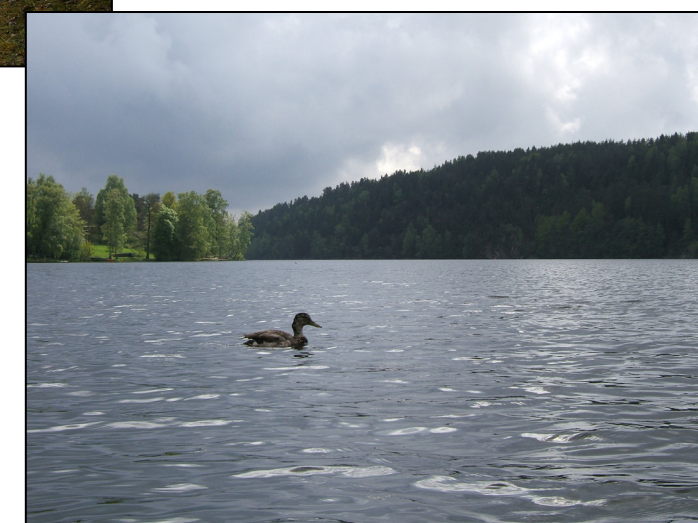




RAPPORT LNR 5233-2006

Overvåking av Gjersjøen og
Kolbotnvannet med
tilløpsbekker 1972-2005

Med vekt på resultater fra 2005
datarapport



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

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

Midt-Norge

Postboks 1264 Pirsenteret
7462 Trondheim
Telefon (47) 73 87 10 34/ 44
Telefax (47) 73 87 10 10

Tittel Overvåking av Gjersjøen og Kolbotnvannet med tilløpsbekker 1972-2005. Med vekt på resultater fra 2005 - datarapport.	Løpenr. (for bestilling)	Dato
	5233-2006	20.06.06
	Prosjektnr. Undernr.	Sider Pris
	21033	80 80
Forfatter(e) Camilla Blikstad Halstvedt Tone Jøran Oredalen Pål Brettum Jarl Eivind Løvik Tom Mortensen	Fagområde	Distribusjon
	Vassdrag	FRI
	Geografisk område	Trykket
	Akershus	NIVA

Oppdragsgiver(e)	Oppdragsreferanse
Oppgård kommune. Vann, avløp og renovasjon, virksomhet VAR	

Sammendrag Denne rapporten presenterer detaljerte data fra undersøkelser i Gjersjøen og Kolbotnvannet med bekker i perioden 1972-2005 med vekt 2005, i form av figurer, tabeller, litteratur og vedlegg som ikke er tatt med i sammendragsrapporten med samme navn, .
--

Fire norske emneord 1. Eutrofiering 2. Algeoppblomstring 3. Forurensningsovervåking 4. Gjersjøen	Fire engelske emneord 1. Eutrophication 2. Algal blooms 3. Pollution monitoring 4. Lake Gjersjøen
--	---



Tone Jøran Oredalen
Prosjektleder



Tone Jøran Oredalen
Forskningsleder



Jarle Nygard
Ansvarlig

Overvåking av Gjersjøen og Kolbotnvannet med tilløpsbekker 1972-2005

Med vekt på resultater fra 2005
datarapport

På oppdrag fra Oppegård kommune

Vann, avløp og renovasjon, virksomhet VAR

NIVA,

Saksbehandler: Tone Jøran Oredalen

Medarbeidere: Camilla B. Halstvedt
Pål Brettum
Jarl Eivind Løvik
Tom Chr. Mortensen

Forord

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

Feltarbeidet i Gjersjøen og Kolbotnvannet med respektive tilløpsbekker i 2005, er utført av følgende NIVA-personell: Tom Christian Mortensen, Camilla Blikstad Halstvedt, Sigrid Haande og Ingar Becsán.

Forsker Pål Brettum har analysert og vurdert prøvene av planteplanktonet.

Forsker 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 og Kolbotnbekkene.

Stipendiat Camilla Blikstad Halstvedt har lagret og organisert resultatene og er hovedansvarlig for rapportene.

Kvalitetssikrer for disse rapportene er informasjonssjef Bjørn Faafeng.

Oslo,



Tone Jøran Oredalen

Prosjektleder

Innhold

1. Prøvetaking og metodikk	5
1.1. Feltarbeid i 2005	5
1.2. Kjemiske metoder	5
1.3. Biologiske metoder	6
1.4. Hydrologiske metoder	7
2. Tilstanden i Gjersjøbekkene	9
2.1. Næringssalter	9
2.2. Bakterier	12
2.3. Pesticider i Dalsbekken og Greverudbekken	12
3. Tilførsler til Gjersjøen	13
4. Utvikling og tilstand i Gjersjøen	14
4.1. Temperatur og oksygen	14
4.2. Siktedyp	16
4.3. Næringssalter	17
4.4. Planteplankton	18
4.5. Dyreplankton	20
4.6. Tarmbakterier	21
4.7. Pesticider	22
5. Tilstanden i Kolbotnbekkene	23
5.1. Næringssalter	23
5.2. Bakterier	26
6. Tilførsler til Kolbotnvannet	27
Utvikling og tilstand i Kolbotnvannet	28
6.1. Temperatur og oksygen	28
6.2. Siktedyp	29
6.3. Næringssalter	30
6.4. Planteplankton	31
6.5. Algetoksiner	31
6.6. Dyreplankton	33
7. Litteratur	34
Vedlegg A. Figurer	41
Vedlegg B. Tabeller	43

1. Prøvetaking og metodikk

1.1. Feltarbeid i 2005

1.1.1. Gjersjøen og Kolbotnvannet

Prøvetaking ble foretatt på de tidligere etablerte stasjonene ved maksimalt innsjødyb, hhv. på 58 meters dyp i Gjersjøen og 18 meter i Kolbotnvannet. Det ble gjennomført i alt 7 prøvetakingstokt i hver av sjøene gjennom sesongen; 5 i løpet av sommersesongen og ett ved slutten av hver stagnasjonsperiode, i mars og august. I tillegg ble det tatt ekstra vannprøver til toksinanalyse fra innsjøene i juni, juli og august da det i 2005 var stor oppblomstring av toksinproduserende blågrønnalger i Kolbotnvannet.

Under de 5 toktene i sommerhalvåret ble det samlet en blandprøve fra 0-10 meter i Gjersjøen og 0-4 meter i Kolbotnvannet, med en 2 meter lang rørhenter (Ramberg-henter). Blandprøven ble analysert på kjemiske parametre og kvantitativ sammensetning av planteplankton. Planktonprøvene ble konservert med fytifix (Lugols løsning) i felt. Ved toktene i mars og august ble det tatt en vertikal prøvetakingsserie med Ruttner-henter fra utvalgte dyp fra topp til bunn. For å kunne vurdere utviklingen i vannkvaliteten, var prøvetakingsdypene de samme som tidligere år; 1, 8, 16, 25, 35, 50 og 58 meter i Gjersjøen, og 1, 5, 10, 15 og 17-18 meter i Kolbotnvannet. De vertikale prøveseriene ble tatt for å kunne vurdere tilstanden i innsjøen ved slutten av stagnasjonsperiodene vinter og sommer. I tillegg til næringsalter, ble prøvene fra vertikalseriene i Gjersjøen 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 fra Gjersjøen 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 konservert med fytifix (Lugols løsning). I tillegg til de kvantitative prøvene ble det samlet inn vertikale håvtrekk fra 0-55 m (maskevidde 95 µm). I Kolbotnvannet ble det samlet inn prøver fra 1 og 3 meter som ble silt gjennom duk med maskevidde 45µm og fiksert med fytifix.

1.1.2. Tilløpsbekker til Gjersjøen og Kolbotnvannet

Tilløpsbekkene ble prøvetatt en gang pr. måned, fra januar til desember. Ved feltarbeid i bekkene inngikk kontroll og vedlikehold av loggerstasjonene for vannføringsmålinger, samt overføring av data fra loggerne. Det ble tatt en overflateprøve av bekkvannet til kjemisk analyse, og en prøve til bakteriologisk analyse. For prøvetaking av bakteriologiske analyser i vann ble *NIVA-metode J4* brukt (ikke akkreditert metode).

1.2. Kjemiske metoder

Alle kjemiske variable, bortsett fra plantevernmidler, ble analysert etter akkrediterte metoder ved laboratoriet på NIVA. Analyseparametrene og referanse til analysemetoder er vist i **Tabell 1**. Plantevernmidler ble analysert på Pesticidlaboratoriet ved Planteforsk på Ås etter metodene M60

(Gjersjøen og Gjersjøbekkene) og M15 (Gjersjøen). Vedlegg B, tabell V-10 gir en oversikt over hvilke stoffer som ble analysert (søkespekter).

Tabell 1. Oversikt over analysemetoder i denne undersøkelsen

Analysevariabel	Labdatakode	Benevning	NIVA-metode nr.
Totalfosfor	Tot-P/L	µg/L	D 2-1
Fosfat	PO ₄ -P,m	µg/L	D 1-1
Totalnitrogen	Tot-N/H	µg/L	D 6-2
Nitrat	NO ₃ -N	µg/L	C 4-3
Ammonium	NH ₄ -N	µg/L	C 4-3
Totalt organisk karbon	TOC	mg/L	G 4-2
Turbiditet	TURB860	FNU	A 4-2
Konduktivitet (ledningsevne)	KOND.	mS/m	A 2
Oppløst oksygen	O ₂	mg/L	F 1-1
Sulfid	H ₂ S	mg/L	F 1-1
Farge	FARG	mg Pt/L	A 5
Surhet	pH		A 1
Klorofyll-a	KLA/S	µg/L	H 1-1
Suspendert Tørrstoff	STS/L	mg/L	B 2
Gløderest	SGR/L	mg/L	B 2
Mangan	Mn/ICP	mg/L	E 9-5
Jern	Fe/ICP	mg/L	E 9-5

1.3. Biologiske metoder

1.3.1. Planteplankton

Analysene av planteplankton er basert på kvantitative blandprøver fra epilimnion (overflatelagene) i innsjøene (0-10 meter i Gjersjøen, 0-4 meter i Kolbotnvannet), konserverte med Lugols 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. Deretter beregnes et samlet volum av hver art pr. volumenhet vann. 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.

For å få dybdeprofiler av planteplanktonmengde og sammensetning direkte i felt har vi benyttet et instrument som måler fluorescens fra planteplankton (BBE-FluoroProbe, Tyskland).

1.3.2. Dyreplankton

Seks enkeltprøver fra hhv. 0-10 m dyp i Gjersjøen og 2 enkeltprøver fra 0-4 meters dyp i Kolbotnvannet ble slått sammen til samleprøver før analyser. Krepsdyr ble i hovedsak 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.

1.3.3. Termotolerante koliforme bakterier

Bakterieprøver ble tatt fra alle tilløpsbekkene til Gjersjøen og Kolbotnvannet, samt fra utløpselva fra Gjersjøen - Gjersjøelva. Det ble også analysert på termotolerante koliforme bakterier i overflatevannet i Gjersjøen (0-10 meter) gjennom hele sommersesongen. Ved de vertikale prøvetakingsseriene i mars og august ble det tatt bakterieprøver fra dypene: 1, 8, 16, 50 og 55 meter.

Metoden er basert på isolering av bakterier ved hjelp av membranfilterteknikk (NS 4792) med påfølgende dyrking på spesifikt/selektivt medium, prøven er ikke akkreditert. Prøvevannet filtreres innen 24 timer etter prøvetaking gjennom membranfilter med porestørrelse 0,45 µm, slik at de bakteriene det søkes etter 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.

1.3.4. Algetoksiner

Toksiner ekstraheres ved å fryse og tine vannprøvene tre ganger. Ekstraktene kjøres med et microcystin ELISA-kit (Biosense Laboratories, Bergen) og leses av med plateleser i et spektrofotometer.

1.4. Hydrologiske metoder

1.4.1. Instrumentering

For måling av vannføring i tilførselsbekkene til Kolbotnvannet og Gjersjøen, samt Gjersjøelva, 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 stålwire 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

Midtodbekken og Skredderstubekken 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/ultralydcelle 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.

1.4.2. 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 sjetten måned.

1.4.3. 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

Kalibreringen av Dalselv som startet høsten 2004 vil videreføres i samarbeid med NVE i 2005.

Formel for Dalselven:

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

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

Gjersjøelva

Profil: 150° V-notch.

Ny formel fra NVE 2003 for Gjersjøelven (m³/s):

$$1: Q = 3,86170 * h^{2,37231} \quad (\text{vannstand} > 0.362 \text{ m})$$

$$2: Q = 8,42522 * (h + 0,0295)^{3,40141} \quad (\text{vannstand} < 0.362 \text{ m})$$

Fåleslora og Augestadbekken

$$Q = A * V$$

Q = Vannføring A= Arealet V= Vannhastighet.

Midtodbekken

Profil: 90° V-notch.

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

Skredderstubekken

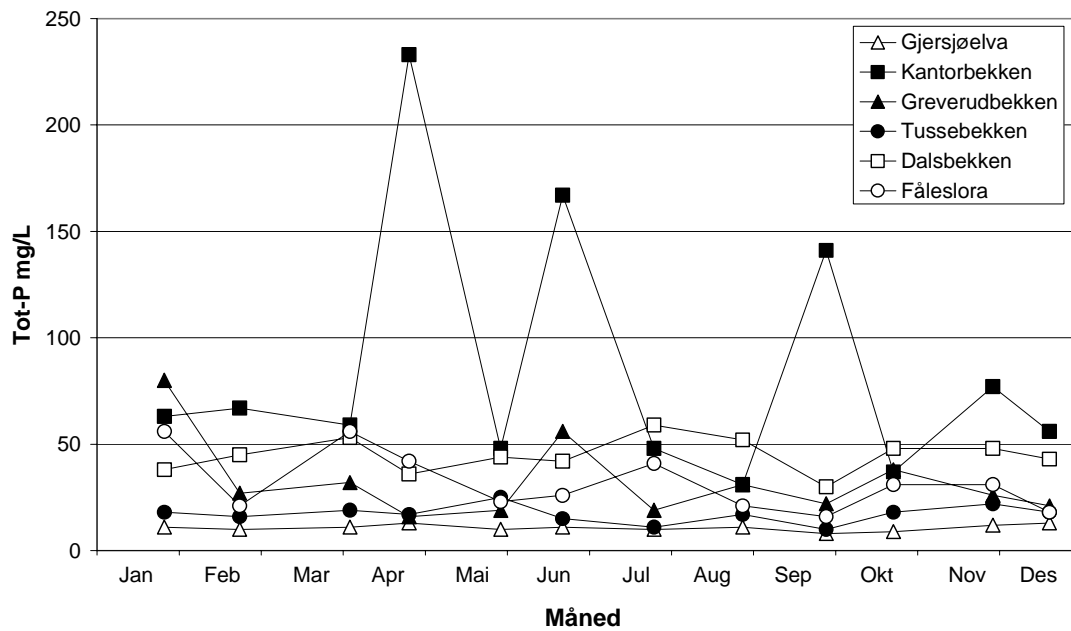
Rektangulært overløp 80 cm.

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

2. Tilstanden i Gjersjøbekkene

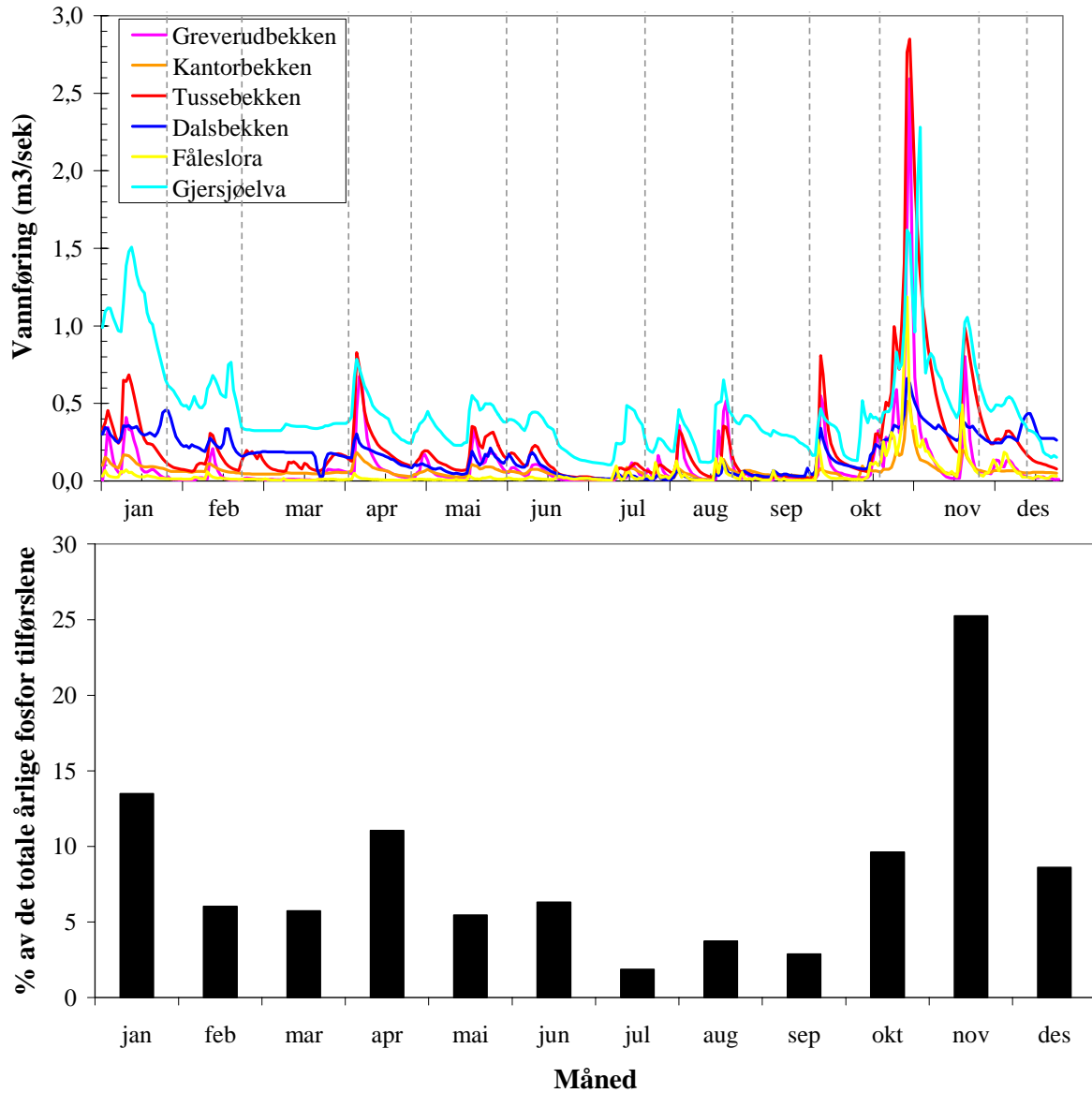
2.1. Næringsalter

De høyeste fosforkonsentrasjonene i bekkene til Gjersjøen 2005 ble registrert i Kantorbekken og forekom i april, juni og september (**Fig. 1**). Tabell V-2 i Vedlegg B viser at det også var gjennomgående høyest konsentrasjon av total fosfor gjennom året i Kantorbekken (86 $\mu\text{g/L}$), mens Dalsbekken, Fåleslora og Greverudbekken lå på 30-40 $\mu\text{g/L}$ var nivået i Gjersjøelva og Tussebekken 10-20 $\mu\text{g/L}$.



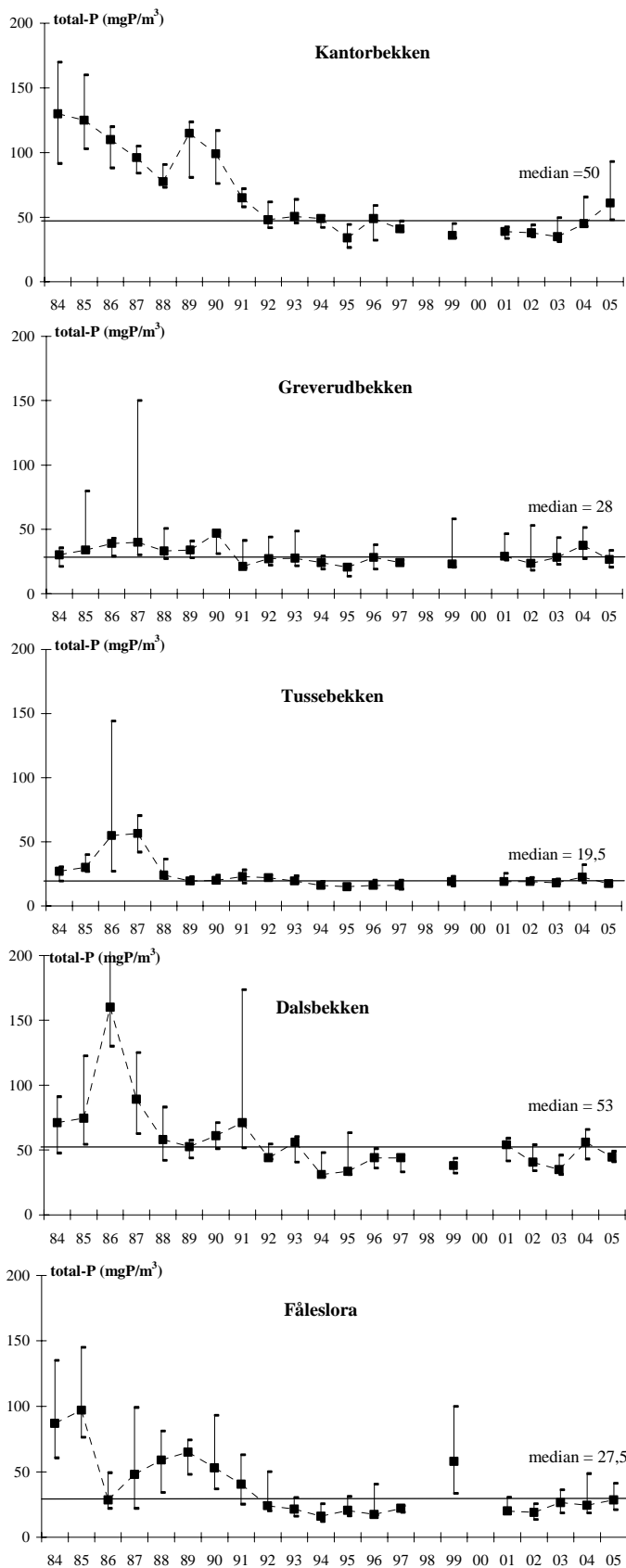
Figur 1. Målte fosforkonsentrasjoner i Gjersjøbekkene i 2005.

Ved å sammenligne figurer som viser vannføring og tilførsel av fosfor i bekkene, er det mulig å antyde om tilførselene skyldtes punktutslipp eller erosjons og overløp fra ledningenettet (**Figur 2**). Dataene fra 2005 tyder på det siste alternativet. Den største tilførselen av fosfor fra bekkene var i november der 25 % av den årlige tilførte fosforen rant inn i Gjersjøen. Dette kom i etterkant av stor vannføring i månedskifte oktober/november. Forholdsvis høy vannføring i januar ble også etterfulgt av en del fosfor tilført Gjersjøen med bekkene.



Figur 2. Vannføring (øverst) og fordeling av fosfortilførsler (nederst) fra Gjersjøbekkene i 2005. Datoer for prøvetagning i bekkene er vist med stiplete, vertikale linjer i øverste figur.

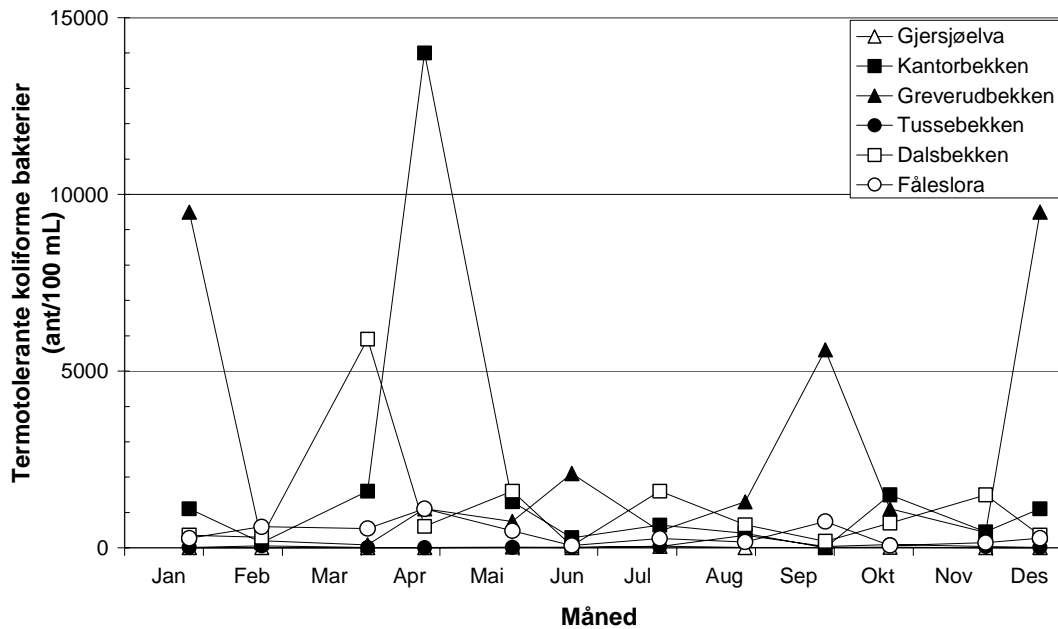
Medianverdiene for bekkene varierte mellom 18 $\mu\text{gP/L}$ for Tussebekken og 61 $\mu\text{gP/L}$ for Kantorbekken i 2005 (**Fig. 3**). Fra 1992 har fosforkonsentrasjonen i samtlige tilførselsbekker (med unntak av Fåleslora i 1999) vært under eller like rundt medianverdien av årsmedianverdiene for måleperioden 1984-2005.



Figur 3. Fosforkonsentrasjoner i Gjersjøens tilførselsbekker 1984-2005. (Den lille firkanten angir medianverdien per 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 det øverste punkt på den vertikale linjen (øvre kvartil). Median av årsmedianverdiene er angitt med horisontal linje.

2.2. Bakterier

I Greverudbekken lå verdiene på 5-10 000 bakterier pr 100 mL i januar, september og desember, hvilket også ble målt i Dalsbekken i april (Fig. 4). Den høyeste verdien ble registrert i Kantorbekken i slutten av april på 14 000 bakterier pr 100 mL.



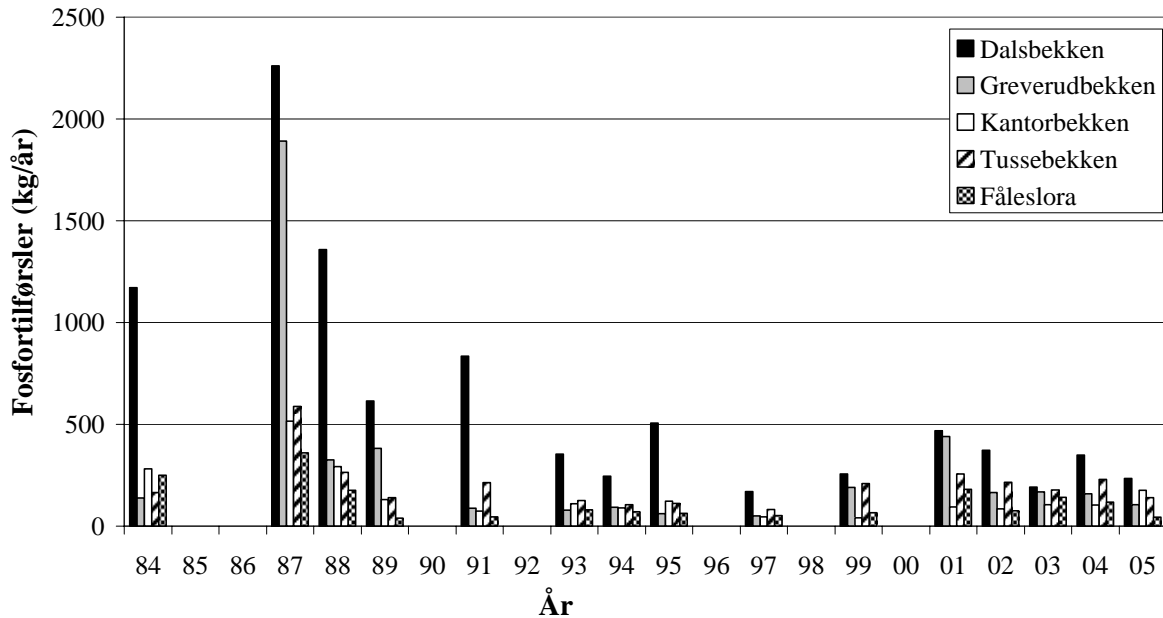
Figur 4. Registrerte konsentrasjoner av termotolerante koliforme bakterier i Gjøresjøbekkene 2005.

2.3. Pesticider i Dalsbekken og Greverudbekken

Det ble tatt prøver av pesticider (plantevernmidler) i Dalsbekken og Greverudbekken i juni, juli og august måned i 2006. Prøven fra Greverudbekken i juli ble ødelagt under transport og ikke analysert. Ved prøvetakingen den 27. juli ble det påvist 0,04 µg/L av metabolitten 2,6 diklorbenzamid (BAM) i Dalsbekken. 2,6 diklorbenzamid er et nedbrytningsprodukt av ugressmiddelet Diklobenil, som har vært forbudt brukt i Norge siden 1999/2000.

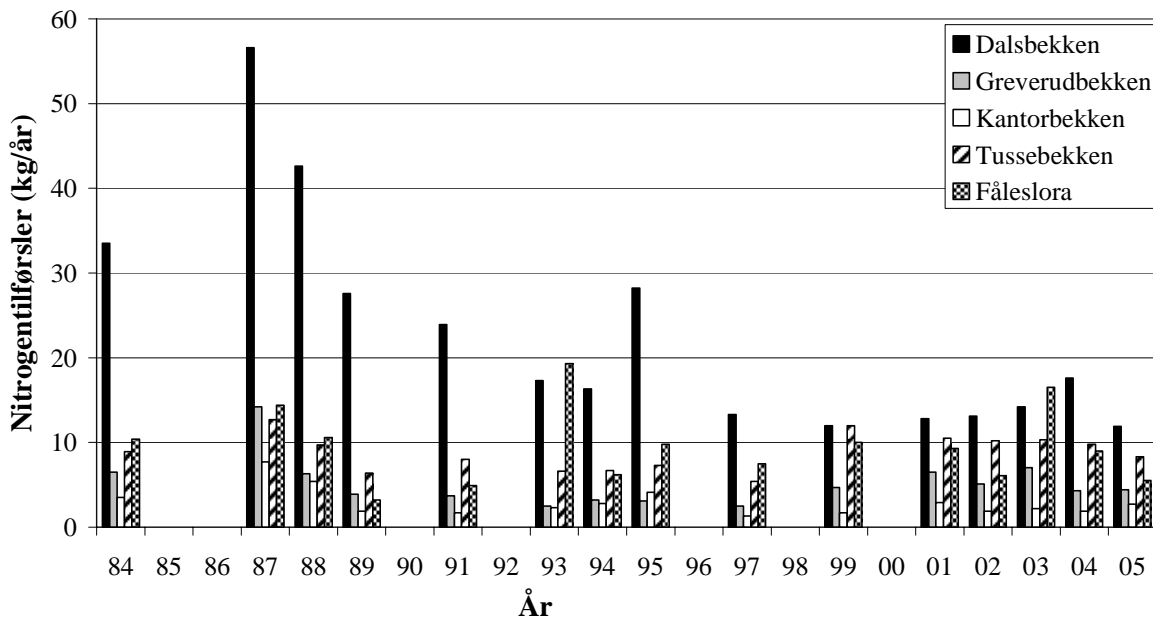
3. Tilførsler til Gjersjøen

Det var Dals-, Kantor- og Tussebekken som fraktet mest fosfor til Gjersjøen i 2005, mens Fåleslora bidro minst (**Figur 5**).



Figur 5. Fosfortilførsler til Gjersjøen fra hver av tilløpsbekkene i perioden 1984-2005.

De største bidragene av total nitrogen i 2005 kom fra hhv. Dalsbekken, Tussebekken og Fåleslora, mens Kantorbekken hadde den laveste tilførselen (**Fig. 6**).

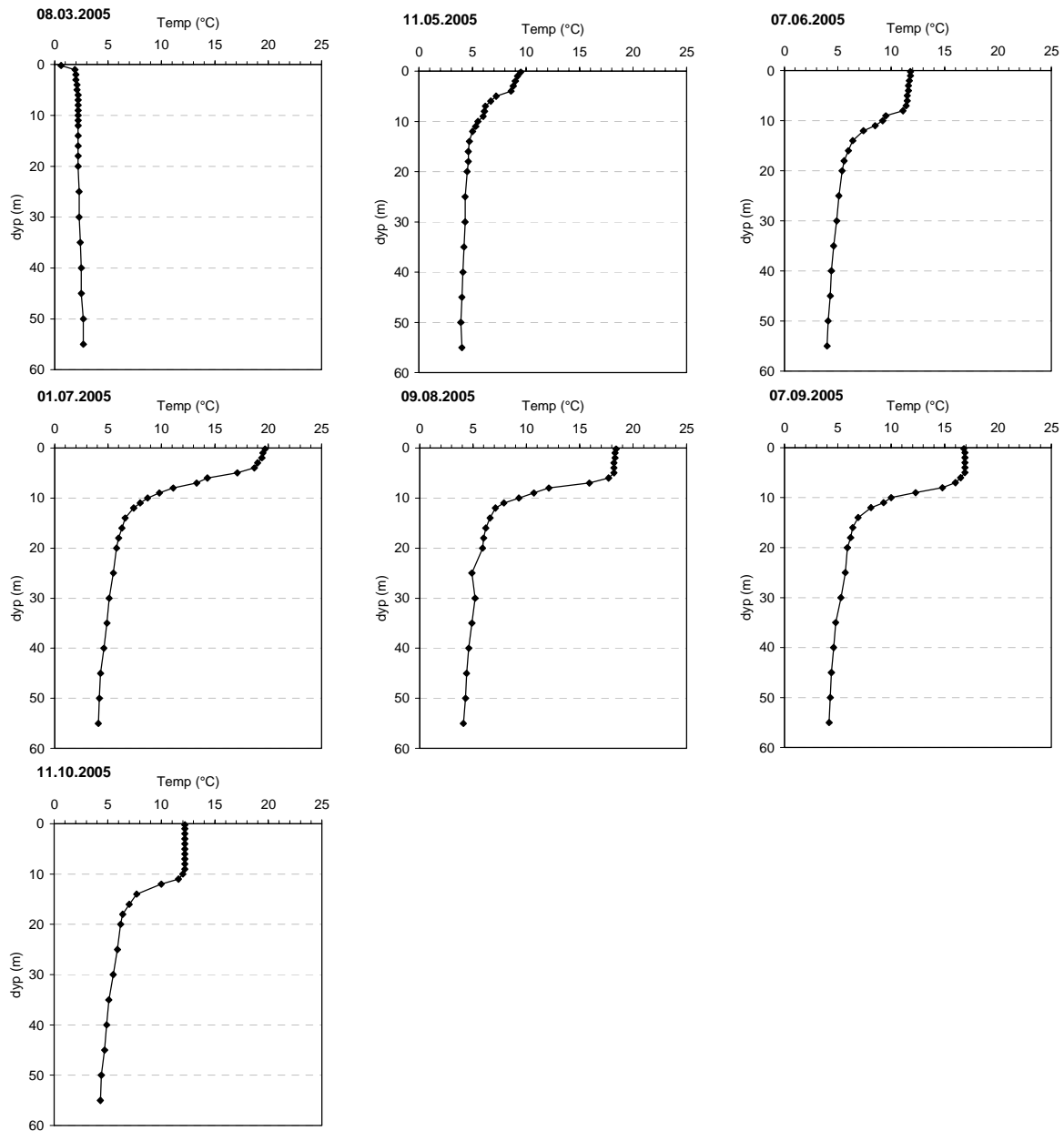


Figur 6. Nitrogentilførsler til Gjersjøen fra hver av tilløpsbekkene i perioden 1984-2005.

4. Utvikling og tilstand i Gjersjøen

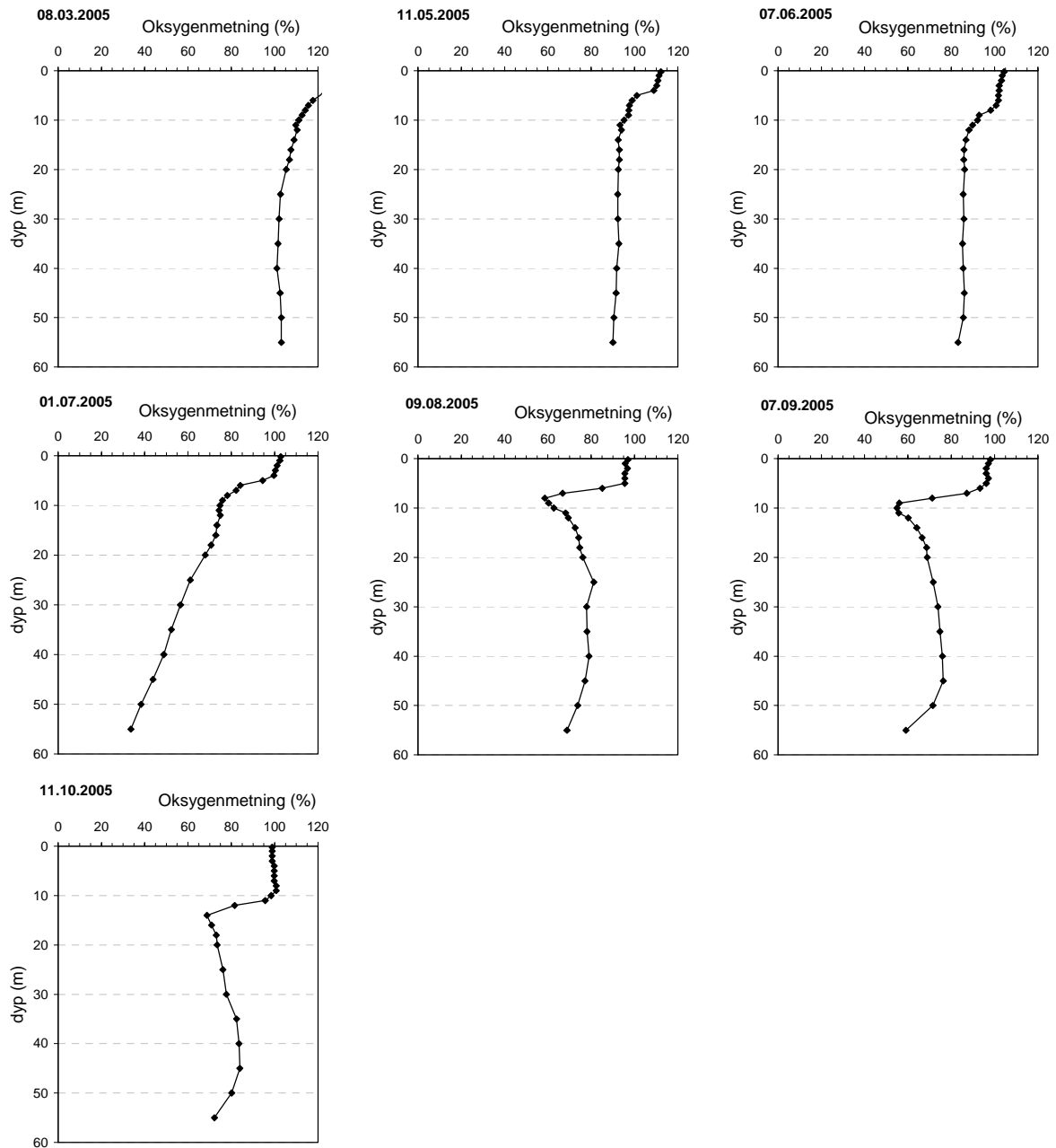
4.1. Temperatur og oksygen

I begynnelsen av juli hadde et stabilt sprangsjikt etablert seg på rundt 5-10 m dyp (**Fig. 7**). Sprangsjiktet sank noe nedover i vannmassene i løpet av sommeren og høsten, og ved målingen i oktober lå sjiktet på 10-15 meters dyp. Sjiktingen medfører at det i hovedsak er de 5-10 øverste metrene av vannlaget som sirkulerer gjennom sommersesongen, og at det er i dette vannlaget at den biologiske produksjonen foregår.



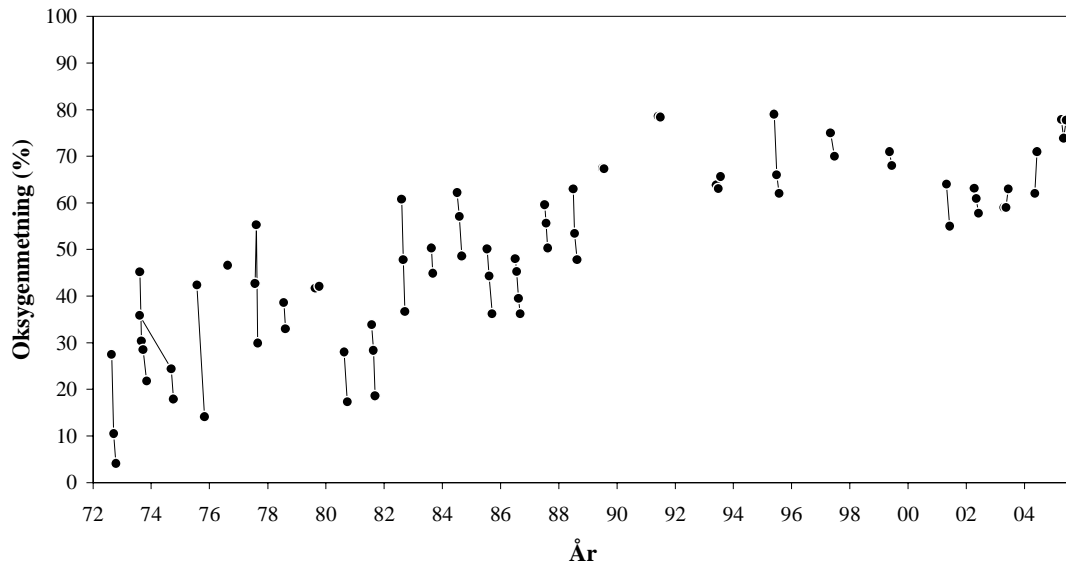
Figur 7. Temperaturprofiler for Gjersjøen gjennom sesongen 2005.

Det var også i 2005 gode oksygenforhold i Gjersjøen gjennom vekstsesongen (**Fig. 8**).



Figur 8. Oksygenvertikalsnitt for Gjersjøen i 2005.

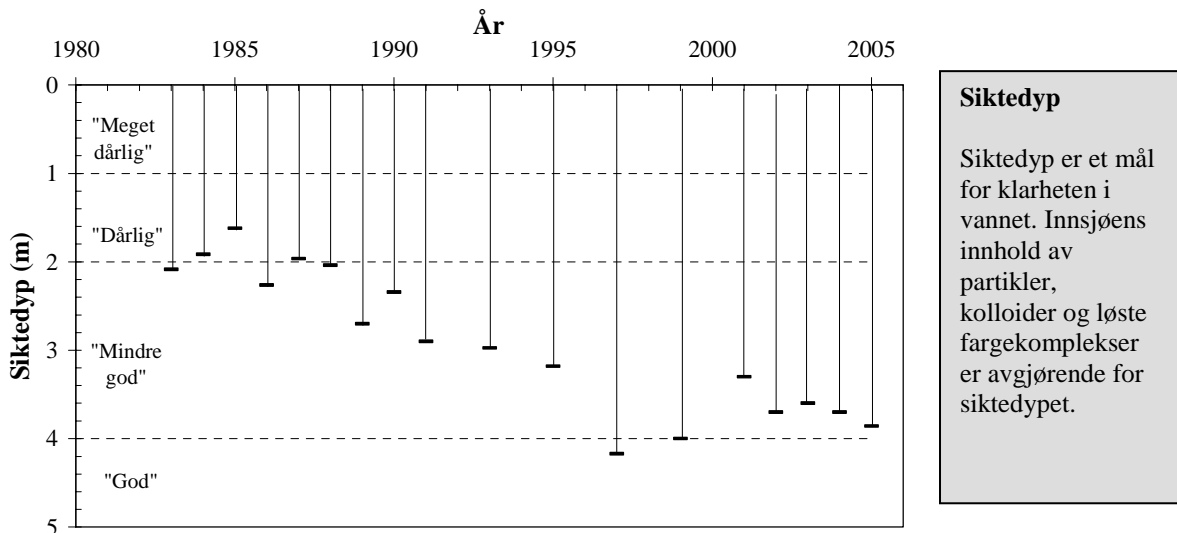
Metningen på 30 m dyp (inntaksdyp for Oppgård Vannverk) har økt jevnt fra ca 20 % i 1972 til 60 % i 1990 og har ligget på rundt 70 % de siste 15 årene (**Fig. 9**).



Figur 9. Oksygenmetning på 30 meters dyp av Gjersjøen i perioden 1972-2005. Verdier fra august, september og oktober.

4.2. Siktedyp

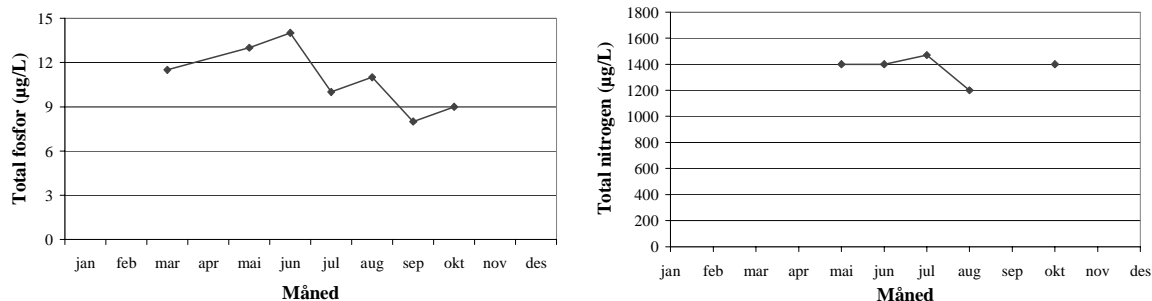
I Gjersjøen økte siktedypet fra mai til august i 2005, for så å reduseres noe i september og oktober. Gjennomsnittsverdien for sesongen var 3,9 meter, hvilket er om lag det samme som de tre foregående årene (Fig. 10).



Figur 10. Siktedyp i Gjersjøen, sommersesongen 2005.

4.3. Næringsalter

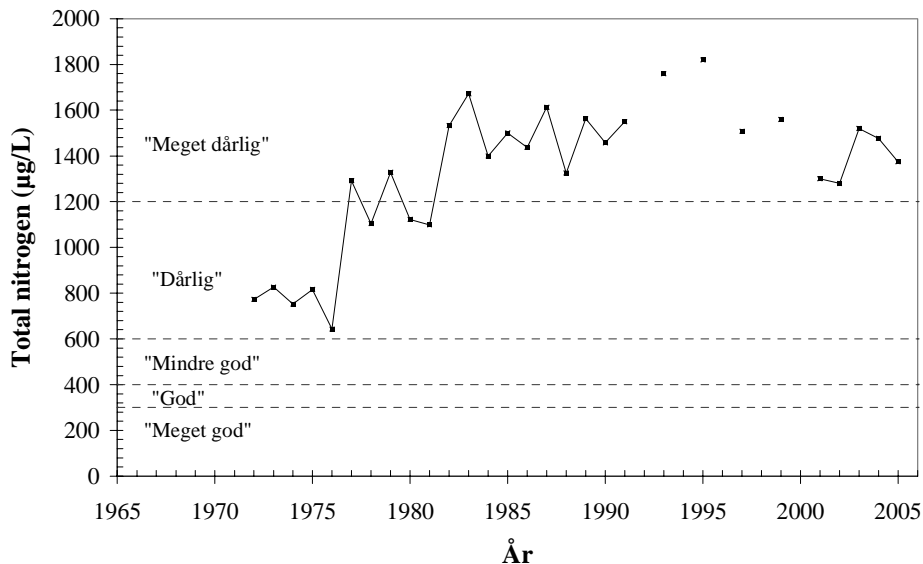
Middelkonsentrasjonen av fosfor gjennom sesongen 2005 var på 10,9 $\mu\text{g/L}$, på samme nivå som i 2004 (10,7 $\mu\text{g/L}$) (**Fig. 11**).



Figur 11. Målte konsentrasjoner av total-fosfor og total-nitrogen i Gjersjøen (0-10 meter) i 2005.

De målte konsentrasjonene av total-nitrogen varierte lite gjennom sesongen 2005 (**Fig. 11**). Middelveien for sesongen var på 1374 $\mu\text{g totN/L}$, en reduksjon fra 2004 da middelveien var på 1476 $\mu\text{g totN/L}$. En reduksjon i nitrogentilførselen fra Dalsbekken kan ha vært årsaken til at den totale tilførselen av nitrogen til Gjersjøen i 2005 var mindre enn i 2004.

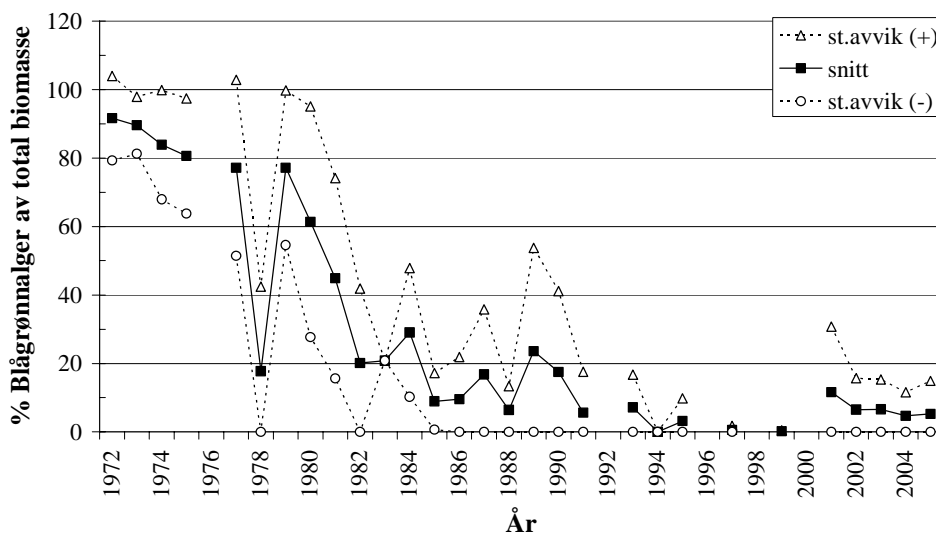
Økning i konsentrasjonen av nitrogen i Gjersjøen var sterk i 25 års-perioden 1970-1995 (**Fig. 12**); med mer enn fordobling av verdiene fra rundt 800 $\mu\text{g N/L}$ til over 1800 $\mu\text{gN/L}$. Frem til i dag har konsentrasjonen av nitrogen vært synkende med unntak av økt nitrogentilførsel til Gjersjøen i 2003 fra innløpsbakkene.



Figur 12 Nitrogenkonsentrasjon i Gjersjøen 0-10 meters dyp for perioden 1971-2005. Figuren viser middelveien for hvert år, samt grenseverdiene for SFTs vannkvalitetsklasser.

4.4. Planteplankton

Det har totalt sett skjedd en positiv endring i sammensetningen av algesamfunnet i Gjersjøen i løpet av perioden 1972 til slutten av 90-tallet. Blågrønnalgene som dominerte fullstendig på 1960- og 70-tallet, ble redusert fra vel 90 % av det totale algevolum til mindre enn 10 % etter 1991 (**Fig. 13**). I 2005 dominerte kiselalger etterfulgt av svelgflagellater og gullalger (**Fig. 14**).



Figur 13. Andel blågrønnalger i Gjersjøen i perioden 1972-2005 (0-10 meters dyp). Fylte punkt er middelveiden for sesongen. Spredningen i måleverdiene er angitt som standard avvik over og under middelveiden.

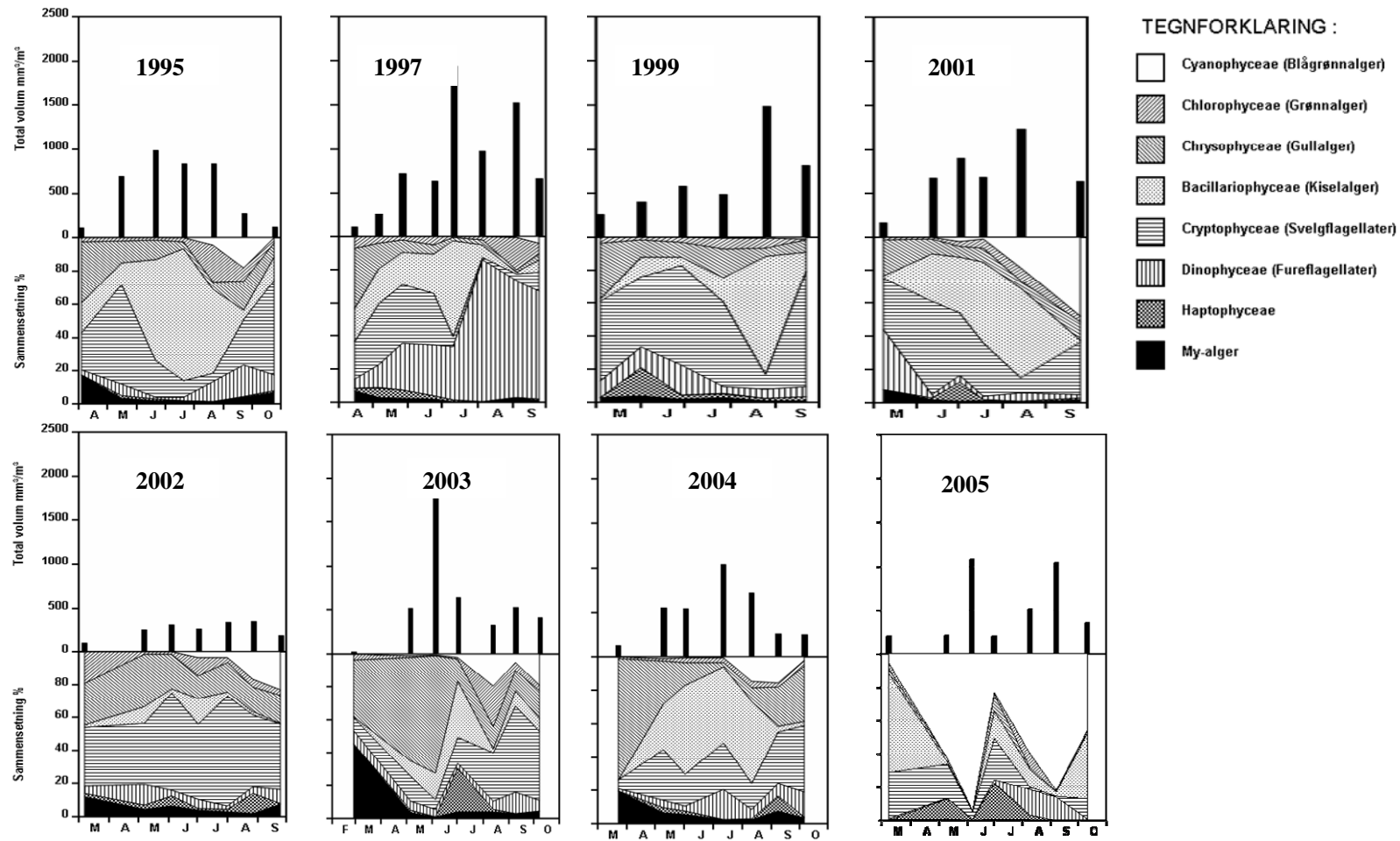
Som **Tabell 1** og **Figur 22** viser var det til dels store variasjoner i registrert maksimum totalvolum i perioden 1995-2005. Vi har derfor valgt å se på den beregnede aritmetriske middelveidi for totalvolum i vekstperioden mai til september, for å vurdere utviklingen i perioden.

Tabell 1. Registrerte maksimum- og middelveidier for totalvolum planteplankton i perioden 1995-2005, sammen med antall registrert arter (taksa) og antall analyserte prøver pr. år. Verdiene for totalvolum planteplankton i mm^3/m^3 (mg/m^3 våtvekt).

	1995	1997	1999	2001	2002	2003	2004	2005
Registrert maks. totalvolum	990	1944	1495	1240	363	1988	1045	1041
Beregnet middelvolum	730*	965*	678	720	294*	801*	627*	777*
Antall arter (taksa)	116	85	92	98	95	95	109	97
Antall analyserte prøver	7	8	6	6	7	7	7	7

* Bare prøver tatt i vekstperioden mai-september er tatt med ved beregning av aritmetrisk middelveidi.

At innsjøen ikke er helt økologisk stabil sees på sammensetningen fra år til år (**Fig. 14**). I 2003 var det gullalger (Chrysophyceae) som var den dominerende gruppen, i 2004 kiselalger og svelgflagellater eller cryptomonader, mens det tidligere tildels har vært kiselalger og grønnalger enkelte år, etter at andelen blågrønnbakteriene ble kraftig redusert.



Figur 14. Planteplanktonets totale biomasse og sammensetning i årene 1995-2005.

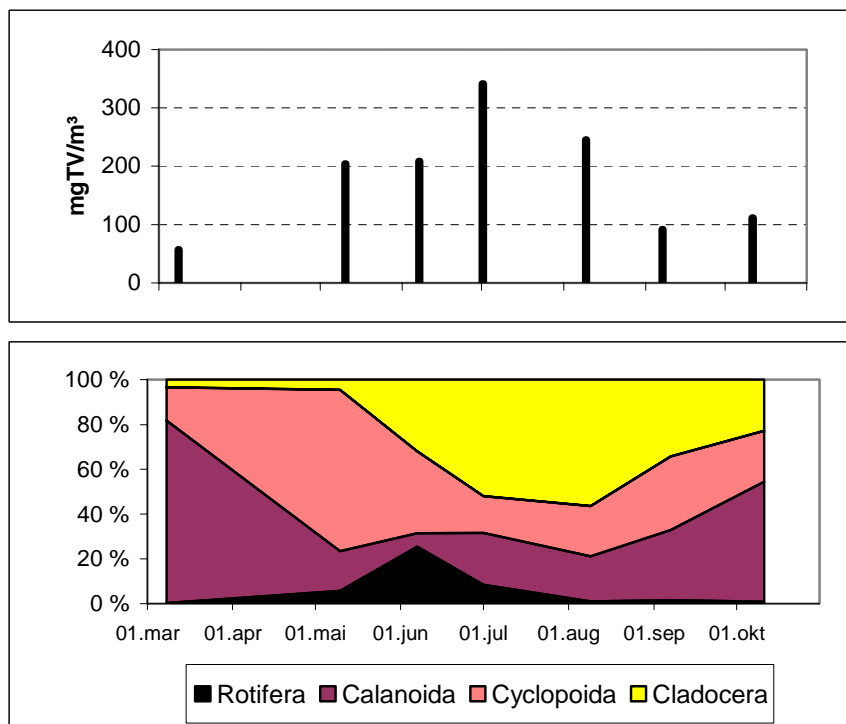
4.5. Dyreplankton

Resultatene av dyreplanktonanalysene er gitt i V-11 og V-12 i Vedlegg B, og **Figur 15**. Det ble registrert totalt 24 taxa fordelt på 9 hjuldyr, 2 calanoide hoppekreps, 3 cyclopoide hoppekreps og 10 vannlopper.

Totalbiomassen av dyreplankton varierte i området ca. 60-340 mg tørrvekt (TV) pr. m³ med et middel på ca. 220 mgTV/m³ for perioden mai-september. Det var særlig gruppene hjuldyr og cyclopoide hoppekreps samt vannloppeartene *Diaphanosoma brachyurum* og *Daphnia hyalina* som hadde økning i 2005 sammenlignet med i 2004. Vannloppen *Limnospira frontosa*, som var nykommer i Gjersjøen ca. 1985, var fortsatt til stede i 2005, men hadde tilbakegang i biomassen fra 2004. De ulike hovedgruppene representerte følgende andeler av totalbiomassen i perioden 2000-2005 (middel mai-september): Vannlopper ca. 30-45 %, calanoide og cyclopoide hoppekreps ca. 20-35 % hver og hjuldyr ca. 5-10 %.

I Gjersjøen var gruppen effektive algebeitere representert med *Daphnia hyalina*, (middellengde voksne hunner ca. 1,4 mm). Denne arten har hatt økning i biomassen i de senere årene. Andelen av den totale dyreplanktonbiomassen har også økt fra ca. 5 % i 1999 til ca. 9 % i 2005, men fortsatt må dette karakteriseres som en relativt lav andel effektive algebeitere.

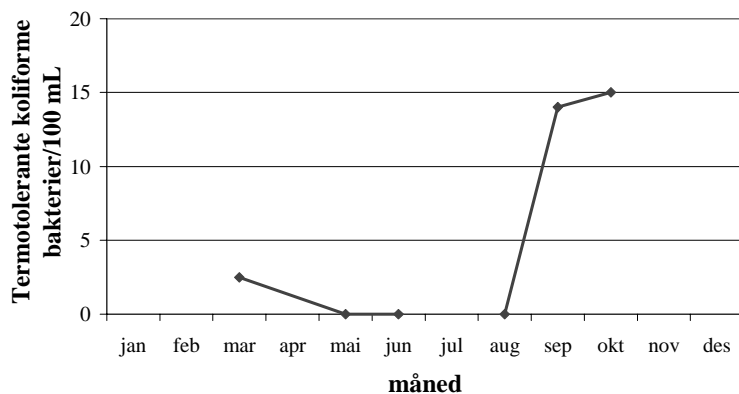
Analysen av blandprøver fra sjiktene 12-16 m og 30-54 m fra august 2005 viste imidlertid at tettheten av relativt store *Daphnia hyalina* var størst i sjiktet 12-16 m, mens den mindre *D. cristata* hadde størst tetthet i sjiktet 0-10 m (**Fig. 15**). Middellengden av *D. hyalina* var 1,01 mm og 1,34 mm henholdsvis i sjiktene 0-10 m og 12-16 m (juvenile individer inkludert). Dette kan være en indikasjon på at denne arten har vertikale døgnvandring og går ned på større dyp om dagen for å redusere predasjonen fra planktonspisende fisk slik det også er vist i andre innsjøer med sterk predasjon fra fisk (jfr. Stich and Lampert 1981). Vertikal døgnvandring av *D. hyalina* er også påvist tidligere i Gjersjøen (Jensen 1999). Derfor kan andelen effektive algebeitere bli noe underestimert når en kun analyserer prøver innsamlet på dagtid fra sjiktet 0-10 m.



Figur 15. Dyreplankton i Gjersjøen i 2005. Øverste panel viser totalbiomasser (mg tørrvekt pr. m³) i sjiktet 0-10 m, mens nederste viser andel av hovedgruppene hjuldyr (Rotifera), calanoide hoppekreps, cyclopoide hoppekreps og vannlopper (Cladocera).

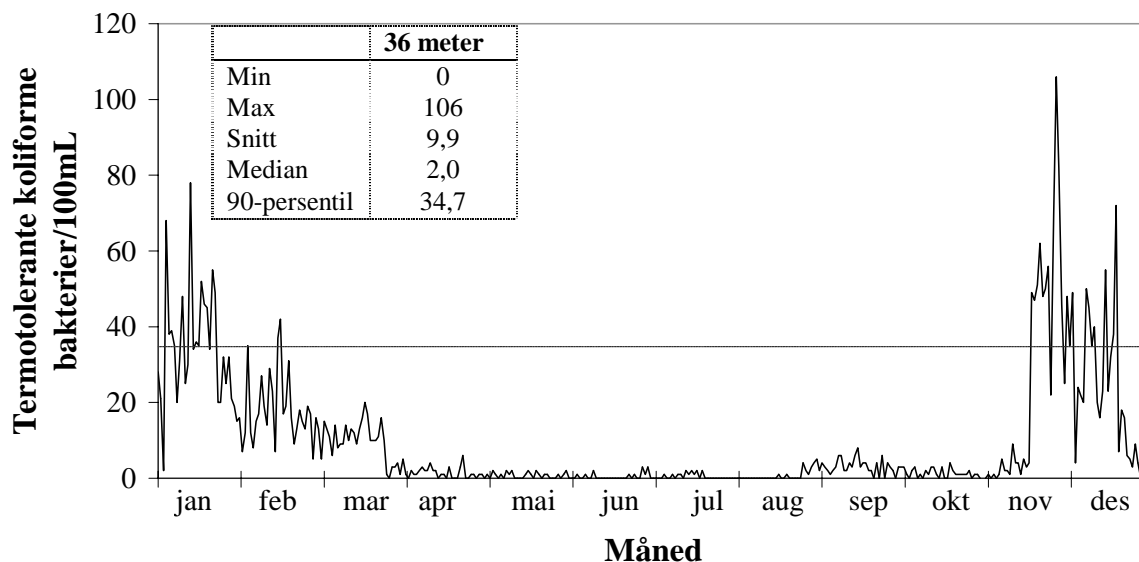
4.6. Tarmbakterier

Bakterietallet i overflateprøvene lå relativt lavt gjennom det meste av sommersesongen, men viste en markert økning i september og oktober (**Fig. 16**).



Figur 16. Registrerte konsentrasjoner av termotolerante koliforme bakterier i Gjersjøen 2005 (0-10 meters dyp)

Analysene av tarmbakterier som kommunen har tatt av innsjøvannet ved inntaket til Oppegård vannverk (36 meter), viser også varierende verdier gjennom året (**Fig. 17**). Bakterietallet var høyest i januar og november/desember. Maksimalverdien ble målt i november, med 106 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 2005 tilsvarte 35 termotolerante koliforme bakterier pr.100 mL (**Fig. 17**).



Figur 17. Registrerte konsentrasjoner av termotolerante koliforme bakterier på 36 meters dyp i Gjersjøen 2005. Stiplet linje viser 90 persentilen for vanninntak på 36 meter (se forklaring i tekst). Prøvene er samlet inn og analysert av Oppegård kommune.

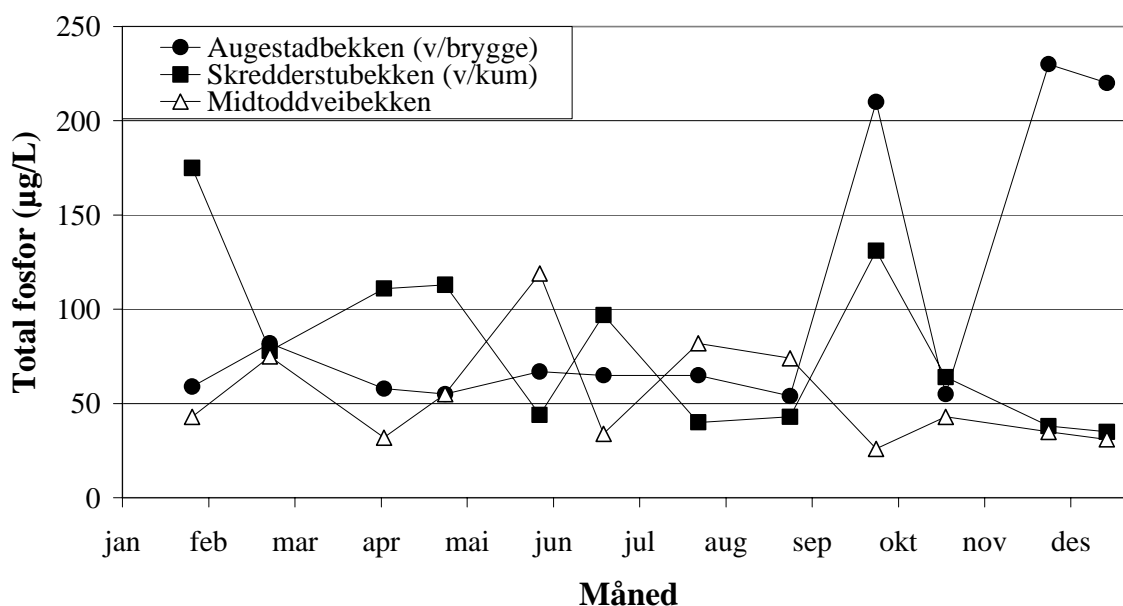
4.7. Pesticider

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-10**) ved disse prøvetakingene.

5. Tilstanden i Kolbotnbekkenene

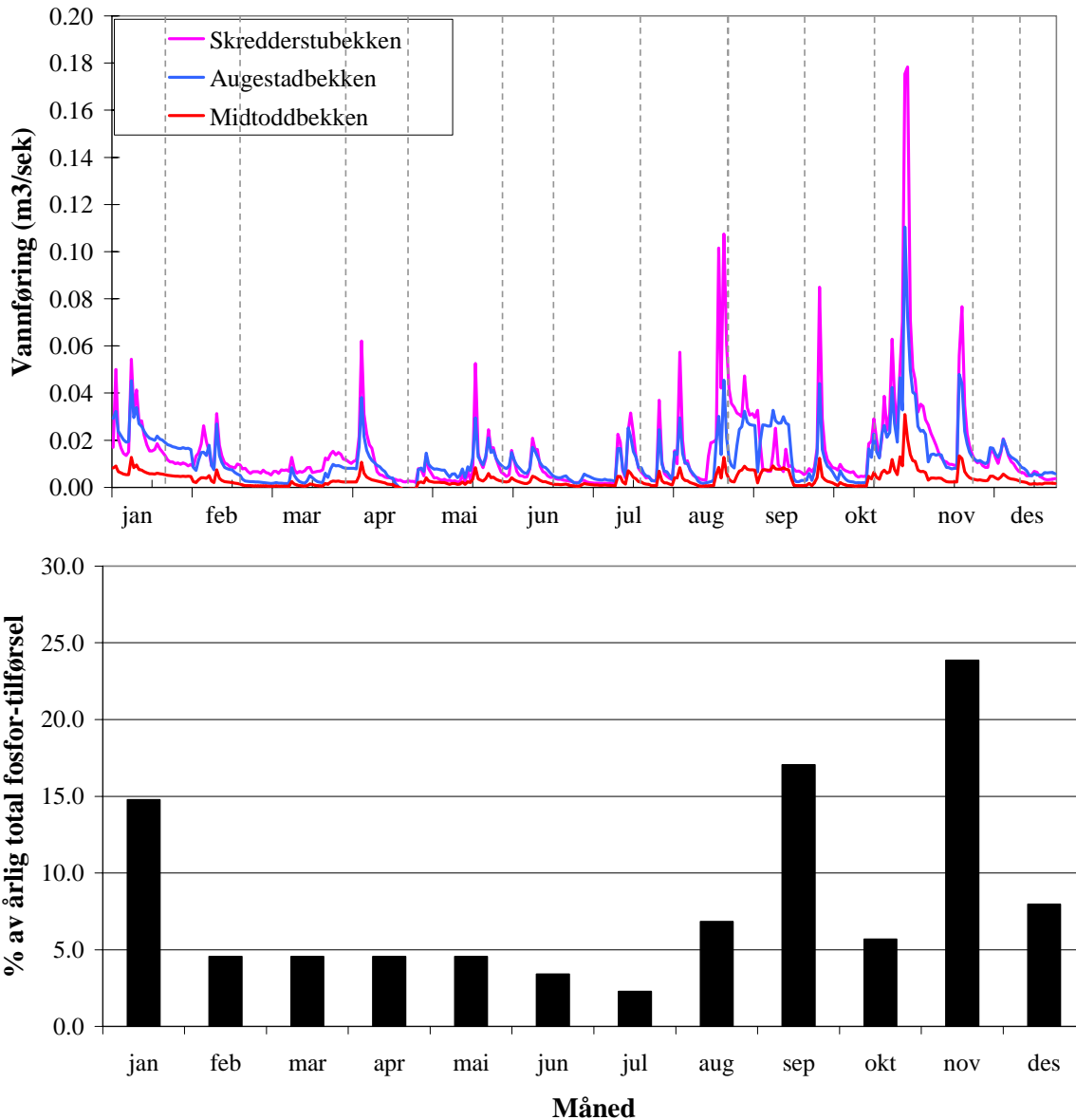
5.1. Næringsalter

Konsentrasjonene av fosfor var høye i de tre Kolbotnbekkenene hvor det ble tatt månedlige målinger gjennom 2005 (**Fig. 18**). Augestadbekken hadde de høyeste verdiene av fosfor på over 200 $\mu\text{g/L}$ målt i september, november og desember, men lå ellers under 100 $\mu\text{g/L}$. Skredderstubekken hadde en konsentrasjonstopp i januar på over 150 $\mu\text{g/L}$, mens Midtoddveibekken hadde de laveste verdiene gjennom året. Innholdet av total nitrogen i Kolbotnbekkenene i 2005 var også høyest i Augestadbekken med en middelværdi på 2515 $\mu\text{g/L}$, på samme nivå som i 2004. Nitrogenkonsentrasjonen hadde gått noe ned fra 2004 i Skredderstubekken med middelværdi 2086 $\mu\text{g/L}$ og Midtoddveibekken 2030 $\mu\text{g/L}$.



Figur 18. Målte konsentrasjoner av total fosfor ($\mu\text{g/L}$) i Kolbotnbekkenene (Augestad- Skredderstu- og Midtoddveibekken) i 2005.

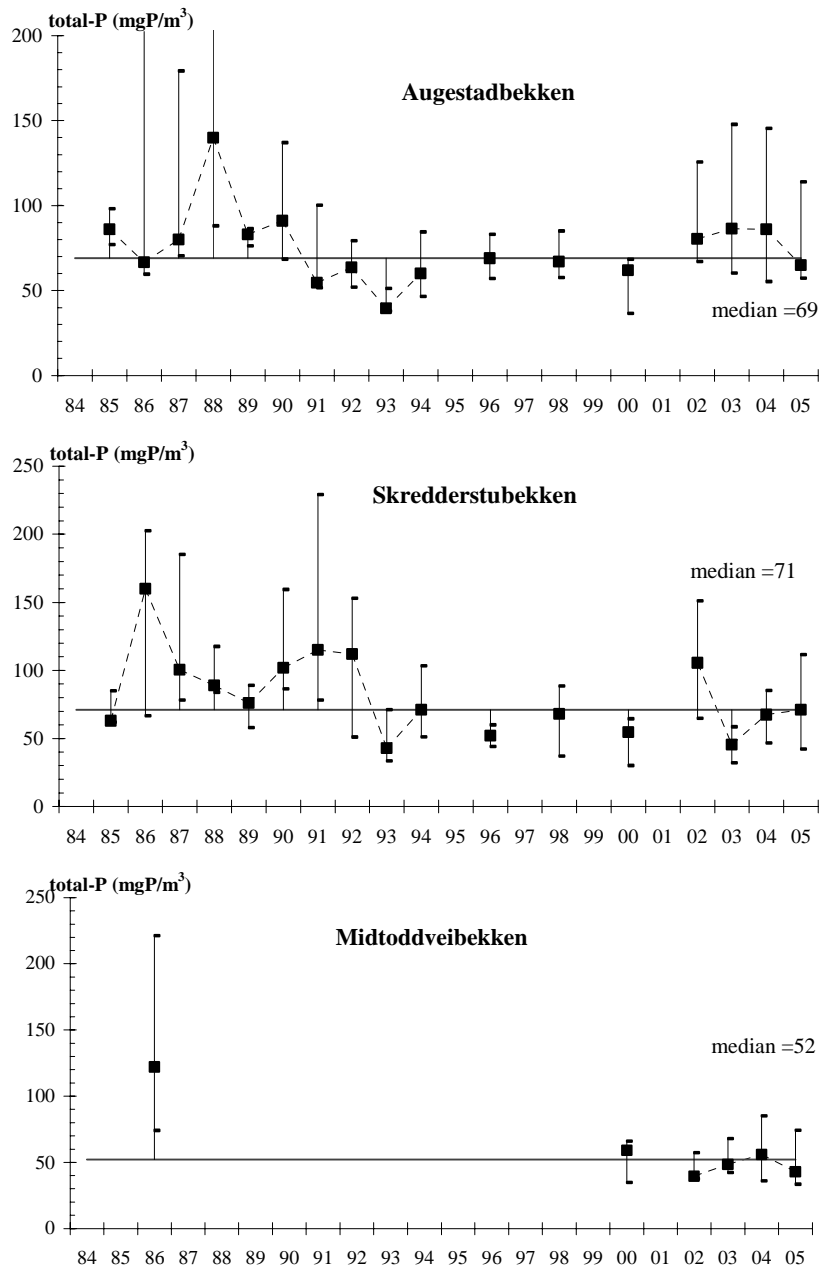
Ved å sammenligne figurer som viser vannføring og tilførsel av fosfor i bekkene, er det mulig å antyde om tilførselene skyldtes punktutslipp eller erosjons og overløp fra ledningenettet (**Fig. 19**). Høye konsentrasjoner ved lav vannføring tyder på punktutslipp, mens høye konsentrasjoner ved høy vannføring tyder på at erosjon og overløp er de viktigste kildene. Dataene fra 2005 tyder på en kombinasjon av disse mulighetene.



Figur 19. Vannføring (øverst) og fordeling av fosfortilførsler (nederst) fra Kolbotnbekken i 2005. Datoer for prøvetagning i bekkene er vist med stiplede, vertikale linjer i øverste figur.

Det skjedde en klar bedring i vannkvaliteten i Augestad- og Skredderstubekken fra målestart i 1985 og fram til begynnelsen av nittitallet. I perioden fra tidlig på 90-tallet og fram til 2001 har endringene vært små (**Fig. 20**). I 2002 viste målingene en forverring av vannkvaliteten mhp. fosfor, men i 2005 hadde fosforverdiene kommet ned på årsmiddelverdien rundt 70 mg/m^3 .

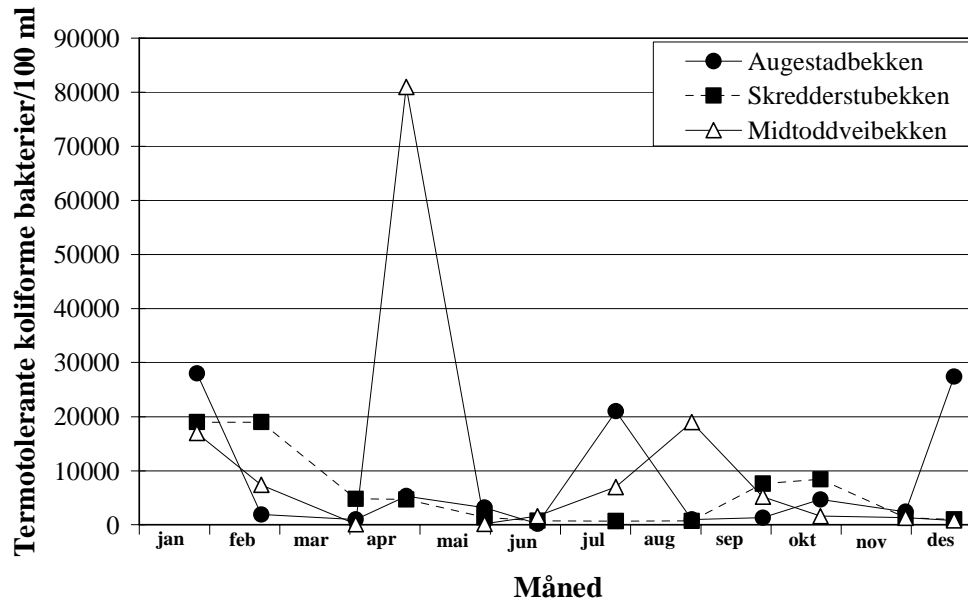
Fosforkonsentrasjonene i tilløpsbekkene i 2005 var fortsatt høyere enn konsentrasjonen i selve Kolbotnvannet ($38,4 \text{ mg/m}^3$). Gjennomsnittsverdien av total fosfor var 102 mg/m^3 for Augestadbekken, 81 mg/m^3 for Skredderstubekken, og 54 mg/m^3 for Midtoddveibekken, en nedgang for Augestad- og Midtoddveibekken, mens en økning for Skredderstubekken fra 2004.



Figur 20. Tidsutvikling av fosforverdier i Augestadbekken og Skredderstubekken 1985-2005 og for Midtoddveibekken i 1986, 2000, 2002-2005. 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 det øverste punktet (øvre kvartil). Median av årsmedianverdiene er angitt med horisontal linje.

5.2. Bakterier

Det var gjennomgående høye konsentrasjoner av termotabile koliforme bakterier i Kolbotnbekken i 2005 (Fig. 21).

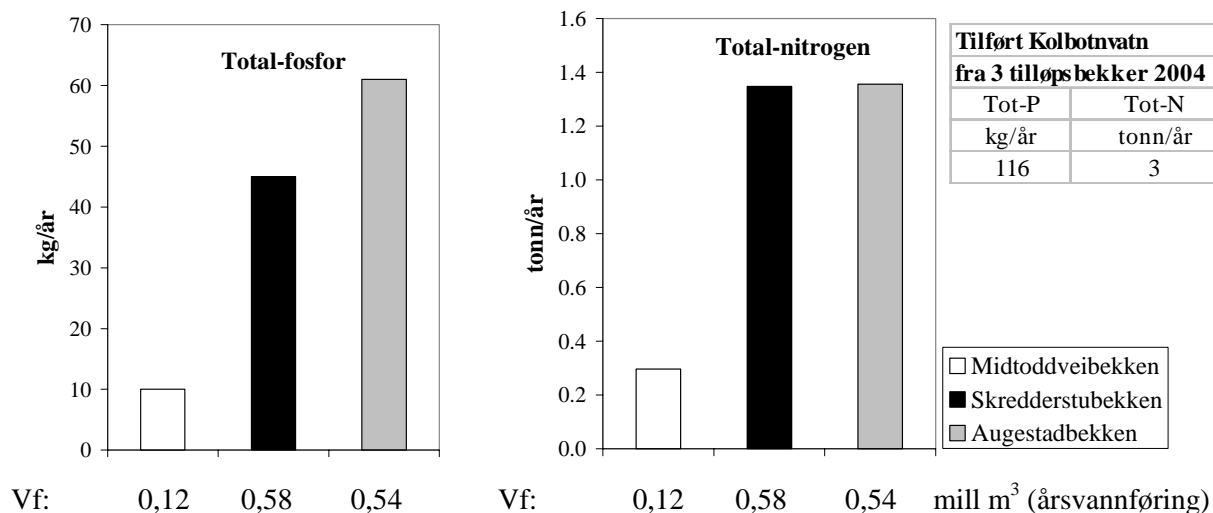


Figur 21. Registrerte konsentrasjoner av termotolerante koliforme bakterier i Kolbotnbekken gjennom sesongen 2005.

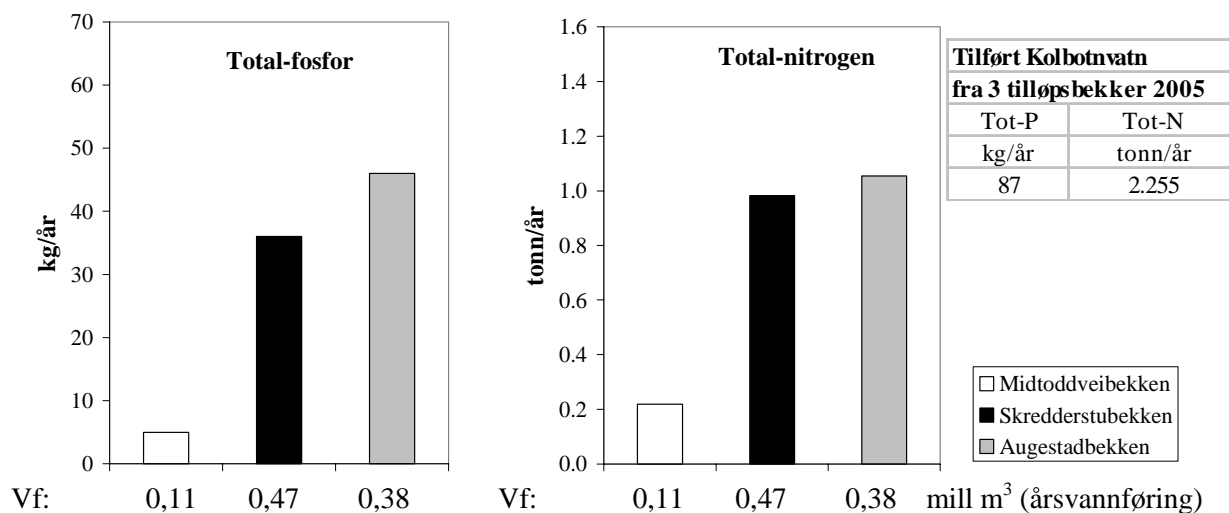
6. Tilførsler til Kolbotnvannet

I 2005 var de beregnede tilførslene 87 kg fosfor og 2,3 tonn nitrogen til Kolbotnvannet fra de tre tilførselsbekken. (Figur 22). Tar en hensyn til årlig vannføring i de respektive bekkene er tilførslene i 2005 lavere enn 2004 både for fosfor og nitrogen og for alle bekkene. I tillegg vil det komme bidrag fra de områdene rundt Kolbotnvannet som ikke drenerer ned til de tre tilløpsbekkene, og som ikke er kvantifisert innenfor denne undersøkelsen.

2004



2005

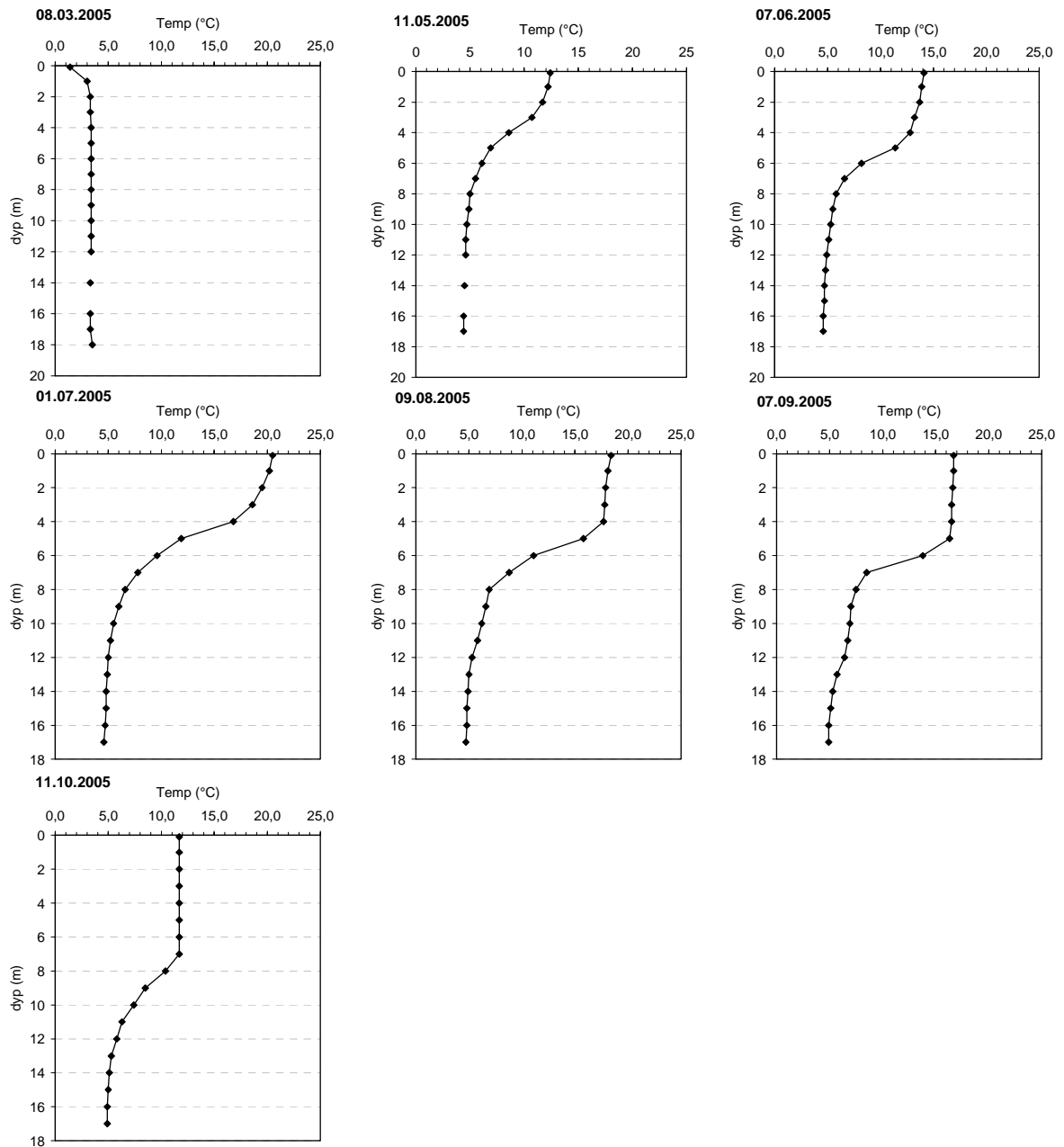


Figur 22. Tilførsler av fosfor og nitrogen til Kolbotnvannet fra Augestad-, Skredderstu- og Midtoddveibekken i 2004 og 2005. Årsvannføring for de enkelte bekkene står under hver søyle i diagrammene.

Utvikling og tilstand i Kolbotnvannet

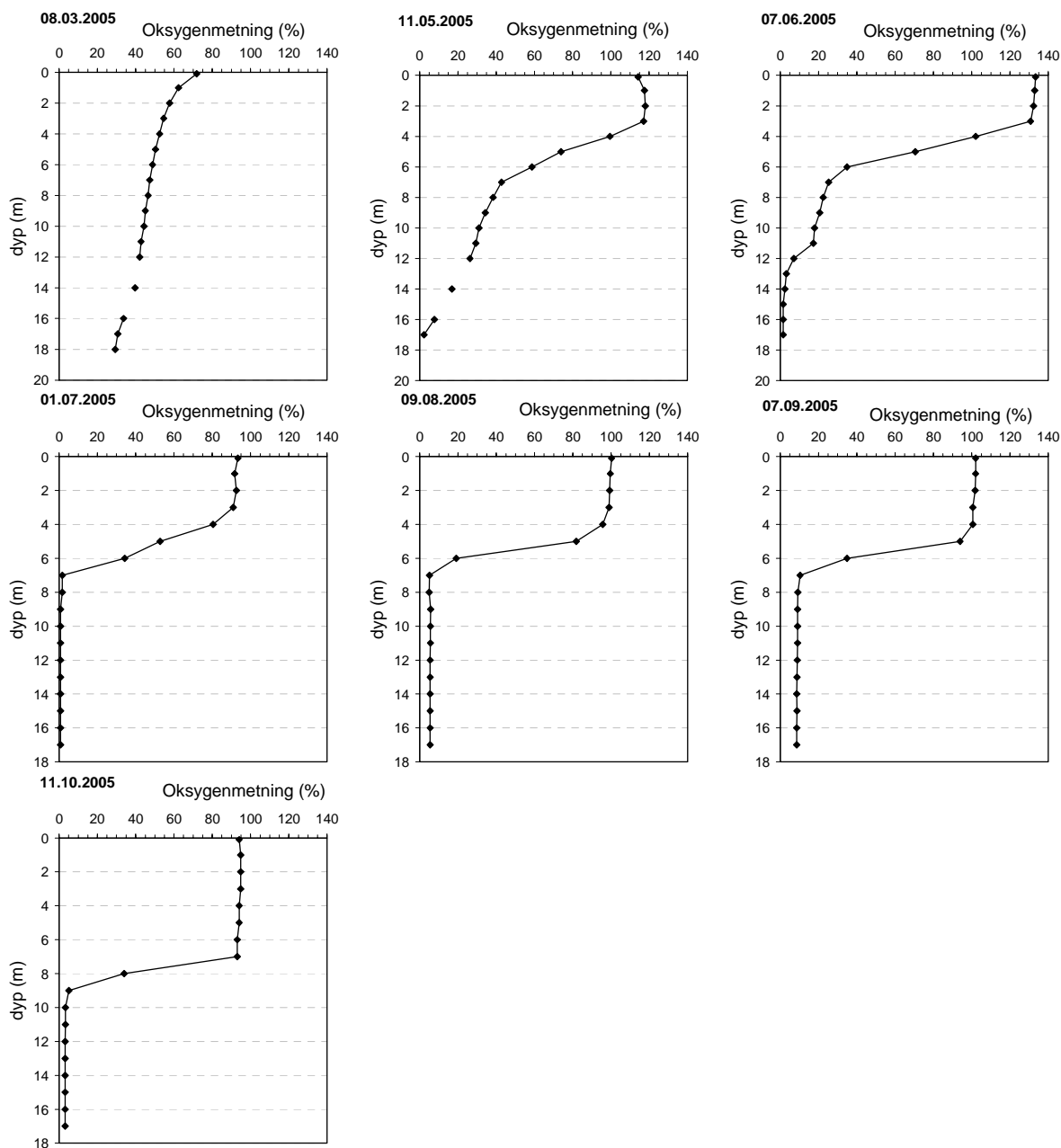
6.1. Temperatur og oksygen

I Kolbotnvannet lå sprangsjiktet på mellom 2 og 8 meters dyp (**Figur 23**) gjennom hele sommersesongen. Dette fører til at det om sommeren og under isleggingen om vinteren ikke tilføres nytt oksygen til bunnvannet. Temperatursjiktningen har derfor stor betydning for oksygenfordelingen i vannmassene.



Figur 23. Temperaturprofiler i Kolbotnvannet 2005.

Allerede fra mai av var oksygenmetningen under 10% i bunnsjiktet i Kolbotnvannet (**Fig. 24**). Utover sommeren strakte dette oksygenfattige laget seg fra 6 m og til bunnen. I de dypeste vannmassene dannet det seg etter hvert hydrogen sulfid (H_2S) i fravær av oksygen.

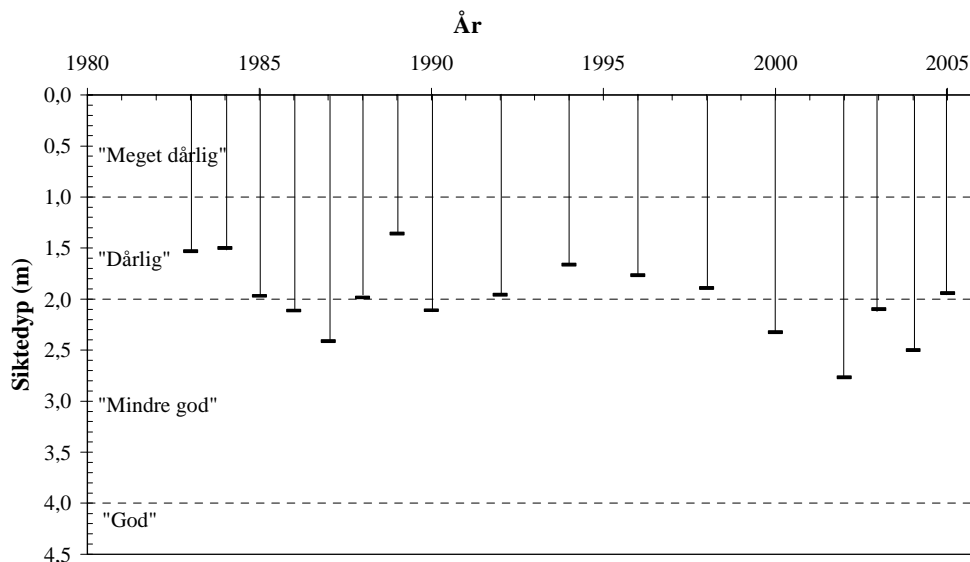


Figur 24. Oksygenvertikalsnitt for Kolbotnvannet i 2005.

6.2. Siktedyp

I en innsjø som Kolbotnvannet vil mengden oftest være avgjørende for siktedypet, men utspyling av partikler fra nedbørfeltet under snøsmelting og regnvær har også stor betydning. Anleggsvirksomhet kan i perioder være en betydelig kilde til partikler. Siktedypet har gjennom hele 1990-tallet variert mellom 1 og 2 meter, som vurderes som klasse IV "Dårlig" i SFTs vurderingssystem for vannkvalitet. Gjennomsnittlig siktedyp i Kolbotnvannet var på 1,9 meter i 2005, hvilket er en

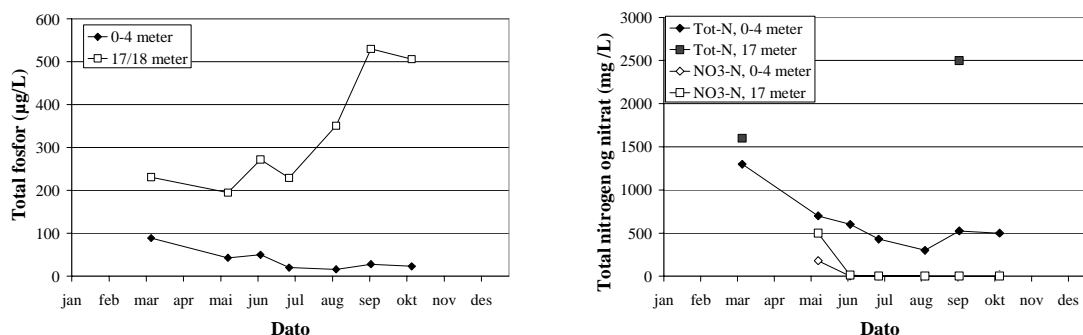
forverring fra 2004 (2,5 m) og samtidig en overgang fra tilstandsklasse "mindre god" til "god" (SFT 1997) for vannkvalitet mhp. siktedyp. Vurdert over hele måleperioden, ser siktedypet ut til å ha bedret seg noe fra 1994 og fram til 2002, men at det så ble dårligere i 2003 og 2005 (Fig. 25). Stor oppblomstring av blågrønnalger har nok bidratt til å redusere siktedypet i 2005.



Figur 25. Gjennomsnittlig siktedyp (meter) i Kolbotnvannet for årene 1983-2005.

6.3. Næringsalter

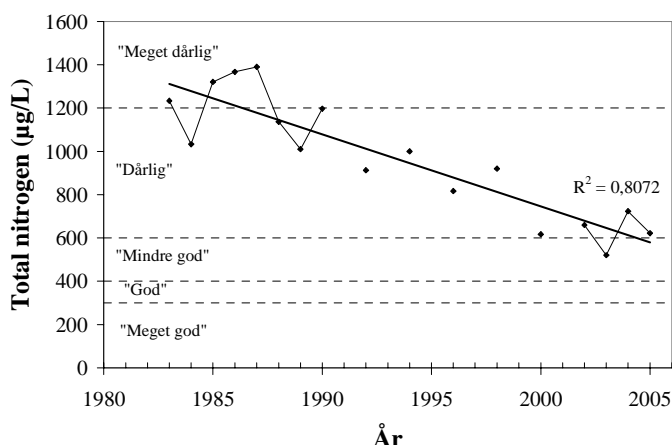
Konsentrasjonen av total fosfor i overflatevannet (0-4 meter) i Kolbotnvannet var relativt stabil gjennom sesongen i 2005 (Fig. 26). I bunnvannet på 17-18 meter økte derimot konsentrasjonen utover i stagnasjonsperioden.



Figur 26. Målte konsentrasjoner av total fosfor, total nitrogen (Tot-N) og nitrat (NO₃-N) i overflatelaget (0-4 m) og i bunnlaget (17-18 m) i Kolbotnvannet 2005.

Konsentrasjonen i Kolbotnvannet er dels et resultat av fortsatt for høy tilførsel av fosforholdig vann fra nedbørfeltet og dels "intern gjødsling". Utfyllende informasjon finnes i en egen vurdering av eksternt kontra intern gjødsling i Kolbotnvannet som er gjort i rapporten "Vurdering av naturtilstand og forslag til realistiske miljømål for Kolbotnvannet og Gjersjøen" (Oredalen og Lyche 2003). Både total nitrogen og nitratverdiene var noe høyere i bunnvannet enn i overflatevannet i 2005 (Fig. 26). Nitratet i overflatevannet forbrukes i algeproduksjonen utover i sesongen, mens nitratet i bunnvannet kan reduseres gjennom bakteriell aktivitet under oksygenfrie forhold.

Utviklingen av nitrogenkonsentrasjonen i Kolbotnvannet viser en tydelig avtakende tendens siden midten av 1980-årene (Fig. 27).



Figur 27. Tidsutvikling for målte konsentrasjoner av total nitrogen ($\mu\text{g/L}$) i Kolbotnvannet (0-4 meter) for perioden 1984-2005.

6.4. Planteplankton

Ved vurdering av tidsutviklingen i perioden 1994-2005 for planteplanktonvolum er det mest hensiktsmessig å se på beregnet middelværdi for vekstperioden mai til september/oktober, da det har vært store variasjoner i registrert maksimum totalvolum av planteplankton fra år til år (**Tabell 2**).

Tabell 2. Registrerte maksimum- og middelværdier for totalvolum planteplankton i perioden 1994-2005, sammen med antall registrerte arter (taksa) og antall analyserte prøver pr. år. Verdiene for totalvolum planteplankton i mm^3/m^3 (mg/m^3 våtvekt).

	1994	1996	1998	2000	2002	2003	2004	2005
Registrert maks. volum	12224	6834	17332	11281	4999	5130	12965	8694
Beregnet middelvolum	3741	3942	9966*	7566*	2613*	2881*	3489*	4943*
Ant. arter (taksa)	68	82	68	73	85	71	89	69
Ant. prøver analysert	5	6	7	8	7	7	7	7

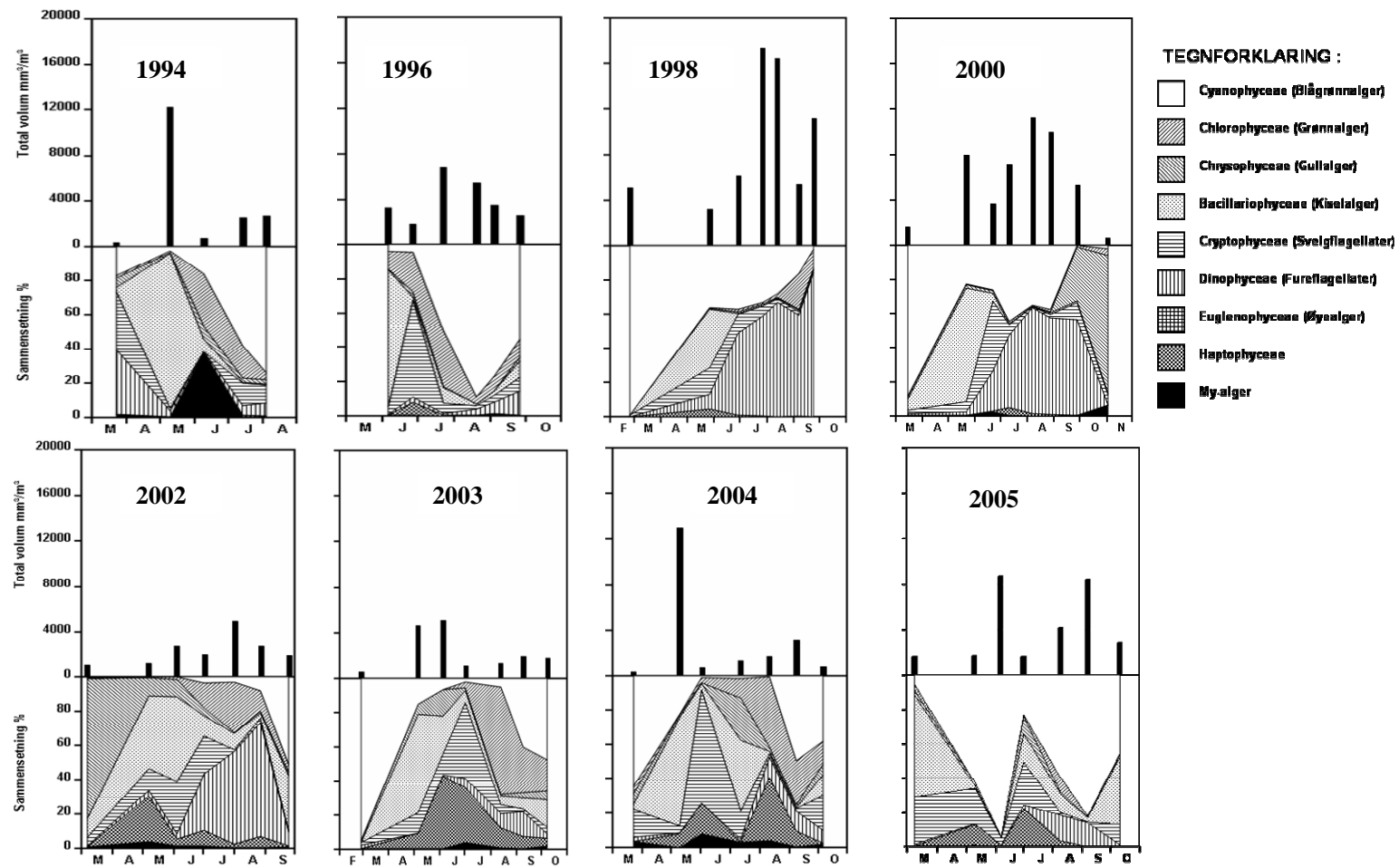
- Bare prøver tatt i vekstperioden mai-september/oktober er tatt med ved beregning av aritmetrisk middelværdi.

F.eks var det både i 1994 og 2004 store forskjeller mellom maksimum og middelværdi av totalvolum planteplankton, men planteplanktonsamfunnet bestod av flere arter i 2004 sammenlignet med 1994. I begge årene var det en kort periode med stor oppblomstring av kiselalger som forårsaket høy maksimal verdi, mens verdiene ellers i året var lave (**Figur 28**). Ser man på 1998 og 2000 var det flere oppblomstringer av ulike algegrupper gjennom sesongen og i lengre perioder av gangen, slik at middelværdien for året ble høy og ikke bare maksimalverdien. I 2005 var både maksimal og middelværdien for planteplankton høy, noe som igjen skyldtes oppblomstringen av blågrønnalger som startet under isen og varte til langt ut i august.

I 1996, 1998 og 2000 var det dominans av blågrønnalger i planteplanktonsamfunnet store deler av sesongen. Årene 1998 og 2000 viste en kraftig økning i planteplanktonbiomassen med et registrert maksimum i 1998 på hele $17332 \text{ mm}^3/\text{m}^3$ og noe mindre i 2000 med $11281 \text{ mm}^3/\text{m}^3$.

6.5. Algetoksiner

Fra sommeren 2005 har man startet å måle innholdet av microcystiner i Kolbotnvannet. Verdiene er gitt i tabell V-6 i Vedlegg B.



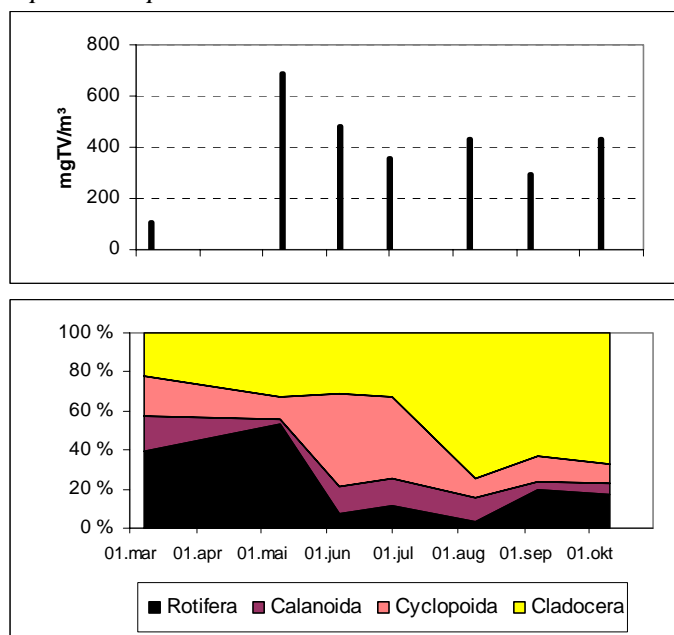
Figur 28. Variasjoner i totalvolum og sammensetning av planteplankton i perioden 1994-2005 i Kolbotnvannet.

6.6. Dyreplankton

Resultatene av dyreplanktonanalysene er gitt i Tabell V-13 og V-14 i Vedlegg B, og middelbiomasser av de viktigste gruppene for årene 2000 og 2002-2005 er vist i **Figur 29**. I Kolbotnvannet ble det registrert totalt 27 arter (taxa) fordelt på 11 hjuldyr, 1 calanoide hoppekreps, 5 cyclopoide hoppekreps og 10 vannlopper. Dyreplanktonet hadde i 2005 en sammensetning som er karakteristisk for næringsrike innsjøer. Betydelige innslag av eutrofi-indikatorer som vannloppene *Daphnia cucullata* og *Chydorus sphaericus* samt hjuldyrartene *Brachionus angularis*, *Brachionus calyciflorus* og *Pompholyx sulcata* viste dette.

Totalbiomassen varierte i området ca. 100-700 mgTV/m³ med maksimum i begynnelsen av mai og en midlere biomasse for perioden mai-september på ca. 450 mgTV/m³. Dette kan betegnes som meget høy biomasse og er et uttrykk for Kolbotnvannets produktive karakter. Middelbiomassen var imidlertid 27 % lavere enn i 2004.

De ulike hovedgruppene innen dyreplanktonet representerte følgende andeler av den gjennomsnittlige totalbiomassen (perioden 2000-2005): Vannlopper ca. 30-55 %, cyclopoide hoppekreps ca. 20-35 %, hjuldyr ca. 10-35 % og calanoide hoppekreps ca. 5-25 %. Cyclopoide hoppekreps utgjorde en forholdsvis stor andel, noe som i hovedsak skyldtes den store bestanden av *Thermocyclops oithonoides*. Hjuldyrene har også representert en forholdsvis stor andel i Kolbotnvannet, spesielt på våren, med betydelige bestander av f.eks. *Polyarthra* spp., *Synchaeta* spp., *Keratella* spp. og *Asplanchna priodonta*.



Figur 29. Dyreplankton i Kolbotnvannet i 2005. Øverste panel viser totalbiomasser (mg tørrvekt pr. m³) i sjiktet 0-4 m, mens nederste viser andel av hovedgruppene hjuldyr (Rotifera), calanoide hoppekreps, cyclopoide hoppekreps og vannlopper (Cladocera).

Det ble ikke registrert vesentlige endringer i krepssdyrplanktonets artssammensetning fra tidligere år. Dominerende arter var vannloppene *Bosmina longirostris* og *Daphnia cucullata*, den cyclopoide hoppekrepsen *Thermocyclops oithonoides* samt den calanoide hoppekrepsen *Eudiaptomus gracilis*. Dette er småvokste arter som favoriseres ved sterkt predasjonstrykk fra planktonspisende fisk. Middellengden av voksne hunner av *Daphnia* spp. og *Bosmina* spp. var henholdsvis 0,93 mm og 0,41 mm, noe som indikerer et meget sterkt predasjonstrykk fra planktonspisende fisk i likhet med tidligere år.

7. Litteratur

Tidligere undersøkelser av Gjersjøen:

- Austrud, T., S. Mehl, J.Å. Riseth, 1978. Ureiningstilstanden og fiskeetnaden i Dalelv i Oppegård. Semesteroppgave 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.
- Chorus, I., Bartram, J. (red.) 1999. Toxic Cyanobacteria in Water. A Guide to their Public Health Consequences, Monitoring and Management. World Health Organization, E & FN Spon, London, 416 sider.
- Egerhei, T.R., K. Kildemo, W. Skausel, J.O. Styrvold, A. Syvertsen, 1977. Tussetjern med avløps- og tilløpsbekker. Anbefalinger for bruk av vassdraget. Semesteroppgave ved Inst. for Naturforvaltning, NLH.
- Faafeng, B., 1978. Hydrologiske og vannkjemiske måledata fra utløpsbekken og tilløpsbekkene til Gjersjøen 1969-1977. NIVA A2- 06.

- Faafeng, B., 1980. Gjersjøens forurensningsbelastning 1971-1978. NIVA O-70006, A2-06.
- Faafeng, B., 1981. Datarapport Gjersjøen 1953-1978. 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 " 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 Inr. 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.
- Haande, S., Oredalen, T.J., Brettum, P., Løvik, J.E. og Mortensen, T. 2005. Overvåking av Gjersjøen og Kolbotnvannet med tilløpsbekker 1972-2004 med hovedvekt på resultater fra sesongen 2004. NIVA-rapport. Løpenr. 5010-2005. 109 s.
- Langeland, A., 1972. Kvantifisering av biologiske selvreinsings- 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.

- Oredalen, T. J. , Faafeng, B., Brettum, P. og Løvik, J. E. 2000. Overvåking av Gjersjøen 1972-99 og resultater fra sesongen 1999. NIVA-rapport. Løpnr. 4274-2000. 56 s.
- Oredalen, T.J., Faafeng, B., Brettum, P., Fjeld, E. og Løvik, J.E. 2001. Overvåking av Kolbotnvannet med tilløpsbekker 2000. NIVA-rapport. Løpnr. 4428-2001. 44 s.
- Oredalen, T.J., Brettum, P., Løvik, J.E. og Mortensen, T. 2002. Overvåking av Gjersjøen 1972-2001 og resultater fra sesongen 2001.
- Oredalen, T.J., Brettum, P., Løvik, J.E. og Mortensen, T. 2003. Overvåking av Gjersjøen og Kolbotnvannet med tilløpsbekker 1972-2002 og resultater fra sesongen 2002.
- Oredalen, T.J., Brettum, P., Løvik, J.E. og Mortensen, T. 2004. Overvåking av Gjersjøen og Kolbotnvannet med tilløpsbekker 1972-2003 og resultater fra sesongen 2003. NIVA-rapport. Løpnr. 4855-2004. 112 s.
- Oredalen, T.J., Lyche Solheim, A. 2003. Vurdering av naturtilstand og forslag til realistiske miljømål for Kolbotnvannet og Gjersjøen. NIVA-rapport Løpnr. 4719-2003, 45 sider.
- 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.

Tidligere undersøkelser av Kolbotnvannet:

- Brettum, P., S. Rognerud, O. Skogheim og M. Laake 1975. Små eutrofe innsjøer i tettbygde strøk. NIVA.
- Erlandsen, A.H., P. Brettum, J.E. Løvik, S. Markager og T. Källqvist 1988. Kolbotnvannet. Sammenstilling av resultater fra perioden 1984-87. NIVA O-8307802 (l.nr. 2161).
- Fjeld, E. og Øxnevad, S. 1999. Miljøgifter i sedimenter og fisk fra Kolbotnvannet, 1998. NIVA-rapport. O-98146, l.nr. 4115. 24 s.
- Faafeng, B., A. Erlandsen og J.E. Løvik 1990. Kolbotnvannet med tilløp 1988 og 1989. NIVA-rapport l.nr. 2408. 56s.
- Faafeng, B., A.H. Erlandsen, J.E. Løvik og T.J. Oredalen 1991. Kolbotnvannet med tilløp 1990. NIVA-rapport l.nr. 2604. 42s.
- Faafeng, B. 1995. Overvåking av Kolbotnvannet 1994 samt av Gjersjøens tilløpsbekker. NIVA-rapport l.nr. 3397-96.46s.
- Faafeng, B., P. Brettum, E. Fjeld, T.J. Oredalen 1997. Evaluering av Kolbotnvannet. Overvåking av vannkvalitet og tilførsler til Gjersjøen via tilløpsbekker i 1996, samt undersøkelse av miljøgifter i sedimenter. NIVA-rapport l.nr. 3707-97. 67s.
- Faafeng, B., Oredalen, T.J., Brettum, P. 1999. Kolbotnvannet med tilløpsbekker 1998. NIVA-rapport Løpenr. 4080-99, 33 s.
- Holtan, H. 1971. Kolbotnvannet. En limnologisk undersøkelse 1967-1970. NIVA-rapport.
- Holtan, H. 1974. Undersøkelser av Kolbotnvannet i forbindelse med luftingsforsøk. NIVA-notat O-5/70. 21.8.74.
- Holtan, H. og G. Holtan 1978. Kolbotnvannet. Sammenstilling av undersøkelsesresultater 1972-1977. NIVA O-5/70.
- Holtan, H., P. Brettum, G. Holtan og G. Kjellberg 1981. Kolbotnvannet med tilløp. Sammenstilling av undersøkelsesresultater 1978- 1979. NIVA O-78007 (l.nr. 1261).
- Haande, S., Oredalen, T.J., Brettum, P., Løvik, J.E. og Mortensen, T. 2005. Overvåking av Gjersjøen og Kolbotnvannet med tilløpsbekker 1972-2004 med hovedvekt på resultater fra sesongen 2004. NIVA-rapport. Løpenr. 5010-2005. 109 s.
- Oredalen T.J., Rohrlack, T., Tjomsland, T. 2006. Tiltaksvurdering i Kolbotnvannet. NIVA-rapport. Løpenr. 5147-2006. 41 s.
- Oredalen T.J., Faafeng B., Brettum P., Fjeld E. & Løvik J.E. 2001. Overvåking av Kolbotnvannet med tilløpsbekker 2000 NIVA lnr. 2238-2001, 44 sider.
- Oredalen, T. J., Brettum, P., Løvik, J.E. og Mortensen, T. 2003. Overvåking av Gjersjøen og Kolbotnvannet m/tilløpselver 1972-2002 og resultater fra sesongen 2002. NIVA-rapport. Løpenr. 4682-2003. 108 s.

Oredalen, T.J., Brettum, P., Løvik, J.E. og Mortensen, T. 2004. Overvåking av Gjersjøen og Kolbotnvannet med tilløpsbekker 1972-2003 og resultater fra sesongen 2003. NIVA-rapport. Løpenr. 4855-2004. 112 s.

Oredalen, T.J., Lyche Solheim, A. 2003. Vurdering av naturtilstand og forslag til realistiske miljømål for Kolbotnvannet og Gjersjøen. NIVA-rapport Løpenr. 4719-2003, 45 sider.

Litteratur, dyreplankton:

Andersen, T. 1982. Plankton i Årungen 1979. Primærproduksjon, planktonbiomasse og populasjonsdynamikk i en hypertrof innsjø. Cand. Scient. Oppgave i Limnologi. Universitetet i Oslo.

Brabrand, Å., and Faafeng, B. 1993. Habitat shift in roach (*Rutilus rutilus*) induced by pikeperch (*Stizostedion lucioperca*) introduction: predation risk versus pelagic behavior. *Oecologia* 95: 38-46.

Faafeng, B., Brabrand, Å., Brettum, P., Gulbrandsen, T., Løvik, J.E., Rørslett, B., Saltveit, S.J. og Tjørnsland, T. 1985. Overvåking av Orrevassdraget. Hovedrapport 1979-83. NIVA-rapport. Løpenr. 1755-1985. 128 s.

Faafeng, B., Erlandsen, A. og Løvik, J.E. 1990. Kolbotnvatnet med tilløp 1988 og 1989. NIVA-rapport. Løpenr. 2408-1990. 56 s.

Faafeng, B., Erlandsen, A., Løvik, J.E. og Oredalen, T.J. 1991. Kolbotnvannet med tilløp 1990. NIVA-rapport. Løpenr. 2604-1991. 42 s.

Hessen, D.O., Faafeng, B.A. 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.

Oredalen, T. J. , Faafeng, B., Brettum, P. og Løvik, J. E. 2000. Overvåking av Gjersjøen 1972-99 og resultater fra sesongen 1999. NIVA-rapport. Løpnr. 4274-2000. 56 s.

Oredalen, T.J., Faafeng, B., Brettum, P., Fjeld, E. og Løvik, J.E. 2001. Overvåking av Kolbotnvannet med tilløpsbekker 2000. NIVA-rapport. Løpenr. 4428-2001. 44 s.

Oredalen, T.J., Brettum, P., Løvik, J.E. og Mortensen, T. 2002. Overvåking av Gjersjøen 1972-2001 og resultater fra sesongen 2001.

Oredalen, T. J., Brettum, P., Løvik, J.E. og Mortensen, T. 2003. Overvåking av Gjersjøen og Kolbotnvannet m/tilløpselver 1972-2002 og resultater fra sesongen 2002. NIVA-rapport. Løpenr. 4682-2003. 108 s.

Oredalen, T.J., Brettum, P., Løvik, J.E. og Mortensen, T. 2004. Overvåking av Gjersjøen og Kolbotnvannet med tilløpsbekker 1972-2003 og resultater fra sesongen 2003. NIVA-rapport. Løpenr. 4855-2004. 112 s.

Oredalen, T.J., Lyche Solheim, A. 2003. Vurdering av naturtilstand og forslag til realistiske miljømål for Kolbotnvannet og Gjersjøen. NIVA-rapport Løpenr. 4719-2003, 45 sider.

Pace, M.L. 1984. Zooplankton community structure, but not biomass, influences the phosphorus–chlorophyll *a* relationship. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 41: 1089-1096.

Pejler, B. 1983. Zooplankton indicators of trophic and their food. *Hydrobiologia* 101, 111-114.

Zaret, T. M. 1980. Predation and freshwater communities. Yale Univ. Press. 180 s.

Litteratur planteplankton:

Brettum, P. 1984. Planteplankton, telling. I: Vassdragsundersøkelser. En metodebok i limnologi. K.Vennerød (red.). Norsk Limnologiforening. Universitetsforlaget, Oslo. 146-154.

Brettum, P. 1989. Alger som indikator på vannkvalitet. Planteplankton. NIVA-rapport 0-86116, 111 sider.

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.

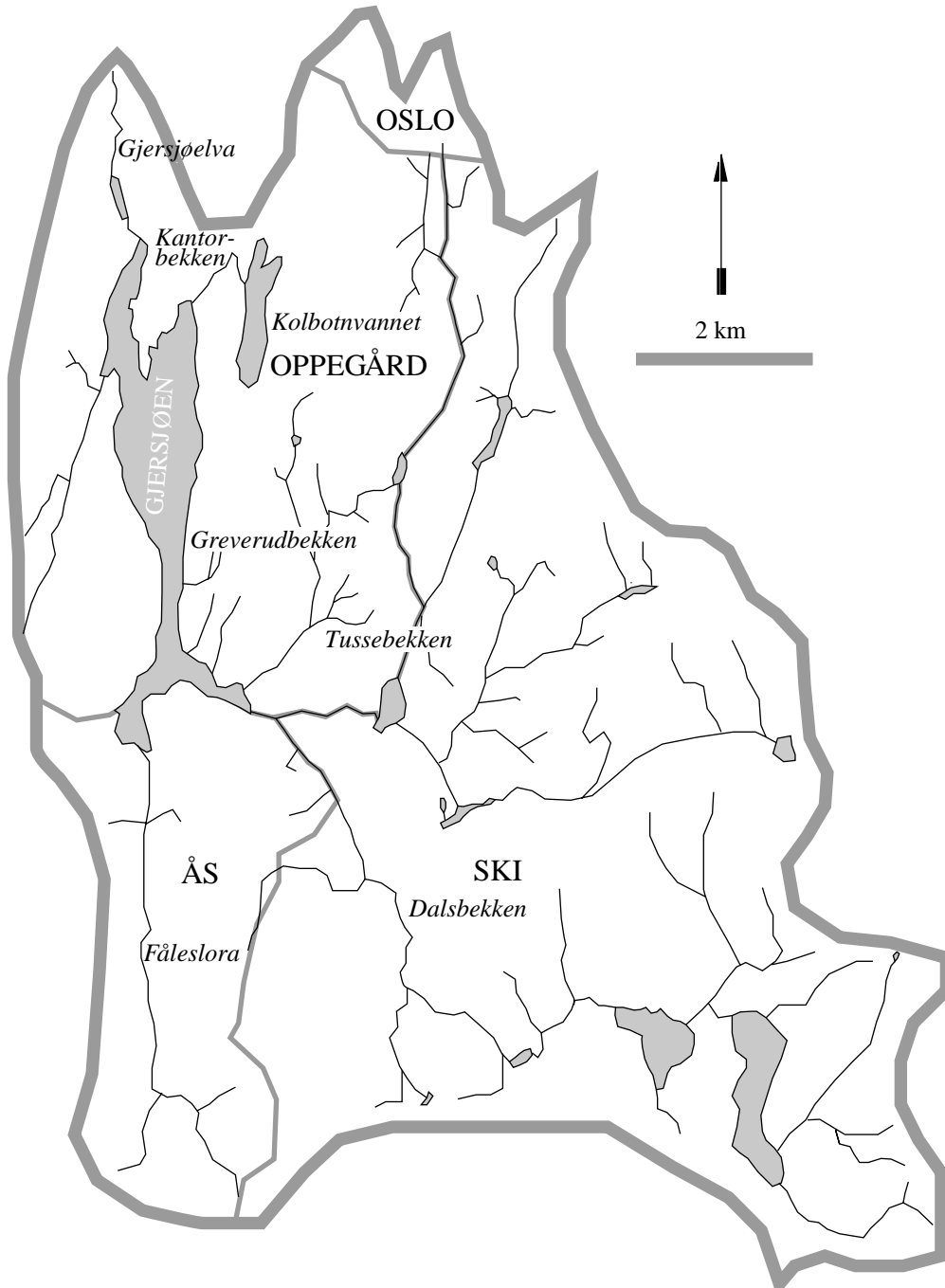
Skulberg, O.M., Underdal, B., Utkilen H. 1994. Toxic waterblooms with cyanophytes in Norway - current knowledge. *Algological studies* 75, p. 279-289.

Utermöhl, H. 1958. Zur Vervollkommnung der quantitativen Phytoplanktonmethodik. *Mitt. int. Verein. Limnol.* 9. 1-38.

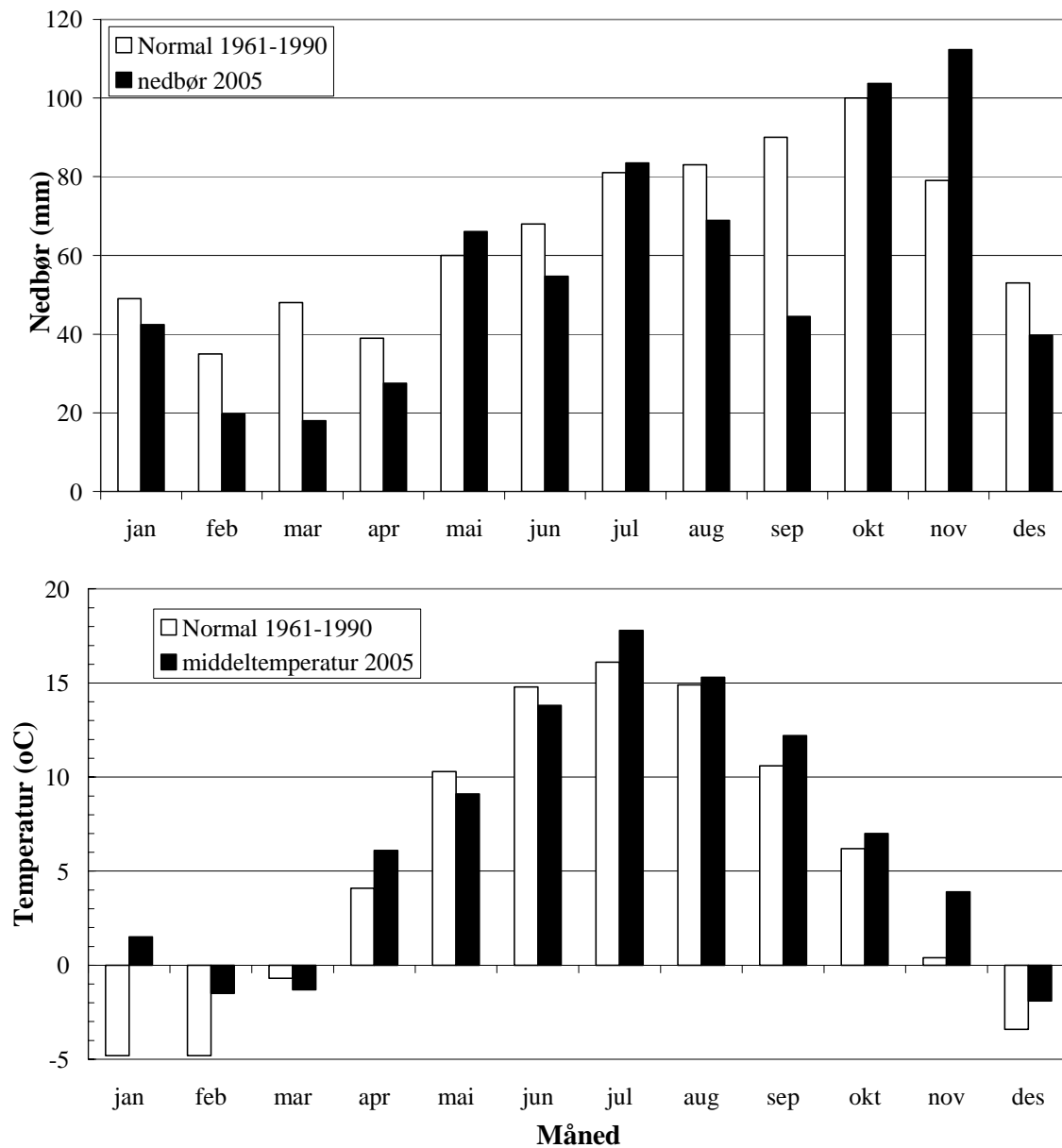
Litteratur bakterier:

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

Vedlegg A. Figurer



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



Figur V-2 Månedlig nedbør og måneds middeltemperatur på Ås i 2005 (svarte stolper). Normalverdier angitt med hvite stolper. (Fra NLH, Institutt for tekniske fag, Ås 2005: Meteorologiske data for Ås 2005)

Vedlegg B. Tabeller

Kjemiske variabler og stofftransport:

- **Tabell V-1** Rådata Gjersjøen 2005
- **Tabell V-2** Rådata Gjersjøbekkene 2005
- **Tabell V-3** Vannføringstabeller for Gjersjøbekkene 2005
- **Tabell V-4** Stofftransport for Gjersjøbekkene 2005
- **Tabell V-5** Tilførsler til Gjersjøen 2005
- **Tabell V-6** Rådata Kolbotnvannet 2005
- **Tabell V-7** Rådata Kolbotnbekkene 2005
- **Tabell V-8** Vannføringstabeller for Kolbotnbekkene 2005
- **Tabell V-9** Stofftransport for Kolbotnbekkene 2005
- **Tabell V-10** Søkespekter for vannprøver (M03 og M15), fra Pesticidlaboratoriet, Planteforsk

Dyreplankton:

- **Tabell V-11** Sammensetning av dyreplankton, Gjersjøen 2005
- **Tabell V-12** Lengder av dominerende vannloppearter, Gjersjøen 2005
- **Tabell V-13** Sammensetning av dyreplankton, Kolbotnvannet 2005
- **Tabell V-14** Lengder av dominerende vannloppearter, Kolbotnvannet 2005

Planteplankton:

- **Tabell V-15** Kvantitativ sammensetning av planteplankton i Gjersjøen 2005
- **Tabell V-16** Kvantitativ sammensetning av planteplankton i Kolbotnvannet 2005

Tabell V-1 Rådata Gjersjøen 2005

Gjersjøen 2005 (0-10 m)

dato	pH	Kond mS/m	Turb FNU	FARGE mg Pt/L	TotP/L µg/L	TotN/H µg/L	NO ₃ -N µg/L	Klf. µg/L
08.03.2005					11,5			5,4
11.05.2005	7,73	21	2,25	28,3	13	1400	1100	5,7
07.06.2005	7,77	21,5	1,19	25,9	14	1400	1050	4,7
01.07.2005	7,71	21,4	1,15	24	10	1470	1050	3,5
09.08.2005	7,85	21,9	0,9	21,3	11	1200	890	5,1
07.09.2005					8			5
11.10.2005	7,8	22,4	1,1	20,1	9	1400	990	3,1
Middel		21,6	1,3	23,9	11	1374	1016,0	4,5
Median		21,5	1,2	24,0	11,0	1400	1050,0	5,0
Max	7,9	22,4	2,3	28,3	14,0	1470	1100,0	5,7
Min	7,7	21,0	0,9	20,1	8,0	1200	890,0	3,1
St.avvik	0,1	0,5	0,5	3,3	2,1	101,9	80,5	1,0
ant. obs.	5	5	5	5	7	5	5	7

0-10 meter

dato	TColi bakt/100 mL	95% konf-int fra	til
08.03.2005	2,5		
11.05.2005	0		
07.06.2005	0		
01.07.2005			
09.08.2005	0		
07.09.2005	14		
11.10.2005	15	9,1	25

dato	Siktedyp m	Farge visuell
08.03.2005	2,2	brunlig gul
11.05.2005	3,1	gul m litt brunt
07.06.2005	3,7	gulbrun
01.07.2005	4,0	gulbrun
09.08.2005	5,3	gulbrun
07.09.2005	4,8	gulbrun
11.10.2005	4,0	gulbrun
Middel	3,9	
Median	4,0	
Max	5,3	
Min	3,1	
St.avvik	0,8	
ant. obs.	6	6

Dato: 08.03.2005

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	TOC mg C/L	TColi bakt/100 mL
1	2,6	12	4	0,118	14,2		32,9		5
8	2,5	11	5	0,114	10,4		32,1		0
16	2,3	11	6	0,11	8,3		31,7	6,4	3
35	2,6	12	6	0,112	8,6		32,9	6,4	2
50	3,0	11	6	0,116	10,9	10,16	31,7	6,4	3
55	3,0	12	7	0,122	11,2	9,72	31,3	6,4	1

Dato: 07.09.2005

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	TOC mg C/L	TColi bakt/100 mL
1	0,9	8	<1	0,017	5,5		19		22
8	1,2	8	<1	0,032	10,9		21,7		6
16	0,8	6	<1	0,0458	8,7		28,3	5,9	0
35	0,7	6	1	0,0489	5,4		27,9	6	1
50	0,9	9	3	0,0573	11,9	8	27,9	6	0
54	2,9	11	5	0,0692	93,4	6,19	27,5	6,1	0

Tabell V-1 Rådata Gjersjøen 2005 forts.
Bunnprøve (54-55 m)

dato	O2 mg/L	TotP µg/L
08.03.2005	9,72	12
11.05.2005	10,3	10
07.06.2005	9,7	8
01.07.2005	7,88	11
09.08.2005	7,61	11
07.09.2005	6,19	11
11.10.2005	6,98	9
Middel	8,3	10,3
Median	7,9	11,0
Max	10,3	12,0
Min	6,2	8,0
St.avvik	1,6	1,4
ant. obs.	7	7

Temperatur Gjersjøen 2005							
DYP\dato	08.03.2005	11.05.2005	07.06.2005	01.07.2005	09.08.2005	07.09.2005	11.10.2005
0,1	0,6	9,5	11,8	19,7	18,4	16,8	12,2
1	1,9	9,2	11,8	19,5	18,3	16,9	12,2
2	2,0	9,0	11,7	19,4	18,3	16,9	12,2
3	2,0	8,8	11,6	19,0	18,2	16,9	12,2
4	2,1	8,6	11,6	18,7	18,2	16,9	12,2
5	2,1	7,2	11,5	17,1	18,2	16,9	12,2
6	2,2	6,7	11,5	14,3	17,7	16,5	12,2
7	2,2	6,2	11,4	13,3	15,9	16,0	12,2
8	2,2	6,1	11,1	11,1	12,1	14,8	12,2
9	2,2	6,0	9,5	9,8	10,7	12,3	12,2
10	2,2	5,5	9,2	8,7	9,3	10,0	12,0
11	2,2	5,3	8,5	8,0	7,9	9,3	11,6
12	2,2	5,0	7,4	7,4	7,1	8,1	10,0
14	2,2	4,7	6,4	6,6	6,6	6,9	7,7
16	2,2	4,6	6,0	6,3	6,2	6,4	7,0
18	2,2	4,6	5,6	6,0	6,0	6,2	6,4
20	2,2	4,5	5,4	5,8	5,9	5,9	6,2
25	2,3	4,3	5,1	5,5	4,9	5,7	5,9
30	2,3	4,3	4,9	5,1	5,2	5,3	5,5
35	2,4	4,2	4,6	4,9	4,9	4,8	5,1
40	2,5	4,1	4,4	4,6	4,6	4,6	4,9
45	2,5	4,0	4,3	4,3	4,4	4,4	4,7
50	2,7	3,9	4,1	4,2	4,3	4,3	4,4
54	2,7	4,0	4,0	4,1	4,1	4,2	4,3

Tabell V-1 Rådata Gjersjøen 2005 forts

Oksygen metning (%)							
DYP\dato	08.03.2005	11.05.2005	07.06.2005	01.07.2005	09.08.2005	07.09.2005	11.10.2005
0,2	142,5	112,2	104,4	102,8	97,0	98,0	98,9
1	133	111,3	103,5	102,4	95,7	97,2	98,9
2	129	110,8	103,2	101,2	96,8	96,2	98,9
3	126	110,2	102,1	100,3	95,5	96,2	98,9
4	123	108,9	102,1	99,7	95,5	97,2	99,8
5	121	101,1	101,8	94,5	95,5	96,2	99,8
6	118	98,9	101,8	84,1	85,1	93,3	99,8
7	116	97,7	100,7	82,2	66,8	87,2	99,8
8	114	97,4	98,2	78,2	58,6	71,2	100,7
9	113	97,2	92,9	75,9	60,4	56,1	100,7
10	111	95,2	92,2	74,8	62,8	55,0	98,4
11	110	93,3	89,8	74,3	68,2	55,8	95,7
12	110	94,0	88,3	74,9	69,4	60,1	81,6
14	109	92,5	86,9	73,4	72,6	64,1	68,8
16	108	93,0	85,9	72,9	74,3	66,6	70,9
18	107	93,0	85,9	70,7	74,7	68,6	73,1
20	105	92,5	86,2	67,9	76,1	68,9	73,4
25	103	92,2	85,6	61,1	81,2	71,7	76,1
30	102	92,3	85,9	56,5	77,9	73,9	77,7
35	102	92,8	85,2	52,3	78,1	74,8	82,4
40	101	91,7	85,6	48,8	79,0	75,9	83,5
45	103	91,5	86,1	43,8	77,1	76,3	83,9
50	103	90,5	85,6	38,3	73,8	71,5	80,2
55	103	90,0	83,1	33,6	68,8	59,0	72,3

Microcystin-konsentrasjon fra vannprøver i Gjersjøen 2005

Dato	Stasjon	Dyp (m)	Microcystiner ($\mu\text{g/L}$)
01.07.2005	hoved	3	0,04
09.08.2005	hoved	0	0,10
07.09.2005	hoved	8	0,08
07.09.2005	hoved	16	0,05
11.10.2005	hoved	0	0,06
11.10.2005	hoved	6	0,05
01.08.2005	vanninntak	36	0,05
01.08.2005	vanninntak	0	0,12
01.09.2005	vanninntak	36	0,03
01.09.2005	vanninntak	0	0,27

Tabell V-2 Rådata Gjersjøbekkene 2005

Gjersjøelva

dato	KOND mS/m	TURB FNU	Tot P µg/L	PO ₄ P µg/L	Tot N µg/L	NH ₄ N µg/L	NO ₃ N µg/L	TOC mgC/L	TKOL ant./100mL	STS mg/L	SGR mg/L
26.01.2005	20,6	2,9	11	6	1600	* 4,9	1150	6,3	1	1,9	1,1
23.02.2005	20,6	2,0	10	5	1400	* 4,9	1250	6,5	1	1,1	0,5
05.04.2005	20,0	1,5	11	2	1400	* 4,9	1100	6,2	0	9,8	** 0,3
27.04.2005	21,0	1,6	13		1400	16,0	1150	6,5	3	1,6	** 0,3
31.05.2005	21,3	1,5	10	1	1400	* 4,9	1100	6,0	22	1,7	0,3
23.06.2005	21,9	1,2	11	2	1600	* 4,9	1050	6,5	2	0,7	** 0,3
27.07.2005	22,2	0,8	10	1	1300	* 4,9	845	6,0	40	1,2	0,7
29.08.2005	22,6	1,2	11	1	1180	20,0	820	6,0	5	1,6	*** 0,5
29.09.2005	22,5	1,0	8	1	1200	5,0	915	6,4	12	1,7	0,5
24.10.2005	22,6	1,0	9	2	1200	* 4,9	985	6,1	18	1,2	0,3
30.11.2005	21,7	2,7	12	5	1300	* 4,9	1150	6,3	2	1,5	0,9
21.12.2005	21,4	2,8	13	5	1400	3,0	1250	6,6	1	1,3	0,8
Middel	21,5	1,7	11	3	1365	6,9	1064	6,3	9	2,1	0,5
Median	21,6	1,5	11	2	1400	4,9	1100	6,3	3	1,6	0,5
max	22,6	2,9	13	6	1600	20,0	1250	6,6	40	9,8	1,1
min	20,0	0,8	8	1	1180	3,0	820	6,0	0	0,7	0,3
ant.obs.	12,0	12,0	12	11	12	12,0	12	12,0	12	12,0	12,0

* laveste deteksjonsgrense 5 µg/L ** I. dg. 0,4 mg/L *** I. dg. 0,6 mg/L

Kantorbekken

dato	KOND mS/m	TURB FNU	Tot P µg/L	PO ₄ P µg/L	Tot N µg/L	NH ₄ N µg/L	NO ₃ N µg/L	TOC mgC/L	TKOL ant./100mL
26.01.2005	20,9	2,3	63	52	1300	58,0	970	5,0	1100
23.02.2005	28,7	5,0	67	51	1400	7,0	1100	4,7	140
05.04.2005	25,7	3,0	59	7	1100	110,0	605	4,6	1600
27.04.2005	32,1	3,5	233		2400	960,0	760	6,7	14000
31.05.2005	30,1	7,9	48	7	700	* 4,9	235	5,4	1300
23.06.2005	31,8	2,6	167	131	1800	11,0	885	6,0	283
27.07.2005	30,6	3,2	48	34	700	* 4,9	205	5,3	640
29.08.2005	29,6	8,2	31	4	590	15,0	215	6,2	400
29.09.2005	31,4	2,2	141	104	2100	310,0	1400	5,9	FMT
24.10.2005	29,9	5,3	37	7	800	31,0	365	5,6	1500
30.11.2005	28,8	4,2	77	61	1200	215,0	740	5,3	450
21.12.2005	28,7	5,4	56	43	1300	99,0	100	4,6	1100
Middel	29,0	4,4	86	46	1283	152,2	632	5,4	2047
Median	29,8	3,9	61	43	1250	44,5	673	5,4	1100
max	32,1	8,2	233	131	2400	960,0	1400	6,7	14000
min	20,9	2,2	31	4	590	4,9	100	4,6	140
ant.obs.	12,0	12,0	12	11	12	12,0	12	12,0	11

FMT for mange til å telle * laveste deteksjonsgrense 5 µg/L

Greverudbekken

dato	KOND mS/m	TURB FNU	Tot P µg/L	PO ₄ P µg/L	Tot N µg/L	NH ₄ N µg/L	NO ₃ N µg/L	TOC mgC/L	TKOL ant./100mL
26.01.2005	35,1	21,3	80	56	1800	330	960	7,7	9500
23.02.2005	38,7	24,7	27	16	1200	* 4,9	920	6,6	200
05.04.2005	38,8	12,5	32	13	1200	9	740	6,2	82
27.04.2005	34,5	4,9	16		1100	17	875	5,1	1100
31.05.2005	36,2	8,0	19	7	1400	* 4,9	840	7,9	740
23.06.2005	38,8	5,1	56	39	1900	19	1200	6,4	2100
27.07.2005	45,6	2,4	19	11	800	* 4,9	385	7,1	470
29.08.2005	38,6	5,6	31	17	1040	* 4,9	770	9,6	1300
29.09.2005	38,5	1,2	22	14	1200	* 4,9	880	7,1	5600
24.10.2005	34,7	10,6	38	17	1400	* 4,9	970	9,9	1100
30.11.2005	26,9	10,2	26	13	1500	8	1100	10,4	433
21.12.2005	31,7	7,9	21	13	1200	9	950	8,4	9500
Middel	36,5	9,5	32	20	1312	35,1	883	7,7	2677
Median	37,4	7,9	27	14	1200	6,5	900	7,4	1100
max	45,6	24,7	80	56	1900	330,0	1200	10,4	9500
min	26,9	1,2	16	7	800	4,9	385	5,1	82
ant.obs.	12,0	12,0	12	11	12	12	12	12	12

* laveste deteksjonsgrense 5 µg/L

Tabell V-2 Rådata Gjersjøbekkene 2005 forts.

Tussebekken

dato	KOND mS/m	TURB FNU	Tot P µg/L	PO ₄ P µg/L	Tot N µg/L	NH ₄ N µg/L	NO ₃ N µg/L	TOC mgC/L	TKOL ant./100mL
26.01.2005	18,1	11,0	18	9	1100	19	795	8,4	12
23.02.2005	20,1	6,5	16	8	1000	8	780	7,7	53
05.04.2005	23,1	5,9	19	6	1100	12	725	8,1	3
27.04.2005	22,0	4,8	17		1000	* 4,9	735	8	2
31.05.2005	22,3	5,0	25	4	1300	* 4,9	900	7,9	12
23.06.2005	23,8	3,2	15	5	1400	6	825	8,1	16
27.07.2005	25,7	2,4	11	4	1000	* 4,9	585	6,9	29
29.08.2005	24,8	4,6	17	4	1040	* 4,9	840	8,2	350
29.09.2005	25,2	1,3	10	2	1100	* 4,9	775	8	34
24.10.2005	22,7	3,2	18	4	1200	13	905	9	85
30.11.2005	16,2	9,3	22	9	1200	19	910	11,3	35
21.12.2005	18,4	6,8	18	8	1100	28	870	10,1	12
Middel	21,9	5,3	17	6	1128	10,8	804	8,5	54
Median	22,5	4,9	18	5	1100	7,0	810	8,1	23
max	25,7	11,0	25	9	1400	28,0	910	11,3	350
min	16,2	1,3	10	2	1000	4,9	585	6,9	2
ant.obs.	12,0	12,0	12	11	12	12	12	12	12

* laveste deteksjonsgrense 5 µg/L

Dalsbekken

dato	KOND mS/m	TURB FNU	Tot P µg/L	PO ₄ P µg/L	Tot N µg/L	NH ₄ N µg/L	NO ₃ N µg/L	TOC mgC/L	TKOL ant./100mL
26.01.2005	16,3	14,0	38	23	2100	20	1500	7,2	357
23.02.2005	18,9	12,1	45	22	1900	43	1500	7,7	300
05.04.2005	19,2	19,4	53	19	1900	34	1500	6,1	5900
27.04.2005	20,3	8,1	36		1400	20	1100	6,8	600
31.05.2005	22,9	23,4	44	20	3400	17	2950	7,5	1600
23.06.2005	22,8	5,5	42	22	1600	* 4,9	920	7,1	55
27.07.2005	25,4	7,5	59	44	1300	* 4,9	790	4,9	1600
29.08.2005	24,6	5,7	52	32	1570	32	1400	7	650
29.09.2005	24,9	2,4	30	20	1300	* 4,9	960	6,3	180
24.10.2005	25,1	10,6	48	20	3400	25	3350	8,6	700
30.11.2005	18,8	12,2	48	27	2600	63	2250	9,7	1500
21.12.2005	18,8	9,7	43	24	2200	70	1900	9,3	357
Middel	21,5	10,9	45	25	2056	28,2	1677	7,4	1150
Median	21,6	10,2	45	22	1900	22,5	1500	7,2	625
max	25,4	23,4	59	44	3400	70	3350	9,7	5900
min	16,3	2,4	30	19	1300	4,9	790	4,9	55
ant.obs.	12,0	12,0	12	11	12	12	12	12	12

* laveste deteksjonsgrense 5 µg/L

Fåleslora

dato	KOND mS/m	TURB FNU	Tot P µg/L	PO ₄ P µg/L	Tot N µg/L	NH ₄ N µg/L	NO ₃ N µg/L	TOC mgC/L	TKOL ant./100mL
26.01.2005	43,6	53,2	56	42	3100	28	2700	4,7	270
23.02.2005	48,2	11,7	21	18	2600	47	2450	4,5	590
05.04.2005	45,7	32,3	56	29	2700	* 4,9	2450	5,2	540
27.04.2005	51,2	7,5	42		2300	30	1900	5,2	1100
31.05.2005	51,4	7,3	23	13	3700	* 4,9	3400	6	480
23.06.2005	58,4	7,8	26	13	3500	6	3000	5,1	60
27.07.2005	63,7	29,2	41	31	3300	32	2750	5	260
29.08.2005	56,6	6,6	21	15	3620	19	3800	5,9	160
29.09.2005	52,5	4,3	16	10	2500	6	2350	5,2	740
24.10.2005	42,6	13,9	31	19	5200	* 4,9	5400	6,6	60
30.11.2005	35,5	12,6	31	22	3900	10	3850	6,5	142
21.12.2005	39,7	6,5	18	13	3200	8	3000	5,2	270
Middel	49,1	16,1	32	20	3302	16,7	3088	5,4	389
Median	49,7	9,7	29	18	3250	9	2875	5,2	270
max	63,7	53,2	56	42	5200	47	5400	6,6	1100
min	35,5	4,3	16	10	2300	4,9	1900	4,5	60
ant.obs.	12,0	12,0	12	11	12	12	12	12	12

* laveste deteksjonsgrense 5 µg/L

Tabell V-3 Vannføringstabeller for Gjersjøbekkene 2005

Fåleslora 2005												
Dato	vf: m3/sek											
	Januar	Februar	Mars	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Desember
1	0,031	0,012	0,010	0,008	0,009	0,012	0,013	0,053	0,011	0,261	0,245	0,053
2	0,066	0,011	0,010	0,007	0,013	0,011	0,017	0,021	0,054	0,151	0,357	0,038
3	0,037	0,011	0,009	0,007	0,011	0,011	0,018	0,024	0,016	0,060	0,830	0,031
4	0,029	0,013	0,014	0,008	0,010	0,018	0,018	0,029	0,012	0,041	1,187	0,050
5	0,024	0,024	0,009	0,009	0,009	0,022	0,016	0,015	0,014	0,028	0,465	0,053
6	0,022	0,023	0,007	0,011	0,008	0,015	0,016	0,033	0,010	0,019	0,340	0,098
7	0,024	0,018	0,005	0,048	0,008	0,012	0,012	0,059	0,021	0,016	0,353	0,137
8	0,063	0,015	0,005	0,031	0,007	0,011	0,011	0,129	0,013	0,014	0,229	0,108
9	0,055	0,014	0,004	0,020	0,009	0,009	0,008	0,064	0,009	0,017	0,218	0,064
10	0,071	0,060	0,004	0,016	0,008	0,009	0,008	0,022	0,006	0,017	0,265	0,098
11	0,054	0,037	0,014	0,014	0,008	0,011	0,007	0,043	0,005	0,017	0,191	0,185
12	0,055	0,026	0,008	0,013	0,007	0,019	0,007	0,024	0,004	0,015	0,191	0,174
13	0,042	0,022	0,005	0,011	0,006	0,025	0,005	0,013	0,009	0,012	0,157	0,121
14	0,032	0,018	0,004	0,010	0,006	0,025	0,003	0,010	0,064	0,010	0,136	0,097
15	0,026	0,022	0,004	0,009	0,006	0,018	0,045	0,007	0,021	0,008	0,119	0,076
16	0,026	0,015	0,004	0,008	0,008	0,014	0,097	0,006	0,009	0,008	0,094	0,049
17	0,027	0,014	0,004	0,008	0,006	0,013	0,028	0,004	0,008	0,008	0,080	0,050
18	0,034	0,013	0,004	0,007	0,006	0,012	0,009	0,004	0,014	0,007	0,063	0,024
19	0,030	0,013	0,003	0,006	0,006	0,010	0,016	0,004	0,007	0,014	0,046	0,025
20	0,028	0,012	0,003	0,005	0,009	0,010	0,053	0,004	0,005	0,026	0,045	0,025
21	0,023	0,010	0,003	0,005	0,032	0,009	0,060	0,003	0,004	0,115	0,062	0,021
22	0,019	0,010	0,004	0,004	0,020	0,009	0,029	0,005	0,004	0,106	0,043	0,016
23	0,018	0,010	0,005	0,004	0,014	0,021	0,016	0,142	0,004	0,121	0,028	0,025
24	0,017	0,012	0,010	0,004	0,013	0,029	0,012	0,049	0,003	0,099	0,187	0,030
25	0,015	0,012	0,009	0,004	0,011	0,027	0,019	0,149	0,003	0,126	0,491	0,025
26	0,015	0,012	0,010	0,003	0,019	0,022	0,014	0,115	0,003	0,252	0,239	0,020
27	0,014	0,011	0,011	0,005	0,019	0,022	0,032	0,053	0,004	0,162	0,156	0,017
28	0,013	0,012	0,010	0,007	0,023	0,017	0,032	0,038	0,004	0,212	0,128	0,017
29	0,013		0,011	0,009	0,026	0,013	0,015	0,034	0,004	0,313	0,098	0,032
30	0,013		0,011	0,011	0,017	0,012	0,015	0,024	0,006	0,283	0,068	0,033
31	0,013		0,009		0,013		0,119	0,017		0,169		0,030
Max:	0,071	0,060	0,014	0,048	0,032	0,029	0,119	0,149	0,064	0,313	1,187	0,185
Min:	0,013	0,010	0,003	0,003	0,006	0,009	0,003	0,003	0,003	0,007	0,028	0,016
Sum:	0,948	0,481	0,222	0,311	0,366	0,466	0,768	1,199	0,353	2,708	7,109	1,821
Middel:	0,031	0,017	0,007	0,010	0,012	0,016	0,025	0,039	0,012	0,087	0,237	0,059
Median:	0,026	0,013	0,007	0,008	0,009	0,013	0,016	0,024	0,008	0,028	0,172	0,038
Volum (m ³ /mnd)	81878	41566	19145	26903	31615	40283	66385	103622	30464	233993	614255	157294
Volum (mill. m3/n sek/døgn)	0,082	0,042	0,019	0,027	0,032	0,040	0,066	0,104	0,030	0,234	0,614	0,157
Årssum:		16,752					1,187					
Årsmiddel:		0,046					0,003					
Årsvolum:		1447403										

Tabell V-3 Vannføringstabeller for Gjersjøbekkene 2005 forts.

Dalsbekken												
2005												
Dato	vf: m ³ /sek											
	Januar	Februar	Mars	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Desember
1	0,300	0,222	0,184	0,166	0,098	0,140	0,018	0,040	0,033	0,209	0,339	0,308
2	0,342	0,228	0,184	0,162	0,106	0,124	0,021	0,018	0,053	0,341	0,358	0,291
3	0,336	0,212	0,189	0,157	0,111	0,113	0,019	0,011	0,063	0,266	0,429	0,277
4	0,300	0,233	0,190	0,153	0,102	0,133	0,017	0,008	0,049	0,210	0,662	0,265
5	0,277	0,223	0,187	0,150	0,095	0,173	0,016	0,007	0,040	0,174	0,631	0,254
6	0,260	0,217	0,187	0,149	0,087	0,148	0,015	0,012	0,035	0,151	0,554	0,246
7	0,247	0,210	0,187	0,258	0,079	0,120	0,015	0,024	0,035	0,134	0,504	0,246
8	0,283	0,200	0,187	0,302	0,074	0,102	0,014	0,060	0,038	0,121	0,463	0,246
9	0,355	0,190	0,187	0,247	0,081	0,094	0,014	0,063	0,032	0,113	0,422	0,246
10	0,352	0,229	0,187	0,225	0,083	0,088	0,014	0,033	0,029	0,110	0,403	0,247
11	0,357	0,276	0,187	0,213	0,071	0,088	0,014	0,030	0,027	0,104	0,387	0,268
12	0,339	0,256	0,184	0,207	0,062	0,112	0,014	0,022	0,026	0,100	0,373	0,284
13	0,343	0,236	0,184	0,201	0,055	0,164	0,013	0,015	0,024	0,096	0,359	0,285
14	0,352	0,220	0,184	0,192	0,051	0,182	0,013	0,012	0,066	0,093	0,344	0,279
15	0,322	0,211	0,184	0,184	0,046	0,165	0,021	0,010	0,055	0,089	0,336	0,270
16	0,302	0,240	0,184	0,176	0,049	0,129	0,058	0,007	0,043	0,083	0,362	0,259
17	0,294	0,337	0,184	0,171	0,046	0,105	0,042	0,006	0,036	0,080	0,342	0,316
18	0,301	0,337	0,184	0,166	0,043	0,097	0,024	0,006	0,044	0,077	0,323	0,381
19	0,310	0,269	0,184	0,159	0,044	0,086	0,018	0,006	0,044	0,077	0,306	0,415
20	0,300	0,219	0,184	0,150	0,050	0,074	0,038	0,006	0,037	0,080	0,292	0,434
21	0,288	0,190	0,184	0,141	0,117	0,064	0,040	0,006	0,034	0,166	0,279	0,434
22	0,312	0,171	0,183	0,136	0,191	0,056	0,033	0,006	0,032	0,187	0,270	0,394
23	0,362	0,160	0,155	0,124	0,154	0,048	0,031	0,043	0,030	0,235	0,260	0,341
24	0,439	0,162	0,070	0,112	0,123	0,043	0,020	0,034	0,030	0,224	0,273	0,293
25	0,456	0,169	0,029	0,102	0,103	0,037	0,017	0,052	0,029	0,207	0,373	0,274
26	0,452	0,176	0,030	0,098	0,123	0,032	0,015	0,123	0,029	0,259	0,373	0,274
27	0,403	0,178	0,131	0,095	0,171	0,029	0,013	0,075	0,082	0,269	0,350	0,274
28	0,338	0,181	0,175	0,088	0,159	0,026	0,013	0,048	0,048	0,267	0,344	0,274
29	0,286		0,180	0,084	0,212	0,022	0,007	0,046	0,040	0,312	0,354	0,274
30	0,258		0,175	0,106	0,179	0,020	0,006	0,045	0,063	0,358	0,330	0,274
31	0,235		0,171		0,154		0,024	0,038		0,352		0,262
Max:	0,456	0,337	0,190	0,302	0,212	0,182	0,058	0,123	0,082	0,358	0,662	0,434
Min:	0,235	0,160	0,029	0,084	0,043	0,020	0,006	0,006	0,024	0,077	0,260	0,246
Sum:	10,102	6,152	5,193	4,876	3,118	2,816	6,638	9,911	1,229	5,544	11,397	9,184
Middel:	0,326	0,220	0,168	0,163	0,101	0,094	0,021	0,029	0,041	0,179	0,380	0,296
Median:	0,312	0,218	0,184	0,158	0,095	0,096	0,017	0,022	0,036	0,166	0,356	0,274
Volum (m ³)	872844	531497	448662	421254	269431	243300	55104	78724	106146	478973	984664	793520
Volum (mi sek/døgn)	0,873	0,531	0,449	0,421	0,269	0,243	0,055	0,079	0,106	0,479	0,985	0,794
Årsum:		61,159		Max.vf:		0,662						
Årsmiddel:		0,168		Min.vf:		0,006						
Årsvolum:		5284120										

Tabell V-3 Vannføringstabeller for Gjersjøbekkene 2005 forts.

Tussebekken												
2005												
Dato	vf: m ³ /sek											
	Januar	Februar	Mars	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Desember
1	0,333	0,073	0,143	0,175	0,128	0,230	0,022	0,100	0,066	0,202	0,720	0,496
2	0,374	0,069	0,177	0,172	0,146	0,192	0,026	0,104	0,051	0,809	0,994	0,421
3	0,454	0,065	0,138	0,165	0,183	0,161	0,027	0,093	0,050	0,688	1,409	0,361
4	0,401	0,062	0,114	0,158	0,194	0,144	0,027	0,078	0,051	0,471	2,763	0,311
5	0,339	0,067	0,097	0,136	0,192	0,166	0,026	0,064	0,047	0,325	2,849	0,271
6	0,284	0,101	0,084	0,128	0,178	0,182	0,023	0,053	0,040	0,241	2,383	0,240
7	0,244	0,113	0,076	0,408	0,159	0,176	0,021	0,054	0,034	0,191	1,938	0,239
8	0,269	0,113	0,070	0,826	0,139	0,156	0,018	0,126	0,031	0,159	1,599	0,269
9	0,649	0,107	0,066	0,736	0,125	0,133	0,016	0,323	0,028	0,137	1,332	0,271
10	0,641	0,154	0,063	0,575	0,116	0,113	0,015	0,301	0,024	0,125	1,135	0,261
11	0,683	0,307	0,062	0,453	0,109	0,098	0,013	0,249	0,021	0,114	0,985	0,281
12	0,623	0,293	0,066	0,378	0,101	0,100	0,012	0,203	0,019	0,105	0,861	0,320
13	0,552	0,246	0,121	0,332	0,092	0,165	0,011	0,163	0,017	0,096	0,752	0,322
14	0,470	0,200	0,116	0,294	0,083	0,215	0,011	0,130	0,024	0,089	0,650	0,306
15	0,387	0,163	0,123	0,262	0,076	0,231	0,016	0,102	0,036	0,083	0,562	0,281
16	0,317	0,136	0,108	0,235	0,070	0,217	0,058	0,078	0,038	0,076	0,485	0,255
17	0,268	0,114	0,088	0,216	0,070	0,185	0,082	0,060	0,034	0,071	0,416	0,229
18	0,242	0,097	0,078	0,203	0,068	0,154	0,083	0,047	0,031	0,067	0,358	0,206
19	0,240	0,085	0,114	0,192	0,069	0,129	0,074	0,038	0,031	0,064	0,310	0,183
20	0,233	0,078	0,105	0,179	0,071	0,109	0,073	0,032	0,031	0,061	0,270	0,165
21	0,215	0,072	0,085	0,166	0,158	0,094	0,085	0,028	0,029	0,108	0,237	0,148
22	0,190	0,066	0,075	0,152	0,352	0,082	0,097	0,024	0,027	0,176	0,210	0,134
23	0,164	0,126	0,069	0,140	0,343	0,061	0,113	0,059	0,024	0,302	0,189	0,124
24	0,142	0,166	0,065	0,129	0,283	0,047	0,109	0,089	0,022	0,304	0,182	0,117
25	0,123	0,197	0,066	0,119	0,230	0,040	0,095	0,126	0,020	0,262	0,702	0,114
26	0,107	0,176	0,074	0,112	0,211	0,035	0,081	0,354	0,019	0,385	0,987	0,109
27	0,095	0,190	0,096	0,106	0,284	0,032	0,066	0,346	0,017	0,508	0,903	0,103
28	0,087	0,170	0,120	0,101	0,295	0,029	0,063	0,267	0,017	0,483	0,786	0,097
29	0,082		0,142	0,096	0,307	0,026	0,056	0,181	0,034	0,571	0,679	0,091
30	0,078		0,166	0,103	0,315	0,024	0,048	0,122	0,052	0,996	0,583	0,085
31	0,076		0,174		0,276		0,056	0,090		0,885		0,077
Max:	0,683	0,307	0,177	0,826	0,352	0,231	0,113	0,354	0,066	0,996	2,849	0,496
Min:	0,076	0,062	0,062	0,096	0,068	0,024	0,011	0,024	0,017	0,061	0,182	0,077
Sum:	9,363	3,806	3,140	7,447	5,422	3,725	1,526	4,084	0,964	9,155	28,232	6,888
Middel:	0,302	0,136	0,101	0,248	0,175	0,124	0,049	0,132	0,032	0,295	0,941	0,222
Median:	0,268	0,114	0,096	0,174	0,158	0,131	0,048	0,100	0,031	0,191	0,736	0,239
Volum (m ³)	808932	328879	271273	643446	468500	321851	131864	352854	83313	790979	2439245	595125
Volum (mill sek/døgn)	0,809	0,329	0,271	0,643	0,469	0,322	0,132	0,353	0,083	0,791	2,439	0,595
Årssum:		83,753				2,849						
Årsmiddel:		0,230				0,011						
Årsvolum:		7236261										

Tabell V-3 Vannføringstabeller for Gjersjøbekkene 2005 forts.

Kantorbekken												
2005												
Dato	vf: m ³ /sek											
	januar	Februar	Mars	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Desember
1	0,100	0,062	0,044	0,055	0,044	0,070	0,012	0,034	0,054	0,057	0,163	0,070
2	0,152	0,060	0,044	0,054	0,054	0,063	0,011	0,034	0,062	0,081	0,172	0,067
3	0,140	0,059	0,044	0,054	0,058	0,057	0,010	0,031	0,068	0,068	0,269	0,061
4	0,115	0,056	0,044	0,054	0,063	0,057	0,010	0,026	0,068	0,060	0,515	0,057
5	0,099	0,060	0,044	0,058	0,076	0,061	0,010	0,023	0,067	0,056	0,502	0,053
6	0,090	0,061	0,044	0,066	0,065	0,061	0,009	0,020	0,063	0,053	0,344	0,055
7	0,083	0,061	0,044	0,145	0,058	0,060	0,008	0,019	0,058	0,050	0,248	0,065
8	0,123	0,061	0,044	0,184	0,051	0,057	0,008	0,048	0,051	0,047	0,179	0,067
9	0,168	0,060	0,044	0,164	0,046	0,052	0,008	0,079	0,046	0,041	0,137	0,067
10	0,166	0,109	0,044	0,144	0,043	0,047	0,008	0,064	0,043	0,024	0,130	0,064
11	0,161	0,112	0,048	0,126	0,039	0,044	0,007	0,053	0,041	0,016	0,124	0,063
12	0,147	0,098	0,054	0,115	0,035	0,054	0,007	0,047	0,040	0,014	0,115	0,066
13	0,130	0,089	0,052	0,102	0,032	0,069	0,006	0,041	0,037	0,012	0,103	0,066
14	0,111	0,079	0,051	0,087	0,030	0,074	0,006	0,034	0,044	0,011	0,091	0,065
15	0,103	0,071	0,050	0,080	0,027	0,075	0,011	0,026	0,042	0,010	0,080	0,064
16	0,095	0,066	0,049	0,076	0,026	0,074	0,029	0,017	0,040	0,010	0,068	0,061
17	0,090	0,061	0,049	0,071	0,026	0,069	0,028	0,009	0,039	0,046	0,060	0,057
18	0,091	0,058	0,049	0,069	0,027	0,064	0,028	0,009	0,038	0,096	0,055	0,054
19	0,092	0,057	0,049	0,066	0,029	0,056	0,031	0,009	0,038	0,069	0,051	0,052
20	0,091	0,055	0,049	0,062	0,030	0,049	0,087	0,009	0,038	0,056	0,048	0,051
21	0,090	0,052	0,048	0,052	0,080	0,047	0,084	0,009	0,037	0,071	0,045	0,052
22	0,086	0,051	0,047	0,042	0,106	0,045	0,081	0,011	0,036	0,064	0,044	0,056
23	0,082	0,048	0,047	0,039	0,099	0,036	0,077	0,093	0,033	0,066	0,042	0,055
24	0,080	0,046	0,047	0,036	0,094	0,027	0,065	0,093	0,030	0,061	0,074	0,055
25	0,075	0,045	0,047	0,033	0,078	0,024	0,058	0,095	0,028	0,056	0,198	0,055
26	0,067	0,045	0,048	0,032	0,081	0,022	0,052	0,139	0,026	0,074	0,186	0,055
27	0,062	0,045	0,051	0,030	0,091	0,020	0,034	0,106	0,025	0,075	0,149	0,054
28	0,061	0,044	0,051	0,029	0,090	0,018	0,022	0,077	0,020	0,075	0,121	0,054
29	0,061		0,052	0,030	0,091	0,015	0,020	0,072	0,015	0,086	0,098	0,053
30	0,061		0,054	0,042	0,086	0,013	0,018	0,062	0,016	0,135	0,080	0,052
31	0,062		0,055		0,078		0,025	0,055		0,201		0,050
Max:	0,168	0,112	0,055	0,184	0,106	0,075	0,087	0,139	0,068	0,201	0,515	0,070
Min:	0,061	0,044	0,044	0,029	0,026	0,013	0,006	0,009	0,015	0,010	0,042	0,050
Sum:	3,133	1,768	1,485	2,199	1,834	1,478	0,871	1,445	1,244	1,842	4,491	1,817
Middel:	0,101	0,063	0,048	0,073	0,059	0,049	0,028	0,047	0,041	0,059	0,150	0,059
Median:	0,091	0,060	0,048	0,060	0,058	0,055	0,018	0,034	0,040	0,057	0,118	0,056
Volum (m ³ /i	270704	152749	128331	190003	158436	127689	75271	124819	107484	159116	387982	156967
Volum (mill. sek/døgn	0,271	0,153	0,128	0,190	0,158	0,128	0,075	0,125	0,107	0,159	0,388	0,157
Årssum:		23,606										
Årsmiddel:		0,065										
Årsvolum:		2039552										
Max.vf:						0,515						
Min.vf:						0,006						

Tabell V-3 Vannføringstabeller for Gjersjøbekkene 2005 forts.

Gjersjøelva												
2005												
	vf: m ³ /sek											
Dato	Januar	Februar	Mars	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Desember
1	0,989	0,483	0,323	0,372	0,322	0,429	0,144	0,273	0,367	0,358	0,724	0,677
2	1,093	0,486	0,323	0,370	0,366	0,402	0,136	0,272	0,397	0,466	0,750	0,601
3	1,116	0,461	0,323	0,370	0,383	0,380	0,133	0,255	0,422	0,420	1,006	0,549
4	1,113	0,500	0,323	0,370	0,402	0,379	0,130	0,228	0,421	0,392	1,616	0,498
5	1,052	0,545	0,323	0,385	0,448	0,395	0,127	0,207	0,417	0,376	1,587	0,465
6	1,013	0,499	0,324	0,413	0,411	0,396	0,124	0,192	0,401	0,365	1,206	0,448
7	0,968	0,473	0,323	0,668	0,384	0,390	0,120	0,189	0,384	0,355	0,960	0,461
8	0,963	0,471	0,323	0,784	0,355	0,379	0,117	0,317	0,358	0,342	1,895	0,491
9	1,147	0,500	0,323	0,727	0,336	0,362	0,115	0,460	0,334	0,308	2,280	0,488
10	1,388	0,595	0,323	0,666	0,317	0,339	0,113	0,406	0,317	0,214	1,100	0,482
11	1,478	0,629	0,344	0,612	0,296	0,323	0,111	0,365	0,309	0,169	0,696	0,495
12	1,508	0,679	0,367	0,577	0,276	0,363	0,107	0,340	0,303	0,153	0,776	0,530
13	1,433	0,656	0,361	0,537	0,262	0,424	0,104	0,310	0,289	0,143	0,820	0,542
14	1,328	0,612	0,356	0,487	0,247	0,442	0,103	0,270	0,327	0,135	0,796	0,529
15	1,264	0,562	0,354	0,463	0,232	0,445	0,134	0,228	0,315	0,133	0,721	0,501
16	1,233	0,545	0,351	0,447	0,229	0,441	0,242	0,175	0,305	0,130	0,683	0,454
17	1,211	0,540	0,351	0,432	0,229	0,424	0,240	0,124	0,297	0,290	0,658	0,414
18	1,083	0,748	0,351	0,423	0,231	0,405	0,240	0,121	0,295	0,517	0,594	0,382
19	1,027	0,764	0,351	0,413	0,246	0,375	0,253	0,121	0,294	0,425	0,557	0,364
20	1,009	0,586	0,349	0,398	0,250	0,351	0,486	0,120	0,290	0,375	0,513	0,328
21	0,934	0,516	0,344	0,359	0,454	0,342	0,475	0,122	0,287	0,430	0,470	0,324
22	0,858	0,431	0,339	0,314	0,551	0,331	0,466	0,136	0,279	0,405	0,443	0,317
23	0,789	0,344	0,338	0,299	0,527	0,280	0,451	0,491	0,266	0,412	0,407	0,305
24	0,723	0,334	0,338	0,284	0,512	0,232	0,409	0,506	0,247	0,395	0,454	0,282
25	0,653	0,331	0,341	0,267	0,455	0,214	0,385	0,512	0,239	0,376	0,787	0,252
26	0,614	0,329	0,345	0,260	0,467	0,202	0,361	0,651	0,227	0,440	1,025	0,188
27	0,599	0,327	0,356	0,249	0,499	0,191	0,267	0,549	0,219	0,447	1,056	0,172
28	0,582	0,324	0,356	0,243	0,495	0,178	0,206	0,454	0,194	0,447	0,978	0,163
29	0,555		0,362	0,250	0,499	0,164	0,191	0,433	0,165	0,483	0,858	0,151
30	0,528		0,369	0,312	0,485	0,152	0,183	0,398	0,166	0,641	0,748	0,165
31	0,496		0,371		0,457		0,219	0,374		0,831		0,151
Max:	1,508	0,764	0,371	0,784	0,551	0,445	0,486	0,651	0,422	0,831	2,280	0,677
Min:	0,496	0,324	0,323	0,243	0,229	0,152	0,103	0,120	0,165	0,130	0,407	0,151
Sum:	30,747	14,270	10,629	12,752	11,623	10,129	6,896	9,598	9,133	11,372	27,166	12,169
Middel:	0,992	0,510	0,343	0,425	0,375	0,338	0,222	0,310	0,304	0,367	0,906	0,393
Median:	1,013	0,500	0,344	0,392	0,383	0,369	0,183	0,273	0,300	0,376	0,781	0,448
Volum (m ³ /r)	2656525	1232971	918331	1101744	1004214	875155	595777	829233	789082	982561	2347139	1051403
Volum (mill. sek/døgn)	2,657	1,233	0,918	1,102	1,004	0,875	0,596	0,829	0,789	0,983	2,347	1,051
Årssum:		166,483		Max.vf:		2,280						
Årsmiddel:		0,457		Min.vf:		0,103						
Årsvolum:		14384135										

Tabell V-4 Stofftransporttabeller for Gjersjøbekkene 2005

Fåleslora
2005

MÅNED	TotP tonn	PO4P tonn	TotN tonn	NH4N tonn	NO3N tonn	TOC tonn	Q-MÅNED mil,m3
1	0.005	0.003	0.254	0.002	0.221	0.385	0.082
2	0.001	0.001	0.108	0.002	0.102	0.187	0.042
3	0.001	0.001	0.052	0.000	0.047	0.100	0.019
4	0.001	0.001	0.062	0.001	0.051	0.140	0.027
5	0.001	0.000	0.117	0.000	0.107	0.190	0.032
6	0.001	0.001	0.141	0.000	0.121	0.205	0.040
7	0.003	0.002	0.219	0.002	0.183	0.332	0.066
8	0.002	0.002	0.375	0.002	0.394	0.611	0.104
9	0.000	0.000	0.076	0.000	0.072	0.158	0.030
10	0.007	0.004	1.217	0.001	1.264	1.544	0.234
11	0.019	0.014	2.396	0.006	2.365	3.993	0.614
12	0.003	0.002	0.503	0.001	0.472	0.818	0.157
SUM	0.044	0.030	5.519	0.018	5.398	8.663	1.447

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

MÅNED	TotP mg/l	PO4P mg/l	TotN mg/l	NH4N mg/l	NO3N mg/l	TOC mg/l	Q-MÅNED m3/S
1	0.056	0.042	3.1	0.028	2.7	4.7	0.031
2	0.021	0.018	2.6	0.047	2.45	4.5	0.016
3	0.056	0.029	2.7	0.005	2.45	5.2	0.007
4	0.042	0.021	2.3	0.03	1.9	5.2	0.01
5	0.023	0.013	3.7	0.005	3.4	6	0.012
6	0.026	0.013	3.5	0.006	3	5.1	0.015
7	0.041	0.031	3.3	0.032	2.75	5	0.025
8	0.021	0.015	3.62	0.019	3.8	5.9	0.039
9	0.016	0.01	2.5	0.006	2.35	5.2	0.012
10	0.031	0.019	5.2	0.005	5.4	6.6	0.089
11	0.031	0.022	3.9	0.01	3.85	6.5	0.234
12	0.018	0.013	3.2	0.008	3	5.2	0.06
ÅR	0.03	0.021	3.813	0.013	3.729	5.985	0.046

Tabell V-4 Stofftransporttabeller for Gjersjøbekkene 2005 forts.

**Dalsbekken
2005**

MÅNED	TotP tonn	PO4P tonn	TotN tonn	NH4N tonn	NO3N tonn	TOC tonn	Q-MÅNED mil,m3
1	0.033	0.020	1.833	0.017	1.309	6.284	0.873
2	0.024	0.012	1.010	0.023	0.797	4.093	0.531
3	0.024	0.009	0.852	0.015	0.673	2.737	0.449
4	0.015	0.008	0.590	0.008	0.463	2.865	0.421
5	0.012	0.005	0.916	0.005	0.795	2.021	0.269
6	0.010	0.005	0.389	0.001	0.224	1.727	0.243
7	0.003	0.002	0.072	0.000	0.044	0.270	0.055
8	0.004	0.003	0.124	0.003	0.110	0.551	0.079
9	0.003	0.002	0.138	0.001	0.102	0.669	0.106
10	0.023	0.010	1.629	0.012	1.605	4.119	0.479
11	0.047	0.027	2.560	0.062	2.215	9.551	0.985
12	0.034	0.019	1.746	0.056	1.508	7.380	0.794
SUM	0.233	0.122	11.9	0.203	9.845	42.266	5.284

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

MÅNED	TotP mg/l	PO4P mg/l	TotN mg/l	NH4N mg/l	NO3N mg/l	TOC mg/l	Q-MÅNED m3/S
1	0.038	0.023	2.1	0.02	1.5	7.2	0.332
2	0.045	0.022	1.9	0.043	1.5	7.7	0.202
3	0.053	0.019	1.9	0.034	1.5	6.1	0.171
4	0.036	0.02	1.4	0.02	1.1	6.8	0.16
5	0.044	0.02	3.4	0.017	2.95	7.5	0.103
6	0.042	0.022	1.6	0.005	0.92	7.1	0.093
7	0.059	0.044	1.3	0.005	0.79	4.9	0.021
8	0.052	0.032	1.57	0.032	1.4	7	0.03
9	0.03	0.02	1.3	0.005	0.96	6.3	0.04
10	0.048	0.02	3.4	0.025	3.35	8.6	0.182
11	0.048	0.027	2.6	0.063	2.25	9.7	0.375
12	0.043	0.024	2.2	0.07	1.9	9.3	0.302
ÅR	0.044	0.023	2.244	0.038	1.863	7.999	0.168

Tabell V-4 Stofftransporttabeller for Gjersjøbekkene 2005 forts.

**Tussebekken
2005**

MÅNED	TotP tonn	PO4P tonn	TotN tonn	NH4N tonn	NO3N tonn	TOC tonn	Q-MÅNED mil,m3
1	0.015	0.007	0.890	0.015	0.643	6.795	0.809
2	0.005	0.003	0.329	0.003	0.257	2.532	0.329
3	0.005	0.002	0.298	0.003	0.197	2.197	0.271
4	0.011	0.003	0.643	0.003	0.473	5.148	0.643
5	0.012	0.002	0.609	0.002	0.422	3.701	0.469
6	0.005	0.002	0.451	0.002	0.266	2.607	0.322
7	0.001	0.001	0.132	0.001	0.077	0.910	0.132
8	0.006	0.001	0.367	0.002	0.296	2.893	0.353
9	0.001	0.000	0.092	0.000	0.065	0.667	0.083
10	0.014	0.003	0.949	0.010	0.716	7.119	0.791
11	0.054	0.022	2.927	0.046	2.220	27.563	2.439
12	0.011	0.005	0.655	0.017	0.518	6.011	0.595
SUM	0.139	0.050	8.3	0.105	6.148	68.143	7.236

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

MÅNED	TotP mg/l	PO4P mg/l	TotN mg/l	NH4N mg/l	NO3N mg/l	TOC mg/l	Q-MÅNED m3/S
1	0.018	0.009	1.1	0.019	0.795	8.4	0.308
2	0.016	0.008	1	0.008	0.78	7.7	0.125
3	0.019	0.006	1.1	0.012	0.725	8.1	0.103
4	0.017	0.005	1	0.005	0.735	8	0.245
5	0.025	0.004	1.3	0.005	0.9	7.9	0.178
6	0.015	0.005	1.4	0.006	0.825	8.1	0.123
7	0.011	0.004	1	0.005	0.585	6.9	0.05
8	0.017	0.004	1.04	0.005	0.84	8.2	0.134
9	0.01	0.002	1.1	0.005	0.775	8	0.032
10	0.018	0.004	1.2	0.013	0.905	9	0.301
11	0.022	0.009	1.2	0.019	0.91	11.3	0.929
12	0.018	0.008	1.1	0.028	0.87	10.1	0.227
ÅR	0.019	0.007	1.153	0.014	0.85	9.417	0.229

Tabell V-4 Stofftransporttabeller for Gjersjøbekkene 2005 forts.

**Kantorbekken
2005**

MÅNED	TotP tonn	PO4P tonn	TotN tonn	NH4N tonn	NO3N tonn	TOC tonn	Q-MÅNED mil,m3
1	0.017	0.014	0.352	0.016	0.263	1.354	0.271
2	0.010	0.008	0.214	0.001	0.168	0.718	0.153
3	0.008	0.001	0.141	0.014	0.078	0.590	0.128
4	0.044	0.001	0.456	0.182	0.144	1.273	0.190
5	0.008	0.001	0.111	0.001	0.037	0.856	0.158
6	0.021	0.017	0.230	0.001	0.113	0.766	0.128
7	0.004	0.003	0.053	0.000	0.015	0.399	0.075
8	0.004	0.000	0.074	0.002	0.027	0.774	0.125
9	0.015	0.011	0.226	0.033	0.150	0.634	0.107
10	0.006	0.001	0.127	0.005	0.058	0.891	0.159
11	0.030	0.024	0.466	0.083	0.287	2.056	0.388
12	0.009	0.007	0.204	0.016	0.016	0.722	0.157
SUM	0.175	0.088	2.7	0.355	1.357	11.033	2.040

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

MÅNED	TotP mg/l	PO4P mg/l	TotN mg/l	NH4N mg/l	NO3N mg/l	TOC mg/l	Q-MÅNED m3/S
1	0.063	0.052	1.3	0.058	0.97	5	0.103
2	0.067	0.051	1.4	0.007	1.1	4.7	0.058
3	0.059	0.007	1.1	0.11	0.605	4.6	0.049
4	0.233	0.007	2.4	0.96	0.76	6.7	0.072
5	0.048	0.007	0.7	0.005	0.235	5.4	0.06
6	0.167	0.131	1.8	0.011	0.885	6	0.049
7	0.048	0.034	0.7	0.005	0.205	5.3	0.029
8	0.031	0.004	0.59	0.015	0.215	6.2	0.048
9	0.141	0.104	2.1	0.31	1.4	5.9	0.041
10	0.037	0.007	0.8	0.031	0.365	5.6	0.061
11	0.077	0.061	1.2	0.215	0.74	5.3	0.148
12	0.056	0.043	1.3	0.099	0.1	4.6	0.06
ÅR	0.086	0.043	1.301	0.174	0.665	5.409	0.065

Tabell V-4 Stofftransporttabeller for Gjersjøbekkene 2005 forts.

**Greverudbekken
2005**

MÅNED	TotP tonn	PO4P tonn	TotN tonn	NH4N tonn	NO3N tonn	TOC tonn	Q-MÅNED mil,m3
1	0.024	0.017	0.550	0.101	0.293	2.351	0.305
2	0.002	0.001	0.086	0.000	0.066	0.475	0.072
3	0.002	0.001	0.068	0.001	0.042	0.350	0.056
4	0.006	0.003	0.381	0.006	0.303	1.766	0.346
5	0.005	0.002	0.364	0.001	0.218	2.054	0.260
6	0.007	0.005	0.246	0.002	0.155	0.827	0.129
7	0.002	0.001	0.065	0.000	0.031	0.576	0.081
8	0.010	0.005	0.319	0.002	0.236	2.945	0.307
9	0.001	0.001	0.054	0.000	0.039	0.317	0.045
10	0.017	0.008	0.639	0.002	0.442	4.516	0.456
11	0.026	0.013	1.503	0.008	1.102	10.420	1.002
12	0.003	0.002	0.175	0.001	0.138	1.222	0.146
SUM	0.104	0.059	4.4	0.125	3.067	27.819	3.205

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

MÅNED	TotP mg/l	PO4P mg/l	TotN mg/l	NH4N mg/l	NO3N mg/l	TOC mg/l	Q-MÅNED m3/S
1	0.08	0.056	1.8	0.33	0.96	7.7	0.116
2	0.027	0.016	1.2	0.005	0.92	6.6	0.027
3	0.032	0.013	1.2	0.009	0.74	6.2	0.022
4	0.016	0.01	1.1	0.017	0.875	5.1	0.132
5	0.019	0.007	1.4	0.005	0.84	7.9	0.099
6	0.056	0.039	1.9	0.019	1.2	6.4	0.049
7	0.019	0.011	0.8	0.005	0.385	7.1	0.031
8	0.031	0.017	1.04	0.005	0.77	9.6	0.117
9	0.022	0.014	1.2	0.005	0.88	7.1	0.017
10	0.038	0.017	1.4	0.005	0.97	9.9	0.174
11	0.026	0.013	1.5	0.008	1.1	10.4	0.381
12	0.021	0.013	1.2	0.009	0.95	8.4	0.055
ÅR	0.033	0.018	1.388	0.039	0.957	8.679	0.102

Tabell V-4 Stofftransporttabeller for Gjersjøbekkene 2005 forts.

Gjersjøelva
2005

MÅNED	TotP tonn	PO4P tonn	TotN tonn	NH4N tonn	NO3N tonn	TOC tonn	STS tonn	SGR tonn	Q-MÅNED mil,m3
1	0.029	0.016	4.250	0.013	3.055	16.736	5.047	2.922	2.657
2	0.012	0.006	1.726	0.006	1.541	8.014	1.356	0.616	1.233
3	0.010	0.002	1.286	0.004	1.010	5.694	9.000	0.275	0.918
4	0.014	0.002	1.542	0.018	1.267	7.161	1.763	0.331	1.102
5	0.010	0.001	1.406	0.005	1.105	6.025	1.707	0.301	1.004
6	0.010	0.002	1.400	0.004	0.919	5.689	0.613	0.263	0.875
7	0.006	0.001	0.775	0.003	0.503	3.575	0.715	0.417	0.596
8	0.009	0.001	0.978	0.017	0.680	4.975	1.327	0.415	0.829
9	0.006	0.001	0.947	0.004	0.722	5.050	1.341	0.395	0.789
10	0.009	0.002	1.179	0.005	0.968	5.994	1.179	0.295	0.983
11	0.028	0.012	3.051	0.012	2.699	14.787	3.521	2.112	2.347
12	0.014	0.005	1.472	0.003	1.314	6.939	1.367	0.841	1.051
SUM	0.158	0.050	20.013	0.093	15.784	90.639	28.936	9.183	14.384

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

MÅNED	TotP mg/l	PO4P mg/l	TotN mg/l	NH4N mg/l	NO3N mg/l	TOC mg/l	Q-MÅNED m3/S			
1	0.011	0.006	1.6	0.005	1.15	6.3	1.9	1.1	1.011	
2	0.01	0.005	1.4	0.005	1.25	6.5	1.1	0.5	0.469	
3	0.011	0.002	1.4	0.005	1.1	6.2	9.8	0.3	0.35	
4	0.013	0.002	1.4	0.016	1.15	6.5	1.6	0.3	0.419	
5	0.01	0.001	1.4	0.005	1.1	6	1.7	0.3	0.382	
6	0.011	0.002	1.6	0.005	1.05	6.5	0.7	0.3	0.333	
7	0.01	0.001	1.3	0.005	0.845	6	1.2	0.7	0.227	
8	0.011	0.001	1.18	0.02	0.82	6	1.6	0.5	0.316	
9	0.008	0.001	1.2	0.005	0.915	6.4	1.7	0.5	0.3	
10	0.009	0.002	1.2	0.005	0.985	6.1	1.2	0.3	0.374	
11	0.012	0.005	1.3	0.005	1.15	6.3	1.5	0.9	0.894	
12	0.013	0.005	1.4	0.003	1.25	6.6	1.3	0.8	0.4	
ÅR	0.011	0.003	1.391	0.006	1.097	6.301	2.012	0.638	0.456	

Tabell V-5 Tilførsler til Gjersjøen 2005

Tilførsler til Gjersjøen 2005

	Tot-P (kg/år)	Tot-N (tonn/år)
Kantorbekken	175	2,7
Greverudbekken	104	4,4
Tussebekken	139	8,3
Dalsbekken	233	11,9
Fåleslora	44	5,5
Restfelt (ut fra arealtilf. Greverudbekken)	146	6
Dir.på innsjøen (25 kg P/km ² *år og 700 kg N/km ² *år)	68	1,9
Sum tilløp	908,2	40,9
Gjersjøelva	158	20,0
Uttapping vannverk	54	7,4
Belastning Gjersjøen:	697	13,5

Tabell V-6 Rådata Kolbotnvannet 2005
Vannkjemiske analyser, Kolbotnvannet 2005

0-4 meter	Dato	TURB FNU	FARGE mg Pt/L	TOTP µg/L	TOTN µg/L	NO3N µg/L	KLFA µg/L	TOC mg C/L	Kond mS/m	pH
	08.03.2005			89	1300		13,0			
	11.05.2005	3,17	14,3	43	700	180	14,0	5,3	28,9	8,00
	07.06.2005	11,70	15,5	50	600	< 1	42,0	5,6	28,8	9,09
	01.07.2005	1,86	11,6	20	430	< 1	4,7	5,5	29,1	8,71
	09.08.2005	3,10	12,0	16	300	< 1	11,0	5,5	28,8	8,28
	07.09.2005			28	525		27,0			
	11.10.2005	4,73	12,8	23	500	16	29,0	5,7	28,8	7,92
max		11,7	15,5	89,0	1300,0	180,0	42,0	5,7	29,1	9,1
min		1,9	11,6	16,0	300,0	< 1,0	4,7	5,3	28,8	7,9
middel		4,9	13,2	38,4	622,1	< 39,8	20,1	5,5	28,9	8,4
median		3,2	12,8	28,0	525,0	< 1,0	14,0	5,5	28,8	8,3
st.avvik		3,9	1,6	25,5	324,3	78,6	13,0	0,1	0,1	0,5
ant.obs.		5	5	7	7	5	7	5	5	5

1 meter	Dato	TURB FTU	FARGE mg Pt/L	TOTP µg/L	PO4PF µg/L	TOTN µg/L	NO3N µg/L
	08.03.2005	1,47	18,6	94	62	1300	925
	07.09.2005	7,94	13,5	27	3	565	<1

5 meter	Dato	TURB FTU	FARGE mg Pt/L	TOTP µg/L	PO4PF µg/L	TOTN µg/L	NO3N µg/L	O2 mg/L
	08.03.2005	1,38	16,6	84	62	1300	935	0,9
	07.09.2005	6,22	11,2	29	<1	485	<1	8,4

10 meter	Dato	TURB FTU	FARGE mg Pt/L	TOTP µg/L	PO4PF µg/L	TOTN µg/L	NO3N µg/L	O2 mg/L
	08.03.2005	1,42	17,4	86	63	1400	915	0,83
	07.09.2005	5,08	18,2	68	34	900	59	0,85

15 meter	Dato	TURB FTU	FARGE mg Pt/L	TOTP µg/L	PO4PF µg/L	TOTN µg/L	NO3N µg/L	H2S mg/L	O2 mg/L
	08.03.2005	1,73	16,6	138	86	1400	750		0,15
	07.09.2005	3,97	17,8	230	211	1600	<1	2,6	

17/18 meter	Dato	TURB FTU	FARGE mg Pt/L	TOTP µg/L	PO4PF µg/L	TOTN µg/L	NH4-N µg/L	NO3N µg/L	H2S mg/L	O2 mg/L
	08.03.2005	3,59	17,8	231	198	1600		640		0,08
	11.05.2005			195			315	500		0,14
	07.06.2005			272			520	13		< 0,10
	01.07.2005			229			750	< 1	1,00	
	09.08.2005			351			1050	< 1	1,42	
	07.09.2005	3,53	18,6	530	387	2500		< 1	3,01	
	11.10.2005			506			2150	< 1	2,61	
max		3,6	18,6	530,0	387,0	2500,0	2150,0	500,0	3,0	0,1
min		3,5	17,8	195,0	198,0	1600,0	315,0	< 1,0	< 1,0	0,1
middel		3,6	18,2	330,6	292,5	2050,0	957,0	< 86,2	< 2,0	0,1
median		3,6	18,2	272,0	292,5	2050,0	750,0	< 1,0	< 2,0	0,1
st.avvik		0,0	0,6	137,2	133,6	636,4	720,7	202,8		0,0
ant.obs.		2	2	7	2	2	5	6	4	3

Tabell V-6 Rådata Kolbotnvannet 2005, forts.

TEMPERATUR OG OKSYGENINNHOLD I KOLBOTNVANN 2005

Dato	08.03.2005			11.05.2005			07.06.2005		
	Dyp (m)	Temp (°C)	O ₂ Felt (mg/l) O ₂ % metning	Temp (°C)	O ₂ Felt (mg/l) O ₂ % metning	Temp (°C)	O ₂ Felt (mg/l) O ₂ % metning	Temp (°C)	O ₂ Felt (mg/l) O ₂ % metning
0,1	1,4	10,1	71,8	12,4	12,2	114	14,1	13,7	133
1	3,0	8,4	62	12,2	12,6	118	13,9	13,7	133
2	3,3	7,7	58	11,7	12,8	118	13,7	13,7	132
3	3,3	7,3	55	10,7	13,0	117	13,2	13,7	131
4	3,4	7,0	53	8,6	11,6	99	12,8	10,8	102
5	3,4	6,7	50	6,9	9,0	74	11,4	7,7	71
6	3,4	6,5	49	6,1	7,3	59	8,2	4,1	35
7	3,4	6,3	47	5,5	5,4	43	6,6	3,1	25
8	3,4	6,2	47	5,0	4,9	38	5,8	2,8	22
9	3,4	6,0	45	4,9	4,4	34	5,5	2,6	21
10	3,4	5,9	44	4,7	4,0	31	5,3	2,3	18
11	3,4	5,7	43	4,6	3,8	29	5,1	2,2	17
12	3,4	5,6	42	4,6	3,4	26	4,9	0,9	7
13							4,8	0,4	3
14	3,3	5,3	40	4,5	2,2	17	4,7	0,3	2
15							4,7	0,2	2
16	3,3	4,5	34	4,4	1,0	8	4,6	0,2	2
17	3,3	4,1	31	4,4	0,3	2	4,6	0,2	2
18	3,5	3,9	29						

*Svak H2S-lukt ved bunnen, så mulig noe feil ved instrumentet

Dato	01.07.2005			09.08.2005			07.09.2005		
	Dyp (m)	Temp (°C)	O ₂ Felt (mg/l) O ₂ % metning	Temp (°C)	O ₂ Felt (mg/l) O ₂ % metning	Temp (°C)	O ₂ Felt (mg/l) O ₂ % metning	Temp (°C)	O ₂ Felt (mg/l) O ₂ % metning
0,1	20,5	8,4	93	18,4	9,4	100	16,7	9,9	102
1	20,2	8,3	92	18,1	9,4	100	16,7	9,9	102
2	19,5	8,5	93	17,9	9,4	99	16,6	9,9	102
3	18,6	8,5	91	17,8	9,4	99	16,5	9,8	101
4	16,8	7,8	80	17,7	9,1	96	16,5	9,8	101
5	11,9	5,7	53	15,8	8,1	82	16,3	9,2	94
6	9,6	3,9	34	11,1	2,1	19	13,8	3,6*	35
7	7,8	0,2	2	8,8	0,6	5	8,5	1,2	10
8	6,6	0,2	2	6,9	0,6	5	7,5	1,1	9
9	6,0	0,1	1	6,6	0,7	6	7,0	1,1	9
10	5,5	0,1	1	6,2	0,7	6	6,9	1,1	9
11	5,2	0,1	1	5,8	0,7	6	6,7	1,1	9
12	5,0	0,1	1	5,3	0,7	5	6,4	1,1	9
13	4,9	0,1	1	5,0	0,7	5	5,7	1,1	9
14	4,8	0,1	1	4,9	0,7	5	5,3	1,1	9
15	4,8	0,1	1	4,8	0,7	5	5,1	1,1	9
16	4,7	0,1	1	4,8	0,7	5	4,9	1,1	9
17	4,6	0,1	1	4,7	0,7	5	4,9	1,1	9

*muligens noe galt med instrumentet, fra 6 m lukket det f

Dato	11.10.2005		
	Dyp (m)	Temp (°C)	O ₂ Felt (mg/l) O ₂ % metning
0,1	11,7	10,2	94
1	11,7	10,3	95
2	11,7	10,3	95
3	11,7	10,3	95
4	11,7	10,2	94
5	11,7	10,2	94
6	11,7	10,1	93
7	11,7	10,1	93
8	10,4	3,8	34
9	8,5	0,6	5
10	7,4	0,4	3
11	6,3	0,4	3
12	5,8	0,4	3
13	5,3	0,4	3
14	5,1	0,4	3
15	5,0	0,4	3
16	4,9	0,4	3
17	4,9	0,4	3

Tabell V-6 Rådata Kolbotnvannet 2005, forts.**Siktedyp og visuell farge, Kolbotnvannet 2005**

Dato	Siktedyp (m)	visuell farge
08.03.2005		
11.05.2005	2,3	gulgrønn
07.06.2005	1,0	grønn
01.07.2005	3,0	brungrønn
09.08.2005	2,3	grønnbrun
07.09.2005	1,4	grønn
11.10.2005	1,8	grønn gul
max	3,0	
min	1,0	
middel	1,9	
median	2,0	
st.avvik	0,7	
ant.obs.	6	

Microcystin-konsentrasjon fra vannprøver i Kolbotnvannet 2005

Dato	Stasjon	Dyp (m)	Microcystiner ($\mu\text{g/L}$)
21.06.2005	badeplasser	0	7,0
20.07.2005	badeplasser	0	1,1
09.08.2005	badeplasser	0	6,4
07.09.2005	badeplasser	0	17,9
08.03.2005	hoved	0-2	3,1
01.07.2005	hoved	0-2	2,0
13.07.2005	hoved	0-2	3,0
04.08.2005	hoved	0-2	6,3
09.08.2005	hoved	0-2	4,2
07.09.2005	hoved	0-2	18,7
11.10.2005	hoved	0-2	5,8*
07.06.2005	hoved	6-9	28,0
01.07.2005	hoved	6-9	54,6
04.08.2005	hoved	6-9	38,9
09.08.2005	hoved	6-9	30,4
07.09.2005	hoved	6-9	5,5
11.10.2005	hoved	6-9	5,8*

* over analyse-grensen 5 $\mu\text{g/L}$

Tabell V-7 Rådata Kolbotnbekker 2005

Augustadbekken (v/brygge)

DATO	pH	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/100 mL
26.01.2005	7,58	30,5	7,55	59	33	2000	25	1350	3,5	28000
23.02.2005	7,73	45,3	3,50	82	46	2000	125	1650	4,6	1900
05.04.2005	7,68	47,9	7,93	58	26	2300	49	2000	4,8	1000
27.04.2005	7,76	41	3,87	55	32	2000	17	1500	4,3	5300
31.05.2005	7,52	40	4,51	67	47	2500	19	1800	5,3	3200
23.06.2005	7,73	38,5	7,11	65	26	2100	< 5	1500	4,5	170
27.07.2005	7,75	41,7	4,07	65	48	2000	< 5	1450	5,5	> 21000
29.08.2005	7,72	36,6	4,31	54	35	2080	18	2050	6,3	980
29.09.2005	7,61	38,3	5,44	210	155	2400	66	2000	6,4	1300
24.10.2005	7,75	30,7	4,26	55	38	2200	< 5	2100	7,1	4700
30.11.2005	7,63	33,4	3,45	230	155	4800	1650	2800	8,0	2400
21.12.2005	7,49	38,8	4,30	220	150	3800	1800	1650	6,5	27400
max	7,76	47,9	7,9	230	155	4800	1800,0	2800,0	8,0	28000
min	7,49	30,5	3,5	54	26	2000	< 5,0	1350,0	3,5	170
middel	7,7	38,6	5,0	102	66	2515	< 315,3	1820,8	5,6	8113
median	7,7	38,7	4,3	65	42	2150	< 22,0	1725,0	5,4	2800
st.avvik	0,1	5,3	1,6	72	53	877	660,1	402,0	1,3	10700
90-percentil										26760
ant.obs.	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Skredderstubekken (v/kum)

DATO	pH	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/100 mL
26.01.2005	7,60	32,3	7,03	175	92	3200	570,0	1450	6,4	19000
23.02.2005	7,64	29,7	1,26	78	31	1800	245,0	1200	3,8	19000
05.04.2005	7,57	31,8	5,16	111	46	2200	305,0	1550	4,4	4800
27.04.2005	7,75	45,9	5,85	113	19	2200	180,0	1400	5,5	4700
31.05.2005	7,79	34,1	4,55	44	25	2100	< 5,0	1700	4,9	1400
23.06.2005	7,83	51,9	4,29	97	19	1800	9	1250	7,4	770
27.07.2005	7,78	33,5	3,22	40	22	2000	< 5,0	1550	4,3	700
29.08.2005	7,66	30,5	6,19	43	11	1530	7,0	1400	3,7	750
29.09.2005	7,70	30,5	3,46	131	53	2400	320,0	2100	6,1	7600
24.10.2005	7,89	30,6	4,72	64	30	2200	< 5,0	1950	6,9	8400
30.11.2005	7,79	29,8	4,14	38	16	1900	< 5,0	1700	5,7	1300
21.12.2005	7,80	33,0	6,80	35	13	1700	< 2,0	1550	4,5	1000
max	7,89	51,9	7,0	175	92	3200	570,0	2100,0	7,4	19000
min	7,57	29,7	1,3	35	11	1530	< 2,0	1200,0	3,7	700
middel	7,7	34,5	4,7	81	31	2086	< 138,2	1566,7	5,3	5785
median	7,8	32,1	4,6	71	24	2050	< 8,0	1550,0	5,2	3050
st.avvik	0,1	7,0	1,6	45	23	431	186,8	264,9	1,2	6743
90-percentil										17940
ant.obs.	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Midtoddveibekken

DATO	pH	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/100 mL
26.01.2005	7,78	39,9	5,35	43	27	2100	52	1600	4,4	17000
23.02.2005	7,67	37,2	1,45	75	39	1900	29	1450	4,2	7400
05.04.2005	7,43	39,4	7,68	32	14	1900	< 5	1650	4,2	150
27.04.2005	7,78	41,4	3,10	55	37	2000	17	1400	3,7	81000
31.05.2005	7,73	40,6	46,40	119	21	2300	< 5	1700	4,6	200
23.06.2005	7,79	38,9	3,47	34	15	1900	< 5	1350	3,7	1600
27.07.2005	7,67	38,6	4,95	82	56	2300	75	1600	4,2	7000
29.08.2005	7,70	39,9	3,18	74	42	2160	12	1900	5,3	19000
29.09.2005	7,81	33,7	2,41	26	17	1500	5	1250	4,0	5200
24.10.2005	7,87	33,8	10,20	43	23	2000	< 5	1950	6,6	1600
30.11.2005	7,86	35,3	4,76	35	78	2300	< 5	1950	6,3	1300
21.12.2005	7,79	35,6	3,59	31	21	2000	< 2	1675	4,7	800
max	7,87	41,4	46,4	119	78	2300	75,0	1950,0	6,6	81000
min	7,43	33,7	1,5	26	14	1500	< 2,0	1250,0	3,7	150
middel	7,7	37,9	8,0	54	33	2030	< 18,1	1622,9	4,7	11854
median	7,8	38,8	4,2	43	25	2000	< 5,0	1625,0	4,3	3400
st.avvik	0,1	2,7	12,3	28	19	229	23,0	232,4	0,9	22690
90-percentil										18800
ant.obs.	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Tabell V-8 Vannføringstabeller Kolbotnbekken 2005

Augestadbekken 2005												
Dato	vf: m ³ /sek											
	Januar	Februar	Mars	April	Mai	Juni	Juli	August	Septembe	Oktober	November	Desember
1	0,029	0,008	0,002	0,008	0,007	0,008	0,003	0,010	0,026	0,044	0,047	0,011
2	0,032	0,007	0,002	0,008	0,014	0,008	0,006	0,007	0,032	0,016	0,033	0,011
3	0,024	0,011	0,002	0,008	0,010	0,009	0,005	0,007	0,028	0,011	0,110	0,011
4	0,022	0,015	0,002	0,008	0,008	0,015	0,005	0,005	0,027	0,009	0,072	0,010
5	0,020	0,015	0,002	0,008	0,008	0,011	0,004	0,003	0,026	0,008	0,050	0,011
6	0,019	0,014	0,002	0,017	0,008	0,009	0,004	0,015	0,026	0,007	0,040	0,017
7	0,019	0,018	0,002	0,038	0,008	0,008	0,003	0,014	0,007	0,004	0,040	0,017
8	0,045	0,009	0,002	0,022	0,007	0,007	0,003	0,029	0,020	0,003	0,026	0,014
9	0,030	0,007	0,002	0,016	0,007	0,006	0,003	0,014	0,027	0,007	0,024	0,013
10	0,034	0,027	0,002	0,013	0,006	0,006	0,003	0,010	0,026	0,005	0,024	0,015
11	0,027	0,014	0,008	0,011	0,004	0,008	0,003	0,010	0,026	0,004	0,022	0,020
12	0,026	0,011	0,005	0,010	0,006	0,017	0,003	0,007	0,026	0,003	0,011	0,017
13	0,024	0,009	0,003	0,009	0,006	0,015	0,003	0,006	0,033	0,002	0,014	0,014
14	0,022	0,008	0,003	0,009	0,004	0,013	0,003	0,005	0,028	0,002	0,014	0,013
15	0,021	0,008	0,002	0,008	0,005	0,010	0,017	0,003	0,027	0,002	0,014	0,012
16	0,021	0,007	0,002	0,007	0,008	0,009	0,017	0,002	0,027	0,002	0,014	0,011
17	0,020	0,006	0,003	0,005	0,004	0,008	0,008	0,002	0,030	0,002	0,014	0,010
18	0,022	0,006	0,005	0,004	0,009	0,008	0,005	0,002	0,027	0,002	0,011	0,008
19	0,020	0,005	0,004	0,004	0,007	0,006	0,025	0,002	0,027	0,002	0,008	0,008
20	0,020	0,003	0,003	0,002	0,013	0,005	0,022	0,002	0,013	0,016	0,008	0,007
21	0,019	0,003	0,002	0,001	0,030	0,004	0,015	0,003	0,004	0,013	0,008	0,005
22	0,018	0,003	0,002	-0,001	0,013	0,004	0,013	0,020	0,002	0,023	0,008	0,005
23	0,018	0,002	0,002	-0,003	0,011	0,004	0,009	0,030	0,002	0,015	0,008	0,006
24	0,017	0,002	0,006	-0,003	0,010	0,005	0,008	0,014	0,003	0,013	0,048	0,005
25	0,017	0,002	0,004	-0,003	0,013	0,005	0,006	0,045	0,003	0,023	0,044	0,005
26	0,017	0,002	0,008	-0,003	0,021	0,004	0,005	0,021	0,003	0,026	0,024	0,005
27	0,017	0,002	0,010	-0,003	0,015	0,003	0,005	0,012	0,006	0,021	0,019	0,006
28	0,017	0,002	0,009	-0,002	0,016	0,002	0,003	0,009	0,003	0,023	0,015	0,006
29	0,017		0,009	0,007	0,012	0,002	0,003	0,008	0,007	0,042	0,013	0,006
30	0,017		0,009	0,008	0,010	0,002	0,003	0,018	0,014	0,027	0,012	0,006
31	0,016		0,008		0,009		0,024	0,025		0,019		0,006
Max:	0,045	0,027	0,010	0,038	0,030	0,017	0,025	0,045	0,033	0,044	0,110	0,020
Min:	0,016	0,002	0,002	-0,003	0,004	0,002	0,003	0,002	0,002	0,002	0,008	0,005
Sum:	0,685	0,226	0,125	0,214	0,308	0,221	0,237	0,360	0,556	0,396	0,793	0,313
Middel:	0,022	0,008	0,004	0,007	0,010	0,007	0,008	0,012	0,019	0,013	0,026	0,010
Median:	0,020	0,007	0,003	0,008	0,008	0,007	0,005	0,009	0,026	0,009	0,017	0,010
Volum (m ³ /mnd)	59194	19552	10828	18518	26636	19125	20459	31104	48035	34207	68556	27080
Volum (mill m ³ /m sek/døgn)	0,059	0,020	0,011	0,019	0,027	0,019	0,020	0,031	0,048	0,034	0,069	0,027
Årsum:		4,436					0,110					
Årsmiddel:		0,012					-0,003					
Årsvolum:		383295										

Tabell V-8 Vannføringstabeller Kolbotnbekken 2005 forts.

Skredderstubekken 2005												
Dato	vf: m ³ /sek											
	Januar	Februar	Mars	April	Mai	Juni	Juli	August	Septembe	Oktober	November	Desember
1	0,017	0,009	0,006	0,012	0,005	0,006	0,003	0,011	0,030	0,085	0,050	0,010
2	0,050	0,013	0,006	0,011	0,014	0,005	0,003	0,006	0,047	0,029	0,070	0,011
3	0,021	0,015	0,005	0,010	0,008	0,005	0,002	0,005	0,034	0,016	0,175	0,009
4	0,017	0,018	0,007	0,011	0,006	0,016	0,002	0,004	0,031	0,012	0,178	0,009
5	0,014	0,026	0,007	0,011	0,004	0,011	0,002	0,003	0,031	0,010	0,071	0,008
6	0,013	0,019	0,006	0,022	0,004	0,007	0,002	0,016	0,030	0,008	0,051	0,015
7	0,015	0,015	0,007	0,062	0,004	0,005	0,002	0,010	0,033	0,008	0,045	0,016
8	0,054	0,009	0,007	0,031	0,003	0,005	0,002	0,057	0,018	0,007	0,032	0,013
9	0,032	0,009	0,007	0,023	0,003	0,004	0,002	0,020	0,008	0,010	0,035	0,010
10	0,041	0,031	0,007	0,018	0,003	0,004	0,002	0,010	0,007	0,008	0,034	0,015
11	0,028	0,018	0,013	0,017	0,003	0,008	0,002	0,011	0,007	0,007	0,029	0,021
12	0,028	0,013	0,007	0,011	0,003	0,021	0,002	0,007	0,007	0,007	0,026	0,017
13	0,022	0,010	0,006	0,007	0,003	0,016	0,002	0,005	0,014	0,006	0,023	0,013
14	0,018	0,010	0,007	0,005	0,002	0,016	0,001	0,004	0,025	0,007	0,021	0,011
15	0,015	0,009	0,006	0,005	0,002	0,009	0,022	0,004	0,010	0,005	0,018	0,010
16	0,015	0,009	0,007	0,004	0,005	0,007	0,019	0,004	0,008	0,004	0,015	0,008
17	0,016	0,008	0,008	0,004	0,002	0,006	0,007	0,003	0,007	0,005	0,013	0,007
18	0,019	0,010	0,008	0,004	0,007	0,005	0,004	0,003	0,016	0,005	0,011	0,006
19	0,016	0,009	0,006	0,003	0,003	0,004	0,024	0,013	0,009	0,005	0,011	0,006
20	0,015	0,008	0,007	0,003	0,007	0,004	0,032	0,019	0,009	0,018	0,010	0,005
21	0,014	0,008	0,007	0,003	0,053	0,004	0,023	0,019	0,008	0,020	0,010	0,005
22	0,012	0,007	0,007	0,003	0,015	0,003	0,013	0,020	0,007	0,029	0,009	0,005
23	0,011	0,006	0,007	0,002	0,011	0,004	0,008	0,101	0,007	0,020	0,009	0,007
24	0,011	0,007	0,013	0,002	0,008	0,003	0,006	0,042	0,006	0,013	0,056	0,006
25	0,010	0,007	0,012	0,003	0,012	0,003	0,005	0,107	0,005	0,020	0,077	0,005
26	0,010	0,007	0,014	0,003	0,024	0,003	0,004	0,060	0,006	0,039	0,035	0,004
27	0,010	0,006	0,015	0,003	0,016	0,003	0,004	0,042	0,008	0,024	0,023	0,003
28	0,010	0,007	0,014	0,002	0,017	0,002	0,003	0,036	0,007	0,031	0,017	0,003
29	0,010		0,015	0,008	0,012	0,002	0,003	0,034	0,008	0,063	0,014	0,003
30	0,009		0,014	0,008	0,009	0,002	0,003	0,032	0,017	0,038	0,012	0,003
31	0,010		0,012		0,006		0,037	0,031		0,025		0,004
Max:	0,054	0,031	0,015	0,062	0,053	0,021	0,037	0,107	0,047	0,085	0,178	0,021
Min:	0,009	0,006	0,005	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003	0,005	0,004	0,009	0,003
Sum:	0,585	0,324	0,272	0,311	0,274	0,192	0,245	0,741	0,459	0,583	1,180	0,269
Middel:	0,019	0,012	0,009	0,010	0,009	0,006	0,008	0,024	0,015	0,019	0,039	0,009
Median:	0,015	0,009	0,007	0,006	0,006	0,005	0,003	0,013	0,009	0,012	0,025	0,008
Volum (m ³ /mnd)	50530	27973	23458	26863	23669	16626	21207	64008	39666	50412	101931	23237
Volum (mill m ³ /m sek/døgn)	0,051	0,028	0,023	0,027	0,024	0,017	0,021	0,064	0,040	0,050	0,102	0,023
Årssum:		5,435										
Årsmiddel:		0,015										
Årsvolum:		469579										
				Max.vf:		0,178						
				Min.vf:		0,001						

Tabell V-8 Vannføringstabeller Kolbotnbekken 2005 forts.

Midtoddbecken												
2005												
Dato	Januar	Februar	Mars	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Desember
	vf: m ³ /sek											
1	0,008	0,002	0,001	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003	0,007	0,012	0,013	0,003
2	0,009	0,002	0,000	0,002	0,004	0,002	0,002	0,002	0,009	0,004	0,009	0,003
3	0,007	0,003	0,000	0,002	0,003	0,003	0,001	0,002	0,008	0,003	0,031	0,003
4	0,006	0,004	0,000	0,002	0,002	0,004	0,001	0,001	0,007	0,003	0,020	0,003
5	0,006	0,004	0,001	0,002	0,002	0,003	0,001	0,001	0,007	0,002	0,014	0,003
6	0,005	0,004	0,000	0,005	0,002	0,003	0,001	0,004	0,007	0,002	0,011	0,005
7	0,005	0,005	0,000	0,011	0,002	0,002	0,001	0,004	0,002	0,001	0,011	0,005
8	0,013	0,003	0,000	0,006	0,002	0,002	0,001	0,008	0,005	0,001	0,007	0,004
9	0,008	0,002	0,000	0,004	0,002	0,002	0,001	0,004	0,007	0,002	0,007	0,004
10	0,009	0,008	0,000	0,004	0,002	0,002	0,001	0,003	0,007	0,001	0,007	0,004
11	0,008	0,004	0,002	0,003	0,001	0,002	0,001	0,003	0,007	0,001	0,006	0,006
12	0,007	0,003	0,001	0,003	0,002	0,005	0,001	0,002	0,007	0,001	0,003	0,005
13	0,007	0,002	0,001	0,003	0,002	0,004	0,001	0,002	0,009	0,001	0,004	0,004
14	0,006	0,002	0,001	0,002	0,001	0,004	0,001	0,001	0,008	0,001	0,004	0,004
15	0,006	0,002	0,001	0,002	0,001	0,003	0,005	0,001	0,008	0,001	0,004	0,003
16	0,006	0,002	0,000	0,002	0,002	0,002	0,005	0,001	0,008	0,001	0,004	0,003
17	0,006	0,002	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,000	0,008	0,001	0,004	0,003
18	0,006	0,002	0,001	0,001	0,002	0,002	0,001	0,001	0,008	0,001	0,003	0,002
19	0,006	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,007	0,001	0,007	0,001	0,002	0,002
20	0,006	0,001	0,001	0,000	0,004	0,001	0,006	0,001	0,004	0,005	0,002	0,002
21	0,005	0,001	0,001	0,000	0,008	0,001	0,004	0,001	0,001	0,004	0,002	0,001
22	0,005	0,001	0,001	0,000	0,004	0,001	0,004	0,005	0,001	0,006	0,002	0,001
23	0,005	0,001	0,001	-0,001	0,003	0,001	0,002	0,008	0,001	0,004	0,002	0,002
24	0,005	0,001	0,002	-0,001	0,003	0,001	0,002	0,004	0,001	0,004	0,013	0,001
25	0,005	0,001	0,001	-0,001	0,004	0,001	0,002	0,013	0,001	0,006	0,012	0,001
26	0,005	0,001	0,002	-0,001	0,006	0,001	0,001	0,006	0,001	0,007	0,007	0,001
27	0,005	0,001	0,003	-0,001	0,004	0,001	0,001	0,003	0,002	0,006	0,005	0,002
28	0,005	0,001	0,003	-0,001	0,004	0,001	0,001	0,003	0,001	0,007	0,004	0,002
29	0,005		0,003	0,002	0,003	0,000	0,001	0,002	0,002	0,012	0,004	0,002
30	0,005		0,002	0,002	0,003	0,001	0,001	0,005	0,004	0,008	0,003	0,002
31	0,005		0,002		0,003		0,007	0,007		0,005		0,002
Max:	0,013	0,008	0,003	0,011	0,008	0,005	0,007	0,013	0,009	0,012	0,031	0,006
Min:	0,005	0,001	0,000	-0,001	0,001	0,000	0,001	0,000	0,001	0,001	0,002	0,001
Sum:	0,192	0,063	0,035	0,060	0,086	0,062	0,066	0,101	0,156	0,111	0,222	0,088
Middel:	0,006	0,002	0,001	0,002	0,003	0,002	0,002	0,003	0,005	0,004	0,007	0,003
Median:	0,006	0,002	0,001	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003	0,007	0,003	0,005	0,003
Volum (m ³ /t)	16575	5474	3033	5185	7458	5355	5729	8709	13449	9578	19195	7582
Volum (mill sek/døgn)	0,017	0,005	0,003	0,005	0,007	0,005	0,006	0,009	0,013	0,010	0,019	0,008
Årssum:		1,242					0,031					
Årsmiddel:		0,003					Min.vf:					
Årsvolum:		107323										

Tabell V-9 Stofftransport Kolbotnbekkenene 2005

**Augestadbekken
2005**

MÅNED	TotP tonn	PO4P tonn	TotN tonn	NH4N tonn	NO3N tonn	TOC tonn	Q-MÅNED mil,m3
1	0,003	0,002	0,118	0,001	0,080	0,207	0,059
2	0,002	0,001	0,039	0,002	0,032	0,090	0,020
3	0,001	0,000	0,025	0,001	0,022	0,052	0,011
4	0,001	0,001	0,037	0,000	0,028	0,080	0,019
5	0,002	0,001	0,067	0,001	0,048	0,141	0,027
6	0,001	0,000	0,040	0,000	0,029	0,086	0,019
7	0,001	0,001	0,041	0,000	0,030	0,113	0,020
8	0,002	0,001	0,065	0,001	0,064	0,196	0,031
9	0,010	0,007	0,115	0,003	0,096	0,307	0,048
10	0,002	0,001	0,075	0,000	0,072	0,243	0,034
11	0,016	0,011	0,329	0,113	0,192	0,548	0,069
12	0,006	0,004	0,103	0,049	0,045	0,176	0,027
SUM	0,046	0,031	1,054	0,171	0,736	2,239	0,383

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

MÅNED	TotP mg/l	PO4P mg/l	TotN mg/l	NH4N mg/l	NO3N mg/l	TOC mg/l	Q-MÅNED m3/S
1	0,059	0,033	2,000	0,025	1,350	3,500	0,023
2	0,082	0,046	2,000	0,125	1,650	4,600	0,007
3	0,058	0,026	2,300	0,049	2,000	4,800	0,004
4	0,055	0,032	2,000	0,017	1,500	4,300	0,007
5	0,067	0,047	2,500	0,019	1,800	5,300	0,010
6	0,065	0,026	2,100	0,005	1,500	4,500	0,007
7	0,065	0,048	2,000	0,005	1,450	5,500	0,008
8	0,054	0,035	2,080	0,018	2,050	6,300	0,012
9	0,210	0,155	2,400	0,066	2,000	6,400	0,018
10	0,055	0,038	2,200	0,005	2,100	7,100	0,013
11	0,230	0,155	4,800	1,650	2,800	8,000	0,026
12	0,220	0,150	3,800	1,800	1,650	6,500	0,010
ÅR	0,121	0,081	2,751	0,447	1,921	5,842	0,012

Tabell V-9 Stofftransport Kolbotnbekkenene 2005, forts.

**Skredderstubekken
2005**

MÅNED	TotP tonn	PO4P tonn	TotN tonn	NH4N tonn	NO3N tonn	TOC tonn	Q-MÅNED mil,m3
1	0,009	0,005	0,162	0,029	0,073	0,323	0,051
2	0,002	0,001	0,050	0,007	0,034	0,106	0,028
3	0,003	0,001	0,052	0,007	0,036	0,103	0,023
4	0,003	0,001	0,059	0,005	0,038	0,148	0,027
5	0,001	0,001	0,050	0,000	0,040	0,116	0,024
6	0,002	0,000	0,030	0,000	0,021	0,123	0,017
7	0,001	0,000	0,042	0,000	0,033	0,091	0,021
8	0,003	0,001	0,098	0,000	0,090	0,237	0,064
9	0,005	0,002	0,095	0,013	0,083	0,242	0,040
10	0,003	0,002	0,111	0,000	0,098	0,348	0,050
11	0,004	0,002	0,194	0,001	0,173	0,581	0,102
12	0,001	0,000	0,040	0,000	0,036	0,105	0,023
SUM	0,036	0,015	0,982	0,062	0,755	2,523	0,470

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

MÅNED	TotP mg/l	PO4P mg/l	TotN mg/l	NH4N mg/l	NO3N mg/l	TOC mg/l	Q-MÅNED m3/S
1	0,175	0,092	3,200	0,570	1,450	6,400	0,019
2	0,078	0,031	1,800	0,245	1,200	3,800	0,011
3	0,111	0,046	2,200	0,305	1,550	4,400	0,009
4	0,113	0,019	2,200	0,180	1,400	5,500	0,010
5	0,044	0,025	2,100	0,005	1,700	4,900	0,009
6	0,097	0,019	1,800	0,009	1,250	7,400	0,006
7	0,040	0,022	2,000	0,005	1,550	4,300	0,008
8	0,043	0,011	1,530	0,007	1,400	3,700	0,024
9	0,131	0,053	2,400	0,320	2,100	6,100	0,015
10	0,064	0,030	2,200	0,005	1,950	6,900	0,019
11	0,038	0,016	1,900	0,005	1,700	5,700	0,039
12	0,035	0,013	1,700	0,002	1,550	4,500	0,009
ÅR	0,077	0,031	2,091	0,132	1,608	5,373	0,015

Tabell V-9 Stofftransport Kolbotnbekkenene 2005, forts.

**Midtoddveibekken
2005**

MÅNED	TotP tonn	PO4P tonn	TotN tonn	NH4N tonn	NO3N tonn	TOC tonn	Q-MÅNED mil,m3
1	0,001	0,000	0,035	0,001	0,027	0,073	0,017
2	0,000	0,000	0,010	0,000	0,008	0,023	0,005
3	0,000	0,000	0,006	0,000	0,005	0,013	0,003
4	0,000	0,000	0,010	0,000	0,007	0,019	0,005
5	0,001	0,000	0,017	0,000	0,013	0,034	0,007
6	0,000	0,000	0,010	0,000	0,007	0,020	0,005
7	0,000	0,000	0,013	0,000	0,009	0,024	0,006
8	0,001	0,000	0,019	0,000	0,017	0,046	0,009
9	0,000	0,000	0,020	0,000	0,017	0,054	0,013
10	0,000	0,000	0,019	0,000	0,019	0,063	0,010
11	0,001	0,001	0,044	0,000	0,037	0,121	0,019
12	0,000	0,000	0,015	0,000	0,013	0,036	0,008
SUM	0,005	0,004	0,219	0,002	0,178	0,526	0,107

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

MÅNED	TotP mg/l	PO4P mg/l	TotN mg/l	NH4N mg/l	NO3N mg/l	TOC mg/l	Q-MÅNED m3/S
1	0,043	0,027	2,100	0,052	1,600	4,400	0,006
2	0,075	0,039	1,900	0,029	1,450	4,200	0,002
3	0,032	0,014	1,900	0,005	1,650	4,200	0,001
4	0,055	0,037	2,000	0,017	1,400	3,700	0,002
5	0,119	0,021	2,300	0,005	1,700	4,600	0,003
6	0,034	0,015	1,900	0,005	1,350	3,700	0,002
7	0,082	0,056	2,300	0,075	1,600	4,200	0,002
8	0,074	0,042	2,160	0,012	1,900	5,300	0,003
9	0,026	0,017	1,500	0,005	1,250	4,000	0,005
10	0,043	0,023	2,000	0,005	1,950	6,600	0,004
11	0,035	0,078	2,300	0,005	1,950	6,300	0,007
12	0,031	0,021	2,000	0,002	1,675	4,700	0,003
ÅR	0,050	0,037	2,043	0,018	1,658	4,899	0,003

Tabell V-10 Søkespekter for vannprøver (M60 og M15)



SØKESPEKTER FOR VANNPRØVER (M60 OG M15)

<u>Pesticid</u>	<u>Gruppe</u>	<u>Bestemmelses- grense Φ</u>	<u>Metode</u>
Aklonifen	Ugrasmiddel	0,01 $\mu\text{g/L}$	GC-MULTI M60
Aldrin	Skadedymiddel	0,01 .	.
Alfacypermetrin	Skadedymiddel	0,01 .	.
Atrazin	Ugrasmiddel	0,01 .	.
Atrazin-desetyl	Metabolitt	0,01 .	.
Atrazin-desisopropyl	Metabolitt	0,02 .	.
Azinfosmetyl	Skadedymiddel	0,01 .	.
Azoksystrobin	Soppmiddel	0,02 .	.
Cyprodinil	Soppmiddel	0,01 .	.
Cyprokonazol	Soppmiddel	0,01 .	.
DDD- o,p'	Metabolitt	0,01 .	.
DDD- p,p'	Metabolitt	0,01 .	.
DDE- o,p'	Metabolitt	0,01 .	.
DDE- p,p'	Metabolitt	0,01 .	.
DDT- o,p'	Skadedymiddel	0,01 .	.
DDT- p,p'	Skadedymiddel	0,01 .	.
Diazinon	Skadedymiddel	0,01 .	.
Dieldrin	Skadedymiddel	0,01 .	.
2,6-diklorbenzamid (BAM)	Metabolitt	0,01 .	.
Dimetoat	Skadedymiddel	0,01 .	.
Endosulfan sulfat	Metabolitt	0,01 .	.
Endosulfan-alfa	Skadedymiddel	0,01 .	.
Endosulfan-beta	Skadedymiddel	0,01 .	.
Esfenvalerat	Skadedymiddel	0,02 .	.
Fenitroton	Skadedymiddel	0,01 .	.
Fenpropimorf	Soppmiddel	0,01 .	.
Fenvalerat	Skadedymiddel	0,02 .	.
Fluazinam	Soppmiddel	0,02 .	.
Heksaklorbenzen (HCB)	Soppmiddel	0,01 .	.
Heptaklor	Skadedymiddel	0,01 .	.
Heptaklor epoksid	Metabolitt	0,01 .	.
Imazalil	Soppmiddel	0,1 .	.
Iprodion	Soppmiddel	0,02 .	.
Isoprotruron	Ugrasmiddel	0,01 .	.
Klorfenvinfos	Skadedymiddel	0,01 .	.
Klorprofam	Ugrasmiddel	0,01 .	.
Lambdacyhalotrin	Skadedymiddel	0,01 .	.
Lindan	Skadedymiddel	0,01 .	.
Limuron	Ugrasmiddel	0,02 .	.
Metalakryl	Soppmiddel	0,01 .	.
Metanitron	Ugrasmiddel	0,1 .	.
Metribuzin	Ugrasmiddel	0,01 .	.
Penkonazol	Soppmiddel	0,01 .	.
Permetrin	Skadedymiddel	0,01 .	.
Pirimikarb	Skadedymiddel	0,01 .	.
Prokloraz	Soppmiddel	0,02 .	.
Propaklor	Ugrasmiddel	0,01 .	.
Propikonazol	Soppmiddel	0,01 .	.
Pyrimetamil	Soppmiddel	0,01 .	.
Simazin	Ugrasmiddel	0,01 .	.
Tebukonazol	Soppmiddel	0,02 .	.
Terbutylazin	Ugrasmiddel	0,01 .	.
Tiabendazol	Soppmiddel	0,05 .	.
Trifloksystrobin	Soppmiddel	0,01 .	.
Vinklozolin	Soppmiddel	0,01 .	.

Fortsettelse neste side

Tabell V-10 Søkesspekter for vannprøver (M60 og M15) forts.

<u>Pesticid</u>	<u>Gruppe</u>	<u>Bestemmelses- grense Φ</u>	<u>Metode</u>
Bentazon	Ugrasmiddel	0,02 *	GC/MS-MULTI M15
2,4-D	Ugrasmiddel	0,02 *	.
Dikamba	Ugrasmiddel	0,02 *	.
Dikloprop	Ugrasmiddel	0,02 *	.
Flamprop	Ugrasmiddel	0,1 *	.
Fluroksypyr	Ugrasmiddel	0,1 *	.
Klopyralid	Ugrasmiddel	0,1 *	.
Kresoksim	Metabolitt	0,05 *	.
MCPA	Ugrasmiddel	0,02 *	.
Mekoprop	Ugrasmiddel	0,02 *	.

Φ Bestemmelsesgrensene kan være høyere i sterkt forurenset vann. Endringer i forhold til de rettlede bestemmelsesgrensene blir oppgitt på analysebeviset

Opplysninger om måleusikkerhet kan fås ved henvendelse til laboratoriet.

For multimetoder oppgis bare de pesticider som påvises ved analysen. De andre pesticidene som metoden omfatter, er da ikke påvist over bestemmelsesgrensene. Dersom analyseresultatet er oppgitt som "Ikke påvist" for en metode, betyr det at ingen av stoffene som metoden omfatter er funnet i konsentrasjoner over rettlede bestemmelsesgrense.

Metode M60 erstatter tidligere metode M03.

Tabell V-11 Dyreplankton i Gjersjøen 2005 gitt som mg tørrvekt pr. m³ i sjiktet 0-10 m

	08.mar	10.mai	07.jun	01.jul	09.aug	07.sep	11.okt	Middel mai-sept
<u>Hjuldyr (Rotifera):</u>								
Kellicottia longispina	0,027	0,315	0,991	0,495	0,216	0,153	0,099	0,43
Conochilus spp.			10,811	26,351		0,541	0,270	7,54
Polyarthra spp.	0,090	6,306	29,505	1,577	0,360	0,090	0,180	7,57
Keratella cochlearis	0,056	1,239	4,167	0,338	0,541	0,045	0,090	1,27
Keratella hiemalis			0,293					0,06
Keratella quadrata		0,059	0,878					0,19
Asplanchna priodonta		0,338	3,378			0,676	0,338	0,88
Gastropus stylifer					1,261			0,25
Synchaeta spp.		3,378	2,703					1,22
Sum Rotifera	0,173	11,635	52,726	28,761	2,378	1,505	0,977	19,40
<u>Hoppekreps (Copepoda):</u>								
<u>Calanoida:</u>								
Heterocope appendiculata		2,93	0,98	6,58	2,95		2,19	2,69
Eudiaptomus gracilis	46,55	33,23	11,91	72,43	46,65	28,61	57,49	38,57
Sum Calanoida	46,55	36,16	12,89	79,01	49,60	28,61	59,68	41,25
<u>Cyclopoida:</u>								
Cyclops scutifer	8,40	140,50	73,06	20,66	6,27	2,75	7,13	48,65
Thermocyclops oithonoides	0,09	6,45	3,15	35,11	48,51	27,29	18,28	24,10
Mesocyclops leuckarti					0,23	0,11		0,07
Sum Cyclopoida	8,49	146,95	76,21	55,77	55,01	30,15	25,41	72,82
<u>Vannlopper (Cladocera):</u>								
Leptodora kindtii		0,45		13,51		0,90		2,97
Diaphanosoma brachyurum				0,90	110,99	3,78	0,18	23,13
Limnosida frontosa					7,14	3,89		2,21
Daphnia hyalina	0,54	1,17	24,12	61,11	7,65	5,49	1,53	19,91
Daphnia cristata		2,30	25,77	87,13	2,27			23,49
Daphnia longiremis			0,40					0,08
Ceriodaphnia sp.						0,11		0,02
Bosmina coregoni kessleri ¹		2,43	11,10	8,17	6,20	7,20	11,81	7,02
Bosmina longispina ¹	1,39	2,92	4,72	6,39	3,87	9,95	11,81	5,57
Bosmina longirostris			0,32		0,05			0,07
Sum Cladocera	1,93	9,27	66,43	177,21	138,17	31,32	25,33	84,48
Sum krepsdyrplankton	56,97	192,38	155,53	311,99	242,78	90,08	110,42	198,55
Sum dyreplankton	57,14	204,02	208,26	340,75	245,16	91,59	111,40	217,95

¹ Avgrensningen mellom *Bosmina coregoni kessleri* og *Bosmina longispina* er usikker.

Tabell V-12 Lengder (mm) av dominerende vannlopperarter (voksne hunner) i Gjersjøen i 2005.

	Middel	Min	Maks	St.avvik	N
<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	1,05	0,94	1,16	0,07	22
<i>Limnosida frontosa</i>	1,38	1,16	1,62	0,15	13
<i>Daphnia hyalina</i>	1,43	1,14	1,78	0,17	23
<i>Daphnia cristata</i>	1,02	0,88	1,18	0,07	24
<i>Bosmina coregoni kessleri</i>	0,64	0,52	0,86	0,08	54

Tabell V-13 Dyreplankton i Kolbotnvannet 2005 gitt som mg tørrvekt pr. m³ i sjiktet 0-4 m.

	08.mar	10.mai	07.jun	01.jul	09.aug	07.sep	11.okt	Middel mai-sep
<u>Hjuldyr (Rotifera):</u>								
Kellicottia longispina	0,81	2,30	0,05		0,03	0,07	0,20	0,49
Polyarthra spp.	23,65	153,38	10,00	39,19				40,51
Keratella cochlearis	5,07	49,32	4,32		5,14	13,18	28,04	14,39
Keratella hiemalis		0,88	0,70					0,32
Keratella quadrata	1,76	33,38		1,76	2,46	12,30	24,59	9,98
Asplanchna priodonta		55,74	22,30		2,03		15,20	16,01
Filinia terminalis	4,05	2,70						0,54
Synchaeta spp.	5,41	8,11					4,05	1,62
Brachionus calyciflorus		59,46			1,08			12,11
Brachionus angularis		1,35						0,27
Pompholyx sulcata				1,22	1,89	33,45	1,01	7,31
Sum Rotifera	40,75	366,62	37,37	42,17	12,63	59,00	73,09	103,56
<u>Hoppekreps (Copepoda):</u>								
<u>Calanoida:</u>								
Eudiaptomus gracilis	18,18	20,47	64,22	48,78	53,04	10,81	24,73	39,46
Sum Calanoida	18,18	20,47	64,22	48,78	53,04	10,81	24,73	39,46
<u>Cyclopoida:</u>								
Cyclops strenuus	21,41	30,70	1,69					6,48
Cyclops scutifer				2,32				0,46
Thermocyclops oithonoides		43,03	167,77	117,94	35,12	29,83	33,45	78,74
Mesocyclops leuckarti		2,47	57,67	31,05	7,02	8,48	10,81	21,34
Cyclopoida ubest.			2,36					0,47
Sum Cyclopoida	21,41	76,20	229,49	151,31	42,14	38,31	44,26	107,49
<u>Vannlopper (Cladocera):</u>								
Leptodora kindtii				27,03	13,51			8,11
Diaphanosoma brachyurum			1,35	8,70	124,78	48,65	17,57	36,70
Daphnia cristata	6,69	12,16	31,93	0,30	2,38		4,46	9,35
Daphnia cucullata	3,45	5,41	38,55	51,69	100,05	87,35	220,08	56,61
Daphnia spp. ¹⁾		2,15	48,95	27,97	38,92	17,64	43,19	27,13
Ceriodaphnia quadrangula				0,65	26,01	8,94	0,22	7,12
Bosmina longispina	2,30	15,57	9,19		1,38			5,23
Bosmina coregoni kessleri								0,00
Bosmina longirostris	10,41	191,82	22,30				0,74	42,82
Chydorus sphaericus			0,09		16,14	24,86	0,47	8,22
Chydoridae ubest.					0,08			0,02
Sum Cladocera	22,85	227,11	152,36	116,34	323,25	187,44	286,73	201,30
Sum krepsdyrplankton	62,44	323,78	446,07	316,43	418,43	236,56	355,72	348,25
Sum dyreplankton	103,19	690,40	483,44	358,60	431,06	295,56	428,81	451,81

¹⁾ Antagelig i hovedsak hybriden *D. galeata* x *D. cucullata*

Tabell V-14 Lengder (mm) av dominerende vannlopperarter (voksne hunner) i Kolbotnvannet i 2005.

	Middel	Min	Maks	St.avvik	N
Diaphanosoma brachyurum	0,89	0,78	1,10	0,08	22
Daphnia cucullata	0,93	0,66	1,04	0,07	34
Ceriodaphnia quadrangula	0,51	0,48	0,54	0,03	10
Bosmina longispina	0,55	0,50	0,60	0,03	9
Bosmina longirostris	0,39	0,36	0,46	0,03	11
Chydorus sphaericus	0,32	0,28	0,38	0,02	17

Tabell V-15 Kvantitativ sammensetning av planteplankton i Gjersjøen 2005

Verdier gitt i mm³/m³ (=mg/m³ våtvekt)

	År	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005
	Måned	3	5	6	7	8	9	10
	Dag	8	10	7	1	9	7	11
	Dyp	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m
Cyanophyceae (Blågrønnalger)								
Anabaena flos-aquae		1,6	4,2	.
Anabaena planctonica		131,3	.
Aphanizomenon cf.klebahni		3,3	3,1
Chroococcus limneticus		32,4	1,0	.
Microcystis aeruginosa		5,4	.	.
Planktothrix agardhii		.	.	.	9,4	.	.	.
Planktothrix cf.prolifca		.	0,4	2,9	0,4	0,6	6,2	0,8
Snowella lacustris		28,6	0,3	.
Tychonema bornetii		.	.	.	1,5	.	.	.
Sum - Blågrønnalger		0,0	0,4	2,9	11,3	68,5	146,4	3,8
Chlorophyceae (Grønnalger)								
Ankyra lanceolata		.	0,6	.	19,3	14,9	4,5	1,5
Botryococcus braunii		0,7	1,2	.
Chlamydomonas sp. (l=8)		1,3	.	0,7	.	1,1	.	.
Closterium acutum v.variabale		0,2	0,3	0,4	0,6	0,1	.	0,3
Closterium limneticum		.	.	0,5	.	.	.	.
Crucigeniella pulchra		1,0	.	.
Dictyosphaerium subsolitarium		.	.	3,2	.	.	.	.
Elakatothrix gelatinosa (genevensis)		.	0,1	.	.	1,3	2,7	0,3
Eutetramorus fottii		4,2	.	.
Gyromitus cordiformis		3,2	.	1,9	.	1,2	.	.
Monoraphidium dybowskii		.	.	.	2,1	0,8	3,4	3,0
Oocystis marssonii		.	.	.	0,8	1,4	40,8	.
Oocystis parva		0,4	.	.
Oocystis submarina v.variabilis		.	.	0,3	0,4	0,4	0,5	.
Pediastrum duplex		1,0	1,0
Scenedesmus arcuatus		6,4	.	.
Scenedesmus armatus		.	.	.	1,2	.	.	1,2
Scenedesmus ecornis		1,6	.	.
Scenedesmus quadricauda		.	.	.	0,4	.	.	.
Scenedesmus sp. (Sc.bicellularis ?)		.	1,9	1,6	.	3,2	0,8	.
Selenastrum capricornutum		.	0,3	.	.	.	.	.
Sphaerocystis schroeteri		1,5	.	.
Staurastrum luetkermuelleri		.	.	.	1,4	9,0	2,8	1,4
Staurastrum paradoxum		16,1	.	2,8
Staurastrum planctonicum		.	.	.	1,6	6,4	3,2	11,2
Tetraedron minimum		0,1	.	0,7
Ubest.cocc.gr.alge (Chlorella sp.?)		.	.	.	1,4	2,7	0,5	0,7
Willea irregularis		2,6	.	.
Sum - Grønnalger		4,7	3,1	8,4	29,2	76,9	61,4	24,0

Tabell V-15 Kvantitativ sammensetning av planteplankton i Gjersjøen 2005 forts.

Verdier gitt i mm³/m³ (=mg/m³ våtvekt)

	År	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005
	Måned	3	5	6	7	8	9	10
	Dag	8	10	7	1	9	7	11
	Dyp	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m
Chrysophyceae (Gullalger)								
Aulomonas purdyi		.	0,2	.	.	.	.	.
Bicosoeca sp.		.	0,3	.	.	.	.	.
Bitrichia chodatii		1,1	0,4	.
Craspedomonader		.	0,5	.	4,6	0,4	0,5	0,3
Dinobryon crenulatum		.	.	1,6	.	.	.	.
Dinobryon divergens		.	.	.	2,8	1,4	0,2	.
Mallomonas akrokomos (v.parvula)		.	9,5	1,9	3,2	.	.	0,6
Mallomonas caudata		.	0,7	2,6	4,9	.	.	.
Mallomonas cf.crassisquama		.	.	.	3,4	.	.	.
Mallomonas spp.		.	.	6,9	.	.	.	.
Mallomonas tonsurata		1,2	1,3	.
Ochromonas sp.		1,8	2,6	5,3	1,6	1,8	1,9	1,6
Ochromonas sp. (d=3.5-4)		1,9	1,3	1,3	0,6	0,3	1,0	1,6
Pseudokephyrion sp.		.	.	0,6	.	.	.	.
Pseudopedinella sp.		.	1,9	.	.	.	.	.
Små chrysomonader (<7)		6,9	34,5	27,9	7,1	11,9	16,4	11,7
Stelaxomonas dichotoma		.	1,0	.	.	.	.	.
Store chrysomonader (>7)		8,6	23,9	12,1	0,9	3,4	7,8	10,3
Synura sp. (l=9-11 b=8-9)		379,3	1,9	.	.	.	.	.
Ubest.chrysomonade (Ochromonas sp.?)		.	.	0,7	0,7	.	.	.
Ubest.chrysophycee		.	.	0,4	.	.	.	.
Uroglena americana		.	.	.	0,4	.	.	.
Sum - Gullalger		398,5	78,0	61,2	30,2	21,4	29,4	26,2
Bacillariophyceae (Kiselalger)								
Asterionella formosa		.	236,5	353,4	40,5	17,5	33,2	.
Aulacoseira alpigena		.	.	4,5	.	.	.	.
Cyclotella comensis		7,4
Cyclotella comta v.oligactis		.	.	17,7	297,3	542,9	4,5	3,1
Cyclotella glomerata		.	.	.	0,4	0,7	0,8	1,5
Cyclotella radiosa		0,5	3,5	34,5	86,1	18,7	.	1,5
Diatoma tenue		.	.	7,2	0,6	0,7	0,9	0,3
Fragilaria crotonensis		.	.	2,9	.	13,9	73,7	.
Fragilaria sp. (l=30-40)		.	8,9	37,8	0,6	.	.	.
Fragilaria sp. (l=40-70)		0,1	4,8	2,4	.	.	.	.
Fragilaria ulna (morfortyp"acus")		.	1,3	.	.	3,3	.	.
Fragilaria ulna (morfortyp"angustissima")		.	2,9	.	1,0	.	.	.
Nitzschia sp. (l=40-50)		.	3,7	.	.	.	.	.
Stephanodiscus hantzschii		.	5,0	26,8	4,2	.	8,5	4,2
Stephanodiscus hantzschii v.pusillus		3,3	49,0	.	.	.	.	2,6
Tabellaria fenestrata		1,8	.	.
Tabellaria flocculosa		.	0,6	.	0,4	.	.	.
Sum - Kiselalger		3,9	316,2	487,1	431,1	599,4	121,7	20,5

Tabell V-15 Kvantitativ sammensetning av planteplankton i Gjersjøen 2005 forts.

Verdier gitt i mm ³ /m ³ (=mg/m ³ våtvekt)								
År	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005
Måned	3	5	6	7	8	9	10	
Dag	8	10	7	1	9	7	11	
Dyp	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m
Cryptophyceae (Svelgflagellater)								
Cryptomonas cf.erosa	6,7	16,9	16,6	16,8	21,5	6,8	9,2	
Cryptomonas erosa v.reflexa (Cr.refl.?)	3,6	6,1	12,0	8,0	18,0	6,8	3,6	
Cryptomonas marssonii	4,7	3,3	1,6	1,4	3,8	.	0,3	
Cryptomonas pyrenoidifera	.	.	.	2,5	.	.	.	
Cryptomonas sp. (I=15-18)	.	.	2,4	.	.	.	.
Cryptomonas spp. (I=24-30)	9,0	9,0	23,0	11,0	32,5	6,0	8,5	
Katablepharis ovalis	2,4	25,0	17,6	6,4	1,4	3,1	5,7	
Rhodomonas lacustris (+v.nannoplantica)	10,8	28,6	70,1	73,7	53,6	37,2	69,7	
Rhodomonas lens	1,9	20,7	39,0	.	.	.	1,6	
Ubest.cryptomonade (Chroomonas sp.?)	0,7	4,2	4,9	2,5	4,4	1,4	1,5	
Sum - Svelgflagellater	39,7	113,7	187,2	122,4	135,3	61,4	100,2	
Dinophyceae (Fureflagellater)								
Ceratium hirundinella	.	13,0	.	71,5	26,0	45,5	.	
Gymnodinium cf.lacustre	1,9	2,1	.	2,4	4,0	.	.	
Gymnodinium helveticum	2,4	22,0	6,0	3,6	14,4	9,6	10,8	
Gymnodinium sp. (I=14-16)	.	1,2	.	0,5	.	1,0	.	
Peridinium palatinum	.	.	.	.	8,0	.	.	
Peridinium penardiforme	.	.	.	.	16,9	5,2	.	
Peridinium polonicum	.	.	.	.	15,0	.	.	
Peridinium raciborskii (P.p.alustre)	.	.	.	8,0	.	.	.	
Peridinium sp. (I=15-17)	3,6	10,9	1,0	4,4	4,4	4,4	0,7	
Sum - Fureflagellater	7,9	49,2	7,0	90,3	88,6	65,6	11,5	
Haptophyceae								
Chrysochromulina parva	1,7	91,7	53,8	36,9	29,3	41,8	2,6	
Sum - Haptophyceae	1,7	91,7	53,8	36,9	29,3	41,8	2,6	
My-alger								
My-alger	11,9	30,1	39,2	10,7	21,7	24,5	21,7	
Sum - My-alge	11,9	30,1	39,2	10,7	21,7	24,5	21,7	
Sum totalt :	468,3	682,4	846,7	762,2	1041,1	552,1	210,5	777

Tabell V-16 Kvantitativ sammensetning av planteplankton i Kolbotnvannet 2005

Verdier gitt i mm³/m³ (=mg/m³ våtvekt)

	År	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005
	Måned	3	5	6	7	8	9	10
	Dag	8	10	7	1	9	7	11
	Dyp	0-4 m	0-4 m	0-4 m	0-4 m	0-4 m	0-4 m	0-4 m
Cyanophyceae (Blågrønnalger)								
Anabaena planctonica		1562,4	3657,5	9,4
Aphanizomenon cf.klebahni		.	.	.	0,4	162,8	539,3	746,2
Planktothrix cf.agardhii		.	.	4293,0	.	.	.	.
Planktothrix cf.prolifica		85,2	1073,6	3866,9	376,5	783,6	2696,6	519,0
Snowella lacustris		2,4	.	.
Spirulina sp.		11,7
Sum - Blågrønnalger		85,2	1073,6	8159,9	377,0	2511,2	6893,5	1286,3
Chlorophyceae (Grønnalger)								
Ankyra lanceolata		3,7	.	.
Botryococcus braunii		0,7	0,7
cf.Coenocystis sp.		258,1	.	.
Chlamydomonas sp. (l=12)		62,0	1,6	.	.	.	.	.
Closterium acutum v.variabale		.	0,1	.	1,8	1,7	0,6	5,4
Closterium limneticum		.	.	.	6,8	.	.	.
Coelastrum microporum		0,6	.	.
Coelastrum reticulatum		37,1	8,1	.
Cosmarium depressum		0,5
Elakatothrix gelatinosa (genevensis)		2,4	.	.
Fusola viridis		.	2,1	0,5	.	.	.	.
Gyromitus cordiformis		.	.	0,3	.	.	.	0,5
Monoraphidium dybowskii		.	.	.	0,5	0,5	.	.
Mougeotia sp.		.	.	2,7	.	.	.	.
Pediastrum duplex		2,0	.	2,0
Scenedesmus arcuatus		5,3
Scenedesmus armatus		2,1	.	2,1
Scenedesmus ecornis		3,2
Staurastrum chaetoceras		.	.	.	1,0	.	.	.
Staurastrum paradoxum		.	.	1,4	3,5	0,7	2,4	0,7
Staurastrum smithii		0,8	.	.
Tetraedron minimum		58,3	31,8	0,2
Ubest.cocc.gr.alge (Chlorella sp.?)		1,2
Sum - Grønnalger		62,0	3,8	4,9	13,6	368,0	43,7	21,7
Chrysophyceae (Gullalger)								
Craspedomonader		.	.	.	3,2	.	.	.
Mallomonas caudata		20,2	7,0	.	.	.	.	.
Ochromonas sp. (d=3.5-4)		1,6	1,5	1,2	1,4	1,1	0,6	.
Pseudopedinella sp.		.	1,3	.	.	.	.	.
Små chrysomonader (<7)		8,3	14,8	11,7	28,2	9,6	14,5	14,5
Store chrysomonader (>7)		6,0	6,9	0,9	6,9	13,8	13,8	20,7
Ubest.chrysophyceae		.	.	.	0,5	.	.	.
Uroglena americana		.	.	5,0	125,6	.	.	.
Sum - Gullalger		36,0	31,5	18,8	165,8	24,6	28,8	35,1

Tabell V-16 Kvantitativ sammensetning av planteplankton i Kolbotnvannet 2005 forts.

Verdier gitt i mm ³ /m ³ (=mg/m ³ våtvekt)								
	År	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005
	Måned	3	5	6	7	8	9	10
	Dag	8	10	7	1	9	7	11
	Dyp	0-4 m	0-4 m	0-4 m	0-4 m	0-4 m	0-4 m	0-4 m
Bacillariophyceae (Kiselalger)								
Asterionella formosa		921,1	5,3	2,9	75,8	2,1	.	.
Cyclotella comta v. oligactis		.	.	.	53,0	36,0	.	1,2
Cyclotella radiosa		1,0	.	.	.	.	.	.
Diatoma tenuis		.	1,3	.	37,1	419,8	229,0	1154,3
Fragilaria crotonensis		.	.	0,7	12,1	0,7	3,3	5,7
Fragilaria ulna (morfortyp "angustissima")		62,9	19,7	11,0	8,2	4,8	.	.
Stephanodiscus hantzschii		.	.	12,5	84,8	.	1,0	0,6
Stephanodiscus hantzschii v. pusillus		0,9	.	.	.	.	.	.
Sum - Kiselalger		985,9	26,3	27,0	271,0	463,4	233,2	1161,9
Cryptophyceae (Svelgflagellater)								
Chroomonas sp.		44,5	3,2	.	.	.	.	.
Cryptomonas curvata		52,8	26,4	.	.	.	.	1,0
Cryptomonas erosa		82,7	219,8	212,8	31,8	30,2	7,6	209,9
Cryptomonas erosa v. reflexa (Cr.refl.?)		74,2	35,2	51,7	12,2	17,0	0,4	19,0
Cryptomonas marssonii		.	.	0,5	.	.	.	.
Cryptomonas platyuris		.	.	2,3	.	.	.	.
Cryptomonas pyrenoidifera		.	12,7	.	.	.	.	.
Cryptomonas sp. (I=15-18)		9,3	.	.	.	.	.	.
Cryptomonas spp. (I=24-30)		167,6	33,1	65,6	8,0	14,0	.	26,1
Katablepharis ovalis		4,1	1,4	13,8	132,1	6,7	.	1,9
Rhodomonas lacustris (+v.nannoplantica)		7,6	3,6	6,3	220,4	9,5	3,7	21,5
Rhodomonas lens		12,1	.	.	.	.	.	.
Ubest.cryptomonade (Chroomonas sp.?)		3,4	23,9	30,2	6,9	2,4	.	58,3
Sum - Svelgflagellater		458,3	359,4	383,2	411,4	79,8	11,7	337,7
Dinophyceae (Fureflagellater)								
Ceratium hirundinella		.	.	.	13,0	604,5	1134,0	6,5
Gymnodinium cf. lacustre		3,6	.	.	7,4	2,4	.	.
Gymnodinium helveticum		9,0	7,2	6,4	.	.	.	16,0
Gymnodinium sp. (I=14-16)		3,2	.	.	.	.	.	.
Peridinium cinctum		35,0	.
Peridinium penardiforme		.	.	.	10,2	1,6	3,2	.
Peridinium raciborskii (P. palustre)		24,0	16,0	.
Peridinium sp. (I=15-17)		.	.	.	1,0	.	.	1,7
Sum - Fureflagellater		15,8	7,2	6,4	31,6	632,5	1188,2	24,2
Euglenophyceae (Øyealger)								
Trachelomonas volvocina		.	.	0,3	.	.	.	.
Sum - Øyealger		0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Haptophyceae								
Chrysochromulina parva		.	202,1	68,0	350,7	132,9	.	.
Sum - Haptophyceae		0,0	202,1	68,0	350,7	132,9	0,0	0,0
My-alger								
My-alger		8,1	23,1	25,5	19,6	18,4	23,7	14,7
Sum - My-alger		8,1	23,1	25,5	19,6	18,4	23,7	14,7
Sum totalt :		1651,3	1726,9	8694,0	1640,5	4230,7	8422,8	2881,4