



RF – Rogalandsforskning. <http://www.rf.no>

Forfatter: Åge Molversmyr

**Frøylandsvatnet
Vurdering av tilstand og utvikling**

Rapport RF – 2002/216

Prosjektnummer: 7151649
Prosjektets tittel: **Vurdering av tilstand og utvikling i
Frøylandsvatnet**
Kvalitetssikrer: Asbjørn Bergheim

Oppdragsgiver(e): Klepp kommune, Time kommune.

ISBN: 82-490-0202-4
Gradering: Åpen

FORORD

RF - Rogalandsforskning har på oppdrag fra Klepp og Time kommuner utført en vurdering av tilstand og utvikling i Frøylandsvatnet. Vurderingene er basert på eksisterende data om vannkvaliteten i innsjøen, som er samlet inn gjennom de siste 20 årene. Vurderingene bygger i hovedsak på undersøkelser som RF har gjennomført i innsjøen gjennom 1990-tallet, men også eldre data (fra RF og NIVA) er tatt med for sammenligningens skyld. Siden rapporteringen av ulike årsaker har blitt forsinket, har en valgt også å inkludere data fra siste årets overvåking (2002) som nå foreligger.

RFs undersøkelser har hele tiden vært utført etter de samme metoder. Prøvetakingen har vært administrert av, og i hovedsak også utført av seniorforsker Åge Molversmyr. Prøver er analysert ved RFs Miljølaboratorium etter akkrediterte metoder. Planteplankton har hele tiden vært analysert av dr. philos Øyvind Løvstad (Limno-Consult), mens dyreplankton har vært analysert av cand. real Svein Birger Wærvågen (Høgskolen i Hedmark). Det bemerkes at en nylig (etter nøyere ekspertvurderinger) har kommet til at hoppekrepsen som tidligere er antatt å være arten Cyclops strenuus, er arten Cyclops abyssorum. Dette antas å ha vært tilfelle gjennom hele perioden, og alle artslistene i datavedlegget er derfor endret tilsvarende.

Klepp kommune har vært behjelpelig med sammenstilling av data om tiltak som er gjennomført i nedbørfeltet de senere årene, og forventede tilførselsreduksjoner som følge av dette. En har også benyttet oppdaterte opplysninger om slik tiltaksgjennomføring sammenstilt av sekretariatet i Aksjon Jærvassdrag. Klepp kommune har også sammenstilt data om fiskefangst, og gitt opplysninger om utvikling i fiskebestanden i innsjøen.

Bearbeiding av data og rapportering er utført av seniorforsker Åge Molversmyr, og faglig kvalitetssikrer har vært seniorforsker, dr. Asbjørn Bergheim.

Rapporten er finansiert av Klepp og Time kommuner.

Stavanger, 30. april 2003

Prosjektleder: Åge Molversmyr

INNHold

SAMMENDRAG.....	1
1 INNLEDNING	3
2 MATERIALE OG METODER.....	4
2.1 Lokalitet	4
2.2 Prøvetaking og feltmålinger	5
2.3 Analysemetoder.....	5
3 RESULTATER OG DISKUSJON	7
3.1 Tilstand og utvikling i Frøylandsvatnet.....	7
3.2 Stofftilførsler til innsjøen	14
3.3 Miljøsmål for Frøylandsvatnet	16
3.4 Konklusjoner	17
4 REFERANSER	18
DATAVEDLEGG	20

SAMMENDRAG

Frøylandsvatnet i Time og Klepp kommuner har i en årrekke vært kraftig forurenset av nærings-salter, og ble på 1980-tallet fremholdt som en av de mest overgjødslende innsjøene i Norge. Det ble tidlig iverksatt tiltak for å begrense tilførselene av nærings-salter, et arbeid som etter hvert ble koordinert gjennom Aksjon Frøylandsvatn og senere Aksjon Jærvassdrag som fortsatt pågår.

Fosfortilførselene til Frøylandsvatnet ble kraftig redusert på slutten av 1980-tallet (hovedsakelig på grunn av endringer i landbruket), men også gjennom 1990-tallet er det oppnådd vesentlige tilførselsreduksjoner. I dag antas tilførselene å være i underkant av 2800 kg P/år. Den foreliggende rapporten oppsummerer overvåkings-dataene fra det siste tiåret, og gjør en vurdering av disse med hensyn til tilstand og eventuelle utviklingstrender.

Frøylandsvatnet er en grunn innsjø som er sterkt vindpåvirket. Normalt etableres en temperatur-sjiktning om sommeren, med et raskt avtak i oksygeninnholdet i bunnvannet. I de dypeste partiene er bunnvannet oksygenfritt store deler av sommeren, men områder og innsjøvolum som er berørt av dette er svært begrenset. Anrikning av fosfor fra oksygenfritt bunnvann kan en derfor se bort fra. I Frøylandsvatnet vil vannet sirkulere til bunns over størstedelen av innsjøen, og en stor del av sedimentoverflaten vil være i kontakt med overflatevannet. Dette gruntvannssedimentet er rikt på fosfor, og må antas å bidra med betydelige fosformengder, særlig i perioden med høy algevekst og høy pH i vannet. I slike perioder bidrar antakelig sedimentet med hoveddelen av algenes fosforbehov.

Fosforinnholdet i vannet er betydelig redusert siden 1980-tallet, men har ligget stabilt i overkant av 20 µg P/l (sesonggjennomsnitt) gjennom hele 1990-tallet. Algemengden er høyere enn det en normalt ville forvente i forhold til fosforinnholdet, antakelig som følge av fosforbidrag fra sedimentet. Her bør det legges mest vekt på algeinnholdet i vannet, siden dette er den primære responsen på tilførsel av næringsstoffer. Frøylandsvatnet må fortsatt regnes som en klart eutrof (næringsrik) innsjø, og plasseres i SFT-klasse IV ("dårlig") både med hensyn til klorofyll-*a* og fosforinnhold.

Siktedypet er større enn det en ville forvente i forhold til algemengden i vannet, og plasserer Frøylandsvatnet i SFT-klasse III ("mindre god"). Dette skyldes dominans av store algetyper. Store arter av blågrønnalger og den store fureflagellaten *Ceratium hirundinella* er ofte dominerende, og om sommeren utgjør disse til sammen oftest mer enn 80 % av den totale algebiomassen. Det har årvisst vært relativt kraftig oppblomstring av blågrønnalger, men enkelte år synes *Ceratium* å vokse opp på bekostning av disse. Særlig i 2002 var *Ceratium*-forekomstene store.

Dyreplanktonet i Frøylandsvatnet består stort sett av relativt små individer, og er tallmessig dominert av små hjuldyr. Forekomsten av store dyreplanktonarter (for eksempel vannloppen *Daphnia galeata*, som er en effektiv algebeiter og viktig for den biologiske selvrensningsevnen) har vært relativt begrenset. Men mengden av *Daphnia* og andre store dyreplankton har avtatt de seneste årene, og dataene indikerer økt fiskepredasjon. Dette kan i så fall tenkes å motvirke vannkvalitetsforbedringer som en venter vil følge av reduserte fosfortilførsler.

Fosfortilførselene til innsjøen er ytterligere redusert på 1990-tallet, med en mengde som skulle forventes å medføre nærmere 5 µg P/l lavere fosforinnhold i vannet. Men effektene av reduksjonene er altså ikke målbare foreløpig, og årsaken til manglende respons antas å finnes i sedimentene. Sedimentet i innsjøer som Frøylandsvatnet vil ofte opptre som fosforbuffer, og blir en viktig næringskilde for planteplanktonet når de ytre fosfortilførselene reduseres. Intern gjødsling vil dermed motvirke og forsinke innsjøens respons på tilførselsreduksjoner.

Tilførselsreduksjonene som er oppnådd gir likevel grunnlag for at forholdene i Frøylandsvatnet vil forbedres. Selv om tilstanden fortsatt er dårlig, kan en være nær ved å oppnå de reduksjonene som må til for at miljømålet som er satt for fosforinnhold i vannet skal kunne nås. Men årlige tilførsler må ned med ytterligere 500 – 800 kg P for at mengden alger i vannet skal reduseres til et tilfredsstillende nivå. Dette antatte nivået for naturlig balanse vil kunne nås innen rimelig tid, dersom tiltaksarbeidet i nedbørfeltet videreføres som planlagt.

En må regne med at det fortsatt kan ta tid før Frøylandsvatnet viser varig respons på tilførselsreduksjoner. Men en bør ha berettiget håp om å se vesentlige forbedringer de nærmeste årene, særlig dersom tiltaksarbeidet i nedbør-

feltet videreføres og fosfortilførslene reduseres ytterligere. Skulle slik respons ikke inntre, bør en vurdere innsjøinterne tiltak for å oppnå tilfredsstillende vannkvalitet.

Referanse:

Molversmyr, Å., 2002. Frøylandsvatnet - vurdering av tilstand og utvikling. *Rogalandforskning, rapport RF - 2002/216.*

Frøylandsvatnet i Time og Klepp kommuner har i en årrekke vært kraftig forurenset av nærings-salter, og ble på 1980-tallet fremholdt som en av de mest overgjøddelede innsjøene i Norge (Faafeng *et al.* 1985). Dette er i hovedsak en følge av dens beliggenhet i Orrevassdraget, som drenerer et av de mest intensive jordbruksområdene i landet. Overgjødningen har medført årvisse oppblomstringer av blågrønnalger, og i ekstreme tilfeller har giftproduserende stammer ført til dødsfall blant husdyr som har drukket av vannet.

Det er utført en rekke undersøkelser i Frøylandsvatnet siden slutten av 1970-tallet, og vannkvaliteten er uten tvil den best dokumenterte for innsjøene i regionen. NIVA gjorde undersøkelser i perioden 1979-83 (Faafeng *et al.* 1985), mens RF har stått for undersøkelsene de senere årene (NIVA gjorde enkle undersøkelser også i 1988 og 1992, som ledd i en landsomfattende trofiundersøkelse; Faafeng & Severinsen 1994). Resultatene frem til 1991 er presentert av Molversmyr (1990, 1992), mens resultater for de senere årene inntil nå bare har vært samlet som upubliserte datarapporter.

Estimat av hvor mye fosfor som tilføres innsjøen, og hvor mye den kan tåle før det oppstår ubalanse i systemet, er viktig for å kunne fastsette omfanget av tiltak som må gjennomføres. Fosfor er normalt den faktoren som begrenser algeveksten i norske innsjøer, og basert på undersøkelser i 1990 ble det beregnet at årlig tilførsel til Frøylandsvatnet var omlag 7000 kg P (Molversmyr 1992). Dette er det samme estimat som ble lagt til grunn i tiltaksanalysen for Frøylandsvatnet, som ble utarbeidet av Fredriksen *et al.* (1992).

Senere undersøkelser viste at fosforinnholdet i Frøylandsvatnet var redusert (se nedenfor), og basert på måleresultater fra tilløpsbekker og i selve innsjøen i perioden 1992-94 beregnet Molversmyr (1995) at fosfortilførslene til Frøylandsvatnet da var omlag 3400 kg P/år.

Samtidig estimerte Molversmyr (1995) at omlag 2000 kg P/år kan regnes som er tålegrense for Frøylandsvatnet mht. fosforbelastning. Med dette menes fosformengden som kan tilføres før det oppstår ubalanse i økosystemet i innsjøen.

Dette sammenfaller forøvrig med målnivået "naturlig balanse" i tiltaksanalysen til Fredriksen *et al.* (1992), der angitt til omlag 2500 kg P/år. Disse tallene demonstrerer den betydelige overbelastningen av innsjøen.

Det ble tidlig iverksatt tiltak for å begrense forurensningsbelastningen av Frøylandsvatnet, særlig i landbruket (Njå 1989; Undheim 1989). Tiltaksarbeidet ble etter hvert koordinert gjennom Aksjon Frøylandsvatn (1984-94), som var forløperen til Aksjon Jærvassdrag (AJV) som fortsatt pågår. Gjennom disse "aksjonene" er tiltaksarbeidet samordnet, og en rekke tiltak er gjennomført med tanke på å redusere tilførslene til et nivå som ikke overskrider tåleevnen (delmål for vannkvalitet, i henhold til AJV). Blant annet er det anlagt en rekke biologisk baserte rensesystemer (renseparker) i nedbørfeltet til Frøylandsvatnet, et tiltak som er antatt å gi høy effekt (Framstad & Stalleland 1997).

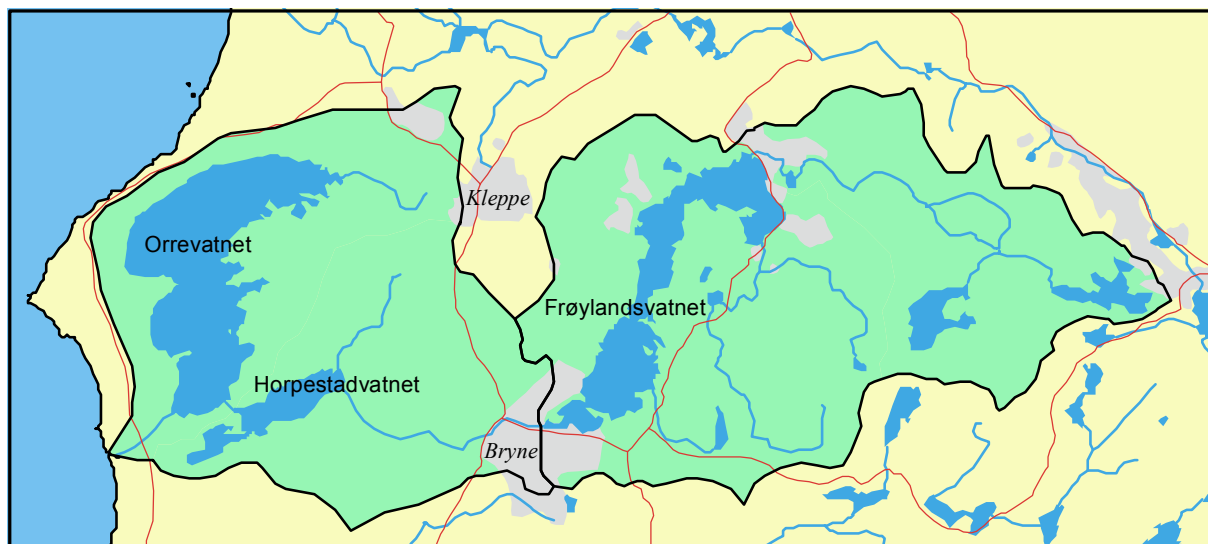
Et ledd i tiltaksprosessen har vært å fastsette kommunale miljømål for vannkvalitet, og for Frøylandsvatnet er det angitt et mål om å redusere fosfortilførslene med 26 %, noe som medfører en tilførsel på omlag 2500 kg P/år og som antas å gi et fosforinnhold i vannet tilsvarende tilstandsklasse III i SFTs vannkvalitetssystem (AJV 1998; Andersen *et al.* 1997). En kan bemerke at gjennomføring av tiltak tilsvarende tiltakspakke 1 i tiltaksanalysen for Aksjon Jærvassdrag (Framstad & Stalleland 1997) antas å redusere tilførsler omlag til tålegrensen på 2000 kg P/år som Molversmyr (1995) beregnet.

Målsettingen med denne rapporten har vært å oppsummere overvåkingsdataene fra Frøylandsvatnet de seneste årene, og å foreta en vurdering av disse med hensyn til tilstand og eventuelle utviklingstrender. Endringer i tilførsler er estimert, men det har ikke vært målet å gjøre nye vurderinger om effektiviteten av de gjennomførte tiltakene og graden av oppnåelse av de fastsatte miljømålene. Endringer blir likevel vurdert i forhold til gjennomførte tiltak, og miljømål og måloppnåelse blir kommentert i avsnitt 3.3.

2.1 Lokalitet

Frøylandsvatnets er den øverste av de "store" innsjøene i Orrevassdraget (figur 1), og nedbørfeltet har et areal på ca. 55 km². Av dette utgjør selve innsjøen 4,9 km² (9 %). Arealfordelingen i nedbørfeltet er vist i tabell 1.

Frøylandsvatnet er en smal og avlang innsjø med flere dybdegroper (figur 2), og må regnes som relativt sterkt vindpåvirket. Morfometriske data for innsjøen er vist i tabell 2.



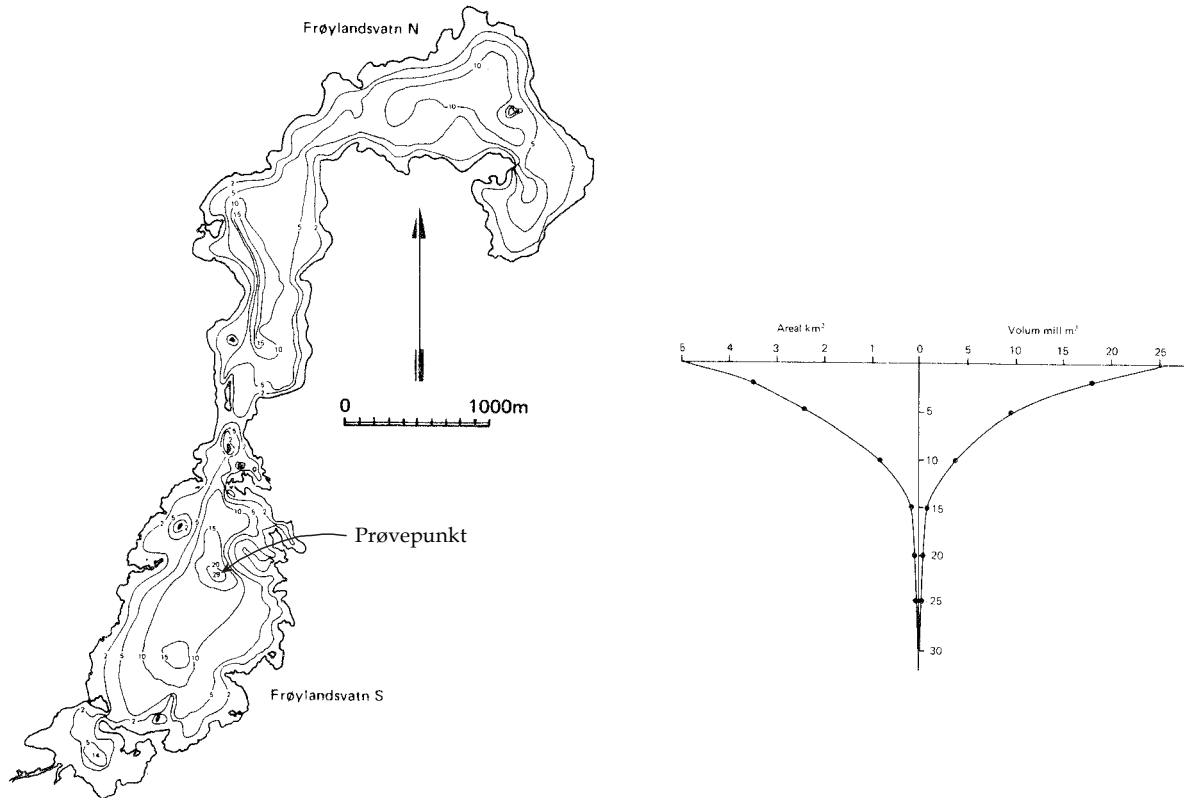
Figur 1. Orrevassdraget, med Frøylandsvatnets nedbørfelt.

Tabell 1. Arealfordeling i nedbørfeltet.

Arealtype	Størrelse
Jordbruksarealer (%)	37,3
Tettsteder (%)	1,8
Innsjøer (%)	11,6
Skog, myr, fjell, oa. (%)	49,3
Totalareal (km ²)	54,8
Vannavrenning (l·s ⁻¹ ·km ⁻²)	36,8

Tabell 2. Morfometriske data, Frøylandsvatnet.

Parameter	Størrelse
Innsjøareal (km ²)	4,90
Innsjøvolum (10 ⁶ m ³)	27,1
Maksimalt dyp (m)	29
Middeldyp (m)	5,5
Teoretisk oppholdstid (døgn)	152



Figur 2. Dybdekart og areal/volumkurver for Frøylandsvatnet (fra Faafeng et al. 1985).

2.2 Prøvetaking og feltmålinger

Det er stort sett samme prøvetakingsstrategi og metode for innsamling av prøver som har vært benyttet i hele perioden 1993 - 2000. Prøvetaking og målinger er gjort ved det dypeste punkt i det søndre bassenget (hovedbassenget; se figur 2), med noe varierende hyppighet gjennom vekstsesongene. Intensjonen har vært å dekke perioden fra før temperatursjiktning inntreer om våren til etter fullsirkulasjon skjer om høsten, og antall prøvetakinger har variert fra 7-12 i perioden fra begynnelsen av april til midten av oktober (se datavedlegg).

I felt er det målt vertikallprofiler for temperatur og oksygen, samt siktedyp og farge målt mot siktedypsskive. Vannprøver av overflatevann er tatt som blandprøver av vannsøylen 0-4 meter med en rørprøvetaker, mens prøver av bunnvann er tatt fra 25 meters dyp med en standard prøvetaker for innsjøer (type Ruttner-henter). Prøvetaking og målinger er i hovedsak utført på formiddagstid.

I perioden 1993 - 1995 ble det i tillegg tatt volum-integrerte prøver med en spesialutviklet prøvetaker (beskrevet nærmere av Molversmyr, 1992), og prøver fra vannsjiktet ved 17 meters dyp. Resultatene fra disse prøvene er gjengitt i datavedlegget, men blir ikke nærmere omtalt i rapporten.

Prøver til surhetsgrad (pH) ble tatt i egne flasker, og analysert ved tilbakekomst til laboratoriet.

2.3 Analysemetoder

Følgende metoder ble brukt for feltmålinger:

Temperatur og Oksygen. Målt med oksygenmåler av merke YSI 56 (i 1993), en WTW Oxi-196 (fra juni 1994) samt en WTW Oxi-197 (fra juni 2000).

Siktedyp (SD). Målt visuelt med en hvit skive med diameter omlag 30 cm. Farge mot siktedypsskive ble anslått ved $\frac{1}{2}$ SD.

Vannprøvene ble fordelt i felt direkte i egnede prøveflasker/-begre for oppbevaring og analyse. Prøver som ble oppbevart før analyse ble konserverert ved frysing.

Følgende analysemetoder ble brukt (NS = Norsk standard; Norges Standardiseringsforbund):

Surhetsgrad (pH). Målt i henhold til Norsk standard NS 4720 (1979), med et Radiometer pH-meter (modell PHM 82 før september 1999 og PHM 210 etter dette), og kombinert elektrode (Radiometer GK 2401 C).

Konduktivitet. Målt i henhold til Norsk standard NS-ISO 7888 (1973), med Radiometer CDM 3 konduktivimeter med en CDC 304 målecelle.

Turbiditet. Målt i henhold til Standard Methods 2130B (1992), med et HACH 2100A turbidimeter.

Fargetall. Målt i henhold til Norsk standard NS 4787 (1988), på et Perkin-Elmer Lamda 7 spektrofotometer.

Total fosfor (TP). Målt i henhold til Norsk standard NS 4725 (1984), tilpasset en ChemLab autoanalysator.

Løst total fosfor (F-TP). Prøver filtrert gjennom et Whatman GF/C glassfiberfilter, og målt i henhold til Norsk standard NS 4725 (1984) tilpasset en ChemLab autoanalysator.

Løst fosfat (F-MRP). Målt i henhold til Norsk standard NS 4724 (1984), tilpasset en ChemLab autoanalysator. Modifikasjon: Filtertype Whatman GF/C.

Total nitrogen (TN). Målt i henhold til Norsk standard NS 4743 (1993), tilpasset en ChemLab autoanalysator. Fra juni 2000; tilpasset en Skalar San Plus System autoanalysator.

Løst total nitrogen (F-TN). Prøver filtrert gjennom et Whatman GF/C glassfiberfilter, og målt i henhold til Norsk standard NS 4743 (1993) tilpasset en ChemLab autoanalysator. Fra juni 2000; tilpasset en Skalar San Plus System autoanalysator.

Løst nitrat (F-NO₃). Målt i henhold til Norsk standard NS 4745 (1991), tilpasset en ChemLab autoanalysator. Fra 2000 tilpasset en Skalar San Plus System autoanalysator. Filtrert gjennom Whatman GF/C filter. I teksten for enkelhets skyld kalt nitrat (NO₃), men analysene er ikke korrigert for nitritt (NO₂).

Reaktivt silikat (RSi). Målt i henhold til Standard Methods 4500-Si E (1992).

Klorofyll a (Kla). Metode med Aceton/DMSO (Klaveness 1984; Stauffer *et al.* 1979). Spektrofotometer: Perkin-Elmer Lamda 7. Filtertype: Whatman GF/C.

Planteplankton. Prøver for kvantitativt planteplankton ble konserverert med sur lugol, og telt i omvendt mikroskop (Utermöhl 1958) etter metode beskrevet av Willén (1976).

Dyreplankton. Prøver for kvantitativt dyreplankton ble konserverert med sur lugol, og analysert ved hjelp av binokularlupe.

3.1 Tilstand og utvikling i Frøylandsvatnet

I det følgende gis figurfremstillinger av måleresultater fra perioden 1993 - 2002, og hovedtrekkene mht tilstand og utvikling i innsjøen blir kommentert i teksten.

Frøylandsvatnet er den dypeste av innsjøene i Orrevassdraget, men må likevel regnes som en grunn innsjø i norsk sammenheng. Innsjøen er sterkt vindpåvirket, og dette medfører at vannet sirkulerer til bunns over det meste av innsjøen også om sommeren.

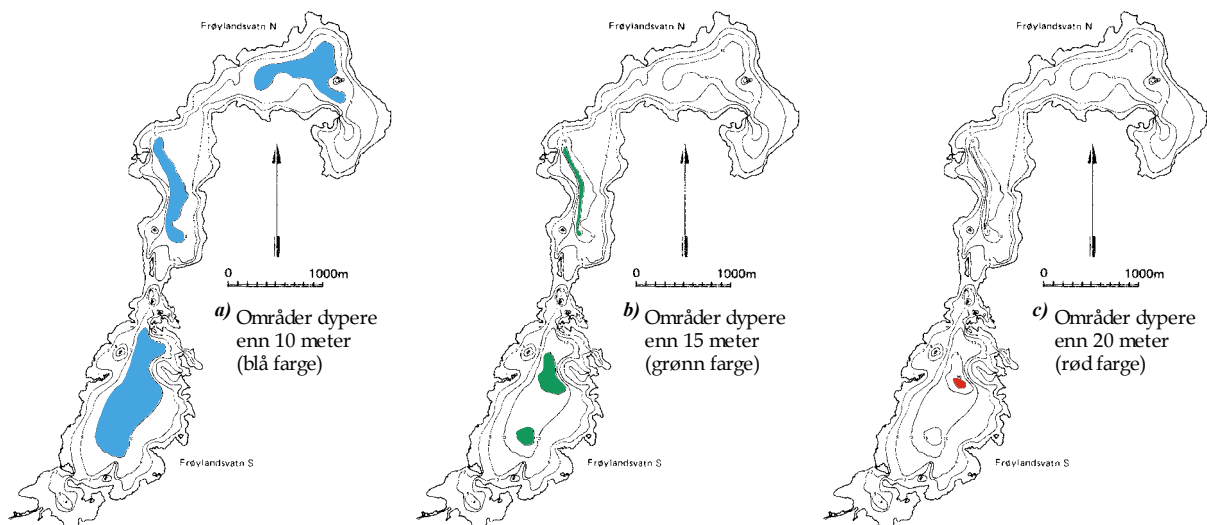
Normalt etableres det en temperatursjiktning i området 10 - 15 meters dyp i sommersesongen, men det er bare en liten del av innsjøens areal som blir berørt av dette. I figur 3 er arealer dypere enn 10, 15 og 20 meter fremhevet, og faktisk er det bare 2,5 % av arealet og 1,3 % av innsjøvolumet som ligger dypere enn 15 meter. Andelen som ligger under 20 meters dyp er ubetydelig (0,2 % av arealet og < 0,1 % av volumet). Det betyr at områder og innsjøvolum som blir berørt av oksygensvikt i stagnasjonsperioder om sommeren er svært begrenset.

Temperatursjiktning inntreffer normalt i månedsskiftet april - mai, og fullsirkulasjon om høsten i siste del av september - første del av oktober.

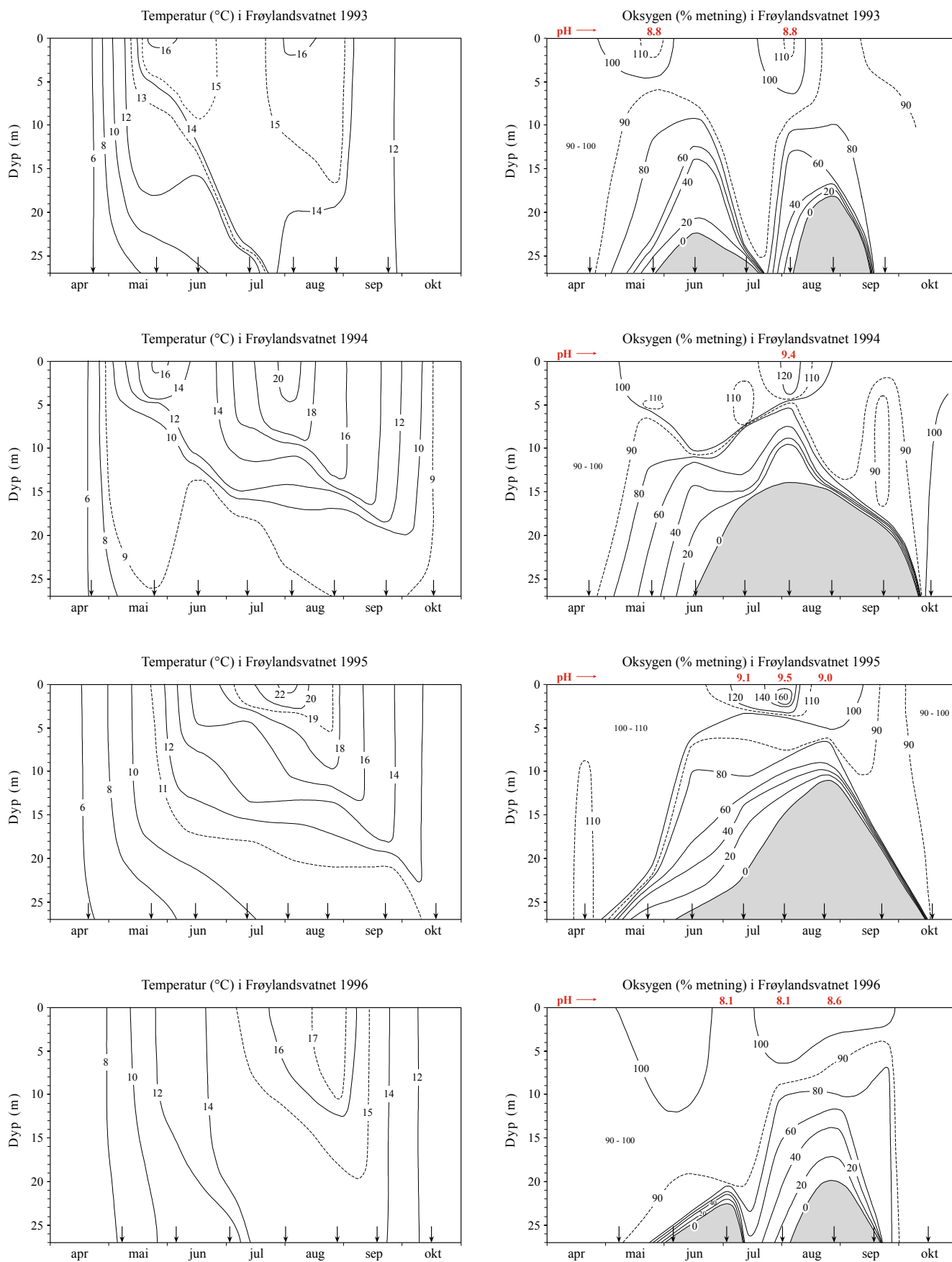
Om sommeren inntreffer ofte også en grunnere sekundærsjiktning (figur 4). Sterk vindpåvirkning kan likevel bryte ned en slik sjiktning når temperaturforskjellen mellom overflatevann og bunnvann ikke er stor, slik en så somrene 1993, 1996 og 2000 (figur 4).

I vannet under sprangsjiktet skjer et raskt avtak i oksygeninnholdet, som følge av betydelig nedbrytningsaktivitet og oksygenforbruk. De fleste årene har en observert oksygenfrie forhold i det dypeste partiet allerede i midten av juni, og mot slutten av august kan det være oksygenfritt i hele vannsøylen under 10 - 15 meter (figur 4).

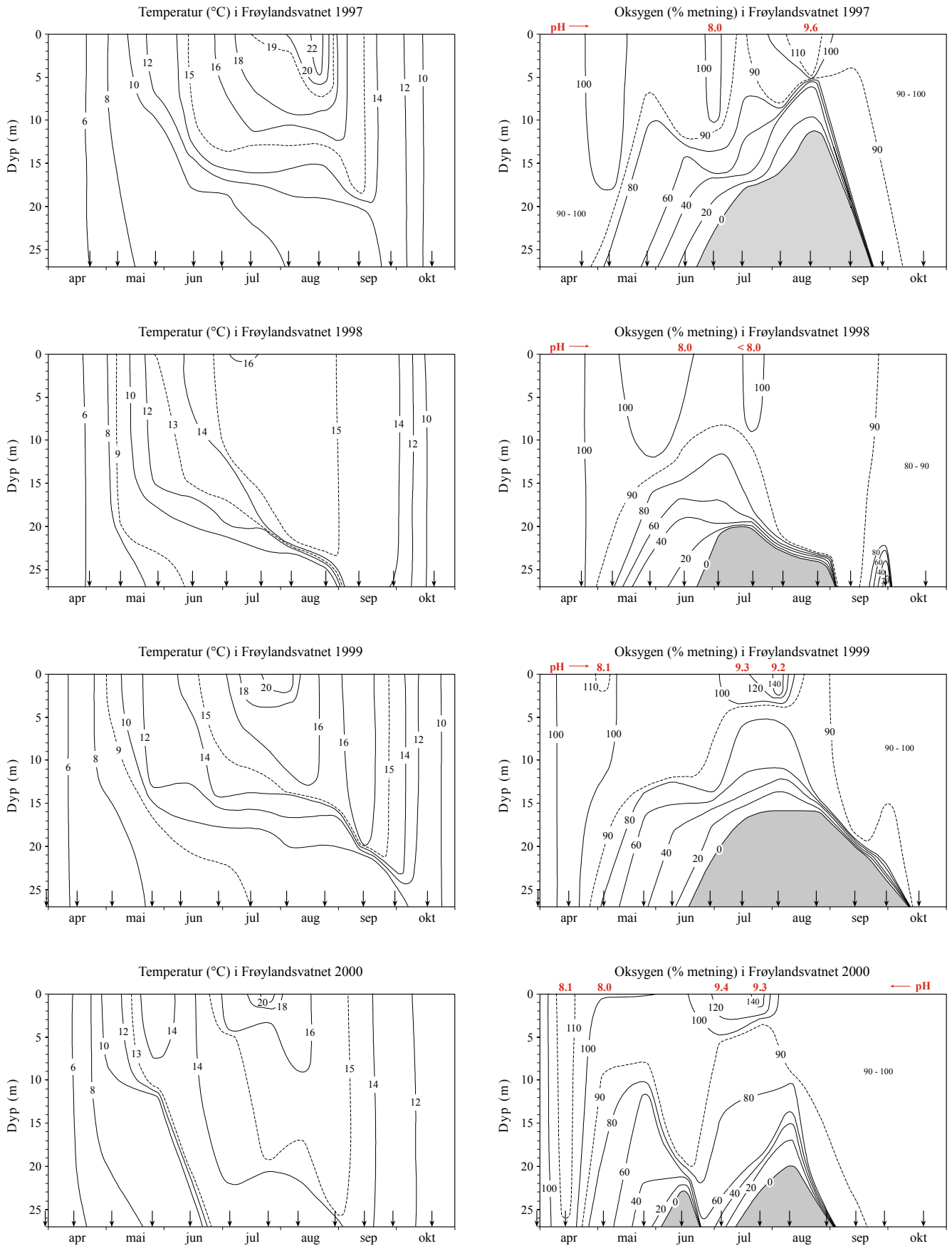
Til tross for dette måles sjelden forhøyet innhold av løst fosfat i bunnvannet, og det er få indiksjoner på at fosfor i slike perioder lekker ut fra anaerobe sedimenter (se datavedlegg). Her medvirker nok det relativt høye nitratinnholdet i vannet, siden nitrat forbrukes før reduksjonspotensialet blir så lavt at fosforutlekking starter. Men uansett er det små områder av innsjøen som ville være berørt av dette (figur 3). Fosforanrikning fra oksygenfritt bunnvann (slik en tenker for den klassiske næringsrike innsjøen) kan en derfor se bort fra for Frøylandsvatnet.



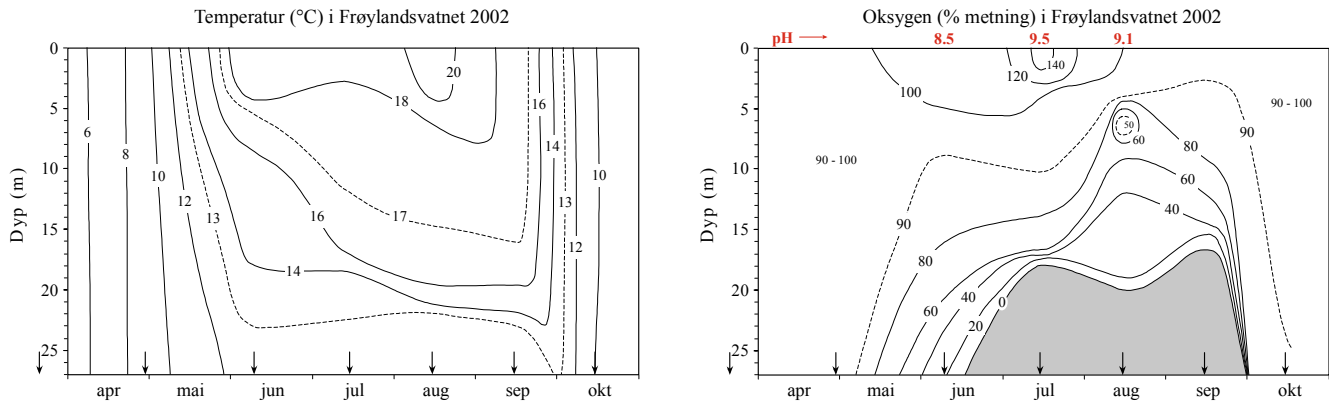
Figur 3. Dypområder i Frøylandsvatnet.



Figur 4. Temperatur og oksygen i Frøylandsvatnet. pH i overflatevann er angitt i figuren for oksygenmetning.



Figur 4 (forts.). Temperatur og oksygen i Frøylandsvatnet. pH i overflatevann er angitt i figuren for oksygenmetning.



Figur 4 (forts.). Temperatur og oksygen i Frøylandsvatnet. pH i overflatevann er angitt i figuren for oksygenmetning.

Andre mekanismer vil være dominerende for utlekking av fosfor fra sedimentene i denne innsjøen, der størstedelen av sedimentoverflaten vil være i kontakt med overflatevannet. Særlig viktig kan være høy pH som en ofte finner i vannet om sommeren. I perioder med høy fotosynteseaktivitet, som kan ses ved sterk oksygenovermetning i vannet (figur 4), vil pH øke kraftig, og tidvis til nivåer som en må forvente vil utløse betydelige mengder fosfor fra sedimentene (se figur 4, hvor pH i overflatevannet er angitt i perioder med oksygenovermetning). I slike perioder bidrar antakelig sedimentet med hoveddelen av algenes fosforbehov. Sedimentets rolle og betydningen av intern gjødsling er videre omtalt i avsnitt 3.3.

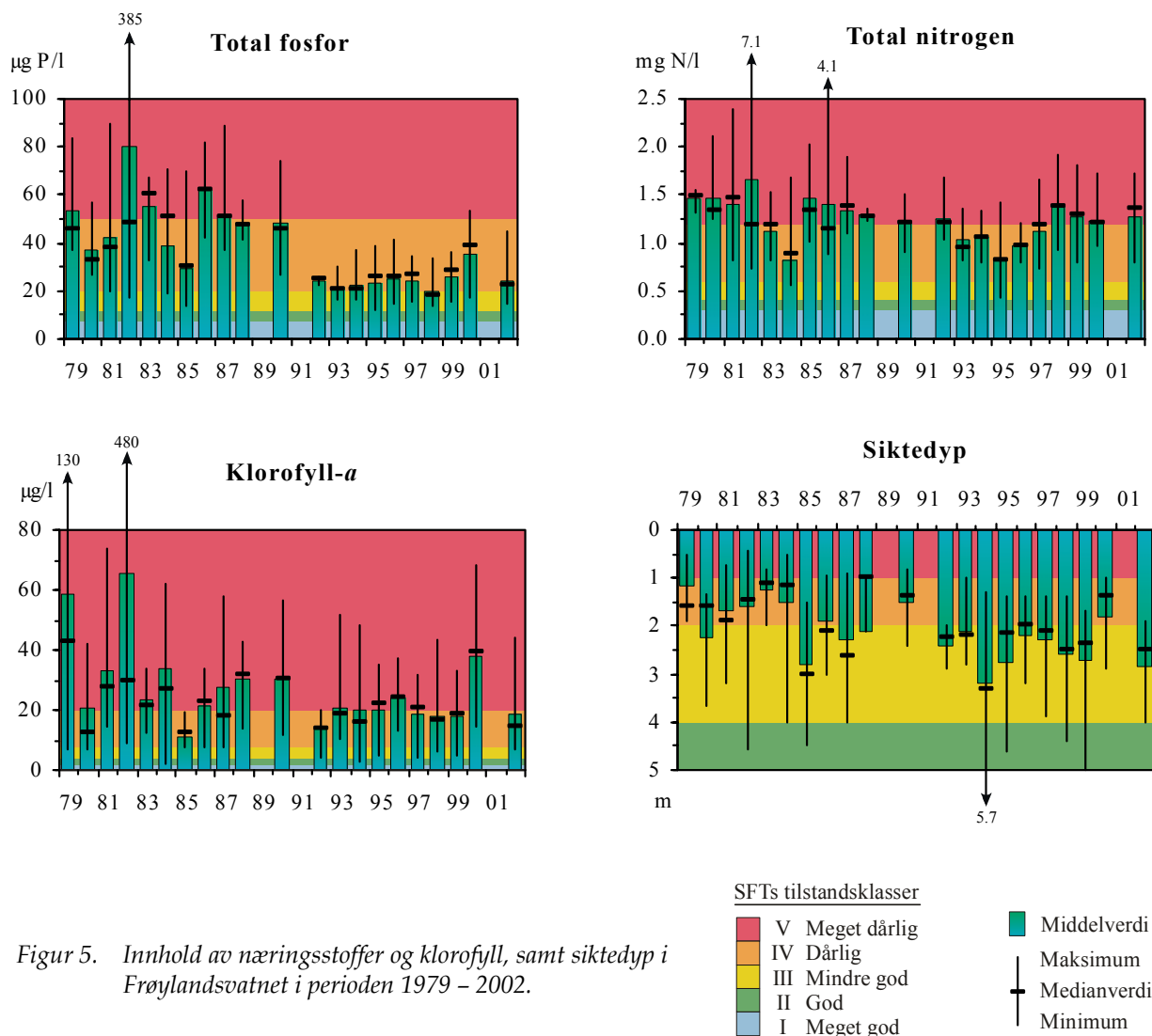
Det raske oksygenforbruket i bunnvannet gjen-speiler innsjøens næringsrike tilstand. På 1980-tallet var fosforinnholdet svært høyt, og varierte betydelig fra år til år, men på slutten av dette tiåret skjedde det en markert nedgang i fosfor-nivået i vannet (figur 5). Denne nedgangen må antas å ha sammenheng med endringer i landbruket i området, kanskje i særlig grad endring av gjødselpraksis og overgang til fosforfattige handelsgjødsestyper som fant sted på 1980-tallet (Njå 1989; Undheim 1989).

På 1990-tallet har fosforinnholdet i Frøylandsvatnet ligget relativt stabilt i området 20 – 25 µg P/l som gjennomsnitt for sommersesongen. Et unntak var i 2000, da fosforinnholdet (og algemengden; se nedenfor) var høyere. Men dette kan ha hatt sammenheng med en episode med omrøring av vannmassene, som skjedde mot slutten av juni dette året (se figur 4). I dag synes dermed Frøylandsvatnet å ha et fosforinnhold som er litt i overkant av skillet mellom tilstandsklassene III (mindre god) og IV (dårlig) i SFTs vannkvalitetssystem (Andersen *et al.* 1997).

Innholdet av nitrogen i Frøylandsvatnet er ikke redusert fra 1980-tallet, på tilsvarende måte som fosfor. Det var en nedadgående trend frem mot midten av 1990-tallet, men etter dette synes konsentrasjonene igjen å ha økt (figur 5). Nå vil omsetningen av fosfor og nitrogen i Frøylandsvatnet være forskjellig på flere måter. For eksempel er sedimentet ikke en kilde til nitrogen på samme måte som til fosfor, og nitrogeninnholdet vil i større grad være bestemt av ytre tilførsler. Dessuten ser en at nitrogenet i vannet hvert år avtar utover våren og sommeren, som følge av at nitraten reduseres (se datavedlegg). Dette skjer ved at nitrat tas opp i alger, og fjernes ved denitrifikasjon i sedimentoverflaten (Scheffer 1998), og enkelte år på 1980-tallet var nitraten på ettersommeren nesten totalt borte (under deteksjonsnivå).

Denne prosessen vil være sterkere i næringsbelastede innsjøsystemer, og en kan derfor oppleve at nitrogeninnholdet i gjennomsnitt øker når belastningen avtar og tilstanden forbedres. I Frøylandsvatnet har det også vært en trend i retning av mindre intensivt nitratforbruk om sommeren, når en ser alle dataene under ett. Dette fremgår av figur 6, der en har en fremstilt gjennomsnittlig nitratreduksjon i perioden fra midten av april til minimumskonsentrasjonen blir observert (vanligvis i slutten av august). Prosessen vil være påvirket av meteorologiske forhold, og reduksjonen har variert fra år til år. Tallene bekrefter imidlertid forbedringen en har sett siden 1980-tallet, men ser en 1990-tallet isolert er det ingen signifikante trender.

Totalt sett har Frøylandsvatnet i dag et nitrogeninnhold i overgangssonen mellom tilstandsklassene IV (dårlig) og V (meget dårlig) i SFTs vannkvalitetssystem (Andersen *et al.* 1997).



Figur 5. Innhold av næringsstoffer og klorofyll, samt siktedyp i Frøylandsvatnet i perioden 1979 – 2002.

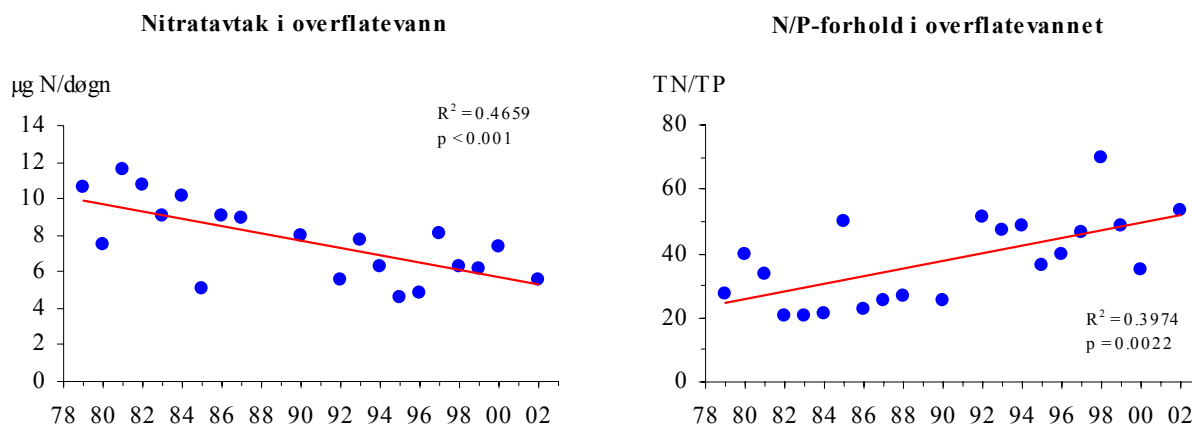
Forholdet mellom nitrogen og fosfor (N/P-forholdet) har vist en økende trend når en ser alle dataene under ett, men ikke signifikant når en ser 1990-tallet isolert (figur 6). Dette bekrefter forbedringene mht. fosforinnhold i vannet, men samsvarer også med redusert nitratforbruk om sommeren. Lavt N/P-forhold antas ofte å kunne gi konkurransefordel for blågrønnalger (Kilham & Kilham 1984; Reynolds 1984; Smith 1983), siden enkelte av disse er i stand til å utnytte molekylært nitrogen (N_2) i lufta (ved diffusjon til vannet). Det er om ettersommeren og høsten at N/P-forholdet er lavest, men om dette er bestemmende for oppvekst av blågrønnalger i Frøylandsvatnet er uvisst (se nedenfor). Men avtakende nitratforbruk og økende N/P-forhold kan tenkes å redusere faren for oppblomstring av blågrønnalger.

Det høye innholdet av næringsstoffer gjør at algemengden i Frøylandsvatnet er betydelig. Klorofyllinnholdet har gjennom hele 1990-tallet

ligget omkring 20 µg/l, som er skillet mellom tilstandsklasse IV (dårlig) og V (meget dårlig) i SFTs system (figur 5). Et unntak var i 2000 da klorofyllinnholdet var særlig høyt (også høyt fosforinnhold; se figur 5), noe som antakelig kan ha sammenheng med spesielle meteorologiske forhold dette året (se ovenfor).

Mengden klorofyll-a i vannet har gjennom 1990-tallet vært vesentlig høyere enn det en normalt ville forvente i forhold til fosforinnholdet (Bratli *et al.* 1997). Årsaken til dette "misforholdet" er ikke klarlagt, men det er nærliggende å tro at det har sammenheng med at sedimentet antakelig bidrar med vesentlige mengder fosfor som er nærmest fullstendig algetilgjengelig.

Den store algemengden fremgår også av figur 7, der en har plottet gjennomsnittlig algebiomasse mot maksimum algebiomasse for de enkelte år. I figuren vises inndelingen i trofivivåer foreslått av Brettum (1989), og korrelasjonslinjen han fant



Figur 6. Beregnet nitratavtak i overflatevannet om sommeren, samt N/P-forholdet (vektbasis).

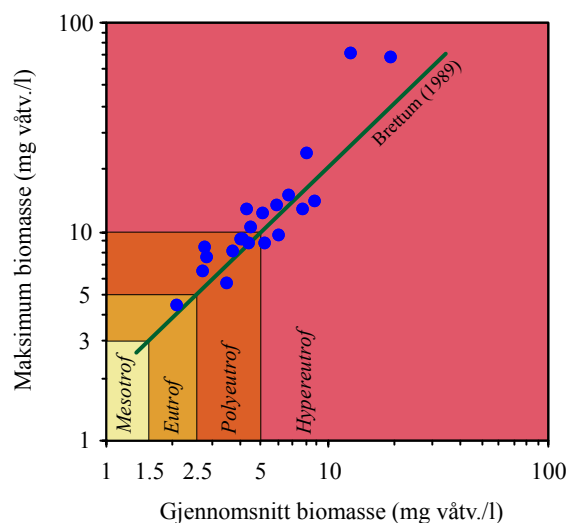
for disse biomassemålene med bakgrunn i data fra en rekke norske innsjøer. Basert på mengden av planteplankton er Frøylandsvatnet etter inndelingen til Brettum en sterkt eutrof innsjø.

Siktedypet i Frøylandsvatnet har de siste årene vært i størrelsesorden 2,5 meter i gjennomsnitt for vekstsesongen (figur 5), men dette vil variere betydelig med algemengden i vannet. I 2000 var det for eksempel bare 1,8 meter i gjennomsnitt (da algeinnholdet var særlig høyt), mens det i 1994 var hele 3,2 meter i gjennomsnitt. Dette året var det også nærmere 6 meter siktedyp i slutten av mai, da det normalt er klarere vann i en periode etter våroppblomstringen. Siktedypet har gjennom hele 1990-tallet tilsvart tilstandsklasse III (mindre god) i SFTs system (Andersen *et al.* 1997).

Totalt sett bør det legges mest vekt på algeinnholdet i vannet, siden dette er den primære responsfaktoren på tilførselene av næringsstoffer. Frøylandsvatnet må derfor fortsatt regnes som en klart eutrof (næringsrik) innsjø, slik det fremgår av figur 8. Her er næringsgrad uttrykt ved trofigradsindekser for fosfor, klorofyll-*a* og siktedyp (Carlson 1977), og generelle grenselinjer for overgang mellom oligotrof, mesotrof, eutrof og hypereutrof (Wetzel 2001) er inntegnet.

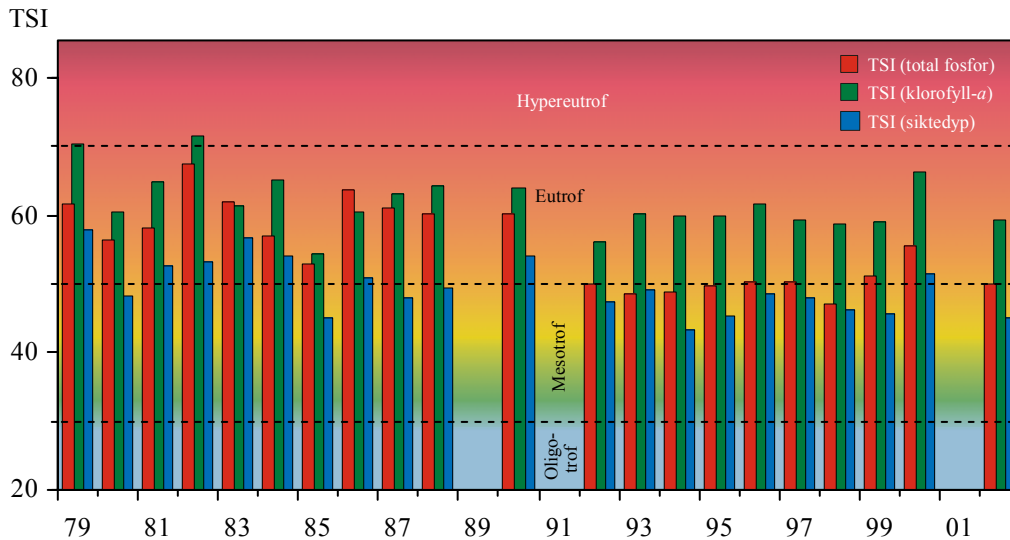
Siktedypet er større enn det en ville forvente i forhold til algemengden i vannet (Bratli *et al.* 1997), noe som kan skyldes relativ dominans av store algetyper (blågrønnalger/kolonier). Dette vises også i den skjematisk fremstillingen i figur 9 av forskjeller i trofigradsindeksene basert på klorofyll, fosfor og siktedyp, der plasseringen av Frøylandsvatnet er typisk for fosforbegrensete innsjøer hvor planteplanktonet er dominert av store former (Wetzel 2001).

I Frøylandsvatnet er det nettopp slike store algetyper som dominerer planteplanktonet. Store arter av blågrønnalger og den store fureflagellaten *Ceratium hirundinella* er ofte dominerende, og om sommeren utgjør disse algene til sammen oftest mer enn 80 % av den totale algebiomassen (figur 10). Det har årvisst vært relativt kraftig oppblomstring av blågrønnalger, og de senere årene var det særlig i 1996, 1997 og 2000 at dominansen av slike alger var nærmest total. Men enkelte år synes *Ceratium* å vokse opp på bekostning av blågrønnalgene. Hvert år har det vært innslag av denne algen, men særlig i 1995, 1999 og 2002 var forekomstene betydelige. Det siste året var *Ceratium* fullstendig dominerende om sommeren, og blågrønnalger ble merkbare først helt mot slutten av vekstsesongen.

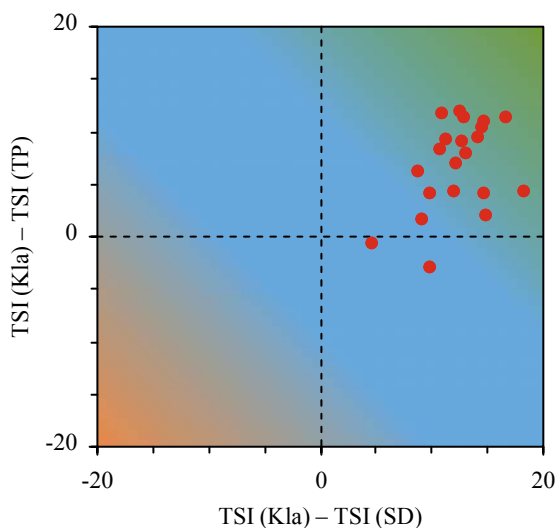


Figur 7. Algebiomasse i Frøylandsvatnet 1979 – 2002.

Trofigradsindeks



Figur 8. Trofigradsindekser (Carlson 1977) basert på total fosfor, klorofyll-a og siktedyp i Frøylandsvatnet.

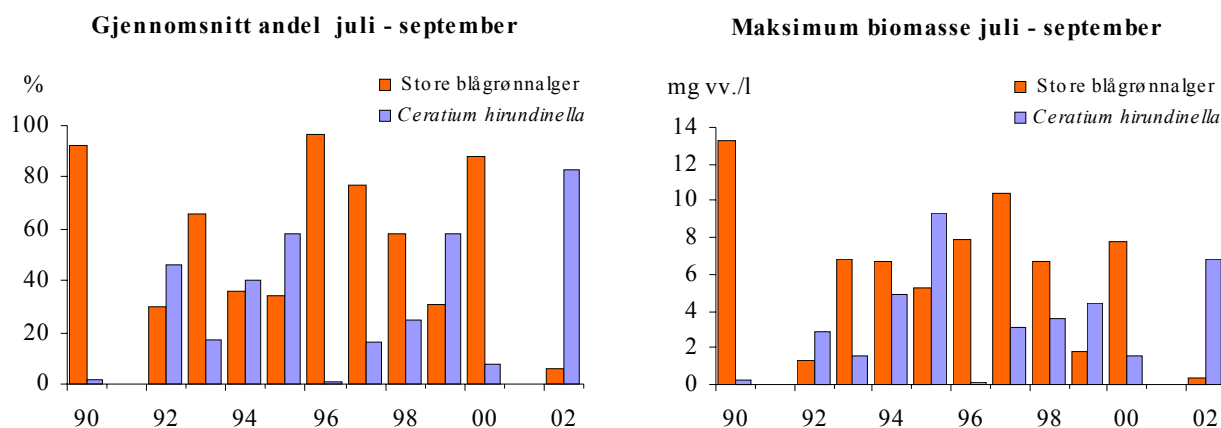


Figur 9. Forskjeller i trofigradsindeksene (se tekst).

Både blågrønnalgene og *Ceratium* er vanlig forekommende i næringsrike innsjøer, og det er mange ulike faktorer som vil påvirke framvekst og dominans av de ulike typene. Både tilgang på næringsstoffer og forholdet mellom disse, men også vær og vindforhold vil ha betydning. Det er derfor ikke gitt å si på forhånd hvilken algetype som vil bli dominerende, men det er blågrønnalgene som oppfattes som problemalger når de anrikes i overflaten (flyter opp og danner vannblomst) og føres med vinden inn til land. I og med at flere av blågrønnalgene har evnen til å produsere giftstoffer, vil de under slike episoder utgjøre en potensiell fare for forgiftning av mennesker og dyr.

Også andre algetyper har en fremtredende rolle i Frøylandsvatnet, særlig kiselalgene som oftest har en kraftig oppvekst om våren. Disse rasktvoksende algene utnytter de rikelige mengdene med næringsstoffer om våren, så snart lys- og temperaturforholdene gir grunnlag for en oppblomstring. Det kan synes som om størrelsen av denne våroppblomstringen har vært avtakende de siste årene, men trenden er ikke statistisk signifikant. Her må en bemerke at prøvetakingen de enkelte årene ikke har hatt som mål å bestemme størrelsen av denne vårtoppen, og at tallene derfor ikke nødvendigvis representerer de årlige maksima. Men prøvene er tatt på om lag samme tidspunkt hvert år, og en avtakende trend ville i så fall være en positiv utvikling som indikerer redusert tilrenning av næringsstoffer til innsjøen.

Dyreplanktonet i Frøylandsvatnet består stort sett av relativt små individer, og er tallmessig dominert av små hjuldyr (figur 11). Så lenge en har gjort målinger i innsjøen har forekomsten av store dyreplanktonarter vært relativt begrenset. Hjuldyrene beiter i hovedsak på små algearter (mikrofiltrerere), men effekten på planteplanktonet som helhet er liten. Større dyreplanktonartene er betydelig mer effektive, og beiter også på større alger (makrofiltrerere). I en særstilling står den store vannloppen *Daphnia galeata*, som regnes som en svært effektiv algebeiter, og er dermed viktig for den biologiske selvrensningsevnen i innsjøer.



Figur 10. Forekomst av store blågrønnalger og fureflagellaten *Ceratium hirundinella* i Frøylandsvatnet.

Det dominerende planteplanktonet i innsjøen er imidlertid lite utsatt for beiting. Både de store blågrønnalgene (kolonier) og fureflagellaten *Ceratium hirundinella* regnes normalt å være for store, og dermed ikke spisbare, for dyreplanktonet. Men tilstrekkelig forekomst av *Daphnia* kan påvirke planteplanktonet på mer indirekte vis. Høy tetthet av *Daphnia* kan tenkes å ville motvirke nitrogenbegrensning (Andersen 1997), siden de regenererer næringsstoffer med et relativt sett høyere N/P-forhold enn andre dyreplanktonarter (Andersen & Hessen 1991). Dermed kan de påvirke strukturen og næringsstrømmen i planktonsamfunnet på en måte som demper blågrønnalgeoppblomstringer (Olsen 1988), og i enkelte tilfeller også bidra til å redusere totalinnholdet av fosfor i vannmassene (Olsen & Vadstein 1989).

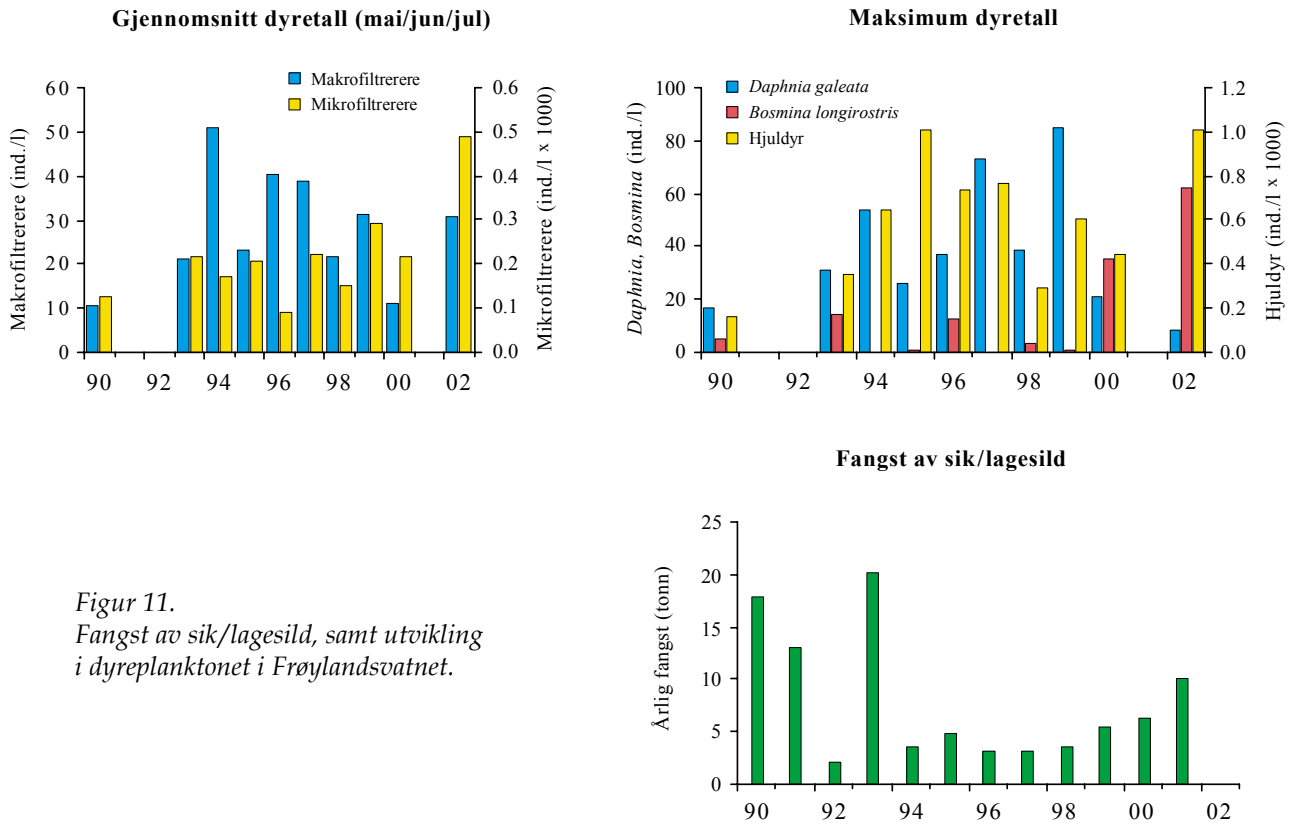
Slike store individer av dyreplankton blir imidlertid effektivt hold tilbake av planktonspisende fisk, for eksempel lagesild og sik som er vanlige i Frøylandsvatnet. Nå er det drevet et betydelig fiske på disse artene i Frøylandsvatnet, og det er gjort utfiskingstiltak for å redusere bestandene så mye som mulig. Fangsttall indikerer at bestandene var redusert på siste del av 1990-tallet, i en periode hvor også forekomsten av *Daphnia* var relativt høy (figur 11). Nå blir også fangstintensiteten gjenspeilet i slike fangsttall, i tillegg til variasjoner i årsklassene. Men bestandene av sik og lagesild kan antas å ha økt igjen de siste årene, som følge av mindre fiske (Svein Oftedal; pers. medd.). Dessuten har sørv de senere årene oppnådd en betydelig bestand i innsjøen (ikke tallfestet), en fisk som i hvert fall i unge livsstadier livnærer seg på dyreplankton.

De siste årene har da også *Daphnia* vært fåtallig, og en har fått en økende andel av små dyreplankton typer. I 2002 var det for eksempel relativt høy forekomst av den mindre vannloppen *Bosmina longirostris* (figur 11). Samtidig fikk en innslag av den mindre *Daphnia*-arten *D. cristata* (ikke tidligere registrert), mens hoppekrepsen *Cyclops abyssorum* (som er en stor pelagisk art) hadde mindre forekomst enn tidligere år (se datavedlegg). Dessuten var det en kraftig topp av små hjuldyr dette året. Dataene indikerer dermed økt fiskepredasjon, som samsvarer med opplysningene om utvikling i fiskebestandene i innsjøen.

3.2 Stofftilførsler til innsjøen

Som nevnt i innlegningen (kapittel 1) ble det på midten av 1990-tallet antatt at fosfortilførslene til Frøylandsvatnet var om lag 3400 kg P/år. Dette estimatet var basert på vannkvalitetsmålinger i en rekke tilløpsbekker til innsjøen, og var i overkant av det innsjømodeller beregnet ut fra fosforinnhold i innsjøvannet (Molversmyr 1995). Siden den gang er det gjennom Aksjon Jærvassdrag gjort betydelige tiltak i nedbørfeltet, og en antar at årlige fosfortilførsler nå er redusert med ytterligere ca. 620 kg P (Molversmyr *et al.* 2003). Dermed kan dagens tilførsler antas å være i underkant av 2800 kg P/år.

En slik reduksjon forventes å ville gi vesentlig redusert fosforinnhold i innsjøvannet. I følge en innsjømodell beskrevet av Berge (1987), hvor for øvrig Frøylandsvatnet inngår i modellgrunnlaget, anslås at fosforkonsentrasjonene burde være redusert med nærmere 5 µg P/l. Det betyr



Figur 11.
Fangst av sik/lagesild, samt utvikling
i dyreplanktonet i Frøylandsvatnet.

at konsentrasjonene i dag burde være om lag 18 - 19 $\mu\text{g P/l}$, som i følge modellen til Berge (1987) tilsvarer årlige tilførsler på ca. 2500 kg P. Dette er litt lavere enn de knappe 2800 kg P/år som er antydnet ovenfor, og det er ikke gitt å si hvilket av estimatene som er mest korrekt. Forskjellene er imidlertid ikke større (ca. 10 %) enn at de må anses å være i rimelig samsvar.

Tilførselsreduksjonene skulle altså ha medført klart redusert fosforinnhold i vannet, men som vist ovenfor har dette vært relativt stabilt gjennom hele 1990-tallet. Årsaken til dette antas å finnes i sedimentene, som må regnes som en viktig intern fosforkilde. Arealmessig vil størstedelen av sedimentet i Frøylandsvatnet være i kontakt med overflatevann, som har relativt høy temperatur, har varierende forhold mht. algevekst, pH, stoffkonsentrasjoner osv., og er utsatt for turbulent omrøring (se ovenfor). Sedimentet er rikt på fosfor (Sanni 1987), og betydelige mengder vil være potensielt mobiliserbare.

Det er rekke ulike forhold som har betydning for utvekslingen av fosfor mellom sediment og vann, og det er de rådende forholdene i innsjøen som til enhver tid som avgjør hvor mye fosfor som eventuelt frigjøres: Høy temperatur vil øke mineraliseringshastigheten i sedimentet, og redusere tykkelsen av det oksiderte toppsjiktet.

Slike temperatureffekter kan medføre vesentlig utlekking av fosfor fra aerobe sedimenter i grunne innsjøer (Jensen & Andersen 1992). Høy pH vil redusere fosforets evne til å bindes i sedimentet, og høye pH-verdier (9.0 og høyere) er vanlig når fotosynteseaktiviteten i Frøylandsvatnet er høy. Sterk vindpåvirkning kan medføre at sediment blir resuspendert, og sedimentpartikler som blir ført ut i vannmassene vil vanligvis frigjøre fosfat. Intern belastning kan da øke betydelig i forhold til situasjonen med et uforstyrret sediment (Søndergaard *et al.* 1992).

Sanni (1987) antok at høy pH og resuspensjon var de viktigste faktorene for utlekking av fosfor fra sedimentene i Frøylandsvatnet. Dette var basert på målinger i 1986 og etterfølgende beregninger, som antydnet at fosforutlekkingen kunne utgjøre så mye som 2 tonn P pr. år. Selv om slik utlekking kan variere betydelig fra år til år og kanskje er redusert noe siden 1986, må en fortsatt anta at det har stor betydning for sesongutviklingen av planteplanktonet og for totaltilstanden i innsjøen. Dette fosforet vil nærmest være 100% tilgjengelig for algevekst, og kommer midt i produksjonssjiktet i den viktigste vekstperioden. Slik sett blir utlekking forårsaket av høy pH / høy algevekst en selvforsterkende prosess der algene nyttiggjør seg sedimentfosfor i en periode da tilførslene fra ytre kilder normalt er små.

I næringsrike innsjøer som Frøylandsvatnet vil sedimentet ofte opptre som en fosforbuffer, og blir en viktig næringskilde for planteplanktonet når de ytre fosfortilførslene reduseres. Intern gjødsling vil dermed motvirke og forsinke innsjøens respons på tilførselsreduksjoner (Scheffer 1998). Den oppnådde reduksjonen i fosforbelastningen til Frøylandsvatnet gir likevel grunnlag for at forholdene i innsjøen vil forbedres. Slik situasjonen er i dag kan en vente at sedimentet sakte tappes for fosfor, ved at noe av fosforet som lekker ut føres ut av innsjøen med utløpsvannet. Nye og mindre fosforrike sedimenter vil dessuten etter hvert akkumuleres på topp. Men spørsmålet er hvor lang tid det vil ta før innsjøen viser varig respons på den reduserte belastningen.

Det er mange ulike faktorer som har betydning for hvor fort en slik forbedringsprosess vil gå. Sedimentets rolle vil normalt være større i grunne innsjøer (som Frøylandsvatnet) enn i dype, men det er også avhengig av hvor mye fosfor som er lagret der. I Frøylandsvatnet var fosforinnholdet i overflatesedimentet svært høyt på midten av 1980-tallet (Sanni 1987), men hvor mye dette eventuelt er endret i dag vet en ikke. Vannutskiftningen har også stor betydning, og jo raskere den er jo raskere kan endringer ventes. Frøylandsvatnet har ganske rask vannutskiftning (teoretisk oppholdstid på under 1/2 år; se tabell 2), som er gunstig med tanke på responstiden.

Men også biologiske forhold i innsjøen vil ha betydning, og både mengde og sammensetning av planteplankton, dyreplankton, fiskepopulasjoner og vannplanter vil påvirke utviklingen. I denne sammenheng kan økt predasjon fra en økende mengde sik og lagesild tenkes å ville motvirke vannkvalitetsforbedringer (Moss 1998; Lammens 1999). Og blågrønnalger kan tenkes å holde stand i lang tid, siden de synes å tåle store endringer i fosfortilgjengelighet og kan utvikle større biomasse fra samme mengde fosfor enn mange andre alger (Gulati & Van Donk 2002).

Det finnes mange eksempler på at responsen i innsjøer etter reduksjon av ytre fosfortilførsler skjer sakte, og også i mindre grad enn forventet (Cooke *et al.* 1993; Gulati & Van Donk 2002). Jeppesen *et al.* (1991) fant for eksempel i en rekke danske innsjøer at endringene var langt mindre enn ventet, selv opptil 16 år etter at tilførsler var redusert. I Frøylandsvatnet så en imidlertid klart redusert fosforinnhold helt i starten av 1990-tallet, antakelig som følge av betydelige tilførselsreduksjoner på midten og slutten av 1980-tallet. Det bør derfor være berettiget håp

om å se klare forbedringer i Frøylandsvatnet i løpet av det kommende decenniet, særlig dersom tiltaksarbeidet fortsetter og fosfortilførslene reduseres ytterligere. Skulle slik respons ikke inntre, til tross for vesentlig tilførselsreduksjon, bør en vurdere innsjøinterne tiltak for å oppnå tilfredsstillende vannkvalitet.

3.3 Miljømål for Frøylandsvatnet

Som nevnt innledningsvis har kommunene vedtatt miljømål for Frøylandsvatnet, om at vannkvaliteten skal tilfredsstillende tilstandsklasse III i SFTs kvalitetssystem for ferskvann (Anderesen *et al.* 1997). Når det gjelder fosfor betyr dette at konsentrasjonene i vannet må reduseres til under 20 µg P/l. Det venter en å oppnå dersom fosfortilførslene, slik de ble antatt midt på 1990-tallet, blir redusert med 26 % (AJV 1998), til om lag 2500 kg P/år. Nye modellberegninger, med antatt vannavrenning for området i henhold til NVEs oppdaterte avrenningskart, indikerer at behovet for reduksjon kan være noe mindre enn dette. En synes derfor å være nær ved å nå målet for fosfor, allerede med de tilførselsreduksjonene som en i dag antar å ha oppnådd. Men lavere konsentrasjoner vil først komme til uttrykk etter at innsjøen har oppnådd forventet respons på tilførselsreduksjonene, noe som ventelig kan ta lang tid.

Algeinnholdet i Frøylandsvatnet er som vist i avsnitt 3.1 høyere enn det en normalt ville forvente i forhold til fosforinnholdet. Det er derfor tvilsomt om en vil oppnå tilfredsstillende forhold i innsjøen ved det målnivået som er satt for fosfor. Høyt algeinnhold og gjentatte oppblomstringer av blågrønnalger de senere årene, hvor fosforinnholdet tross alt ikke har ligget så mye høyere enn målnivået, er en indikasjon på dette.

Fosfortilførslene til Frøylandsvatnet bør derfor reduseres ytterligere, antakelig til i nærheten av nivået som kan antas som "naturlig balanse" for innsjøen. Berge (1987) har angitt en modell for grunne og middels grunne norske innsjøer, som angir øvre akseptable fosforkonsentrasjon uten at det oppstår ubalanse i planteplanktonet eller andre deler av økosystemet. I Frøylandsvatnet ligger denne grensen på 15-16 µg P/l, noe som vil tilsvare tilførsler på om lag 2000 kg P/år.

Det er rimelig å anta at tilførslene må reduseres til i nærheten av denne tålegrensen for at også algeinnholdet i innsjøen skal tilfredsstillende SFT-klasse III. Dette betyr at årlige fosfortilførsler må reduseres med ytterligere 500 - 800 kg P, noe

som ventes å kunne nås ved gjennomføring av resterende planlagte tiltak i tiltakspakke 1 for Aksjon Jærvassdrag (Framstad & Stalleland 1997).

Selv om tilstanden i Frøylandsvatnet fortsatt er dårlig, kan en altså være nær ved å oppnå nødvendige tilførselsreduksjoner for at miljømålet (mht. fosfor) skal kunne nås. En vil også innen rimelig tid kunne nå nivået for naturlig

balanse, dersom tiltaksarbeidet i nedbørfeltet videreføres som planlagt.

Dermed kan grunnlaget snart være lagt for at Frøylandsvatnet skal oppnå tilfredsstillende vannkvalitet, men en må som nevnt regne med at det kan ta lang tid før innsjøen viser varig og forventet respons på tilførselsreduksjonene.

3.4 Konklusjoner

- Frøylandsvatnet er fortsatt en eutrof innsjø, med høy algemengde og årvisse oppblomstringer av blågrønnalger.
- Fosforinnholdet i vannet er redusert siden 1980-tallet, men har ligget stabilt i overkant av 20 µg P/l (som gjennomsnitt for vekstsesongen) gjennom hele 1990-tallet.
- Fosfortilførslene til innsjøen er redusert også på 1990-tallet, men effektene av dette er ikke målbare foreløpig. Årsaken til mangelfull responsen må antas å finnes i sedimentene.
- Sedimentene i Frøylandsvatnet har stor betydning som intern fosforkilde, og bidrar antakelig med hoveddelen av algenes fosforbehov om sommeren.
- Mengden av Daphnia og andre store dyreplankton har avtatt de seneste årene, og dataene indikerer økt fiskepredasjon. Dette kan i så fall tenkes å motvirke vannkvalitetsforbedringer som en venter vil følge av de reduserte fosfortilførslene.
- Som resultat av reduserte tilførsler kan en nå være nær ved å nå miljømålet som er satt for fosforinnhold i vannet. Men årlige fosfortilførsler må reduseres med ytterligere 500 - 800 kg P for at mengden alger i vannet skal reduseres til et tilfredsstillende nivå.
- En må regne med at det fortsatt kan ta tid før Frøylandsvatnet viser varig respons på reduserte tilførsler. Men en bør ha håp om å se vesentlige forbedringer de nærmeste årene, dersom tiltaksarbeidet i nedbørfeltet videreføres som planlagt.

Kapittel 4

REFERANSER

- AJV, 1998. Aksjon Jærvassdrag. Handlingsplan 1998-2002. *Plandokument, Rogaland Fylkeskommune.*
- Andersen, J.R., J.L. Bratli, E. Fjeld, B. Faafeng, M. Grande, L. Hem, H. Holtan, T. Krogh, V. Lund, D. Rosland, B.O. Rosseland & K.J. Aanes, 1997. Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann. *SFT-veiledning nr. 97:04, TA-1468/1997.*
- Andersen, T., 1997. Pelagic nutrient cycles. Herbivores as sources and sinks. *Ecological Studies 129, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.*
- Andersen T. & D.O. Hessen, 1991. Carbon, nitrogen and phosphorus content of freshwater zooplankton. *Limnol. Oceanogr. 36: 807-814.*
- Berge, D., 1987. Fosforbelastning og respons i grunne og middels grunne innsjøer.. *NIVA rapport 0-85110.*
- Bratli, J.L., J. Molvær, E. Lømsland, H. Holtan, K. Baalsrud & A. Juliussen, 1997. Miljømål for vannforekomstene. Sammenheng mellom utslipp og virkning. *SFT-veiledning 95:01, TA-1138/1995.*
- Brettum, P., 1989. Alger som indikator på vannkvalitet. *NIVA, rapport nr. 2344.*
- Carlson, R.E., 1977. A trophic state index for lakes. *Limnol. Oceanogr. 22: 361-369.*
- Cooke, G.D., E.B. Welch, S.A. Peterson & P.R. Newroth, 1993. Restoration and management of lakes and reservoirs. Second edition. *Lewis Publishers, Ann Arbor, London: 548 pp.*
- Faafeng, B., Å. Brabrand, P. Brettum, T. Gulbrandsen, J.E. Løvik, B. Rørslett, S.J. Saltveit & T. Tjomslund, 1985. Overvåking av Orrevassdraget 1979-83. Hovedrapport. *Statlig program for forurensningsovervåking, rapport nr. 191A/85. NIVA rapport 0-8000217.*
- Faafeng, B. & G. Severinsen, 1994. Landsomfattende trofiundersøkelse av norske innsjøer. Kartpresentasjon av resultater fra Rogaland 1988-92. *NIVA, rapport nr. 3091.*
- Framstad, B & T. Stalleland, 1997. Tiltak for å bedre vannkvaliteten i vassdrag på Jæren. *NILE, AVJ rapport nr. 14/97.*
- Fredriksen, O.F., N. Vagstad, J.L. Bratli, H. Hausken & O. Hauge, 1992. Tiltaksanalyse for Frøylandsvatnet. Samlerapport. *Fylkesmannen i Rogaland, Miljøvernveddelingen, 7-32336, R9382OH.FMM.*
- Gulati, R.D. & E. Van Donk, 2002. Lakes in the Netherlands, their origin, eutrophication and restoration: state-of-the-art review. *Hydrobiologia 478: 73-106.*
- Jensen, H.S & F.E. Andersen, 1992. Importance of temperature, nitrate and pH for phosphate release from aerobic sediments of four shallow, eutrophic lakes. *Limnol. Oceanogr. 37: 577-589.*
- Jeppesen, E. P. Kristensen, J.P. Jensen, M. Søndergaard, E. Mortensen & T.L. Lauridsen, 1991. Recovery resilience following a reduction in external phosphorus loading of shallow eutrophic Danish lakes: duration, regulating factors and methods for overcoming resilience. *Mem. Ist. Ital. Idrobiol. 48: 127-148.*
- Kilham, S.S. & P. Kilham, 1984. The importance of resource supply rates in determining phytoplankton community structure. *In: D.G. Meyers & J.R. Strickler (eds.), Trophic interactions within aquatic ecosystems. AAAS Symposium Volume 85: 7-27.*
- Klaveness, D., 1984. Klorofyll a. I: *Vennerød, K. (red.), Vassdragsundersøkelser. En metodebok i limnologi. Norsk Limnologforening, Universitetsforlaget: 127-131.*
- Lammens, E.H.R.R., 1999. The central role of fish in lake restoration and management. *Hydrobiologia 396: 191-198.*
- Molversmyr, Å., 1990. Overvåking av Frøylandsvatnet 1984 - 1987. *Rogalandforskning, rapport RF-65/90.*
- Molversmyr, Å., 1992. Statusrapport for Orrevassdraget. Undersøkelser I 1990 og 1991. *Rogalandforskning, rapport RF-55/92.*
- Molversmyr, Å., 1995. Næringsstoffbelastning og tålegrenser for utvalgte Jærvassdrag. *Rogalandforskning, rapport RF-95/219.*
- Molversmyr, Å., A.K.T. Holmen & E. Leknes, 2003. Aksjon Jærvassdrag - prosessen, tiltakene og effektene. *Rogalandforskning, rapport RF - 2003/060.*
- Moss, B., 1998. Shallow lakes, biomanipulation and eutrophication. *Scope News Letter 29: 1-45.*
- Njå, G., 1989. Orrevassdraget. Utviklinga av gjødslingspraksisen i nedslagsfeltet i perioden 1986-1988. Oppnådde resultat ved hjelp av oppsøkjende rådgjeving. *Prosjekt forureining og vassbruksplanlegging, Fylkeslandbrukskontoret i Rogaland, rapport.*

- Oftedal, Svein. Klepp kommune, *Personlig kommunikasjon*.
- Olsen, Y., 1988. Phosphate kinetics and competitive ability of planktonic blooming cyanobacteria under variable phosphate supply. *Dr. tech. thesis part 1: 58 pp., University of Trondheim, Norway*.
- Olsen, Y., & O. Vadstein (red.), 1989. NTNf's Program for eutrofieringsforskning. *Faglig slutt-rapport for Fase 1-3, (1978-88)*. ISBN 82-7224-296-6.
- Reynolds, C.S., 1984. The ecology of freshwater phytoplankton. *Cambridge University Press, Cambridge: 384s.*
- Sanni, S., 1987. Forprosjekt: Restaurering av Frøylandsvatnet. *Rogalandforskning, rapport SAV 1/87*.
- Scheffer, M., 1998. Ecology of shallow lakes. *Population and Community Biology Series 22, Chapman & Hall, London: 357s.*
- Smith, V.H., 1983. Low nitrogen to phosphorus ratios favour dominance by blue-green algae in lake phytoplankton. *Science* 221: 669-671.
- Stauffer, R.E., G.F. Lee & D.E. Armstrong, 1979. Estimating chlorophyll extraction biases. *J. Fish. Res. Board Can.* 36: 152-157.
- Søndergaard, M., P. Kristensen & E. Jeppesen, 1992. Phosphorus release from resuspended sediment in the shallow and wind-exposed Lake Arresø, Denmark. *Hydrobiologia* 228: 91-99.
- Undheim, G., 1989. Utprøving av tiltak mot arealavrenning i Rogaland. *Handlingsplan mot landbruksforurensninger, rapport nr. 5. GEFO*.
- Utermöhl, H., 1958. Zur Vervollkommnung der quantitativen Phytoplankton-Methodik. *Mitt. Internat. Verein. Limnol.* 9: 1-38.
- Willén, E., 1976. A simplified method of phytoplankton counting. *Br. phycol J.* 11: 265-278.
- Wetzel, R.G., 2001. Limnology. Lake and river ecosystems. Third edition. *Academic Press, San Diego, California, 1006s.*

DATAVEDLEGG

Temperatur og oksygenmålinger, 1993 - 2002	21
Kjemiske målinger, 1993 - 2002	30
Analysen av planteplankton, 1993 - 2002	35
Analysen av dyreplankton, 1993 - 2002	44
Fangsttall for sik/lagesild, 1990 - 2001	53

TEMPERATUR OG OKSYGEN I FRØYLANDSVATNET 1993

Dyp (m)	Temperatur (°C) målt ved prøvetakingsdato:								Oksygeninnhold (% metning) målt ved prøvetakingsdato:							
	22.apr	25.mai	16.jun	13.jul	5.aug	27.aug	23.sep		22.apr	25.mai	16.jun	13.jul	5.aug	27.aug	23.sep	
0	6.0	16.6	15.5	14.1	16.0	15.5	12.2		98	114	92	97	110	84	95	
1																
2	6.0	15.6	15.5	14.1	16.0	15.5	12.2		96	110	90	97	110	82	94	
3																
4	6.0	15.4	15.5	14.1	15.9	15.5	12.2		96	105	90	97	105	81	90	
5																
6	6.0	13.6	15.5	14.1	15.9	15.5	12.2		96	90	90	97	101	81	89	
7																
8	6.0	13.0	15.5	14.1	15.8	15.5	12.2		96	86	89	97	95	80	89	
9																
10	6.0	12.5	14.7	14.1	15.3	15.5	12.2		96	84	75	97	87	80	88	
11																
12	6.0	12.3	14.2	14.1	15.0	15.5	12.2		96	79	64	97	69	70	85	
13																
14	6.0	12.3	12.3	14.1	14.1	15.5	12.2		96	78	40	97	55	67	83	
15																
16	6.0	12.3	12.0	14.1	14.0	15.2	12.2		96	78	39	97	51	62	82	
17																
18	6.0	12.0	11.8	14.1	14.0	14.5	12.2		96	77	29	97	46	2	83	
19																
20	6.0	11.9	11.5	14.0	14.0	13.8	12.2		96	76	28	97	42		83	
21																
22	6.0	11.2	11.0	14.0	13.9	13.8	12.2		96	69	4	96	35		83	
23																
24	6.0	8.9	10.5	14.0	13.5	13.5	12.2		96	41		96	18		84	
25				12.0								23				
26	6.0	8.3	10.0	10.3	13.5	13.4	12.2			4	0		12		82	
27																

TEMPERATUR OG OKSYGEN I FRØYLANDSVATNET 1994

Dyp (m)	Temperatur (°C) målt ved prøvetakingsdato:											Oksygeninnhold (% metning) målt ved prøvetakingsdato:						
	21.apr	24.mai	16.jun	12.jul	4.aug	26.aug	22.sep	17.okt	21.apr	24.mai	16.jun	12.jul	4.aug	26.aug	22.sep	17.okt		
0	6.0	16.0	13.8	17.5	20.7	16.4	13.6	9.0	95	104	103	108	126	100	91	91		
1																		
2	6.0	15.9	13.8	17.4	20.6	16.4	13.5	9.0	95	104	103	110	128	100	90	91		
3																		
4	6.0	15.0	13.8	17.3	20.5	16.4	13.5	9.0	95	102	104	112	118	100	90	93		
5		11.1			19.7					116			87					
6	6.0	10.3	13.8	17.3	19.4	16.4	13.5	9.0	95	98	106	113	74	100	91	94		
7				17.2	19.0							115	72					
8	6.0	9.6	13.7	15.0	18.6	16.4	13.5	9.0	95	82	106	68	52	103	93	96		
9				14.5	17.3							73	39					
10	6.0	9.2	13.7	14.4	14.7	16.4	13.5	9.0	95	85	107	76	13	105	95	98		
11																		
12	6.0	9.2	10.0	13.8	13.5	16.4	13.5	9.0	95	81	54	67	11	103	97	99		
13						16.0								82				
14	6.0	9.0	8.9	12.6	12.2	15.8	13.4	9.0	95	71	42	50	0	69	99	101		
15				11.8		12.0						36		0				
16	6.0	9.0	8.7	9.9	10.5	10.9	13.4	9.0	95	66	31	7			97	102		
17				9.3		10.0	13.1					0			84			
18	6.0	9.0	8.6	9.0	9.6	9.7	13.0	9.0	95	63	23				80	102		
19							10.5								0			
20	6.0	9.0	8.6	8.7	9.3	9.3	9.4	8.9	95	61	19					104		
21																		
22	6.0	9.0	8.6	8.6	9.1	9.2	9.2	8.9	95	59	15					104		
23																		
24	6.0	9.0	8.6	8.6	9.0	9.1	9.1	8.8	94	57	8					103		
25																		
26	6.0	9.0	8.5	8.5	8.9	9.0	9.0	8.8	94	50	3					103		
27																		

TEMPERATUR OG OKSYGEN I FRØYLANDSVATNET 1995

Dyp (m)	Temperatur (°C) målt ved prøvetaksdato:										Oksygeninnhold (% metning) målt ved prøvetaksdato:						
	20.apr	23.mai	15.jun	12.jul	2.aug	23.aug	22.sep	18.okt	20.apr	23.mai	15.jun	12.jul	2.aug	23.aug	22.sep	18.okt	
0	6.0	11.3	16.2	19.6	23.1	19.1	14.2	11.5	106	100	107	123	155	106	90	95	
1																	
2	6.0	10.8	16.2	19.4	20.7	19.1	14.2	11.5	106	100	107	125	165	106	89	95	
3																	
4	6.0	10.7	16.0	16.2	18.3	19.1	14.1	11.5	107	102	104	91	99	106	88	95	
5						19.0								102			
6	6.0	10.5	15.5	15.8	17.9	18.9	14.1	11.5	108	104	101	91	92	93	88	95	
7						18.4								71			
8	6.0	10.5	13.6	15.7	17.2	18.3	14.1	11.5	109	105	83	86	85	67	88	95	
9						18.1								61			
10	6.0	10.3	12.9	15.5	16.2	17.8	14.1	11.5	112	104	80	81	64	38	88	95	
11						16.6								4			
12	6.0	10.2	12.2	15.2	14.9	15.5	14.1	11.6	112	105	76	75	30	0	88	95	
13						14.7											
14	6.0	10.0	11.9	13.2	13.5	13.5	14.1	11.6	113	104	73	38	9		88	95	
15						12.7											
16	6.0	10.0	11.2	11.7	12.0	12.3	14.1	11.6	113	104	65	23	0		88	95	
17																	
18	6.0	10.0	10.9	11.0	11.6	11.7	14.0	11.6	115	103	61	16			86	95	
19							12.5								0		
20	6.0	9.9	10.5	10.7	11.0	11.3	11.2	11.6	116	101	52	9				95	
21							11.0										
22	6.0	9.8	9.7	10.2	10.6	10.8	10.8	11.6	116	98	29	0				95	
23																	
24	6.0	7.5	9.5	10.0	10.4	10.6	10.6	11.6	116	46	19					95	
25					10.4					29							
26	5.9		9.3	10.0		10.5	10.5	11.6	117		0					95	
27																	

TEMPERATUR OG OKSYGEN I FRØYLANDSVATNET 1996

Dyp (m)	Temperatur (°C) målt ved prøvetakingsdato:										Oksygeninnhold (% metning) målt ved prøvetakingsdato:												
	8.mai	5.jun	3.jul	1.aug	28.aug	18.sep	16.okt	8.mai	5.jun	3.jul	1.aug	28.aug	18.sep	16.okt	8.mai	5.jun	3.jul	1.aug	28.aug	18.sep	16.okt		
0	8.9	12.6	14.7	16.1	17.9	14.8	11.0	100	102	99	102	106	103	92									
1																							
2	8.7	12.6	14.7	16.1	17.9	14.7	11.0	100	102	99	101	103	101	92									
3																							
4	8.5	12.6	14.7	16.1	17.8	14.7	11.0	97	102	99	102	98	91	93									
5																							
6	8.5	12.6	14.7	16.1	17.7	14.7	11.0	99	102	99	102	90	86	93									
7																							
8	8.5	12.5	14.6	15.8	17.6	14.6	11.0	98	101	99	94	89	81	93									
9																							
10	8.5	12.4	14.6	15.4	17.3	14.5	11.0	97	101	99	84	80	78	93									
11																							
12	8.5	12.4	14.6	14.9	16.1	14.5	11.0	97	100	99	71	57	78	93									
13																							
14	8.5	12.2	14.6	14.4	15.6	14.5	11.0	97	99	99	67	39	77	93									
15																							
16	8.5	11.9	14.5	14.2	15.4	14.5	11.0	96	94	99	55	31	77	93									
17																							
18	8.5	11.8	14.5	14.2	15.0	14.5	11.0	96	93	97	49	15	76	93									
19																							
20	8.5	11.5	14.4	14.2	14.4	14.4	11.0	96	90	92	42	0	73	93									
21			13.9							66													
22	8.4	11.5	12.5	14.1	14.1	14.4	11.0	95	88	23	29	68	93										
23			12.2							0													
24	8.4	11.4	12.0	14.1	14.1	14.4	11.0	93	86		22	54	93										
25		11.4				14.4			82			27											
26	8.4	11.4	11.9	14.0	14.1	14.3	11.0	92	21		16	0	93										
27																							

TEMPERATUR OG OKSYGEN I FRØYLANDSVATNET 1997

Dyp (m)	Temperatur (°C) målt ved prøvetakingsdato:													Oksygeninnhold (% metning) målt ved prøvetakingsdato:												
	22.apr	7.mai	27.mai	16.jun	1.jul	16.jul	5.aug	21.aug	11.sep	28.sep	21.okt	22.apr	7.mai	27.mai	16.jun	1.jul	16.jul	5.aug	21.aug	11.sep	28.sep	21.okt				
0	6.0	8.6	12.6	15.1	16.1	19.0	20.6	22.3	15.4	13.0	8.9	99	104	96	92	102	89	108	117	90	96	93				
1						19.1											103									
2	6.0	8.5	12.7	15.1	16.1	18.9	19.0	22.3	15.4	13.0	8.9	99	104	96	92	103	89	100	117	90	96	93				
3																										
4	6.0	8.3	12.7	15.1	16.0	18.7	18.9	22.3	15.4	13.0	8.9	99	104	96	92	101	88	98	117	90	96	93				
5							21.8													107						
6	6.0	8.2	12.7	15.1	16.0	18.1	18.8	19.8	15.3	13.0	8.9	99	103	97	92	99	83	96	42	89	96	93				
7			11.8					19.1						89					36							
8	6.0	8.2	10.3	15.1	15.9	17.1	18.8	18.5	15.3	13.0	8.9	99	103	81	92	101	80	90	32	89	96	93				
9							18.2	18.1										69	25							
10	6.0	8.2	10.0	14.9	15.9	16.4	16.6	17.5	15.3	13.0	8.9	98	102	81	90	102	75	30	18	89	96	93				
11							15.8	16.3										26	5							
12	6.0	8.1	9.8	14.9	15.2	15.7	15.5	15.5	15.3	12.9	8.9	98	102	79	90	85	66	24	0	89	92	93				
13				14.0		15.0	15.0	14.9							79		57	19								
14	6.0	8.1	9.7	12.8	14.9	14.6	14.4	14.4	15.3	12.9	8.9	98	103	77	65	78	48	10		89	92	93				
15				11.2			14.2								53			6								
16	6.0	8.1	9.7	10.5	13.6	14.2	13.9	13.8	15.3	12.9	8.9	98	103	76	49	62	43	0		89	90	93				
17		8.0		10.2	11.3	13.1							104		46	32	30									
18	6.0	7.9	9.7	10.0	10.2	11.0	12.6	13.1	15.3	12.8	8.9	98	100	73	44	28	5			88	89	93				
19		7.7			9.9	10.5		12.0	14.5				97			23	0			54						
20	6.0	7.4	9.6	9.8	9.8	10.4	11.2	11.5	12.2	12.8	8.9	98	94	71	40	16				0	89	93				
21		7.2	9.6		9.7			10.7	11.6				92	67		13										
22	6.0	7.0	9.5	9.7	9.7	10.0	10.3	10.4	11.1	12.8	8.8	98	90	64	31	7					89	93				
23			9.5		9.6									63		0										
24	6.0	7.0	9.5	9.6	9.6	9.7	10.1	10.3	10.8	12.8	8.8	98	83	61	23						87	93				
25																										
26	6.0	7.0	9.5	9.6	9.6	9.6	10.0	10.2	10.7	12.8	8.8	97	77	60	18						82	93				
27																										

TEMPERATUR OG OKSYGEN I FRØYLANDSVATNET 1998

Dyp (m)	Temperatur (°C) målt ved prøvetakingsdato:											Oksygeninnhold (% metning) målt ved prøvetakingsdato:											
	22.apr	8.mai	28.mai	15.jun	3.jul	21.jul	6.aug	24.aug	10.sep	29.sep	20.okt	22.apr	8.mai	28.mai	15.jun	3.jul	21.jul	6.aug	24.aug	10.sep	29.sep	20.okt	
0	6.3	9.7	13.4	14.3	15.9	15.9	15.3	15.2	14.7	14.2	9.0	101	99	102	103	93	102	95	98	96	87	88	
1			12.9											102									
2	6.3	9.7	12.7	14.3	15.9	15.9	15.3	15.2	14.7	14.2	9.0	101	99	100	103	92	102	95	98	96	87	88	
3																							
4	6.3	9.7	12.7	14.3	15.9	15.9	15.3	15.2	14.7	14.2	9.0	101	99	98	103	92	102	94	98	96	87	88	
5																							
6	6.3	9.7	12.6	14.1	15.8	15.9	15.3	15.2	14.7	14.2	9.0	101	99	100	97	91	100	94	98	96	85	88	
7																							
8	6.3	9.7	12.6	13.9	15.7	15.8	15.3	15.2	14.7	14.2	9.0	101	99	100	94	91	100	94	98	96	85	88	
9																							
10	6.3	9.7	12.6	13.7	15.3	15.8	15.3	15.2	14.7	14.2	9.0	101	99	101	92	87	99	94	97	96	85	88	
11					15.3	15.3										90							
12	6.3	9.7	12.6	13.5	14.2	15.1	15.3	15.1	14.7	14.2	9.0	101	99	100	87	79	89	94	96	96	86	88	
13			9.6		13.6										74								
14	6.2	9.5	12.4	13.2	13.4	15.1	15.3	15.1	14.7	14.2	9.0	101	98	92	82	70	87	94	96	96	86	88	
15		9.4	12.3	13.1																			
16	6.2	9.4	11.5	12.6	13.1	15.0	15.3	15.1	14.7	14.2	9.0	101	97	83	71	62	86	94	96	96	86	88	
17			10.5	11.7										77	58								
18	6.2	9.4	10.0	10.7	12.9	14.9	15.3	15.1	14.7	14.2	9.0	101	97	69	43	59	80	94	95	96	86	88	
19		9.4		10.5	12.7	14.4									40	55	66						
20	6.2	8.9	9.8	10.0	11.6	12.9	15.3	15.1	14.7	14.2	9.0	101	94	66	34	34	22	94	95	96	86	89	
21		8.4			10.3	10.9	15.3									9	0	94					
22	6.2	7.8	9.2	9.5	9.6	10.3	14.4	15.1	14.7	14.2	8.9	101	86	51	25	0		69	95	96	86	89	
23		7.5					10.2	15.0	14.1								0		92		57		
24	6.2	7.5	8.9	9.4	9.5	9.5	9.6	13.3	14.6	14.0	8.9	101	83	35	20				12	95	41	89	
25								10.0	14.0										0		37		
26	6.2	7.5	8.7	9.4	9.4	9.5	9.5	9.8	14.6	14.0	8.9	101	82	26	16				95	19	89		
27																							

TEMPERATUR OG OKSYGEN I FRØYLANDSVATNET 1999

Dyp (m)	Temperatur (°C) målt ved prøvetakingsdato:														Oksygeninnhold (% metning) målt ved prøvetakingsdato:													
	30.mar	14.apr	4.mai	25.mai	9.jun	29.jun	16.jul	4.aug	24.aug	13.sep	30.sep	18.okt	30.mar	14.apr	4.mai	25.mai	9.jun	29.jun	16.jul	4.aug	24.aug	13.sep	30.sep	18.okt				
0	4.3	6.5	9.5	12.1	14.0	15.5	19.5	21.2	15.8	16.5	14.8	10.9	98	101	111	93	96	94	117	141	87	94	93	94				
1																												
2	4.3	6.5	9.1	12.1	14.0	15.5	19.3	20.3	15.8	16.5	14.8	10.9	98	101	110	93	96	93	115	141	87	94	93	94				
3							19.3	18.5											115	112								
4	4.3	6.5	9.0	12.1	13.9	15.5	17.1	17.5	15.8	16.5	14.8	10.9	98	101	109	93	96	95	85	87	86	94	93	94				
5							16.8	17.1											83	85								
6	4.3	6.5	9.0	12.1	13.9	15.5	16.4	16.9	15.8	16.5	14.8	10.9	98	101	109	94	97	95	81	76	86	94	93	94				
7																												
8	4.3	6.5	8.9	12.1	13.8	15.3	15.7	16.6	15.8	16.5	14.8	10.9	98	101	107	94	97	95	69	72	86	94	93	94				
9							14.8											88										
10	4.3	6.5	8.8	12.1	13.7	14.7	15.2	16.4	15.8	16.5	14.8	10.9	98	101	105	94	94	86	66	68	86	94	93	94				
11								16.1											60									
12	4.3	6.5	8.7	12.1	13.5	14.5	14.8	15.6	15.8	16.5	14.8	10.9	98	101	104	94	90	84	58	44	86	94	92	94				
13								14.8	15.8						100	94	72			31	86							
14	4.3	6.5	8.3	10.7	11.1	14.2	13.9	14.1	15.7	16.5	14.8	10.9	98	101	99	77	65	78	41	18	82	94	92	94				
15								13.5	14.8						96	69	61	55	27	9	38							
16	4.3	6.5	7.9	9.3	10.4	11.5	11.8	12.5	12.4	16.4	14.7	10.9	98	101	95	64	55	37	14	0	0	94	89	94				
17								11.7	11.6						94	60	49	24	3									
18	4.3	6.5	7.4	8.7	9.4	9.9	9.9	10.8	10.8	16.4	14.7	10.9	98	101	92	59	42	21	0			93	88	94				
19								10.1	10.2	16.3								16				82						
20	4.3	6.5	7.2	8.5	9.0	9.3	9.5	10.0	10.0	15.8	14.7	10.9	98	101	90	56	36	11				0	88	94				
21								9.7	9.7	10.0								6										
22	4.3	6.5	7.2	8.3	8.9	9.0	9.3	9.5	9.6	9.6	14.7	10.9	98	101	87	52	35	0					84	94				
23											13.9												46					
24	4.3	6.5	7.2	8.3	8.7	8.9	9.1	9.4	9.5	9.5	10.6	10.9	98	101	85	48	29						0	94				
25											9.6																	
26	4.3	6.5	7.2	8.2	8.6	8.9	9.0	9.4	9.4	9.4	9.4	10.9	98	101	79	42	25							94				
27																												

TEMPERATUR OG OKSYGEN I FRØYLANDSVATNET 2000

Dyp (m)	Temperatur (°C) målt ved prøvetakingsdato:														Oksygeninnhold (% metning) målt ved prøvetakingsdato:													
	31.mar	14.apr	4.mai	25.mai	14.jun	5.jul	25.jul	10.aug	29.aug	14.sep	29.sep	19.okt	31.mar	14.apr	4.mai	25.mai	14.jun	5.jul	25.jul	10.aug	29.aug	14.sep	29.sep	19.okt				
0	4.3	6.0	11.5	14.3	13.9	16.4	20.5	16.1	15.8	14.8	12.7	11.2	99	112	101	100	99	124	146	94	95	98	95	93				
1			11.0			20.0									100				146									
2	4.3	5.8	10.9	14.2	13.9	16.5	17.4	16.1	15.8	14.8	12.7	11.2	99	111	99	98	99	122	130	94	94	98	95	93				
3						16.3													100									
4	4.3	5.8	10.8	14.2	13.9	16.1	15.8	16.1	15.8	14.8	12.7	11.2	99	111	98	98	98	112	88	94	94	98	95	93				
5						14.8												96										
6	4.3	5.7	10.6	14.2	13.9	14.5	15.7	16.1	15.8	14.8	12.7	11.2	99	111	97	96	98	88	86	93	93	97	95	93				
7						14.3												83										
8	4.3	5.7	10.5	13.9	13.9	14.2	15.6	16.1	15.8	14.8	12.7	11.2	99	111	96	90	98	86	84	93	93	97	95	93				
9			10.1	13.6			16.0								93	83				90								
10	4.3	5.6	9.1	13.2	13.9	14.1	15.5	15.8	15.8	14.8	12.7	11.2	99	110	87	81	98	85	84	82	92	94	95	93				
11				12.8			15.7									76				78								
12	4.2	5.5	8.8	9.4	13.9	14.1	15.4	15.6	15.8	14.7	12.7	11.2	99	109	86	57	98	83	79	76	92	93	94	93				
13				8.9												55												
14	4.2	5.5	8.6	8.8	13.9	14.1	15.3	15.4	15.7	14.7	12.7	11.2	99	110	83	53	97	81	76	58	90	93	94	93				
15							15.2													41								
16	4.2	5.5	8.4	8.6	13.8	14.1	15.2	15.1	15.7	14.7	12.7	11.2	99	110	82	46	94	78	73	28	90	93	94	93				
17							15.0													20								
18	4.2	5.5	8.3	8.6	13.7	14.0	15.2	14.9	15.7	14.7	12.7	11.2	99	110	81	45	91	75	67	15	85	93	94	93				
19			8.2		13.7		15.1	14.8							79		91		59	7								
20	4.2	5.5	8.1	8.5	13.2	14.0	14.5	14.5	15.6	14.6	12.7	11.2	99	110	79	43	75	73	36	0	84	92	94	93				
21					12.0		13.9	14.4								47			14									
22	4.2	5.5	7.9	8.4	11.0	14.0	13.8	13.9	15.6	14.6	12.7	11.2	99	110	76	40	26	67	7		84	91	94	93				
23					9.7	13.9	13.7	13.4								0		63	0									
24	4.2	5.5	7.8	8.4	9.2	13.9	13.6	13.3	15.6	14.6	12.7	11.2	99	110	74	38		58			85	90	94	93				
25					8.9	13.9			15.4	14.6								51			80	89						
26	4.2	5.4	7.7	8.4	8.8	13.8	13.4	13.2	13.5	14.6	12.7	11.2	99	110	71	32		35			0	87	94	93				
27																												

TEMPERATUR OG OKSYGEN I FRØYLANDSVATNET 2002

Dyp (m)	Temperatur (°C) målt ved prøvetakingsdato:										Oksygeninnhold (% metning) målt ved prøvetakingsdato:									
	21.mar	30.apr	10.jun	16.jul	16.aug	16.sep	16.okt	21.mar	30.apr	10.jun	16.jul	16.aug	16.sep	16.okt						
0	3.8	8.7	18.5	18.7	20.4	17.7	10.1	101	98	109	148	100	91	92						
1																				
2	3.8		18.4	18.4	20.3	17.7	10.1	101		108	138	97	90	92						
3			18.4	18.0						108	118									
4			18.2	17.6	20.2	17.7	10.1			106	102	91	89	92						
5	3.7	8.7	17.2	17.3	19.1			101	97	100	93	63								
6			16.8	17.3	18.3	17.7	10.1			99	92	47	89	92						
7			16.6		17.6					97		48								
8			16.3	17.2	17.5	17.7	10.1			94	91	60	89	92						
9			15.8		17.4	17.7				90		61	83							
10	3.7	8.7	15.4	17.1	17.3	17.6	10.1	101	97	89	91	56	70	92						
11					17.3	17.6						46	67							
12			15.4	17.0	17.2	17.6	10.1			89	86	41	60	92						
13			15.1			17.5				86			56							
14			14.8	16.9	17.1	17.4	10.1			82	80	34	50	92						
15	3.7	8.7		16.8		17.2		100	97		79		28							
16			14.7	16.6	16.9	17.0	10.1			81	77	27	12	92						
17			14.3	16.1		16.8				75	50		0							
18			14.0	14.7	16.8	16.5	10.1			73	3	22		92						
19			13.7	13.8	16.7	16.2				66	0	19								
20	3.8	8.7	13.5	13.6	15.6	15.8	10.1	100	96	64		0		91						
21			13.4	13.4	14.3	14.9				58										
22			13.1	13.1	13.0	13.8	10.1			44				91						
23			13.0	12.9	12.6	13.0	10.1			42				91						
24			12.9	12.8	12.4	12.8	10.0			36				90						
25	3.8	8.7	12.8	12.8	12.3	12.7		99	96	29										
26	3.8		12.7	12.7	12.3	12.6	10.0	99		25				89						
27																				

FRØYLANDSVATNET 1993

Prøvetaking dato	Total fosfor µg/l			Løst fosfat µg/l			Total nitrogen µg/l			Løst nitrat µg/l			Klorofyll µg/l	Alge- biomasse mg vv./l	Surhetsgrad pH		Sikte- dyp m
	0-4m	17m	25m	0-4m	17m	25m	0-4m	17m	25m	0-4m	17m	25m			0-4m	25m	
22.apr.93	17	12	16	< 1.0	1.0	1.0	1353	1394	1394	1176	1186	1191	12	-	7.67	7.65	2.2
25.mai.93	17	17	29	1.0	1.4	2.4	1202	1380	1380	926	975	911	20	1.64	8.81	7.14	2.2
16.jun.93	17	23	74	< 1.0	9.0	10	1106	1270	1463	784	784	274	10	-	7.75	6.95	2.8
13.jul.93	26	29	105	1.0	1.4	7.6	941	1010	1202	593	662	382	21	4.67	7.60	7.20	1.7
5.aug.93	30	17	48	1.0	4.3	8.6	914	886	1024	363	505	451	52	9.15	8.80	7.12	1.0
27.aug.93	21	19	83	1.0	1.9	15	831	831	1065	372	417	88	11	2.06	7.40	7.05	2.7
23.sep.93	28	24	30	1.4	1.9	2.4	818	708	681	417	421	421	19	2.37	7.61	7.50	2.1
Tidsveid middel	22	20	59	< 1.0	3.1	7.2	1026	1054	1202	661	710	513	21	4.10	7.99	7.19	2.1
Aritmetisk middel	22	20	55	< 1.0	3.0	6.7	1024	1043	1173	662	707	531	21	3.98	7.95	7.23	2.1
Median	21	19	48	1.0	1.9	7.6	941	1010	1202	593	662	421	19	2.37	7.67	7.14	2.2
Min	17	12	16	< 1.0	1.0	1.0	818	708	681	363	417	88	10	1.64	7.40	6.95	1.0
Maks	30	29	105	1.4	9.0	15	1353	1394	1463	1176	1186	1191	52	9.15	8.81	7.65	2.8

FRØYLANDSVATNET 1994

Prøvetaking dato	Total fosfor µg/l			Løst fosfat µg/l			Total nitrogen µg/l			Løst nitrat µg/l			Klorofyll µg/l	Alge- biomasse mg vv./l	Surhetsgrad pH		Sikte- dyp m
	0-4m	17m	25m	0-4m	17m	25m	0-4m	17m	25m	0-4m	17m	25m			0-4m	25m	
21.apr.94	24	26	25	3.7	2.3	2.0	1344	1383	1413	1120	1120	1120	17	5.66	7.53	7.53	3.2
24.mai.94	16	23	29	1.4	1.8	4.8	1184	1230	1191	1112	893	847	2.8	1.71	7.21	6.97	5.7
16.jun.94	18	27	75	1.7	10	14	1165	1211	1287	866	679	537	16	1.74	7.60	6.91	3.7
12.jul.94	23	47	108	2.8	14	20	1046	1203	1211	730	492	247	16	4.40	7.60	6.82	3.4
4.aug.94	37	42	70	4.8	9.7	10	1077	1146	1176	409	277	56	49	12.71	9.42	6.97	1.3
26.aug.94	24	26	44	2.6	5.9	11	1038	1019	1413	323	65	4	38	5.95	7.79	7.11	2.1
22.sep.94	16	17	88	2.6	4.1	10	801	732	2270	361	369	7.6	11	1.93	7.50	7.08	2.4
17.okt.94	17	17	17	< 1.0	2.5	2.0	806	799	821	442	451	445	6.9	0.99	7.50	7.49	3.4
Tidsveid middel	22	29	61	2.5	6.6	9.9	1062	1096	1387	675	532	383	20	4.39	7.77	7.06	3.2
Aritmetisk middel	22	28	57	2.5	6.3	9.2	1058	1090	1348	670	543	408	20	4.39	7.77	7.11	3.2
Median	21	26	57	2.6	5.0	9.9	1062	1175	1249	586	472	346	16	3.17	7.57	7.03	3.3
Min	16	17	17	< 1.0	1.8	2.0	801	732	821	323	65	4	2.8	0.99	7.21	6.82	1.3
Maks	37	47	108	4.8	14	20	1344	1383	2270	1120	1120	1120	49	12.71	9.42	7.53	5.7

FRØYLANDSVATNET 1995

Prøvetaking dato	Total fosfor µg/l			Løst fosfat µg/l			Total nitrogen µg/l			Løst nitrat µg/l			Klorofyll µg/l	Alge-biomasse mg vv./l	Surhetsgrad pH		Sikte-dyp m
	0-4m	17m	25m	0-4m	17m	25m	0-4m	17m	25m	0-4m	17m	25m			0-4m	25m	
20.apr.1995	27	27	25	3.6	2.3	2.7	1429	1568	1360	1035	1251	1238	24	10.20	7.91	7.93	2.3
23.mai.1995	15	16	40	2.7	1.8	9.9	1142	1125	1383	1090	1085	842	4.6	1.07	7.44	7.00	4.4
15.jun.1995	12	22	60	1.8	12	31	1013	1062	2066	972	972	727	6.2	0.32	7.83	6.82	4.6
12.jul.1995	20	26	85	<1.0	13	54	911	993	1145	738	909	527	21	7.29	9.07	6.80	2.0
2.aug.1995	39	23	51	2.7	9.0	12	736	875	898	457	797	743	30	14.84	9.49	6.90	1.4
23.aug.1995	26	16	35	<1.0	4.5	8.1	558	729	911	342	486	153	35	12.23	8.95	6.98	2.0
22.sep.1995	25	19	125	1.8	1.4	44	439	362	1878	317	319	6	21	3.70	7.48	7.19	2.5
18.okt.1995	31	26	22	2.7	2.7	3.2	573	580	559	387	363	387	23	8.87	7.56	7.56	2.0
Tidsveid middel	23	21	60	2.0	5.9	22.9	841	897	1338	664	724	535	20	6.76	8.22	7.09	2.77
Aritmetisk middel	24	22	55	2.1	5.8	20.7	850	912	1275	667	773	578	21	7.32	8.22	7.15	2.65
Median	26	22	45	2.3	3.6	11.1	824	934	1253	598	853	627	22	8.08	7.87	6.99	2.15
Min	12	16	22	<1.0	1.4	2.7	439	362	559	317	319	6	4.6	0.32	7.44	6.80	1.4
Maks	39	27	125	3.6	13	54	1429	1568	2066	1090	1251	1238	35	14.84	9.49	7.93	4.6

Prøven fra "25 m" den 2. august ble tatt ved omlag 18-19 m.

FRØYLANDSVATNET 1996

Prøvetaking dato	Total fosfor µg/l			Løst totalfosfor µg/l			Løst fosfat µg/l			Total nitrogen µg/l			Løst totalnitrogen µg/l			Løst nitrat µg/l			Reaktivt silikat µg/l	Klorofyll µg/l	Alge-biomasse mg vv./l	Surhetsgrad pH		Sikte-dyp m
	0-4m	25m	25m	0-4m	25m	25m	0-4m	25m	25m	0-4m	25m	25m	0-4m	25m	25m	0-4m	25m							
8.mai.1996	21	22	6.5	8.3	2.7	1197	1190	1100	1070	826	756	11	17	6.96	7.60	7.55	2.2							
5.jun.1996	17	23	7.7	11	4.1	1140	1130	1070	1040	731	721	68	13	0.86	7.67	7.30	3.2							
3.jul.1996	14	165	8.3	119	0.9	973	1347	876	1324	577	219	413	18	2.44	8.09	6.82	2.9							
1.aug.1996	26	71	10	44	34	1011	1175	764	1145	468	358	494	26	2.90	8.11	6.97	1.7							
28.aug.1996	31	87	10	27	1.8	832	1250	615	1145	289	7	683	37	7.94	8.60	7.00	1.4							
18.sep.1996	30	36	8.9	11	1.4	876	936	593	839	299	249	1227	32	4.80	7.92	7.08	2.0							
16.okt.1996	42	43	7.1	8.3	3.6	787	839	667	682	368	378	1230	24	2.62	7.57	7.57	1.8							
Tidsveid middel	25	70	8.6	38	1.6	976	1145	810	1065	503	364	567	24	3.83	7.98	7.12	2.2							
Aritmetisk middel	26	64	8.4	33	1.8	974	1124	812	1035	508	384	589	24	4.07	7.94	7.18	2.2							
Median	26	43	8.3	11	1.4	973	1175	764	1070	468	358	494	24	2.90	7.92	7.08	2.0							
Min	14	22	6.5	8.3	0.9	787	839	593	682	289	7	11	13	0.86	7.57	6.82	1.4							
Maks	42	165	10	119	3.6	1197	1347	1100	1324	826	756	1230	37	7.94	8.60	7.57	3.2							

FRØYLANDSVATNET 1997

Prøvetaking dato	Konduktivitet mS/m		Turbiditet NTU		Farge tall		Total fosfor µg/l		Løst fosfat µg/l		Total nitrogen µg/l		Løst nitrat µg/l		Reaktivt silikat µg/l		Klorofyll µg/l		Alge- biomasse mg vv./l		Surhetsgrad pH		Sikte- dyp m
	0-4m	25m	0-4m	25m	0-4m	25m	0-4m	25m	0-4m	25m	0-4m	25m	0-4m	25m	0-4m	25m	0-4m	25m	0-4m	25m	0-4m	25m	
22.apr.1997	12.1	12.1	1.8	1.8	20	22	34	34	2.9	1600	1613	1302	1295	718	27	7.00	7.69	7.74	7.74	2.1			
7.mai.1997	12.0	12.3	1.9	1.9	22	21	27	29	6.7	1475	1440	1176	1064	143	19	7.37	7.92	7.22	7.22	1.8			
27.mai.1997	12.4	12.7	1.0	2.1	26	30	16	63	17	1656	1363	1120	924	97	4	2.95	7.35	7.01	7.01	3.9			
16.jun.1997	12.3	13.0	1.4	3.9	18	24	19	63	43	1208	1294	945	686	316	7	1.20	7.46	6.80	6.80	3.2			
1.jul.1997	12.1	13.0	4.1	4.6	16	34	23	91	59	1180	1311	805	413	624	26	10.44	8.02	6.80	6.80	1.9			
16.jul.1997	11.9	13.9	2.5	6.5	18	35	17	77	38	1176	1173	693	329	768	6	0.88	7.47	6.98	6.98	2.3			
5.aug.1997	12.0	13.9	3.8	5.8	12	22	23	51	15	911	1114	546	98	845	26	6.30	7.90	7.00	7.00	1.9			
21.aug.1997	11.9	16.2	3.0	5.0	15	31	28	64	40	733	1268	318	301	840	30	5.86	9.58	7.06	7.06	1.7			
11.sep.1997	12.6	16.9	3.5	4.0	15	32	30	76	31	785	1518	455	8	1296	32	5.62	7.48	7.16	7.16	1.4			
28.sep.1997	12.8	12.8	2.5	3.0	18	17	30	45	2.9	914	1052	553	553	1713	21	2.37	7.59	7.35	7.35	2.2			
21.okt.1997	12.9	12.9	1.5	1.8	25	25	27	37	3.8	1000	1035	714	739	988	13	2.15	7.43	7.41	7.41	2.4			
Tidsveid middel	12.3	13.7	2.5	3.8	18	27	24	59	25	1126	1279	753	537	765	19	4.58	7.82	7.10	7.10	2.3			
Aritmetisk middel	12.3	13.6	2.5	3.7	19	27	25	57	23	1149	1289	784	583	759	19	4.74	7.81	7.14	7.14	2.3			
Median	12.1	13.0	2.5	3.9	18	25	27	63	17	1176	1294	714	553	768	21	5.62	7.59	7.06	7.06	2.1			
Min	11.9	12.1	1.0	1.8	12	17	16	29	2.9	733	1035	318	8	97	4	0.88	7.35	6.80	6.80	1.4			
Maks	12.9	16.9	4.1	6.5	26	35	34	91	59	1656	1613	1302	1295	1713	32	10.44	9.58	7.74	7.74	3.9			

FRØYLANDSVATNET 1998

Prøvetaking dato	Konduktivitet mS/m		Turbiditet NTU		Farge tall		Total fosfor µg/l		Løst fosfat µg/l		Total nitrogen µg/l		Løst nitrat µg/l		Reaktivt silikat µg/l		Klorofyll µg/l		Alge- biomasse mg vv./l		Surhetsgrad pH		Sikte- dyp m
	0-4m	25m	0-4m	25m	0-4m	25m	0-4m	25m	0-4m	25m	0-4m	25m	0-4m	25m	0-4m	25m	0-4m	25m	0-4m	25m	0-4m	25m	
22.apr.1998	12.0	12.1	1.2	1.0	28	26	18	25	2.5	1910	1920	1580	1620	137	12	2.09	7.59	7.58	7.58	2.8			
8.mai.1998	12.3	12.4	0.7	1.2	29	35	14	20	6.0	1780	1810	1520	1500	7	6	0.95	7.54	7.16	7.16	3.3			
28.mai.1998	11.9	12.9	1.1	3.1	24	29	13	76	35	1700	2050	1420	1130	71	8	0.64	7.64	6.82	6.82	4.4			
15.jun.1998	12.0	13.2	3.6	2.4	21	30	14	60	34	1580	1830	1290	1060	290	16	1.96	7.96	6.85	6.85	2.5			
3.jul.1998	11.9	13.7	2.3	1.6	25	25	14	40	19	1440	1820	1130	694	510	7	0.64	7.52	6.80	6.80	2.4			
21.jul.1998	11.8	15.1	2.1	6.8	17	31	19	87	34	1390	1610	1060	65	550	17	2.77	7.68	7.16	7.16	2.5			
6.aug.1998	12.0	16.8	2.3	3.1	16	66	16	158	131	1260	2210	962	14	530	19	3.38	7.65	7.27	7.27	2.5			
24.aug.1998	12.1	18.4	3.6	3.1	19	75	20	146	102	1240	2660	833	19	760	30	8.24	7.72	7.36	7.36	2.2			
10.sep.1998	12.1	12.3	5.5	4.4	25	25	28	31	2.5	1100	1120	670	670	1060	44	7.64	7.73	7.66	7.66	1.4			
29.sep.1998	12.6	13.1	3.1	7.3	19	24	30	119	30	940	1250	570	440	1400	18	0.99	7.39	6.92	6.92	2.2			
20.okt.1998	12.3	12.3	2.6	2.5	20	55	34	40	5.0	930	1000	600	640	1520	17	1.66	7.38	7.38	7.38	2.0			
Tidsveid middel	12.1	14.0	2.6	3.5	22	38	20	77	39	1376	1767	1046	675	617	18	2.85	7.63	7.14	7.14	2.6			
Aritmetisk middel	12.1	13.8	2.6	3.3	22	38	20	73	36	1388	1753	1058	714	621	18	2.81	7.62	7.18	7.18	2.6			
Median	12.0	13.1	2.3	3.1	21	30	18	60	30	1390	1820	1060	670	530	17	1.96	7.64	7.16	7.16	2.5			
Min	11.8	12.1	0.7	1.0	16	24	13	20	2.5	930	1000	570	14	7	6	0.64	7.38	6.80	6.80	1.4			
Maks	12.6	18.4	5.5	7.3	29	75	34	158	131	1910	2660	1580	1620	1520	44	8.24	7.96	7.66	7.66	4.4			

FRØYLANDSVATNET 1999

Prøvetaking dato	Konduktivitet mS/m		Turbiditet NTU		Fargetall		Total fosfor µg/l		Løst fosfat µg/l		Total nitrogen µg/l		Løst nitrat µg/l		Reaktivt silikat µg/l		Klorofyll µg/l		Alge-biomasse mg vv./l		Surhetsgrad pH		Sikte-dyp m
	0-4m	25m	0-4m	25m	0-4m	25m	0-4m	25m	0-4m	25m	0-4m	25m	0-4m	25m	0-4m	25m	0-4m	25m	0-4m	25m	0-4m	25m	
30.mar.1999	11.8	12.0	1.3	1.2	27	26	31	30	6.5	1400	1840	1400	1610	1490	9	1.84	7.48	7.48	2.9				
14.apr.1999	11.1	11.4	1.4	1.4	25	26	30	31	7.9	1800	1770	1530	1540	964	16	3.19	7.52	7.52	2.5				
4.mai.1999	12.3	12.6	1.4	1.7	22	23	21	31	8.4	1620	1590	1360	1300	15	18	6.42	8.11	7.16	2.4				
25.mai.1999	11.5	12.0	1.1	2.5	18	20	15	37	12	1500	1470	1240	1000	17	5	0.66	7.56	7.10	4.3				
9.jun.1999	11.5	11.7	0.9	3.3	18	20	23	41	21	1490	1460	1180	900	142	6	0.80	7.56	6.79	5.0				
29.jun.1999	12.2	12.0	1.8	3.6	17	18	20	46	27	1350	1390	1070	730	410	13	1.46	7.62	6.66	2.7				
16.jul.1999	12.1	13.4	3.1	2.7	21	23	23	43	24	1250	1330	850	640	464	21	3.15	9.33	6.77	2.3				
4.aug.1999	12.2	13.6	4.0	1.9	18	18	30	44	10	1220	1310	650	490	778	33	3.65	9.21	7.04	1.9				
24.aug.1999	12.5	15.7	2.7	2.0	16	21	28	54	23	1000	1240	620	200	843	27	5.10	7.56	7.24	1.7				
13.sep.1999	12.0	16.8	3.2	2.4	16	28	32	59	30	840	1400	510	10	1270	22	2.22	7.70	7.46	2.1				
30.sep.1999	12.5	18.9	3.3	5.3	15	25	31	101	24	790	2250	480	15	1200	19	1.71	7.61	7.69	2.1				
18.okt.1999	14.4	13.2	3.6	3.4	19	19	37	37	3.3	830	830	490	510	1560	21	1.26	7.56	7.63	2.3				
Tidsveid middel	12.1	13.7	2.3	2.6	19	22	26	47	18	1269	1496	943	708	681	18	2.80	7.95	7.18	2.7				
Aritmetisk middel	12.2	13.6	2.3	2.6	19	22	27	46	16	1258	1490	948	745	763	17	2.62	7.90	7.21	2.7				
Median	12.2	12.9	2.3	2.5	18	22	29	42	17	1300	1430	960	685	811	19	2.03	7.59	7.20	2.4				
Min	11.1	11.4	0.9	1.2	15	18	15	30	3.3	790	830	480	10	15	5	0.66	7.48	6.66	1.7				
Maks	14.4	18.9	4.0	5.3	27	28	37	101	30	1800	2250	1530	1610	1560	33	6.42	9.33	7.69	5.0				

FRØYLANDSVATNET 2000

Prøvetaking dato	Konduktivitet mS/m		Turbiditet NTU		Fargetall		Total fosfor µg/l		Løst fosfat µg/l		Total nitrogen µg/l		Løst nitrat µg/l		Reaktivt silikat µg/l		Klorofyll µg/l		Alge-biomasse mg vv./l		Surhetsgrad pH		Sikte-dyp m
	0-4m	25m	0-4m	25m	0-4m	25m	0-4m	25m	0-4m	25m	0-4m	25m	0-4m	25m	0-4m	25m	0-4m	25m	0-4m	25m	0-4m	25m	
31.mar.2000	12.8	12.8	1.8	2.0	23	23	27	27	3.0	1720	1680	1390	1380	710	21	6.32	7.83	7.84	2.4				
14.apr.2000	12.8	13.0	1.8	1.8	26	24	26	25	2.0	1690	1660	1310	1320	230	24	5.25	8.07	7.90	2.2				
4.mai.2000	13.0	13.1	1.9	2.4	20	21	22	35	4.0	1510	1580	1190	1130	8	21	3.81	8.01	7.20	2.3				
25.mai.2000	12.9	13.5	2.2	2.1	16	20	17	27	6.0	1300	1430	870	780	71	19	1.57	7.94	6.87	2.8				
14.jun.2000	13.4	15.6	2.3	4.6	15	40	19	99	22	1190	1510	800	150	240	15	1.22	7.52	6.96	2.9				
5.jul.2000	14.0	15.5	8.2	4.4	17	21	36	105	14	1210	1830	520	560	500	44	3.41	9.43	7.13	1.3				
25.jul.2000	13.5	15.5	12.0	4.9	17	31	49	80	22	1220	1420	380	290	770	68	6.33	9.26	7.03	1.0				
10.aug.2000	13.0	16.3	8.0	8.4	13	47	41	180	31	1030	1640	320	3	950	59	5.60	7.94	7.09	1.2				
29.aug.2000	13.2	13.5	9.1	6.8	22	29	43	60	6.0	980	1100	300	410	1090	34	8.58	7.70	7.32	1.3				
14.sep.2000	13.5	13.5	8.7	7.8	16	18	45	46	2.0	1000	970	310	310	1230	54	7.55	7.82	7.50	1.3				
29.sep.2000	13.4	13.4	9.0	8.5	18	17	53	82	2.0	1030	1020	330	330	1370	55	2.87	7.78	7.74	1.3				
19.okt.2000	13.4	13.4	7.8	7.5	18	19	54	52	2.5	1050	1050	380	360	1230	45	2.93	7.54	7.52	1.5				
Tidsveid middel	13.3	14.2	6.1	5.1	18	26	35	71	11	1232	1421	660	556	646	38	4.44	8.12	7.29	1.8				
Aritmetisk middel	13.2	14.1	6.1	5.1	18	26	36	68	10	1244	1407	674	585	700	38	4.62	8.07	7.34	1.8				
Median	13.3	13.5	7.9	4.8	18	22	39	56	5.0	1200	1470	450	390	740	39	4.53	7.89	7.26	1.4				
Min	12.8	12.8	1.8	1.8	13	17	17	25	2.0	980	970	300	3	8	15	1.22	7.52	6.87	1.0				
Maks	14.0	16.3	12.0	8.5	26	47	54	180	31	1720	1830	1390	1380	1370	68	8.58	9.43	7.90	2.9				

FRØYLANDSVATNET 2002

Prøvetaking dato	Total fosfor µg/l		Løst fosfat µg/l	Total nitrogen µg/l		Løst nitrat µg/l		Reaktivt silikat µg/l	Klorofyll µg/l	Alge- biomasse mg vv./l	Surhetsgrad pH		Sikte- dyp m
	0-4m	25m	25m	0-4m	25m	0-4m	25m	0-4m	0-4m	0-4m	0-4m	25m	-
21.mar.2002	45	41	6.4	1730	1730	1380	1370	1240	15	2.33	7.62	7.61	2.5
30.apr.2002	17	16	< 2	1520	1540	1200	1180	140	7	1.19	7.57	7.57	3.8
10.jun.2002	14	106	41	1430	1630	1000	870	310	17	1.44	8.48	6.94	4.0
16.jul.2002	34	74	23	1360	1540	690	230	680	44	7.36	9.50	7.15	2.0
16.aug.2002	27	62	38	1060	1930	490	6	500	18	5.18	9.11	7.36	1.9
16.sep.2002	18	50	22	830	2360	430	4	550	15	1.17	7.58	7.81	2.1
16.okt.2002	22	23	2.5	810	840	450	440	820	13	0.59	7.69	7.67	2.9
Tidsveid middel	24	57	21	1280	1700	830	590	520	19	2.88	8.29	7.40	2.8
Aritmetisk middel	25	53	19	1250	1650	810	590	600	18	2.75	8.22	7.44	2.7
Median	22	50	22	1360	1630	690	440	550	15	1.44	7.69	7.57	2.5
Min	14	16	< 2	810	840	430	4	140	7	0.59	7.57	6.94	1.9
Maks	45	106	41	1730	2360	1380	1370	1240	44	7.36	9.50	7.81	4.0

FRØYLANDSVATNET 1993

Algegruppe / -art	Plantep planktonbiomasse, 0-4 m (mg våtvekt/l)						
	22.apr	25.mai	16.jun	13.jul	5.aug	27.aug	23.sep
BLÅGRØNNALGER:							
<i>Synechococcus sp. /</i>							
<i>Aphanothece clathrata</i>				0.40	+	0.40	
<i>Limnothrix sp.</i>		0.06					
<i>Oscillatoria agardhii</i>		0.36		0.68	0.17	0.01	0.23
<i>Microcystis spp.</i>						0.01	0.05
<i>Gomphophaeria lacustris</i>					0.01	0.05	
<i>Gomphophaeria naegeliania</i>				0.12	0.40	0.20	0.89
<i>Anabaena flos-aquae</i>		0.32		0.33	0.93	+	0.10
<i>Anabena solitaria</i>				1.09	1.33	+	
<i>Anabaena spiroides</i>				+			
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>				1.20	4.00	0.01	0.18
BLÅGRØNNALGER TOTALT		0.74		3.82	6.84	0.68	1.45
% Blågrønnalger:		45.1		81.8	74.8	33.0	61.2
KISELALGER:							
<i>Asterionella formosa</i>		0.05		0.06	0.40	0.18	0.24
<i>Tabellaria fenestrata</i>		0.05					
<i>Fragilaria crotonensis</i>							0.04
<i>Melosira sp.</i>				+	+	+	0.16
<i>Stephanodiscus hantzschii</i>							
KISELALGER TOTALT		0.10		0.06	0.40	0.18	0.44
% Kiselalger:		6.1		1.3	4.4	8.7	18.6
DINOFLAGELLATER:							
<i>Ceratium hirundinella</i>				0.50	1.50	0.90	0.18
DINOFLAGELLATER TOTALT				0.50	1.50	0.90	0.18
% Dinoflagellater:				10.7	16.4	43.7	7.6
ANDRE							
μ-alger		0.32		0.24	0.34	0.21	0.21
<i>Cryptomonas sp.</i>		0.48		0.05	0.07	0.09	0.09
ANDRE TOTALT		0.80		0.29	0.41	0.30	0.30
% Andre alger:		48.8		6.2	4.5	14.6	12.7
TOTAL ALGEBIOMASSE		1.64		4.67	9.15	2.06	2.37

Prøver fra prøvetaking 2 og 4 (25.mai og 13.juli) ble ødelagt i posten ved forsendelse for analyse.

FRØYLANDSVATNET 1994

Algegruppe / -art	Planteplanktonbiomasse, 0-4 m (mg våtvekt/l)							
	21.apr	24.mai	16.jun	12.jul	4.aug	26.aug	22.sep	17.okt
BLÅGRØNNALGER:								
<i>Synechococcus sp.</i>	0.56	1.60	0.85	3.20	0.80	0.15	0.20	
<i>Aphanothece clathrata</i>					0.05	0.12	0.23	
<i>Limnothrix sp.</i>	0.01							
<i>Oscillatoria agardhii v. isotrix</i>	0.42	0.02						
<i>Microcystis spp.</i>				0.01				
<i>Gomphophaeria naegeliana</i>			0.02	0.72	2.12	0.72	0.85	0.29
<i>Anabaena flos-aquae</i>	0.01	0.01		0.02	1.71			
<i>Anabena solitaria</i>					0.02			
<i>Anabaena spiroides</i>					1.68	0.01		
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>					1.13	0.01		0.05
BLÅGRØNNALGER TOTALT	1.00	1.63	0.87	3.95	7.51	1.01	1.28	0.34
% Blågrønner:	17.7	95.3	50.0	89.8	59.1	17.0	66.3	34.3
KISELALGER:								
<i>Asterionella formosa</i>	2.20	0.01		0.01		0.01	0.03	0.05
<i>Diatoma elongatum</i>	0.30							
<i>Fragilaria crotonensis</i>				0.02	0.20	0.13	0.28	
<i>Melosira sp.</i>	1.56						0.15	0.40
KISELALGER TOTALT	4.06	0.01		0.03	0.20	0.14	0.46	0.45
% Kiselalger:	71.7	0.6		0.7	1.6	2.4	23.8	45.5
DINOFLAGELLATER:								
<i>Ceratium hirundinella</i>		0.01	0.07	0.39	4.95	4.60		
<i>Peridinium sp. (stor)</i>		0.01	0.15					
DINOFLAGELLATER TOTALT		0.02	0.22	0.39	4.95	4.60		
% Dinoflagellater:		1.2	12.6	8.9	38.9	77.3		
GRØNNALGER:								
<i>Chlorococcales</i>			0.35				0.09	
GRØNNALGER TOTALT			0.35				0.09	
% Grønner:			20.1				4.7	
ANDRE ALGER:								
Uspes. flagellater	0.60	0.05	0.30	0.03	0.05	0.20	0.10	0.20
ANDRE TOTALT	0.60	0.05	0.30	0.03	0.05	0.20	0.10	0.20
% Andre alger:	10.6	2.9	17.2	0.7	0.4	3.4	5.2	20.2
TOTAL ALGEBIOMASSE	5.66	1.71	1.74	4.40	12.71	5.95	1.93	0.99

FRØYLANDSVATNET 1995

Algegruppe / -art	Planteplanktonbiomasse, 0-4 m (mg våtvekt/l)							
	20.apr	23.mai	15.jun	12.jul	2.aug	23.aug	22.sep	18.okt
BLÅGRØNNALGER:								
<i>Aphanothece clathrata</i>						0.16		
<i>Microcystis spp.</i>			0.01	0.02				
<i>Gomphophaeria lacustris</i>					0.25	0.15		
<i>Gomphophaeria naegeliania</i>				0.10	0.75	1.65	1.74	6.50
<i>Anabaena flos-aquae</i>			0.01	0.02	0.09	0.08		
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>				2.24	4.20	1.68		
BLÅGRØNNALGER TOTALT			0.02	2.38	5.29	3.72	1.74	6.50
% Blågrønnalger:			6.3	32.6	35.6	30.4	47.0	73.3
KISELALGER:								
<i>Asterionella formosa</i>	4.50	0.18	0.01				0.01	0.05
<i>Diatoma elongatum</i>	0.25	0.01						
<i>Fragilaria crotonensis</i>	0.10							0.02
<i>Melosira sp.</i>	4.75						1.49	2.20
KISELALGER TOTALT	9.60	0.19	0.01				1.50	2.27
% Kiselalger:	94.1	17.8	3.1				40.5	25.6
DINOFLAGELLATER:								
<i>Ceratium hirundinella</i>			0.02	4.50	9.34	8.20		
DINOFLAGELLATER TOTALT			0.02	4.50	9.34	8.20		
% Dinoflagellater:			6.3	61.7	62.9	67.0		
GRØNNALGER:								
<i>Chlorococcales</i>				0.05				
GRØNNALGER TOTALT				0.05				
% Grønnalger:				0.7				
ANDRE ALGER:								
Uspes, µ-alger	0.60	0.88	0.27	0.36	0.21	0.31	0.46	0.10
ANDRE TOTALT	0.60	0.88	0.27	0.36	0.21	0.31	0.46	0.10
% Andre alger:	5.9	82.2	84.4	4.9	1.4	2.5	12.4	1.1
TOTAL ALGEBIOMASSE	10.20	1.07	0.32	7.29	14.84	12.23	3.70	8.87

FRØYLANDSVATNET 1996

Algegruppe / -art	Plantep planktonbiomasse, 0-4 m (mg våtvekt/l)						
	8.mai	5.jun	3.jul	1.aug	28.aug	18.sep	16.okt
BLÅGRØNNALGER:							
<i>Aphanothece clathrata</i>		0.01					
<i>Limnothrix sp.</i>		0.01					
<i>Microcystis sp.</i>				0.01			
<i>Gomphophaeria naegeliana</i>		0.12	0.80	2.43	1.65	4.20	1.84
<i>Anabaena flos-aquae</i>		0.06	1.15	0.16	1.73	0.16	0.02
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>		0.01	0.46	0.21	4.48	0.01	0.04
BLÅGRØNNALGER TOTALT		0.21	2.41	2.81	7.86	4.37	1.90
% Blågrønnalger:		24.4	98.8	96.9	99.0	91.0	72.5
KISELALGER:							
<i>Asterionella formosa</i>	5.80						
<i>Diatoma elongatum</i>	0.64						
<i>Fragilaria crotonensis</i>	0.03	0.02					
<i>Cyclotella sp. (d<10µm)</i>						0.01	0.01
<i>Melosira sp.</i>	0.15	0.02				0.21	0.64
KISELALGER TOTALT	6.62	0.04				0.22	0.65
% Kiselalger:	95.1	4.7				4.6	24.8
DINOFLAGELLATER:							
<i>Ceratium hirundinella</i>	0.01	0.12				0.09	
<i>Peridinium sp. (stor)</i>	0.02	0.08					
DINOFLAGELLATER TOTALT	0.03	0.20				0.09	
% Dinoflagellater:	0.4	23.3				1.9	
GRØNNALGER:							
<i>Staurastrum sp.</i>		0.05					
GRØNNALGER TOTALT		0.05					
% Grønnalger:		5.8					
GULLALGER:							
<i>Dinobryon sociale</i>		0.10					
GULLALGER TOTALT		0.10					
% Gullalger:		11.6					
ANDRE ALGER:							
Uspes, µ-alger	0.31	0.26	0.03	0.09	0.08	0.12	0.07
ANDRE TOTALT	0.31	0.26	0.03	0.09	0.08	0.12	0.07
% Andre alger:	4.5	30.2	1.2	3.1	1.0	2.5	2.7
TOTAL ALGEBIOMASSE	6.96	0.86	2.44	2.90	7.94	4.80	2.62

FRØYLANDSVATNET 1997

Algegruppe / -art	Planteplanktonbiomasse, 0-4 m (mg våtvekt/l)										
	22.apr	7.mai	27.mai	16.jun	1.jul	16.jul	5.aug	21.aug	11.sep	28.sep	21.okt
BLÅGRØNNALGER:											
<i>Aphanothece clathrata</i>								0.16			
<i>Synechococcus sp.</i>											0.32
<i>Microcystis sp.</i>									0.00	0.13	0.00
<i>Gomphophaeria naegeliana</i>	0.07	0.11	2.07	0.65	0.60	0.34	0.99	3.54	2.30	1.37	0.61
<i>Anabaena flos-aquae</i>		0.03	0.00	0.06	0.07		0.01			0.01	
<i>Anabaena spiroides</i>	0.00	0.01									
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>			0.02	0.34	9.69	0.36	4.34	0.28	0.00	0.06	
BLÅGRØNNALGER TOTALT	0.07	0.15	2.09	1.05	10.36	0.70	5.34	3.98	2.30	1.57	0.93
% Blågrønnalger:	1.0	2.0	70.8	87.5	99.2	79.5	84.8	67.9	40.9	66.2	43.3
KISELALGER:											
<i>Asterionella formosa</i>	5.30	6.56	0.04		0.00		0.00			0.02	0.04
<i>Stephanodiscus sp.</i>	0.16										0.07
<i>Fragilaria crotonensis</i>	0.09	0.35	0.01			0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	
<i>Tabellaria fenestrata</i>		0.00		0.00						0.00	
<i>Melosira sp.</i>	0.86	0.13	0.52	0.00					0.07	0.52	0.82
KISELALGER TOTALT	6.41	7.04	0.57	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.07	0.54	0.93
% Kiselalger:	91.6	95.5	19.3	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	1.2	22.8	43.3
DINOFLAGELLATER:											
<i>Ceratium hirundinella</i>			0.10			0.08	0.64	1.15	3.15	0.15	
DINOFLAGELLATER TOTALT	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.08	0.64	1.15	3.15	0.15	0.00
% Dinoflagellater:	0.0	0.0	3.4	0.0	0.0	9.1	10.2	19.6	56.0	6.3	0.0
GRØNNALGER:											
<i>Chlorococcales</i>					0.01		0.01			0.00	
<i>Desmidiales</i>				0.01	0.00	0.00	0.01			0.02	0.01
<i>Volvocales</i>				0.02	0.01	0.00	0.01			0.00	
GRØNNALGER TOTALT	0.00	0.00	0.00	0.03	0.02	0.00	0.03	0.00	0.00	0.02	0.01
% Grønnalger:	0.0	0.0	0.0	2.5	0.2	0.0	0.5	0.0	0.0	0.8	0.5
CRYPTOMONADER:											
<i>Cryptomonas sp.</i>	0.19	0.05	0.01	0.06	0.02	0.04	0.00	0.26	0.02	0.02	0.02
CRYPTOMONADER TOTALT	0.19	0.05	0.01	0.06	0.02	0.04	0.00	0.26	0.02	0.02	0.02
% Gullalger:	2.7	0.7	0.3	5.0	0.2	4.5	0.0	4.4	0.4	0.8	0.9
ANDRE ALGER:											
Store flagellater							0.01				
Uspes. μ -alger	0.33	0.13	0.18	0.06	0.04	0.06	0.18	0.47	0.08	0.07	0.26
ANDRE TOTALT	0.33	0.13	0.18	0.06	0.04	0.06	0.19	0.47	0.08	0.07	0.26
% Andre alger:	4.7	1.8	6.1	5.0	0.4	6.8	3.0	8.0	1.4	3.0	12.1
TOTAL ALGEBIOMASSE	7.00	7.37	2.95	1.20	10.44	0.88	6.30	5.86	5.62	2.37	2.15

FRØYLANDSVATNET 1998

Algegruppe / -art	Planteplanktonbiomasse, 0-4 m (mg våtvekt/l)										
	22.apr	8.mai	28.mai	15.jun	3.jul	21.jul	6.aug	24.aug	10.sep	29.sep	20.okt
BLÅGRØNNALGER:											
<i>Aphanothece clathrata</i>		0.05					0.05	0.32	0.08		
<i>Oscillatoria agardhii</i>		0.01	0.01				0.00			0.08	
<i>Microcystis sp.</i>						0.02	0.05	0.10	0.04	0.05	0.01
<i>Gomphosphaeria lacustris v. compacta</i>								0.16	0.02		
<i>Gomphosphaeria naegeliana</i>			0.01	0.05	0.10	0.26	0.36	0.15	0.21	0.14	0.25
<i>Anabaena sp.</i>		0.01	0.35	1.25	0.09	0.15	0.50	0.36	0.06	0.16	0.40
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>		0.01	0.07	0.56	0.05	0.21	1.06	2.81	6.32	0.21	0.10
BLÅGRØNNALGER TOTALT	0.00	0.08	0.44	1.86	0.24	0.64	2.02	3.90	6.73	0.64	0.76
% Blågrønnalger:	0.0	8.4	68.8	94.9	37.5	23.1	59.8	47.3	88.1	64.6	45.8
KISELALGER:											
<i>Asterionella formosa</i>	1.02	0.65	0.00			0.85	0.00				
<i>Fragilaria sp.</i>	0.05	0.00					0.02				
<i>Tabellaria fenestrata</i>		0.01									
<i>Melosira sp.</i>	0.68	0.02			0.05	0.56	0.30	0.08		0.02	0.67
KISELALGER TOTALT	1.75	0.68	0.00	0.00	0.05	1.41	0.32	0.08	0.00	0.02	0.67
% Kiselalger:	83.7	71.6	0.0	0.0	7.8	50.9	9.5	1.0	0.0	2.0	40.4
DINOFLLAGELLATER:											
<i>Ceratium hirundinella</i>			0.02	0.05	0.17	0.38	0.84	3.63	0.75		
DINOFLLAGELLATER TOTALT	0.00	0.00	0.02	0.05	0.17	0.38	0.84	3.63	0.75	0.00	0.00
% Dinoflagellater:	0.0	0.0	3.1	2.6	26.6	13.7	24.9	44.1	9.8	0.0	0.0
GRØNNALGER:											
<i>Chlorococcales</i>	0.19										
<i>Desmidiaceae</i>							0.00	0.01	0.00		0.05
<i>Volvocales</i>											
GRØNNALGER TOTALT	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.05
% Grønnalger:	9.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	3.0
GULLALGER:											
<i>Dinobryon sp.</i>		0.05									
GULLALGER TOTALT	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
% Gullalger:	0.0	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CRYPTOMONADER:											
<i>Cryptomonas sp.</i>	0.05	0.06	0.10			0.21	0.10	0.19	0.02	0.05	0.08
CRYPTOMONADER TOTALT	0.05	0.06	0.10	0.00	0.00	0.21	0.10	0.19	0.02	0.05	0.08
% Cryptomonader:	2.4	6.3	15.6	0.0	0.0	7.6	3.0	2.3	0.3	5.1	4.8
ANDRE ALGER:											
Euglenophyceae								0.05			
Uspes. µ-alger	0.10	0.08	0.08	0.05	0.18	0.13	0.10	0.38	0.14	0.28	0.10
ANDRE TOTALT	0.10	0.08	0.08	0.05	0.18	0.13	0.10	0.43	0.14	0.28	0.10
% Andre alger:	4.8	8.4	12.5	2.6	28.1	4.7	3.0	5.2	1.8	28.3	6.0
TOTAL ALGEBIOMASSE	2.09	0.95	0.64	1.96	0.64	2.77	3.38	8.24	7.64	0.99	1.66

FRØYLANDSVATNET 1999

Algegruppe / -art	Planteplanktonbiomasse, 0-4 m (mg våtvekt/l)											
	30.mar	14.apr	4.mai	25.mai	9.jun	29.jun	16.jul	4.aug	24.aug	13.sep	30.sep	18.okt
BLÅGRØNNALGER:												
<i>Aphanothece clathrata</i>							0.08					
<i>Limnothrix sp.</i>								0.01	0.07	0.01		
<i>Microcystis sp.</i>	0.02					0.01	0.05	0.02	0.05	0.21	0.70	0.35
<i>Gomphosphaeria lacustris</i>						0.03	0.01	0.03				
<i>Gomphosphaeria naegeliania</i>				0.01	0.02	0.14	0.30	0.37	0.25	0.21	0.42	0.55
<i>Anabaena sp.</i>	0.04		0.03	0.05		0.05	0.04	0.38	0.03	0.07	0.05	0.05
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>				0.06	0.50	0.39	1.40	0.02	0.03	0.09	0.06	0.03
BLÅGRØNNALGER TOTALT	0.06	0.00	0.03	0.12	0.52	0.62	1.88	0.82	0.37	0.65	1.24	0.98
% Blågrønnalger:	3.3	0.0	0.5	18.2	65.0	42.5	59.7	22.5	7.3	29.3	72.5	77.8
KISELALGER:												
<i>Asterionella formosa</i>	0.13	1.60	4.55	0.08	0.05	0.05				0.03		0.02
<i>Fragilaria sp.</i>	0.05	0.35	0.80									
<i>Fragilaria crotonensis</i>							0.01			0.08		
<i>Stephanodiscus sp.</i>	0.08	0.05										
<i>Tabellaria fenestrata</i>	0.01	0.05	0.48	0.02			0.01					
<i>Melosira sp.</i>	1.16	0.87	0.24			0.14			0.06	0.17	0.32	0.16
KISELALGER TOTALT	1.43	2.92	6.07	0.10	0.05	0.19	0.02	0.00	0.06	0.28	0.32	0.18
% Kiselalger:	77.7	91.5	94.5	15.2	6.3	13.0	0.6	0.0	1.2	12.6	18.7	14.3
DINOFAGELLATER:												
<i>Ceratium hirundinella</i>					0.09	0.35	1.15	2.52	4.38	1.09	0.02	
DINOFAGELLATER TOTALT	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.35	1.15	2.52	4.38	1.09	0.02	0.00
% Dinoflagellater:	0.0	0.0	0.0	0.0	11.3	24.0	36.5	69.0	85.9	49.1	1.2	0.0
GRØNNALGER:												
<i>Chlorococcales</i>					0.03	0.02	0.02	0.05	0.02	0.05		
<i>Desmidiatales</i>	0.01				0.03					0.03	0.01	
<i>Volvocales</i>	0.08											
GRØNNALGER TOTALT	0.09	0.00	0.00	0.00	0.06	0.02	0.02	0.05	0.02	0.08	0.01	0.00
% Grønnalger:	4.9	0.0	0.0	0.0	7.5	1.4	0.6	1.4	0.4	3.6	0.6	0.0
CRYPTOMONADER:												
<i>Mallomonas sp.</i>						0.06						
<i>Cryptomonas spp.</i>	0.12	0.15	0.22	0.36	0.03	0.08	0.03	0.04	0.01	0.02		
CRYPTOMONADER TOTALT	0.12	0.15	0.22	0.36	0.03	0.14	0.03	0.04	0.01	0.02	0.00	0.00
% Cryptomonader:	6.5	4.7	3.4	54.5	3.8	9.6	1.0	1.1	0.2	0.9	0.0	0.0
ANDRE ALGER:												
Uspes. μ -alger	0.14	0.12	0.10	0.08	0.05	0.14	0.05	0.22	0.26	0.10	0.12	0.10
ANDRE TOTALT	0.14	0.12	0.10	0.08	0.05	0.14	0.05	0.22	0.26	0.10	0.12	0.10
% Andre alger:	7.6	3.8	1.6	12.1	6.3	9.6	1.6	6.0	5.1	4.5	7.0	7.9
TOTAL ALGEBIOMASSE	1.84	3.19	6.42	0.66	0.80	1.46	3.15	3.65	5.10	2.22	1.71	1.26

FRØYLANDSVATNET 2000

Algegruppe / -art	Planteplanktonbiomasse, 0-4 m (mg våtvekt/l)											
	31.mar	14.apr	4.mai	25.mai	14.jun	5.jul	25.jul	10.aug	29.aug	14.sep	29.sep	19.okt
BLÅGRØNNALGER:												
<i>Oscillatoria agardhii</i> v. <i>isotrix</i>	0.01	x	0.02	0.07	0.14	1.23	0.57	0.05	0.17	0.14		0.01
<i>Limnothrix</i> sp.				x								
<i>Microcystis</i> sp.				x			0.02		x	0.06	0.05	x
<i>Gomphosphaeria lacustris</i>												
<i>Gomphosphaeria naegeliana</i>	0.10	0.06	0.25	0.37	0.30	1.03	4.08	3.76	7.47	6.53	2.40	2.28
<i>Anabaena</i> sp.		x	x	0.12	0.27	0.74	0.67	0.08	0.12	0.19		
<i>Anabaena solitaria</i>						0.02	0.05	x				
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>					0.03	0.21	0.30	0.04	0.06	0.11		
BLÅGRØNNALGER TOTALT	0.11	0.06	0.27	0.56	0.74	3.23	5.69	3.93	7.82	7.03	2.45	2.29
% Blågrønnalger:	1.7	1.1	7.1	35.7	60.7	94.7	89.9	70.2	91.1	93.1	85.4	78.2
KISELALGER:												
<i>Asterionella formosa</i>	2.38	2.22	2.62	0.13	0.05	x			x		x	x
<i>Fragilaria</i> sp.		x	0.08	0.29	0.05	x		0.06	0.14	0.28	0.02	0.01
<i>Melosira</i> sp.	3.48	2.72	0.52	x	0.03	x		0.05	0.01	0.19	0.34	0.45
KISELALGER TOTALT	5.86	4.94	3.22	0.42	0.13	0.00	0.00	0.11	0.15	0.47	0.36	0.46
% Kiselalger:	92.7	94.1	84.5	26.8	10.7	0.0	0.0	2.0	1.7	6.2	12.5	15.7
FUREFLAGELLATER:												
<i>Ceratium hirundinella</i>					0.07	0.12	0.54	1.50	0.43			
FUREFLAGELLATER TOTALT	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.12	0.54	1.50	0.43	0.00	0.00	0.00
% Fureflagellater:	0.0	0.0	0.0	0.0	5.7	3.5	8.5	26.8	5.0	0.0	0.0	0.0
GRØNNALGER:												
<i>Chlorococcales</i>				0.06								
<i>Desmidiiales (Staurastrum)</i>				0.05	0.02	x	x				x	
<i>Volvocales</i>												
GRØNNALGER TOTALT	0.00	0.00	0.00	0.11	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
% Grønnalger:	0.0	0.0	0.0	7.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CRYPTOMONADER:												
<i>Cryptomonas</i> spp.	0.03	0.14	0.19	0.37	0.19	x			x		0.03	0.14
CRYPTOMONADER TOTALT	0.03	0.14	0.19	0.37	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.14
% Cryptomonader:	0.5	2.7	5.0	23.6	15.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	4.8
ANDRE ALGER:												
Uspes. µ-alger	0.32	0.11	0.13	0.11	0.07	0.06	0.10	0.06	0.18	0.05	0.03	0.04
ANDRE TOTALT	0.32	0.11	0.13	0.11	0.07	0.06	0.10	0.06	0.18	0.05	0.03	0.04
% Andre alger:	5.1	2.1	3.4	7.0	5.7	1.8	1.6	1.1	2.1	0.7	1.0	1.4
TOTAL ALGEBIOMASSE	6.32	5.25	3.81	1.57	1.22	3.41	6.33	5.60	8.58	7.55	2.87	2.93

FRØYLANDSVATNET 2002

Algegruppe / -art	Plantep planktonbiomasse, 0-4 m (mg våtvekt/l)						
	21.mar	30.apr	10.jun	16.jul	16.aug	16.sep	16.okt
BLÅGRØNNALGER:							
<i>Oscillatoria agardhii</i> v. <i>isotrix</i>			0.02	0.01			
<i>Microcystis</i> sp.				0.02	0.06	0.06	0.01
<i>Gomphophaeria lacustris</i>						0.21	
<i>Gomphophaeria naegeliania</i>		0.01	0.03	0.06	0.20	0.10	0.16
<i>Anabaena</i> sp.			0.13	0.02		0.00	0.00
<i>Anabaena solitaria</i>				x			
<i>Anabaena spiroides</i>				x		x	x
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>			0.13	0.09	0.00	0.02	0.03
BLÅGRØNNALGER TOTALT	0.00	0.01	0.31	0.20	0.26	0.39	0.20
% Blågrønnalger:	0.0	0.8	21.5	2.7	5.0	33.3	33.9
KISELALGER:							
<i>Asterionella formosa</i>	1.26	0.96	x		x		0.10
<i>Cyclotella</i> ($d > 10\mu\text{m}$)	0.01						
<i>Fragilaria crotonensis</i>	0.02	0.01	0.01			0.41	0.00
<i>Melosira</i> sp.	0.75	0.01			0.02	0.12	0.13
<i>Stephanodiscus</i> sp.	0.06						
<i>Tabellaria flocculosa</i>	0.01						
KISELALGER TOTALT	2.11	0.98	0.01	0.00	0.02	0.53	0.23
% Kiselalger:	90.6	82.4	0.7	0.0	0.4	45.3	39.0
FUREFLAGELLATER:							
<i>Ceratium hirundinella</i>		0.02	0.94	6.78	4.55	0.01	
<i>Peridinium</i> sp.	0.01						
FUREFLAGELLATER TOTALT	0.01	0.02	0.94	6.78	4.55	0.01	0.00
% Fureflagellater:	0.4	1.7	65.3	92.1	87.8	0.9	0.0
GRØNNALGER:							
<i>Chlorococcales</i>				0.01			
<i>Desmidiiales</i>			x				
<i>Volvocales</i>				x			
GRØNNALGER TOTALT	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
% Grønnalger:	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
CRYPTOMONADER:							
<i>Cryptomonas</i> spp.							
CRYPTOMONADER TOTALT	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
% Cryptomonader:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ANDRE ALGER:							
<i>Mallomonas</i> sp. (Gullalge)	0.01						
Uspes. μ -alger	0.20	0.18	0.18	0.37	0.35	0.24	0.16
ANDRE TOTALT	0.21	0.18	0.18	0.37	0.35	0.24	0.16
% Andre alger:	9.0	15.1	12.5	5.0	6.8	20.5	27.1
TOTAL ALGEBIOMASSE	2.33	1.19	1.44	7.36	5.18	1.17	0.59

FRØYLANDSVATNET 1993

Gruppe / -art	Dyreplankton, 0-10 m (individer/l)						
	22.apr	25.mai	16.jun	13.jul	5.aug	27.aug	23.sep
<i>Eudiaptomus gracilis</i>	1.9	25.3	19.2	12.0	3.2	32.0	18.7
herav: Nauplier	0.8	17.0	6.9	5.7	0.8	12.8	4.4
Copepdt.	0.6	6.7	9.5	3.2	1.1	13.5	9.5
Adulte	0.6	1.7	2.9	3.0	1.3	5.7	4.8
<i>Cyclops abyssorum</i>	4.0	2.5	6.3	1.7	0.0	1.9	1.7
herav: Nauplier	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Copepdt.	1.1	1.7	6.1	1.1	0.0	1.7	0.8
Adulte	0.0	0.8	0.2	0.6	0.0	0.2	1.0
<i>Mesocyclops leucarti</i>	4.0	31.4	29.1	8.6	6.1	17.9	9.0
herav: Nauplier	3.0	18.1	5.3	5.5	5.3	8.6	7.0
Copepdt.	0.8	13.0	21.1	2.7	0.8	8.8	1.9
Adulte	0.2	0.4	2.7	0.4	0.0	0.6	0.0
Sum COPEPODER	9.9	59.2	54.7	22.3	9.3	51.8	29.3
<i>Daphnia galeata</i>	0.6	8.4	31.0	1.3	1.1	2.9	2.9
Adulte hanner	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
Adulet hunner	0.6	8.4	30.7	1.3	1.1	2.9	2.9
herav m/egg	0.2	1.9	3.0	0.6	0.0	1.3	1.1
<i>Bosmina longirostris</i>	0.6	14.3	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Adulte hanner	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Adulet hunner	0.6	14.3	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
herav m/egg	0.2	2.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Leptodora kindtii</i>	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Chydorider</i>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sum CLADOCERER	1.1	22.9	32.0	1.3	1.1	2.9	2.9
<i>Kellicottia longispina</i>	2.3	30.5	34.3	26.7	43.8	112.4	10.7
herav m/egg	0.8	9.5	5.7	11.4	13.3	45.7	1.5
<i>Keratella cochlearis</i>	36.8	102.9	72.4	120.0	24.8	125.7	44.8
herav m/egg	13.1	13.3	7.6	11.4	5.7	21.0	3.0
<i>Keratella quadrata</i>	39.8	31.4	24.8	16.2	7.6	32.4	13.7
herav m/egg	12.8	1.0	4.8	1.9	0.0	5.7	1.3
<i>Keratella testudo</i>	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Pompholyx sulcata</i>	22.1	0.0	0.2	16.2	20.0	22.9	8.6
herav m/egg	1.5	0.0	0.2	2.9	6.7	7.6	2.3
<i>Brachionus sp.</i>	0.8	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Filinia sp.</i>	5.9	1.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.8
<i>Polyarthra spp.</i>	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
<i>Synchaeta sp.</i>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Ascomorpha sp.</i>							
<i>Conochilus sp.</i>	3.6	163.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Euchlanis sp.</i>	0.0	0.0	0.6	0.2	1.7	5.9	0.2
<i>Lecane sp.</i>							
<i>Collotheca sp.</i>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Trichocerca sp.</i>	0.0	0.0	1.0	0.6	0.0	0.0	3.4
<i>Notholca sp.</i>							
<i>Asplanchna sp.</i>	2.9	19.2	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0
Sum ROTATORIER	116.8	350.5	133.3	179.8	97.9	299.6	82.7
DYREPLANKTON totalt	127.8	432.6	220.0	203.4	108.4	354.3	114.9

FRØYLANDSVATNET 1994

Gruppe / -art	Dyreplankton, 0-10 m (individer/l)							
	21.apr	24.mai	16.jun	12.jul	4.aug	26.aug	22.sep	17.okt
<i>Eudiaptomus gracilis</i>	4.3	10.7	22.2	35.7	15.3	24.7	25.4	10.5
herav: Nauplier	3.0	6.5	8.2	17.0	10.1	9.5	9.7	4.1
Copepdt.	0.7	3.2	12.5	13.8	5.2	11.8	11.4	3.7
Adulte	0.6	0.9	1.5	4.9		3.4	4.3	2.6
<i>Cyclops abyssorum</i>	8.8	46.7	27.9	17.0	1.9	10.5	4.1	4.9
herav: Nauplier	7.9	41.5	18.5	8.6	1.3	8.0	2.1	1.3
Copepdt.	0.7	4.3	9.0	8.2	0.6	0.4	2.1	2.8
Adulte	0.2	0.9	0.4	0.2		2.1		0.7
<i>Mesocyclops leucarti</i>			15.1	2.8	3.2	4.9	8.4	6.4
herav: Nauplier			11.0	1.5	2.4	2.1	1.9	
Copepdt.			4.1	1.1	0.7	1.1	6.5	6.4
Adulte				0.2		1.7		
Sum COPEPODER	13.1	57.4	65.2	55.5	20.4	40.0	37.9	21.7
<i>Daphnia galeata</i>	3.0	48.6	53.5	43.6		0.4	0.7	6.4
Adulte hanner	0.2	0.4	1.3	0.2				
Adulet hunner	2.8	48.2	52.1	43.4		0.4	0.7	6.4
herav m/egg	0.7	4.3	3.0	6.5			0.4	1.3
<i>Bosmina longirostris</i>			0.2					
Adulte hanner								
Adulet hunner			0.2					
herav m/egg								
<i>Leptodora kindthii</i>				0.2		0.4		
<i>Chydorider</i>								
Sum CLADOCERER	3.0	48.6	53.6	43.7	0.0	0.7	0.7	6.4
<i>Kellicottia longispina</i>	89.7	78.5	44.9	57.9	3.6	7.5	15.0	13.6
herav m/egg	31.8	5.6	3.7	3.7	0.4	3.7	6.5	1.9
<i>Keratella cochlearis</i>	259.8	43.0	43.0	93.5	7.9	115.9	6.5	0.7
herav m/egg	82.2	5.6	7.5	20.6	1.5	20.6		
<i>Keratella quadrata</i>	61.7	5.6	5.6	39.3	33.5	34.8	6.5	17.2
herav m/egg	7.5				5.8	7.1	1.9	3.0
<i>Keratella testudo</i>	0.4							
<i>Pompholyx sulcata</i>	1.3		1.5	29.9	25.2	104.7	1.9	0.6
herav m/egg			0.9	3.7	4.1	24.3		0.2
<i>Brachionus sp.</i>	0.9							
<i>Filinia sp.</i>	57.9							0.2
<i>Polyarthra spp.</i>	157.0			0.4	0.2			
<i>Synchaeta sp.</i>	1.3	0.7	6.2	1.3	1.7			0.6
<i>Ascomorpha sp.</i>	0.7			0.7	0.2	0.4		
<i>Conochilus sp.</i>	3.7	48.6	9.3	3.0				
<i>Euchlanis dilatata</i>						68.4		0.4
<i>Lecane sp.</i>	0.4			0.2				
<i>Collotheca sp.</i>							1.9	
<i>Trichocerca sp.</i>					0.7	19.8		0.4
<i>Notholca sp.</i>				6.7	0.4			
<i>Asplanchna priodonta</i>	8.6	4.1	5.4	0.7		2.2		
Sum ROTATORIER	643.6	180.6	115.9	233.6	73.3	353.6	31.8	33.6
DYREPLANKTON totalt	659.6	286.5	234.8	332.9	93.6	394.4	70.5	61.7

FRØYLANDSVATNET 1995

Gruppe / -art	Dyreplankton, 0-10 m (individer/l)							
	20.apr	23.mai	15.jun	12.jul	2.aug	23.aug	22.sep	18.okt
<i>Eudiaptomus gracilis</i>	8.0	15.1	33.1	36.1	26.0	36.8	32.5	15.3
herav: Nauplier	5.0	6.9	16.1	19.4	9.2	18.5	13.3	2.4
Copepdt.	1.7	6.0	13.6	12.9	12.3	9.2	17.0	11.6
Adulte	1.3	2.2	3.4	3.7	4.5	9.2	2.2	1.3
<i>Cyclops abyssorum</i>	11.8	25.4	11.4	5.6	0.9	2.1	3.7	1.7
herav: Nauplier	8.6	18.7	6.4	4.1	0.4	1.3	1.1	0.4
Copepdt.	3.0	6.0	4.9	1.1	0.4	0.4	2.6	0.7
Adulte	0.2	0.7	0.2	0.4	0.2	0.4		0.6
<i>Mesocyclops leucarti</i>	1.1	3.2	34.0	6.2	8.0	16.6	4.7	3.4
herav: Nauplier		1.7	23.7	4.1	5.6	8.2	0.6	1.7
Copepdt.	0.6	0.7	10.3	1.9	0.6	7.9	3.7	1.3
Adulte	0.6	0.7		0.2	1.9	0.6	0.4	0.4
Sum COPEPODER	20.9	43.7	78.5	47.9	35.0	55.5	40.9	20.4
<i>Daphnia galeata</i>	1.5	26.0	25.2	8.2	0.6	0.4	1.1	12.0
Adulte hanner			0.2					0.2
Adulet hanner	1.5	26.0	25.0	8.2	0.6	0.4	1.1	11.8
herav m/egg		3.0	2.6	5.4	0.2		0.2	2.8
<i>Bosmina longirostris</i>	0.6	1.1	0.2					0.2
Adulte hanner								
Adulet hanner	0.6	1.1	0.2					0.2
herav m/egg		0.4						
<i>Leptodora kindthii</i>				0.2	0.2			
<i>Chydorider</i>	0.2	0.2						
Sum CLADOCERER	2.2	27.3	25.4	8.4	0.7	0.4	1.1	12.1
<i>Kellicottia longispina</i>	5.6	29.0	39.3	52.3	117.8		2.4	3.2
herav m/egg	1.9	8.4	5.6	11.2	15.0		0.4	1.3
<i>Keratella cochlearis</i>	35.5	24.3	1.9	31.8	231.8	226.2	2.4	15.1
herav m/egg	15.0	3.7	0.4	1.9	76.6	20.6	0.7	4.9
<i>Keratella quadrata</i>	93.5	4.1	3.9	59.8	209.3	360.7	5.8	1.7
herav m/egg	37.4	0.7	1.9	13.1	46.7	52.3		0.2
<i>Keratella testudo</i>								
<i>Pompholyx sulcata</i>	61.7			0.6	99.1	349.5		
herav m/egg					31.8			
<i>Brachionus sp.</i>	3.7						0.2	0.2
<i>Filinia sp.</i>	0.7	0.4				65.4	1.9	0.4
<i>Polyarthra spp.</i>	24.3							0.2
<i>Synchaeta sp.</i>	0.7	0.7	0.4	0.7			0.6	
<i>Ascomorpha sp.</i>	3.7		0.2					
<i>Conochilus sp.</i>	1.1	360.7	6.0					
<i>Euchlanis dilatata</i>			0.4	8.0	20.9	2.4	0.4	0.2
<i>Lecane sp.</i>	0.2							
<i>Collotheca sp.</i>								
<i>Trichocerca sp.</i>			0.2	0.2	7.5	1.9	1.7	6.4
<i>Notholca sp.</i>								
<i>Asplanchna priodonta</i>	3.2	19.8	8.2	1.1	0.4		18.9	
Sum ROTATORIER	234.0	439.1	60.4	154.6	686.7	1006.2	34.2	27.3
DYREPLANKTON totalt	257.2	510.1	164.3	210.8	722.4	1062.1	76.3	59.8

FRØYLANDSVATNET 1996

Gruppe / -art	Dyreplankton, 0-10 m (individer/l)							
	8.mai	5.jun	3.jul	1.aug	1/8, 25m	28.aug	18.sep	16.okt
<i>Eudiaptomus gracilis</i>	14.4	30.3	21.5	17.2		15.3	11.2	9.5
herav: Nauplier	7.9	17.9	11.0	7.3		4.9	3.0	4.5
Copepdt.	5.0	6.5	7.3	5.2		7.1	7.3	3.6
Adulte	1.5	5.8	3.2	4.7		3.4	0.9	1.5
<i>Cyclops abyssorum</i>	4.3	54.2	4.7	4.9	17.5	7.7	16.6	24.5
herav: Nauplier	2.2	38.9				3.9	12.9	12.3
Copepdt.	1.1	12.3	4.1	2.6	5.5	2.6	2.6	10.5
Adulte	0.9	3.0	0.6	2.2	12.0	1.1	1.1	1.7
<i>Mesocyclops leucarti</i>	3.0	25.8	20.7	20.6	829.0	2.4	0.6	0.9
herav: Nauplier		14.6	15.1	20.0	811.5	0.9		
Copepdt.	0.2	10.5	5.4	0.6	13.0	1.5	0.6	0.9
Adulte	2.8	0.7	0.2		4.5			
Sum COPEPODER	21.7	110.3	46.9	42.6	846.5	25.4	28.4	35.0
<i>Daphnia galeata</i>	1.7	28.6	36.6	22.1	75.0	0.4	0.4	3.2
Adulte hanner		0.2	0.2	0.2				
Adulet hunner	1.7	28.4	36.4	21.9	75.0	0.4	0.4	3.2
herav m/egg	0.2	1.9	4.7	3.6	8.5	0.2	0.2	0.6
<i>Bosmina longirostris</i>	0.9	12.3	7.3		16.0			
Adulte hanner								
Adulet hunner	0.9	12.3	7.3		16.0			
herav m/egg	0.4	3.2	1.1		7.0			
<i>Leptodora kindthii</i>				1.3			0.2	
<i>Chydorider</i>		0.4						
Sum CLADOCERER	2.6	41.3	43.9	23.4	91.0	0.4	0.6	3.2
<i>Kellicottia longispina</i>	13.1	54.2	23.7	8.2	0.5	20.2	5.8	2.8
herav m/egg	1.9	15.0	0.6	2.1		2.2		0.9
<i>Keratella cochlearis</i>	590.7	39.3	4.3	0.7	0.5	27.3	14.4	3.9
herav m/egg	254.2	3.7	0.2			6.9	0.9	0.2
<i>Keratella quadrata</i>	33.6	65.4	7.9	6.0		35.3	27.3	7.3
herav m/egg	11.2	9.3	0.4	2.2		8.8	3.2	1.5
<i>Keratella testudo</i>								
<i>Pompholyx sulcata</i>	2.6			1.5		14.8	4.1	
herav m/egg	0.2			0.9		5.2	0.2	
<i>Brachionus sp.</i>	1.1	1.7						0.2
<i>Filinia sp.</i>	4.9	0.4		0.2	3.0	0.9	0.9	0.2
<i>Polyarthra spp.</i>	1.7			0.2				
<i>Synchaeta sp.</i>	8.6	7.9	0.4			0.4		
<i>Ascomorpha sp.</i>	1.3					0.2		
<i>Conochilus sp.</i>	72.9	4.3		27.3	4.0			
<i>Euchlanis dilatata</i>			10.1	5.4		41.5	0.2	
<i>Lecane sp.</i>								
<i>Collotheca sp.</i>								
<i>Trichocerca sp.</i>	0.6	0.2						0.6
<i>Notholca sp.</i>								
<i>Asplanchna priodonta</i>	6.4	20.2	10.3					
Sum ROTATORIER	737.4	193.5	56.6	49.5	8.0	140.6	52.7	15.0
DYREPLANKTON totalt	761.7	345.0	147.5	115.5	945.5	166.4	81.7	53.1

FRØYLANDSVATNET 1997

Gruppe / -art	Dyreplankton, 0-10 m (individer/l)										
	22.apr	7.mai	27.mai	16.jun	1.jul	16.jul	5.aug	21.aug	11.sep	28.sep	21.okt
<i>Eudiaptomus gracilis</i>	11.8	11.8	20.4	61.1	61.9	9.2	16.6	11.0	36.8	38.1	23.4
herav: Nauplier	6.0	4.1	12.9	38.9	18.9	2.2	9.2	2.8	23.2	11.6	2.8
Copepdt.	2.2	6.4	5.6	18.7	40.0	5.8	6.7	5.0	8.8	17.0	17.0
Adulte	3.6	1.3	1.9	3.6	3.0	1.1	0.7	3.2	4.9	9.5	3.6
<i>Cyclops abyssorum</i>	15.7	16.4	12.9	16.8	6.2	4.5	3.4	3.9	1.3	4.9	11.8
herav: Nauplier	13.5	7.7	3.4	8.8	3.0	3.2	2.6	2.1		4.1	10.7
Copepdt.	1.9	8.0	9.2	6.7	2.6	0.9	0.4	1.5	0.7	0.4	0.4
Adulte	0.4	0.7	0.4	1.3	0.6	0.4	0.4	0.4	0.6	0.4	0.7
<i>Mesocyclops leucarti</i>		10.1	4.9	6.2	7.5	5.2	7.5	20.4	16.1	12.7	12.0
herav: Nauplier		9.5	4.1	4.5	4.5	3.9	6.2	9.0	8.6	5.8	3.2
Copepdt.		0.2	0.6	1.7	2.8	1.1	0.7	9.5	7.5	5.6	8.8
Adulte		0.4	0.2		0.2	0.2	0.6	1.9		1.3	0.0
Sum COPEPODER	27.5	38.3	38.1	84.1	75.5	18.9	27.5	35.3	54.2	55.7	47.1
<i>Daphnia galeata</i>	14.8	35.0	73.5	47.3	22.1	2.2			0.4	1.3	6.2
Adulte hanner											
Adulet hanner	14.8	35.0	73.5	47.3	22.1	2.2			0.4	1.3	6.2
herav m/egg	0.7	5.0	5.4	7.9	0.2	1.5					0.2
<i>Ceriodaphnia sp.</i>										0.2	0.2
Adulte hanner											
Adulet hanner										0.2	0.2
herav m/egg											0.2
<i>Bosmina longirostris</i>	0.6	1.3	0.7								0.4
Adulte hanner											
Adulet hanner	0.6	1.3	0.7								0.4
herav m/egg	0.2	0.7									0.2
<i>Leptodora kindthii</i>									0.4	0.2	
<i>Muslingkreps</i>	0.2				0.2			0.4			
Sum CLADOCERER	15.5	36.3	74.2	47.3	22.2	2.2	0.0	0.4	0.7	1.7	6.7
<i>Kellicottia longispina</i>	24.5	81.7	55.3	6.4	5.0	4.9	16.4	23.7	24.3	3.0	0.9
herav m/egg	10.8	22.8	4.1	1.3	0.6	1.1	3.0	2.8	1.9	1.1	0.6
<i>Keratella cochlearis</i>	294.8	534.0	17.9	0.9	5.0	0.9	112.5	4.5	35.5	70.8	16.3
herav m/egg	83.6	89.0	0.4		0.9	0.2	27.7	0.6	5.6	12.5	3.2
<i>Keratella quadrata</i>	125.6	10.1	3.6	9.2	41.9	36.6	82.4	167.9	121.5	132.3	22.6
herav m/egg	27.7	0.7	0.2	2.2	6.4	7.3	16.6	29.3	9.3	19.1	2.6
<i>Pompholyx sulcata</i>	0.7		0.2		0.6	10.8	9.5			0.6	0.4
herav m/egg						5.8	2.1			0.2	0.2
<i>Brachionus sp.</i>		0.4	0.2								
<i>Filinia sp.</i>	5.2	2.2	0.6				6.5	15.1	2.6	0.6	0.2
<i>Polyarthra spp.</i>	185.2	64.1						0.2			
<i>Synchaeta sp.</i>	1.3	5.4	0.9	2.2	3.9	0.2			0.2	0.2	
<i>Ascomorpha sp.</i>	7.9	1.5		0.2							
<i>Conochilus sp.</i>	3.0	32.3	35.1	38.7	10.5	6.0					
<i>Euchlanis dilatata</i>				2.2	55.3	28.4	4.3	28.4			
<i>Lecane sp.</i>				0.2		0.2					
<i>Collotheca sp.</i>										0.4	
<i>Trichocerca sp.</i>	3.0	3.9				0.2	4.1		0.2	3.4	1.9
<i>Argonotholca foliacea</i>		1.7									
<i>Notholca sp.</i>		0.2									
<i>Asplanchna priodonta</i>	3.0	26.5	8.4	5.0	2.4		0.4			6.9	1.9
Sum ROTATORIER	654.2	764.1	122.2	65.0	124.7	88.2	236.3	239.8	184.3	218.1	44.1
DYREPLANKTON totalt	697.2	838.7	234.6	196.4	222.4	109.3	263.7	275.5	239.3	275.5	97.9

FRØYLANDSVATNET 1998

Gruppe / -art	Dyreplankton, 0-10 m (individer/l)										
	22.apr	8.mai	28.mai	15.jun	3.jul	21.jul	6.aug	24.aug	10.sep	29.sep	20.okt
<i>Eudiaptomus gracilis</i>	14.8	18.5	36.3	34.6	21.1	24.3	45.0	14.4	10.7	23.0	10.1
herav: Nauplier	9.0	9.7	25.4	19.8	3.6	13.3	32.7	4.9	3.2	13.5	3.7
Copepdt.	2.6	6.7	8.0	14.0	15.3	5.2	9.3	8.0	5.4	7.7	5.8
Adulte	3.2	2.1	2.8	0.7	2.2	5.8	3.0	1.5	2.1	1.9	0.6
<i>Cyclops abyssorum</i>	6.7	5.6	8.0	1.9	2.2	2.1	1.7	3.9	5.4	10.5	8.6
herav: Nauplier	3.2	2.2	4.5	0.7	2.1	0.6	1.1	3.2	2.2	3.2	3.9
Copepdt.	3.6	2.8	3.2	1.1	0.0	1.3	0.6	0.6	2.1	6.4	4.5
Adulte	0.0	0.6	0.4	0.0	0.2	0.2	0.0	0.2	1.1	0.9	0.2
<i>Mesocyclops leucarti</i>	3.7	4.9	26.5	29.0	21.1	8.6	10.7	15.3	12.0	8.6	9.3
herav: Nauplier	1.9	1.7	20.0	18.1	7.9	2.6	6.0	8.8	6.2	3.0	3.0
Copepdt.	0.4	0.0	5.4	10.8	13.1	4.7	2.8	5.8	5.8	5.4	6.4
Adulte	1.5	3.2	1.1	0.0	0.2	1.3	1.9	0.7	0.0	0.2	0.0
Sum COPEPODER	25.2	29.0	70.8	65.4	44.5	35.0	57.4	33.6	28.0	42.1	28.0
<i>Daphnia galeata</i>	10.1	25.0	38.5	15.0	6.4	2.8	2.1	0.2	0.2	1.1	5.2
Adulte hanner											
Adulet hunner	10.1	25.0	38.5	15.0	6.4	2.8	2.1	0.2	0.2	1.1	5.2
herav m/egg	1.7	4.9	2.1	0.2	3.0	1.1				0.4	0.6
<i>Ceriodaphnia sp.</i>											
Adulte hanner											
Adulet hunner											
herav m/egg											
<i>Bosmina longirostris</i>	1.5	3.4	2.8				0.2			0.4	
Adulte hanner											
Adulet hunner	1.5	3.4	2.8				0.2			0.4	
herav m/egg	0.6	1.3	0.4								
<i>Leptodora kindtii</i>					0.7	0.2	0.2		0.2		
<i>Muslingkreps</i>											
Sum CLADOCERER	11.6	28.4	41.3	15.0	7.1	3.0	2.4	0.2	0.4	1.5	5.2
<i>Kellicottia longispina</i>	8.4	40.2	33.1	4.7	11.8	52.0	91.6	12.5	0.4	0.7	0.7
herav m/egg	3.7	22.4	0.9	0.7	2.4	16.3	8.4	0.4		0.2	0.2
<i>Keratella cochlearis</i>	63.6	52.9	9.5	3.0		104.5	75.1	50.1	17.2	9.7	7.9
herav m/egg	29.0	20.6	0.7	0.6		28.0	8.8	12.3	2.8	2.6	0.9
<i>Keratella quadrata</i>	18.7	11.2	9.7	5.4	27.3	67.9	41.9	3.4	3.2	15.3	23.6
herav m/egg	6.5	3.7	2.1	0.7	7.1	13.5	2.4	0.9	0.4	5.2	2.4
<i>Pompholyx sulcata</i>						33.8	18.3	38.9	30.5	0.2	
herav m/egg						12.9	4.1	12.3	5.4		
<i>Brachionus sp.</i>											
<i>Filinia sp.</i>	5.6	4.7				0.4	0.2	3.7	0.4	2.2	0.7
<i>Polyarthra spp.</i>	2.8										
<i>Synchaeta sp.</i>							0.7				
<i>Ascomorpha sp.</i>	0.9										
<i>Conochilus sp.</i>		16.8	20.2		0.6						
<i>Euchlanis dilatata</i>				7.7	249.5		2.6	13.3	1.1	3.4	1.1
<i>Lecane sp.</i>			0.2			0.2			0.2		
<i>Collotheca sp.</i>									0.6		
<i>Trichocerca sp.</i>	6.5					0.4	5.0	2.1	2.8	2.2	0.6
<i>Argonotholca foliacea</i>	1.9										
<i>Notholca sp.</i>											
<i>Asplanchna priodonta</i>	19.1	43.4	1.7	2.1	0.2					3.2	0.4
Sum ROTATORIER	127.5	169.2	74.4	22.8	289.3	259.1	235.5	123.9	56.3	37.0	35.0
DYREPLANKTON totalt	164.3	226.5	186.5	103.2	340.9	297.0	295.3	157.8	84.7	80.6	68.2

FRØYLANDSVATNET 1999

Gruppe / -art	Dyreplankton, 0-10 m (individer/l)											
	30.mar	14.apr	4.mai	25.mai	9.jun	29.jun	16.jul	4.aug	24.aug	13.sep	30.sep	18.okt
<i>Eudiaptomus gracilis</i>	5.2	10.8	24.3	20.2	47.5	43.9	22.2	30.7	26.7	21.1	7.5	3.2
herav: Nauplier	3.4	8.2	13.8	8.0	22.8	14.0	8.4	17.2	10.3	7.5	3.2	1.5
Copepdt.	0.2	0.9	8.4	8.0	16.3	25.4	9.3	8.4	13.3	12.1	3.7	1.5
Adulte	1.7	1.7	2.1	4.1	8.4	4.6	4.5	5.0	3.2	1.5	0.6	0.2
<i>Cyclops abyssorum</i>	15.3	11.6	6.9	15.7	6.9	2.4	3.2	2.2	2.8	10.1	1.5	3.0
herav: Nauplier	14.0	6.4	3.6	4.1	1.7	1.7	1.5	1.9		8.4		0.4
Copepdt.	0.4	4.1	3.0	10.7	4.9	0.5	1.5	0.2	1.5	0.9	1.5	2.4
Adulte	0.9	1.1	0.4	0.9	0.4	0.2	0.2	0.2	1.3	0.7	0.0	0.2
<i>Mesocyclops leucarti</i>	0.2	2.4	32.0	50.5	32.7	14.0	6.7	11.6	28.4	10.5	1.7	1.3
herav: Nauplier			20.0	34.4	15.7	7.7	2.2	7.7	23.6	4.9	1.3	0.9
Copepdt.	0.2	0.9	0.0	16.1	17.0	5.8	2.1	3.2	4.5	5.6	0.4	0.4
Adulte	0.0	1.5	12.0	0.0	0.0	0.5	2.4	0.7	0.4	0.0	0.0	0.0
Sum COPEPODER	20.7	24.9	63.2	86.4	87.1	60.3	32.1	44.5	57.9	41.7	10.7	7.5
<i>Daphnia galeata</i>	0.9	2.2	5.8	26.0	84.7	15.4	0.4		0.7	4.7	4.3	2.6
Adulte hanner												
Adulet hunner	0.9	2.2	5.8	26.0	84.7	15.4	0.4		0.7	4.7	4.3	2.6
herav m/egg	0.2	0.2	0.4	4.9	2.1	1.4	0.2			0.7	1.9	
<i>Ceriodaphnia sp.</i>												
Adulte hanner												
Adulet hunner												
herav m/egg												
<i>Bosmina longirostris</i>			0.2	1.1								
Adulte hanner												
Adulet hunner			0.2	1.1								
herav m/egg				0.4								
<i>Leptodora kindtii</i>					0.2	0.2	0.6					0.2
<i>Muslingkreps</i>								0.2				
Sum CLADOCERER	0.9	2.2	6.0	27.1	84.9	15.6	0.9	0.2	0.7	4.7	4.3	2.8
<i>Kellicottia longispina</i>	2.1	7.1	116.6	254.2	45.6	3.9	4.5	20.0	19.3	8.4	5.0	0.6
herav m/egg	1.3	2.4	57.4	48.6	2.1		0.9	8.2	3.4	2.8	0.4	
<i>Keratella cochlearis</i>	10.7	21.5	255.3	16.8	4.5	6.9	155.9	169.3	237.0	22.4	1.1	0.2
herav m/egg	4.9	7.9	106.4		0.4	1.1	54.8	61.5	21.1	5.6	0.2	
<i>Keratella quadrata</i>	7.7	39.6	20.0	13.1	6.7	45.5	129.7	91.0	103.9	18.7	16.4	5.0
herav m/egg	2.2	12.7	4.9	0.6	0.7	16.2	26.7	21.3	6.2	1.9	0.9	0.4
<i>Pompholyx sulcata</i>			1.5		1.1	4.6	84.7	223.2	10.8			
herav m/egg			0.7		0.4	1.3	22.1	44.3				
<i>Brachionus sp.</i>			0.6	0.4								
<i>Filinia sp.</i>	0.6	2.2	4.1	0.6	0.2			0.2	12.5	5.6	0.4	
<i>Polyarthra spp.</i>	1.3	4.3	63.9									
<i>Synchaeta sp.</i>	0.2	0.7	0.9	7.5	0.7	2.8						
<i>Ascomorpha sp.</i>	18.3	43.4	106.7				3.9					
<i>Conochilus sp.</i>				89.7	0.6				0.2			
<i>Euchlanis dilatata</i>						3.6	2.4	1.7	0.4	6.9	3.7	6.0
<i>Lecane sp.</i>							0.2					
<i>Collotheca sp.</i>									0.4			
<i>Trichocerca sp.</i>			6.0	0.2			1.1	2.6	1.1	2.8	1.7	0.2
<i>Argonotholca foliacea</i>			0.4							0.2		
<i>Notholca sp.</i>												
<i>Asplanchna priodonta</i>		1.9	24.1	32.5	2.2	3.8	0.4		0.4	12.0		
Sum ROTATORIER	40.7	120.7	600.2	415.0	61.7	71.2	382.8	508.0	386.0	77.0	28.4	12.0
DYREPLANKTON totalt	62.4	147.9	669.3	528.4	233.6	147.1	415.9	552.7	444.7	123.4	43.4	22.2

FRØYLANDSVATNET 2000

Gruppe / -art	Dyreplankton, 0-10 m (individer/l)											
	31.mar	14.apr	4.mai	25.mai	14.jun	5.jul	25.jul	10.aug	29.aug	14.sep	29.sep	19.okt
<i>Eudiaptomus gracilis</i>	4.3	7.9	9.5	30.8	27.5	36.4	21.7	27.5	21.7	16.3	7.5	6.7
herav: Nauplier	2.8	5.6	4.3	20.4	5.2	15.3	4.5	5.8	14.8	7.3	2.4	0.9
Copepdt.	0.6	1.5	4.7	6.9	17.2	17.0	11.2	10.7	2.2	8.2	4.9	5.4
Adulte	0.9	0.7	0.6	3.6	5.0	4.1	6.0	11.0	4.7	0.7	0.2	0.4
<i>Cyclops abyssorum</i>	3.7	2.8	1.9	2.8	2.2	1.7	0.7	1.1	0.6	4.5	1.3	1.7
herav: Nauplier	2.4	2.4	1.3	1.3	0.2	0.3		0.2	0.4	1.5		0.7
Copepdt.	0.4	0.2	0.6	1.1	1.7	0.9	0.4	0.6	0.0	3.0	1.3	0.7
Adulte	0.9	0.2	0.0	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.2	0.0	0.0	0.2
<i>Mesocyclops leucarti</i>		0.6	1.7	9.0	12.5	11.5	16.8	7.7	19.8	16.8	4.5	0.7
herav: Nauplier				2.8	6.7	3.5	8.8	2.2	13.6	3.0	0.6	
Copepdt.	0.0	0.6	0.0	4.9	2.6	6.5	5.8	2.8	6.0	13.8	3.9	0.7
Adulte	0.0	0.0	1.7	1.3	3.2	1.6	2.2	2.6	0.2	0.0	0.0	0.0
Sum COPEPODER	8.0	11.2	13.1	42.6	42.2	49.6	39.3	36.3	42.1	37.6	13.3	9.2
<i>Daphnia galeata</i>	0.7	0.9	1.3	20.9	8.0	0.5	1.3	0.4			1.5	4.7
Adulte hanner												0.2
Adulet hunner	0.7	0.9	1.3	20.9	8.0	0.5	1.3	0.4			1.5	4.5
herav m/egg		0.2	0.6	1.9	1.9	0.2					0.2	0.6
<i>Ceriodaphnia sp.</i>												
Adulte hanner												
Adulet hunner												
herav m/egg												
<i>Bosmina longirostris</i>	0.2	1.1	1.5	0.9	0.2	0.3	1.1		2.2	15.1	35.7	19.3
Adulte hanner												
Adulet hunner	0.2	1.1	1.5	0.9	0.2	0.3	1.1		2.2	15.1	35.7	19.3
herav m/egg	0.2		0.4	0.2		0.2			0.6	5.4	7.5	3.6
<i>Leptodora kindtii</i>				0.2	0.2		0.2	0.6				0.2
<i>Muslingkreps</i>			0.4	0.2								
Sum CLADOCERER	0.9	2.1	3.2	22.2	8.4	0.8	2.6	0.9	2.2	15.1	37.2	24.1
<i>Kellicottia longispina</i>	0.2	2.1	10.7	20.2	12.3	57.2	51.0	17.2	17.4	15.1	9.0	12.5
herav m/egg	0.2	0.6	4.3	3.6	3.4	18.4	10.1	1.1	3.9	0.7	2.6	3.9
<i>Keratella cochlearis</i>	17.9	83.4	285.8	17.4	1.1	24.3	42.4	12.0	9.5	6.2	3.4	12.3
herav m/egg	5.0	36.3	104.1	1.3	0.2	8.8	12.0	0.7	2.4	1.1	1.3	2.6
<i>Keratella quadrata</i>	50.8	185.8	58.5	12.0	8.4	123.5	45.8	73.5	16.1	4.1	3.2	3.0
herav m/egg	25.4	72.1	11.6	1.9	2.4	30.4	10.3	9.0	2.2	0.4		0.4
<i>Pompholyx sulcata</i>						3.8	7.3	39.4	13.5		0.2	
herav m/egg						1.6	2.2	2.1	2.1			
<i>Brachionus sp.</i>		0.2	2.2	3.4								
<i>Filinia sp.</i>		0.4	4.9	0.7			1.1	12.3	0.9	0.4	1.5	0.6
<i>Polyarthra spp.</i>	3.9	20.0	21.9	0.4								
<i>Synchaeta sp.</i>	1.3	0.9		0.2	0.2					0.2		
<i>Ascomorpha sp.</i>	9.7	39.8	2.2	0.2	4.1							
<i>Conochilus sp.</i>		0.4	2.1	166.7								
<i>Euchlanis dilatata</i>				2.4	0.6	3.1	82.8		0.2	13.6	40.0	
<i>Lecane sp.</i>												
<i>Collotheca sp.</i>				0.2	0.2	0.5	0.9					
<i>Trichocerca sp.</i>				0.7	1.5	0.5				0.2		
<i>Argonotholca foliacea</i>		0.2	0.7									
<i>Notholca sp.</i>	0.7											
<i>Asplanchna priodonta</i>	0.4	1.5	50.7	0.6					0.7	126.7	2.1	
Sum ROTATORIER	85.0	334.6	439.6	225.0	28.4	212.8	231.4	154.4	58.3	166.5	59.3	28.4
DYREPLANKTON totalt	94.0	347.9	455.9	289.9	79.1	263.1	273.3	191.6	102.6	219.3	109.7	61.7

FRØYLANDSVATNET 2002

Gruppe / -art	Dyreplankton, 0-10 m (individer/l)						
	21.mar	30.apr	10.jun	16.jul	16.aug	16.sep	16.okt
<i>Eudiaptomus gracilis</i>	4.7	16.1	37.6	19.4	38.1	25.6	16.3
herav: Nauplier	3.4	6.9	14.8	11.0	16.4	6.5	2.1
Copepdt.	0.6	6.5	17.9	6.2	15.5	16.3	13.1
Adulte	0.7	2.6	4.9	2.2	6.2	2.8	1.1
<i>Cyclops abyssorum</i>	8.8	3.4	2.6	0.4	0.2	0.4	0.2
herav: Nauplier	8.8	2.4	2.2	0.2		0.4	
Copepdt.	0.0	0.9	0.2	0.0	0.2	0.0	0.2
Adulte	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0
<i>Mesocyclops leucarti</i>		0.4	9.5	4.7	5.8	1.5	2.1
herav: Nauplier			5.2	3.9	5.0	1.1	0.9
Copepdt.	0.0	0.2	4.3	0.4	0.6	0.4	1.1
Adulte	0.0	0.2	0.0	0.4	0.2	0.0	0.0
Sum COPEPODER	13.5	19.8	49.7	24.5	44.1	27.5	18.5
<i>Daphnia galeata</i>	1.9	8.4	8.2		2.6		
Adulte hanner			0.2		0.2		
Adulet hunner	1.9	8.4	8.0		2.4		
herav m/egg	0.6	0.9	3.7		0.4		
<i>Daphnia cristata</i>		0.6	1.9				
Adulte hanner							
Adulet hunner		0.6	1.9				
herav m/egg		0.4					
<i>Bosmina longirostris</i>	3.0	62.2	0.7				1.3
Adulte hanner							
Adulet hunner	3.0	62.2	0.7				1.3
herav m/egg	0.4	22.4					0.4
<i>Leptodora kindthii</i>			0.6			0.2	
<i>Muslingkreps</i>					0.2	0.2	
Sum CLADOCERER	4.9	71.2	11.4	0.0	2.8	0.4	1.3
<i>Kellicottia longispina</i>	5.4	31.4	40.4	49.3	12.0	13.5	1.1
herav m/egg	2.6	4.5	4.5	7.5	6.0	3.7	0.6
<i>Keratella cochlearis</i>	62.8	305.0	55.3	511.4	293.1	43.4	21.3
herav m/egg	25.4	67.3	3.0	59.8	70.3	10.5	3.4
<i>Keratella quadrata</i>	3.4	4.3	9.0	43.4	13.5	12.0	21.5
herav m/egg	0.4	0.6	4.5	7.5		2.2	4.3
<i>Pompholyx sulcata</i>			0.9	370.8	34.4		
herav m/egg				79.3	1.5		
<i>Brachionus sp.</i>							
<i>Filinia sp.</i>	5.0	12.0			44.9		
<i>Polyarthra spp.</i>	0.4		0.2			0.7	
<i>Synchaeta sp.</i>	11.2	6.0	0.4				
<i>Ascomorpha sp.</i>			1.1	1.5			
<i>Conochilus sp.</i>		26.2					
<i>Euchlanis dilatata</i>			2.8	2.1	1.3	6.5	12.3
<i>Lecane sp.</i>							
<i>Collotheca sp.</i>					3.0	2.2	
<i>Trichocerca sp.</i>	0.2	0.7	0.9	34.4			0.9
<i>Argonotholca foliacea</i>		0.7					
<i>Notholca sp.</i>	0.4						
<i>Asplanchna priodonta</i>	23.0		0.2	0.4	4.1	14.0	
Sum ROTATORIER	111.8	386.4	111.2	1013.3	406.2	92.3	57.2
DYREPLANKTON totalt	130.1	477.4	172.3	1037.8	453.1	120.2	77.0

UTFISKET MENGDE SIK OG LAGESILD

(Data fra Klepp kommune, v/Svein Oftedal)

Årstall	Fangstmengde (tonn/år)
1990	17.9
1991	13.0
1992	2.2
1993	20.1
1995	3.5
1995	4.9
1996	3.2
1997	3.2
1998	3.5
1999	6.5
2000	6.2
2001	10.1