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

	Jordbruk	Tettsteds-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.

beregnete verdiene for Setrebekken og Kantorbekken de største. I Kantorbekken, Greverudbekken, Tussebekken og restfeltet er fosfortilførslene fra husholdninger desidert viktigst. For hele nedbørfeltet utgjør bidraget 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%.

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 skjønnsmessig 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 ledningsnett, 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 ledningsnett. Kostnadene ved å restaurere lednings-

nett kan beregnes, og kost/nytte ved alternative tiltak kan vurderes. En videreutvikling av modellen vil også kunne gi sikrere verdier.

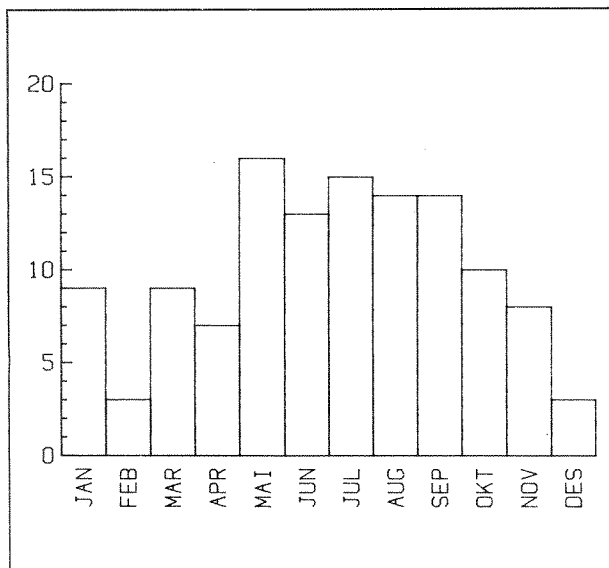
Det foreligger enkelte måleresultater som kan gi et inntrykk av kvaliteten av ledningsnett og antallet personer tilknyttet. En undersøkelse i Oppegård kommune utført av firma Elliot Strømme A/S i 1980-81 viser at på tre punkter med tilsammen 17.000 person-ekvivalenter tilknyttet, var tilførringsgraden 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 hele perioden. Disse er angitt med heltrukket



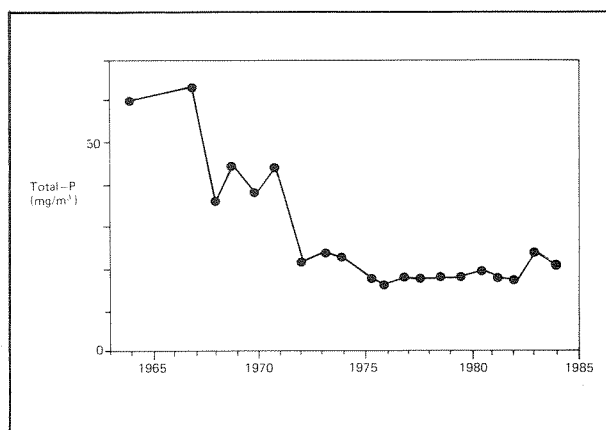
Figur 6.1 Fordeling av antallet prøver fra perioden 1972-82.

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

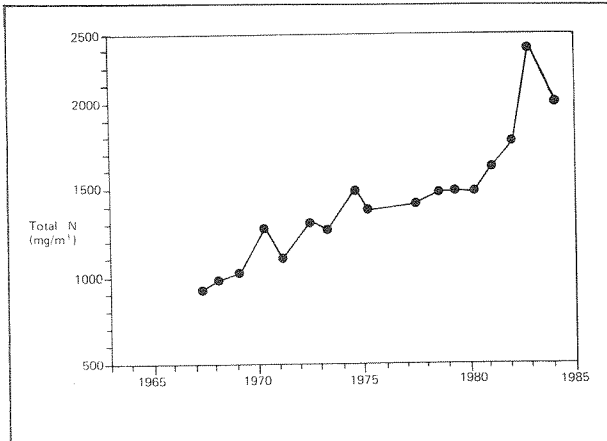
Målte verdier for 1984 er vist ved åpne sirkler i de samme figurene som "normalverdiene".

#### 6.1.1 Fosfor og nitrogen

Som vist i figur 4.2 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



Figur 6.2 Konsentrasjon av fosfor i vårsirkulasjonen 1964-84

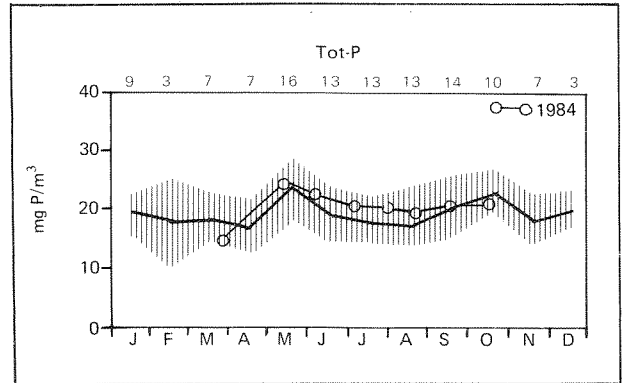


Figur 6.3 Konsentrasjon av nitrogen i vår-sirkulasjonen 1964-84

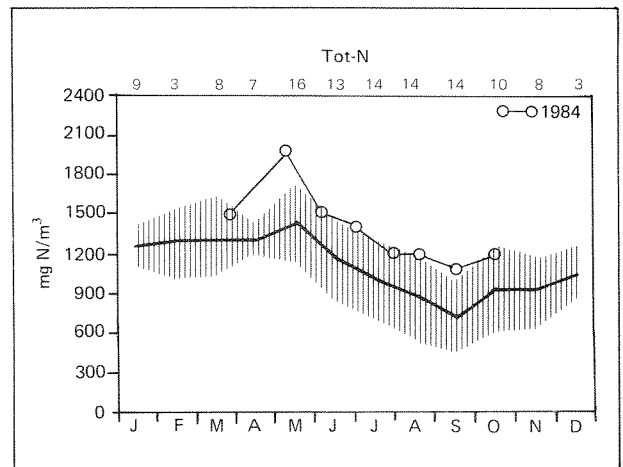
imidlertid fra 1974 og senere har konsentrasjonen av fosfor om våren vært omlag  $18 \text{ mgP/m}^3$ . Dette har vært nok til å opprettholde betydelige konsentrasjoner av planteplankton. Noe høyere vårkonsentrasjon av total-fosfor i 1983 kan henge sammen med at det falt dobbelt så mye nedbør i mai 1983 som normalt, slik at det ble spylt ut mer fra nedbørfeltet. Fosforkonsentrasjonen var  $20 \text{ mgP/m}^3$  våren 1984.

Tilførslene av nitrogen har i motsetning til fosfor vist en økende tendens (figur 4.4). 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 blågrønnalger som kan danne massive oppblomstringer i overflaten.

Figur 6.4 viser "normalverdier" for total-fosfor og målte verdier for 1984. Normalt varierer total-fosfor innenfor relativt snevre grenser rundt middelverier på omlag  $20 \text{ mg P/m}^3$ . Normalkurven viser to mindre maksimalverdier i henholdsvis mai og september/oktober pga. økte tilførsler fra nedbørfeltet ved vår- og høstflommer. Verdiene fra 1984 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 1984 med åpne punkter



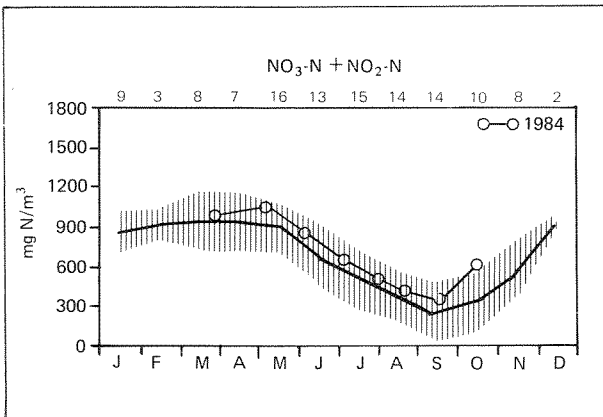
Figur 6.5 Total-nitrogen i perioden 1972-82 (månedsmiddelverdier med heltrukket linje, 1 standardavvik skravert). Verdier fra 1984 med åpne punkter.

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 utover høsten. Dette mønsteret er bestemt av planteplanktonets vekst som krever optak av nitrogen. Til forskjell fra fosfor vil

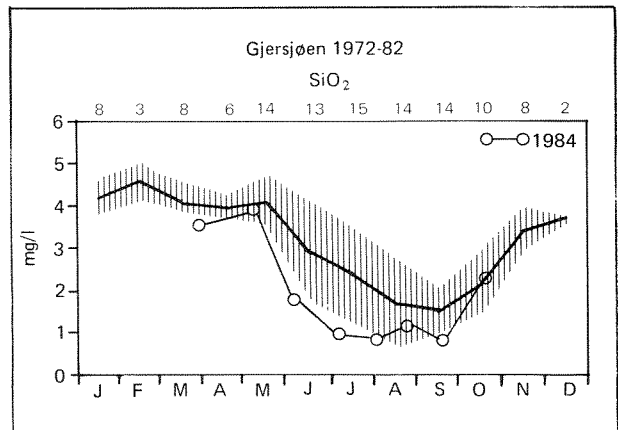
imidlertid en vesentlig del av dette nitrogenet sedimentere ut av de øvre vannlag i løpet av vekstsesonen for å transporteres opp igjen under høst-sirkulasjonen. Konsentrasjonen av nitrat/nitritt går gjerne under  $20 \text{ mg N/m}^3$  i de 2-4 øverste metrene i august og september slik at nitrogen kan være begrensende for planteplanktonets vekst i denne perioden. Dette er også konstatert eksperimentelt av Løvstad (1984). Verdiene for 1984 avtar i omlag samme hastighet som normalkurven, men konsentrasjonsnivået av totalnitrogen ligger høyere, som i 1983. 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.

### 6.1.2 Silikat

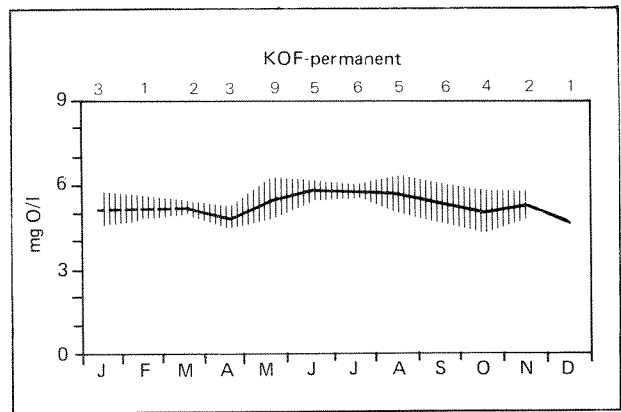
Silikat er sammen med fosfor og nitrogen viktige næringsstoffer for kiselalgene (diatomeene) da disse har kisel skall. Under kiselalgens vekst fjernes "reaktivt silikat" fra vannet og sedimenterer ned fra overflatevannet utover våren. Silikat følger derfor i store trekk samme variasjonsmønster som nitrat.



Figur 6.6 Nitrat/nitritt i perioden 1972-82 (månedsmiddelverdier med heltrukket linje, 1 standardavvik skravert). Verdiene fra 1984 med åpne punkter.



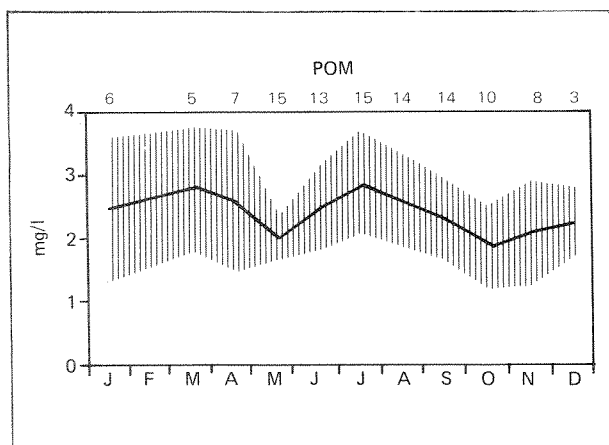
Figur 6.7 Silikat



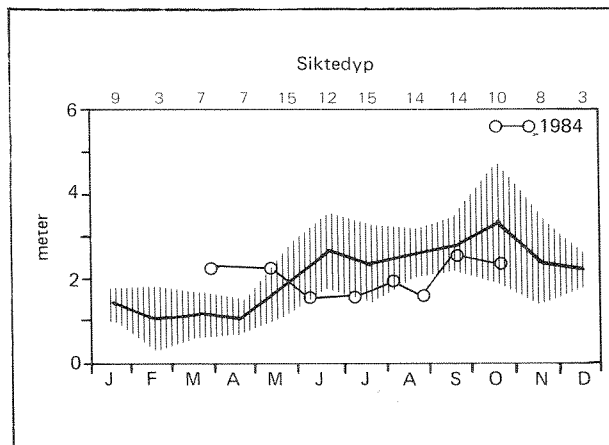
Figur 6.8 Kjemisk oksygenforbruk (permanganatforbruk) 1972-82. Ikke målt i 1984

Silikatkonsentrasjonen er normalt 4-5 mg/l om vinteren og avtar til verdier 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 kiselalgens vekst kan være begrenset i perioder. Løvstads eksperimenter i Gjersjøen viser imidlertid at kiselalgene også er følsomme for høy pH som også forekommer på denne tida.

Figur 6.7 viser at avtaket i silikat-konsentrasjon var svært raskt våren 1984, som i 1983, selv om utgangskonsentrasjonen ved isløsning var som tidligere. Dette skulle



Figur 6.9 Partikulært organisk materiale 1972-82. Ikke målt i 1984



Figur 6.10 Siktedyp

indikere en kraftigere vekst av kiselalger enn normalt, noe som også bekreftes av algetellingene.

sterkt med tilførsler fra nedbørfeltet og oppblomstring av planteplankton.

### 6.1.3 Kjemisk oksygenforbruk

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

Normalt varierer denne parameteren lite (Fig. 6.8) i Gjersjøen og er ikke blitt målt i 1984.

### 6.1.4 Partikulært organisk materiale

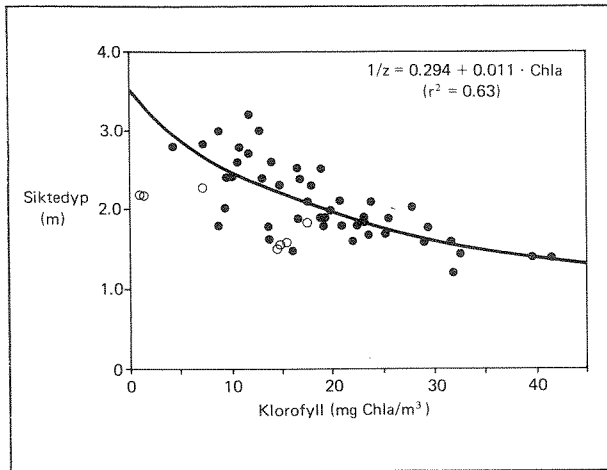
Det partikulære organiske materialet (POM) måles ved filtrering av vannprøven og tørking/glødding. Metoden er relativt unøyaktig og gir liten informasjon utover det en kan få fra øvrige parametre. Denne parameteren ble derfor tatt ut av analyseprogrammet i 1984.

Normalt ligger POM mellom 2 og 3 mg/l i Gjersjøen (Fig. 6.9), men dette varierer

### 6.1.5 Siktedyp

Siktedypet gir et grovt bilde av konsentrasjonen av planteplankton i den øvre delen av vannmassene, men påvirkes også bl.a. av tilførslene av leirpartikler i flomperioder og brunfarget vann fra myr og skog (Fig. 6.10). Det ble observert lave verdier for siktedyp i juni og juli 1984 fordi de algene som dominerte hovedsakelig var mellom 0 og 4 meters dyp. I normalperioden var den største algekonsentrasjonen mellom 6 og 8 meters dyp (*Oscillatoria*).

Forholdet mellom siktedyp og klorofyll-konsentrasjonen i øvre vannmasser gir interessante informasjonen om vannets optiske egenskaper. I figur 6.11 er de to parametrene stilt opp mot hverandre for årene 1980-84. Verdier fra perioder med flom i tilløpsbekkene er utelatt. Den matematiske sammenhengen mellom klorofyll og siktedyp er tegnet inn i figuren og angir bl.a. at siktedypet i Gjersjøen neppe vil overstige ca. 4 m selv når algekonsentrasjonen er minimal.



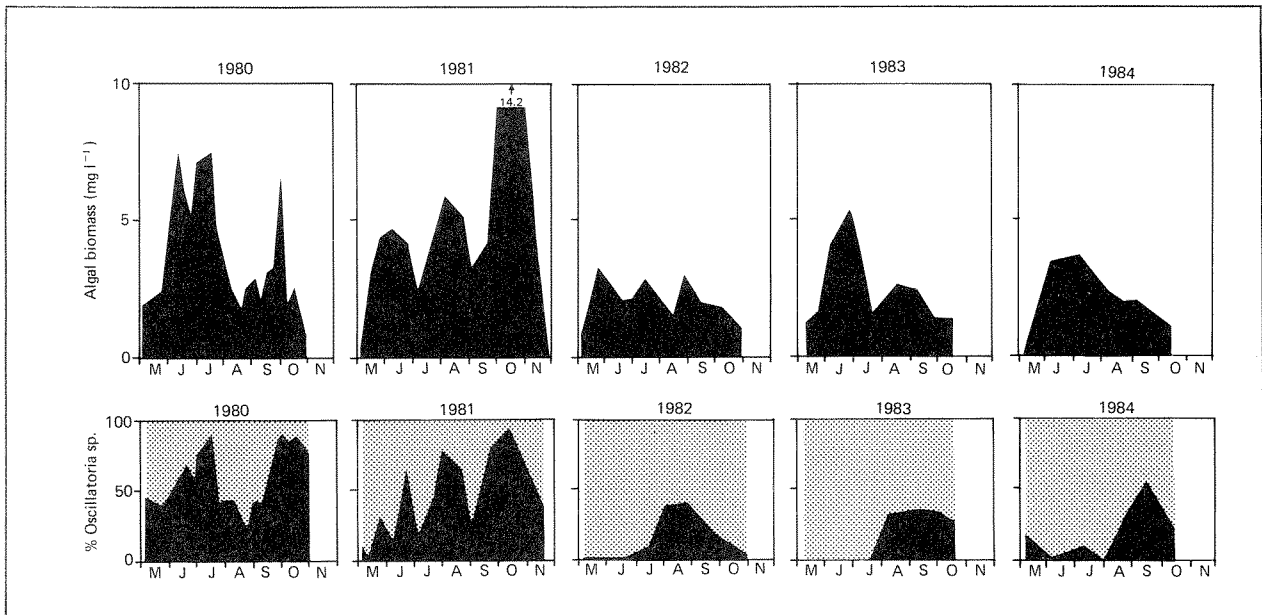
Figur 6.11 Sammenhengen mellom konsentrasjonen av klorofyll (Chla) og siktedyp ( $z$ ) 1980-82 (●) og 1984 (○)

Stor spredning i siktedypsverdiene ved lav klorofyllkonsentrasjon viser at også andre forhold enn algekonsentrasjonen innvirker mye på siktedypet. Dette gjelder særlig ved tilførsler av partikler og sterkt farget vann ved flom vår og høst.

### 6.1.6 Planteplankton

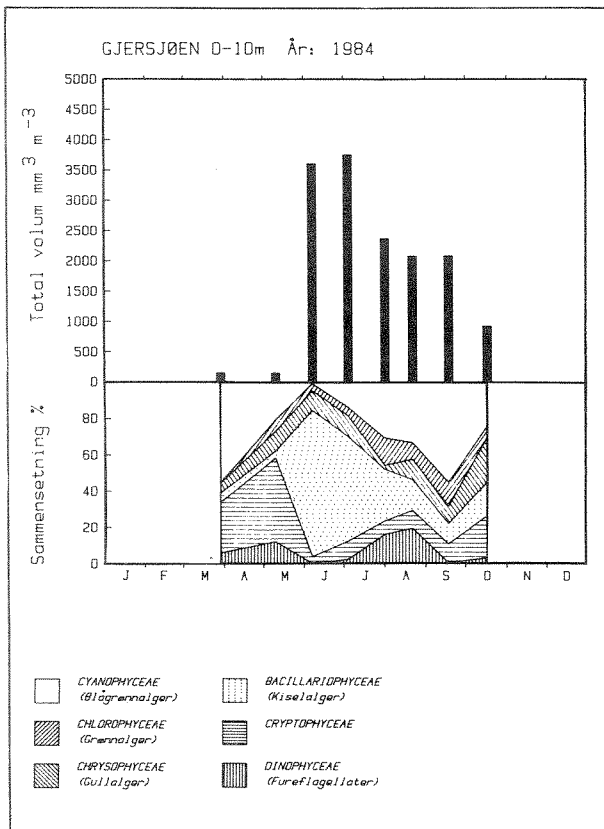
I overvåkingsrapport 3/81 er det gitt en oversikt over artsutviklingen av planteplankton i perioden 1969-80. Tilsvarende oversikt for årene 1980-84 er vist i Figur 6.12. Blågrønnalgen *Oscillatoria agardhii* som har dominert planteplanktonet i hele denne perioden har hatt høy konsentrasjon vår og høst 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 planteplanktonet, som er påpekt i tidligere rapporter (overvåkingsrapport 3/81, 87/83 og 143/84), fortsatte i 1984. Dette gjelder både totalvolumet og andelen blågrønnalger (Figur 6.13). *Oscillatoria* er fortsatt den dominerende blågrønnalgen i Gjersjøen (se tabell i vedlegg). Målte verdier for klorofyll og totalt algevolum i 1984 er vist i figurene 6.14 og 6.15 sammen med normalverdiene. Klorofyllkurven viste maksimum i månedene



Figur 6.12 I perioden 1980-84 har det vært markert reduksjon i både totalvolum alger og andel *Oscillatoria*



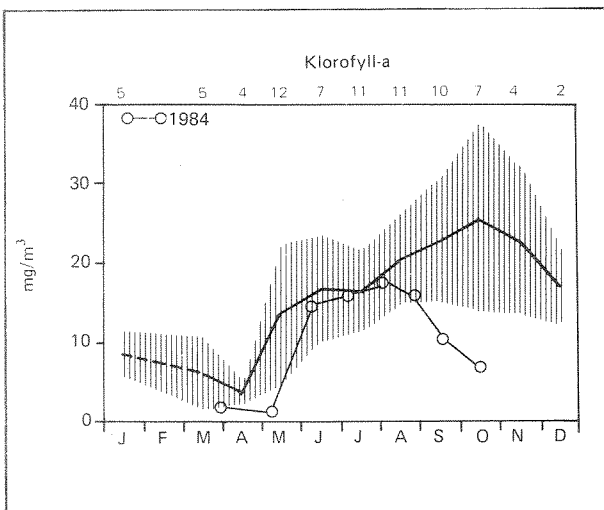


Figur 6.13 Fytoplankton total biomasse (A) og fordeling av algegrupper (B)

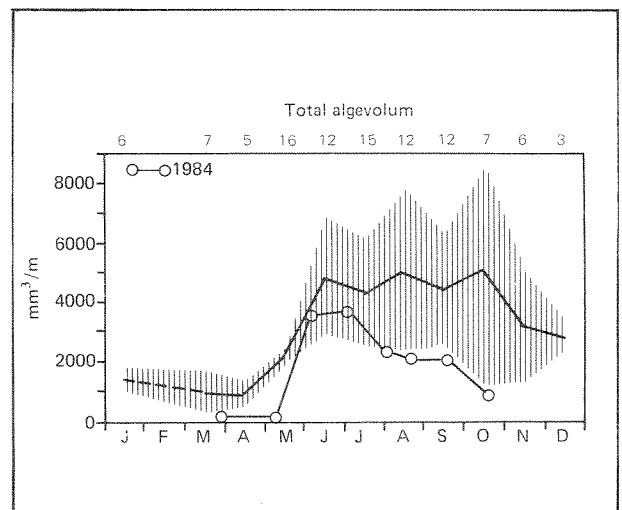
juni, juli og august, med tilsvarende høye verdier for algevolument.

Vertikalfordelingen av klorofyll viste ikke en markert topp på 6-8 meters dyp som tidligere år (figur 6.16) pga. høy konsentrasjon av *Oscillatoria*. Høyeste målte verdi for klorofyll var  $23 \text{ mg/m}^3$  i slutten av juli. Mange tidligere år har det vært målt maksimalverdier høyere enn  $50 \text{ mg/m}^3$ .

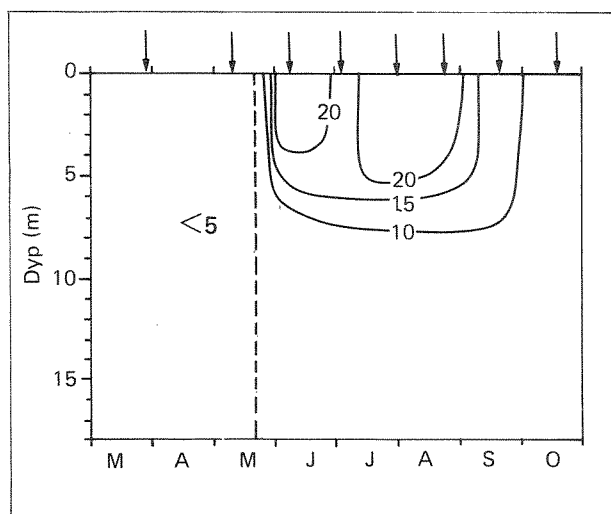
Det er påfallende at den karakteristiske høstoppblomstringen av blågrønnalger fra tidligere år ikke ble observert i 1982, 1983 eller 1984. Våroppblomstring av kiselalger (total algevolument ca.  $5000 \text{ mm}^3/\text{m}^3$ , dvs.  $5 \text{ mg/l}$ ) i de tre siste årene viser imidlertid at Gjersjøens vannmasser fortsatt har et betydelig vekstpotensial. Det er særlig kiselalger og grønnalger som har overtatt blågrønnalgens rolle, noe som er meget positivt. Det er særlig 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 vekstsesong er over, med den følge at de fjerner næringsstoffer fra de produktive vannmassene. Andre alger får derved dårligere mulighet til å danne masseoppblomstring.



Figur 6.14 Klorofyll-a i perioden 1972-82 og 1984



Figur 6.15 Total algevolument i perioden 1972-82 og 1984

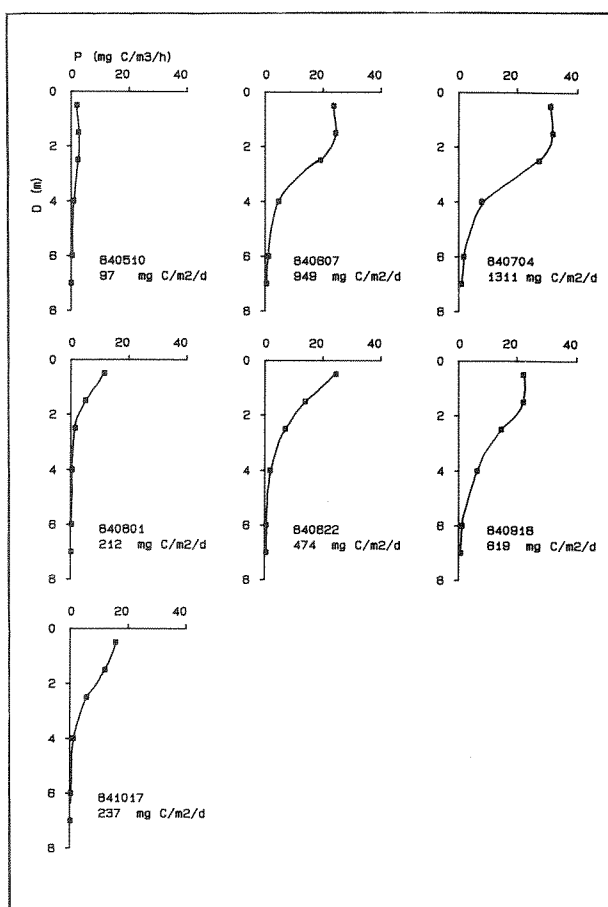


Figur 6.16 Konsentrasjonen av klorofyll (mg Chla/m<sup>3</sup>) mellom 0 og 18 meters dyp i Gjersjøen 1984

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 viktig, men vanskelig målbart bidrag uten vesentlig hyppigere prøvetaking og flere stasjoner (jfr. kapittel 5).

Det faktum at fiskebestanden i Arungen og Gjersjøen var betydelig lavere i 1981 og 1982 enn tidligere år, trolig som et resultat av naturlige svingninger, understøtter hypotesen om at store bestander mort kan påvirke planktonet i eutrofe innsjøer (se kapittel 6.1.8).

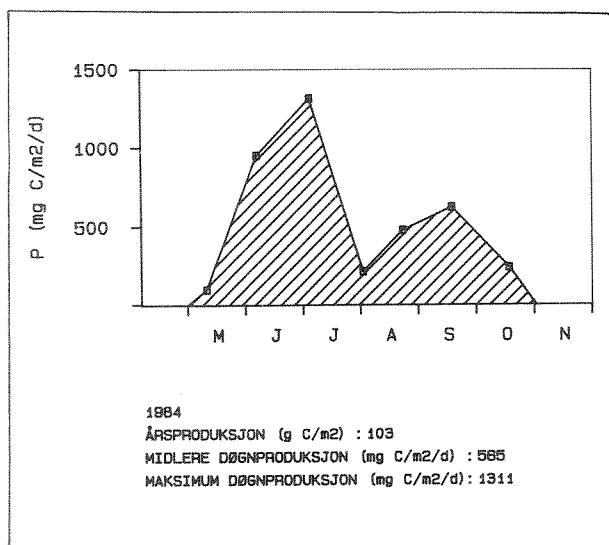
Arsproduksjonen av planteplankton er også betydelig redusert i perioden 1972 til 1984, men har fortsatt vært høyere enn 100 gC/m<sup>2</sup>/år etter 1980 (Figur 6.16-19).



Figur 6.17 Planteplanktonets primærproduksjon 1984. Målte verdier i eksponeringsperioden (ca. kl. 10 - 14).

### 6.1.7 Bakteriologisk vannkvalitet

Statens Institutt for Folkehelse (SIFF) analyserer månedlig innholdet av bakterier i råvannet til Oppegård Vannverk (35 meters dyp). Resultatene for 1984 er gjengitt i figur 6.19 og i tabell i vedlegg. Hovedmønsteret i konsentrasjonen av tarmbakterier viser tydelig at overflatevann transporteres effektivt ned til råvannsinntaket i oktober og november, men også til en viss grad i mars og april. Dette

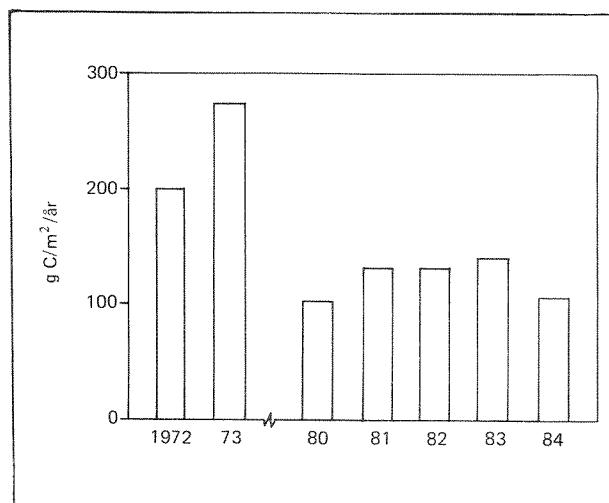


Figur 6.18 Planteplanktonets døgnproduksjon 1984  
 Høyeste registrerte verdi var  
 1.3 gC/m<sup>2</sup>/dag den 4. juli

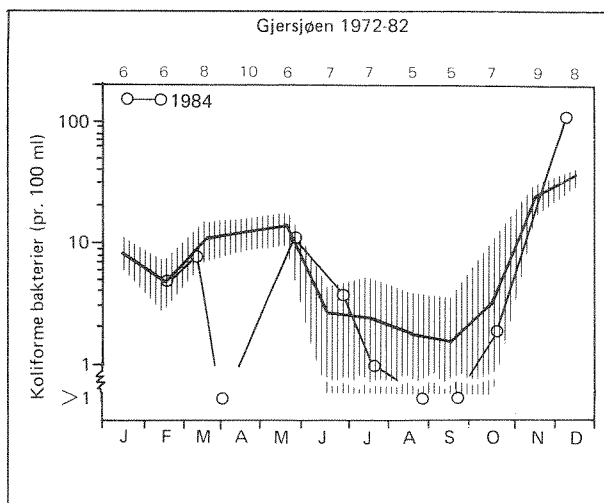
er forårsaket av temperatursjiktningen i vannet. Vår og høst er temperaturen lik gjennom hele vannmassen slik at vinden kan føre til effektiv "sirkulasjon". Dette er mest utpreget om høsten. Om sommeren derimot danner skillet mellom varmt overflatevann og kaldt bunnvann en barriere mot vertikal vannutveksling. Verdiene fra 1984 avviker ikke vesentlig fra tidligere år.

### 6.1.8 Fisk

Fiskens betydning for å opprettholde oppblomstringer av blågrønnalger er studert i Gjersjøen som del av et forskningsprosjekt finansiert av NTNF (Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd). Hensikten med 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

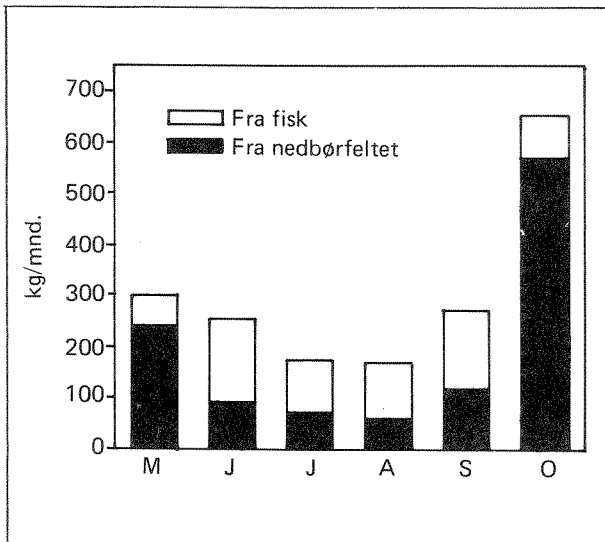


Figur 6.19 Årlig primærproduksjon for perioden  
 1. mai-1. oktober 1972-83



Figur 6.20 Tarmbakterier (termotabile koliforme bakterier pr. 100 ml) i råvannet til Oppegård Vannverk (35 meters dyp).

undersøkelsen har vært at den store bestanden av mort i Gjersjøen 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 6.20) tyder på at bidraget av



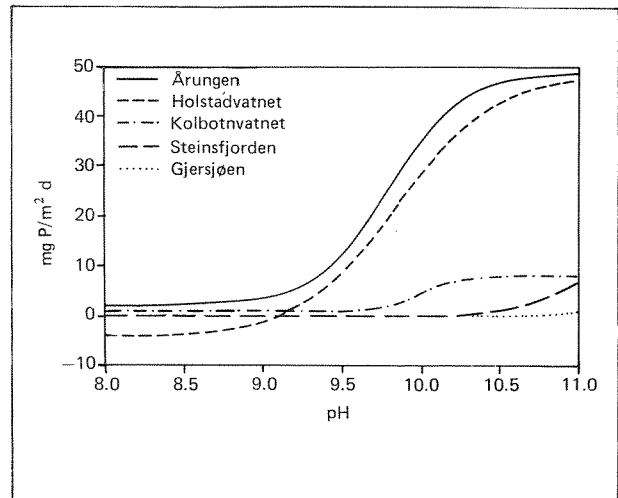
Figur 6.21 Målt tilførsel av fosfor fra Gjørsjøens tilløpsbekker 1980 og beregnet bidrag fra mort (fra Brabrand og medarb., under utarb.) Det er antatt omtrent samme mengde fisk i innsjøen hele året ved denne beregningen.

fosfor fra mort er av samme størrelsesorden som det samlede bidraget fra tilløpsbekkene i perioden mai — 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 gjørs i Gjørsjøen. Gjørsen har hatt vellykket formering og første generasjon gjørs i Gjørsjøen ventes å bli kjønnsmodne i 1986. De kommende år vil vise om gjørsen kan bidra til å redusere mortebestanden.

### 6.1.9 Sediment

Betydningen av tilførsler fra sedimentet mellom 0-10 meters dyp pga. fisk er diskutert



Figur 6.22 Utløsning av fosfat fra grunnvannsedimenter i enkelte innsjøer på Østlandet (etter Sanni 1984 og denne undersøkelse)

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 Arungen har Sanni (1984) konstatert høy fosforlekkasje og det ble derfor utført tilsvarende eksperimenter i andre innsjøer på Østlandet. Forskningsprosjektet i Gjørsjøen (NTNFs eutrofieringsprosjekt) engasjerte Sanni til å utføre slike eksperimenter i Gjørsjøen. Resultatene er vist i figur 6.22. Sedimentet fra Arungen og Holstadvatnet avgir betydelig fosfat ved høy pH, mens dette i Kolbotvatnet, Steinsfjorden og Gjørsjøen er av liten betydning.

Det gjenstår å tallfeste lekkasjen av fosfat fra dypvannssedimentet i Gjørsjøen ved lav oksygenkonsentrasjon. 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 Gjørsjøen.

## Litteratur

- Berge, D. (red.) 1983. Tyrifjordundersøkelsen 1978 - 1981.  
Sammenfattende sluttrapport. Tyrifjordutvalget
- Brabrand, A., 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 i samarbeid  
med Oppegård kommune, rapport 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
- Gulbrandsen, O.K., T. Adriansen og B. Alsaker-Nøstdal 1981 A og B.  
REBUS. Regnskaps- og budsjettssystem for forurensnende  
tilførsler til vassdrag og fjorder. NIVA O-78111
- 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. under utarb. Håndbok - forurensningstilførsler.  
NIVA O-82014/82436

## **7. Vedlegg**

**Litteratur**

**Analyseresultater**

### Tidligere undersøkelser av Gjersjøen

- Austrud, T., S. Mehl, J.Å. Riseth, 1978. Ureiningstilstanden og fiskesetnaden i Dalelv i Opegård. Semesteroppgåve 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. Vannkjemisk, bakteriologi og vannstand. NIVA F-80401.
- Faafeng, B., 1981. Rutineundersøkelse i Gjersjøen 1968-1980. Statlig program for forurensningsovervåking i samarbeid med Opegård 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.)
- 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 Fiskerikonsulentene 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.)
- 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.

Kantorbekken

AR : 1984

VANNFØRING

DATO	JANUAR	FEBRUAR	MARS	APRIL	MAI	JUNI	JULI	AUGUST	SEPTEMBER	OKTOBER	NOVEMBER	DESEMBER
1	0.013	0.035	0.019	0.050	0.110	0.130	0.031	0.011	0.043	0.150	0.163	0.120
2	0.013	0.030	0.019	0.056	0.100	0.037	0.031	0.016	0.042	0.200	0.150	0.110
3	0.013	0.030	0.019	0.063	0.110	0.047	0.079	0.040	0.037	0.240	0.150	0.100
4	0.013	0.030	0.019	0.063	0.110	0.069	0.126	0.056	0.033	0.275	0.150	0.100
5	0.013	0.030	0.019	0.063	0.110	0.081	0.118	0.056	0.030	0.260	0.140	0.093
6	0.013	0.026	0.019	0.070	0.110	0.088	0.112	0.040	0.029	0.240	0.140	0.130
7	0.013	0.026	0.019	0.070	0.100	0.094	0.113	0.035	0.029	0.240	0.130	0.140
8	0.013	0.026	0.019	0.077	0.100	0.085	0.107	0.040	0.029	0.230	0.130	0.130
9	0.013	0.026	0.019	0.084	0.100	0.076	0.096	0.030	0.028	0.215	0.130	0.130
10	0.013	0.026	0.019	0.100	0.100	0.067	0.085	0.026	0.033	0.187	0.130	0.120
11	0.013	0.026	0.019	0.110	0.100	0.059	0.078	0.022	0.035	0.163	0.130	0.120
12	0.013	0.022	0.019	0.120	0.100	0.052	0.073	0.019	0.038	0.150	0.120	0.110
13	0.013	0.022	0.019	0.130	0.100	0.049	0.069	0.016	0.044	0.150	0.110	0.110
14	0.013	0.022	0.019	0.140	0.100	0.048	0.064	0.035	0.070	0.140	0.110	0.100
15	0.013	0.022	0.019	0.150	0.140	0.045	0.059	0.040	0.126	0.130	0.100	0.093
16	0.013	0.019	0.019	0.163	0.140	0.041	0.055	0.056	0.160	0.130	0.093	0.084
17	0.013	0.019	0.019	0.175	0.175	0.035	0.049	0.045	0.158	0.130	0.084	0.084
18	0.013	0.019	0.019	0.175	0.175	0.036	0.043	0.035	0.150	0.240	0.077	0.077
19	0.013	0.019	0.019	0.175	0.340	0.035	0.037	0.026	0.135	0.240	0.077	0.077
20	0.013	0.019	0.019	0.175	0.290	0.034	0.032	0.022	0.113	0.240	0.070	0.070
21	0.013	0.019	0.019	0.175	0.275	0.034	0.032	0.022	0.099	0.200	0.063	0.150
22	0.013	0.019	0.019	0.175	0.260	0.035	0.031	0.016	0.090	0.175	0.050	0.140
23	0.013	0.019	0.019	0.150	0.240	0.035	0.019	0.016	0.084	0.163	0.140	0.240
24	0.016	0.019	0.019	0.140	0.215	0.035	0.019	0.007	0.110	0.175	0.140	0.310
25	0.022	0.019	0.019	0.130	0.200	0.039	0.016	0.037	0.150	0.140	0.140	0.310
26	0.030	0.019	0.019	0.110	0.187	0.039	0.016	0.043	0.175	0.200	0.130	0.260
27	0.040	0.019	0.019	0.110	0.140	0.034	0.016	0.038	0.175	0.230	0.120	0.200
28	0.040	0.019	0.040	0.110	0.140	0.034	0.013	0.032	0.150	0.200	0.120	0.175
29	0.040	0.040	0.040	0.110	0.130	0.037	0.013	0.029	0.140	0.187	0.130	0.150
30	0.035	0.045	0.045	0.110	0.120	0.031	0.011	0.030	0.130	0.175	0.120	0.140
31	0.035	0.045	0.045	0.110	0.130	0.031	0.011	0.036	0.130	0.175	0.120	0.130
MAX :	0.040	0.035	0.045	0.175	0.340	0.130	0.126	0.056	0.175	0.275	0.163	0.310
MIN :	0.013	0.019	0.019	0.050	0.100	0.031	0.011	0.007	0.028	0.130	0.050	0.070
MIDDEL:	0.018	0.023	0.022	0.118	0.153	0.052	0.053	0.031	0.089	0.193	0.118	0.139
MEDIAN:	0.013	0.022	0.019	0.110	0.120	0.039	0.037	0.030	0.084	0.187	0.130	0.120
VOLUM :	48125.	55814.	59011.	304906.	410141.	134784.	142906.	83981.	230256.	515808.	305597.	371779.

MAKSIMAL VANNFØRING: 0.340

ARSMIDDEL : 0.084

ARSVOLUM : 2663107.

MINIMAL VANNFØRING: 0.007

## VANNFØRING

Greverudbekken

AR : 1984

DATO	JANUAR	FEBRUAR	MARS	APRIL	MAI	JUNI	JULI	AUGUST	SEPTEMBER	OKTOBER	NOVEMBER	DESEMBER
1	0.073	0.108	0.007	0.016	0.117	0.066	0.040	0.009	0.016	0.330	0.245	0.172
2	0.073	0.108	0.007	0.020	0.108	0.020	0.048	0.014	0.016	1.110	0.185	0.138
3	0.073	0.031	0.007	0.023	0.108	0.070	0.041	0.016	0.023	0.630	0.150	0.117
4	0.073	0.031	0.007	0.023	0.108	0.143	0.040	0.017	0.053	0.330	0.117	0.097
5	0.073	0.031	0.007	0.031	0.089	0.164	0.039	0.089	0.047	0.365	0.097	0.089
6	0.073	0.031	0.007	0.060	0.080	0.163	0.038	0.117	0.041	0.330	0.089	0.260
7	0.073	0.027	0.014	0.117	0.066	0.162	0.037	0.160	0.041	0.275	0.080	0.330
8	0.073	0.027	0.014	0.260	0.060	0.103	0.035	0.185	0.041	0.350	0.080	0.245
9	0.073	0.023	0.011	0.435	0.053	0.045	0.034	0.260	0.036	0.260	0.080	0.172
10	0.073	0.023	0.011	0.600	0.044	0.043	0.033	0.185	0.097	0.185	0.080	0.150
11	0.073	0.020	0.011	0.780	0.044	0.042	0.032	0.108	0.089	0.150	0.080	0.108
12	0.073	0.020	0.011	0.700	0.044	0.041	0.031	0.080	0.080	0.125	0.080	0.089
13	0.073	0.020	0.011	0.780	0.041	0.043	0.215	0.060	0.080	0.150	0.073	0.089
14	0.073	0.020	0.011	0.780	0.031	0.041	0.347	0.047	0.066	0.160	0.073	0.089
15	0.073	0.020	0.011	1.200	0.047	0.041	0.241	0.047	0.066	0.150	0.073	0.073
16	0.073	0.020	0.011	1.000	0.125	0.040	0.176	0.036	0.060	0.150	0.073	0.066
17	0.073	0.016	0.011	0.780	0.125	0.039	0.159	0.036	0.060	0.215	0.073	0.053
18	0.073	0.016	0.011	0.520	0.160	0.040	0.122	0.023	0.053	0.600	0.066	0.053
19	0.073	0.016	0.011	0.430	0.160	0.039	0.073	0.014	0.053	0.630	0.066	0.066
20	0.073	0.014	0.011	0.350	0.150	0.038	0.040	0.011	0.047	0.480	0.066	0.117
21	0.073	0.014	0.014	0.390	0.125	0.037	0.040	0.011	0.047	0.275	0.060	0.390
22	0.073	0.014	0.016	0.390	0.097	0.038	0.035	0.009	0.047	0.215	0.053	0.275
23	0.073	0.014	0.020	0.350	0.073	0.037	0.020	0.009	0.041	0.160	0.450	0.450
24	0.073	0.014	0.020	0.275	0.066	0.038	0.016	0.007	0.117	0.160	0.450	1.530
25	0.073	0.014	0.020	0.245	0.060	0.043	0.020	0.009	0.089	0.138	0.315	1.100
26	0.073	0.011	0.016	0.245	0.053	0.039	0.016	0.011	0.060	0.365	0.200	0.600
27	0.108	0.011	0.016	0.200	0.044	0.038	0.014	0.014	0.041	0.390	0.160	0.390
28	0.108	0.011	0.016	0.175	0.036	0.038	0.011	0.014	0.027	0.245	0.245	0.275
29	0.108	0.011	0.014	0.150	0.031	0.045	0.011	0.014	0.023	0.185	0.295	0.215
30	0.108	0.016	0.016	0.125	0.027	0.048	0.009	0.014	0.041	0.215	0.230	0.185
31	0.108	0.016	0.016	0.023	0.023	0.009	0.009	0.016	0.041	0.230	0.230	0.160
MAX :	0.108	0.108	0.020	1.200	0.160	0.164	0.347	0.260	0.117	1.110	0.450	1.530
MIN :	0.073	0.011	0.007	0.016	0.023	0.020	0.009	0.007	0.016	0.125	0.053	0.053
MIDDEL:	0.079	0.026	0.012	0.382	0.077	0.059	0.065	0.053	0.054	0.308	0.148	0.263
MEDIAN:	0.073	0.020	0.011	0.275	0.060	0.041	0.035	0.016	0.047	0.230	0.080	0.150
VOLUM :	210643.	62640.	33350.	989280.	206928.	154138.	174701.	142819.	138845.	825379.	384826.	703555.
ARSVOLUM :												
ARSMIDDEL :				0.128								
MAKSIMAL VANNFØRING:								1.530				
MINIMAL VANNFØRING:								0.007				

VANNFØRING

Tussebekken

AR : 1984

DATO	JANUAR	FEBRUAR	MARS	APRIL	MAI	JUNI	JULI	AUGUST	SEPTEMBER	OKTOBER	NOVEMBER	DESEMBER
1	0.048	0.135	0.070	0.025	0.137	0.076	0.030	0.023	0.017	0.165	0.485	0.245
2	0.048	0.127	0.070	0.032	0.120	0.043	0.032	0.025	0.016	0.840	0.395	0.210
3	0.048	0.127	0.070	0.032	0.120	0.060	0.032	0.029	0.015	1.000	0.330	0.175
4	0.048	0.127	0.058	0.039	0.120	0.121	0.030	0.032	0.033	0.610	0.285	0.155
5	0.048	0.127	0.058	0.048	0.103	0.130	0.027	0.035	0.023	0.450	0.285	0.137
6	0.048	0.110	0.058	0.076	0.096	0.120	0.026	0.099	0.022	0.465	0.300	0.145
7	0.048	0.110	0.058	0.145	0.076	0.113	0.024	0.217	0.021	0.430	0.285	0.330
8	0.048	0.110	0.053	0.300	0.070	0.059	0.022	0.228	0.019	0.450	0.270	0.375
9	0.048	0.110	0.053	0.520	0.064	0.056	0.020	0.135	0.021	0.465	0.285	0.330
10	0.048	0.110	0.053	0.680	0.053	0.052	0.018	0.053	0.030	0.360	0.285	0.285
11	0.048	0.110	0.053	0.930	0.053	0.049	0.017	0.050	0.029	0.285	0.270	0.230
12	0.048	0.096	0.048	1.025	0.053	0.046	0.015	0.047	0.028	0.230	0.260	0.197
13	0.048	0.096	0.048	1.050	0.048	0.047	0.181	0.044	0.027	0.220	0.220	0.185
14	0.048	0.096	0.048	1.175	0.039	0.045	0.286	0.047	0.026	0.220	0.197	0.185
15	0.048	0.096	0.039	1.200	0.053	0.043	0.169	0.048	0.024	0.210	0.175	0.175
16	0.048	0.082	0.039	1.150	0.145	0.041	0.099	0.047	0.023	0.175	0.165	0.155
17	0.048	0.082	0.035	0.960	0.145	0.038	0.078	0.048	0.022	0.175	0.155	0.145
18	0.048	0.082	0.035	0.880	0.187	0.039	0.041	0.045	0.020	0.465	0.137	0.137
19	0.048	0.082	0.035	0.800	0.187	0.037	0.039	0.042	0.019	0.660	0.127	0.137
20	0.048	0.082	0.035	0.680	0.165	0.034	0.036	0.040	0.024	0.680	0.120	0.145
21	0.048	0.082	0.032	0.630	0.145	0.032	0.037	0.038	0.024	0.485	0.096	0.430
22	0.048	0.082	0.032	0.540	0.110	0.033	0.036	0.035	0.028	0.360	0.076	0.530
23	0.048	0.082	0.028	0.465	0.089	0.031	0.037	0.033	0.031	0.310	0.145	0.410
24	0.070	0.082	0.028	0.410	0.076	0.032	0.035	0.031	0.117	0.300	0.530	1.160
25	0.096	0.082	0.028	0.375	0.070	0.034	0.035	0.029	0.301	0.270	0.430	1.375
26	0.127	0.082	0.025	0.345	0.064	0.032	0.034	0.027	0.363	0.590	0.300	1.050
27	0.155	0.082	0.025	0.320	0.053	0.029	0.032	0.025	0.272	0.810	0.230	0.730
28	0.155	0.082	0.025	0.260	0.044	0.028	0.030	0.023	0.127	0.610	0.230	0.465
29	0.155	0.082	0.021	0.125	0.039	0.031	0.028	0.021	0.110	0.450	0.330	0.390
30	0.135	0.021	0.021	0.210	0.035	0.031	0.026	0.020	0.103	0.430	0.300	0.285
31	0.135	0.025	0.025	0.028	0.028	0.028	0.024	0.018	0.485	0.485	0.245	0.245
MAX :	0.155	0.135	0.070	1.200	0.187	0.130	0.286	0.228	0.363	1.000	0.530	1.375
MIN :	0.048	0.082	0.021	0.025	0.028	0.028	0.015	0.018	0.015	0.165	0.076	0.137
MIDDEL:	0.069	0.098	0.042	0.514	0.090	0.052	0.051	0.053	0.064	0.440	0.257	0.360
MEDIAN:	0.048	0.096	0.039	0.410	0.070	0.041	0.032	0.035	0.024	0.430	0.270	0.230
VOLUM :	184205.	237859.	113184.	1332893.	240797.	134957.	136253.	141178.	167184.	1179792.	665107.	963187.

MAKSIMAL VANNFØRING: 1.375

ARSMIDDEL : 0.174 MINIMAL VANNFØRING: 0.015

ARSVOLUM : 5496595.

Setrebecken

VANNFØRING

AR : 1984

DATO	JANUAR	FEBRUAR	MARS	APRIL	MAI	JUNI	JULI	AUGUST	SEPTEMBER	OCTOBER	NOVEMBER	DESEMBER
1	0.115	0.115	0.043	0.005	0.710	0.280	0.205	0.126	0.116	0.900	1.025	0.835
2	0.115	0.105	0.038	0.005	0.425	0.163	0.223	0.141	0.115	0.889	0.930	0.800
3	0.115	0.105	0.038	0.005	0.425	0.261	0.228	0.195	0.114	0.880	0.835	0.745
4	0.115	0.105	0.038	0.005	0.425	0.474	0.178	0.256	0.195	0.870	0.800	0.690
5	0.115	0.100	0.038	0.005	0.385	0.574	0.136	0.296	0.253	0.720	0.835	0.660
6	0.115	0.090	0.033	0.010	0.345	0.616	0.135	0.497	0.199	0.800	0.800	0.745
7	0.115	0.082	0.029	0.075	0.312	0.647	0.133	0.860	0.145	0.770	0.770	0.930
8	0.115	0.075	0.025	0.193	0.263	0.529	0.131	0.981	0.116	0.660	0.745	0.900
9	0.115	0.068	0.015	0.295	0.235	0.418	0.129	0.834	0.126	1.000	0.745	0.800
10	0.115	0.060	0.010	0.490	0.205	0.327	0.128	0.670	0.199	0.770	0.745	0.770
11	0.115	0.054	0.010	0.540	0.205	0.252	0.126	0.532	0.269	0.660	0.720	0.745
12	0.115	0.048	0.010	0.840	0.205	0.191	0.124	0.419	0.247	0.690	0.690	0.660
13	0.115	0.043	0.010	0.840	0.193	0.181	0.612	0.327	0.200	0.540	0.610	0.610
14	0.115	0.043	0.010	1.000	0.158	0.183	1.050	0.301	0.156	0.640	0.610	0.585
15	0.115	0.043	0.010	0.830	0.205	0.164	0.902	0.321	0.120	0.585	0.585	0.560
16	0.115	0.043	0.010	0.770	0.505	0.138	0.793	0.305	0.119	0.540	0.560	0.510
17	0.115	0.043	0.010	0.610	0.505	0.136	0.762	0.280	0.117	0.510	0.540	0.490
18	0.115	0.043	0.010	0.690	0.640	0.153	0.676	0.245	0.116	0.510	0.490	0.470
19	0.115	0.043	0.010	0.690	0.640	0.152	0.547	0.188	0.115	1.400	0.465	0.470
20	0.115	0.043	0.010	0.740	0.585	0.135	0.432	0.135	0.164	1.300	0.445	0.405
21	0.115	0.043	0.010	0.740	0.505	0.133	0.362	0.133	0.193	1.075	0.425	1.250
22	0.115	0.043	0.010	0.800	0.405	0.151	0.321	0.132	0.214	0.900	0.405	1.225
23	0.115	0.043	0.008	0.800	0.312	0.152	0.294	0.130	0.274	0.835	0.930	1.375
24	0.115	0.043	0.008	0.870	0.060	0.151	0.259	0.128	0.214	0.770	1.100	2.500
25	0.115	0.043	0.008	0.900	0.125	0.193	0.224	0.127	1.054	0.640	1.000	2.400
26	0.115	0.043	0.008	1.100	0.235	0.197	0.203	0.125	1.463	1.300	0.900	2.150
27	0.115	0.043	0.008	1.000	0.193	0.135	0.162	0.123	1.182	1.250	0.800	1.925
28	0.115	0.043	0.006	0.835	0.170	0.135	0.131	0.122	1.054	1.075	0.970	1.725
29	0.115	0.006	0.006	0.900	0.145	0.170	0.129	0.120	0.933	0.960	1.025	1.550
30	0.115	0.006	0.006	0.770	0.135	0.210	0.128	0.119	0.915	0.960	0.970	1.375
31	0.115	0.005	0.005	0.115	0.115	0.126	0.1126	0.117	1.100	1.100	1.100	1.250
MAX :	0.115	0.115	0.043	1.100	0.710	0.647	1.050	0.981	1.463	1.400	1.100	2.500
MIN :	0.115	0.043	0.005	0.005	0.060	0.133	0.124	0.117	0.114	0.510	0.405	0.405
MIDDEL:	0.115	0.061	0.016	0.578	0.322	0.253	0.322	0.300	0.367	0.854	0.751	1.036
MEDIAN:	0.115	0.043	0.010	0.740	0.235	0.181	0.203	0.188	0.195	0.770	0.745	0.770
VOLUM :	308016.	146448.	42336.	1499299.	861494.	656726.	863050.	802224.	951610.	2286922.	1945728.	2773872.
ARSVOLUM :				0.417								
ARSVOLUM :				13137725.								
MAKSIMAL VANNFØRING:								2.500				
MINIMAL VANNFØRING:								0.005				

Fåleslora

VANNFØRING

AR : 1984

DATO	JANUAR	FEBRUAR	MARS	APRIL	MAI	JUNI	JULI	AUGUST	SEPTEMBER	OKTOBER	NOVEMBER	DESEMBER
1	0.063	0.048	0.048	0.048	0.088	0.062	0.046	0.032	0.030	0.097	0.190	0.130
2	0.063	0.048	0.048	0.048	0.080	0.036	0.050	0.034	0.030	0.250	0.170	0.105
3	0.063	0.048	0.048	0.048	0.080	0.056	0.052	0.045	0.030	0.275	0.145	0.097
4	0.063	0.048	0.048	0.048	0.080	0.101	0.041	0.057	0.045	0.275	0.137	0.097
5	0.063	0.048	0.048	0.048	0.080	0.123	0.033	0.066	0.055	0.180	0.137	0.088
6	0.063	0.048	0.048	0.070	0.070	0.133	0.033	0.110	0.045	0.180	0.137	0.088
7	0.063	0.048	0.048	0.097	0.062	0.140	0.032	0.190	0.030	0.170	0.137	0.215
8	0.063	0.048	0.048	0.137	0.062	0.115	0.032	0.218	0.030	0.180	0.137	0.225
9	0.063	0.048	0.048	0.190	0.055	0.092	0.032	0.186	0.032	0.180	0.137	0.215
10	0.063	0.048	0.048	0.225	0.055	0.073	0.031	0.151	0.047	0.157	0.137	0.137
11	0.063	0.048	0.048	0.263	0.055	0.057	0.031	0.121	0.062	0.137	0.137	0.115
12	0.063	0.048	0.048	0.275	0.055	0.045	0.031	0.097	0.058	0.130	0.137	0.097
13	0.063	0.048	0.048	0.250	0.048	0.042	0.136	0.077	0.048	0.115	0.115	0.097
14	0.063	0.048	0.048	0.315	0.048	0.037	0.231	0.071	0.039	0.115	0.097	0.097
15	0.063	0.048	0.048	0.315	0.055	0.037	0.199	0.075	0.031	0.105	0.097	0.097
16	0.063	0.048	0.048	0.300	0.097	0.032	0.176	0.072	0.030	0.097	0.097	0.097
17	0.063	0.048	0.048	0.275	0.097	0.032	0.170	0.066	0.030	0.097	0.097	0.088
18	0.063	0.048	0.048	0.263	0.105	0.035	0.152	0.059	0.030	0.180	0.088	0.088
19	0.063	0.048	0.048	0.250	0.105	0.032	0.124	0.047	0.029	0.215	0.088	0.088
20	0.063	0.048	0.048	0.215	0.097	0.032	0.099	0.034	0.040	0.225	0.080	0.088
21	0.063	0.048	0.048	0.215	0.097	0.032	0.084	0.034	0.046	0.190	0.070	0.088
22	0.063	0.048	0.048	0.190	0.080	0.035	0.075	0.033	0.051	0.157	0.062	0.088
23	0.063	0.048	0.048	0.180	0.070	0.032	0.069	0.033	0.080	0.145	0.097	0.088
24	0.063	0.048	0.048	0.170	0.062	0.035	0.062	0.033	0.097	0.137	0.190	0.088
25	0.063	0.048	0.048	0.157	0.062	0.043	0.054	0.032	0.097	0.137	0.170	0.088
26	0.063	0.048	0.048	0.145	0.055	0.044	0.049	0.032	0.097	0.190	0.137	0.088
27	0.063	0.048	0.048	0.145	0.055	0.032	0.041	0.032	0.097	0.250	0.130	0.088
28	0.063	0.048	0.048	0.130	0.048	0.032	0.033	0.031	0.088	0.215	0.130	0.088
29	0.063	0.048	0.048	0.105	0.048	0.039	0.032	0.031	0.080	0.180	0.145	0.088
30	0.063	0.048	0.048	0.115	0.041	0.047	0.032	0.031	0.080	0.170	0.137	0.088
31	0.063	0.048	0.048		0.041		0.032	0.030		0.190		0.088
MAX :	0.063	0.048	0.048	0.315	0.105	0.140	0.231	0.218	0.097	0.275	0.190	0.225
MIN :	0.063	0.048	0.048	0.048	0.041	0.032	0.031	0.030	0.029	0.097	0.062	0.088
MIDDEL:	0.063	0.048	0.048	0.174	0.069	0.056	0.074	0.070	0.053	0.172	0.126	0.107
MEDIAN:	0.063	0.048	0.048	0.170	0.062	0.042	0.046	0.045	0.045	0.170	0.137	0.088
VOLUM :	168739.	116122.	128563.	452045.	184291.	145943.	198202.	186624.	136858.	459734.	325296.	286589.

MAKSIMAL VANNFØRING: 0.315

ARSMIDDEL : 0.088

MINIMAL VANNFØRING: 0.029

ARSVOLUM : 2788906.



## Analyseresultater Kantorbekken

DATE	VANNFØRI	KOND	TOT-P	LØS-P	LMR-P	TOT-N	NO3-N	COD-MN	S-TS	S-GR		
	PH	TEMP										
840106	0.013	7.19	23.5	0.	200.	180.	1600.	795.	5.82	1381.5	824.62	
840126	0.03	7.7	25.1	1.	180.	170.	1700.	960.	5.	1.95	1.89	
840223	0.019	7.8	25.9	0.	170.	160.	1400.	936.	5.1	3.4	2.7	
840323	0.019	7.84	28.4	1.	170.	170.	1600.	1137.	4.5	11.4	7.8	
840413	0.13	6.91	22.4	2.	170.	160.	2000.	975.	5.2	2.6	2.5	
840427	0.11	7.82	18.2	5.5	110.	8.5	1300.	225.	6.2	6.3	1.5	
840524	0.215	9.33	21.4	14.	69.	19.5	800.	37.	6.1	13.5	5.75	
840628	0.034	9.68	21.9	14.		16.	4.5	1200.	12.	9.	11.85	1.11
840726	0.016	7.66	26.4	15.5		99.	88.	1400.	685.	5.4	14.9	11.4
840823	0.016	7.58	22.8	18.		25.	13.	1300.	41.	5.6	3.5	1.28
840913	0.044	7.46	22.4	12.		21.	11.	900.	47.	5.6	3.37	0.96
840927	0.175	7.36	22.4	11.	32.		24.5	900.	118.	5.3	4.2	1.6
841025	0.14	7.82	23.7	8.	73.		65.	1200.	475.	5.2	3.74	2.42
841122	0.05	7.76	25.		130.		110.	1400.	675.	4.98	5.1	3.4
841220	0.07	7.75	28.9	5.	130.		120.	1900.	885.	5.57	28.1	21.1

## Analyseresultater Greverudbekken

DATE	VANNFØRI	KOND	TOT-P	LØS-P	LMR-P	TOT-N	NO3-N	COD-MN	S-TS	S-GR		
	PH	TEMP										
840106	0.073	7.5	16.72	0.	30.	6.5	1600.	875.	8.46	8.73	7.06	
840126	0.073	7.32	16.93	0.	23.	6.5	1700.	885.	8.3	7.77	7.38	
840223	0.014	7.67	21.6	0.	24.	11.	1500.	1022.	7.3	3.8	2.6	
840323	0.02	7.73	28.3	0.	30.	12.5	1800.	1295.	6.1	6.9	5.9	
840413	0.78	7.16	13.3	1.	76.	12.5	2400.	1125.	8.4	37.56	34.	
840427	0.2	7.27	11.7	3.	46.	5.5	1900.	1070.	8.4	22.3	18.8	
840524	0.066	7.6	17.9	11.	32.	5.5	1800.	1200.	9.8	10.9	8.3	
840628	0.038	7.81	23.1	12.		18.	11.	1600.	800.	9.8	7.5	2.25
840726	0.016	7.83	22.4	13.		19.	11.5	1100.	520.	9.7	4.8	3.6
840823	0.009	7.7	19.3	15.		29.	12.	1200.	455.	14.3	13.45	11.77
840913	0.08	7.84	20.5	10.		23.	9.	1300.	460.	14.3	5.2	4.33
840927	0.041	7.7	18.4	9.	19.		9.	1600.	800.	11.2	17.4	14.8
841025	0.138	7.46	13.8	6.	13.		6.	1400.	720.	12.1	18.3	14.1
841122	0.053	7.6	15.1	2.5	39.		9.	1300.	645.	11.7	16.	13.5
841220	0.117	7.57	18.3	2.	13.		9.5	1300.	715.	9.36	51.9	43.2

## Analyseresultater Tussebekken

DATE	VANNFØRI	KOND	TOT-P	LØS-P	LMR-P	TOT-N	NO3-N	COD-MN	S-TS	S-GR		
	PH	TEMP										
840106	0.048	7.36	13.44	0.	25.	7.5	1400.	750.	8.61	4.04	3.33	
840126	0.127	7.15	11.69	0.	20.	6.	1500.	725.	8.3	5.06	4.75	
840223	0.082	7.38	14.53	0.	31.	12.5	1300.	813.	8.1	4.7	3.8	
840323	0.028	7.43	15.85	0.5	27.	11.5	1300.	906.	7.7	5.2	4.3	
840413	1.05	7.04	11.3	1.	58.	8.	2100.	1040.	8.9	39.6	36.6	
840427	0.32	6.99	9.2	3.	28.	5.	1500.	800.	7.8	10.5	9.5	
840524	0.076	7.3	11.3	13.	30.	2.5	1400.	795.	8.9	7.68	5.24	
840628	0.028	7.59	14.9	14.		7.	2.5	1300.	630.	8.1	8.	5.8
840726	0.034	7.65	14.2	18.		12.	6.	1300.	535.	9.4	6.3	4.7
840823	0.033	7.6	13.8	16.		16.	6.	1600.	495.	10.	4.56	3.94
840913	0.027	7.62	14.3	10.		10.	3.	1100.	490.	9.8	3.63	2.42
840927	0.145	7.51	13.8	9.	12.		5.	1400.	550.	10.2	11.	7.2
841025	0.27	7.3	11.2	7.	12.		5.5	1500.	785.	11.1	8.1	6.5
841122	0.076	7.31	11.7	3.	41.		17.	1800.	740.	10.3	30.9	24.7
841220	0.145	7.33	17.1	2.5	19.		13.	1500.	780.	9.68	23.4	20.6



## Analyseresultater Setrebekken

DATO	VANNFØRI		KOND	TEMP	TOT-P	LØS-P	LMR-P	TOT-N	NO3-N	COD-MN	S-TS	S-GR
	PH											
840106	0.115	7.39	18.71	0.	71.		31.5	2400.	1450.	7.02	4.4	3.4
840126	0.115	7.18	17.78	0.	46.		15.	2500.	1400.	7.1	7.69	6.77
840223	0.043	7.56	20.	0.	56.		30.5	1800.	1210.	6.3	4.	3.8
840323	0.008	7.64	23.6	0.5	97.		32.5	2100.	1391.	6.1	22.67	17.17
840413	0.84	6.99	12.7	2.	310.		23.5	3500.	2040.	12.	165.29	148.82
840427	1.	7.24	12.5	4.	77.		5.	2600.	1850.	7.9	21.11	18.67
840524	0.06	7.53	18.2	13.	49.		13.5	1800.	1135.	7.9	9.3	7.1
840628	0.135	7.71	21.8	12.		120.	110.	2100.	1030.	7.4	10.	7.2
840726	0.203	7.72	18.4	14.5		49.	38.5	1300.	535.	7.9	11.6	9.7
840823	0.13	7.69	22.4	16.		91.	80.	1500.	840.	6.9	2.3	1.65
840913	0.2	7.75	23.5	10.		59.	48.	1600.	1025.	6.7	2.44	1.78
840927	1.182	7.57	23.5	9.	29.		20.	3100.	2400.	9.	8.8	6.8
841025	0.64	7.39	18.1	6.	85.		70.	2800.	1600.	9.6	13.1	9.8
841122	0.405	7.51	17.7	2.5	160.		99.	3200.	1600.	9.8	10.2	6.5
841220	0.405	7.43	18.	2.5	26.		16.	2600.	1850.	8.26	16.2	13.8

## Analyseresultater Fåleslora

DATO	VANNFØRI		KOND	TEMP	TOT-P	LØS-P	LMR-P	TOT-N	NO3-N	COD-MN	S-TS	S-GR
	PH											
840106	0.063	7.4	22.	0.	140.		110.	3800.	2600.	4.5	4.05	3.32
840126	0.063	7.22	24.9	0.	130.		87.	3900.	2500.	4.	3.32	2.58
840223	0.048	7.45	27.	0.	220.		180.	3500.	2220.	4.3	5.73	5.6
840323	0.048	7.52	38.3	0.5	200.		150.	3900.	2660.	5.5	5.	2.7
840413	0.25	7.24	17.2	1.	87.		26.	4100.	2730.	7.9	60.45	57.27
840427	0.145	7.42	20.3	5.	100.		65.	4500.	3550.	7.1	9.3	8.
840524	0.062	7.8	27.1	10.	74.		46.5	4200.	3650.	5.3	4.1	3.6
840628	0.032	7.69	31.6	10.		120.	120.	3600.	2750.	5.8	4.53	2.73
840726	0.049	7.71	33.	12.5		77.	69.	3200.	2600.	5.2	9.1	6.6
840823	0.033	7.62	36.	14.		110.	110.	1100.	1600.	5.2	4.11	1.94
840913	0.048	7.6	34.6	7.		110.	103.	3800.	3450.	4.2	13.38	10.92
840927	0.097	7.55	28.2	9.	50.		43.	5000.	4500.	7.5	5.5	4.5
841025	0.137	7.44	23.1	7.	25.		18.5	4100.	3650.	6.9	20.	17.8
841122	0.062	7.53	24.	3.	71.		44.5	3800.	3250.	5.1	3.	1.9
841220	0.088	7.51	34.9	3.	48.		41.5	3600.	3050.	5.41	24.7	20.9

## Analyseresultater Gjersjøelva

DATO	VANNFØRI		KOND	TEMP	TOT-P	LØS-P	LMR-P	TOT-N	NO3-N	COD-MN	S-TS	S-GR
	PH											
840106	0.025	7.22	16.98	0.	18.		6.	1800.	1100.	5.78	0.95	0.7
840126	0.025	7.28	16.85	1.	15.		5.5	1800.	1065.	5.5	1.	0.79
840223	0.012	7.33	17.17	0.	15.		5.5	1400.	1034.	5.5	1.77	1.44
840323	0.72	7.28	15.93	1.	12.		7.	1400.	1033.	5.4	3.3	1.3
840413	2.8	7.15	16.1	2.	18.		8.	2000.	1000.	5.5	2.21	1.68
840427	2.15	7.24	15.2	3.5	29.		4.	1900.	1000.	6.2	6.15	5.2
840524	0.1	7.62	16.1	12.	46.		25.	1400.	805.	5.8	2.38	1.
840628		7.5	16.1	14.		5.	2.5	1400.	680.	6.1	6.17	3.94
840726		7.35	17.2	19.		6.	1.5	1300.	83.	7.2	4.6	1.5
840823		7.53	17.3	18.		3.	1.5	1000.	129.	5.8	2.93	1.07
840913		7.06	19.6	12.		14.	6.	900.	84.	5.2	6.18	1.24
840927	0.9	7.45	15.8	11.	4.		0.5	1100.	435.	5.8	2.7	0.9
841025	2.15	7.23	16.3	8.	12.		5.	1300.	770.	5.5	1.89	0.74
841122		7.09	16.5	1.5	92.		3.	1700.	805.	7.82	167.	121.
841220	0.003	7.3	19.2	1.	8.		6.5	1700.	955.	5.41	11.6	8.9

Stofftransport Kantorbekken 1984 (kg)

mnd	Total-P	LMR-P	Total-N	NO <sub>3</sub> /NO <sub>2</sub> -N	Total tørrstoff	Uorg. tørrstoff
1	9.0	8.3	80.4	43.8	20165.4	12061.1
2	9.5	8.9	78.1	52.2	189.8	150.7
3	10.0	10.0	94.4	67.1	672.7	460.3
4	43.4	27.6	512.0	192.5	1309.8	622.5
5	28.3	8.0	328.1	15.2	5536.9	2358.3
6	15.4	0.6	161.7	1.6	1597.2	149.6
7	19.0	12.6	200.1	97.9	2129.3	1629.1
8	10.4	1.1	109.2	3.4	293.9	107.5
9	9.9	5.0	207.2	23.9	928.7	338.8
10	37.7	33.5	619.0	245.0	1929.1	1248.3
11	39.7	33.6	427.8	206.3	1558.5	1039.0
12	48.3	44.6	706.4	329.0	10447.0	7844.5
Aret	280.6	193.8	3524.4	1277.9	46758.3	28009.7

Stofftransport Greverudbekken 1984 (kg)

mnd	Total-P	LMR-P	Total-N	NO <sub>3</sub> /NO <sub>2</sub> -N	Total tørrstoff	Uorg. tørrstoff
1	5.6	1.4	347.6	185.4	1737.8	1520.8
2	1.5	0.7	94.0	64.0	238.0	162.9
3	1.0	0.4	60.0	43.2	230.1	196.8
4	69.1	11.0	2273.3	1101.8	34076.5	30566.7
5	6.6	1.1	372.5	248.3	2255.5	1717.5
6	5.7	1.7	246.6	123.3	1156.0	346.8
7	4.5	2.0	192.2	90.8	838.6	628.9
8	5.0	1.7	171.4	65.0	1920.9	1681.0
9	3.5	1.2	185.4	79.9	1296.0	1093.8
10	10.7	5.0	1155.5	594.3	15104.4	11637.8
11	15.0	3.5	500.3	248.2	6157.2	5195.1
12	9.1	6.7	914.6	503.0	36514.5	30393.6
Aret	137.3	36.4	6513.4	3347.2	101525.5	85141.7

Stofftransport Tussebekken 1984 (kg)

mnd	Total-P	LMR-P	Total-N	NO <sub>3</sub> /NO <sub>2</sub> -N	Total tørrstoff	Uorg. tørrstoff
1	3.9	1.2	271.3	134.8	880.5	803.2
2	7.4	3.0	309.2	193.4	1117.9	903.9
3	3.1	1.3	147.1	102.5	588.6	486.7
4	68.0	9.7	2612.3	1311.5	43722.8	40346.8
5	7.2	0.6	337.1	191.4	1849.3	1261.8
6	3.8	0.3	175.4	85.0	1079.7	782.7
7	3.8	0.8	177.1	72.9	858.4	640.4
8	4.9	0.8	225.9	69.9	643.8	556.2
9	2.3	0.8	226.2	90.4	1645.6	1078.3
10	14.2	6.5	1769.7	926.1	9556.3	7668.6
11	27.3	11.3	1197.2	492.2	20551.8	16428.1
12	18.3	12.5	1444.8	751.3	22538.6	19841.7
Aret	164.2	48.8	8893.3	4421.4	105033.3	90798.4

Stofftransport Setre/Dalsbekken 1984 (kg)

mnd	Total-P	LMR-P	Total-N	NO <sub>3</sub> /NO <sub>2</sub> -N	Total tørrstoff	Uorg. tørrstoff
1	18.0	7.2	754.6	438.9	1862.0	1566.3
2	8.2	4.5	263.6	177.2	585.8	556.5
3	4.1	1.4	88.9	58.9	959.8	726.9
4	274.9	20.2	4514.2	2903.8	130336.0	117074.7
5	42.2	11.6	1550.7	977.8	8011.9	6116.6
6	85.4	72.2	1379.1	676.4	6567.3	4728.4
7	47.5	33.2	1122.0	461.7	10011.4	8371.6
8	80.2	64.2	1203.3	673.9	1845.1	1323.7
9	32.6	22.9	2743.4	2094.5	7498.3	5779.6
10	194.4	160.1	6403.4	3659.1	29958.7	22411.8
11	311.3	192.6	6226.3	3113.2	19846.4	12647.2
12	72.1	44.4	7212.1	5131.7	44936.7	38279.4
Aret	1170.9	634.5	33461.6	20367.1	262419.4	219582.7

Stofftransport Fåleslora 1984 (kg)

md	Total-P	LMR-P	Total-N	NO <sub>3</sub> /NO <sub>2</sub> -N	Total tørrstoff	Uorg. tørrstoff
1	22.8	16.6	649.6	430.3	621.8	497.8
2	25.5	20.9	406.4	257.8	665.4	650.3
3	25.7	19.3	501.4	342.0	642.8	347.1
4	41.5	18.2	1919.8	1370.2	18838.3	17712.7
5	13.6	8.6	774.0	672.7	755.6	663.4
6	18.2	17.5	525.0	401.1	660.7	398.2
7	21.2	13.7	634.2	515.3	1803.6	1308.1
8	22.4	20.5	205.3	298.6	767.0	362.1
9	10.3	8.6	629.9	568.3	1109.7	906.7
10	11.5	8.5	1884.9	1678.0	9194.7	8183.3
11	23.1	14.5	1236.1	1057.2	975.9	618.1
12	13.8	11.9	1031.7	874.1	7078.7	5989.7
Aret	249.6	178.8	10398.3	8465.6	43114.2	37637.5

Stofftransport Gjersjøelva 1984 (kg)

md	Total-P	LMR-P	Total-N	NO <sub>3</sub> /NO <sub>2</sub> -N	Total tørrstoff	Uorg. tørrstoff
1	1.1	0.4	119.8	72.0	64.9	49.6
2	0.5	0.2	42.6	31.4	53.8	43.8
3	3.6	2.1	421.8	311.2	994.2	391.7
4	112.6	30.9	9669.0	4941.8	19378.4	15857.8
5	38.5	20.9	1171.6	673.7	1991.8	836.9
6	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
7	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
8	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
9	2.2	0.3	594.0	234.9	1458.0	486.0
10	43.1	18.0	4668.0	2764.9	6786.6	2657.2
11	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
12	6.7	5.4	1424.0	800.0	9716.7	7455.1
Aret	209.5	79.4	18112.0	9831.1	40445.6	27779.3

## GJERSJØEN 1984

0-10 m

DATO	TOT-P	TOT-P-F	LMR-P	TOT-N	TOT-N-F	NO3-N	SI02	PART-P	PART-N	LØST- O-N	LØST- O-P
840329	14.	10.	6.5	1500.	1400.	989.	3.6	4.	100.	411.	3.5
840510	23.	10.	6.5	2000.	1800.	1060.	3.9	13.	200.	740.	3.5
840607	22.	5.	1.	1500.	1400.	870.	1.8	17.	100.	530.	4.
840704	20.	4.	0.5	1400.	1200.	675.	1.	16.	200.	525.	3.5
840801	20.	5.	0.5	1200.	1200.	530.	0.9	15.	0.	670.	4.5
840822	19.	5.	0.5	1200.	1200.	470.	1.2	14.	0.	730.	4.5
840918	20.	2.	0.5	1100.	800.	370.	0.9	18.	300.	430.	1.5
841017	21.	5.	1.	1200.	1200.	635.	2.3	16.	0.	565.	4.

55 m

DATO	TOT-P	TOT-P-F	LMR-P	TOT-N	TOT-N-F	NO3-N	SI02	PART-P	PART-N	LØST- O-N	LØST- O-P
840329	16.	10.	8.5	1300.	810.	810.	4.	6.	490.	0.	1.5
840510	20.	10.	7.	2100.	1900.	1065.	3.9	10.	200.	835.	3.
840607	16.	11.	7.5	1600.	1500.	1055.	3.8	5.	100.	445.	3.5
840704	14.	9.	5.5	1800.	1600.	1015.	4.1	5.	200.	585.	3.5
840801	11.	6.	3.5	1600.	1600.	1090.	4.	5.	0.	510.	2.5
840822	9.	6.	3.	1000.	1000.	1000.	4.3	3.	0.	0.	3.
840918	9.	9.	6.5	1600.	1600.	1080.	4.5	0.	0.	520.	2.5
841017	20.	5.	2.5	1600.	1600.	1050.	4.6	15.	0.	550.	2.5

57 m

DATO	TOT-P	TOT-P-F	LMR-P	TOT-N	TOT-N-F	NO3-N	SI02	PART-P	PART-N	LØST- O-N	LØST- O-P
840329	32.	17.	14.5	1300.	1300.	520.	4.6	15.	0.	780.	2.5
840510	19.	11.	6.5	2000.	2000.	1060.	3.9	8.	0.	940.	4.5
840607	16.	10.	7.5	1500.	1500.	1045.	4.	6.	0.	455.	2.5
840704	13.	11.	6.	1600.	1600.	990.	4.1	2.	0.	610.	5.
840801	12.	7.	2.	1600.	1600.	1115.	4.4	5.	0.	485.	5.
840822	17.	9.	5.	1600.	1500.	855.	4.8	8.	100.	645.	4.
840918	12.	5.	2.	1600.	1600.	995.	4.5	7.	0.	605.	3.
841017	17.	6.	2.5	1700.	1700.	915.	4.8	11.	0.	785.	3.5

Siktedyp og farge

DATO	SIKT	FARGE-VISUELL	KOND
840329	2.2	-	-
840510	2.2	BRUNLIG GUL (GRÅ)	14.9
840607	1.55	BRUNLIG GUL	15.1
840704	1.6	GRØNNLIG GUL	15.57
840801	1.9	GRØNNLIG GUL	15.4
840822	1.6	GRØNNLIG GUL	15.9
840918	2.6	GULIG GRØNN	15.5
841017	2.3	GUL (GRØNLIG)	16.2

55 m

DATO	TEMP	O2-F	O2-METN	KOND
840822	4.5	5.8	45.108	15.7
840607	4.4	8.98	69.658	15.2
840918				15.5
841017	4.6	3.58	27.915	15.8
840801	4.5	7.26	56.463	15.24
840510	4.1	9.26	71.269	15.
840704	4.5	7.52	58.485	15.56

57 m

DATO	TEMP	O2-F	O2-METN	KOND
841017	-	2.25	-	16.5
840607	4.4	8.08	62.676	15.2
840704	4.4	5.77	44.758	15.64
840801	4.4	3.51	27.227	14.76
840822	4.4	0.63	4.8869	16.6
840329	3.4	1.22	9.2178	
840918	4.8	2.13	16.695	15.7

DATO	DYP	TEMP	O2-F	O2-METN	O2-FELT	ALK4.95	PH
840329	0.5	0.3			13.		
840329	1.	0.9	11.27	79.559	12.2		
840329	2.	1.4			11.4		
840329	4.	1.7			10.8		
840329	6.	1.9			10.6		
840329	8.	1.9			10.6		
840329	10.	2.			10.4		
840329	12.	2.			10.3		
840329	16.	2.			10.1		
840329	20.	2.1			9.9		
840329	30.	2.3			9.6		
840329	40.	2.7			9.3		
840329	50.	3.			8.6		
840510	0.5	4.6	9.85	76.805		0.542	7.42
840510	1.5					0.548	7.44
840510	2.5					0.538	7.38
840510	4.	4.5				0.514	7.29
840510	6.					0.519	7.33
840510	7.	4.5	9.65	75.05		0.534	7.4
840510	16.	4.5	9.7	75.439			
840510	30.	4.3	9.47	73.267			
840607	0.5	17.3	11.44	119.89		0.54	8.84
840607	1.5	17.3				0.54	9.01
840607	2.5	17.3				0.54	9.05
840607	4.	14.8	11.36	112.88		0.54	9.05
840607	6.	10.				0.558	7.79
840607	7.	8.4	9.87	84.666		0.521	7.29
840607	10.	7.4	9.51	79.604			
840607	16.	5.3	9.25	73.442			
840607	30.	4.8	9.33	73.129			
840607	50.	4.4	9.09	70.511			
840704	0.5	17.7	11.79	124.59		0.563	9.23
840704	1.5	17.6				0.56	9.27
840704	2.5	17.4				0.558	9.19
840704	4.	17.1	11.59	120.95		0.558	9.24
840704	6.	15.6				0.553	8.53
840704	7.	12.5	8.22	77.618		0.54	7.62
840704	12.	6.8	7.86	64.82			
840704	16.	5.5	7.99	63.763			
840704	30.	5.	8.34	65.708			
840801	0.5	19.7	11.18	123.06		0.586	9.59
840801	1.5	19.7				0.588	9.61
840801	2.5	19.6				0.591	9.64
840801	4.	19.5	11.06	121.25		0.59	9.61
840801	6.	18.8				0.585	9.16
840801	7.	16.	8.17	83.304		0.563	7.26
840801	12.	6.6	6.98	57.276			
840801	16.	5.5	7.74	61.768			
840801	30.	5.2	8.21	65.017			

DATE	DYP	TEMP	O2-F	O2-METN	O2-FELT	ALK4.95	PH
840822	0.5	20.3	11.29	125.77		0.626	9.42
840822	1.5	20.3				0.625	9.67
840822	2.5	20.				0.627	9.53
840822	4.	10.31					
840822	4.	19.2	10.31	112.35		0.626	9.57
840822	6.	18.2				0.618	8.5
840822	7.	16.9	4.18	43.44		0.584	7.3
840822	12.	7.8	5.89	49.791			
840822	16.	7.5	6.3	52.865			
840822	30.	5.2	7.85	62.166			
840918	0.5	13.8	9.26	90.016		0.631	7.8
840918	1.5	13.8	9.26	90.016		0.612	7.83
840918	2.5	13.8	9.3	90.405		0.611	7.84
840918	4.	13.8	9.2	89.433		0.609	7.83
840918	6.	13.8	9.14	88.849		0.608	7.7
840918	7.	13.8	9.05	87.974		0.607	7.74
840918	12.	7.2	4.94	41.147			
840918	30.	5.3	7.19	57.086			
841017	0.5	9.6	8.85	78.135		0.617	7.46
841017	1.5					0.608	7.45
841017	2.5					0.63	7.5
841017	4.	9.6	8.87	78.312		0.634	7.58
841017	6.					0.633	7.57
841017	7.	9.5	8.64	76.1		0.641	7.56
841017	12.	8.4	6.31	54.128			
841017	16.	5.8	5.11	41.093			
841017	30.	5.4	6.11	48.636			



Tarmbakterier (Koliforme bakterier pr. 100ml v. 44<sup>0</sup> C)

DATO	DYP	T.KOLI44
840215	36.	5.
840307	36.	8.
840522	36.	11.
840626	36.	4.
840717	36.	1.
840828	36.	0.
840919	36.	0.
841016	36.	2.
841211	36.	125.

Klorofyll (mg/m<sup>3</sup>)

	840329	840510	840607	840704	840801	840822	840918	841017
0-2	3.99	0.88	20.58	19.33	23.	21.42	11.08	8.51
2-4	1.18	1.	21.16	19.86	22.22	20.82	11.81	7.77
4-6	1.	0.99	17.47	18.42	21.89	16.29	11.59	7.37
6-8	1.01	1.01	7.9	10.31	11.56	12.17	10.46	6.94
8-10	0.99	0.93	6.38	8.07	8.17	7.25	7.63	5.74
15-17	0.97	1.01	7.11	6.96	6.81	4.85	-	6.76

Kvantitative planteplanktonprøver fra: GJERSJØEN 0-10m  
 Volum 3m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>

GRUPPER/ARTER	Dato=>	840329	840510	840607	840704	840801	840822	840918	841017
<b>Cyanophyceae (Blågrønnalger)</b>									
Acroonea sp.	-	-	-	17.4	147.0	206.9	289.7	796.1	98.0
Anabaena flos-aquae	-	-	-	-	-	14.2	14.2	-	-
Anabaena solitaria f.pl.	-	-	-	-	58.8	29.4	9.8	19.6	39.2
Anabaena tenericaulis	-	-	-	-	31.9	6.4	-	-	-
Gomphosphaeria naegeliana	-	-	-	-	-	27.2	81.7	-	-
Microcystis aeruginosa	-	-	-	-	-	48.6	24.3	-	-
Oscillatoria agardhii	79.9	29.0	14.5	275.9	304.9	225.1	181.5	43.6	43.6
Oscillatoria agardhii v.isothrix	-	-	-	-	-	86.2	43.1	146.6	43.1
Sum .....	79.9	29.0	31.9	513.7	723.9	687.8	1143.7	223.9	
<b>Chlorophyceae (Grønnalger)</b>									
Ankistrodesmus sp.	-	-	-	-	-	5.8	-	-	-
Carteria sp. (l= 8-10)	-	-	-	-	-	10.9	-	-	9.1
Carteria sp.1 (l=6-7)	-	6.4	-	-	-	-	-	-	-
Chlamydomonas sp. (l=10)	-	2.5	9.9	24.7	2.5	16.0	-	-	-
Chlamydomonas sp. (l=8)	-	-	1.5	29.0	-	-	-	-	-
Chlamydomonas sp.3 (l=12)	-	-	17.4	-	-	4.4	87.1	-	-
Closterium acutum v.variab.	-	-	5.1	5.1	2.5	10.2	8.9	17.8	-
Cosmarium depressum var. planum	-	-	-	4.4	6.5	2.2	6.5	4.4	-
Crucigeniella rectangularis	-	-	15.7	-	-	-	-	-	-
Elakatothrix viridis	-	-	-	-	-	-	.6	-	-
Gyromitus cordiformis	-	-	11.4	3.8	-	-	-	3.8	-
Kirchneriella spp.	-	-	-	-	-	.9	.4	1.3	-
Lobomonas sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	3.6
Micractinium pusillum	-	-	-	37.8	47.2	-	11.3	-	-
Monoraphidium contortum	-	-	-	-	-	-	-	-	.4
Monoraphidium minutum	.3	-	1.2	-	2.3	1.7	1.2	-	-
Parasastix conifera	-	-	7.3	-	-	-	-	-	-
Paulschulzia pseudovolvox	-	-	-	-	-	-	-	13.1	-
Scenedesmus acuminatus	-	-	4.9	3.3	1.6	3.3	8.2	-	-
Scenedesmus quadricauda	-	-	11.6	2.9	2.9	11.6	2.9	-	-
Scenedesmus sp. (Dispora ?)	-	-	26.1	63.9	53.7	29.0	21.1	10.9	-
Sphaerocystis Schroeteri	-	-	-	-	-	-	33.4	-	-
Staurastrum paradoxum	-	-	-	-	27.2	27.2	54.5	-	-
Staurastrum planktonicum	-	-	-	-	21.8	21.8	21.8	-	-
Tetraedron minus	-	-	-	-	1.8	-	17.2	1.8	-
Trebauria triappendiculata	-	-	4.4	2.2	-	1.1	-	-	-
Ubest. kuleformet gr.alge (d=6)	-	-	-	-	-	-	20.0	4.0	-
Ubest. kuleformet gr.alge (d=9)	-	-	-	-	-	-	27.6	-	-
Ubest. fargelys flagellat (15-20µ)	-	-	21.8	-	-	-	-	-	-
cf. Palmella miniata	-	-	-	-	-	169.9	-	-	-
Sum .....	.3	8.8	138.2	177.0	357.6	189.9	275.6	55.8	
<b>Chrysophyceae (Gullalger)</b>									
Craspedomonader	-	.9	18.9	-	-	-	-	-	-
Mallomonas sp. (18µ)	-	-	14.5	-	-	7.3	-	-	-
Saa chrysoomonader (<7)	5.9	10.6	347.3	424.7	50.0	161.4	136.9	60.4	-
Stelaxomonas dichotoma	-	-	-	-	-	-	-	.9	-
Store chrysoomonader (>7)	-	-	-	-	-	56.6	61.3	103.8	-
Synura sp.	-	-	-	-	-	-	-	63.5	-
Uroglena americana	2.1	3.8	3.3	-	-	6.7	1.7	-	-
Sum .....	8.0	15.3	384.1	424.7	50.0	232.0	199.9	228.7	
<b>Bacillariophyceae (Kiselalger)</b>									
Achnanthes sp. (l=15-25)	.5	-	-	-	-	-	-	-	-
Asterionella formosa	6.0	-	83.9	199.7	4.0	-	-	-	-
Cyclotella sp. (d=14-16, h=7-8)	-	-	86.2	503.7	-	-	-	-	-
Cyclotella sp. (d=8-12, h=5-7)	-	-	20.3	-	15.2	25.4	5.1	-	-
Cyclotella sp. (l=3.5-5, b=5-8)	1.1	-	-	96.8	-	14.7	14.7	7.4	-
Cyclotella sp. (l=6-7, b=12-14)	-	-	-	-	-	-	-	4.4	-
Diatoma elongata	-	1.4	151.1	-	19.1	-	-	8.2	-
Diatoma vulgare	-	-	205.8	116.9	11.4	5.1	-	-	-
Fragilaria crotonensis	-	-	-	141.8	-	-	-	-	-
Melosira distans v.alpigena	-	-	-	2.4	-	-	-	4.7	-
Synedra acus v.angustissima	-	-	76.2	152.5	-	-	12.7	38.1	-
Synedra sp. (l=70-100)	-	-	1269.0	935.1	624.1	308.9	200.4	108.5	-
Synedra sp.1 (l=40-70)	-	-	3.8	1003.7	-	-	-	-	-
Tabellaria flocculosa	-	-	-	15.2	-	-	-	-	-
Sum .....	7.6	5.2	2896.3	2164.0	673.8	354.1	232.9	171.3	
<b>Cryptophyceae</b>									
Cryptaulax vulgaris	1.8	2.2	2.9	1.5	-	.7	-	2.9	-
Cryptomonas sp.2 (l=15-18)	-	-	21.8	14.5	14.5	18.2	3.6	-	-
Cryptomonas sp.3 (l=20-22)	-	-	-	-	-	-	-	43.6	-
Cryptomonas spp. (l=24-28)	14.5	7.3	-	87.1	-	43.6	43.6	72.6	-
Cyathomonas truncata	-	-	-	-	-	-	1.0	-	-
Katablepharis ovalis	1.6	5.9	70.6	-	15.7	2.6	40.5	3.9	-
Rhodomonas lacustris	22.2	49.5	39.9	272.3	145.7	137.9	128.0	90.8	-
Sum .....	40.2	64.8	135.2	375.3	175.9	203.0	216.6	213.7	
<b>Dinophyceae (Fureflagellater)</b>									
Gyrodinium lacustre	-	-	-	-	-	63.5	1.3	5.1	-
Gyrodinium sp. (28x125)	-	-	-	-	-	106.0	-	-	-
Gyrodinium sp. (l=20-22, b=17-20)	-	-	-	-	-	-	-	25.4	-
Peridinium sp. (l=30-35, b=28-35)	-	-	-	-	67.2	235.0	-	-	-
Ubest. dinoflagellat (l=12, b=10)	-	-	7.3	-	-	-	-	-	-
Ubest. dinoflagellat (l=15, b=13)	8.7	17.4	-	87.1	313.6	-	8.7	-	-
Sum .....	8.7	17.4	7.3	87.1	380.8	404.6	10.0	30.5	
<b>My-alger</b>									
Sum .....		1.9	3.4	-	-	-	-	-	-
Total .....		146.6	144.0	3592.9	3741.9	2361.9	2071.3	2078.9	923.9