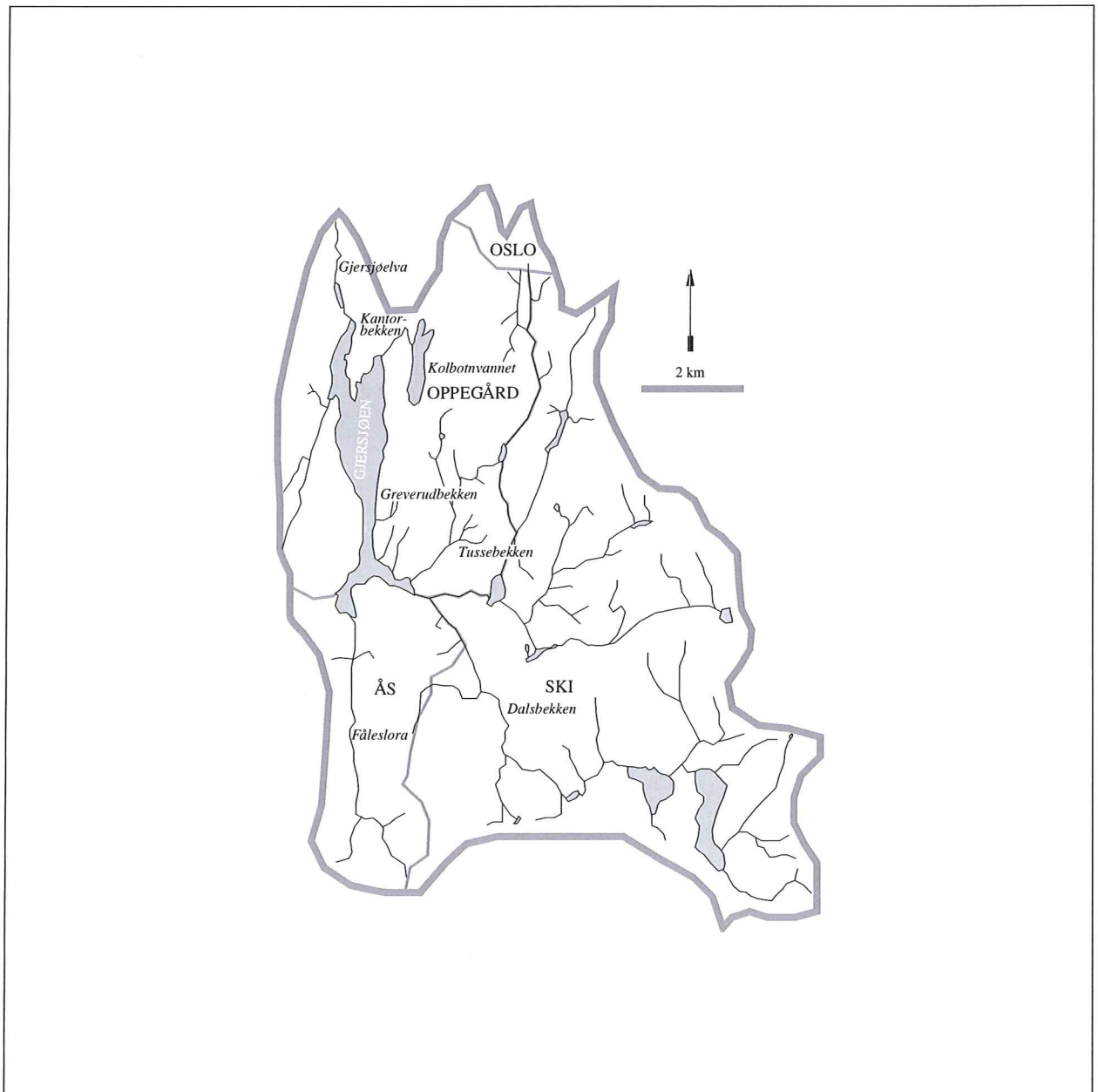


RAPPORT LNR 4547-2002

Overvåking av Gjersjøen 1972-2001 og resultater fra sesongen 2001



Hovedkontor

Postboks 173, Kjelsås
0411 Oslo
Telefon (47) 22 18 51 00
Telefax (47) 22 18 52 00
Internet: www.niva.no

Sørlandsavdelingen

Televeien 3
4879 Grimstad
Telefon (47) 37 29 50 55
Telefax (47) 37 04 45 13

Østlandsavdelingen

Sandvikaveien 41
2312 Ottestad
Telefon (47) 62 57 64 00
Telefax (47) 62 57 66 53

Vestlandsavdelingen

Nordnesboder 5
5008 Bergen
Telefon (47) 55 30 22 50
Telefax (47) 55 30 22 51

Akvaplan-niva

9296 Tromsø
Telefon (47) 77 75 03 00
Telefax (47) 77 75 03 01

Tittel Overvåking av Gjersjøen 1972-2001 og resultater fra sesongen 2001.	Løpenr. (for bestilling) 4547-2002	Dato 21.06.2002
	Prosjektnr. Undernr. 21033	Sider Pris 50
Forfatter(e) Tone Jøran Oredalen Pål Brettum Jarl Eivind Løvik Tom Mortensen	Fagområde Vassdrag	Distribusjon FRI
	Geografisk område Akershus	Trykket NIVA

Oppdragsgiver(e) Oppegård kommune, Kommunalteknisk avdeling	Oppdragsreferanse
--	-------------------

<p>Sammendrag</p> <p>De siste 30 årene er det satt i gang en rekke tiltak for å bedre vannkvaliteten i Gjersjøen. Nordre Follo Renseanlegg ble satt i drift i 1971 for å redusere tilførselen av urensset husholdningskloakk til innsjøen. Senere er avløpsnettlet satt i stadig bedre stand. Flere faktorer sammen underbygger en totalt sett positiv utviklingen i Gjersjøen, fra starten på måleprogrammet tidlig på 70-tallet og fram til i dag.</p> <p>Etter en lang positiv utvikling, ser vi likevel en tendens til en gradvis reduksjon av vannkvaliteten i Gjersjøen. Endringene er små, men flere variabler peker i samme retning; konsentrasjonen av total-fosfor har gradvis økt siden 1995, oksygenkonsentrasjonen på 30 meter dyp viser en synkende tendens i samme periode, og en høy andel av blågrønnalger i planteplanktonet for år 2001 er påfallende.</p> <p>Vannkvaliteten i Gjersjøen med hensyn på klorofyll, fosfor og siktedyp klassifiseres, etter SFTs vannkvalitetskriterier, som "mindre god" i 2001.</p> <p>Det anbefales å fortsette den årlige overvåking av fosfor- og nitrogen tilførselen fra de viktigste bekkene og av vannkvaliteten i Gjersjøen, samt å gjøre en mer inngående vurdering av belastningen fra de ulike aktiviteter i nedbørfeltet. Uten dette kontinuerlige programmet vil det være vanskelig å skille en langsom utvikling (positiv eller negativ) i innsjøen og i tilførselen, fra naturlige år-til-år variasjoner.</p>
--

<p>Fire norske emneord</p> <ol style="list-style-type: none"> Eutrofiering Algeoppblomstring Forurensningsovervåking Gjersjøen 	<p>Fire engelske emneord</p> <ol style="list-style-type: none"> Eutrophication Algal blooms Pollution monitoring Lake Gjersjøen
--	---


Prosjektleder


Forskningsleder


Forskningsjef

Norsk institutt for vannforskning

Overvåking av Gjersjøen 1972-2001 og resultater fra sesongen 2001.

På oppdrag fra Oppegård kommune

Kommunalteknisk avdeling.

NIVA, 21.06.2002

Saksbehandler: Tone Jøran Oredalen

Medarbeidere: Pål Brettum
Jarl Eivind Løvik
Tom Chr. Mortensen

Forord

Denne rapporten presenterer overvåkingsdata fra Gjersjøen og tilløpsbekkene til Gjersjøen, for perioden 1972 til og med 2001. Undersøkelsene er utført på oppdrag fra Oppegård kommune.

Det eksisterer observasjoner fra Gjersjøen helt tilbake til 1953. Regelmessig overvåking av vannkvaliteten gjennom lang tid gir grunnlag for å se en tydelig utvikling i innsjøen, fra en sterk næringsrik situasjon på 60- og 70 tallet til gradvis bedring utover 1980- og 90-tallet.

For en detaljert beskrivelse av vannkvaliteten i Gjersjøen fra år til år, samt beregnede tilførsler av næringsstoffer, vises til NIVAs tidligere årsrapporter. I litteraturlisten bak i denne rapporten finnes de fleste rapporter og fagartikler om Gjersjøen.

Feltarbeidet i Gjersjøen og tilløpsbekkene i 2001 er utført av følgende NIVA-personell: Marit Mjelde, Else-Øyvor Sahlqvist, Tom Christian Mortensen, Bjørn Faafeng, Thomas Corell Jensen og Tone Jøran Oredalen. Sistnevnte har også lagret og organisert resultatene på NIVAs dataanlegg.

Forsker Pål Brettum har analysert og vurdert prøvene av planteplanktonet.

Forskningsassistent Jarl Eivind Løvik har analysert og vurdert prøvene av dyreplanktonet.

Forskningsassistent Tom Chr. Mortensen har gjennomført og vært ansvarlig for instrumentering, vedlikehold og dataleveranse for Gjersjøbekkene.

Denne rapporten er utarbeidet av NIVAs prosjektleder Tone Jøran Oredalen. Kvalitetssikrer for rapporten er forskningsleder Anne Lyche Solheim og forskningsdirektør Nils Roar Sælthun.

Oslo, 21.06.2002

Tone Jøran Oredalen

Innhold

Sammendrag	5
1. Innledning	6
2. Prøvetaking og metodikk	7
2.1. Feltarbeid	7
2.1.1. Innsjøen	7
2.1.2. Tilløpsbekker	7
2.2. Kjemiske metoder	7
2.3. Biologiske metoder	8
2.3.1. Dyreplankton	8
2.3.2. Fytoplankton	8
2.3.3. Termotolerante koliforme bakterier	8
2.4. Hydrologiske metoder	9
2.4.1. Instrumentering	9
2.4.2. Prøvetakingsfrekvens/vedlikehold	9
2.4.3. Konvertering av data	10
3. Tilstanden i Gjersjøbekkene	11
3.1. Næringssalter	11
3.2. Bakterier	14
3.3. Pesticider i Dalsbekken og Greverudbekken	14
4. Tilførsler til Gjersjøen	15
5. Utvikling og tilstand i Gjersjøen	19
5.1. Næringssalter	19
5.2. Oksygen i dypvannet	21
5.3. Plante- og dyreplankton	21
5.3.1. Planteplankton	21
5.3.2. Dyreplankton	24
5.4. Bakterier	25
5.5. Pesticider	26
6. Konklusjon og klassifisering av miljøtilstand	27
7. Litteratur	28
Vedlegg A. Figurer	33
Vedlegg B. Tabeller	41

Sammendrag

De siste 30 årene er det satt i gang en rekke tiltak for å bedre vannkvaliteten i Gjersjøen. Nordre Follo Renseanlegg ble satt i drift i 1971 for å redusere tilførslene av urensset husholdningskloakk til innsjøen. Senere er avløpsnettets stand stadig bedre. Flere faktorer sammen underbygger en totalt sett positiv utviklingen i Gjersjøen, fra starten på måleprogrammet tidlig på 70-tallet og fram til i dag:

- Fosforkonsentrasjonen er redusert.
- Klorofyllkonsentrasjonen og planteplankton-biomasse er redusert.
- Planteplanktonsamfunnet er endret; fra dominans av blågrønnalger til dominans av grønnalger og kiselalger.
- Dyreplanktonsamfunnet er endret; mindre innslag av eutrofe indikatorarter.
- Økt oksygenmetning i dypvannet gjennom perioden.

Etter en lang positiv utvikling, ser vi likevel en tendens til en gradvis reduksjon av vannkvaliteten i Gjersjøen. Endringene er små, men flere variable peker i samme retning; konsentrasjonen av totalfosfor har gradvis økt siden 1995, oksygenkonsentrasjonen på 30 meter dyp viser en synkende tendens i samme periode, og en høy andel av blågrønnalger i planteplanktonet for år 2001 er påfallende.

Tilførslene av fosfor til Gjersjøen fra tilløpsbekkene har økt i 2001 i forhold til beregningene for 1999. De største tilførslene kommer fra Greverudbekken, Dalsbekken og Tussebekken. Fosforbelastningen for Gjersjøen ligger nå på grensen for "kritisk belastning", for første gang siden slutten av 80-tallet/tidlig på 90-tallet.

Vannkvaliteten i Gjersjøen med hensyn på klorofyll, fosfor og siktedyp klassifiseres, etter SFTs vannkvalitetskriterier, som "mindre god" i 2001.

Gjersjøen har fortsatt høye nitrogenkonsentrasjoner i vannmassene, noe som gir en "meget dårlig" vannkvalitet for denne parameteren (tabell 5.1). Relativt høye nitrogenkonsentrasjoner gir imidlertid ingen praktiske problemer for bruken av vannet eller for de biologiske forholdene i innsjøen.

	"Meget god" KI. I	"God" KI. II	"Mindre god" KI. III	"Dårlig" KI. IV	"Meget dårlig" KI. V
<i>Klorofyll</i>					
<i>Fosfor</i>					
<i>Siktedyp</i>					
<i>Nitrogen</i>					
<i>Tarmbakterier</i>					

Det er i perioder registrert til dels høye bakterietall i samtlige av tilløpsbekkene til Gjersjøen. Som påpekt tidligere, vil en utbedring av ledningsnettets være det viktigste tiltaket for å redusere bakterieinnhold, og forbedre vannkvaliteten både i Gjersjøen og i vassdraget ovenfor.

Det anbefales å fortsette den årlige overvåking av fosfor- og nitrogentilførselen fra de viktigste bekkene og av vannkvaliteten i Gjersjøen, samt å gjøre en mer inngående vurdering/kvantifisering av belastningen fra de ulike aktiviteter i nedbørfeltet. Dette er viktig for å kunne optimalisere tiltaksplanen for reduksjon av tilførslene. Uten dette årlige programmet vil det være vanskelig å skille en langsom utvikling (positiv eller negativ) i innsjøen og i tilførslene, fra naturlige år-til-år variasjoner.

1. Innledning

Gjersjøen ligger hovedsakelig i Oppegård kommune, mens nedbørfeltet også ligger innenfor kommunene Ski og Ås, samt en liten del innenfor Oslo. Innsjøen er drikkevannskilde for Oppegård og Ås kommuner.

Store tilførsler av fosfor fra urensset husholdningskloakk i 1950-årene førte til massiv oppblomstring av blågrønnalger, til dels av giftproduserende stammer i innsjøen. Nordre Follo Renseanlegg som ble satt i drift i 1971, fjernet mye fosfor og organisk stoff som ble tilført med kloakkvannet. Overføring av utløpet fra renseanlegget direkte til Bunnefjorden har også bidratt til kraftig redusert fosforkonsentrasjon i Gjersjøen og også reduserte algemengder.

NIVA har siden 60-tallet gjennomført overvåkingsprogram både i Gjersjøen og Kolbotnvannet med tilløpsbekker for Oppegård kommune. De lange tidsseriene har gjort det mulig å følge utviklingen i vannforekomstene, foreslå tiltak og fange opp effektene av disse tiltakene.

Formålet med undersøkelsene i Gjersjøen og tilløpsbekkene er å:

- Overvåke vannkvaliteten som bakgrunn for tiltak for å bedre råvannskvaliteten til Oppegård vannverk.
- Overvåke den økologiske tilstanden i vannforekomsten.

Denne rapporten gir en oversikt over utviklingen i perioden 1972 til og med 2001.

2. Prøvetaking og metodikk

2.1. Feltarbeid

2.1.1. Innsjøen

Prøvetaking i Gjersjøen er foretatt på den tidligere etablerte stasjonen midt i innsjøens hovedbasseng (58 meters dyp). Det er gjennomført i alt 7 prøvetakingstokt gjennom sesongen; 5 i løpet av sommersesongen og ett ved slutten av hver stagnasjonsperiode, i mars og august.

Under de 5 toktene i sommerhalvåret er det samlet en blandprøve fra 0-10 meter med en 2 meter lang rørhenter (Ramberg-henter). Blandprøven er analysert på kjemiske parametre og kvantitativ sammensetning av planteplankton. Planktonprøvene ble konserverert med fytifix (Lugols løsning) i felt. Ved toktene i mars og august ble det tatt en vertikal prøvetakingsserie med Rutner-henter fra 7 forskjellige dyp fra topp til bunn. For å kunne vurdere utviklingen i vannkvaliteten, er prøvetakingsdypene de samme som har vært prøvetatt tidligere år: 1, 8, 16, 25, 35, 50 og 58 meter. De vertikale prøveseriene er tatt for å kunne vurdere tilstanden i innsjøen ved slutten av stagnasjonsperiodene vinter og sommer. I tillegg til næringsalter, er prøvene fra vertikalseriene analysert på jern (Fe) og Mangan (Mn) som kan frigis fra sedimentet ved et eventuelt oksygenvinn i bunnvannet.

Ved alle tokt ble siktedypet og vannets visuelle farge registrert, og den vertikale temperatur- og oksygenfordelingen fra overflaten til bunn målt med en senkbar sonde.

Kvantitative dyreplanktonprøver ble samlet inn med Limnos-henter (3,4 l) 6 ganger i perioden mai-september fra følgende dyp: 1, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 30 og 45 m. Prøvene ble silt gjennom duk med maskevidde 45 µm og konserverert med fytifix (Lugols løsning). I tillegg til de kvantitative prøvene ble det samlet inn vertikale håvtrekk fra 0-55 m (maskevidde 95 µm).

2.1.2. Tilløpsbekker

Tilløpsbekkene er prøvetatt en gang pr. måned, fra februar til desember. Ved feltarbeid i bekkene inngår kontroll og vedlikehold av loggerstasjonene for vannføringsmålinger, samt overføring av data fra loggerne. Det tas en overflateprøve av bekevannet til kjemisk analyse, og en prøve til bakteriologisk analyse. For prøvetaking av bakteriologiske analyser i vann følges NIVA-metode J1.

2.2. Kjemiske metoder

Alle kjemiske variable, bortsett fra plantevernmidler, analyseres etter akkrediterte metoder ved laboriet på NIVA. Analyseparametrene og referanse til analysemetoder er vist i tabell 2.1. Plantevernmidler analyseres på Pesticidlaboriet ved Planteforsk på Ås etter metodene M03 (Gjersjøen og Gjersjøbekkene) og M15 (Gjersjøen). Oversikt over søkespekter er gitt i vedlegg B, tabell V-6.

Tabell 2.1 Oversikt over analysemetoder for kjemivariabler i denne undersøkelsen

Analysevariabel	Labdatakode	Benevning	NIVA-metode nr.
Totalfosfor	Tot-P/L	µg/L	D2-1
Fosfat	PO4-P,m	µg/L	D1-1
Totalnitrogen	Tot-N/H	µg/L	D6-2
Nitrat	NO3-N	µg/L	D3
Ammonium	NH4-N	µg/L	D5-1
Totalt organisk karbon	TOC	mg/L	G4-2
Turbiditet	TURB.	FTU	A4
Konduktivitet (ledningsevne)	KOND.	mS/m	A2
Farge	FARG	mg Pt/L	A5
Surhet	pH		A1
Klorofyll-a	KLA/S	µg/L	H1-1
Suspendert Tørrstoff	STS/L	mg/L	B2
Gløderest	SGR/L	mg/L	B2
Mangan	Mn	µg/L	E2-1
Jern	Fe	µg/L	E2-1
Termotolerante koliforme bakterier	TKOL	Ant/100 mL	NS4792 J4*

* Analysemetoden er ikke akkreditert

2.3. Biologiske metoder

2.3.1. Dyreplankton

Prøvene fra 0-12 m dyp ble slått sammen til samleprøver før analyser. Krepssdyr ble stort sett bestemt til art, mens hjuldyr ble bestemt til slekt eller art. Biomasser (tørrvekt) ble beregnet ut fra lengdemålinger av et representativt antall individer og standard lengde/vekt-regresjoner. For hjuldyr og nauplier av hoppekreps ble det brukt faste spesifikke vekter.

2.3.2. Fytoplankton

Analysene av planteplankton er basert på kvantitative blandprøver tatt fra epilimnion (overflatelagene) i innsjøen, og konserverte med Lugol's løsning tilsatt iseddik. Prøvene ble analysert etter den såkalte "Sedimenteringsmetoden" utarbeidet av Utermöhl (1958), med etterfølgende volumberegninger beskrevet av Rott (1981). Volumberegningene er utført ved at et antall individer av hver art måles, og et spesifikt volum for hver art beregnes ved å sammenligne med kjente geometriske figurer og et samlet volum av hver art pr.volumenhet vann beregnes. En samlet metodebeskrivelse er gitt av Brettum (1984) og Olrik et al. (1998). Metoden omfatter analyser ved hjelp av et omvendt mikroskop og gir det kvantitative innholdet av hver enkelt art eller taxon planteplankton. Resultatene er vist i figur 2.1, der hver gruppe planteplankton (f.eks. blågrønnalger, kiselalger, grønnalger) er framstilt som prosentvis andel av totalvolumet, i tillegg til det totale planteplanktoninnhold pr. volumenhet vann.

2.3.3. Termotolerante koliforme bakterier

Metoden baseres på isolering av bakterier ved hjelp av membranfilterteknikk (NS 4792) med påfølgende dyrking på spesifikt/selektivt medium. Prøvevannet filtreres innen 24 timer etter prøvetaking gjennom membranfilter med porestørrelse 0,45 µm, slik at de ønskede bakterier blir

holdt tilbake på filteret. Filteret legges så på en porøs filterpute gjennomtrukket av et spesifikt medium for termotolerante koliforme bakterier. I løpet av inkubasjonstiden som er 24 timer ved 44,5 °C, utvikles det så synlige kolonier fra enkeltceller eller aggregater av celler som ikke brytes opp ved manuell risting av prøvevannet. Positive kolonier blir blå og negative kolonier blir rosa.

2.4. Hydrologiske metoder

2.4.1. Instrumentering

For måling av vannføring i tilførselsbekkene til Kolbotnvannet og Gjersjøvannet benyttes tre ulike måleprinsipper.

Thalimedes Data logger

Kantorbekken, Greverudbekken, Tussebekken, Dalsbekken og Gjersjøelva er alle utstyrt med Thalimedes data logger.

Utstyret består av en flottør med lodd, pottmeter (potensiometer) og en loggerenhet.

Måleprinsipp

Flottøren overfører vannhøyden via en stålvaier til pottmeteret. Pottmeteret overfører bevegelsene i vannstanden elektronisk til dataloggeren. Dataloggeren registrerer vannhøyde i mm, dato og klokkeslett. Vannhøyden registreres i forkant av et måleprofil, og vannhøyden settes inn i en formel som gir l/s for det spesifikke måleprofilet.

ISCO Flow logger 4120

Midtoddbecken og Skredderstubecken er utstyrt med ISCO 4120. Utstyret består av trykksensor og en loggerenhet.

Måleprinsipp

Trykksensoren overfører forandringer i vannhøyden elektronisk til en datalogger. Dataloggeren registrerer vannhøyde i mm, dato og klokkeslett.

ISCO Area Velocity Flow logger 4150

Augestadbekken og Fåleslora er begge utstyrt med ISCO Area Velocity Flow logger 4150. Utstyret består av en kombinert trykk/ultralysdelle og en datalogger.

Måleprinsipp

Denne type utstyr benyttes for å måle vannføringen i delvis fylte eller fylte rør. Sensoren plasseres i bunnen av vannrøret. Ultralyd benyttes for å måle vannets hastighet. Vannets høyde registreres med trykksensoren. Data lagres og omregnes til vannføring direkte i loggeren.

2.4.2. Prøvetakingsfrekvens/vedlikehold

Thalimedes Data logger

Kalibrering

Vannhøyden i måleprofilen leses av på et vannstandsmål. Dersom vannstandsmålet ikke stemmer med verdien på displayet til dataloggeren, dreies pottmeteret til avlest verdi er oppnådd.

Vedlikehold

Thalimedes datalogger er vedlikeholdsfri. Batteri byttes hvert kvartal

ISCO Data logger**Kalibrering**

Vannhøyden leses manuelt av i måleprofil. Avlest vannstand legges inn i dataloggeren ved hjelp av bærbar PC og dataprogram "Flow Link 4.1"

Vedlikehold

Silicagel (tørkestoff) byttes ca. hver andre måned. Dette holder instrumentet fritt for fuktighet. Batteri byttes hver sjette måned.

2.4.3. Konvertering av data

Vannhøyden fra Thalimedes instrumentene settes inn i likninger for de spesifikke måleprofilene som gir vannføring i l/s. ISCO instrumentet beregner vannføring direkte ut fra gitte parametere. I formlene under gjelder følgende betegnelser: H: vannstand i meter og Q: vannføring i l/s

Kantorbekken, Greverudbekken og Tussebekken

Profil: 120° V-notch.

$$Q = 2391 H^{2.5}$$

Dalsbekken

Formel utarbeidet på bakgrunn av målte vannføringer over tid.

$$Q = 3,45 H^{3.2} \quad \text{for } H < 0,50$$

$$Q = 1,3 H^{2.0} \quad \text{for } H > 0,50$$

Gjersjøelva

Profil: 150° V-notch.

$$Q = 8816 H^{2.5} (0,565 + 0,087 H^{-0.5})$$

Fåleslora og Augestadbekken

$$Q = A * V$$

Q = Vannføring A= Arealet V= Vannhastighet.

Midtodbekken

Profil: 90° V-notch.

$$l/s = 1380 H^{2.5}$$

Skredderstubekken

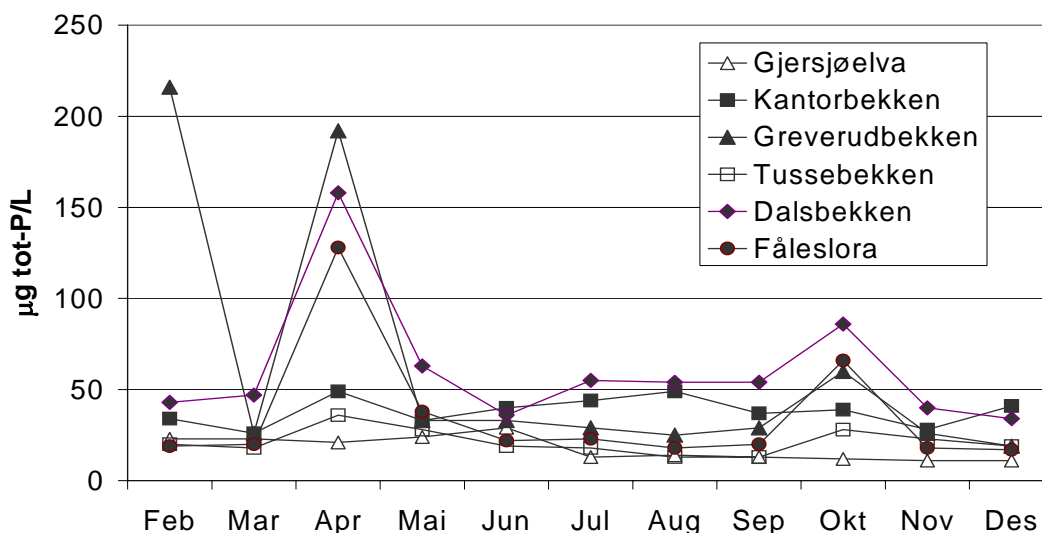
Rektangulært overløp 80 cm.

$$l/s = 1471 H^{1.5}$$

3. Tilstanden i Gjersjøbekkene

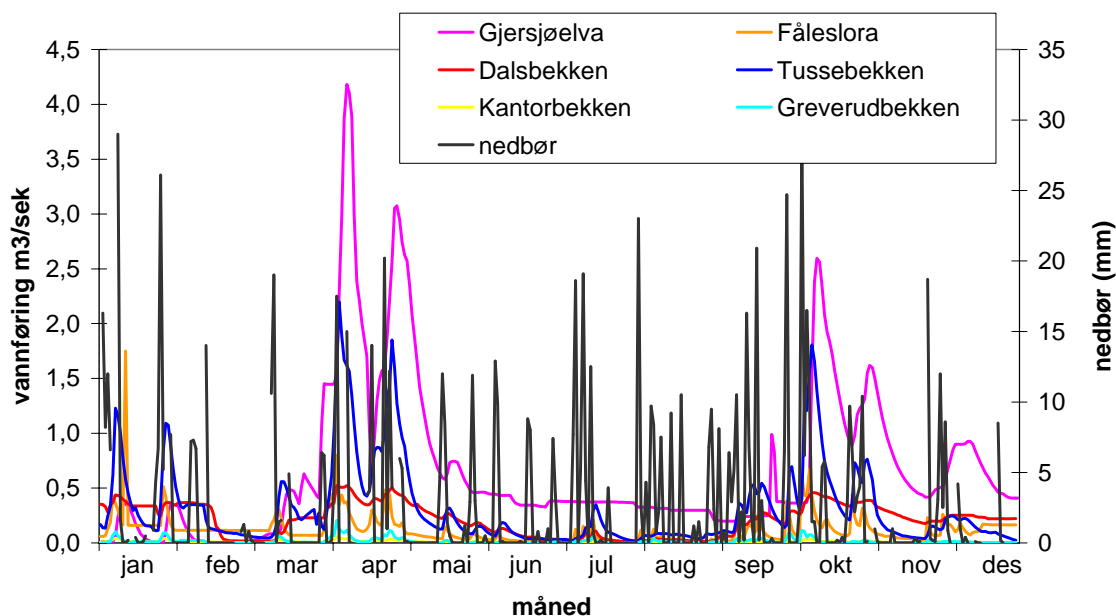
3.1. Næringsalter

Fosforkonsentrasjoner for Gjersjøbekkene gjennom år 2001 er vist i figur 3.1. De høyeste konsentrasjonene er registrert i Greverudbekken, Dalsbekken og Fåleslora i månedene januar, april og oktober.



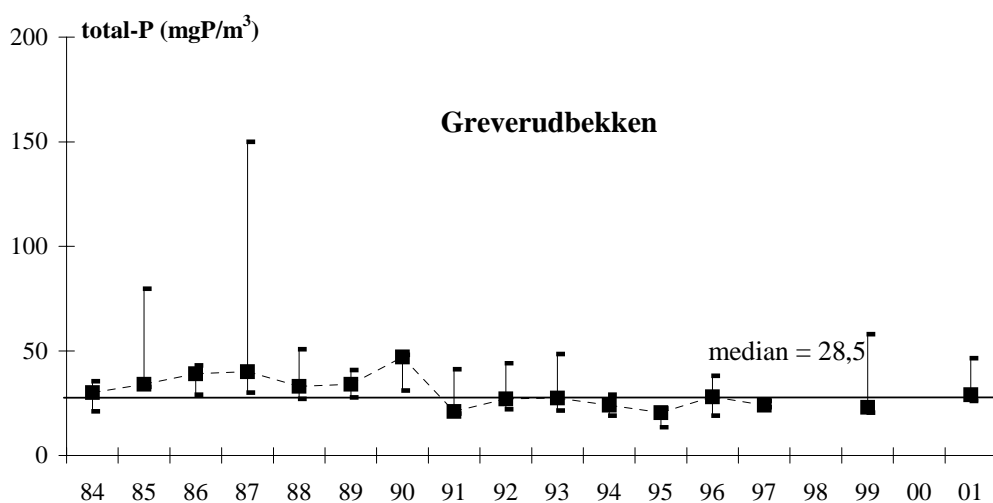
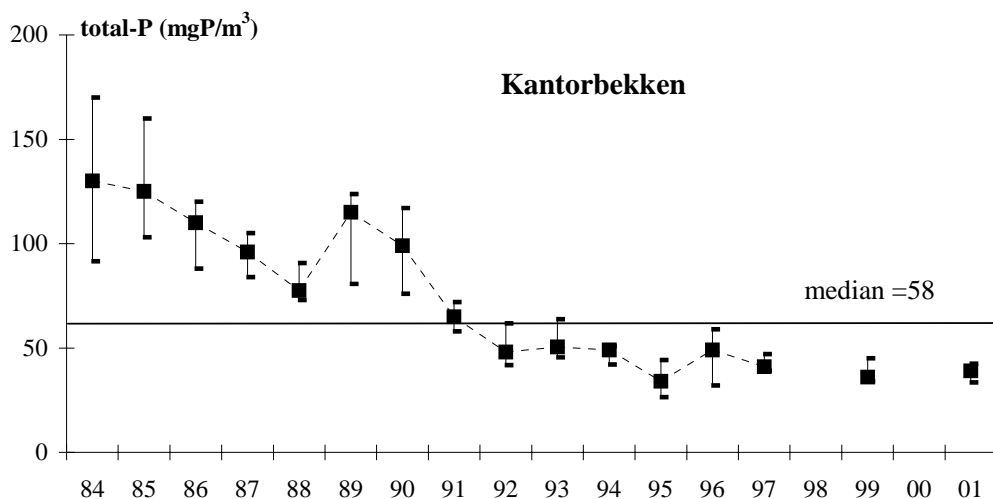
Figur 3.1 Målte fosforkonsentrasjoner i Gjersjøbekkene i 2001.

Månedene med de høyeste fosfor-konsentrasjonene sammenfaller med periodene som hadde mest nedbør og høyest vannføring i bekkene (fig. 3.2). Dette tyder på at transporten av næringsalter i de bekkene som viser høyest konsentrasjoner er knyttet til overløp fra ledningsnettene og/eller erosjonsmateriale fra nedbørfeltet.

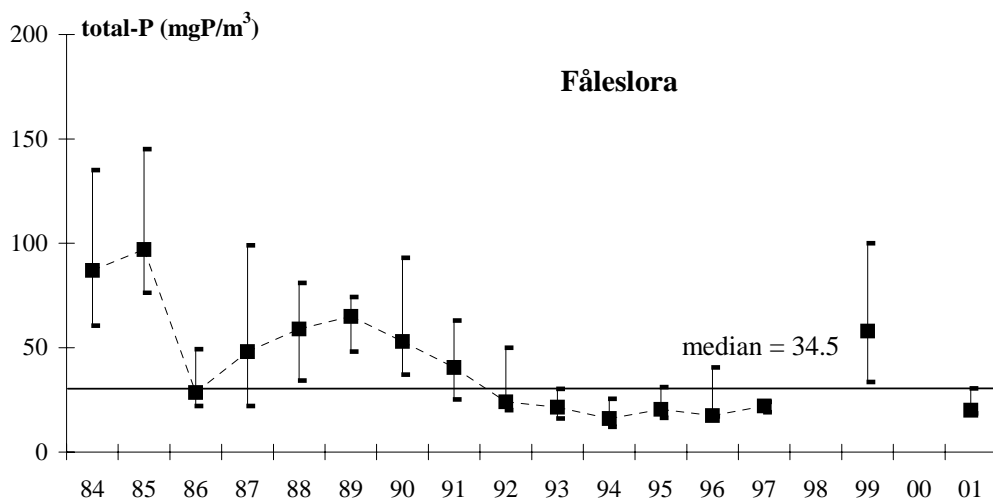
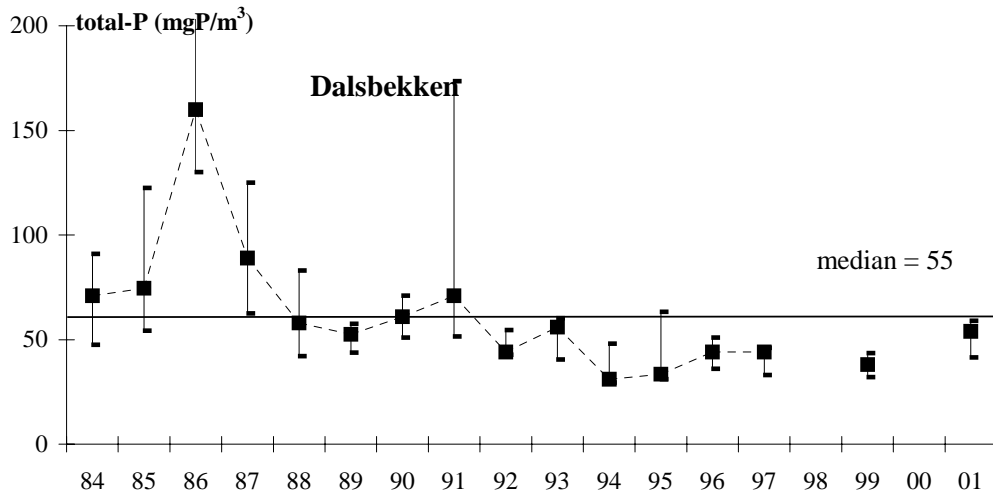
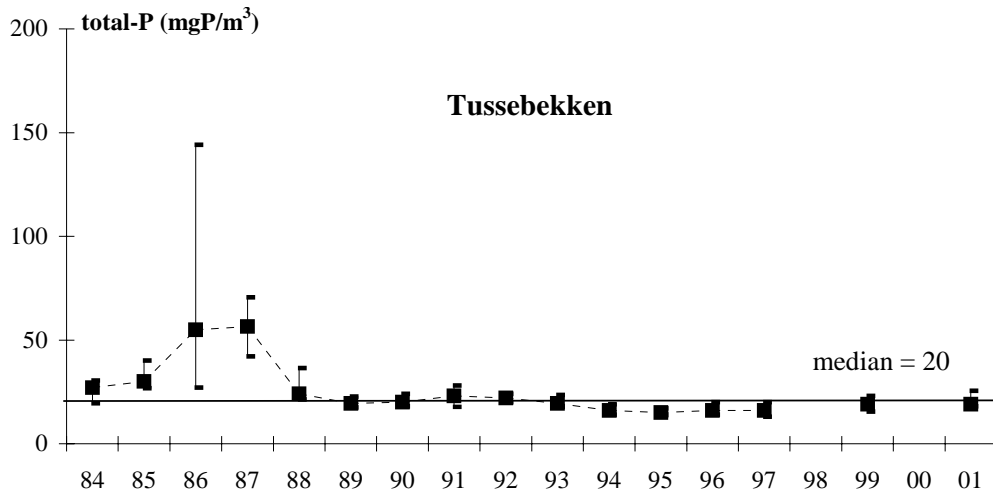


Figur 3.2 Nedbør og vannføring i Gjersjøbekkene i 2001.

Karakteristiske fosforkonsentrasjoner i de viktigste tilløpsbekkene for perioden 1984-2001 er vist i figur 3.3-3.4. Fra 1992 ligger samtlige bekker (med unntak av Fåleslora i 1999) under - eller like rundt - medianverdien for fosfor, for måleperioden 1984-2001. Medianverdiene for bekkene varierer mellom 20 $\mu\text{gP/L}$ og 58 $\mu\text{gP/L}$. Dalsbekken og Kantorbekken har gjennomgående de høyeste konsentrasjonene, mens Tussebekken har de laveste.



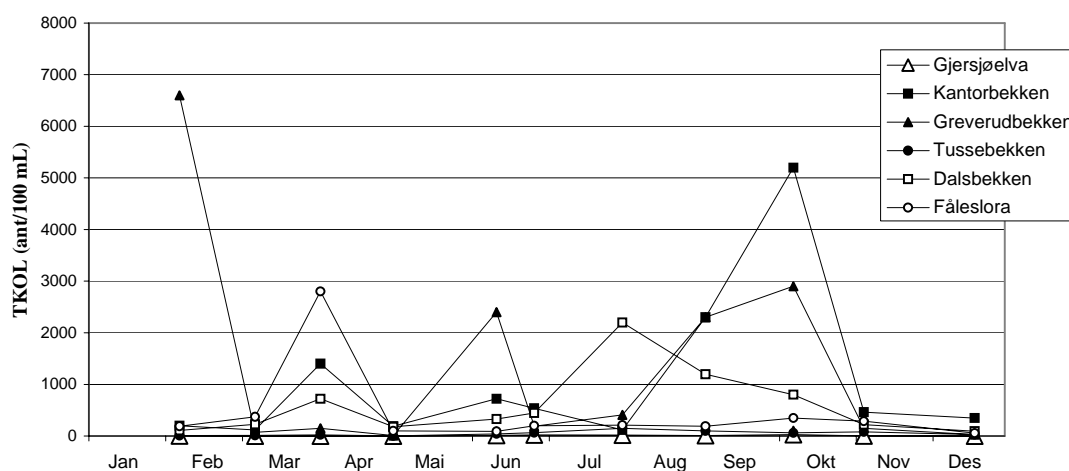
Figur 3.3 Karakteristiske fosforverdier i Kantorbekken og Greverudbekken i perioden 1984-2001. [Den lille firkanten angir den midterste (median) av alle sorterte verdier for ett år. Halvparten av alle målte verdier for hvert år ligger innenfor den vertikale linjen, slik at 25% av alle verdiene for ett år er mindre enn nederste punkt på den vertikale linjen (nedre kvartil), mens 25% av verdiene er større enn den øverste punktet på den vertikale linjen (øvre kvartil). Median av årsmedianverdiene er angitt med horisontal linje.]



Figur 3.4 Karakteristiske fosforverdier i Tussebekken, Dalsbekken og Fåleslora i perioden 1984-2001. Tegnforklaring som figur 3.3.

3.2. Bakterier

I samtlige tilløpsbekker til Gjersjøen ble det i 2001 i perioder målt relativt høye verdier av termotabile koliforme bakterier (fig. 3.5). Både Greverudbekken, Dalsbekken, Kantorbekken og Fåleslora viste tidvis høye verdier, men samtlige topper var markert lavere enn maksimalverdiene for 1999. I 1999 lå maksimalverdiene mellom 10000 og 30000 termotabile koliforme bakterier pr. 100 mL prøve, mens de i 2001 varierte mellom 1000 og 6500 pr. 100 mL. Til tross for en klar bedring, finnes det fortsatt trolig lokale utslippskilder i nedbørfeltet, lekkasjer på det eksisterende ledningsnett eller en kombinasjon av disse faktorene.



Figur 3.5 Registrerte konsentrasjoner av termotolerante koliforme bakterier i Gjersjøbekkene gjennom sesongen 2001.

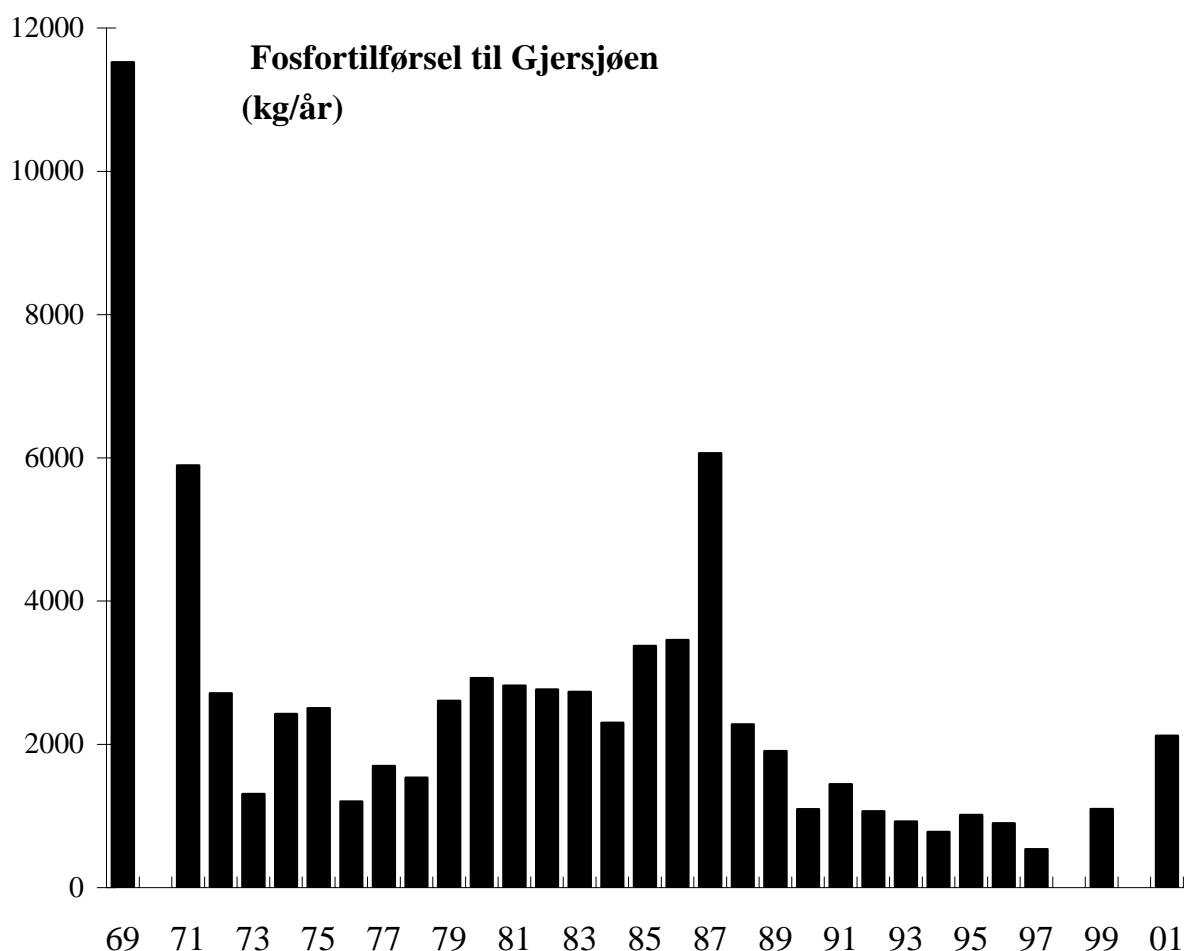
Det er tidligere påpekt at en utbedring av ledningsnett vil være det viktigste tiltaket for å bedre vannkvaliteten. Vi vil også foreslå en kartlegging i vassdraget for å lokalisere eventuelle punktutslipp.

3.3. Pesticider i Dalsbekken og Greverudbekken

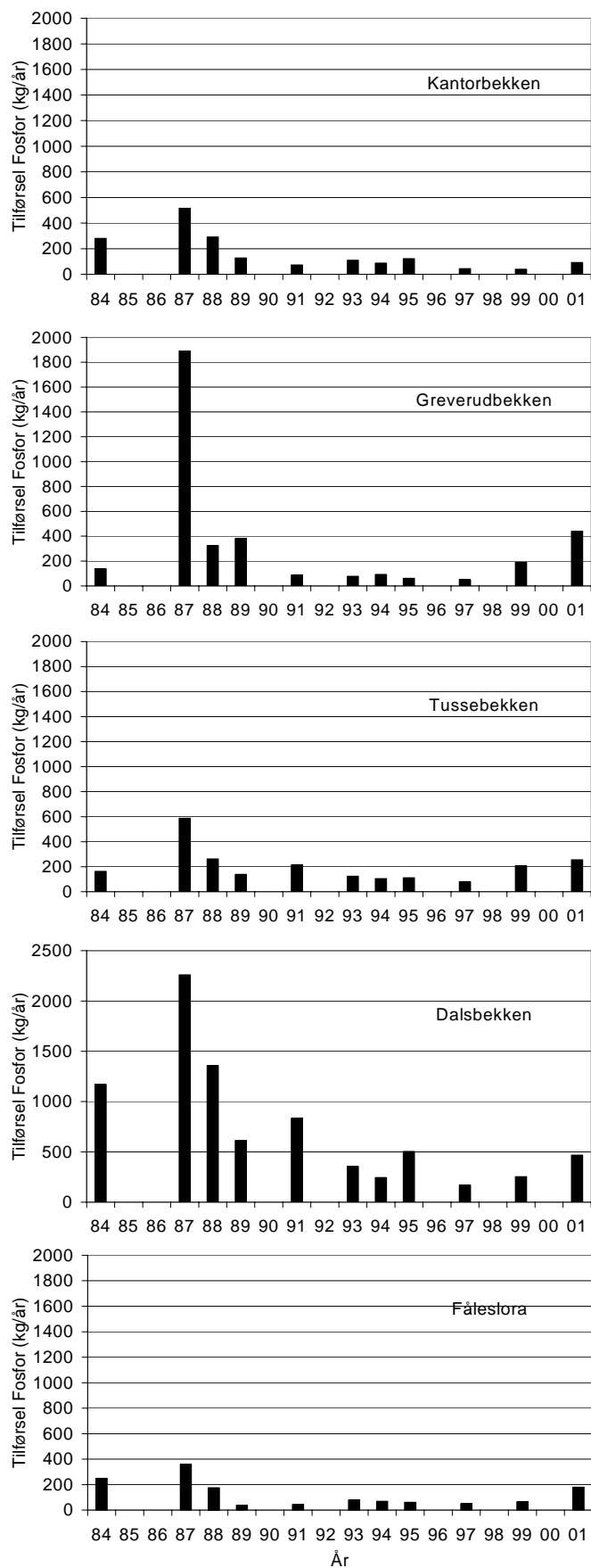
Det ble tatt prøver av pesticider (plantevernmidler) i Dalsbekken og Greverudbekken i juni, juli og august måned i 2001. Det ble ikke påvist pesticider utfra søkespekter M03 (se vedlegg B, V-6) ved noen av disse prøvetakingene.

4. Tilførsler til Gjersjøen

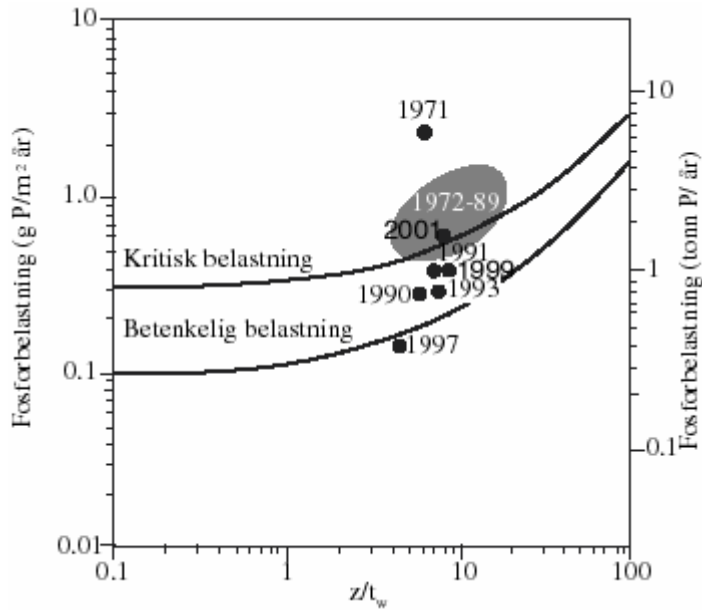
Årlige totale tilførsler av fosfor og nitrogen via tilløpsbekkene og nedbør er vist i figur 4.1 og 4.4. Fosfor- og nitrogentilførslene fra hver av tilløpsbekkene er vist i figurene 4.2 og 4.5. Variasjoner fra år til år henger sammen med vannmengdene som tilføres Gjersjøen og varierer med intensiteten av snøsmelting, utspyling av ledningsnett og utvasking fra landbruksområder. Klare tendenser skjules derfor noe av de store år-til-år variasjonene. Både for fosfor og nitrogen viser kurvene imidlertid klar reduksjon etter 1987 og fram til 1997 (figur 4.1 og 4.4). Siden 1991 har fosforbelastningen i Gjersjøen ligget under grensen for "kritisk belastning" (figur 4.3). I 1997 lå belastningen for første gang under grensen for "betenkelig belastning", mens den i 1999 lå i området for betenkelig belastning. I 2001 ser vi en økning i tilførslene av fosfor til Gjersjøen (figur 4.1) i forhold til de siste 10 år med målinger, og sjøen ligger nå på grensen for "kritisk belastning" (figur 4.3). Den relativt markerte økningen i tilførsler kan delvis skyldes at de nye vannføringsstasjonene nå fanger opp en større - og riktigere - del av vannmengdene enn tidligere. Selv om dette kan være en del av forklaringen, må likevel den reelle transporten av næringssalter til Gjersjøen ha økt - fordi konsentrasjonen av fosfor i overflatevannet i innsjøen også er hevet. Årsnedbøren i 2001 (891 mm) var høyere enn i normalperioden fra 1960 til 1990 (785 mm). Til sammenligning var årsnedbøren i 1997 og 1999 på hhv. 651 og 1058 mm.



Figur 4.1 Årstransport av fosfor til Gjersjøen.

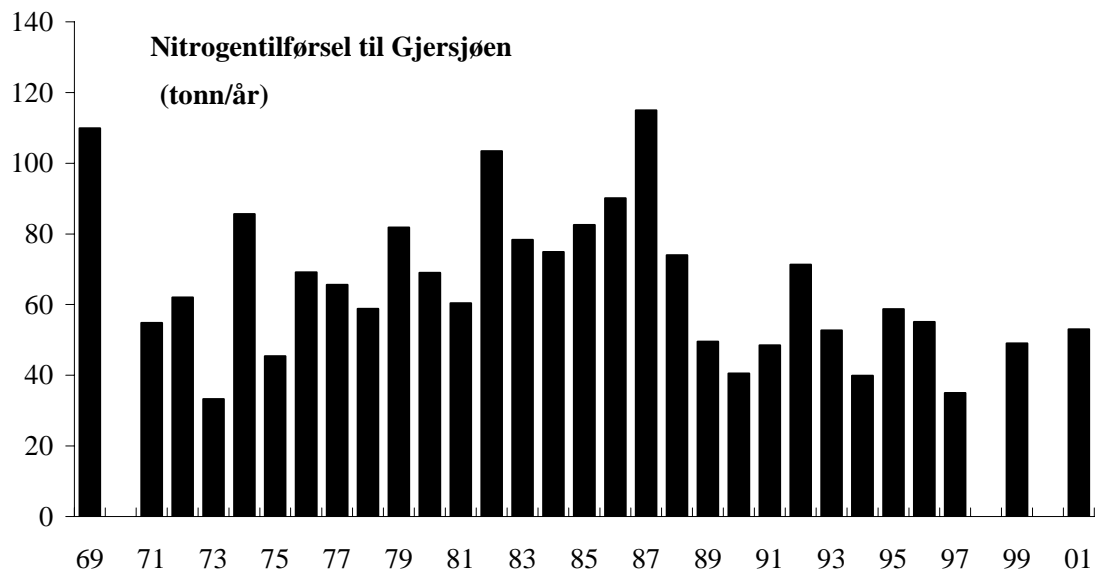


Figur 4.2 Fosfortilførsler til Gjersjøen fra hver av tilløpsbekkene.

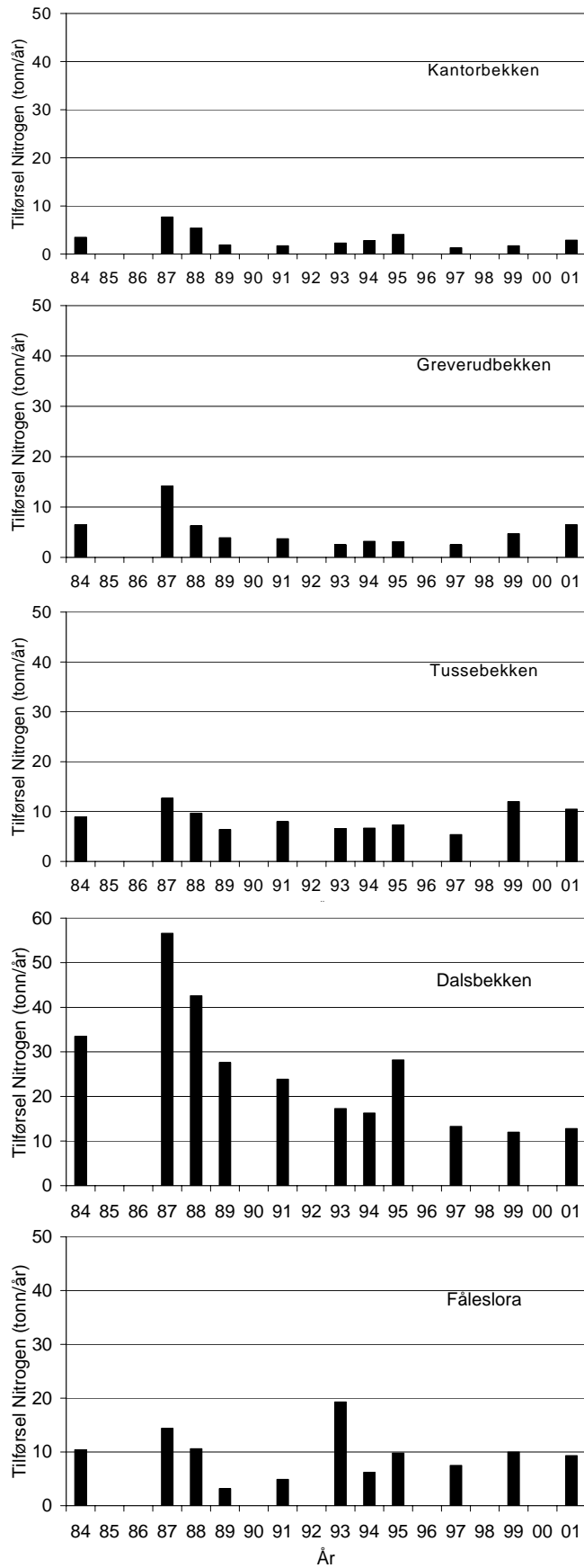


Figur 4.3 Gjørsjøens fosfortoleranse. Dersom fosforbelastningen faller over den øvre linjen i diagrammet, antas den å overstige "kritisk belastning".

Nitrogenet i bekkene tilføres fra nitrogen i nedbøren, fra landbruksarealer og fra kommunalt avløpsvann. Det ser ut til at nitrogentilførslene har vært noe lavere på 1990-tallet enn i de ti foregående årene (fig. 4.4), men endringene er mindre enn for fosfor.



Figur 4.4 Årstransport av nitrogen til Gjørsjøen.

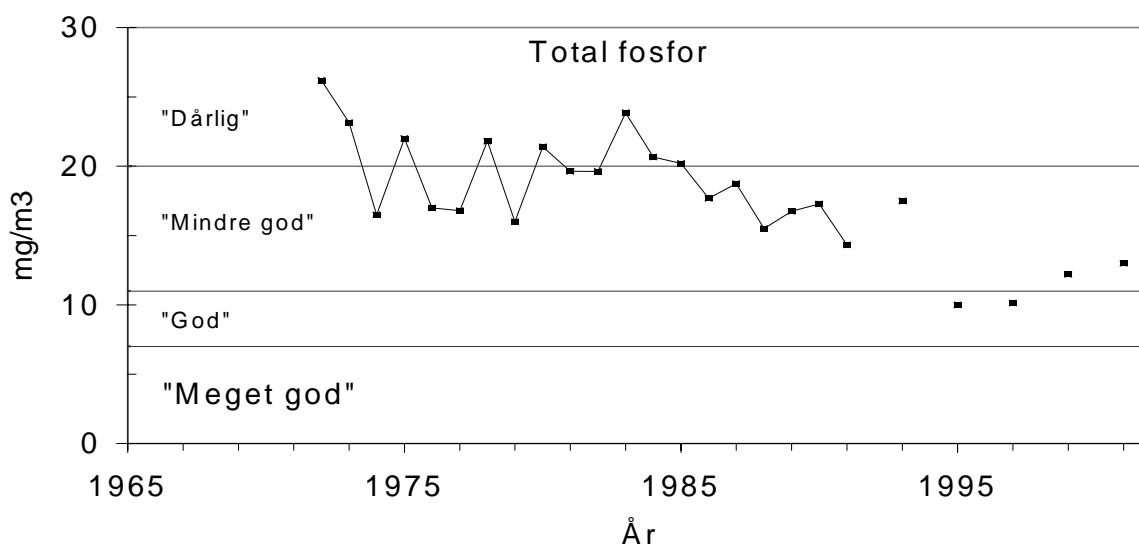


Figur 4.5 Nitrogentilførsler til Gjersjøen fra hver av tilløpsbekkene.

5. Utvikling og tilstand i Gjersjøen

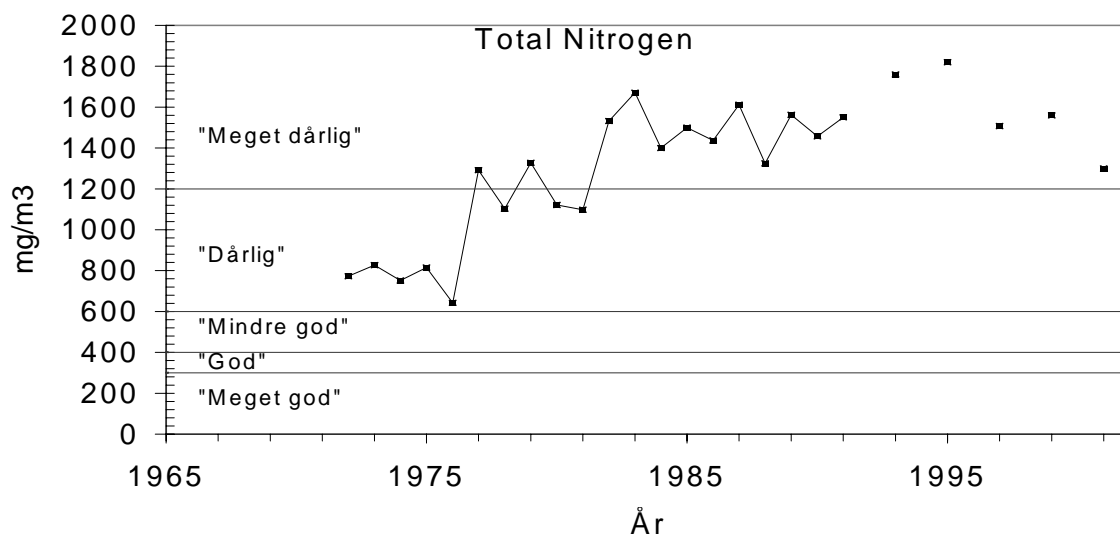
5.1. Næringssalter

I løpet av de første 4-5 årene etter at Nordre Follo Renseanlegg ble satt i drift i 1971 stabiliserte fosforkonsentrasjonen i Gjersjøen seg i området 15-22 mg P/m³ (figur 5.1). Før renseanlegget startet opp ble det registrert fosforkonsentrasjoner i området 40-60 mgP/m³ i Gjersjøen. Til tross for stadig nye tiltak for å tilkoble resterende boliger til det kommunale avløpsnett og redusere lekkasjer, ble det ikke registrert ytterligere avtak i fosforkonsentrasjonen i Gjersjøen før midt på 1980-tallet. I perioden 1995 til 2001 har fosforkonsentrasjonen i Gjersjøen ligget mellom 10 og 15 mg P/m³. Middelkonsentrasjonen i denne perioden har gradvis steget fra 9,6 mg P/m³ i 1995 til 13 mg P/m³ i 2001 (figur 5.1).



Figur 5.1 Fosforkonsentrasjonen i Gjersjøen (0-10 meters dyp) for perioden 1971 - 2001. Figuren viser middelveidien av total fosfor for hvert år, samt grenseverdiene for SFTs vannkvalitetsklasser).

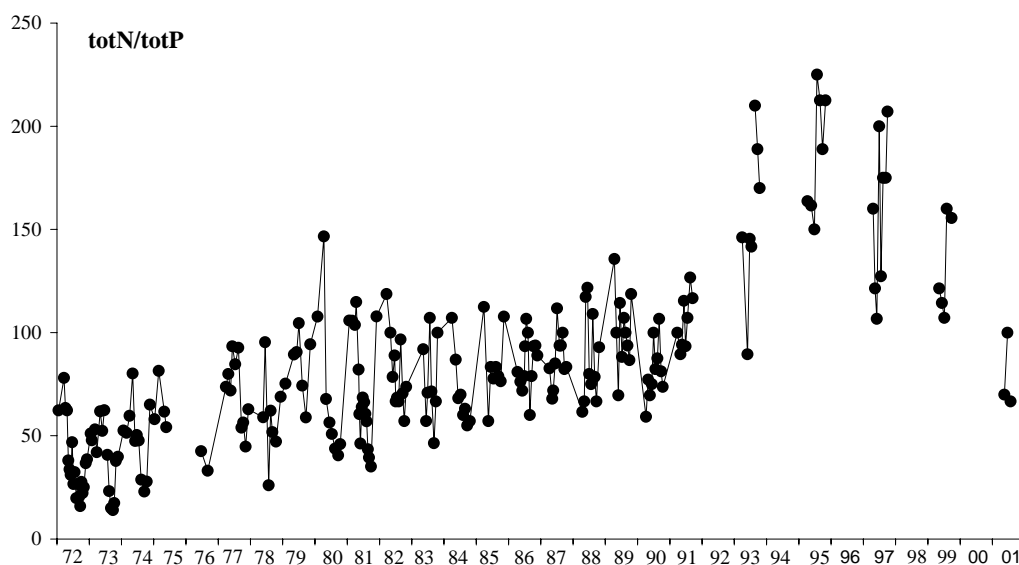
Økning i konsentrasjonen av næringsstoffet nitrogen, fra nedbør og avrenning fra landbruksområder, har vært sterk i 20 års-perioden 1970-1990 (figur 5.2); med fordobling av verdiene fra rundt 750 mgN/m³ til 1500 mgN/m³. I de siste 10 årene har nitrogenkonsentrasjonene vært relativt stabile, med antydning til nedgang i årene 1997-99. Nitrogen, som er et plantenæringsstoff på linje med fosfor, synes ikke å stimulere algevekst i ferskvann, men er hovedårsaken til algeoppblomstringer i havet (jfr. oppblomstringer langs Sørlandskysten). Da Gjersjøelva renner ut i Bunnefjorden kan den høye N-konsentrasjonen bidra til å forverre algesituasjonen i Indre Oslofjord. Tiltak for å begrense N-tilførslene kan derfor bli nødvendig å vurdere i forbindelse med implementeringen av EUs vanddirektiv i årene som kommer.



Figur 5.2 Nitrogenkonsentrasjonen i Gjersjøen (0-10 meters dyp) for perioden 1971 - 2001.
Figuren viser middelverdien for hvert år, samt grenseverdiene for SFTs vannkvalitetsklasser).

Økt belastning av nitrogen i Gjersjøen ser ut til å bidra til at blågrønnalgene reduseres i forhold til andre alger. Forklaringen kan være at blågrønnalgene kan konkurrere godt når vektforholdet mellom nitrogen og fosfor i vannet (N/P) er lavt. Ved økt tilførsel av nitrogen, og reduserte tilførsler av fosfor, øker N/P-forholdet (figur 5.3). Figuren viser at N/P-forholdet økte jevnt gjennom 1970-tallet for deretter å øke kraftig i begynnelsen av 1990-tallet.

En landsomfattende innsjøundersøkelse viser at blågrønnalger sjelden dominerer ved N/P-forhold større enn 100 (Faafeng, 1998). Den gradvise økningen i totalfosfor-konsentrasjonen fra 1995, sammen med en viss reduksjon i totalnitrogen gir et N/P forhold i 2001 på denne grensen; 100.

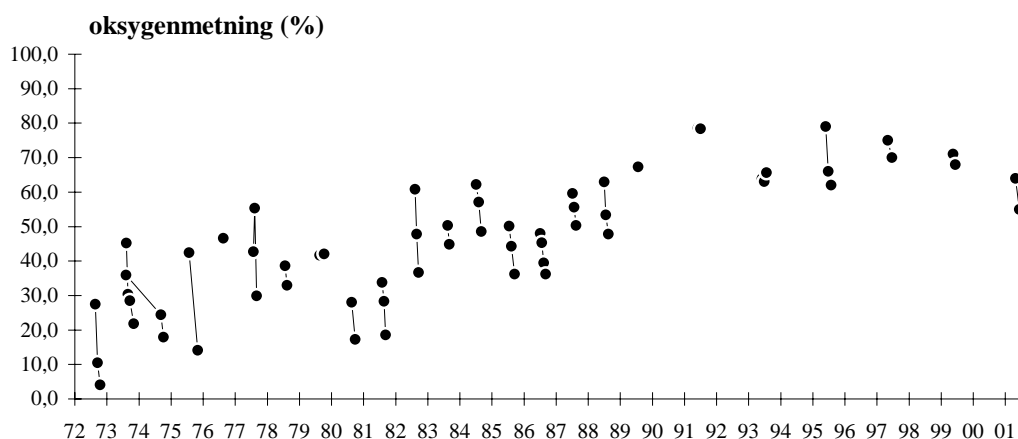


Figur 5.3 Forholdet mellom nitrogen og fosfor i vannmassene for perioden 1972-2001 (0 - 10 meters dyp)

5.2. Oksygen i dypvannet

Lang tids forurensning av dype innsjøer fører også til lav oksygenkonsentrasjon i dypvannet. Dette gjelder spesielt mot slutten av sommer- og vintersesongen når innsjøen har vært beskyttet mot sirkulasjon og utluftning pga. et lettere overflatelag og evt. isdekke. Partikler i tilført kloakkvann, erosjonsmateriale/landbruksavrenning og produserte alger synker til bunns og fører til bakteriell nedbrytning av det organiske materialet. Dette forbruker oksygen i bunnslammet og i de dypeste vannmasser.

I figur 5.4 er oksygenmetningen på 30 meters dyp på ettersommeren presentert. "Oksygenmetning" angir hvor mye oksygen som er løst i vannet. Det er 100% oksygenmetning i vannet når oksygenkonsentrasjonen i vannet er i balanse med oksygenet i atmosfæren ved den aktuelle temperaturen. Resultatene fra 30 meters dyp er valgt fordi dette også har praktisk betydning for kvaliteten av råvannet til Oppegård Vannverk. Figuren viser tydelig at oksygenmetningen har økt jevnt fra ca 20% i 1972 til 70% i 1999 og 60% i 2001. Lave verdier på 1960- og 70-tallet førte til ugunstig høye konsentrasjoner av mangan og jern på dypt vann. Økte oksygenkonsentrasjoner er derfor også en klar indikasjon på at vannkvaliteten i Gjersjøen er blitt betydelig bedre i løpet 80- og begynnelsen av 90-årene. Tendensen til en nedgang i oksygenmetning på 30 meter de siste årene (figur 5.4) er ikke dramatisk, men bidrar sammen med endringer i fosforinnhold og algesammensetning til et varsku om at vannkvaliteten kan være i ferd med å endres.

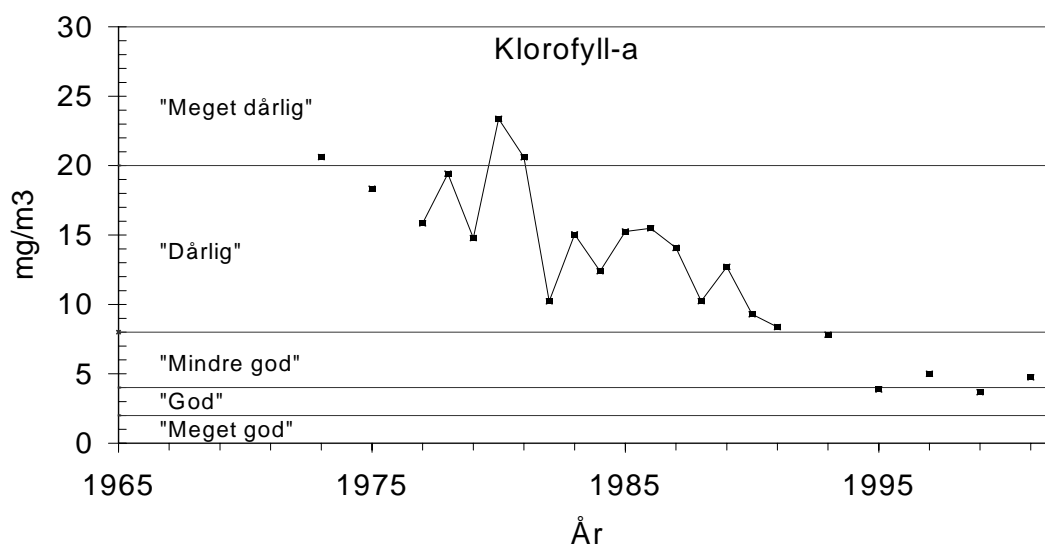


Figur 5.4 Oksygenmetning på 30 meters dyp av Gjersjøen i perioden 1972-2001. Verdier fra august, september og oktober.

5.3. Plante- og dyreplankton

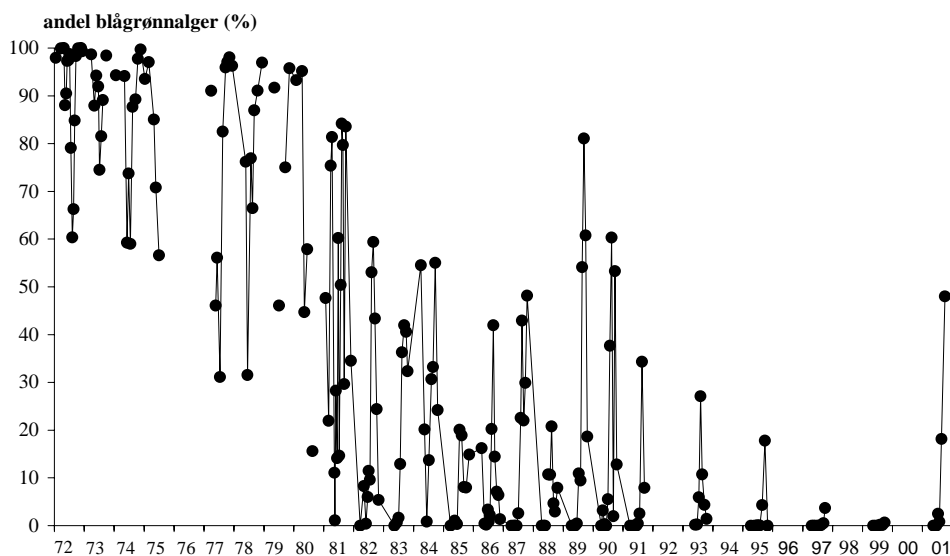
5.3.1. Planteplankton

Redusert fosforkonsentrasjon i Gjersjøen har ført til gradvis avtakende konsentrasjoner av planteplankton (alger). Figur 5.4 indikerer en markert nedgang i klorofyll, som er et mål på algebiomasse, fra ca. 20 mg/m³ i 1972 til i underkant av 4,8 mg/m³ i 2001.

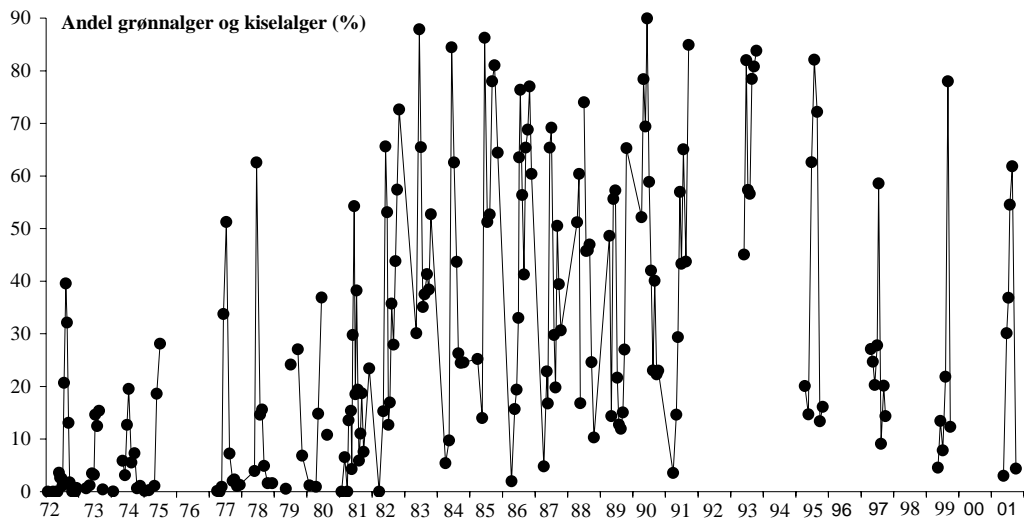


Figur 5.4 Klorofyllkonsentrasjon i Gjørsjøen for perioden 1972-2001 (middelverdier 0-10 meters dyp), samt grenseverdier for SFTs vannkvalitetsklasser

Det har også skjedd en positiv endring i sammensetningen av algesamfunnet i Gjørsjøen i løpet av perioden 1972 til slutten av 90-tallet. Blågrønnalgen som dominerte fullstendig på 1960- og 70-tallet, ble redusert fra vel 90% av det totale algevolum til mindre enn 10% etter 1985 (figur 5.5), mens grønnalger og kiselalger tok over dominansen (figur 5.6). Dette er meget gunstig sett fra et vannkvalitetssynspunkt fordi den algen som dominerte tidligere, en rød form av *Planktothrix agardhii* (tidligere kalt *Oscillatoria agardhii*), kunne produsere giftstoffer. Denne algen blir heller ikke omsatt effektivt gjennom biologiske næringskjeder i innsjøen fordi den er lite spisbar for dyreplanktonet. Røde former av *Planktothrix* kan i motsetning til de fleste andre alger overleve vinteren i ganske høy konsentrasjon, bl.a ved at de tåler dårlige lysforhold og kan lagre mye fosfor i cellene. Dette er hovedårsaken til at *Planktothrix* kunne opprettholde tette bestander lenge etter at forholdene ble mindre gunstige for dem.

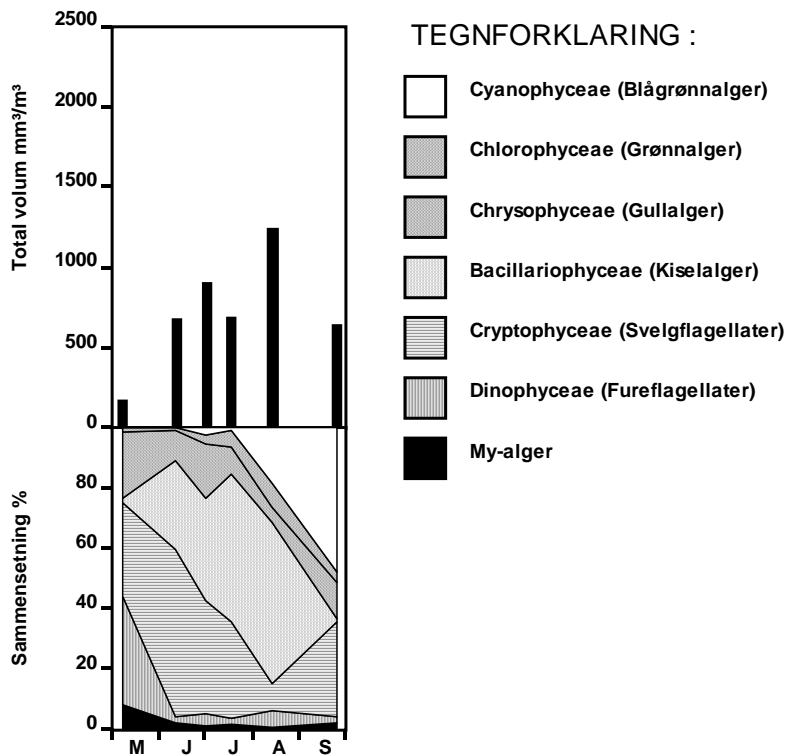


Figur 5.5 Andel blågrønnalger i Gjørsjøen i perioden 1972-2001 (0-10 meters dyp)



Figur 5.6 Andel kisel- og grønnalger i Gjersjøen i perioden 1972-2001 (0-10 meters dyp)

I 2001 var algesammensetningen periodevis dominert av kiselalger og svelgflagellater (figur 5.7), med en biomasse-topp mot slutten av august. På slutten av sommersesongen i 2001 ble det registrert en relativt høy andel av blågrønnbakterier (ca. 50% i september), noe som må karakteriseres som betenkelig (figur 5.5 og 5.7).



Figur 5.7 Planteplanktonets totale biomasse og sammensetning i 2001.

Den dominerende arten innenfor blågrønnbakteriene i 2001 var *Anabaena planctonica*, en art som Skulberg med medarbeidere (1994) har karakterisert som potensielt toksisk (giftig). Selv om andelen av denne arten var høy, var den totale algebiomassen i innsjøen relativt lav. Blågrønnbakteriene vil derfor neppe innebære et praktisk eller helsemessig problem i innsjøen i de konsentrasjonene den er påvist gjennom siste del av sommersesongen 2001. Da sammenhengen mellom biomassen av blågrønnalger og giftproduksjon er uklar, vil vi anbefale at toksinkonsentrasjonene overvåkes i årene framover. Dette er viktig for å kunne dokumentere at vannkvaliteten ikke innebærer noen helserisiko i forhold til drikkevannforsyningen. Vi vil ved framtidige prøvetakinger være ekstra oppmerksomme i forhold til økende konsentrasjoner av blågrønnbakterier, og evt. forsøke å kartlegge egenskapene til de dominerende artene innenfor gruppen.

5.3.2. Dyreplankton

Gjersjøens øvre vannmasser hadde i 2001 et artsrikt dyreplankton, og mengden var relativt stor. Det har ikke skjedd vesentlige endringer i artssammensetning og mengde siden 1999. En moderat dreining i retning mer småvokste arter og individer av vannlopper kan imidlertid tyde på at predasjonspresset fra planktonspisende fisk har økt noe siden 1999. Andelen effektive algebeitere var fortsatt relativt lav.

Dyreplanktonet i Gjersjøen i 2001 hadde alle vanlige grupper representert (fig. 5.8). Det ble registrert totalt 24 arter/slekter (taksa) fordelt på 9 innen gruppen hjuldyr (Rotifera) og 15 innen gruppen krepsdyr (6 hoppekreps og 9 vannlopper). Artssammensetningen ser ikke ut til å ha endret seg vesentlig i Gjersjøen i løpet av de siste 5 årene (jfr. Oredalen et al. 2000).

Hjuldyrene representerte bare ca. 3 % av middelbiomassen for sesongen, mens calanoide hoppekreps, cyclopoide hoppekreps og vannlopper representerte henholdsvis ca. 23, 29 og 45 %. Cyclopoide hoppekreps (først og fremst *Cyclops scutifer*) utgjorde størstedelen av biomassen i mai, og vannloppene var den dominerende gruppen mht. biomasse i sommerperioden. *Eudiaptomus gracilis* var den dominerende calanoide hoppekrepsen. Den hadde størst mengde på forsommeren, men var også vanlig på sensommeren/høsten. Den sesongmessige utviklingen og fordelingen mellom hovedgruppene kan betegnes som "normal" og skilte seg ikke vesentlig ut fra det som ble funnet ved undersøkelsen i 1999 (Oredalen et al. 2000). Totalbiomassen varierte i området ca. 70-170 mg tørrvekt pr. m³ med sesongmiddel på ca. 118 mg/m³, dvs. relativt høy biomasse og ubetydelig lavere enn i 1999.

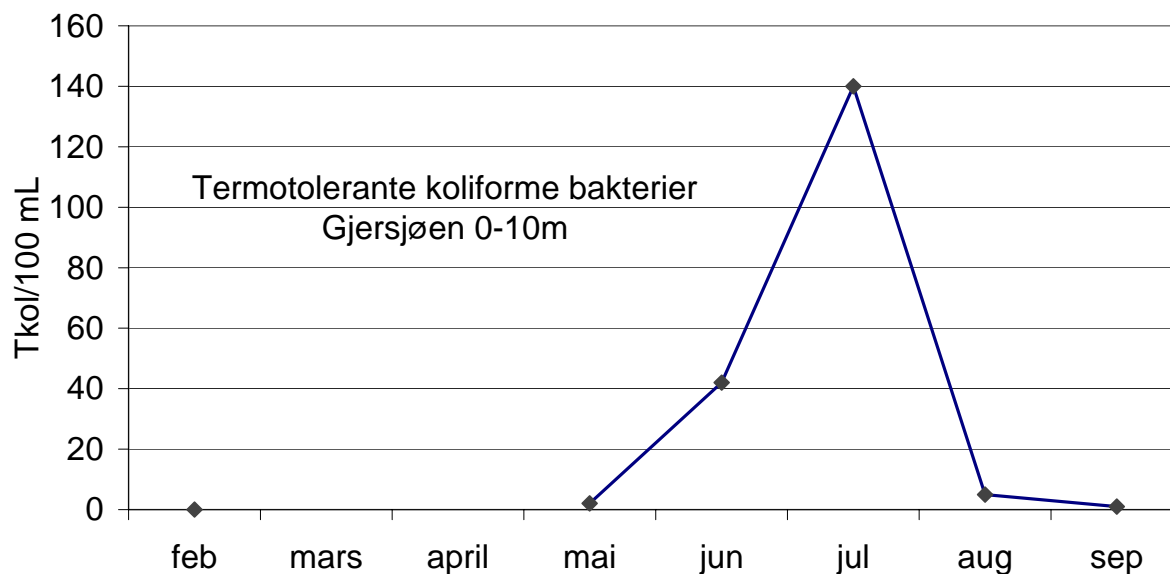
Blant vannloppene hadde *Limnospira frontosa* og *Daphnia cristata* økning, *Diaphanosoma brachyurum* reduksjon og *Daphnia hyalina* og *Bosmina* spp. ingen vesentlig endring i 2001 sammenlignet med i 1999. En høy andel eller store bestander av effektive algebeitere er gunstig med tanke på innsjøens "selvrensingsevne". Storvokste vannlopper spesielt innen slekten *Daphnia* er av de mest effektive algebeiterne. For Gjersjøen gjaldt dette først og fremst *D. hyalina*, men denne arten representerte bare ca. 6 % av biomassen i gjennomsnitt for sesongen. I tillegg kommer *D. cristata* (ca. 19 %), men dette er en mindre art (se vedlegget) som antagelig ikke beiter like effektivt på algene som mer storvokste daphnier. *L. frontosa* er en relativt storvokst vannloppe, men den beiter sannsynligvis på et mer begrenset størrelsesspekter av alger og kan derfor neppe regnes som en effektiv algebeiter (jfr. Jensen et al. 2001). Totalt sett så derfor andelen effektive algebeitere ut til å være relativt lav i Gjersjøen i 2001 som i 1999.

Størrelsesfordelingen innen krepsdyrplanktonet endret seg i retning mer storvokste arter og individer etter at det ble satt ut gjørs i innsjøen og predasjonspresset fra planktonspisende fisk (spesielt mort) i de frie vannmasser avtok utover på 1980-tallet. I 2001 var imidlertid krepsdyrplanktonet dominert av små og mellomstore arter og individer, noe som indikerte at predasjonspresset fortsatt var markert. Middellengden av *Daphnia* spp. (voksne hunner) ble redusert fra ca. 1,4 mm i 1999 til ca. 1,2 mm i

2001. Dersom en bruker dette som et mål på predasjonspresset, så har dette med andre ord økt noe i denne perioden. Reduksjoner i lengdene av *L. frontosa* og *D. hyalina* samt økning i andelen *D. cristata* kan også tyde på det.

5.4. Bakterier

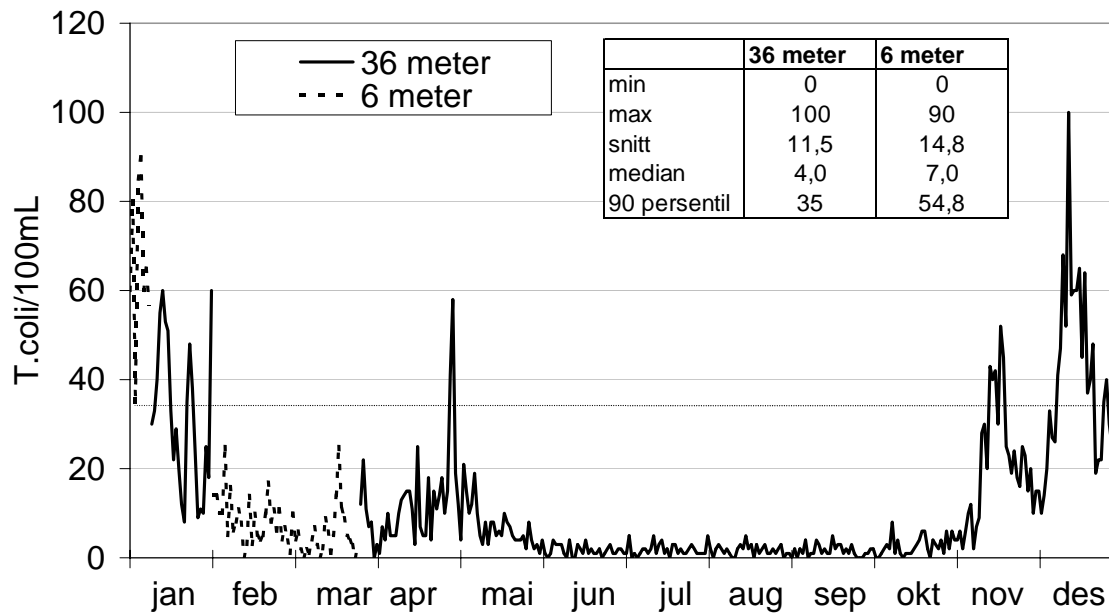
Bakteriologiske analyser bekrefter at det i perioder kan være tilførsler av avløpsvann til Gjersjøen. Bakterietallet i overflateprøvene ligger relativt lavt gjennom det meste av sommersesongen, men viser en markert topp i juli på 140 termotabile koliforme bakterier pr. 100 ml. overflatevann (fig. 5.8).



Figur 5.8 Registrerte konsentrasjoner av termotabile koliforme bakterier i Gjersjøen 2001 (0-10 meters dyp)

Analysene av tarmbakterier som kommunen har tatt av innsjøvannet ved inntaket til Oppegård vannverk (6 og 36 meter), viser også varierende verdier gjennom året (fig.5.9). Bakterietallet var høyest i januar, en periode i slutten av april og i perioden november/desember. Maksimalverdien ble målt i desember, med 100 tarmbakterier pr. 100 mL innsjøvann. Til beregning av tilstandsklasse etter SFTs kriterier, benyttes 90 persentilen for bakterieinnholdet gjennom året (SFT 1997). Dette er den verdien som 90 % av alle måleverdiene ligger under, og som for Gjersjøen (36 meters dyp) i 2001 tilsvarte 35 termotolerante koliforme bakterier pr.100 mL (fig. 5.9). Etter SFT sitt klassifiseringssystem, plasseres inntaksvannet i Gjersjøen i tilstandsklasse III: "mindre god". Konsentrasjonene ligger likevel godt innenfor veiledende grenseverdi for råvann til drikkevannsforsyning (2000 termotabile koliforme pr 100 ml), som gis fysisk, kjemisk behandling og desinfisering slik som i Oppegård Vannverk (i hht. Forskrift om vannforsyning og drikkevann m.m., 1.1.95, Sosial- og helsedepartementet).

Som påpekt i tidligere rapporter, vil en utbedring av ledningsnettet være det viktigste tiltaket for å redusere bakterieinnhold, og forbedre vannkvaliteten både i Gjersjøen og i vassdraget ovenfor.



Figur 5.9 Registrerte konsentrasjoner av termotabile koliforme bakterier på 6 og 36 meters dyp i Gjørsjøen 2001. Stiplet linje viser 90 persentilen for vanninntak på 36 meter (se forklaring i tekst). Prøvene er samlet inn og analysert av Oppedgård kommune.

5.5. Pesticider

Det ble tatt prøver 3 ganger i perioden juli-august, til analyse på pesticider (plantevernmidler). Prøvene ble tatt på 36 meters dyp, ved vannintaket til vannverket. Det ble ikke påvist noen av plantevernmidlene i søkespekter M03 og M15 (vedlegg B, V-6) ved disse prøvetakingene.

6. Konklusjon og klassifisering av miljøtilstand

De siste 30 årene er det satt i gang en rekke tiltak for å bedre vannkvaliteten i Gjersjøen. Nordre Follo Renseanlegg ble satt i drift i 1971 for å redusere tilførslene av urensset husholdningskloakk til innsjøen. Senere er avløpsnettet satt i stadig bedre stand. Flere faktorer sammen underbygger en totalt sett positiv utviklingen i Gjersjøen, fra starten på måleprogrammet tidlig på 70-tallet og fram til i dag:

- Fosforkonsentrasjonen er redusert.
- Klorofyllkonsentrasjonen og planteplankton-biomasse er redusert.
- Planteplanktonsamfunnet er endret; fra dominans av blågrønnalger til dominans av grønnalger og kiselalger.
- Dyreplanktonsamfunnet er endret; mindre innslag av eutrofe indikatorarter.
- Økt oksygenmetning i dypvannet gjennom perioden.

Etter en lang positiv utvikling, ser vi likevel en tendens til en reduksjon av vannkvaliteten i Gjersjøen. Endringene er små, men flere variable peker i samme retning; konsentrasjonen av total-fosfor har gradvis økt siden 1995, oksygenkonsentrasjonen på 30 meter dyp viser en synkende tendens i samme periode, og en høy andel av blågrønnalger i planteplanktonet for år 2001 er påfallende.

Tilførslene av fosfor til Gjersjøen fra tilløpsbekkene har økt i 2001 i forhold til beregningene for 1999. De største tilførslene kommer fra Greverudbekken, Dalsbekken og Tussebekken.

Vannkvaliteten i Gjersjøen med hensyn på klorofyll, fosfor og siktedyp klassifiseres som "mindre god" i 2001 (tabell 5.1).

Gjersjøen har fortsatt stabilt høye nitrogenkonsentrasjoner i vannmassene, noe som gir en "meget dårlig" vannkvalitet for denne parameteren (tabell 5.1). Relativt høye nitrogenkonsentrasjoner gir imidlertid ingen praktiske problemer for bruken av vannet eller for de biologiske forholdene i innsjøen. Derimot kan nitrogenet som blir transportert ut til sjøen via Gjersjøelva bidra til økt belastning i Bunnefjorden. I marine resipienter kan nitrogen i perioder være begrensende for algeveksten.

Vi har i 2001 målt enkelte høye konsentrasjoner av termostabile koliforme bakterier i overflatevannet ved prøvetakingsstasjonen midt i Gjersjøen.

	"Meget god" Kl. I	"God" Kl. II	"Mindre god" Kl. III	"Dårlig" Kl. IV	"Meget dårlig" Kl. V
<i>Klorofyll</i>					
<i>Fosfor</i>					
<i>Siktedyp</i>					
<i>Nitrogen</i>					
<i>Tarmbakterier</i>					

Tabell 5.1 Klassifisering av tilstand i Gjersjøen 2001, etter SFTs klassifiseringssystem for miljøkvalitet i ferskvann (SFT 97:04). Parametre i kursiv er definerte nøkkelparametre (Parametre som erfaringsmessig har størst utsagnskraft, og som tillegges størst vekt ved klassifiseringen).

Gitt de renseanordningene som finnes ved Oppegård vannverk, ligger alle målte parametre i 2001 innenfor Sosial- og helsedepartementet sine kvalitetskriterier for råvann til framstilling av drikkevann.

7. Litteratur

Tidligere undersøkelser av Gjersjøen:

- Austrud, T., S. Mehl, J.Å. Riseth, 1978. Ureiningstilstanden og fiskeetnaden i Dalelv i Oppegård. Semesteroppgåve i fiskestell, FI 4 Ås-NLH November.
- Baalsrud, K., 1959. Undersøkelse og vurdering av Gjersjøen som drikkevannskilde. NIVA O-69.
- Bjerkeng, B., R. Borgstrøm, Å. Brabrand og B.A. Faafeng 1991. Fish size distribution and total fish biomass estimated by hydroacoustical methods: a statistical approach. *Fish. Res.* 11: 41-73.
- Brabrand, A., B. Faafeng og J.P. Nilssen, 1981. Eutrofierings-prosjektet i Gjersjøen. *Vann* 1: 85-91.
- 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.
- Brabrand, Å., Faafeng, B. and Nilssen, J.P.M. 1986. Juvenile roach and invertebrate predators: delaying the recovery phase of eutrophic lakes by suppression of efficient filter-feeders. *J. Fish Biol.* 29: 99-106.
- Brabrand, Å., Faafeng, B. and Nilssen, J.P.M. 1987. Pelagic predators interfering algae: Stabilizing factors in temperate eutrophic lakes. *Arch. Hydrobiol.* 110(4): 533-552.
- Brabrand, Å., Faafeng, B. and Nilssen, J.P.M. 1990. Relative importance of phosphorus supply to phytoplankton production: fish excretion versus external loading. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 47(2): 364-372.
- Brabrand, Å., T.A. Bakke og B.A. Faafeng 1994. The ectoparasite *Ichtyophthirius multifiliis* and the abundance of roach (*Rutilus rutilus*): larval fish epidemics in relation to host behaviour. *Fish. Res.* 20: 49-61.

- 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 tilløpsbakkene 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. Vannkjemi, 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 rutine- undersøkelse 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 rutine- undersøkelse 1984. NIVA O-8000205.
- Faafeng, B. 1998. Biologisk klassifisering av trofinivå i ferskvann. Kan "andel blågrønnalger" brukes? Landsomfattende trofiundersøkelse av norske innsjøer. NIVA rapport l.nr. 3876-98.
- 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.
- Faafeng, B. og J.E. Løvik 1987. Overvåking av Gjersjøen - Akershus. Rutineundersøkelse 1986. NIVA O-70006.
- Faafeng, B.A., D.O.Hessen, Å.Brabrand og J.P.Nilssen 1990. Biomanipulation and food-web dynamics - the importance of seasonal stability. Hydrobiologia 200/201: 119-128.
- Faafeng, 1991. Overvåking av Gjersjøen 1990. NIVA-rapport l.nr. 2561. 57s.
- Faafeng, B. 1994. Gjersjøens utvikling 1972 - 93 og resultater fra sesongen 1993. NIVA-rapport l.nr. 2740, 58s.

- Faafeng, B., Oredalen, T.J. 1996. Gjersjøens utvikling 1972-95, og resultater fra sesongen 1995. NIVA O-70006(01). Lnr. 3571-96.
- Faafeng, B., Brettum, P., Fjeld, E. og Oredalen, T.J. 1997. Evaluering av Kolbotnvannet. Overvåking av vannkvalitet og tilførsler til Gjersjøen via tilløpsbekker i 1996, samt undersøkelse av miljøgifter i sedimenter. NIVA lnr. 3707-97.
- Faafeng, B. og Oredalen T.J. 1998. Gjersjøens utvikling 1972 - 97, og resultater fra sesongen 1997. NIVA lnr. 3881-98.
- Holtan, G. et al., 1996. Teoretisk beregning av forurensningstilførsler (nitrogen og fosfor) 1910-1990. Datarapport. Rapportutkast. NIVA O-95160.
- Holtan, H., 1969. Limnologisk undersøkelse av Gjersjøen 1968-1969. Foreløpig rapport. NIVA O-243.
- Holtan, H., 1972. Gjersjøen - an 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. Hellstrøm, 1977. Observasjoner i Gjersjøen i tidsrommet 1968-1976. NIVA O-6/70.
- Holtan, H. og Åstebøl, S.O., 1990. Håndbok i innsamling av data om forurensnings-tilførsler til vassdrag og fjorder. Revidert utgave. NIVA/JORDFORSK-rapport O-89043, O-892301. L.nr. 2510.
- Langeland, A., 1972. Kvantifisering av biologiske selvrensings- prosesser. Energistrøm hos zooplanktonpopulasjoner i Gjersjøen. Problemstilling og resultater av undersøkelser frem til februar 1972. NIVA B-3/82.
- Lilleaas, U-B., P. Brettum og B. Faafeng, 1980. Fytoplankton- undersøkelser i Gjersjøen 1958-1978, datarapport.
- Lillevold, L., 1975. Gjersjøen 1972-1973. En limnologisk undersøkelse med hovedvekt på fytoplanktonproduksjon og fosfor- og nitrogen- omsetning. 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.
- Lyche, A., B.A. Faafeng and Å. Brabrand 1990. Predictability and possible mechanisms of plankton response to reduction of planktivorous fish. *Hydrobiologia* 200/201: 251-261.
- 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.
- Norges Vassdrags- og Energiverk, Hydrologisk avd., 1987. Avrenningskart for Norge. Kartblad 1.
- Ormerod, K., 1978. Relationship between heterotrophic bacteria and phytoplankton in an eutrophic lake with water blooms dominated by *Oscillatoria agardii*. *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.
- Tjomsland, T. og Bratli, J.L., 1996. Brukerveiledning og dokumentasjon for TEOTIL. Modell for teoretisk beregning av fosfor- og nitrogentilførsler i Norge. NIVA-rapport O-94060. L.nr. 3426-96.
- 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.

Litteratur, dyreplankton:

- Brabrand, Å., Faafeng, B. and Nilssen, J.P.M. 1986. Juvenile roach and invertebrate predators: delaying the recovery phase of eutrophic lakes by suppression of efficient filter-feeders. *J. Fish. Biol.* 19: 99-106.
- Faafeng, B.A. and Nilssen, J.P. 1981. A twenty-year study of eutrophication in a deep, soft-water lake. *Verh. Internat. Verein. Limnol.* 21: 412-424.
- Faafeng, B., Brettum, P. og Hessen, D. 1990. Landsomfattende undersøkelse av trofistilstanden i 355 innsjøer i Norge. NIVA-rapport. Løpenr. 2355. 57 s.
- Faafeng, B. og Oredalen, T.J. 1998. Gjersjøens utvikling 1972-97 og resultater fra sesongen 1997. NIVA-rapport. Løpenr. 3881-98. 65 s.
- Hessen, D., Faafeng, B. and Andersen, T. 1995. Replacement of herbivore zooplankton species along gradients of ecosystem productivity and fish predation pressure. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 52: 733-742.

- Hofmann, W. 1991. The late-glacial/holocene *Bosmina* (*Eubosmina*) fauna of Lake Constance (Untersee) (F.R.G.): traces of introgressive hybridization. *Hydrobiologia* 225: 81-85.
- Nilssen, J.P. and Larsson, P. 1979. The systematical position of the most common fennoscandian *Bosmina* (*Eubosmina*). *Z. zool. Syst. Evolut.-forsch.* 18: 62-68.
- Jensen, T.C. 1999. Økologi og utbredelse hos *Limnosida frontosa* (Cladocera) i Norge. Cand. scient. oppgave i limnologi. Biologisk institutt, Universitetet i Oslo. 117 s.
- Lyche, A. 1984. Plankton i innsjøer langs en trofigradient. En regional undersøkelse av samfunnsstrukturen i fytoplankton og zooplankton i 20 innsjøer i Oslo-området. Cand. real. oppgave i limnologi. Universitetet i Oslo.
- Lyche, A., Faafeng, B.A. and Brabrand, Å. 1990. Predictability and possible mechanisms of plankton response to reduction of planktivorous fish. *Hydrobiologia* 200/201: 251-261.
- Pejler, B. Regional-ecological studies of swedish fresh-water zooplankton. *Zool. Bidr. Upps.* 36: 407-515.

Litteratur planteplankton:

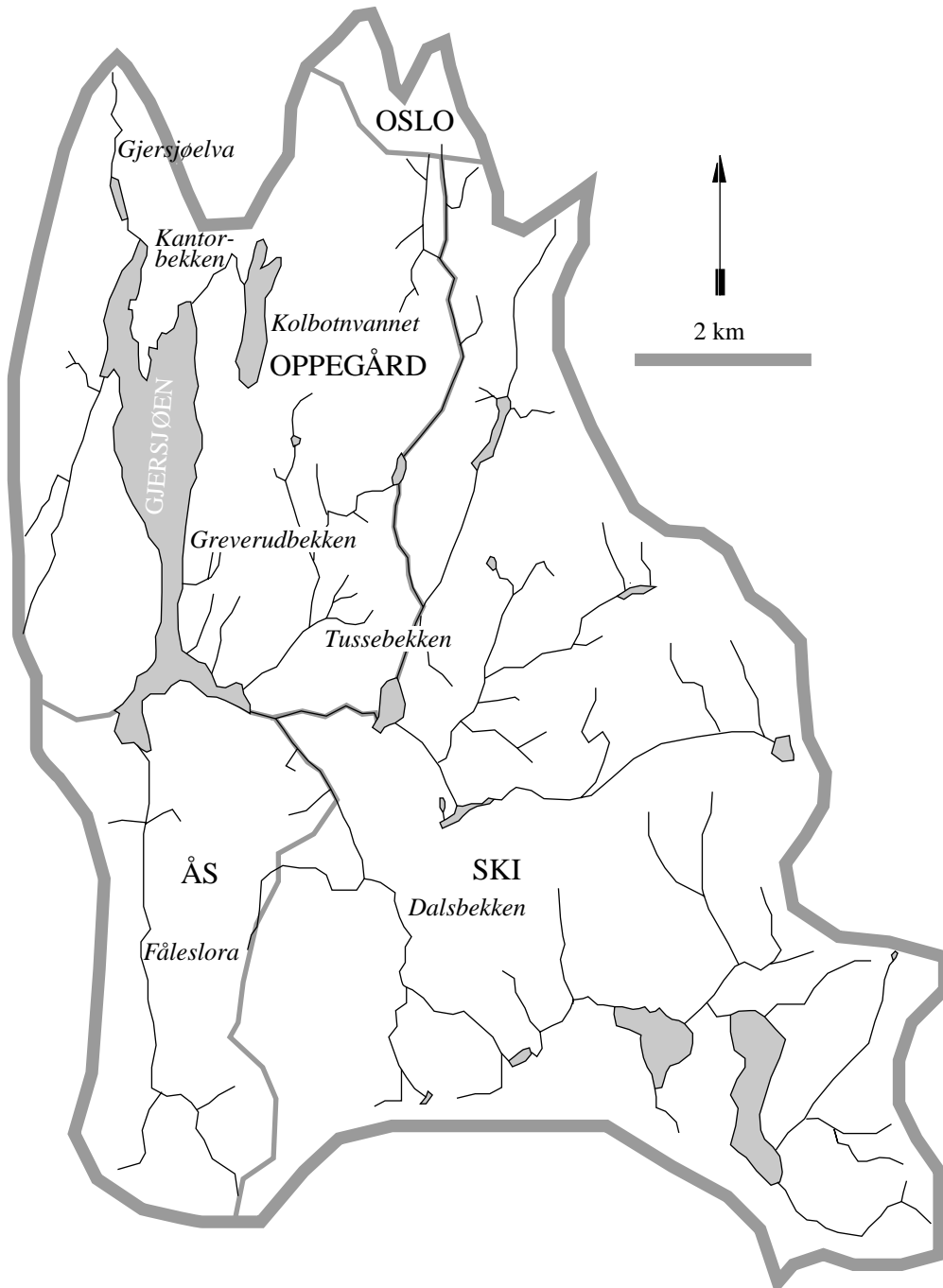
- Brettum, P. 1984. Planteplankton, telling. I: Vassdragsundersøkelser. En metodebok i limnologi. K.Vennerød (red.). Norsk Limnologiforening. Universitetsforlaget, Oslo. 146-154.
- Olrik, K., Blomqvist, P., Brettum, P., Cronberg, G. og Eloranta, P. 1998. Methods for Quantitative Assessment of Phytoplankton in Freshwaters, part I. Naturvårdsverkets rapport nr.4860. 86 s.
- Rott, E. 1981. Some results from phytoplankton counting intercalibrations. *Schweiz. Z. Hydrol.* 43. 34-62.
- Skulberg, O.M., Underdal, B., Utkilen H. 1994. Toxic waterblooms with cyanophytes in Norway - current knowledge. *Algological studies* 75, p. 279-289.
- Utermöhl, H. 1958. Zur Vervollkommnung der quantitativen Phytoplanktonmethodik. *Mitt. int. Verein. Limnol.* 9. 1-38.

Litteratur bakterier:

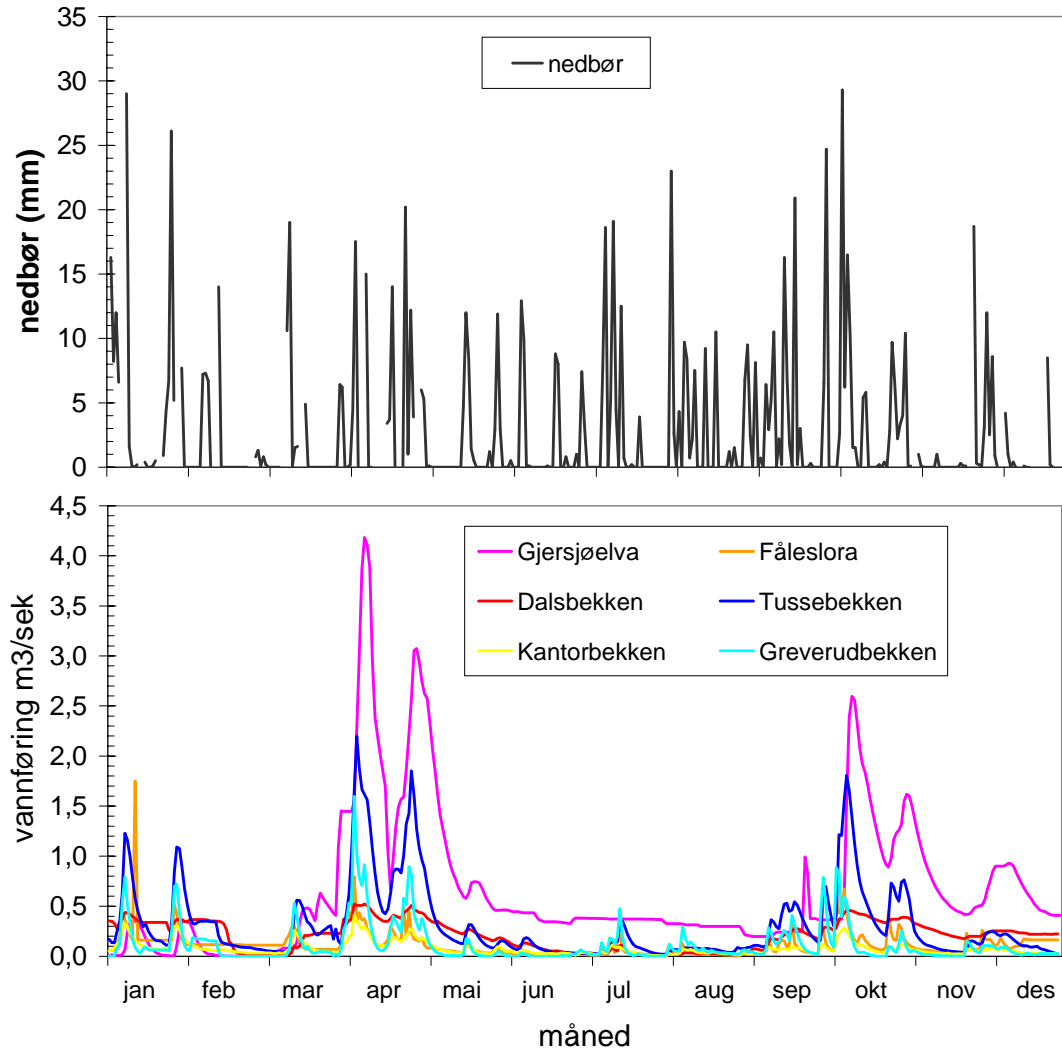
- Hobæk, A. 1997. Kloakkforurensning av vassdrag i Bergen kommune høsten 1997. NIVA-rapport. Løpenr. 3791-98. 30 s.

Vedlegg A. Figurer

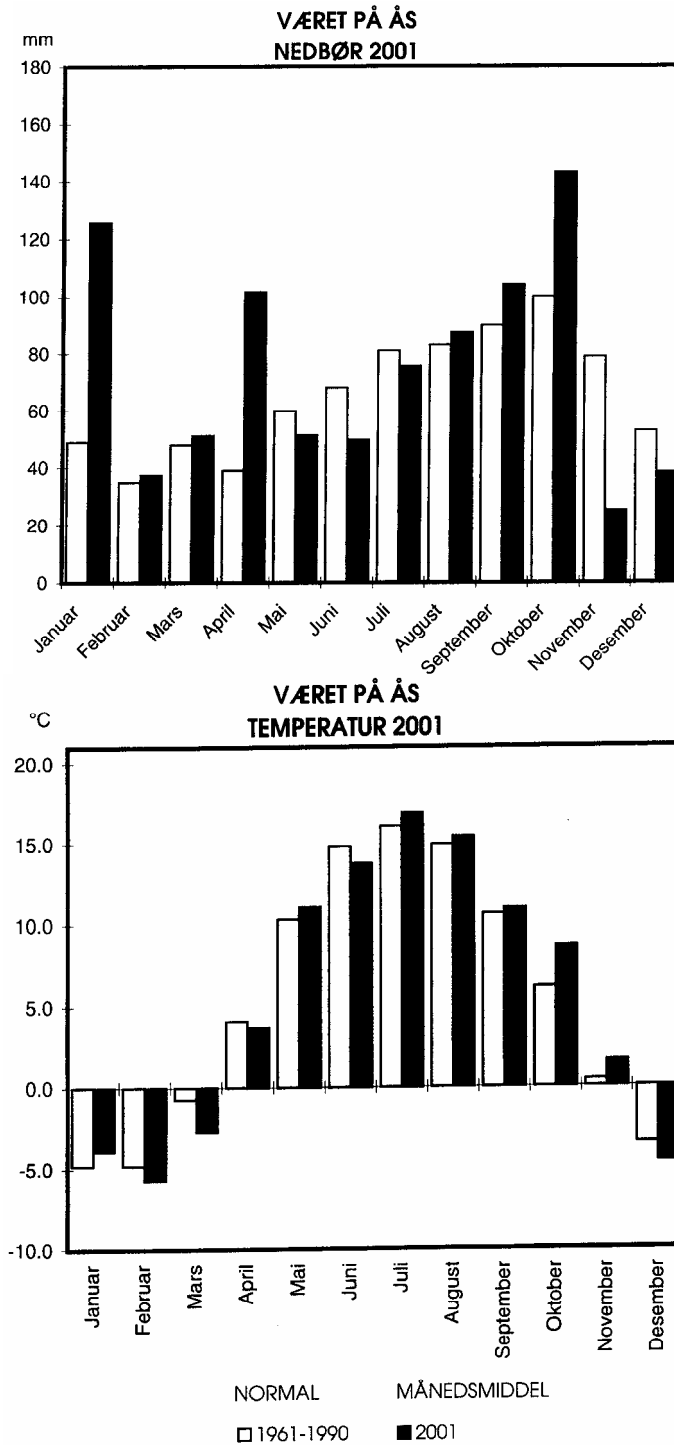
- **Figur V-1** Gjersjøens nedbørsfelt med de viktigste tilløpsbekkene.
- **Figur V-2** Nedbør og vannføring i tilløpsbekkene og utløpselva fra Gjersjøen 2001
- **Figur V-3** Månedlig nedbør og måneds middeltemperatur på Ås i 2001
- **Figur V-4** Oksygenprofiler for Gjersjøen 2001.
- **Figur V-5** Temperaturprofiler for Gjersjøen 2001
- **Figur V-6** Måleverdier av fosfor og nitrogen for perioden 1972 - 2001.
- **Figur V-7** Måleverdier for klorofyll for perioden 1976 - 2001.



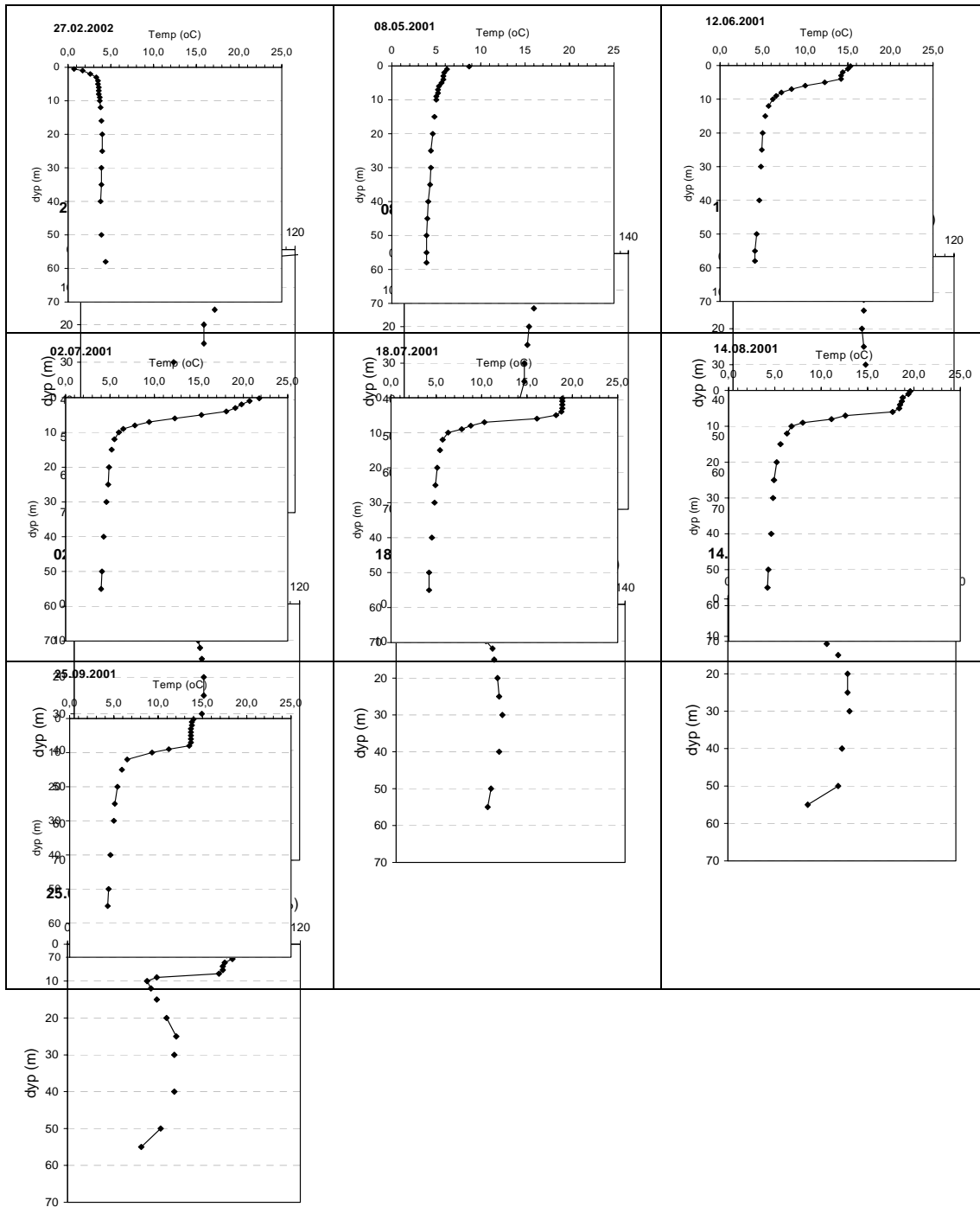
Figur V-1 Gjøsjøens nedbørsfelt med de viktigste tilløpsbekkene. Kommunegrensene er tegnet inn.



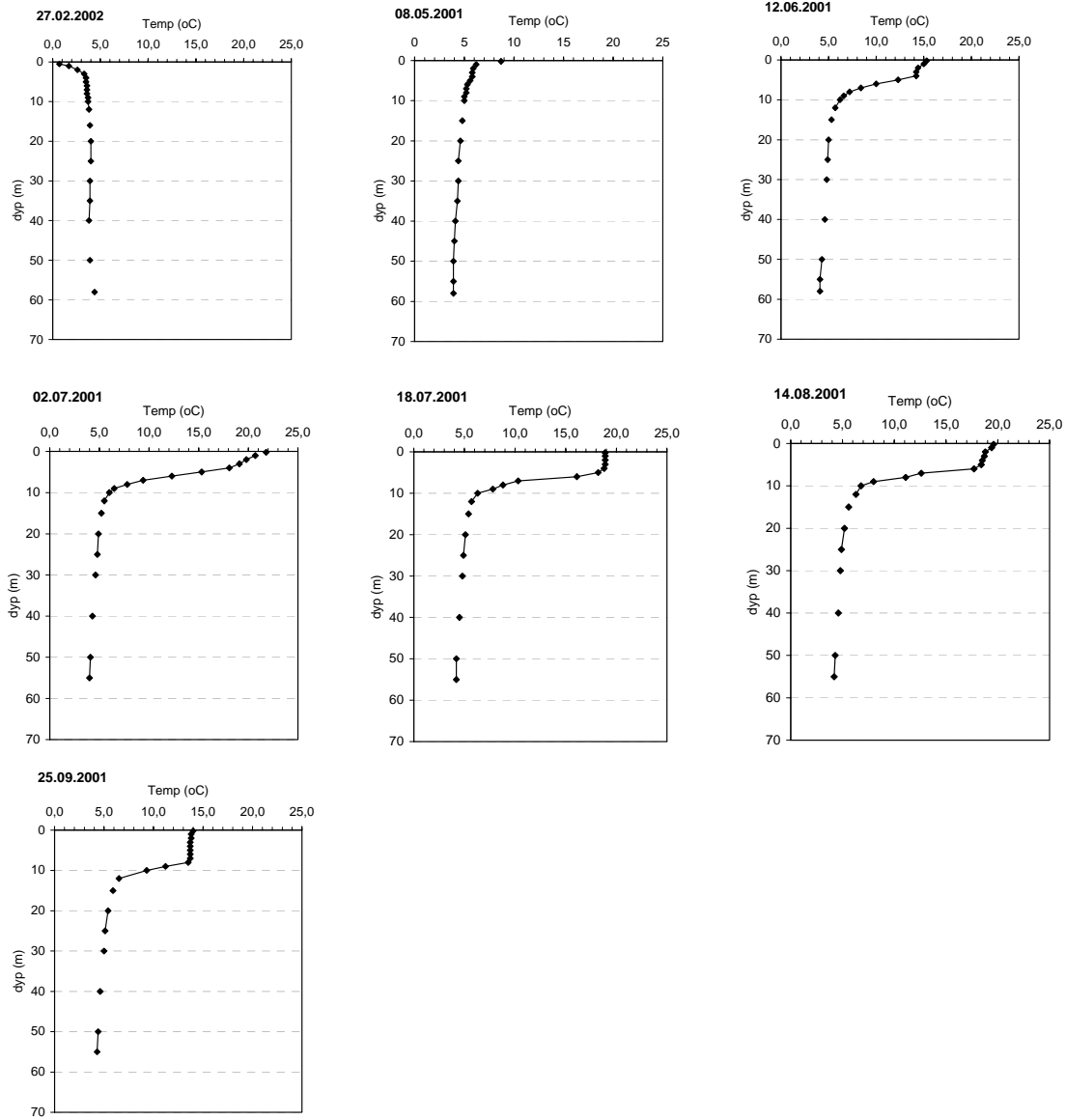
Figur V-2 Nedbør sammen med vannføring i tilløpsbekkene og utløpselva fra Gjersjøen 2001



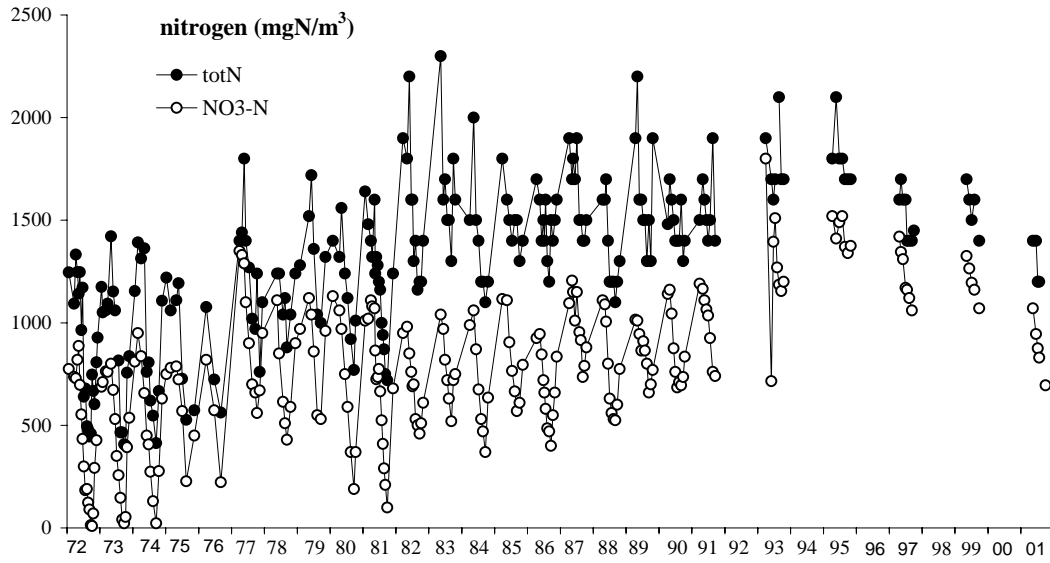
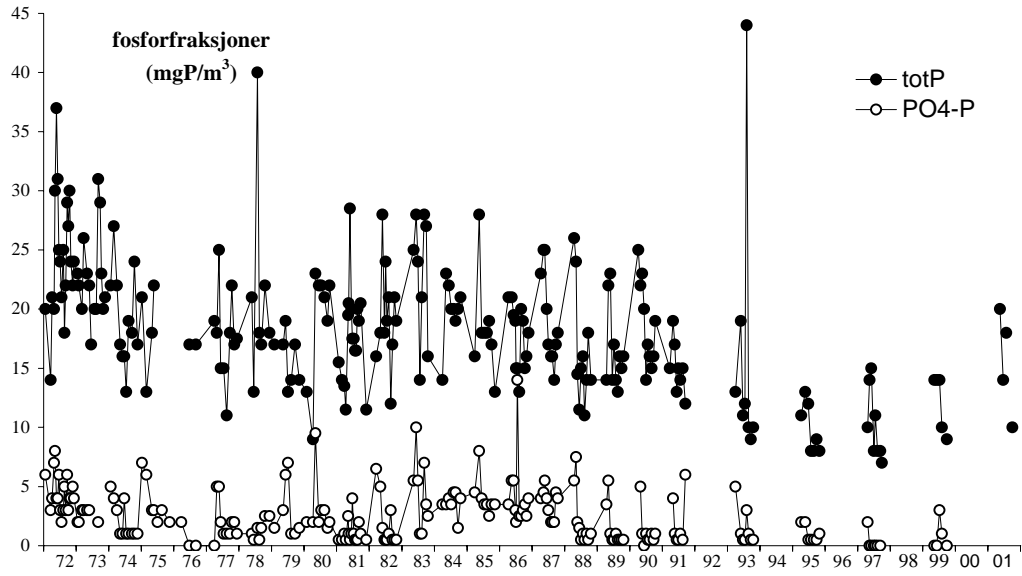
Figur V-3 Månedlig nedbør og måneds middeltemperatur på Ås i 2001 (svarte stolper). Normalverdier angitt med hvite stolper. (Fra NLH, Institutt for tekniske fag, Ås 2002: Meteorologiske data for Ås 2001)

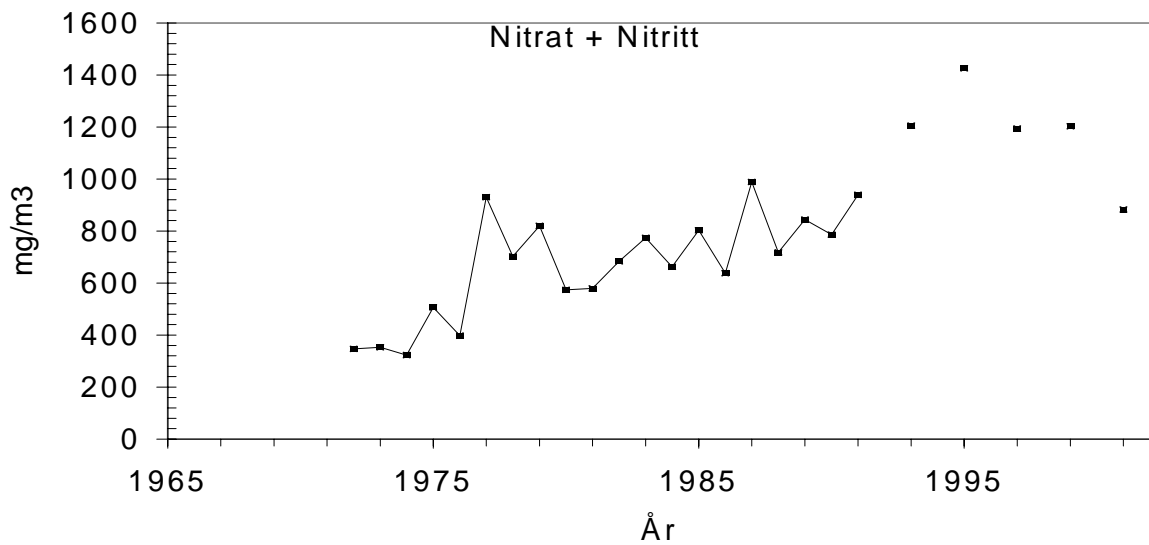


Figur V-4 Oksygenprofiler for Gjersjøen 2001.

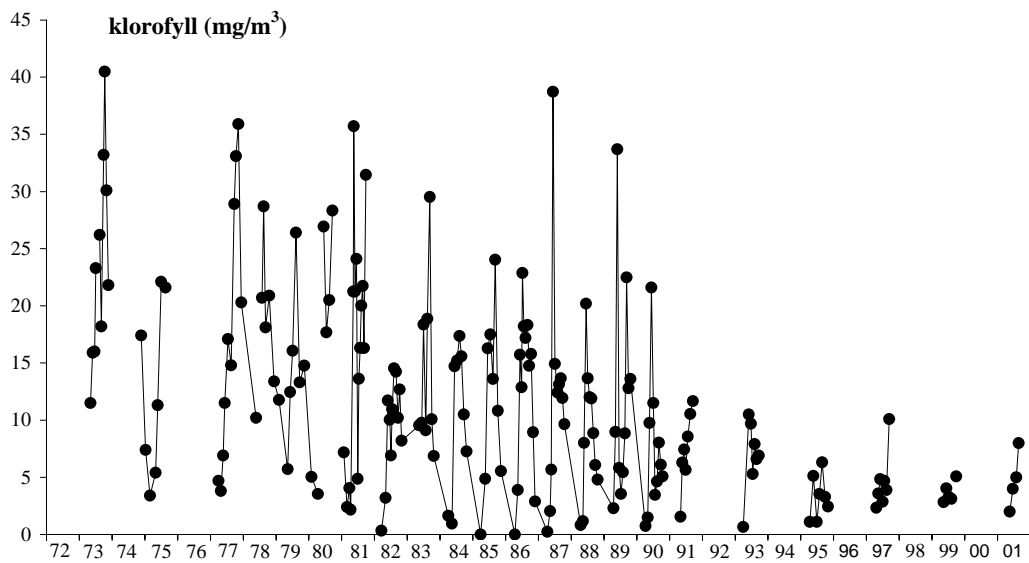


Figur V-5 Temperatuprofiler for Gjersjøen 2001.





Figur V-6 Sesongmiddelverdier (1. mai - 30. september) av fosfor (øverst) og nitrogen (midten) for perioden 1972 - 2001. Horisontale linjer viser grenseverdiene for tilstandsklasser i SFTs klassifiseringssystem for miljøkvalitet i ferskvann. Nederst vises tidsveide årsmiddelverdier for nitrat 1972 - 2001.



Figur V-7 Sesongverdier for klorofyll for perioden 1976 - 2001.

Vedlegg B. Tabeller

- **Tabell V-1 Tilførsler til Gjersjøen 2001**
- **Tabell V-2 Rådata Gjersjøen**
- **Tabell V-3 Rådata Gjersjøbekkene**
- **Tabell V-4 Vannføringstabeller for Gjersjøbekkene**
- **Tabell V-5 Stofftransporttabeller for Gjersjøbekkene**
- **Tabell V-6 Søkespekter for vannprøver (M03 og M15), fra Pesticidlaboratoriet, Planteforsk**

Tabell V-1 Tilførsler til Gjersjøen 2001

Tilførsler til Gjersjøen 2001

	Tot-P (kg/år)	Tot-N (tonn/år)
Kantorbekken	93	2,9
Greverudbekken	439	6,5
Tussebekken	256	10,5
Dalsbekken	468	12,8
Fåleslora	181	9,3
Restfelt (ut frå arealtilf. Greverudbekken)	615	9
Dir.på innsjøen (25 kg P/km ² *år og 700 kg N/km ² *år)	68	1,9
Sum tilløp	2119,6	53,0
Gjersjøelva	366	27,4
Uttapping vannverk	65	6,5
Belastning Gjersjøen:	1689	19,1

Tabell V-2 Rådata Gjersjøen

Gjersjøen 2001 (0-10 m)

dato	pH	Kond mS/m	Turb FNU	FARGE mg Pt/L	TotP µg/L	TotN µg/L	NO ₃ -N µg/L	Klf. µg/L
08.05.2001	7,52	15,4	5,44	55,7	20	1400,0	1070	2
12.06.2001	7,58	15,3	2,29	41,8	14	1400,0	945	4
02.07.2001	7,65	15,57	1,55	36	3	1200,0	875	
18.07.2001	7,59	15,9	1,8	37,9	18	1200,0	830	5
14.08.2001								8
25.09.2001	7,69	16,1	1,1	27,1	10		695	
Middel		15,7	2,4	39,7	13,0	1300,0	883,0	4,8
Median		15,6	1,8	37,9	14,0	1300,0	875,0	4,5
Max	7,7	16,1	5,4	55,7	20,0	1400,0	1070,0	8,0
Min	7,5	15,3	1,1	27,1	3,0	1200,0	695,0	2,0
St.avvik	0,1	0,3	1,7	10,4	6,8	115,5	138,8	2,5
ant. obs.	5	5	5	5	5	4	5	4

dato	TColi bakt/100 mL	95% konf-int fra til	
27.02.2001	0		
08.05.2001	2	0,55	7,3
12.06.2001	42	31	57
02.07.2001	140	119	167
14.08.2001	5		
25.09.2001	1	0,18	5,7

90-perc

dato	Siktedyp m	Farge visuell
08.05.2001	2,0	brunlig gul
12.06.2001	3,5	gullig brun
02.07.2001	3,7	gullig brun
18.07.2001	3,5	gullig brun
14.08.2001	3,5	gullig brun
25.09.2001	3,5	gullig brun
Middel	3,3	
Median	3,5	
Max	3,7	
Min	2,0	
St.avvik	0,6	
ant. obs.	6	5

Dato: 27.02.2001

dyp (m)	Turb FNU	TotP µg/L	PO ₄ -P µg/L	Fe mg/L	Mn µg/L	O ₂ mg/L	Farge mg Pt/L	TColi bakt/100 mL
1	8,6	28	13	0,52	79,6		74,5	0
8	4,2	17	8	0,23	10,8		50,4	0
16	3,8	16	8	0,21	9,7		49,3	1
35	4,3	18	9	0,22	14,0		48,9	13
50	4,8	19	9	0,26	25,6	8,38	49,6	0
58	6,3	24	11	0,28	56,9		34,3	0

Dato: 14.08.2001

dyp (m)	Turb FNU	TotP µg/L	PO ₄ -P µg/L	Fe mg/L	Mn µg/L	O ₂ mg/L	Farge mg Pt/L	TColi bakt/100 mL
1	1,5	13	2	0,38	6,9		30,2	10
8	1,2	12	<1	0,78	13,8		38,3	0
16	1,5	10	3	1,33	6,8		42,6	0
35	2,5	12	4	1,8	13,9		44,1	0
50	2,5	16	8	1,8	39,2	6,77	44,5	4
58	2,3	21	11	1,95	270	5,39	44,1	1

Tabell V-2 Rådata Gjersjøen forts.

TEMPERATUR OG OKSYGENINNHold I GJERSJØEN 2001

Dato Dyp (m)	27.02.2001		08.05.2001		12.06.2001	
	Temp (°C)	O ₂ Felt (mg/l)	Temp (°C)	O ₂ Felt (mg/l)	Temp (°C)	O ₂ Felt (mg/l)
0,2			8,7	10,6	15,3	10,3
0,5	0,7	18,8				
1	1,7	18,3	6,2	10,9	15,0	10,4
2	2,6	14,4	5,9	10,7	14,4	10,5
3	3,3	14,2	5,8	10,7	14,2	10,2
4	3,5	11,5	5,8	10,6	14,2	9,9
5	3,5	11,3	5,6	10,6	12,3	9,2
6	3,6	11,1	5,3	10,4	10,0	8,8
7	3,6	10,6	5,2	10,4	8,4	8,7
8	3,6	10,4	5,2	10,4	7,2	8,7
9	3,7	10,1	5,0	10,3	6,6	8,7
10	3,7	9,5	5,0	10,2	6,2	8,8
12	3,8	9,8			5,7	8,9
14						
15			4,8	10,4	5,3	9,0
16	3,9	9,8				
18						
20	4,0	9,1	4,6	10,1	5,0	9,0
25	4,0	9,1	4,4	10,0	4,9	9,1
26						
30	3,9	6,8	4,4	9,7	4,8	9,2
35	3,9		4,3	9,7		
40	3,8	5,8	4,1	9,4	4,6	9,2
45			4,0	9,4		
50	3,9	5,8	3,9	8,9	4,3	8,9
55			3,9	8,2	4,1	8,2
58	4,4	2,6	3,9	7,6	4,1	1,0

Dato Dyp (m)	02.07.2001		18.07.2001		14.08.2001		25.09.2001	
	Temp (°C)	O ₂ Felt (mg/l)	Temp (°C)	O ₂ Felt (mg/l)	Temp (°C)	O ₂ Felt (mg/l)	Temp (°C)	O ₂ Felt (mg/l)
0,2	21,8	9,2	18,9	8,5	19,6	9,3	14,0	9,0
0,5								
1	20,7	9,4	18,9	8,2	19,4	9,0	13,8	9,0
2	19,8	9,4	18,9	7,8	18,8	8,3	13,8	8,7
3	19,1	9,2	18,9	8,0	18,7	9,1	13,7	8,5
4	18,1	8,6	18,8	8,0	18,5	8,4	13,7	8,8
5	15,3	7,5	18,2	6,9	18,4	8,3	13,7	8,4
6	12,3	6,9	16,1	6,1	17,7	6,1	13,7	8,3
7	9,4	7,1	10,3	5,4	12,6	3,8	13,7	8,3
8	7,8	7,5	8,8	5,3	11,1	3,9	13,5	8,1
9	6,5	7,9	7,8	6,4	8,0	5,3	11,2	5,1
10	6,0	8,2	6,3	6,8	6,8	6,1	9,3	4,7
12	5,5	8,5	5,7	7,4	6,3	6,4	6,5	5,3
14								
15	5,2	8,7	5,4	7,6	5,6	7,3	5,9	5,8
16								
18								
20	4,9	8,9	5,1	7,9	5,2	8,0	5,4	6,5
25	4,8	8,8	4,9	8,1	4,9	8,1	5,1	7,1
26								
30	4,6	8,8	4,8	8,3	4,8	8,2	5,0	7,0
35								
40	4,3	8,6	4,5	8,1	4,6	7,8	4,6	7,1
45								
50	4,1	8,3	4,2	7,6	4,3	7,5	4,4	6,2
55	4,0	7,4	4,2	7,3	4,2	5,5	4,3	5,0
58								

Tabell V-3 Rådata Gjersjøbekkene

Gjersjøelva

dato	KOND mS/m	TURB FNU	Tot P µg/L	PO ₄ P, m µg/L	Tot N µg/L	NH ₄ N µg/L	NO ₃ N µg/L	TOC mgC/L	TKOL ant./100mL
06.02.2001	15,7	7,2	23	5	1500	16	1120	8,2	6
08.03.2001	16,3	5,1	23	11	1500	8	1170	8,3	1
03.04.2001	16,1	4,6	21	7	1500	13	1105	7,5	0
02.05.2001	14,8	5,7	24	8	1400	18	1040	7,3	2
12.06.2001	15,4	1,7	29	6	1300	29	840	6,9	15
27.06.2001	15,7	1,0	13	2	1200	25	800	6,9	24
01.08.2001	16,2	1,3	14	5	1100	15	685	6,5	17
03.09.2001	16,2	2,6	13	1	1100	19	655	6,5	9
08.10.2001	16,2	1,2	12	2	1100	28	790	6,8	30
05.11.2001	15,9	1,2	11	4	1200	5	975	7,1	3
19.12.2001	16,0	1,3	11	4	1300	5	1030	6,8	0
Middel	15,9	3,0	17,6	5,0	1291	16,5	928	7,2	9,7
Median	16,0	1,7	14,0	5,0	1300	16,0	975	6,9	6
max	16,3	7,2	29,0	11,0	1500	29,0	1170	8,3	30
min	14,8	1,0	11,0	1,0	1100	5,0	655	6,5	0
ant.obs.	11	11	11	11	11	11	11	11	11

Kantorbekken

dato	KOND mS/m	TURB FTU	Tot P µg/L	PO ₄ P, m µg/L	Tot N µg/L	NH ₄ N µg/L	NO ₃ N µg/L	TOC mgC/L	TKOL ant./100mL
06.02.2001	23,2	3,4	34	19	1300	29	1005	4,7	200
08.03.2001	23,5	0,9	26	20	1300	23	1000	4,3	118
03.04.2001	23,0	3,8	49	26	1400	49	855	6,0	1400
02.05.2001	19,6	4,1	33	7	1100	22	670	5,9	190
12.06.2001	23,6	3,8	40	20	900	28	545	5,2	720
27.06.2001	22,7	3,7	44	30	700	16	350	5,3	540
01.08.2001	30,0	1,1	49	44	1700	19	1520	3,7	120
03.09.2001	23,9	6,4	37	6	900	26	380	6,5	2300
08.10.2001	22,5	5,4	39	19	1200	75	650	7,0	5200
05.11.2001	22,9	2,9	28	17	900	49	560	5,7	460
19.12.2001	25,1	3,1	41	30	1200	135	710	5,5	350
Middel	23,6	3,5	38,2	21,6	1145	42,8	750	5,4	1054
Median	23,2	3,7	39,0	20,0	1200	28,0	670	5,5	460
max	30,0	6,4	49,0	44,0	1700	135,0	1520	7,0	5200
min	19,6	0,9	26,0	6,0	700	16,0	350	3,7	118
ant.obs.	11	11	11	11	11	11	11	11	11

Tabell V-3 Rådata Gjersjøbekkene forts.

Greverudbekken

dato	KOND mS/m	TURB FTU	Tot P µg/L	PO ₄ P, m µg/L	Tot N µg/L	NH ₄ N µg/L	NO ₃ N µg/L	TOC mgC/L	TKOL ant./100mL
06.02.2001	30,1	5,0	216	136	3200	1570	760	8,5	6600
08.03.2001	38,1	4,5	26	14	1100	69	630	6,9	73
03.04.2001	24,7	13,0	192	155	1900	590	730	10,4	150
02.05.2001	17,8	14,6	33	17	1200	70	745	7,8	8
12.06.2001	25,5	7,9	33	16	1100	40	665	8,8	2400
27.06.2001	30,3	4,1	29	20	1100	12	820	6,1	190
01.08.2001	30,4	1,9	25	20	1100	6	810	5,8	410
03.09.2001	31,3	3,8	29	15	900	23	505	8,1	2300
08.10.2001	20,6	30,0	60	26	1600	39	905	14,4	2900
05.11.2001	21,7	8,5	26	12	1100	29	645	11,7	150
19.12.2001	25,4	7,2	19	10	1200	15	865	8,0	28
Middel	26,9	9,1	62,5	40,1	1409	223,9	735	8,8	1383
Median	25,5	7,2	29,0	17,0	1100	39,0	745	8,1	190
max	38,1	30,0	216,0	155,0	3200	1570,0	905	14,4	6600
min	17,8	1,9	19,0	10,0	900	6,0	505	5,8	8
ant.obs.	11	11	11	11	11	11	11	11	11

Tussebekken

dato	KOND mS/m	TURB FTU	Tot P µg/L	PO ₄ P, m µg/L	Tot N µg/L	NH ₄ N µg/L	NO ₃ N µg/L	TOC mgC/L	TKOL ant./100mL
06.02.2001	11,4	11,0	20	12	1000	29	650	8,5	11
08.03.2001	15,7	7,0	18	9	1100	20	715	8,6	16
03.04.2001	15,4	18,0	36	17	1200	99	730	8,3	22
02.05.2001	9,2	16,4	28	12	1000	54	590	8,5	7
12.06.2001	12,3	4,8	19	4	800	9	395	8,3	41
27.06.2001	15,5	3,8	18	8	800	16	445	7,4	65
01.08.2001	17,7	3,4	13	6	800	13	490	7,2	150
03.09.2001	16,7	2,5	13	2	700	12	380	7,6	100
08.10.2001	11,9	14,0	28	9	1200	35	705	12,1	61
05.11.2001	10,5	10,0	23	9	1000	21	650	11,2	82
19.12.2001	13,0	7,3	19	6	1100	16	710	9,3	29
Middel	13,6	8,9	21,4	9	973	29,5	587	8,8	53,1
Median	13,0	7,3	19,0	9	1000	20,0	650	8,5	41
max	17,7	18,0	36,0	17	1200	99,0	730	12,1	150
min	9,2	2,5	13,0	2	700	9,0	380	7,2	7
ant.obs.	11	11	11	11	11	11	11	11	11

Tabell V-3 Rådata Gjersjøbekkene forts.

Dalsbekken

dato	KOND mS/m	TURB FTU	Tot P µg/L	PO ₄ P, m µg/L	Tot N µg/L	NH ₄ N µg/L	NO ₃ N µg/L	TOC mgC/L	TKOL ant./100mL
06.02.2001	14	10	43	14	1800	76	1280	9,5	110
08.03.2001	18,8	8,2	47	30	1700	154	1110	8,1	227
03.04.2001	9,26	17	158	112	1700	331	750	8,2	720
02.05.2001	11,4	18,4	63	31	1900	80	1025	8,4	180
12.06.2001	15,3	5,56	36	11	1300	19	780	7,6	330
27.06.2001	18,2	3,12	55	37	1300	93	735	7,3	450
01.08.2001	24,5	2,7	54	45	1700	86	1350	5	2200
03.09.2001	20,5	2,7	54	38	1400	63	950	7	1200
08.10.2001	16,5	34	86	41	3100	39	2425	12,5	800
05.11.2001	15	9,2	40	22	1800	55	1315	10	220
19.12.2001	15,8	10,4	34	17	1800	28	1400	8,3	92
Middel	16,296	11,03	60,91	36,1818	1773	93,09	1193	8,355	593,5
Median	15,8	9,2	54	31	1700	76	1110	8,2	330
max	24,5	34	158	112	3100	331	2425	12,5	2200
min	9,26	2,7	34	11	1300	19	735	5	92
ant.obs.	11	11	11	11	11	11	11	11	11

Fåleslora

dato	KOND mS/m	TURB FTU	Tot P µg/L	PO ₄ P, m µg/L	Tot N µg/L	NH ₄ N µg/L	NO ₃ N µg/L	TOC mgC/L	TKOL ant./100mL
06.02.2001	31,9	8,4	19	6	2500	117	2075	3,9	190
08.03.2001	44,9	2,9	20	14	1900	63	1685	3,8	373
03.04.2001	17,1	26	128	91	1500	232	915	5,8	2800
02.05.2001	21,9	11,6	38	24	2300	46	1945	6,7	100
12.06.2001	35,2	8,95	22	13	2200	37	1915	5,6	91
27.06.2001	40,6	3,93	23	15	2000	48	1780	4,9	200
01.08.2001	44,3	4	18	11	2400	36	2120	4,6	210
03.09.2001	35,6	2,8	20	12	1800	41	1480	5,8	190
08.10.2001	22,6	33	66	38	4000	28	3500	11,9	350
05.11.2001	26,1	4,3	18	13	2900	44	2670	6,9	290
19.12.2001	29,2	5,8	17	13	2700	49	2485	4,9	55
Middel	31,764	10,15	35,36	22,7273	2382	67,36	2052	5,891	440,8
Median	31,9	5,8	20	13	2300	46	1945	5,6	200
max	44,9	33	128	91	4000	232	3500	11,9	2800
min	17,1	2,8	17	6	1500	28	915	3,8	55
ant.obs.	11	11	11	11	11	11	11	11	11

Tabell V-4 Vannføringstabeller for Gjersjøbekkene

Kantorbekken												
2001												
Dato	vf: m ³ /sek											
	januar	Februar	Mars	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Desember
1	0,052	0,125	0,032	0,127	0,183	0,071	0,036	0,004	0,025	0,093	0,116	0,053
2	0,061	0,110	0,032	0,141	0,163	0,051	0,039	0,004	0,028	0,125	0,112	0,068
3	0,085	0,098	0,032	0,193	0,142	0,049	0,034	0,011	0,027	0,090	0,095	0,068
4	0,119	0,087	0,032	0,211	0,122	0,057	0,032	0,025	0,035	0,068	0,077	0,069
5	0,142	0,079	0,028	0,415	0,107	0,044	0,027	0,020	0,031	0,058	0,065	0,073
6	0,262	0,070	0,029	0,354	0,092	0,035	0,020	0,021	0,027	0,051	0,065	0,075
7	0,330	0,068	0,032	0,313	0,079	0,038	0,015	0,020	0,024	0,156	0,061	0,071
8	0,303	0,068	0,030	0,272	0,071	0,057	0,018	0,031	0,023	0,230	0,052	0,069
9	0,239	0,064	0,030	0,300	0,060	0,056	0,046	0,078	0,032	0,253	0,047	0,072
10	0,192	0,058	0,047	0,256	0,055	0,052	0,032	0,067	0,052	0,282	0,042	0,071
11	0,157	0,057	0,072	0,211	0,048	0,045	0,028	0,060	0,089	0,254	0,041	0,065
12	0,131	0,065	0,145	0,172	0,043	0,038	0,084	0,069	0,082	0,206	0,036	0,060
13	0,114	0,068	0,258	0,134	0,041	0,032	0,115	0,060	0,069	0,167	0,034	0,055
14	0,103	0,063	0,228	0,119	0,039	0,028	0,090	0,047	0,067	0,133	0,032	0,050
15	0,094	0,059	0,188	0,112	0,035	0,025	0,087	0,038	0,068	0,111	0,026	0,046
16	0,085	0,055	0,159	0,107	0,033	0,026	0,089	0,033	0,074	0,113	0,026	0,041
17	0,080	0,051	0,133	0,103	0,059	0,028	0,075	0,037	0,080	0,109	0,026	0,038
18	0,078	0,048	0,110	0,105	0,097	0,028	0,061	0,033	0,068	0,093	0,029	0,034
19	0,072	0,044	0,095	0,157	0,100	0,029	0,051	0,029	0,068	0,080	0,030	0,031
20	0,069	0,042	0,073	0,192	0,091	0,028	0,044	0,044	0,103	0,069	0,024	0,028
21	0,067	0,042	0,061	0,184	0,070	0,025	0,036	0,043	0,085	0,059	0,024	0,028
22	0,066	0,038	0,056	0,162	0,046	0,026	0,028	0,034	0,081	0,049	0,024	0,028
23	0,066	0,033	0,051	0,145	0,033	0,030	0,028	0,030	0,084	0,043	0,025	0,028
24	0,096	0,032	0,048	0,173	0,033	0,032	0,023	0,027	0,071	0,038	0,024	0,030
25	0,199	0,032	0,045	0,188	0,033	0,031	0,016	0,024	0,060	0,034	0,026	0,030
26	0,295	0,032	0,043	0,254	0,027	0,030	0,015	0,023	0,048	0,040	0,076	0,030
27	0,312	0,032	0,042	0,276	0,023	0,025	0,014	0,025	0,039	0,082	0,069	0,029
28	0,265	0,032	0,041	0,216	0,024	0,018	0,010	0,023	0,034	0,077	0,063	0,028
29	0,206		0,040	0,187	0,069	0,013	0,008	0,017	0,029	0,071	0,056	0,028
30	0,170		0,042	0,162	0,096	0,022	0,007	0,014	0,026	0,065	0,055	0,027
31	0,146		0,070		0,089		0,005	0,013		0,094		0,026
Max:	0,330	0,125	0,258	0,415	0,183	0,071	0,115	0,078	0,103	0,282	0,116	0,075
Min:	0,052	0,032	0,028	0,103	0,023	0,013	0,005	0,004	0,023	0,034	0,024	0,026
Sum:	4,657	1,651	2,325	5,942	2,205	1,068	1,214	1,004	1,630	3,396	1,476	1,448
Middel:	0,150	0,059	0,075	0,198	0,071	0,036	0,039	0,032	0,054	0,110	0,049	0,047
Median:	0,119	0,057	0,047	0,186	0,060	0,031	0,032	0,029	0,056	0,090	0,041	0,041
Volum (m ³ /mnd)	402355	142678	200839	513412	190524	92303	104885	86732	140856	293393	127568	125071
sek/døgn		86400										
Årssum:		28,016				Max.vf:	0,415					
Årsmiddel:		0,077				Min.vf:	0,004					
Årsvolum:		2420614										

Tabell V-4 Vannføringstabeller for Gjersjøbekkene forts.

Greverudbekken												
2001												
Dato	vf: m ³ /sek											
	Januar	Februar	Mars	April	Mai	Juni	Juli	August	Septembe	Oktober	November	Desember
1	0,00109	0,065	0,000	0,262	0,380	0,020	0,065	0,004	0,060	0,400	0,253	0,035
2	0,00109	0,188	0,000	0,339	0,293	0,008	0,046	0,007	0,066	0,787	0,163	0,093
3	0,00688	0,180	0,000	0,532	0,184	0,003	0,036	0,020	0,041	0,529	0,088	0,109
4	0,07753	0,173	0,000	0,526	0,120	0,001	0,022	0,121	0,045	0,243	0,044	0,106
5	0,12161	0,173	0,000	1,596	0,080	0,000	0,017	0,074	0,043	0,127	0,052	0,106
6	0,52618	0,172	0,000	1,022	0,051	0,000	0,015	0,056	0,029	0,090	0,057	0,103
7	0,79101	0,169	0,000	0,789	0,035	0,002	0,014	0,053	0,021	0,885	0,041	0,086
8	0,52086	0,157	0,000	0,708	0,026	0,030	0,015	0,054	0,018	0,828	0,030	0,070
9	0,35577	0,154	0,000	0,916	0,017	0,029	0,136	0,296	0,022	0,396	0,023	0,091
10	0,16694	0,154	0,010	0,598	0,007	0,016	0,068	0,195	0,069	0,598	0,017	0,091
11	0,08886	0,154	0,057	0,366	0,005	0,006	0,042	0,114	0,285	0,548	0,017	0,089
12	0,05182	0,045	0,226	0,230	0,006	0,002	0,182	0,142	0,243	0,339	0,016	0,073
13	0,02923	0,003	0,529	0,131	0,011	0,001	0,174	0,120	0,153	0,189	0,012	0,051
14	0,07694	0,002	0,419	0,077	0,004	0,001	0,121	0,081	0,118	0,091	0,009	0,035
15	0,09186	0,001	0,226	0,059	0,003	0,001	0,194	0,058	0,147	0,043	0,006	0,025
16	0,06341	0,001	0,129	0,055	0,003	0,000	0,474	0,062	0,204	0,034	0,005	0,019
17	0,06333	0,000	0,076	0,082	0,023	0,000	0,191	0,079	0,260	0,042	0,004	0,013
18	0,06333	0,000	0,099	0,123	0,176	0,000	0,081	0,050	0,223	0,037	0,003	0,019
19	0,06328	0,000	0,062	0,282	0,167	0,000	0,031	0,037	0,159	0,023	0,003	0,031
20	0,06302	0,000	0,032	0,401	0,076	0,000	0,023	0,061	0,407	0,013	0,002	0,027
21	0,063	0,000	0,032	0,349	0,036	0,000	0,009	0,049	0,318	0,007	0,001	0,022
22	0,06287	0,000	0,040	0,291	0,018	0,000	0,012	0,039	0,233	0,003	0,001	0,015
23	0,06181	0,000	0,056	0,241	0,009	0,002	0,024	0,035	0,158	0,000	0,001	0,018
24	0,05444	0,000	0,043	0,580	0,004	0,011	0,014	0,035	0,105	0,000	0,001	0,027
25	0,26367	0,000	0,046	0,515	0,002	0,000	0,009	0,034	0,071	0,000	0,001	0,028
26	0,69695	0,000	0,042	0,896	0,000	0,003	0,004	0,031	0,050	0,000	0,148	0,028
27	0,72237	0,000	0,041	0,818	0,000	0,009	0,002	0,028	0,038	0,099	0,137	0,027
28	0,44334	0,000	0,005	0,421	0,000	0,020	0,001	0,029	0,031	0,092	0,091	0,027
29	0,23186		0,022	0,333	0,020	0,022	0,001	0,027	0,025	0,055	0,060	0,027
30	0,10968		0,005	0,265	0,048	0,047	0,001	0,019	0,021	0,039	0,043	0,027
31	0,06146		0,071		0,044		0,000	0,025		0,125		0,027
Max:	0,791	0,188	0,529	1,596	0,380	0,047	0,474	0,296	0,407	0,885	0,253	0,109
Min:	0,001	0,000	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000	0,004	0,018	0,000	0,001	0,013
Sum:	5,995	1,791	2,269	13,803	1,845	0,234	2,023	2,036	3,663	6,663	1,330	1,543
Middel:	0,193	0,064	0,073	0,460	0,060	0,008	0,065	0,066	0,122	0,215	0,044	0,050
Median:	0,077	0,001	0,040	0,358	0,020	0,002	0,023	0,050	0,070	0,091	0,017	0,028
Volum (m ³ /mnd)	518010	154732	196003	1192578	159401	20196	174825	175896	316489	575675	114922	133324
sek/døgn		86400										
Årssum:		43,195			Max.vf:		1,596					
Årsmiddel:		0,118			Min.vf:		0,000					
Årsvolum:		3732051										

Tabell V-4 Vannføringstabeller for Gjersjøbekkene forts.

Tussebekken												
2001												
Dato	vf: m ³ /sek											
	Januar	Februar	Mars	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Desember
1	0,168	0,401	0,064	0,278	0,962	0,155	0,028	0,021	0,075	0,163	0,740	0,119
2	0,139	0,330	0,057	0,426	0,880	0,143	0,031	0,020	0,079	0,654	0,763	0,132
3	0,133	0,320	0,055	0,617	0,709	0,118	0,033	0,019	0,088	0,697	0,674	0,212
4	0,246	0,341	0,052	1,031	0,568	0,097	0,033	0,042	0,092	0,538	0,572	0,235
5	0,333	0,349	0,049	1,645	0,455	0,082	0,031	0,065	0,105	0,397	0,384	0,244
6	0,620	0,350	0,047	2,198	0,369	0,071	0,029	0,068	0,111	0,302	0,253	0,248
7	1,229	0,351	0,046	1,889	0,307	0,062	0,025	0,066	0,109	0,403	0,205	0,236
8	1,164	0,349	0,046	1,669	0,265	0,097	0,022	0,061	0,100	1,215	0,169	0,213
9	1,006	0,345	0,046	1,616	0,236	0,171	0,037	0,070	0,095	1,207	0,142	0,206
10	0,780	0,345	0,053	1,565	0,213	0,186	0,050	0,086	0,101	1,562	0,120	0,222
11	0,581	0,344	0,083	1,343	0,195	0,176	0,052	0,086	0,226	1,806	0,110	0,224
12	0,456	0,206	0,152	1,078	0,178	0,146	0,071	0,084	0,365	1,655	0,103	0,213
13	0,369	0,143	0,415	0,828	0,164	0,116	0,137	0,084	0,345	1,389	0,094	0,190
14	0,294	0,131	0,560	0,639	0,150	0,094	0,152	0,084	0,294	1,135	0,084	0,166
15	0,323	0,126	0,558	0,520	0,138	0,080	0,149	0,082	0,274	0,909	0,074	0,144
16	0,251	0,119	0,504	0,444	0,126	0,069	0,295	0,072	0,414	0,745	0,067	0,125
17	0,212	0,113	0,420	0,425	0,127	0,059	0,350	0,073	0,521	0,642	0,062	0,108
18	0,177	0,107	0,343	0,474	0,229	0,051	0,288	0,079	0,531	0,572	0,059	0,103
19	0,158	0,100	0,324	0,630	0,317	0,045	0,214	0,076	0,448	0,502	0,055	0,106
20	0,154	0,094	0,287	0,842	0,317	0,040	0,162	0,070	0,464	0,437	0,050	0,096
21	0,153	0,091	0,224	0,871	0,276	0,038	0,123	0,070	0,545	0,377	0,047	0,091
22	0,129	0,089	0,211	0,868	0,222	0,040	0,097	0,065	0,512	0,324	0,046	0,095
23	0,109	0,087	0,231	0,833	0,182	0,041	0,089	0,059	0,448	0,282	0,044	0,099
24	0,114	0,088	0,253	1,007	0,149	0,041	0,082	0,052	0,381	0,249	0,041	0,082
25	0,351	0,082	0,271	1,322	0,123	0,040	0,071	0,046	0,319	0,222	0,039	0,071
26	0,841	0,075	0,292	1,428	0,105	0,037	0,060	0,042	0,265	0,209	0,072	0,066
27	1,092	0,071	0,306	1,852	0,092	0,034	0,050	0,039	0,222	0,379	0,147	0,057
28	1,075	0,068	0,170	1,599	0,084	0,032	0,040	0,039	0,190	0,730	0,154	0,048
29	0,886		0,274	1,270	0,084	0,031	0,033	0,050	0,163	0,692	0,145	0,038
30	0,671		0,152	1,084	0,119	0,028	0,028	0,086	0,140	0,600	0,129	0,031
31	0,515		0,122		0,151		0,023	0,080		0,550		0,026
Max:	1,229	0,401	0,560	2,198	0,962	0,186	0,350	0,086	0,545	1,806	0,763	0,248
Min:	0,109	0,068	0,046	0,278	0,084	0,028	0,022	0,019	0,075	0,163	0,039	0,026
Sum:	14,731	5,614	6,669	32,293	8,492	2,420	2,884	1,938	8,022	21,543	5,641	4,244
Middel:	0,475	0,201	0,215	1,076	0,274	0,081	0,093	0,063	0,267	0,695	0,188	0,137
Median:	0,333	0,128	0,211	1,019	0,195	0,066	0,052	0,068	0,246	0,572	0,106	0,119
Volum (m ³ /t	1272799	485054	576188	2790118	733728	209054	249142	167405	693099	1861308	487424	366644
sek/døgn		86400										
Årssum:		114,490		Max.vf:		2,198						
Årsmiddel:		0,314		Min.vf:		0,019						
Årsvolum:		9891963										

Tabell V-4 Vannføringstabeller for Gjersjøbekkene forts.

Dalsbekken												
2001												
vf: m ³ /sek												
Dato	Januar	Februar	Mars	April	Mai	Juni	Juli	August	Septembe	Oktober	November	Desember
1	0,353	0,366	0,017	0,373	0,434	0,177	0,033	0,007	0,017	0,191	0,386	0,198
2	0,350	0,366	0,017	0,323	0,415	0,161	0,033	0,007	0,022	0,283	0,389	0,210
3	0,330	0,368	0,017	0,358	0,382	0,146	0,027	0,006	0,034	0,292	0,388	0,229
4	0,279	0,368	0,017	0,374	0,362	0,129	0,022	0,022	0,051	0,290	0,382	0,239
5	0,345	0,368	0,017	0,523	0,344	0,115	0,018	0,026	0,075	0,276	0,351	0,249
6	0,369	0,367	0,017	0,510	0,339	0,103	0,015	0,021	0,074	0,257	0,329	0,253
7	0,438	0,366	0,017	0,508	0,353	0,095	0,012	0,019	0,068	0,282	0,320	0,253
8	0,435	0,361	0,017	0,508	0,329	0,113	0,010	0,017	0,061	0,363	0,309	0,253
9	0,422	0,352	0,017	0,522	0,311	0,131	0,037	0,027	0,060	0,392	0,299	0,253
10	0,398	0,352	0,017	0,508	0,294	0,131	0,030	0,039	0,075	0,434	0,289	0,253
11	0,380	0,352	0,017	0,480	0,282	0,125	0,022	0,035	0,137	0,458	0,282	0,253
12	0,357	0,349	0,036	0,444	0,273	0,114	0,055	0,033	0,179	0,458	0,276	0,253
13	0,341	0,344	0,105	0,412	0,260	0,103	0,094	0,034	0,176	0,454	0,266	0,253
14	0,338	0,326	0,083	0,389	0,248	0,093	0,070	0,030	0,166	0,443	0,257	0,250
15	0,338	0,265	0,100	0,370	0,236	0,084	0,052	0,024	0,165	0,430	0,247	0,243
16	0,338	0,151	0,153	0,353	0,226	0,075	0,108	0,022	0,191	0,421	0,236	0,236
17	0,338	0,125	0,208	0,347	0,224	0,066	0,108	0,033	0,214	0,419	0,229	0,235
18	0,338	0,065	0,208	0,349	0,251	0,062	0,073	0,030	0,218	0,414	0,220	0,234
19	0,338	0,032	0,209	0,377	0,274	0,057	0,049	0,025	0,216	0,403	0,213	0,230
20	0,338	0,027	0,217	0,408	0,262	0,053	0,039	0,024	0,257	0,390	0,204	0,220
21	0,338	0,022	0,228	0,401	0,244	0,054	0,032	0,025	0,276	0,379	0,198	0,220
22	0,338	0,019	0,229	0,389	0,229	0,054	0,026	0,023	0,275	0,370	0,193	0,220
23	0,337	0,018	0,229	0,379	0,214	0,050	0,026	0,020	0,268	0,359	0,187	0,220
24	0,261	0,018	0,230	0,437	0,200	0,043	0,023	0,018	0,250	0,349	0,181	0,220
25	0,245	0,017	0,229	0,453	0,188	0,039	0,019	0,017	0,234	0,340	0,176	0,221
26	0,340	0,017	0,229	0,478	0,178	0,033	0,017	0,017	0,220	0,334	0,186	0,222
27	0,367	0,017	0,229	0,506	0,168	0,028	0,015	0,017	0,207	0,348	0,199	0,220
28	0,368	0,017	0,229	0,469	0,154	0,024	0,014	0,016	0,195	0,370	0,199	0,221
29	0,367		0,229	0,454	0,162	0,022	0,012	0,014	0,185	0,371	0,199	0,220
30	0,347		0,228	0,437	0,180	0,023	0,011	0,013	0,175	0,371	0,199	0,222
31	0,345		0,228		0,184		0,009	0,013		0,373		0,222
Max:	0,438	0,368	0,230	0,523	0,434	0,177	0,108	0,039	0,276	0,458	0,389	0,253
Min:	0,245	0,017	0,017	0,323	0,154	0,022	0,009	0,006	0,017	0,191	0,176	0,198
Sum:	10,815	5,816	4,024	12,840	8,198	2,503	1,111	0,673	4,741	11,313	7,789	7,225
Middel:	0,349	0,208	0,130	0,428	0,264	0,083	0,036	0,022	0,158	0,365	0,260	0,233
Median:	0,341	0,295	0,153	0,425	0,251	0,080	0,026	0,022	0,177	0,371	0,242	0,230
Volum (m ³ /mnd)	934452	502481	347652	1109403	708304	216281	96019	58154	409622	977479	672980	624215
sek/døgn		86400										
Årssum:		77,049					0,523					
Årsmiddel:		0,211					0,006					
Årsvolum:		6657043										

Tabell V-4 Vannføringstabeller for Gjersjøbekkene forts.

Fåleslora												
2001												
vf: m ³ /sek												
Dato	Januar	Februar	Mars	April	Mai	Juni	Juli	August	Septembe	Oktober	November	Desember
1	0,060	0,115	0,113	0,330	0,185	0,049	0,031	0,010	0,036	0,383	0,282	0,071
2	0,060	0,115	0,113	0,370	0,111	0,042	0,023	0,010	0,025	0,267	0,175	0,261
3	0,066	0,115	0,113	0,442	0,083	0,035	0,017	0,037	0,022	0,127	0,138	0,178
4	0,128	0,115	0,113	0,356	0,083	0,030	0,014	0,119	0,047	0,082	0,113	0,167
5	0,185	0,115	0,113	0,799	0,082	0,028	0,012	0,032	0,030	0,064	0,094	0,168
6	0,429	0,116	0,113	0,348	0,079	0,028	0,011	0,020	0,022	0,056	0,083	0,136
7	0,361	0,116	0,113	0,436	0,072	0,035	0,010	0,022	0,018	0,609	0,075	0,099
8	0,300	0,116	0,112	0,363	0,067	0,071	0,013	0,046	0,018	0,434	0,069	0,121
9	0,219	0,116	0,111	0,374	0,062	0,057	0,122	0,126	0,023	0,432	0,060	0,182
10	0,162	0,116	0,169	0,274	0,057	0,041	0,027	0,059	0,060	0,673	0,061	0,140
11	1,750	0,116	0,210	0,222	0,055	0,034	0,019	0,037	0,207	0,441	0,063	0,107
12	0,161	0,116	0,288	0,174	0,054	0,028	0,152	0,063	0,083	0,290	0,059	0,086
13	0,161	0,116	0,303	0,129	0,051	0,024	0,077	0,036	0,049	0,210	0,053	0,072
14	0,161	0,116	0,224	0,114	0,045	0,024	0,037	0,025	0,047	0,161	0,046	0,095
15	0,161	0,115	0,134	0,104	0,042	0,021	0,139	0,020	0,122	0,137	0,044	0,101
16	0,161	0,115	0,100	0,107	0,041	0,019	0,213	0,039	0,163	0,197	0,042	0,101
17	0,161	0,115	0,074	0,128	0,037	0,019	0,067	0,031	0,154	0,217	0,041	0,132
18	0,161	0,115	0,070	0,168	0,151	0,019	0,042	0,019	0,086	0,162	0,041	0,173
19	0,161	0,115	0,070	0,302	0,117	0,018	0,035	0,016	0,117	0,130	0,039	0,170
20	0,161	0,115	0,070	0,254	0,083	0,020	0,029	0,053	0,348	0,104	0,036	0,167
21	0,161	0,114	0,069	0,195	0,064	0,030	0,025	0,027	0,135	0,092	0,035	0,165
22	0,161	0,113	0,069	0,168	0,054	0,025	0,029	0,019	0,097	0,080	0,035	0,165
23	0,161	0,113	0,069	0,158	0,048	0,018	0,025	0,016	0,071	0,071	0,033	0,165
24	0,161	0,113	0,069	0,483	0,040	0,015	0,019	0,016	0,054	0,065	0,029	0,165
25	0,157	0,113	0,069	0,198	0,034	0,017	0,016	0,014	0,046	0,065	0,034	0,165
26	0,514	0,113	0,069	0,445	0,033	0,015	0,015	0,014	0,039	0,088	0,232	0,165
27	0,426	0,113	0,069	0,241	0,031	0,014	0,013	0,013	0,036	0,443	0,100	0,165
28	0,265	0,113	0,069	0,170	0,037	0,015	0,013	0,012	0,032	0,240	0,074	0,165
29	0,172		0,068	0,164	0,083	0,014	0,012	0,011	0,029	0,167	0,063	0,165
30	0,124		0,068	0,150	0,074	0,038	0,012	0,010	0,033	0,157	0,068	0,165
31	0,115		0,120		0,064		0,012	0,014		0,318		0,165
Max:	1,750	0,116	0,303	0,799	0,185	0,071	0,213	0,126	0,348	0,673	0,282	0,261
Min:	0,060	0,113	0,068	0,104	0,031	0,014	0,010	0,010	0,018	0,056	0,029	0,071
Sum:	7,586	3,213	3,535	8,168	2,122	0,843	1,277	0,986	2,247	6,960	2,317	4,542
Middel:	0,245	0,115	0,114	0,272	0,068	0,028	0,041	0,032	0,075	0,225	0,077	0,147
Median:	0,161	0,115	0,111	0,232	0,062	0,024	0,023	0,020	0,047	0,162	0,060	0,165
Volum (m ³ /mnd)	655456	277628	305381	705722	183319	72824	110347	85154	194159	601312	200218	392440
sek/døgn		86400										
Årssum:		43,796		Max.vf:		1,750						
Årsmiddel:		0,120		Min.vf:		0,010						
Årsvolum:		3783960										

Tabell V-4 Vannføringsplott for Gjersjøbekkene forts.

Gjersjøelva 2001												
Dato	vf: m ³ /sek											
	Januar	Februar	Mars	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Desember
1	0,015	0,271	0,016	1,447	2,624	0,464	0,381	0,342	0,211	0,363	1,550	0,510
2	0,010	0,200	0,022	1,446	2,574	0,461	0,379	0,325	0,210	0,363	1,619	0,569
3	0,010	0,142	0,029	1,448	2,349	0,453	0,379	0,325	0,203	0,363	1,601	0,673
4	0,010	0,095	0,038	1,543	2,084	0,446	0,379	0,325	0,198	0,363	1,500	0,753
5	0,014	0,063	0,047	2,279	1,857	0,446	0,379	0,325	0,198	0,363	1,378	0,849
6	0,065	0,036	0,058	2,978	1,633	0,446	0,378	0,325	0,198	0,363	1,254	0,899
7	0,234	0,024	0,071	3,865	1,419	0,438	0,376	0,325	0,198	0,363	1,140	0,901
8	0,329	0,020	0,081	4,184	1,277	0,434	0,376	0,322	0,198	0,372	1,036	0,898
9	0,354	0,017	0,082	4,109	1,151	0,434	0,376	0,315	0,198	0,624	0,951	0,899
10	0,353	0,009	0,082	3,887	1,011	0,434	0,374	0,315	0,198	1,575	0,880	0,908
11	0,342	0,006	0,082	2,974	0,905	0,434	0,373	0,315	0,198	2,382	0,817	0,928
12	0,298	0,003	0,082	2,385	0,827	0,434	0,373	0,315	0,220	2,596	0,751	0,925
13	0,243	0,003	0,137	2,198	0,763	0,395	0,373	0,315	0,240	2,562	0,699	0,899
14	0,176	0,002	0,327	2,006	0,688	0,365	0,373	0,312	0,240	2,329	0,651	0,839
15	0,128	0,002	0,441	1,848	0,638	0,354	0,373	0,299	0,240	2,079	0,612	0,782
16	0,081	0,001	0,478	1,701	0,594	0,345	0,373	0,299	0,240	1,923	0,575	0,731
17	0,059	0,001	0,483	1,029	0,579	0,345	0,373	0,299	0,240	1,841	0,548	0,684
18	0,038	0,001	0,471	0,675	0,634	0,345	0,373	0,299	0,241	1,718	0,517	0,637
19	0,025	0,000	0,417	0,965	0,734	0,345	0,373	0,299	0,242	1,569	0,493	0,603
20	0,015	0,000	0,357	1,295	0,744	0,345	0,373	0,299	0,244	1,439	0,474	0,567
21	0,010	0,000	0,519	1,489	0,744	0,344	0,373	0,299	0,249	1,319	0,456	0,521
22	0,007	0,000	0,631	1,570	0,735	0,342	0,373	0,299	0,249	1,195	0,445	0,495
23	0,005	0,000	0,584	1,591	0,683	0,337	0,373	0,299	0,249	1,089	0,437	0,462
24	0,003	0,001	0,544	1,861	0,621	0,332	0,372	0,299	0,991	0,991	0,417	0,452
25	0,010	0,002	0,507	2,222	0,570	0,330	0,371	0,299	0,832	0,921	0,417	0,448
26	0,101	0,005	0,471	2,562	0,528	0,327	0,371	0,299	0,376	0,890	0,422	0,430
27	0,279	0,008	0,431	3,054	0,484	0,364	0,371	0,299	0,376	0,977	0,450	0,416
28	0,347	0,011	0,408	3,074	0,460	0,384	0,369	0,299	0,376	1,168	0,484	0,411
29	0,347		1,089	2,945	0,458	0,383	0,368	0,299	0,368	1,228	0,495	0,409
30	0,346		1,454	2,744	0,459	0,381	0,368	0,299	0,363	1,259	0,507	0,409
31	0,334		1,448		0,462		0,368	0,259		1,313		0,409
Max:	0,354	0,271	1,454	4,184	2,624	0,464	0,381	0,342	0,991	2,596	1,619	0,928
Min:	0,003	0,000	0,016	0,675	0,458	0,327	0,368	0,259	0,198	0,363	0,417	0,409
Sum:	4,587	0,924	11,890	67,375	31,289	11,688	11,589	9,547	8,785	37,901	23,575	20,315
Middel:	0,148	0,033	0,384	2,246	1,009	0,390	0,374	0,308	0,293	1,223	0,786	0,655
Median:	0,081	0,004	0,408	2,102	0,735	0,382	0,373	0,299	0,240	1,195	0,593	0,637
Volum (m ³ /mnd)	396295	79800	1027317	5821174	2703372	1009867	1001282	824851	759028	3274644	2036906	1755245
sek/døgn		86400										
Årsum:		239,465		Max.vf:		4,184						
Årsmiddel:		0,654		Min.vf:		0,000						
Årsvolum:		20689779										

**Tabell V-5 Stofftransporttabeller for Gjersjøbekkene
Gjersjøelva
2001**

MÅNED	TOTP tonn	PO4PF tonn	TOTN tonn	NH4N tonn	NO3N tonn	TOC tonn	Q-MÅNED mil.m3
1	0.009	0.002	0.594	0.006	0.444	3.247	0.396
2	0.002	0.000	0.120	0.001	0.090	0.656	0.080
3	0.024	0.011	1.540	0.008	1.202	8.524	1.027
4	0.122	0.041	8.732	0.076	6.432	43.658	5.821
5	0.065	0.022	3.784	0.049	2.811	19.732	2.703
6	0.029	0.006	1.313	0.029	0.848	6.969	1.010
7	0.013	0.002	1.201	0.025	0.801	6.907	1.001
8	0.012	0.004	0.908	0.012	0.565	5.363	0.825
9	0.010	0.001	0.835	0.014	0.497	4.934	0.759
10	0.039	0.007	3.603	0.092	2.587	22.270	3.275
11	0.022	0.008	2.444	0.010	1.986	14.463	2.037
12	0.019	0.007	2.282	0.009	1.808	11.934	1.755
SUM	0.366	0.111	27.355	0.332	20.070	148.655	20.689

VANNFØRINGSVEIDE MIDDELVERDIER $C = S(Q \cdot C) / SQ$

MÅNED	TOTP mg/l	PO4PF mg/l	TOTN mg/l	NH4N mg/l	NO3N mg/l	TOC mg/l	Q-MÅNED m3/S
1	0.023	0.005	1.500	0.016	1.120	8.200	0.151
2	0.023	0.005	1.500	0.016	1.120	8.200	0.030
3	0.023	0.011	1.500	0.008	1.170	8.300	0.391
4	0.021	0.007	1.500	0.013	1.105	7.500	2.216
5	0.024	0.008	1.400	0.018	1.040	7.300	1.029
6	0.029	0.006	1.300	0.029	0.840	6.900	0.385
7	0.013	0.002	1.200	0.025	0.800	6.900	0.381
8	0.014	0.005	1.100	0.015	0.685	6.500	0.314
9	0.013	0.001	1.100	0.019	0.655	6.500	0.289
10	0.012	0.002	1.100	0.028	0.790	6.800	1.247
11	0.011	0.004	1.200	0.005	0.975	7.100	0.776
12	0.011	0.004	1.300	0.005	1.030	6.800	0.668
ÅR	0.018	0.005	1.322	0.016	0.970	7.185	0.656

**Tabell V-5 Stofftransporttabeller for Gjersjøbekkene forts.
Greverudbekken
2001**

MÅNED	TOTP tonn	PO4PF tonn	TOTN tonn	NH4N tonn	NO3N tonn	TOC tonn	Q-MÅNED mil.m3
1	0.112	0.070	1.658	0.813	0.394	4.403	0.518
2	0.033	0.021	0.496	0.243	0.118	1.318	0.155
3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.196
4	0.229	0.185	2.267	0.704	0.871	12.407	1.193
5	0.005	0.003	0.191	0.011	0.118	1.240	0.159
6	0.001	0.000	0.022	0.001	0.013	0.176	0.020
7	0.005	0.004	0.193	0.002	0.144	1.067	0.175
8	0.004	0.004	0.194	0.001	0.143	1.021	0.176
9	0.009	0.005	0.284	0.007	0.160	2.560	0.316
10	0.035	0.015	0.922	0.022	0.521	8.294	0.576
11	0.003	0.001	0.127	0.003	0.074	1.346	0.115
12	0.003	0.001	0.160	0.002	0.115	1.064	0.133
SUM	0.439	0.309	6.511	1.811	2.670	34.896	3.732

VANNFØRINGSVEIDE MIDDELVERDIER $C = S(Q \cdot C) / SQ$

MÅNED	TOTP mg/l	PO4PF mg/l	TOTN mg/l	NH4N mg/l	NO3N mg/l	TOC mg/l	Q-MÅNED m3/S
1	0.216	0.136	3.200	1.570	0.760	8.500	0.197
2	0.216	0.136	3.200	1.570	0.760	8.500	0.059
3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.075
4	0.192	0.155	1.900	0.590	0.730	10.400	0.454
5	0.033	0.017	1.200	0.070	0.745	7.800	0.061
6	0.033	0.016	1.100	0.040	0.665	8.800	0.008
7	0.029	0.020	1.100	0.012	0.820	6.100	0.067
8	0.025	0.020	1.100	0.006	0.810	5.800	0.067
9	0.029	0.015	0.900	0.023	0.505	8.100	0.120
10	0.060	0.026	1.600	0.039	0.905	14.400	0.219
11	0.026	0.012	1.100	0.029	0.645	11.700	0.044
12	0.019	0.010	1.200	0.015	0.865	8.000	0.051
ÅR	0.118	0.083	1.745	0.485	0.716	9.350	0.118

**Tabell V-5 Stofftransporttabeller for Gjersjøbekkene forts.
Kantorbekken
2001**

MÅNED	TOTP tonn	PO4PF tonn	TOTN tonn	NH4N tonn	NO3N tonn	TOC tonn	Q-MÅNED mil.m3
1	0.014	0.008	0.523	0.012	0.404	1.889	0.402
2	0.005	0.003	0.186	0.004	0.144	0.672	0.143
3	0.005	0.004	0.261	0.005	0.201	0.864	0.201
4	0.025	0.013	0.718	0.025	0.439	3.078	0.513
5	0.006	0.001	0.210	0.004	0.128	1.127	0.191
6	0.004	0.002	0.083	0.003	0.050	0.478	0.092
7	0.005	0.003	0.073	0.002	0.037	0.557	0.105
8	0.004	0.004	0.148	0.002	0.132	0.322	0.087
9	0.005	0.001	0.127	0.004	0.054	0.917	0.141
10	0.011	0.006	0.352	0.022	0.190	2.051	0.293
11	0.004	0.002	0.115	0.006	0.072	0.730	0.128
12	0.005	0.004	0.150	0.017	0.089	0.688	0.125
SUM	0.093	0.050	2.946	0.104	1.939	13.372	2.421

VANNFØRINGSVEIDE MIDDELVERDIER $C = S(Q \cdot C) / SQ$

MÅNED	TOTP mg/l	PO4PF mg/l	TOTN mg/l	NH4N mg/l	NO3N mg/l	TOC mg/l	Q-MÅNED m3/S
1	0.034	0.019	1.300	0.029	1.005	4.700	0.153
2	0.034	0.019	1.300	0.029	1.005	4.700	0.054
3	0.026	0.020	1.300	0.023	1.000	4.300	0.077
4	0.049	0.026	1.400	0.049	0.855	6.000	0.195
5	0.033	0.007	1.100	0.022	0.670	5.900	0.073
6	0.040	0.020	0.900	0.028	0.545	5.200	0.035
7	0.044	0.030	0.700	0.016	0.350	5.300	0.040
8	0.049	0.044	1.700	0.019	1.520	3.700	0.033
9	0.037	0.006	0.900	0.026	0.380	6.500	0.054
10	0.039	0.019	1.200	0.075	0.650	7.000	0.112
11	0.028	0.017	0.900	0.049	0.560	5.700	0.049
12	0.041	0.030	1.200	0.135	0.710	5.500	0.048
ÅR	0.038	0.021	1.217	0.043	0.801	5.523	0.077

**Tabell V-5 Stofftransporttabeller for Gjersjøbekkene forts.
Tussebekken
2001**

MÅNED	TOTP tonn	PO4PF tonn	TOTN tonn	NH4N tonn	NO3N tonn	TOC tonn	Q-MÅNED mil.m3
1	0.025	0.015	1.273	0.037	0.827	10.821	1.273
2	0.010	0.006	0.485	0.014	0.315	4.123	0.485
3	0.010	0.005	0.634	0.012	0.412	4.954	0.576
4	0.100	0.047	3.348	0.276	2.037	23.157	2.790
5	0.021	0.009	0.734	0.040	0.433	6.239	0.734
6	0.004	0.001	0.167	0.002	0.083	1.735	0.209
7	0.004	0.002	0.199	0.004	0.111	1.843	0.249
8	0.002	0.001	0.134	0.002	0.082	1.202	0.167
9	0.009	0.001	0.485	0.008	0.263	5.267	0.693
10	0.052	0.017	2.233	0.065	1.312	22.518	1.861
11	0.011	0.004	0.487	0.010	0.317	5.454	0.487
12	0.007	0.002	0.404	0.006	0.261	3.413	0.367
SUM	0.256	0.111	10.583	0.476	6.452	90.725	9.891

VANNFØRINGSVEIDE MIDDELVERDIER $C = S(Q \cdot C) / SQ$

MÅNED	TOTP mg/l	PO4PF mg/l	TOTN mg/l	NH4N mg/l	NO3N mg/l	TOC mg/l	Q-MÅNED m3/S
1	0.020	0.012	1.000	0.029	0.650	8.500	0.485
2	0.020	0.012	1.000	0.029	0.650	8.500	0.185
3	0.018	0.009	1.100	0.020	0.715	8.600	0.219
4	0.036	0.017	1.200	0.099	0.730	8.300	1.062
5	0.028	0.012	1.000	0.054	0.590	8.500	0.279
6	0.019	0.004	0.800	0.009	0.395	8.300	0.080
7	0.018	0.008	0.800	0.016	0.445	7.400	0.095
8	0.013	0.006	0.800	0.013	0.490	7.200	0.064
9	0.013	0.002	0.700	0.012	0.380	7.600	0.264
10	0.028	0.009	1.200	0.035	0.705	12.100	0.709
11	0.023	0.009	1.000	0.021	0.650	11.200	0.185
12	0.019	0.006	1.100	0.016	0.710	9.300	0.140
ÅR	0.026	0.011	1.070	0.048	0.652	9.172	0.314

Tabell V-5 Stofftransporttabeller for Gjersjøbekkene forts.

Dalsbekken
2001

MÅNED	TOTP tonn	PO4PF tonn	TOTN tonn	NH4N tonn	NO3N tonn	TOC tonn	Q-MÅNED mil.m3
1	0.040	0.013	1.681	0.071	1.196	8.873	0.934
2	0.022	0.007	0.904	0.038	0.643	4.769	0.502
3	0.016	0.010	0.590	0.053	0.385	2.811	0.347
4	0.175	0.124	1.885	0.367	0.832	9.094	1.109
5	0.045	0.022	1.345	0.057	0.726	5.947	0.708
6	0.008	0.002	0.281	0.004	0.168	1.642	0.216
7	0.005	0.004	0.125	0.009	0.071	0.701	0.096
8	0.003	0.003	0.099	0.005	0.078	0.290	0.058
9	0.022	0.016	0.574	0.026	0.390	2.870	0.410
10	0.084	0.040	3.029	0.038	2.369	12.213	0.977
11	0.027	0.015	1.211	0.037	0.885	6.730	0.673
12	0.021	0.011	1.123	0.017	0.874	5.179	0.624
SUM	0.468	0.266	12.847	0.723	8.615	61.118	6.654

VANNFØRINGSVEIDE MIDDELVERDIER $C = S(Q \cdot C) / SQ$

MÅNED	TOTP mg/l	PO4PF mg/l	TOTN mg/l	NH4N mg/l	NO3N mg/l	TOC mg/l	Q-MÅNED m3/S
1	0.043	0.014	1.800	0.076	1.280	9.500	0.356
2	0.043	0.014	1.800	0.076	1.280	9.500	0.191
3	0.047	0.030	1.700	0.154	1.110	8.100	0.132
4	0.158	0.112	1.700	0.331	0.750	8.200	0.422
5	0.063	0.031	1.900	0.080	1.025	8.400	0.270
6	0.036	0.011	1.300	0.019	0.780	7.600	0.082
7	0.055	0.037	1.300	0.093	0.735	7.300	0.037
8	0.054	0.045	1.700	0.086	1.350	5.000	0.022
9	0.054	0.038	1.400	0.063	0.950	7.000	0.156
10	0.086	0.041	3.100	0.039	2.425	12.500	0.372
11	0.040	0.022	1.800	0.055	1.315	10.000	0.256
12	0.034	0.017	1.800	0.028	1.400	8.300	0.238
ÅR	0.070	0.040	1.931	0.109	1.295	9.185	0.211

Tabell V-5 Stofftransporttabeller for Gjersjøbekkene forts.

Fåleslora
2001

MÅNED	TOTP tonn	PO4PF tonn	TOTN tonn	NH4N tonn	NO3N tonn	TOC tonn	Q-MÅNED mil.m3
1	0.012	0.004	1.638	0.077	1.359	2.555	0.655
2	0.005	0.002	0.695	0.033	0.577	1.084	0.278
3	0.006	0.004	0.580	0.019	0.514	1.159	0.305
4	0.090	0.064	1.059	0.164	0.646	4.095	0.706
5	0.007	0.004	0.421	0.008	0.356	1.226	0.183
6	0.002	0.001	0.161	0.003	0.140	0.409	0.073
7	0.003	0.002	0.220	0.005	0.196	0.539	0.110
8	0.002	0.001	0.204	0.003	0.180	0.391	0.085
9	0.004	0.002	0.349	0.008	0.287	1.125	0.194
10	0.040	0.023	2.404	0.017	2.104	7.152	0.601
11	0.004	0.003	0.580	0.009	0.534	1.380	0.200
12	0.007	0.005	1.058	0.019	0.974	1.921	0.392
SUM	0.181	0.115	9.368	0.364	7.866	23.035	3.782

VANNFØRINGSVEIDE MIDDELVERDIER $C = S(Q \cdot C) / SQ$

MÅNED	TOTP mg/l	PO4PF mg/l	TOTN mg/l	NH4N mg/l	NO3N mg/l	TOC mg/l	Q-MÅNED m3/S
1	0.019	0.006	2.500	0.117	2.075	3.900	0.249
2	0.019	0.006	2.500	0.117	2.075	3.900	0.106
3	0.020	0.014	1.900	0.063	1.685	3.800	0.116
4	0.128	0.091	1.500	0.232	0.915	5.800	0.269
5	0.038	0.024	2.300	0.046	1.945	6.700	0.070
6	0.022	0.013	2.200	0.037	1.915	5.600	0.028
7	0.023	0.015	2.000	0.048	1.780	4.900	0.042
8	0.018	0.011	2.400	0.036	2.120	4.600	0.032
9	0.020	0.012	1.800	0.041	1.480	5.800	0.074
10	0.066	0.038	4.000	0.028	3.500	11.900	0.229
11	0.018	0.013	2.900	0.044	2.670	6.900	0.076
12	0.017	0.013	2.700	0.049	2.485	4.900	0.149
ÅR	0.048	0.030	2.477	0.096	2.080	6.091	0.120

Tabell V-6 Søkespekter for vannprøver (M03 og M15)



SØKESPEKTER FOR VANNPRØVER (M03 OG M15)

<u>Pesticid</u>	<u>Gruppe</u>	<u>Bestemmelses- grense Φ</u>	<u>Måle- usikkerhet #</u>	<u>Metode</u>
Aklonifen	Ugrasmiddel	0,02 $\mu\text{g/l}$	28 %	GC-MULTI M03
Alfacypermetrin	Insektmiddel	0,05 "	29 "	"
Atrazin	Ugrasmiddel	0,02 "	32 "	"
Atrazin-desetyl	Metabolitt	0,02 "	35 "	"
Atrazin-desisopropyl	Metabolitt	0,02 "	30 "	"
Azinfosmetyl	Insektmiddel	0,05 "	31 "	"
Cyprodinil	Soppmiddel	0,02 "	17 "	"
Cyprokonazol	Soppmiddel	0,02 "	41 "	"
DDD- p,p'	Metabolitt	0,02 "	19 "	"
DDE- p,p'	Metabolitt	0,02 "	27 "	"
DDT- o,p'	Insektmiddel	0,02 "	32 "	"
DDT- p,p'	Insektmiddel	0,02 "	35 "	"
Diazinon	Insektmiddel	0,02 "	31 "	"
2,6-diklorbenzamid (BAM)	Metabolitt	0,05 "	46 "	"
Dimetoat	Insektmiddel	0,02 "	20 "	"
Endosulfan-alfa	Insektmiddel	0,02 "	30 "	"
Endosulfan-beta	Insektmiddel	0,02 "	27 "	"
Endosulfan sulfat	Metabolitt	0,02 "	27 "	"
Esfenvalerat	Insektmiddel	0,05 "	27 "	"
Fenitroton	Insektmiddel	0,02 "	24 "	"
Fenpropimorf	Soppmiddel	0,02 "	53 "	"
Fenvalerat	Insektmiddel	0,05 "	26 "	"
Fluazinam	Soppmiddel	0,02 "	34 "	"
Imazalil	Soppmiddel	0,1 "	57 "	"
Iprodion	Soppmiddel	0,02 "	33 "	"
Klorfenvinfos	Insektmiddel	0,02 "	21 "	"
Klorprofam	Ugrasmiddel	0,05 "	32 "	"
Lambdacyhalotrin	Insektmiddel	0,05 "	27 "	"
Lindan	Insektmiddel	0,02 "	23 "	"
Linuron	Ugrasmiddel	0,05 "	27 "	"
Metalaksyl	Soppmiddel	0,05 "	56 "	"
Metamitron	Ugrasmiddel	0,05 "	57 "	"
Metribuzin	Ugrasmiddel	0,02 "	29 "	"
Penkonazol	Soppmiddel	0,02 "	29 "	"
Permetrin	Insektmiddel	0,05 "	27 "	"
Pirimikarb	Insektmiddel	0,02 "	34 "	"
Prokloraz	Soppmiddel	0,05 "	36 "	"
Propaklor	Ugrasmiddel	0,02 "	29 "	"
Propikonazol	Soppmiddel	0,05 "	28 "	"
Pyrimetanil	Soppmiddel	0,02 "	33 "	"
Simazin	Ugrasmiddel	0,02 "	34 "	"
Tebukonazol	Soppmiddel	0,05 "	31 "	"
Terbutylazin	Ugrasmiddel	0,02 "	32 "	"
Tiabendazol	Soppmiddel	0,05 "	58 "	"
Vinklozolin	Soppmiddel	0,02 "	33 "	"
Bentazon	Ugrasmiddel	0,02 "	55 "	GC/MS-MULTI M15
2,4-D	Ugrasmiddel	0,02 "	29 "	"
Dikamba	Ugrasmiddel	0,02 "	36 "	"
Diklorprop	Ugrasmiddel	0,02 "	26 "	"
Flamprop	Ugrasmiddel	0,1 "	49 "	"
Fluroksypyr	Ugrasmiddel	0,1 "	70 "	"
Klopyralid	Ugrasmiddel	0,1 "	50 "	"
MCPA	Ugrasmiddel	0,02 "	28 "	"
Mekoprop	Ugrasmiddel	0,02 "	22 "	"