

Faun rapport 001-2017 Oppdragsgiver: Vannområde sør for Øyeren

**Klassifisering av innsjøer i Vannområde Glomma sør for Øyeren 2016. Datarapport, kvalitetselement planteplankton**

Trond Stabell



***-vi jobber med natur***

Forord

Vannområde Glomma Sør for Øyeren organiserer vannforvaltningsarbeidet i henhold til EU sitt rammedirektiv for vann i vassdrag, grunnvann og kystvann som drenerer til Glomma fra utløpet av Øyeren til Hvaler.

I innsjøer er mengden og sammensetningen av planteplankton en meget god indikator på den økologiske tilstanden. Kvalitetselementet *Planteplankton* består av fire deler; totalt biovolum, indeks for artssammensetning (PTI), biovolum av cyanobakterier (Cyanomax) og klorofyll a.

De tre første av disse beregnes på bakgrunn av mikroskopisk analyse av planteplankton. Faun naturforvaltning har i 2016 gjennomført denne analysen i prøver fra åtte innsjøstasjoner.

Analysene av klorofyll a har blitt utført av ALS Laboratory Group med unntak av prøvene i mai og juni fra innsjøen Lyseren. Disse ble analysert av Eurofins AS.

Darioush Alinejad har vært ansvarlig for feltarbeidet i Lyseren, mens Ronald Thorvaldsen har hatt dette ansvaret i de øvrige innsjøene.

Planktonanalyser, databearbeiding, tilrettelegging av data for import i Vannmiljø og rapportering har blitt utført av Trond Stabell hos Faun naturforvaltning.

Forsidebildet av Rokkevann er tatt av Ole Håkon Heier.

Faun naturforvaltning ønsker å takke Darioush Alinejad, Ronald Thorvaldsen, Maria Ystrøm Bislingen, Håvard Hornnæs og øvrige involverte i dette prosjektet for et godt samarbeid.

Trond Stabell

Fyresdal 12. januar 2017

**Faun rapport 001-2017:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tittel:** | Klassifisering av innsjøer i Vannområde Glomma sør for Øyeren 2016. Datarapport, kvalitetselement planteplankton |
| **Forfatter:** | Trond Stabell |
|  |  |
| **ISBN nr** | 978-82-93373-73-5 |
|  |  |
| **Tilgjengelighet:** | Fri tilgang |
| **Oppdragsgiver:** | Vannområde Glomma sør for Øyeren |
| **Prosjektleder:** | Trond Stabell |
| **Prosjektstart:** | 01.07.2016 |
| **Prosjektslutt:** | 15.01.2017 |
|  |  |
| **Emneord:** | Glomma sør for Øyeren. Planteplankton. Tilstandsklassifisering. |
|  |  |
| **Sammendrag:** | Norsk |
| **Dato:** | 12.01.2017 |
| **Antall sider:** | 35 |

**Kontaktopplysninger Faun Naturforvaltning AS:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Post:** | Fyresdal Næringshage 3870 FYRESDAL |
| **Internett:** | [www.fnat.no](http://www.fnat.no) |
| **E-post:** | [post@fnat.no](mailto:post@fnat.no) |
| **Telefon:** | 35 06 77 00 |
| **Telefaks:** | 35 06 77 09 |

**Kontaktopplysninger forfatter:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Navn:** | Trond Stabell |
| **E-post:** | trond.stabell@fnat.no |
| **Telefon:** | 92687364 / 48093379 |
| **Telefaks:** |  |

Innholdsfortegnelse

Side

###### 1 Lokaliteter . . . . . . . . 4

###### 2 Metoder . . . . . . . . 5

###### 3 Klassifisering . . . . . . . 6

###### 4 Resultater . . . . . . . . 8

###### 4.1 Ertevann . . . . . . . 8

###### 4.2 Isesjøen, nord . . . . . . 9

###### 4.3 Isesjøen, sør . . . . . . 10

###### 4.4 Lundebytjern . . . . . . 11

###### 4.5 Lyseren . . . . . . . 12

###### 4.6 Rokkevann . . . . . . . 13

###### 4.7 Skjeklesjøen . . . . . . 14

###### 4.8 Tunevann . . . . . . 15

###### 4.9 Oppsummering . . . . . 16

###### 5 Referanser . . . . . . . 17

###### 6 Vedlegg . . . . . . . 18

###### 6.1 Primærdata . . . . . . . 18

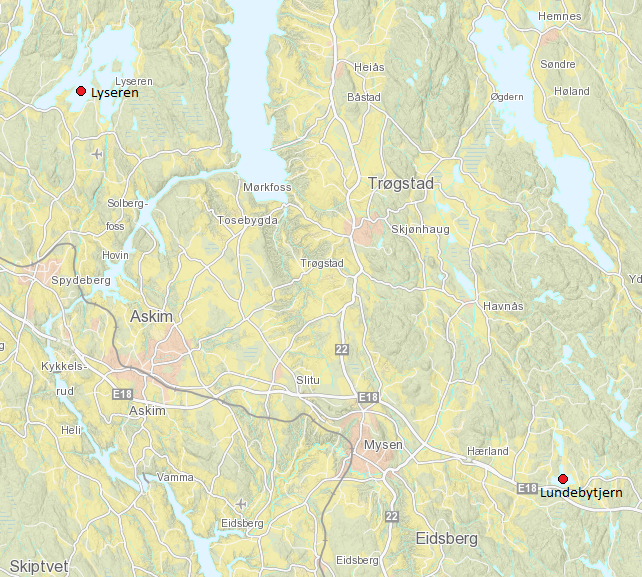
###### 6.2 Kvantitativ analyse av planteplankton . . 20

1 Lokaliteter

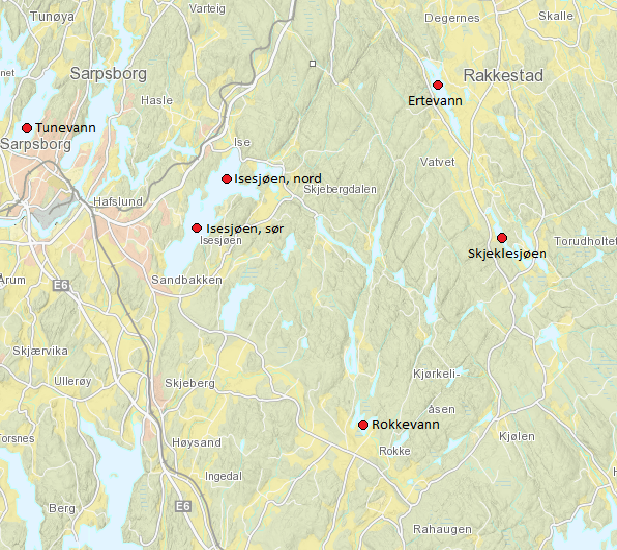
I 2016 inngikk følgende innsjøer i Vannområde sør for Øyeren i en undersøkelse av planteplankton: Ertevann, Isesjøen (nord), Isesjøen (sør), Lundebytjern, Lyseren, Rokkevann, Skjeklesjøen og Tunevann. Oversikt over innsjøtype og beliggenhet er vist i tabell 1 og figurene 1-2.

Tabell 1. Oversikt over innsjøene i denne undersøkelsen.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Innsjø | NGIG-type | Vannmiljø-ID | Breddegrad | Lengdegrad |
| Ertevann | LN-8 | 002-38240 | 59.32469 | 11.38422 |
| Isesjøen (nord) | LN-3 | 002-31073 | 59.28836 | 11.23649 |
| Isesjøen (sør) | LN-3 | 002-30755 | 59.2698 | 11.2186 |
| Lundebytjern | LN-3 | 002-38236 | 59.5494 | 11.4819 |
| Lyseren | LN-8 | 002-30704 | 59.6867 | 11.10487 |
| Rokkevann | LN-3 | 002-38244 | 59.2015 | 11.348 |
| Skjeklesjøen | LN-3 | 002-38241 | 59.2745 | 11.4338 |
| Tunevann | LN-1 | 002-28291 | 59.30334 | 11.09167 |



Figur 1. Beliggenhet til de to innsjøene som ligger lengst nord i denne undersøkelsen.



Figur 2. Beliggenhet til innsjøene som ligger lengst sør 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) og anbudsdokumentene for dette prosjektet.

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.

Prøvetaking ble tatt månedlig i perioden mai – oktober, bortsett fra i Lyseren, der det for planteplankton ble tatt fem prøver i perioden 6. juli – 4. oktober.

3 Klassifisering

Den gjeldende klassifiseringsveilederen som gir informasjon om aktuelle analyser for å vurdere tilstanden i bl.a. ferskvannsforekomster ble utgitt i 2013. 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 vil for eksempel naturlig ha 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.

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

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 kvalitetsveilederen benyttes biovolum, men enheten mg/l. Dette kan virke forvirrende, men tettheten til planktonalgene settes normalt til 1,0 mg/mm3 som betyr at algenes biovolum i mm3 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 (Cyanomax) og klorofyll a.

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Innsjøtype** | Referanse-verdi | Maksimal-verdi | I(Svært God) | II(God) | III(Moderat) | IV(Dårlig) | V(Svært dårlig) |
| **LN - 1** | **0,28** | **6,00** | **< 0,64** | **0,64 – 1,04** | **1,04 – 2,35** | **2,35 – 5,33** | **> 5,33** |
| **LN - 3** | **0,30** | **6,00** | **< 0,60** | **0.60 – 1,00** | **1,00 – 2,00** | **2,00 – 4,60** | **> 4,60** |
| **LN - 8** | **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** | Referanse-verdi | Maksimal-verdi | I(Svært God) | II(God) | III(Moderat) | IV(Dårlig) | V(Svært dårlig) |
| **LN - 1** | **2,09** | **4,00** | **< 2,26** | **2,26 – 2,43** | **2,43 – 2,60** | **2,60 – 2,86** | **> 2,86** |
| **LN - 3** | **2,09** | **4,00** | **< 2,26** | **2,26 – 2,43** | **2,43 – 2,60** | **2,60 – 2,86** | **> 2,86** |
| **LN - 8** | **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 (Cyanomax).

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Innsjøtype** | Referanse-verdi | Maksimal-verdi | 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 Cyanomax regnes EQR ut etter formelen:

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

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

Tabell 5. Klassegrenser for klorofyll a (g/l).

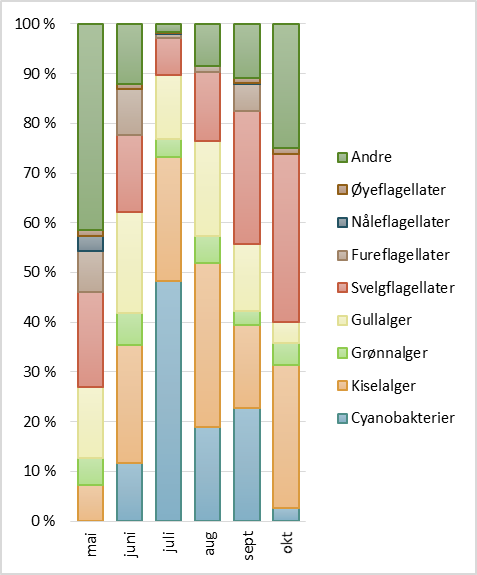
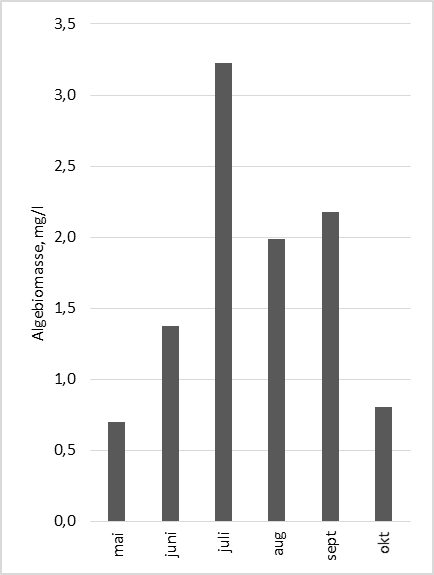
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Innsjøtype** | Referanse-verdi | Maksimal-verdi | I(Svært God) | II(God) | III(Moderat) | IV(Dårlig) | V(Svært dårlig) |
| **LN - 1** | **3** |  | **< 6** | **6 - 9** | **9 - 18** | **18 - 36** | **> 36** |
| **LN - 3** | **2,7** |  | **< 5,4** | **5,4 - 9** | **9 - 16** | **16 - 32** | **> 32** |
| **LN - 8** | **3,5** |  | **< 7** | **7 – 10,5** | **10,5 - 20** | **20 - 40** | **> 40** |

4 Resultater

Kategorien «Andre» i figurene under består i all hovedsak av picoplankton (alger < 2 m) og små flagellater (2 -4 m). I noen av innsjøene var det i enkelte prøver et beskjedent innslag av gulgrønnalger (Xanthophyceae). Disse er også inkludert i kategorien «Andre».

Legg merke til at skaleringen på y-aksen på figurene under varierer fra innsjø til innsjø.

4.1 Ertevann



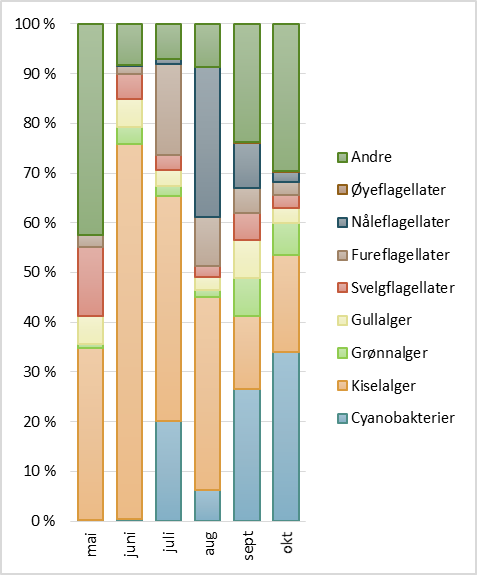
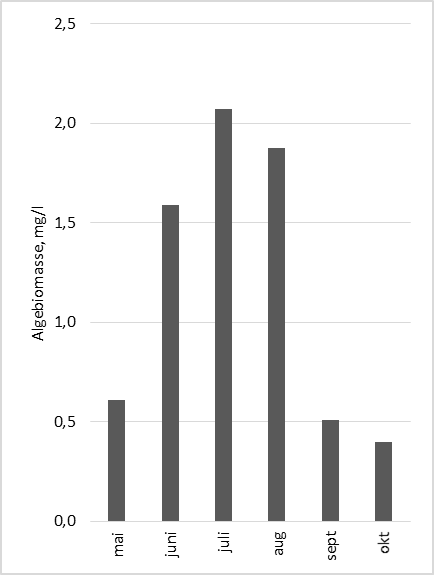
Figur xx. Ertevann. Biomasse og sammensetning av planteplankton

Figur 3. Ertevann. Biomasse og sammensetning av planteplankton

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dato** | **Klorofyll a (g/l)** | **Biomasse (mg/l)** | **PTI** | **Cyanomax (mg/l)** | **Tilstands-klasse** |
| 26.05.2016 | 5,8 | 0,70 | 2,17 | 0,00 |  |
| 20.06.2016 | 18 | 1,37 | 2,42 | 0,16 |
| 21.07.2016 | 27 | 3,23 | 2,81 | 1,56 |
| 18.08.2016 | 21 | 1,99 | 2,63 | 0,38 |
| 16.09.2016 | 19 | 2,18 | 2,96 | 0,49 |
| 13.10.2016 | 13 | 0,80 | 2,61 | 0,02 |
| Gjennomsnitt | 17 | 1,71 | 2,60 |  | Moderat |

4.2 Isesjøen, nord



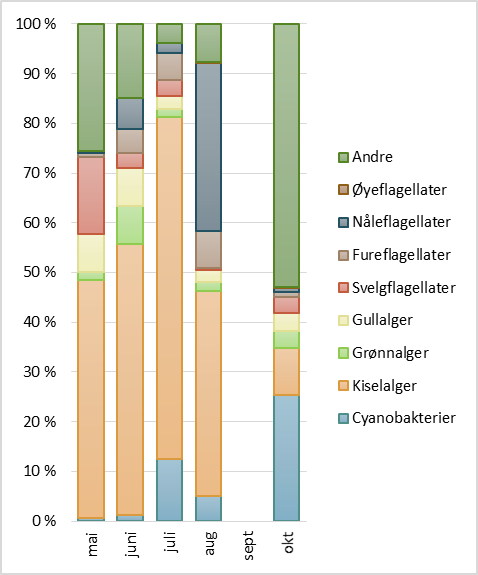
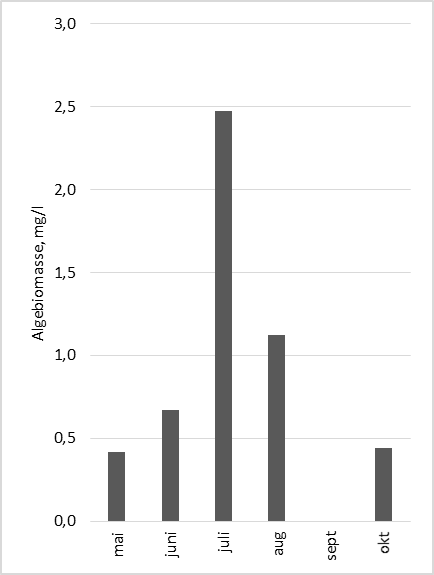
Figur 4. Isesjøen, nord. Biomasse og sammensetning av planteplankton

Dominerende kiselalger: *Tabellaria fenestrata* og *Asterionella formosa*.

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dato** | **Klorofyll a (g/l)** | **Biomasse (mg/l)** | **PTI** | **Cyanomax (mg/l)** | **Tilstands-klasse** |
| 26.05.2016 | 4,0 | 0,61 | 2,56 | 0,00 |  |
| 20.06.2016 | 5,4 | 1,59 | 2,56 | 0,01 |
| 21.07.2016 | 14 | 2,07 | 2,80 | 0,42 |
| 18.08.2016 | 16 | 1,88 | 2,78 | 0,12 |
| 16.09.2016 | 6,5 | 0,51 | 2,51 | 0,14 |
| 13.10.2016 | 6,8 | 0,40 | 2,86 | 0,13 |
| Gjennomsnitt | 8,8 | 1,18 | 2,68 |  | Moderat |

4.3 Isesjøen, sør



Kommentar: Prøve fra september var ikke fiksert, og dermed nedbrutt.

Figur 5. Isesjøen, sør. Biomasse og sammensetning av planteplankton. Prøven fra september var tapt.

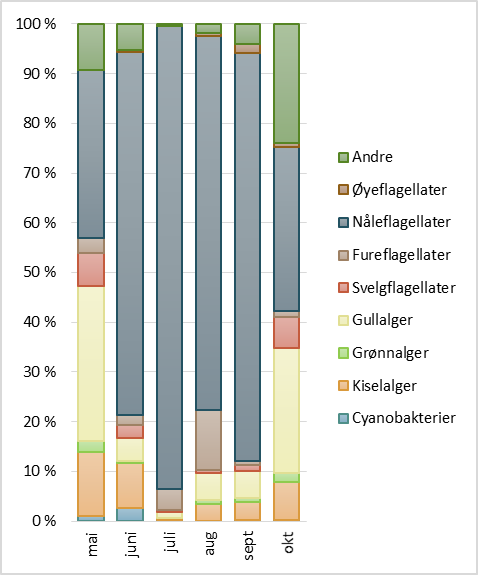
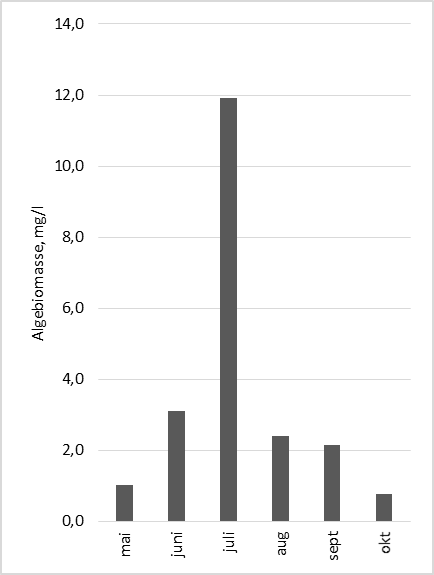
Dominerende kiselalger: *Tabellaria fenestrata* og *Asterionella formosa*.

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dato** | **Klorofyll a (g/l)** | **Biomasse (mg/l)** | **PTI** | **Cyanomax (mg/l)** | **Tilstands-klasse** |
| 26.05.2016 | 4,6 | 0,42 | 2,59 | 0,00 |  |
| 20.06.2016 | 6,1 | 0,67 | 2,48 | 0,01 |
| 21.07.2016 | 14 | 2,48 | 2,58 | 0,31 |
| 18.08.2016 | 15 | 1,12 | 2,74 | 0,06 |
| 16.09.2016 | 7,2 |  |  |  |
| 13.10.2016 | 6,9 | 0,44 | 2,47 | 0,11 |
| Gjennomsnitt | 9,0 | 1,03 | 2,57 |  | Moderat |

Gjennomsnittet av målingene for klorofyll a ligger akkurat på grensen mellom klasse 2 og klasse 3.

4.4 Lundebytjern



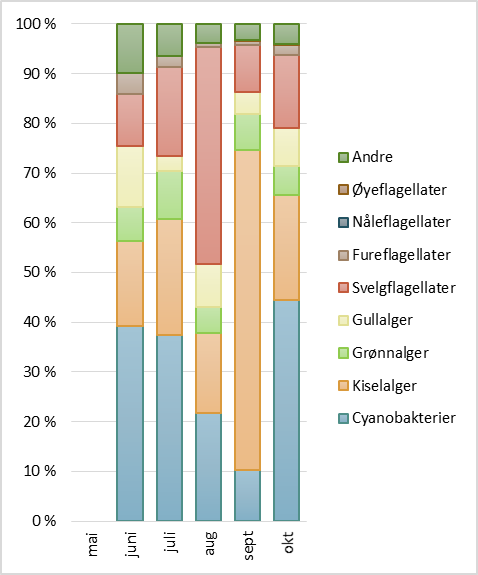
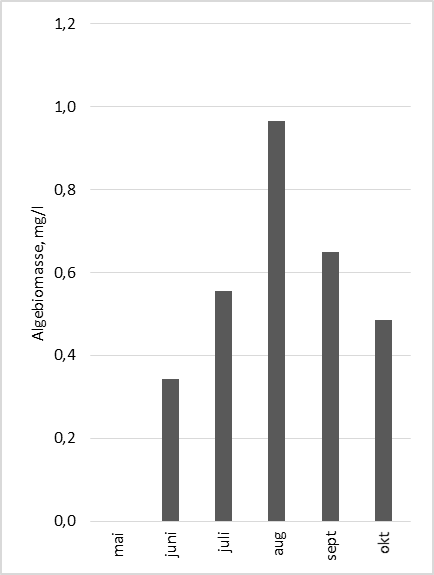
Figur 6. Lundebytjern. Biomasse og sammensetning av planteplankton

Dominerende nåleflagellat: *Gonyostomum semen.*

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dato** | **Klorofyll a (g/l)** | **Biomasse (mg/l)** | **PTI** | **Cyanomax (mg/l)** | **Tilstands-klasse** |
| 26.05.2016 | 15 | 1,02 | 2,48 | 0,01 |  |
| 20.06.2016 | 69 | 3,11 | 2,83 | 0,08 |
| 21.07.2016 | 310 | 11,92 | 2,96 | 0,04 |
| 18.08.2016 | 21 | 2,39 | 2,94 | 0,00 |
| 16.09.2016 | 27 | 2,14 | 2,86 | 0,01 |
| 13.10.2016 | 12 | 0,76 | 2,49 | 0,00 |
| Gjennomsnitt | 76 | 3,56 | 2,76 |  | Dårlig |

4.5 Lyseren



Figur 7. Lyseren. Biomasse og sammensetning av planteplankton. Prøven som er oppgitt for juni i figuren er tatt i begynnelsen av juli (6/7).

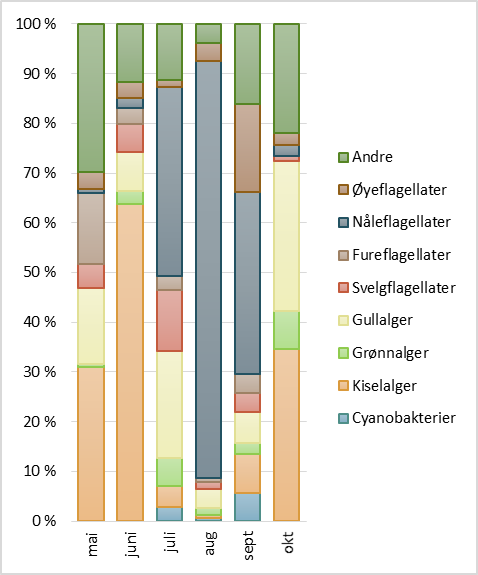
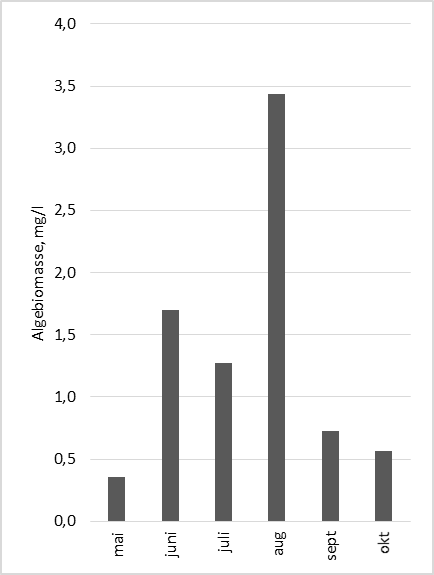
Tabell 10. Lyseren. Parametere som inngår i kvalitetselementet «Planteplankton». Fargekodene er i samsvar med tabell 2 – 5.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dato** | **Klorofyll a (g/l)** | **Biomasse (mg/l)** | **PTI** | **Cyanomax (mg/l)** | **Tilstands-klasse** |
| Mai, 2016 | 8,5 |  |  |  |  |
| 06.07.2016 | 2,5 | 0,34 | 2,29 | 0,13 |
| 19.07.2016 | 6,0 | 0,56 | 2,43 | 0,21 |
| 16.08.2016 | 9,6 | 0,97 | 2,42 | 0,21 |
| 13.09.2016 | 9,5 | 0,65 | 2,38 | 0,07 |
| 04.10.2016 | 5,8 | 0,49 | 2,95 | 0,22 |
| Gjennomsnitt | 7,0 | 0,60 | 2,50 |  | God |

Klorofyll a i prøven fra 19.07 er målt både av ALS (4,1 g/l) og Eurofins (7,8 g/l). Her er gjennomsnittet av disse to målingene benyttet.

Gjennomsnittet av målingene for klorofyll a ligger akkurat på grensen mellom klasse 1 og klasse 2.

4.6 Rokkevann



|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8,5 | 2,5 | 6,0 | 9,6 | 9,5 | 5,8 | 7,0 |

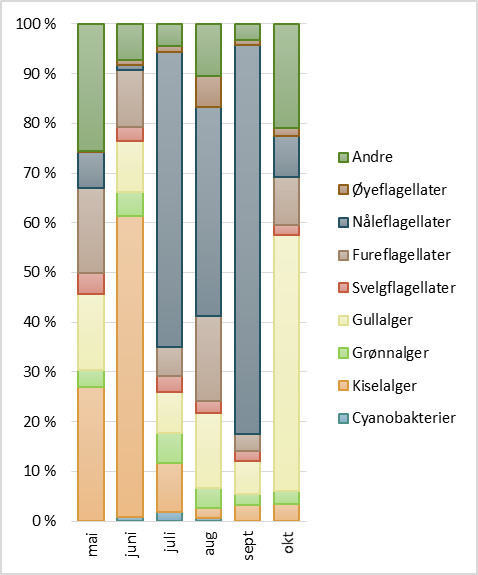
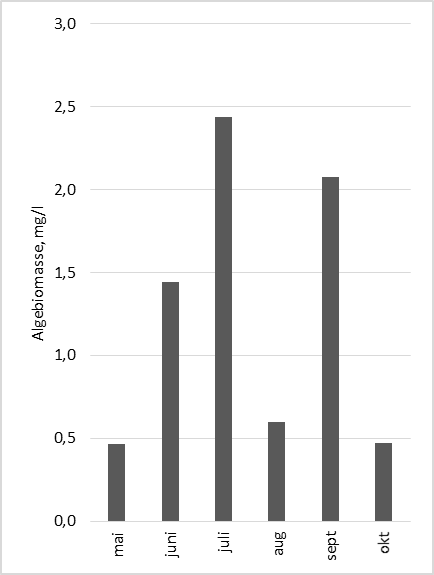
Figur 8. Rokkevann. Biomasse og sammensetning av planteplankton

Dominerende nåleflagellat: *Gonyostomum semen.*

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dato** | **Klorofyll a (g/l)** | **Biomasse (mg/l)** | **PTI** | **Cyanomax (mg/l)** | **Tilstands-klasse** |
| 26.05.2016 | 7,7 | 0,36 | 2,34 | 0,00 |  |
| 20.06.2016 | 20 | 1,70 | 2,39 | 0,00 |
| 21.07.2016 | 18 | 1,27 | 2,51 | 0,04 |
| 18.08.2016 | 73 | 3,44 | 2,90 | 0,02 |
| 16.09.2016 | 15 | 0,73 | 2,86 | 0,04 |
| 13.10.2016 | 10 | 0,56 | 2,48 | 0,00 |
| Gjennomsnitt | 24 | 1,34 | 2,58 |  | Moderat |

4.7 Skjeklesjøen



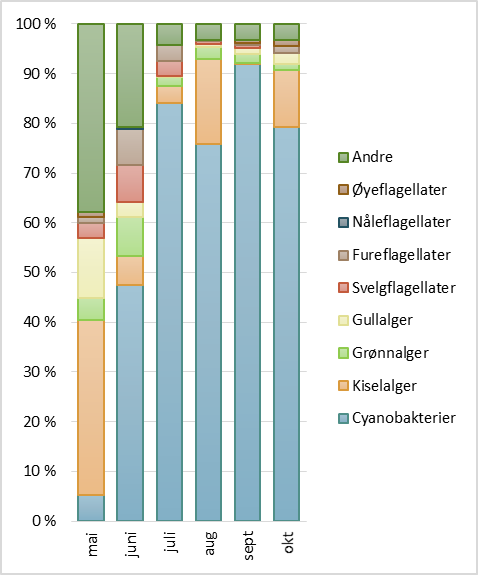
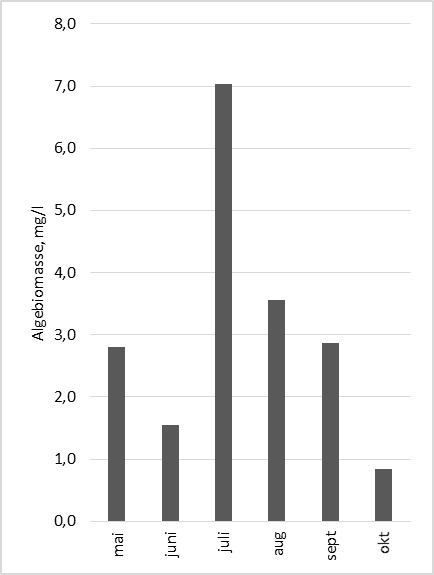
Figur 9. Skjeklesjøen. Biomasse og sammensetning av planteplankton

Dominerende nåleflagellat: *Gonyostomum semen.*

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dato** | **Klorofyll a (g/l)** | **Biomasse (mg/l)** | **PTI** | **Cyanomax (mg/l)** | **Tilstands-klasse** |
| 26.05.2016 | 9,1 | 0,46 | 2,26 | 0,00 |  |
| 20.06.2016 | 18 | 1,44 | 2,42 | 0,01 |
| 21.07.2016 | 30 | 2,44 | 2,76 | 0,05 |
| 18.08.2016 | 12 | 0,60 | 2,72 | 0,00 |
| 16.09.2016 | 31 | 2,08 | 2,81 | 0,00 |
| 13.10.2016 | 7,3 | 0,47 | 2,16 | 0,00 |
| Gjennomsnitt | 18 | 1,25 | 2,52 |  | Moderat |

4.8 Tunevann



Figur 10. Tunevann. Biomasse og sammensetning av planteplankton

Dominerende cyanobakterier: *Aphanizomenon gracile* (juli), *Planktolyngbya limnetica* (aug – okt).

Tabell 13. Tunevann. Parametere som inngår i kvalitetselementet «Planteplankton». Fargekodene er i samsvar med tabell 2 – 5.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dato** | **Klorofyll a (g/l)** | **Biomasse (mg/l)** | **PTI** | **Cyanomax (mg/l)** | **Tilstands-klasse** |
| 26.05.2016 | 16 | 2,80 | 2,25 | 0,15 |  |
| 20.06.2016 | 8,7 | 1,54 | 2,88 | 0,73 |
| 21.07.2016 | 26 | 7,04 | 2,96 | 5,91 |
| 18.08.2016 | 31 | 3,56 | 3,31 | 2,70 |
| 16.09.2016 | 17 | 2,86 | 3,22 | 2,63 |
| 13.10.2016 | 15 | 0,84 | 3,17 | 0,67 |
| Gjennomsnitt | 19 | 3,11 | 2,97 |  | Dårlig |

4.9 Oppsummering

Tabell 14. Oppsummering av normaliserte EQR – verdier (nEQR), og endelig tilstandsklasse ut fra kvalitetselementet «planteplankton». Klorofyll a i g/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 a | | Biomasse | | PTI | | Cyanomax | | Klasse | |
|  | Status | nEQR | Status | nEQR | Status | nEQR | Status | nEQR | Status | nEQR |
| Ertevann | M | 0,43 | M | 0,50 | M | 0,55 | M | 0,49 | M | 0,50 |
| Isesjøen, nord | G | 0,61 | M | 0,56 | D | 0,34 | G | 0,75 | M | 0,46 |
| Isesjøen, sør | G/M | 0,60 | M | 0,59 | M | 0,44 | G | 0,77 | M | 0,52 |
| Lundebytjern | SD | 0,09 | D | 0,28 | D | 0,27 | SG | 0,92 | D | 0,23 |
| Lyseren | SG/G | 0,80 | SG | 0,82 | G | 0,68 | SG/G | 0,80 | G | 0,75 |
| Rokkevann | D | 0,27 | M | 0,53 | M | 0,43 | SG | 0,96 | M | 0,41 |
| Skjeklesjøen | D | 0,36 | M | 0,55 | M | 0,50 | SG | 0,95 | M | 0,48 |
| Tunevann | D | 0,37 | D | 0,35 | SD | 0,18 | SD | 0,17 | D | 0,24 |

Figur 11. Innsjøene i denne undersøkelsen sortert etter fallende nEQR-verdier for kvalitetselementet «planteplankton». Fargekoder i henhold til tabell 2 – 5.

5 Referanser

Direktoratsgruppa, overvåkingsgruppa (2009). Veileder 02: 2009 – Overvåking av miljøtilstand i vann. Utgitt av Direktoratsgruppa 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 Direktoratsgruppa for gjennomføring av Vanndirektivet. 119 s.

6 Vedlegg

6.1 Primærdata

Tabell 15. Konsentrasjon av klorofyll a (g/l), totalbiomasse av planteplankton (mg/l), biomasse av cyanobakterier (mg/l) og artssammensetning av planteplanktonet uttrykt i form av indeksen PTI.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vannmiljø-ID | Stasjonsnavn | Dato | Klorofyll a | Total biomasse, plante-plankton | Indeks, arts-sammensetning (PTI) | Biomasse, cyano-bakterier |
| 002-38240 | Ertevann | 26.05.2016 | < 5,8 | 0,70 | 2,17 | 0,00 |
| 002-38240 | Ertevann | 20.06.2016 | 18 | 1,37 | 2,42 | 0,16 |
| 002-38240 | Ertevann | 21.07.2016 | 27 | 3,23 | 2,81 | 1,56 |
| 002-38240 | Ertevann | 18.08.2016 | 21 | 1,99 | 2,63 | 0,38 |
| 002-38240 | Ertevann | 16.09.2016 | 19 | 2,18 | 2,96 | 0,49 |
| 002-38240 | Ertevann | 13.10.2016 | 13 | 0,80 | 2,61 | 0,02 |
| 002-31073 | Isesjøen, nord | 26.05.2016 | < 4,0 | 0,61 | 2,56 | 0,00 |
| 002-31073 | Isesjøen, nord | 20.06.2016 | < 5,4 | 1,59 | 2,56 | 0,01 |
| 002-31073 | Isesjøen, nord | 21.07.2016 | 14 | 2,07 | 2,80 | 0,42 |
| 002-31073 | Isesjøen, nord | 18.08.2016 | 16 | 1,88 | 2,78 | 0,12 |
| 002-31073 | Isesjøen, nord | 16.09.2016 | 6,5 | 0,51 | 2,51 | 0,14 |
| 002-31073 | Isesjøen, nord | 13.10.2016 | 6,8 | 0,40 | 2,86 | 0,13 |
| 002-30755 | Isesjøen, sør | 26.05.2016 | 4,6 | 0,42 | 2,59 | 0,00 |
| 002-30755 | Isesjøen, sør | 20.06.2016 | < 6,1 | 0,67 | 2,48 | 0,01 |
| 002-30755 | Isesjøen, sør | 21.07.2016 | 14 | 2,48 | 2,58 | 0,31 |
| 002-30755 | Isesjøen, sør | 18.08.2016 | 15 | 1,12 | 2,74 | 0,06 |
| 002-30755 | Isesjøen, sør | 16.09.2016 | 7,2 |  |  |  |
| 002-30755 | Isesjøen, sør | 13.10.2016 | 6,9 | 0,44 | 2,47 | 0,11 |
| 002-38236 | Lundebytjern | 26.05.2016 | 15 | 1,02 | 2,48 | 0,01 |
| 002-38236 | Lundebytjern | 20.06.2016 | 69 | 3,11 | 2,83 | 0,08 |
| 002-38236 | Lundebytjern | 21.07.2016 | 310 | 11,92 | 2,96 | 0,04 |
| 002-38236 | Lundebytjern | 18.08.2016 | 21 | 2,39 | 2,94 | 0,00 |
| 002-38236 | Lundebytjern | 16.09.2016 | 27 | 2,14 | 2,86 | 0,01 |
| 002-38236 | Lundebytjern | 13.10.2016 | 12 | 0,76 | 2,49 | 0,00 |

Tabell 15, forts. Konsentrasjon av klorofyll a (g/l), totalbiomasse av planteplankton (mg/l), biomasse av cyanobakterier (mg/l) og artssammensetning av planteplanktonet uttrykt i form av indeksen PTI.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vannmiljø-ID | Stasjonsnavn | Dato | Klorofyll a | Total biomasse, plante-plankton | Indeks, arts-sammen-setning (PTI) | Biomasse, cyano-bakterier |
| 002-30704 | Lyseren | (mai) 2016 | 8,5 |  |  |  |
| 002-30704 | Lyseren | 06.07.2016 | < 2,5 | 0,34 | 2,29 | 0,13 |
| 002-30704 | Lyseren | 19.07.2016 | 6,0 | 0,56 | 2,43 | 0,21 |
| 002-30704 | Lyseren | 16.08.2016 | 9,6 | 0,97 | 2,42 | 0,21 |
| 002-30704 | Lyseren | 13.09.2016 | 9,5 | 0,65 | 2,38 | 0,07 |
| 002-30704 | Lyseren | 04.10.2016 | 5,8 | 0,49 | 2,95 | 0,22 |
| 002-38244 | Rokkevann | 26.05.2016 | 7,7 | 0,36 | 2,34 | 0,00 |
| 002-38244 | Rokkevann | 20.06.2016 | 20 | 1,70 | 2,39 | 0,00 |
| 002-38244 | Rokkevann | 21.07.2016 | 18 | 1,27 | 2,51 | 0,04 |
| 002-38244 | Rokkevann | 18.08.2016 | 73 | 3,44 | 2,90 | 0,02 |
| 002-38244 | Rokkevann | 16.09.2016 | 15 | 0,73 | 2,86 | 0,04 |
| 002-38244 | Rokkevann | 13.10.2016 | 10 | 0,56 | 2,48 | 0,00 |
| 002-38241 | Skjeklevann | 26.05.2016 | 9,1 | 0,46 | 2,26 | 0,00 |
| 002-38241 | Skjeklevann | 20.06.2016 | 18 | 1,44 | 2,42 | 0,01 |
| 002-38241 | Skjeklevann | 21.07.2016 | 30 | 2,44 | 2,76 | 0,05 |
| 002-38241 | Skjeklevann | 18.08.2016 | 12 | 0,60 | 2,72 | 0,00 |
| 002-38241 | Skjeklevann | 16.09.2016 | 31 | 2,08 | 2,81 | 0,00 |
| 002-38241 | Skjeklevann | 13.10.2016 | 7,3 | 0,47 | 2,16 | 0,00 |
| 002-28291 | Tunevann | 26.05.2016 | 16 | 2,80 | 2,25 | 0,15 |
| 002-28291 | Tunevann | 20.06.2016 | 8,7 | 1,54 | 2,88 | 0,73 |
| 002-28291 | Tunevann | 21.07.2016 | 26 | 7,04 | 2,96 | 5,91 |
| 002-28291 | Tunevann | 18.08.2016 | 31 | 3,56 | 3,31 | 2,70 |
| 002-28291 | Tunevann | 16.09.2016 | 17 | 2,86 | 3,22 | 2,63 |
| 002-28291 | Tunevann | 13.10.2016 | 15 | 0,84 | 3,17 | 0,67 |

6.2 Kvantitativ analyse av planteplankton

Tabell 16. Ertevann (g/l = mm3/m3)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ERTEVANN | 26.05.2016 | 20.06.2016 | 21.07.2016 | 18.08.2016 | 16.09.2016 | 13.10.2016 |
| Totalbiomasse (mikrog/l) | **696,5** | **1 371,2** | **3 226,1** | **1 985,7** | **2 178,9** | **802,8** |
| Andre |  |  |  |  |  |  |
| Flagellater, 2-4 | 61,4 | 57,3 |  | 73,0 | 166,8 | 118,0 |
| Picoplankton | 226,9 | 109,1 | 53,6 | 93,5 | 68,9 | 82,9 |
| Cyanobakterier |  |  |  |  |  |  |
| Anabaena sp. (cf. A. verrucosa) |  |  |  | 70,6 |  |  |
| Aphanizomenon cf. gracile |  | 0,1 | 642,5 | 78,7 | 402,8 |  |
| Aphanocapsa cf. elachista |  | 4,7 | 243,8 | 17,2 | 8,2 |  |
| Aphanothece sp. |  | 135,8 | 444,5 | 145,3 | 14,3 |  |
| Planktothrix cf agardhii |  |  |  |  |  | 13,6 |
| Pseudanabaena cf limnetica |  | 15,2 | 203,8 | 60,4 | 62,2 | 6,5 |
| Snowella lacustris |  | 5,5 | 24,6 | 4,8 | 7,3 | 1,6 |
| Fureflagellater |  |  |  |  |  |  |
| Ceratium furcoides |  |  | 4,9 | 10,6 | 23,3 |  |
| Gymnodinium, < 8 | 3,2 | 19,0 |  | 5,8 | 10,0 |  |
| Gymnodinium, >12 | 41,3 | 25,5 | 18,8 |  | 37,6 |  |
| Gymnodinium, 8-12 | 4,2 | 51,6 |  |  | 46,2 |  |
| Peridinium cf. inconspicuum |  |  | 5,7 |  |  |  |
| Peridinium sp. | 9,0 | 29,6 |  | 11,0 |  |  |
| Grønnalger |  |  |  |  |  |  |
| Chlamydomonas sp. | 28,0 | 7,4 | 11,6 | 0,8 | 5,1 |  |
| Closterium acutum |  |  |  | 1,2 |  | 3,1 |
| Coccale, koloni, m/gel, ubest. |  |  | 2,4 | 8,2 |  |  |
| Coccale, solitær, m/gel, ubest. |  |  |  |  |  | 2,9 |
| Coelastrum sphaericum |  | 4,6 | 1,9 |  |  |  |
| Cosmarium pygmaeum |  |  | 35,9 | 2,5 |  |  |
| Cosmarium sp. |  |  |  |  |  | 6,7 |
| Dictyosphaerium elegans |  |  | 5,6 | 12,2 | 3,0 |  |
| Elakatothrix gelatinosa |  |  |  |  | 4,0 |  |
| Golenkinia radiata |  |  |  | 1,0 |  |  |
| Gyromitus cordiformis |  | 30,3 |  | 12,9 | 12,3 |  |
| Koliella sp. |  |  |  | 1,4 |  |  |
| Lagerheimia genevensis |  |  |  | 0,7 |  |  |
| Micractinium pusillum |  | 5,9 | 3,5 |  | 3,8 |  |
| Monoraphidium contortum | 0,2 | 12,3 | 4,0 | 0,9 | 9,6 | 7,5 |
| Monoraphidium dybowskii |  |  |  |  |  | 0,6 |
| Monoraphidium komarkovae |  | 2,2 | 10,3 |  |  |  |
| Paramastix conifera |  |  |  |  | 2,9 |  |
| Pediastrum duplex |  | 0,3 | 0,7 | 1,5 |  | 3,1 |
| Pediastrum tetras |  |  |  |  | 4,0 |  |
| Pleurotaenium ehrenbergii |  |  |  |  |  | 6,3 |
| Quadrigula pfitzeri |  | 0,8 |  |  |  |  |
| Scenedesmus bicaudatus |  |  |  |  |  | 2,4 |
| Scenedesmus ecornis | 7,1 | 0,9 | 3,0 | 5,3 | 13,4 |  |
| Scenedesmus obtusus |  |  |  |  | 3,5 |  |
| Scenedesmus opoliensis |  | 2,4 | 9,3 |  |  |  |
| Scenedesmus quadricauda | 2,1 | 1,6 | 24,9 | 3,3 | 1,7 | 2,1 |
| Staurastrum chaetoceras |  |  |  | 10,3 |  |  |
| Staurastrum paradoxum |  |  | 2,5 | 44,1 |  |  |
| Staurastrum sp. |  |  |  |  |  | 0,3 |
| Staurodesmus mamillatus |  |  | 0,5 |  |  |  |
| Tetraedron minimum |  | 18,6 |  |  |  |  |
| Gullalger |  |  |  |  |  |  |
| Bitrichia chodatii |  | 3,2 |  | 1,8 |  |  |
| Chrysococcus sp. | 1,5 | 16,1 | 68,1 | 7,0 | 8,2 | 1,6 |
| Chrysophyceae, 4-8 | 72,5 | 117,6 | 181,9 | 44,3 | 132,1 | 27,0 |
| Chrysophyceae, >8 |  |  | 7,0 |  | 9,2 | 3,1 |
| Dinobryon acuminatum | 1,0 |  |  |  |  |  |
| Dinobryon bavaricum | 4,2 | 0,6 |  | 1,0 | 5,1 |  |
| Dinobryon sp. |  | 14,4 |  |  |  |  |
| Mallomonas caudata |  | 9,3 | 23,3 | 13,9 |  |  |
| Mallomonas punctifera |  | 3,4 |  | 3,8 |  |  |
| Mallomonas sp. <18 | 9,0 | 71,8 | 107,9 | 69,6 | 9,1 |  |
| Ochromonas sp. | 1,8 | 2,2 | 3,4 | 3,6 | 21,8 | 1,7 |
| Pseudopedinella sp. |  |  |  | 7,0 | 3,2 |  |
| Synura uvella | 9,7 | 42,7 | 22,9 | 229,4 | 103,7 |  |
| Kiselalger |  |  |  |  |  |  |
| Asterionella formosa |  | 4,3 |  |  |  |  |
| Aulacoseira cf. italica | 24,2 | 110,0 | 26,4 | 38,5 | 4,0 | 170,0 |
| Cyclotella, < 8 | 1,3 |  | 9,3 | 14,4 | 10,9 |  |
| Cyclotella, 8-12 |  | 5,4 | 18,1 |  | 9,7 |  |
| Diatoma tenuis |  | 8,6 | 110,0 | 504,8 | 330,9 |  |
| Diatoma vulgare |  | 36,6 |  |  |  |  |
| Fragilaria berolinensis | 0,5 | 21,5 | 0,7 |  |  |  |
| Fragilaria sp. | 12,9 | 55,0 | 338,3 | 3,7 |  | 22,9 |
| Nitzschia sp. |  |  |  |  |  | 26,6 |
| Rhizosolenia longiseta | 1,0 | 2,3 |  |  |  |  |
| Tabellaria fenestrata | 9,0 | 5,6 | 256,6 | 56,6 |  | 11,6 |
| Tabellaria flocculosa | 1,9 | 74,8 | 47,0 | 36,3 | 9,2 |  |
| Nåleflagellater |  |  |  |  |  |  |
| Gonyostomum semen | 21,0 |  | 3,8 |  | 5,2 |  |
| Svelgflagellater |  |  |  |  |  |  |
| Chroomonas sp. | 4,2 | 2,9 | 19,6 | 103,3 | 19,0 | 4,6 |
| Cryptomonas, < 18 | 2,1 | 42,9 | 49,2 | 49,2 | 86,8 | 74,4 |
| Cryptomonas, > 24 | 55,7 | 25,5 | 14,3 | 42,8 | 75,4 | 6,2 |
| Cryptomonas, 18-24 | 14,6 | 31,4 | 14,1 | 21,1 | 92,4 | 37,4 |
| Katablepharis ovalis | 9,3 | 9,4 | 10,0 | 4,4 | 12,8 | 11,1 |
| Plagioselmis nannoplanktica | 47,2 | 100,0 | 130,4 | 51,8 | 296,2 | 138,1 |
| Øyealger |  |  |  |  |  |  |
| Euglena acus | 0,9 |  |  |  |  |  |
| Euglena sp. | 1,7 | 3,5 |  |  | 6,6 |  |
| Phacus curvicauda | 0,9 |  | 0,8 |  |  |  |
| Phacus longicauda | 1,0 |  |  |  |  |  |
| Trachelomonas cf. volvocina | 4,1 | 9,6 | 4,5 |  | 16,3 | 8,9 |

Tabell 17. Isesjøen, nord (g/l = mm3/m3)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ISESJØEN, Nord | 26.05.2016 | 20.06.2016 | 21.07.2016 | 18.08.2016 | 16.09.2016 | 13.10.2016 |
| Totalbiomasse (mikrog/l) | **607,8** | **1 590,1** | **2 074,2** | **1 876,3** | **510,0** | **395,9** |
| Andre |  |  |  |  |  |  |
| Flagellater, 2-4 | 196,3 | 60,3 | 72,7 | 53,4 | 22,7 | 57,5 |
| Picoplankton | 61,6 | 70,8 | 71,8 | 108,5 | 98,6 | 59,2 |
| Cyanobakterier |  |  |  |  |  |  |
| Achroonema sp. |  |  | 6,4 |  |  |  |
| Anabaena macrospora |  |  |  | 3,4 |  |  |
| Anabaena sp. (cf. A mendotae) |  |  | 9,3 |  |  |  |
| Aphanizomenon flos-aquae |  | 0,5 | 9,6 | 25,7 | 24,0 | 115,6 |
| Aphanocapsa cf. elachista |  |  |  | 47,6 | 6,0 |  |
| Aphanothece sp. |  |  | 357,9 | 18,1 | 18,0 | 0,5 |
| Cyanodictyon reticulatum | 0,9 | 0,7 |  |  |  |  |
| Gomphosphaeria cf. aponina |  |  | 11,2 |  | 80,4 |  |
| Merismopedia tenuissima |  | 2,1 |  | 1,5 |  | 0,9 |
| Microcystis aeruginosa |  |  | 8,1 | 9,5 |  | 9,6 |
| Planktolyngbya limnetica | 0,2 |  | 3,1 | 4,7 | 2,1 |  |
| Woronichinia naegeliana |  | 3,4 | 12,5 | 6,5 | 5,1 | 7,6 |
| Fureflagellater |  |  |  |  |  |  |
| Ceratium furcoides |  | 24,2 | 365,9 | 185,1 |  |  |
| Gymnodinium, < 8 |  | 2,0 |  |  | 2,2 | 2,0 |
| Gymnodinium, 8-12 | 10,8 |  | 8,9 |  | 6,4 | 5,1 |
| Peridinium sp. | 3,7 |  | 3,4 |  |  |  |
| Peridinium willei |  |  | 1,9 |  | 16,8 | 3,4 |
| Grønnalger |  |  |  |  |  |  |
| Botryococcus braunii |  |  | 21,3 |  | 4,3 | 14,4 |
| Chlamydomonas sp. |  |  | 3,6 |  | 2,0 |  |
| Closterium acutum |  |  |  |  |  | 0,1 |
| Closterium acutum variabile | 2,3 | 47,0 |  | 6,8 | 4,6 | 3,0 |
| Closterium sp. |  |  | 1,1 |  |  |  |
| Coccale, koloni, m/gel, ubest. |  | 1,1 |  |  |  |  |
| Coelastrum cambricum |  |  |  | 1,2 |  |  |
| Crucigeniella apiculata |  |  | 0,2 | 3,2 |  |  |
| Dictyosphaerium pulchellum |  |  |  |  | 19,0 | 5,3 |
| Dictyosphaerium subsolitarium |  |  | 1,3 |  |  |  |
| Elakatothrix gelatinosa | 0,7 | 0,9 | 0,7 |  |  |  |
| Monoraphidium contortum | 1,6 | 2,9 | 0,4 | 4,8 | 0,8 |  |
| Monoraphidium dybowskii |  |  | 2,7 | 1,2 | 3,0 | 0,6 |
| Monoraphidium komarkovae | 0,6 | 0,9 | 0,8 |  |  |  |
| Oocystis rhomboidea | 0,7 |  |  |  |  |  |
| Pediastrum duplex |  |  | 0,3 |  |  |  |
| Scenedesmus ecornis |  |  | 7,7 | 6,4 | 1,1 |  |
| Scenedesmus quadricauda |  | 2,7 | 1,6 | 1,2 | 3,4 |  |
| Sphaerocystis schroeteri |  |  |  |  | 0,7 | 0,8 |
| Spondylosium planum |  |  |  |  |  | 0,7 |
| Gullalger |  |  |  |  |  |  |
| Chromulina sp. | 1,2 | 2,6 |  |  |  |  |
| Chrysococcus sp. |  |  | 1,5 |  |  |  |
| Chrysophyceae, 4-8 | 15,7 | 31,5 | 23,1 | 36,5 | 24,3 |  |
| Chrysophyceae, >8 |  |  |  | 7,1 | 4,0 |  |
| Dinobryon bavaricum |  | 1,5 | 23,8 |  |  | 0,2 |
| Dinobryon sociale |  |  | 5,5 |  |  |  |
| Dinobryon sociale americanum |  |  |  | 0,5 |  |  |
| Mallomonas akrokomos |  | 1,6 | 3,4 |  | 0,3 |  |
| Mallomonas caudata |  | 41,1 |  | 5,1 | 2,6 | 1,2 |
| Mallomonas sp. <18 | 17,5 | 5,4 | 7,8 |  | 2,3 |  |
| Ochromonas sp. |  | 2,8 | 0,9 |  | 2,8 | 3,0 |
| Pseudopedinella sp. |  | 1,6 |  |  |  |  |
| Synura uvella |  |  |  |  | 2,3 | 7,9 |
| Kiselalger |  |  |  |  |  |  |
| Acanthoceras zachariasii |  |  | 0,8 |  |  |  |
| Asterionella formosa | 6,9 | 114,3 | 657,5 | 490,8 | 2,7 | 11,6 |
| Aulacoseira cf. italica | 129,0 | 292,2 | 35,9 | 67,7 | 31,4 | 38,7 |
| Cyclotella, < 8 |  |  | 1,7 | 5,7 | 1,4 | 2,6 |
| Cyclotella, 8-12 |  |  | 9,9 | 6,7 | 12,9 |  |
| Diatoma vulgaris |  | 10,7 |  |  |  |  |
| Fragilaria crotonensis |  |  | 7,8 |  |  |  |
| Fragilaria sp. | 31,3 | 0,5 | 6,8 | 3,5 | 4,5 | 0,5 |
| Rhizosolenia longiseta |  | 2,7 | 0,5 | 0,5 |  |  |
| Tabellaria fenestrata | 42,7 | 761,7 | 214,8 | 155,9 | 22,3 | 24,4 |
| Tabellaria flocculosa |  | 17,7 | 4,4 |  |  |  |
| Nåleflagellater |  |  |  |  |  |  |
| Gonyostomum semen |  | 1,6 | 22,0 | 568,0 | 46,1 | 7,8 |
| Svelgflagellater |  |  |  |  |  |  |
| Chroomonas sp. |  | 5,5 | 4,9 | 7,7 | 5,0 |  |
| Cryptomonas, < 18 | 17,8 | 9,7 | 3,8 | 5,7 | 5,7 | 1,0 |
| Cryptomonas, > 24 | 27,9 | 26,7 | 1,3 | 5,4 |  | 1,3 |
| Cryptomonas, 18-24 | 23,0 | 18,4 | 6,9 | 12,7 | 6,4 | 2,8 |
| Katablepharis ovalis |  | 1,0 | 0,5 |  |  |  |
| Plagioselmis nannoplanktica | 15,4 | 18,8 | 43,5 | 8,1 | 10,3 | 5,3 |
| Øyealger |  |  |  |  |  |  |
| Euglena sp. |  | 1,1 | 1,0 |  |  |  |
| Trachelomonas cf. volvocina |  |  |  |  | 1,2 | 1,2 |

Tabell 18. Isesjøen, sør (g/l = mm3/m3)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ISESJØEN, Sør | 26.05.2016 | 20.06.2016 | 21.07.2016 | 18.08.2016 | 16.09.2016 | 13.10.2016 |
| Totalbiomasse (mikrog/l) | **418,6** | **671,1** | **2 476,1** | **1 124,7** |  | **441,1** |
| Andre |  |  |  |  |  |  |
| Flagellater, 2-4 | 55,8 | 47,4 | 54,2 | 22,8 |  | 27,5 |
| Picoplankton | 51,1 | 52,2 | 42,1 | 64,0 |  | 206,2 |
| Cyanobakterier |  |  |  |  |  |  |
| Anabaena macrospora |  |  | 1,3 | 4,2 |  |  |
| Anabaena sp. (cf. A mendotae) |  |  | 0,1 |  |  |  |
| Aphanizomenon flos-aquae |  | 2,0 | 15,6 | 11,5 |  | 86,9 |
| Aphanocapsa cf. elachista |  | 2,6 |  | 4,2 |  | 7,9 |
| Aphanothece sp. |  |  | 247,0 | 22,6 |  |  |
| Gomphosphaeria cf. aponina | 2,5 |  | 16,7 |  |  |  |
| Merismopedia tenuissima |  |  |  | 1,0 |  |  |
| Microcystis aeruginosa |  |  | 23,2 | 10,1 |  |  |
| Uroglena americana |  | 2,1 |  | 1,8 |  |  |
| Woronichinia naegeliana |  | 1,8 | 3,5 | 2,6 |  | 17,2 |
| Fureflagellater |  |  |  |  |  |  |
| Ceratium furcoides |  | 27,3 | 126,4 | 81,9 |  |  |
| Gymnodinium, < 8 |  | 2,1 |  |  |  | 1,4 |
| Peridinium sp. | 0,4 |  | 7,5 |  |  |  |
| Peridinium willei | 3,2 | 3,5 | 3,1 |  |  | 3,3 |
| Grønnalger |  |  |  |  |  |  |
| Botryococcus braunii |  | 16,2 | 11,6 | 6,4 |  | 7,3 |
| Chlamydomonas sp. | 1,6 |  | 1,5 |  |  |  |
| Closterium acutum variabile | 2,3 | 27,2 | 14,4 | 0,3 |  | 4,3 |
| Coccale, koloni, m/gel, ubest. |  | 1,9 |  |  |  |  |
| Crucigeniella apiculata |  |  | 0,5 | 1,3 |  |  |
| Dictyosphaerium pulchellum |  |  | 3,1 |  |  |  |
| Elakatothrix gelatinosa | 0,5 | 0,7 |  | 2,0 |  |  |
| Monoraphidium contortum | 2,6 |  | 2,0 |  |  | 0,5 |
| Monoraphidium dybowskii |  |  |  | 0,6 |  | 1,8 |
| Monoraphidium komarkovae | 0,3 |  |  | 5,7 |  |  |
| Scenedesmus ecornis |  | 5,0 | 4,0 | 1,1 |  | 0,7 |
| Scenedesmus quadricauda |  | 0,3 |  | 1,1 |  | 0,4 |
| Sphaerocystis schroeteri |  |  |  | 2,2 |  |  |
| Staurastrum paradoxum |  |  | 1,2 |  |  |  |
| Gullalger |  |  |  |  |  |  |
| Bicosoeca sp. |  |  | 0,3 |  |  |  |
| Bitrichia phaseolus |  |  | 1,3 |  |  |  |
| Chromulina sp. | 0,7 |  |  |  |  |  |
| Chrysococcus sp. | 2,6 |  |  |  |  |  |
| Chrysophyceae, 4-8 | 14,8 | 27,3 | 52,2 | 26,7 |  | 8,1 |
| Chrysophyceae, >8 | 1,9 |  |  |  |  | 2,8 |
| Dinobryon bavaricum |  | 0,2 | 5,9 | 0,2 |  |  |
| Mallomonas akrokomos | 1,0 | 4,9 | 0,7 |  |  |  |
| Mallomonas caudata | 1,0 | 10,0 |  |  |  |  |
| Mallomonas sp. <18 | 7,8 | 4,9 |  |  |  | 1,9 |
| Ochromonas sp. | 1,4 | 4,3 | 7,7 |  |  | 1,0 |
| Synura uvella |  |  |  |  |  | 2,6 |
| Kiselalger |  |  |  |  |  |  |
| Acanthoceras zachariasii |  | 4,4 | 4,1 |  |  | 1,5 |
| Asterionella formosa | 0,6 | 32,6 | 652,5 | 288,5 |  | 5,4 |
| Aulacoseira cf. italica | 124,5 | 24,9 | 40,6 | 48,1 |  | 19,4 |
| Cyclotella, < 8 |  |  | 4,7 | 1,2 |  | 0,5 |
| Cyclotella, >12 |  |  |  |  |  | 0,6 |
| Cyclotella, 8-12 |  |  |  |  |  | 2,7 |
| Diatoma vulgare |  | 4,1 |  |  |  |  |
| Fragilaria crotonensis |  | 3,4 |  |  |  |  |
| Fragilaria sp. | 12,5 | 3,8 | 26,2 | 28,6 |  | 2,4 |
| Rhizosolenia longiseta | 0,1 | 1,5 | 2,6 | 1,1 |  | 1,3 |
| Tabellaria fenestrata | 62,7 | 289,2 | 975,1 | 94,0 |  | 7,8 |
| Tabellaria flocculosa |  | 1,7 |  |  |  |  |
| Nåleflagellater |  |  |  |  |  |  |
| Gonyostomum semen | 1,6 | 42,4 | 47,0 | 381,9 |  | 3,1 |
| Svelgflagellater |  |  |  |  |  |  |
| Chroomonas sp. | 0,4 |  | 4,4 |  |  | 1,4 |
| Cryptomonas, < 18 | 11,2 | 2,0 | 4,9 | 1,0 |  | 0,5 |
| Cryptomonas, > 24 | 2,5 |  | 0,6 | 1,3 |  | 3,8 |
| Cryptomonas, 18-24 | 17,9 | 5,7 | 3,7 | 3,7 |  | 4,7 |
| Katablepharis ovalis |  | 0,4 |  | 0,5 |  |  |
| Plagioselmis nannoplanktica | 33,0 | 11,1 | 62,7 |  |  | 3,4 |
| Øyealger |  |  |  |  |  |  |
| Trachelomonas cf. volvocina |  |  |  | 0,6 |  | 1,0 |

Tabell 19. Lundebytjern (g/l = mm3/m3)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| LUNDEBYTJERN | 26.05.2016 | 20.06.2016 | 21.07.2016 | 18.08.2016 | 16.09.2016 | 13.10.2016 |
| Totalbiomasse (mikrog/l) | **1 016,6** | **3 113,1** | **11 918,8** | **2 389,1** | **2 137,8** | **763,2** |
| Andre |  |  |  |  |  |  |
| Flagellater, 2-4 | 54,3 | 96,5 | 17,8 | 17,1 | 42,4 | 141,7 |
| Picoplankton | 34,4 | 67,7 | 20,4 | 26,8 | 45,6 | 40,9 |
| Cyanobakterier |  |  |  |  |  |  |
| Anabaena cf. flos-aquae | 2,0 |  |  |  |  |  |
| Anabaena sp. |  |  |  |  | 0,1 |  |
| Aphanocapsa cf. elachista |  | 39,5 | 24,3 |  |  | 1,5 |
| Aphanothece sp. | 8,5 | 40,6 |  |  |  |  |
| Merismopedia tenuissima |  | 0,3 |  |  |  | 0,4 |
| Planktolyngbya limnetica |  |  |  |  | 0,1 |  |
| Uroglena americana |  |  | 12,3 |  | 3,4 |  |
| Woronichinia naegeliana |  |  |  |  | 2,5 |  |
| Fureflagellater |  |  |  |  |  |  |
| Ceratium furcoides | 3,9 | 34,8 | 464,3 | 263,3 | 1,9 |  |
| Gymnodinium, < 8 | 5,4 | 4,4 | 3,6 | 13,4 | 1,3 | 3,1 |
| Gymnodinium, >12 | 12,5 | 23,4 |  |  |  |  |
| Gymnodinium, 8-12 | 8,0 |  |  |  | 4,2 | 6,9 |
| Peridinium cf. inconspicuum | 2,0 | 1,0 |  |  | 0,6 |  |
| Peridinium sp. |  |  |  | 1,2 | 7,5 |  |
| Peridinium willei |  |  | 43,7 | 7,1 | 2,8 |  |
| Grønnalger |  |  |  |  |  |  |
| Botryococcus braunii |  |  |  | 5,4 |  |  |
| Chlamydomonas sp. | 3,6 | 0,9 |  |  |  |  |
| Closterium acutum |  |  |  |  | 5,4 | 0,2 |
| Coccale, koloni, m/gel, ubest. |  |  | 1,0 |  | 2,9 |  |
| Coccale, solitær, m/gel, ubest. |  | 1,3 |  |  |  | 1,6 |
| Cosmarium pygmaeum |  |  |  | 1,3 |  |  |
| Crucigenia tetrapedia |  |  |  | 1,5 | 0,7 | 1,0 |
| Dictyosphaerium subsolitarium |  |  | 8,2 |  |  | 1,2 |
| Elakatothrix gelatinosa |  | 0,6 | 0,6 |  | 0,7 | 5,5 |
| Golenkinia radiata |  |  | 1,7 |  | 1,1 |  |
| Gyromitus cordiformis |  | 6,7 |  | 4,0 | 4,2 |  |
| Kirchneriella sp. | 2,4 |  |  |  |  |  |
| Koliella sp. |  |  |  | 0,4 |  |  |
| Monoraphidium contortum | 0,4 |  |  |  |  |  |
| Monoraphidium dybowskii | 0,7 |  |  |  |  |  |
| Monoraphidium griffithii | 1,6 |  |  |  |  |  |
| Monoraphidium komarkovae |  |  | 1,5 |  |  |  |
| Monoraphidium minutum | 1,2 | 1,0 |  | 0,8 | 0,3 | 2,2 |
| Quadrigula pfitzeri |  |  |  |  | 2,0 |  |
| Scenedesmus ecornis | 2,6 |  |  | 0,9 | 1,8 | 2,0 |
| Scenedesmus quadricauda | 9,5 |  |  | 3,3 |  |  |
| Spondylosium planum |  |  |  | 1,6 |  |  |
| Gulgrønnalger |  |  |  |  |  |  |
| Tetraedriella jovetti | 4,8 |  |  |  |  |  |
| Gullalger |  |  |  |  |  |  |
| Bitrichia chodatii |  |  | 0,9 |  |  |  |
| Chromulina sp. |  | 0,3 |  | 0,7 | 0,6 |  |
| Chrysococcus sp. | 8,3 |  | 10,3 | 12,2 | 30,9 |  |
| Chrysophyceae, 4-8 | 216,7 | 67,0 | 65,7 | 65,2 | 55,4 | 163,9 |
| Chrysophyceae, >8 |  | 26,1 | 13,5 | 22,9 |  | 7,7 |
| Dinobryon acuminatum | 0,5 |  |  |  |  |  |
| Dinobryon bavaricum | 5,3 |  | 2,3 | 0,9 | 1,6 | 0,0 |
| Dinobryon cylindricum | 13,6 |  | 1,2 |  |  |  |
| Mallomonas akrokomos |  |  |  |  | 1,7 |  |
| Mallomonas caudata | 4,1 |  | 9,1 | 1,4 | 7,9 |  |
| Mallomonas sp. <18 | 3,5 | 23,6 |  | 1,6 |  | 1,9 |
| Ochromonas sp. |  | 7,4 | 6,5 | 3,9 | 8,3 | 3,5 |
| Pseudopedinella sp. |  | 7,7 | 12,5 | 22,4 | 3,5 | 3,4 |
| Synura uvella | 65,8 | 11,0 | 8,3 | 1,4 | 4,1 | 10,9 |
| Kiselalger |  |  |  |  |  |  |
| Asterionella formosa | 12,5 | 0,7 | 2,0 | 2,6 | 2,5 | 16,8 |
| Aulacoseira cf. italica | 16,1 | 24,1 | 7,2 | 27,4 | 29,8 | 29,1 |
| Cyclotella, < 8 | 4,2 | 7,7 | 3,0 | 7,9 | 1,4 |  |
| Cyclotella, >12 |  |  |  |  | 29,6 |  |
| Cyclotella, 8-12 |  | 13,4 |  | 7,9 | 4,2 |  |
| Eunotia zasuminensis |  | 0,6 | 7,4 | 0,6 | 0,4 |  |
| Fragilaria sp. | 20,5 |  | 2,6 | 3,8 | 1,7 | 2,4 |
| Rhizosolenia longiseta | 8,5 | 0,4 | 6,4 | 0,3 | 1,3 | 4,5 |
| Tabellaria fenestrata | 68,5 | 234,5 |  | 30,9 | 4,9 | 5,4 |
| Tabellaria flocculosa | 0,7 | 2,1 |  |  |  |  |
| Nåleflagellater |  |  |  |  |  |  |
| Gonyostomum semen | 342,6 | 2 272,8 | 11 091,4 | 1 801,2 | 1 756,2 | 250,7 |
| Svelgflagellater |  |  |  |  |  |  |
| Chroomonas sp. | 12,8 | 23,9 |  | 10,2 | 3,4 | 13,4 |
| Cryptomonas, < 18 | 6,7 | 10,0 | 3,0 | 0,5 | 0,5 | 2,7 |
| Cryptomonas, > 24 | 8,8 | 9,8 |  |  |  | 0,6 |
| Cryptomonas, 18-24 | 17,9 | 6,9 | 12,7 | 1,8 | 1,8 | 3,4 |
| Katablepharis ovalis | 0,4 |  | 0,7 | 0,5 |  |  |
| Plagioselmis nannoplanktica | 20,3 | 31,9 | 39,9 | 1,0 | 18,7 | 27,8 |
| Øyealger | **0,6** | **12,3** | **12,7** | **12,0** | **35,9** | **6,6** |
| Euglena oxyuris |  | 2,1 |  |  | 4,6 | 2,3 |
| Euglena sp. | 0,6 |  |  |  |  |  |
| Trachelomonas cf. volvocina |  | 10,3 | 12,7 | 12,0 | 31,3 | 4,3 |

Tabell 20. Lyseren (g/l = mm3/m3)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| LYSEREN | 06.07.2016 | 19.07.2016 | 16.08.2016 | 13.09.2016 | 04.10.2016 |
| Totalbiomasse (mikrog/l) | **342,7** | **556,2** | **966,4** | **650,5** | **486,2** |
| Andre |  |  |  |  |  |
| Chrysochromulina parva | 6,9 | 1,1 | 9,2 | 0,8 |  |
| Flagellater, 2-4 | 20,9 | 26,6 | 18,7 | 14,0 | 1,3 |
| Picoplankton | 6,3 | 7,6 | 8,3 | 6,1 | 18,2 |
| Cyanobakterier |  |  |  |  |  |
| Anabaena cf. circinalis |  |  |  |  | 8,5 |
| Anabaena cf. cylindrica | 10,8 | 2,4 | 4,9 | 28,4 |  |
| Anabaena cf. flos-aquae |  | 13,8 | 24,4 | 8,7 |  |
| Anabaena planktonica | 2,3 | 68,6 | 106,7 | 1,0 |  |
| Anabaena sp. |  |  |  |  | 92,7 |
| Anabaena spiroides |  |  |  |  | 63,6 |
| Aphanocapsa reinboldii |  |  | 1,1 |  |  |
| Aphanothece sp. | 3,7 | 7,9 | 0,3 | 5,5 |  |
| Chroococcus minutus |  | 3,7 |  | 2,6 |  |
| Chroococcus sp. | 0,3 | 0,2 | 3,3 |  |  |
| Merismopedia sp. |  |  | 0,6 |  |  |
| Microcystis wesenbergii |  |  |  |  | 0,7 |
| Planktothrix cf agardhii | 1,2 | 0,6 | 9,9 | 3,7 | 27,8 |
| Snowella lacustris |  | 2,5 | 32,4 | 2,9 |  |
| Woronichinia naegeliana | 116,6 | 108,3 | 26,3 | 14,6 | 22,8 |
| Fureflagellater |  |  |  |  |  |
| Ceratium hirundinella |  |  | 3,5 |  |  |
| Gymnodinium helveticum |  |  |  |  | 7,8 |
| Gymnodinium, < 8 | 3,9 | 10,0 |  | 1,7 | 0,4 |
| Gymnodinium, 8-12 | 8,8 |  | 2,3 | 2,3 |  |
| Peridinium sp. | 1,5 | 3,1 | 2,1 | 1,8 | 0,9 |
| Grønnalger |  |  |  |  |  |
| Botryococcus braunii |  |  |  |  | 15,3 |
| Chlamydomonas sp. | 2,6 | 12,6 |  | 3,6 | 0,5 |
| Coccale, koloni, u/gel, ubest. |  |  | 0,3 |  |  |
| Coccale, koloni, ubest. | 3,5 |  |  |  |  |
| Coccale, solitær, u/gel, ubest. |  |  | 10,4 |  |  |
| Cosmarium sp. | 2,0 |  | 6,1 |  |  |
| Crucigenia tetrapedia | 1,2 | 2,4 | 0,9 | 3,2 |  |
| Elakatothrix gelatinosa | - |  |  |  |  |
| Gyromitus cordiformis | 7,7 | 15,5 | 4,4 | 1,9 |  |
| Monoraphidium dybowskii | 4,6 | 2,6 | 1,2 | 0,6 | 1,4 |
| Monoraphidium griffithii |  |  | - |  |  |
| Monoraphidium minutum |  |  |  | 0,2 |  |
| Monoraphidium setiforme | 0,3 | 0,7 | 0,4 | 0,5 |  |
| Nephrocytium lunatum | 0,9 | 0,5 | 0,0 | 2,0 |  |
| Oocystis borgei |  | 6,0 | 2,7 | 1,3 |  |
| Oocystis lacustris |  |  |  | 0,3 | 0,5 |
| Oocystis submarina | - | 1,6 |  | 1,5 |  |
| Pandorina morum | 0,4 | 1,1 | 1,1 | 0,6 | 0,5 |
| Planktosphaeria gelatinosa | 0,1 |  |  |  |  |
| Quadrigula korshikovii |  |  | 1,1 | 0,3 |  |
| Scenedesmus ecornis |  | 5,8 | 8,1 | 2,3 | 1,3 |
| Sphaerocystis schroeteri |  | 1,9 | 2,3 | 2,4 |  |
| Spondylosium planum |  |  | 0,9 | 21,2 | 3,0 |
| Staurastrum chaetoceras |  |  | 2,3 | 2,1 |  |
| Staurastrum lunatum |  |  | 4,9 |  |  |
| Staurastrum paradoxum |  |  | 0,2 |  | 0,2 |
| Staurastrum pingue |  |  |  |  | 0,9 |
| Staurastrum pseudopelagicum |  |  |  |  | 1,1 |
| Staurastrum sp. |  | 3,1 |  | 1,0 |  |
| Staurodesmus crassus |  |  |  | 0,5 |  |
| Staurodesmus cuspidatus |  |  | 2,0 | 1,1 | 0,6 |
| Staurodesmus glaber |  |  |  | 0,7 |  |
| Staurodesmus sp. |  |  |  |  | 3,3 |
| Gullalger |  |  |  |  |  |
| Bitrichia chodatii |  | 0,2 |  |  |  |
| Chromulina sp. |  |  | 1,9 |  |  |
| Chrysophyceae, 4-8 | 13,2 | 11,2 | 58,9 | 7,9 | 5,8 |
| Chrysophyceae, >8 | 5,2 |  | 1,1 | 1,3 | 1,4 |
| Dinobryon acuminatum |  | 0,5 | 0,5 |  |  |
| Dinobryon bavaricum |  | 0,1 | 0,7 | 1,7 |  |
| Dinobryon cylindricum |  |  |  | 1,0 |  |
| Dinobryon divergens |  |  |  |  | 0,9 |
| Mallomonas caudata |  |  |  |  | 18,8 |
| Mallomonas crassisquama |  |  | 17,7 |  |  |
| Mallomonas sp. <18 | 17,7 | 1,5 | 4,6 | 7,6 |  |
| Mallomonas sp. >18 | 3,0 | 1,5 |  | 7,9 | 6,5 |
| Ochromonas sp. | 2,9 | 1,6 |  | 0,9 | 4,0 |
| Kiselalger |  |  |  |  |  |
| Asterionella formosa | 9,2 | 4,2 | 8,3 | 3,3 |  |
| Aulacoseira cf. italica |  |  |  |  | 2,1 |
| Cyclotella, < 8 | 5,3 | 2,7 | 13,7 | 2,7 | 0,5 |
| Cyclotella, >12 | 24,3 | 12,1 | 12,1 |  |  |
| Cyclotella, 8-12 | 2,7 | 13,3 | 8,0 | 14,8 |  |
| Fragilaria crotonensis |  | 11,4 | 9,0 | 15,2 | 45,1 |
| Fragilaria sp. |  | 0,5 |  | 0,2 |  |
| Fragilaria ulna | 0,8 |  |  |  | 1,1 |
| Melosira sp. |  |  |  | 14,2 |  |
| Skeletonema costatum |  |  |  | 8,2 |  |
| Tabellaria fenestrata | 16,3 | 48,7 | 105,0 | 359,9 | 53,6 |
| Tabellaria flocculosa |  | 36,9 |  |  |  |
| Svelgflagellater |  |  |  |  |  |
| Chroomonas sp. | 6,5 | 4,1 | 15,2 | 1,4 | 4,2 |
| Cryptomonas, < 18 | 3,9 | 29,8 | 149,7 | 33,8 | 18,5 |
| Cryptomonas, > 24 | 1,9 | 15,0 | 50,3 |  | 3,4 |
| Cryptomonas, 18-24 | 20,7 | 39,0 | 192,2 | 15,4 | 33,1 |
| Katablepharis ovalis |  | 0,1 | 2,1 | 0,5 | 0,1 |
| Plagioselmis lacustris |  | 6,9 |  | 1,0 |  |
| Plagioselmis nannoplanktica | 2,8 | 4,7 | 12,1 | 9,3 | 12,3 |
| Øyealger |  |  |  | **0,9** | **1,6** |
| Trachelomonas cf. volvocina |  |  |  | 0,9 | 1,6 |

Tabell 21. Rokkevann (g/l = mm3/m3)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ROKKEVANN | 26.05.2016 | 20.06.2016 | 21.07.2016 | 18.08.2016 | 16.09.2016 | 13.10.2016 |
| Totalbiomasse (mikrog/l) | **357,2** | **1 696,6** | **1 273,9** | **3 436,7** | **726,4** | **563,7** |
| Andre |  |  |  |  |  |  |
| Flagellater, 2-4 | 53,6 | 140,4 | 90,1 | 91,0 | 89,4 | 61,7 |
| Picoplankton | 53,0 | 52,8 | 52,5 | 40,2 | 27,8 | 62,2 |
| Cyanobakterier |  |  |  |  |  |  |
| Merismopedia tenuissima |  |  | 2,3 | 0,5 |  |  |
| Snowella lacustris |  |  |  |  | 41,6 |  |
| Uroglena americana |  |  | 33,7 | 23,9 |  |  |
| Fureflagellater |  |  |  |  |  |  |
| Gymnodinium, < 8 | 4,8 | 23,9 | 10,8 | 7,5 |  |  |
| Gymnodinium, >12 |  |  |  | 16,0 |  |  |
| Gymnodinium, 8-12 | 31,8 | 7,7 |  | 7,6 | 14,3 |  |
| Peridinium cf. inconspicuum | 13,7 | 12,5 | 24,1 |  | 13,8 |  |
| Peridinium sp. |  | 11,2 |  |  |  |  |
| Grønnalger |  |  |  |  |  |  |
| Chlamydomonas sp. |  | 1,1 |  |  |  | 0,6 |
| Closterium acutum variabile |  |  |  |  | 2,5 | 7,2 |
| Coccale, koloni, m/gel, ubest. | 0,2 |  |  | 2,3 |  | 10,5 |
| Coccale, koloni, u/gel, ubest. |  | 3,0 |  |  |  | 0,6 |
| Cosmarium pygmaeum |  |  |  |  |  | 3,3 |
| Cosmarium sp. |  |  |  |  | 0,1 |  |
| Crucigenia tetrapedia |  |  | 3,9 | 2,6 | 0,8 | 0,7 |
| Dictyosphaerium subsolitarium |  | 2,1 |  |  |  | 3,0 |
| Elakatothrix gelatinosa |  |  | 1,2 | 1,1 | 0,6 | 0,5 |
| Euastrum sp. |  |  | 4,3 |  |  | 6,4 |
| Gyromitus cordiformis |  |  | 13,1 |  |  |  |
| Monoraphidium contortum |  | 0,0 | 3,8 | 8,2 | 0,7 |  |
| Monoraphidium dybowskii | 0,8 | 1,0 | 3,0 |  | 1,6 | 0,8 |
| Monoraphidium komarkovae |  | 5,4 | 1,3 | 0,8 | 5,3 |  |
| Monoraphidium minutum |  |  | 8,5 | 3,3 |  |  |
| Oocystis borgei |  |  | 6,3 |  |  |  |
| Pediastrum boryanum |  | 21,6 |  |  |  | 0,8 |
| Pediastrum duplex |  | 2,2 | 1,0 | 1,4 | 1,0 |  |
| Pediastrum tetras |  |  | 6,1 |  |  | 0,5 |
| Scenedesmus denticulatus |  |  |  |  |  | 0,3 |
| Scenedesmus ecornis | 0,7 | 7,7 | 3,2 | 15,2 | 4,1 | 4,7 |
| Scenedesmus obtusus |  |  | 7,3 | 4,6 |  | 0,3 |
| Scenedesmus quadricauda | 0,3 |  | 8,3 | 6,9 | 0,2 | 2,9 |
| Staurastrum sp. |  |  |  | 0,4 |  |  |
| Staurodesmus mamillatus |  | 0,9 |  |  |  |  |
| Staurodesmus triangularis |  | 0,4 |  |  |  |  |
| Gulgrønnalger |  |  |  |  |  |  |
| Centritractus africanus |  | 3,0 |  |  |  |  |
| Centritractus belenophorus |  | 1,8 |  |  |  |  |
| Tetraedriella regularis |  | 1,0 |  |  |  |  |
| Gullalger |  |  |  |  |  |  |
| Chromulina sp. | 0,8 |  | 0,9 |  |  |  |
| Chrysococcus sp. | 5,4 | 41,6 | 182,3 | 79,1 | 23,1 | 51,0 |
| Chrysophyceae, 4-8 | 21,0 | 70,2 | 33,3 | 28,0 | 19,1 | 100,8 |
| Chrysophyceae, >8 | 14,1 |  |  |  |  | 14,4 |
| Dinobryon bavaricum | 3,8 | 2,0 |  |  | 0,1 |  |
| Dinobryon divergens |  |  | 5,2 | 9,4 |  |  |
| Dinobryon sociale americanum |  | 0,5 |  |  |  |  |
| Mallomonas caudata | 1,1 |  |  |  | 1,3 |  |
| Mallomonas sp. <18 | 1,5 | 4,9 |  | 1,1 | 1,6 |  |
| Ochromonas sp. | 2,1 | 6,8 | 6,2 |  |  | 3,6 |
| Pseudopedinella sp. | 5,0 | 4,3 | 45,9 | 11,3 |  |  |
| Synura uvella |  | 2,8 |  |  |  |  |
| Kiselalger |  |  |  |  |  |  |
| Asterionella formosa | 2,6 | 99,0 | 9,6 | 5,1 | 0,5 |  |
| Aulacoseira cf. italica | 53,5 |  | 7,2 | 8,2 | 45,1 | 148,0 |
| Cyclotella, < 8 | 1,6 |  |  | 5,9 |  |  |
| Cyclotella, >12 |  |  |  |  |  | 30,0 |
| Cyclotella, 8-12 |  |  | 21,4 |  | 0,6 | 10,6 |
| Eunotia zasuminensis |  | 5,4 | 4,6 | 0,3 | 0,4 |  |
| Fragilaria sp. | 5,8 | 28,5 | 9,5 |  | 8,1 | 1,2 |
| Nitzschia sp. |  | 11,6 |  |  |  |  |
| Rhizosolenia longiseta | 0,5 | 0,7 | 1,6 | 1,5 | 1,1 | 5,2 |
| Tabellaria fenestrata | 32,3 | 880,7 |  |  |  |  |
| Tabellaria flocculosa | 14,2 | 56,5 |  |  |  |  |
| Nåleflagellater |  |  |  |  |  |  |
| Gonyostomum semen | 3,1 | 34,5 | 484,7 | 2 877,4 | 266,4 | 12,1 |
| Svelgflagellater |  |  |  |  |  |  |
| Chroomonas sp. | 6,0 | 37,0 | 12,6 | 4,3 |  |  |
| Cryptomonas, < 18 | 3,8 | 6,6 | 31,8 | 15,3 | 4,6 | 0,9 |
| Cryptomonas, > 24 |  | 7,2 | 2,7 |  | 2,5 |  |
| Cryptomonas, 18-24 | 1,8 | 13,4 | 91,3 | 5,6 | 3,4 | 3,4 |
| Katablepharis ovalis | 0,5 | 4,6 | 6,8 | 1,9 |  |  |
| Plagioselmis nannoplanktica | 5,5 | 23,7 | 13,2 | 22,2 | 17,1 | 2,0 |
| Øyealger |  |  |  |  |  |  |
| Euglena sp. |  | 17,8 | 5,9 | 19,1 | 8,8 |  |
| Phacus curvicauda | 7,0 | 12,4 |  | 5,4 | 19,2 | 0,5 |
| Phacus longicauda | 4,5 | 15,2 | 5,2 | 12,3 | 0,8 |  |
| Trachelomonas cf. volvocina | 0,6 | 8,9 | 7,4 | 89,5 | 99,0 | 12,9 |

Tabell 22. Skjeklesjøen (g/l = mm3/m3)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SKJEKLESJØEN | 26.05.2016 | 20.06.2016 | 21.07.2016 | 18.08.2016 | 16.09.2016 | 13.10.2016 |
| Totalbiomasse (mikrog/l) | **464,8** | **1 440,5** | **2 439,5** | **597,9** | **2 076,1** | **470,9** |
| Andre |  |  |  |  |  |  |
| Flagellater, 2-4 | 77,3 | 38,5 | 58,4 | 34,4 | 36,9 | 58,6 |
| Picoplankton | 41,2 | 58,7 | 46,2 | 27,8 | 29,4 | 40,4 |
| Cyanobakterier |  |  |  |  |  |  |
| Aphanothece sp. |  |  |  | 1,2 |  |  |
| Chroococcus minutus |  |  |  | 0,6 |  |  |
| Merismopedia tenuissima | 0,2 | 0,8 | 0,6 | 0,9 | 0,9 | 0,2 |
| Planktothrix cf agardhii |  |  |  | 0,1 |  |  |
| Snowella lacustris |  |  | 46,6 | 1,0 |  |  |
| Uroglena americana |  | 11,4 |  |  |  |  |
| Fureflagellater |  |  |  |  |  |  |
| Ceratium furcoides |  |  | 64,6 | 50,2 |  |  |
| Gymnodinium helveticum |  |  |  |  | 3,3 |  |
| Gymnodinium, < 8 |  | 8,7 |  | 5,9 | 3,6 | 1,8 |
| Gymnodinium, >12 |  |  |  | 9,0 |  |  |
| Gymnodinium, 8-12 | 5,5 |  | 19,7 |  | 9,3 | 8,5 |
| Peridinium aciculiferum |  |  |  |  |  | 4,1 |
| Peridinium bipes |  | 1,6 | 21,6 | 17,8 | 12,7 | 29,7 |
| Peridinium cf. inconspicuum | 73,3 | 154,7 | 24,1 | 10,1 | 22,4 |  |
| Peridinium sp. |  |  | 13,8 | 9,4 | 19,6 | 1,2 |
| Grønnalger |  |  |  |  |  |  |
| Botryococcus braunii |  |  | 8,5 | 5,9 |  |  |
| Chlamydomonas sp. | 5,4 |  |  |  | 0,8 |  |
| Coccale, koloni, m/gel, ubest. |  |  | 8,5 |  |  |  |
| Cosmarium pygmaeum |  |  |  | 1,3 |  | 0,5 |
| Crucigenia tetrapedia |  |  | 3,8 | 1,4 | 3,4 | 0,4 |
| Elakatothrix gelatinosa |  |  | 8,2 | 0,6 | 7,0 | 1,0 |
| Euastrum sp. |  |  |  | 1,5 | 2,1 | 1,0 |
| Golenkinia radiata | 2,6 |  |  |  | 0,6 |  |
| Gyromitus cordiformis | 5,6 | 7,4 | 15,9 |  | 13,5 |  |
| Monoraphidium dybowskii | 0,9 | 34,3 | 2,3 | 0,7 | 0,8 | 0,9 |
| Monoraphidium komarkovae |  |  | 1,8 | 1,4 | 0,6 | 0,3 |
| Monoraphidium minutum |  |  | 1,9 | 1,0 |  | 1,5 |
| Pediastrum duplex |  | 2,2 | 2,1 | 2,4 | 2,7 |  |
| Quadrigula korshikovii |  |  | 11,3 | 2,9 |  |  |
| Quadrigula pfitzeri |  |  |  |  | 0,9 | 1,9 |
| Scenedesmus acuminatus | 0,6 | 1,9 |  |  |  |  |
| Scenedesmus denticulatus |  |  |  | 1,8 |  |  |
| Scenedesmus ecornis | 0,7 | 16,3 | 5,9 | 0,5 | 4,0 | 5,6 |
| Staurastrum paradoxum |  | 2,0 | 2,5 |  | 3,0 |  |
| Staurastrum sp. |  |  |  | 1,1 |  |  |
| Staurodesmus mamillatus |  |  | 2,3 | 0,2 | 6,4 |  |
| Staurodesmus triangularis |  | 1,5 |  |  |  |  |
| Tetraedron caudatum |  | 3,5 | 70,7 | 2,0 |  |  |
| Gulgrønnalger |  | **7,6** | **3,0** |  |  |  |
| Centritractus africanus |  | 4,7 | 3,0 |  |  |  |
| Dichotomococcus curvatus |  | 3,0 |  |  |  |  |
| Gullalger |  |  |  |  |  |  |
| Bitrichia chodatii |  |  |  | 1,0 | 1,3 | 1,0 |
| Chromulina sp. | 2,7 | 1,1 | 1,4 | 1,7 | 0,6 | 0,4 |
| Chrysococcus sp. | 21,1 | 41,8 | 24,8 | 7,7 | 9,6 | 14,1 |
| Chrysophyceae, 4-8 | 33,1 | 93,6 | 109,4 | 60,2 | 76,6 | 187,4 |
| Chrysophyceae, >8 | 3,2 | 3,8 |  | 3,6 | 6,4 | 4,0 |
| Chrysosphaerella coronacircumspina |  |  |  |  | 2,2 |  |
| Dinobryon acuminatum |  |  |  | 0,8 |  |  |
| Dinobryon bavaricum | 1,0 | 0,2 | 35,1 | 3,0 | 3,1 | 2,6 |
| Dinobryon borgei |  |  |  |  |  | 0,8 |
| Dinobryon divergens |  |  |  |  |  | 0,4 |
| Dinobryon sociale | 0,2 |  |  |  |  |  |
| Mallomonas sp. <18 | 7,7 | 2,8 | 0,7 | 3,9 | 13,1 | 3,2 |
| Ochromonas sp. |  | 5,2 | 2,3 | 4,2 | 1,8 | 4,9 |
| Pseudopedinella sp. | 1,6 |  | 3,1 | 1,5 | 9,3 | 11,9 |
| Synura uvella |  |  | 24,1 | 2,7 | 17,7 | 11,4 |
| Kiselalger |  |  |  |  |  |  |
| Aulacoseira cf. italica | 32,0 | 42,2 |  | 0,1 | 10,1 | 10,0 |
| Cyclotella, < 8 |  | 6,4 | 2,2 | 2,1 |  | 2,1 |
| Eunotia zasuminensis | 0,4 | 401,7 | 50,7 | 9,3 | 7,7 |  |
| Fragilaria sp. |  | 14,4 |  |  |  |  |
| Nitzschia sp. | 1,2 |  |  |  |  |  |
| Rhizosolenia longiseta | 10,5 | 2,5 |  |  |  | 1,0 |
| Tabellaria fenestrata | 54,4 | 377,4 | 168,7 |  | 46,8 | 2,6 |
| Tabellaria flocculosa | 27,0 | 28,2 | 18,1 |  |  |  |
| Nåleflagellater |  |  |  |  |  |  |
| Gonyostomum semen | 34,2 | 12,7 | 1 445,9 | 251,7 | 1 622,6 | 38,8 |
| Svelgflagellater |  |  |  |  |  |  |
| Chroomonas sp. |  | 4,0 | 3,1 |  | 6,2 | 1,7 |
| Cryptomonas, < 18 | 1,4 | 18,7 | 33,7 | 3,0 | 3,1 | 0,9 |
| Cryptomonas, > 24 | 4,8 | 3,6 | 7,5 | 1,0 | 4,0 |  |
| Cryptomonas, 18-24 | 12,8 | 8,4 | 33,3 | 5,6 | 17,0 | 3,4 |
| Katablepharis ovalis | 1,3 | 2,7 |  | 0,7 | 0,6 | 0,3 |
| Plagioselmis nannoplanktica |  | 2,9 |  | 3,6 | 9,1 | 3,3 |
| Øyealger |  |  |  |  |  |  |
| Euglena oxyuris |  |  | 7,7 |  | 1,6 |  |
| Euglena sp. | 1,2 | 9,6 |  | 1,2 | 1,0 |  |
| Phacus curvicauda |  | 2,2 |  |  |  |  |
| Phacus longicauda |  | 0,6 |  |  |  |  |
| Trachelomonas cf. volvocina |  | 2,7 | 23,2 | 36,2 | 20,8 | 7,1 |

Tabell 23. Tunevann (g/l = mm3/m3)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TUNEVANN | 26.05.2016 | 20.06.2016 | 21.07.2016 | 18.08.2016 | 16.09.2016 | 13.10.2016 |
| Totalbiomasse (mikrog/l) | **2 800,8** | **1 539,4** | **7 037,1** | **3 562,8** | **2 861,9** | **840,6** |
| Andre |  |  |  |  |  |  |
| Flagellater, 2-4 | 258,2 | 250,2 | 151,3 | 34,5 | 36,1 | 14,0 |
| Picoplankton | 802,4 | 69,2 | 140,8 | 81,3 | 55,7 | 12,4 |
| Cyanobakterier |  |  |  |  |  |  |
| Achroonema sp. | 6,8 | 12,8 | 71,8 | 38,5 | 7,4 | 3,0 |
| Anabaena crassa |  | 1,8 |  |  |  |  |
| Anabaena macrospora | 1,5 | 3,2 | 47,0 | 203,6 | 35,0 | 4,5 |
| Anabaena planktonica |  |  |  | 97,4 |  |  |
| Anabaena sp. (cf. A mendotae) | 0,8 | 4,0 | 3,8 | 18,5 | 281,3 | 29,7 |
| Anabaena spiroides |  | 2,5 | 6,0 | 1,5 | 61,6 | 19,0 |
| Aphanizomenon cf. gracile |  | 9,3 | 3 751,4 | 1,6 | 9,9 |  |
| Aphanizomenon flos-aquae |  |  |  |  | 8,1 | 0,7 |
| Aphanocapsa cf. elachista | 21,5 |  | 433,4 | 311,2 | 28,7 |  |
| Aphanothece sp. | 37,6 | 511,3 | 116,9 | 284,5 | 41,6 |  |
| Chroococcus sp. |  |  | 3,8 |  |  |  |
| Gomphosphaeria cf. aponina |  |  | 22,0 | 17,4 | 31,3 | 3,1 |
| Microcystis aeruginosa | 6,4 | 59,2 | 157,7 | 150,6 | 45,0 | 17,5 |
| Microcystis wesenbergii |  | 2,7 | 69,6 | 60,9 | 23,8 | 9,6 |
| Planktolyngbya limnetica | 58,9 | 10,1 | 871,7 | 1 422,4 | 2 008,7 | 561,4 |
| Planktothrix cf agardhii |  |  |  |  | 1,3 | 2,4 |
| Snowella lacustris | 2,5 |  | 121,5 | 57,7 |  | 2,8 |
| Uroglena americana |  |  |  |  |  | 6,3 |
| Woronichinia naegeliana | 11,7 | 113,3 | 236,0 | 37,8 | 49,7 | 6,2 |
| Fureflagellater |  |  |  |  |  |  |
| Ceratium furcoides |  |  | 28,8 |  |  |  |
| Ceratium hirundinella |  | 105,8 | 59,5 |  |  |  |
| Gymnodinium, < 8 | 4,5 |  |  |  |  |  |
| Gymnodinium, 8-12 | 15,8 |  | 6,3 | 4,6 | 8,7 | 9,0 |
| Peridinium cf. umbonatum | 2,6 |  |  |  |  |  |
| Peridinium sp. |  |  |  |  |  | 3,5 |
| Peridinium willei | 5,6 | 5,5 | 144,2 |  |  |  |
| Grønnalger |  |  |  |  |  |  |
| Botryococcus braunii | 19,9 | 2,6 |  | 35,6 |  |  |
| Chlamydomonas sp. | 0,9 |  | 0,9 |  |  |  |
| Closterium acutum | 0,7 | 0,4 |  |  |  |  |
| Closterium acutum variabile | 1,3 | 0,1 | 18,8 | 1,0 |  |  |
| Coccale, koloni, u/gel, ubest. |  |  |  |  | 6,2 |  |
| Coccale, solitær, u/gel, ubest. |  |  |  | 5,2 |  |  |
| Coelastrum sphaericum |  |  |  | 3,8 |  |  |
| Cosmarium sp. |  | 9,0 | 18,5 |  |  |  |
| Crucigeniella apiculata |  |  | 7,3 | 1,2 | 3,6 |  |
| Elakatothrix gelatinosa |  | 0,8 | 5,6 | 1,6 | 1,5 |  |
| Gyromitus cordiformis | 20,1 | 13,3 | 4,2 |  |  |  |
| Koliella sp. | 1,7 |  |  |  |  |  |
| Lagerheimia genevensis | 1,8 |  |  |  |  |  |
| Monoraphidium contortum | 12,3 | 3,7 | 9,6 |  |  | 0,4 |
| Monoraphidium dybowskii |  |  | 12,0 |  |  |  |
| Monoraphidium komarkovae | 4,0 |  |  |  |  |  |
| Monoraphidium minutum | 3,0 | 2,7 | 1,3 | 4,8 | 0,7 | 1,4 |
| Oocystis lacustris | 28,6 | 3,6 | 2,1 | 6,0 |  |  |
| Pandorina morum | 2,1 |  |  |  |  |  |
| Paulschulzia pseudovolvox |  | 5,8 |  |  |  |  |
| Pediastrum duplex | 0,9 | 6,6 |  |  |  |  |
| Pediastrum tetras |  |  | 3,2 |  | 2,1 |  |
| Planktosphaeria gelatinosa | 0,1 |  |  |  |  |  |
| Quadrigula pfitzeri |  |  | 6,1 |  |  |  |
| Scenedesmus ecornis | 19,0 | 68,9 | 27,4 | 19,2 | 28,7 | 1,1 |
| Scenedesmus quadricauda | 2,6 |  |  |  |  | 6,9 |
| Spondylosium planum | 1,6 | 2,3 | 5,7 |  |  |  |
| Staurastrum chaetoceras |  |  | 1,0 | 2,2 | 4,4 | 0,3 |
| Staurastrum sp. |  | 2,3 |  |  |  |  |
| Staurodesmus mamillatus |  |  | 2,4 |  |  |  |
| Staurodesmus triangularis |  |  |  | 6,0 |  |  |
| Treubaria triappendiculata |  |  |  |  | 2,1 |  |
| Gullalger |  |  |  |  |  |  |
| Chrysidiastrum catenatum | 0,3 |  |  |  |  |  |
| Chrysococcus sp. | 17,1 |  |  |  |  | 3,9 |
| Chrysophyceae, 4-8 | 143,4 |  |  | 13,1 | 27,4 | 9,3 |
| Chrysophyceae, >8 |  |  |  | 6,9 | 5,7 | 3,5 |
| Chrysosphaerella coronacircumspina | 9,7 |  |  |  |  |  |
| Dinobryon bavaricum | 0,5 | 16,5 |  |  |  |  |
| Dinobryon sociale | 15,2 |  |  |  |  |  |
| Mallomonas caudata | 100,3 | 7,5 |  |  |  |  |
| Ochromonas sp. | 13,7 | 15,9 | 12,3 |  | 0,5 | 1,6 |
| Spiniferomonas sp. | 38,9 |  |  |  |  |  |
| Synura uvella |  | 5,3 |  |  |  |  |
| Kiselalger |  |  |  |  |  |  |
| Asterionella formosa | 836,3 | 24,6 |  |  |  |  |
| Aulacoseira cf. italica | 16,0 |  | 113,4 | 592,6 | 3,8 | 86,6 |
| Cyclotella, < 8 |  | 12,0 | 3,7 | 3,6 |  |  |
| Cyclotella, >12 | 1,8 |  | 69,0 |  |  |  |
| Cyclotella, 8-12 | 13,1 |  | 54,1 | 6,8 |  |  |
| Diatoma tenuis |  | 3,7 |  |  |  |  |
| Fragilaria sp. | 27,3 | 10,0 | 6,6 | 4,0 | 0,5 | 9,4 |
| Fragilaria ulna | 9,9 |  |  |  |  |  |
| Tabellaria fenestrata | 60,5 | 35,7 |  | 3,1 |  |  |
| Tabellaria flocculosa | 23,1 | 4,7 |  |  |  |  |
| Nåleflagellater |  |  |  |  |  |  |
| Gonyostomum semen |  | 4,6 |  |  |  |  |
| Svelgflagellater |  |  |  |  |  |  |
| Chroomonas sp. | 6,6 | 3,6 | 14,1 | 4,9 | 3,6 |  |
| Cryptomonas, < 18 | 42,2 | 17,6 | 17,1 | 3,2 | 6,5 |  |
| Cryptomonas, > 24 |  |  | 4,8 |  | 3,1 |  |
| Cryptomonas, 18-24 | 6,9 | 15,4 | 16,2 | 3,3 | 6,6 |  |
| Katablepharis ovalis | 13,7 | 9,4 | 1,7 | 2,9 | 0,4 | 0,4 |
| Plagioselmis nannoplanktica | 17,3 | 68,9 | 155,0 | 7,9 | 1,0 |  |
| Øyealger |  |  |  |  |  |  |
| Trachelomonas cf. volvocina | 29,6 | 0,8 |  |  | 19,6 | 10,5 |