



**Klassifisering av innsjøer i Vannområde  
Glomma sør for Øyeren etter kvalitetselementet  
«planteplankton». Datarapport, 2017.**

Trond Stabell

## Faun rapport 001-2018:

<b>Tittel:</b>	Klassifisering av innsjøer i vannområde Glomma sør for Øyeren etter kvalitetselementet «planteplankton». Datarapport, 2017.
<b>Forfatter:</b>	Trond Stabell
<b>ISBN:</b>	978-82-8389-004-4
<b>Tilgjengelighet:</b>	Fritt
<b>Kvalitetssikring:</b>	Kristine Våge
<b>Oppdragsgivere:</b>	Vannområde Glomma sør for Øyeren
<b>Prosjektleder:</b>	Trond Stabell
<b>Prosjektstart:</b>	20.5.2017
<b>Prosjektslutt:</b>	15.1.2018
<b>Emneord:</b>	Planteplankton. Økologisk tilstand. Vannforskriften.
<b>Sammendrag:</b>	Norsk
<b>Dato:</b>	15/1-2018
<b>Antall sider:</b>	34

### Kontaktopplysninger Faun Naturforvaltning AS:

<b>Post:</b>	Klokkarhamaren 6, 3870 FYRESDAL
<b>Internett:</b>	<a href="http://www.fnat.no">www.fnat.no</a>
<b>E-post:</b>	<a href="mailto:post@fnat.no">post@fnat.no</a>

### Kontaktopplysninger forfatter:

<b>Navn:</b>	Trond Stabell
<b>E-post:</b>	<a href="mailto:trond.stabell@fnat.no">trond.stabell@fnat.no</a>
<b>Telefon:</b>	480 93 379

## Innhold

Sammendrag .....	4
1 Lokalteter.....	5
2 Metoder.....	6
3 Klassifisering.....	6
4 Planteplankton i innsjøer .....	8
4.1 Sesongsuksesjon.....	8
4.2 Typisk suksesjonsmønster, næringsfattige innsjøer. ....	10
4.3 Typisk suksesjonsmønster, næringsrike innsjøer. ....	10
5 Resultater .....	11
5.1 Lyseren .....	12
5.2 Lundebyvann .....	13
5.3 Ertevann .....	14
5.4 Tunevann, nord .....	15
5.5 Tunevann, sør.....	16
5.6 Isesjøen, nord.....	17
5.7 Isesjøen, sør.....	18
5.7 Oppsummering.....	19
6 Referanser .....	21
Vedlegg.....	22
Vedlegg 1 Kvantitativ analyse av planteplankton .....	22

# Forord

Dette oppdraget er gitt av Vannområde Glomma sør for Øyeren.

Hos Faun er det Trond Stabell som har analysert planteplankton. Han har også hatt hovedansvaret for rapportering. Helge Kiland og Morten Meland har bidratt med å lage figurer, mens Kristine Ø. Våge har hatt oppgaven med sidemannskontroll. Vannkjemiske analyser er utført av ALS Laboratory Group Norway AS.

Kontaktpersoner for oppdragsgiver har vært Maria Ystrøm Bislingen, leder for Vannområde Glomma sør.

Prøvetaking er utført av Ronald Thorvaldsen.

Forsidebildet er av Ertevannet, og er tatt av Ole-Håkon Heier.

Vi ønsker å takke alle for godt samarbeid underveis.



Trond Stabell

Fyresdal, 15/1-18

## Sammendrag

Hovedformålet med undersøkelsen har vært å vurdere økologisk tilstand i innsjøer etter kvalitetselementet «planteplankton». Til dette har det blitt utført målinger av klorofyll *a* og kvantitative analyser av planteplanktonet. Vannkjemiske støtteparametere har også blitt analysert.

Det ble tatt månedlige prøver i perioden fra mai til oktober i følgende innsjøer: Lyseren, Lundebyvann, Ertevann, Tunevann og Isesjøen. I Tunevann og Isesjøen ble prøver tatt fra to stasjoner, en i de sørlige- og en i de nordlige delene av innsjøene.

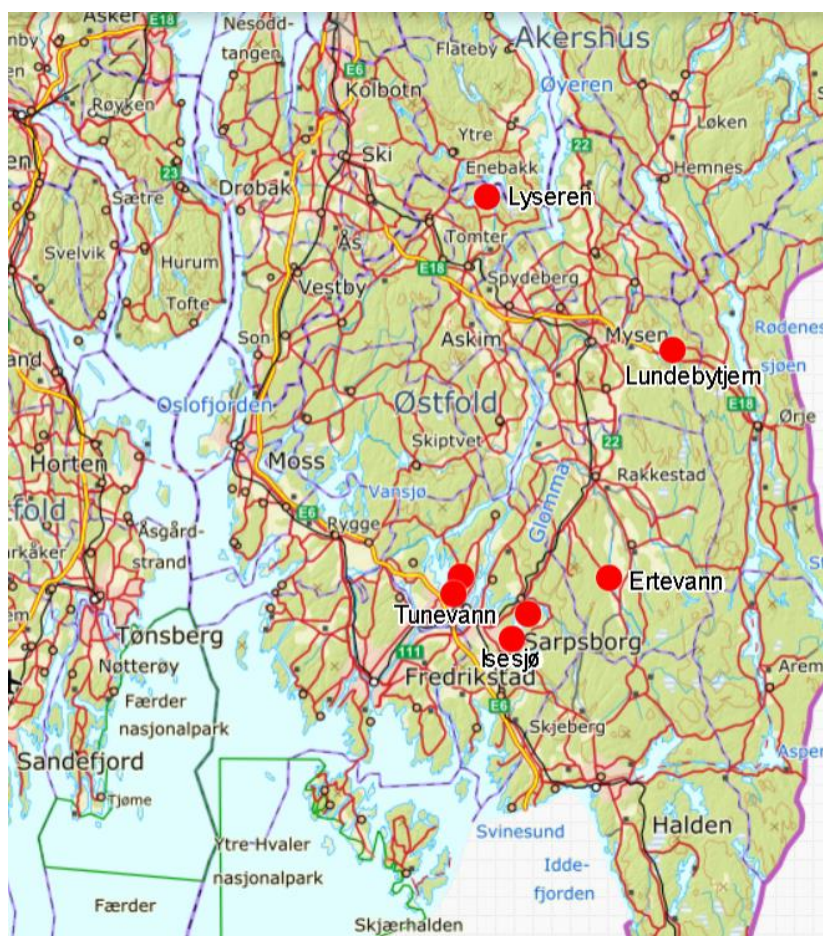
Den økologiske tilstanden var i 2017 «svært god» i Lyseren. Den var «moderat» på begge stasjonene i Isesjøen og «dårlig» i de øvrige innsjøene.

# 1 Lokalteter

I denne undersøkelsen inngikk innsjøene Lyseren i Spydeberg kommune, Ertevann i Rakkestad kommune, Lundebyvann i Eidsberg kommune og Tunevann og Isesjøen i Sarpsborg kommune. Oversikt over innsjøtype og beliggenhet er vist i tabell 1 og figur 1.

Tabell 1. Oversikt over innsjøene i denne undersøkelsen. Koordinater: UTM32

Innsjø	NGIG-type	Vannmiljø-ID	Y-koordinat	X-koordinat
Lyseren	LN-8	002-30704	6618400	618500
Lundebytjern (Lundebyvann)	LN-3	002-38236	6603851	640291
Ertevann	LN-8	002-38240	6578636	635669
Tunevann, nord	LN-1	002-85491	6576679	619730
Tunevann, sør	LN-1	002-28291	6575700	619100
Isesjøen, nord	LN-3	002-31073	6574300	627400
Isesjøen, sør	LN-3	002-30755	6572200	626450



Figur 1. Beliggenhet til innsjøene i denne undersøkelsen.

## 2 Metoder

Innsamling av vannprøver, analyse av klorofyll *a* og planteplankton ble utført etter standard metoder, som beskrevet i overvåkingsveilederen (Direktoratsgruppa, overvåkingsgruppa, 2009).

Ved analyse av planteplankton ble det i de fleste tilfeller benyttet to ulike volumer for hver prøve. Så lite som 3 ml ble sedimentert i det ene kammeret. Dette ble gjort for lettere å se alle små arter, og for å kunne gå gjennom et større areal av bunnplaten. For telling av større arter og arter med lavere forekomst, ble 10 ml prøve sedimentert.

Totalt ble det tatt månedlige prøver i perioden fra mai til og med oktober.

## 3 Klassifisering

Den gjeldende klassifiseringsveilederen gir informasjon om aktuelle analyser for å vurdere tilstanden i bl.a. ferskvannsføremønstre. I denne finnes også grenseverdier for inndeling i ulike kvalitetsklasser (Direktoratsgruppa, Vanndirektivet 2013).

En viktig forandring mellom denne veilederen og tidligere norske klassifiseringssystemer var at det her ble tatt hensyn til vassdragstype ved klasseinndelingen. Områder med ulik geologi har ulik bakgrunnstilførsel av næringssalter, og selv uten noen menneskelig påvirkning ville vannforekomstene framstå forskjellig både med hensyn til kjemiske- og biologiske parametere. I stedet for å benytte målte verdier som utgangspunkt for klassifiseringen, benyttes derfor heller *avviket* fra en definert referansetilstand. Dette forholdstallet mellom målt verdi og referanseverdi kalles økologisk kvalitetskvotient (ecological quality ratio, EQR), og varierer fra 0 til 1, der 1 er best.

Ved klassifisering normaliseres EQR – verdiene (nEQR) for de ulike parametere på en slik måte at klassegrensene for nEQR alltid blir 0.8, 0.6, 0.4 og 0.2.

For mer utdypende forklaring om EQR-verdier og normalisering av disse, henvises det til nevnte veileder (Direktoratsgruppa, Vanndirektivet 2013).

Forekomsten av planteplankton oppgis noen steder som total biomasse, andre steder som totalt biovolum. I klassifiseringsveilederen benyttes biovolum, men enheten mg/l. Dette kan virke forvirrende, men tettheten til planktonalgene settes normalt til 1,0 mg/mm<sup>3</sup> som betyr at algenes biovolum i mm<sup>3</sup> blir identisk med deres biomasse i mg. Siden enheten i veilederen er oppgitt i mg/l, benyttes her betegnelsen biomasse heller enn biovolum.

I tabellene 2 – 5 vises grenseverdiene i de ulike innsjøtypene for de ulike parameterne som inngår i kvalitetselementet planteplankton. Disse parameterne er: Total biomasse av planteplankton, indeks for artssammensetning (PTI), biomasse av cyanobakterier (Cyano<sub>max</sub>) og klorofyll *a*.

Tabell 2. Klassegrenser for total biomasse (mg/l) av planteplankton i innsjøtypene som var relevante i denne undersøkelsen.

Innsjøtype	Referanseverdi	Maksimalverdi	I (Svært God)	II (God)	III (Moderat)	IV (Dårlig)	V (Svært dårlig)
L-N1	0,28	6,00	< 0,64	0,64 – 1,04	1,04 – 2,35	2,35 – 5,33	> 5,33
L-N3	0,30	6,00	< 0,60	0,60 – 1,00	1,00 – 2,00	2,00 – 4,60	> 4,60
L-N8	0,34	7,00	< 0,77	0,77 – 1,24	1,24 – 2,66	2,66 – 6,03	> 6,03

Tabell 3. Klassegrenser for artssammensetning av planteplankton uttrykt i form av indeksverdien PTI.

Innsjøtype	Referanseverdi	Maksimalverdi	I (Svært God)	II (God)	III (Moderat)	IV (Dårlig)	V (Svært dårlig)
L-N1 / L-N3	2,09	4,00	< 2,26	2,26 – 2,43	2,43 – 2,60	2,60 – 2,86	> 2,86
L-N8	2,22	4,00	< 2,39	2,39 – 2,56	2,56 – 2,73	2,73 – 3,07	> 3,07

Tabell 4. Klassegrenser for maksimal biomasse (mg/l) av cyanobakterier (Cyano<sub>max</sub>).

Innsjøtype	Referanseverdi	Maksimalverdi	I (Svært God)	II (God)	III (Moderat)	IV (Dårlig)	V (Svært dårlig)
Alle	0,00	10,00	< 0,16	0,16 – 1,00	1,00 – 2,00	2,00 – 5,00	> 5

For komponentene total biomasse, PTI og Cyano<sub>max</sub> regnes EQR ut etter formelen:

$$EQR = \frac{\text{Observert verdi} - \text{maksimalverdi}}{\text{Referanseverdi} - \text{maksimalverdi}}$$

Det er ikke satt noen maksimalverdi for klorofyll a. EQR fastsettes da ved:

$$EQR (Kl. a) = \frac{\text{Referanseverdi}}{\text{Observert verdi}}$$

Referanseverdi og klassegrenser for klorofyll a er gitt i tabell 5.

Tabell 5. Klassegrenser for klorofyll a (µg/l).

Innsjøtype	Referanseverdi	Maksimalverdi	I (Svært God)	II (God)	III (Moderat)	IV (Dårlig)	V (Svært dårlig)
L-N1	3		< 6	6 - 9	9 - 18	18 - 36	> 36
L-N3	2,7		< 5,4	5,4 - 9	9 - 16	16 - 32	> 32
L-N8	3,5		< 7	7 – 10,5	10,5 - 20	20 - 40	> 40



## 4 Planteplankton i innsjøer

I dette avsnittet skisserer vi en typisk biomasseutvikling av planteplankton gjennom vekstsesongen i henholdsvis næringsfattige og næringsrike innsjøer. Det kan være nyttig å ha disse mønstrene klart for seg før vi i neste avsnitt ser på resultatene fra hver enkelt innsjø.

### 4.1 Sesongsuksesjon

#### Vinter

I vinterperioden er både vanntemperatur og lysinnstråling lav, noe som fører til at veksthastigheten til planteplankton er svært lav.

Mange innsjøer er islagt. Dersom det i tillegg er et lag med snø på isen kan lystilførselen under isen være tilnærmet null. Vannmassene vil da ligge helt i ro, og det tilføres ikke oksygen hverken fra fotosyntese eller fra atmosfæren.

Organisk materiale som gjennom forrige sesong har sunket ned til bunnen vil i løpet av vinteren brytes ned. Denne prosessen krever oksygen og frigjør næringssalter. Dersom det ikke tilføres oksygen til bunnvannet, og det er en kombinasjon av mye organisk materiale og en lang isleggingsperiode, kan alt oksygen i vannmassene like over sedimentoverflaten forbrukes. Dette gir *reduserende forhold*, som drastisk øker løseligheten til fosforholdige salter. Under slike forhold vil vi ved målinger registrere en svært høy konsentrasjon av fosfat i bunnvannet.

#### Vår

Etter isgang vil vannmassene varmes opp. Så lenge temperaturen er lav skal det lite vindpåvirkning til for å blande vannmassene. Innsjøen er inne i en periode med *fullsirkulasjon*. Planktonalger er svært små, og selv om lysinnstrålingen kan være sterk, vil lysforholdene for en enkelt algecelle likevel være dårlige, særlig i dypere innsjøer. Dette fordi algecellen bare i en kort periode er nær overflaten. Næringssalter som gjennom vinteren er frigjort i bunnvannet blandes nå inn i vannmassene pga. sirkulasjonen. Næringsforholdene er derfor gjerne gode, mens vanntemperaturen fortsatt er lav. Under slike betingelser med lite lys, lav vanntemperatur og relativt høy konsentrasjon av bl.a. fosfor, er det vanligvis arter innenfor gruppen av kiselalger som vokser raskest. Disse vil da dominere samfunnet av planteplankton, og svært ofte danne det vi kaller en *våroppblomstring*.

Vannets tetthet avtar med økende temperatur, men *forskjellen* i tetthet pr. grad øker etter hvert som temperaturen stiger. Det betyr at det er mye større tetthetsforskjell på vannmasser med en temperatur på f.eks. 19 °C og 20 °C enn det er mellom vannmasser på henholdsvis 4 °C og 5 °C. Med økende vanntemperatur skal det dermed stadig mer energi til for å få vannmassene til å fullsirkulere. Selv i vindeksponerte innsjøer lar dette seg ikke lenger gjøre når temperaturen stiger opp mot 10 °C. Innsjøen blir da termisk sjiktet, og det vil nå bare være de øverste meterne av vannmassene som sirkulerer. Vi kan gjerne definere dette som overgangen til *sommerperioden*.

#### Sommer

I denne perioden vil både lysinnstråling og vanntemperatur være høy, og med permanent sjiktete vannmasser har vi nå fysisk sett en svært stabil periode. Våroppblomstringen av planteplankton har kollapset som et resultat av at alt av tilgjengelige næringssalter er brukt opp, pga. økt beitetrykk fra

dyreplankton som nå også har rukket å vokse opp, eller pga. temperatursjiktningen som gir økt tap via sedimentasjon ut av blandingssonen. For kiselalger er det gjerne en kombinasjon av disse faktorene som er årsak til at populasjonen bryter sammen. Mesteparten av fosforet i vannet er nå bundet opp i biomassen av planteplanktonet, og trekkes dermed ut av de øvre vannmassene når disse algene dør og synker ut av blandingsjiktet.

Like etter at vannmassene sjiktes får vi derfor gjerne en fase hvor det er lite alger og hvor vannet er mye klarere enn ellers. Dette fenomenet er såpass vanlig at vi gjerne kaller det for *klarvannsfasen*. Vanligvis vil denne inntreffe en eller gang i løpet av juni.

Nå går vi inn i den perioden som kanskje er den mest interessante. På grunn av den termiske sjiktningen vil tilførsler av næringsalter fra sedimentene, såkalte *interne kilder*, være svært begrenset. Skal biomassen av planteplankton nå øke igjen, vil det kreve tilførsel av næringsalter utenifra, altså *ekstern tilførsel* fra bekker, elver og diffus avrenning.

Det er dermed utviklingen av planktonsamfunnet gjennom sommerperioden som gir oss best innsikt i omfanget av eksterne tilførsler av næringsalter til innsjøen. Dersom slike tilførsler er veldig begrenset, vil biomassen av planteplankton holde seg lav. Tilføres derimot store mengder næringsalter vil forekomsten av alger øke raskt, siden lys- og temperaturforholdene er gode.

I en situasjon med gode lysforhold, høy vanntemperatur og god tilgang på næringsalter vil det ofte være en eller flere arter av grønnalger som dominerer samfunnet av planteplankton. Disse artene er imidlertid nokså bra føde for dyreplankton, og denne beitingen bidrar ofte til å holde den totale algebiomassen på et akseptabelt nivå.

En del cyanobakterier, noen fureflagellater, nåleflagellaten *Gonyostomum semen*, og enkelte andre arter omtales gjerne som problemarter. Fellestrekket for disse artene er at de er store og dermed lite beitebare for dyreplankton. Selv om de vokser langsomt, kan de derfor ha tilnærmet eksponentiell vekst. Hvis forholdene ligger til rette, og vekstsesongen er lang nok, kan en eller noen ganger flere av dem overta dominansen i samfunnet av planteplankton. På grunn av den lave veksthastigheten, skjer dette vanligvis på sensommeren eller høsten.

Hvis arter av denne typen først er tilstede, kan totalbiomassen bli mye høyere enn normalt. Uten særlige tap kan de bare fortsette å vokse til de har utnyttet alt av fosfor i vannmassene. Til slutt vil praktisk talt alt fosfor være bygget inn i algecellene, og svært lite er tilgjengelig for ytterligere vekst. På et tidspunkt vil det ikke være nok næringsalter til en ytterligere deling, og hele populasjonen kollapser.

En del cyanobakterier har gassblærer i cellene, og når de dør kan de i første omgang heller flyte opp enn å synke til bunns. Algeoppblomstringen blir da veldig synlig ved at det dannes klumper av alger eller et malingsliknende belegg i overflaten.

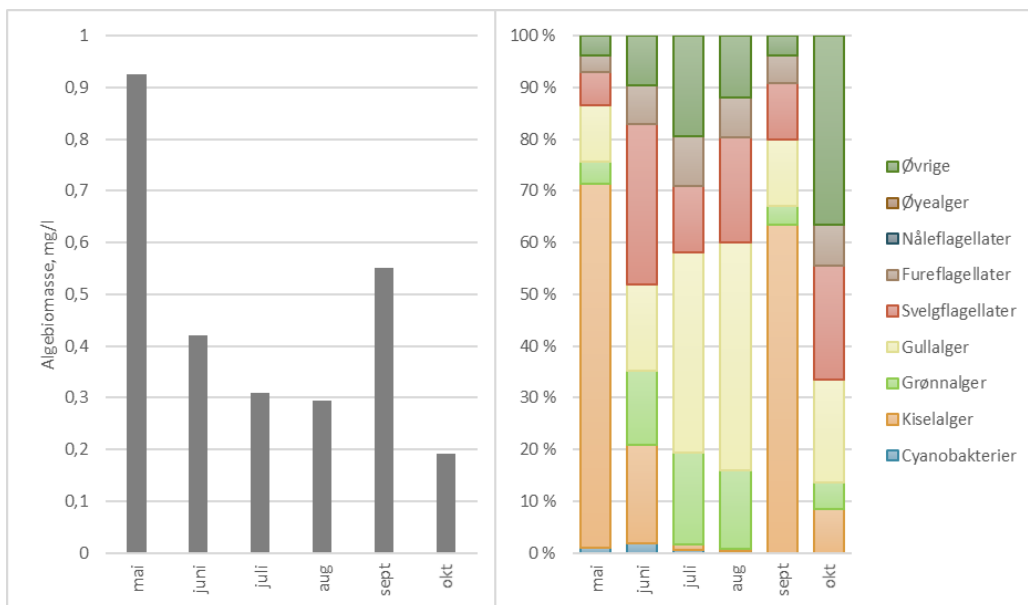
### Høst

Utover høsten blir lysforholdene igjen dårlige. Vanntemperaturen avtar inntil vannmassene på nytt fullsirkulerer. Organisk materiale som har sunket ut fra blandingsjiktet i løpet av sommeren, har blitt nedbrutt i dypet på samme måte som i vinterperioden. Fullsirkulasjonen på høsten vil derfor på nytt frakte næringsalter inn i vannmassene, og vi kan få en type oppblomstring som vi hadde på våren. Ofte vil det være samme art som dominerer her som under våroppblomstringen, men denne

*høstoppblomstringen* er typisk noe mindre. Deretter vil forekomsten av planteplankton avta pga. stadig dårligere lysforhold.

#### 4.2 Typisk suksesjonsmønster, næringsfattige innsjøer.

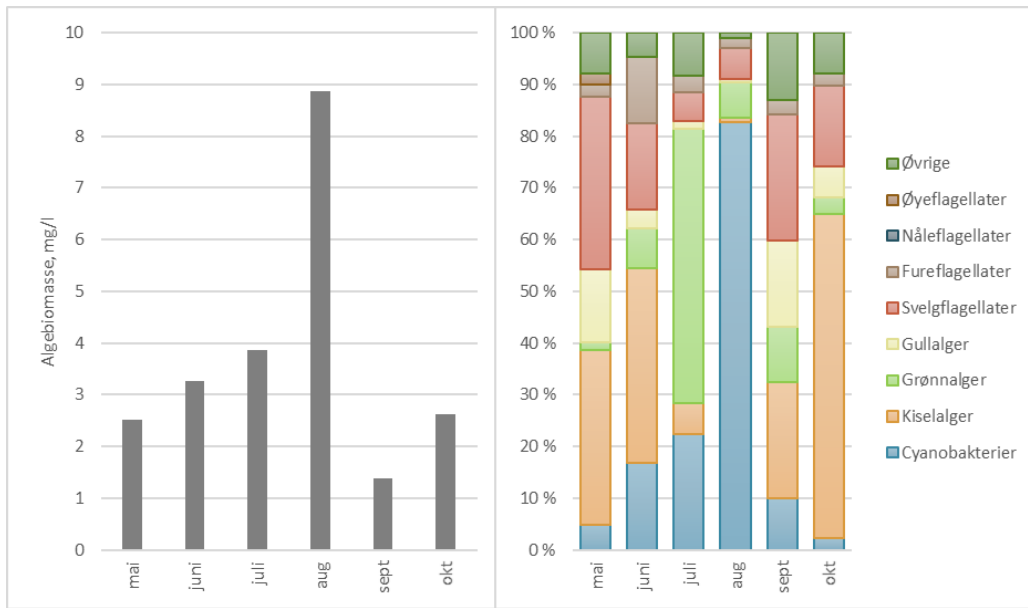
- Med en månedlig prøvetakingsfrekvens er det umulig å vite hvor nær toppen man treffer i vår- og høstoppblomstringen. Ofte vil vi derfor ikke registrere noen topp der. I eksempelet under ser vi hvordan det kan se ut dersom prøvetakingen skjer i nærheten av en slik topp (fig 2, venstre del). Maksimal biomasse på høsten påtreffes ofte i siste halvdel av september eller første halvdel av oktober.
- Dominans av kiselalger under vår- og høstoppblomstring (fig. 2, høyre del). Ellers et godt sammensatt samfunn, gjerne med små, lett beitebare arter. Gullalger utgjør ofte en stor andel av totalbiomassen.
- Maksimal biomasse er sjelden over 1 mg/L, og den er alltid lav i sommerperioden.



Figur 2. Eksempel på et typisk suksesjonsmønster av planteplankton i en næringsfattig innsjø

#### 4.3 Typisk suksesjonsmønster, næringsrike innsjøer.

- Mest sannsynlig har det vært en våroppblomstring, men her har i tilfelle planktonprøven blitt tatt i forkant eller i etterkant av oppblomstringen (fig. 3, venstre del).
- Grønnalger dominerer i juli. Langsomtvoksende cyanobakterier med små tap («problemalge») bygger seg opp (fig. 3, høyre del).
- Stor oppblomstring av cyanobakterie i august. Her vet vi heller ikke hvor nær biomassetoppen vi treffer. Uten denne problemalgen i systemet ville mest sannsynlig dominansen til grønnalgene ha fortsatt, men da uten en slik kraftig topp i august.
- Etter kollaps av en oppblomstring trekkes næringsalter ut av systemet, og vi får en periode med mye mindre alger. I dette eksempelet skjer det i september.



Figur 3. Eksempel på et typisk suksesjonsmønster av planteplankton i en næringsrik innsjø. Merk at skalering på y-aksen er annerledes enn i figur 2.

## 5 Resultater

Innsjøtype må være kjent for å benytte korrekte grenseverdier. Denne informasjonen har vi for hver innsjø hentet fra portalen Vann-nett.

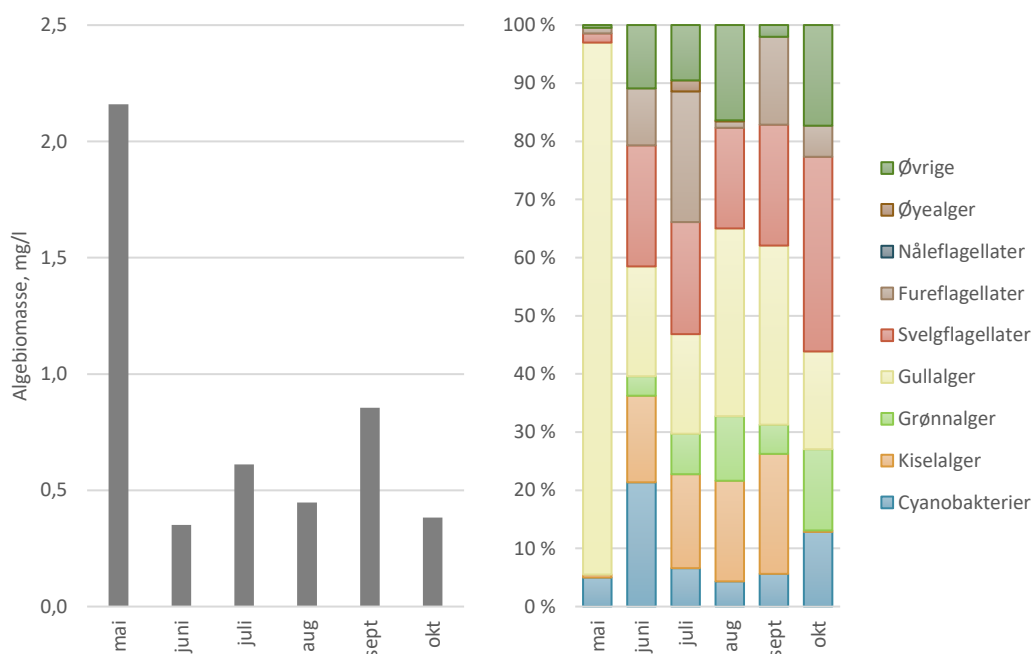
Kategorien «Øvrige» i figurene som viser biomasse og sammensetning av planteplankton, består i all hovedsak av picoplankton (alger < 2  $\mu\text{m}$ ) og små flagellater (2 -4  $\mu\text{m}$ ). I noen av innsjøene var det i enkelte prøver et beskjedent innslag av gulgrønnalger (Xanthophyceae). Disse er også inkludert i kategorien «Øvrige». Legg merke til at skaleringen av y-aksen på disse figurene varierer fra innsjø til innsjø.

Total fosfor er en støtteparameter ved beregning av økologisk tilstand etter kvalitetselementet «planteplankton». nEQR-verdier for total fosfor har derfor ikke blitt gitt noen fargekode i tabellene nedenfor, slik de biologiske komponentene i dette kvalitetselementet har. Denne støtteparameteren kan nedgradere den økologiske tilstanden, men ikke oppgradere den. Dersom konsentrasjonen av total fosfor ikke resulterer i noen endring av klasse, er den endelige nEQR-verdien som er oppgitt i tabellen for hver innsjø den vi kom fram til ved bruk av de biologiske analysene.

## 5.1 Lyseren



Lokalitet: Lyseren  
 UTM 32: 618500, 6618500  
 Kommune: Spydeberg  
 Areal: 7270 daa  
 Vannmiljø ID: 002-30704  
 Vann-nett-ID: 002-137-L  
 Vanntype: 9: Moderat kalkrik, humøs  
 NGIG type: L-N8



Figur 4. Lyseren. Biomasse og sammensetning av planteplankton

Kommentar: Oppblomstring av gullalgen *Uroglena americana* i mai. Ellers godt sammensatt samfunn av planteplankton, med lav biomasse gjennom sommeren.

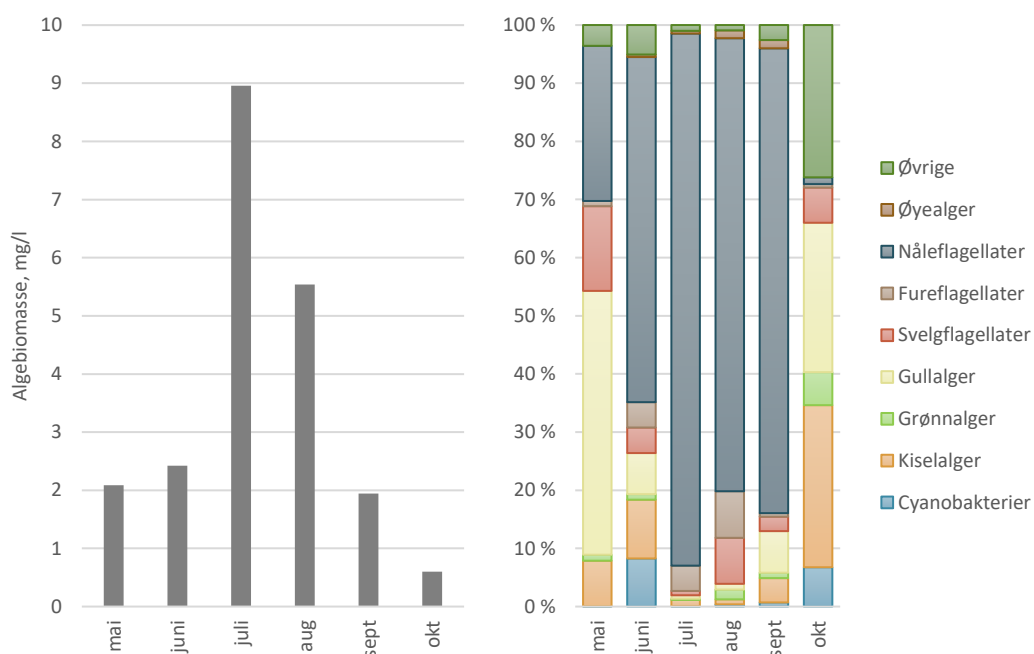
Tabell 6. Lyseren. Parametere som inngår i kvalitetselementet «Planteplankton». Fargekodene er i samsvar med tabell 2 – 5.

Dato	Total fosfor (µg/l)	Klorofyll <i>a</i> (µg/l)	Biomasse (mg/l)	PTI	Cyano <sub>max</sub> (mg/l)	Økologisk tilstand
30.05.2017	17	8,8	2,16	2,30	0,11	
21.06.2017	8	2,7	0,35	2,19	0,07	
19.07.2017	11	2,8	0,61	2,23	0,04	
22.08.2017	11	3,2	0,45	2,20	0,02	
13.09.2017	15	5,4	0,85	2,26	0,05	
12.10.2017	14	1,9	0,38	2,47	0,05	
Gjennomsnitt	12,7	4,1	0,88	2,27		
nEQR	0,81	0,94	0,78	0,94	0,89	0,90 (svært god)

## 5.2 Lundebyvann



Lokalitet: Lundebyvann  
 UTM 32: 640291, 6603851  
 Kommune: Eidsberg  
 Areal: 430 daa  
 Maksimaldyp: 5,5 m  
 Vannmiljø ID: 002-38236  
 Vann-nett-ID: 002-3360-L  
 Vannstype: 7: Kalkfattig, humøs  
 NGIG type: L-N3



Figur 5. Lundebyvann. Biomasse og sammensetning av planteplankton

Kommentar: Liten oppblomstring av gullalgen *Uroglena americana* i mai. Høy biomasse og stor dominans av nåleflagellaten *Gonyostomum semen* gjennom sommeren.

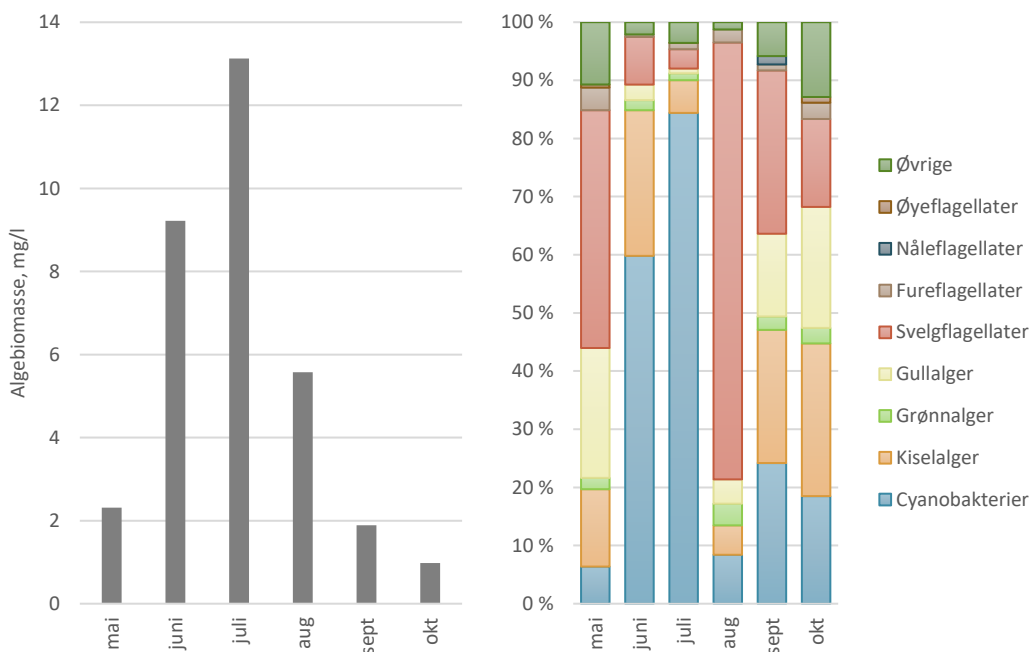
Tabell 7. Lundebyvann. Parametere som inngår i kvalitetselementet «Planteplankton». Fargekodene er i samsvar med tabell 2 – 5.

Dato	Total fosfor (µg/l)	Klorofyll <i>a</i> (µg/l)	Biomasse (mg/l)	PTI	Cyano <sub>max</sub> (mg/l)	Økologisk tilstand
30.05.2017	30	14	2,08	2,46	0,00	
21.06.2017	13	24	2,42	2,81	0,20	
19.07.2017	28	80	8,96	2,96	0,01	
22.08.2017	22	36	5,54	2,92	0,02	
13.09.2017	27	26	1,94	2,86	0,01	
12.10.2017	20	2,6	0,60	2,68	0,04	
Gjennomsnitt	23,3	30,4	4,19	2,78		
nEQR	0,46	0,22	0,28	0,26	0,80	0,25 (dårlig)

## 5.3 Ertevann



Lokalitet: Ertevann  
 UTM 32 V: 635669, 6578636  
 Kommune: Rakkestad  
 Areal: 1130 daa  
 Vannmiljø ID: 002-38240  
 Vann-nett-ID: 002-134-L  
 Vanntype: 9: Moderat kalkrik, humøs  
 NGIG type: L-N8



Figur 6. Ertevann. Biomasse og sammensetning av planteplankton

Kommentar: Cyanobakterier fra slekten *Aphanizomenon* var til stede allerede i mai, og hadde en kraftig oppblomstring i juli. På sensommer og høst var samfunnet av planteplankton vesentlig bedre sammensatt.

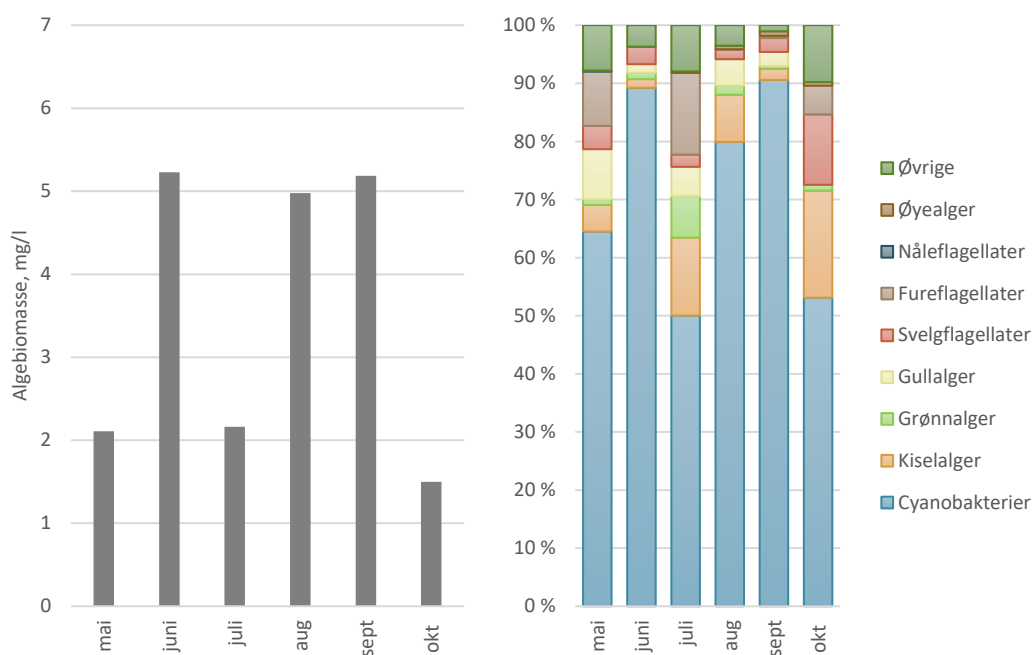
Tabell 8. Ertevann. Parametere som inngår i kvalitetselementet «Planteplankton». Fargekodene er i samsvar med tabell 2 – 5.

Dato	Total fosfor (µg/l)	Klorofyll <i>a</i> (µg/l)	Biomasse (mg/l)	PTI	Cyano <sub>max</sub> (mg/l)	Økologisk tilstand
30.05.2017	42	16	2,31	2,34	0,15	
21.06.2017	26	27	9,22	3,07	5,52	
19.07.2017	35	43	13,13	2,91	11,08	
22.08.2017	32	26	5,58	2,44	0,47	
13.09.2017	39	7,9	1,89	2,72	0,46	
12.10.2017	40	3,1	0,98	2,68	0,18	
Gjennomsnitt	35,7	20,5	6,43	2,69		
nEQR	0,42	0,38	0,23	0,45	0,00	0,25 (dårlig)

## 5.4 Tunevann, nord



Lokalitet: Tunevann, nord  
 UTM 32: 619730, 6576679  
 Kommune: Sarpsborg  
 Areal: 2370 daa  
 Vannmiljø ID: 002-85491  
 Vann-nett-ID: 002-3451-L  
 Vanntype: 8: Moderat kalkrik, klar  
 NGIG type: L-N1



Figur 7. Tunevann, nord. Biomasse og sammensetning av planteplankton

Kommentar: Mange ulike arter av cyanobakterier. Dominans av *Planktolyngbya* i mai, *Aphanizomenon* i juni og august, *Anabaena* i august og september. Gjennomgående høy biomasse.

Tabell 9. Tunevann, nord. Parametere som inngår i kvalitetselementet «Planteplankton». Fargekodene er i samsvar med tabell 2 – 5.

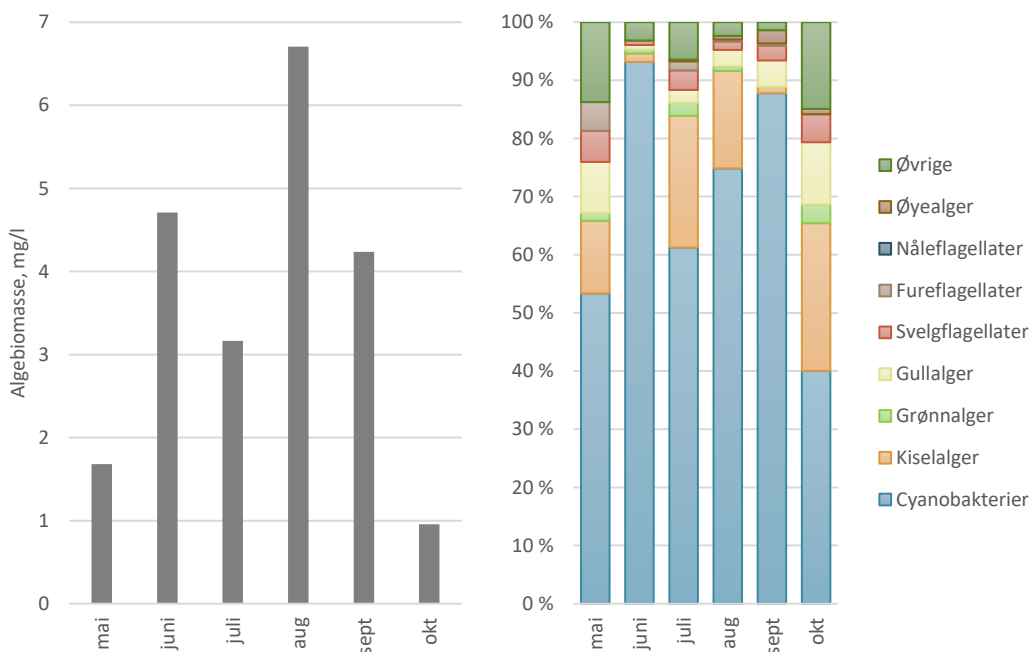
Dato	Total fosfor (µg/l)	Klorofyll <i>a</i> (µg/l)	Biomasse (mg/l)	PTI	Cyano <sub>max</sub> (mg/l)	Økologisk tilstand
30.05.2017	27	7,6	2,11	2,48	1,36	
21.06.2017	18	18	5,23	2,93	4,66	
19.07.2017	31	12	2,16	3,01	1,08	
22.08.2017	28	26	4,98	3,34	3,98	
13.09.2017	35	28	5,19	3,21	4,70	
12.10.2017	39	7,5	1,50	2,80	0,80	
Gjennomsnitt	29,7	16,5	3,93	2,96		
nEQR	0,34	0,41	0,32	0,18	0,22	0,26 (dårlig)



## 5.5 Tunevann, sør



Lokalitet: Tunevann, sør  
 UTM 32: 619100, 6575700  
 Kommune: Sarpsborg  
 Areal: 2370 daa  
 Vannmiljø ID: 002-28291  
 Vann-nett-ID: 002-3451-L  
 Vanntype: 8: Moderat kalkrik, klar  
 NGIG type: L-N1



Figur 8. Tunevann, sør. Biomasse og sammensetning av planteplankton

Kommentar: I juli var forekomsten av *Aphanizomenon* og *Anabaena* noe høyere enn i den nordre delen, men ellers fulgte biomasse og artssammensetning samme mønster som der.

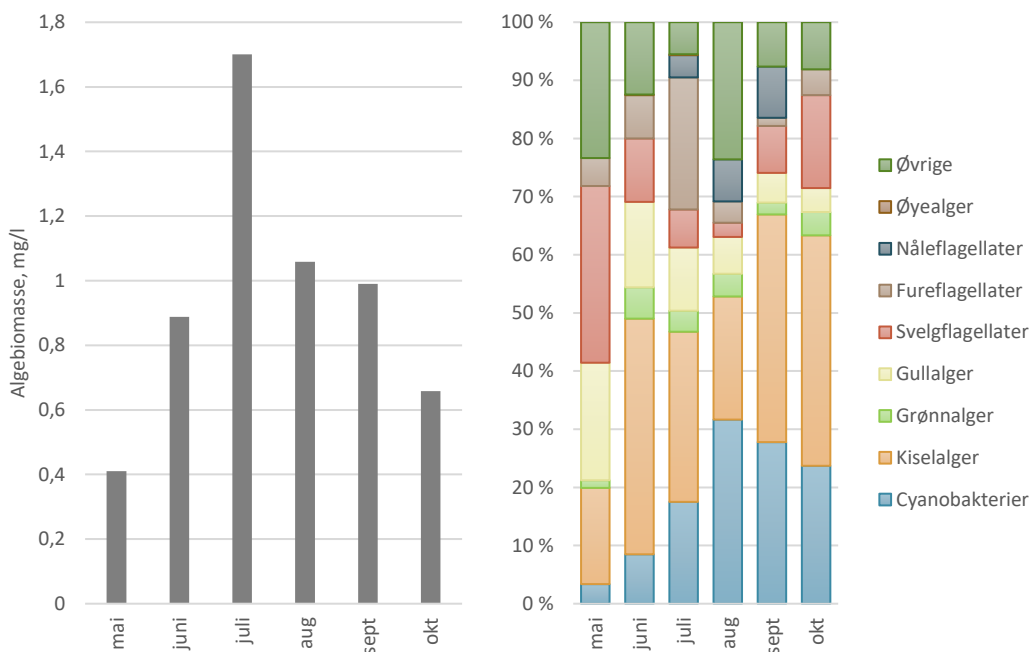
Tabell 10. Tunevann, sør. Parametere som inngår i kvalitetselementet «Planteplankton». Fargekodene er i samsvar med tabell 2 – 5.

Dato	Total fosfor (µg/l)	Klorofyll <i>a</i> (µg/l)	Biomasse (mg/l)	PTI	Cyano <sub>max</sub> (mg/l)	Økologisk tilstand
30.05.2017	29	6,9	1,68	2,57	0,90	
21.06.2017	15	19	4,71	2,98	4,39	
19.07.2017	29	10	3,16	3,20	1,94	
22.08.2017	24	28	6,71	3,44	5,02	
13.09.2017	34	22	4,23	3,44	3,72	
12.10.2017	29	8,2	0,95	2,76	0,38	
Gjennomsnitt	26,7	15,7	4,10	3,07		
nEQR	0,39	0,43	0,32	0,16	0,20	0,24 (dårlig)

## 5.6 Isesjøen, nord



Lokalitet: Isesjøen, nord  
 UTM 32 V: 627400, 6574300  
 Kommune: Sarpsborg  
 Areal: 6350 daa  
 Maksimaldyp: 25 m  
 Vannmiljø ID: 002-31073  
 Vann-nett-ID: 002-133-L  
 Vanntype: 7: Kalkfattig, humøs  
 NGIG type: L-N3



Figur 9. Isesjøen, nord. Biomasse og sammensetning av planteplankton

Kommentar: Godt sammensatt samfunn av plantaplankton, men med mange arter som er typiske for næringsrike forhold. Innslag av store fureflagellater og ulike cyanobakterier, men ingen av dem ble dominerende. Biomasseøkning på sommeren tilsier en viss tilførsel av næringsalter. Relativt høye konsentrasjoner av fosfor i forhold til algemengde.

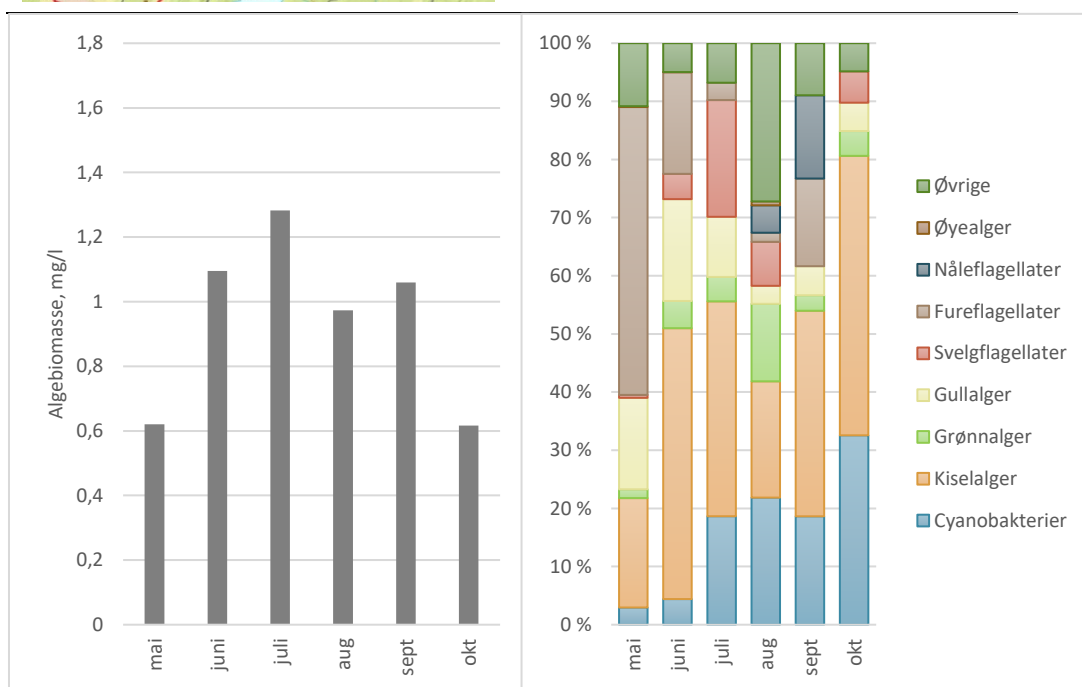
Tabell 11. Isesjøen, nord. Parametere som inngår i kvalitetselementet «Planteplankton». Fargekodene er i samsvar med tabell 2 – 5.

Dato	Total fosfor (µg/l)	Klorofyll <i>a</i> (µg/l)	Biomasse (mg/l)	PTI	Cyano <sub>max</sub> (mg/l)	Økologisk tilstand
30.05.2017	27	3,9	0,41	2,30	0,01	
21.06.2017	15	7,1	0,89	2,68	0,08	
19.07.2017	20	9,5	1,70	2,91	0,30	
22.08.2017	15	8,4	1,06	2,68	0,34	
13.09.2017	21	8,0	0,99	2,72	0,28	
12.10.2017	24	3,2	0,66	2,99	0,16	
Gjennomsnitt	22,0	6,7	1,01	2,71		
nEQR	0,48	0,70	0,62	0,31	0,77	0,49 (moderat)

## 5.7 Isesjøen, sør



Lokalitet: Isesjøen, sør  
 UTM 32: 626450, 6572200  
 Kommune: Sarpsborg  
 Areal: 6350 daa  
 Maksimaldyp: 25 m  
 Vannmiljø ID: 002-30755  
 Vann-nett-ID: 002-133-L  
 Vannstype: 7: Kalkfattig, humøs  
 NGIG type: L-N3



Figur 10. Isesjøen, sør. Biomasse og sammensetning av planteplankton

Kommentar: Verken algemengde og artssammensetning var særlig annerledes enn det som ble funnet på stasjonen i den nordlige delen av innsjøen.

Tabell 12. Isesjøen, sør. Parametere som inngår i kvalitetselementet «Planteplankton». Fargekodene er i samsvar med tabell 2 – 5.

Dato	Total fosfor (µg/l)	Klorofyll <i>a</i> (µg/l)	Biomasse (mg/l)	PTI	Cyano <sub>max</sub> (mg/l)	Økologisk tilstand
30.05.2017	27	3,5	0,62	2,28	0,02	
21.06.2017	15	5,7	1,09	2,54	0,05	
19.07.2017	20	6,9	1,28	2,85	0,24	
22.08.2017	15	6,8	0,97	2,54	0,21	
13.09.2017	21	6,2	1,06	2,74	0,20	
12.10.2017	22	1,5	1,01	3,12	0,20	
Gjennomsnitt	20,0	5,1	1,00	2,68		
nQR	0,51	0,81	0,62	0,34	0,79	0,53 (moderat)

## 5.7 Oppsummering

- Forskjellene i gjennomsnittlig fosforkonsentrasjon mellom innsjøene i denne undersøkelsen var mye mindre enn forskjellen i økologisk tilstand. Dette viser tydelig hvor viktig det er å inkludere biologiske parametere i slike tilstandsvurderinger. Fosfor i seg selv er helt harmløst i de konsentrasjonene vi finner i norske innsjøer. Det er *effekten* av fosfortilførselen vi er bekymret for. Denne får vi et svært godt bilde av ved å analysere planteplankton.

I et stort datamateriale vil det være god sammenheng mellom fosforinnhold og algemengde. Selv ved relativt lave fosforkonsentrasjoner kan oppblomstringer av alger forekomme. I slike tilfeller vil imidlertid alt tilgjengelig fosfor være utnyttet før oppblomstringene blir så store at de medfører problemer av betydning.

I tilfeller der fosforinnholdet er høyere, er det mye mer uvisst hva som vil skje. Dersom forholdene i innsjøen favoriserer alger som er god føde for dyreplankton, kan beiteaktivitet holde algemengden nede. I vanlige overvåkingsprogrammer vet vi normalt ikke hvor stor andel av fosforet vi måler i totalanalysen som til enhver tid er tilgjengelig for algevekst. I tilfeller der denne er lav, kan vi måle høye konsentrasjoner samtidig som algemengden er moderat. I perioder kan imidlertid forholdene ligge til rette for det vi kan kalle «problemalger». Med gode næringsforhold kan disse skape store oppblomstringer.

- I Lundebyvann og Ertevann ser det ut til å være relativt få arter av problemalger. Da kan vi forvente at forholdene varierer en del fra år til år, avhengig av hvor gunstige forholdene er for akkurat disse artene. Med fosforkonsentrasjoner på det nivået som ble registrert i Ertevann i år, vil likevel slike oppblomstringer sannsynligvis oppstå nesten hvert år. Det vil mer være et spørsmål om hvor kraftige de blir. I Lundebyvann er fosforkonsentrasjonen vesentlig lavere, og problemene i innsjøen ser ut til å kun være knyttet til nåleflagellaten *Gonyostomum semen*.

I begge innsjøene må fosforinnholdet bli lavere for at problemet med algeoppblomstringer skal bli mindre. I Lundebyvann er det trolig ikke store reduksjoner som skal til fra dagens nivå før forholdene kan bli vesentlig bedre.

- Tunevannet har et uvanlig rikt utvalg av arter som potensielt kan skape større oppblomstringer. Nesten uansett værforhold gjennom vekstsesongen vil det trolig være minst en av disse som vil vokse godt og skape problemer. I denne innsjøen kan vi altså forvente perioder med høy algeforekomst hvert år dersom fosforbelastningen holder seg på samme nivå som nå.
- Isesjøen har bare noe lavere fosforkonsentrasjon enn Tunevannet, men vesentlig lavere algeforekomst. Det kan skyldes at andelen tilgjengelig fosfor er systematisk lavere i Isesjøen, men det er også mulig at algeproduksjonen her transporteres mer effektivt oppover i næringskjedene. Samtidig er det arter i Isesjøen som potensielt kan skape oppblomstringer. Med så høye fosforverdier som ble målt i år vil det derfor ikke være overraskende om forholdene enkelte år blir klart dårligere enn de vi registrerte i 2017.

De biologiske parameterne ga aldri bedre tilstandsklasse enn det støtteparameteren fosfor gjorde. Fosforinnhold førte derfor ikke til nedgradering av noen av innsjøene. De biologiske parameterne ble dermed stående som endelige, og er oppsummert i tabell 13.

Tabell 13. Oppsummering av normaliserte EQR – verdier (nEQR), og endelig tilstandsklasse ut fra kvalitetselementet «planteplankton». Klorofyll *a* i µg/l, biomasse og cyanomax i mg/l. PTI = indeks for artssammensetning. SG = Klasse 1 (svært god), G = Klasse 2 (god), M = Klasse 3 (moderat), D = Klasse 4 (dårlig), SD = Klasse 5 (svært dårlig).

Innsjø	Klorofyll <i>a</i>		Biomasse		PTI		Cyano <sub>max</sub>		Klasse	
	Status	nEQR	Status	nEQR	Status	nEQR	Status	nEQR	Status	nEQR
Lyseren	SG	0,94	G	0,78	SG	0,94	SG	0,89	SG	0,90
Lundebyvann	D	0,22	D	0,28	D	0,26	SG/G	0,80	D	0,25
Ertevann	D	0,38	D	0,23	M	0,45	SD	0,00	D	0,25
Tunevann, nord	M	0,41	D	0,32	SD	0,18	D	0,22	D	0,26
Tunevann, sør	M	0,43	D	0,32	SD	0,16	SD/D	0,20	D	0,24
Isesjøen, nord	G	0,70	G	0,62	D	0,31	G	0,77	M	0,49
Isesjøen, sør	SG	0,81	M	0,62	D	0,34	G	0,79	M	0,53

## 6 Referanser

Direktoratsgruppa, overvåkingsgruppa (2009). Veileder 02: 2009 – Overvåking av miljøtilstand i vann. Utgitt av Direktoratets gruppa for gjennomføring av Vanndirektivet. 263 s.

Direktoratsgruppa, vanndirektivet (2013). Veileder 02:2013. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver. Utgitt av Direktoratets gruppa for gjennomføring av Vanndirektivet. 119 s.

# Vedlegg

## Vedlegg 1 Kvantitativ analyse av planteplankton

Tabell V1. Biomasse av planteplankton (i µg/l). Tallverdier sammen med slektsnavn (f.eks. Gymnodinium <12) angir største lengde i µm.

Ertevann	30.mai	21.jun	19.jul	22.aug	13.sep	12.okt
<b>Cyanobakterier</b>						
Anabaena macrospora			5,8			
Anabaena sp.			30,8			
Aphanizomenon cf. gracile	136,0	332,8	10 005,4	300,3	391,1	57,9
Aphanizomenon flos-aquae		4 849,5	923,4		26,1	
Aphanocapsa cf. elachista		27,4			3,8	
Aphanothece sp.		43,8	71,1	21,4	19,2	123,1
Chroococcus dispersus				5,8		
Chroococcus minutus		19,9		23,6		
Limnithrix sp.			45,3	15,7	3,4	
Planktolyngbya limnetica	1,9	242,8				
Pseudanabaena limnetica				37,6		
Rhabdoderma lineare					0,7	
Snowella septentrionalis	0,9			64,4	12,0	
Woronichinia compacta	8,8					
<b>Fureflagellater</b>						
Ceratium furcoides				15,9		
Gymnodinium, < 12	14,8		14,4	4,0		4,1
Gymnodinium, > 20	50,0					
Gymnodinium, 12-20	19,9	20,7	21,6	26,0	11,9	8,1
Peridiniopsis edax		18,1				
Peridinium bipes						15,2
Peridinium cf. cinctum					7,5	
Peridinium cf. inconspicuum	5,3					
Peridinium cf. umbonatum			104,0	79,0		
<b>Grønnalger</b>						
Ankistrodesmus spiroides			5,5			
Chlamydomonas, < 12			12,9	11,8		
Chlamydomonas, > 12	12,1					
Closterium acutum	6,3			12,3	1,5	
Closterium acutum variabile					11,7	5,2
Coccale, koloni, m/gel, ubest.		87,0	58,2			
Coccale, koloni, u/gel, ubest.				39,0		
Coccale, solitær, m/gel, ubest.	6,4					
Coccale, solitær, u/gel, ubest.	8,2	35,0	10,0	64,6		10,3
Coelastrum sphaericum					2,6	
Cosmarium pygmaeum			5,9	3,9	3,4	
Crucigenia tetrapedia					3,0	
Elaktothrix gelatinosa				8,9		
Golenkinia radiata		8,5				
Koliella sp.				2,6		
Micractinium pusillum				3,2		
Monoraphidium arcuatum	1,8					
Monoraphidium contortum	1,5			2,1	4,5	3,4
Monoraphidium dybowskii				2,7	1,7	
Monoraphidium griffithii		0,6	6,5		1,5	
Monoraphidium komarkovae		0,8	2,3			0,4
Monoraphidium minutum				15,0		
Oocystis parva					5,1	
Oocystis submarina					1,4	
Pediastrum boryanum			5,7			
Pediastrum tetras			3,8			
Scenedesmus bicaudatus						1,8
Scenedesmus ecornis			7,8	2,5	2,4	2,1
Scenedesmus quadricauda	6,9	18,6	6,8	5,7	4,7	2,9
Spondylosium planum			1,6			
Staurastrum chaetoceras	1,9		28,0			
Staurodesmus sp.				34,1		
Tetraedron minimum		9,0				

Ertevang (fortsetter)	30.mai	21.jun	19.jul	22.aug	13.sep	12.okt
<b>Gullalger</b>						
Bicosoeca mitra					0,6	
Bicosoeca planktonica						2,0
Chromulina sp.	31,6				0,7	2,1
Chrysococcus minutus		19,0			2,7	
Chrysococcus rufescens				29,1	51,0	
Chrysococcus sp.					17,4	11,7
Chrysophyceae, 4-8	186,7	111,1	28,2	105,8	20,9	128,0
Chrysophyceae, > 8	90,9	29,9		53,9	10,3	13,3
Dinobryon bavaricum	101,7					
Dinobryon cylindricum	5,1					
Mallomonas akrokomos	3,2					
Mallomonas caudata		54,3			3,5	
Mallomonas tonsurata			34,2			
Mallomonas, <24	70,3	23,6	10,4		56,2	
Mallomonas, >24	14,3		8,1			
Ochromonas sp.		8,6	5,0	43,8	12,9	16,1
Pseudopedinella sp.	7,1		11,5		31,3	
Synura cf. uvella	5,6				60,7	30,3
Uroglena americana			9,5			
<b>Kiselalger</b>						
Acanthoceras zachariasii	5,3	2,1				
Asterionella formosa		335,5				
Aulacoseira cf. italica	42,6	155,9	141,3	43,6	416,9	18,4
Aulacoseira cf. italica v. tenuissim	113,5	93,3				238,5
Aulacoseira granulata angustissima				99,7		
Cyclotella, < 12	15,1	3,2	22,0			
Cyclotella, 12-20	47,1	18,6	39,6		12,3	
Diatoma tenuis	27,5		518,2	117,2	2,7	
Fragilaria ulna	5,2					
Fragilaria, < 60		82,6	6,8	6,5		
Fragilaria, 60-120			10,7	12,3		
Nitzschia sp.				2,9		
Rhizosolenia eriensis	2,7					
Rhizosolenia longiseta	1,5					
Tabellaria fenestrata	31,1	1 453,2				
Tabellaria flocculosa	16,3	165,2				
<b>Nåleflagellater</b>						
Gonyostomum semen					27,2	
<b>Svelgflagellater</b>						
Chroomonas sp.		24,3	45,9		42,5	
Cryptomonas, < 24	717,5	122,5	244,9	2 301,5	370,0	100,1
Cryptomonas, > 32	67,8	119,4	2,1	83,6	37,1	18,6
Cryptomonas, 24-32	73,3	229,3	75,7	1 639,0	58,3	26,8
Katablepharis ovalis	10,1	7,2	5,6	18,5		2,5
Plagioselmis nannoplanktica	77,2	253,9	63,3	146,8	21,9	
<b>Øyealger</b>						
Euglena sp.			2,7			
Trachelomonas cf. volvocina	12,2					9,6
<b>Øvrige</b>						
Aulomonas purdyi						2,3
Chrysochromulina parva	166,9					
Picoplankton	25,9	16,4	369,4	43,1	11,5	81,4
Ubestemt, 2-4	55,1	177,8	98,5	26,7	98,5	42,1
<b>Total biomasse (µg/l)</b>	<b>2 313,2</b>	<b>9 221,6</b>	<b>13 130,3</b>	<b>5 576,2</b>	<b>1 886,6</b>	<b>978,4</b>



<b>Isestjø, nord</b>	<b>30.mai</b>	<b>21.jun</b>	<b>19.jul</b>	<b>22.aug</b>	<b>13.sep</b>	<b>12.okt</b>
<b>Cyanobakterier</b>						
Anabaena cf. flos-aquae			40,2	4,1		
Anabaena cf. mendotae				0,5		
Anabaena macrospora			7,0	31,6		
Aphanizomenon flos-aquae	2,7	3,5	39,8	69,8	98,8	97,3
Aphanocapsa cf. elachista	2,9	5,6				7,0
Aphanothece sp.		21,1	87,6	104,1	159,3	51,7
Chroococcus minutus			14,9			
Chroococcus sp.				6,0		
Merismopedia cf. tenuissima			1,3	0,4		
Microcystis aeruginosa				71,6		
Phormidium sp.				8,2		
Snowella lacustris			2,5	10,0		
Snowella septentrionalis			24,1			
Woronichinia compacta				4,9		
Woronichinia naegeliana	8,2	45,2	80,4	24,2	16,9	
<b>Fureflagellater</b>						
Ceratium furcoides		33,9	328,3	25,5		
Gymnodinium, < 12	11,4	3,4		7,9	13,9	
Gymnodinium, > 20	1,9					
Gymnodinium, 12-20	6,4		12,6	5,3		
Peridinium bipes		28,8				
Peridinium willei			45,4			29,2
<b>Grønnalger</b>						
Ankistrodesmus falcatus				0,3	6,3	
Ankyra judayi			9,5			
Botryococcus braunii				12,7		
Chlamydomonas, < 12				0,5		
Closterium acutum variabile		3,6			3,8	14,9
Closterium sp.	1,0					
Coccale, koloni, m/gel, ubest.		16,5	2,2			
Coccale, solitær, u/gel, ubest.		5,2	12,8			
Crucigenia tetrapedia		2,8			2,1	
Crucigeniella apiculata				2,6	1,4	
Dictyosphaerium subsolitarium				4,0		
Dictyosphaerium tetrachotomum				2,0		
Elakatothrix gelatinosa	2,1	1,0	3,3		3,0	
Monoraphidium contortum				0,6	1,4	2,7
Monoraphidium dybowskii		3,6		3,8	2,3	2,1
Monoraphidium komarkovae		0,4		0,5		0,4
Oocystis parva	2,2					2,9
Pediastrum duplex			33,7			
Planktosphaeria gelatinosa		5,6				
Quadrigula pfitzeri				7,6		
Scenedesmus acutiformis				5,1		
Scenedesmus ecornis		6,2		1,7		3,5
Spondylosium planum		2,9				

Isesjøen, nord (fortsetter)	30.mai	21.jun	19.jul	22.aug	13.sep	12.okt
<b>Gullalger</b>						
Bicosoeca mitra				0,2		
Bitrichia chodatii				1,5		
Chromulina sp.	0,7				1,0	
Chrysococcus minutus					1,3	
Chrysococcus sp.				1,4	11,9	
Chrysophyceae, 4-8	17,5	32,2		45,2	8,8	24,1
Chrysophyceae, > 8			10,7		6,6	
Dinobryon bavaricum	0,3	0,2				
Mallomonas akrokomos	4,1	8,4		1,4		
Mallomonas tonsurata		31,3	5,3			
Mallomonas, <24	37,7	33,2	70,0	12,7		
Mallomonas, >24	13,1		11,5			
Ochromonas sp.	2,0	4,2	10,3	4,6	2,9	3,0
Pseudopedinella sp.	7,5	15,5	9,7		18,0	
Synura cf. uvella		5,3	67,2			
<b>Kiselalger</b>						
Acanthoceras zachariasii			2,8			
Asterionella formosa	1,0	53,1	207,6	5,4		1,6
Aulacoseira cf. italica	15,6	199,1	64,5	13,7	43,3	245,3
Aulacoseira cf. Italica v. tenuissima			25,5			
Aulacoseira granulata						3,7
Cyclotella, < 12				6,8		
Cyclotella, >20	0,6			1,9		5,4
Cyclotella, 12-20		42,4	7,9	21,6		
Diatoma tenuis		38,7	108,2			
Eunotia zasuminensis			16,0			
Fragilaria crotonensis			30,6			
Fragilaria ulna	17,3					
Fragilaria, < 60	2,1	3,1	18,2	6,6	6,1	
Fragilaria, 60-120	4,3	7,9	14,7	3,7	6,3	
Rhizosolenia eriensis			1,5	1,7		
Rhizosolenia longiseta		1,5		1,2	27,6	4,7
Tabellaria fenestrata	16,3			161,5	304,2	
Tabellaria flocculosa	10,5	14,0				
<b>Nåleflagellater</b>						
Gonyostomum semen			65,1	76,6	87,2	
<b>Svelgflagellater</b>						
Chroomonas sp.	3,1				2,2	
Cryptomonas, < 24	44,6	14,9	31,8		45,9	93,6
Cryptomonas, > 32	1,5			2,1		
Cryptomonas, 24-32	37,6	59,7	55,7	10,8	27,9	7,3
Katablepharis ovalis	5,3	3,2		2,1		
Plagioselmis nannoplanktica	32,4	19,1	23,9	10,9	3,9	4,2
<b>Øyealger</b>						
Trachelomonas cf. volvocina		1,0	2,6			
<b>Øvrige</b>						
Picoplankton	21,7	32,5	21,0	170,0	18,1	24,6
Ubestemt, 2-4	74,1	78,0	72,8	79,7	57,5	28,7
<b>Total biomasse (µg/l)</b>	<b>410,0</b>	<b>888,0</b>	<b>1 700,8</b>	<b>1 058,8</b>	<b>989,6</b>	<b>658,0</b>

<b>Isesjø, sør</b>	<b>30.mai</b>	<b>21.jun</b>	<b>19.jul</b>	<b>22.aug</b>	<b>13.sep</b>	<b>12.okt</b>
<b>Cyanobakterier</b>						
Anabaena cf. flos-aquae				14,0		
Anabaena cf. mendotae				2,6		
Anabaena macrospora				8,5		
Aphanizomenon cf. gracile						5,9
Aphanizomenon flos-aquae	3,7	6,6	46,4	76,7	80,3	72,4
Aphanocapsa cf. elachista		38,8				2,8
Aphanothece sp.		2,8	115,7	32,5	111,0	118,0
Merismopedia cf. tenuissima			0,7	2,0		
Pseudanabaena limnetica	1,9					
Snowella atomus						1,8
Snowella lacustris	3,5		6,5	44,0		
Woronichinia compacta			7,5			
Woronichinia naegeliana	9,1		62,5	32,5	6,1	
<b>Fureflagellater</b>						
Ceratium furcoides		37,8	239,8	66,4		
Gymnodinium, < 12	3,1	2,5		1,7		
Peridinium bipes		7,3				
Peridinium willei			17,8	5,6		
<b>Grønnalger</b>						
Ankistrodesmus falcatus				3,5	5,6	
Ankistrodesmus fusiformis			0,5			
Botryococcus braunii				3,8	5,5	3,7
Closterium acutum variabile		5,2			4,8	13,5
Closterium sp.	3,9					
Coccale, koloni, m/gel, ubest.		25,3	3,4	10,9		
Coccale, solitær, u/gel, ubest.	1,1	4,4	1,6			
Coelastrum reticulatum			7,0			
Crucigenia tetrapedia					6,5	
Crucigeniella apiculata			7,6	2,4		
Dictyosphaerium sp.			5,3			
Dictyosphaerium subsolitarium				37,4		
Elakatothrix gelatinosa	2,7					
Gyromitus cordiformis				11,4		
Monoraphidium contortum					1,2	1,8
Monoraphidium dybowskii		9,8	11,2	17,8	0,9	
Monoraphidium komarkovae		0,3	4,0	6,8	2,1	
Oocystis parva	1,8					0,6
Oocystis submarina			2,0			
Pediastrum tetras						2,4
Planktosphaeria gelatinosa		1,2	5,9	3,5		
Quadrigula pfitzeri				24,3		
Scenedesmus acutiformis		3,2				
Scenedesmus ecornis		1,8	5,3	8,0	1,6	
Scenedesmus quadricauda						4,3

Isesjøen, sør (fortsetter)	30.mai	21.jun	19.jul	22.aug	13.sep	12.okt
<b>Gullalger</b>						
Bicosoeca sp.		0,2				
Bitrichia chodatii				1,3		
Chromulina sp.	0,4	0,5				
Chrysococcus minutus			1,4		2,0	
Chrysophyceae, 4-8	36,9	20,6	15,0	5,8	33,1	30,1
Chrysophyceae, > 8	16,8	4,1	22,9	4,5	13,6	
Dinobryon bavaricum	0,1	2,7	1,1	0,3		
Mallomonas akrokomos	1,5		0,7			
Mallomonas caudata		50,2				
Mallomonas tonsurata		14,2				
Mallomonas, <24	37,9	75,6	16,6			
Mallomonas, >24		10,9				
Ochromonas sp.			8,1	8,7	4,2	
Pseudopedinella sp.	3,8	12,6	18,8	9,5		
Synura cf. uvella			48,0			
<b>Kiselalger</b>						
Acanthoceras zachariasii			0,9	3,8		
Achnanthes sp.	0,7					
Asterionella formosa	2,0	40,5	234,6	22,3	8,5	3,6
Aulacoseira cf. alpigena	21,3					
Aulacoseira cf. italica	7,1	50,3	35,8	12,5	95,7	271,0
Aulacoseira cf. Italica v. tenuissima			7,8			
Cyclotella, < 12	4,4	7,9		7,1	5,4	
Cyclotella, >20	1,2			13,1	10,2	
Cyclotella, 12-20		53,7		4,1	2,5	
Diatoma tenuis		302,5	174,7			
Eunotia zasuminensis			5,3			
Fragilaria crotonensis			4,1		19,6	
Fragilaria ulna	36,8					
Fragilaria, < 60	4,2	9,1	3,5			0,1
Fragilaria, 60-120	0,4		7,2	2,8	8,0	
Rhizosolenia eriensis				6,2	0,6	
Rhizosolenia longiseta	0,0	1,3			5,3	4,6
Tabellaria fenestrata	15,9			122,7	218,7	17,1
Tabellaria flocculosa	22,7	44,7				
<b>Nåleflagellater</b>						
Gonyostomum semen				45,9	151,7	
<b>Svelgflagellater</b>						
Chroomonas sp.			7,2			
Cryptomonas, < 24	157,8	63,9	15,8	12,3	79,3	13,0
Cryptomonas, > 32	2,3	9,0				2,0
Cryptomonas, 24-32	51,8	80,7	12,7	1,3	61,9	13,7
Katablepharis ovalis	8,5	3,2	2,6			
Plagioselmis nannoplanktica	86,5	34,5		1,6	18,6	4,5
<b>Øyealger</b>						
Trachelomonas cf. volvocina	0,9	0,4		6,5		
<b>Andre</b>						
Chrysochromulina parva					1,3	0,4
Picoplankton	16,8	11,0	25,7	184,7	11,5	14,3
Ubestemt, 2-4	50,4	43,3	61,6	80,0	82,1	15,2
<b>Total biomasse (µg/l)</b>	<b>620,0</b>	<b>1 094,9</b>	<b>1 282,8</b>	<b>972,8</b>	<b>1 059,5</b>	<b>616,8</b>

Lundebyvann	30.mai	21.jun	19.jul	22.aug	13.sep	12.okt
<b>Cyanobakterier</b>						
Anabaena cf. flos-aquae		148,8				
Aphanocapsa cf. elachista		18,3				
Aphanothece sp.		21,2		10,0	11,9	40,0
Limnothrix sp.	1,3					
Planktothrix cf. isothrix		11,9	6,7			
Rhabdoderma lineare					2,0	
Woronichinia naegelianiana				10,9		0,6
<b>Fureflagellater</b>						
Ceratium furcoides	8,9	88,8	304,2	403,8		
Gymnodinium, < 12	9,7	3,8	31,8	10,0		3,5
Gymnodinium, 12-20			17,5			
Peridinium cf. cinctum		13,0			11,7	
Peridinium cf. umbonatum			18,2	15,7		
Peridinium willei			17,8	14,3		
<b>Grønnalger</b>						
Botryococcus braunii						6,6
Chlamydomonas, < 12				0,9		
Coccale, solitær, u/gel, ubest.	4,3		6,5	53,0		
Crucigenia tetrapedia		1,1	3,5	1,3		13,1
Crucigeniella apiculata					2,7	
Elakatothrix gelatinosa		1,4		1,0		
Golenkinia radiata		3,6		2,5		
Gyromitus cordiformis					13,7	
Monoraphidium dybowskii	5,2		2,3	2,2		
Monoraphidium griffithii						2,6
Monoraphidium komarkovae		0,6			0,8	1,0
Monoraphidium minutum		0,7			0,9	0,8
Oocystis parva		1,6				
Pandorina morum	1,4					
Planktosphaeria gelatinosa		4,4		19,9		
Scenedesmus acutiformis			2,9			
Scenedesmus ecornis	7,1	0,9	4,2			
Scenedesmus quadricauda	3,7	4,4		9,8		2,4
Selenastrum bibraianus						7,7
Spondylosium planum				3,2		
Tetraedron caudatum		4,3				
<b>Gulgrønnalger</b>						
Xanthidium antilopaeum		50,8				
<b>Gullalger</b>						
Chromulina sp.				0,3	0,7	
Chrysococcus minutus		3,5	0,6	2,7	2,0	
Chrysococcus rufescens		7,7			43,6	
Chrysococcus sp.					8,0	
Chrysophyceae, 4-8	106,7	50,9		31,9	40,3	62,9
Chrysophyceae, > 8	16,0	35,8	31,0	4,3	8,0	5,6
Dinobryon bavaricum	15,3			1,2		
Dinobryon cylindricum	3,3					
Dinobryon divergens				5,5		
Mallomonas akrokomos		1,3			2,4	3,6
Mallomonas caudata		4,0				
Mallomonas tonsurata		17,0				
Mallomonas, <24			7,6			14,4
Ochromonas sp.		6,1	2,4		31,2	8,7
Pseudopedinella sp.	3,7	39,1	10,5	8,6	2,5	
Synura cf. uvella		5,9				59,2
Uroglena americana	800,5					
<b>Kiselalger</b>						
Asterionella formosa	2,0	45,3	16,0	8,6	18,4	
Aulacoseira cf. italica		31,0		4,9	59,2	8,4
Aulacoseira cf. Italica v. tenuissima	61,6		34,4		2,1	144,2
Cyclotella, < 12		5,1		3,0		2,1
Cyclotella, 12-20		53,5	31,9	11,3		7,7
Diatoma tenuis		76,7				
Fragilaria, < 60			9,8			
Rhizosolenia eriensis			1,7	1,6		
Rhizosolenia longiseta	36,6	2,2	1,6	18,2	1,4	5,1
Tabellaria fenestrata	46,5					
Tabellaria flocculosa	16,3	30,8				
<b>Nåleflagellater</b>						
Gonyostomum semen	556,1	1 436,4	8 197,6	4 315,4	1 552,1	7,0
<b>Svelgflagellater</b>						
Chroomonas sp.	56,0	11,3	16,8	22,9		
Cryptomonas, < 24	69,0	19,3	3,6	8,7	9,0	8,1
Cryptomonas, > 32	44,2	2,2				
Cryptomonas, 24-32	68,5	40,0	22,8		21,7	12,1
Katablepharis ovalis	6,9	6,6	5,8	7,2		0,9
Plagioselmis nannoplanktica	59,1	26,8	18,2	399,3	17,7	15,4
<b>Øyealger</b>						
Trachelomonas cf. volvocina		10,5	41,4	74,7	27,6	
<b>Andre</b>						
Aulomonas purdyi		4,8			1,0	
Chrysochromulina parva	39,4	18,6			3,0	
Picoplankton	8,2	12,3	12,4	9,0	15,3	27,1
Ubestemt, 2-4	26,8	36,1	76,6	41,5	30,8	130,2
<b>Total biomasse (µg/l)</b>	<b>2 084,3</b>	<b>2 420,3</b>	<b>8 958,6</b>	<b>5 539,1</b>	<b>1 941,6</b>	<b>600,8</b>

Lyseren	30.mai	21.jun	19.jul	22.aug	13.sep	12.okt
<b>Cyanobakterier</b>						
Anabaena cf. flos-aquae	22,3	2,7				
Anabaena cf. mendotae		1,5		3,8		
Anabaena planktonica					7,6	
Anabaena spiroides						24,0
Aphanocapsa cf. elachista						3,0
Aphanothece sp.				2,3	25,7	13,3
Chroococcus dispersus						2,4
Chroococcus minutus			4,3	0,6	2,0	
Planktothrix cf. agardhii	80,2					
Planktothrix cf. isothrix		55,7	6,7			
Snowella lacustris				1,4		
Woronichinia naegeliana	5,1	15,1	29,4	11,3	12,8	6,4
<b>Fureflagellater</b>						
Ceratium hirundinella		10,6	78,4			
Gymnodinium fuscum					115,0	
Gymnodinium helveticum		10,4	3,0		5,7	
Gymnodinium uberrimum						16,5
Gymnodinium, < 12			8,0	5,0	8,5	
Gymnodinium, > 20						3,9
Gymnodinium, 12-20		11,2	6,9			
Peridinium cf. cinctum			8,5			
Peridinium cf. umbonatum		2,2	32,4			
Peridinium willei	20,9					
<b>Grønnalger</b>						
Ankyra judayi					0,3	
Botryococcus braunii		1,8			3,6	18,9
Chlamydomonas, < 12		0,6	3,1	0,4		
Coccale, koloni, m/gel, ubest.		1,4	10,4	27,3	15,2	
Coccale, solitær, m/gel, ubest.						1,3
Coccale, solitær, u/gel, ubest.		1,3	9,1			
Coelastrum astroideum						4,2
Crucigenia tetrapedia				1,9		
Crucigeniella irregularis			9,3			
Dictyosphaerium sp.			6,8			
Elakatothrix gelatinosa				0,8		
Eudorina elegans			2,1			
Golenkinia radiata		1,1				
Monoraphidium dybowskii		3,9	1,2	4,9	10,1	1,0
Monoraphidium komarkovae		0,2				
Oocystis parva				3,5		12,2
Oocystis submarina		1,4			6,1	
Pediastrum tetras						4,6
Sphaerocystis schroeteri					7,7	
Spondylosium planum			0,5			
Staurastrum paradoxum						2,7
Staurodesmus sp.				10,9		
Tetraedron minimum						8,7
<b>Gulgrønnalger</b>						
Xanthidium antilopaeum				7,8		
<b>Gullalger</b>						
Bitrichia chodatii			1,1	0,9		
Chromulina sp.				0,9		
Chrysidiastrum catenatum		8,5				
Chrysococcus minutus		4,0		8,9	1,5	1,0
Chrysococcus rufescens				14,5	70,4	
Chrysococcus sp.					2,8	
Chrysophyceae, 4-8	16,7	6,9	18,8	61,6	29,7	46,0
Chrysophyceae, > 8	10,0	16,8			9,9	3,6
Dinobryon bavaricum	6,1		19,6		0,3	
Dinobryon borgei			2,3			
Dinobryon cylindricum	56,4					
Dinobryon divergens		1,2	14,4			
Dinobryon sociale		1,6	0,7			
Mallomonas akrokomos	0,9			11,6	8,4	
Mallomonas caudata		2,2	4,2	18,4	19,7	8,4
Mallomonas, <24	1,3		19,2		7,6	
Mallomonas, >24	4,2					
Ochromonas sp.		9,8			2,3	3,3
Pseudopedinella sp.		2,4	15,1		9,4	2,2
Synura cf. uvella	11,4	0,8				
Uroglena americana	1 868,2	12,3	9,2	27,7	101,4	

Lyseren (fortsetter)	30.mai	21.jun	19.jul	22.aug	13.sep	12.okt
<b>Kiselalger</b>						
Asterionella formosa	10,4	2,3	1,1	13,2	1,7	
Cyclotella, < 12			4,7	2,1	6,7	
Cyclotella, >20		28,8	1,9	1,8		
Cyclotella, 12-20		3,4	75,0	0,0		
Diatoma tenuis		12,1	14,2			
Fragilaria, < 60		2,3				
Fragilaria, > 120	0,9	0,9				
Rhizosolenia eriensis			0,8			
Rhizosolenia longiseta		1,1	1,1		0,4	1,0
Tabellaria fenestrata		1,2		60,3	167,6	
<b>Svelgflagellater</b>						
Chroomonas sp.	4,0		14,6	17,0		2,4
Cryptomonas, < 24	2,7	16,0	66,2	4,9	82,4	40,0
Cryptomonas, > 32		2,1				4,5
Cryptomonas, 24-32	1,9	38,0	25,3	4,7	66,2	61,4
Katablepharis ovalis	1,0	1,8		2,1		
Plagioselmis nannoplanktica	24,4	15,2	11,7	48,7	29,2	19,9
<b>Øyealger</b>						
Trachelomonas cf. volvocina			11,6	0,8		
<b>Andre</b>						
Chrysochromulina parva		12,4		5,5		
Picoplankton	1,9	11,9	24,6	15,6	11,1	16,0
Ubestemt, 2-4	8,2	14,0	33,5	44,3	6,2	50,3
<b>Total biomasse (µg/l)</b>	<b>2 159,2</b>	<b>350,9</b>	<b>611,3</b>	<b>447,4</b>	<b>855,0</b>	<b>383,0</b>

Tunevann, nord	30.mai	21.jun	19.jul	22.aug	13.sep	12.okt
<b>Cyanobakterier</b>						
Anabaena cf. flos-aquae	1,2	38,6	112,6	743,6	3 153,4	16,7
Anabaena macrospora		53,1	37,0			
Anabaena planktonica	2,2			55,4		
Anabaena spiroides	1,7		106,8	688,8	753,3	
Aphanizomenon cf. gracile	139,3	3 619,7	157,7	1 479,7		
Aphanizomenon flos-aquae				100,8		
Aphanocapsa cf. elachista		22,3				
Aphanothece sp.			21,1		7,9	
Chroococcus dispersus					3,1	12,9
Microcystis aeruginosa	26,6	74,5		440,0	310,0	305,4
Microcystis wesenbergii	6,5		15,7	46,8	244,0	64,7
Planktolyngbya limnetica	1 179,9	825,6	109,7	216,6	-	2,4
Planktothrix cf. agardhii	2,5		58,4			
Planktothrix cf. isoethrix		23,3	429,0	6,5	1,6	
Woronichinia compacta				56,8		51,8
Woronichinia naegeliana		7,9	34,0	143,0	224,0	343,3
<b>Fureflagellater</b>						
Ceratium hirundinella			256,8			
Gymnodinium helveticum	30,1					
Gymnodinium, < 12	44,8				6,9	
Gymnodinium, 12-20	26,7	2,4		6,2	12,8	
Peridinium sp.	6,1					
Peridinium willei	89,7		47,0			
<b>Grønnalger</b>						
Botryococcus braunii		4,8		21,3		
Chlamydomonas, < 12		6,8				
Chlamydomonas, > 12	1,0				11,0	
Closterium acutum	2,7					
Closterium acutum variabile			25,8			0,3
Coccale, koloni, m/gel, ubest.				15,2		
Coccale, solitær, u/gel, ubest.	2,6		46,8	13,0		
Crucigenia tetrapedia		1,3				1,5
Elakatothrix gelatinosa		41,3				
Golenkinia radiata		0,4				
Kirchneriella sp.			5,6			
Monoraphidium dybowskii	1,7	1,0	8,5	9,0		4,9
Oocystis parva					8,3	8,3
Scenedesmus ecornis	1,7		61,8	11,7	4,4	
Scenedesmus quadricauda	10,9		2,9			
Staurastrum chaetoceras				8,4		
Treubaria triappendiculata		1,0	2,5			
<b>Gullalger</b>						
Chromulina sp.		12,5			1,4	
Chrysococcus minutus		8,5			3,8	
Chrysococcus sp.					17,4	8,8
Chrysophyceae, 4-8	83,4	47,8	64,6	171,2	57,4	132,9
Chrysophyceae, > 8	27,6	2,9	22,2	10,5	24,5	
Dinobryon bavaricum	6,8	2,4				
Dinobryon cylindricum	35,9					
Mallomonas caudata				39,7		20,9
Mallomonas, <24			4,4			
Ochromonas sp.	6,5		18,0	5,0	13,6	
Pseudopedinella sp.	11,6	3,9			7,7	
Synura cf. uvella						19,2
Uroglena americana	10,1					



Tunevann, nord (fortsetter)	30.mai	21.jun	19.jul	22.aug	13.sep	12.okt
<b>Kiselalger</b>						
Acanthoceras zachariasii			2,0			
Asterionella formosa			4,3	19,3		
Aulacoseira cf. italica			136,9	28,5		9,9
Aulacoseira cf. Italica v. tenuissima	70,9		10,6	5,3	48,7	4,3
Aulacoseira granulata	9,5	66,9	116,4	306,7		26,1
Aulacoseira granulata angustissima				28,6		
Cyclotella, < 12					14,2	47,0
Cyclotella, >20			18,3			
Cyclotella, 12-20				14,2	37,1	158,2
Diatoma tenuis		11,2				
Diatoma vulgare	9,3					
Fragilaria ulna	1,8					
Fragilaria, < 60	3,5			1,0		
Fragilaria, > 120	0,8					
Fragilaria, 60-120			1,7			
Rhizosolenia longiseta						22,2
Tabellaria fenestrata						8,6
<b>Nåleflagellater</b>						
Gonyostomum semen	2,5					
<b>Svelgflagellater</b>						
Chroomonas sp.		0,8	10,1	3,6		
Cryptomonas, < 24	51,4	56,9	22,3	18,5	42,4	29,2
Cryptomonas, > 32		2,1				
Cryptomonas, 24-32	7,8	68,8	8,8		48,4	
Katablepharis ovalis	18,6	16,2		4,4	12,6	
Plagioselmis nannoplanktica	6,6	10,2	4,4	52,8	20,6	44,9
<b>Øyealger</b>						
Trachelomonas cf. volvocina	1,2		5,7	30,4	40,2	9,2
<b>Andre</b>						
Aulomonas purdyi						0,2
Chrysochromulina parva	21,9	41,0	12,2	7,0	1,3	
Picoplankton	15,3	21,1	22,4	34,5	16,4	116,0
Ubestemt, 2-4	127,2	131,3	137,5	134,1	37,2	30,8
<b>Total biomasse (µg/l)</b>	<b>2 108,2</b>	<b>5 228,6</b>	<b>2 162,5</b>	<b>4 978,0</b>	<b>5 185,7</b>	<b>1 500,5</b>

Tunevann, sør	30.mai	21.jun	19.jul	22.aug	13.sep	12.okt
<b>Cyanobakterier</b>						
Anabaena cf. flos-aquae	0,7	64,3	32,4	1 152,7	1 986,2	17,8
Anabaena cf. mendotae	1,9					
Anabaena macrospora	3,9	146,0	44,0			
Anabaena spiroides			30,8	986,8	1 258,0	3,0
Aphanizomenon cf. gracile	133,7	2 335,5	887,1	1 892,8		
Aphanizomenon flos-aquae				93,0	11,5	
Aphanothece sp.			5,3	18,8	3,5	
Chroococcus dispersus						2,7
Microcystis aeruginosa	36,3	57,9		332,0	259,4	152,1
Microcystis wesenbergii	4,5			149,3	157,5	89,8
Planktolyngbya limnetica	699,5	1 767,7	334,8	263,5	27,1	2,2
Planktothrix cf. agardhii	16,2					
Planktothrix cf. isothrix			586,3	18,6		
Snowella lacustris		2,0				
Woronichinia naegeliana		12,4	17,4	113,7	13,9	114,5
<b>Fureflagellater</b>						
Ceratium hirundinella			42,0			
Gymnodinium helveticum	43,5					
Gymnodinium, < 12	19,0	3,8	6,8		5,0	
Gymnodinium, 12-20	19,1				11,6	
Peridinium cf. cinctum				23,6		
Peridinium cf. inconspicuum	1,4					
<b>Grønnalger</b>						
Ankyra judayi				4,8		
Botryococcus braunii	6,3		5,5			
Chlamydomonas, < 12		1,2				
Closterium acutum	3,8					
Closterium acutum variabile			8,1			4,7
Coccale, koloni, m/gel, ubest.			5,3			
Coccale, solitær, u/gel, ubest.	10,2	5,7				
Crucigenia tetrapedia			10,1			
Dictyosphaerium elegans			2,9			
Elakatothrix gelatinosa		2,9				0,8
Gyromitus cordiformis				18,5		
Koliella sp.				12,8		
Monoraphidium dybowskii		0,9	4,0	3,5		3,8
Oocystis parva		3,5	2,4			21,2
Oocystis rhomboidea			2,5			
Oocystis submarina			8,8			
Paramastix conifera		4,4				
Scenedesmus bicaudatus			8,7			
Scenedesmus ecornis	2,0	1,3	6,2	4,1	1,5	
Scenedesmus quadricauda		5,9	4,6			
Staurastrum chaetoceras		4,6				
Staurastrum paradoxum				9,5		
Treubaria triappendiculata			1,3			
<b>Gullalger</b>						
Chromulina sp.				1,4		
Chrysococcus minutus		1,5				
Chrysococcus sp.					2,9	1,6
Chrysolykos skujae					1,0	
Chrysophyceae, 4-8	60,2	10,8	33,5	57,5	98,5	65,8
Chrysophyceae, > 8	25,3				19,2	
Dinobryon bavaricum	6,7	5,9				
Dinobryon cylindricum	1,9					
Dinobryon divergens		5,6				
Dinobryon sociale			2,1			
Mallomonas caudata			17,2	122,3	59,2	17,4
Mallomonas, <24						9,5
Mallomonas, >24			7,9			
Ochromonas sp.		3,1	6,3	7,4	5,1	
Pseudopedinella sp.	53,3	10,5			6,6	
Spiniferomonas sp.			3,2			
Synura cf. uvella						8,0

Tunevann, sør (fortsetter)	30.mai	21.jun	19.jul	22.aug	13.sep	12.okt
<b>Kiselalger</b>						
Acanthoceras zachariasii			1,7			
Asterionella formosa				65,8		4,3
Aulacoseira cf. italica			190,2	80,4		17,5
Aulacoseira cf. Italica v. tenuissima	122,2		23,6	16,3	19,5	6,3
Aulacoseira granulata	24,1	56,7	415,6	857,8		23,6
Aulacoseira granulata angustissima				56,4		
Cyclotella, < 12			5,6	6,8		27,9
Cyclotella, >20				12,9		
Cyclotella, 12-20	7,4	8,8	9,2	22,5	24,8	145,0
Diatoma vulgaris			19,6			
Fragilaria, < 60	18,2	4,1				
Fragilaria, 60-120	21,0			5,7		
Rhizosolenia longiseta						13,9
Tabellaria fenestrata						4,0
Tabellaria flocculosa	17,0		51,1			
<b>Svelgflagellater</b>						
Chroomonas sp.	1,3	2,9	9,6		10,5	
Cryptomonas, < 24	11,2	5,8	67,3	18,0	12,7	4,9
Cryptomonas, > 32	22,9					
Cryptomonas, 24-32	7,7	12,8	11,9	23,1	30,7	
Katablepharis ovalis	15,0		5,8		22,4	1,0
Plagioselmis nannoplanktica	31,9	11,8	11,9	56,4	31,2	40,0
<b>Øyealger</b>						
Trachelomonas cf. volvocina			10,4	40,6	96,2	8,8
<b>Andre</b>						
Chrysochromulina parva	114,9	24,6	25,1	2,8	1,2	
Picoplankton	26,7	7,1	23,9	57,2	12,3	87,6
Ubestemt, 2-4	89,4	116,3	153,9	98,5	44,9	54,7
<b>Total biomasse (µg/l)</b>	<b>1 680,2</b>	<b>4 708,4</b>	<b>3 164,0</b>	<b>6 707,7</b>	<b>4 234,1</b>	<b>954,5</b>