

# Overvåking av innsjøer og elver i Jæren vannområde 2022

**Forfattere(e)/Author(s):**

Åge Molversmyr (NORCE), Trond Stabell (Norconsult) og Lisa Nielsen (Norconsult)

**Rapport:**

Klima og miljø 2-2023



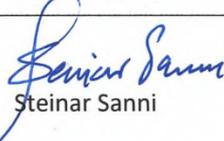
Foto: Åge Molversmyr

|                   |   |
|-------------------|---|
| Prosjekttittel    | Overvåking Jærvassdrag 2022   |
| Prosjektnummer    | 105400  |
| Institusjon       | NORCE Klima og miljø  |
| Oppdragsgiver(e)  | Klepp kommune (på vegne av Jæren vannområde)  |
| Gradering         | Åpen  |
| Rapportnr.        | Klima og miljø 2-2023   |
| ISSN / ISBN       | ISBN 978-82-8408-276-9 (pdf-versjon)<br>ISBN 978-82-8408-277-6 (trykt versjon)  |
| Antall sider      | 117   |
| Publiseringsmnd.  | Mars 2023   |
| CC-lisens         |   |
| Sitering          | Molversmyr, Å., T. Stabell & L. Nielsen, 2023. Overvåking av innsjøer og elver i Jæren vannområde 2022. NORCE rapport, Klima og miljø 2-2023. |
| Bildekreditering  | Alle bilder i denne rapporten er tatt av Åge Molversmyr (NORCE).  |
| Geografisk område | Stavanger/Randaberg, Jæren, Rogaland  |
| Stikkord          | Jæren vannområde, økologisk tilstand, overgjødsling   |

#### Sammendrag:

Rapporten gjengir resultatene fra overvåkingen av innsjøer og elver i Jæren vannområde i 2022. Totalt var 9 innsjøer med i programmet dette året, mens begroing ble undersøkt ved 7 elvelokaliteter og bunndyr ved 21 elvelokaliteter. For rapporteringen er det samlet inn og vurdert data fra kommunal og statlig overvåking av næringsstoffer (fosfor og nitrogen) i 6 elver. Resultatene er vurdert og fremstilt i samsvar med gjeldende klassifiseringsveileder.

## Revisjoner

| Rev. | Dato       | Forfatter   | Kontrollert av   | Godkjent av  | Årsak til revisjon |
|------|------------|---|--|--|--------------------|
| 0    | 24.03.2023 | <br>Åge Molversmyr | <br>Steinar Sanni | <br>Renate Kvingedal | (første utgave)    |

---

## FORORD

---

NORCE Norwegian Research Centre AS, har i samarbeid med Norconsult AS utført overvåking av innsjøer og elver i Jæren vannområde i 2022, på oppdrag fra Klepp kommune (på vegne av Jæren vannområde).

Omfanget av overvåkingen var fastsatt i konkurransegrunnlaget for anbudskonkurranse som var grunnlaget for oppdraget, samt senere endringer foretatt av oppdragsgiver. I alt 9 innsjøer ble undersøkt, og prøvetaking og registreringer i innsjøene ble utført av Åge Molversmyr (NORCE). I starten av september ble begroing undersøkt i 7 elvelokaliteter, utført av Trond Stabell (Norconsult AS) i samarbeid med Åge Molversmyr. I månedsskiftet november-desember ble bunndyr undersøkt ved 21 elvelokaliteter (10 av disse inngikk i kommunale overvåkingsprogram). Prøveinnsamling ble utført av Åge Molversmyr, mens analyser er utført av Trond Stabell (begroing) og Lisa Nielsen (bunndyr) (begge Norconsult AS), som også har skrevet vurderingene av resultatene som finnes som egne notater bak i denne rapporten.

Akkrediterte kjemiske analyser er utført av NIVA (Norsk Akkreditering TEST 008) [fosfor- og klorofyll-analyser] og Eurofins (Norsk Akkreditering TEST 003) [nitrogenanalyser]. Analyse av planteplankton er utført av dr. scient Trond Stabell (Norconsult AS), mens analyse av dyreplankton er utført av dr. philos Anders Hobæk (NIVA).

I rapporten er også tatt med og vurdert resultater fra overvåking av næringsstoffer (fosfor og nitrogen) i Frøylandsåna utført i kommunal regi av Time kommune, og tilsvarende data fra 5 målestasjoner som drives under statlige programmer. Data fra kommunal overvåking er fått av kommunen. Data fra statlige programmer er fått av Fylkesmannen i Rogaland (Figgjo og Håelva), NIVA (Orreåna, fra Elveovervåkingsprogrammet) og NIBIO (Timebekken, fra JOVA-programmet). Data fra Skas-Heigre kanalen mottas fra NORCE sin drift av prøvestasjonen under JOVA-programmet. En gjør oppmerksom på at nevnte data fra Elveovervåkingsprogrammet og JOVA-programmet ikke er publisert ennå, og må dermed oppfattes som foreløpige.

Sammenstilling av resultater og utarbeidelse av rapport er utført av Åge Molversmyr, mens Steinar Sanni (UiS) har vært faglig kvalitetssikrer for prosjektet.

Prosjektet er finansiert av medlemskommunene i Jæren vannområde, med delfinansiering av statlige midler til vannovervåkning gitt via Statsforvalteren i Rogaland.

Stavanger, 24. mars 2023

Åge Molversmyr, prosjektleder

---

---

## INNHold

---

|   |    |
|---|----|
| SAMMENDRAG .....  | 1  |
| 1 INNLEDNING .....  | 3  |
| 2 METODER .....   | 4  |
| 2.1 Innsjøer - basisundersøkelser .....                     | 4  |
| 2.2 Elver - påvekstalger og heterotrof begroing .....       | 5  |
| 2.3 Elver - bunndyr .....                                   | 5  |
| 3 RESULTATER OG DISKUSJON .....                             | 8  |
| 3.1 Innsjøer - basisundersøkelser .....                     | 8  |
| 3.2 Begroing (påvekstalger og heterotrof begroing) .....    | 12 |
| 3.3 Bunndyr .....   | 13 |
| 3.4 Elver overvåket i kommunal og statlig regi .....        | 14 |
| 4 OM TILSTAND OG UTVIKLING I VASSDRAGENE .....              | 17 |
| 4.1 Vannforekomster i Stavanger og Randaberg kommuner ..... | 17 |
| 4.2 Ims-Lutsi .....   | 19 |
| 4.3 Storåna .....   | 20 |
| 4.4 Figgjo .....  | 20 |
| 4.5 Orre .....  | 22 |
| 4.6 Håelva .....  | 23 |
| 4.7 Salteåna og vassdragene sør på Jæren .....              | 24 |
| 4.8 Oppsummering .....                                      | 24 |
| 5 REFERANSER .....  | 32 |
| FIGURER OG DATA .....                                       | 33 |
| DELRAPPORT OM BEGROING I ELVER .....                        | 79 |
| DELRAPPORT OM BUNNDYR I ELVER .....                         | 91 |

---

---

## SAMMENDRAG

---

Undersøkelsene i 2022 omfattet 9 innsjøer (Hålandsvatnet, Stora og Litla Stokkavatnet, Breiavatnet, Dybingen, Kyllsvatnet, Lutsivatnet, Frøylandsvatnet og Taksdalsvatnet).

I Hålandsvatnet var det betydelige mengder av blågrønnalger om våren og forsommeren 2022, men mengdene avtok utover sommeren slik at gjennomsnittlig mengde dette året var relativt moderat. Innholdet av algetoksiner var relativt lavt, og det var ikke baderestriksjoner i 2022. Frøylandsvatnet hadde også relativt høy algebiomasse, og fremsto som klart eutrof. En del blågrønnalger ble registrert også her, men for det meste besto planteplanktonet av typer som ikke opptrer som problematiske. I Taksdalsvatnet var det moderate mengder alger, men også her en viss forekomst av blågrønnalger i august. Her er det også betydelig oksygenforbruk i bunnvannet om sommeren. Breiavatnet hadde moderate mengder alger, men forholdene her er preget av anaerobt bunnvann med kraftig utlekking av fosfor fra sedimentene.

De andre innsjøene hadde relativt lave algemengder, uten problematiske typer, og planteplanktonet indikerte god eller bedre tilstand. Men i Litla Stokkavatnet er det kraftig oksygenforbruk i bunnvannet, som medfører anaerobe forhold og betydelig utlekking av fosfat fra sedimentene. Dette gjør at tilstanden her vurderes som moderat. Også i Stora Stokkavatnet er det en mulig problemstilling knyttet til oksygenforbruk. Her gjelder det ikke i bunnvannet, men et kraftig forbruk av oksygen i øvre del av temperatursprangsjiktet om sommeren. Midt i september ble oksygeninnholdet her målt til kun 0,7 mg/l (tilsvarende ca. 7 % oksygenmetning). Dette er ikke tilstrekkelig grunnlag til å nedgradere tilstandsvurderingen, etter reglene gitt i klassifiseringsveilederen (som dessuten angir at kriteriene for oksygeninnhold gjelder for bunnvannet i sjiktede innsjøer). Men det betyr uansett at vesentlige deler av vannsøylen kan være uegnet som oppholdssted for vannlevende dyr om sommeren, som tilsier at en bør følge med på utviklingen av forholdene i Stora Stokkavatnet.

Samlet indikerer målingene i innsjøene i 2022 at tilstanden var god eller bedre i Stora Stokkavatnet, Dybingen, Kyllsvatnet og Lutsivatnet, moderat i Breiavatnet, Frøylandsvatnet og Taksdalsvatnet, og dårlig i Hålandsvatnet.

I Frøylandsvatnet ble det i tillegg gjort kvantitative undersøkelser av dyreplanktonet. Forekomstene av vannlopper (*Daphnia*) i Frøylandsvatnet var moderate (om lag som i 2021), men en mindre *Daphnia*-art (*D. cristata*) utgjorde en stor del av populasjonen dette året til forskjell fra tidligere år (da den større *D. galeata* har vært dominerende). Også den lille vannloppen *Bosmina* ble funnet med betydelige større forekomster enn tidligere. Det er uklart om tidligere utfiskinger av planktonspisende fiskeslag fortsatt har effekt, men resultater av dyreplanktonundersøkelsene i 2022 kan gi signal om at predasjonspresset på *Daphnia* har økt.

Totalt sett ser en ikke store endringer i de undersøkte innsjøene, men for alle i Lutsivassdraget (Dybingen, Kyllsvatnet og Lutsivatnet) var målingene i 2022 de beste som er registrert. Særlig i Kyllsvatnet har det vært en klar trend til forbedring for både planteplankton og fosforinnhold siden målingene startet i 2004, og for første gang gir ikke oksygenforbruket i bunnvannet grunnlag for å nedgradere tilstanden. Også i Frøylandsvatnet fortsetter den positive utviklingen som en har sett de senere årene. I Breiavatnet var forholdene tilsvarende de en har funnet tidligere, og stabile forhold synes det å være også i Litla Stokkavatnet. I Taksdalsvatnet har resultatene for planteplanktonet variert en del fra år til år, og gir ikke klare tegn til endringer. Men fosforinnholdet er stabilt høyt her.

I elvene ble begroing ble undersøkt ved 7 lokaliteter i Figgjovassdraget. Påvekstalger indikerte god tilstand i Gjesdalåna, Figgjo-Vaskehølen og i bekken fra Orstad som renner inn i Figgjo oppstrøms Lonavatnet, og moderat tilstand ved de resterende lokalitetene (Selekanalen, Skas-Heigre, Kvernbecken og kanalen fra godsterminalen som renner inn i Figgjo oppstrøms Lonavatnet).

Heterotrof begroing ble ikke påvist ved noen av lokalitetene. Resultatene for påvekstalger kan indikere en trend til forbedring i bekken fra Orstad, i kanalen fra godsterminalen og i Kvernbekken. I de andre lokalitetene var det ingen klare tegn til endringer.

Bunndyr ble undersøkt ved 21 lokaliteter (2 i Storåna og 9 i Figgjovassdraget, som ledd i fellesovervåkingen, mens de resterende 10 var lokaliteter som var del av kommunalt overvåkingsprogram i Hå). I Storåna viste resultatene fortsatt dårlig tilstand ved Ganddal, mens det ved Brueland kan antydes en positiv utvikling der bunndyrene i 2022 for første gang indikerte moderat tilstand. Ved lokalitetene i Figgjovassdraget var det ingen tydelige tegn til endringer. I Gjesdalåna og Figgjo-Vaskehølen, samt i oppstrøms lokalitet i bekk fra Tjørna (innløp til Limavatnet) indikerte bunndyrene god tilstand. De resterende lokalitetene i Figgjovassdraget (nedstrøms lokalitet i Bekk fra Tjørna, Straumåna, bekk fra Skotjørna, Figgjo oppstrøms Grudavatnet og ved Bore bru) hadde alle bunndyrsamfunn som indikerte moderat tilstand. I Figgjo ved Eikelandshølen indikerte bunndyrsamfunnet dårlig tilstand, men her var det funn som gir grunnlag for at tilstanden kanskje heller bør vurderes som moderat. I elvene i Hå kommune var det heller ingen tydelige tegn til endringer, men i Årlandsåna indikerte resultatene i 2022 for første gang moderat tilstand (opp fra dårlig). Bunndyrene indikerte også moderat tilstand i Rongjabekken, Tvihaugåna og Brattlandsåna v/Fv 4360, mens de indikerte dårlig tilstand i Dalabekken, Brattlandsåna v/Fv 44, Reiestadbeken v/Fv 358 og Hårråna. Ved lokalitetene i Bøbekken og Reiestadbeken v/Fv 44 var det i 2022 bunndyrsamfunn som tilsier svært dårlig tilstand.

Resultatene for både påvekstalger og bunndyr varierer en del fra år til år. Det påpekes at det vil være usikkerhet knyttet til resultater fra slike biologiske undersøkelser, som omfatter både representativitet og usikkerhet knyttet til prøvetakingen i felt, samt usikkerhet knyttet til analyser som utføres i laboratoriet. Hvor stor usikkerhet som må knyttes til resultatene vet en ikke sikkert, og heller ikke hvor store naturlige variasjoner som forekommer. Dette gjør at endringer som datamaterialet måtte gi signal om kanskje ikke er reelle.

I elvene hvor det gjøres kjemiske målinger ser en heller ikke store endringer. I Skas-Heigre kanalen var fosforinnholdet på nivå med året før, men det vært en klart nedadgående trend her de siste årene. I Figgjo ved Bore bru har fosforinnholdet også vært avtakende, men nivået har vært relativt stabilt siden 2014 med en mulig svakt økende trend. Nivået tilsvarer fortsatt god tilstand. Fosforinnholdet i Håelva har også over tid hatt en avtakende trend, men relativt stabilt siden 2014 tilsvarende moderat tilstand. Også i Frøylandsåna har det vært en avtakende trend, og særlig om en benytter årlige medianverdier som grunnlag for vurderingene. Men denne trenden kan synes å ha stoppet opp og fosforinnholdet synes å ha vært stigende de siste årene. Orreelva ved utløpet hadde noe lavere forforinnhold enn tidligere år, men fortsatt høyt og tilsvarende dårlig tilstand. I Timebekken ble det målt betydelig lavere fosforinnhold i 2022 enn i de foregående årene, men det er fortsatt svært høyt. Det nevnes også at nitrogenkonsentrasjonene i elvene har vært relativt uforandret de siste årene.

---

---

**Kapittel 1****INNLEDNING**

---

Prøvetakingslokalitetene som har inngått i undersøkelsene i 2022, og som er omhandlet i denne rapporten, er vist i kart under omtalen av de ulike undersøkelsestypene i resultatdelen av rapporten. En stasjonsoversikt med spesifikt angitt plassering (koordinater) finnes i tabellene 2 - 4.

Innsjøovervåkingen i 2022 omfattet Hålandsvatnet i Stavanger/Randaberg, Stora Stokkavatnet, Litla Stokkavatnet og Breiavatnet i Stavanger, Dybingen, Kyllesvatnet og Lutsivatnet i Lutsivassdraget, Frøylandsvatnet i Orrevassdraget, samt Taksdalsvatnet i Håvassdraget. Her ble det tatt månedlige prøver fra april til oktober.

I programmet for 2022 inngikk biologiske undersøkelser i utvalgte elver og bekker, og i starten av september ble begroing undersøkt ved 7 lokaliteter i Figgjovassdraget. Bunndyr ble undersøkt i slutten av november, ved 2 lokaliteter i Storånavassdraget og 9 lokaliteter i Figgjovassdraget. I tillegg ble bunndyr undersøkt ved 10 lokaliteter i Hå kommune, som del av kommunalt overvåkingsprogram. Egne delrapporter fra disse undersøkelsene finnes som vedlegg bak i denne rapporten.

For rapporteringen er det samlet inn data fra kommunal overvåking av næringsstoffer (fosfor og nitrogen) i Frøylandsåna i Time kommune. I tillegg er det samlet inn data fra 5 lokaliteter som overvåkes i statlige programmer, nærmere bestemt data fra Skas-Heigre kanalen og Timebekken som overvåkes gjennom JOVA-programmet, utløpet av Orreelva som overvåkes i det statlige Elveovervåkingsprogrammet, og fra Håelva og Figgjo hvor kommunene drifter prøvestasjoner for Statsforvalteren i Rogaland.

For vurdering av tilstand og utvikling i vassdragene er det benyttet data fra tidligere undersøkelser utført av IRIS/NORCE, samt data fra andre relevante undersøkelser (Hallen 2015; Torgersen & Værøy 2016; Schartau *et al.* 2017; Værøy & Håll 2017; Våge *et al.* 2019, Våge *et al.* 2021). Fosfordata fra undersøkelser i innsjøer i 2016 vurderes å ha stor usikkerhet i datagrunnlaget, og er i sin helhet utelatt for vurderingene som er gjort i denne rapporten.

**Kapittel 2****METODER**

Tabellene 2 - 4 viser en oversikt over prøvelokaliteter, med kartkoordinater for målepunkter.

**2.1 Innsjøer - basisundersøkelser**

Ved innsjøenes dypeste punkt ble det tatt månedlige prøver i perioden mai - oktober (se datavedlegg for tidsangivelse). I felt ble det målt vertikalprofiler av temperatur og oksygen, samt siktedyp, og farge målt mot siktedypsskive. Prøver av overflatevann ble tatt som blandprøver av vannsøylen fra overflaten til ca. det dobbelte av siktedypet eller til temperatursprangsjiktet (det minste av disse), ved hjelp av en rørprøvetaker (Ramberghenter). Bunnvannsprøver ble tatt ca. 1 m over bunnen, med en standard prøvetaker for innsjøer (av type LIMNOS). Prøver av dyreplankton ble tatt som kvantitative blandprøver av vannsøylen fra overflaten til ca. termoklindyp (dyreplanktonprøver ble tatt kun fra Frøylandsvatnet). Prøvetaking ble gjennomført i samsvar med NS-ISO 5667-4:2016 (generelt), NS-EN 16698:2015 (planteplankton), og NS-EN 15110:2006 (dyreplankton). Prøver til pH ble tatt i egen flaske, og analysert ved tilbakekomst til laboratoriet. Prøver ble transportert tilbake til NORCE Stavanger for konservering og forbehandling, før de ble sendt til laboratoriet. Prøver for analyse av klorofyll-*a* ble filtrert ved NORCE Stavanger, og filtre umiddelbart lagt i ultrafrys (-80 °C). Filtrene ble pakket på tørris ved forsendelse til laboratoriet.

Følgende analysemetoder ble brukt (kjemiske analysemetoder vist i tabell 1):

**Temperatur og Oksygen.** Målt i felt med en YSI EXO 3 multiparameter målesonde.

**Siktedyp.** Målt med standard siktedypsskive, d=20 cm (etter NS EN ISO 7027-2:2019), og ved bruk av vannkikkert.

**Planteplankton.** Prøver for kvantitativt planteplankton ble konservert med sur Lugol, og telt i omvendt mikroskop som beskrevet av Olrik *et al.* (1998) (i tråd med NS-EN 15204:2006). Biomasser ble bestemt i tråd med NS-EN 16695:2015.

**Dyreplankton.** Prøver for kvantitativt dyreplankton ble konservert med sur Lugol, og analysert ved hjelp av binokularlupe.

Vurdering av tilstanden i innsjøene er utført etter gjeldende veileder for klassifisering av miljøtilstand i vann (Direktoratsgruppen vanddirektivet 2018), og er basert på beregning av såkalt økologisk kvalitetskvotient (ecological quality ratio, EQR) for aktuelle parametere. Her beregnes forholdet mellom observert verdi og antatt referanseverdi, og angir dermed avvik fra referansetilstanden. Etter «normalisering» oppnås verdier (nEQR) mellom 0 og 1, der 1 er best (referansetilstand). Grensen mellom god og moderat er satt til nEQR = 0,6. Ytterligere beskrivelser av fremgangsmåten finnes i nevnte klassifiseringsveileder.

For vurdering av tilstand med tanke på eutrofieringseffekter legges det hovedvekt på mengde og sammensetning av planteplanktonet, der totalt biovolum, artssammensetning (PTI) og cyanobakterier (CyanoMax) i prøvene er bestemt. Sammen med klorofyll-*a* gir dette grunnlag for å beregne planteplanktonindeksene i klassifiseringssystemet.

Når det gjelder planteplanktonets artssammensetning beregnes trofisk indeks, PTI, med basis i fastsatte indeksverdier for ulike arter/taksa. Kun de med slike indeksverdier benyttes i beregningene,

Tabell 1. Kjemiske analysemetoder.

| Parameter                   | Analysemetode        |
|-----------------------------|----------------------|
| Totalt fosfor               | NS 4725:1984*        |
| Fosfat <sup>1</sup>         | NS 4724:1984*        |
| Totalt nitrogen             | NS 4743:1993*        |
| Nitrat+nitritt <sup>1</sup> | NS-EN ISO 13395:1996 |
| pH                          | NS-EN ISO 10523:2012 |
| Klorofyll- <i>a</i>         | NS 4767:1983         |

\* automatisert metode basert på angitt standard.

<sup>1</sup> løst fraksjon (filtrert gjennom Whatman GF/C).

noe som kan gi usikkerhet dersom planteplanktonet har stort innslag av typer som ikke har fastsatte indeksverdier. Dette er tilfellet for Hålandsvatnet, der blågrønnalgen *Planktothrix* i starten av 2022 utgjorde mer enn 90 % av planteplanktonet. Artsfastsettelsen for denne *Planktothrix*-forekomsten er noe usikker, men den har de fleste trekk felles med arten *P. isothrix*. Ulike arter av *Planktothrix* har siste året fått tilegnet indikatorverdi, og *P. isothrix* har en verdi som er vesentlig lavere enn andre *Planktothrix*-arter. Å anvende en så lav indikatorverdi for dataene fra Hålandsvatnet synes urimelig, med tanke på tilstand/forhold som denne forekomsten skaper i innsjøen. Vi har derfor valgt å tillegge *Planktothrix*-forekomsten indeksverdien som gjelder for slekten *Planktothrix* (som er nær identisk med den som gjelder for *P. mougeothii*, som er arten forekomsten tidligere ble antatt å være). Vi mener dette gir riktigst tilstandsklassifisering.

## 2.2 Elver - påvekstlger og heterotrof begroing

Innsamling av prøver av begroing ble gjennomført den 5. september 2022, med prøvetaking fra 7 lokaliteter i Figgjovassdraget. Prøvetaking ble gjennomført ved hjelp av vannkikkert, der en strekning på ca. 10 meter ble undersøkt. Antatt ulike alger som kunne observeres visuelt som tråder eller belegg, ble overført til hvert sitt prøveglass. Mikroskopiske alger ble samlet ved å børste av overflaten på ti steiner (areal: ca. 8 x 8 cm), hver med en diameter på 10-20 cm.

Klassifisering av økologisk tilstand ble gjort etter kvalitetselementene påvekstlger (Direktoratsgruppen vanndirektivet 2018) og heterotrof begroing (innsamlet én gang, samtidig med påvekstlger; etter avtale med oppdragsgiver). For hver stasjon ble eutrofieringsindeksen PIT (periphyton index of trophic status) beregnet, og i tillegg ble stasjonene klassifisert for organisk belastning ved bruk av HB12 (heterotrof begroingsindeks).

## 2.3 Elver - bunndyr

Innsamling av bunndyrmaterialet er gjort i henhold til eksisterende klassifiseringsveileder (Direktoratsgruppen vanndirektivet 2018). Bunndyrprøvene er høstprøver, og prøver fra 21 lokaliteter ble samlet inn den 24. november og 2. desember 2022. Prøvene er tatt med sparkemetoden (Frost *et al.* 1971; NS-EN ISO 10870:2012). Metoden går ut på at en holder en firkantet standardhåv (25x25 cm, maskevidde 250 µm) ned mot elvebunnen og sparker opp substratet ovenfor håven, slik at bunndyrene blir ført av vannstrømmen inn i håven. Det er tatt 3 ett-minutts prøver på hver stasjon, tilsvarende ca. 9 meter elvestrekning, fra fortrinnsvis hurtigrennende habitater med substrat bestående av stein/grus. Hver sparkeprøve er fiksert med etanol i felt, før videre bearbeidelse og taksonomisk bestemmelse.

I laboratoriet blir prøvene overført til et sold-system med tre sikter. Disse er koblet sammen og har maskevidde på henholdsvis 4 mm, 2 mm og 0,33 mm. Prøven skylles skånsomt med vann. De ulike fraksjonene undersøkes, dyrene i prøven plukkes ut med pinsett og overføres til et merket dramsglass med 96 % etanol. Dyrene overføres så til en petriskål, og bestemmes og telles i lupe. Døgnfluer, steinfluer og vårfluer bestemmes til art. Øvrige grupper blir bestemt til relevant nivå ut fra de indeksene som er aktuelle å benytte. For bevaring av prøven, og for mulighet for etterprøving av resultat, blir dyrene fra de to største fraksjonene tilbakeført til et dramsglass som deretter lagres.

Vurdering av organisk forurensning ut fra samfunn av bunndyr tar utgangspunkt i indeksen BMWP (Armitage *et al.* 1983), hvor ulike familier eller grupper av bunndyr har fått en indeksverdi fra 1 – 10 ut fra deres toleranse for slik forurensning. I klassifiseringsveilederen benyttes indeksen ASPT, som baserer seg på den gjennomsnittlige indeksverdien for de gruppene man finner (Average Score Per Taxon) (Direktoratsgruppen vanndirektivet 2018).

Tabell 2. Oversikt over prøvelokaliteter i fellesovervåkingen, med koordinatfestede prøvepunkt.

| Vann-nett   |  |                                      |                   | EUREF89-UTM32N |          |
|---|--|--------------------------------------|-------------------|----------------|----------|
| ID  | Vannforekomst                                    | Vannlokalitet                        | [Lokalitetskode*] | Øst (X)        | Nord (Y) |
| <i>Innsjøer</i>                                   |  |                                      |                   |                |          |
| 028-1554-L  | Hålandsvatnet                                    | Hålandsvatnet                        | [028-50875]       | 306692         | 6541775  |
| 028-1553-L  | Stora Stokkavatnet                               | Stora Stokkavatnet                   | [028-38107]       | 308568         | 6540843  |
| 028-21774-L                                       | Litla Stokkavatnet                               | Litla Stokkavatnet                   | [028-91155]       | 309805         | 6541623  |
| 029-19316-L                                       | Breiavatnet                                      | Breiavatnet                          | [029-106586]      | 312150         | 6541115  |
| 029-19657-L                                       | Dybingen   | Dybingen                             | [029-54642]       | 315904         | 6529466  |
| 029-1556-L  | Kyllesvatnet                                     | Kyllesvatnet                         | [029-31217]       | 317513         | 6527888  |
| 029-1556-L  | Lutsivatnet                                      | Lutsivatnet                          | [029-29186]       | 318138         | 6530519  |
| 028-1552-L  | Frøylandsvatnet                                  | Frøylandsvatnet (sør)                | [028-30816]       | 307799         | 6516834  |
| 028-20278-L                                       | Taksdalsvatnet                                   | Taksdalsvatnet                       | [028-29189]       | 314779         | 6511574  |
| <i>Elver: påvekstalter og heterotrof begroing</i> |  |                                      |                   |                |          |
| 028-112-R   | Åna  | Gjesdalåna ved Fv 4420               | [028-54632]       | 323442         | 6518910  |
| 028-110-R   | Åno  | Figgjo-Vaskehølen                    | [028-65285]       | 323007         | 6520152  |
| 028-79-R  | Figgjo midtre del                                | Kanal til Figgjo, fra Godsterminalen | [028-65279]       | 309637         | 6522383  |
| 028-79-R  | Figgjo midtre del                                | Bekk til Figgjo, fra Orstad          | [028-65280]       | 309586         | 6522272  |
| 028-172-R   | Grudavatn innløpsbekker                          | Kvernbekken                          | [028-59624]       | 305743         | 6522218  |
| 028-114-R   | Skas-Heigre kanalen                              | Skas-Heigre                          | [028-50887]       | 303726         | 6523270  |
| 028-165-R   | Elv fra Harvalandsvatnet                         | Selekanalen                          | [028-31229]       | 300984         | 6524166  |
| <i>Elver: bunndyr</i>                             |  |                                      |                   |                |          |
| 029-47-R  | Storåna nedstrøms Stokkalandsvatnet              | Storåna ved Ganddal                  | [029- 96786]      | 310425         | 6525090  |
| 029-47-R  | Storåna nedstrøms Stokkalandsvatnet              | Storåna-Brueland                     | [029- 27872]      | 311382         | 6527463  |
| 028-112-R   | Åna  | Gjesdalåna ved Fv 4420               | [028-54632]       | 323442         | 6518910  |
| 028-110-R   | Åno  | Figgjo-Vaskehølen                    | [028-65285]       | 323007         | 6520152  |
| 028-197-R   | Elv fra Nebbetjørna - Åno - Limavatnet bekkefelt | Bekk fra Tjørna, St. 1               | [028-110971]      | 320726         | 6519372  |
| 028-197-R   | Elv fra Nebbetjørna - Åno - Limavatnet bekkefelt | Bekk fra Tjørna, St. 2               | [028- 65294]      | 320986         | 6519102  |
| 028-108-R   | Straumåna  | Straumåna                            | [028-54630]       | 320322         | 6517398  |
| 028-174-R   | Edlandsvatnet bekkefelt                          | Bekk fra Skotjørna                   | [028-65295]]      | 317758         | 6517438  |
| 028-79-R  | Figgjo midtre del                                | Figgjo ved Eikelandshølen            | [028- 59623]      | 311302         | 6522233  |
| 028-75-R  | Figgjo fra Lonavatn til Grudavatn                | Figgjo oppstrøms Grudavatnet         | [028- 54631]      | 305830         | 6522782  |
| 028-73-R  | Figgjo fra Gruda til Bore                        | Figgjo ved Bore bru                  | [028- 54640]      | 303424         | 6521996  |

\* Vannlokalitetskode i Vannmiljø.

Tabell 3. Oversikt over prøvelokaliteter i statlige overvåkingsprogram, med koordinatfestede prøvepunkt.

| Vann-nett                               |                                   |                     |                   | EUREF89-UTM32N |          |
|---|-----------------------------------|---------------------|-------------------|----------------|----------|
| ID                                      | Vannforekomst                     | Vannlokalitet       | [Lokalitetskode*] | Øst (X)        | Nord (Y) |
| <i>Elver: undersøkelse av vannkjemi</i> |                                   |                     |                   |                |          |
| 028-114-R                               | Skas-Heigre kanalen               | Skas-Heigre - Voll  | [028-50887]       | 303726         | 6523270  |
| 028-58-R                                | Innløpsbekker til Frøylandsvatnet | Timebekken          | [028-56288]       | 307793         | 6514654  |
| 028-73-R                                | Figgjo fra Gruda til Bore         | Figgjo ved Bore bru | [028-54640]       | 303424         | 6521996  |
| 028-10-R                                | Hååna nedre del                   | Håelva ved Hå       | [028-31397]       | 300693         | 6507791  |
| 028-16-R                                | Orreåna                           | Orreåna, utløp      | [028-54639]       | 298883         | 6515261  |

\* Vannlokalitetskode i Vannmiljø.

Tabell 4. Oversikt over prøvelokaliteter i kommunal overvåking, med koordinatfestede prøvepunkt.

| Vann-nett                               |   |                               |                   | EUREF89-UTM32N |          |
|---|---|-------------------------------|-------------------|----------------|----------|
| ID                                      | Vannforekomst   | Vannlokalitet                 | [Lokalitetskode*] | Øst (X)        | Nord (Y) |
| <i>Elver: undersøkelse av vannkjemi</i> |   |                               |                   |                |          |
| 028-157-R                               | Frøylandsåna  | Frøylandsåna                  | [028-31276]       | 310523         | 6520378  |
| <i>Elver: bunndyr</i>                   |   |                               |                   |                |          |
| 028-98-R                                | Håelva - Bøbekken                                       | Bøbekken, nedre del           | [028-84201]       | 304349         | 6509294  |
| 028-95-R                                | Håelva - Dalabekken                                     | Dalabekken, nedre del         | [028-54637]       | 303271         | 6508663  |
| 028-48-R                                | Nordre Varhaugselva<br>(Rongjabekken og Tvihaugåna)     | Rongjabekken<br>ved Fv 44     | [028-65297]       | 303488         | 6503529  |
| 028-48-R                                | Nordre Varhaugselva<br>(Rongjabekken og Tvihaugåna)     | Tvihaugåna<br>ved Fv 44       | [028-91733]       | 303782         | 6502765  |
| 028-91-R                                | Søndre Varhaugselv<br>(Brattlandsåna og Reiestadbekken) | Brattlandsåna<br>ved Fv 4360  | [028-65273]       | 306167         | 6502951  |
| 028-91-R                                | Søndre Varhaugselv<br>(Brattlandsåna og Reiestadbekken) | Brattlandsåna<br>ved Fv 44    | [028-91734]       | 304012         | 6501888  |
| 028-91-R                                | Søndre Varhaugselv<br>(Brattlandsåna og Reiestadbekken) | Reiestadbekken<br>ved Fv 4358 | [028-110972]      | 306721         | 6501156  |
| 028-91-R                                | Søndre Varhaugselv<br>(Brattlandsåna og Reiestadbekken) | Reiestadbekken<br>ved Fv 44   | [028-65298]       | 304191         | 6501480  |
| 028-51-R                                | Årslandsåna   | Årslandsåna - Årslund         | [028-31398]       | 305077         | 6498763  |
| 028-54-R                                | Odlandsbekken, Madlandsbekken,<br>Vollbekken, Hårråna   | Hårråna                       | [028-82892]       | 305600         | 6496318  |

\* Vannlokalitetskode i Vannmiljø.

## Kapittel 3

## RESULTATER OG DISKUSJON

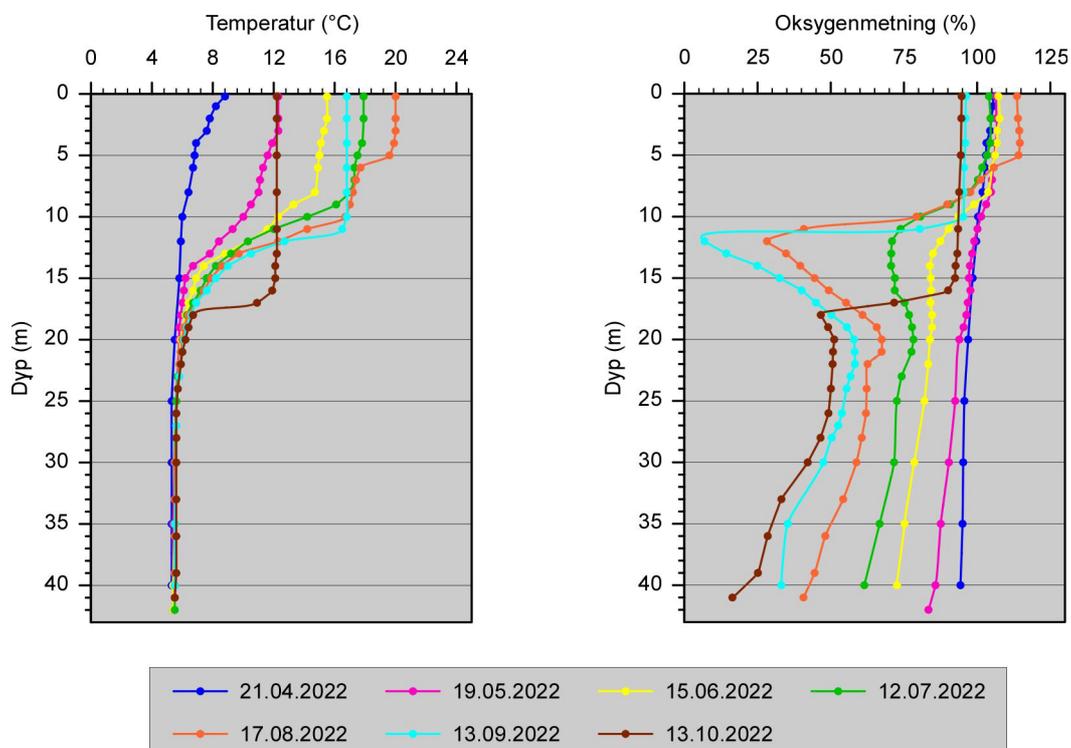
I det følgende gis en kort oppsummering og beskrivelse av resultatene fra overvåkingen i 2022. Hoveddelen av resultatene presenteres i figurer og tabeller i vedlegget, mens de viktigste funnene også omtales her i tekstdelen for de ulike undersøkelsestypene.

### 3.1 Innsjøer - basisundersøkelser

Innsjøene som ble undersøkt i 2022 er vist i figur 3. Nærmere angivelse av prøvelokalitetene fremgår av tabell 2.

Alle innsjøene hadde temperatursjiktning gjennom sommeren, og kun i Breiavatnet, Frøylandsvatnet og Taksdalsvatnet var vannmassene i fullsirkulasjon ved siste prøvetaking i midten av oktober. Oksygenforbruket i bunnvannet var betydelig i de fleste innsjøene, og i alle unntatt Stora Stokkavatnet og Lutsivatnet ble vannet nær bunnen oksygenfritt i løpet av sommeren. Størst oksygenforbruk var det i Breiavatnet i Stavanger, der det var oksygenfritt ved bunnen allerede midt i mai.

Men også i Stora Stokkavatnet, hvor forholdene ellers fremstår som gode (se nedenfor), var oksygenforbruket betydelig – men her i øvre del av temperatursprangsjiktet (figur 1). Midt i september ble oksygeninnholdet på 12 meters dyp målt til kun 0,7 mg/l (tilsvarende ca. 7 % oksygenmetning). Lignende mønster i oksygenprofilen i denne innsjøen er observert flere tidligere år, men ikke med tilsvarende lave verdier som i 2022 (upubliserede data fra målinger gjort i forbindelse med feltkurs for studenter ved UiS). Også i Dybingen i Lutsivassdraget observeres en lignende trend til oksygenminimum i temperatursprangsjiktet, men ikke så utpreget som i Store Stokkavatnet i 2022 (se vedlegg).



Figur 1. Temperatur og oksygenmetning i Stora Stokkavatnet i 2022.

Oksygenminimum i temperatursprangsjiktet er et kjent fenomen, men årsakene er ofte ikke klare. Sprangsjiktet representerer en tetthetsgradient som fungerer som en barriere for partikler som synker gjennom vannmassen, og kan gi opphoping av partikler (organisk materiale) her. Viktigste årsaker til økt oksygenforbruk i dette sjiktet antas å være bakteriell nedbrytning av organisk materiale, samt respirasjon i plankton som oppholder seg der (Dong *et al.* 2022; Wen *et al.* 2022). Påvirkning fra grunnvannstilsig og fra plantevekst i grunnere områder i en innsjø (littoralsonen) kan dessuten bidra til redusert oksygeninnhold i sprangsjiktet (Mohseni *et al.* 2021), mens temperaturforholdene i seg selv og tidspunkt for når temperatursjiktning av vannmassene oppstår vil også ha betydning (McDonald *et al.* 2022). Hva som forårsaket forholdet i Stora Stokkavatnet vites ikke, men det kan nevnes at det ikke var synlige tegn til partikkelanrikning i vann som ble tatt opp fra det aktuelle dypet. Tilgang til næringsstoffer i innsjøen vil uansett være en styrende faktor for mengden av organisk materiale som akkumuleres i sprangsjiktet (som målingene indikerer er betydelig), og det lave oksygeninnholdet der gjør at vesentlige deler av vannsøylen er uegnet som oppholdssted for vannlevende dyr (fisk, dyreplankton) om sommeren. Videre vurdering av tilstanden i innsjøen gjøres nedenfor.

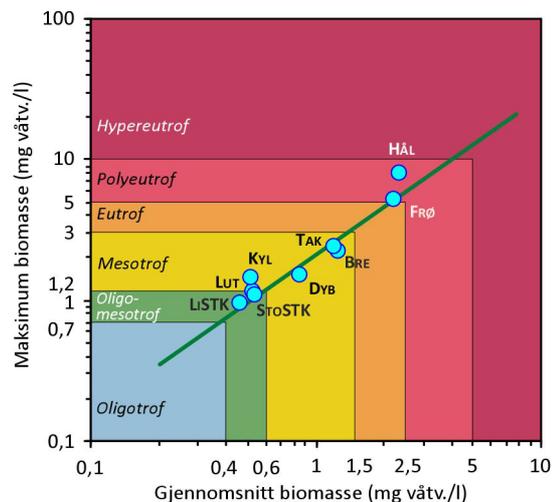
Det ble det tatt prøver av bunnvannet mot slutten av stagnasjonsperioden, og kun i Stora Stokkavatnet og i innsjøene i Lutsivassdraget var det ingen tegn til fosfatutlekking fra bunnsedimentene (se vedlegg). Størst var utlekkingen i Breiavatnet, der fosfatinnholdet i bunnvannet midt i september var svært høyt. I Hålandsvatnet var det også (som vanlig) betydelig utlekking av fosfat fra sedimentet, og høyt fosfatinnhold ble dessuten funnet i bunnvannet i Litla Stokkavatnet og i Taksdalsvatnet. I Frøylandsvatnet var fosforinnholdet i bunnvannet bare svakt forhøyet. I alle disse innsjøene var det tydelig lukt av hydrogensulfid av bunnvannet (i varierende grad).

Basert på planteplanktonbiomassen var Stora og Litla Stokkavatnet, Kyllsvatnet og Lutsivatnet de minst eutrofe (næringsrike), mens Dybingen, Breiavatnet og Taksdalsvatnet var middels eutrofe (figur 2). Frøylandsvatnet og Hålandsvatnet fremsto derimot som klart eutrofe.

I Hålandsvatnet var det høye forekomster av blågrønnalgen *Planktothrix* om våren og forsommeren, men biomassen avtok utover sommeren og høsten (se vedlegg). Og det ble ikke målt innhold av algetoksiner som medførte baderestriksjoner i 2022. Totalt indikerte planteplanktonet dårlig tilstand i Hålandsvatnet dette året (figur 4).

I Frøylandsvatnet og ble det også registrert en del blågrønnalger, men her var det som tidligere fureflagellaten *Ceratium hirundinella* som dominerte om sommeren.

I de andre innsjøene ble det registrert relativt lite blågrønnalger, og et mer sammensatt samfunn av alger. I Taksdalsvatnet var det en viss forekomst av blågrønnalger i august, men her var det svelgflagellater som ellers var fremtredende i planteplanktonet. Breiavatnet hadde også sammensatt samfunn med ulike svelgflagellater, med fremtredende innslag av



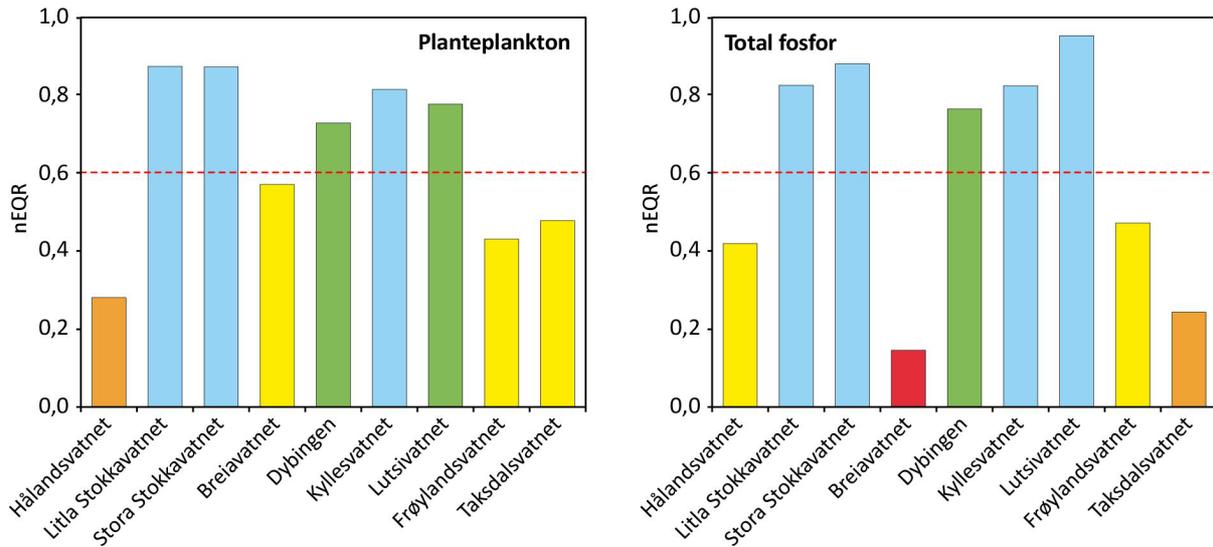
Figur 2. Planteplankton og trofegrad i 2022. Regresjonslinje fra Brettum & Andersen (2005).

grønnalger og fureflagellater. Av kiselalger (som normalt har størst forekomst om våren) var det størst forekomst i Frøylandsvatnet og i innsjøene i Lutsivassdraget.

Planteplanktonet indikerte totalt sett dårlig tilstand i Hålandsvatnet, moderat tilstand i Breiavatnet, Frøylandsvatnet og Taksdalsvatnet, og god tilstand eller bedre i Stora og Litla Stokkavatnet og i innsjøene i Lutsivassdraget (figur 4). Se imidlertid avsnitt 4.8 for samlet tilstandsvurdering.



Figur 3. Innsjøer som var med i prøveprogrammet i 2022.

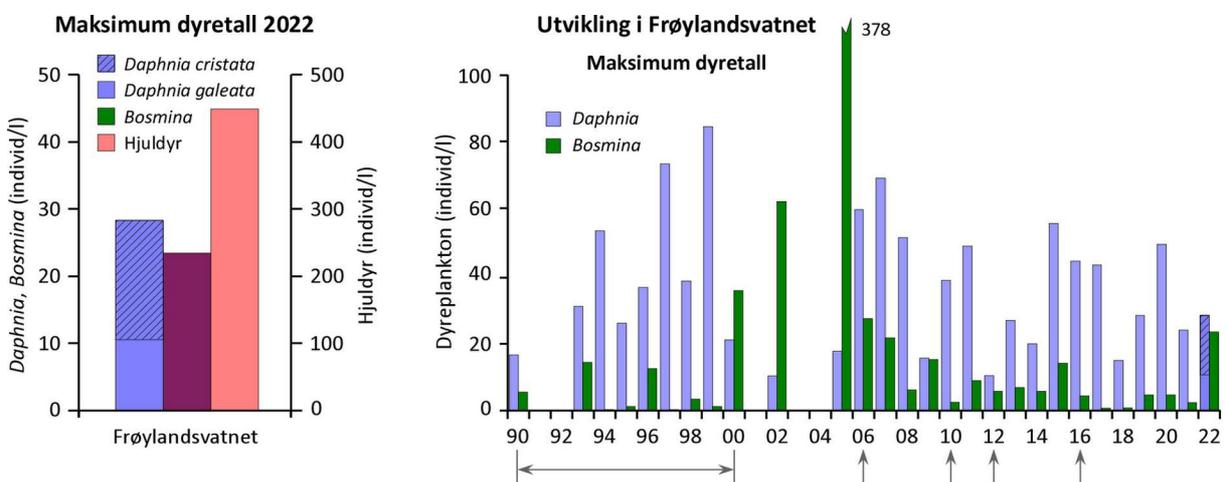


Figur 4. Planteplankton og totalt fosfor i innsjøene i 2022 (beregnete nEQR-verdier). Farger på søyene indikerer tilstandsklasser etter klassifiseringsveilederen.

Prøver av dyreplankton i Frøylandsvatnet viste relativ dominans av hjuldyr, som er lite effektive algebeitere. Innslaget av vannlopper (*Daphnia* er en særlig effektiv algebeiter) var moderat, og på nivå med 2021 (figur 5). Den mindre *Daphnia*-arten *D. cristata* utgjorde en stor del av populasjonen i 2022, til forskjell fra tidligere år da den større *D. galeata* har vært dominerende. Samtidig ble det funnet betydelig høyere forekomster av den lille vannloppen *Bosmina* enn det som har vært vanlig de siste 15 årene.

*Daphnia* antas å kunne påvirkes i stor grad av planktonspisende fisk, og Frøylandsvatnet har bestander av slike fiskeslag (særlig sik og lagesild er viktige) som kan medvirke til at algene får gunstige vekstforhold ved at *Daphnia*-populasjonen holdes nede. Utfisking av planktonspisende fiskeslag er derfor foretatt gjentatte ganger (sist i 2016; Lura 2016). Utviklingen i disse fiskebestandene i Frøylandsvatnet de senere årene er ukjent, og det er uklart hvor mye *Daphnia* er påvirket av predasjonspress fra fisk. Resultater av dyreplanktonundersøkelsene de siste årene gir ikke tydelige signaler om dette, men resultatene fra 2022 kan indikere at predasjonspresset har økt.

Det kan nevnes at hjuldyret *Kellicottia bostoniensis* som ble funnet som for første gang i 2017, også er funnet alle etterfølgende år. Dette er en nord-amerikansk art som er under spredning i Europa, og bør antakelig betraktes som en fremmed art.



Figur 5. Dyreplankton i Frøylandsvatnet (piler indikerer tidspunkt for utfisking).

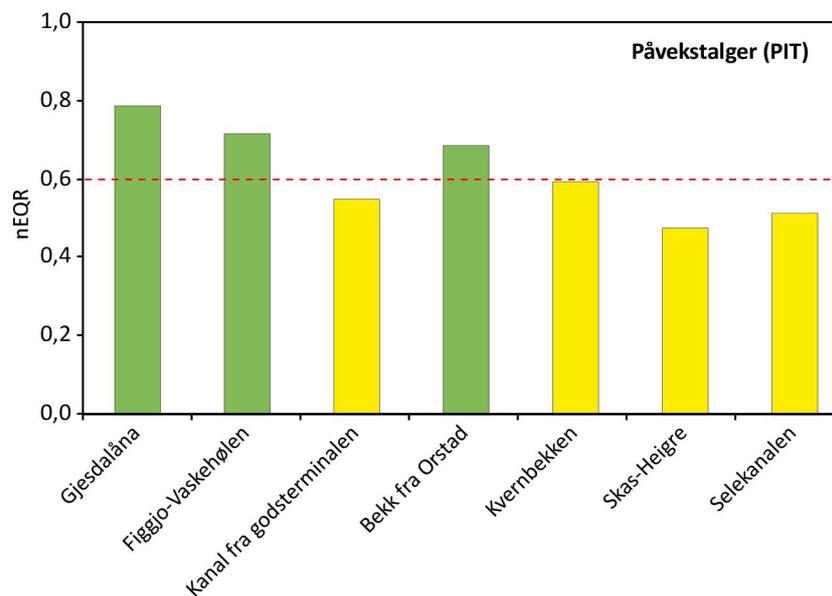
### 3.2 Begroing (påvekstalger og heterotrof begroing)

Begroing ble undersøkt ved 7 lokaliteter i Figgjovassdraget i starten av september 2022 (figur 6). Nærmere angivelse av prøvelokalitetene finnes i tabell 2. Lokalitetene øverst i vassdraget (Gjesdalåna og Vaskehølen) samt bekken fra Orstad som renner inn i Figgjo like oppstrøms Lonavatnet hadde samfunn av påvekstalger som tilsier moderat tilstand (figur 7). I kanalen fra godsterminalen og i lokalitetene nedstrøms (Kvernbebben, Skas-Heigre kanalen og Selekanalen) indikerte påvekstalgene moderat tilstand. Det ble ikke funnet heterotrof begroing ved noen av lokalitetene.

Nøyere omtale av resultatene finnes i egen delrapport i vedlegget.



Figur 6. Elvelokaliteter hvor begroing ble undersøkt i 2022. (Økologisk tilstand er angitt med fargekode.)



Figur 7. Tilstand i elver i 2022 basert på påvekstalger (nEQR beregnet for PIT-indeksen).

Det bemerkes at påvekstalger (PIT-indeksen) sjelden indikerer dårlig eller svært dårlig tilstand i norske vassdrag, noe som skyldes at indeksen ble interkalibrert med et datasett som hadde svært høye fosfornivå i forhold til hva som er vanlig i Norge (Eriksen *et al.* 2015). Det gjør at lokaliteter med dårligere tilstand likevel kan havne i klassen moderat. For Skas-Heigre kanalen og Selekanalen mener vi det er betydelig risiko for at den reelle tilstanden er dårligere, og resultatene herfra bør tolkes som tilstand *moderat eller dårligere*.

Det bemerkes også at gjeldende klassifiseringsveileder (Direktoratsgruppen vanndirektivet 2018) angir at prøvetaking av heterotrof begroing ikke bør gjøres om sommeren. Dette fordi veksten av bakterien *S. natans* hemmes av solens UV-stråler gjennom sommeren. Derfor vil resultatet for en sommerprøve som her, representere et minimumsestimert for forekomsten av heterotrof begroing.

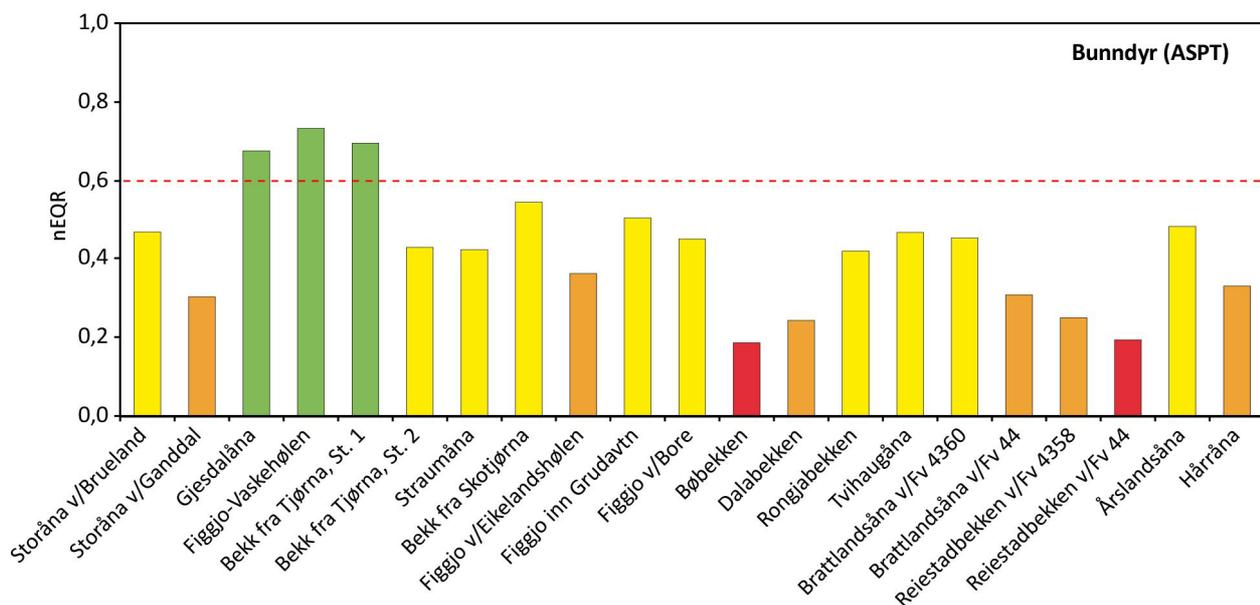
### 3.3 Bunndyr

Økologisk tilstand basert på bunndyr som kvalitetselement ble kartlagt ved 21 lokaliteter i slutten av november og starten av desember 2022 (figur 9). To lokaliteter i Storåna og ni lokaliteter i Figgjo-vassdraget ble undersøkt som del av fellesovervåkingen, mens de resterende var lokaliteter i Hå kommune som ble undersøkt som del av kommunalt overvåkingsprogram (nærmere angivelse av prøvelokalitetene finnes i tabell 2 og 4). Resultatene presenteres og vurderes samlet her.

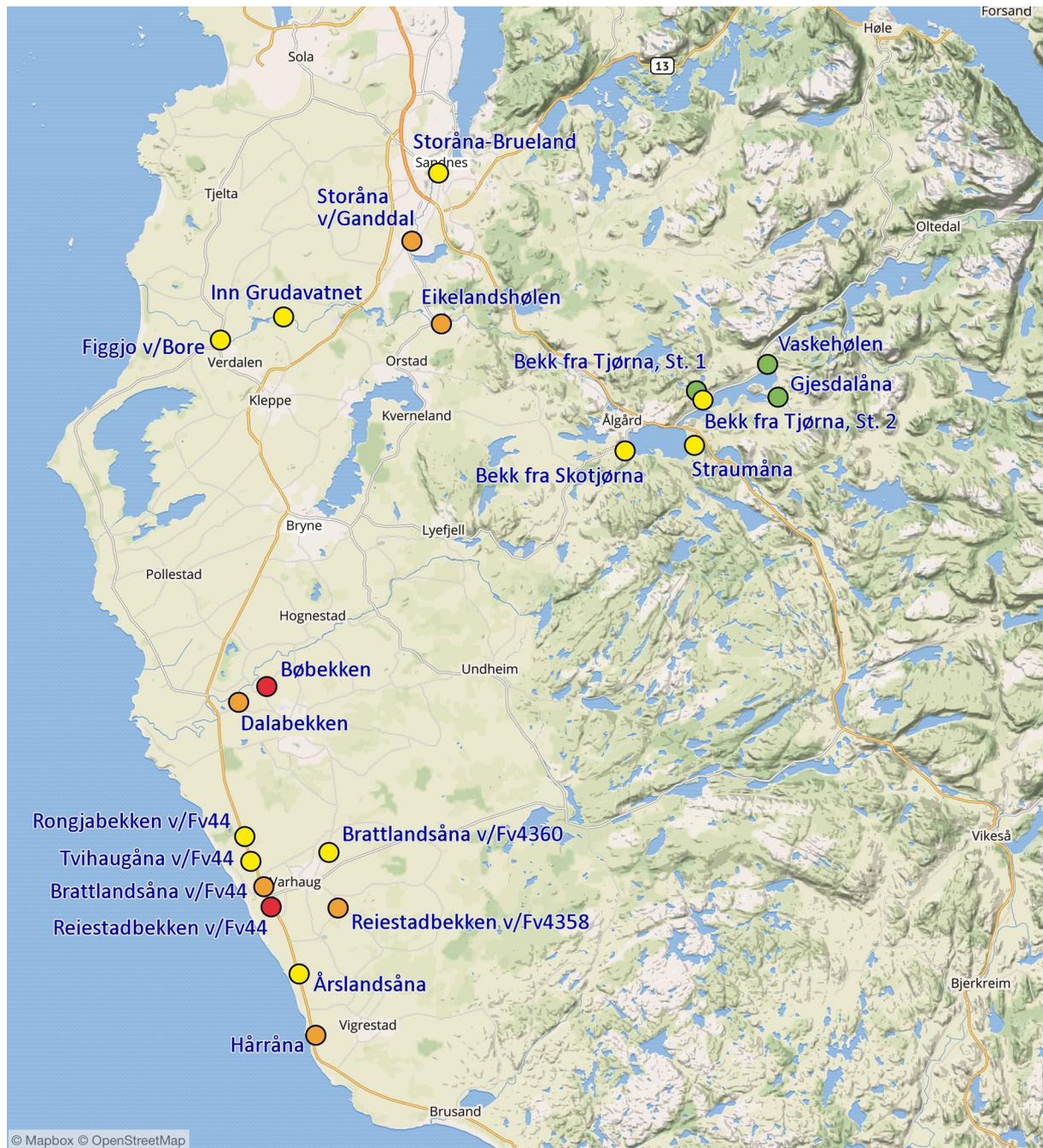
Resultatene viste som ventet best tilstand høyt oppe i Figgjovassdraget, der både Gjesdalåna, Figgjo-Vaskehølen og den oppstrøms lokaliteten i bekken fra Tjørna (St. 1) hadde bunndyrsamfunn som indikerte god tilstand (figur 8 og 9).

Ved 10 lokaliteter indikerte resultatene moderat tilstand (figur 8 og 9), mens 6 lokaliteter hadde dårlig tilstand. Det bemerkes at det i Figgjo ved Eikelandshølen ble funnet forurensningsfølsomme dyr som døgnfluen *Heptagenia*, som vi mener ikke samsvarer med dårlig økologisk tilstand. Her kan resultatet være trukket uforholdsmessig langt ned på grunn av stor diversitet av grupper som snegler, igler og tovinger, og moderat økologisk tilstand beskriver antakelig bedre forholdene ved denne lokaliteten. For Brattlandsåna v/ Fv 44 er resultatet usikkert, på grunn av at det på denne lokaliteten ble funnet svært få dyr.

To lokaliteter (Bøbekken og Reiestadbekken v/Fv 44) hadde bunndyrsamfunn som indikerte svært dårlig tilstand. Nøyere omtale av resultatene finnes i egen rapport i vedlegget.



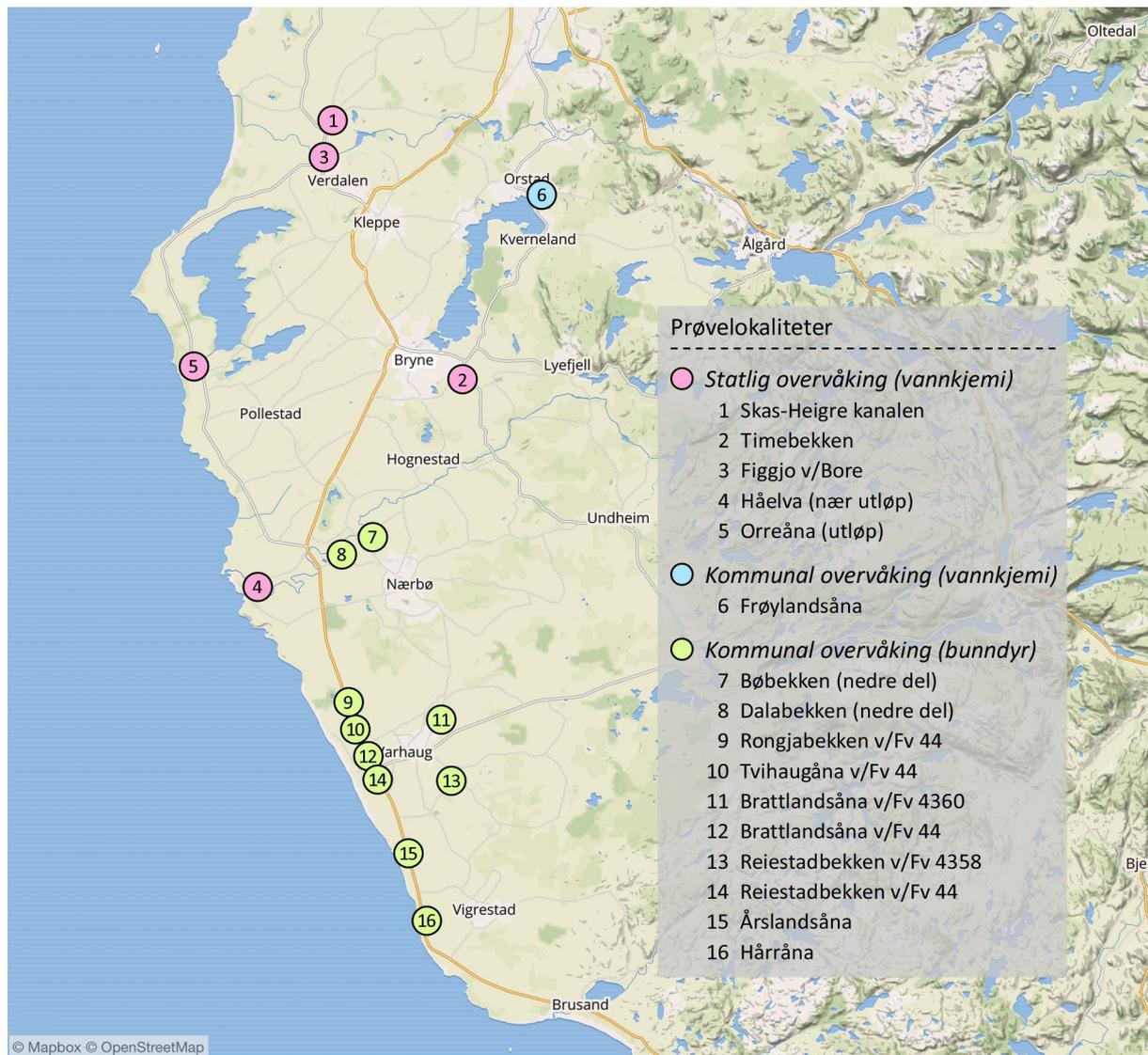
Figur 8. Tilstand i elver i 2022 basert på bunndyr (nEQR beregnet for ASPT-indeksen). Farger på søylene indikerer tilstandsklasser etter klassifiseringsveilederen.



Figur 9. Elvelokaliteter hvor bunndyr ble undersøkt i 2022. (Økologisk tilstand angitt med fargekode.)

### 3.4 Elver overvåket i kommunal og statlig regi

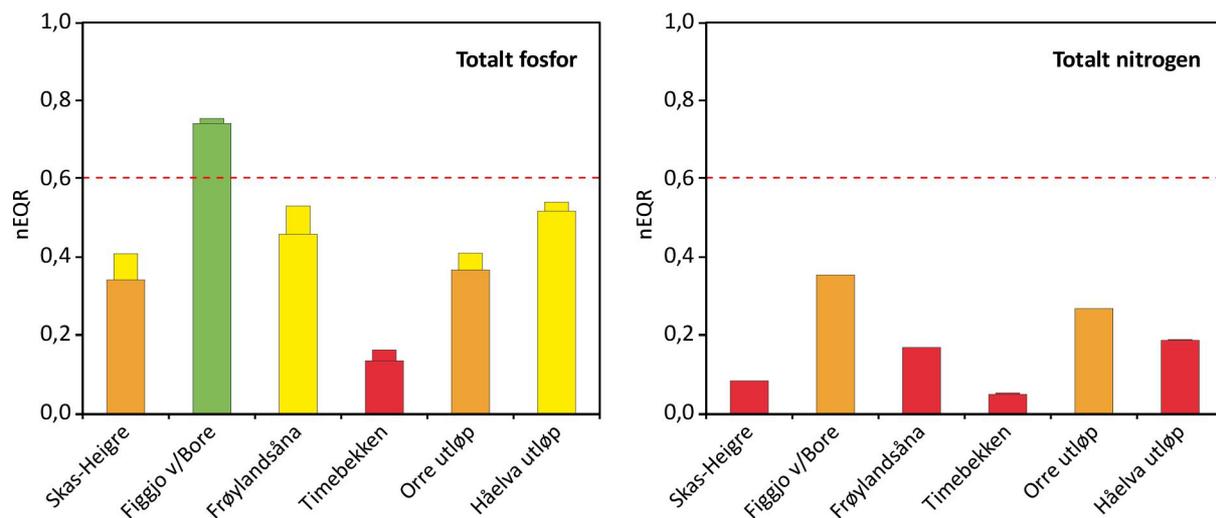
Prøvelokaliteter som inngår i kommunale og statlige overvåkingsprogram, med resultater som omtales i denne rapporten, er vist i figur 10. Bunndyrundersøkelsene i elver i Hå kommune er omtalt ovenfor, sammen med resultater for tilsvarende undersøkelser utført under det felles overvåkingsprogrammet (avsnitt 3.3. Resultater fra kjemisk overvåking ved 5 lokaliteter i statlige programmer og fra Frøylandsåna i Time kommune omtales i det følgende.



Figur 10. Elvelokaliteter prøvetatt i kommunal og statlig regi i 2022.

Resultatene viser at fosforinnholdet er lavest ved målepunktet nederst i Figgjo, hvor det de seneste årene har tilsvart god tilstand etter Vannforskriften. Høyest fosforinnhold og dårligst tilstand er det som ventet i elvene som drenerer de mest intensive jordbruksområdene på Jæren, og Timebekken hadde fosforinnhold som tilsier svært dårlig tilstand (figur 11) selv om nivået var vesentlig lavere enn i de foregående årene.

Stoffkonsentrasjonene i elvene varierer betydelig, og noen ganger måles sterkt forhøyede konsentrasjoner som kan ha andre årsaker enn reelle endringer i vannkvaliteten (kontaminering; ikke representative prøver; mm.). Det vil da være mer korrekt å benytte medianverdi som grunnlag for tilstandsvurderingen. Med medianverdier av fosfor som vurderingsgrunnlag ser en fra figur 11 at Orreelva og Skas-Heigre kanalen går fra dårlig til moderat tilstand.



Figur 11. Tilstand i elver i 2022, basert på fosfor- og nitrogeninnhold (beregnete nEQR-verdier). Søyler for medianverdier vises bak søyler for gjennomsnittsverdier. Farger på søyene indikerer tilstandsklasser etter klassifiseringsveilederen.

I Orreelva ble det målt betydelig lavere fosforinnhold enn tidligere år, og konsentrasjonene var i 2022 den laveste som er målt med gjennomsnittsverdi på 41  $\mu\text{g/l P}$  og medianverdien på 37  $\mu\text{g/l P}$ . I Figgjo og Skas-Heigre kanalen var fosforkonsentrasjonen på nivå med foregående år, mens de i Håelva var noe høyere. Nitrogenkonsentrasjonene var også høyere i alle elvene i forhold til 2021.

Variasjoner fra år til år kan ha sammenheng med en rekke faktorer, slik som nedbørmengde og nedbørmønster i forhold til høsting av avlinger og gjødslingstidspunkt, og vekstforhold og mengde avlinger det enkelte år. En har f.eks. sett at økte fosforkonsentrasjoner i Håelva om sommeren falt sammen med slåttetidene, som kan tyde på økt avrenning som følge av redusert plantedekke, silolegging og/eller gjødsling på nyslått eng med redusert evne til opptak i planteveksten. Gjødslingen om våren resulterer derimot ikke i tilsvarende fosforøkning i denne elva (Molversmyr *et al.* 2020). Høyt fosforinnhold i elvene på Jæren synes i mindre grad å være knyttet til høy partikkeltransport, men heller til økt utvasking/avrenning av løselige fraksjoner (se f.eks. Molversmyr *et al.* 2019). Partikkelerosjon bidrar dermed i mindre grad til fosfortilførsler til vassdragene.

Utvikling over tid i vassdragene omtales nærmere i neste kapittel.

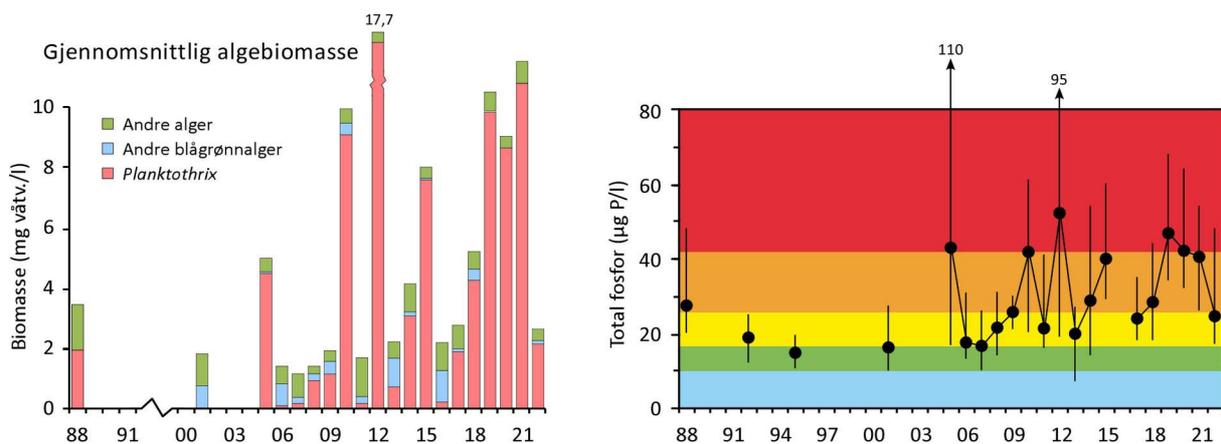
## Kapittel 4

## OM TILSTAND OG UTVIKLING I VASSDRAGENE

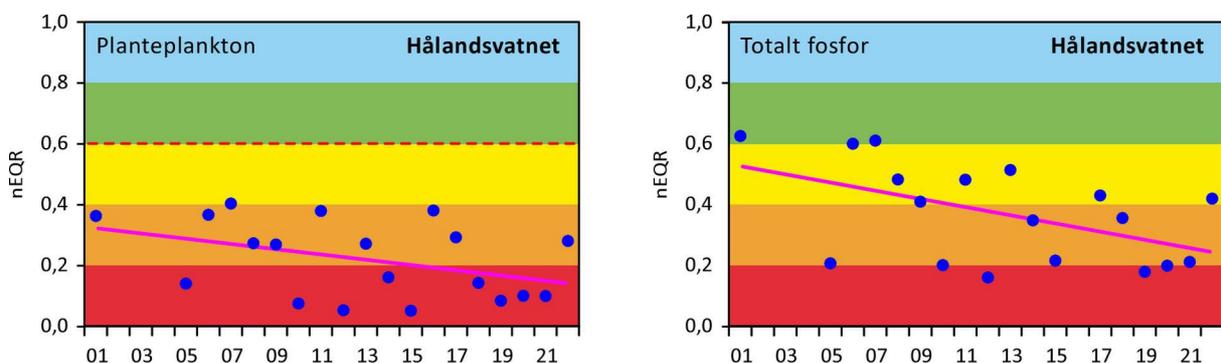
Med utgangspunkt i resultatene fra 2022 omtales nedenfor hovedtrekkene med hensyn til tilstand i vassdragene, samt eventuelle utviklingstrender som kan fremheves (for vassdrag med lokaliteter som ble prøvetatt i 2022). Flere figurer med resultater fremstilt i forhold til Vannforskriftens klassifiserings-system finnes i vedlegget.

## 4.1 Vannforekomster i Stavanger og Randaberg kommuner

I Hålandsvatnet var det betydelige mengder av blågrønnalgen *Planktothrix* om våren og forsommeren 2022, men mengdene avtok utover sommeren slik at gjennomsnittlig mengde dette året var relativt moderat (figur 12). Forekomsten var heller ikke særlig toksinproduserende (se datavedlegg), og det var ikke baderestriksjoner i 2022. Vurdert ut fra de siste års resultater er tilstanden svært dårlig (med  $nEQR \leq 0,2$  i fire av de fem siste årene; figur 13). Dette skyldes i hovedsak forekomstene av *Planktothrix*, som har variert betydelig fra år til år. Lignende variasjoner gjelder for fosforinnholdet, siden mye av totalfosforet er knyttet opp i planteplanktonbiomassen. Det må forventes betydelige variasjoner i kommende år også, og utviklingen i Hålandsvatnet bør følges nøye.



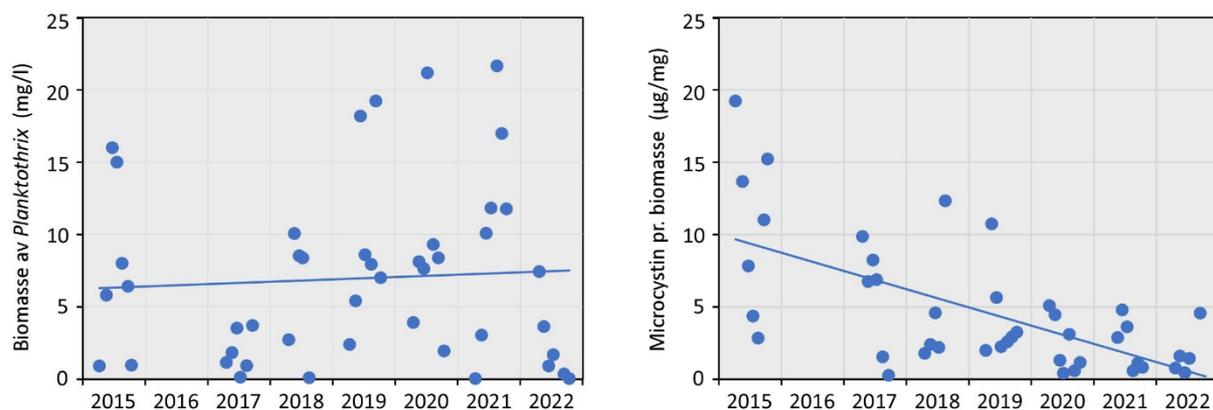
Figur 12. Årlige middelværdier av alger og fosfor i Hålandsvatnet [figuren til høyre viser min–maks og middelværdi (punkt)].



Figur 13. Planteplankton og fosforinnhold i Hålandsvatnet (beregnete årlige nEQR-verdier).

Forekomsten av *Planktothrix* i Hålandsvatnet er problematisk ved at den har vist seg å kunne danne betydelige toksinmengder. Mengden av toksin henger sammen med mengden av *Planktothrix*, og det blir ofte baderestriksjoner når en har nevneverdige forekomster av denne blågrønnalgen i vannet. Perioden dette gjelder har variert, men felles for de fleste årene er at biomassen er høy fra tidlig i vekstsesongen (i 2022 fra april eller tidligere). Noen år er biomassen og toksinmengden redusert fra tidlig om sommeren, mens andre år holder den stand til langt ut på høsten. I 2022 ble det derimot ikke registrert toksininnhold som medførte baderestriksjoner ( $> 10 \mu\text{g/l}$  microcystin), og det var moderat toksininnhold selv når det var betydelig biomasse av *Planktothrix* om våren.

De siste årenes resultater indikerer at det har vært avtakende toksininnhold pr. biomasseenhet av *Planktothrix*, og resultatene fra 2022 var i samsvar med dette (figur 14).



Figur 14. *Planktothrix* og forekomst av microcystin i Hålandsvatnet.

I Litla Stokkavatnet var tilstanden relativt lik det en fant i 2018, da innsjøen ble inkludert i overvåkingsprogrammet. Her var det lavt fosforinnhold og relativt lav algebiomasse uten innslag av problematiske blågrønnalger, og målingene tilsier svært god tilstand. Men i tråd med regler gitt i klassifiseringsveilederen må tilstanden nedgraderes til moderat på grunn av resultatene for andre fysisk-kjemiske faktorer. Særlig er oksygenforbruket i bunnvannet av betydning, og som nevnt ovenfor medførte dette anaerobt bunnvann og betydelig utlekking av fosfat fra sedimentene. Også siktedypet indikerte dårligere enn god tilstand.

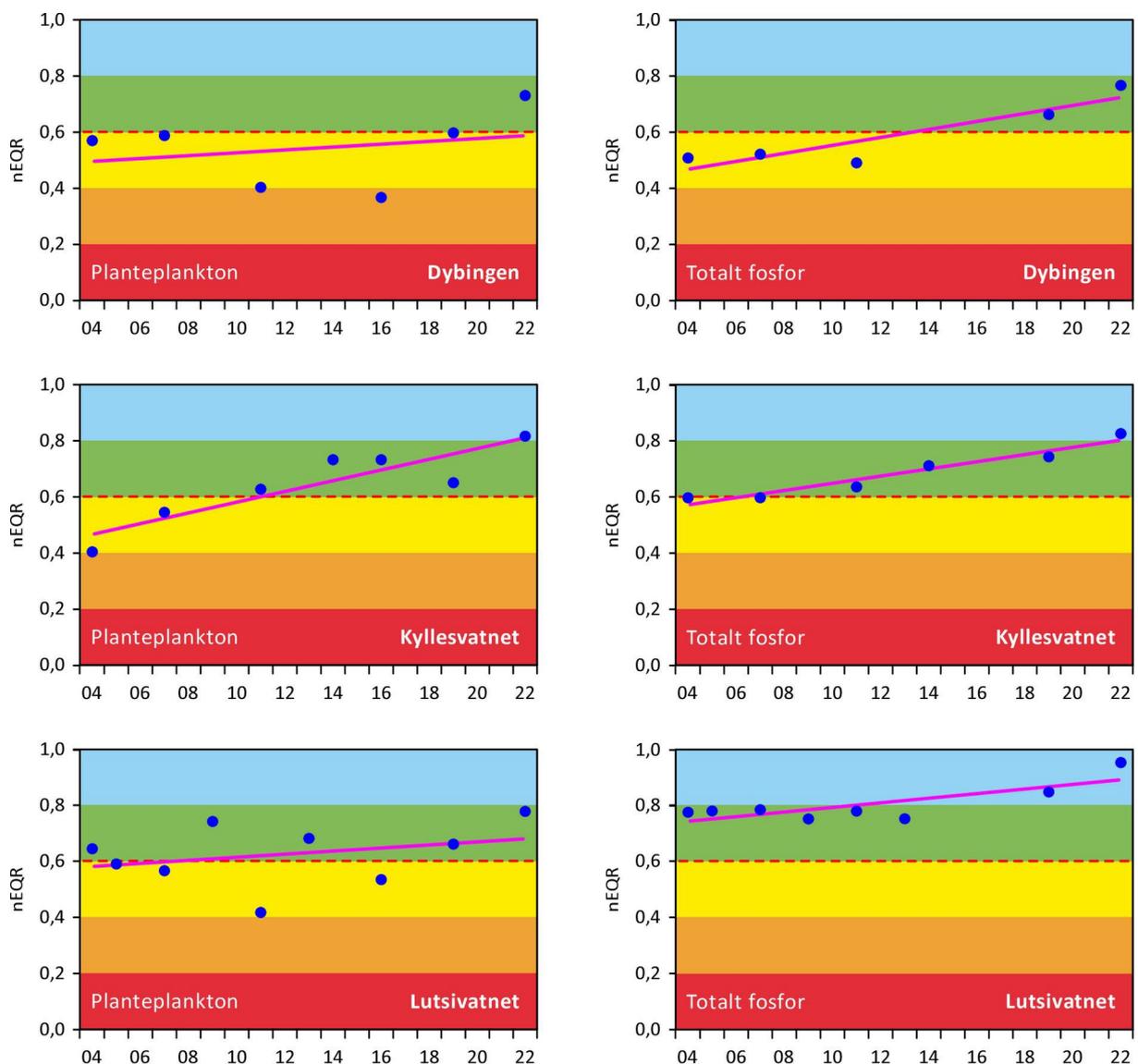
Stora Stokkavatnet ble for første gang inkludert i overvåkingsprogrammet i 2022, og her var det også lavt fosforinnhold og lav algebiomasse uten innslag av problematiske blågrønnalger. Målingene tilsier svært god tilstand, og tidligere data registrert i Vannmiljø (vannmiljo.miljodirektoratet.no) tyder på at tilstanden ikke har endret seg nevneverdig siden slutten av 1990-tallet. Men også her viser målingene kraftig oksygenforbruk, men det er i temperatursprangsjiktet at effektene av dette er størst (se figur 1 og omtale i avsnitt 3.1). Om en anvender regler gitt i klassifiseringsveilederen gir dette (som del av fysisk-kjemiske målinger) likevel ikke grunnlag for at tilstanden må nedgraderes, men oksygenverdiene i seg selv indikerer dårlig tilstand basert på grenseverdier angitt i veilederen (for 5-persentil). Dette tilsier at en bør følge med på forholdene i Stora Stokkavatnet.

I Breiavatnet var som omtalt ovenfor (avsnitt 3.1) forholdene preget av anaerobt bunnvann med kraftig utlekking av fosfor fra sedimentene, tilsvarende det en fant i 2021 (Molversmyr *et al.* 2022). I overflatevannet indikerte planteplanktonet moderat tilstand, mens fosforinnholdet var høyt og indikerte svært dårlig tilstand (figur 4). Som angitt i fjorårets rapport var fosforinnholdet i Breiavatnet økt betydelig siden 1995.

## 4.2 Ims-Lutsi

I Kyllesvatnet i Lutsivassdraget har både algemengde og fosforinnhold vært nedadgående de senere årene, og målingene i 2022 har de laveste verdiene som er målt. Alle målingene gjort etter 2011 indikerer god tilstand med tanke på både planteplankton og fosfor (figur 15). Oksygenforbruket i bunnvannet om sommeren er fortsatt betydelig i Kyllesvatnet (jfr. Tabell 5 og datavedlegg), men data indikerer at det blir senere oksygenfritt ved bunnen nå enn tidligere. Og for første gang gir ikke en samlet vurdering av abiotiske kvalitetselement etter regler gitt i klassifiseringsveilederen grunnlag for å nedgradere tilstanden.

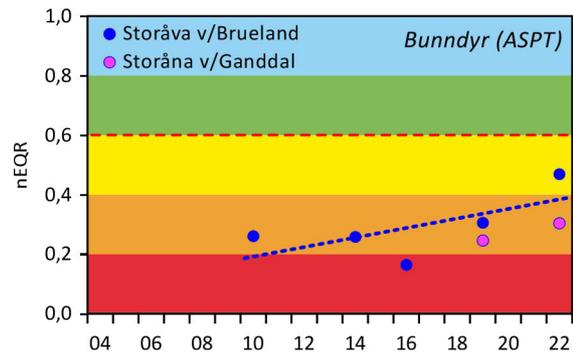
I Dybingen og Lutsivatnet har utviklingen vært mer uklar, men målingene for både planteplankton og fosfor i 2022 viser også her de laveste verdiene som er målt. Disse indikerer nå god tilstand i begge innsjøene. Vurdert ut fra resultatene for planteplanktonet de siste årene (etter 2016) er tilstanden moderat i Dybingen og god i Lutsivatnet.



Figur 15. Plantep plankton og fosforinnhold i Dybingen, Kyllesvatnet og Lutsivatnet (beregnete årlige nEQR-verdier).

### 4.3 Storåna

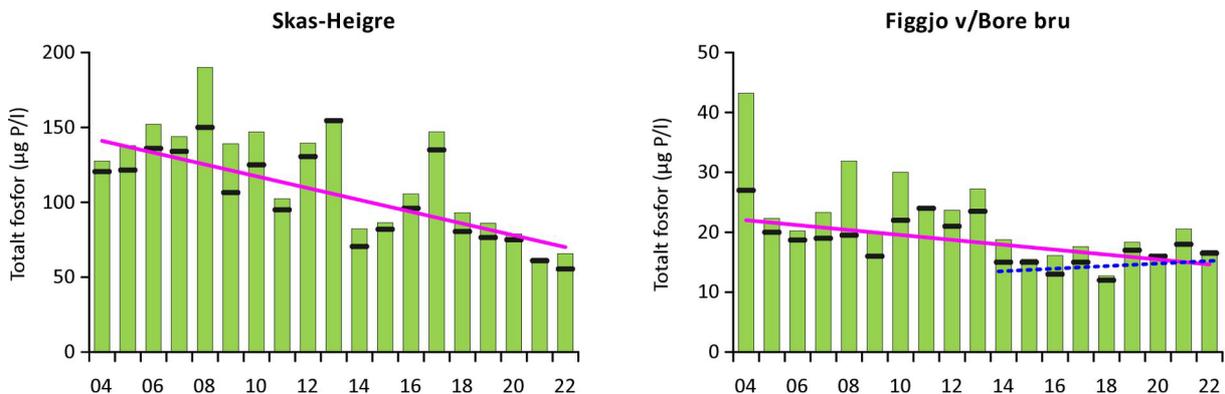
I Storåna ble det tatt prøver av bunndyr ved to lokaliteter, ved Ganddal ca. 250 meter nedstrøms utløpet av Stokkelandsvatnet og nederst ved Brueland. Begge stedene indikerte resultatene bedre tilstand enn ved tilsvarende undersøkelse i 2019, og ved Brueland indikerte resultatene for første gang moderat tilstand (figur 16). Her kan resultatene fra de siste årene indikere en trend til forbedring. Ved Ganddal var det bare mindre endring fra første gang denne lokaliteten ble undersøkt i 2018, og resultatene indikerer fortsatt dårlig tilstand.



Figur 16. Bunndyr i Storåna (beregnete årlige nEQR-verdier).

### 4.4 Figgjo

I Skas-Heigre kanalen var fosforinnholdet i 2022 på nivå med året før (figur 17). Variasjonene fra år til år er store, men totalt sett har det vært en klart nedadgående trend de siste 15 årene. I Figgjo ved Bore bru har fosforinnholdet også vært avtakende, men nivået har vært relativt stabilt siden 2014 med en mulig svakt økende trend (figur 17). Nivået tilsvarer fortsatt god tilstand. Nitrogeninnholdet i Skas-Heigre har også hatt en nedadgående trend, men har økt litt igjen de siste to årene. I Figgjo har nitrogeninnholdet vært relativt uforandret over tid (se datavedlegg).

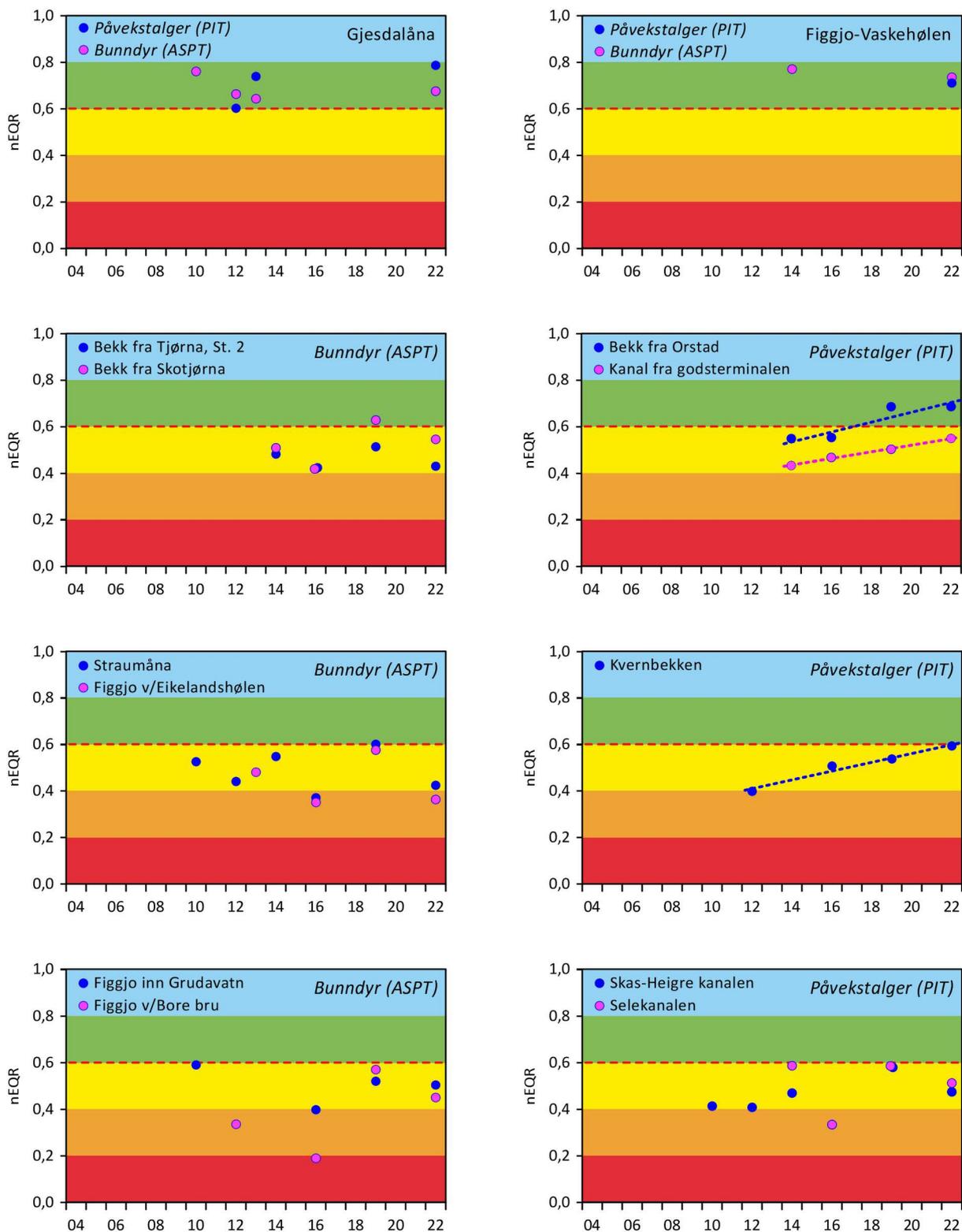


Figur 17. Årlige middelerverdier av fosfor i Skas-Heigre kanalen og i Figgjo ved Bore bru. [figurene viser middelerverdier (sølper) og medianverdier (tverrstreker), samt trendlinje for sistnevnte].

En rekke lokaliteter i Figgjovassdraget var gjenstand for begroings- og bunndyrundersøkelser, som del av fellesovervåkingen dette året (se tabell 2, og figur 6 og 9). Ved to av lokalitetene, Gjesdalåna og Figgjo-Vaskehølen, ble både begroing og bunndyr undersøkt, og resultatene indikerer begge god tilstand. Som det fremgår av figur 18 virker forholdene her å ha vært stabile de siste drøye ti årene.

Resultatene for begroing/påvekstalger indikerer trend til forbedring i begge bekkene som renner inn i Figgjo like oppstrøms Lonavatnet, og i bekken fra Orstad viser resultatene nå god tilstand mens tilstanden fortsatt er moderat i kanalen fra godsterminalen. Det samme gjelder for Kvernbecken, der påvekstalgene i 2022 indikerte en tilstand nær grensen til god (figur 18).

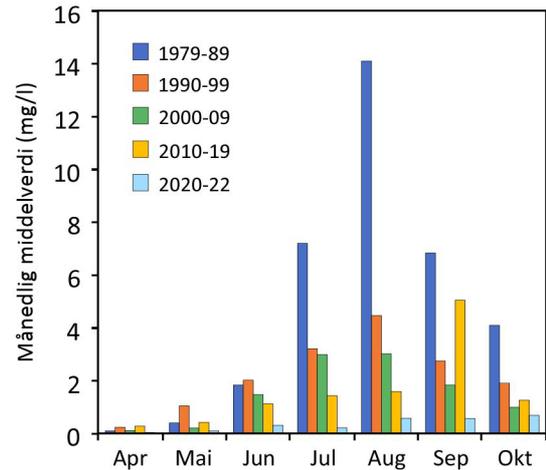
Ved de andre lokalitetene indikerte resultatene moderat tilstand for både påvekstalger og bunndyr (se kommentar i avsnitt 3.3 om resultatene for bunndyr i Figgjo ved Eikelandshølen), og ingen tydelige trender til utvikling kan ses. Resultatene har vist relativt betydelige variasjoner fra år til år ved flere av lokalitetene (figur 18).



Figur 18. Begroing og bunndyr ved prøvelokaliteter i Figgjo og sideelver (beregnete årlige nEQR-verdier).

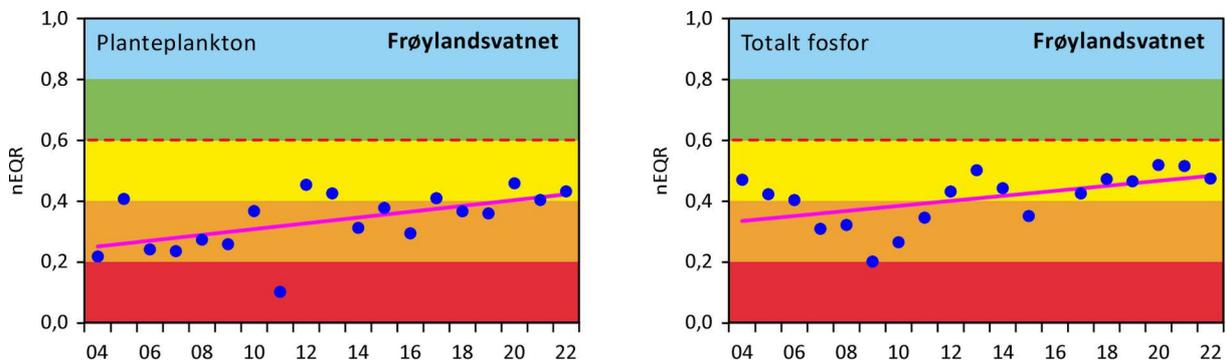
#### 4.5 Orre

I Frøylandsvatnet var resultatene for både planteplankton og fosforinnhold på nivå med foregående år, og begge tilsier moderat tilstand i 2022 (figur 20). Men algebiomassen var høy, og innsjøen fremstår fortsatt som klart eutrof (figur 2). Basert på gjennomsnittet for de siste årene, slik veilederen anbefaler, er tilstanden moderat. Resultatene fra de siste 19 årene viser en klar trend til forbedring, og en langsiktig positiv trend ses også tydelig på utviklingen i blågrønnalgebiomasse gjennom sommeren (figur 19). Den har vist en klar nedadgående trend de siste tiårene. Et unntak er september måned for tiåret 2010-19, som skyldes en kraftig oppblomstring av arten *Aphanizomenon flos-aquae* i 2011.

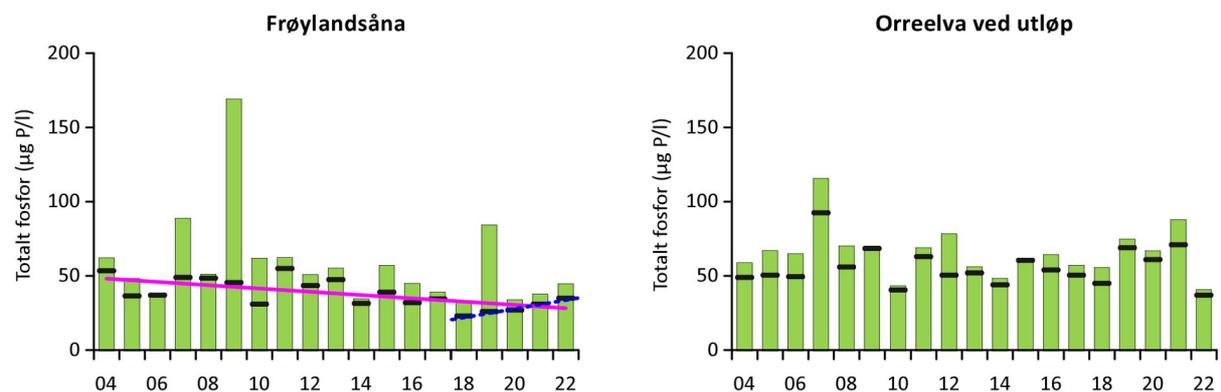


Figur 19. Blågrønnalger i Frøylandsvatnet.

Fosforinnholdet i undersøkte elver i Orrevassdraget er relativt høyt (figur 21). I Frøylandsåna tilsier dette moderat tilstand, mens det er dårlig tilstand i Orreelva ved utløpet. Her var imidlertid fosforinnholdet vesentlig lavere i 2022 enn det som er mål de foregående årene. I Frøylandsåna har det på lang sikt vært en nedadgående trend, men denne synes å ha stoppet opp og fosforinnholdet kan synes å ha vært stigende siste fire årene. Det nevnes at fosforinnholdet i Timebekken, som overvåkes i statlig regi under JOVA-programmet, var betydelig lavere i 2022 enn i de foregående seks årene (men er fortsatt svært høyt). Nitrogeninnholdet i elvene i Orrevassdraget synes å være relativt stabilt (se datavedlegg).



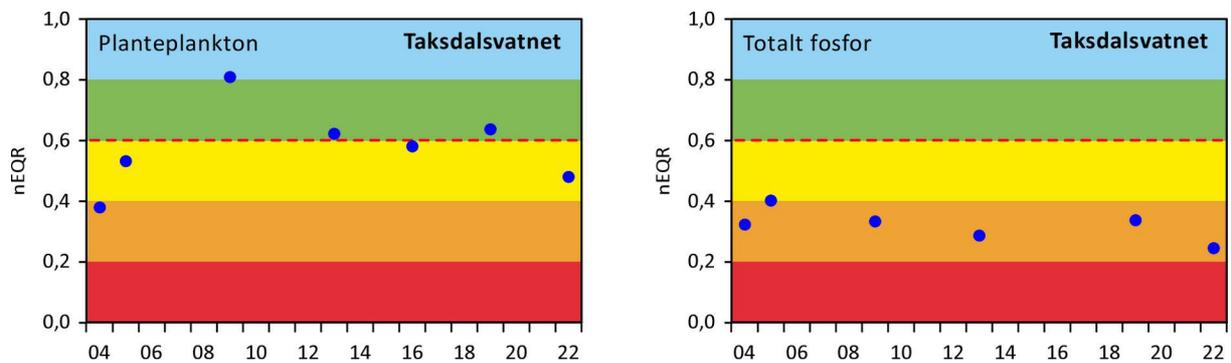
Figur 20. Plantep plankton og fosforinnhold i Frøylandsvatnet (beregnete årlige nEQR-verdier).



Figur 21. Årlige middelerverdier av fosfor i Frøylandsåna ved innløp Frøylandsvatnet, og i Orreelva ved utløpet [figurene viser middelerverdier (stolper) og medianverdier (tverrstreker), samt trendlinje for sistnevnte].

#### 4.6 Håelva

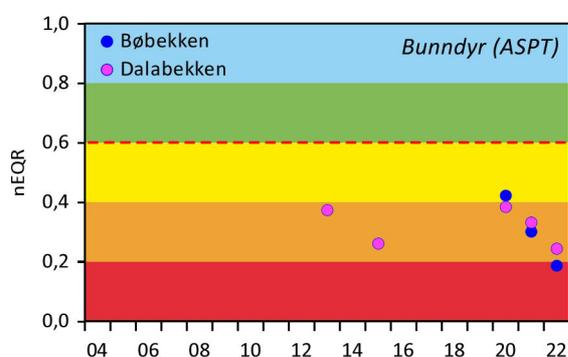
I Taksdalsvatnet nedenfor Undheim var innholdet av planteplankton og næringsstoffer høyere enn det en har funnet der de senere årene (dårligere tilstand; figur 22). Men resultatene for planteplanktonet har variert en del fra år til år, og gir ikke klare tegn til endringer. Vurdert ut fra gjennomsnittet for de siste tre målingene tilsier planteplanktonet moderat tilstand. Fosforinnholdet er stabilt høyt (tilsvarende dårlig tilstand), og oksygenforbruket i bunnvannet om sommeren er betydelig (jfr. tabell 5 og datavedlegg).



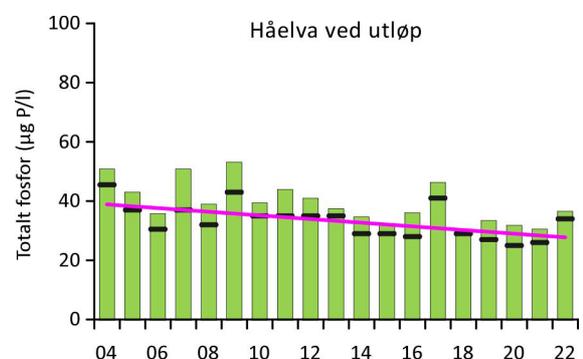
Figur 22. Planteplankton og fosforinnhold i Taksdalsvatnet (beregnete årlige nEQR-verdier).

I Håvassdraget ble det samlet inn prøver av bunndyr i Bøbekken og Dalabekken, og i begge bekkene indikerte resultatene en tilstand i overgangen mellom dårlig og svært dårlig (Dalabekken dårlig tilstand, Bøbekken svært dårlig tilstand; figur 23). Ved begge stedene er det tatt prøver hvert av de siste tre årene, og resultatene har indikert gradvis forverring av tilstanden. Om dette er tegn på reelle endringer, eller om det er resultat av tilfeldige/naturlige variasjoner, vites ikke, men tatt i betraktning de tidligere resultatene fra Dalabekken kan det tyde på det sistnevnte.

I Håelva (nær utløpet) var fosforinnholdet noe høyere enn foregående år, og tilsier moderat tilstand. Det har vært en nedadgående trend med tanke på fosforinnhold i Håelva (figur 24), men som i Figgjo har det vært relativt stabilt siden 2014. I likhet med Figgjo har nitrogeninnholdet vært relativt uforandret de siste årene, men det har vært noe større variasjoner fra år til år i forhold til i Figgjo (se datavedlegg).



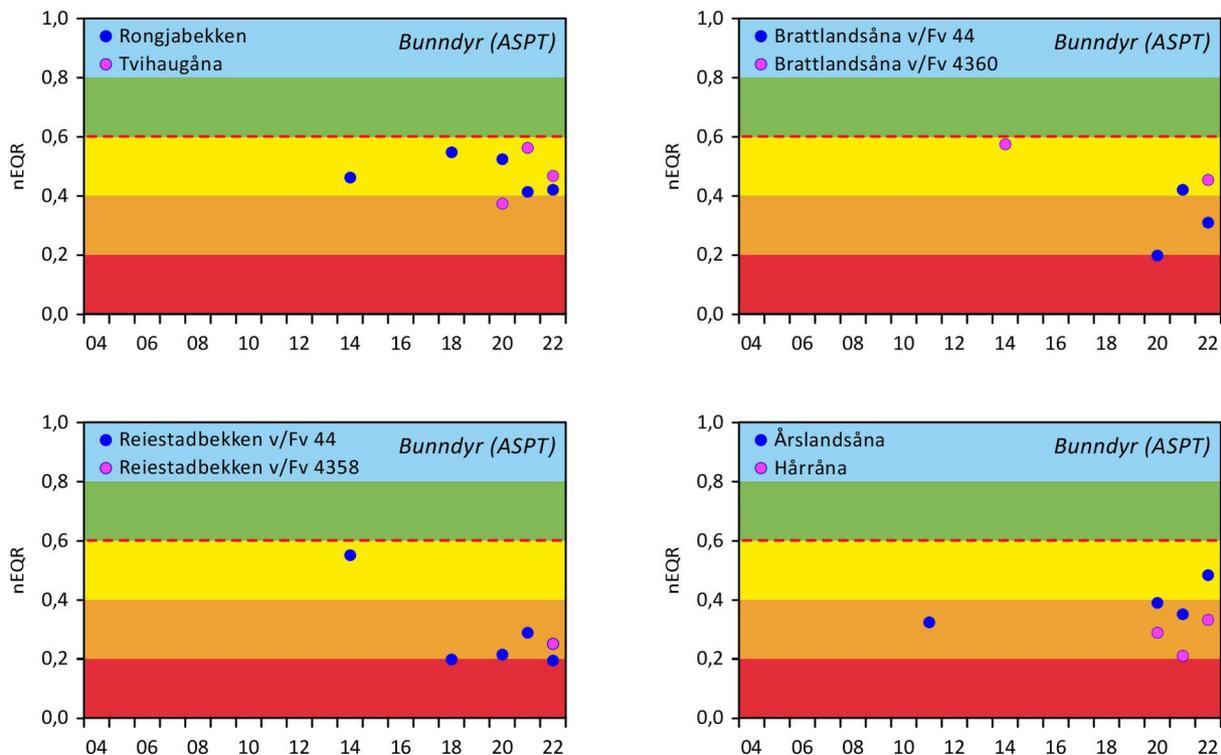
Figur 23. Bunndyr i Bøbekken og Dalabekken. (beregnete årlige nEQR-verdier).



Figur 24. Årlige middelerverdier av fosfor i Håelva. [figuren viser middelerverdi (stolper) og medianverdi (tverrstreker), samt trendlinje for sistnevnte].

#### 4.7 Salteåna og vassdragene sør på Jæren

Det ble ikke tatt prøver i Salteåna i 2022, men i flere av elvene sør på Jæren ble det tatt prøver av bunndyr som ledd i kommunal overvåking. Her ga resultatene få signaler om endringer (figur 25), men i Årslandsåna indikerte resultatene nå for første gang moderat tilstand. I de andre elvene synes tilstanden ikke å ha endret seg de senere årene. Basert på resultatene fra de siste årene indikerer bunndyrene moderat tilstand i Rongjabekken, Tvihaugåna, Brattlandsåna v/Fv 4360 og Årslandsåna, og dårlig tilstand i de andre undersøkte elvene (Reiestadbekken v/FV 4358 var ny lokalitet i 2022).



Figur 25. Bunndyr i elver sør på Jæren (beregnete årlige nEQR-verdier).

#### 4.8 Oppsummering

Totalt sett ser en ikke store endringer i de undersøkte innsjøene. I Hålandsvatnet var det betydelige mengder av blågrønnalger om våren og forsommeren 2022, men mengdene avtok utover sommeren slik at gjennomsnittlig mengde dette året var relativt moderat (figur 12). Innholdet av algetoksiner var relativt lavt, og det var ikke baderestriksjoner i 2022. Vurdert ut fra de siste års resultater er tilstanden fortsatt svært dårlig i Hålandsvatnet. Stora og Litla Stokkavatnet hadde lavt fosforinnhold og lav algebiomasse uten innslag av problematiske blågrønnalger, og målingene tilsier svært god tilstand i begge innsjøene. Men for Litla Stokkavatnet må tilstanden nedgraderes til moderat på grunn av resultatene for fysisk-kjemiske faktorer (særlig pga. et kraftig oksygenforbruk i bunnvannet). I Litla Stokkavatnet var tilstanden relativt lik det en fant i 2018. Også i Stora Stokkavatnet ble det registrert kraftig oksygenforbruk, men her i øvre del av temperatursprangsjiktet hvor oksygeninnholdet på det laveste ble målt til kun 0,7 mg/l (tilsvarende ca. 7 % oksygenmetning). Etter reglene i klassifiseringsveilederen gir ikke dette i seg selv tilstrekkelig grunnlag til å nedgradere tilstandsvurderingen, men det anbefales å følge med på utviklingen av forholdene i Stora Stokkavatnet.

Breivatnet er preget av anaerobt bunnvann med kraftig utlekking av fosfor fra sedimentene, og forholdene var tilsvarende de en fant i 2021. Mengden og sammensetningen av planteplanktonet indikerte moderat tilstand, mens fosforinnholdet var høyt og indikerte svært dårlig tilstand (og som angitt i fjorårets rapport har det økt vesentlig siden målinger i 1995).

Alle innsjøene i Lutsivassdraget som ble undersøkt i 2022 (Dybingen, Kyllsvatnet og Lutsivatnet) hadde god eller bedre tilstand med tanke på både planteplankton og fosfor (figur 4), og alle stedene var målingene dette året de beste som er registrert (figur 15). Særlig i Kyllsvatnet har det vært en klar trend til forbedring for både planteplankton og fosforinnhold siden målingene startet i 2004, og for første gang gir ikke oksygenforbruket i bunnvannet i 2022 grunnlag for nedgradering av tilstanden. Basert på gjennomsnittet for de siste årene, slik veilederen anbefaler, er tilstanden moderat i Dybingen og god i Kyllsvatnet og Lutsivatnet.

I Frøylandsvatnet fortsetter den positive utviklingen, og både planteplanktonet og fosforinnholdet tilsier moderat tilstand (figur 20). Forekomstene av vannlopper (*Daphnia*) i Frøylandsvatnet var moderate i 2022 (om lag som i 2021), men en mindre *Daphnia*-art (*D. cristata*) utgjorde en stor del av populasjonen dette året til forskjell fra tidligere år (da den større *D. galeata* har vært dominerende). Også den lille vannloppen *Bosmina* ble funnet med betydelige større forekomster i 2022 enn det som har vært vanlig de siste 15 årene (figur 5). Det er uklart om tidligere utfiskinger av planktonspisende fiskeslag fortsatt har effekt, men resultater av dyreplanktonundersøkelsene i 2022 kan gi signal om at predasjonspresset på *Daphnia* har økt.

Taksdalsvatnet i Håvassdraget hadde innhold av planteplankton og næringsstoffer som var høyere enn det en har funnet der de senere årene, og planteplanktonet tilsier moderat tilstand (figur 22). Fosforinnholdet er høyt (tilsvarende dårlig tilstand), og oksygenforbruket i bunnvannet om sommeren er betydelig.

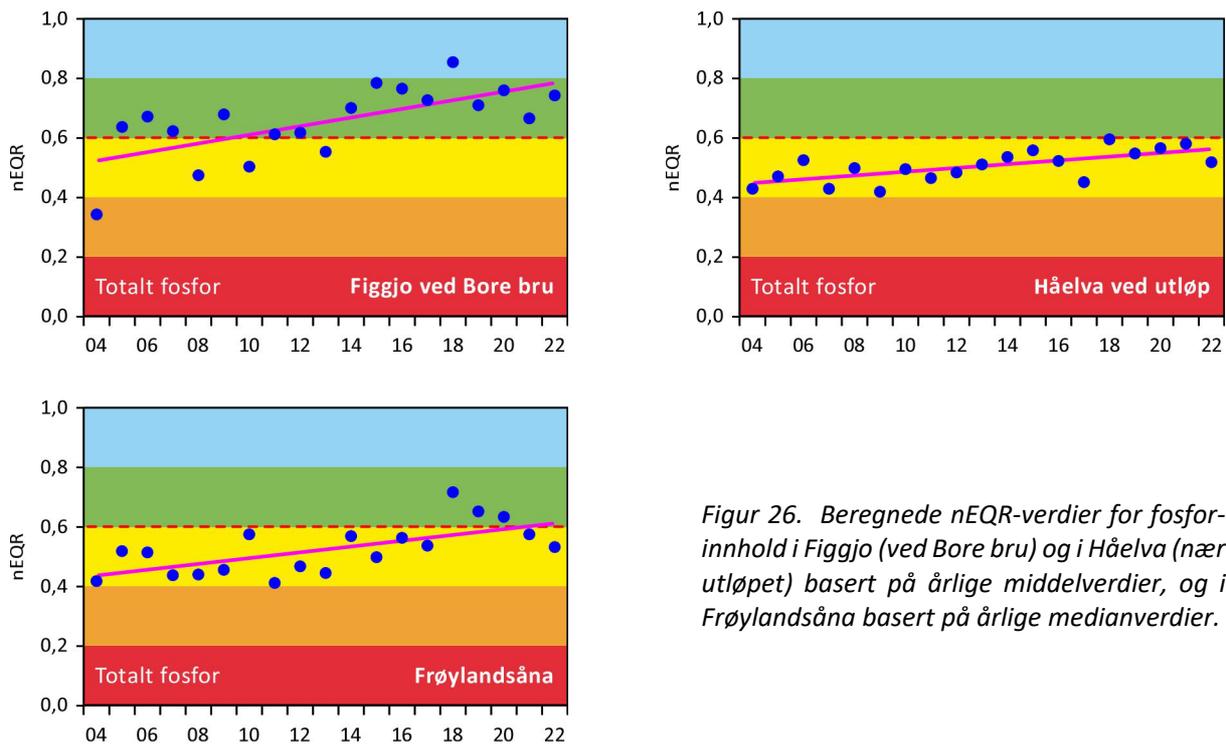
Ved lokalitetene der begroing ble undersøkt (Figgjovassdraget) indikerer resultatene en trend til forbedring gjennom det siste tiåret i bekken fra Orstad (god tilstand) og i kanalen fra godsterminalen (moderat tilstand), som begge renner inn i Figgjo like oppstrøms Lonavatnet. Det samme gjelder for Kvernbecken (moderat tilstand) (figur 18). I de andre lokalitetene indikerer påvekstalger god tilstand oppstrøms og moderat tilstand nedstrøms i Figgjovassdraget, uten klare tegn til endringer.

Ved lokalitetene i Figgjovassdraget der bunndyr ble undersøkt var det ingen tydelige tegn til endringer. Best tilstand (god) er det oppstrøms i vassdraget (Gjesdalåna og Figgjo-Vaskehølen, samt i oppstrøms lokalitet i bekk fra Tjørna (innløp til Limavatnet), som ble undersøkt for første gang dette året). I de resterende lokalitetene i Figgjovassdraget (figur 18) indikerer bunndyrene moderat tilstand, basert på gjennomsnittet for de siste årene. Undersøkelse av bunndyr i Storåna viser fortsatt dårlig tilstand ved Ganddal, mens det ved Brueland kan antydes en positiv utvikling der bunndyrene i 2022 for første gang indikerte moderat tilstand (figur 16). I elvene sør på Jæren der bunndyr ble undersøkt var det heller ingen tydelige tegn til endringer (figur 25), men i Årlandsåna indikerte resultatene i 2022 for første gang moderat tilstand (opp fra dårlig, og nå også i snitt for de siste tre årene). Generelt indikerer bunndyrene moderat eller dårlig tilstand i de undersøkte elvene.

Det påpekes at det vil være usikkerhet knyttet til resultater fra slike biologiske undersøkelser. Dette omfatter både representativitet og usikkerhet knyttet til prøvetakingen i felt, samt usikkerhet knyttet til analyser som utføres i laboratoriet. Ved innsamling av bunndyr og bruk av ASPT-indeksen, kan f.eks. funn eller ikke-funn av en art med lav forekomst i noen tilfeller gi markant utslag på indeksverdien. Har innsamlingen i tillegg vært vanskelig, f.eks. på grunn av høy vannstand, vil sannsynligheten for å ikke få med dyr med lav forekomst øke. Det kan resultere i lavere ASPT-verdier enn en ville fått dersom prøvetakingen hadde foregått under gunstige forhold. Lignende vil gjelde for påvekstalger. En vet derfor ikke hvor stor usikkerhet som må knyttes til resultatene, og heller ikke hvor store naturlige variasjoner som forekommer (men se nærmere omtale i delrapportene i vedlegget). Dette gjør at det ikke er sikkert at eventuelle endringer som datamaterialet gir signal om er reelle.

I elvene hvor det gjøres kjemiske målinger ser en heller ikke store endringer. I Skas-Heigre kanalen var fosforinnholdet på nivå med året før (figur 17), men de siste årene har det vært en klart nedadgående trend her. I Figgjo ved Bore bru har fosforinnholdet også vært avtakende, men nivået har vært relativt stabilt siden 2014 med en mulig svakt økende trend (figur 17). Nivået tilsvarer fortsatt god tilstand (figur 26). I Håelva var fosforinnholdet litt høyere enn foregående år. Det har også her over tid vært en avtakende trend, men relativt stabilt siden 2014 (figur 24). Nivået tilsier moderat tilstand (figur 26).

Ved begge disse prøvestedene skjer kontinuerlig (automatisk) prøvetaking, som gir høy troverdighet for prøveresultatene. Fosforkonsentrasjonene i Frøylandsåna har også over lang tid hatt en nedadgående trend, men denne synes å ha stoppet opp og fosforinnholdet kan synes å ha vært stigende de siste årene (figur 21). For denne lokaliteten kan årlig medianverdi være mer korrekt å benytte som grunnlag for tilstandsvurderingen (se avsnitt 3.4), som tilsier moderat tilstand (figur 26). Orreelva ved utløpet hadde noe lavere forforinnhold enn tidligere år, men fortsatt høyt og tilsvarende dårlig tilstand. I Timebekken ble det målt betydelig lavere fosforinnhold i 2022 enn i de foregående årene, men det er fortsatt svært høyt. Det nevnes også at nitrogenkonsentrasjonene i elvene har vært relativt uforandret de siste årene.



Figur 26. Beregnede nEQR-verdier for fosforinnhold i Figgjo (ved Bore bru) og i Håelva (nær utløpet) basert på årlige middelveidier, og i Frøylandsåna basert på årlige medianverdier.

I vedlegget finnes ytterligere resultater fremstilt i samsvar med gjeldende klassifiseringssystem (Direktoratsgruppen vanddirektivet 2018), og i tabell 5 og 6 er tilstanden i hhv. innsjøer og elver oppsummert. Tabellene omfatter en rekke lokaliteter som har vært inkludert i overvåkingsprogrammer de senere årene (figur 27), og viderefører tabeller som er presentert i tidligere rapporter.

Av elvelokaliteter er det primært inkludert de hvor det finnes observasjoner for biologiske kvalitets-element, men også enkelte hvor det bare finnes kjemiske målinger er tatt med. I tabellene angis år eller periode for observasjon av det kvalitetselementet som er styrende for den angitte totaltilstanden, og i samsvar med anbefalinger i klassifiseringsveilederen er gjennomsnittet av resultater fra flere års målinger benyttet i tabellene der det er mulig. Dette gjøres for å utjevne årlige variasjoner, og gir bedre grunnlag for å fastsette tilstand i en vannforekomst (hvis forholdene ikke endrer seg vesentlige i perioden). Vanntyper er antatt med utgangspunkt i målinger av kalsium og farge, men for enkelte (der datagrunnlaget er mangelfullt eller hvor måleresultater ligger i grenseområder for vanntyper) har en gjort antagelse om vanntype basert på lokalisering og kjennskap til vannkvalitet i nærliggende vannforekomster (samt konferert med registreringer i Vann-nett). For alle vannforekomstene er næringsstoffbelastning (eutrofiering) antatt som hovedpåvirkning.

I innsjøer er planteplankton det viktigste kvalitetselementet, men også vannvegetasjon gir grunnlag for vurdering av tilstand. I innsjøene i Lutsivassdraget ble vannvegetasjonen undersøkt i 2011, som indikerte moderat og dårlig tilstand i hhv. Kyllsvatnet og Lutsivatnet. Siden en nå har flere målinger som gjennomgående viser god tilstand i disse innsjøene i de senere årene (baser på planteplankton), har en valgt å se bort fra resultatene fra de mer enn 10 år gamle vannplanteundersøkelsene.

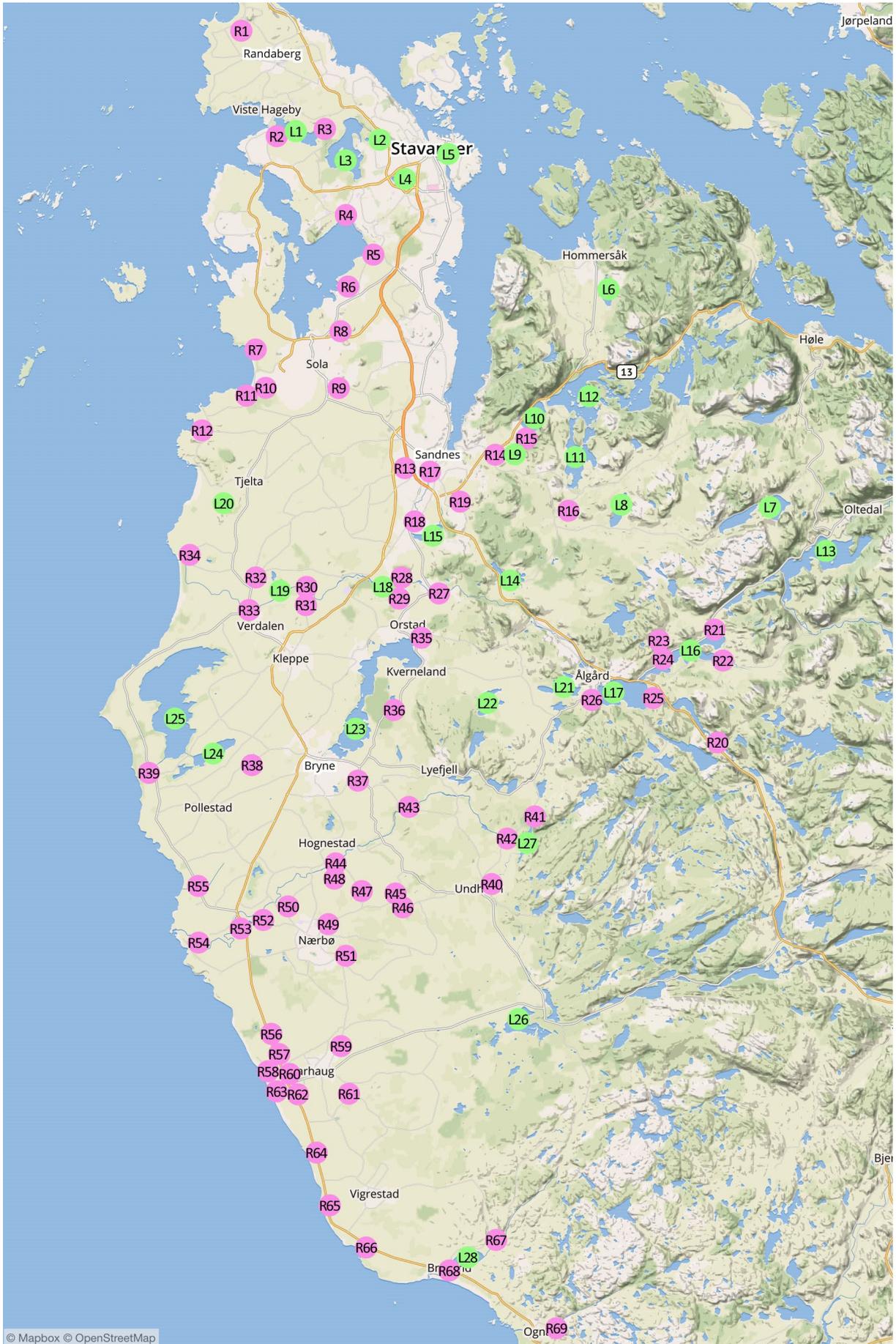
Tilstanden angitt for disse innsjøene i tabell 5 er derfor basert på nyere resultater for planteplankton (og fysisk/kjemiske kvalitetselement; se nedenfor). I Limavatnet og Edlandsvatnet, der planteplankton og fosforinnhold også tilsier god tilstand eller bedre, viste vannplanter undersøkt i 2012 moderat tilstand. Selv om vannplantedataene også her er gamle, velger en å beholde disse vurderingene i tabell 5 inntil flere resultater foreligger som kan styrke vurderingsgrunnlaget.

I elver er begroing og bunndyr relevante biologisk kvalitetselement for virkningstypen eutrofiering. Tabell 6 viser tilstand i elver basert på resultater for påvekstalger og bunndyr, samt næringsstoffene fosfor og nitrogen. Fisk er også et viktig kvalitetselement i elver, men er ikke tatt med i tabell 6 siden det finnes lite data som gir relevant grunnlag for klassifisering.

Etter klassifiseringssystemet skal det biologiske kvalitetselementet som indikerer dårligst tilstand være styrende ved fastsettelse av tilstanden i en vannforekomst. Relevante fysisk/kjemiske kvalitetselement (i innsjøene: totalt fosfor, siktedyp, og oksygeninnhold i bunnvann) skal også vurderes, og dersom disse samlet sett indikerer dårligere tilstand enn biologiske kvalitetselement kan det medføre fastsettelse av en lavere (dårligere) tilstandsklasse. Men dette kan kun gjøres dersom tilstanden basert på biologiske kvalitetselement er svært god eller god. Denne regelen har fått innvirkning for Litla Stokkavatnet i Stavanger, Seldalsvatnet i Lutsivassdraget og Fjermestadvatnet i Orrevassdraget. Her gir lavt oksygeninnhold i bunnvannet grunnlag for slik nedjustering, og for Seldalsvatnet gir fosforinnhold og siktedyp også tilsvarende grunnlag. Nitrogen er ikke tatt med i vurderingene, siden nitrogen neppe vil være primært begrensende faktor for planteplanktonet i noen av innsjøene. Heller ikke for elvene er nitrogenresultatene tillagt avgjørende betydning.

Også hydromorfologiske forhold kan medføre lavere tilstandsklasse for innsjøer, men da bare endring fra svært god til god tilstand. Dette er tilfellet for Oltedalsvatnet (på grunn av regulerings høyden), men eutrofiering er neppe en vesentlig påvirkning her og tilstanden angitt i tabell 6 er derfor kanskje ikke relevant. Det bemerkes at en vannstandsindeks for vannvegetasjon (Wlc), indikerte moderat eller dårligere tilstand her etter en vannvegetasjonsundersøkelse i 2012.

I forhold til tabellene gitt i fjorårets rapport (Molversmyr *et al.* 2022) har nye data medført at tilstanden i Taksdalsvatnet (L27) nå må vurderes som moderat basert på planteplanktonet (som tidligere har indikert god tilstand i denne innsjøen, men hvor totalvurderingen likevel ble moderat tilstand pga. høyt oksygenforbruk i bunnvannet). Tilstanden i Kyllsvatnet og Lutsivatnet vurderes nå som god, basert på resultatene for planteplanktonet (se ovenfor). I elvene medfører nye biologiske undersøkelser at tilstandsvurderingen må justeres noen steder. Dette gjelder for Bekken fra Orstad (R29) hvor tilstanden oppjusteres fra moderat til god basert på nye begroingsdata, og for Figgjo ved Bore bru (R33) og Årslandsåna (R64) hvor tilstanden begge steder oppjusteres fra dårlig til moderat basert på nye bunndyrdata. Endringene er også markert med piler i tabell 5 og 6. Ellers indikerer resultatene bare mindre endringer i tilstanden i vassdragene, men det vises til omtale av mulige trender ovenfor.



Figur 27. Innsjøer og elvelokaliteter omtalt i tabellene 5 og 6.

Tabell 5. Tilstand i innsjøer etter klassifiseringssystemet i Vannforskriften (se tekst om tidsperioder). Beregnede normaliserte EQR-verdier (nEQR), og tilhørende tilstandsklasser.

| Vannforekomst (se kart) | Vann-type                 | År eller periode <sup>1</sup> | Planteplankton |      |        |      |        |      |           |      |        |      | Fysisk-kjemisk |      |        |      |          |      | Tilstands-klasse totalt |         |      |      |      |  |  |  |  |              |         |
|-------------------------|---------------------------|-------------------------------|----------------|------|--------|------|--------|------|-----------|------|--------|------|----------------|------|--------|------|----------|------|-------------------------|---------|------|------|------|--|--|--|--|--------------|---------|
|                         |                           |                               | Kl-a           |      | Biovol |      | PTI    |      | Cyano-Max |      | Totalt |      | Vannplanter    |      | Tot-P  |      | Siktedyp |      |                         | O2-bunn |      |      |      |  |  |  |  |              |         |
|                         |                           |                               | Status         | nEQR | Status | nEQR | Status | nEQR | Status    | nEQR | Status | nEQR | Status         | nEQR | Status | nEQR | Status   | nEQR |                         | Status  | nEQR | SG   | nEQR |  |  |  |  |              |         |
| L1                      | Hålandsvatnet             | 2020-2022                     | D              | 0,40 | SD     | 0,14 | SD     | 0,18 | SD        | 0,03 | SD     | 0,16 |                |      |        | D    | 0,28     | D    | 0,29                    |         |      |      |      |  |  |  |  | Svært dårlig |         |
| L2                      | Litla Stokkavatnet        | 2018/22                       | SG             | 0,93 | SG     | 0,84 | G      | 0,78 | SG        | 0,97 | SG     | 0,83 |                |      |        | SG   | 0,83     | M    | 0,50                    | SD      | 0,00 |      |      |  |  |  |  | Moderat*     |         |
| L3                      | Stora Stokkavatnet        | 2022                          | SG             | 0,90 | SG     | 0,86 | SG     | 0,86 | SG        | 0,95 | SG     | 0,87 |                |      |        | SG   | 0,88     | G    | 0,63                    | M       | 0,43 |      |      |  |  |  |  | Svært god    |         |
| L4                      | Mosvatnet                 | 2017/19/21                    | M              | 0,48 | M      | 0,42 | M      | 0,50 | M         | 0,46 | M      | 0,43 |                |      |        | D    | 0,21     | D    | 0,37                    |         |      |      |      |  |  |  |  | Moderat      |         |
| L5                      | Breiavatnet               | 2021/22                       | M              | 0,52 | M      | 0,57 | M      | 0,57 | G         | 0,77 | M      | 0,56 |                |      |        | SD   | 0,17     | M    | 0,42                    | SD      | 0,00 |      |      |  |  |  |  | Moderat      |         |
| L6                      | Frøylandsvatnet (Sandnes) | 2013                          |                |      |        |      |        |      |           |      |        |      |                |      | D      | 0,28 |          |      |                         |         |      |      |      |  |  |  |  | Dårlig       |         |
| L7                      | Seldalsvatnet             | 2009/11                       | M              | 0,57 | G      | 0,67 | G      | 0,66 | SG        | 0,83 | G      | 0,64 |                |      | SG     | 1,00 | M        | 0,59 | M                       | 0,53    | M    | 0,59 |      |  |  |  |  | Moderat*     |         |
| L8                      | Skjlebreidjtjørna         | 2013                          |                |      |        |      |        |      |           |      |        |      |                |      | D      | 0,30 |          |      |                         |         |      |      |      |  |  |  |  | Dårlig       |         |
| L9                      | Grunningen                | 2017/20                       | SG             | 0,84 | SG     | 0,81 | SG     | 0,96 | G         | 0,79 | SG     | 0,87 |                |      | D      | 0,31 | SD       | 0,11 | D                       | 0,22    |      |      |      |  |  |  |  | Dårlig       |         |
| L10                     | Dybingen                  | 2016/19/22                    | M              | 0,59 | M      | 0,53 | M      | 0,57 | G         | 0,62 | M      | 0,56 |                |      | D      | 0,38 | G        | 0,71 | SG                      | 0,80    | SG   | 0,85 |      |  |  |  |  |              | Moderat |
| L11                     | Kyllesvatnet              | 2016/19/22                    | G              | 0,78 | G      | 0,69 | G      | 0,73 | G         | 0,79 | G      | 0,73 |                |      | M      | 0,46 | G        | 0,78 | G                       | 0,71    | M    | 0,44 |      |  |  |  |  | God          |         |
| L12                     | Lutsivatnet               | 2016/19/22                    | SG             | 0,84 | G      | 0,70 | M      | 0,54 | G         | 0,73 | G      | 0,66 |                |      | D      | 0,40 | SG       | 0,90 | G                       | 0,79    | G    | 0,61 |      |  |  |  |  | God          |         |
| L13                     | Olfedalsvatnet            | 2010                          | SG             | 0,93 | SG     | 0,90 | SG     | 1,00 | SG        | 1,00 | SG     | 0,96 |                |      | SG     | 1,00 | SG       | 0,90 | SG                      | 0,98    |      |      |      |  |  |  |  | God*         |         |
| L14                     | Bråsteinvatnet            | 2015/18/21                    | M              | 0,56 | M      | 0,45 | G      | 0,64 | G         | 0,75 | M      | 0,57 |                |      |        |      | G        | 0,74 | M                       | 0,59    |      |      |      |  |  |  |  | Moderat      |         |
| L15                     | Stokkelandsvatnet         | 2015/18/21                    | M              | 0,50 | M      | 0,47 | G      | 0,61 | G         | 0,69 | M      | 0,54 |                |      |        |      | M        | 0,58 | M                       | 0,53    |      |      |      |  |  |  |  | Moderat      |         |
| L16                     | Limavatnet                | 2014/17/20                    | G              | 0,69 | G      | 0,76 | G      | 0,78 | SG        | 0,93 | G      | 0,75 |                |      | M      | 0,40 | G        | 0,64 | G                       | 0,70    |      |      |      |  |  |  |  | Moderat*     |         |
| L17                     | Edlandsvatnet             | 2014/17/20                    | SG             | 0,84 | SG     | 0,87 | SG     | 0,81 | SG        | 0,89 | SG     | 0,82 |                |      | M      | 0,53 | G        | 0,80 | SG                      | 0,83    |      |      |      |  |  |  |  | Moderat*     |         |
| L18                     | Lonavatnet                | 2014                          |                |      |        |      |        |      |           |      |        |      |                |      | G      | 0,60 |          |      |                         |         |      |      |      |  |  |  |  | God          |         |
| L19                     | Grudavatnet               | 2014/21                       |                |      |        |      |        |      |           |      |        |      |                |      | M      | 0,43 |          |      |                         |         |      |      |      |  |  |  |  | Moderat      |         |
| L20                     | Harvelandsvatnet          | 2014/17/20                    | D              | 0,39 | M      | 0,42 | SG     | 0,82 | G         | 0,80 | G      | 0,61 |                |      | D      | 0,24 | D        | 0,28 | M                       | 0,51    |      |      |      |  |  |  |  | Dårlig       |         |
| L21                     | Fjermestadvatnet          | 2013/18                       | G              | 0,78 | G      | 0,79 | G      | 0,74 | G         | 0,79 | G      | 0,76 |                |      | G      | 0,69 | SG       | 0,95 | G                       | 0,61    | D    | 0,22 |      |  |  |  |  | Moderat*     |         |
| L22                     | Mosvatnet (Time)          | 2016/18/20                    | SG             | 0,98 | SG     | 0,91 | SG     | 0,88 | SG        | 0,87 | SG     | 0,90 |                |      | M      | 0,57 | G        | 0,75 | G                       | 0,73    |      |      |      |  |  |  |  | Moderat      |         |
| L23                     | Frøylandsvatnet Sør       | 2020-2022                     | M              | 0,48 | M      | 0,41 | M      | 0,42 | M         | 0,59 | M      | 0,43 |                |      | G      | 0,62 | M        | 0,50 | M                       | 0,47    |      |      |      |  |  |  |  |              | Moderat |
| L24                     | Horpestadvatnet           | 2012/20                       | M              | 0,40 | M      | 0,45 | M      | 0,44 | M         | 0,60 | M      | 0,43 |                |      |        |      | D        | 0,22 | D                       | 0,29    |      |      |      |  |  |  |  | Moderat      |         |
| L25                     | Orrevatnet                | 2012/18                       | D              | 0,30 | M      | 0,45 | D      | 0,40 | M         | 0,49 | D      | 0,39 |                |      |        |      | D        | 0,21 | SD                      | 0,19    |      |      |      |  |  |  |  | Dårlig       |         |
| L26                     | Storamos                  | 2013/19                       | D              | 0,22 | SD     | 0,18 | D      | 0,27 | SD        | 0,19 | D      | 0,21 |                |      |        |      | D        | 0,22 | D                       | 0,23    |      |      |      |  |  |  |  | Dårlig       |         |
| L27                     | Taksdalsvatnet            | 2016/19/22                    | M              | 0,51 | M      | 0,52 | G      | 0,62 | SG        | 0,84 | M      | 0,56 |                |      |        |      | D        | 0,29 | D                       | 0,35    | D    | 0,26 |      |  |  |  |  | Moderat      |         |
| L28                     | Bjårvatnet                | 2015                          | G              | 0,66 | G      | 0,66 | G      | 0,72 | SG        | 0,87 | G      | 0,69 |                |      | M      | 0,49 | M        | 0,49 |                         |         |      |      |      |  |  |  |  | Moderat      |         |

<sup>1</sup> År eller periode for observasjon av det kvalitetselementet som er styrende for angitt total tilstand. \* Se tekst for kommentarer. Piler (↑↓) markerer endret vurdering av tilstandsklasse fra foregående år (opp/neo).

Tabell 6. Tilstand i elver etter klassifiseringssystemet i Vannforskriften (se tekst om tidsperioder). Beregnede normaliserte EQR-verdier (nEQR), og tilhørende tilstandsklasser.

| Vannforekomst (se kart)      | Vann-type | År eller periode <sup>1</sup> | Begroing |      | Bunndyr |      | Tot-P  |      | Tot-N  |      | Tilstandsklasse totalt |
|------------------------------|-----------|-------------------------------|----------|------|---------|------|--------|------|--------|------|------------------------|
|                              |           |                               | Status   | nEQR | Status  | nEQR | Status | nEQR | Status | nEQR |                        |
| R1 Bøkanalen                 | R110      | 2014/20                       | D        | 0,33 |         |      |        |      |        |      | Dårlig                 |
| R2 Bekk ved Resnes           | R109      | 2017/20                       | D        | 0,27 |         |      |        |      |        |      | Dårlig                 |
| R3 Bekk Fra Leikvoll         | R109      | 2014/17/20                    | M        | 0,50 |         |      |        |      |        |      | Moderat                |
| R4 Møllebekken               | R107      | 2014/17/20                    |          |      | D       | 0,20 |        |      |        |      | Dårlig                 |
| R5 Grannesbekken             | R109      | 2014/17/20                    | M        | 0,49 |         |      |        |      |        |      | Moderat                |
| R6 Sørnesbekken              | R109      | 2020                          | M        | 0,46 |         |      |        |      |        |      | Moderat                |
| R7 Sandbekken                | R110      | 2020                          | D        | 0,23 |         |      |        |      |        |      | Dårlig                 |
| R8 Foruskanalen Vest         | R109      | 2014/17/20                    | D        | 0,39 |         |      |        |      |        |      | Dårlig                 |
| R9 Soma-Bærheimkanalen       | R110      | 2014/17/20                    | M        | 0,48 |         |      |        |      |        |      | Moderat                |
| R10 Liseåna                  | R110      | 2017                          | M        | 0,52 |         |      |        |      |        |      | Moderat                |
| R11 Hestabekken              | R110      | 2020                          | M        | 0,44 | D       | 0,23 |        |      |        |      | Dårlig                 |
| R12 Soldalsbekken            | R107      | 2017                          | M        | 0,49 |         |      |        |      |        |      | Moderat                |
| R13 Folkvordkanalen          | R109      | 2014/16/20                    | M        | 0,50 |         |      |        |      |        |      | Moderat                |
| R14 Innløp Grunningen (vest) | R110      | 2017                          | M        | 0,55 |         |      |        |      |        |      | Moderat                |
| R15 Utløp Grunningen         | R110      | 2017                          | M        | 0,58 | SD      | 0,18 |        |      |        |      | Svært dårlig           |
| R16 Svilandsåna              | R107      | 2011/13                       | G        | 0,62 | G       | 0,67 |        |      |        |      | God                    |
| R17 Storåna v/Brueland       | R108      | 2016/19/22                    | M        | 0,53 | D       | 0,31 | M      | 0,49 | SD     | 0,19 | Dårlig                 |
| R18 Storåna v/Ganddal        | R107      | 2019/22                       |          |      | D       | 0,27 |        |      |        |      | Dårlig                 |
| R19 Storåna v/Lyse           | R108      | 2014/16                       | M        | 0,47 | D       | 0,25 |        |      |        |      | Dårlig                 |
| R20 Figgjo v/Auestad         | R105      | 2010/12                       | G        | 0,80 | G       | 0,61 |        |      |        |      | God                    |
| R21 Figgjo-Vaskehølen        | R105      | 2022                          | G        | 0,72 | G       | 0,73 |        |      |        |      | God                    |
| R22 Gjesdalåna v/Fv 4420     | R107      | 2022                          | G        | 0,79 | G       | 0,68 |        |      |        |      | God                    |
| R23 Bekk fra Tjørna, St. 1   | R105      | 2022                          |          |      | G       | 0,69 |        |      |        |      | God                    |
| R24 Bekk fra Tjørna, St. 2   | R108      | 2016/19/22                    |          |      | M       | 0,45 |        |      |        |      | Moderat                |
| R25 Straumåna                | R105      | 2016/19/22                    | G        | 0,72 | M       | 0,46 |        |      |        |      | Moderat                |
| R26 Bekk fra Skotjørna       | R107      | 2016/19/22                    |          |      | M       | 0,53 |        |      |        |      | Moderat                |
| R27 Figgjo v/Eikelandshølen  | R105      | 2016/19/22                    | G        | 0,76 | M       | 0,43 |        |      |        |      | Moderat                |
| R28 Kanal fra godsterminalen | R109      | 2016/19/22                    | M        | 0,51 |         |      |        |      |        |      | Moderat                |
| R29 Bekk fra Orstad          | R110      | 2016/19/22                    | G        | 0,63 |         |      |        |      |        |      | God                    |
| R30 Figgjo inn Grudavtn      | R105      | 2016/19/22                    | G        | 0,65 | M       | 0,47 |        |      |        |      | Moderat                |
| R31 Kvernbecken              | R110      | 2016/19/22                    | M        | 0,55 |         |      |        |      |        |      | Moderat                |
| R32 Skas-Heigre              | R110      | 2016/19/22                    | M        | 0,46 |         |      | D      | 0,33 | SD     | 0,09 | Moderat                |
| R33 Figgjo v/Bore            | R107      | 2016/19/22                    | G        | 0,63 | M       | 0,40 | G      | 0,72 | D      | 0,37 | Moderat                |
| R34 Selekanalen              | R110      | 2016/19/22                    | M        | 0,48 |         |      |        |      |        |      | Moderat                |
| R35 Frøylandsåna             | R108      | 2013/17/20                    | M        | 0,50 | M       | 0,46 | M      | 0,50 | SD     | 0,17 | Moderat                |
| R36 Njåbekken                | R108      | 2016/17                       | M        | 0,54 |         |      |        |      |        |      | Moderat                |
| R37 Timebekken               | R110      | 2019-2021                     |          |      |         |      | SD     | 0,09 | SD     | 0,06 | Svært dårlig           |
| R38 Roslandsåna              | R107      | 2014/17/20                    |          |      | D       | 0,29 |        |      |        |      | Dårlig                 |
| R39 Orre utløp               | R107      | 2013/17/20                    | M        | 0,59 | D       | 0,24 | D      | 0,24 | D      | 0,31 | Dårlig                 |
| R40 Undheimsåna              | R106      | 2015/18/21                    | G        | 0,66 | G       | 0,63 |        |      |        |      | God                    |
| R41 Inn Taksdalsvtn N        | R108      | 2011                          | G        | 0,60 |         |      |        |      |        |      | God                    |
| R42 Utøp Taksdalsvatnet      | R105      | 2015/18/21                    |          |      | M       | 0,46 |        |      |        |      | Moderat                |
| R43 Håelva v/Fotland         | R106      | 2015/18/21                    | G        | 0,62 | D       | 0,39 |        |      |        |      | Dårlig                 |
| R44 Håelva v/Fv167           | R108      | 2015/18/21                    |          |      | M       | 0,49 |        |      |        |      | Moderat                |
| R45 Tjensvollbekken          | R108      | 2018/21                       |          |      | M       | 0,40 |        |      |        |      | Moderat                |
| R46 Risabekken               | R108      | 2018/21                       |          |      | G       | 0,66 |        |      |        |      | God                    |
| R47 Tverråna, midtre         | R108      | 2011/15                       | M        | 0,50 | D       | 0,38 | D      | 0,29 | SD     | 0,12 | Dårlig                 |
| R48 Tverråna, nedre          | R108      | 2018/20/10                    |          |      | D       | 0,34 | D      | 0,35 | SD     | 0,11 | Dårlig                 |
| R49 Bøbekken, øvre           | R110      | 2017-2019                     |          |      |         |      | D      | 0,27 | SD     | 0,07 | Dårlig                 |
| R50 Bøbekken, nedre          | R110      | 2020/21/22                    | G        | 0,63 | D       | 0,30 | D      | 0,38 | SD     | 0,07 | Dårlig                 |

<sup>1</sup> År eller periode for observasjon av det kvalitativelementet som er styrende for angitt totaltilstand.

Piler (↑↓) markerer endret vurdering av tilstandsklasse fra foregående år (opp/ned).

Tabell 6 (forts). Tilstand i elver etter klassifiseringssystemet i Vannforskriften (se tekst om tidsperioder). Beregnede normaliserte EQR-verdier (nEQR), og tilhørende tilstandsklasser.

| Vannforekomst (se kart)        | Vann-type | År eller periode <sup>1</sup> | Begroing |      | Bunndyr |      | Tot-P  |      | Tot-N  |      | Tilstandsklasse totalt |
|--------------------------------|-----------|-------------------------------|----------|------|---------|------|--------|------|--------|------|------------------------|
|                                |           |                               | Status   | nEQR | Status  | nEQR | Status | nEQR | Status | nEQR |                        |
| R51 Dalabekken, øvre           | R110      | 2017-2019                     |          |      |         |      | D      | 0,31 | SD     | 0,11 | Dårlig                 |
| R52 Dalabekken, nedre          | R110      | 2020/21/22                    | M        | 0,55 | D       | 0,32 | M      | 0,46 | SD     | 0,06 | Dårlig                 |
| R53 Håelva v/Alvaneset         | R108      | 2015/18/21                    | M        | 0,56 | M       | 0,48 |        |      |        |      | Moderat                |
| R54 Håelva, nær utløp          | R108      | 2020/21/22                    |          |      |         |      | M      | 0,55 | D      | 0,21 | Moderat                |
| R55 Salteåna                   | R110      | 2018/20/21                    | D        | 0,40 |         |      | SD     | 0,13 | SD     | 0,06 | Dårlig                 |
| R56 Rongjabekken v/Fv 44       | R110      | 2020/21/22                    |          |      | M       | 0,45 | D      | 0,24 | SD     | 0,08 | Moderat                |
| R57 Tvihaugåna v/Fv 44         | R108      | 2020/21/22                    |          |      | M       | 0,47 | D      | 0,31 | D      | 0,23 | Moderat                |
| R58 Nordre Varhaugselv         | R108      | 2010/11/13                    | M        | 0,44 | M       | 0,56 | D      | 0,28 | SD     | 0,14 | Moderat                |
| R59 Brattlandsåna v/Fv 4360    | R108      | 2022                          |          |      | M       | 0,51 |        |      |        |      | Moderat                |
| R60 Brattlandsåna v/Fv 44      | R108      | 2020/21/22                    |          |      | D       | 0,31 | D      | 0,34 | SD     | 0,15 | Dårlig                 |
| R61 Reiestadbekken v/Fv 4358   | R108      | 2022                          |          |      | D       | 0,25 |        |      |        |      | Dårlig                 |
| R62 Reiestadbekken v/Fv 44     | R109      | 2020/21/22                    |          |      | D       | 0,23 | SD     | 0,09 | SD     | 0,10 | Dårlig                 |
| R63 Søndre Varhaugselv         | R108      | 2011                          | M        | 0,51 | D       | 0,25 | SD     | 0,18 | SD     | 0,12 | Dårlig                 |
| R64 Årslandsåna                | R108      | 2020/21/22                    | M        | 0,50 | M       | 0,41 | D      | 0,21 | SD     | 0,07 | Moderat                |
| R65 Hårråna                    | R110      | 2020/21/22                    | M        | 0,40 | D       | 0,28 | D      | 0,38 | SD     | 0,09 | Dårlig                 |
| R66 Kvasseheimsåna             | R108      | 2019/20/21                    | M        | 0,56 | M       | 0,54 | G      | 0,63 | SD     | 0,12 | Moderat                |
| R67 Fuglestadåna               | R105      | 2018/21                       | G        | 0,79 | G       | 0,67 | G      | 0,72 | M      | 0,42 | God                    |
| R68 Fuglestadåna ut Bjårvatnet | R107      | 2020                          | G        | 0,72 | M       | 0,42 | M      | 0,60 | D      | 0,40 | Moderat                |
| R69 Ogna v/Hølland bru         | R105      | 2011                          | SG       | 0,93 | G       | 0,74 | SG     | 0,95 | M      | 0,46 | God                    |

<sup>1</sup> År eller periode for observasjon av det kvalitetselementet som er styrende for angitt totaltilstand.

Piler (↑↓) markerer endret vurdering av tilstandsklasse fra foregående år (opp/ned).

---

**Kapittel 5****REFERANSER**

---

- Armitage, P.D., D. Moss, J.F. Wright & M.T. Furse, 1983. The performance of a new biological water quality score system based on macroinvertebrates over a wide range of unpolluted running-water sites. *Water Research* 17: 333-347.
- Brettum, P. & T. Andersen, 2005. The use of phytoplankton as indicators of water quality. *NIVA, rapport nr. 4818-2005*.
- Dong, F., B. Ma, W. Peng & X. Liu, 2022. A review of metalimnetic oxygen maximum and minimum in stratified lakes and reservoirs. *Research of Environmental Sciences* 35: 2702-2715.
- Direktoratsgruppen vanddirektivet, 2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiserings-system for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver. Direktoratsgruppen for gjennomføring av vannforskriften, Veileder 02:2018. ([vannportalen.no/veiledere/klassifiseringsveileder](http://vannportalen.no/veiledere/klassifiseringsveileder)).
- Eriksen, T.E., M. Lindholm, M.R. Kile, A.L. Solheim & N. Friberg, 2015. Vurdering av kunnskapsgrunnlag for leirpåvirkede elver. *NIVA, rapport nr. 6792-2015*.
- Frost, S., A. Huni & W.E. Kershaw, 1971. Evaluation of a kicking technique for sampling stream bottom fauna. *Can. J. Zool.* 49: 167-173.
- Hallen, B.A., 2015. Klassifisering av ulike deler av Håelvavassdraget basert på bunndyrsamfunn. *Rådgivende Biologer AS, rapport 2171*.
- Lura, H., 2016. Utfisking i Frøylandsvatnet 2016. *Fotlandsfossen AS, rapport 105-1*.
- McDonald, C.P., M.N. Saeed, D.M. Robertson & S. Prellwitz, 2022. Temperature explains the formation of a metalimnetic oxygen minimum in a deep mesotrophic lake. *Inland Waters* 12: 331-340.
- Molversmyr, Å., M. Bechmann, Ø. Kaste, S. Turtumøygard, M.D. Norling, J.L. Guerrero, E. Skarbøvik & A. Lyche Solheim, 2020. Analyse av hva klimaendringer og arealbruk betyr for vannmiljøet i Håelva. *NORCE Norwegian Research Centre AS, rapport, Miljø 1-2020*.
- Molversmyr, Å. E. Skautvedt, S.W. Hereid, M. Mjelde & M.T. Solhaug Jenssen, 2022. Overvåking av innsjøer og elver i Jæren vannområde 2021. *NORCE Norwegian Research Centre AS, rapport Klima og miljø 3-2022*.
- Molversmyr, Å., T. Stabell, A. Engh & S.W. Hereid, 2019. Overvåking av innsjøer og elver i Jæren vannområde 2018. *NORCE Norwegian Research Centre AS, rapport 004-2019*.
- Mohseni, O., H.G. Stefan, D. Wright & G.J. Johnson, 2001. Dissolved oxygen depletion in a small deep lake with a large littoral zone. *Lake and Reservoir Management* 17: 288-298.
- Olrik, K., P. Blomqvist, P. Brettum, G. Cronberg & P. Eloranta, 1998. Methods for quantitative assessment of phytoplankton in freshwaters. P. 1: Sampling, processing, and application in freshwater environmental monitoring programmes. *Naturvårdsverket, rapport 4860*.
- Schartau, A.K., A. Lyche Solheim, T. Bongard, K.A.E. Bækkeli, G. Dahl-Hansen, J.G. Dokk, H. Edvardsen, K.Ø. Gjelland, A. Hobæk, T.C. Jensen, B. Jonsson, M. Mjelde, Å. Molversmyr, J. Persson, R. Saksgård, O.T. Sandlund, B. Skjelbred & B. Walseng, 2017. ØKOFERSK: Basisovervåking av utvalgte innsjøer 2016. Overvåking og klassifisering av økologisk tilstand iht. vannforskriften. *Miljødirektoratet, rapport M-758 (NINA Rapport 1369)*.
- Torgersen, P. & N. Værøy, 2016. Overvåking av bunndyr og begroingsalger i utvalgte Jærvassdrag 2016. *COWI AS, rapport (A084953)*.
- Værøy, N. & J. Håll, 2017. Tiltaksovervåking av innsjøer og elver i Jæren vannområde 2016. *COWI AS, rapport (A083011)*.
- Våge, K.Ø., T. Stabell, H. Kiland, S.W. Hereid, E. Skautvedt, B.R. Lunden, S. Rolandsen & M. Meland, 2019. ØKOFERSK SØR: Basisovervåking av utvalgte innsjøer i 2018.. *Miljødirektoratet, rapport M-1399*.
- Våge, K.Ø., H. Kiland, S.W. Hereid, E. Skautvedt, S. Rolandsen, F.O. Myhren, M. Meland, T. Stabell & B.R. Lunden, 2021. ØKOFERSK SØR: Basisovervåking av utvalgte innsjøer i 2020.. *Miljødirektoratet, rapport M-2054*.
- G. Wen, S. Wang, R. Cao, C. Wen, M. Yang & T. Huang, 2022. A review of the formation causes, ecological risks and water quality responses of metalimnetic oxygen minimum in lakes and reservoirs. *Hupo Kexue/Journal of Lake Sciences* 34: 711-726.

---

---

## FIGURER OG DATA

---

På de følgende sidene presenteres overvåkingsresultatene i form av figurer og tabeller:

|  |    |
|--|----|
| <i>Innsjøer</i> .....  | 35 |
| Tabeller: temperatur og oksygen i innsjøene i 2022 .....                         | 35 |
| Figurer: temperatur og oksygen i innsjøene i 2022 .....                          | 39 |
| Tabeller: analyser og feltmålinger i innsjøene i 2022 .....                      | 42 |
| Tabeller: planteplankton i innsjøene i 2022 .....                                | 45 |
| Figurer: algebiomasse i innsjøene i 2022 .....                                   | 63 |
| Tabeller: målinger av algetoksiner i 2022 .....                                  | 65 |
| Tabeller: dyreplankton i innsjøer i 2022 .....                                   | 66 |
| Figurer: dyreplankton i innsjøer i 2022 .....                                    | 67 |
| Figurer: målinger i innsjøene i 2022.....  | 68 |
| Figurer: tilstand i innsjøene i 2022.....  | 69 |
| <i>Elver</i> .....   | 72 |
| Tabeller og figurer: målinger i elver overvåket i kommunal regi i 2022.....      | 72 |
| Tabeller og figurer: utvikling i elver overvåket i kommunal og statlig regi..... | 73 |



| 028-1554-L      |                 | År: 2022 |      |      |      |      |       |                |      |      |      |      |      |       | Prøvelok (EUREF89-UTM32N): |      |      |      |      |      | 306692 Ø  |  |
|-----------------|-----------------|----------|------|------|------|------|-------|----------------|------|------|------|------|------|-------|----------------------------|------|------|------|------|------|-----------|--|
| Hålandsvatnet   |                 |          |      |      |      |      |       |                |      |      |      |      |      |       |                            |      |      |      |      |      | 6541775 N |  |
| Dyp (m)<br>Dato | Temperatur (°C) |          |      |      |      |      |       | Oksygen (mg/l) |      |      |      |      |      |       | Oksygenmetning (%)         |      |      |      |      |      |           |  |
|                 | 21.4            | 19.5     | 15.6 | 12.7 | 17.8 | 13.9 | 13.10 | 21.4           | 19.5 | 15.6 | 12.7 | 17.8 | 13.9 | 13.10 | 21.4                       | 19.5 | 15.6 | 12.7 | 17.8 | 13.9 | 13.10     |  |
| 0,2             | 9,2             | 12,3     | 15,7 | 17,5 | 20,1 | 16,6 | 12,2  | 14,0           | 11,9 | 9,7  | 10,3 | 10,1 | 8,7  | 9,4   | 122                        | 111  | 97   | 107  | 112  | 89   | 88        |  |
| 1               | 9,1             |          |      |      |      |      |       | 14,1           |      |      |      |      |      |       | 122                        |      |      |      |      |      |           |  |
| 2               | 8,3             | 12,3     | 15,6 | 17,4 | 20,1 | 16,6 | 12,1  | 14,0           | 12,0 | 9,7  | 10,3 | 10,2 | 8,6  | 9,4   | 119                        | 112  | 97   | 108  | 112  | 88   | 87        |  |
| 3               | 7,3             | 11,7     | 15,6 | 17,2 |      |      |       | 13,6           | 11,9 | 9,6  | 10,2 |      |      |       | 113                        | 109  | 97   | 106  |      |      |           |  |
| 4               | 7,0             | 11,3     | 15,4 | 17,1 | 20,1 | 16,5 | 12,1  | 13,3           | 11,8 | 9,6  | 10,1 | 10,2 | 8,6  | 9,4   | 110                        | 108  | 96   | 105  | 113  | 88   | 87        |  |
| 5               | 6,9             | 11,0     | 15,2 | 17,0 | 20,0 |      |       | 13,2           | 11,6 | 9,4  | 9,9  | 10,3 |      |       | 109                        | 105  | 93   | 102  | 113  |      |           |  |
| 6               | 6,8             | 10,8     | 14,9 | 16,5 | 17,3 | 16,5 | 12,1  | 13,1           | 11,4 | 9,4  | 9,3  | 11,2 | 8,6  | 9,3   | 107                        | 103  | 93   | 95   | 116  | 88   | 86        |  |
| 7               | 6,7             | 10,6     | 13,7 | 16,4 | 16,9 |      |       | 12,9           | 11,3 | 9,5  | 9,0  | 8,2  |      |       | 106                        | 102  | 91   | 92   | 85   |      |           |  |
| 8               | 6,6             | 10,4     | 12,8 | 16,2 | 16,6 | 16,5 | 12,1  | 12,8           | 11,0 | 8,8  | 8,5  | 6,7  | 8,5  | 9,2   | 104                        | 99   | 83   | 87   | 69   | 87   | 86        |  |
| 9               |                 | 10,2     | 12,4 | 15,5 | 16,3 |      |       |                | 10,8 | 8,2  | 7,4  | 5,7  |      |       |                            | 96   | 76   | 74   | 58   |      |           |  |
| 10              | 6,4             | 9,9      | 11,5 | 12,6 | 15,5 | 16,5 | 12,1  | 12,6           | 10,5 | 6,4  | 3,3  | 3,5  | 8,5  | 9,2   | 102                        | 93   | 59   | 31   | 35   | 87   | 86        |  |
| 11              |                 | 9,5      | 10,0 | 10,7 | 13,9 | 16,5 |       |                | 9,9  | 3,3  | 0,3  | 0,4  | 8,5  |       |                            | 86   | 30   | 3    | 4    | 87   |           |  |
| 12              | 6,3             | 9,0      | 9,1  | 9,8  | 11,1 | 16,5 | 12,1  | 12,5           | 9,4  | 0,3  | 0,0  | 0,0  | 8,3  | 9,2   | 101                        | 81   | 2    | 0    | 0    | 85   | 86        |  |
| 13              |                 | 8,3      | 8,7  | 9,2  | 9,5  | 10,9 |       |                | 8,7  | 0,0  |      |      | 0,0  |       |                            | 74   | 0    |      | 0    |      |           |  |
| 14              | 6,2             | 7,9      | 8,5  | 9,0  | 9,3  | 9,9  | 12,0  | 12,4           | 8,4  |      |      |      |      | 9,2   | 100                        | 71   |      |      |      |      | 85        |  |
| 15              | 6,2             | 7,7      |      | 8,8  | 9,0  | 9,4  |       | 12,1           | 7,7  |      |      |      |      |       | 98                         | 65   |      |      |      |      |           |  |
| 16              | 6,0             | 7,5      | 8,0  | 8,5  | 8,8  | 9,1  | 12,0  | 12,0           | 7,6  |      |      |      |      | 9,2   | 96                         | 63   |      |      |      |      | 85        |  |
| 17              | 6,0             |          |      | 8,4  | 8,7  |      | 12,0  | 11,9           |      |      |      |      |      |       | 91                         | 96   |      |      |      |      | 84        |  |
| 18              | 5,9             | 7,3      | 7,9  | 8,3  | 8,6  | 8,7  | 11,4  | 11,9           | 7,5  |      |      |      |      | 1,7   | 95                         | 62   |      |      |      |      | 15        |  |
| 19              |                 |          |      |      |      |      | 8,8   |                |      |      |      |      |      | 0,0   |                            |      |      |      |      |      | 0         |  |
| 20              | 5,9             | 7,3      |      | 8,1  | 8,5  | 8,5  | 8,6   | 11,8           | 7,5  |      |      |      |      |       | 95                         | 62   |      |      |      |      |           |  |
| 21              |                 |          | 7,7  |      |      |      | 8,6   |                |      |      |      |      |      |       |                            |      |      |      |      |      |           |  |
| 22              | 5,9             | 7,2      |      | 8,1  | 8,3  | 8,5  | 8,5   | 11,8           | 7,4  |      |      |      |      |       | 94                         | 61   |      |      |      |      |           |  |
| 23              | 5,8             | 7,1      | 7,3  | 8,1  | 8,3  | 8,4  | 8,5   | 11,5           | 5,9  |      |      |      |      |       | 92                         | 49   |      |      |      |      |           |  |
| 24              |                 |          |      |      |      |      |       |                |      |      |      |      |      |       |                            |      |      |      |      |      |           |  |

| 029-19316-L     |                 | År: 2022 |      |      |      |      |       |                |      |      |      |      |      |       | Prøvelok (EUREF89-UTM32N): |      |      |      |      |      | 312150 Ø  |  |
|-----------------|-----------------|----------|------|------|------|------|-------|----------------|------|------|------|------|------|-------|----------------------------|------|------|------|------|------|-----------|--|
| Breiavatnet     |                 |          |      |      |      |      |       |                |      |      |      |      |      |       |                            |      |      |      |      |      | 6541115 N |  |
| Dyp (m)<br>Dato | Temperatur (°C) |          |      |      |      |      |       | Oksygen (mg/l) |      |      |      |      |      |       | Oksygenmetning (%)         |      |      |      |      |      |           |  |
|                 | 21.4            | 19.5     | 15.6 | 12.7 | 17.8 | 13.9 | 13.10 | 21.4           | 19.5 | 15.6 | 12.7 | 17.8 | 13.9 | 13.10 | 21.4                       | 19.5 | 15.6 | 12.7 | 17.8 | 13.9 | 13.10     |  |
| 0,2             | 9,1             | 13,9     | 16,0 | 18,8 | 20,5 | 16,5 | 12,0  | 11,9           | 10,7 | 10,1 | 9,9  | 9,9  | 8,2  | 7,8   | 103                        | 104  | 102  | 106  | 110  | 84   | 72        |  |
| 1               |                 |          |      | 18,8 | 20,5 |      |       |                |      |      | 9,9  | 9,9  |      |       |                            |      |      | 107  | 110  |      |           |  |
| 2               | 9,1             | 13,9     | 16,0 | 18,8 | 20,5 | 16,6 | 12,0  | 12,0           | 10,7 | 10,1 | 9,9  | 9,9  | 8,1  | 7,8   | 104                        | 104  | 102  | 106  | 110  | 83   | 72        |  |
| 3               | 9,0             | 13,9     | 16,0 | 18,3 | 20,5 |      |       | 11,9           | 10,7 | 10,1 | 9,5  | 9,9  |      |       | 103                        | 103  | 102  | 101  | 110  |      |           |  |
| 4               | 8,8             | 12,8     | 16,0 | 18,1 | 18,2 | 16,6 | 12,0  | 11,9           | 10,3 | 10,0 | 9,2  | 7,0  | 8,0  | 7,8   | 103                        | 97   | 102  | 98   | 74   | 82   | 72        |  |
| 5               | 8,4             | 12,0     | 15,2 | 17,5 | 17,4 | 16,6 |       | 11,8           | 9,0  | 7,3  | 7,1  | 4,0  | 8,0  |       | 100                        | 84   | 73   | 74   | 41   | 82   |           |  |
| 6               | 7,6             | 11,0     | 12,8 | 14,4 | 16,2 | 16,6 | 12,0  | 11,1           | 6,4  | 1,1  | 0,2  | 0,0  | 8,0  | 7,7   | 92                         | 58   | 10   | 2    | 0    | 82   | 71        |  |
| 7               | 7,4             | 9,2      | 10,6 | 11,2 | 13,1 | 13,6 |       | 10,3           | 2,3  | 0,0  | 0,0  |      | 0,0  |       | 85                         | 20   | 0    | 0    | 0    |      |           |  |
| 8               | 7,2             | 7,9      | 8,8  | 9,5  | 10,5 | 11,3 | 12,0  | 9,7            | 0,0  |      |      |      |      | 7,7   | 80                         | 0    |      |      |      |      | 71        |  |
| 9               | 7,1             | 7,6      | 8,2  | 9,0  |      | 10,2 | 12,0  | 8,1            |      |      |      |      |      | 7,7   | 67                         |      |      |      |      |      | 71        |  |
| 9,5             |                 |          |      |      |      |      |       |                |      |      |      |      |      |       |                            |      |      |      |      |      |           |  |

| 028-21774-L      |                 | År: 2022 |      |      |      |      |       |                |      |      |      |      |      |       | Prøvelok (EUREF89-UTM32N): |      |      |      |      |      | 309805 Ø  |  |
|------------------|-----------------|----------|------|------|------|------|-------|----------------|------|------|------|------|------|-------|----------------------------|------|------|------|------|------|-----------|--|
| Litla Stokkavatn |                 |          |      |      |      |      |       |                |      |      |      |      |      |       |                            |      |      |      |      |      | 6541623 N |  |
| Dyp (m)<br>Dato  | Temperatur (°C) |          |      |      |      |      |       | Oksygen (mg/l) |      |      |      |      |      |       | Oksygenmetning (%)         |      |      |      |      |      |           |  |
|                  | 21.4            | 19.5     | 15.6 | 12.7 | 17.8 | 13.9 | 13.10 | 21.4           | 19.5 | 15.6 | 12.7 | 17.8 | 13.9 | 13.10 | 21.4                       | 19.5 | 15.6 | 12.7 | 17.8 | 13.9 | 13.10     |  |
| 0,2              | 10,2            | 14,0     | 16,4 | 19,0 | 20,5 | 16,3 | 11,6  | 11,8           | 10,6 | 10,4 | 9,2  | 8,6  | 8,1  | 9,3   | 105                        | 102  | 106  | 99   | 96   | 83   | 85        |  |
| 1                | 10,2            |          | 16,3 |      |      |      |       | 11,9           |      | 10,5 |      |      |      |       | 106                        |      | 107  |      |      |      |           |  |
| 2                | 9,9             | 14,0     | 16,2 | 19,0 | 20,5 | 16,3 | 11,6  | 11,9           | 10,5 | 10,5 | 9,2  | 8,4  | 8,0  | 9,3   | 105                        | 102  | 107  | 99   | 94   | 81   | 85        |  |
| 3                | 8,6             | 13,8     | 16,1 | 18,4 | 19,1 |      |       | 12,2           | 10,5 | 10,4 | 8,9  | 8,9  |      |       | 104                        | 102  | 105  | 95   | 96   |      |           |  |
| 4                | 8,2             | 13,2     | 16,0 | 17,9 | 18,4 | 16,4 | 11,6  | 12,2           | 10,6 | 10,3 | 8,5  | 8,6  | 7,9  | 9,2   | 103                        | 101  | 104  | 89   | 92   | 81   | 85        |  |
| 5                | 8,0             | 12,3     | 15,5 | 17,4 | 17,7 |      |       | 12,1           | 10,5 | 9,8  | 7,4  | 7,0  |      |       | 102                        | 98   | 98   | 78   | 74   |      |           |  |
| 6                | 7,7             | 11,6     | 13,6 | 14,8 | 16,6 | 16,3 | 11,6  | 11,8           | 10,2 | 8,4  | 1,9  | 3,1  | 7,9  | 9,2   | 99                         | 94   | 81   | 19   | 32   | 80   | 84        |  |
| 7                | 7,2             | 9,4      | 11,1 | 11,6 | 14,3 | 15,3 |       | 11,2           | 8,2  | 5,6  | 0,0  | 0,0  | 2,3  |       | 93                         | 71   | 51   | 0    | 0    | 23   |           |  |
| 8                | 7,0             | 8,3      | 9,2  | 9,9  | 10,6 | 11,1 | 11,6  | 11,0           | 6,9  | 4,3  |      |      | 0,0  | 9,2   | 91                         | 59   | 37   |      |      | 0    | 84        |  |
| 9                | 6,8             | 7,5      | 8,2  | 8,9  | 9,2  | 9,6  |       | 10,8           | 5,5  | 1,2  |      |      |      |       | 89                         | 46   | 11   |      |      |      |           |  |
| 10               | 6,8             | 7,2      | 7,7  | 8,1  | 8,5  | 8,7  | 11,6  | 10,6           | 4,5  | 0,0  |      |      |      | 9,2   | 87                         | 37   | 0    |      |      |      | 84        |  |
| 11               | 6,7             | 7,1      | 7,4  | 7,6  | 7,8  | 8,1  | 8,5   | 10,5           | 3,7  |      |      |      |      | 0,0   | 86                         | 30   |      |      |      |      | 0         |  |
| 12               | 6,7             | 7,0      | 7,2  | 7,5  | 7,8  | 7,8  | 8,0   | 9,8            | 1,9  |      |      |      |      |       | 80                         | 16   |      |      |      |      |           |  |
| 13               |                 |          |      |      |      |      |       |                |      |      |      |      |      |       |                            |      |      |      |      |      |           |  |

| 028-1553-L         |                 | År: 2022 |      |      |      |      |       |                |      |      |      |      |      |       |                    | Prøvelok (EUREF89-UTM32N): |      |      |      |      |       | 308568 Ø  |  |
|--------------------|-----------------|----------|------|------|------|------|-------|----------------|------|------|------|------|------|-------|--------------------|----------------------------|------|------|------|------|-------|-----------|--|
| Store Stokkavatnet |                 |          |      |      |      |      |       |                |      |      |      |      |      |       |                    |                            |      |      |      |      |       | 6540843 N |  |
| Dyp (m)<br>Dato    | Temperatur (°C) |          |      |      |      |      |       | Oksygen (mg/l) |      |      |      |      |      |       | Oksygenmetning (%) |                            |      |      |      |      |       |           |  |
|                    | 21.4            | 19.5     | 15.6 | 12.7 | 17.8 | 13.9 | 13.10 | 21.4           | 19.5 | 15.6 | 12.7 | 17.8 | 13.9 | 13.10 | 21.4               | 19.5                       | 15.6 | 12.7 | 17.8 | 13.9 | 13.10 |           |  |
| 0,2                | 8,8             | 12,3     | 15,5 | 17,9 | 20,0 | 16,8 | 12,2  | 12,3           | 11,4 | 10,7 | 9,9  | 10,3 | 9,3  | 10,2  | 105                | 106                        | 107  | 104  | 114  | 96   | 95    |           |  |
| 1                  | 8,2             |          |      |      |      |      |       | 12,4           |      |      |      |      |      |       | 105                |                            |      |      |      |      |       |           |  |
| 2                  | 7,8             | 12,3     | 15,5 | 17,9 | 20,0 | 16,8 | 12,2  | 12,5           | 11,4 | 10,7 | 9,9  | 10,4 | 9,3  | 10,2  | 105                | 107                        | 108  | 105  | 114  | 96   | 95    |           |  |
| 3                  | 7,6             | 12,3     | 15,3 |      | 20,0 |      |       | 12,5           | 11,4 | 10,7 |      | 10,4 |      |       | 104                | 107                        | 107  |      | 114  |      |       |           |  |
| 4                  | 6,9             | 11,9     | 15,1 | 17,8 | 19,9 | 16,8 |       | 12,6           | 11,5 | 10,7 | 9,9  | 10,4 | 9,3  |       | 103                | 106                        | 107  | 104  | 115  | 96   |       |           |  |
| 5                  | 6,8             | 11,6     | 15,0 | 17,5 | 19,6 |      | 12,2  | 12,6           | 11,5 | 10,7 | 9,9  | 10,5 |      | 10,1  | 103                | 106                        | 106  | 103  | 114  |      | 94    |           |  |
| 6                  | 6,7             | 11,3     | 14,9 | 17,3 | 17,7 | 16,8 |       | 12,6           | 11,6 | 10,6 | 9,8  | 10,1 | 9,3  |       | 103                | 105                        | 105  | 102  | 106  | 96   |       |           |  |
| 7                  |                 | 11,1     |      | 17,3 | 17,4 |      |       |                | 11,6 |      | 9,6  | 9,7  |      |       |                    | 105                        |      | 100  | 101  |      |       |           |  |
| 8                  | 6,4             | 11,0     | 14,7 | 17,0 | 17,2 | 16,8 | 12,2  | 12,6           | 11,6 | 10,5 | 9,4  | 9,4  | 9,3  | 10,1  | 102                | 105                        | 104  | 97   | 98   | 95   | 94    |           |  |
| 9                  |                 | 10,5     | 13,3 | 16,1 | 17,0 |      |       |                | 11,5 | 10,4 | 8,9  | 8,7  |      |       |                    | 103                        | 99   | 91   | 90   |      |       |           |  |
| 10                 | 6,0             | 10,0     | 12,3 | 14,2 | 16,7 | 16,8 |       | 12,5           | 11,4 | 10,8 | 8,3  | 7,7  | 9,2  |       | 100                | 101                        | 94   | 81   | 79   | 95   |       |           |  |
| 11                 |                 | 9,3      | 11,6 | 12,0 | 14,2 | 16,5 | 12,2  |                | 11,5 | 9,8  | 8,0  | 4,2  | 7,9  | 10,0  |                    | 100                        | 90   | 74   | 41   | 80   | 93    |           |  |
| 12                 | 5,9             | 8,4      | 10,3 | 10,3 | 12,3 | 12,7 |       | 12,4           | 11,6 | 9,8  | 8,0  | 3,0  | 0,7  |       | 100                | 99                         | 87   | 71   | 28   | 7    |       |           |  |
| 13                 |                 | 7,8      | 8,8  | 9,2  | 9,7  | 10,5 | 12,2  |                | 11,7 | 9,9  | 8,1  | 4,0  | 1,6  | 10,0  |                    | 98                         | 85   | 71   | 35   | 14   | 93    |           |  |
| 14                 |                 | 6,7      | 7,4  | 8,2  | 8,6  | 9,0  | 12,1  |                | 11,9 | 10,1 | 8,3  | 4,6  | 2,9  | 10,0  |                    | 98                         | 84   | 71   | 40   | 25   | 93    |           |  |
| 15                 | 5,8             | 6,2      | 6,9  | 7,6  | 7,9  | 8,2  | 12,1  | 12,3           | 12,0 | 10,2 | 8,6  | 5,3  | 3,8  | 9,9   | 98                 | 97                         | 84   | 72   | 44   | 32   | 92    |           |  |
| 16                 |                 | 6,1      | 6,7  | 7,2  | 7,4  | 7,6  | 11,9  |                | 12,1 | 10,3 | 8,7  | 5,9  | 4,8  | 9,7   |                    | 98                         | 84   | 72   | 49   | 40   | 90    |           |  |
| 17                 |                 | 6,0      | 6,4  | 6,7  | 6,9  | 6,9  | 10,9  |                | 12,1 | 10,4 | 9,2  | 6,7  | 5,5  | 7,9   |                    | 97                         | 84   | 75   | 55   | 45   | 72    |           |  |
| 18                 |                 | 5,9      | 6,2  | 6,3  | 6,4  | 6,6  | 6,7   |                | 12,0 | 10,5 | 9,5  | 7,5  | 6,2  | 5,7   |                    | 96                         | 85   | 77   | 61   | 50   | 47    |           |  |
| 19                 |                 | 5,8      | 6,1  | 6,2  | 6,1  | 6,3  | 6,4   |                | 11,9 | 10,5 | 9,6  | 8,2  | 6,9  | 6,1   |                    | 95                         | 85   | 78   | 66   | 56   | 49    |           |  |
| 20                 | 5,5             | 5,8      | 5,9  | 6,0  | 6,0  | 6,1  | 6,2   | 12,2           | 11,8 | 10,5 | 9,7  | 8,4  | 7,2  | 6,3   | 97                 | 94                         | 84   | 78   | 67   | 58   | 51    |           |  |
| 21                 |                 |          |      | 5,9  | 5,9  | 6,0  | 6,0   |                |      |      | 9,7  | 8,4  | 7,2  | 6,3   |                    |                            |      | 78   | 67   | 58   | 51    |           |  |
| 22                 |                 |          | 5,8  |      | 5,8  | 5,9  | 5,9   |                |      |      |      | 7,8  | 7,3  | 6,3   |                    |                            |      |      | 67   | 58   | 51    |           |  |
| 23                 |                 |          |      | 5,7  | 5,8  | 5,8  |       |                |      |      | 9,3  |      |      |       |                    |                            |      | 74   | 57   |      |       |           |  |
| 24                 |                 |          |      |      | 5,7  | 5,7  | 5,7   |                |      |      |      | 7,8  | 7,0  | 6,3   |                    |                            |      |      | 62   | 55   | 50    |           |  |
| 25                 | 5,3             | 5,6      | 5,6  | 5,6  |      |      |       | 12,1           | 11,6 | 10,3 | 9,1  |      |      |       | 96                 | 92                         | 82   | 73   |      |      |       |           |  |
| 26                 |                 |          |      |      | 5,6  | 5,6  | 5,6   |                |      |      |      | 7,8  | 6,8  | 6,2   |                    |                            |      |      | 62   | 54   | 49    |           |  |
| 27                 |                 |          |      |      |      | 5,6  |       |                |      |      |      |      | 6,6  |       |                    |                            |      |      |      | 53   |       |           |  |
| 28                 |                 |          |      |      | 5,6  | 5,6  | 5,6   |                |      |      |      | 7,6  | 6,3  | 5,9   |                    |                            |      |      | 61   | 50   | 47    |           |  |
| 29                 |                 |          |      |      |      |      |       |                |      |      |      |      |      |       |                    |                            |      |      |      |      |       |           |  |
| 30                 | 5,3             | 5,5      | 5,5  | 5,5  | 5,5  | 5,6  | 5,6   | 12,1           | 11,4 | 9,9  | 9,0  | 7,4  | 6,0  | 5,3   | 95                 | 90                         | 79   | 72   | 59   | 47   | 42    |           |  |
| 31                 |                 |          |      |      |      |      |       |                |      |      |      |      |      |       |                    |                            |      |      |      |      |       |           |  |
| 32                 |                 |          |      |      |      |      |       |                |      |      |      |      |      |       |                    |                            |      |      |      |      |       |           |  |
| 33                 |                 |          |      |      | 5,5  |      |       | 5,6            |      |      |      | 6,8  |      | 4,2   |                    |                            |      |      | 54   |      | 33    |           |  |
| 34                 |                 |          |      |      |      |      |       |                |      |      |      |      |      |       |                    |                            |      |      |      |      |       |           |  |
| 35                 | 5,3             | 5,4      | 5,5  | 5,5  |      | 5,5  |       | 12,0           | 11,1 | 9,5  | 8,4  |      | 4,5  |       | 95                 | 88                         | 75   | 67   |      | 35   |       |           |  |
| 36                 |                 |          |      |      | 5,5  |      | 5,6   |                |      |      |      | 6,1  |      | 3,6   |                    |                            |      |      | 48   |      | 28    |           |  |
| 37                 |                 |          |      |      |      |      |       |                |      |      |      |      |      |       |                    |                            |      |      |      |      |       |           |  |
| 38                 |                 |          |      |      |      |      |       |                |      |      |      |      |      |       |                    |                            |      |      |      |      |       |           |  |
| 39                 |                 |          |      |      | 5,5  |      | 5,6   |                |      |      |      | 5,6  |      | 3,2   |                    |                            |      |      | 44   |      | 25    |           |  |
| 40                 | 5,3             | 5,4      | 5,4  | 5,5  |      | 5,5  |       | 12,0           | 10,8 | 9,2  | 7,8  |      | 4,2  |       | 94                 | 86                         | 73   | 61   |      | 33   |       |           |  |
| 41                 |                 |          |      |      | 5,5  |      | 5,5   |                |      |      |      | 5,1  |      | 2,1   |                    |                            |      |      | 41   |      | 16    |           |  |
| 42                 |                 | 5,4      | 5,4  | 5,5  |      |      |       |                | 10,5 | 7,8  |      |      |      |       |                    | 83                         | 62   |      |      |      |       |           |  |
| 43                 |                 |          |      |      |      |      |       |                |      |      |      |      |      |       |                    |                            |      |      |      |      |       |           |  |

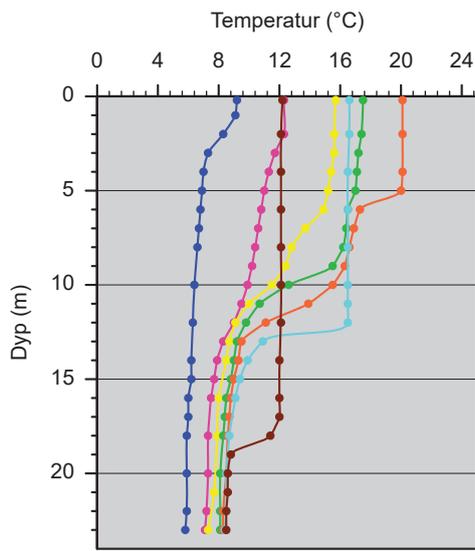
| 028-20278-L     |                 | År: 2022 |      |      |      |      |       |                |      |      |      |      |      |       |                    | Prøvelok (EUREF89-UTM32N): |      |      |      |      |       | 314779 Ø  |  |
|-----------------|-----------------|----------|------|------|------|------|-------|----------------|------|------|------|------|------|-------|--------------------|----------------------------|------|------|------|------|-------|-----------|--|
| Taksdalsvatnet  |                 |          |      |      |      |      |       |                |      |      |      |      |      |       |                    |                            |      |      |      |      |       | 6511574 N |  |
| Dyp (m)<br>Dato | Temperatur (°C) |          |      |      |      |      |       | Oksygen (mg/l) |      |      |      |      |      |       | Oksygenmetning (%) |                            |      |      |      |      |       |           |  |
|                 | 22.4            | 20.5     | 16.6 | 13.7 | 18.8 | 14.9 | 14.10 | 22.4           | 20.5 | 16.6 | 13.7 | 18.8 | 14.9 | 14.10 | 22.4               | 20.5                       | 16.6 | 13.7 | 18.8 | 14.9 | 14.10 |           |  |
| 0,2             | 9,1             | 13,1     | 16,4 | 17,2 | 18,5 | 14,4 | 10,4  | 12,2           | 11,1 | 10,0 | 10,2 | 10,0 | 8,4  | 10,5  | 106                | 106                        | 102  | 106  | 107  | 82   | 94    |           |  |
| 1               | 8,9             | 12,6     | 15,8 |      |      |      |       | 12,4           | 11,4 | 10,2 |      |      |      |       | 107                | 107                        | 103  |      |      |      |       |           |  |
| 2               | 8,5             | 12,5     | 15,2 | 17,0 | 18,2 | 14,4 | 10,4  | 12,4           | 11,4 | 10,0 | 9,8  | 10,0 | 8,3  | 10,5  | 106                | 107                        | 100  | 101  | 106  | 81   | 94    |           |  |
| 3               | 8,2             | 12,3     | 14,7 | 16,8 | 18,0 |      |       | 12,3           | 11,3 | 9,3  | 9,4  | 8,8  |      |       | 105                | 105                        | 92   | 97   | 93   |      |       |           |  |
| 4               | 7,8             | 11,7     | 14,3 | 16,1 | 16,6 | 14,4 | 10,4  | 12,2           | 10,8 | 8,6  | 8,9  | 6,9  | 8,3  | 10,5  | 103                | 99                         | 84   | 91   | 71   | 81   | 94    |           |  |
| 5               | 7,3             | 11,1     | 13,8 | 15,5 | 15,7 | 14,3 |       | 12,0           | 10,7 | 8,1  | 8,2  | 6,8  | 7,9  |       | 100                | 97                         | 78   | 82   | 68   | 77   |       |           |  |
| 6               | 7,0             | 10,7     | 13,2 | 15,0 | 15,2 | 14,2 | 10,4  | 11,8           | 10,5 | 7,7  | 7,5  | 6,6  | 7,7  | 10,5  | 97                 | 94                         | 74   | 75   | 66   | 75   | 94    |           |  |
| 7               | 6,9             | 10,2     | 12,1 | 14,5 | 15,0 | 14,2 |       | 11,7           | 10,1 | 7,7  | 6,8  | 6,1  | 7,6  |       | 96                 | 89                         | 72   | 67   | 61   | 74   |       |           |  |
| 8               | 6,8             | 9,8      | 11,3 | 13,7 | 14,5 | 14,1 | 10,4  | 11,6           | 9,5  | 6,7  | 5,6  | 5,1  | 7,7  | 10,4  | 95                 | 84                         | 61   | 54   | 50   | 75   | 93    |           |  |
| 9               |                 | 9,5      | 10,5 | 12,8 | 13,7 | 14,1 |       |                | 9,0  | 5,0  | 4,0  | 2,9  | 7,5  |       | 79                 | 45                         | 38   | 28   | 73   |      |       |           |  |
| 10              | 6,5             | 8,6      | 9,5  | 10,1 | 11,7 | 13,9 | 10,3  | 11,4           | 7,8  | 3,5  | 0,2  | 0,0  | 7,0  | 10,4  | 92                 | 67                         | 31   | 2    | 0    | 68   | 93    |           |  |
| 11              |                 | 8,0      | 8,9  | 9,3  | 10,5 | 12,9 |       |                | 7,1  | 2,5  | 0,0  |      | 0,0  |       |                    | 60                         | 21   | 0    |      | 0    |       |           |  |
| 12              | 6,4             | 7,5      | 8,3  | 9,0  | 9,7  | 10,7 | 10,3  | 11,2           | 6,3  | 1,3  |      |      |      | 10,4  | 91                 | 53                         | 11   |      |      |      | 93    |           |  |
| 13              |                 | 7,2      | 8,0  | 8,8  | 9,3  | 10,0 |       |                | 5,4  | 1,3  |      |      |      |       |                    | 45                         | 11   |      |      |      |       |           |  |
| 14              | 6,2             | 7,0      | 7,8  | 8,6  | 9,0  | 9,5  | 10,3  | 11,0           | 5,0  | 0,5  |      |      |      | 10,4  | 89                 | 41                         | 4    |      |      |      | 93    |           |  |
| 15              | 6,2             | 6,8      | 7,7  | 8,5  | 8,9  | 9,3  |       | 10,9           | 4,4  | 0,0  |      |      |      |       | 88                 | 36                         | 0    |      |      |      |       |           |  |
| 16              |                 |          |      |      |      |      |       |                |      |      |      |      |      |       |                    |                            |      |      |      |      |       |           |  |
| 17              |                 |          |      |      |      |      |       |                |      |      |      |      |      | 10,4  |                    |                            |      |      |      |      |       | 92        |  |

| 029-19657-L |      | År: 2022        |      |      |      |      |      |       |                |      |      |      |      |      |       | Prøvelok (EUREF89-UTM32N): 315904 Ø<br>6529466 N |      |      |      |      |      |       |
|-------------|------|-----------------|------|------|------|------|------|-------|----------------|------|------|------|------|------|-------|--|------|------|------|------|------|-------|
| Dybtingen   |      | Temperatur (°C) |      |      |      |      |      |       | Oksygen (mg/l) |      |      |      |      |      |       | Oksygenmetning (%)                               |      |      |      |      |      |       |
| Dyp (m)     | Dato | 20.4            | 18.5 | 14.6 | 11.7 | 16.8 | 12.9 | 12.10 | 20.4           | 18.5 | 14.6 | 11.7 | 16.8 | 12.9 | 12.10 | 20.4   | 18.5 | 14.6 | 11.7 | 16.8 | 12.9 | 12.10 |
| 0,2         |      | 8,3             | 12,1 | 15,0 | 18,5 | 20,8 | 16,6 | 11,6  | 12,0           | 11,9 | 10,4 | 10,3 | 9,6  | 9,3  | 9,8   | 102  | 111  | 103  | 110  | 107  | 95   | 90    |
| 1           |      | 6,7             |      |      | 17,7 |      |      |       | 12,2           |      |      | 10,4 |      |      | 100   |  |      | 110  |      |      |      |       |
| 2           |      | 6,1             | 12,1 | 15,0 | 17,4 | 20,7 | 16,6 | 11,5  | 12,2           | 12,0 | 10,4 | 10,4 | 9,7  | 9,2  | 9,8   | 99   | 111  | 103  | 109  | 108  | 94   | 90    |
| 3           |      | 5,9             | 12,0 | 14,8 | 17,3 | 19,8 |      |       | 12,2           | 12,0 | 10,3 | 10,3 | 10,0 |      | 98    | 111  | 102  | 107  | 110  |      |      |       |
| 4           |      | 5,8             | 11,2 | 14,7 | 17,2 | 18,0 | 16,5 | 11,5  | 12,2           | 12,0 | 10,2 | 10,0 | 9,8  | 9,0  | 9,8   | 97   | 110  | 101  | 104  | 104  | 92   | 90    |
| 5           |      | 10,1            | 14,7 | 17,0 | 17,0 | 16,3 |      |       |                | 11,8 | 10,2 | 9,8  | 9,0  | 8,9  |       | 105  | 100  | 100  | 102  | 93   | 90   |       |
| 6           |      | 5,6             | 9,5  | 12,4 | 15,2 | 16,3 | 16,3 | 11,5  | 12,1           | 11,5 | 9,2  | 8,3  | 8,0  | 8,8  | 9,7   | 96   | 101  | 86   | 82   | 82   | 90   | 89    |
| 7           |      |                 | 8,8  | 10,8 | 12,4 | 14,4 | 15,9 |       |                | 11,5 | 9,2  | 7,3  | 6,5  | 7,9  |       | 99   | 83   | 69   | 64   | 80   |      |       |
| 8           |      | 5,6             | 8,6  | 9,1  | 9,8  | 11,7 | 11,5 | 11,5  | 12,1           | 11,5 | 9,7  | 7,9  | 6,0  | 4,6  | 9,7   | 96   | 98   | 84   | 69   | 55   | 42   | 89    |
| 9           |      | 5,5             | 7,6  | 7,9  | 8,4  | 9,5  | 9,3  | 10,9  | 12,1           | 11,6 | 10,2 | 8,6  | 6,6  | 6,0  | 8,9   | 96   | 97   | 85   | 73   | 57   | 52   | 81    |
| 10          |      | 5,3             | 6,5  | 7,1  | 7,3  | 7,8  | 7,7  | 10,3  | 12,0           | 11,7 | 10,4 | 9,3  | 7,8  | 7,1  | 8,6   | 95   | 95   | 86   | 77   | 65   | 59   | 76    |
| 11          |      |                 | 5,7  | 6,5  | 6,8  | 6,7  | 6,9  | 9,9   |                | 11,7 | 10,6 | 9,7  | 8,5  | 8,0  | 8,2   |  | 94   | 86   | 79   | 69   | 66   | 72    |
| 12          |      | 5,1             | 5,4  | 6,1  | 6,4  | 6,1  | 6,2  | 7,7   | 12,0           | 11,7 | 10,7 | 10,0 | 8,8  | 8,7  | 7,7   | 94   | 93   | 86   | 81   | 71   | 70   | 64    |
| 13          |      |                 |      | 5,7  | 5,9  | 5,6  | 5,7  | 6,1   |                |      | 10,8 | 10,3 | 9,2  | 9,1  | 8,5   |  |      | 86   | 82   | 73   | 73   | 68    |
| 14          |      |                 | 5,2  | 5,3  | 5,6  | 5,5  | 5,5  | 5,7   |                | 11,6 | 10,8 | 10,4 | 9,3  | 9,4  | 8,6   |  | 92   | 85   | 82   | 74   | 75   | 69    |
| 15          |      | 5,0             |      | 5,2  | 5,4  | 5,3  | 5,3  | 5,5   | 11,9           |      | 10,8 | 10,5 | 9,6  | 9,4  | 8,7   | 93   |      | 85   | 83   | 75   | 74   | 69    |
| 16          |      |                 | 5,0  |      | 5,2  | 5,2  | 5,3  | 5,3   |                | 11,5 |      | 10,5 | 9,5  | 9,2  | 8,7   |  | 90   |      | 83   | 75   | 72   | 68    |
| 17          |      |                 |      | 5,0  | 5,1  | 5,1  |      | 5,2   |                |      | 10,8 | 10,2 | 9,4  |      | 8,2   |  |      | 84   | 80   | 74   |      | 65    |
| 18          |      |                 | 4,9  |      | 5,0  | 5,1  | 5,1  | 5,1   |                | 11,6 |      | 10,2 | 9,3  | 9,1  | 8,0   |  | 91   |      | 80   | 73   | 71   | 63    |
| 19          |      |                 |      | 4,9  |      |      |      |       |                |      |      | 10,8 |      |      |       |  |      | 84   |      |      |      |       |
| 20          |      | 4,8             | 4,9  |      | 4,9  | 5,0  | 5,0  | 5,0   | 11,8           | 11,6 |      | 10,2 | 9,4  | 8,8  | 7,6   | 92   | 91   |      | 80   | 73   | 69   | 60    |
| 21          |      |                 |      | 4,9  |      |      |      |       |                |      |      | 10,5 |      |      |       |  |      | 82   |      |      |      |       |
| 22          |      |                 | 4,8  |      | 4,9  | 4,9  | 4,9  | 5,0   |                | 11,5 |      | 9,5  | 8,4  | 7,1  | 5,4   |  | 89   |      | 74   | 66   | 56   | 42    |
| 23          |      |                 |      | 4,8  |      |      |      |       |                |      |      | 10,0 |      |      |       |  |      | 78   |      |      |      |       |
| 24          |      |                 | 4,8  |      | 4,8  | 4,9  | 4,9  | 4,9   |                | 11,2 |      | 7,3  | 5,8  | 3,9  | 3,2   |  | 88   |      | 57   | 46   | 30   | 25    |
| 25          |      | 4,7             |      | 4,8  |      |      |      |       | 11,7           |      | 8,2  |      |      |      |       | 91   |      | 64   |      |      |      |       |
| 26          |      | 4,6             | 4,7  | 4,8  | 4,8  | 4,8  | 4,9  | 4,9   | 11,5           | 9,6  | 6,8  | 2,8  | 1,8  | 0,0  | 0,0   | 89   | 74   | 53   | 22   | 14   | 0    | 0     |
| 27          |      |                 |      |      | 4,8  |      | 4,8  | 4,9   |                |      |      | 0,0  |      |      |       |  |      | 0    |      |      |      |       |
| 28          |      |                 |      |      |      |      |      |       |                |      |      |      |      |      |       |  |      |      |      |      |      |       |

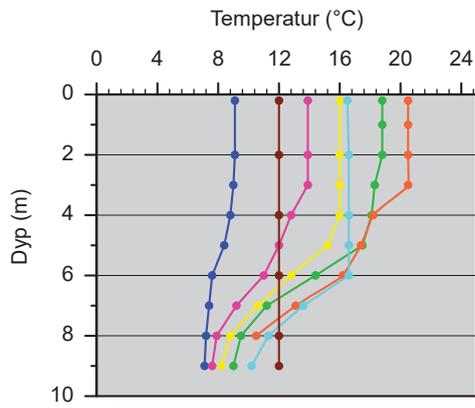
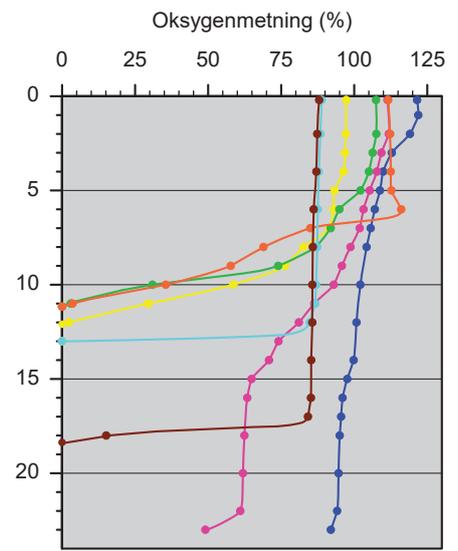
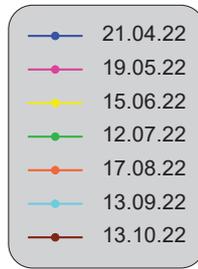
| 029-1556-L   |      | År: 2022        |      |      |      |      |      |       |                |      |      |      |      |      |       | Prøvelok (EUREF89-UTM32N): 317513 Ø<br>6527888 N |      |      |      |      |      |       |
|--------------|------|-----------------|------|------|------|------|------|-------|----------------|------|------|------|------|------|-------|--|------|------|------|------|------|-------|
| Kyllesvatnet |      | Temperatur (°C) |      |      |      |      |      |       | Oksygen (mg/l) |      |      |      |      |      |       | Oksygenmetning (%)                               |      |      |      |      |      |       |
| Dyp (m)      | Dato | 20.4            | 18.5 | 14.6 | 11.7 | 16.8 | 12.9 | 12.10 | 20.4           | 18.5 | 14.6 | 11.7 | 16.8 | 12.9 | 12.10 | 20.4   | 18.5 | 14.6 | 11.7 | 16.8 | 12.9 | 12.10 |
| 0,2          |      | 8,0             | 12,8 | 15,3 | 17,4 | 21,0 | 16,8 | 11,2  | 12,3           | 11,1 | 10,0 | 10,0 | 9,6  | 9,6  | 9,9   | 103  | 105  | 99   | 104  | 108  | 99   | 90    |
| 1            |      | 7,5             |      |      |      |      |      |       | 12,4           |      |      |      |      |      |       | 104  |      |      |      |      |      |       |
| 2            |      | 7,3             | 12,8 | 15,2 | 17,2 | 20,4 | 16,8 | 11,2  | 12,5           | 11,1 | 9,9  | 10,0 | 9,8  | 9,5  | 9,2   | 103  | 105  | 99   | 103  | 109  | 98   | 84    |
| 3            |      | 7,2             |      |      |      | 19,6 |      |       | 12,5           |      |      |      | 10,0 |      |       | 103  |      |      | 110  |      |      |       |
| 4            |      | 6,8             | 12,8 | 15,2 | 17,1 | 18,3 | 16,7 | 11,2  | 12,5           | 11,1 | 9,9  | 9,9  | 10,0 | 9,5  | 9,9   | 102  | 105  | 99   | 103  | 106  | 97   | 90    |
| 5            |      | 6,5             | 12,7 | 15,2 |      | 17,4 |      |       | 12,4           | 11,1 | 9,9  |      | 9,6  |      |       | 101  | 105  | 99   |      | 100  |      |       |
| 6            |      | 6,2             | 12,7 | 15,1 | 16,9 | 17,0 | 16,7 | 11,2  | 12,3           | 11,1 | 9,8  | 9,8  | 9,1  | 9,4  | 9,9   | 99   | 105  | 98   | 101  | 95   | 96   | 90    |
| 7            |      |                 | 12,1 | 14,3 | 16,6 | 16,8 |      |       |                | 11,1 | 9,6  | 9,6  | 8,8  |      |       |  | 103  | 94   | 98   | 91   |      |       |
| 8            |      | 6,1             | 10,4 | 12,4 | 15,6 | 16,4 | 16,5 | 11,2  | 12,2           | 11,0 | 9,3  | 8,7  | 8,3  | 9,0  | 9,8   | 98   | 99   | 87   | 87   | 84   | 92   | 90    |
| 9            |      |                 | 9,8  | 11,7 | 13,4 | 15,4 | 16,3 |       |                | 11,0 | 9,2  | 7,5  | 7,3  | 8,3  |       | 97   | 85   | 72   | 73   | 85   |      |       |
| 10           |      | 6,0             | 9,1  | 10,8 | 10,4 | 13,5 | 15,1 | 11,2  | 12,1           | 10,9 | 9,0  | 7,2  | 5,9  | 6,0  | 9,8   | 97   | 95   | 81   | 65   | 57   | 60   | 89    |
| 11           |      |                 | 8,1  | 9,2  | 9,2  | 10,9 | 10,7 | 11,1  |                | 11,0 | 9,1  | 7,3  | 5,0  | 3,1  | 9,5   |  | 93   | 79   | 63   | 45   | 28   | 86    |
| 12           |      |                 | 7,7  | 7,6  | 8,0  | 8,3  | 9,1  | 11,1  |                | 11,0 | 9,4  | 7,6  | 5,2  | 3,5  | 9,5   |  | 92   | 78   | 64   | 44   | 30   | 86    |
| 13           |      |                 | 6,9  | 6,8  | 7,1  | 7,6  | 8,0  | 11,0  |                | 11,1 | 9,4  | 7,7  | 5,2  | 3,6  | 9,4   |  | 91   | 77   | 64   | 44   | 30   | 85    |
| 14           |      |                 | 6,4  | 6,5  | 6,6  | 7,2  | 7,5  | 10,9  |                | 11,1 | 9,3  | 7,5  | 5,2  | 3,7  | 9,3   |  | 90   | 76   | 61   | 43   | 31   | 84    |
| 15           |      | 5,8             | 6,1  | 6,3  | 6,5  | 6,8  | 7,1  | 10,6  | 12,0           | 11,0 | 9,3  | 7,5  | 5,2  | 3,7  | 9,1   | 96   | 89   | 75   | 61   | 43   | 31   | 82    |
| 16           |      |                 | 5,9  | 6,2  | 6,4  | 6,7  | 6,9  | 10,3  |                | 10,9 | 9,3  | 7,4  | 5,2  | 3,7  | 8,8   |  | 88   | 75   | 60   | 42   | 30   | 79    |
| 17           |      |                 |      |      | 6,6  | 6,7  | 9,7  |       |                |      |      | 5,1  | 3,5  | 7,4  |       |  |      |      | 42   | 29   | 65   |       |
| 18           |      |                 | 5,8  | 6,1  | 6,3  | 6,4  | 6,6  | 7,5   |                | 10,9 | 9,1  | 7,4  | 5,0  | 3,5  | 3,4   |  | 87   | 73   | 60   | 40   | 28   | 28    |
| 19           |      |                 |      |      |      | 6,5  | 6,6  |       |                |      |      |      | 3,4  | 2,3  |       |  |      |      |      | 28   | 19   |       |
| 20           |      | 5,7             | 5,6  | 5,9  | 6,1  | 6,3  | 6,4  | 6,4   | 11,9           | 10,7 | 9,1  | 7,2  | 5,0  | 3,3  | 2,1   | 94   | 85   | 73   | 58   | 40   | 27   | 17    |
| 21           |      |                 |      |      |      |      |      | 6,2   |                |      |      |      |      |      | 1,8   |  |      |      |      |      |      | 14    |
| 22           |      |                 | 5,7  |      | 5,9  | 6,1  | 6,2  | 6,2   |                | 10,5 |      | 6,5  | 4,7  | 3,0  | 1,3   |  | 84   |      | 52   | 38   | 25   | 11    |
| 23           |      |                 |      | 5,8  |      |      |      | 6,1   |                |      |      | 8,8  |      |      | 0,9   |  |      | 71   |      |      |      | 7     |
| 24           |      |                 | 5,7  |      | 5,8  | 6,0  | 6,1  | 6,1   |                | 10,2 |      | 5,9  | 4,2  | 2,3  | 0,4   |  | 82   |      | 47   | 34   | 19   | 3     |
| 25           |      | 5,5             |      |      |      |      |      | 6,0   | 11,7           |      |      |      |      |      | 0,0   | 93   |      |      |      |      |      | 0     |
| 26           |      |                 | 5,6  | 5,7  | 5,8  | 5,9  | 6,0  | 6,0   |                | 9,9  | 8,0  | 5,7  | 3,0  | 2,0  |       |  | 79   | 64   | 45   | 24   | 16   |       |
| 27           |      |                 |      |      |      |      |      |       |                |      |      |      |      |      |       |  |      |      |      |      |      |       |
| 28           |      |                 | 5,6  |      | 5,8  | 5,9  | 5,9  | 6,0   |                | 9,8  |      | 4,8  | 2,7  | 0,7  |       |  | 78   |      | 39   | 22   | 5    |       |
| 29           |      |                 |      | 5,7  |      |      |      |       |                |      |      | 6,6  |      |      |       |  |      | 53   |      |      |      |       |
| 30           |      | 5,4             | 5,6  | 5,7  | 5,8  | 5,9  | 5,9  | 6,0   | 11,5           | 9,2  | 6,0  | 4,4  | 2,2  | 0,0  |       | 91   | 73   | 48   | 35   | 18   | 0    |       |
| 31           |      |                 |      |      |      |      |      |       |                |      |      |      |      |      |       |  |      |      |      |      |      |       |
| 32           |      |                 |      |      |      |      |      |       |                |      |      |      |      |      |       |  |      |      |      |      |      |       |

| 029-65803-L |      | År: 2022        |      |      |      |      |      |       |                |      |      |      |      | Prøvelok (EUREF89-UTM32N): 318138 Ø<br>6530519 N |       |                    |      |      |      |      |      |       |
|-------------|------|-----------------|------|------|------|------|------|-------|----------------|------|------|------|------|--|-------|--------------------|------|------|------|------|------|-------|
| Lutsivatnet |      | Temperatur (°C) |      |      |      |      |      |       | Oksygen (mg/l) |      |      |      |      |  |       | Oksygenmetning (%) |      |      |      |      |      |       |
| Dyp (m)     | Dato | 20.4            | 18.5 | 14.6 | 11.7 | 16.8 | 12.9 | 12.10 | 20.4           | 18.5 | 14.6 | 11.7 | 16.8 | 12.9   | 12.10 | 20.4               | 18.5 | 14.6 | 11.7 | 16.8 | 12.9 | 12.10 |
| 0           |      | 7,1             | 12,6 | 15,3 | 17,5 | 21,0 | 17,0 | 11,9  | 12,8           | 11,1 | 10,0 | 10,0 | 9,7  | 9,7  | 10,1  | 106                | 104  | 100  | 105  | 108  | 100  | 94    |
| 1           |      |                 |      |      |      |      |      |       |                |      |      |      |      |  |       |                    |      |      |      |      |      |       |
| 2           |      | 6,9             | 12,6 | 15,3 | 17,4 | 20,9 | 17,0 | 11,9  | 12,9           | 11,2 | 10,0 | 10,1 | 9,7  | 9,7  | 10,1  | 106                | 105  | 100  | 105  | 109  | 100  | 94    |
| 3           |      |                 | 12,5 |      | 19,5 |      |      |       |                | 11,3 |      |      | 10,2 |  |       |                    | 106  |      |      | 111  |      |       |
| 4           |      | 6,7             | 12,3 | 15,2 | 17,3 | 18,6 | 17,0 | 11,9  | 12,8           | 11,3 | 10,0 | 10,0 | 10,2 | 9,7  | 10,1  | 105                | 105  | 100  | 104  | 109  | 100  | 93    |
| 5           |      | 6,5             | 11,8 | 15,2 | 17,6 |      |      |       | 12,8           | 11,3 | 10,0 |      | 10,0 |  |       | 104                | 104  | 100  |      | 104  |      |       |
| 6           |      |                 | 10,8 | 14,3 | 17,2 | 17,3 | 17,0 | 11,9  |                | 11,4 | 10,1 | 10,0 | 9,8  | 9,6  | 10,1  |                    | 103  | 98   | 104  | 102  | 100  | 93    |
| 7           |      | 6,4             | 10,3 | 12,8 | 17,1 | 16,9 |      |       | 12,8           | 11,3 | 10,1 | 9,8  | 9,3  |  |       | 104                | 101  | 95   | 101  | 96   |      |       |
| 8           |      | 6,2             | 9,8  | 11,6 | 13,3 | 16,1 | 16,9 | 11,9  | 12,7           | 11,3 | 10,0 | 9,0  | 8,8  | 9,6  | 10,1  | 103                | 100  | 92   | 86   | 89   | 99   | 93    |
| 9           |      |                 | 8,7  | 10,0 | 9,4  | 14,2 | 15,6 |       |                | 11,4 | 10,0 | 9,2  | 7,6  | 7,7  |       |                    | 98   | 89   | 80   | 74   | 78   |       |
| 10          |      | 6,0             | 7,1  | 8,4  | 9,4  | 11,5 | 11,3 | 11,7  | 12,7           | 11,8 | 10,2 | 9,3  | 7,3  | 6,0  | 10,0  | 102                | 97   | 87   | 81   | 67   | 55   | 92    |
| 11          |      | 5,8             | 6,7  | 7,6  | 8,1  | 9,0  | 10,2 | 11,7  | 12,5           | 11,8 | 10,4 | 9,4  | 7,5  | 6,2  | 9,9   | 100                | 97   | 87   | 80   | 65   | 55   | 91    |
| 12          |      | 5,7             | 6,3  | 6,8  | 7,3  | 8,2  | 8,1  | 11,6  | 12,5           | 11,9 | 10,5 | 9,5  | 7,7  | 6,6  | 9,9   | 99                 | 96   | 86   | 79   | 65   | 56   | 91    |
| 13          |      |                 |      | 6,5  | 7,0  | 7,3  | 7,3  | 11,6  |                |      | 10,5 | 9,6  | 7,7  | 6,7  | 9,9   |                    |      | 86   | 79   | 64   | 55   | 91    |
| 14          |      | 5,5             | 6,0  | 6,3  | 6,8  | 6,8  | 6,9  | 10,9  | 12,4           | 11,9 | 10,6 | 9,6  | 7,9  | 6,9  | 9,1   | 98                 | 96   | 86   | 79   | 65   | 57   | 82    |
| 15          |      |                 |      |      | 6,5  | 6,7  | 8,4  |       |                |      |      |      | 8,1  | 7,1  | 6,8   |                    |      |      | 66   | 58   | 58   |       |
| 16          |      | 5,3             | 5,8  | 5,9  | 6,3  | 6,3  | 6,5  | 6,8   | 12,3           | 11,9 | 10,6 | 9,7  | 8,1  | 7,2  | 6,5   | 97                 | 95   | 85   | 78   | 66   | 59   | 53    |
| 17          |      |                 |      |      |      | 6,2  | 6,4  |       |                |      |      |      |      | 7,4  | 6,5   |                    |      |      |      | 59   | 53   |       |
| 18          |      | 5,3             |      | 5,8  | 5,9  | 6,0  | 6,1  | 6,1   | 12,2           |      | 10,7 | 9,8  | 8,2  | 7,5  | 6,6   | 97                 |      | 86   | 78   | 66   | 60   | 53    |
| 19          |      |                 |      |      |      | 6,0  | 6,1  |       |                |      |      |      |      | 7,5  | 6,5   |                    |      |      |      | 60   | 52   |       |
| 20          |      | 5,2             | 5,6  | 5,7  | 5,8  | 5,8  | 5,9  | 6,0   | 12,2           | 11,8 | 10,7 | 9,5  | 8,4  | 7,5  | 6,5   | 96                 | 94   | 85   | 76   | 67   | 60   | 52    |
| 21          |      |                 |      |      |      |      | 5,9  |       |                |      |      |      |      |  | 6,8   |                    |      |      |      |      | 54   |       |
| 22          |      |                 |      |      | 5,7  | 5,8  | 5,9  |       |                |      |      |      | 8,4  | 7,6  | 6,8   |                    |      |      |      | 67   | 61   | 54    |
| 23          |      |                 |      |      |      | 5,8  |      |       |                |      |      |      |      | 6,8  |       |                    |      |      |      |      | 54   |       |
| 24          |      |                 |      |      | 5,7  | 5,7  | 5,8  |       |                |      |      |      | 8,3  | 7,4  | 6,7   |                    |      |      |      | 66   | 59   | 53    |
| 25          |      | 5,2             | 5,5  | 5,6  | 5,6  |      |      |       | 12,1           | 11,7 | 10,6 | 9,6  |      |  |       | 95                 | 93   | 85   | 76   |      |      |       |
| 26          |      |                 |      |      | 5,7  | 5,7  | 5,8  |       |                |      |      |      | 8,3  | 7,5  | 6,6   |                    |      |      |      | 66   | 60   | 52    |
| 27          |      |                 |      |      |      |      |      |       |                |      |      |      |      |  |       |                    |      |      |      |      |      |       |
| 28          |      |                 |      |      |      | 5,6  | 5,7  |       |                |      |      |      |      | 7,1  | 6,3   |                    |      |      |      |      | 56   | 50    |
| 29          |      |                 |      |      | 5,6  |      |      |       |                |      |      |      | 8,0  |  |       |                    |      |      |      | 64   |      |       |
| 30          |      | 5,2             | 5,4  | 5,5  | 5,5  |      | 5,6  | 5,7   | 12,1           | 11,6 | 10,5 | 9,1  |      | 6,6  | 6,2   | 95                 | 92   | 83   | 72   |      | 52   | 49    |
| 31          |      |                 |      |      |      |      |      |       |                |      |      |      |      |  |       |                    |      |      |      |      |      |       |
| 32          |      |                 |      |      | 5,6  | 5,6  | 5,7  |       |                |      |      |      | 7,3  | 6,1  | 5,9   |                    |      |      |      | 58   | 49   | 47    |
| 33          |      |                 |      |      |      |      |      |       |                |      |      |      |      |  |       |                    |      |      |      |      |      |       |
| 34          |      |                 |      | 5,5  | 5,6  | 5,6  | 5,7  |       |                |      |      | 7,9  | 6,5  |  | 5,5   |                    |      | 63   | 52   |      |      | 44    |
| 35          |      | 5,2             | 5,4  | 5,5  |      |      |      |       | 12,0           | 11,4 | 9,3  |      |      |  |       | 94                 | 90   | 74   |      |      |      |       |
| 36          |      |                 |      |      |      |      |      |       |                |      |      |      |      |  |       |                    |      |      |      |      |      |       |

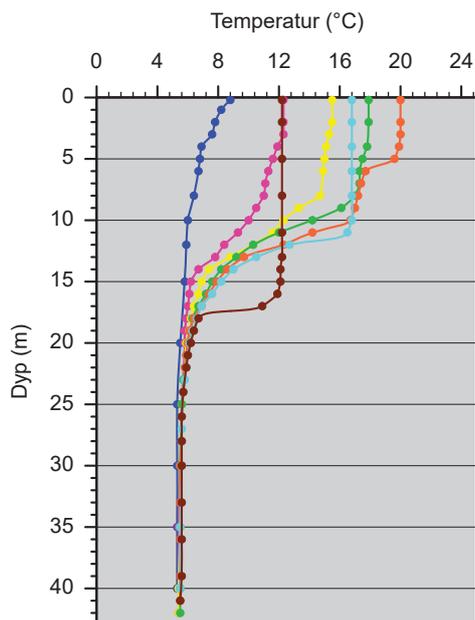
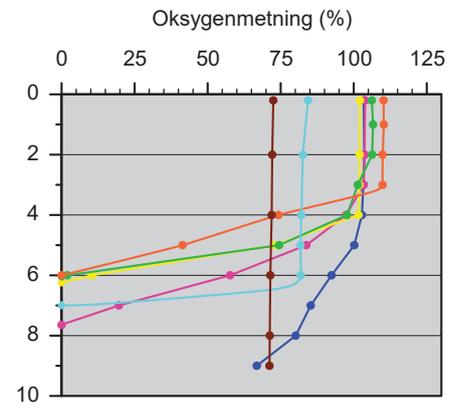
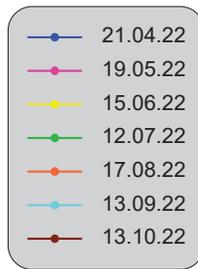
| 028-1552-L            |      | År: 2022        |      |      |      |      |      |       |                |      |      |      |      | Prøvelok (EUREF89-UTM32N): 307799 Ø<br>6516834 N |       |                    |      |      |      |      |      |       |
|-----------------------|------|-----------------|------|------|------|------|------|-------|----------------|------|------|------|------|--|-------|--------------------|------|------|------|------|------|-------|
| Frøylandsvatnet (Sør) |      | Temperatur (°C) |      |      |      |      |      |       | Oksygen (mg/l) |      |      |      |      |  |       | Oksygenmetning (%) |      |      |      |      |      |       |
| Dyp (m)               | Dato | 22.4            | 20.5 | 16.6 | 13.7 | 18.8 | 14.9 | 14.10 | 22.4           | 20.5 | 16.6 | 13.7 | 18.8 | 14.9   | 14.10 | 22.4               | 20.5 | 16.6 | 13.7 | 18.8 | 14.9 | 14.10 |
| 0,2                   |      | 8,5             | 12,3 | 15,7 | 17,8 | 18,7 | 16,0 | 11,9  | 12,5           | 10,8 | 10,5 | 10,1 | 10,4 | 8,9  | 10,1  | 107                | 101  | 105  | 106  | 112  | 90   | 94    |
| 1                     |      | 8,5             |      | 15,6 |      |      |      |       | 12,6           |      | 10,5 |      |      |  |       | 107                |      | 106  |      |      |      |       |
| 2                     |      | 8,3             | 12,3 | 15,6 | 17,8 | 18,8 | 16,0 | 11,9  | 12,6           | 10,8 | 10,5 | 10,1 | 10,4 | 8,9  | 10,1  | 107                | 101  | 106  | 106  | 112  | 90   | 94    |
| 3                     |      |                 | 8,0  |      |      |      |      |       | 12,6           |      |      |      |      |  |       | 106                |      |      |      |      |      |       |
| 4                     |      | 7,8             | 12,2 | 15,5 | 17,8 | 18,8 | 16,0 | 11,9  | 12,5           | 10,7 | 10,5 | 10,1 | 10,4 | 8,9  | 10,1  | 105                | 100  | 105  | 106  | 111  | 90   | 94    |
| 5                     |      |                 | 7,6  | 15,3 | 17,7 | 18,7 |      |       | 12,5           |      | 10,2 | 10,0 | 10,2 |  |       | 104                |      | 102  | 105  | 110  |      |       |
| 6                     |      | 7,6             | 12,1 | 15,0 | 17,4 | 18,1 | 16,0 | 11,9  | 12,5           | 10,7 | 10,0 | 9,4  | 8,9  | 8,9  | 10,1  | 104                | 99   | 99   | 98   | 94   | 90   | 94    |
| 7                     |      |                 | 12,0 | 14,8 | 17,3 | 17,7 |      |       |                | 10,7 | 9,8  | 9,2  | 7,7  |  |       | 99                 | 97   | 96   | 81   |      |      |       |
| 8                     |      | 7,3             | 11,3 |      | 17,1 | 17,2 | 16,0 | 11,9  | 12,4           | 10,3 |      | 9,2  | 7,3  | 8,9  | 10,1  | 103                | 94   |      | 95   | 76   | 90   | 93    |
| 9                     |      |                 | 11,2 | 14,7 | 17,0 | 17,0 |      |       |                | 10,2 | 9,6  | 9,0  | 7,3  |  |       | 93                 | 93   | 95   | 93   | 76   |      |       |
| 10                    |      | 7,0             | 11,1 | 14,5 | 16,9 | 16,9 | 16,0 | 11,9  | 12,2           | 10,1 | 9,5  | 8,8  | 7,2  | 8,8  | 10,1  | 100                | 92   | 93   | 91   | 75   | 89   | 93    |
| 11                    |      |                 | 11,0 | 14,2 | 16,7 | 16,8 |      |       |                | 10,0 | 9,2  | 8,3  | 7,0  |  |       | 91                 | 89   | 85   | 73   |      |      |       |
| 12                    |      |                 | 10,9 | 13,4 | 16,6 | 16,6 | 16,0 | 11,9  |                | 9,9  | 8,7  | 8,0  | 6,5  | 8,8  | 10,1  | 90                 | 83   | 82   | 67   | 89   | 93   |       |
| 13                    |      |                 | 10,7 | 12,7 | 14,4 | 16,6 |      |       |                | 9,7  | 7,9  | 4,0  | 6,1  |  |       | 87                 | 75   | 40   | 63   |      |      |       |
| 14                    |      |                 | 10,6 | 12,4 | 12,6 | 16,4 | 16,0 | 11,9  |                | 9,6  | 7,7  | 2,5  | 5,8  | 8,7  | 10,1  | 86                 | 72   | 23   | 59   | 88   | 93   |       |
| 15                    |      | 6,9             |      | 12,3 | 12,2 | 16,1 |      |       | 12,0           |      | 7,2  | 1,9  | 5,2  |  |       | 98                 |      | 68   | 18   | 52   |      |       |
| 16                    |      |                 | 10,3 | 12,1 | 11,8 | 15,5 | 16,0 | 11,9  |                | 9,3  | 7,0  | 1,6  | 3,8  | 8,7  | 10,1  |                    | 83   | 65   | 15   | 38   | 88   | 93    |
| 17                    |      |                 | 10,2 | 11,6 | 11,3 | 14,0 | 16,0 |       |                | 8,9  | 6,6  | 1,1  | 1,7  | 8,7  |       | 79                 | 61   | 10   | 17   | 88   |      |       |
| 18                    |      |                 | 9,9  | 9,9  | 10,6 | 10,9 | 14,4 | 11,9  |                | 8,8  | 4,3  | 0,2  | 0,0  | 4,7  | 10,1  |                    | 77   | 38   | 2    | 0    | 46   | 93    |
| 19                    |      |                 | 9,0  | 9,5  | 10,0 | 10,2 | 10,8 |       |                | 7,4  | 3,3  | 0,0  |      | 0,0  |       |                    | 64   | 29   | 0    |      | 0    |       |
| 20                    |      | 6,9             | 7,5  | 8,9  | 9,5  | 9,8  | 9,9  | 11,9  | 11,8           | 6,6  | 2,9  |      |      |  | 10,0  | 97                 | 55   | 25   |      |      |      | 93    |
| 21                    |      |                 | 7,2  | 8,2  | 8,9  | 9,2  | 9,5  |       |                | 5,9  | 2,0  |      |      |  |       |                    | 49   | 17   |      |      |      |       |
| 22                    |      |                 | 7,1  | 7,7  | 8,5  | 8,9  | 9,1  | 11,9  |                | 5,5  | 1,1  |      |      |  | 10,0  |                    | 45   | 9    |      |      |      | 92    |
| 23                    |      |                 |      | 7,6  | 8,3  | 8,7  | 9,0  |       |                |      | 0,8  |      |      |  |       |                    |      | 7    |      |      |      |       |
| 24                    |      |                 | 7,0  | 7,6  | 8,3  | 8,7  | 8,9  | 11,9  |                | 4,9  | 0,6  |      |      |  | 10,0  |                    | 40   | 5    |      |      |      | 92    |
| 25                    |      | 6,8             |      | 7,6  | 8,2  | 8,7  | 8,8  |       | 11,6           |      | 0,5  |      |      |  |       | 95                 |      | 4    |      |      |      |       |
| 26                    |      | 6,8             | 7,0  | 7,5  | 8,2  | 8,6  | 8,8  | 11,8  | 11,6           | 4,1  | 0,4  |      |      |  | 9,9   | 95                 | 34   | 3    |      |      |      | 92    |
| 27                    |      |                 |      |      |      |      |      |       |                |      |      |      |      |  |       |                    |      |      |      |      |      |       |



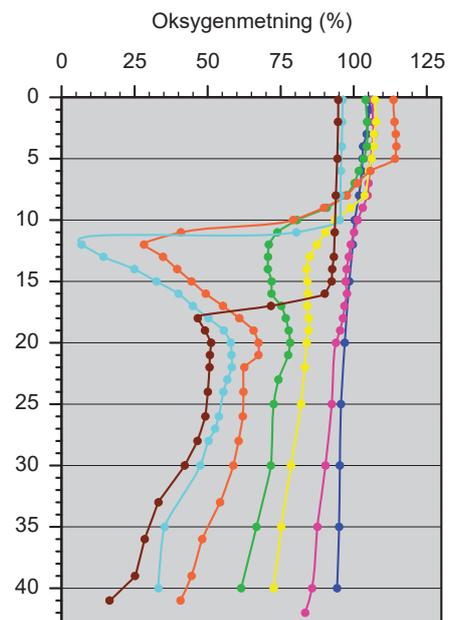
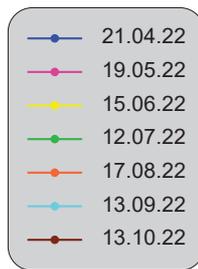
Hålandsvatnet

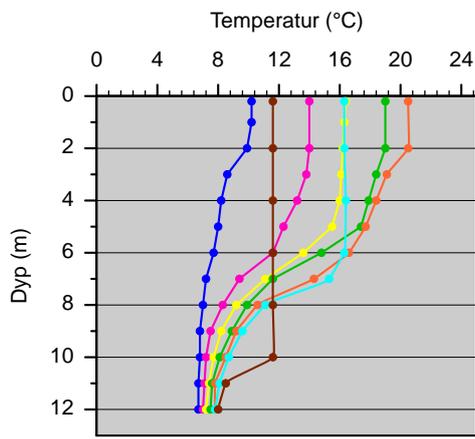


Breiavatnet

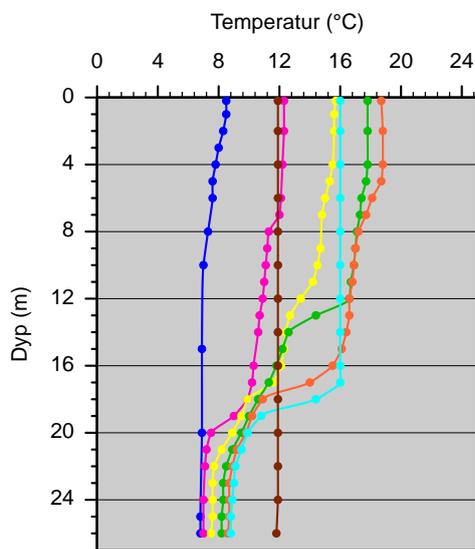
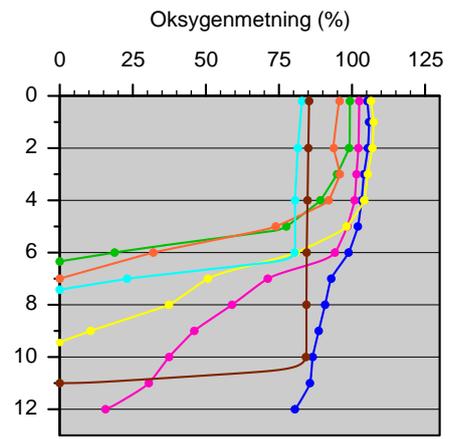
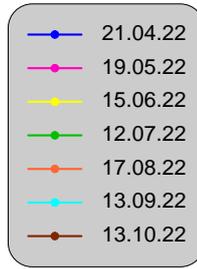


Stora Stokkavatnet

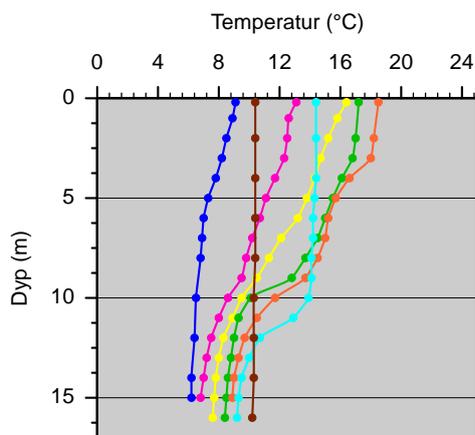
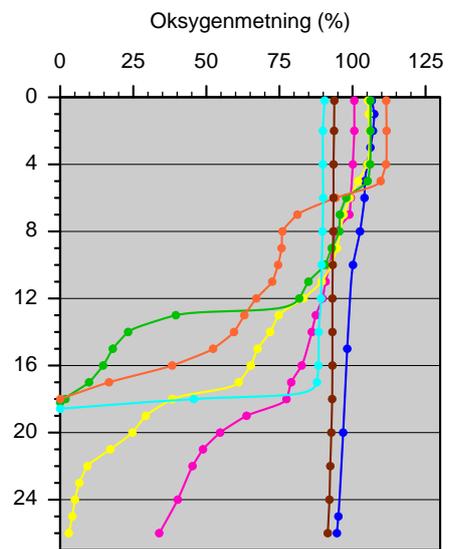
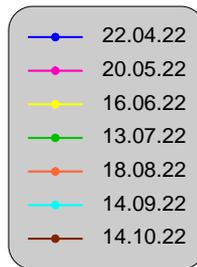




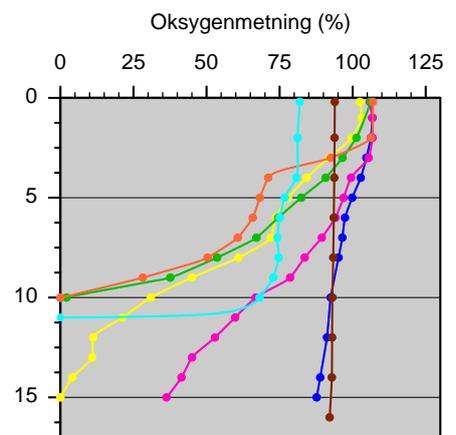
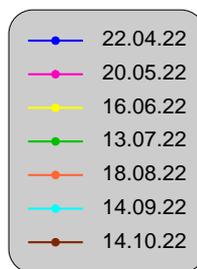
Litla Stokkavatnet

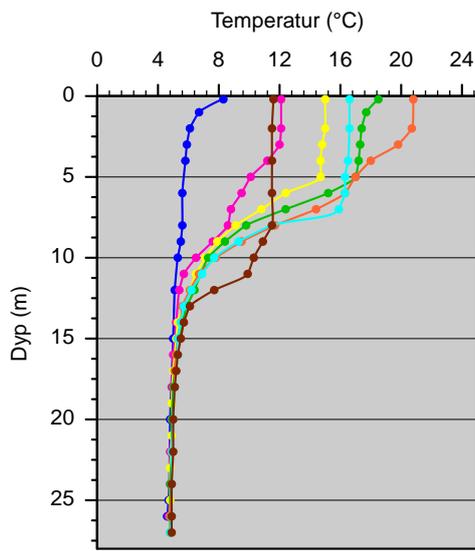


Frøylandsvatnet

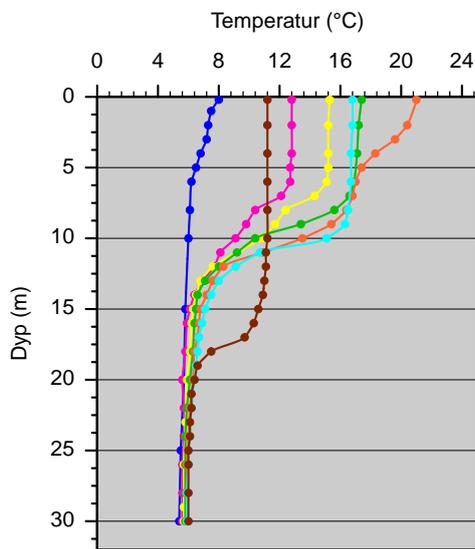
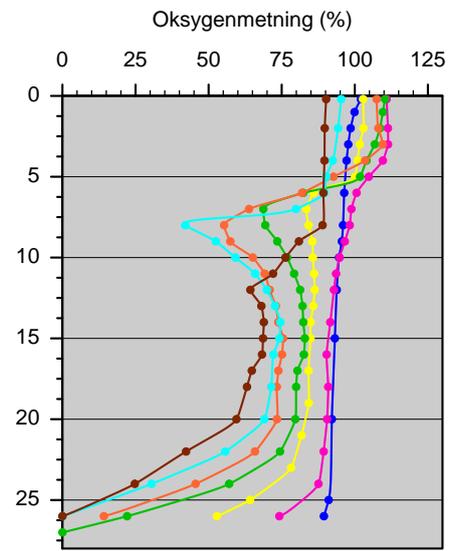
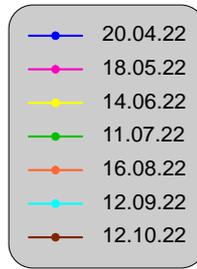


Taksdalsvatnet

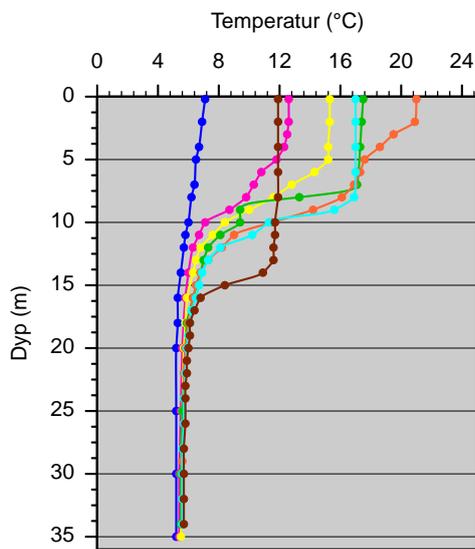
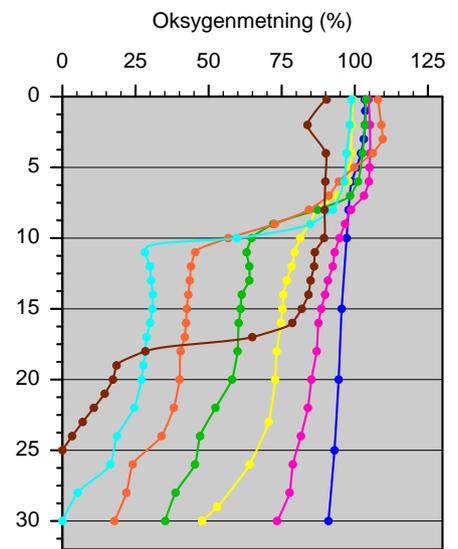
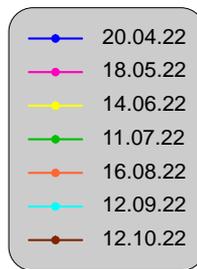




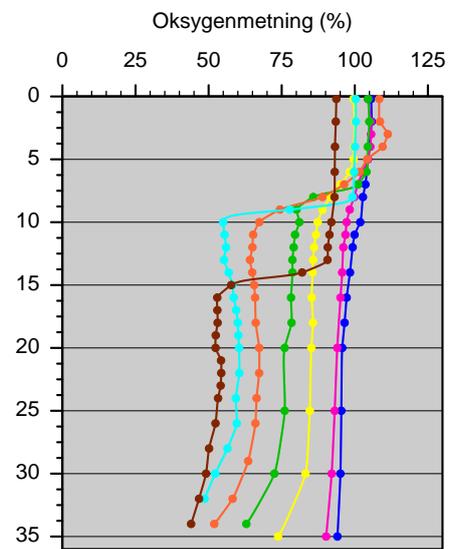
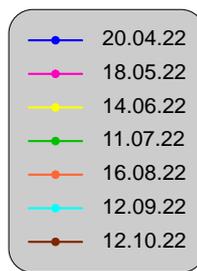
Dybingen



Kyllsvatnet



Lutsivatnet



| 028-1554-L    |       |      |       |       |      |       |      |      |          |             |      |     | Prøvelok (EUREF89-UTM32N): 306692 Ø<br>6541775 N |      |     |               |
|---------------|-------|------|-------|-------|------|-------|------|------|----------|-------------|------|-----|--|------|-----|---------------|
| Hålandsvatnet |       |      |       |       |      |       |      |      |          |             |      |     |  |      |     |               |
| Dato          | TP    |      | F-MRP | TN    |      | F-NO3 |      | Kl-a | Biomass  | Surhetsgrad |      | SD  | Prøvedyp   |      |     | Prøve-<br>dyp |
|               | Ovfl. | Bunn | µg/l  | Ovfl. | Bunn | Ovfl. | Bunn | µg/l | mg vv./l | Ovfl.       | Bunn | m   | Ovfl.  | Bunn | Zoo |               |
| 21.apr. 2022  | 48    |      |       | 1300  |      | 910   |      | 11   | 8,23     | 8,73        |      | 1,5 | 0-4 m  |      |     |               |
| 19.mai. 2022  | 17    |      |       | 990   |      | 660   |      | 9,0  | 3,86     | 9,15        |      | 2,8 | 0-6 m  |      |     |               |
| 15.jun. 2022  | 19    |      |       | 920   |      | 520   |      | 4,1  | 1,23     | 8,62        |      | 5,6 | 0-8 m  |      |     |               |
| 12.jul. 2022  | 22    |      |       | 860   |      | 470   |      | 6,2  | 1,90     | 8,34        |      | 4,1 | 0-8 m  |      |     |               |
| 17.aug. 2022  | 21    |      |       | 600   |      | 250   |      | 8,4  | 1,49     | 8,72        | 7,30 | 4,4 | 0-8 m  | 21 m |     |               |
| 13.sep. 2022  | 23    | 490  | 420   | 630   | 3400 | 130   | < 5  | 9,8  | 1,27     | 8,09        | 7,31 | 3,7 | 0-8 m  | 21 m |     |               |
| 13.okt. 2022  | 44    | 740  | 660   | 1200  | 4000 | 420   | < 5  | 5,5  | 0,49     | 7,76        | 7,23 | 4,0 | 0-8 m  | 21 m |     |               |
| Aritm. middel | 27,7  |      |       | 929   |      | 480   |      | 7,7  | 2,64     | 8,49        |      | 3,7 |  |      |     |               |
| Tidsv. middel | 24,7  |      |       | 870   |      | 444   |      | 7,6  | 2,32     | 8,52        |      | 3,9 |  |      |     |               |
| Maks          | 48    |      |       | 1300  |      | 910   |      | 11   | 8,23     | 9,15        |      | 5,6 |  |      |     |               |
| Min           | 17    |      |       | 600   |      | 130   |      | 4,1  | 0,49     | 7,76        |      | 1,5 |  |      |     |               |
| Median        | 22    |      |       | 920   |      | 470   |      | 8,4  | 1,49     | 8,62        |      | 4,0 |  |      |     |               |

| 028-21774-L        |       |      |       |       |      |       |      |      |          |             |      |     | Prøvelok (EUREF89-UTM32N): 308905 Ø<br>6541623 N |        |     |               |
|--------------------|-------|------|-------|-------|------|-------|------|------|----------|-------------|------|-----|--|--------|-----|---------------|
| Litla Stokkavatnet |       |      |       |       |      |       |      |      |          |             |      |     |  |        |     |               |
| Dato               | TP    |      | F-MRP | TN    |      | F-NO3 |      | Kl-a | Biomass  | Surhetsgrad |      | SD  | Prøvedyp   |        |     | Prøve-<br>dyp |
|                    | Ovfl. | Bunn | µg/l  | Ovfl. | Bunn | Ovfl. | Bunn | µg/l | mg vv./l | Ovfl.       | Bunn | m   | Ovfl.  | Bunn   | Zoo |               |
| 21.apr. 2022       | 14    |      |       | 390   |      | 240   |      | 3,7  | 0,43     | 7,82        |      | 4,5 | 0-4 m  |        |     |               |
| 19.mai. 2022       | 9     |      |       | 300   |      | 130   |      | 1,9  | 0,21     | 7,58        |      | 7,0 | 0-8 m  |        |     |               |
| 15.jun. 2022       | 9     |      |       | 190   |      | 30    |      | 6,0  | 0,97     | 7,75        |      | 3,9 | 0-8 m  |        |     |               |
| 12.jul. 2022       | 7     |      |       | 200   |      | 11    |      | 2,9  | 0,47     | 7,46        |      | 4,5 | 0-6 m  |        |     |               |
| 17.aug. 2022       | 8     |      |       | 190   |      | < 5   |      | 3,6  | 0,43     | 7,45        | 8,02 | 5,8 | 0-8 m  | 11,0 m |     |               |
| 13.sep. 2022       | 9     |      |       | 230   |      | 10    |      | 1,5  | 0,31     | 7,38        | 8,24 | 2,8 | 0-6 m  | 11,5 m |     |               |
| 13.okt. 2022       | 13    | 110  | 94    | 410   | 2300 | 110   | < 5  | 2,8  | 0,31     | 7,46        | 8,50 | 1,9 | 0-4 m  | 12,0 m |     |               |
| Aritm. middel      | 9,9   |      |       | 273   |      | 76    |      | 3,2  | 0,45     | 7,56        |      | 4,3 |  |        |     |               |
| Tidsv. middel      | 9,2   |      |       | 250   |      | 58    |      | 3,2  | 0,46     | 7,54        |      | 4,5 |  |        |     |               |
| Maks               | 14    |      |       | 410   |      | 240   |      | 6,0  | 0,97     | 7,82        |      | 7,0 |  |        |     |               |
| Min                | 7     |      |       | 190   |      | < 5   |      | 1,5  | 0,21     | 7,38        |      | 1,9 |  |        |     |               |
| Median             | 9     |      |       | 230   |      | 30    |      | 2,9  | 0,43     | 7,46        |      | 4,5 |  |        |     |               |

| 028-1553-L         |       |      |       |       |      |       |      |      |          |             |      |     | Prøvelok (EUREF89-UTM32N): 308568 Ø<br>6540843 N |      |     |               |
|--------------------|-------|------|-------|-------|------|-------|------|------|----------|-------------|------|-----|--|------|-----|---------------|
| Stora Stokkavatnet |       |      |       |       |      |       |      |      |          |             |      |     |  |      |     |               |
| Dato               | TP    |      | F-MRP | TN    |      | F-NO3 |      | Kl-a | Biomass  | Surhetsgrad |      | SD  | Prøvedyp   |      |     | Prøve-<br>dyp |
|                    | Ovfl. | Bunn | µg/l  | Ovfl. | Bunn | Ovfl. | Bunn | µg/l | mg vv./l | Ovfl.       | Bunn | m   | Ovfl.  | Bunn | Zoo |               |
| 21.apr. 2022       | 8     |      |       | 480   |      | 300   |      | 2,4  | 0,33     | 7,70        |      | 6,7 | 0-6 m  |      |     |               |
| 19.mai. 2022       | 7     |      |       | 430   |      | 240   |      | 2,8  | 0,22     | 7,84        |      | 6,4 | 0-12 m   |      |     |               |
| 15.jun. 2022       | 8     |      |       | 320   |      | 130   |      | 5,1  | 1,13     | 8,41        |      | 5,7 | 0-10 m   |      |     |               |
| 12.jul. 2022       | 9     |      |       | 360   |      | 25    |      | 3,6  | 0,45     | 8,16        |      | 5,4 | 0-10 m   |      |     |               |
| 17.aug. 2022       | 9     |      |       | 260   |      | < 5   |      | 5,8  | 0,56     | 8,49        |      | 4,6 | 0-10 m   |      |     |               |
| 13.sep. 2022       | 7     |      |       | 300   |      | 15    |      | 3,7  | 0,54     | 7,69        | 6,82 | 6,4 | 0-12 m   | 40 m |     |               |
| 13.okt. 2022       | 6     | 9    | 4     | 380   | 660  | 85    | 430  | 3,0  | 0,25     | 7,61        | 6,79 | 6,6 | 0-14 m   | 40 m |     |               |
| Aritm. middel      | 7,7   |      |       | 361   |      | 114   |      | 3,8  | 0,50     | 7,99        |      | 6,0 |  |      |     |               |
| Tidsv. middel      | 7,9   |      |       | 348   |      | 96    |      | 4,0  | 0,53     | 8,05        |      | 5,8 |  |      |     |               |
| Maks               | 9     |      |       | 480   |      | 300   |      | 5,8  | 1,13     | 8,49        |      | 6,7 |  |      |     |               |
| Min                | 6     |      |       | 260   |      | < 5   |      | 2,4  | 0,22     | 7,61        |      | 4,6 |  |      |     |               |
| Median             | 8     |      |       | 360   |      | 85    |      | 3,6  | 0,45     | 7,84        |      | 6,4 |  |      |     |               |

| 029-19316-L Breiavatnet |       |      |       |       |      |       |      |      |          |             |      |     | Prøvelok (EUREF89-UTM32N): 312150 Ø<br>6541115 N |       |          |
|-------------------------|-------|------|-------|-------|------|-------|------|------|----------|-------------|------|-----|--|-------|----------|
| Dato                    | TP    |      | F-MRP | TN    |      | F-NO3 |      | Kl-a | Biomass  | Surhetsgrad |      | SD  | Prøvedyp   |       | Prøvedyp |
|                         | Ovfl. | Bunn | µg/l  | Ovfl. | Bunn | Ovfl. | Bunn | µg/l | mg vv./l | Ovfl.       | Bunn | m   | Ovfl.  | Bunn  | Zoo      |
| 21.apr. 2022            | 42    |      |       | 530   |      | 250   |      | 4,8  | 1,04     | 7,56        |      | 3,8 | 0-6 m  |       |          |
| 19.mai. 2022            | 30    |      |       | 390   |      | 56    |      | 5,2  | 0,44     | 7,70        |      | 4,5 | 0-6 m  |       |          |
| 15.jun. 2022            | 47    |      |       | 380   |      | 29    |      | 12   | 1,52     | 7,61        |      | 3,8 | 0-6 m  |       |          |
| 12.jul. 2022            | 71    |      |       | 430   |      | 7     |      | 13   | 1,05     | 7,54        |      | 3,2 | 0-6 m  |       |          |
| 17.aug. 2022            | 75    |      |       | 400   |      | 6     |      | 19   | 1,55     | 8,22        |      | 2,7 | 0-4 m  |       |          |
| 13.sep. 2022            | 80    | 2500 | 2316  | 410   | 5200 | 19    | 6    | 14   | 2,21     | 7,46        | 6,82 | 1,4 | 0-4 m  | 8,0 m |          |
| 13.okt. 2022            | 130   |      |       | 980   |      | 190   |      | 5,1  | 0,33     | 7,30        |      | 4,2 | 0-6 m  |       |          |
| Aritm. middel           | 67,9  |      |       | 503   |      | 80    |      | 10,4 | 1,16     | 7,63        |      | 3,4 |  |       |          |
| Tidsv. middel           | 65,8  |      |       | 462   |      | 55    |      | 11,5 | 1,24     | 7,67        |      | 3,2 |  |       |          |
| Maks                    | 130   |      |       | 980   |      | 250   |      | 19   | 2,21     | 8,22        |      | 4,5 |  |       |          |
| Min                     | 30    |      |       | 380   |      | 6     |      | 4,8  | 0,33     | 7,30        |      | 1,4 |  |       |          |
| Median                  | 71    |      |       | 410   |      | 29    |      | 12   | 1,05     | 7,56        |      | 3,8 |  |       |          |

| 028-1552-L Frøylandsvatnet (Sør) |       |      |       |       |      |       |      |      |          |             |      |     | Prøvelok (EUREF89-UTM32N): 307799 Ø<br>6516834 N |      |          |
|----------------------------------|-------|------|-------|-------|------|-------|------|------|----------|-------------|------|-----|--|------|----------|
| Dato                             | TP    |      | F-MRP | TN    |      | F-NO3 |      | Kl-a | Biomass  | Surhetsgrad |      | SD  | Prøvedyp   |      | Prøvedyp |
|                                  | Ovfl. | Bunn | µg/l  | Ovfl. | Bunn | Ovfl. | Bunn | µg/l | mg vv./l | Ovfl.       | Bunn | m   | Ovfl.  | Bunn | Zoo      |
| 22.apr. 2022                     | 24    |      |       | 1200  |      | 1000  |      | 9,4  | 1,64     | 7,71        |      | 2,2 | 0-4 m  |      | 0-10 m   |
| 20.mai. 2022                     | 16    |      |       | 1100  |      | 940   |      | 9,3  | 0,57     | 7,64        |      | 3,8 | 0-8 m  |      | 0-18 m   |
| 16.jun. 2022                     | 14    |      |       | 1000  |      | 840   |      | 6,5  | 0,82     | 7,82        |      | 4,6 | 0-10 m   |      | 0-18 m   |
| 13.jul. 2022                     | 17    |      |       | 910   |      | 650   |      | 15   | 2,84     | 8,05        |      | 2,9 | 0-6 m  |      | 0-16 m   |
| 18.aug. 2022                     | 25    |      |       | 580   |      | 250   |      | 37   | 5,34     | 9,43        | 7,28 | 2,4 | 0-6 m  | 25 m | 0-16 m   |
| 14.sep. 2022                     | 28    | 43   | 22    | 740   | 1900 | 190   | < 5  | 10   | 1,73     | 7,58        | 7,74 | 2,1 | 0-4 m  | 25 m | 0-18 m   |
| 14.okt. 2022                     | 36    |      |       | 730   |      | 290   |      | 16   | 1,04     | 7,61        |      | 2,6 | 0-6 m  |      | 0-18 m   |
| Aritm. middel                    | 22,9  |      |       | 894   |      | 594   |      | 14,7 | 2,00     | 7,98        |      | 2,9 |  |      |          |
| Tidsv. middel                    | 21,8  |      |       | 874   |      | 575   |      | 15,6 | 2,19     | 8,06        |      | 3,0 |  |      |          |
| Maks                             | 36    |      |       | 1200  |      | 1000  |      | 37   | 5,34     | 9,43        |      | 4,6 |  |      |          |
| Min                              | 14    |      |       | 580   |      | 190   |      | 6,5  | 0,57     | 7,58        |      | 2,1 |  |      |          |
| Median                           | 24    |      |       | 910   |      | 650   |      | 10   | 1,64     | 7,71        |      | 2,6 |  |      |          |

| 028-20278-L Taksdalsvatnet |       |      |       |       |      |       |      |      |          |             |      |     | Prøvelok (EUREF89-UTM32N): 314779 Ø<br>6511574 N |      |          |
|----------------------------|-------|------|-------|-------|------|-------|------|------|----------|-------------|------|-----|--|------|----------|
| Dato                       | TP    |      | F-MRP | TN    |      | F-NO3 |      | Kl-a | Biomass  | Surhetsgrad |      | SD  | Prøvedyp   |      | Prøvedyp |
|                            | Ovfl. | Bunn | µg/l  | Ovfl. | Bunn | Ovfl. | Bunn | µg/l | mg vv./l | Ovfl.       | Bunn | m   | Ovfl.  | Bunn | Zoo      |
| 22.apr. 2022               | 28    |      |       | 590   |      | 460   |      | 13   | 2,17     | 7,21        |      | 2,7 | 0-6 m  |      |          |
| 20.mai. 2022               | 21    |      |       | 500   |      | 360   |      | 9,9  | 1,37     | 7,30        |      | 3,4 | 0-6 m  |      |          |
| 16.jun. 2022               | 23    |      |       | 480   |      | 290   |      | 8,7  | 0,85     | 6,96        |      | 4,0 | 0-8 m  |      |          |
| 13.jul. 2022               | 42    |      |       | 710   |      | 350   |      | 9,8  | 0,75     | 6,89        |      | 3,0 | 0-6 m  |      |          |
| 18.aug. 2022               | 27    |      |       | 480   |      | 150   |      | 21   | 2,47     | 6,93        | 6,77 | 2,8 | 0-6 m  | 14 m |          |
| 14.sep. 2022               | 54    | 140  | 125   | 790   | 1900 | 300   | 7    | 4,5  | 0,45     | 6,85        | 6,78 | 2,2 | 0-4 m  | 15 m |          |
| 14.okt. 2022               | 30    |      |       | 620   |      | 330   |      | 2,2  | 0,19     | 6,73        |      | 2,5 | 0-6 m  |      |          |
| Aritm. middel              | 32,1  |      |       | 596   |      | 320   |      | 9,9  | 1,18     | 6,98        |      | 2,9 |  |      |          |
| Tidsv. middel              | 32,9  |      |       | 596   |      | 305   |      | 10,4 | 1,19     | 6,98        |      | 3,0 |  |      |          |
| Maks                       | 54    |      |       | 790   |      | 460   |      | 21   | 2,47     | 7,30        |      | 4,0 |  |      |          |
| Min                        | 21    |      |       | 480   |      | 150   |      | 2,2  | 0,19     | 6,73        |      | 2,2 |  |      |          |
| Median                     | 28    |      |       | 590   |      | 330   |      | 10   | 0,85     | 6,93        |      | 2,8 |  |      |          |

| 029-19657-L   |       |      |       |       |      |       |      |      |          |             |      |     | Prøvelok (EUREF89-UTM32N): 315904 Ø<br>6529466 N |      |     |                 |
|---------------|-------|------|-------|-------|------|-------|------|------|----------|-------------|------|-----|--|------|-----|-----------------|
| Dybingen      |       |      |       |       |      |       |      |      |          |             |      |     |  |      |     |                 |
| Dato          | TP    |      | F-MRP | TN    |      | F-NO3 |      | Kl-a | Biomass  | Surhetsgrad |      | SD  | Prøvedyp   |      |     | Prøvedyp<br>Zoo |
|               | Ovfl. | Bunn | µg/l  | Ovfl. | Bunn | Ovfl. | Bunn | µg/l | mg vv./l | Ovfl.       | Bunn | m   | Ovfl.  | Bunn | Zoo |                 |
| 20.apr. 2022  | 21    |      |       | 900   |      | 730   |      | 4,6  | 0,32     | 7,49        |      | 2,9 | 0-6 m  |      |     |                 |
| 18.mai. 2022  | 19    |      |       | 680   |      | 620   |      | 13   | 1,06     | 8,30        |      | 2,1 | 0-4 m  |      |     |                 |
| 14.jun. 2022  | 13    |      |       | 670   |      | 410   |      | 12   | 1,55     | 7,96        |      | 2,3 | 0-4 m  |      |     |                 |
| 11.jul. 2022  | 14    |      |       | 710   |      | 370   |      | 8,0  | 0,94     | 7,78        |      | 4,2 | 0-8 m  |      |     |                 |
| 16.aug. 2022  | 10    |      |       | 600   |      | 300   |      | 4,4  | 0,73     | 7,71        |      | 4,7 | 0-8 m  |      |     |                 |
| 12.sep. 2022  | 9     |      |       | 820   |      | 320   |      | 3,2  | 0,32     | 7,55        | 6,84 | 4,8 | 0-8 m  | 26 m |     |                 |
| 12.okt. 2022  | 16    | 14   | 6     | 740   | 930  | 460   | 660  | 5,4  | 0,69     | 7,45        | 6,79 | 4,0 | 0-8 m  | 25 m |     |                 |
| Aritm. middel | 14,6  |      |       | 731   |      | 459   |      | 7,2  | 0,80     | 7,75        |      | 3,6 |  |      |     |                 |
| Tidsv. middel | 13,8  |      |       | 715   |      | 431   |      | 7,5  | 0,84     | 7,79        |      | 3,6 |  |      |     |                 |
| Maks          | 21    |      |       | 900   |      | 730   |      | 13   | 1,55     | 8,30        |      | 4,8 |  |      |     |                 |
| Min           | 9     |      |       | 600   |      | 300   |      | 3,2  | 0,32     | 7,45        |      | 2,1 |  |      |     |                 |
| Median        | 14    |      |       | 710   |      | 410   |      | 5,4  | 0,73     | 7,71        |      | 4,0 |  |      |     |                 |

| 029-1556-L    |       |      |       |       |      |       |      |      |          |             |      |     | Prøvelok (EUREF89-UTM32N): 317513 Ø<br>6527888 N |      |     |                 |
|---------------|-------|------|-------|-------|------|-------|------|------|----------|-------------|------|-----|--|------|-----|-----------------|
| Kyllesvatnet  |       |      |       |       |      |       |      |      |          |             |      |     |  |      |     |                 |
| Dato          | TP    |      | F-MRP | TN    |      | F-NO3 |      | Kl-a | Biomass  | Surhetsgrad |      | SD  | Prøvedyp   |      |     | Prøvedyp<br>Zoo |
|               | Ovfl. | Bunn | µg/l  | Ovfl. | Bunn | Ovfl. | Bunn | µg/l | mg vv./l | Ovfl.       | Bunn | m   | Ovfl.  | Bunn | Zoo |                 |
| 20.apr. 2022  | 9     |      |       | 890   |      | 840   |      | 9,2  | 1,48     | 7,43        |      | 2,7 | 0-6 m  |      |     |                 |
| 18.mai. 2022  | 8     |      |       | 860   |      | 760   |      | 5,5  | 0,39     | 7,39        |      | 4,1 | 0-8 m  |      |     |                 |
| 14.jun. 2022  | 6     |      |       | 840   |      | 730   |      | 2,6  | 0,27     | 7,32        |      | 6,8 | 0-8 m  |      |     |                 |
| 11.jul. 2022  | 9     |      |       | 830   |      | 620   |      | 6,8  | 0,51     | 7,46        |      | 4,3 | 0-8 m  |      |     |                 |
| 16.aug. 2022  | 10    |      |       | 730   |      | 550   |      | 7,0  | 0,45     | 7,47        |      | 4,8 | 0-10 m   |      |     |                 |
| 12.sep. 2022  | 10    |      |       | 860   |      | 530   |      | 6,8  | 0,65     | 7,34        | 6,36 | 4,9 | 0-10 m   | 29 m |     |                 |
| 12.okt. 2022  | 15    | 19   | 6     | 870   | 790  | 650   | 500  | 2,1  | 0,14     | 7,10        | 6,44 | 3,7 | 0-8 m  | 30 m |     |                 |
| Aritm. middel | 9,6   |      |       | 840   |      | 669   |      | 5,7  | 0,56     | 7,36        |      | 4,5 |  |      |     |                 |
| Tidsv. middel | 9,2   |      |       | 831   |      | 652   |      | 5,8  | 0,51     | 7,38        |      | 4,7 |  |      |     |                 |
| Maks          | 15    |      |       | 890   |      | 840   |      | 9,2  | 1,48     | 7,47        |      | 6,8 |  |      |     |                 |
| Min           | 6     |      |       | 730   |      | 530   |      | 2,1  | 0,14     | 7,10        |      | 2,7 |  |      |     |                 |
| Median        | 9     |      |       | 860   |      | 650   |      | 6,8  | 0,45     | 7,39        |      | 4,3 |  |      |     |                 |

| 029-65803-L   |       |      |       |       |      |       |      |      |          |             |      |     | Prøvelok (EUREF89-UTM32N): 318138 Ø<br>6530519 N |      |     |                 |
|---------------|-------|------|-------|-------|------|-------|------|------|----------|-------------|------|-----|--|------|-----|-----------------|
| Lutsivatnet   |       |      |       |       |      |       |      |      |          |             |      |     |  |      |     |                 |
| Dato          | TP    |      | F-MRP | TN    |      | F-NO3 |      | Kl-a | Biomass  | Surhetsgrad |      | SD  | Prøvedyp   |      |     | Prøvedyp<br>Zoo |
|               | Ovfl. | Bunn | µg/l  | Ovfl. | Bunn | Ovfl. | Bunn | µg/l | mg vv./l | Ovfl.       | Bunn | m   | Ovfl.  | Bunn | Zoo |                 |
| 20.apr. 2022  | 9     |      |       | 910   |      | 770   |      | 13   | 1,18     | 7,67        |      | 2,5 | 0-6 m  |      |     |                 |
| 18.mai. 2022  | 7     |      |       | 820   |      | 710   |      | 3,5  | 0,47     | 7,43        |      | 4,4 | 0-6 m  |      |     |                 |
| 14.jun. 2022  | 4     |      |       | 810   |      | 650   |      | 2,2  | 0,42     | 7,41        |      | 7,4 | 0-8 m  |      |     |                 |
| 11.jul. 2022  | 7     |      |       | 770   |      | 630   |      | 5,7  | 0,67     | 7,51        |      | 5,4 | 0-8 m  |      |     |                 |
| 16.aug. 2022  | 7     |      |       | 650   |      | 500   |      | 4,6  | 0,43     | 7,57        |      | 6,2 | 0-10 m   |      |     |                 |
| 12.sep. 2022  | 6     |      |       | 650   |      | 450   |      | 5,1  | 0,43     | 7,47        | 6,54 | 5,9 | 0-10 m   | 33 m |     |                 |
| 12.okt. 2022  | 8     | 6    | 1     | 720   | 960  | 500   | 800  | 3,3  | 0,22     | 7,23        | 6,53 | 5,8 | 0-12 m   | 33 m |     |                 |
| Aritm. middel | 6,9   |      |       | 761   |      | 601   |      | 5,3  | 0,55     | 7,47        |      | 5,4 |  |      |     |                 |
| Tidsv. middel | 6,6   |      |       | 750   |      | 593   |      | 4,9  | 0,52     | 7,48        |      | 5,6 |  |      |     |                 |
| Maks          | 9     |      |       | 910   |      | 770   |      | 13   | 1,18     | 7,67        |      | 7,4 |  |      |     |                 |
| Min           | 4     |      |       | 650   |      | 450   |      | 2,2  | 0,22     | 7,23        |      | 2,5 |  |      |     |                 |
| Median        | 7     |      |       | 770   |      | 630   |      | 4,6  | 0,43     | 7,47        |      | 5,8 |  |      |     |                 |

## Planteplankton

Blandprøve overflatevann (mg våtvekt/m<sup>3</sup>)

| 028-1554-L                      |         | År: 2022 |        |         |        |         |        | Prøvelokalitet                          |  |
|---------------------------------|---------|----------|--------|---------|--------|---------|--------|---|--|
| Hålandsvatnet                   |         |          |        |         |        |         |        | (EUREF89-UTM32N): 306692 Ø<br>6541775 N |  |
| Dato:                           | 21.4    | 19.5     | 15.6   | 12.7    | 17.8   | 13.9    | 13.10  |   |  |
| <b>CYANOBAKTERIER</b>           |         |          |        |         |        |         |        |   |  |
| <i>Anathece sp.</i>             |         |          |        |         | 1,24   |         |        |   |  |
| <i>Planktothrix sp.</i>         | 7427,03 | 3634,75  | 897,88 | 1682,13 | 351,51 | 916,52  | 30,32  |   |  |
| <i>Snowella lacustris</i>       |         |          |        | 4,34    | 446,18 |         | 1,18   |   |  |
| <i>Woronichinia naegeliana</i>  |         |          |        | 15,63   | 159,00 | 197,16  | 7,00   |   |  |
| BLÅGRØNNALGER TOTALT            | 7427,03 | 3634,75  | 897,88 | 1702,11 | 957,93 | 1113,68 | 38,50  |   |  |
| % Blågrønnalger:                | 90,2    | 94,2     | 72,8   | 89,4    | 64,3   | 87,5    | 7,9    |   |  |
| <b>KISELALGER</b>               |         |          |        |         |        |         |        |   |  |
| <i>Asterionella formosa</i>     |         | 0,24     |        |         |        |         |        |   |  |
| <i>Aulacoseira alpigena</i>     |         |          |        |         |        |         | 2,31   |   |  |
| <i>Aulacoseira granulata</i>    | 24,85   |          |        |         |        |         |        |   |  |
| <i>Aulacoseira italica</i>      | 139,90  |          |        |         |        |         | 63,12  |   |  |
| <i>Fragilaria crotonensis</i>   | 4,63    | 28,29    | 56,62  |         |        | 46,60   | 59,62  |   |  |
| <i>Ulnaria (&lt;60)</i>         | 2,14    |          |        |         |        |         |        |   |  |
| <i>Ulnaria (60-120)</i>         |         |          |        |         |        |         | 0,65   |   |  |
| KISELALGER TOTALT               | 171,52  | 28,53    | 56,62  | 0,00    | 0,00   | 46,60   | 125,70 |   |  |
| % Kiselalger:                   | 2,1     | 0,7      | 4,6    | 0,0     | 0,0    | 3,7     | 25,9   |   |  |
| <b>FUREFLAGELLATER</b>          |         |          |        |         |        |         |        |   |  |
| <i>Ceratium hirundinella</i>    |         |          | 50,96  | 16,73   |        | 15,65   |        |   |  |
| <i>Gymnodinium (12-20)</i>      | 1,83    |          |        |         |        |         |        |   |  |
| <i>Parvodinium umbonatum</i>    | 0,61    |          |        |         |        |         |        |   |  |
| FUREFLAGELLATER TOTALT          | 2,44    | 0,00     | 50,96  | 16,73   | 0,00   | 15,65   | 0,00   |   |  |
| % Fureflagellater:              | 0,0     | 0,0      | 4,1    | 0,9     | 0,0    | 1,2     | 0,0    |   |  |
| <b>GRØNNALGER</b>               |         |          |        |         |        |         |        |   |  |
| <i>Botryococcus braunii</i>     | 4,38    |          | 3,53   | 22,83   | 190,29 |         |        |   |  |
| <i>Chlamydomonas (&lt;12)</i>   | 8,52    |          |        |         |        |         |        |   |  |
| Coccale, koloni, m/gel, ubest.  |         |          |        | 6,40    | 11,29  | 0,64    |        |   |  |
| Coccale, solitær, m/gel, ubest. |         |          |        | 2,14    |        |         |        |   |  |
| Coccale, solitær, u/gel, ubest. |         | 0,20     | 6,86   |         |        |         | 1,52   |   |  |
| <i>Eudorina elegans</i>         |         |          |        |         |        |         | 16,07  |   |  |
| <i>Monoraphidium griffithii</i> |         |          |        |         | 0,53   |         |        |   |  |
| <i>Mougeotia sp.</i>            |         |          |        | 34,21   |        |         |        |   |  |
| <i>Staurastrum chaetoceras</i>  | 1,14    |          |        | 0,61    | 3,12   |         | 3,20   |   |  |
| <i>Staurastrum paradoxum</i>    |         |          |        | 0,73    | 3,87   | 1,59    | 7,43   |   |  |
| GRØNNALGER TOTALT               | 14,04   | 0,20     | 10,39  | 66,93   | 209,09 | 2,23    | 28,21  |   |  |
| % Grønnalger:                   | 0,2     | 0,0      | 0,8    | 3,5     | 14,0   | 0,2     | 5,8    |   |  |
| <b>GULLALGER</b>                |         |          |        |         |        |         |        |   |  |
| <i>Chromulina sp.</i>           |         |          | 0,21   |         | 1,01   |         |        |   |  |
| <i>Chrysidiastrum catenatum</i> | 11,10   |          |        |         |        | 5,18    | 5,46   |   |  |
| <i>Chrysococcus minutus</i>     | 14,09   | 0,25     | 0,17   | 0,26    | 4,22   | 0,79    | 5,36   |   |  |
| <i>Chrysococcus sp.</i>         | 2,45    | 0,37     | 0,42   | 0,49    |        | 1,31    | 1,24   |   |  |
| <i>Chrysophyceae (&gt;8)</i>    | 11,50   |          |        |         |        | 6,45    | 7,69   |   |  |
| <i>Chrysophyceae (4-8)</i>      | 12,09   | 6,57     | 1,38   | 1,28    | 2,18   | 3,35    | 5,77   |   |  |
| <i>Ochromonas sp.</i>           | 0,77    |          |        |         |        | 0,47    |        |   |  |
| <i>Pseudopedinella sp.</i>      | 1,92    |          |        |         |        |         |        |   |  |
| GULLALGER TOTALT                | 53,92   | 7,19     | 2,18   | 2,04    | 7,40   | 17,54   | 25,52  |   |  |
| % Gullalger:                    | 0,7     | 0,2      | 0,2    | 0,1     | 0,5    | 1,4     | 5,3    |   |  |

**Planteplankton**Blandprøve overflatevann (mg våtvekt/m<sup>3</sup>)

| <b>028-1554-L</b>                        |                | <b>År: 2022</b> |                |                |                | Prøvelokalitet    |               | 306692 Ø  |
|--|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|---------------|-----------|
| <b>Hålandsvatnet</b>                     |                |                 |                |                |                | (EUREF89-UTM32N): |               | 6541775 N |
| Dato:                                    | 21.4           | 19.5            | 15.6           | 12.7           | 17.8           | 13.9              | 13.10         |           |
| <b>SVELGFLAGELLATER</b>                  |                |                 |                |                |                |                   |               |           |
| <i>Cryptomonas (&lt;24)</i>              | 53,55          | 84,37           | 48,13          | 89,14          | 15,60          | 9,37              | 21,00         |           |
| <i>Cryptomonas (&gt;32)</i>              | 84,29          | 1,97            | 17,83          | 2,17           | 20,02          | 17,44             | 76,00         |           |
| <i>Cryptomonas (24-32)</i>               | 26,78          | 20,13           | 121,56         | 10,08          | 176,00         | 24,52             | 116,49        |           |
| <i>Katablepharis ovalis</i>              |                | 0,78            | 3,20           | 1,05           | 0,93           | 0,77              | 3,58          |           |
| <i>Plagioselmis sp.</i>                  | 379,25         | 75,83           | 12,28          | 9,22           | 92,11          | 11,94             | 31,87         |           |
| <b>SVELGFLAGELLATER TOTALT</b>           | <b>543,87</b>  | <b>183,07</b>   | <b>203,01</b>  | <b>111,66</b>  | <b>304,67</b>  | <b>64,05</b>      | <b>248,95</b> |           |
| % Svelgflagellater:                      | 6,6            | 4,7             | 16,5           | 5,9            | 20,4           | 5,0               | 51,3          |           |
| <b>ANDRE ALGER</b>                       |                |                 |                |                |                |                   |               |           |
| <i>Choanozoa</i>                         | 2,01           | 0,40            | 0,15           |                | 0,86           | 3,21              | 1,03          |           |
| <i>Chrysochromulina parva</i>            | 0,43           |                 |                |                |                |                   |               |           |
| Picoplankton                             | 6,50           | 3,03            | 7,11           | 0,48           | 4,21           | 4,56              | 5,20          |           |
| Ubestemt (2-4)                           | 11,70          | 1,32            | 4,43           | 3,76           | 6,35           | 5,68              | 12,26         |           |
| <b>ANDRE TOTALT</b>                      | <b>20,63</b>   | <b>4,76</b>     | <b>11,69</b>   | <b>4,24</b>    | <b>11,42</b>   | <b>13,45</b>      | <b>18,49</b>  |           |
| % Andre alger:                           | 0,3            | 0,1             | 0,9            | 0,2            | 0,8            | 1,1               | 3,8           |           |
| <b>TOTAL BIOMASSE (mg/m<sup>3</sup>)</b> | <b>8233,45</b> | <b>3858,51</b>  | <b>1232,74</b> | <b>1903,71</b> | <b>1490,52</b> | <b>1273,21</b>    | <b>485,37</b> |           |

**Plantep plankton**Blandprøve overflatevann (mg våtvekt/m<sup>3</sup>)

| 029-19316-L                       |               | År: 2022     |                |               |               | Prøvelokalitet    |              | 312150 Ø  |
|-----------------------------------|---------------|--------------|----------------|---------------|---------------|-------------------|--------------|-----------|
| Breiavatnet                       |               |              |                |               |               | (EUREF89-UTM32N): |              | 6541115 N |
| Dato:                             | 21.4          | 19.5         | 15.6           | 12.7          | 17.8          | 13.9              | 13.10        |           |
| <b>CYANOBAKTERIER</b>             |               |              |                |               |               |                   |              |           |
| <i>Anathece sp.</i>               |               |              |                |               |               |                   | 1,39         |           |
| <i>Dolichospermum flos-aquae</i>  |               |              |                |               | 54,07         |                   | 4,71         |           |
| <i>Pseudanabaena limnetica</i>    |               |              |                |               |               |                   | 0,24         |           |
| <i>Snowella atomus</i>            |               |              |                |               |               |                   | 9,26         |           |
| <i>Snowella septentrionalis</i>   |               |              |                | 87,98         |               |                   |              |           |
| <i>Woronichinia naegeliana</i>    | 8,01          | 3,00         | 18,27          | 23,02         |               |                   |              | 38,65     |
| <b>BLÅGRØNNALGER TOTALT</b>       | <b>8,01</b>   | <b>3,00</b>  | <b>18,27</b>   | <b>111,00</b> | <b>54,07</b>  | <b>15,59</b>      | <b>38,65</b> |           |
| % Blågrønnalger:                  | 0,8           | 0,7          | 1,2            | 10,5          | 3,5           | 0,7               | 11,9         |           |
| <b>KISELALGER</b>                 |               |              |                |               |               |                   |              |           |
| <i>Asterionella formosa</i>       | 6,53          |              | 0,10           | 2,59          | 5,57          | 8,55              |              |           |
| <i>Aulacoseira granulata</i>      |               | 0,27         |                |               |               | 13,81             | 35,91        |           |
| <i>Aulacoseira italica</i>        |               |              |                |               | 1,23          | 2,94              | 24,40        |           |
| <i>Fragilaria capucina</i>        | 43,95         | 25,13        |                | 2,61          |               |                   |              |           |
| <i>Fragilaria crotonensis</i>     | 0,60          |              |                |               |               |                   |              |           |
| <i>Ulnaria (&lt;60)</i>           |               |              |                | 1,21          | 1,64          | 1,66              |              |           |
| <i>Ulnaria (60-120)</i>           |               | 2,66         |                |               |               |                   |              |           |
| <b>KISELALGER TOTALT</b>          | <b>51,07</b>  | <b>28,06</b> | <b>0,10</b>    | <b>6,41</b>   | <b>8,44</b>   | <b>26,96</b>      | <b>60,31</b> |           |
| % Kiselalger:                     | 4,9           | 6,4          | 0,0            | 0,6           | 0,5           | 1,2               | 18,5         |           |
| <b>FUREFLAGELLATER</b>            |               |              |                |               |               |                   |              |           |
| <i>Ceratium hirundinella</i>      |               |              |                |               | 852,92        | 1217,52           |              |           |
| <i>Gymnodinium (&lt;12)</i>       |               |              |                | 2,79          | 2,51          | 8,88              |              |           |
| <i>Parvodinium umbonatum</i>      |               |              |                | 12,32         |               |                   |              |           |
| <b>FUREFLAGELLATER TOTALT</b>     | <b>0,00</b>   | <b>0,00</b>  | <b>0,00</b>    | <b>15,11</b>  | <b>855,42</b> | <b>1226,41</b>    | <b>0,00</b>  |           |
| % Fureflagellater:                | 0,0           | 0,0          | 0,0            | 1,4           | 55,1          | 55,4              | 0,0          |           |
| <b>GRØNNALGER</b>                 |               |              |                |               |               |                   |              |           |
| <i>Acutodesmus acutiformis</i>    |               |              |                |               |               | 8,92              |              |           |
| <i>Ankyra judayi</i>              | 6,84          |              | 20,17          | 1,64          |               |                   |              |           |
| <i>Botryococcus braunii</i>       |               |              | 24,35          | 19,30         | 23,80         |                   |              |           |
| <i>Chlamydomonas (&lt;12)</i>     |               |              |                |               | 1,18          |                   | 0,58         |           |
| Coccale, koloni, m/gel, ubest.    | 131,27        | 18,70        | 783,16         | 21,77         | 16,77         | 31,34             | 11,75        |           |
| Coccale, solitær, m/gel, ubest.   | 7,26          |              | 8,96           | 19,24         |               |                   | 2,74         |           |
| Coccale, solitær, u/gel, ubest.   | 7,12          | 7,87         | 10,12          | 3,39          | 14,55         | 520,87            |              |           |
| <i>Coelastrum sphaericum</i>      |               |              |                |               |               |                   | 3,49         |           |
| <i>Crucigenia tetrapedia</i>      |               |              |                |               |               | 4,11              |              |           |
| <i>Elakatothrix sp.</i>           | 18,70         |              |                | 0,08          |               |                   |              |           |
| <i>Eudorina elegans</i>           |               | 23,37        | 178,72         |               | 7,59          |                   | 64,42        |           |
| <i>Monoraphidium contortum</i>    |               |              |                |               |               | 0,56              |              |           |
| <i>Monoraphidium minutum</i>      |               |              |                |               |               | 1,26              |              |           |
| <i>Mucidosphaerium pulchellum</i> |               |              | 22,56          |               | 13,43         | 5,50              | 1,64         |           |
| <i>Oocystis parva</i>             |               | 11,60        | 6,89           | 6,56          | 4,53          |                   |              |           |
| <i>Oocystis submarina</i>         |               | 0,36         |                |               | 1,07          |                   |              |           |
| <i>Pseudopediastrum boryanum</i>  |               |              |                | 0,87          |               | 0,60              |              |           |
| <i>Scenedesmus ecornis</i>        |               |              |                |               |               | 3,55              |              |           |
| <i>Scenedesmus obtusus</i>        |               |              |                |               |               | 4,68              |              |           |
| <i>Staurastrum chaetoceras</i>    |               | 5,52         |                | 0,45          |               |                   |              |           |
| <i>Staurastrum luetkemulleri</i>  |               |              | 3,74           | 4,81          |               |                   |              |           |
| <i>Staurastrum paradoxum</i>      |               |              | 0,99           | 2,03          | 2,65          | 2,31              | 5,80         |           |
| <i>Staurodesmus incus</i>         |               |              |                |               | 2,38          |                   |              |           |
| <b>GRØNNALGER TOTALT</b>          | <b>171,19</b> | <b>67,41</b> | <b>1059,67</b> | <b>80,14</b>  | <b>87,94</b>  | <b>583,70</b>     | <b>90,42</b> |           |
| % Grønnalger:                     | 16,5          | 15,5         | 69,8           | 7,6           | 5,7           | 26,4              | 27,7         |           |

**Planteplankton**Blandprøve overflatevann (mg våtvekt/m<sup>3</sup>)

| 029-19316-L                              |                | År: 2022      |                |                |                | Prøvelokalitet    |               | 312150 Ø  |
|--|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|---------------|-----------|
| Breiavatnet                              |                |               |                |                |                | (EUREF89-UTM32N): |               | 6541115 N |
| Dato:                                    | 21.4           | 19.5          | 15.6           | 12.7           | 17.8           | 13.9              | 13.10         |           |
| <b>GULLALGER</b>                         |                |               |                |                |                |                   |               |           |
| <i>Chromulina sp.</i>                    |                |               | 0,34           | 1,21           | 1,19           |                   |               |           |
| <i>Chrysococcus minutus</i>              | 1,76           | 1,04          | 1,64           |                |                | 14,64             | 0,44          |           |
| <i>Chrysococcus sp.</i>                  | 3,92           |               | 10,11          | 0,44           | 1,28           | 3,51              |               |           |
| Chrysophyceae (>8)                       | 3,50           | 1,73          | 9,99           | 1,94           | 14,97          | 117,45            |               |           |
| Chrysophyceae (4-8)                      | 12,44          | 4,84          | 32,73          | 16,01          | 21,08          | 33,47             | 2,63          |           |
| <i>Mallomonas (&lt;24)</i>               |                | 38,36         |                |                | 34,34          |                   |               |           |
| <i>Mallomonas akrokomos</i>              | 1,53           |               | 1,04           | 4,29           |                |                   | 1,35          |           |
| <i>Mallomonas caudata</i>                |                | 21,70         |                |                |                |                   |               |           |
| <i>Ochromonas sp.</i>                    |                |               | 1,00           | 2,60           | 4,77           | 13,06             |               |           |
| <i>Pseudopedinella sp.</i>               |                |               |                |                | 0,83           | 2,73              |               |           |
| <i>Uroglenopsis americana</i>            |                |               |                |                |                | 5,93              |               |           |
| GULLGER TOTALT                           | 23,16          | 67,67         | 56,86          | 26,48          | 78,46          | 190,78            | 4,41          |           |
| % Gullalger:                             | 2,2            | 15,6          | 3,7            | 2,5            | 5,1            | 8,6               | 1,4           |           |
| <b>SVELGFLAGELLATER</b>                  |                |               |                |                |                |                   |               |           |
| <i>Cryptomonas (&lt;24)</i>              | 189,34         | 76,17         | 42,67          | 273,47         | 122,17         | 7,19              | 4,54          |           |
| <i>Cryptomonas (&gt;32)</i>              | 49,13          | 56,78         | 155,77         | 65,67          | 61,17          | 4,60              | 58,67         |           |
| <i>Cryptomonas (24-32)</i>               | 424,63         | 112,26        | 36,65          | 282,01         | 92,45          | 9,50              | 21,16         |           |
| <i>Katablepharis ovalis</i>              |                |               |                | 1,54           | 0,74           |                   | 0,79          |           |
| <i>Plagioselmis sp.</i>                  | 112,17         | 11,50         | 127,15         | 147,92         | 159,93         | 9,05              | 1,44          |           |
| SVELGFLAGELLATER TOTALT                  | 775,28         | 256,72        | 362,24         | 770,61         | 436,46         | 30,34             | 86,59         |           |
| % Svelgflagellater:                      | 74,5           | 59,0          | 23,8           | 73,1           | 28,1           | 1,4               | 26,6          |           |
| <b>ANDRE ALGER</b>                       |                |               |                |                |                |                   |               |           |
| <i>Gloeobotrys limneticus</i>            |                |               |                |                | 2,54           |                   |               |           |
| <i>Trachelomonas volvocina</i>           |                |               | 5,82           | 4,52           |                |                   | 35,31         |           |
| Choanozoa                                | 0,82           |               | 0,35           | 2,29           | 1,14           | 0,58              | 0,89          |           |
| Picoplankton                             | 2,77           | 3,97          | 2,85           | 2,19           | 6,57           | 29,55             | 5,54          |           |
| Ubestemt (2-4)                           | 7,66           | 8,21          | 12,93          | 34,97          | 20,43          | 111,08            | 3,97          |           |
| ANDRE TOTALT                             | 11,25          | 12,18         | 21,95          | 43,98          | 30,68          | 141,21            | 45,70         |           |
| % Andre alger:                           | 1,1            | 2,8           | 1,4            | 4,2            | 2,0            | 6,4               | 14,0          |           |
| <b>TOTAL BIOMASSE (mg/m<sup>3</sup>)</b> | <b>1039,97</b> | <b>435,02</b> | <b>1519,08</b> | <b>1053,72</b> | <b>1551,46</b> | <b>2214,99</b>    | <b>326,09</b> |           |

**Planteplankton**Blandprøve overflatevann (mg våtvekt/m<sup>3</sup>)

| <b>028-21774-L</b>               |        | <b>År: 2022</b> |        |       |       | <b>Prøvelokalitet</b>    |       | <b>308905 Ø</b>  |  |
|----------------------------------|--------|-----------------|--------|-------|-------|--------------------------|-------|------------------|--|
| <b>Litla Stokkavatnet</b>        |        |                 |        |       |       | <b>(EUREF89-UTM32N):</b> |       | <b>6541623 N</b> |  |
| Dato:                            | 21.4   | 19.5            | 15.6   | 12.7  | 17.8  | 13.9                     | 13.10 |                  |  |
| <b>CYANOBAKTERIER</b>            |        |                 |        |       |       |                          |       |                  |  |
| <i>Anathece sp.</i>              |        |                 |        | 4,70  |       | 1,13                     |       |                  |  |
| <i>Dolichospermum flos-aquae</i> |        |                 |        | 8,48  |       |                          |       |                  |  |
| <i>Limnothrix sp.</i>            |        |                 | 0,80   |       |       | 0,63                     |       |                  |  |
| <i>Woronichinia compacta</i>     |        |                 |        |       | 6,75  |                          |       |                  |  |
| <i>Woronichinia naegeliana</i>   |        | 0,79            |        |       | 20,14 | 16,75                    |       |                  |  |
| <b>BLÅGRØNNALGER TOTALT</b>      | 0,00   | 0,79            | 0,80   | 13,18 | 26,88 | 18,51                    | 0,00  |                  |  |
| % Blågrønnalger:                 | 0,0    | 0,4             | 0,1    | 2,8   | 6,2   | 6,0                      | 0,0   |                  |  |
| <b>KISELALGER</b>                |        |                 |        |       |       |                          |       |                  |  |
| <i>Asterionella formosa</i>      | 50,60  |                 | 1,58   | 5,26  | 0,62  | 5,29                     | 1,46  |                  |  |
| <i>Aulacoseira alpigena</i>      | 17,37  |                 |        |       |       |                          | 2,01  |                  |  |
| <i>Aulacoseira italica</i>       | 18,47  | 1,11            | 5,52   |       | 6,97  |                          | 11,83 |                  |  |
| <i>Cyclotella (&lt;12)</i>       | 1,95   | 4,19            |        |       |       | 10,43                    | 8,41  |                  |  |
| <i>Cyclotella (&gt;20)</i>       | 18,59  | 52,61           | 2,44   | 8,83  |       |                          |       |                  |  |
| <i>Cyclotella (12-20)</i>        | 171,96 | 30,68           | 10,51  | 15,98 | 0,47  | 0,60                     |       |                  |  |
| <i>Tabellaria flocculosa</i>     | 0,98   |                 |        |       |       |                          | 0,77  |                  |  |
| <i>Ulnaria (&lt;60)</i>          | 3,06   |                 |        |       |       |                          | 0,60  |                  |  |
| <i>Ulnaria (&gt;120)</i>         | 1,42   |                 |        |       |       |                          |       |                  |  |
| <i>Ulnaria (60-120)</i>          | 0,63   |                 |        |       |       |                          | 0,11  |                  |  |
| <b>KISELALGER TOTALT</b>         | 285,02 | 88,60           | 20,05  | 30,06 | 8,06  | 16,32                    | 25,20 |                  |  |
| % Kiselalger:                    | 65,7   | 41,3            | 2,1    | 6,4   | 1,9   | 5,3                      | 8,1   |                  |  |
| <b>FUREFLAGELLATER</b>           |        |                 |        |       |       |                          |       |                  |  |
| <i>Ceratium cornutum</i>         |        |                 |        |       | 12,47 |                          |       |                  |  |
| <i>Ceratium hirundinella</i>     |        | 7,89            | 80,99  | 46,37 | 61,65 | 94,51                    |       |                  |  |
| <i>Gymnodinium (&gt;20)</i>      |        | 4,41            |        |       |       |                          |       |                  |  |
| <i>Parvodinium umbonatum</i>     |        |                 | 4,92   | 0,53  |       |                          |       |                  |  |
| <i>Peridinium sp.</i>            |        |                 |        |       |       | 2,77                     |       |                  |  |
| <i>Peridinium willei</i>         |        |                 | 12,40  |       |       |                          | 11,75 |                  |  |
| <b>FUREFLAGELLATER TOTALT</b>    | 0,00   | 12,30           | 98,31  | 46,90 | 74,12 | 97,28                    | 11,75 |                  |  |
| % Fureflagellater:               | 0,0    | 5,7             | 10,1   | 10,0  | 17,2  | 31,5                     | 3,8   |                  |  |
| <b>GRØNNALGER</b>                |        |                 |        |       |       |                          |       |                  |  |
| <i>Botryococcus braunii</i>      |        | 4,22            |        |       |       | 30,80                    |       |                  |  |
| <i>Chlamydomonas (&lt;12)</i>    |        | 0,63            |        |       |       |                          | 0,55  |                  |  |
| <i>Closterium acutum</i>         | 0,56   | 3,37            | 0,33   |       |       |                          |       |                  |  |
| Coccale, koloni, m/gel, ubest.   | 4,53   | 21,55           | 216,77 |       | 3,46  | 4,61                     | 0,84  |                  |  |
| Coccale, solitær, m/gel, ubest.  | 3,77   | 7,52            | 28,83  | 6,78  | 2,25  | 2,88                     |       |                  |  |
| Coccale, solitær, u/gel, ubest.  | 7,23   | 2,60            | 13,71  |       | 1,33  | 3,64                     | 12,39 |                  |  |
| <i>Crucigenia tetrapedia</i>     |        |                 |        | 2,05  |       |                          |       |                  |  |
| <i>Crucigeniella irregularis</i> |        |                 | 7,93   |       |       |                          |       |                  |  |
| <i>Elakatothrix sp.</i>          |        |                 |        | 2,25  |       |                          | 1,10  |                  |  |
| <i>Eudorina elegans</i>          | 4,43   | 1,99            | 58,65  |       |       |                          |       |                  |  |
| <i>Monoraphidium contortum</i>   |        |                 |        |       |       | 0,47                     | 0,87  |                  |  |
| <i>Monoraphidium griffithii</i>  | 0,48   |                 |        |       |       |                          |       |                  |  |
| <i>Oocystis parva</i>            |        | 1,76            | 0,95   | 12,94 |       | 5,42                     |       |                  |  |
| <i>Oocystis submarina</i>        | 2,01   |                 |        |       |       |                          | 1,35  |                  |  |
| <i>Quadrigula pfitzeri</i>       |        |                 |        | 5,94  |       |                          |       |                  |  |
| <i>Staurastrum chaetoceras</i>   |        | 0,20            |        |       |       |                          |       |                  |  |
| <i>Staurastrum paradoxum</i>     |        | 1,39            | 9,33   | 2,78  | 0,41  |                          |       |                  |  |
| <i>Willea apiculata</i>          |        |                 |        | 3,00  |       | 1,27                     | 1,35  |                  |  |
| <b>GRØNNALGER TOTALT</b>         | 23,00  | 45,22           | 336,49 | 35,74 | 7,45  | 49,08                    | 18,45 |                  |  |
| % Grønnalger:                    | 5,3    | 21,1            | 34,7   | 7,6   | 1,7   | 15,9                     | 5,9   |                  |  |

**Plantep plankton**Blandprøve overflatevann (mg våtvekt/m<sup>3</sup>)

| 028-21774-L                              |               | År: 2022      |               |               |               | Prøvelokalitet    |               | 308905 Ø  |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|-----------|
| Litla Stokkavatnet                       |               |               |               |               |               | (EUREF89-UTM32N): |               | 6541623 N |
| Dato:                                    | 21.4          | 19.5          | 15.6          | 12.7          | 17.8          | 13.9              | 13.10         |           |
| <b>GULLALGER</b>                         |               |               |               |               |               |                   |               |           |
| <i>Chromulina sp.</i>                    | 0,24          | 0,56          |               |               | 0,34          |                   |               |           |
| <i>Chrysococcus minutus</i>              | 2,21          | 2,56          | 1,46          | 3,17          | 0,43          | 3,67              | 5,91          |           |
| <i>Chrysococcus sp.</i>                  | 0,54          |               | 6,37          | 1,18          | 1,28          | 1,29              | 0,45          |           |
| Chrysophyceae (>8)                       | 6,01          |               | 27,94         | 7,96          | 5,29          | 2,47              | 20,85         |           |
| Chrysophyceae (4-8)                      | 6,22          | 6,93          | 15,71         | 31,55         | 4,52          | 2,21              | 5,42          |           |
| <i>Dinobryon borgei</i>                  |               |               |               |               |               | 0,41              |               |           |
| <i>Dinobryon divergens</i>               | 6,47          | 0,91          | 6,02          | 2,31          |               | 0,57              |               |           |
| <i>Dinobryon sociale</i>                 | 0,79          |               |               |               |               |                   |               |           |
| <i>Mallomonas (&lt;24)</i>               | 5,11          |               |               |               |               |                   |               |           |
| <i>Mallomonas (&gt;24)</i>               |               |               |               |               |               |                   | 5,24          |           |
| <i>Mallomonas akrokomos</i>              |               |               |               | 0,73          | 0,68          |                   |               |           |
| <i>Mallomonas caudata</i>                |               | 28,98         | 72,09         | 10,72         | 1,77          | 15,05             | 1,62          |           |
| <i>Ochromonas sp.</i>                    | 1,18          | 0,70          | 0,63          |               | 0,94          |                   | 0,60          |           |
| <i>Pseudopedinella sp.</i>               |               |               | 6,41          | 3,91          |               | 1,62              | 1,21          |           |
| <i>Stichogloea doederleinii</i>          | 1,04          | 2,53          |               |               |               |                   |               |           |
| <i>Uroglenopsis americana</i>            |               |               | 279,07        | 11,51         | 2,71          |                   |               |           |
| GULLGER TOTALT                           | 29,80         | 43,17         | 415,70        | 73,05         | 17,95         | 27,29             | 41,30         |           |
| % Gullalger:                             | 6,9           | 20,1          | 42,8          | 15,6          | 4,2           | 8,8               | 13,2          |           |
| <b>SVELGFLAGELLATER</b>                  |               |               |               |               |               |                   |               |           |
| <i>Cryptomonas (&lt;24)</i>              | 20,00         | 0,36          | 7,66          | 29,69         | 114,45        | 31,38             | 10,12         |           |
| <i>Cryptomonas (&gt;32)</i>              | 2,70          |               |               | 4,00          | 49,23         | 8,86              | 97,47         |           |
| <i>Cryptomonas (24-32)</i>               | 18,19         |               | 6,33          | 65,06         | 45,36         | 18,82             | 50,49         |           |
| <i>Katablepharis ovalis</i>              | 0,80          | 0,97          | 0,90          | 0,72          | 0,60          | 3,12              | 0,77          |           |
| <i>Plagioselmis sp.</i>                  | 36,90         | 16,32         | 52,10         | 120,38        | 68,73         | 28,22             | 22,97         |           |
| SVELGFLAGELLATER TOTALT                  | 78,59         | 17,66         | 66,98         | 219,85        | 278,37        | 90,40             | 181,81        |           |
| % Svelgflagellater:                      | 18,1          | 8,2           | 6,9           | 46,9          | 64,6          | 29,3              | 58,2          |           |
| <b>ANDRE ALGER</b>                       |               |               |               |               |               |                   |               |           |
| Choanozoa                                |               |               |               | 1,65          | 1,17          | 1,81              | 2,21          |           |
| <i>Chrysochromulina parva</i>            | 4,18          | 0,67          | 1,22          | 12,91         | 6,04          | 2,11              |               |           |
| Picoplankton                             | 0,82          | 2,36          | 6,84          | 2,30          | 1,23          | 2,70              | 9,19          |           |
| Ubestemt (2-4)                           | 12,66         | 3,61          | 24,62         | 33,27         | 9,85          | 3,46              | 22,22         |           |
| ANDRE TOTALT                             | 17,67         | 6,64          | 32,68         | 50,13         | 18,29         | 10,07             | 33,62         |           |
| % Andre alger:                           | 4,1           | 3,1           | 3,4           | 10,7          | 4,2           | 3,3               | 10,8          |           |
| <b>TOTAL BIOMASSE (mg/m<sup>3</sup>)</b> | <b>434,08</b> | <b>214,39</b> | <b>971,01</b> | <b>468,91</b> | <b>431,13</b> | <b>308,96</b>     | <b>312,12</b> |           |

## Planteplankton

Blandprøve overflatevann (mg våtvekt/m<sup>3</sup>)

| 028-1553-L                       |       | År: 2022 |       |        |        |        |       | Prøvelokalitet<br>(EUREF89-UTM32N): |  |
|----------------------------------|-------|----------|-------|--------|--------|--------|-------|-------------------------------------|--|
| Stora Stokkavatnet               |       |          |       |        |        |        |       | 308568 Ø<br>6540843 N               |  |
| Dato:                            | 21.4  | 19.5     | 15.6  | 12.7   | 17.8   | 13.9   | 13.10 |                                     |  |
| <b>CYANOBAKTERIER</b>            |       |          |       |        |        |        |       |                                     |  |
| <i>Anathece sp.</i>              |       | 0,23     |       | 1,16   | 6,24   | 10,53  | 2,17  |                                     |  |
| <i>Chroococcus minutus</i>       | 3,04  |          |       |        |        |        |       |                                     |  |
| <i>Dolichospermum flos-aquae</i> |       |          | 1,35  | 11,76  |        |        | 1,20  |                                     |  |
| <i>Limnothrix sp.</i>            |       |          | 0,90  |        |        | 2,88   |       |                                     |  |
| <i>Merismopedia tenuissima</i>   |       |          |       |        | 2,45   |        |       |                                     |  |
| <i>Snowella atomus</i>           | 4,14  | 5,26     |       |        |        |        |       |                                     |  |
| <i>Snowella lacustris</i>        |       |          |       |        | 0,46   | 27,21  |       |                                     |  |
| BLÅGRØNNALGER TOTALT             | 7,18  | 5,50     | 2,25  | 12,92  | 9,14   | 40,61  | 3,38  |                                     |  |
| % Blågrønnalger:                 | 2,1   | 2,5      | 0,2   | 2,9    | 1,6    | 7,6    | 1,3   |                                     |  |
| <b>KISELALGER</b>                |       |          |       |        |        |        |       |                                     |  |
| <i>Asterionella formosa</i>      | 19,72 | 2,25     | 2,80  | 0,16   |        |        | 18,20 |                                     |  |
| <i>Aulacoseira alpigena</i>      | 2,18  |          |       |        |        |        |       |                                     |  |
| <i>Aulacoseira italica</i>       | 28,04 |          |       | 1,73   |        |        | 6,10  |                                     |  |
| <i>Cyclotella (12-20)</i>        |       |          |       |        |        |        | 4,46  |                                     |  |
| <i>Ulnaria (&lt;60)</i>          | 2,09  |          |       |        |        |        | 2,73  |                                     |  |
| <i>Ulnaria (&gt;120)</i>         | 0,82  |          |       |        |        |        | 0,56  |                                     |  |
| <i>Ulnaria (60-120)</i>          | 17,42 |          |       |        | 1,44   | 4,85   | 3,00  |                                     |  |
| KISELALGER TOTALT                | 70,27 | 2,25     | 2,80  | 1,90   | 1,44   | 4,85   | 35,05 |                                     |  |
| % Kiselalger:                    | 21,0  | 1,0      | 0,2   | 0,4    | 0,3    | 0,9    | 13,9  |                                     |  |
| <b>FUREFLAGELLATER</b>           |       |          |       |        |        |        |       |                                     |  |
| <i>Ceratium hirundinella</i>     |       | 15,29    | 28,85 | 108,26 | 96,19  | 262,69 | 30,90 |                                     |  |
| <i>Gymnodinium (&lt;12)</i>      |       |          | 6,75  | 8,92   |        | 6,93   | 4,65  |                                     |  |
| <i>Gymnodinium (&gt;20)</i>      |       |          |       |        | 9,58   |        |       |                                     |  |
| <i>Gymnodinium (12-20)</i>       | 1,85  | 16,13    | 11,95 | 7,93   |        |        |       |                                     |  |
| <i>Gyrodinium helveticum</i>     | 37,22 | 18,82    |       |        |        |        | 4,85  |                                     |  |
| <i>Parvodinium umbonatum</i>     |       | 3,91     |       |        | 0,99   |        |       |                                     |  |
| <i>Peridinium sp.</i>            |       |          |       |        | 15,60  |        |       |                                     |  |
| FUREFLAGELLATER TOTALT           | 39,07 | 54,16    | 47,54 | 125,12 | 122,35 | 269,62 | 40,40 |                                     |  |
| % Fureflagellater:               | 11,7  | 24,3     | 4,2   | 27,7   | 21,8   | 50,2   | 16,0  |                                     |  |
| <b>GRØNNALGER</b>                |       |          |       |        |        |        |       |                                     |  |
| <i>Botryococcus braunii</i>      |       |          | 15,59 | 4,67   |        |        |       |                                     |  |
| <i>Carteria sp</i>               |       |          |       | 6,69   |        |        |       |                                     |  |
| <i>Chlamydomonas (&lt;12)</i>    |       |          |       | 0,49   |        |        |       |                                     |  |
| <i>Chlamydomonas (&gt;12)</i>    |       |          | 8,06  |        |        |        |       |                                     |  |
| <i>Closterium acutum</i>         | 0,19  | 1,72     |       |        |        |        |       |                                     |  |
| <i>Closterium jenneri</i>        |       |          | 1,30  |        |        |        |       |                                     |  |
| Coccale, koloni, m/gel, ubest.   | 27,24 |          | 40,30 | 4,48   | 22,78  | 2,81   | 1,70  |                                     |  |
| Coccale, koloni, u/gel, ubest.   |       |          |       |        | 7,89   |        |       |                                     |  |
| Coccale, solitær, m/gel, ubest.  |       | 1,13     |       |        |        |        |       |                                     |  |
| Coccale, solitær, u/gel, ubest.  | 2,60  | 10,10    | 81,03 | 2,19   |        |        | 2,26  |                                     |  |
| <i>Coelastrum astroideum</i>     |       |          | 0,40  |        |        |        |       |                                     |  |
| <i>Cosmarium sp.</i>             | 4,71  | 1,21     | 15,78 |        |        |        |       |                                     |  |
| <i>Crucigeniella irregularis</i> |       |          |       |        |        |        | 4,38  |                                     |  |
| <i>Elakatothrix sp.</i>          |       |          |       | 0,59   |        |        |       |                                     |  |
| <i>Monoraphidium contortum</i>   | 9,50  | 1,54     |       | 2,20   | 0,41   | 2,06   | 8,76  |                                     |  |
| <i>Monoraphidium dybowskii</i>   |       |          |       |        |        | 0,80   |       |                                     |  |
| <i>Monoraphidium griffithii</i>  |       |          |       |        |        |        | 0,95  |                                     |  |
| <i>Oocystis parva</i>            |       |          | 2,96  |        |        |        |       |                                     |  |
| <i>Oocystis rhomboidea</i>       |       |          |       | 0,69   |        |        |       |                                     |  |
| <i>Oocystis submarina</i>        | 2,25  | 3,62     |       | 0,61   |        | 0,66   | 1,64  |                                     |  |

**Planteplankton**Blandprøve overflatevann (mg våtvekt/m<sup>3</sup>)

| <b>028-1553-L</b>                        |               | <b>År: 2022</b> |                |               |               |               |               | Prøvelokalitet                          |  |
|--|---------------|-----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---|--|
| <b>Stora Stokkavatnet</b>                |               |                 |                |               |               |               |               | (EUREF89-UTM32N): 308568 Ø<br>6540843 N |  |
| Dato:                                    | 21.4          | 19.5            | 15.6           | 12.7          | 17.8          | 13.9          | 13.10         |   |  |
| <i>Quadrigula pfitzeri</i>               |               |                 |                | 2,11          |               | 14,30         | 2,29          |   |  |
| <i>Sphaerocystis schroeteri</i>          |               |                 | 3,45           |               |               |               |               |   |  |
| <i>Staurastrum chaetoceras</i>           |               |                 |                | 0,99          |               |               |               |   |  |
| <i>Staurastrum paradoxum</i>             |               |                 | 0,75           |               |               |               |               |   |  |
| <b>GRØNNALGER TOTALT</b>                 | 46,48         | 19,32           | 169,61         | 25,71         | 31,08         | 20,64         | 21,98         |   |  |
| % Grønnalger:                            | 13,9          | 8,7             | 15,0           | 5,7           | 5,5           | 3,8           | 8,7           |   |  |
| <b>GULLALGER</b>                         |               |                 |                |               |               |               |               |   |  |
| <i>Bitrichia chodatii</i>                |               | 0,91            |                | 0,82          |               |               |               |   |  |
| <i>Chromulina sp.</i>                    |               |                 |                | 0,39          |               |               |               |   |  |
| <i>Chrysidiastrum catenatum</i>          | 19,98         | 10,91           | 32,72          | 2,43          |               |               |               |   |  |
| <i>Chrysococcus minutus</i>              |               | 1,01            | 1,53           | 2,81          | 5,28          | 6,62          | 1,05          |   |  |
| <i>Chrysococcus sp.</i>                  | 21,12         | 5,12            | 25,07          | 7,72          | 1,31          | 0,51          |               |   |  |
| Chrysophyceae (>8)                       | 20,68         | 12,35           | 120,18         | 90,69         | 4,00          | 7,63          | 8,68          |   |  |
| Chrysophyceae (4-8)                      | 7,92          | 9,22            | 35,95          |               | 26,80         | 13,95         | 10,82         |   |  |
| <i>Dinobryon divergens</i>               |               | 2,41            | 2,10           |               |               |               |               |   |  |
| <i>Dinobryon sociale</i>                 |               |                 |                |               | 122,10        |               |               |   |  |
| <i>Ochromonas sp.</i>                    | 1,09          |                 | 9,71           | 15,35         |               | 3,06          | 9,29          |   |  |
| <i>Pseudopedinella sp.</i>               |               | 3,09            | 11,99          |               |               |               |               |   |  |
| <i>Stichogloea doederleinii</i>          |               | 2,13            | 1,87           | 0,57          | 1,59          |               | 1,39          |   |  |
| <i>Uroglenopsis americana</i>            | 4,25          | 4,13            | 349,53         | 4,50          |               | 5,22          | 2,51          |   |  |
| <b>GULLGER TOTALT</b>                    | 75,05         | 51,29           | 590,66         | 125,29        | 161,08        | 36,99         | 33,75         |   |  |
| % Gullalger:                             | 22,4          | 23,0            | 52,3           | 27,8          | 28,7          | 6,9           | 13,4          |   |  |
| <b>SVELGFLAGELLATER</b>                  |               |                 |                |               |               |               |               |   |  |
| <i>Cryptomonas (&lt;24)</i>              | 8,92          | 30,06           | 71,04          | 74,00         | 17,64         | 3,62          | 8,84          |   |  |
| <i>Cryptomonas (&gt;32)</i>              | 2,10          | 7,78            |                | 2,03          |               | 0,37          | 19,56         |   |  |
| <i>Cryptomonas (24-32)</i>               | 62,78         | 20,07           | 80,09          | 38,91         | 3,81          | 9,28          | 22,57         |   |  |
| <i>Katablepharis ovalis</i>              | 0,60          | 1,16            |                | 0,94          | 1,89          | 0,72          |               |   |  |
| <i>Plagioselmis sp.</i>                  | 15,98         | 25,16           | 147,64         | 28,57         | 166,15        | 119,39        | 43,26         |   |  |
| <b>SVELGFLAGELLATER TOTALT</b>           | 90,38         | 84,23           | 298,77         | 144,45        | 189,50        | 133,38        | 94,23         |   |  |
| % Svelgflagellater:                      | 27,0          | 37,8            | 26,5           | 32,0          | 33,8          | 24,8          | 37,4          |   |  |
| <b>ANDRE ALGER</b>                       |               |                 |                |               |               |               |               |   |  |
| Choanozoa                                | 0,60          |                 |                | 6,28          | 0,75          | 1,35          |               |   |  |
| <i>Chrysochromulina parva</i>            |               | 0,43            | 3,32           | 1,29          | 4,27          | 2,90          |               |   |  |
| Picoplankton                             | 3,94          | 2,35            | 3,42           | 2,74          | 0,75          | 6,29          | 7,66          |   |  |
| Ubestemt (2-4)                           | 1,70          | 3,33            | 10,77          | 5,31          | 40,78         | 20,27         | 15,73         |   |  |
| <b>ANDRE TOTALT</b>                      | 6,24          | 6,11            | 17,51          | 15,62         | 46,56         | 30,82         | 23,39         |   |  |
| % Andre alger:                           | 1,9           | 2,7             | 1,6            | 3,5           | 8,3           | 5,7           | 9,3           |   |  |
| <b>TOTAL BIOMASSE (mg/m<sup>3</sup>)</b> | <b>334,67</b> | <b>222,85</b>   | <b>1129,14</b> | <b>451,00</b> | <b>561,15</b> | <b>536,91</b> | <b>252,18</b> |   |  |

## Planteplankton

Blandprøve overflatevann (mg våtvekt/m<sup>3</sup>)

| 029-19657-L                      |       | År: 2022 |        |        |        |        |        | Prøvelokalitet                          |  |
|----------------------------------|-------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|---|--|
| Dybingen                         |       |          |        |        |        |        |        | (EUREF89-UTM32N): 315904 Ø<br>6529466 N |  |
| Dato:                            |       | 20.4     | 18.5   | 14.6   | 11.7   | 16.8   | 12.9   | 12.10                                   |  |
| <b>CYANOBAKTERIER</b>            |       |          |        |        |        |        |        |   |  |
| <i>Anathece sp.</i>              |       |          | 63,32  | 0,67   | 0,48   | 4,01   | 0,17   |   |  |
| <i>Dolichospermum flos-aquae</i> | 3,63  | 6,54     | 57,53  | 35,81  | 99,82  | 27,23  | 20,51  |   |  |
| <i>Dolichospermum spiroides</i>  |       |          |        |        | 8,18   | 94,25  |        |   |  |
| <i>Snowella lacustris</i>        |       |          |        | 5,74   | 29,15  | 1,55   |        |   |  |
| <i>Woronichinia naegeliana</i>   | 3,97  |          |        |        |        | 16,11  | 44,20  |   |  |
| BLÅGRØNNALGER TOTALT             | 7,59  | 69,86    | 58,21  | 42,03  | 141,17 | 139,32 | 64,71  |   |  |
| % Blågrønnalger:                 | 2,4   | 6,6      | 3,8    | 4,5    | 19,3   | 43,4   | 9,4    |   |  |
| <b>KISELALGER</b>                |       |          |        |        |        |        |        |   |  |
| <i>Asterionella formosa</i>      | 7,00  | 359,58   | 714,87 | 1,08   | 3,24   | 1,32   | 6,31   |   |  |
| <i>Aulacoseira alpigena</i>      | 13,51 | 5,07     |        |        |        |        |        |   |  |
| <i>Aulacoseira italica</i>       | 16,72 | 5,42     |        |        |        |        |        |   |  |
| <i>Fragilaria crotonensis</i>    |       | 9,21     | 71,92  | 2,92   |        | 11,93  | 2,04   |   |  |
| <i>Tabellaria fenestrata</i>     |       |          | 2,05   | 4,13   | 27,55  |        | 253,81 |   |  |
| <i>Ulnaria (&lt;60)</i>          |       | 5,19     | 9,49   | 3,41   |        |        |        |   |  |
| <i>Ulnaria (60-120)</i>          |       | 11,50    | 2,47   |        |        |        |        |   |  |
| KISELALGER TOTALT                | 37,23 | 395,97   | 800,79 | 11,53  | 30,80  | 13,25  | 262,16 |   |  |
| % Kiselalger:                    | 11,7  | 37,5     | 51,8   | 1,2    | 4,2    | 4,1    | 38,0   |   |  |
| <b>FUREFLAGELLATER</b>           |       |          |        |        |        |        |        |   |  |
| <i>Ceratium hirundinella</i>     | 32,08 | 185,99   | 47,97  | 663,72 | 225,19 | 15,99  | 16,83  |   |  |
| <i>Gymnodinium (&lt;12)</i>      | 14,30 |          |        |        |        |        |        |   |  |
| <i>Gymnodinium (12-20)</i>       | 1,85  |          |        |        |        |        |        |   |  |
| <i>Gyrodinium helveticum</i>     | 5,42  |          |        |        |        |        | 9,54   |   |  |
| <i>Parvodinium umbonatum</i>     | 0,52  | 4,36     |        |        | 11,77  |        |        |   |  |
| <i>Peridinium willei</i>         |       |          | 11,28  |        |        |        |        |   |  |
| FUREFLAGELLATER TOTALT           | 54,19 | 190,35   | 59,25  | 663,72 | 236,95 | 15,99  | 26,37  |   |  |
| % Fureflagellater:               | 17,0  | 18,0     | 3,8    | 70,5   | 32,5   | 5,0    | 3,8    |   |  |
| <b>GRØNNALGER</b>                |       |          |        |        |        |        |        |   |  |
| <i>Botryococcus braunii</i>      |       |          |        |        |        |        | 6,89   |   |  |
| <i>Chlamydomonas (&gt;12)</i>    |       |          |        |        | 6,10   |        |        |   |  |
| <i>Closterium acutum</i>         |       | 4,55     |        |        |        |        |        |   |  |
| Coccale, koloni, m/gel, ubest.   |       | 11,54    | 15,04  | 30,27  | 6,78   |        | 9,43   |   |  |
| Coccale, solitær, m/gel, ubest.  | 0,49  |          |        |        |        |        |        |   |  |
| Coccale, solitær, u/gel, ubest.  | 11,88 | 24,52    | 12,94  | 2,59   | 4,58   | 0,42   |        |   |  |
| <i>Cosmarium sp.</i>             |       |          |        |        |        |        | 23,78  |   |  |
| <i>Elakatothrix sp.</i>          |       |          | 3,13   |        |        |        |        |   |  |
| <i>Eudorina elegans</i>          |       |          |        |        | 19,02  | 3,36   |        |   |  |
| <i>Gyromitus cordiformis</i>     |       |          | 5,09   |        |        |        |        |   |  |
| <i>Monoraphidium contortum</i>   |       | 1,29     |        |        |        |        |        |   |  |
| <i>Staurastrum paradoxum</i>     |       |          |        | 1,86   | 19,60  |        | 13,44  |   |  |
| GRØNNALGER TOTALT                | 12,37 | 41,91    | 36,19  | 34,72  | 56,08  | 3,78   | 53,54  |   |  |
| % Grønnalger:                    | 3,9   | 4,0      | 2,3    | 3,7    | 7,7    | 1,2    | 7,8    |   |  |
| <b>GULLALGER</b>                 |       |          |        |        |        |        |        |   |  |
| <i>Chromulina sp.</i>            |       |          |        |        |        |        | 0,31   |   |  |
| <i>Chrysiasterium catenatum</i>  | 8,41  |          | 17,03  |        |        |        |        |   |  |
| <i>Chrysococcus minutus</i>      | 0,53  | 0,54     | 20,11  | 0,21   | 2,92   | 0,21   | 6,24   |   |  |
| <i>Chrysococcus sp.</i>          | 0,72  | 1,18     | 5,99   | 1,13   | 4,51   |        | 2,20   |   |  |
| Chrysophyceae (>8)               | 25,25 | 38,82    | 10,06  | 11,32  | 21,23  | 6,86   | 9,29   |   |  |
| Chrysophyceae (4-8)              | 14,10 | 75,13    | 54,92  | 8,43   | 14,33  | 9,51   | 25,66  |   |  |
| <i>Dinobryon divergens</i>       |       |          |        |        |        | 0,04   |        |   |  |
| <i>Dinobryon sociale</i>         |       |          |        | 4,38   |        |        |        |   |  |

**Planteplankton**Blandprøve overflatevann (mg våtvekt/m<sup>3</sup>)

| <b>029-19657-L</b>                       |               | <b>År: 2022</b> |                |               |               | <b>Prøvelokalitet</b>    |               | <b>315904 Ø</b>  |
|--|---------------|-----------------|----------------|---------------|---------------|--------------------------|---------------|------------------|
| <b>Dybingen</b>                          |               |                 |                |               |               | <b>(EUREF89-UTM32N):</b> |               | <b>6529466 N</b> |
| Dato:                                    | 20.4          | 18.5            | 14.6           | 11.7          | 16.8          | 12.9                     | 12.10         |                  |
| <i>Mallomonas (&lt;24)</i>               |               | 14,52           |                | 13,48         |               |                          |               |                  |
| <i>Mallomonas (&gt;24)</i>               |               |                 |                | 0,79          |               | 3,84                     |               |                  |
| <i>Mallomonas akrokomos</i>              | 3,94          |                 | 1,67           | 2,48          |               |                          |               |                  |
| <i>Mallomonas caudata</i>                |               |                 |                |               |               |                          | 29,70         |                  |
| <i>Ochromonas sp.</i>                    | 1,33          | 20,54           | 4,73           | 2,34          | 3,93          | 1,04                     | 5,25          |                  |
| <i>Pseudopedinella sp.</i>               | 0,64          |                 |                |               | 16,04         |                          | 0,72          |                  |
| <i>Uroglenopsis americana</i>            | 5,18          | 5,27            | 0,27           |               |               |                          | 1,94          |                  |
| <b>GULLGER TOTALT</b>                    | <b>60,09</b>  | <b>156,00</b>   | <b>114,78</b>  | <b>44,57</b>  | <b>62,96</b>  | <b>21,50</b>             | <b>81,31</b>  |                  |
| % Gullalger:                             | 18,9          | 14,8            | 7,4            | 4,7           | 8,6           | 6,7                      | 11,8          |                  |
| <b>SVELGFLAGELLATER</b>                  |               |                 |                |               |               |                          |               |                  |
| <i>Cryptomonas (&lt;24)</i>              | 20,11         | 25,39           | 242,48         | 8,66          | 16,60         | 25,40                    | 4,77          |                  |
| <i>Cryptomonas (&gt;32)</i>              | 1,95          | 17,81           | 4,20           | 8,93          |               | 2,30                     | 16,94         |                  |
| <i>Cryptomonas (24-32)</i>               | 18,68         | 48,28           | 132,75         | 38,67         | 8,37          | 30,95                    | 64,17         |                  |
| <i>Katablepharis ovalis</i>              | 2,28          | 8,10            | 1,08           | 7,28          | 3,70          | 0,58                     |               |                  |
| <i>Plagioselmis sp.</i>                  | 85,97         | 33,57           | 49,06          | 69,75         | 89,71         | 52,13                    | 91,93         |                  |
| <b>SVELGFLAGELLATER TOTALT</b>           | <b>128,99</b> | <b>133,14</b>   | <b>429,56</b>  | <b>133,29</b> | <b>118,38</b> | <b>111,35</b>            | <b>177,80</b> |                  |
| % Svelgflagellater:                      | 40,6          | 12,6            | 27,8           | 14,2          | 16,2          | 34,6                     | 25,8          |                  |
| <b>ANDRE ALGER</b>                       |               |                 |                |               |               |                          |               |                  |
| <i>Trachelomonas volvocina</i>           | 0,78          |                 |                |               |               |                          |               |                  |
| Choanozoa                                | 2,03          | 4,29            | 7,48           |               | 2,41          | 1,56                     | 0,69          |                  |
| <i>Chrysochromulina parva</i>            |               | 50,27           | 8,14           | 7,13          | 73,23         | 6,31                     | 3,28          |                  |
| Picoplankton                             | 4,31          | 6,22            | 10,53          | 1,37          | 1,57          | 5,13                     | 6,24          |                  |
| Ubestemt (2-4)                           | 10,40         | 8,34            | 21,55          | 3,44          | 6,29          | 3,18                     | 13,79         |                  |
| <b>ANDRE TOTALT</b>                      | <b>17,52</b>  | <b>69,14</b>    | <b>47,70</b>   | <b>11,94</b>  | <b>83,51</b>  | <b>16,18</b>             | <b>24,00</b>  |                  |
| % Andre alger:                           | 5,5           | 6,5             | 3,1            | 1,3           | 11,4          | 5,0                      | 3,5           |                  |
| <b>TOTAL BIOMASSE (mg/m<sup>3</sup>)</b> | <b>317,98</b> | <b>1056,36</b>  | <b>1546,49</b> | <b>941,80</b> | <b>729,85</b> | <b>321,37</b>            | <b>689,88</b> |                  |

## Plantep plankton

Blandprøve overflatevann (mg våtvekt/m<sup>3</sup>)

| 029-1556-L                         |         | År: 2022 |       |       |       |        |       | Prøvelokalitet                          |  |
|------------------------------------|---------|----------|-------|-------|-------|--------|-------|---|--|
| Kyllesvatnet                       |         |          |       |       |       |        |       | (EUREF89-UTM32N): 317513 Ø<br>6527888 N |  |
| Dato:                              | 20.4    | 18.5     | 14.6  | 11.7  | 16.8  | 12.9   | 12.10 |   |  |
| <b>CYANOBAKTERIER</b>              |         |          |       |       |       |        |       |   |  |
| <i>Anathece sp.</i>                | 0,42    |          |       |       | 4,21  | 1,03   | 0,61  |   |  |
| <i>Dolichospermum flos-aquae</i>   |         | 4,61     | 20,36 | 3,01  | 1,86  | 55,22  |       |   |  |
| <i>Dolichospermum planctonicum</i> |         |          |       |       |       | 6,14   |       |   |  |
| <i>Dolichospermum spiroides</i>    |         |          |       |       |       | 3,66   |       |   |  |
| <i>Limnothrix sp.</i>              | 0,23    |          |       | 0,28  |       |        |       |   |  |
| <i>Snowella lacustris</i>          |         |          |       | 0,67  | 3,48  | 51,43  |       |   |  |
| <i>Snowella septentrionalis</i>    | 3,94    |          |       |       |       | 3,91   |       |   |  |
| <i>Woronichinia naegeliana</i>     |         |          |       |       |       |        |       | 11,32                                   |  |
| BLÅGRØNNALGER TOTALT               | 4,60    | 4,61     | 20,36 | 3,95  | 9,54  | 121,39 | 11,93 |   |  |
| % Blågrønnalger:                   | 0,3     | 1,2      | 7,5   | 0,8   | 2,1   | 18,8   | 8,4   |   |  |
| <b>KISELALGER</b>                  |         |          |       |       |       |        |       |   |  |
| <i>Asterionella formosa</i>        | 1090,73 | 61,87    | 1,98  | 1,12  |       | 10,84  | 2,76  |   |  |
| <i>Aulacoseira alpigena</i>        | 36,46   |          |       |       |       |        |       |   |  |
| <i>Aulacoseira italica</i>         | 16,37   |          |       |       |       |        | 6,68  |   |  |
| <i>Cyclotella (&lt;12)</i>         |         |          |       | 1,92  |       | 10,84  |       |   |  |
| <i>Cyclotella (12-20)</i>          |         |          |       | 8,41  | 20,40 |        |       |   |  |
| <i>Tabellaria fenestrata</i>       | 10,62   | 13,69    |       | 3,41  | 2,42  |        | 1,86  |   |  |
| <i>Tabellaria flocculosa</i>       | 10,62   |          |       |       | 2,59  |        |       |   |  |
| <i>Ulnaria (&lt;60)</i>            |         | 1,18     |       | 1,54  | 4,13  | 3,00   |       |   |  |
| <i>Ulnaria (60-120)</i>            |         |          |       |       |       | 7,34   |       |   |  |
| <i>Urosolenia longiseta</i>        |         |          |       | 0,27  |       |        |       |   |  |
| KISELALGER TOTALT                  | 1164,80 | 76,74    | 1,98  | 16,67 | 29,54 | 32,01  | 11,29 |   |  |
| % Kiselalger:                      | 78,6    | 19,5     | 0,7   | 3,3   | 6,6   | 4,9    | 7,9   |   |  |
| <b>FUREFLAGELLATER</b>             |         |          |       |       |       |        |       |   |  |
| <i>Ceratium hirundinella</i>       |         | 16,19    | 30,92 | 47,33 | 77,08 | 62,47  |       |   |  |
| <i>Gymnodinium (&lt;12)</i>        | 8,53    | 4,35     |       | 10,47 |       | 7,43   |       |   |  |
| <i>Gymnodinium (&gt;20)</i>        | 3,22    |          |       | 4,02  |       |        | 8,03  |   |  |
| <i>Gymnodinium (12-20)</i>         | 8,93    | 0,88     | 2,16  | 4,23  |       | 23,70  |       |   |  |
| <i>Gyrodinium helveticum</i>       | 4,64    |          |       |       |       |        |       |   |  |
| <i>Parvodinium umbonatum</i>       |         |          |       |       | 3,90  |        |       |   |  |
| <i>Peridiniopsis penardiforme</i>  | 20,14   |          |       |       |       |        |       |   |  |
| <i>Peridinium sp.</i>              |         |          | 4,19  |       |       | 10,41  |       |   |  |
| <i>Peridinium willei</i>           |         | 37,88    |       |       | 8,37  |        |       |   |  |
| FUREFLAGELLATER TOTALT             | 45,47   | 59,30    | 37,26 | 66,05 | 89,35 | 104,01 | 8,03  |   |  |
| % Fureflagellater:                 | 3,1     | 15,0     | 13,8  | 13,0  | 20,0  | 16,1   | 5,7   |   |  |
| <b>GRØNNALGER</b>                  |         |          |       |       |       |        |       |   |  |
| <i>Ankistrodesmus fusiformis</i>   |         |          |       | 0,37  |       |        |       |   |  |
| <i>Botryococcus braunii</i>        |         |          |       |       | 5,13  |        | 7,09  |   |  |
| <i>Chlamydomonas (&lt;12)</i>      | 1,48    |          | 0,27  | 0,95  |       |        |       |   |  |
| <i>Closterium acutum</i>           |         | 1,71     |       |       |       |        |       |   |  |
| Coccale, koloni, m/gel, ubest.     | 6,13    | 3,19     | 3,86  | 6,03  | 10,66 | 36,42  |       |   |  |
| Coccale, solitær, m/gel, ubest.    | 3,90    |          | 6,88  | 4,87  | 4,13  |        |       |   |  |
| Coccale, solitær, u/gel, ubest.    | 15,93   | 0,69     | 1,21  | 13,46 | 23,41 | 2,01   |       |   |  |
| <i>Coelastrum sphaericum</i>       |         |          |       |       |       | 3,92   |       |   |  |
| <i>Cosmarium sp.</i>               |         |          |       | 3,80  |       |        |       |   |  |
| <i>Elakatothrix sp.</i>            |         |          | 1,38  |       |       |        |       |   |  |
| <i>Eudorina elegans</i>            |         |          | 2,57  | 4,14  |       |        |       |   |  |
| <i>Gyromitus cordiformis</i>       |         |          |       | 3,55  |       |        |       |   |  |
| <i>Monoraphidium contortum</i>     | 1,92    |          |       |       | 27,13 | 11,56  | 2,24  |   |  |
| <i>Monoraphidium dybowskii</i>     |         |          |       | 1,11  |       | 0,47   | 0,53  |   |  |
| <i>Monoraphidium komarkovae</i>    | 4,53    |          |       | 3,16  |       |        |       |   |  |

## Plantep plankton

Blandprøve overflatevann (mg våtvekt/m<sup>3</sup>)

| 029-1556-L                               |                | År: 2022      |               |               |               |               |               | Prøvelokalitet                          |  |
|--|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---|--|
| Kyllesvatnet                             |                |               |               |               |               |               |               | (EUREF89-UTM32N): 317513 Ø<br>6527888 N |  |
| Dato:                                    | 20.4           | 18.5          | 14.6          | 11.7          | 16.8          | 12.9          | 12.10         |   |  |
| <i>Mucidosphaerium pulchellum</i>        |                |               |               |               | 3,27          | 3,63          |               |   |  |
| <i>Oocystis parva</i>                    |                |               | 7,93          |               |               |               |               |   |  |
| <i>Oocystis submarina</i>                |                |               |               | 6,70          |               | 1,07          | 0,45          |   |  |
| <i>Quadrigula pfitzeri</i>               |                |               | 5,59          |               |               |               |               |   |  |
| <i>Scenedesmus ecornis</i>               | 5,97           | 0,48          |               | 0,63          |               |               |               |   |  |
| <i>Staurastrum paradoxum</i>             |                |               | 12,10         | 7,56          | 1,17          |               |               |   |  |
| GRØNNALGER TOTALT                        | 39,87          | 6,07          | 41,78         | 56,32         | 74,88         | 59,09         | 10,31         |   |  |
| % Grønnalger:                            | 2,7            | 1,5           | 15,4          | 11,1          | 16,7          | 9,1           | 7,3           |   |  |
| <b>GULLALGER</b>                         |                |               |               |               |               |               |               |   |  |
| <i>Chromulina sp.</i>                    | 1,25           | 0,65          |               | 1,22          |               |               |               |   |  |
| <i>Chrysidiastrum catenatum</i>          | 16,11          | 3,67          |               | 25,55         |               | 11,80         |               |   |  |
| <i>Chrysococcus minutus</i>              | 3,42           | 2,44          | 1,95          | 4,74          | 4,65          | 18,71         | 11,13         |   |  |
| <i>Chrysococcus sp.</i>                  | 4,81           | 0,52          | 0,42          | 0,93          | 4,09          | 9,39          | 0,43          |   |  |
| Chrysophyceae (>8)                       | 21,42          | 10,40         | 2,45          | 49,21         | 16,22         | 56,40         |               |   |  |
| Chrysophyceae (4-8)                      | 22,69          | 31,84         | 8,78          | 47,61         | 21,97         | 16,05         | 9,04          |   |  |
| <i>Dinobryon bavaricum</i>               |                | 36,26         |               |               | 17,58         | 4,85          | 0,07          |   |  |
| <i>Dinobryon cylindricum</i>             | 0,54           |               |               |               |               |               |               |   |  |
| <i>Dinobryon divergens</i>               |                | 35,32         |               | 2,62          | 6,53          | 5,87          |               |   |  |
| <i>Dinobryon sociale</i>                 | 1,02           | 2,27          |               |               |               |               |               |   |  |
| Mallomonas (<24)                         | 3,02           | 0,47          | 15,56         | 4,59          |               | 2,84          |               |   |  |
| Mallomonas (>24)                         |                |               |               |               |               |               | 5,76          |   |  |
| <i>Mallomonas akrokomos</i>              |                | 1,03          | 1,09          | 0,85          |               |               |               |   |  |
| <i>Mallomonas caudata</i>                |                |               | 5,39          | 1,90          | 1,69          |               |               |   |  |
| <i>Ochromonas sp.</i>                    | 2,36           | 1,11          | 0,79          | 6,33          |               | 2,27          | 2,22          |   |  |
| <i>Pseudopedinella sp.</i>               | 8,41           | 4,63          | 7,08          | 14,71         | 1,62          | 0,85          | 2,11          |   |  |
| <i>Stichogloea doederleinii</i>          |                |               | 2,71          |               |               |               |               |   |  |
| <i>Synura uvella</i>                     |                |               | 8,11          |               | 19,61         |               |               |   |  |
| <i>Uroglenopsis americana</i>            | 10,17          | 68,95         | 1,02          | 28,41         | 5,17          | 2,13          |               |   |  |
| GULLGER TOTALT                           | 95,21          | 199,54        | 55,36         | 188,65        | 99,14         | 131,17        | 30,76         |   |  |
| % Gullalger:                             | 6,4            | 50,6          | 20,5          | 37,2          | 22,2          | 20,3          | 21,6          |   |  |
| <b>SVELGFLAGELLATER</b>                  |                |               |               |               |               |               |               |   |  |
| <i>Chroomonas sp.</i>                    |                |               |               | 20,85         | 5,84          | 5,11          |               |   |  |
| <i>Cryptomonas (&lt;24)</i>              | 44,22          | 4,45          | 24,75         | 16,24         | 26,79         | 26,37         | 3,94          |   |  |
| <i>Cryptomonas (&gt;32)</i>              |                | 3,14          |               |               |               | 16,17         |               |   |  |
| <i>Cryptomonas (24-32)</i>               | 42,02          | 10,48         | 31,27         | 19,96         | 8,72          | 37,89         | 30,95         |   |  |
| <i>Katablepharis ovalis</i>              | 5,61           | 6,05          |               | 3,78          | 1,33          | 3,15          |               |   |  |
| <i>Plagioselmis sp.</i>                  | 16,81          | 13,11         | 34,95         | 60,88         | 54,89         | 69,64         | 12,95         |   |  |
| SVELGFLAGELLATER TOTALT                  | 108,66         | 37,23         | 90,97         | 121,71        | 97,58         | 158,33        | 47,84         |   |  |
| % Svelgflagellater:                      | 7,3            | 9,4           | 33,6          | 24,0          | 21,8          | 24,5          | 33,7          |   |  |
| <b>ANDRE ALGER</b>                       |                |               |               |               |               |               |               |   |  |
| Choanozoa                                | 0,87           | 0,99          | 0,73          | 1,72          | 1,82          | 1,24          | 0,96          |   |  |
| <i>Chrysochromulina parva</i>            | 8,95           | 2,58          | 0,84          | 5,43          | 1,30          | 7,32          |               |   |  |
| Picoplankton                             | 7,47           | 2,87          | 8,54          | 5,70          | 5,24          | 5,17          | 10,40         |   |  |
| Ubestemt (2-4)                           | 5,75           | 4,17          | 12,68         | 41,59         | 38,94         | 27,50         | 10,58         |   |  |
| ANDRE TOTALT                             | 23,03          | 10,61         | 22,79         | 54,43         | 47,31         | 41,22         | 21,93         |   |  |
| % Andre alger:                           | 1,6            | 2,7           | 8,4           | 10,7          | 10,6          | 6,4           | 15,4          |   |  |
| <b>TOTAL BIOMASSE (mg/m<sup>3</sup>)</b> | <b>1481,64</b> | <b>394,10</b> | <b>270,50</b> | <b>507,78</b> | <b>447,33</b> | <b>647,22</b> | <b>142,10</b> |   |  |

**Planteplankton**Blandprøve overflatevann (mg våtvekt/m<sup>3</sup>)

| 029-65803-L                        |        | År: 2022 |        |       |        | Prøvelokalitet    |       | 318138 Ø  |
|------------------------------------|--------|----------|--------|-------|--------|-------------------|-------|-----------|
| Lutsivatnet                        |        |          |        |       |        | (EUREF89-UTM32N): |       | 6530519 N |
| Dato:                              | 20.4   | 18.5     | 14.6   | 11.7  | 16.8   | 12.9              | 12.10 |           |
| <b>CYANOBAKTERIER</b>              |        |          |        |       |        |                   |       |           |
| <i>Anathece sp.</i>                |        |          |        | 0,21  |        | 0,24              |       |           |
| <i>Dolichospermum flos-aquae</i>   |        |          | 1,34   | 7,15  | 8,93   | 79,22             | 9,24  |           |
| <i>Dolichospermum planctonicum</i> |        |          |        |       |        | 8,49              |       |           |
| <i>Dolichospermum spiroides</i>    |        |          |        |       | 7,07   | 39,04             | 12,28 |           |
| <i>Limnothrix sp.</i>              |        |          | 0,12   |       |        |                   |       |           |
| <i>Planktothrix sp.</i>            |        | 8,72     |        | 1,01  |        | 13,78             |       |           |
| <i>Snowella lacustris</i>          |        |          |        |       | 88,48  |                   |       |           |
| <i>Woronichinia naegeliana</i>     |        |          |        | 36,26 |        | 14,07             | 15,62 |           |
| BLÅGRØNNALGER TOTALT               | 0,00   | 8,72     | 1,46   | 44,63 | 104,48 | 154,84            | 37,15 |           |
| % Blågrønnalger:                   | 0,0    | 1,8      | 0,3    | 6,6   | 24,0   | 36,1              | 16,5  |           |
| <b>KISELALGER</b>                  |        |          |        |       |        |                   |       |           |
| <i>Asterionella formosa</i>        | 807,32 | 223,48   | 3,28   |       | 0,51   | 1,04              | 18,61 |           |
| <i>Aulacoseira alpigena</i>        |        |          |        |       |        |                   | 19,73 |           |
| <i>Aulacoseira italica</i>         | 81,45  | 1,75     |        |       |        |                   | 4,54  |           |
| <i>Cyclotella (&lt;12)</i>         |        |          |        |       | 34,95  | 1,90              |       |           |
| <i>Cyclotella (&gt;20)</i>         | 2,18   | 6,88     | 10,40  |       |        |                   |       |           |
| <i>Cyclotella (12-20)</i>          |        | 11,80    | 45,91  |       | 12,37  | 7,21              |       |           |
| <i>Fragilaria capucina</i>         | 2,55   |          |        |       |        |                   |       |           |
| <i>Fragilaria crotonensis</i>      |        |          |        |       |        |                   | 13,18 |           |
| <i>Tabellaria fenestrata</i>       | 8,39   | 4,40     |        |       |        | 9,57              | 9,22  |           |
| <i>Tabellaria flocculosa</i>       | 0,83   |          |        |       |        |                   |       |           |
| <i>Ulnaria (&lt;60)</i>            | 1,92   |          |        |       | 0,26   | 8,63              |       |           |
| <i>Ulnaria (60-120)</i>            | 3,63   |          |        |       | 0,84   |                   |       |           |
| KISELALGER TOTALT                  | 908,26 | 248,30   | 59,59  | 0,00  | 48,93  | 28,35             | 65,29 |           |
| % Kiselalger:                      | 77,0   | 52,5     | 14,1   | 0,0   | 11,3   | 6,6               | 29,0  |           |
| <b>FUREFLAGELLATER</b>             |        |          |        |       |        |                   |       |           |
| <i>Ceratium hirundinella</i>       |        | 36,07    | 93,32  | 15,90 | 34,08  |                   |       |           |
| <i>Gymnodinium (&lt;12)</i>        | 2,38   |          |        | 2,51  |        |                   |       |           |
| <i>Gymnodinium (&gt;20)</i>        | 5,67   |          | 4,20   | 3,61  | 11,32  | 12,34             |       |           |
| <i>Gymnodinium (12-20)</i>         | 7,27   | 2,03     |        |       |        |                   |       |           |
| <i>Gyrodinium helveticum</i>       |        | 5,29     | 5,30   |       |        |                   |       |           |
| <i>Parvodinium inconspicuum</i>    | 18,00  |          |        |       |        |                   |       |           |
| <i>Parvodinium umbonatum</i>       | 1,08   |          |        | 1,74  | 51,46  | 4,97              |       |           |
| <i>Peridiniopsis penardiforme</i>  | 23,22  |          |        |       |        |                   |       |           |
| <i>Peridinium sp.</i>              |        |          |        |       | 4,80   | 16,93             | 2,80  |           |
| <i>Peridinium willei</i>           |        |          | 8,84   |       |        |                   |       |           |
| FUREFLAGELLATER TOTALT             | 57,62  | 43,39    | 111,66 | 23,76 | 101,66 | 34,23             | 2,80  |           |
| % Fureflagellater:                 | 4,9    | 9,2      | 26,3   | 3,5   | 23,4   | 8,0               | 1,2   |           |
| <b>GRØNNALGER</b>                  |        |          |        |       |        |                   |       |           |
| <i>Acutodesmus acutiformis</i>     |        |          | 1,11   |       |        |                   |       |           |
| <i>Botryococcus braunii</i>        |        |          |        |       | 1,96   | 32,73             |       |           |
| <i>Chlamydomonas (&lt;12)</i>      |        |          | 0,64   |       |        | 0,71              |       |           |
| Coccale, koloni, m/gel, ubest.     |        | 1,38     |        | 10,58 | 2,40   | 10,67             | 3,16  |           |
| Coccale, solitær, m/gel, ubest.    | 0,54   |          | 6,69   | 15,26 | 0,79   |                   |       |           |
| Coccale, solitær, u/gel, ubest.    | 5,42   | 0,95     | 3,51   |       | 23,33  | 5,18              | 2,25  |           |
| <i>Cosmarium sp.</i>               | 1,86   |          | 2,10   |       |        |                   |       |           |
| <i>Elakatothrix sp.</i>            |        |          |        | 1,42  |        |                   |       |           |
| <i>Eudorina elegans</i>            |        |          | 5,55   |       |        |                   |       |           |
| <i>Golenkinia radiata</i>          |        |          |        |       | 1,71   |                   |       |           |
| <i>Gyromitus cordiformis</i>       |        |          |        | 7,13  | 3,17   |                   |       |           |

**Plantep plankton**Blandprøve overflatevann (mg våtvekt/m<sup>3</sup>)

| <b>029-65803-L</b>                       |                | <b>År: 2022</b> |               |               |               | Prøvelokalitet    |               | 318138 Ø  |
|--|----------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|-----------|
| <b>Lutsivatnet</b>                       |                |                 |               |               |               | (EUREF89-UTM32N): |               | 6530519 N |
| Dato:                                    | 20.4           | 18.5            | 14.6          | 11.7          | 16.8          | 12.9              | 12.10         |           |
| <i>Monoraphidium contortum</i>           | 4,52           | 3,68            |               |               | 6,87          |                   | 8,09          |           |
| <i>Monoraphidium dybowskii</i>           |                |                 |               |               | 0,49          |                   |               |           |
| <i>Monoraphidium komarkovae</i>          | 0,91           |                 | 0,84          |               | 0,29          |                   |               |           |
| <i>Monoraphidium minutum</i>             |                |                 |               |               |               | 0,45              |               |           |
| <i>Mucidosphaerium pulchellum</i>        |                |                 |               |               |               | 0,90              | 2,22          |           |
| <i>Nephrocytium agardhianum</i>          |                |                 |               | 1,26          |               |                   |               |           |
| <i>Oocystis parva</i>                    |                |                 |               | 0,97          |               | 5,01              |               |           |
| <i>Oocystis submarina</i>                |                |                 |               |               |               | 1,00              |               |           |
| <i>Paramastix conifera</i>               |                |                 |               | 5,35          |               |                   |               |           |
| <i>Quadrigula pfitzeri</i>               |                |                 |               | 15,11         |               |                   |               |           |
| <i>Staurastrum paradoxum</i>             |                |                 |               | 0,90          |               |                   | 1,48          |           |
| <i>Willea crucifera</i>                  |                |                 |               |               |               |                   | 5,42          |           |
| <b>GRØNNALGER TOTALT</b>                 | <b>13,26</b>   | <b>6,02</b>     | <b>20,45</b>  | <b>57,99</b>  | <b>41,01</b>  | <b>56,64</b>      | <b>22,62</b>  |           |
| % Grønnalger:                            | 1,1            | 1,3             | 4,8           | 8,6           | 9,4           | 13,2              | 10,1          |           |
| <b>GULLALGER</b>                         |                |                 |               |               |               |                   |               |           |
| <i>Bitrichia chodatii</i>                |                |                 |               |               |               | 0,45              |               |           |
| <i>Chrysidiastrum catenatum</i>          |                | 14,54           |               | 10,84         | 8,61          |                   |               |           |
| <i>Chrysococcus minutus</i>              | 8,66           | 20,98           | 2,65          | 8,96          | 5,34          | 1,08              | 7,11          |           |
| <i>Chrysococcus sp.</i>                  | 32,01          |                 | 0,42          | 1,16          | 1,00          |                   | 0,79          |           |
| Chrysophyceae (>8)                       | 2,73           | 13,35           | 6,97          | 28,20         | 13,66         | 8,24              |               |           |
| Chrysophyceae (4-8)                      | 14,31          | 19,42           | 13,13         | 20,86         | 15,30         | 13,71             | 6,17          |           |
| <i>Dinobryon bavaricum</i>               |                | 5,84            |               |               | 2,84          | 2,00              |               |           |
| <i>Dinobryon cylindricum</i>             | 4,51           |                 |               |               |               |                   |               |           |
| <i>Dinobryon divergens</i>               |                | 1,32            | 0,93          | 91,45         |               | 0,60              | 2,34          |           |
| <i>Dinobryon sociale</i>                 |                |                 |               |               | 0,27          |                   |               |           |
| <i>Dinobryon sp.</i>                     |                | 13,21           |               |               |               |                   |               |           |
| <i>Mallomonas (&lt;24)</i>               |                |                 |               |               | 0,57          |                   |               |           |
| <i>Mallomonas akrokomos</i>              | 3,49           |                 | 0,84          | 2,98          |               | 4,21              |               |           |
| <i>Mallomonas caudata</i>                |                |                 | 1,80          | 1,62          |               | 6,86              | 13,78         |           |
| <i>Ochromonas sp.</i>                    | 4,17           |                 |               | 2,57          | 1,43          | 1,50              | 2,16          |           |
| <i>Pseudopedinella sp.</i>               | 0,94           | 17,73           | 4,22          | 10,29         |               | 1,61              |               |           |
| <i>Stichogloea doederleinii</i>          |                |                 |               |               |               | 2,17              |               |           |
| <i>Synura uvella</i>                     |                |                 |               |               |               | 2,82              |               |           |
| <i>Uroglenopsis americana</i>            |                | 2,29            | 1,01          | 208,95        |               | 4,52              | 1,12          |           |
| <b>GULLGER TOTALT</b>                    | <b>70,81</b>   | <b>108,67</b>   | <b>31,98</b>  | <b>387,89</b> | <b>49,02</b>  | <b>49,76</b>      | <b>33,48</b>  |           |
| % Gullalger:                             | 6,0            | 23,0            | 7,5           | 57,7          | 11,3          | 11,6              | 14,9          |           |
| <b>SVELGFLAGELLATER</b>                  |                |                 |               |               |               |                   |               |           |
| <i>Cryptomonas (&lt;24)</i>              | 22,70          | 7,80            | 36,07         | 15,42         | 28,58         | 27,07             | 3,97          |           |
| <i>Cryptomonas (&gt;32)</i>              | 4,40           |                 | 2,02          | 2,02          |               |                   | 2,76          |           |
| <i>Cryptomonas (24-32)</i>               | 32,87          | 7,11            | 63,47         | 7,08          | 8,94          | 5,31              | 10,02         |           |
| <i>Katablepharis ovalis</i>              | 9,56           | 7,12            | 2,08          | 12,12         | 1,59          | 2,95              | 0,64          |           |
| <i>Plagioselmis sp.</i>                  | 51,07          | 8,04            | 69,96         | 76,89         | 30,69         | 62,67             | 26,12         |           |
| <b>SVELGFLAGELLATER TOTALT</b>           | <b>120,60</b>  | <b>30,07</b>    | <b>173,60</b> | <b>113,53</b> | <b>69,80</b>  | <b>97,99</b>      | <b>43,50</b>  |           |
| % Svelgflagellater:                      | 10,2           | 6,4             | 41,0          | 16,9          | 16,1          | 22,8              | 19,3          |           |
| <b>ANDRE ALGER</b>                       |                |                 |               |               |               |                   |               |           |
| Choanozoa                                |                | 1,45            | 0,20          | 0,95          | 1,32          |                   | 1,35          |           |
| <i>Chrysochromulina parva</i>            | 0,99           | 18,83           | 3,17          | 23,46         | 2,46          | 5,07              | 2,15          |           |
| Picoplankton                             | 3,28           | 1,50            | 10,07         | 2,46          | 1,05          | 1,04              | 3,59          |           |
| Ubestemt (2-4)                           | 4,58           | 5,75            | 11,68         | 17,24         | 15,05         | 1,57              | 12,93         |           |
| <b>ANDRE TOTALT</b>                      | <b>8,86</b>    | <b>27,53</b>    | <b>25,12</b>  | <b>44,11</b>  | <b>19,88</b>  | <b>7,69</b>       | <b>20,02</b>  |           |
| % Andre alger:                           | 0,8            | 5,8             | 5,9           | 6,6           | 4,6           | 1,8               | 8,9           |           |
| <b>TOTAL BIOMASSE (mg/m<sup>3</sup>)</b> | <b>1179,41</b> | <b>472,69</b>   | <b>423,85</b> | <b>671,91</b> | <b>434,76</b> | <b>429,51</b>     | <b>224,86</b> |           |

**Planteplankton**Blandprøve overflatevann (mg våtvekt/m<sup>3</sup>)

| <b>028-1552-L</b>                 |                | <b>År: 2022</b> |               |                |                | Prøvelokalitet    |               | 307799 Ø  |
|-----------------------------------|----------------|-----------------|---------------|----------------|----------------|-------------------|---------------|-----------|
| <b>Frøylandsvatnet (Sør)</b>      |                |                 |               |                |                | (EUREF89-UTM32N): |               | 6516834 N |
| Dato:                             | 22.4           | 20.5            | 16.6          | 13.7           | 18.8           | 14.9              | 14.10         |           |
| <b>CYANOBAKTERIER</b>             |                |                 |               |                |                |                   |               |           |
| <i>Anathece sp.</i>               | 1,92           |                 | 0,41          | 1,33           | 24,40          | 2,95              | 0,22          |           |
| <i>Aphanizomenon flos-aquae</i>   |                | 1,25            | 0,55          | 7,51           | 24,53          | 35,10             |               |           |
| <i>Aphanocapsa sp.</i>            |                |                 |               |                | 3,59           |                   |               |           |
| <i>Coelomoron pusillum</i>        |                |                 |               | 2,47           |                |                   |               |           |
| <i>Dolichospermum flos-aquae</i>  |                |                 |               |                |                |                   | 3,34          |           |
| <i>Dolichospermum sp.</i>         | 7,00           | 10,04           |               | 3,91           | 236,09         |                   |               |           |
| <i>Dolichospermum spiroides</i>   |                |                 | 5,36          | 36,58          | 354,61         | 184,64            |               |           |
| <i>Limnothrix sp.</i>             | 1,45           |                 |               |                |                |                   |               |           |
| <i>Microcystis aeruginosa</i>     |                |                 |               |                |                | 45,27             |               |           |
| <i>Planktothrix sp.</i>           | 17,02          | 26,57           | 23,38         |                | 27,98          | 22,67             | 6,20          |           |
| <i>Snowella lacustris</i>         |                |                 | 14,35         | 5,40           |                | 13,40             |               |           |
| <i>Woronichinia compacta</i>      | 36,71          |                 |               |                |                |                   |               |           |
| <i>Woronichinia naegeliana</i>    |                | 26,06           | 94,48         | 147,65         | 125,39         | 1076,93           | 826,39        |           |
| <b>BLÅGRØNNALGER TOTALT</b>       | <b>64,10</b>   | <b>63,91</b>    | <b>138,53</b> | <b>204,85</b>  | <b>796,58</b>  | <b>1380,97</b>    | <b>836,15</b> |           |
| % Blågrønner:                     | 3,9            | 11,3            | 16,9          | 7,2            | 14,9           | 79,8              | 80,5          |           |
| <b>KISELALGER</b>                 |                |                 |               |                |                |                   |               |           |
| <i>Asterionella formosa</i>       | 767,24         | 26,00           |               | 0,63           |                | 0,63              | 5,23          |           |
| <i>Aulacoseira alpigena</i>       | 150,96         |                 | 0,99          |                | 1,36           | 0,88              | 19,90         |           |
| <i>Aulacoseira granulata</i>      |                |                 |               |                |                |                   | 3,46          |           |
| <i>Aulacoseira italica</i>        | 26,95          |                 |               | 2,38           |                | 26,77             | 41,05         |           |
| <i>Fragilaria crotonensis</i>     | 13,38          | 3,57            | 1,20          | 48,39          | 8,20           | 36,20             | 11,06         |           |
| <i>Tabellaria fenestrata</i>      | 49,93          | 8,96            | 3,82          | 13,23          | 1,36           |                   |               |           |
| <i>Ulnaria (&lt;60)</i>           | 4,28           |                 |               |                |                |                   |               |           |
| <i>Ulnaria (&gt;120)</i>          | 0,19           |                 |               |                |                |                   |               |           |
| <b>KISELALGER TOTALT</b>          | <b>1012,94</b> | <b>38,53</b>    | <b>6,01</b>   | <b>64,64</b>   | <b>10,91</b>   | <b>64,47</b>      | <b>80,70</b>  |           |
| % Kiselalger:                     | 61,9           | 6,8             | 0,7           | 2,3            | 0,2            | 3,7               | 7,8           |           |
| <b>FUREFLAGELLATER</b>            |                |                 |               |                |                |                   |               |           |
| <i>Ceratium hirundinella</i>      | 17,64          | 48,25           | 340,10        | 2311,99        | 4357,92        | 111,18            | 7,68          |           |
| <i>Gymnodinium (&lt;12)</i>       |                |                 |               |                | 1,39           |                   |               |           |
| <i>Gymnodinium (&gt;20)</i>       | 42,83          |                 |               |                |                |                   |               |           |
| <i>Gymnodinium (12-20)</i>        | 10,08          | 1,70            |               |                | 12,84          |                   |               |           |
| <i>Gyrodinium helveticum</i>      | 26,62          | 5,31            |               |                |                | 5,98              |               |           |
| <i>Parvodinium umbonatum</i>      | 1,39           |                 |               | 21,54          |                |                   |               |           |
| <i>Peridiniopsis penardiforme</i> | 17,33          |                 |               |                |                |                   |               |           |
| <i>Peridinium willei</i>          |                | 22,75           | 109,01        | 12,14          |                |                   |               |           |
| <b>FUREFLAGELLATER TOTALT</b>     | <b>115,90</b>  | <b>78,02</b>    | <b>449,12</b> | <b>2345,67</b> | <b>4372,15</b> | <b>117,16</b>     | <b>7,68</b>   |           |
| % Fureflagellater:                | 7,1            | 13,8            | 54,8          | 82,6           | 81,9           | 6,8               | 0,7           |           |
| <b>GRØNNALGER</b>                 |                |                 |               |                |                |                   |               |           |
| <i>Botryococcus braunii</i>       |                |                 | 8,29          |                | 7,54           | 21,92             | 3,76          |           |
| <i>Chlamydomonas (&lt;12)</i>     | 0,60           |                 |               |                |                |                   |               |           |
| <i>Chlamydomonas (&gt;12)</i>     | 10,17          |                 |               |                |                |                   |               |           |
| <i>Closterium acutum</i>          |                | 27,58           | 2,09          |                |                | 6,15              | 5,80          |           |
| Coccale, koloni, m/gel, ubest.    | 53,42          | 8,57            | 15,98         | 3,12           | 15,65          | 12,82             | 14,72         |           |
| Coccale, solitær, m/gel, ubest.   |                |                 |               | 2,53           | 3,99           |                   |               |           |
| Coccale, solitær, u/gel, ubest.   | 1,48           |                 | 2,14          |                | 2,54           |                   | 4,93          |           |
| <i>Cosmarium sp.</i>              |                | 2,28            |               |                |                |                   |               |           |
| <i>Elakatothrix sp.</i>           |                |                 | 0,73          |                |                |                   |               |           |
| <i>Gyromitus cordiformis</i>      | 8,17           |                 |               |                |                |                   |               |           |
| <i>Monoraphidium contortum</i>    | 18,55          | 1,24            |               | 0,38           |                | 7,10              | 7,07          |           |
| <i>Mucidosphaerium pulchellum</i> |                |                 | 18,93         |                | 3,89           | 6,73              | 1,22          |           |

**Planteplankton**Blandprøve overflatevann (mg våtvekt/m<sup>3</sup>)

| <b>028-1552-L</b>                        |                | <b>År: 2022</b> |               |                |                | <b>Prøvelokalitet</b>    |                | <b>307799 Ø</b>  |  |
|--|----------------|-----------------|---------------|----------------|----------------|--------------------------|----------------|------------------|--|
| <b>Frøylandsvatnet (Sør)</b>             |                |                 |               |                |                | <b>(EUREF89-UTM32N):</b> |                | <b>6516834 N</b> |  |
| Dato:                                    | 22.4           | 20.5            | 16.6          | 13.7           | 18.8           | 14.9                     | 14.10          |                  |  |
| <i>Oocystis parva</i>                    |                |                 | 24,60         | 1,99           | 4,48           |                          |                |                  |  |
| <i>Oocystis submarina</i>                | 0,99           | 1,25            |               |                |                |                          |                |                  |  |
| <i>Scenedesmus ecornis</i>               |                |                 | 0,41          |                |                |                          |                |                  |  |
| <i>Staurastrum chaetoceras</i>           |                | 12,97           |               |                |                |                          |                |                  |  |
| <i>Staurastrum paradoxum</i>             | 1,78           | 4,41            |               | 10,04          | 3,81           |                          |                |                  |  |
| <i>Staurastrum sp.</i>                   |                |                 | 3,96          |                |                |                          |                |                  |  |
| <i>Staurodesmus dejectus</i>             |                |                 |               | 6,23           |                |                          |                |                  |  |
| <b>GRØNNALGER TOTALT</b>                 | <b>95,16</b>   | <b>58,29</b>    | <b>77,13</b>  | <b>24,29</b>   | <b>41,90</b>   | <b>54,73</b>             | <b>37,50</b>   |                  |  |
| % Grønnalger:                            | 5,8            | 10,3            | 9,4           | 0,9            | 0,8            | 3,2                      | 3,6            |                  |  |
| <b>GULLALGER</b>                         |                |                 |               |                |                |                          |                |                  |  |
| <i>Chromulina sp.</i>                    |                |                 |               | 0,17           |                |                          |                |                  |  |
| <i>Chrysidiastrum catenatum</i>          |                |                 | 3,37          |                |                |                          |                |                  |  |
| <i>Chrysococcus minutus</i>              | 13,41          | 0,70            | 2,07          | 2,78           | 5,47           | 5,53                     | 2,11           |                  |  |
| <i>Chrysococcus sp.</i>                  | 16,73          | 0,48            |               |                | 1,08           | 1,47                     | 1,68           |                  |  |
| Chrysophyceae (>8)                       | 31,34          | 2,75            |               | 14,05          | 33,29          | 2,45                     | 14,10          |                  |  |
| Chrysophyceae (4-8)                      | 48,75          | 9,98            | 9,27          | 10,99          | 8,11           | 5,30                     | 9,01           |                  |  |
| <i>Dinobryon bavaricum</i>               |                | 5,93            | 0,88          |                |                |                          |                |                  |  |
| <i>Mallomonas (&lt;24)</i>               | 14,34          |                 |               | 3,89           |                |                          |                |                  |  |
| <i>Mallomonas akrokomos</i>              |                |                 | 1,11          |                |                |                          |                |                  |  |
| <i>Ochromonas sp.</i>                    | 3,12           |                 | 1,25          | 2,62           | 3,22           | 2,78                     | 5,80           |                  |  |
| <i>Pseudopedinella sp.</i>               | 0,62           | 1,33            |               |                |                |                          | 2,91           |                  |  |
| <i>Uroglenopsis americana</i>            | 67,85          | 7,95            | 10,82         | 2,18           | 1,05           |                          |                |                  |  |
| <b>GULLGER TOTALT</b>                    | <b>196,15</b>  | <b>29,13</b>    | <b>28,77</b>  | <b>36,68</b>   | <b>52,22</b>   | <b>17,53</b>             | <b>35,62</b>   |                  |  |
| % Gullalger:                             | 12,0           | 5,1             | 3,5           | 1,3            | 1,0            | 1,0                      | 3,4            |                  |  |
| <b>SVELGFLAGELLATER</b>                  |                |                 |               |                |                |                          |                |                  |  |
| <i>Cryptomonas (&lt;24)</i>              | 10,47          | 19,58           | 21,97         | 23,75          | 13,57          | 2,86                     | 2,65           |                  |  |
| <i>Cryptomonas (&gt;32)</i>              | 16,10          | 4,08            |               | 18,49          | 1,96           |                          |                |                  |  |
| <i>Cryptomonas (24-32)</i>               | 45,91          | 22,26           | 20,98         | 45,13          | 9,49           | 39,80                    | 12,83          |                  |  |
| <i>Katablepharis ovalis</i>              |                |                 | 1,98          |                | 5,12           | 3,28                     | 2,41           |                  |  |
| <i>Plagioselmis sp.</i>                  | 16,42          | 223,57          | 70,04         | 44,34          | 30,05          | 30,44                    | 7,79           |                  |  |
| <b>SVELGFLAGELLATER TOTALT</b>           | <b>88,89</b>   | <b>269,48</b>   | <b>114,96</b> | <b>131,72</b>  | <b>60,19</b>   | <b>76,38</b>             | <b>25,67</b>   |                  |  |
| % Svelgflagellater:                      | 5,4            | 47,6            | 14,0          | 4,6            | 1,1            | 4,4                      | 2,5            |                  |  |
| <b>ANDRE ALGER</b>                       |                |                 |               |                |                |                          |                |                  |  |
| <i>Pseudotetraëdriella kamillae</i>      | 2,80           |                 |               |                |                |                          |                |                  |  |
| Choanozoa                                | 9,07           |                 | 0,59          | 4,89           |                | 1,31                     | 0,31           |                  |  |
| <i>Chrysochromulina parva</i>            | 3,63           | 1,59            | 0,27          | 18,19          |                |                          |                |                  |  |
| Picoplankton                             | 5,34           | 18,67           | 3,19          | 2,10           | 1,59           | 7,11                     | 7,39           |                  |  |
| Ubestemt (2-4)                           | 41,59          | 9,06            | 1,39          | 6,02           | 1,56           | 11,30                    | 8,07           |                  |  |
| <b>ANDRE TOTALT</b>                      | <b>62,42</b>   | <b>29,32</b>    | <b>5,44</b>   | <b>31,20</b>   | <b>3,15</b>    | <b>19,73</b>             | <b>15,77</b>   |                  |  |
| % Andre alger:                           | 3,8            | 5,2             | 0,7           | 1,1            | 0,1            | 1,1                      | 1,5            |                  |  |
| <b>TOTAL BIOMASSE (mg/m<sup>3</sup>)</b> | <b>1635,56</b> | <b>566,69</b>   | <b>819,95</b> | <b>2839,04</b> | <b>5337,11</b> | <b>1730,96</b>           | <b>1039,10</b> |                  |  |

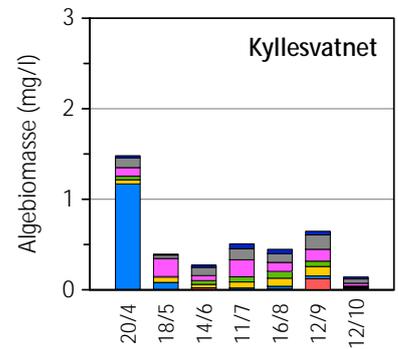
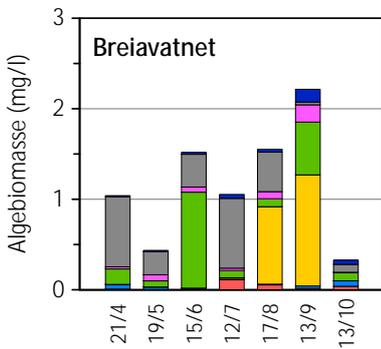
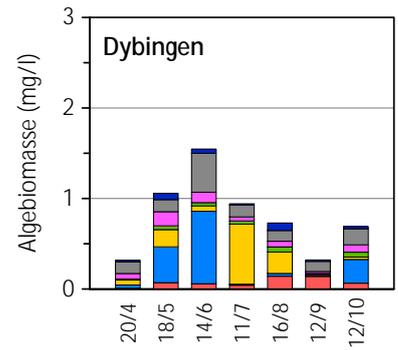
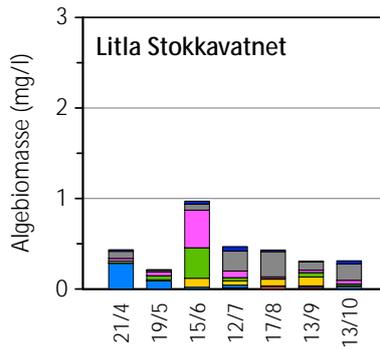
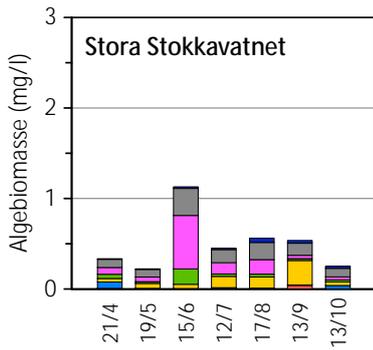
## Plantep plankton

Blandprøve overflatevann (mg våtvekt/m<sup>3</sup>)

| 028-20278-L                       |        | År: 2022 |       |       |        | Prøvelokalitet    |       | 314779 Ø  |
|-----------------------------------|--------|----------|-------|-------|--------|-------------------|-------|-----------|
| Taksdalsvatnet                    |        |          |       |       |        | (EUREF89-UTM32N): |       | 6511574 N |
| Dato:                             | 22.4   | 20.5     | 16.6  | 13.7  | 18.8   | 14.9              | 14.10 |           |
| <b>CYANOBAKTERIER</b>             |        |          |       |       |        |                   |       |           |
| <i>Anathece sp.</i>               |        | 0,89     |       |       | 8,45   | 0,51              | 1,35  |           |
| <i>Aphanocapsa sp.</i>            |        |          |       |       |        | 39,35             |       |           |
| <i>Dolichospermum flos-aquae</i>  |        |          |       |       | 57,88  |                   |       |           |
| <i>Limnothrix sp.</i>             |        | 93,16    |       | 0,28  |        |                   |       |           |
| <i>Pseudanabaena limnetica</i>    |        |          |       |       | 821,17 | 0,34              | 1,07  |           |
| <i>Snowella septentrionalis</i>   |        |          |       | 65,20 |        |                   |       |           |
| BLÅGRØNNALGER TOTALT              | 0,00   | 94,05    | 0,00  | 65,48 | 887,50 | 40,20             | 2,42  |           |
| % Blågrønnalger:                  | 0,0    | 6,9      | 0,0   | 8,7   | 35,9   | 8,9               | 1,3   |           |
| <b>KISELALGER</b>                 |        |          |       |       |        |                   |       |           |
| <i>Asterionella formosa</i>       | 10,03  | 58,47    | 26,76 |       | 22,22  | 1,41              |       |           |
| <i>Aulacoseira alpigena</i>       |        |          |       |       | 3,07   |                   |       |           |
| <i>Aulacoseira italica</i>        | 204,31 | 80,09    | 0,76  |       | 5,67   | 12,02             |       |           |
| <i>Cyclotella (12-20)</i>         | 41,03  | 57,22    |       |       |        |                   |       |           |
| <i>Diatoma vulgare</i>            |        | 5,04     |       |       |        |                   |       |           |
| <i>Fragilaria crotonensis</i>     | 24,70  |          |       |       |        |                   |       |           |
| <i>Tabellaria fenestrata</i>      |        |          |       |       |        | 1,65              | 13,53 |           |
| <i>Tabellaria flocculosa</i>      | 19,43  | 42,54    |       |       |        |                   |       |           |
| <i>Ulnaria (&lt;60)</i>           | 2,45   | 73,56    |       | 0,38  | 3,80   | 2,78              |       |           |
| <i>Ulnaria (&gt;120)</i>          |        | 11,74    |       |       |        |                   |       |           |
| <i>Ulnaria (60-120)</i>           |        | 19,63    |       |       |        |                   |       |           |
| <i>Ulnaria ulna</i>               |        |          |       | 0,81  |        |                   |       |           |
| KISELALGER TOTALT                 | 301,94 | 348,29   | 27,52 | 1,19  | 34,75  | 17,86             | 13,53 |           |
| % Kiselalger:                     | 13,9   | 25,4     | 3,2   | 0,2   | 1,4    | 4,0               | 7,1   |           |
| <b>FUREFLAGELLATER</b>            |        |          |       |       |        |                   |       |           |
| <i>Ceratium hirundinella</i>      |        |          |       |       | 21,23  |                   |       |           |
| <i>Gymnodinium (&lt;12)</i>       | 22,34  |          |       |       |        |                   |       |           |
| <i>Gymnodinium (&gt;20)</i>       | 45,20  |          |       |       |        |                   |       |           |
| <i>Gymnodinium (12-20)</i>        | 12,66  |          | 2,50  | 2,08  |        |                   |       |           |
| <i>Parvodinium umbonatum</i>      | 23,26  | 4,65     |       |       |        | 0,48              | 1,69  |           |
| <i>Peridiniopsis cunningtonii</i> | 106,31 |          |       |       |        |                   |       |           |
| FUREFLAGELLATER TOTALT            | 209,78 | 4,65     | 2,50  | 2,08  | 21,23  | 0,48              | 1,69  |           |
| % Fureflagellater:                | 9,7    | 0,3      | 0,3   | 0,3   | 0,9    | 0,1               | 0,9   |           |
| <b>GRØNNALGER</b>                 |        |          |       |       |        |                   |       |           |
| <i>Acutodesmus acutiformis</i>    |        |          |       | 0,08  | 2,99   |                   | 0,12  |           |
| <i>Ankyra judayi</i>              |        |          |       | 9,50  |        |                   |       |           |
| <i>Botryococcus braunii</i>       | 0,95   |          |       |       |        |                   |       |           |
| <i>Chlamydomonas (&lt;12)</i>     |        |          | 0,43  | 0,80  | 0,83   | 1,26              | 1,26  |           |
| <i>Chlamydomonas (&gt;12)</i>     |        |          |       | 3,66  |        |                   |       |           |
| <i>Closterium acutum</i>          | 0,20   | 0,18     |       |       | 4,76   |                   |       |           |
| Coccale, koloni, m/gel, ubest.    | 4,22   | 0,82     | 2,35  | 9,55  | 96,66  | 13,35             | 15,73 |           |
| Coccale, koloni, u/gel, ubest.    |        |          |       |       | 2,53   |                   |       |           |
| Coccale, solitær, m/gel, ubest.   |        |          |       | 4,06  |        |                   |       |           |
| Coccale, solitær, u/gel, ubest.   | 9,44   | 3,09     |       |       | 11,35  | 5,59              | 1,93  |           |
| <i>Cosmarium sp.</i>              |        |          |       |       | 13,48  | 1,08              |       |           |
| <i>Elakatothrix sp.</i>           |        |          | 1,71  |       | 5,04   |                   |       |           |
| <i>Eudorina elegans</i>           |        |          | 2,55  |       | 11,81  |                   |       |           |
| <i>Gyromitus cordiformis</i>      |        | 7,43     | 4,31  |       | 7,35   |                   |       |           |
| <i>Monoraphidium contortum</i>    | 3,17   | 3,50     |       |       | 4,14   | 0,61              |       |           |
| <i>Monoraphidium dybowskii</i>    |        |          |       |       | 0,98   | 2,45              |       |           |
| <i>Monoraphidium griffithii</i>   |        | 0,49     |       |       |        |                   |       |           |

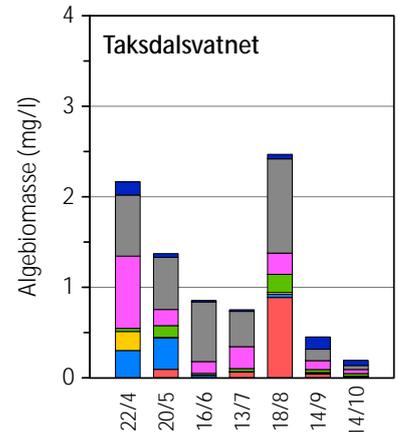
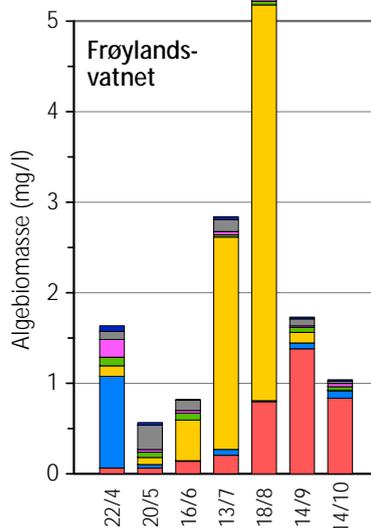
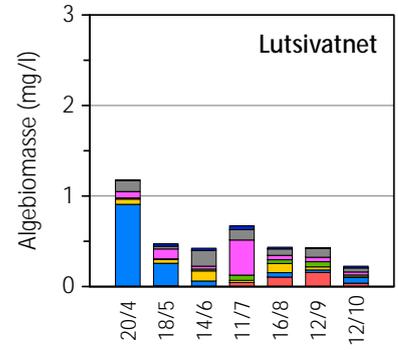
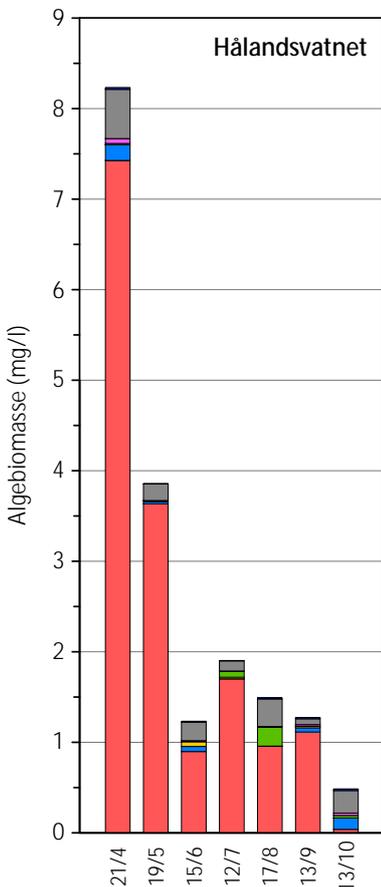
**Plantep plankton**Blandprøve overflatevann (mg våtvekt/m<sup>3</sup>)

| 028-20278-L                              |                | År: 2022       |               |               |                | Prøvelokalitet    |               | 314779 Ø  |
|--|----------------|----------------|---------------|---------------|----------------|-------------------|---------------|-----------|
| Taksdalsvatnet                           |                |                |               |               |                | (EUREF89-UTM32N): |               | 6511574 N |
| Dato:                                    | 22.4           | 20.5           | 16.6          | 13.7          | 18.8           | 14.9              | 14.10         |           |
| <i>Monoraphidium komarkovae</i>          | 11,60          |                | 0,96          | 0,63          |                |                   | 0,69          |           |
| <i>Monoraphidium minutum</i>             |                |                |               |               | 0,62           |                   |               |           |
| <i>Mucidosphaerium pulchellum</i>        | 5,38           | 113,91         |               |               | 3,57           | 1,04              | 9,38          |           |
| <i>Oocystis parva</i>                    |                |                | 6,01          | 1,16          | 33,33          |                   |               |           |
| <i>Pseudopediastrum boryanum</i>         |                |                |               | 0,90          |                |                   |               |           |
| <i>Quadrigula pfitzeri</i>               |                |                |               |               |                | 5,98              |               |           |
| <i>Scenedesmus ecornis</i>               |                | 0,09           |               |               |                |                   |               |           |
| <i>Staurastrum chaetoceras</i>           |                |                | 0,61          |               |                |                   |               |           |
| <i>Tetradesmus dimorphus</i>             |                |                |               | 3,02          |                | 1,51              |               |           |
| <b>GRØNNALGER TOTALT</b>                 | <b>34,96</b>   | <b>129,51</b>  | <b>18,92</b>  | <b>33,36</b>  | <b>199,45</b>  | <b>32,87</b>      | <b>29,12</b>  |           |
| % Grønnalger:                            | 1,6            | 9,4            | 2,2           | 4,4           | 8,1            | 7,3               | 15,2          |           |
| <b>GULLALGER</b>                         |                |                |               |               |                |                   |               |           |
| <i>Chromulina sp.</i>                    |                |                | 0,33          | 0,38          |                |                   | 0,32          |           |
| <i>Chrysidiastrum catenatum</i>          | 53,36          | 10,19          |               | 8,52          |                | 4,01              | 7,15          |           |
| <i>Chrysococcus minutus</i>              | 86,59          | 9,27           | 7,05          |               | 14,64          | 2,89              | 0,39          |           |
| <i>Chrysococcus sp.</i>                  | 2,24           | 14,55          | 0,77          | 0,90          | 29,14          | 7,57              | 1,18          |           |
| Chrysophyceae (>8)                       | 184,92         | 14,30          | 11,58         |               | 52,02          | 31,70             | 15,15         |           |
| Chrysophyceae (4-8)                      | 141,24         | 48,24          | 9,59          | 7,95          | 46,78          | 44,62             | 12,64         |           |
| <i>Dinobryon bavaricum</i>               |                |                | 4,64          |               |                |                   |               |           |
| <i>Dinobryon cylindricum</i>             | 1,96           | 0,88           |               |               |                |                   |               |           |
| <i>Dinobryon divergens</i>               |                |                | 12,90         |               |                |                   |               |           |
| <i>Dinobryon sociale</i>                 |                | 5,04           |               |               |                |                   |               |           |
| <i>Mallomonas (&lt;24)</i>               |                |                | 21,33         | 209,76        | 16,88          | 1,25              |               |           |
| <i>Mallomonas akrokomos</i>              | 1,36           |                |               |               |                |                   |               |           |
| <i>Mallomonas caudata</i>                |                |                | 3,16          | 1,48          |                |                   |               |           |
| <i>Ochromonas sp.</i>                    | 1,92           | 5,66           | 0,89          | 1,05          | 2,00           | 4,27              | 4,93          |           |
| <i>Pseudopedinella sp.</i>               | 23,89          | 8,48           |               |               | 4,53           | 2,34              | 3,60          |           |
| <i>Synura uvella</i>                     |                | 16,92          |               |               | 65,16          |                   |               |           |
| <i>Uroglenopsis americana</i>            | 300,20         | 44,99          | 58,28         | 12,12         | 3,47           |                   |               |           |
| <b>GULLGER TOTALT</b>                    | <b>797,69</b>  | <b>178,54</b>  | <b>130,51</b> | <b>242,15</b> | <b>234,62</b>  | <b>98,65</b>      | <b>45,38</b>  |           |
| % Gullalger:                             | 36,8           | 13,0           | 15,3          | 32,2          | 9,5            | 21,8              | 23,6          |           |
| <b>SVELGFLAGELLATER</b>                  |                |                |               |               |                |                   |               |           |
| <i>Chroomonas sp.</i>                    |                |                |               | 10,38         |                |                   |               |           |
| <i>Cryptomonas (&lt;24)</i>              | 328,01         | 248,04         | 289,81        | 77,86         | 148,87         | 20,02             | 6,18          |           |
| <i>Cryptomonas (&gt;32)</i>              | 18,80          | 91,53          | 79,33         | 147,20        | 613,96         | 36,52             | 23,17         |           |
| <i>Cryptomonas (24-32)</i>               | 160,80         | 212,28         | 221,23        | 135,85        | 192,84         | 25,78             | 7,35          |           |
| <i>Katablepharis ovalis</i>              | 2,04           | 7,12           |               | 4,92          | 4,55           | 11,04             | 1,97          |           |
| <i>Plagioselmis sp.</i>                  | 164,90         | 16,77          | 68,40         | 13,42         | 80,88          | 32,61             | 5,43          |           |
| <b>SVELGFLAGELLATER TOTALT</b>           | <b>674,55</b>  | <b>575,73</b>  | <b>658,77</b> | <b>389,63</b> | <b>1041,10</b> | <b>125,98</b>     | <b>44,10</b>  |           |
| % Svelgflagellater:                      | 31,1           | 41,9           | 77,2          | 51,8          | 42,2           | 27,9              | 23,0          |           |
| <b>ANDRE ALGER</b>                       |                |                |               |               |                |                   |               |           |
| <i>Trachelomonas volvocina</i>           |                |                |               |               |                | 16,93             |               |           |
| Choanozoa                                | 2,80           | 5,89           | 3,29          | 2,19          | 20,62          | 4,51              | 2,83          |           |
| <i>Chrysochromulina parva</i>            |                | 10,75          |               |               |                | 0,54              | 0,87          |           |
| Picoplankton                             | 33,11          | 8,84           | 2,60          | 6,16          | 10,67          | 59,10             | 22,98         |           |
| Ubestemt (2-4)                           | 110,81         | 16,42          | 9,71          | 10,09         | 18,83          | 54,58             | 29,00         |           |
| <b>ANDRE TOTALT</b>                      | <b>146,71</b>  | <b>41,90</b>   | <b>15,60</b>  | <b>18,43</b>  | <b>50,13</b>   | <b>135,66</b>     | <b>55,68</b>  |           |
| % Andre alger:                           | 6,8            | 3,1            | 1,8           | 2,5           | 2,0            | 30,0              | 29,0          |           |
| <b>TOTAL BIOMASSE (mg/m<sup>3</sup>)</b> | <b>2165,64</b> | <b>1372,67</b> | <b>853,82</b> | <b>752,32</b> | <b>2468,77</b> | <b>451,70</b>     | <b>191,93</b> |           |



**Planteplankton 2022**

- Blågrønnalger
- Kiselalger
- Fureflagellater
- Grønnalger
- Gullalger
- Svelgflagellater
- Andre alger





**ALGETOKSINER I HÅLANDVATNET 2022:**

| Dato         | Microcystin<br>µg/l | Dominerende<br>algetype | Prøvetype                           |
|--------------|---------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| 21.apr. 2022 | 5,6                 | Planktothrix            | Ved dypeste punkt, 0-4 meter dyp    |
| 19.mai. 2022 | 5,8                 | Planktothrix            | Ved dypeste punkt, 0-6 meter dyp    |
| 15.jun. 2022 | 0,4                 | Planktothrix            | Ved dypeste punkt, 0-8 meter dyp    |
| 27.jun. 2022 | 0,9                 | Planktothrix            | Kast-Fra-Land ved Ørneberget i vest |
| 4.jul. 2022  | 1,3                 | Planktothrix            | Kast-Fra-Land ved Ørneberget i vest |
| 12.jul. 2022 | 2,4                 | Planktothrix            | Ved dypeste punkt, 0-8 meter dyp    |
| 18.jul. 2022 | 2,2                 | Planktothrix            | Kast-Fra-Land ved Ørneberget i vest |
| 26.jul. 2022 | 5,2                 | Planktothrix            | Kast-Fra-Land ved Ørneberget i vest |
| 1.aug. 2022  | 5,3                 | Planktothrix            | Kast-Fra-Land ved Ørneberget i vest |
| 8.aug. 2022  | 3,9                 | Planktothrix            | Kast-Fra-Land ved Ørneberget i vest |
| 15.aug. 2022 | 0,2                 | Planktothrix            | Kast-Fra-Land ved Ørneberget i vest |
| 22.aug. 2022 | 2,7                 | Planktothrix            | Kast-Fra-Land ved Ørneberget i vest |
| 29.aug. 2022 | 2,9                 | Planktothrix            | Kast-Fra-Land ved Ørneberget i vest |
| 13.sep. 2022 | 1,6                 | Planktothrix            | Ved dypeste punkt, 0-8 meter dyp    |
| 13.okt. 2022 | 0,2                 | Planktothrix            | Ved dypeste punkt, 0-8 meter dyp    |

**ALGETOKSINER I STORA STOKKEVATNET 2022:**

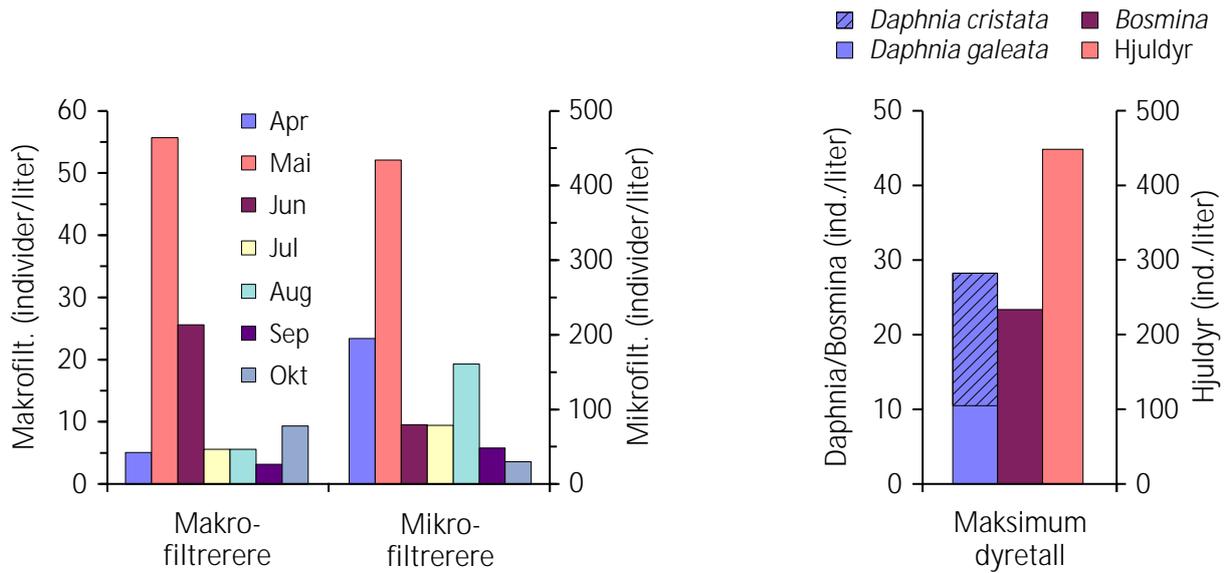
| Dato         | Microcystin<br>µg/l | Dominerende<br>algetype | Prøvetype                      |
|--------------|---------------------|-------------------------|--------------------------------|
| 27.jun. 2022 | ikke påvist         | Dilochospermum          | Kast-Fra-Land ved Speidermarke |
|              |                     |                         |                                |
|              |                     |                         |                                |

**Kvantitativt dyreplankton**

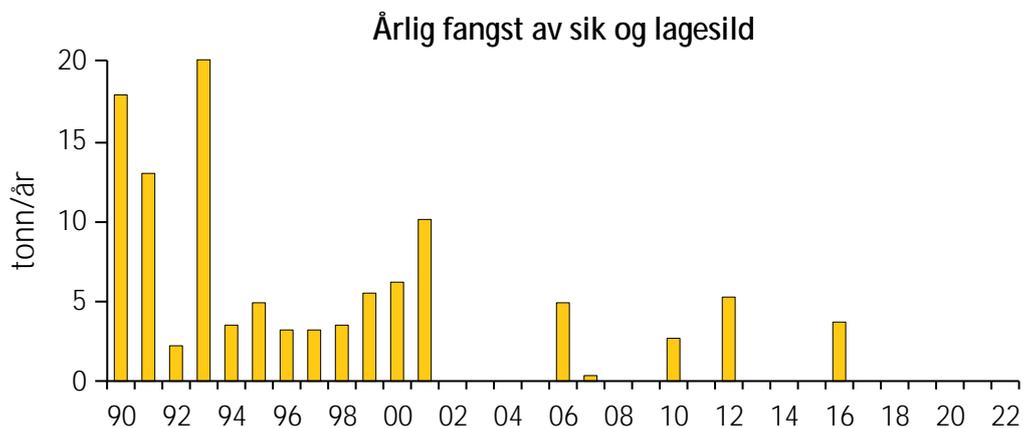
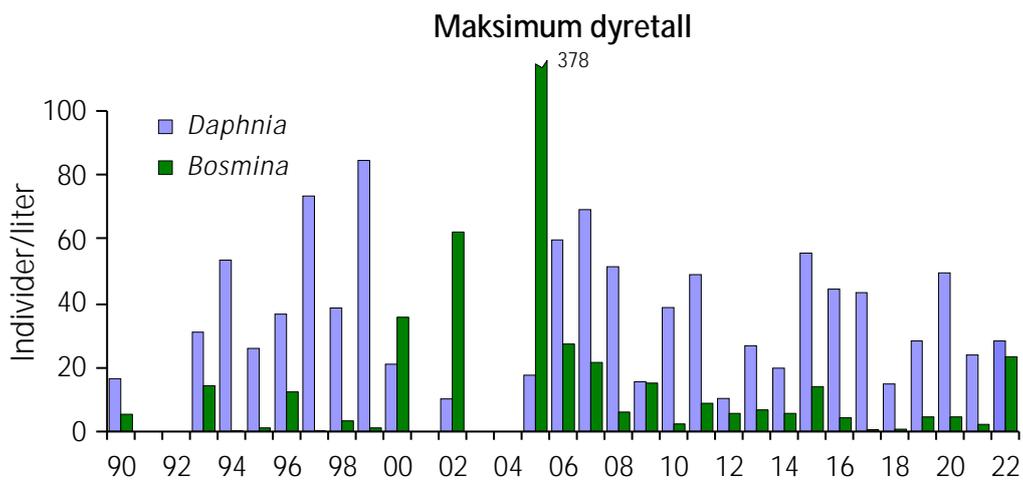
Blandprøver fra overflaten til angitt dyp.

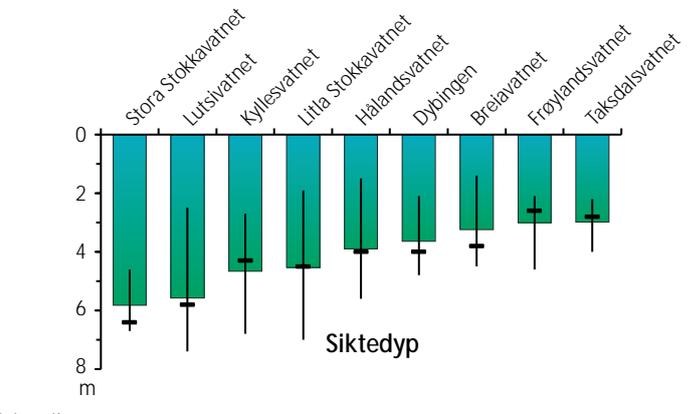
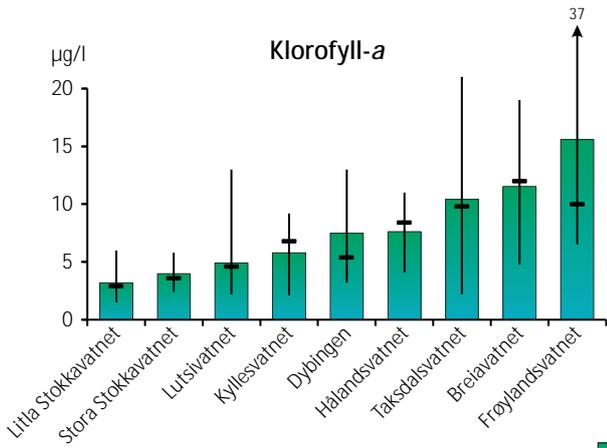
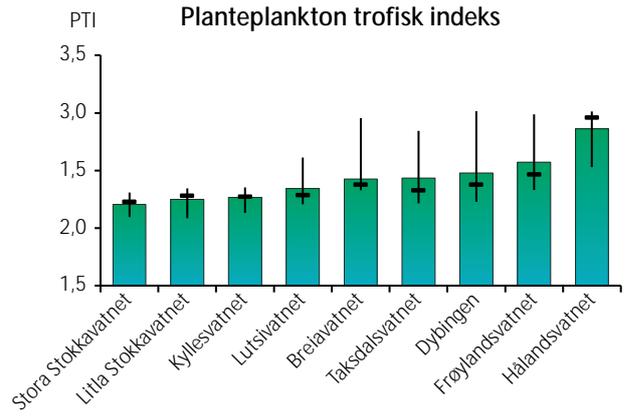
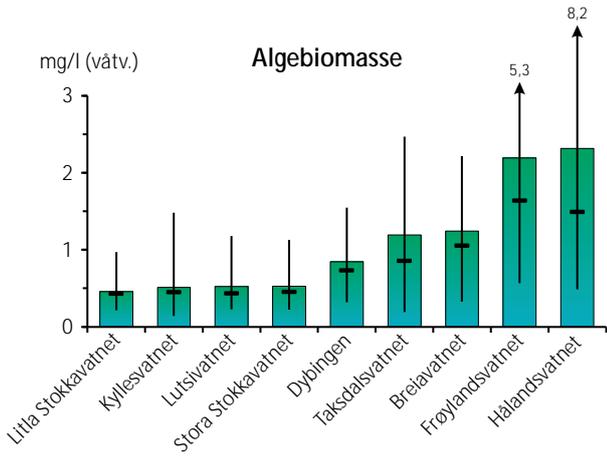
Individer/L (prøver filtrert gjennom 90 µm duk).

| <b>028-1552-L<br/>Frøylandsvatnet</b>    |              | Prøvelok (EUREF89-UTM32N): |             |             |              |             |             | 307799 Ø<br>6516834 N |
|--|--------------|----------------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-----------------------|
| Prøvetakingsnr:                          | 1            | 2                          | 3           | 4           | 5            | 6           | 7           |                       |
| Dato i 2022:                             | 22.apr       | 20.mai                     | 16.jun      | 13.jul      | 18.aug       | 14.sep      | 14.okt      |                       |
| Prøvetakingsdyp:                         | 0-10 m       | 0-18 m                     | 0-18 m      | 0-16 m      | 0-16 m       | 0-18 m      | 0-18 m      |                       |
| <i>Eudiaptomus gracilis</i>              | 22,2         | 30,8                       | 54,0        | 20,6        | 41,4         | 4,8         | 8,8         |                       |
| herav: Nauplier                          | 9,5          | 11,4                       | 19,4        | 8,6         | 22,3         | 3,2         | 3,6         |                       |
| Copepoditter                             | 11,0         | 15,3                       | 30,7        | 9,7         | 17,5         | 1,0         | 4,3         |                       |
| Adulte                                   | 1,7          | 4,1                        | 3,9         | 2,2         | 1,6          | 0,6         | 0,9         |                       |
| <i>Cyclops abyssorum</i>                 | 7,1          | 1,3                        | 0,2         | 0,4         |              |             |             |                       |
| Copepoditter                             | 7,1          | 1,1                        | 0,2         | 0,4         |              |             |             |                       |
| Adulte                                   | 0,0          | 0,2                        | 0,0         | 0,0         |              |             |             |                       |
| <i>Mesocyclops leuckarti</i>             | 3,7          | 2,2                        | 10,5        | 7,7         | 9,2          | 2,8         | 0,6         |                       |
| Copepoditter                             | 0,0          | 1,9                        | 9,9         | 5,8         | 7,2          | 2,8         | 0,6         |                       |
| Adulte                                   | 3,7          | 0,4                        | 0,6         | 1,9         | 2,0          | 0,0         | 0,0         |                       |
| <i>Eucyclops cf. macrurus copepoditt</i> |              |                            |             |             |              | 0,2         |             |                       |
| <i>Cyclopoide nauplier</i>               | 2,8          | 7,7                        | 5,4         | 0,7         | 18,7         | 9,6         | 2,2         |                       |
| <b>Sum COPEPODER</b>                     | <b>35,9</b>  | <b>42,1</b>                | <b>70,1</b> | <b>29,3</b> | <b>69,3</b>  | <b>17,3</b> | <b>11,6</b> |                       |
| <i>Daphnia cristata</i>                  |              | 10,5                       | 9,3         | 0,7         | 2,4          | 2,2         | 7,5         |                       |
| Adulte hanner                            |              |                            |             |             |              |             |             |                       |
| Adulet hunner                            |              | 10,5                       | 9,3         | 0,7         | 2,4          | 2,2         | 7,5         |                       |
| herav m/egg                              |              | 4,1                        |             | 0,2         |              | 0,2         | 1,5         |                       |
| <i>Daphnia galeata</i>                   | 1,9          | 17,8                       | 11,2        | 2,6         | 1,6          | 0,4         | 0,7         |                       |
| Adulte hanner                            | 0,0          | 0,4                        | 0,2         | 0,0         | 0,0          | 0,0         | 0,0         |                       |
| Adulet hunner                            | 1,9          | 17,4                       | 11,0        | 2,6         | 1,6          | 0,4         | 0,7         |                       |
| herav m/egg                              | 0,4          | 4,3                        | 0,6         | 0,7         | 0,0          | 0,0         | 0,2         |                       |
| <i>Bosmina longirostris</i>              | 1,5          | 23,4                       | 1,1         |             |              |             | 0,2         |                       |
| Adulte hanner                            | 0,0          | 0,0                        | 0,0         |             |              |             | 0,0         |                       |
| Adulet hunner                            | 1,5          | 23,4                       | 1,1         |             |              |             | 0,2         |                       |
| herav m/egg                              | 0,7          | 4,9                        | 0,0         |             |              |             | 0,2         |                       |
| <i>Leptodora kindthii</i>                |              | 0,4                        |             | 0,2         | 0,4          |             | 0,0         |                       |
| <b>Sum CLADOCERER</b>                    | <b>3,4</b>   | <b>52,0</b>                | <b>21,7</b> | <b>3,6</b>  | <b>4,4</b>   | <b>2,6</b>  | <b>8,4</b>  |                       |
| <i>Kellicottia longispina</i>            | 8,4          | 35,7                       | 20,2        | 8,8         | 6,0          | 3,6         | 2,2         |                       |
| herav m/egg                              | 2,4          | 6,9                        | 0,4         | 1,3         | 0,8          | 0,8         | 0,9         |                       |
| <i>Kellicottia bostoniens</i>            | 0,4          |                            |             |             |              | 0,8         | 0,2         |                       |
| herav m/egg                              | 0,0          |                            |             |             |              | 0,2         | 0,0         |                       |
| <i>Keratella cochlearis</i>              | 89,0         | 299,8                      | 32,9        | 18,5        | 40,6         | 35,3        | 18,7        |                       |
| herav m/egg                              | 38,5         | 23,9                       | 1,7         | 5,0         | 13,5         | 4,8         | 3,7         |                       |
| <i>Keratella quadrata</i>                | 62,1         | 32,1                       | 17,8        | 21,1        | 8,8          | 4,4         | 7,7         |                       |
| herav m/egg                              | 1,7          | 0,2                        | 0,4         | 0,6         | 0,0          | 0,8         | 1,1         |                       |
| <i>Keratella hiemalis</i>                | 0,7          |                            |             |             |              |             |             |                       |
| herav m/egg                              | 0,0          |                            |             |             |              |             |             |                       |
| <i>Filinia cf. longiseta</i>             | 31,6         | 6,5                        | -           |             | 0,4          |             |             |                       |
| herav m/egg                              | 4,9          | 0,2                        |             |             | 0,0          |             |             |                       |
| <i>Pompholyx sulcata</i>                 | 0,6          | 0,2                        | 5,6         | 22,4        | 101,2        | 3,6         | 0,2         |                       |
| herav m/egg                              | 0,0          | 0,2                        | 1,9         | 3,2         | 36,3         | 0,0         | 0,0         |                       |
| <i>Brachionus angularis</i>              |              | 0,7                        |             |             |              |             |             |                       |
| herav m/egg                              |              | 0,4                        |             |             |              |             |             |                       |
| <i>Euchlanis dilatata</i>                |              |                            | 2,6         | 0,2         | 3,2          | 0,4         | 0,9         |                       |
| <i>Polyarthra spp.</i>                   | 1,9          | 0,6                        |             | 0,2         | 0,4          |             |             |                       |
| <i>Synchaeta spp.</i>                    | 0,4          | 0,2                        | 0,4         | 4,9         |              | 0,2         |             |                       |
| <i>Asplanchna priodonta</i>              | 72,0         | 13,8                       | 2,8         | 2,1         | 43,8         | 0,0         | 1,3         |                       |
| <i>Conochilus unicornis/hippocrepis</i>  |              | 58,3                       |             |             |              |             |             |                       |
| <i>Trichocerca sp.</i>                   | 0,2          | 0,4                        | 0,4         |             | 1,6          |             |             |                       |
| <i>Lecane sp.</i>                        |              |                            | 0,2         |             |              |             |             |                       |
| <i>Ubestemt art</i>                      |              |                            |             | 2,6         | 0,4          |             |             |                       |
| <b>Sum ROTATORIER</b>                    | <b>267,1</b> | <b>448,4</b>               | <b>82,8</b> | <b>80,7</b> | <b>206,4</b> | <b>48,2</b> | <b>31,2</b> |                       |

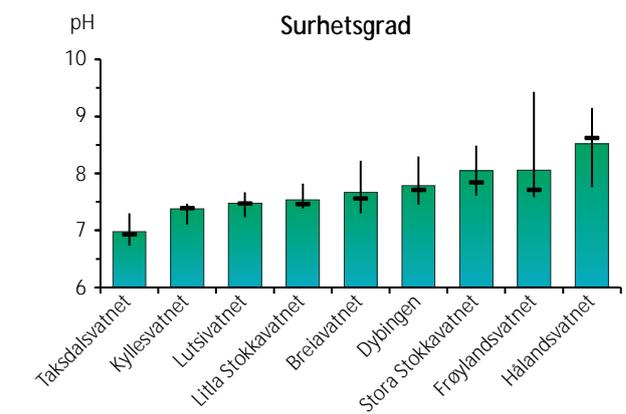
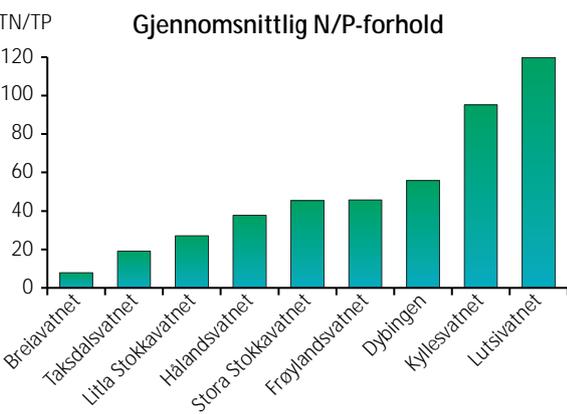
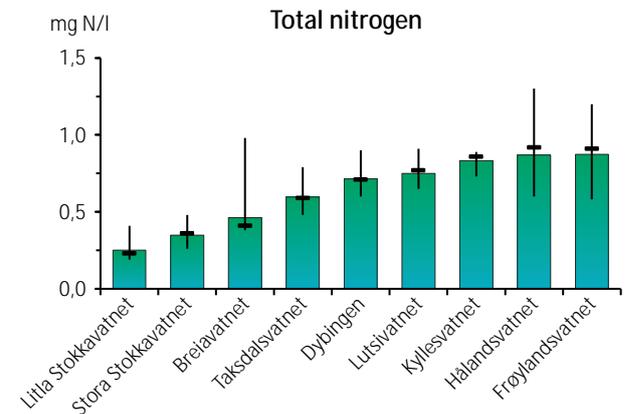
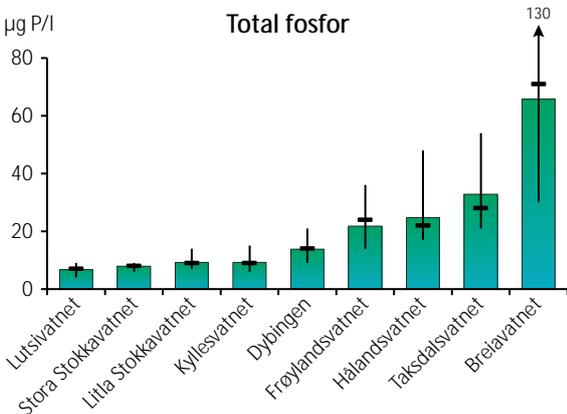


### Utvikling i dyreplanktonet i Frøylandsvatnet

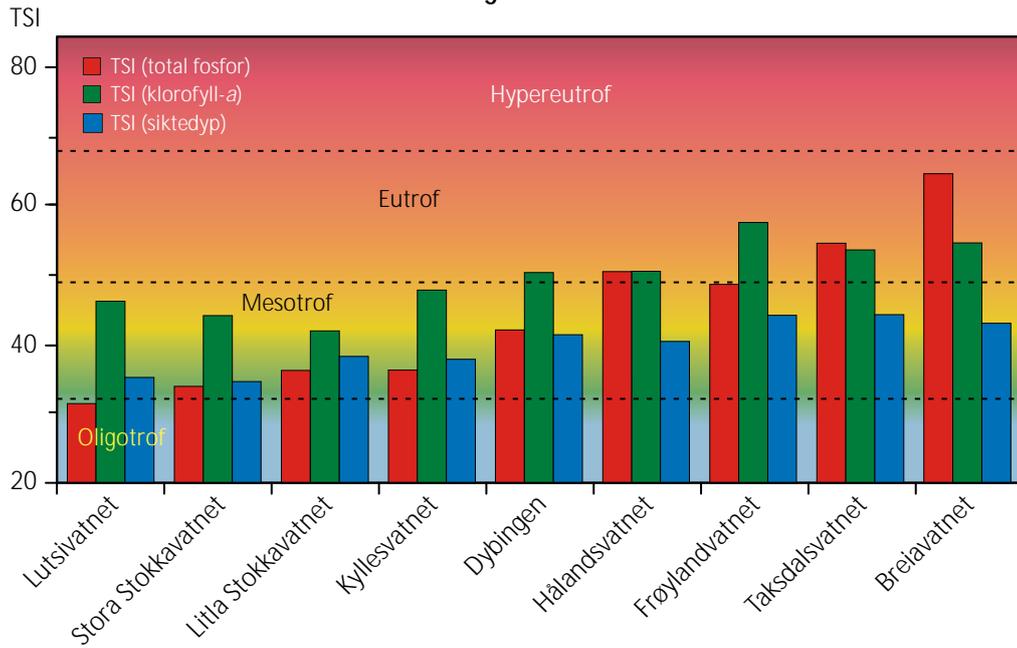




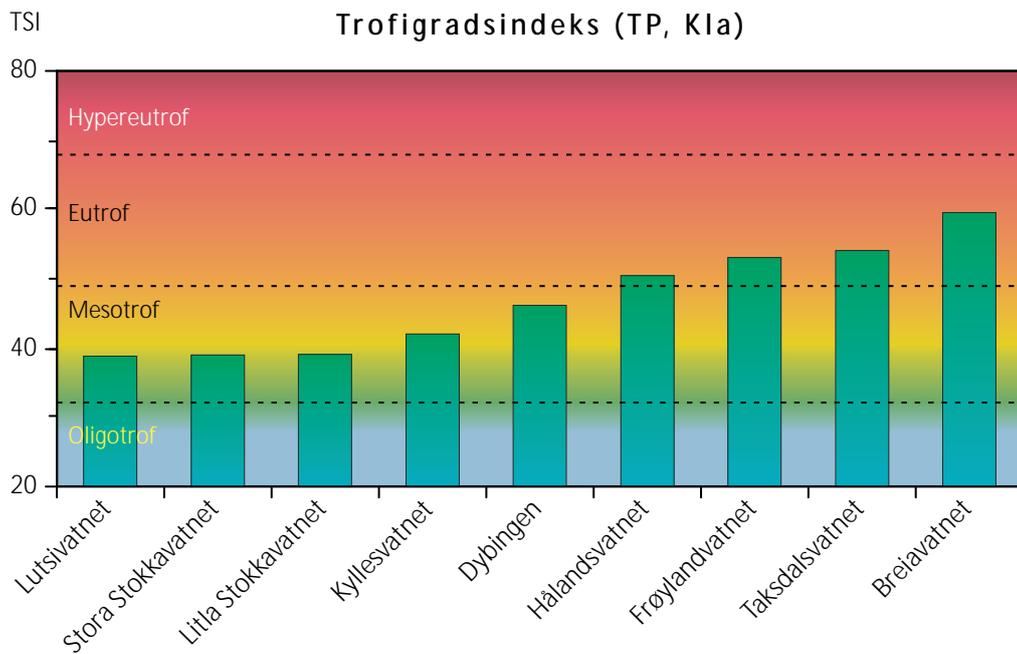
■ Middelverdi  
 ┆ Maksimum  
 ┆ Median  
 ┆ Minimum



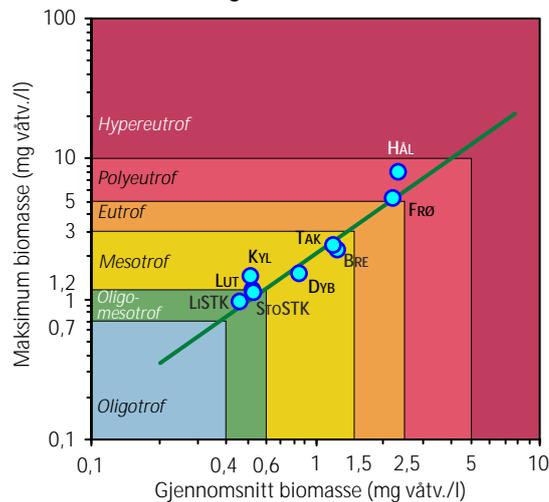
### Trofgradsindeks



### Trofgradsindeks (TP, Kl<sub>a</sub>)

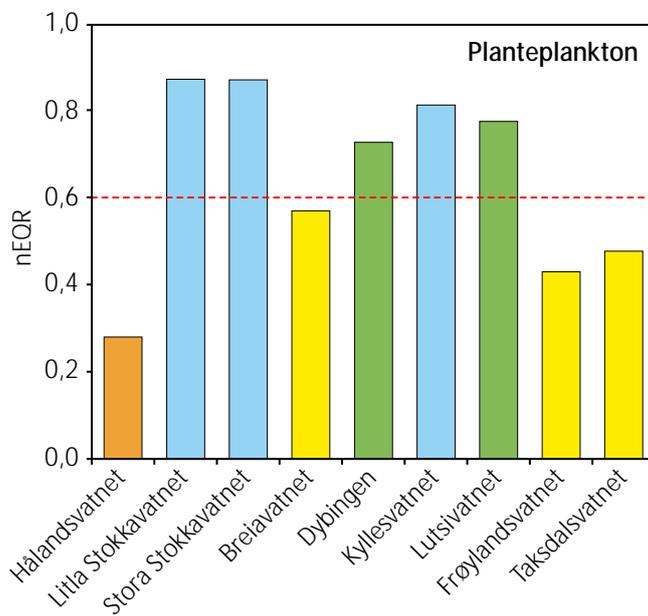
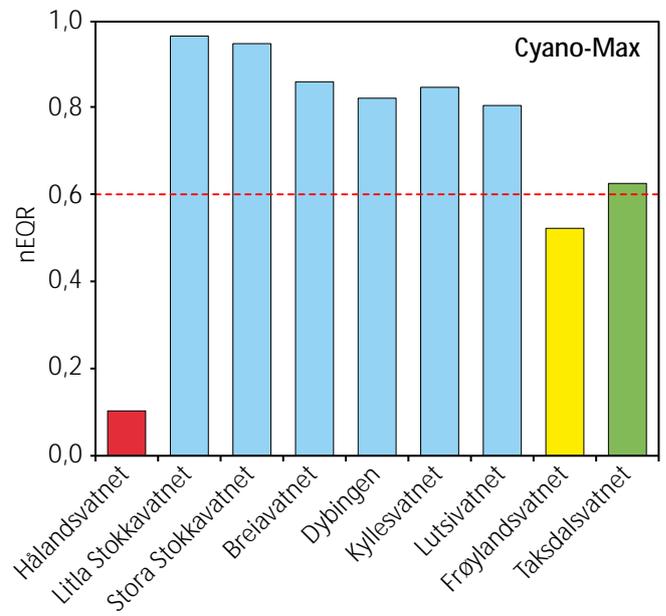
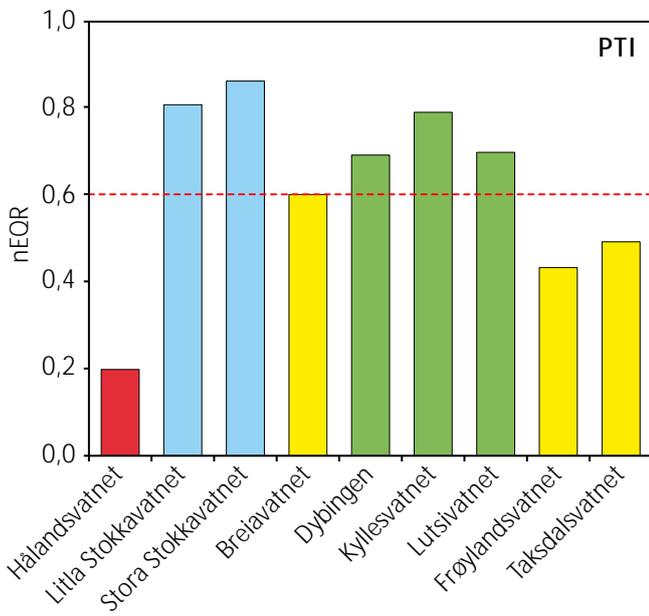
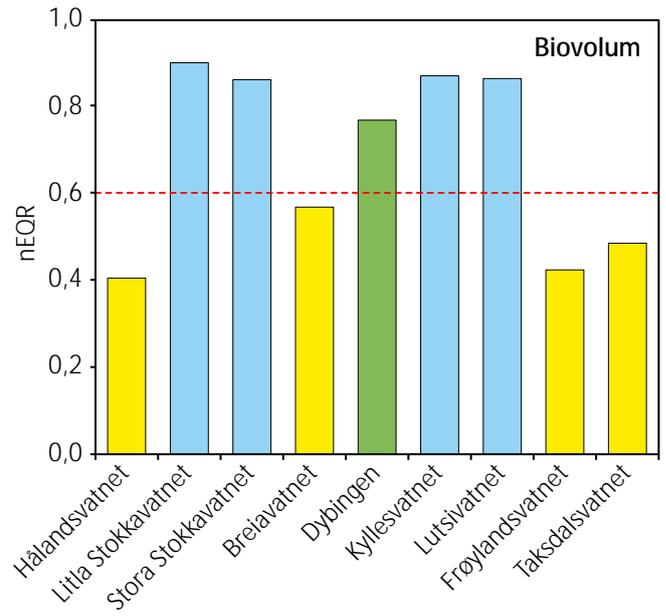
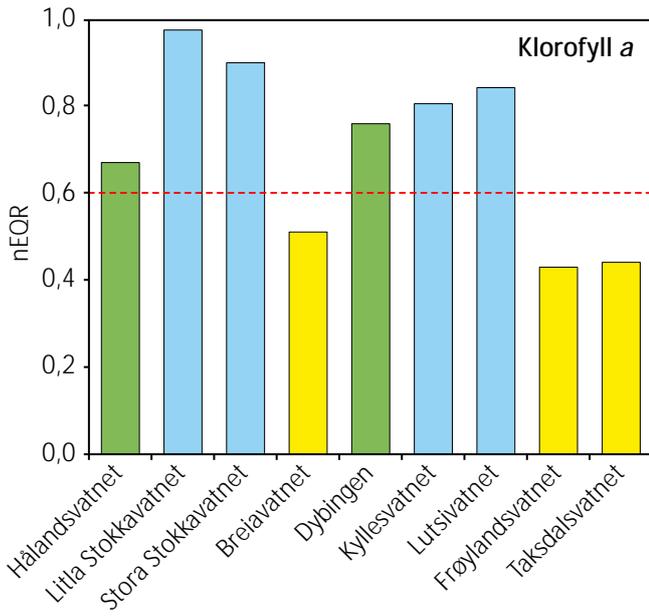


### Algebiomasse

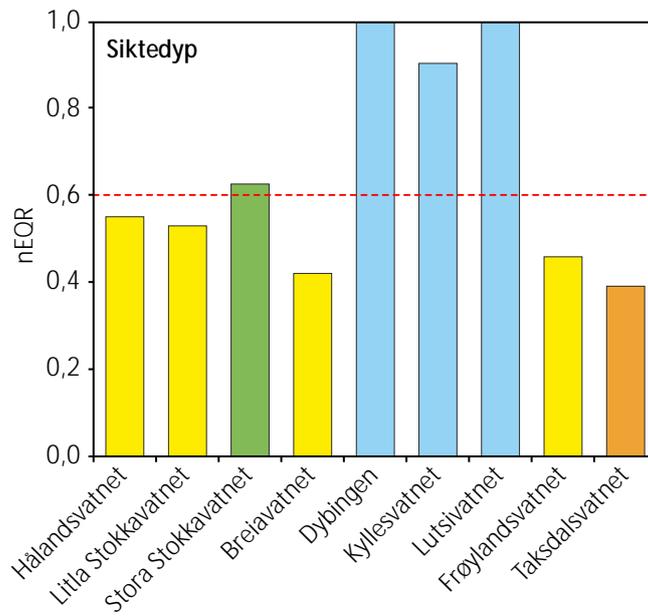
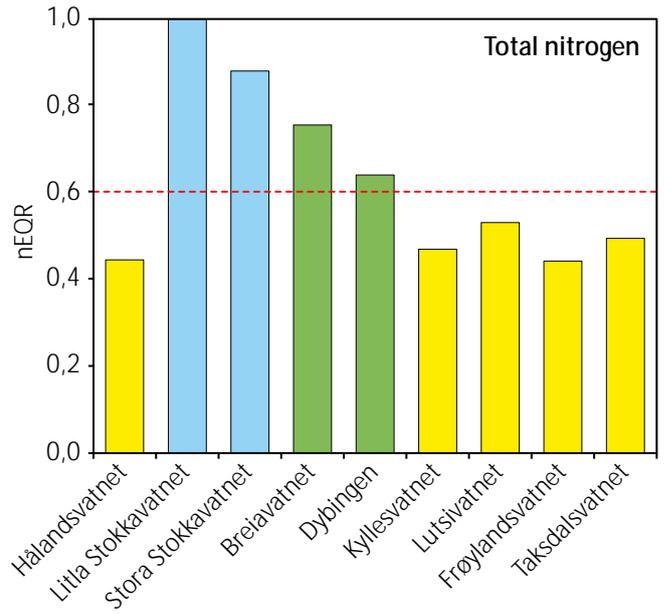
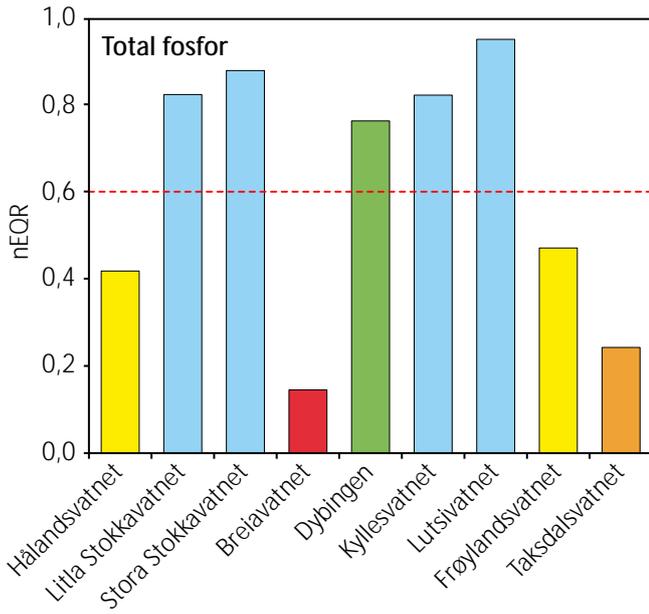


Regresjonslinje fra: Brettum, P. & T. Andersen, 2005.  
The use of phytoplankton as indicators of water quality.  
NIVA, rapport nr. 4818-2005.

Innsjøer 2022: Beregnede normaliserte EQR-verdier



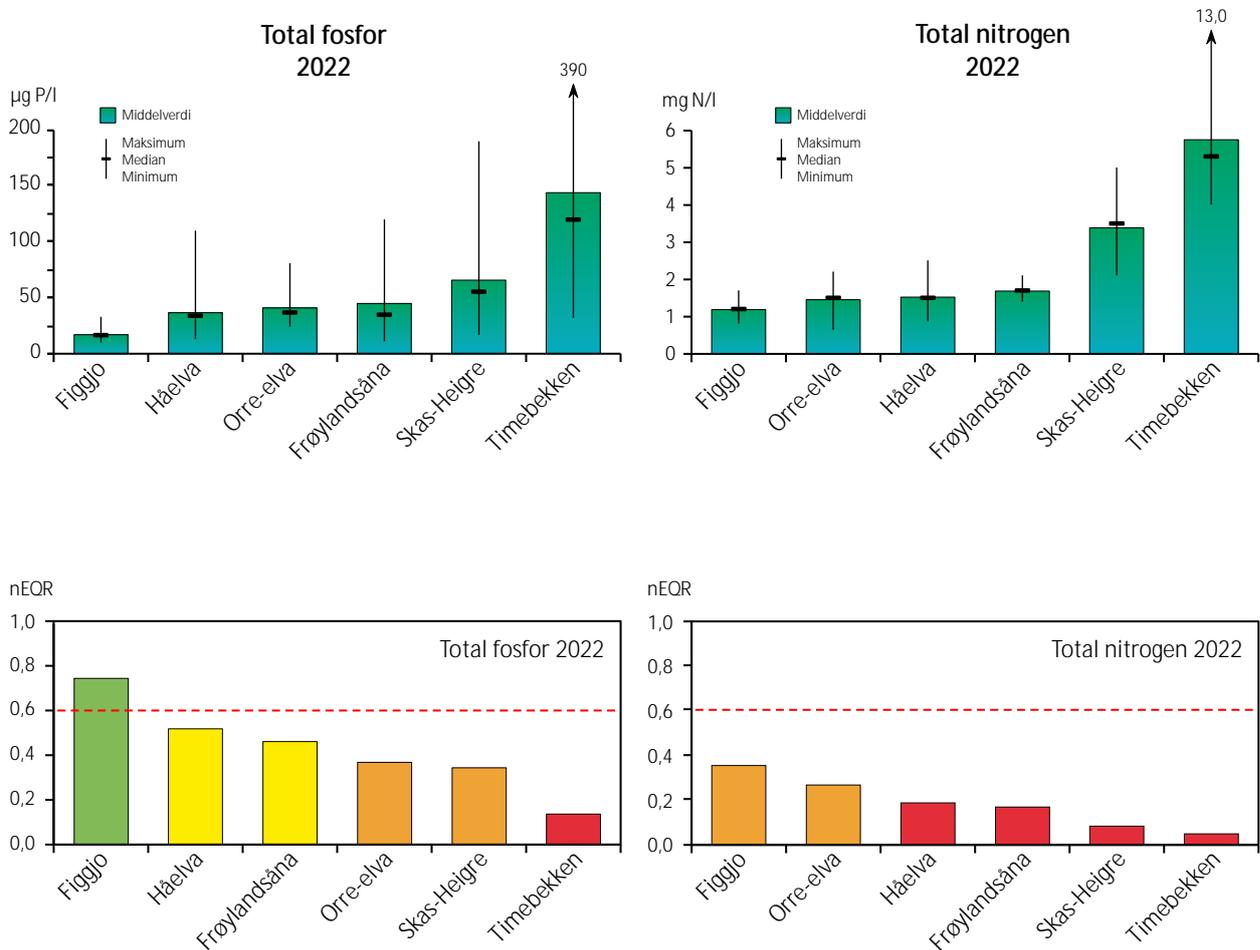
### Innsjøer 2022: Beregnede normaliserte EQR-verdier



Elver og bekker 2022: Kjemisk overvåking i kommunal og statlig regi

| Time kommune            | Frøylandsåna 2022 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|-------------------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
|                         | Prøvedato:        | 24.01 | 24.02 | 28.03 | 28.04 | 23.05 | 29.06 | 27.07 | 24.08 | 27.09 | 25.10 | -    |
| Total fosfor (µg/l P)   | 31                | 26    | 11    | 35    | 19    | 38    | 120   | 43    | 60    | 18    | -     | 91   |
| Total nitrogen (mg/l N) | 1,70              | 1,50  | 1,90  | 1,80  | 1,60  | 1,60  | 2,10  | 1,40  | 1,80  | 1,40  | -     | 1,70 |

For data fra statlig overvåking vises til andre tabeller og figurer. Data er også tilgjengelig i Vannmiljø.

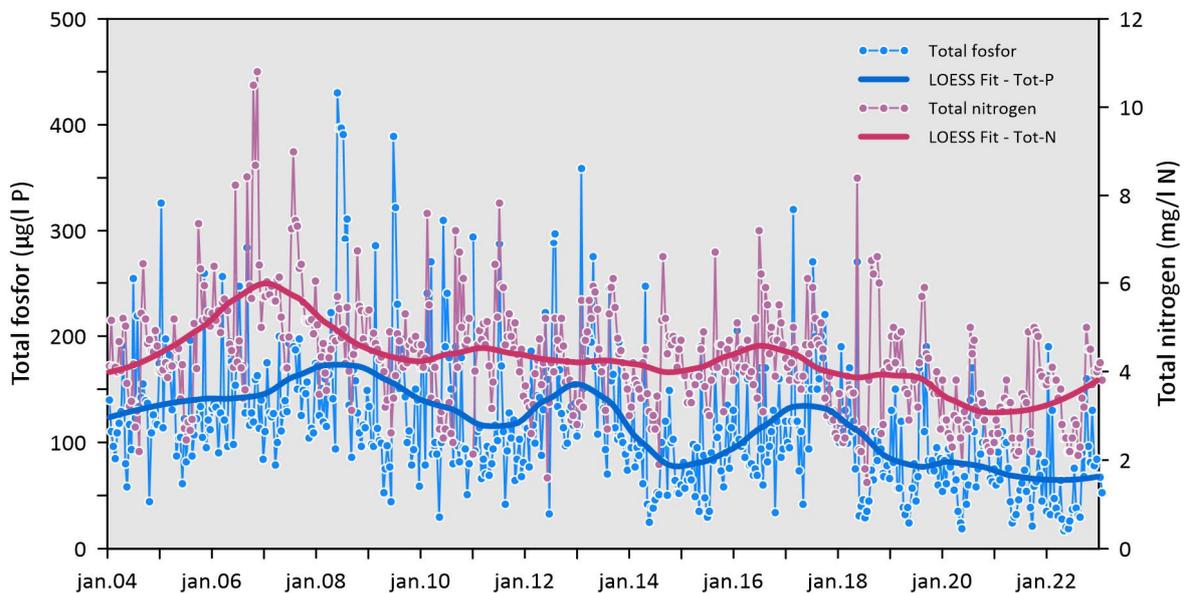
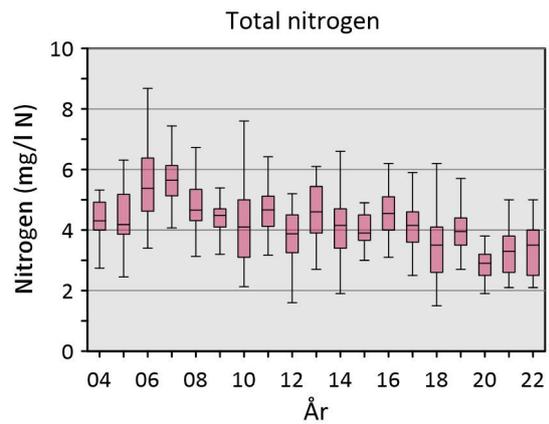
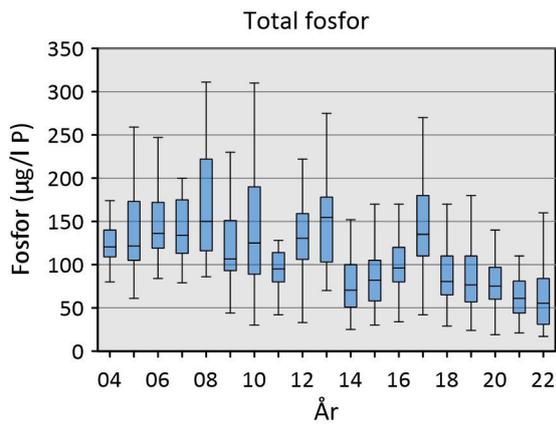


Basert på aritmetiske middelværdier.

## Skas-Heigre kanalen

| År   | Total fosfor (µg/l) |     |     |        | Antall |
|------|---------------------|-----|-----|--------|--------|
|      | Snitt               | Max | Min | Median |        |
| 2004 | 128                 | 254 | 44  | 121    | 26     |
| 2005 | 138                 | 326 | 61  | 122    | 26     |
| 2006 | 152                 | 283 | 84  | 136    | 25     |
| 2007 | 144                 | 200 | 79  | 134    | 26     |
| 2008 | 190                 | 430 | 86  | 150    | 26     |
| 2009 | 139                 | 389 | 44  | 107    | 26     |
| 2010 | 147                 | 310 | 30  | 125    | 26     |
| 2011 | 102                 | 287 | 42  | 95     | 26     |
| 2012 | 139                 | 297 | 33  | 131    | 26     |
| 2013 | 154                 | 359 | 70  | 155    | 26     |
| 2014 | 82                  | 247 | 25  | 71     | 26     |
| 2015 | 86                  | 190 | 30  | 82     | 26     |
| 2016 | 106                 | 205 | 34  | 96     | 26     |
| 2017 | 147                 | 320 | 42  | 135    | 26     |
| 2018 | 93                  | 270 | 29  | 81     | 26     |
| 2019 | 86                  | 190 | 24  | 77     | 26     |
| 2020 | 79                  | 170 | 19  | 75     | 26     |
| 2021 | 63                  | 110 | 21  | 61     | 26     |
| 2022 | 66                  | 190 | 17  | 56     | 26     |

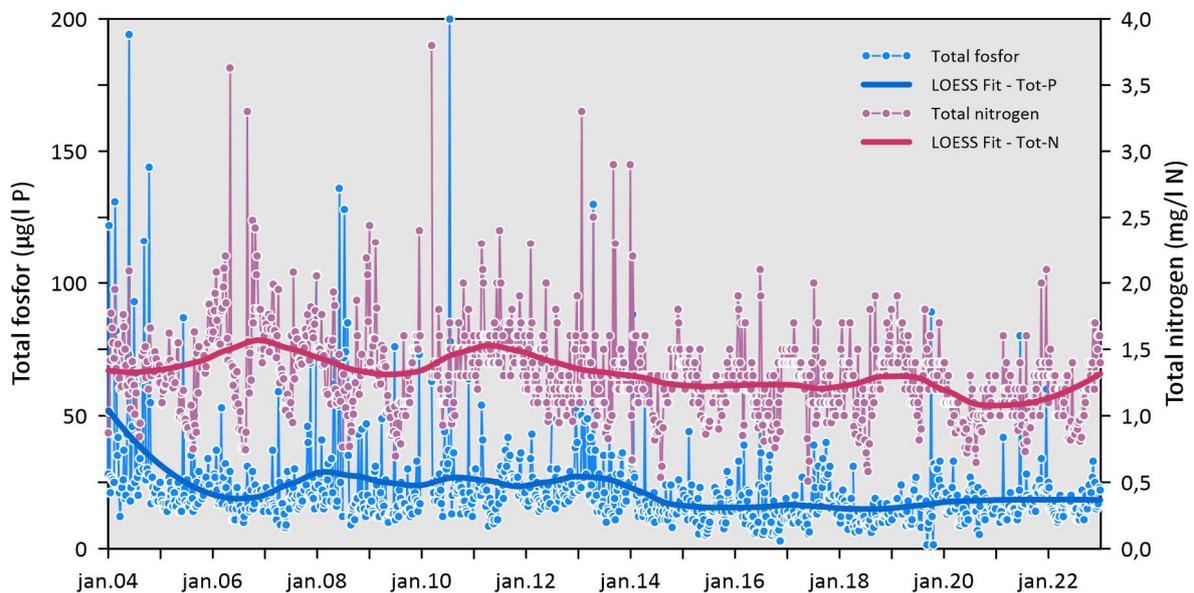
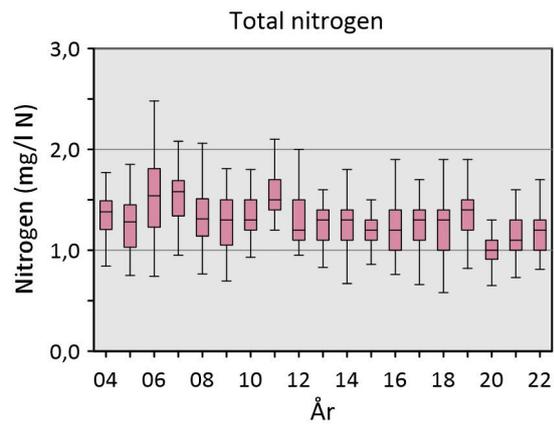
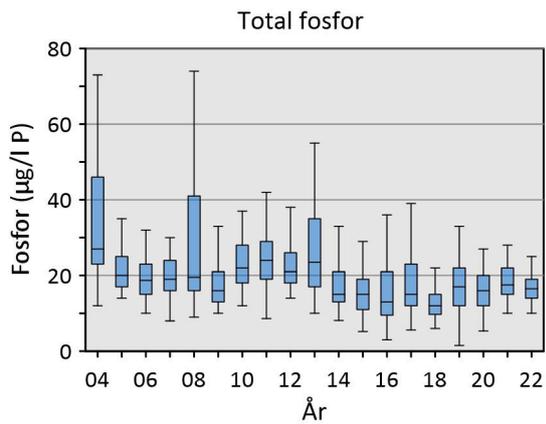
| År   | Total nitrogen (mg/l) |       |      |        | Antall |
|------|-----------------------|-------|------|--------|--------|
|      | Snitt                 | Max   | Min  | Median |        |
| 2004 | 4,29                  | 6,44  | 2,20 | 4,31   | 26     |
| 2005 | 4,40                  | 7,36  | 2,45 | 4,18   | 26     |
| 2006 | 5,87                  | 10,80 | 3,40 | 5,38   | 25     |
| 2007 | 5,79                  | 8,99  | 4,07 | 5,65   | 26     |
| 2008 | 4,70                  | 6,73  | 3,13 | 4,66   | 26     |
| 2009 | 4,33                  | 5,39  | 2,61 | 4,49   | 26     |
| 2010 | 4,21                  | 7,60  | 2,13 | 4,10   | 26     |
| 2011 | 4,79                  | 7,82  | 3,17 | 4,67   | 26     |
| 2012 | 3,84                  | 5,20  | 1,60 | 3,88   | 26     |
| 2013 | 4,59                  | 6,10  | 2,70 | 4,60   | 26     |
| 2014 | 4,02                  | 6,60  | 1,90 | 4,15   | 26     |
| 2015 | 4,01                  | 6,70  | 3,00 | 3,90   | 26     |
| 2016 | 4,66                  | 7,20  | 3,10 | 4,55   | 26     |
| 2017 | 4,15                  | 6,10  | 2,50 | 4,15   | 26     |
| 2018 | 3,77                  | 8,40  | 1,50 | 3,50   | 25     |
| 2019 | 4,04                  | 5,90  | 2,70 | 3,95   | 26     |
| 2020 | 2,99                  | 5,00  | 1,90 | 2,90   | 26     |
| 2021 | 3,35                  | 5,00  | 2,10 | 3,30   | 26     |
| 2022 | 3,38                  | 5,00  | 2,10 | 3,50   | 26     |



### Figgjo v/Bore

| År   | Total fosfor (µg/l) |     |     |        | Antall |
|------|---------------------|-----|-----|--------|--------|
|      | Snitt               | Max | Min | Median |        |
| 2004 | 43                  | 194 | 12  | 27     | 52     |
| 2005 | 22                  | 87  | 14  | 20     | 52     |
| 2006 | 20                  | 53  | 10  | 19     | 51     |
| 2007 | 23                  | 103 | 8   | 19     | 51     |
| 2008 | 32                  | 136 | 9   | 20     | 48     |
| 2009 | 20                  | 76  | 10  | 16     | 52     |
| 2010 | 30                  | 200 | 12  | 22     | 41     |
| 2011 | 24                  | 54  | 9   | 24     | 52     |
| 2012 | 24                  | 53  | 14  | 21     | 51     |
| 2013 | 27                  | 130 | 10  | 24     | 52     |
| 2014 | 19                  | 88  | 8   | 15     | 52     |
| 2015 | 15                  | 44  | 5   | 15     | 50     |
| 2016 | 16                  | 48  | 3   | 13     | 52     |
| 2017 | 18                  | 40  | 6   | 15     | 52     |
| 2018 | 13                  | 31  | 6   | 12     | 51     |
| 2019 | 18                  | 89  | 2   | 17     | 51     |
| 2020 | 16                  | 33  | 5   | 16     | 51     |
| 2021 | 21                  | 80  | 10  | 18     | 49     |
| 2022 | 17                  | 33  | 10  | 17     | 52     |

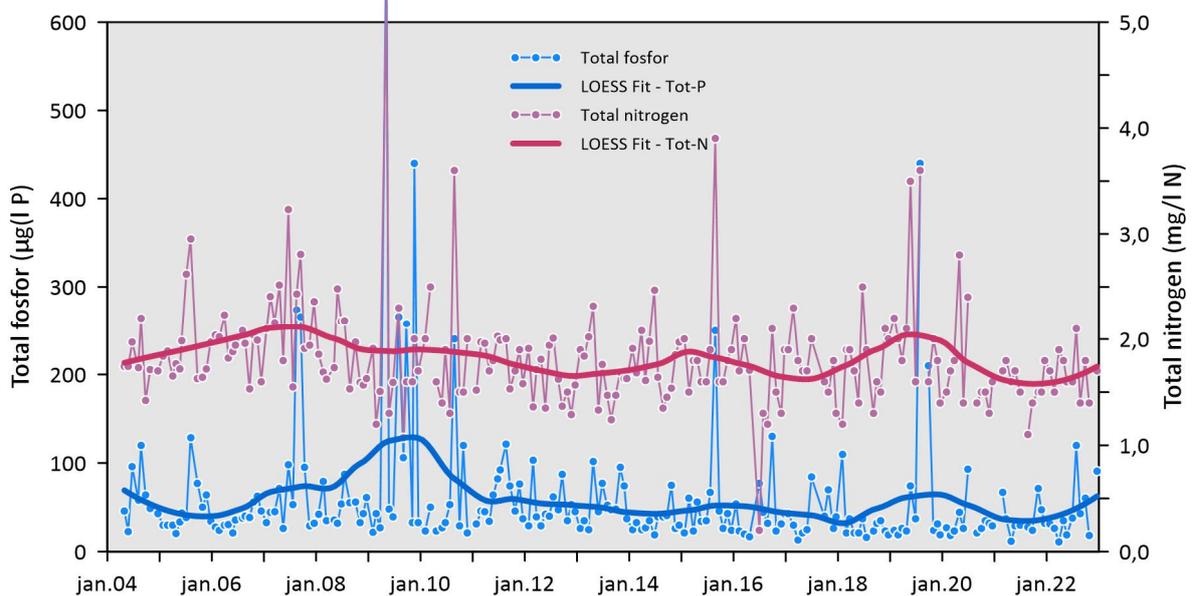
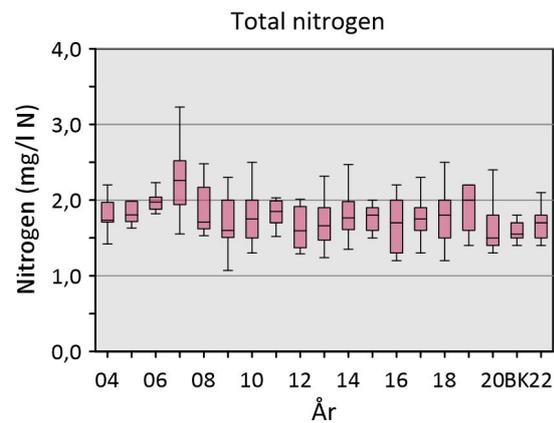
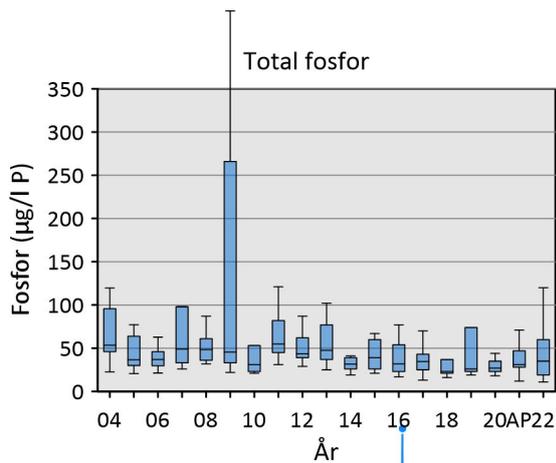
| År   | Total nitrogen (mg/l) |      |      |        | Antall |
|------|-----------------------|------|------|--------|--------|
|      | Snitt                 | Max  | Min  | Median |        |
| 2004 | 1,36                  | 2,09 | 0,84 | 1,38   | 52     |
| 2005 | 1,27                  | 1,85 | 0,75 | 1,28   | 52     |
| 2006 | 1,59                  | 3,63 | 0,74 | 1,54   | 51     |
| 2007 | 1,52                  | 2,08 | 0,95 | 1,58   | 51     |
| 2008 | 1,34                  | 2,19 | 0,77 | 1,31   | 45     |
| 2009 | 1,31                  | 2,44 | 0,70 | 1,30   | 52     |
| 2010 | 1,42                  | 3,80 | 0,93 | 1,30   | 41     |
| 2011 | 1,58                  | 2,40 | 1,20 | 1,50   | 52     |
| 2012 | 1,33                  | 2,30 | 0,95 | 1,20   | 51     |
| 2013 | 1,40                  | 3,30 | 0,83 | 1,30   | 52     |
| 2014 | 1,23                  | 2,20 | 0,54 | 1,30   | 52     |
| 2015 | 1,21                  | 1,50 | 0,86 | 1,20   | 50     |
| 2016 | 1,22                  | 2,10 | 0,76 | 1,20   | 52     |
| 2017 | 1,24                  | 2,00 | 0,51 | 1,30   | 52     |
| 2018 | 1,24                  | 1,90 | 0,58 | 1,30   | 51     |
| 2019 | 1,36                  | 1,90 | 0,82 | 1,40   | 48     |
| 2020 | 1,03                  | 1,40 | 0,65 | 1,00   | 51     |
| 2021 | 1,18                  | 2,10 | 0,73 | 1,10   | 49     |
| 2022 | 1,18                  | 1,70 | 0,81 | 1,20   | 52     |



## Frøylandsåna

| År   | Total fosfor (µg/l) |     |     |        |        |
|------|---------------------|-----|-----|--------|--------|
|      | Snitt               | Max | Min | Median | Antall |
| 2004 | 62                  | 120 | 23  | 53     | 8      |
| 2005 | 48                  | 129 | 21  | 37     | 12     |
| 2006 | 38                  | 63  | 21  | 37     | 12     |
| 2007 | 89                  | 274 | 26  | 49     | 12     |
| 2008 | 51                  | 87  | 32  | 49     | 12     |
| 2009 | 169                 | 715 | 22  | 46     | 12     |
| 2010 | 62                  | 240 | 21  | 31     | 10     |
| 2011 | 62                  | 121 | 31  | 55     | 12     |
| 2012 | 51                  | 103 | 29  | 44     | 12     |
| 2013 | 55                  | 102 | 25  | 48     | 12     |
| 2014 | 35                  | 75  | 19  | 32     | 12     |
| 2015 | 57                  | 250 | 21  | 39     | 12     |
| 2016 | 45                  | 130 | 17  | 32     | 11     |
| 2017 | 39                  | 84  | 13  | 35     | 10     |
| 2018 | 33                  | 110 | 16  | 23     | 12     |
| 2019 | 84                  | 440 | 19  | 26     | 11     |
| 2020 | 34                  | 93  | 18  | 27     | 11     |
| 2021 | 38                  | 71  | 12  | 31     | 10     |
| 2022 | 45                  | 120 | 11  | 35     | 11     |

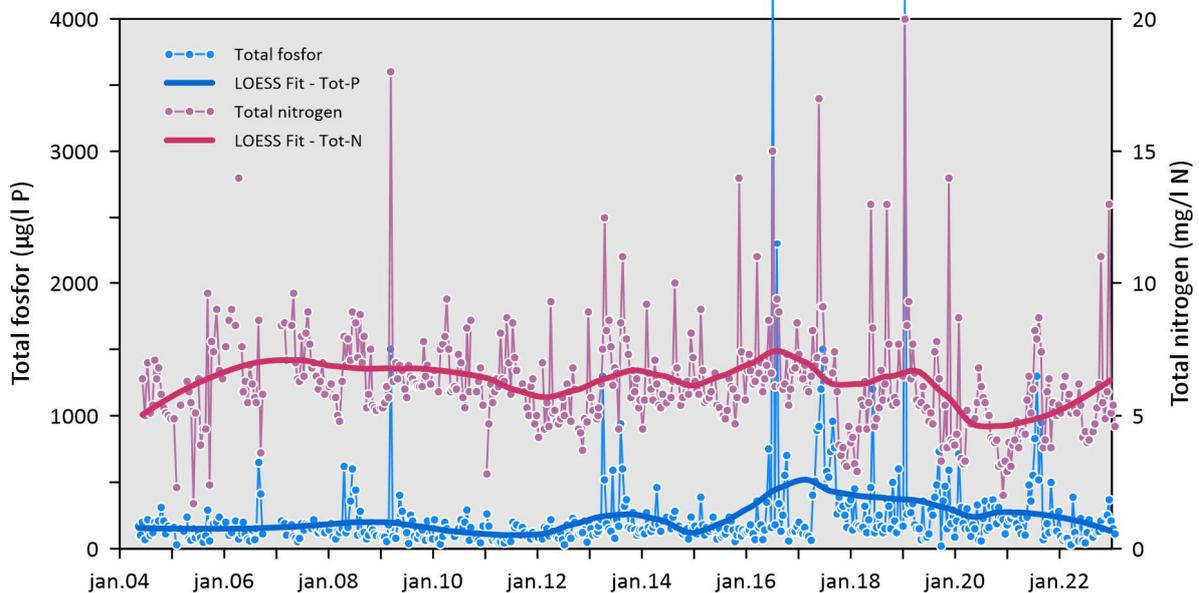
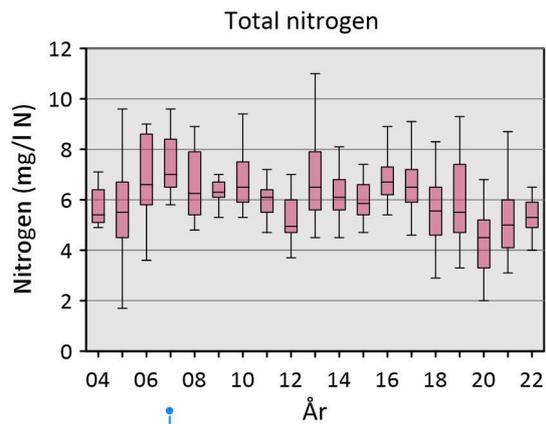
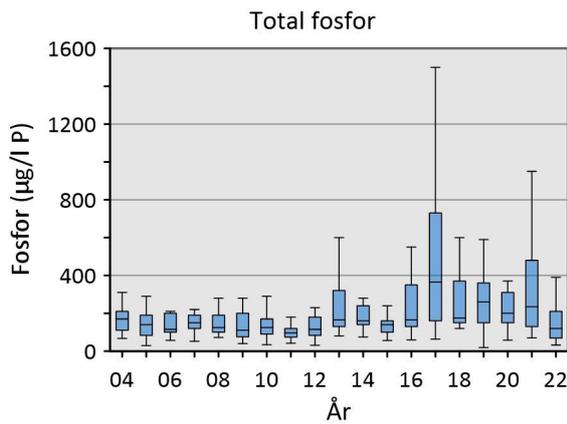
| År   | Total nitrogen (mg/l) |      |      |        |        |
|------|-----------------------|------|------|--------|--------|
|      | Snitt                 | Max  | Min  | Median | Antall |
| 2004 | 1,78                  | 2,20 | 1,42 | 1,74   | 8      |
| 2005 | 1,95                  | 2,95 | 1,63 | 1,81   | 12     |
| 2006 | 1,93                  | 2,23 | 1,53 | 1,98   | 12     |
| 2007 | 2,27                  | 3,23 | 1,55 | 2,26   | 12     |
| 2008 | 1,84                  | 2,48 | 1,53 | 1,71   | 12     |
| 2009 | 1,92                  | 5,30 | 1,07 | 1,60   | 12     |
| 2010 | 1,93                  | 3,60 | 1,30 | 1,75   | 10     |
| 2011 | 1,81                  | 2,03 | 1,52 | 1,85   | 12     |
| 2012 | 1,62                  | 2,01 | 1,29 | 1,60   | 12     |
| 2013 | 1,69                  | 2,32 | 1,24 | 1,66   | 12     |
| 2014 | 1,79                  | 2,47 | 1,35 | 1,77   | 12     |
| 2015 | 1,92                  | 3,90 | 1,50 | 1,80   | 12     |
| 2016 | 1,56                  | 2,20 | 0,20 | 1,70   | 11     |
| 2017 | 1,76                  | 2,30 | 1,30 | 1,75   | 10     |
| 2018 | 1,75                  | 2,50 | 1,20 | 1,80   | 12     |
| 2019 | 2,15                  | 3,60 | 1,40 | 2,00   | 11     |
| 2020 | 1,72                  | 2,80 | 1,30 | 1,50   | 11     |
| 2021 | 1,56                  | 1,80 | 1,10 | 1,55   | 10     |
| 2022 | 1,68                  | 2,10 | 1,40 | 1,70   | 11     |



## Timebekken

| År   | Total fosfor (µg/l) |      |     |        | Antall |
|------|---------------------|------|-----|--------|--------|
|      | Snitt               | Max  | Min | Median |        |
| 2004 | 167                 | 310  | 67  | 170    | 15     |
| 2005 | 138                 | 290  | 29  | 140    | 20     |
| 2006 | 174                 | 650  | 57  | 115    | 16     |
| 2007 | 145                 | 220  | 52  | 150    | 20     |
| 2008 | 190                 | 620  | 72  | 125    | 24     |
| 2009 | 193                 | 1500 | 40  | 110    | 25     |
| 2010 | 134                 | 290  | 34  | 125    | 22     |
| 2011 | 109                 | 260  | 42  | 96     | 25     |
| 2012 | 125                 | 230  | 31  | 115    | 24     |
| 2013 | 290                 | 1300 | 80  | 165    | 26     |
| 2014 | 183                 | 460  | 75  | 160    | 24     |
| 2015 | 148                 | 390  | 56  | 140    | 26     |
| 2016 | 479                 | 4600 | 59  | 165    | 26     |
| 2017 | 474                 | 1500 | 64  | 365    | 26     |
| 2018 | 283                 | 1200 | 120 | 175    | 26     |
| 2019 | 410                 | 4200 | 19  | 260    | 27     |
| 2020 | 232                 | 710  | 58  | 200    | 26     |
| 2021 | 337                 | 1300 | 70  | 235    | 26     |
| 2022 | 144                 | 390  | 32  | 120    | 26     |

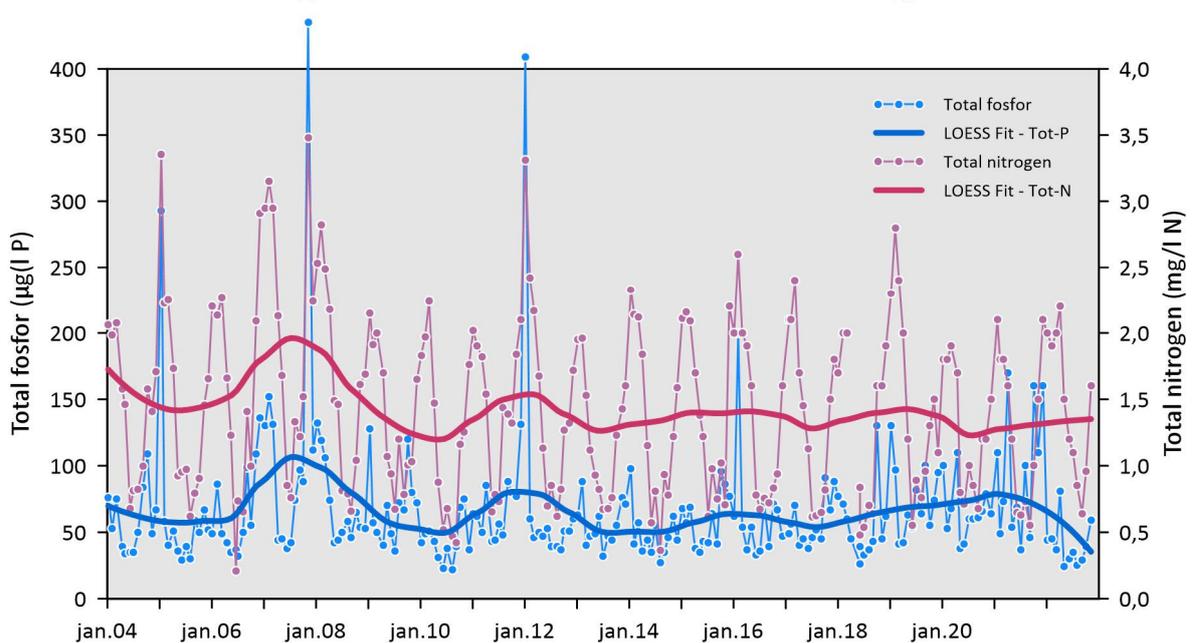
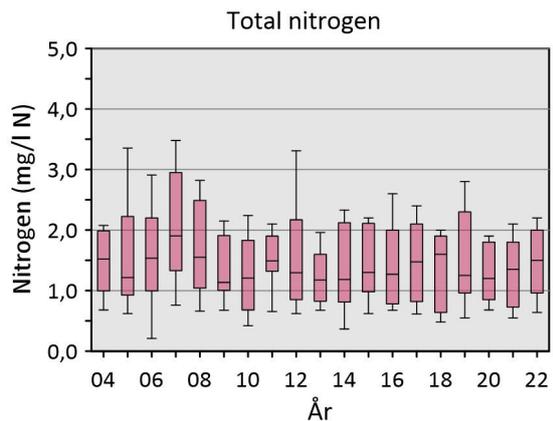
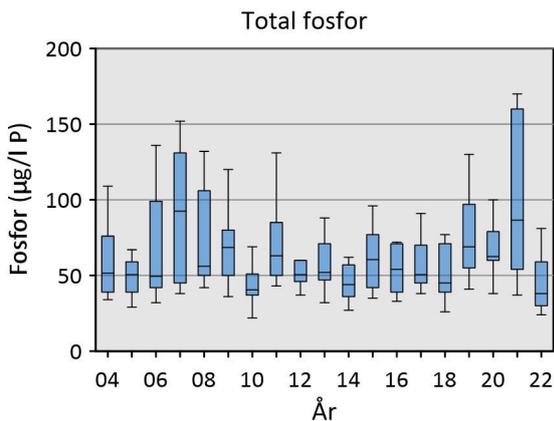
| År   | Total nitrogen (mg/l) |       |      |        | Antall |
|------|-----------------------|-------|------|--------|--------|
|      | Snitt                 | Max   | Min  | Median |        |
| 2004 | 5,79                  | 7,10  | 4,90 | 5,40   | 15     |
| 2005 | 5,56                  | 9,60  | 1,70 | 5,50   | 21     |
| 2006 | 7,20                  | 14,00 | 3,60 | 6,60   | 16     |
| 2007 | 7,32                  | 9,60  | 5,80 | 7,00   | 20     |
| 2008 | 6,58                  | 8,90  | 4,80 | 6,25   | 24     |
| 2009 | 6,81                  | 18,00 | 5,30 | 6,30   | 25     |
| 2010 | 6,78                  | 9,40  | 5,30 | 6,50   | 22     |
| 2011 | 6,12                  | 8,70  | 2,80 | 6,10   | 25     |
| 2012 | 5,47                  | 9,30  | 3,70 | 4,95   | 24     |
| 2013 | 6,88                  | 12,50 | 4,50 | 6,50   | 26     |
| 2014 | 6,36                  | 10,00 | 4,50 | 6,10   | 24     |
| 2015 | 6,28                  | 14,00 | 4,70 | 5,85   | 26     |
| 2016 | 7,33                  | 15,00 | 5,40 | 6,70   | 26     |
| 2017 | 6,60                  | 17,00 | 3,10 | 6,50   | 26     |
| 2018 | 6,07                  | 13,00 | 2,90 | 5,55   | 26     |
| 2019 | 6,54                  | 20,00 | 3,30 | 5,50   | 27     |
| 2020 | 4,53                  | 8,70  | 2,00 | 4,50   | 26     |
| 2021 | 5,27                  | 8,70  | 3,10 | 5,00   | 26     |
| 2022 | 5,74                  | 13,00 | 4,00 | 5,30   | 26     |



### Orre-elva v/utløp

| År   | Total fosfor (µg/l) |     |     |        |        |
|------|---------------------|-----|-----|--------|--------|
|      | Snitt               | Max | Min | Median | Antall |
| 2004 | 56                  | 109 | 34  | 49     | 9      |
| 2005 | 67                  | 293 | 29  | 51     | 12     |
| 2006 | 65                  | 136 | 32  | 50     | 12     |
| 2007 | 116                 | 435 | 38  | 93     | 12     |
| 2008 | 70                  | 132 | 42  | 56     | 12     |
| 2009 | 70                  | 128 | 36  | 69     | 12     |
| 2010 | 43                  | 75  | 22  | 41     | 12     |
| 2011 | 69                  | 131 | 43  | 63     | 12     |
| 2012 | 79                  | 409 | 37  | 51     | 12     |
| 2013 | 56                  | 88  | 32  | 52     | 12     |
| 2014 | 48                  | 98  | 27  | 44     | 12     |
| 2015 | 60                  | 96  | 35  | 61     | 12     |
| 2016 | 64                  | 200 | 33  | 54     | 12     |
| 2017 | 57                  | 91  | 38  | 51     | 12     |
| 2018 | 56                  | 130 | 26  | 45     | 12     |
| 2019 | 75                  | 130 | 41  | 69     | 12     |
| 2020 | 67                  | 110 | 38  | 63     | 12     |
| 2021 | 95                  | 170 | 37  | 87     | 12     |
| 2022 | 41                  | 81  | 24  | 37     | 11     |

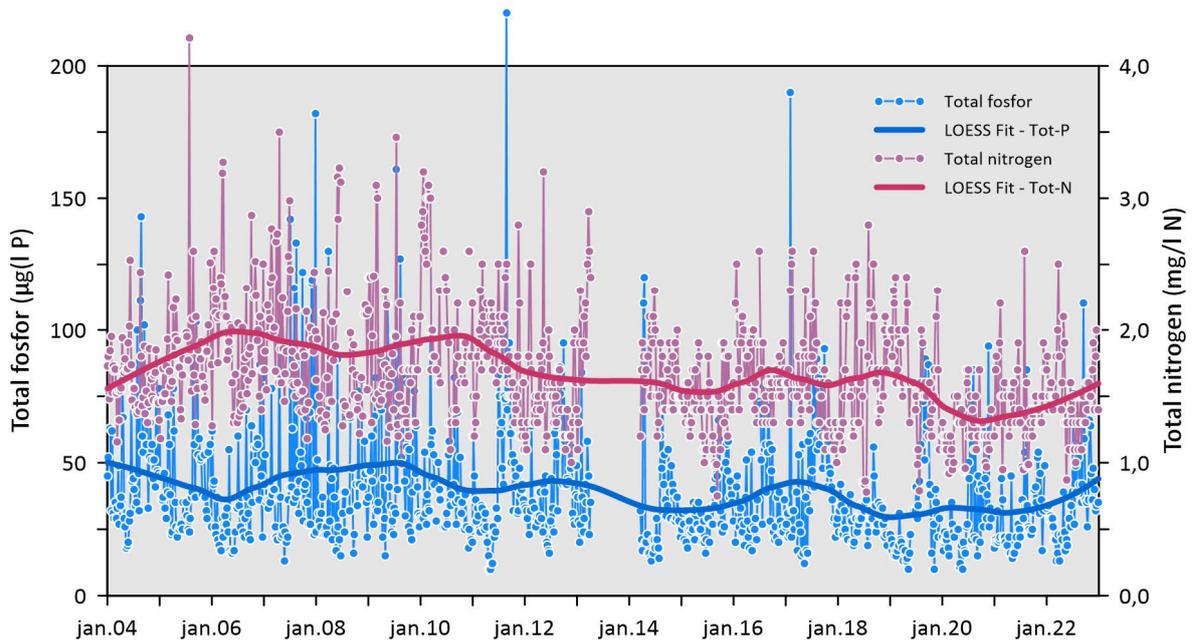
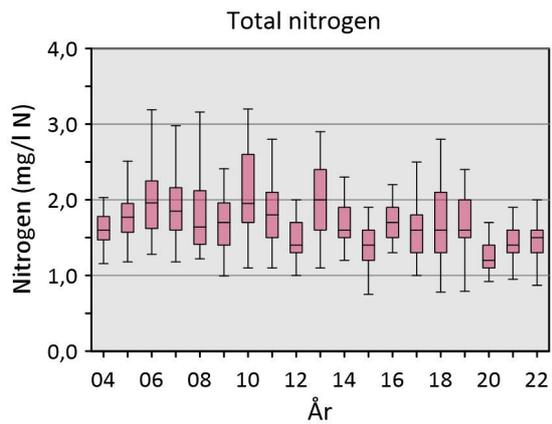
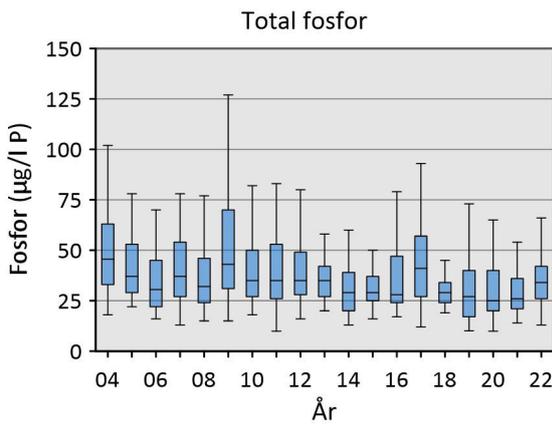
| År   | Total nitrogen (mg/l) |      |      |        |        |
|------|-----------------------|------|------|--------|--------|
|      | Snitt                 | Max  | Min  | Median | Antall |
| 2004 | 1,23                  | 1,71 | 0,68 | 1,41   | 9      |
| 2005 | 1,49                  | 3,36 | 0,62 | 1,22   | 12     |
| 2006 | 1,54                  | 2,91 | 0,21 | 1,54   | 12     |
| 2007 | 2,02                  | 3,48 | 0,76 | 1,91   | 12     |
| 2008 | 1,63                  | 2,82 | 0,66 | 1,55   | 12     |
| 2009 | 1,34                  | 2,15 | 0,68 | 1,14   | 12     |
| 2010 | 1,22                  | 2,24 | 0,42 | 1,21   | 12     |
| 2011 | 1,46                  | 2,10 | 0,66 | 1,49   | 12     |
| 2012 | 1,50                  | 3,31 | 0,62 | 1,30   | 12     |
| 2013 | 1,22                  | 1,96 | 0,68 | 1,18   | 12     |
| 2014 | 1,32                  | 2,33 | 0,37 | 1,19   | 12     |
| 2015 | 1,41                  | 2,20 | 0,62 | 1,30   | 12     |
| 2016 | 1,37                  | 2,60 | 0,68 | 1,27   | 12     |
| 2017 | 1,41                  | 2,40 | 0,62 | 1,48   | 12     |
| 2018 | 1,27                  | 2,00 | 0,48 | 1,60   | 11     |
| 2019 | 1,48                  | 2,80 | 0,55 | 1,25   | 12     |
| 2020 | 67                    | 110  | 38   | 63     | 12     |
| 2021 | 1,31                  | 2,10 | 0,55 | 1,35   | 12     |
| 2022 | 1,45                  | 2,20 | 0,64 | 1,50   | 11     |



# Håelva

| År   | Total fosfor (µg/l) |     |     |        | Antall |
|------|---------------------|-----|-----|--------|--------|
|      | Snitt               | Max | Min | Median |        |
| 2004 | 51                  | 143 | 18  | 46     | 52     |
| 2005 | 43                  | 103 | 22  | 37     | 46     |
| 2006 | 36                  | 87  | 16  | 31     | 50     |
| 2007 | 51                  | 182 | 13  | 37     | 52     |
| 2008 | 39                  | 130 | 15  | 32     | 45     |
| 2009 | 53                  | 161 | 15  | 43     | 53     |
| 2010 | 39                  | 100 | 18  | 35     | 41     |
| 2011 | 44                  | 220 | 10  | 35     | 52     |
| 2012 | 41                  | 95  | 16  | 35     | 51     |
| 2013 | 37                  | 84  | 20  | 35     | 14     |
| 2014 | 35                  | 120 | 13  | 29     | 41     |
| 2015 | 32                  | 66  | 16  | 29     | 53     |
| 2016 | 36                  | 79  | 17  | 28     | 50     |
| 2017 | 46                  | 190 | 12  | 41     | 51     |
| 2018 | 29                  | 56  | 19  | 29     | 49     |
| 2019 | 33                  | 100 | 10  | 27     | 45     |
| 2020 | 32                  | 94  | 10  | 25     | 49     |
| 2021 | 31                  | 85  | 14  | 26     | 47     |
| 2022 | 37                  | 110 | 13  | 34     | 49     |

| År   | Total nitrogen (mg/l) |      |      |        | Antall |
|------|-----------------------|------|------|--------|--------|
|      | Snitt                 | Max  | Min  | Median |        |
| 2004 | 1,64                  | 2,53 | 1,16 | 1,57   | 53     |
| 2005 | 1,83                  | 4,21 | 1,18 | 1,77   | 45     |
| 2006 | 1,96                  | 3,27 | 1,28 | 1,96   | 50     |
| 2007 | 1,95                  | 3,50 | 1,18 | 1,85   | 52     |
| 2008 | 1,80                  | 3,23 | 1,22 | 1,64   | 45     |
| 2009 | 1,77                  | 3,46 | 0,99 | 1,70   | 52     |
| 2010 | 2,09                  | 3,20 | 1,10 | 1,95   | 42     |
| 2011 | 1,82                  | 2,80 | 1,10 | 1,80   | 52     |
| 2012 | 1,53                  | 3,20 | 1,00 | 1,40   | 51     |
| 2013 | 2,01                  | 2,90 | 1,10 | 2,00   | 14     |
| 2014 | 1,67                  | 2,30 | 1,20 | 1,60   | 41     |
| 2015 | 1,41                  | 1,90 | 0,75 | 1,40   | 53     |
| 2016 | 1,71                  | 2,60 | 1,30 | 1,70   | 50     |
| 2017 | 1,59                  | 2,60 | 1,00 | 1,60   | 51     |
| 2018 | 1,66                  | 2,80 | 0,78 | 1,60   | 49     |
| 2019 | 1,68                  | 2,40 | 0,79 | 1,60   | 45     |
| 2020 | 1,24                  | 1,70 | 0,92 | 1,20   | 49     |
| 2021 | 1,45                  | 2,60 | 0,95 | 1,40   | 47     |
| 2022 | 1,52                  | 2,50 | 0,87 | 1,50   | 49     |



---

---

## DELRAPPORT OM BEGROING I ELVER

---

### Påvekstalger i Jærvassdragene – resultater fra undersøkelsene i 2022

Trond Stabell

Norconsult AS



# Påvekstalger i Jærvassdragene – resultater fra undersøkelsene i 2022

Trond Stabell, Norconsult AS

## 1 Innledning

I ferskvann vet vi at algevekst først og fremst er begrenset av tilgangen på fosfor. Fosfor i seg selv er imidlertid helt harmløst i de konsentrasjonen vi finner i norske elver og innsjøer. Det er *effekten* av fosforet i form av algevekst og problemer knyttet til dette vi er bekymret for.

Ved måling av fosforkonsentrasjon vet vi sjelden hvor stor andel av fosforet som er tilgjengelig for algevekst. I rennende vann kan i tillegg innholdet av fosfor fluktuere kraftig på kort tid. I stedet for å vurdere tilstanden i en elv eller bekk ut fra direkte måling av fosfor, benytter vi derfor heller organismer som forteller oss noe om effekten av tilførselene, og som også er i stand til å gi et mer integrert bilde av belastningen.

Alger er hurtigvoksende organismer som responderer relativt raskt på endringer i vekstbetingelsene. De er derfor en velegnet organismegruppe for å vurdere belastningen av næringsstoffer til vannforekomster. I rennende vann utvikler det seg ikke samfunn av planktoniske alger, slik vi finner i innsjøer. I bekker og elver undersøker vi derfor heller såkalte påvekstalger. Dette er alger som vokser på en eller annen form for substrat, som steiner, pinner, andre planter o.l.

Det foregår en intern konkurranse mellom ulike arter som i stor grad styres av miljøfaktorene temperatur, lys, pH, næringsforhold og beiteaktivitet. I og med at mange faktorer påvirker denne konkurransen kan vi ikke forvente å finne de samme artene på to ulike lokaliteter selv om tilgangen til fosfor skulle være identisk. PIT-indeksen (*Periphyton Index of Trophic status*), som vi i Norge benytter for å vurdere trofegrad i rennende vann, er derfor bygget opp slik at ulike arter har blitt gitt en indeksverdi ut fra hvor vanlige de er å påtreffes i henholdsvis næringsfattige og næringsrike systemer. Dermed kan to helt ulike samfunn av påvekstalger kunne gi samme økologiske tilstand.

Tilførsler av lett nedbrytbart organisk materiale vil også ha negativ innvirkning på akvatiske økosystemer. Omfanget av slik type forurensning kan vurderes ved å se på forekomsten til mikroorganismene som bryter ned dette materialet. Slike organismer danner det vi med en felles betegnelse kaller heterotrof begroing. Indeksen vi benytter for dette kalles HBI2, og er basert på hvor stor forekomsten av slik type begroing er.

Det er også utviklet en indeks for forsurening basert på påvekstalger (AIP). I de undersøkte bekkene i denne undersøkelsen er imidlertid ikke forsurening et problem, og indeksverdier for forsurening blir derfor ikke beregnet her.

## 2 Metodikk og klassifisering

I denne undersøkelsen ble det tatt prøver av påvekstalger på én stasjon i 7 ulike bekker (se tabell 2 og kart i figur 6 og i hovedrapporten). Prøvetakingen ble gjennomført 5. september. Vannstanden i elvene og bekkene var da gjennomgående lav, hvilket er optimalt for innsamling av påvekstalger.

Prøvetaking av påvekstalger ble gjennomført ved hjelp av vannkikkert der en strekning på ca. 10 meter ble undersøkt. Antatt ulike alger som kunne observeres visuelt som tråder eller belegg, ble overført til

eget prøveglass. Mikroskopiske alger ble samlet ved å børste av overflaten på ti steiner (areal: ca. 8 x 8 cm), hver med en diameter på 10-20cm. Prøvene ble tilsatt Lugols løsning for konservering og algene ble bestemt ved bruk av mikroskop.

Vannforekomstens økologiske tilstand vurderes etter fastsatte indekser angitt i Veileder 02:2018 (Direktoratsgruppa 2018). Klassifisering av økologisk tilstand ble i denne undersøkelsen gjort etter kvalitetselementene «påvekstalger» og «heterotrof begroing». Etter gjeldende veileder skal prinsippet om «verste styrer» benyttes, som vil si at det kvalitetselementet med dårligst resultat er det som er avgjørende for den endelige klassifiseringen av lokaliteten.

Klassifisering på bakgrunn av påvekstalger gjøres ved å bruke indeksen som kalles PIT. Prinsippet her er at ulike arter har blitt gitt indeksverdier etter toleranse. Endelig klassifisering gjøres på bakgrunn av gjennomsnittlig indeksverdi. Denne indeksen avdekker primært belastning av næringsstoffer, og lav indeksverdi indikerer høy sensitivitet. I denne undersøkelsen har alle bekkene et kalsiuminnhold på over 1 mg/l, og da er klassegrensene som angitt i tabell 1.

Tabell 1. Klassegrenser for PIT i lokaliteter med kalsiuminnhold > 1 mg/l.

| Kvalitets-element  | Referanseverdi | I<br>(Svært God) | II<br>(God)  | III<br>(Moderat) | IV<br>(Dårlig) | V<br>(Svært dårlig) |
|--------------------|----------------|------------------|--------------|------------------|----------------|---------------------|
| Påvekstalger (PTI) | 6,71           | < 9,69           | 9,69 – 16,18 | 16,18 – 31,34    | 31,34– 46,50   | > 46,50             |

Ved tilførsel av lett nedbrytbart organisk materiale kan det utvikles samfunn av nedbrytere som sopp og bakterier. Vi kan vurdere belastningen av slik organisk forurensning ved å se på hvor stor forekomst vi har av slik heterotrof begroing. Dette gjøres ved å estimere dekningsgraden og tykkelsen på denne begroingen. Dersom det ikke er synlig begroing av denne typen, men en eller flere av disse mikroorganismene observeres i mikroskop, skal HBI-verdien settes til 0,1 – 0,001, avhengig av forekomsten i prøven som undersøkes.

Tabell 2. Klassegrenser for heterotrof begroing (HBI2).

| Kvalitets-element  | Referanseverdi | I<br>(Svært God) | II<br>(God) | III<br>(Moderat) | IV<br>(Dårlig) | V<br>(Svært dårlig) |
|--------------------|----------------|------------------|-------------|------------------|----------------|---------------------|
| Påvekstalger (PTI) | 0              | 0                | 0 - 1       | 1 - 10           | 10 - 100       | 100 - 400           |

For alle kvalitetselementer beregnes EQR (*Ecological Quality Ratio*) og normaliserte EQR verdier (nEQR), som så benyttes for tilstandsklassifiseringen. For nEQR er klassegrensene alltid de samme.

Tabell 3. Klassegrenser etter normalisering av EQR-verdier. Disse gjelder for alle kvalitetselementer.

| Tilstands-klasse | I<br>(Svært God) | II<br>(God) | III<br>(Moderat) | IV<br>(Dårlig) | V<br>(Svært dårlig) |
|------------------|------------------|-------------|------------------|----------------|---------------------|
| nEQR             | > 0,80           | 0,80 – 0,60 | 0,60 – 0,40      | 0,40 – 0,20    | < 0,20              |

Som det framgår i tabellene over har hver tilstandsklasse sin egen fargekode. Disse vil bli benyttet sammen med nEQR-verdier i tilstandsvurderingene for enkelt bekk under «Resultater».

### 3 Resultater

#### Bekk til Figgjo, fra Orstad

Det var gode lysforhold, stein av varierende størrelse, og generelt gode forhold for prøvetaking av påvekstalger i denne bekken.

Det ble funnet 8 indikatortaksa på stasjonen, som er tilstrekkelig til å gi et pålitelig resultat. Stasjonen var dominert av grønnalger, noe som er vanlig på stasjoner med gode lysforhold dersom fosforbelastningen samtidig er relativt lav. Arten *Ulothrix zonata* dominerte algesamfunnet, og ble vurdert til å ha en dekningsgrad på 20%.

Det ble i tillegg funnet en rødalge (*Audouinella hermannii*) og en cyanobakterie (*Leptolyngbya* sp.). Alle indikatortaksa hadde PIT-verdier som var relativt lave eller middels lave. I gjennomsnitt ga den en PIT-score for stasjonen på 13,2. Dette gir en nEQR-verdi som plasserer stasjonen midt i tilstandsklassen *god*.

Det ble ikke registrert heterotrof begroing i kanalen, noe som indikerer at tilførselen av lett nedbrytbart organisk materiale var lav.



Oversiktsbilde fra tilløpsbekk til Figgjo fra Orstad.

| Overordnet takson | Navn                          | Indeksverdi, PIT | Heterotrof begroing (HBI2) |
|-------------------|-------------------------------|------------------|----------------------------|
| Cyanobakterier    | <i>Leptolyngbya</i> sp.       | 7,83             |                            |
| Grønnalger        | <i>Mougeotia</i> c (21-24 µ)  | 10,71            |                            |
| Grønnalger        | <i>Oedogonium</i> c (23-28 µ) | 9,09             |                            |
| Grønnalger        | <i>Oedogonium</i> d (29-32 µ) | 10,87            |                            |
| Grønnalger        | <i>Oedogonium</i> e (35-43 µ) | 16,05            |                            |
| Grønnalger        | <i>Stigeoclonium tenue</i>    | 21,64            |                            |
| Grønnalger        | <i>Ulothrix zonata</i>        | 8,39             |                            |
| Rødalger          | <i>Audouinella hermannii</i>  | 21,25            |                            |

|             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|
| PIT   HBI   | 13,2        | 0           |
| EQR         | 0,88        | 1,00        |
| <b>nEQR</b> | <b>0,69</b> | <b>1,00</b> |

## Kanal til Figgjo, fra Godsterminalen

Det er gode lysforhold på denne stasjonen, stein av varierende størrelse, og generelt er det gunstige forhold for prøvetaking av påvekstalger i denne kanalen.

Det ble på denne stasjonen funnet 7 grønnalger, samt den vanlige rødalgen *Audouinella*. Det var stor dominans av grønnalgen *Cladophora*, som hadde en dekningsgrad på ca. 70%. Dette anser vi som en av de aller sikreste indikatorene på at tilgangen på næringsstoffer er betydelig. Vi fant også brede varianter av grønnalgene *Oedogonium* og *Spirogyra*, som også er vanligst å finne i næringsrike lokaliteter. Slekten *Cosmarium* har lav PIT-verdi, noe som trekker total PIT-score for stasjonen noe ned. Dette er en slekt som er svært vanlig i innsjøer, og i analyser av påvekstalger er den vanlig å finne i alt fra næringsfattige til næringsrike lokaliteter. Ut fra kvalitetselementet *påvekstalger*, settes den økologiske tilstanden i bekken til *moderat*. Det ble ikke registrert heterotrof begroing i kanalen, noe som indikerer at tilførselen av lett nedbrytbart organisk materiale var lav.



Oversiktsbilde fra tilløpsbekk til Figgjo fra Godsterminalen.

| Overordnet takson | Navn                                       | Indeksverdi, PIT | Heterotrof begroing (HBI2) |
|-------------------|--|------------------|----------------------------|
| Grønnalger        | <i>Cladophora glomerata</i>                | 47               |                            |
| Grønnalger        | <i>Cosmarium</i> sp.                       | 5,14             |                            |
| Grønnalger        | <i>Oedogonium</i> c (23-28 $\mu$ )         | 9,09             |                            |
| Grønnalger        | <i>Oedogonium</i> d (29-32 $\mu$ )         | 10,87            |                            |
| Grønnalger        | <i>Oedogonium</i> e (35-43 $\mu$ )         | 16,05            |                            |
| Grønnalger        | <i>Oedogonium</i> f (48-60 $\mu$ )         | 31,54            |                            |
| Grønnalger        | <i>Spirogyra</i> sp6 (70-75 $\mu$ , 2K, L) | 18,03            |                            |
| Rødalger          | <i>Audouinella hermannii</i>               | 21,25            |                            |

|             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|
| PIT   HBI   | 19,9        | 0           |
| EQR         | 0,76        | 1,00        |
| <b>nEQR</b> | <b>0,55</b> | <b>1,00</b> |

## Figgjo – Vaskehølen

Det er gode lysforhold på denne stasjonen, stein av varierende størrelse, og generelt gunstige forhold for prøvetaking av påvekstalger.

Det ble funnet 2 cyanobakterier, 3 grønnalger og 1 rødalge på denne stasjonen. Alle PIT-verdiene lå i lavere eller midlere område. *Oedogonium* er en slekt blant grønnalgene som er svært vanlig, og som vi finner i et stort spenn av lokaliteter. Denne slekten alene gir derfor lite informasjon om påvirkningen av næringssalter til en bekk eller elv. Grønnalgen *Microspora amoena* er ikke særlig vanlig i de mest næringsrike lokalitetene, men det er først og fremst funn av cyanobakterien *Tolypothrix* som forteller oss at vi her er i et system



Oversiktsbilde fra Figgjo-Vaskehølen.

med relativt lav fosforbelastning. Denne slekten av cyanobakterier er klart vanligst i næringsfattige lokaliteter. Beregnet nEQR-verdi havnet da også midt i tilstandsklasse *god*, og vi vurderer dette resultatet som pålitelig. Det ble ikke registrert heterotrof begroing på denne stasjonen i Figgjo.

| Overordnet takson | Navn                               | Indeksverdi, PIT | Heterotrof begroing (HBI2) |
|-------------------|------------------------------------|------------------|----------------------------|
| Cyanobakterier    | <i>Heteroleibleinia</i> sp.        | 7,98             |                            |
| Grønnalger        | <i>Tolypothrix</i> sp.             | 5,72             |                            |
| Grønnalger        | <i>Microspora amoena</i>           | 11,58            |                            |
| Grønnalger        | <i>Oedogonium</i> d (29-32 $\mu$ ) | 10,87            |                            |
| Grønnalger        | <i>Oedogonium</i> e (35-43 $\mu$ ) | 16,05            |                            |
| Rødalger          | <i>Audouinella hermannii</i>       | 21,25            |                            |

|             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|
| PIT   HBI   | 12,2        | 0           |
| EQR         | 0,90        | 1,00        |
| <b>nEQR</b> | <b>0,72</b> | <b>1,00</b> |

## Gjesdalåna

Stasjonen ligger ved fylkesvei 4420. Med gode lysforhold og et substrat med stein av varierende størrelse, er dette en meget god stasjon for innsamling av påvekstalger.

På denne stasjonen ble det funnet så mye som 14 indikator-taksa, hvorav hele 12 var grønnalger. Cyanobakterier i slekten *Phormidium* er svært vanskelige å artsbestemme, men vi fant celletråder som stemte med beskrivelsen av arten *P. favosum*. Likevel betrakter vi bestemmelsen av denne som usikker. Dette er en art som skal være vanligst i næringsrike systemer, noe som ikke var i overensstemmelse med de øvrige algene vi fant. Disse hadde gjennomgående lave PIT-verdier. Av algene som var synlige i elva, var det grønnalgen



Oversiktsbilde fra Gjesdalåna.

*Microspora* som dominerte. Denne hadde på prøvetidspunktet en dekningsgrad på ca. 10%. Det er ingen tvil om at lokaliteten oppfyller kravet til minst *god* tilstand vurdert ut fra samfunnet av påvekstalger. Dersom *Phormidium* utelates fra beregningen av nEQR, ville vi så vidt havnet innenfor grensen til beste tilstandsklasse (*svært god*). Ut fra artssammensetningen av påvekstalger ser altså stasjonen ut til å ligge i grenseområdet mellom *god* og *svært god* tilstand. Det ble ikke registrert heterotrof begroing på stasjonen.

| Overordnet takson | Navn                                  | Indeksverdi, PIT | Heterotrof begroing (HBI2) |
|-------------------|---------------------------------------|------------------|----------------------------|
| Cyanobakterier    | <i>Phormidium cf favosum</i>          | 28,01            |                            |
| Grønnalger        | <i>Cosmarium</i> sp.                  | 5,14             |                            |
| Grønnalger        | <i>Euastrum</i> sp.                   | 5,47             |                            |
| Grønnalger        | <i>Microspora amoena</i>              | 11,58            |                            |
| Grønnalger        | <i>Mougeotia c</i> (21-24 µ)          | 10,71            |                            |
| Grønnalger        | <i>Mougeotia d</i> (25-30 µ)          | 5,87             |                            |
| Grønnalger        | <i>Mougeotia e</i> (30-40 µ)          | 4,53             |                            |
| Grønnalger        | <i>Oedogonium a/b</i> (19-21 µ)       | 7,57             |                            |
| Grønnalger        | <i>Oedogonium c</i> (23-28 µ)         | 9,09             |                            |
| Grønnalger        | <i>Oedogonium d</i> (29-32 µ)         | 10,87            |                            |
| Grønnalger        | <i>Spirogyra a</i> (20-42 µ, 1K, L)   | 8,38             |                            |
| Grønnalger        | <i>Spirogyra</i> sp1 (11-20 µ, 1K, R) | 7,77             |                            |
| Grønnalger        | <i>Staurastrum</i> sp.                | 3,05             |                            |
| Rødalger          | <i>Audouinella hermannii</i>          | 21,25            |                            |

|             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|
| PIT   HBI   | 9,9         | 0           |
| EQR         | 0,94        | 1,00        |
| <b>nEQR</b> | <b>0,79</b> | <b>1,00</b> |

## Kvernbekken

Ved tidspunkt for prøvetaking var vannet noe blakket, men vi vurderer likevel lysforholdene i bekken som relativt gode. Det fantes en del stein i bekken, noe som ga gode forhold for innsamling av påvekstalger.

Det ble funnet 9 indikatortaksa i Kvernbekken, hvorav 6 var grønnalger. I tillegg til grønnalgene fant vi rødalgen *Audouinella*, cyanobakterien *Leptolyngbya*, og gulgrønnalgen *Vaucheria*. Av disse er det først og fremst *Vaucheria* som er interessant, siden den er en meget god indikator på næringsrike forhold. Grønnalgen *Ulothrix tenerrima* var den dominante arten blant de synlige algene i bekken, med en dekningsgrad på ca. 10%. Kombinasjonen av denne og *Vaucheria* er et tydelig signal om at det er betydelig tilførsel av næringsstoffer til bekken. Vi mener derfor at en nEQR-verdi helt på grensen til *god* tilstand er litt misvisende. Det ble registrert arter som vi kan finne i alt fra næringsfattige til svært næringsrike systemer. Disse trakk endelig PIT-score til en relativt lav verdi. Vår oppfatning er at denne stasjonen helt tydelig bør ligge i tilstandsklassen *moderat*. Det ble ikke registrert heterotrof begroing på stasjonen. Dette tilsier at tilførselen av lett nedbrytbart organisk materiale er lav.



Oversiktsbilde fra Kvernbekken.

| Overordnet takson | Navn                            | Indeksverdi, PIT | Heterotrof begroing (HBI2) |
|-------------------|---------------------------------|------------------|----------------------------|
| Cyanobakterier    | <i>Heteroleibleinia</i> sp.     | 7,98             |                            |
| Grønnalger        | <i>Mougeotia</i> c (21-24 µ)    | 10,71            |                            |
| Grønnalger        | <i>Oedogonium</i> a/b (19-21 µ) | 7,57             |                            |
| Grønnalger        | <i>Oedogonium</i> c (23-28 µ)   | 9,09             |                            |
| Grønnalger        | <i>Stigeoclonium tenue</i>      | 21,64            |                            |
| Grønnalger        | <i>Ulothrix tenerrima</i>       | 20,14            |                            |
| Grønnalger        | <i>Ulothrix zonata</i>          | 8,39             |                            |
| Gulgrønnalger     | <i>Vaucheria</i> sp.            | 42,15            |                            |
| Rødalger          | <i>Audouinella hermannii</i>    | 21,25            |                            |

|             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|
| PIT   HBI   | 16,5        | 0           |
| EQR         | 0,82        | 1,00        |
| <b>nEQR</b> | <b>0,59</b> | <b>1,00</b> |

## Selekanalen

Åpent terreng gir gode lysforhold, men mye vegetasjon i og langs bekkeløpet skaper dårligere vilkår for påvekstalger. Likevel må lys- og substratforhold i bekken sies å være akseptable, slik at prøver av påvekstalger kan benyttes for tilstandsvurdering.

Det ble kun funnet 4 indikatortaksa i Selekanalen; to varianter av grønnalgen *Oedogonium*, rødalgen *Audouinella* og gulgrønnalgen *Vaucheria*. Det er krav om minimum 2 taksa for å kunne benytte vurderingssystemet, men det er åpenbart at usikkerheten blir større jo færre arter man finner. Til tross for få indikatorer, mener vi resultatet for Selekanalen er pålitelig. Grunnen til det er at *Vaucheria* er en meget god indikator, og de registrerte variantene av *Oedogonium* var relativt brede. Innenfor denne slekten finner vi vanligvis de smaleste formene i næringsfattige systemer. Alle de registrerte algene er altså vanlige å finne i elver og bekker hvor belastningen av næringssalter er moderat eller høy, mens vi ikke fant noen arter som er typiske for næringsfattige forhold. Stasjonen får tilstandsklasse moderat, med en PIT-verdi godt over 20. Til tross for få indikatorer føler oss derfor trygge på at tilstanden som best er moderat, og at usikkerheten først og først ligger i om den reelle tilstanden er enda dårligere.



Oversiktsbilde fra Selekanalen.

| Overordnet takson | Navn                               | Indeksverdi, PIT | Heterotrof begroing (HBI2) |
|-------------------|------------------------------------|------------------|----------------------------|
| Grønnalger        | <i>Oedogonium</i> d (29-32 $\mu$ ) | 10,87            |                            |
| Grønnalger        | <i>Oedogonium</i> e (35-43 $\mu$ ) | 16,05            |                            |
| Gulgrønnalger     | <i>Vaucheria</i> sp.               | 42,15            |                            |
| Rødalger          | <i>Audouinella hermannii</i>       | 21,25            |                            |

|             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|
| PIT   HBI   | 22,6        | 0           |
| EQR         | 0,71        | 1,00        |
| <b>nEQR</b> | <b>0,51</b> | <b>1,00</b> |

## Skas-Heigre kanalen

Ved prøvepunktet er det høye kanter opp på begge sider. I tillegg var vannet blakket. Dette gjorde at lysforholdene ikke var de beste. Det var en del stein på elvebunnen, og forholdene må sies å være fullt akseptable. Prøver herfra bør altså gi et godt grunnlag for å vurdere belastningen av næringsstoffer.

Det ble funnet 5 indikatortaksa i Skas-Heigre. Disse inkluderte grønnalgen *Cladophora* og gulgrønnalgen *Vaucheria*, som kanskje er de to beste indikatorene i PIT-systemet for å avdekke et høyt nivå av næringsstoffer. Totalt ga dette en PIT-score for stasjonen på over 25, noe som etter klassifiserings-systemet gir *moderat* tilstand. Klassegrensene for *dårlig* og *svært dårlig* tilstand er satt meget høyt for påvekstalger, noe som gjør at PIT-score over 20 bør tolkes som tilstand *moderat eller dårligere*. Det ble ikke registrert heterotrof begroing på stasjonen.



Oversiktsbilde fra Skas-Heigre kanalen.

| Overordnet takson | Navn                               | Indeksverdi, PIT | Heterotrof begroing (HBI2) |
|-------------------|------------------------------------|------------------|----------------------------|
| Grønnalger        | <i>Cladophora</i> sp.              | 47               |                            |
| Grønnalger        | <i>Oedogonium</i> c (23-28 $\mu$ ) | 9,09             |                            |
| Gulgrønnalger     | <i>Vaucheria</i> sp.               | 42,15            |                            |
| Rødalger          | <i>Audouinella hermannii</i>       | 21,25            |                            |
| Rødalger          | <i>Batrachospermum</i> sp.         | 7,68             |                            |

|             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|
| PIT   HBI   | 25,4        | 0           |
| EQR         | 0,65        | 1,00        |
| <b>nEQR</b> | <b>0,47</b> | <b>1,00</b> |

## 4 Samlet vurdering

Stasjonen i Figgjo-Vaskehølen og bekken til Figgjo fra Orstad oppfylte kravet om minst *god* økologisk tilstand vurdert ut fra kvalitetselementene påvekstlger og heterotrof begroing. Det samme gjorde stasjonen i Gjesdalsåna. De øvrige stasjonene havnet i tilstandsklasse *moderat*. For stasjonene Selekanalen og Skas-Heigre kanalen mener vi det er betydelig risiko for at den reelle tilstanden er enda dårligere, og resultatene herfra bør derfor tolkes som tilstand *moderat* eller *dårligere*.

I alle lokalitetene som endte med *moderat* tilstand fant vi enten grønnalgen *Cladophora*, gulgrønnalgen *Vaucheria* eller begge. Dette er to meget sikre indikatorer på næringsrike forhold. Antall indikatortaksa varierte i intervallet 6 – 14 i de lokalitetene som havnet i tilstandsklasse *god*. Samlet gjør dette at vi mener påliteligheten til resultatene var høy for alle stasjonene.

Det ble ikke registrert heterotrof begroing på noen av de 7 stasjonene, noe som indikerer at tilførselen av lett nedbrytbart organisk materiale har vært lav, i alle fall i de siste par ukene før prøvetakingen. Mest sannsynlig er derfor tilførsel av næringsstoffer, i særdeleshet fosfor, et større problem i en del av disse elvene og bekkene enn tilførsel av organisk materiale.

Resultatene er oppsummert i tabell 1.

Tabell 1. Økologisk tilstand.

| Stasjon                         | PIT  | EQR, PIT | nEQR, PIT | HBI2 | EQR, HBI | nEQR, HBI | Økologisk tilstand |
|---------------------------------|------|----------|-----------|------|----------|-----------|--------------------|
| Bekk til Figgjo, fra Orstad     | 13,2 | 0,88     | 0,69      | 0    | 1,00     | 1,00      | God                |
| Kanal til Figgjo, fra Godsterm. | 19,9 | 0,76     | 0,55      | 0    | 1,00     | 1,00      | Moderat            |
| Figgjo-Vaskehølen               | 12,2 | 0,90     | 0,72      | 0    | 1,00     | 1,00      | God                |
| Gjesdalåna v/ fv 4420           | 9,9  | 0,94     | 0,79      | 0    | 1,00     | 1,00      | God                |
| Kvernbekken                     | 16,5 | 0,82     | 0,59      | 0    | 1,00     | 1,00      | Moderat            |
| Selekanalen                     | 22,6 | 0,71     | 0,51      | 0    | 1,00     | 1,00      | Moderat            |
| Skas-Heigre kanalen             | 25,4 | 0,65     | 0,47      | 0    | 1,00     | 1,00      | Moderat            |

## 5 Referanser

Direktoratsgruppa (2018). Veileder 02:2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver. Utgitt av Direktoratets gruppa for gjennomføring av Vanndirektivet.

---

---

## DELRAPPORT OM BUNNDYR I ELVER

---

### Bunndyr i Jærvassdragene – resultater fra undersøkelsene i 2022

Lisa Nielsen & Trond Stabell

Norconsult AS



# Bunndyr i Jærvassdragene – resultater fra undersøkelsene i 2022

Lisa Nielsen & Trond Stabell, Norconsult AS

## 1 Innledning

Bunndyr i elver og bekker består av insektlarver, igler, snegler og andre dyr som lever på eller nær bunnen. Ulike arter av disse har ulik toleranse for forurensning, noe som betyr at vi ved å se hva slags bunndyr vi finner kan vurdere forurensningsbelastningen til lokaliteten.

Det eksisterer mange indekssystemer for å vurdere forurensning ved bruk av bunndyr, men den som kanskje er mest benyttet i dag kalles BMWP (British Monitoring Working Party, Armitage 1983). Denne indeksen avdekker først og fremst grad av organisk forurensning og baserer seg på registrering av bunndyr på familienivå, hvor hver familie får en indeksverdi fra 1 (meget tolerant for forurensning) til 10 (meget følsom).

## 2 Metodikk og klassifisering

Prøvetaking av bunndyr i denne undersøkelsen ble gjennomført 24. november og 2. desember 2022 ved 21 elvelokaliteter (se tabell 2 og 4, og kart i figur 9 i hovedrapporten). Det var tilnærmet normal vannstand ved prøvetakingen.

Innsamlingen ble foretatt ved bruk av den såkalte sparkemetoden. Prosedyren for denne metoden er utførlig beskrevet i Miljødirektoratets veileder 02:2018 (Direktoratsgruppa 2018). I korte trekk går den ut på at en finmasket håv plasseres på elvebunnen mot vannstrømmen. Deretter rotes bunnen opp foran håven, slik at dyrene som befinner seg der rives med av vannstrømmen og inn i håven. Innsamlede bunndyr fikseres med 96% etanol i felt.

På laboratorium blir prøvene overført til et sold-system med tre sikter. Disse er koblet sammen og har maskevidde på henholdsvis 4 mm, 2 mm og 0,33 mm. Prøven skylles skånsomt med vann. De ulike fraksjonene undersøkes, dyrene i prøven plukkes ut med pinsett og overføres til et merket dramsglass med 96% etanol. Dyrene overføres så til en petriskål, og bestemmes og telles i lupe. Døgnfluer, steinfluer og vårfluer bestemmes til art. Øvrige grupper blir bestemt til relevant nivå ut fra de indeksene som er aktuelle å benytte. For bevaring av prøven, og for mulighet for etterprøving av resultat, blir dyrene fra de to største fraksjonene tilbakeført til et dramsglass som deretter lagres.

Vurdering av organisk forurensning ut fra samfunn av bunndyr tar utgangspunkt i indeksen BMWP (Armitage 1983, tabell 3), hvor ulike familier eller grupper av bunndyr har fått en indeksverdi fra 1 – 10 ut fra deres toleranse for slik forurensning. Jo høyere verdier, jo mer sensitive er dyrene. I klassifiseringsveilederen benyttes indeksen ASPT, som baserer seg på den gjennomsnittlige indeksverdien for de gruppene man finner (*Average Score Per Taxon*) (Direktoratsgruppa 2018). Klassegrensene ved fastsetting av økologisk tilstand er de samme for alle elvetyper (tabell 1).

De mest forurensningsfølsomme artene finner vi i hovedsak i ordenene døgnfluer, steinfluer og vårfluer, såkalte EPT – arter<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Ephemeroptera, Plecoptera og Trichoptera er latinske navn på hhv. døgnfluer, steinfluer og vårfluer, derav EPT.

Tabell 1. Klassegrenser for bunndyr (ASPT).

| Kvalitets-<br>element | Referanseverdi | I<br>(Svært God) | II<br>(God) | III<br>(Moderat) | IV<br>(Dårlig) | V<br>(Svært dårlig) |
|-----------------------|----------------|------------------|-------------|------------------|----------------|---------------------|
| Bunndyr<br>(ASPT)     | 6,9            | > 6,8            | 6,8 – 6,0   | 6,0 – 5,2        | 5,2 – 4,4      | < 4,4               |

For alle kvalitetselementer beregnes EQR (*Ecological Quality Ratio*) og normaliserte EQR verdier (nEQR), som benyttes for tilstandsklassifisering. For nEQR er klassegrensene alltid de samme (tabell 2).

Tabell 2. Klassegrenser etter normalisering av EQR-verdier. Disse gjelder for alle kvalitetselementer.

| Tilstands-<br>klasse | I<br>(Svært God) | II<br>(God) | III<br>(Moderat) | IV<br>(Dårlig) | V<br>(Svært dårlig) |
|----------------------|------------------|-------------|------------------|----------------|---------------------|
| nEQR                 | > 0,80           | 0,80 – 0,60 | 0,60 – 0,40      | 0,40 – 0,20    | < 0,20              |

Tabell 3. BMWP indeks-system. Familier av bunndyr med indeksverdier (Armitage et al. 1983).

|              | Familier  | Indeksverdi |
|--------------|---|-------------|
| Døgnfluer    | Siphonuridae, Heptageniidae, Leptophlebiidae, Ephemerellidae, Potamanthidae, Ephemeridae  | 10          |
| Steinfluer   | Taeniopterygidae, Leuctridae, Capniidae, Perlodidae, Perlidae, Chloroperlidae   |             |
| Vårfluer     | Phryganeidae, Molannidae, Beraeidae, Odontoceridae, Leptoceridae, Goeridae,   |             |
| Vannteger    | Lepidostomatidae, Brachycentridae, Sericostomatidae<br>Aphelocheiridae  |             |
| Vårfluer     | Psychomyiidae, Philopotamidae   | 8           |
| Øyestikkere  | Lestidae, Aagriidae, Gomphidae, Cordulegasteridae, Aeshnidae, Corduliidae, Libellulidae   |             |
| Kreps        | Astacidae   | 7           |
| Døgnfluer    | Caenidae  |             |
| Steinfluer   | Nemouridae  |             |
| Vårfluer     | Rhyacophilidae, Polycentropodidae, Limnephilidae  | 6           |
| Vårfluer     | Hydroptilidae   |             |
| Snegler      | Neritidae, Viviparidae, Ancyliidae  |             |
| Muslinger    | Unionidae   |             |
| Amfipoder    | Corophiidae, Gammaridae   |             |
| Øyestikkere  | Platycnemididae, Coenagriidae   |             |
| Vårfluer     | Hydropsychidae  | 5           |
| Vannteger    | Mesoveliidae, Hydrometridae, Gerridae, Nepidae, Naucoridae, Notonectidae, Pleidae, Corixidae  |             |
| Biller       | Haliplidae, Hygrobiidae, Dytiscidae, Gyrinidae, Hydrophilidae, Clambidae, Helodidae, Dryopidae, Elimithidae, Chrysomelidae, Curculionidae |             |
| Stankelbein  | Tipulidae   | 4           |
| Knott        | Simuliidae  |             |
| Flatormer    | Planariidae, Dendrocoelidae   |             |
| Døgnfluer    | Baetidae  | 4           |
| Mudderfluer  | Sialidae  |             |
| Igler        | Piscicolidae  |             |
| Snegler      | Valvatidae, Hydrobiidae, Lymnaeidae, Physidae, Planorbidae  | 3           |
| Småmuslinger | Sphaeriidae   |             |
| Igler        | Glossiphoniidae, Hirudidae, Eropobdellidae  |             |
| Isopoder     | Asellidae   |             |
| Fjærmygg     | Chironimidae  | 2           |
| Fåbørstemark | Oligochaeta (hele klassen)  | 1           |

### 3 Resultater

#### Storåna v/ Brueland

Påfallende med prøven fra denne stasjonen var at vi ikke fant noen steinfluer. Dette indikerer vanligvis organisk belastning, siden praktisk talt alle steinfluer er sensitive for den type påvirkning. Av døgnfluer registrerte vi kun slekten *Baetis*, mens det var et godt utvalg av vårfluer. To av disse familiene; Lepidostomatidae og Leptoceridae, har høyeste indeksverdi (10). Det var også betydelige mengder biller, fjærmygg og fåbørstemark i prøven. Vi fant i tillegg hele 125 individer av amfipoden marflo (*Gammarus*). Dette var eneste stasjon i undersøkelsen hvor forekomsten av denne kan sies å være høy. Som eneste stasjon i denne undersøkelsen fant vi her også vårfluene *Lype phaeopa* og *Polycentropus irroratus*.

Når vi ikke finner steinfluer og kun en familie av døgnfluer, kan vi ikke forvente en særlig høy ASPT-verdi. Her ble denne på 5,47, som tilsier en moderat økologisk tilstand.

| Kvalitetselement | Verdi | EQR  | nEQR |
|------------------|-------|------|------|
| Bunndyr (ASPT)   | 5,47  | 0,79 | 0,47 |



Oversiktsbilde fra Storåna v/ Brueland.

#### Storåna v/ Ganddal

Bunndyrsamfunnet på denne stasjonen var dominert av vårfluer fra slekten *Hydropsyche*, isopoden gråsugge (*Asellus aquaticus*), knottlarver og fåbørstemark. I tillegg registrerte vi en betydelig forekomst av flatorm (Planariidae), noe som er relativt uvanlig. Av døgnfluer fant vi kun små mengder av *Baetis*, og det var ingen steinfluer i prøven. Bortsett fra slekten *Hydropsyche*, var det også kun små forekomster av vårfluer, men vi fant individer fra 5 ulike familier. Totalt registrerte vi da 6 EPT-familier, som må betraktes som lavt. Dette indikerer at de mest forurensingsfølsomme organismegruppene trivdes dårlig på denne stasjonen. Det ga seg utslag i en lav ASPT-verdi, som ble beregnet til 4,81. Dette tilsier en nEQR-verdi som ligger midt i tilstandsklasse *dårlig*.

| Kvalitetselement | Verdi | EQR  | nEQR |
|------------------|-------|------|------|
| Bunndyr (ASPT)   | 4,81  | 0,70 | 0,30 |



Oversiktsbilde fra Storåna v/ Ganddal.

### Gjesdalåna v/ Fv 4420

Diversiteten i Gjesdalåna var høy. Vi fant 13 ulike EPT-familier, og av disse hadde 5 høyeste indeksverdi (10). *Baetis* er den vanligste døgnfluen i Norge, og den dominerte også i Gjesdalåna. Alene utgjorde denne familien omtrent halvparten av alle dyrene som ble funnet. Det ble funnet noen individer også av døgnfluene *Caenis* og *Leptophlebia*. Steinfluer var godt representert. Av disse hadde *Amphinemura*, *Brachyptera*, *Leuctra* og *Protonemura* høyest forekomst. Mengdemessig var det færre vårfluer, men det ble funnet mange ulike arter. Representanter fra slektene *Rhyacophila* og *Ithytrichia* var de vanligste. Vårfluen *Ecclisopteryx dalecarlica* ble funnet på kun tre stasjoner i denne undersøkelsen, der Gjesdalåna var den ene. Det var relativt mye biller i prøven, særlig fra slekten *Elmis*. ASPT-verdi ble beregnet til 6,30 som tiliser *god* økologisk tilstand.

| Kvalitetselement | Verdi | EQR  | nEQR |
|------------------|-------|------|------|
| Bunndyr (ASPT)   | 6,30  | 0,91 | 0,68 |



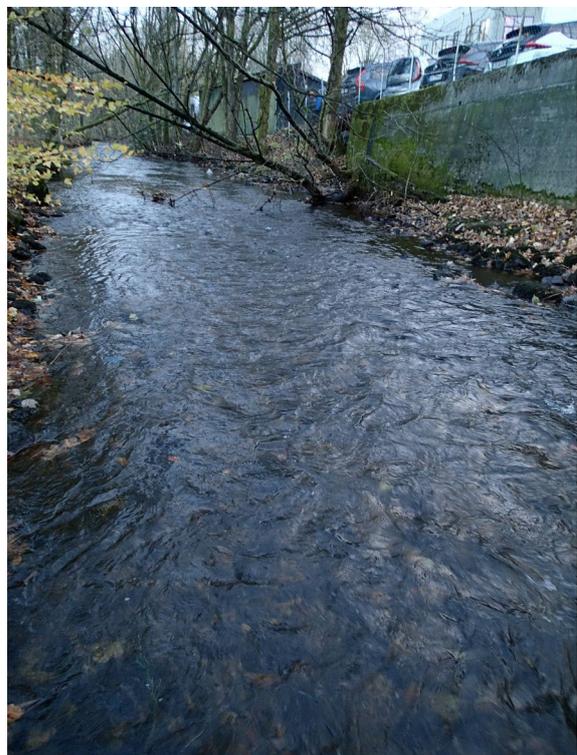
Oversiktsbilde fra Gjesdalåna.

### Figgjo-Vaskehølen

Døgnfluer, steinfluer og vårfluer (EPT-arter) er av de mest forurensingsfølsomme bunndyrene. I Vaskehølen fant vi hele 13 ulike familier av disse, hvorav 6 hadde høyeste indeksverdi (10). *Baetis* var den klart vanligste døgnfluen, mens *Amphinemura* og *Protonemura* var steinfluene med høyest forekomst. Blant vårfluene fant vi flest dyr fra slekten *Hydropsyche*. Av EPT-arter var det steinfluene *Amphinemura* og *Protnemura* som dominerte. *Ecclisopteryx dalecarlica* er en vårflue som ble funnet i Vaskehølen, som en av tre stasjoner hvor denne arten ble registrert. Av øvrige dyr var det særlig billen *Elmis aenea* vi fant mye av.

ASPT for stasjonen ble på 6,53. Dette gir en nEQR-verdi i øvre halvdel av tilstandsklasse *god*.

| Kvalitetselement | Verdi | EQR  | nEQR |
|------------------|-------|------|------|
| Bunndyr (ASPT)   | 6,53  | 0,92 | 0,73 |



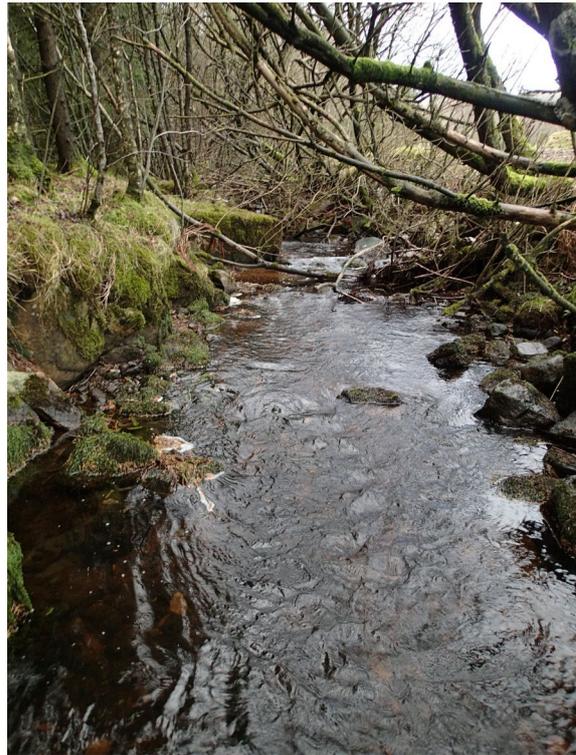
Oversiktsbilde fra Figgjo-Vaskehølen.

### Bekk fra Tjørna, St. 1

Av samtlige lokaliteter i denne undersøkelsen, var det denne bekken fra Tjørna som hadde den høyeste diversiteten av døgnfluer, steinfluer og vårfluer. Vi fant så mye som 15 EPT-familier. Av disse var hele 9 familier av vårfluer, og vi fant toalt 6 familier med høyeste indeksverdi (10). Mengdemessig var det døgnfluen *Baetis*, og vårfluene *Ithytrichia* og *Polycentropus* som dominerte. *Leuctra* og *Amphinemura* var de vanligste steinfluene. Vi fant også store mengder av sneglen *Gyraulus*, av fjærmygg og av knottlarver. Dette var også den eneste stasjonen hvor vi observerte larver av øyestikkere (Cordulegasteridae), i form av to individer fra arten *Cordulegaster boltoni*.

ASPT-verdi ble beregnet til 6,38 som tiliser *god* økologisk tilstand.

| Kvalitetsэлеment | Verdi | EQR  | nEQR |
|------------------|-------|------|------|
| Bunndyr (ASPT)   | 6,38  | 0,92 | 0,69 |



Oversiktsbilde fra bekk fra Tjørna, St. 1.

### Bekk fra Tjørna, St. 2

I prøven fra denne bekken fant vi over 1000 individer både av snegler i familien Lymnaeidae og av døgnfluen *Baetis*. Tilsammen utgjorde disse 75% av alle dyr som ble registrert. Det var også relativt høy forekomst av både fåbørstemark og fjærmygg. Innenfor gruppene døgnfluer, steinfluer og vårfluer (EPT) fant vi 10 familier, og 3 av disse hadde høyeste indeksverdi (10). Det ble imidlertid også registrert mange familier innenfor gruppene muslinger, snegler, igler, biller og tovinger. Disse har ASPT-verdier fra 5 og lavere, og trekker derfor den endelige ASPT for stasjonen ned.

ASPT-verdi ble beregnet til 5,32, som tiliser *moderat* økologisk tilstand.

| Kvalitetsэлеment | Verdi | EQR  | nEQR |
|------------------|-------|------|------|
| Bunndyr (ASPT)   | 5,32  | 0,77 | 0,43 |



Oversiktsbilde fra bekk fra Tjørna, St. 2.

## Straumåna

I Straumåna fant vi 9 ulike EPT-familier, men kun 2 av disse hadde høyeste indeksverdi (10). Dette var Leuctridae (steinfluer) og Lepidostomatidae (vårfluer). I antall dominerte larver av fjærmygg, samt døgnfluene *Baetis* og *Caenis*. Samlet utgjorde disse ca. 65% av det totale antall dyr som ble funnet. Blant steinfluene var slektene *Amphinemura*, *Leuctra* og *Protonemura* de vanligste, mens *Hydropsyche*, *Lepidostoma* og *Rhyacophila* var vårfluene med høyest forekomst. Tovinger, snegler, igler og muslinger er grupper med lav indeksverdi. Det ble funnet et godt utvalg av disse, og med bare få familier med høyeste indeksverdi, ga det et gjennomsnitt på 5,29. Dette er en ASPT-verdi som tilsier at elva ligger i nedre del av tilstandsklassen *moderat*.



Oversiktsbilde fra Straumåna.

| Kvalitetselement | Verdi | EQR  | nEQR |
|------------------|-------|------|------|
| Bunndyr (ASPT)   | 5,29  | 0,77 | 0,42 |

## Bekk fra Skotjørna

I bekken som kommer fra Skotjørna fant vi 9 ulike EPT-familier, hvorav 4 hadde høyeste indeksverdi (10). Mengdemessig var det langt flere døgnfluer og steinfluer enn vårfluer, med *Baetis* som vanligste døgnflue og *Amphinemura* som vanligste steinflue. Av vårfluene var det representanter fra familiene Limnephilidae og Polycentropidae som hadde størst forekomst. Det var også mye biller, fjærmygg og knottlarver i prøven. Av alle de 21 undersøkte elvene og bekkene, var dette den eneste hvor vi registrerte vårfluen *Apatania* og steinfluen *Nemurella pictetii*.

Gjennomsnittlig indeksverdi (ASPT) for lokaliteten var 5,78, som ut fra kvalitetselementet bunndyr plasserer den i øvre del av tilstandsklasse *moderat*.

| Kvalitetselement | Verdi | EQR  | nEQR |
|------------------|-------|------|------|
| Bunndyr (ASPT)   | 5,78  | 0,84 | 0,54 |



Oversiktsbilde fra bekk fra Skotjørna.

### Figgjo v/ Eikelandshølen

Ved Eikelandshølenfant vi 9 ulike EPT-familier, men det var bare 2 av disse som hadde høyeste indeksverdi (10). Dette var Heptageniidae (døgnfluer) og Perlodidae (steinfluer). Døgnfluer dominerte prøven fullstendig, og utgjorde over 70% av alle registrerte dyr i prøven. *Baetis* var slekten med størst forekomst, men det var også en betydelig bestand av *Caenis*. Slekten *Heptagenia* var også til stede, men med lavere forekomst. Det var svært få steinfluer i prøven, men et godt utvalg av vårfluer. Det ble også funnet en god del snegler, biller og tovinger. Vi fant også noen individer av isopoden gråsugge (*Asellus aquaticus*), og et lite antall igler. Generelt var et stort antall familier med lav indeksverdi representert, noe som trakk ASPT for stasjonen nedover.



Oversiktsbilde fra Figgjo v/ Eikelandshølen.

ASPT-verdi ble beregnet til 5,05, som tiliser *dårlig* økologisk tilstand. nEQR-verdi er nær grensen til *moderat* tilstand, og ut fra forekomsten av EPT-arter er vår faglige vurdering at *moderat* er en mer korrekt tilstandsklasse for denne stasjonen.

| Kvalitetsэлеment | Verdi | EQR  | nEQR |
|------------------|-------|------|------|
| Bunndyr (ASPT)   | 5,05  | 0,73 | 0,36 |

### Figgjo oppstrøms Grudevatn

I Figgjo oppstrøms Grudevatn fant vi 13 EPT-familier, og 5 av disse hadde høyeste indeksverdi (10). Mengdemessig dominerte døgnfluen *Baetis*, som alene utgjorde omtrent halvparten av alle dyrene som ble funnet i prøven. Slekten *Heptagenia* ble også registrert, men med vesentlig lavere forekomst. Det var relativt få individer av steinfluer, med *Amphinemura* som den vanligste. Av vårfluer fant vi mange arter, med betydelige bestander innenfor slektene



Oversiktsbilde fra Figgjo oppstrøms Grudevatn.

*Rhyacophila*, *Hydropsyche*, *Polycentropus*, *Lepidostoma* og *Hydroptila*. Dette var den eneste stasjonen i undersøkelsen hvor vi observerte vårfluen *Athripsodes*. Vi registrerte ellers betydelige mengder av fåbørstemark og knott, og det var mange ulike familier av biller, snegler og tovinger representert. Disse har gjennomgående lave ASPT-verdier. Med mange familier med verdier både i øvre og nedre del av ASPT-indeksen, endte stasjonen som helhet nær midten med en ASPT på 5,62. Dette gir en nEQR-verdi som havner midt i tilstandsklassen *moderat*.

| Kvalitetsэлеment | Verdi | EQR  | nEQR |
|------------------|-------|------|------|
| Bunndyr (ASPT)   | 5,62  | 0,81 | 0,50 |

### Figgjo v/ Bore bru

Diversiteten av bunndyr var meget høy i denne lokaliteten. Totalt ble hele 30 av familiene og gruppene i ASPT-indeksen registrert, noe som var klart mest i denne undersøkelsen. Av disse var 13 EPT-familier, hvorav 5 hadde høyeste indeksverdi (10). Mengdemessig var knottlarver dominerende. I prøven fant vi totalt ca. 5000 dyr, og av disse var det 3000 knottlarver. Ellers var det høy forekomst av døgnfluen *Baetis* og vårfluen *Hydropsyche*. Vi fant også mudderflue (*Sialis*) og vårfluen *Limnephilus rhombicus*.



Oversiktsbilde fra Figgjo v/ Bore bru.

Disse ble ikke funnet på noen andre stasjoner i denne undersøkelsen.

De fleste bunndyrene i ASPT-indeksen utenom EPT-familiene har middels- eller lave indeksverdier. Siden vi her fant hele 17 slike familier eller grupper, ble ASPT for stasjonen trukket mot midten av skalaen. ASPT ble beregnet til 5,40, som tilsier *moderat* tilstand.

| Kvalitetselement | Verdi | EQR  | nEQR |
|------------------|-------|------|------|
| Bunndyr (ASPT)   | 5,40  | 0,78 | 0,45 |

## Bøbekken

Av alle de undersøkte stasjonene i denne undersøkelsen var det i Bøbekken vi registrerte færrest EPT-familier. Her fant vi kun tre slike; døgnfluer fra Baetidae, og vårfluer fra familiene Rhyacophilidae og Polycentropidae. Ingen av disse regnes blant de mest forureningsfølsomme familiene. ASPT-skalaen gir verdier fra 1-10, med 10 som høyest, og i Bøbekken fant vi kun dyr med indeksverdi 7 eller lavere. Mengdemessig var det døgnfluer fra slekten *Baetis* og fåbørstemark som dominerte stort. Det var også en del vårfluer fra slekten *Rhyacophila* i prøven, men ellers var alle forekomster meget små. Dette er karakteristisk for lokaliteter som er betydelig påvirket. Elvetoppluesnegl (*Ancylus fluviatilis*) ble funnet på denne stasjonen, som den eneste i denne undersøkelsen. ASPT i Bøbekken ble så lav som 4,08. Dette gir en nEQR-verdi i tilstandsklasse *svært dårlig*, men helt på grensen til *dårlig*.



Oversiktsbilde fra Bøbekken.

| Kvalitetselement | Verdi | EQR  | nEQR |
|------------------|-------|------|------|
| Bunndyr (ASPT)   | 4,08  | 0,59 | 0,19 |

## Dalabekken

Det ble totalt funnet 14 familier eller grupper av bunndyr i Dalabekken, hvorav 6 var familier av døgnfluer, steinfluer eller vårfluer (EPT-familier). Det er EPT-familie som inkluderer de fleste av de mest forureningsfølsomme artene. I Dalabekken ble det funnet døgnfluer fra familien Baetidae, steinfluer fra Nemouridae, og ellers dyr fra fire ulike familier av vårfluer. Ingen av de registrerte familiene var av de mest forureningsfølsomme. Vi registrerte ingen dyr med indeksverdi over 7, mens 10 er høyeste verdi.



Oversiktsbilde fra Dalabekken.

Ser vi på antall individer, dominerte døgnfluer fra slekten *Baetis* stort. Disse utgjorde alene nesten 70% av alle dyrene i prøven. Det var også en betydelig forekomst av elvebillen *Elmia aenea*.

I og med at dyrene i prøven hadde midlere eller lav indeksverdi, ble gjennomsnittlig indeksverdi (ASPT) for stasjonen lav. Denne ble beregnet til 4,57, som indikerer *dårlig* økologisk tilstand.

| Kvalitetselement | Verdi | EQR  | nEQR |
|------------------|-------|------|------|
| Bunndyr (ASPT)   | 4,57  | 0,66 | 0,24 |

### Rongjabekken v/ Fv 44

Av samtlige undersøkte stasjoner i denne undersøkelsen, var det i prøven fra Rongjabekken vi totalt sett fant flest dyr. Mengdemessig dominerte døgnfluen *Baetis*, fjærmygg og knottlarver. Av EPT-familier fant vi 2 familier av henholdsvis døgnfluer og steinfluer, og 4 familier av vårfluer. Det var kun Leptophlebiidae (døgnfluer) og Perlodidae (steinfluer) av disse som hadde maksimal indeksverdi (10). Muslinger, snegler, igler og en del forskjellige tovinger ble også funnet. Disse har alle indeksverdier i den nedre halvdel av skalen, og trekker derfor gjennomsnittsverdien (ASPT) nedover.

ASPT for stasjonen i Rongjabekken endte på 5,28, som gir en nEQR-verdi i nedre del av tilstandsklasse *moderat*.

| Kvalitetselement | Verdi | EQR  | nEQR |
|------------------|-------|------|------|
| Bunndyr (ASPT)   | 5,28  | 0,76 | 0,42 |



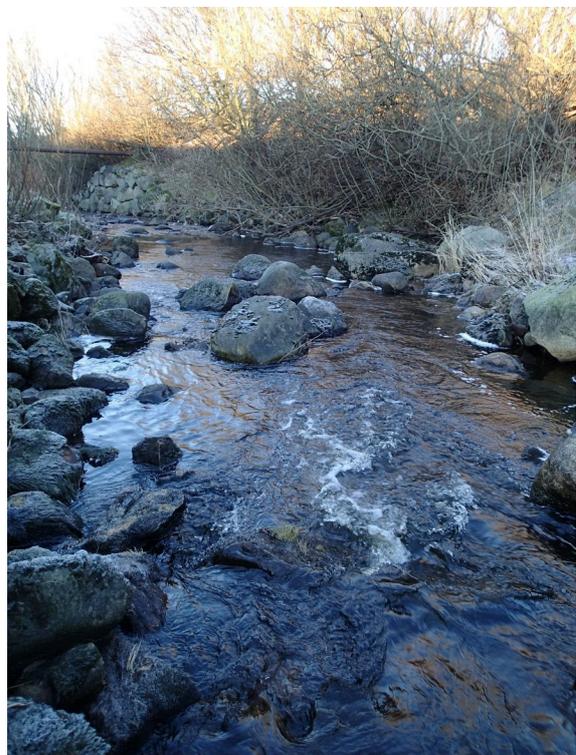
Oversiktsbilde fra Rongjabekken v/ Fv 44.

### Tvihaugåna v/ Fv 44

I Tvihaugåna fant vi 8 ulike EPT-familier, hvorav 2 hadde høyeste indeksverdi (10). Dette var Leuctridae og Perlodidae, som begge er steinfluefamilier. Innenfor EPT-gruppene, som inkluderer de fleste av de mest forurensningsfølsomme bunndyrene, var det desidert mest døgnfluer. Alle disse var imidlertid fra slekten *Baetis*. Av steinfluer fant vi flest individer fra slektene *Amphinemura*, *Isoperla* og *Protonemura*. Det var generelt få vårfluer, og for de fleste artene fant vi bare noen få individer. Den vanlige elvebillen *Elmis aenea* hadde relativt stor forekomst på denne stasjonen.

Nokså få EPT-familier kombinert med funn av mange dyr med lav indeksverdi, gir for stasjonen som helhet en ASPT nær midten av skalaen. ASPT ble beregnet til 5,47, som tilsier en *moderat* økologisk tilstand.

| Kvalitetselement | Verdi | EQR  | nEQR |
|------------------|-------|------|------|
| Bunndyr (ASPT)   | 5,47  | 0,79 | 0,47 |



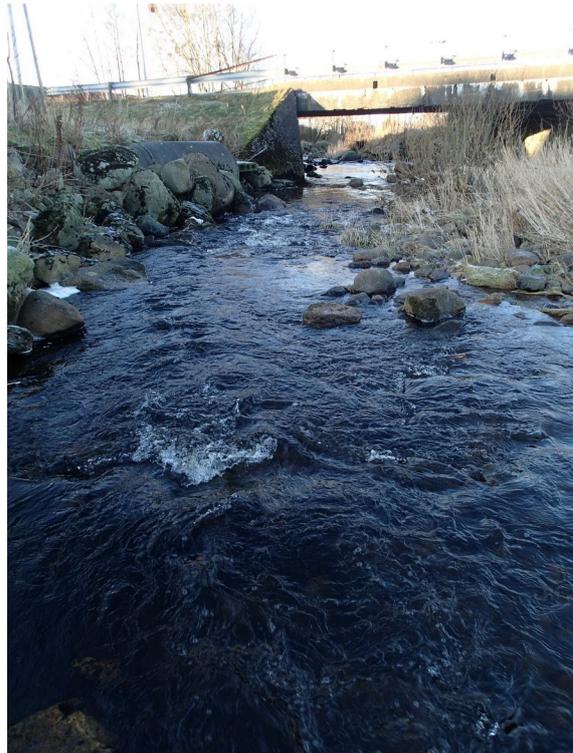
Oversiktsbilde fra Tvihaugåna v/ Fv 44.

### Brattlandsåna v/ Rv 4360

Bortsett fra funn av to individer av arten *Centroptilum luteolum*, var forekomsten av døgnfluer i elva begrenset til slekten *Baetis*. Denne var det imidlertid mange av, og dyrene fra denne slekten utgjorde alene nesten 80% av det totale antall dyr som ble funnet i prøven. Mengdemessig var det langt færre steinfluer, men diversiteten var bedre. Vi fant arter fra 4 ulike familier, hvorav 3 har høyeste indeksverdi (10). Vårfluer var det enda mindre av. Vi telte opp ca. 30 individer, men disse representerte også 4 ulike familier. Av øvrige dyr fant vi blant andre de vanligste gruppene som fjærmygg, knott og fåbørstemark, men også for disse var forekomsten lav.

ASPT for stasjonen endte med en verdi på 5,41. I henhold til gjeldende klassifiseringssystem tilsier det for dette kvalitetselementet en *moderat* økologisk tilstand.

| Kvalitetselement | Verdi | EQR  | nEQR |
|------------------|-------|------|------|
| Bunndyr (ASPT)   | 5,41  | 0,78 | 0,45 |



Oversiktsbilde fra Brattlandsåna v/ Rv 4360.

### Brattlandsåna v/ Fv 44

I prøven fra stasjonen i Brattlandsåna v/ Fv 44 var det totalt i underkant av 250 dyr. Det er svært lite, og øker usikkerheten i tilstandsvurderingen. Dyrene fordelte seg på 12 ulike familier eller grupper, hvorav 5 var EPT-familier. Vårflueslekten *Goera* (Goeridae) var den eneste av disse som har maksimal indeksverdi (10). *Goera* er ikke sjelden, men av alle stasjonene i denne undersøkelsen ble den kun funnet her. De dyrene det tross alt var mest av, var døgnfluen *Baetis*, elvebillen *Elmis aenea*, fjærmygg og knott.

Gjennomsnittlig indeksverdi (ASPT) for de 12 registrerte familiene og gruppene ble på denne stasjonen 4,83. Det gir en nEQR-verdi som ligger midt i tilstandsklassen *dårlig*.

| Kvalitetselement | Verdi | EQR  | nEQR |
|------------------|-------|------|------|
| Bunndyr (ASPT)   | 4,83  | 0,70 | 0,31 |



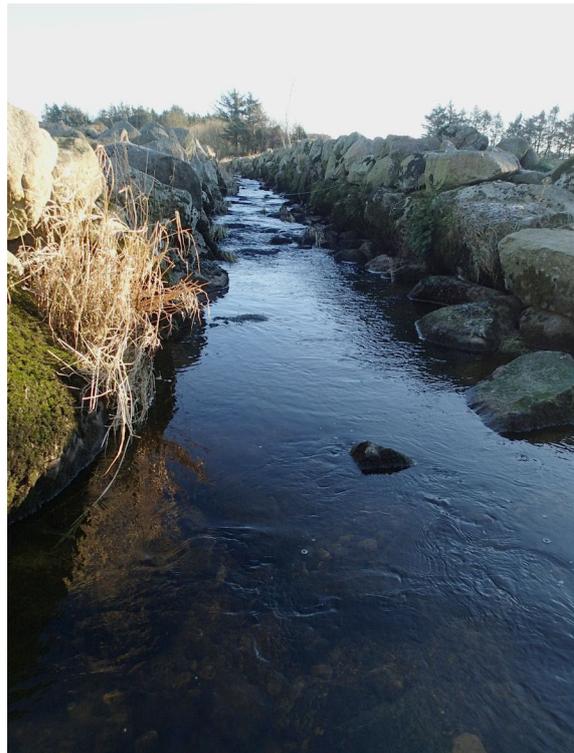
Oversiktsbilde fra Brattlandsåna v/ Fv 44.

### Reiestadbekken v/ Fv 4358

Det var store mengder av døgnfluen *Baetis* i prøven fra denne stasjonen, og slekten utgjorde hele 90% av alle dyrene som ble funnet. Forekomsten av alle andre dyr var altså lav. Vi fant da også kun 4 EPT-familier. Ingen av disse hadde indeksverdi over 7, mens maksimalverdien for indeksen er 10. Av steinfluer registrerte vi 2 slekter (*Amphinemura*, og *Protonemura*), som begge tilhører familien Nemouridae. Av vårfluer fant vi bare litt over 20 individer, som tilhørte de to familiene Polycentropidae og Rhyacophilidae. Det var også kun få individer fra andre grupper av dyr, og totalt fant vi 10 taksa som inngår i indeksen ASPT. Dette var lavest av samtlige stasjoner i denne undersøkelsen.

Med den artssammensetningen vi fant på denne stasjonen i Reiestadbekken, må ASPT bli lav. Den endte her på 4,60 som indikerer *dårlig* økologisk tilstand.

| Kvalitetselement | Verdi | EQR  | nEQR |
|------------------|-------|------|------|
| Bunndyr (ASPT)   | 4,60  | 0,67 | 0,25 |



Oversiktsbilde fra Reiestadbekken v/ Fv 4358.

### Reiestadbekken v/ Fv44

Det ble funnet 5 EPT-familier på denne stasjonen i Reiestadbekken. Av disse var det 3 som tilhører vårfluer, mens det ble funnet 1 familie av både døgnfluer og steinfluer. Maksimal indeksverdi i ASPT er 10, men ingen dyr som ble funnet på stasjonen hadde indeksverdi høyere enn 7. Mengdemessig dominerte døgnfluer fra slekten *Baetis*, men vi fant også en god del knottlarver og fåbørstemark. Små forekomster ble blant annet funnet av biller, muslinger, snegler og igler. Isopoden gråsugge (*Asellus aquaticus*) ble også registrert. Alle disse har lave indeksverdier.

ASPT for stasjonen som helhet ble så lav som 4,25, noe som gir en nEQR-verdi helt i øvre sjikt av tilstandsklassen *svært dårlig*.

| Kvalitetselement | Verdi | EQR  | nEQR |
|------------------|-------|------|------|
| Bunndyr (ASPT)   | 4,25  | 0,62 | 0,19 |

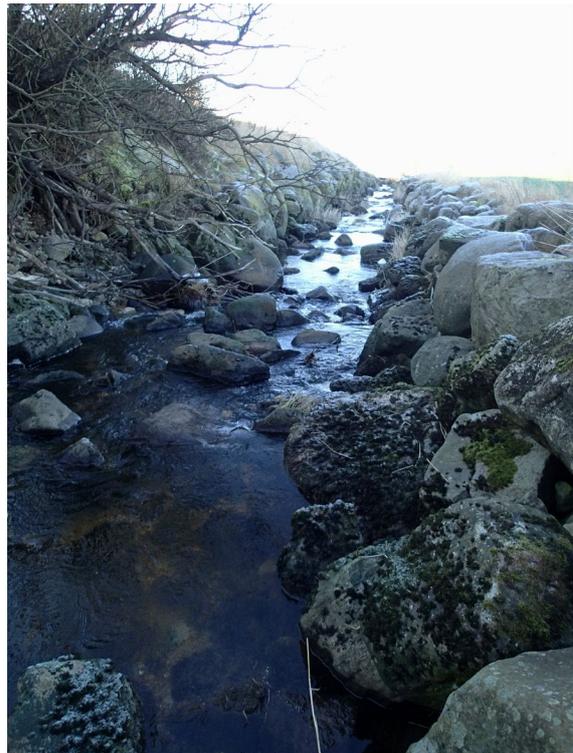


Oversiktsbilde fra Reiestadbekken v/ Fv 44.

### Årslandsåna v/ Fv44

Det ble funnet 9 EPT-familier på denne stasjonen i Årslandsåna, men bare 2 av disse hadde høyeste indeksverdi (10). Begge disse var familier av steinfluer (Leuctridae og Perlodidae). Ser vi på antall dyr i prøven dominerte døgnfluen *Baetis*, men vi fant også mange individer av knottlarver, fåbørstemark, fjærmygg og elvebillen *Elmis aenea*. Som en av tre stasjoner i denne undersøkelsen registrerte vi her vårfluer fra slekten *Tinodes*. Med indeksverdier relativt jevnt fordelt over hele intervallet fra 1-10, endte ASPT for stasjonen som helhet på 5,53. Dette tilsier en moderat økologisk tilstand.

| Kvalitetselement | Verdi | EQR  | nEQR |
|------------------|-------|------|------|
| Bunndyr (ASPT)   | 5,53  | 0,80 | 0,48 |



Oversiktsbilde fra Årslandsåna.

### Harråna v/ Fv44

Indeksverdiene i ASPT går fra 1 til 10, og høyeste registrerte verdi i Harråna var 8. Den representerer Psychomyiidae, som er en familie av vårfluer. Dette er ikke av de vanligste vårfluefamiliene, og i denne undersøkelsen ble den registrert på totalt 5 stasjoner. Det var svært lite steinfluer i prøven. Innenfor denne gruppen observerte vi kun 2 individer fra slekten *Amphinemura*. *Baetis*, som er den vanligste slekten av døgnfluer i Norge, hadde stor forekomst også her, og i tillegg fant vi ett individ av arten *Centroptilum luteolum*. Totalt registrerte vi 13 taksa som inngår i bunndyrindeksen, og av disse var det 6 EPT-familier. Begge deler må anses å være lavt.



Oversiktsbilde fra Harråna.

| Kvalitetselement | Verdi | EQR  | nEQR |
|------------------|-------|------|------|
| Bunndyr (ASPT)   | 4,92  | 0,71 | 0,33 |

Uten forekomst av noen av de mest forurensningsfølsomme bunndyrene, ble ASPT for stasjonen lav. Den ble beregnet til 4,92, som tilsier dårlig tilstand.

## 4 Samlet vurdering

Av de 21 stasjonene som inngikk i denne undersøkelsen var det 3 som oppfylte kravet til minst *god* økologisk tilstand. Det var stasjonene i Gjesdalsbekken, Vaskehølen og i oppstrøms lokalitet i bekken fra Tjørna (stasjon 1).

I Bøbekken og på stasjonen i Reistadbekken ved Fv 44 beregnet vi en nEQR-verdi på 0,19. Det betyr at de ligger i grenseområdet mellom *svært dårlig* og *dårlig* økologisk tilstand, men siden grenseverdien mellom disse to klassene ligger på 0,20, plasseres de i den dårligste tilstandsklassen.

Det var 6 stasjoner som havnet i tilstandsklasse *dårlig*, mens de resterende 10 endte i klassen *moderat*.

Påliteligheten til resultatene vurderes som høy, bortsett fra for stasjonen i Brattlandsåna ved Fv 44 på grunn av at det på denne stasjonen ble funnet svært få dyr.

Vår faglige vurdering av resultatene er også i overensstemmelse med det vi fikk ut fra nEQR-verdier, bortsett fra i Eikelandshølen. Her fant vi forurensningsfølsomme dyr som døgnfluen *Heptagenia*, som vi mener ikke samsvarer med en *dårlig* økologisk tilstand. Vi mener at stasjonen ble trukket uforholdsmessig langt ned på grunn av stor diversitet av grupper som snegler, igler og tovinger. Etter vår oppfatning vil *moderat* økologisk tilstand bedre beskrive forholdene i denne bekken.

Det ble ikke funnet noen dyr som er registrert på rødlista. Sneglen *Potamopyrgus antipodarum* står på fremmedartslista, og ble funnet på hele 8 stasjoner i denne undersøkelsen. Denne arten ser nå ut til å være relativt vanlig i Norge.

Tabell 4. Økologisk tilstand.

| Stasjon                    | ASPT | EQR  | nEQR,<br>økologisk tilstand |
|----------------------------|------|------|-----------------------------|
| Storåna v/ Brueland        | 5,47 | 0,79 | 0,47                        |
| Storåna v/ Ganddal         | 4,81 | 0,70 | 0,30                        |
| Gjesdalåna v/ Fv4420       | 6,30 | 0,91 | 0,68                        |
| Figgjo-Vaskehølen          | 6,53 | 0,95 | 0,73                        |
| Bekk fra Tjørna, St. 1     | 6,38 | 0,92 | 0,69                        |
| Bekk fra Tjørna, St. 2     | 5,32 | 0,77 | 0,43                        |
| Straumåna                  | 5,29 | 0,77 | 0,42                        |
| Bekk fra Skotjørna         | 5,78 | 0,84 | 0,54                        |
| Figgjo v/ Eikelandshølen   | 5,05 | 0,73 | 0,36                        |
| Figgjo oppstrøms Grudavatn | 5,62 | 0,81 | 0,50                        |
| Figgjo v/ Bore bru         | 5,40 | 0,78 | 0,45                        |
| Bøbekken                   | 4,08 | 0,59 | 0,19                        |
| Dalabekken                 | 4,57 | 0,66 | 0,24                        |
| Rongjabekken v/ Fv44       | 5,28 | 0,76 | 0,42                        |
| Tvihaugåna v/ Fv44         | 5,47 | 0,79 | 0,47                        |
| Brattlandsåna v/ Fv4360    | 5,41 | 0,78 | 0,45                        |
| Brattlandsåna v/ Fv44      | 4,83 | 0,70 | 0,31                        |
| Reistadbekken v/ Fv4358    | 4,60 | 0,67 | 0,25                        |
| Reistadbekken v/ Fv44      | 4,25 | 0,62 | 0,19                        |
| Årslandsåna v/ Fv44        | 5,53 | 0,80 | 0,48                        |
| Hårråna v/ Fv44            | 4,92 | 0,71 | 0,33                        |

## 5 Referanser

Armitage PD, Moss D, Wright JF, Furse MT (1983). The performance of a new biological water quality score system based on macroinvertebrates over a wide range of unpolluted running-water sites. *Water Res* 17: 333–347.

Direktoratsgruppa (2018). Veileder 02:2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver. Utgitt av Direktoratets gruppa for gjennomføring av Vanddirektivet. 263 s.

## Vedlegg A Artliste for bunndyr, med angivelse av antall individer i prøvene

|                                     | Storåna<br>v/ Brueland | Storåna<br>v/ Ganddal | Gjesdal-<br>bekken<br>v/ Fv4420 | Figgjo-<br>Vaskehølen | Bekk fra<br>Tjørna, St. 1 | Bekk fra<br>Tjørna, St. 2 | Straumåna |
|-------------------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------|-----------|
| <b>Døgnfluer</b>                    |                        |                       |                                 |                       |                           |                           |           |
| <i>Baetis digitatus</i>             |                        |                       |                                 | 4                     |                           |                           |           |
| <i>Baetis muticus</i>               |                        |                       |                                 |                       |                           |                           |           |
| <i>Baetis muticus/B. niger</i>      | 5                      |                       | 42                              | 110                   | 50                        |                           | 12        |
| <i>Baetis niger</i>                 |                        |                       |                                 | 1                     | 3                         |                           |           |
| <i>Baetis rhodani</i>               | 21                     | 3                     | 56                              | 200                   | 52                        | 248                       | 140       |
| <i>Baetis sp.</i>                   | 96                     | 8                     | 1224                            | 196                   | 168                       | 1004                      | 440       |
| <i>Caenis sp.</i>                   |                        |                       | 8                               | 4                     | 37                        |                           | 143       |
| <i>Centroptilum luteolum</i>        |                        |                       |                                 |                       |                           |                           |           |
| <i>Heptagenia sp.</i>               |                        |                       |                                 |                       |                           |                           |           |
| <i>Heptagenia sulphurea</i>         |                        |                       |                                 |                       |                           |                           |           |
| Heptageniidae (indet.)              |                        |                       |                                 |                       |                           |                           |           |
| <i>Leptophlebia sp.</i>             |                        |                       | 9                               | 2                     | 2                         |                           |           |
| Leptophlebiidae (indet.)            |                        |                       |                                 |                       | 1                         |                           |           |
| <b>Steinfluer</b>                   |                        |                       |                                 |                       |                           |                           |           |
| <i>Amphinemura sp.</i>              |                        |                       | 181                             | 85                    | 31                        | 72                        | 78        |
| <i>Amphinemura sulcicollis</i>      |                        |                       |                                 |                       |                           |                           |           |
| <i>Brachyptera risi</i>             |                        |                       | 52                              | 6                     | 1                         |                           |           |
| <i>Isoperla grammatica</i>          |                        |                       |                                 | 1                     |                           |                           |           |
| <i>Isoperla sp.</i>                 |                        |                       | 8                               | 1                     |                           | 1                         |           |
| <i>Leuctra hippopus</i>             |                        |                       | 4                               | 1                     | 9                         | 5                         | 1         |
| <i>Leuctra sp.</i>                  |                        |                       | 40                              | 7                     | 39                        | 17                        | 32        |
| <i>Nemoura sp.</i>                  |                        |                       |                                 |                       | 5                         |                           | 4         |
| Nemouridae (indet.)                 |                        |                       |                                 |                       |                           |                           |           |
| <i>Nemurella pictetii</i>           |                        |                       |                                 |                       |                           |                           |           |
| <i>Protonemura meyeri</i>           |                        |                       | 35                              | 137                   | 1                         |                           | 69        |
| <i>Siphonoperla burmeisteri</i>     |                        |                       | 9                               |                       |                           |                           |           |
| <b>Vårfluer</b>                     |                        |                       |                                 |                       |                           |                           |           |
| <i>Agapetus sp.</i>                 |                        |                       | 8                               | 8                     |                           |                           |           |
| <i>Apatania sp.</i>                 |                        |                       |                                 |                       |                           |                           |           |
| <i>Athripsodes sp.</i>              |                        |                       |                                 |                       |                           |                           |           |
| <i>Ecclisopteryx dalecarlica</i>    |                        |                       | 7                               | 1                     |                           |                           |           |
| <i>Goera pilosa</i>                 |                        |                       |                                 |                       |                           |                           |           |
| Goeridae (indet.)                   |                        |                       |                                 |                       |                           |                           |           |
| <i>Halesus radiatus</i>             |                        |                       |                                 |                       | 2                         |                           |           |
| <i>Hydropsyche pellucidula</i>      | 2                      |                       |                                 |                       |                           |                           | 12        |
| <i>Hydropsyche siltalai</i>         |                        | 24                    |                                 | 8                     | 1                         |                           | 5         |
| <i>Hydropsyche sp.</i>              | 30                     | 346                   | 1                               | 59                    | 5                         | 15                        | 15        |
| <i>Hydroptila sp.</i>               | 40                     | 2                     | 2                               |                       | 8                         | 4                         | 4         |
| <i>Ithytrichia lamellaris</i>       | 4                      |                       | 12                              | 20                    | 340                       | 12                        | 4         |
| <i>Lepidostoma hirtum</i>           | 4                      |                       |                                 | 20                    | 16                        | 4                         | 17        |
| Leptoceridae (indet.)               | 4                      | 8                     |                                 |                       |                           |                           |           |
| Limnephilidae (indet.)              | 1                      |                       | 4                               |                       | 2                         | 7                         |           |
| <i>Limnephilus rhombicus</i>        |                        |                       |                                 |                       |                           |                           |           |
| <i>Limnephilus sp.</i>              |                        |                       |                                 |                       |                           | 1                         |           |
| <i>Lype phaeopa</i>                 | 1                      |                       |                                 |                       |                           |                           |           |
| <i>Mystacides sp.</i>               | 4                      |                       |                                 |                       |                           |                           |           |
| <i>Oecetis testacea</i>             | 3                      |                       |                                 | 4                     | 2                         |                           |           |
| <i>Oxyethira sp.</i>                |                        |                       |                                 |                       |                           |                           |           |
| <i>Plectrocnemia conspersa</i>      | 1                      |                       | 1                               |                       | 2                         | 1                         |           |
| Polycentropidae (indet.)            | 16                     |                       | 4                               |                       | 136                       | 16                        | 8         |
| <i>Polycentropus flavomaculatus</i> | 2                      | 1                     | 4                               |                       | 52                        | 6                         | 4         |
| <i>Polycentropus irroratus</i>      | 1                      |                       |                                 |                       |                           |                           |           |
| <i>Potamophylax cingulatus</i>      |                        |                       |                                 |                       |                           | 2                         |           |
| <i>Potamophylax latipennis</i>      |                        |                       |                                 |                       |                           |                           |           |
| <i>Potamophylax sp.</i>             |                        |                       |                                 |                       |                           | 1                         |           |
| Psychomyiidae (indet.)              |                        |                       |                                 |                       |                           |                           |           |
| <i>Rhyacophila nubila</i>           | 12                     | 5                     | 17                              | 12                    | 1                         | 5                         | 4         |
| <i>Rhyacophila sp.</i>              | 10                     | 7                     | 32                              | 12                    | 14                        | 9                         | 57        |
| <i>Sericostoma personatum</i>       |                        |                       |                                 |                       | 1                         |                           |           |
| <i>Tinodes sp.</i>                  |                        |                       |                                 |                       |                           |                           |           |
| <i>Tinodes waeneri</i>              |                        |                       |                                 |                       | 1                         |                           |           |

|                                 | Storåna<br>v/ Brueland | Storåna<br>v/ Ganddal | Gjesdal-<br>bekken<br>v/ Fv4420 | Figgjo-<br>Vaskehølen | Bekk fra<br>Tjørna, St. 1 | Bekk fra<br>Tjørna, St. 2 | Straumåna   |
|---------------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------|-------------|
| <b>Biller</b>                   |                        |                       |                                 |                       |                           |                           |             |
| Elmidae (indet.)                | 64                     |                       | 96                              |                       | 86                        | 4                         |             |
| <i>Elmis aenea</i>              | 188                    | 4                     | 133                             | 127                   | 304                       | 112                       | 12          |
| Gyrinidae (indet.)              | 1                      |                       |                                 |                       |                           |                           |             |
| <i>Hydraena sp.</i>             |                        |                       | 9                               | 4                     | 4                         |                           |             |
| <i>Limnius volckmari</i>        | 1                      | 5                     | 11                              | 5                     | 21                        | 3                         | 16          |
| <b>Muslinger</b>                |                        |                       |                                 |                       |                           |                           |             |
| <i>Pisidium sp.</i>             |                        |                       |                                 |                       | 48                        | 4                         | 9           |
| <b>Nebbmunn</b>                 |                        |                       |                                 |                       |                           |                           |             |
| Corixidae (indet.)              |                        |                       |                                 |                       |                           |                           |             |
| <b>Snegler</b>                  |                        |                       |                                 |                       |                           |                           |             |
| <i>Acroloxus lacustris</i>      |                        |                       |                                 |                       |                           |                           |             |
| <i>Ancylus fluviatilis</i>      |                        |                       |                                 |                       |                           |                           |             |
| <i>Gyraulus acronicus</i>       |                        |                       |                                 |                       |                           |                           |             |
| <i>Gyraulus crista</i>          |                        |                       |                                 |                       | 10                        | 10                        |             |
| <i>Gyraulus sp.</i>             |                        |                       |                                 |                       | 461                       | 144                       | 1           |
| Lymnaeidae (indet.)             | 2                      | 4                     | 15                              |                       |                           | 1337                      |             |
| Physidae (indet.)               |                        |                       |                                 |                       |                           |                           |             |
| Planorbidae (indet.)            |                        |                       |                                 | 2                     | 1                         |                           | 2           |
| <i>Potamopyrgus antipodarum</i> |                        |                       |                                 |                       |                           | 22                        |             |
| <i>Radix balthica</i>           |                        |                       | 4                               |                       |                           | 1                         |             |
| <i>Radix sp.</i>                | 3                      |                       |                                 |                       |                           |                           |             |
| <b>Tovinger</b>                 |                        |                       |                                 |                       |                           |                           |             |
| Ceratopogonidae (indet.)        | 4                      | 4                     |                                 |                       |                           | 4                         | 4           |
| Chironomidae (indet.)           | 328                    | 55                    | 54                              | 101                   | 476                       | 214                       | 526         |
| <i>Dicranota sp.</i>            |                        |                       | 2                               |                       |                           | 1                         | 3           |
| Diptera (indet.)                |                        |                       |                                 |                       |                           |                           |             |
| Empididae (indet.)              | 24                     | 36                    | 4                               |                       | 4                         |                           | 2           |
| Muscidae (indet.)               |                        |                       |                                 |                       | 1                         | 2                         |             |
| Psychodidae (indet.)            |                        |                       | 8                               |                       |                           | 4                         | 8           |
| Simuliidae (indet.)             | 63                     | 178                   | 91                              | 27                    | 220                       | 20                        | 20          |
| Tipulidae (indet.)              | 2                      | 1                     | 10                              |                       |                           |                           | 1           |
| <b>Øyestikkere</b>              |                        |                       |                                 |                       |                           |                           |             |
| <i>Cordulegaster boltoni</i>    |                        |                       |                                 |                       | 2                         |                           |             |
| <b>Øvrige</b>                   |                        |                       |                                 |                       |                           |                           |             |
| Acari (indet.)                  |                        |                       |                                 |                       |                           | 2                         |             |
| <i>Asellus aquaticus</i>        | 74                     | 181                   |                                 |                       |                           |                           |             |
| Collembola (indet.)             |                        |                       | 4                               |                       | 8                         | 8                         |             |
| <i>Daphnia sp.</i>              |                        |                       |                                 |                       |                           |                           |             |
| Erpobdellidae (indet.)          |                        | 1                     |                                 |                       |                           |                           | 8           |
| <i>Gammarus sp.</i>             | 125                    | 4                     |                                 |                       |                           |                           |             |
| Glossiphoniidae (indet.)        |                        |                       |                                 |                       |                           | 1                         |             |
| <i>Helobdella stagnalis</i>     |                        |                       |                                 |                       | 1                         |                           |             |
| Nematoda (indet.)               |                        | 4                     |                                 |                       |                           |                           |             |
| Oligochaeta (indet.)            | 190                    | 128                   | 84                              | 15                    | 41                        | 300                       | 55          |
| Ostracoda (indet.)              | 4                      |                       | 4                               |                       |                           |                           |             |
| Planariidae (indet.)            | 2                      | 191                   |                                 |                       |                           |                           |             |
| <i>Sialis sp.</i>               |                        |                       |                                 |                       |                           |                           |             |
| <b>Totalt antall</b>            | <b>1332</b>            | <b>1200</b>           | <b>2289</b>                     | <b>1180</b>           | <b>2670</b>               | <b>3623</b>               | <b>1716</b> |

|                                     | Bekk fra Skotjørna | Figgjo v/ Eike-landshølen | Figgjo oppstrøms Grudavatn | Figgjo v/ Bore bru | Bøbekken | Dalabekken | Rongja-bekken v/ Fv44 |
|-------------------------------------|--------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------|----------|------------|-----------------------|
| <b>Døgnfluer</b>                    |                    |                           |                            |                    |          |            |                       |
| <i>Baetis digitatus</i>             |                    |                           |                            |                    |          |            | 8                     |
| <i>Baetis muticus</i>               |                    |                           |                            |                    |          |            |                       |
| <i>Baetis muticus/B. niger</i>      | 11                 | 184                       | 524                        | 198                |          | 2          | 712                   |
| <i>Baetis niger</i>                 |                    |                           |                            |                    |          |            | 16                    |
| <i>Baetis rhodani</i>               | 18                 | 100                       | 98                         | 58                 | 496      | 172        | 568                   |
| <i>Baetis sp.</i>                   | 116                | 476                       | 234                        | 352                | 552      | 916        | 1588                  |
| <i>Caenis sp.</i>                   |                    | 102                       | 324                        | 267                |          |            |                       |
| <i>Centroptilum luteolum</i>        |                    |                           | 42                         |                    |          |            |                       |
| <i>Heptagenia sp.</i>               |                    | 2                         | 10                         | 4                  |          |            |                       |
| <i>Heptagenia sulphurea</i>         |                    | 4                         | 4                          |                    |          |            |                       |
| Heptageniidae (indet.)              |                    | 12                        | 6                          |                    |          |            |                       |
| <i>Leptophlebia sp.</i>             | 8                  |                           |                            |                    |          |            |                       |
| Leptophlebiidae (indet.)            |                    |                           |                            |                    |          |            | 4                     |
| <b>Steinfluer</b>                   |                    |                           |                            |                    |          |            |                       |
| <i>Amphinemura sp.</i>              | 83                 | 2                         | 24                         | 16                 |          | 4          | 4                     |
| <i>Amphinemura sulcicollis</i>      | 1                  |                           |                            |                    |          |            |                       |
| <i>Brachyptera risi</i>             | 3                  |                           |                            |                    |          |            |                       |
| <i>Isoperla grammatica</i>          |                    | 1                         | 4                          | 1                  |          |            |                       |
| <i>Isoperla sp.</i>                 |                    |                           | 10                         | 2                  |          |            | 21                    |
| <i>Leuctra hippopus</i>             | 13                 |                           |                            |                    |          |            |                       |
| <i>Leuctra sp.</i>                  | 20                 |                           |                            |                    |          |            |                       |
| <i>Nemoura sp.</i>                  | 6                  |                           |                            |                    |          |            |                       |
| Nemouridae (indet.)                 | 2                  |                           |                            |                    |          |            |                       |
| <i>Nemurella pictetii</i>           | 2                  |                           |                            |                    |          |            |                       |
| <i>Protonemura meyeri</i>           | 11                 | 5                         | 8                          | 19                 |          | 54         | 7                     |
| <i>Siphonoperla burmeisteri</i>     |                    |                           | 16                         | 6                  |          |            |                       |
| <b>Vårfluer</b>                     |                    |                           |                            |                    |          |            |                       |
| <i>Agapetus sp.</i>                 |                    | 2                         | 10                         |                    |          |            |                       |
| <i>Apatania sp.</i>                 | 1                  |                           |                            |                    |          |            |                       |
| <i>Athripsodes sp.</i>              |                    |                           | 2                          |                    |          |            |                       |
| <i>Ecclisopteryx dalecarlica</i>    |                    |                           |                            |                    |          | 3          |                       |
| <i>Goera pilosa</i>                 |                    |                           |                            |                    |          |            |                       |
| Goeridae (indet.)                   | 9                  |                           |                            |                    |          |            |                       |
| <i>Halesus radiatus</i>             | 3                  |                           |                            |                    |          |            |                       |
| <i>Hydropsyche pellucidula</i>      |                    | 7                         | 62                         | 34                 |          |            |                       |
| <i>Hydropsyche siltalai</i>         |                    | 2                         |                            | 8                  |          |            |                       |
| <i>Hydropsyche sp.</i>              |                    | 14                        | 66                         | 108                |          | 3          |                       |
| <i>Hydroptila sp.</i>               |                    | 12                        | 46                         | 24                 |          |            |                       |
| <i>Ithytrichia lamellaris</i>       |                    | 2                         | 4                          |                    |          |            |                       |
| <i>Lepidostoma hirtum</i>           |                    |                           | 57                         | 26                 |          |            |                       |
| Leptoceridae (indet.)               |                    |                           | 4                          | 75                 |          |            |                       |
| Limnephilidae (indet.)              | 37                 |                           |                            |                    |          | 9          | 1                     |
| <i>Limnephilus rhombicus</i>        |                    |                           |                            | 2                  |          |            |                       |
| <i>Limnephilus sp.</i>              |                    |                           | 2                          |                    |          |            |                       |
| <i>Lype phaeopa</i>                 |                    |                           |                            |                    |          |            |                       |
| <i>Mystacides sp.</i>               |                    |                           |                            |                    |          |            |                       |
| <i>Oecetis testacea</i>             |                    |                           |                            |                    |          |            |                       |
| <i>Oxyethira sp.</i>                |                    | 24                        |                            |                    |          |            |                       |
| <i>Plectrocnemia conspersa</i>      |                    |                           |                            |                    |          | 1          | 1                     |
| Polycentropidae (indet.)            | 8                  | 18                        | 38                         | 4                  | 4        | 2          |                       |
| <i>Polycentropus flavomaculatus</i> |                    | 2                         | 6                          | 2                  |          |            |                       |
| <i>Polycentropus irroratus</i>      |                    |                           |                            |                    |          |            |                       |
| <i>Potamophylax cingulatus</i>      | 4                  |                           |                            |                    |          |            |                       |
| <i>Potamophylax latipennis</i>      |                    |                           | 4                          | 5                  |          |            |                       |
| <i>Potamophylax sp.</i>             | 2                  |                           |                            |                    |          |            |                       |
| Psychomyiidae (indet.)              |                    |                           |                            |                    |          |            | 4                     |
| <i>Rhyacophila nubila</i>           | 2                  | 4                         | 34                         | 12                 | 23       | 12         | 3                     |
| <i>Rhyacophila sp.</i>              | 6                  | 8                         | 40                         | 8                  | 28       | 24         | 3                     |
| <i>Sericostoma personatum</i>       |                    |                           |                            |                    |          |            |                       |
| <i>Tinodes sp.</i>                  |                    |                           |                            |                    |          |            |                       |
| <i>Tinodes waeneri</i>              |                    |                           |                            |                    |          |            |                       |

|                                 | Bekk fra<br>Skotjørna | Figgjo<br>v/ Eike-<br>landshølen | Figgjo<br>oppstrøms<br>Grudavatn | Figgjo<br>v/ Bore bru | Bøbekken    | Dalabekken  | Rongja-<br>bekken<br>v/ Fv44 |
|---------------------------------|-----------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------|-------------|-------------|------------------------------|
| <b>Biller</b>                   |                       |                                  |                                  |                       |             |             |                              |
| Elmidae (indet.)                | 80                    | 8                                | 4                                | 34                    |             | 3           | 26                           |
| <i>Elmis aenea</i>              | 41                    | 74                               | 60                               | 40                    | 2           | 207         | 105                          |
| Gyrinidae (indet.)              |                       | 1                                | 4                                |                       |             |             |                              |
| <i>Hydraena sp.</i>             | 2                     |                                  |                                  |                       |             |             | 16                           |
| <i>Limnius volckmari</i>        | 18                    | 4                                | 54                               | 18                    |             |             |                              |
| <b>Muslinger</b>                |                       |                                  |                                  |                       |             |             |                              |
| <i>Pisidium sp.</i>             | 4                     |                                  |                                  | 62                    | 2           |             | 10                           |
| <b>Nebbmunnner</b>              |                       |                                  |                                  |                       |             |             |                              |
| Corixidae (indet.)              |                       |                                  | 2                                | 12                    |             |             |                              |
| <b>Snegler</b>                  |                       |                                  |                                  |                       |             |             |                              |
| <i>Acroloxus lacustris</i>      |                       |                                  |                                  |                       | 18          | 4           | 9                            |
| <i>Ancylus fluviatilis</i>      |                       |                                  |                                  |                       | 4           |             |                              |
| <i>Gyraulus acronicus</i>       |                       | 2                                | 6                                | 2                     |             |             |                              |
| <i>Gyraulus crista</i>          |                       |                                  |                                  |                       |             |             |                              |
| <i>Gyraulus sp.</i>             |                       | 4                                | 32                               | 22                    |             |             | 2                            |
| Lymnaeidae (indet.)             | 25                    | 21                               | 42                               | 57                    | 4           | 13          | 4                            |
| Physidae (indet.)               |                       |                                  |                                  | 2                     | 1           |             |                              |
| Planorbidae (indet.)            |                       | 2                                |                                  | 6                     |             |             |                              |
| <i>Potamopyrgus antipodarum</i> | 4                     | 3                                | 8                                | 2                     |             | 1           |                              |
| <i>Radix balthica</i>           |                       | 6                                | 6                                |                       | 2           |             | 5                            |
| <i>Radix sp.</i>                |                       |                                  | 16                               |                       |             |             | 7                            |
| <b>Tovinger</b>                 |                       |                                  |                                  |                       |             |             |                              |
| Ceratopogonidae (indet.)        |                       |                                  | 8                                |                       | 4           |             | 4                            |
| Chironomidae (indet.)           | 173                   | 73                               | 170                              | 260                   | 207         | 14          | 1092                         |
| <i>Dicranota sp.</i>            | 17                    |                                  |                                  |                       |             | 9           |                              |
| Diptera (indet.)                |                       |                                  |                                  |                       |             |             |                              |
| Empididae (indet.)              |                       |                                  |                                  |                       |             |             |                              |
| Muscidae (indet.)               |                       |                                  |                                  |                       |             |             |                              |
| Psychodidae (indet.)            | 4                     |                                  |                                  |                       |             | 8           | 2                            |
| Simuliidae (indet.)             | 117                   | 16                               | 314                              | 3004                  |             | 9           | 2648                         |
| Tipulidae (indet.)              | 1                     | 2                                | 20                               | 1                     | 1           | 24          | 2                            |
| <b>Øyestikkere</b>              |                       |                                  |                                  |                       |             |             |                              |
| <i>Cordulegaster boltoni</i>    |                       |                                  |                                  |                       |             |             |                              |
| <b>Øvrige</b>                   |                       |                                  |                                  |                       |             |             |                              |
| Acari (indet.)                  |                       |                                  |                                  |                       |             |             |                              |
| <i>Asellus aquaticus</i>        |                       | 3                                | 26                               | 144                   | 19          | 10          |                              |
| Collembola (indet.)             | 8                     |                                  |                                  |                       | 4           |             |                              |
| <i>Daphnia sp.</i>              | 2                     |                                  |                                  |                       |             |             |                              |
| Erpobdellidae (indet.)          |                       | 5                                | 10                               | 50                    |             |             |                              |
| <i>Gammarus sp.</i>             |                       |                                  |                                  | 1                     |             |             |                              |
| Glossiphoniidae (indet.)        |                       |                                  | 4                                | 6                     |             |             |                              |
| <i>Helobdella stagnalis</i>     |                       |                                  |                                  | 4                     |             |             | 2                            |
| Nematoda (indet.)               |                       |                                  |                                  |                       |             |             |                              |
| Oligochaeta (indet.)            | 62                    | 11                               | 228                              | 104                   | 834         | 154         | 584                          |
| Ostracoda (indet.)              | 32                    |                                  |                                  | 4                     |             |             | 4                            |
| Planariidae (indet.)            |                       |                                  |                                  | 2                     |             |             |                              |
| <i>Sialis sp.</i>               |                       |                                  |                                  | 2                     |             |             |                              |
| <b>Totalt antall</b>            | <b>956</b>            | <b>1218</b>                      | <b>2693</b>                      | <b>5070</b>           | <b>2205</b> | <b>1658</b> | <b>7462</b>                  |

|                                     | Tvihaugåna<br>v/ Fv44 | Brattlands-<br>åna<br>v/ Fv4360 | Brattlands-<br>åna<br>v/ Fv44 | Reiestad-<br>bekken<br>v/ Fv4358 | Reiestad-<br>bekken<br>v/ Fv44 | Årslandsåna<br>v/ Fv44 | Hårråna<br>v/ Fv44 |
|-------------------------------------|-----------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|------------------------|--------------------|
| <b>Døgnfluer</b>                    |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Baetis digitatus</i>             |                       |                                 |                               | 6                                |                                |                        |                    |
| <i>Baetis muticus</i>               |                       |                                 |                               |                                  |                                | 1                      |                    |
| <i>Baetis muticus/B. niger</i>      | 94                    | 74                              |                               | 8                                |                                | 38                     |                    |
| <i>Baetis niger</i>                 |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Baetis rhodani</i>               | 96                    | 380                             | 28                            | 296                              | 244                            | 544                    | 146                |
| <i>Baetis sp.</i>                   | 388                   | 766                             | 35                            | 2216                             | 1656                           | 1120                   | 642                |
| <i>Caenis sp.</i>                   |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Centroptilum luteolum</i>        |                       | 2                               |                               | 70                               | 2                              | 2                      | 1                  |
| <i>Heptagenia sp.</i>               |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Heptagenia sulphurea</i>         |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| Heptageniidae (indet.)              |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Leptophlebia sp.</i>             |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| Leptophlebiidae (indet.)            |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <b>Steinfluer</b>                   |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Amphinemura sp.</i>              | 31                    | 18                              | 4                             | 3                                | 10                             | 24                     | 2                  |
| <i>Amphinemura sulcicollis</i>      |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Brachyptera risi</i>             |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Isoperla grammatica</i>          | 16                    |                                 |                               |                                  |                                | 5                      |                    |
| <i>Isoperla sp.</i>                 | 6                     | 11                              |                               |                                  |                                | 26                     |                    |
| <i>Leuctra hippopus</i>             |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Leuctra sp.</i>                  | 1                     | 1                               |                               |                                  |                                | 1                      |                    |
| <i>Nemoura sp.</i>                  |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| Nemouridae (indet.)                 |                       |                                 |                               | 4                                | 2                              |                        |                    |
| <i>Nemurella pictetii</i>           |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Protonemura meyeri</i>           | 41                    | 18                              |                               | 2                                | 1                              | 40                     |                    |
| <i>Siphonoperla burmeisteri</i>     |                       | 4                               |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <b>Vårfluer</b>                     |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Agapetus sp.</i>                 |                       | 1                               |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Apatania sp.</i>                 |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Athripsodes sp.</i>              |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Ecclisopteryx dalecarlica</i>    |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Goera pilosa</i>                 |                       |                                 | 1                             |                                  |                                |                        |                    |
| Goeridae (indet.)                   |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Halesus radiatus</i>             |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Hydropsyche pellucidula</i>      | 4                     | 2                               | 5                             |                                  | 2                              |                        |                    |
| <i>Hydropsyche siltalai</i>         |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Hydropsyche sp.</i>              | 13                    | 7                               | 7                             |                                  | 5                              | 1                      |                    |
| <i>Hydroptila sp.</i>               |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Ithytrichia lamellaris</i>       | 16                    |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Lepidostoma hirtum</i>           |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| Leptoceridae (indet.)               |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| Limnephilidae (indet.)              | 1                     |                                 |                               |                                  |                                | 8                      | 1                  |
| <i>Limnephilus rhombicus</i>        |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Limnephilus sp.</i>              |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Lype phaeopa</i>                 |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Mystacides sp.</i>               |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Oecetis testacea</i>             |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Oxyethira sp.</i>                |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Plectrocnemia conspersa</i>      |                       |                                 |                               | 1                                |                                |                        |                    |
| Polycentropidae (indet.)            |                       | 2                               |                               | 5                                | 4                              | 40                     | 10                 |
| <i>Polycentropus flavomaculatus</i> |                       | 2                               |                               | 4                                | 2                              | 1                      | 5                  |
| <i>Polycentropus irroratus</i>      |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Potamophylax cingulatus</i>      |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Potamophylax latipennis</i>      |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Potamophylax sp.</i>             |                       | 1                               |                               |                                  |                                |                        |                    |
| Psychomyiidae (indet.)              |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        | 6                  |
| <i>Rhyacophila nubila</i>           | 1                     | 2                               | 6                             | 6                                | 5                              | 4                      | 19                 |
| <i>Rhyacophila sp.</i>              | 4                     | 10                              | 5                             | 7                                | 12                             | 7                      | 42                 |
| <i>Sericostoma personatum</i>       |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Tinodes sp.</i>                  |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        | 2                  |
| <i>Tinodes waeneri</i>              |                       |                                 |                               |                                  |                                | 1                      | 3                  |

|                                 | Tvihaugåna<br>v/ Fv44 | Brattlands-<br>åna<br>v/ Fv4360 | Brattlands-<br>åna<br>v/ Fv44 | Reiestad-<br>bekken<br>v/ Fv4358 | Reiestad-<br>bekken<br>v/ Fv44 | Årslandsåna<br>v/ Fv44 | Hårråna<br>v/ Fv44 |
|---------------------------------|-----------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|------------------------|--------------------|
| <b>Biller</b>                   |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| Elmidae (indet.)                | 2                     | 1                               |                               | 4                                | 5                              | 24                     |                    |
| <i>Elmis aenea</i>              | 153                   | 12                              | 38                            | 16                               | 13                             | 121                    | 55                 |
| Gyrinidae (indet.)              |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Hydraena sp.</i>             | 1                     |                                 |                               |                                  | 1                              | 2                      |                    |
| <i>Limnius volckmari</i>        | 2                     | 1                               | 4                             |                                  |                                | 2                      | 1                  |
| <b>Muslinger</b>                |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Pisidium sp.</i>             |                       | 2                               |                               | 2                                | 1                              |                        | 6                  |
| <b>Nebbmunner</b>               |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| Corixidae (indet.)              |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <b>Snegler</b>                  |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Acroloxus lacustris</i>      |                       | 1                               | 1                             | 1                                | 6                              | 6                      | 2                  |
| <i>Ancylus fluviatilis</i>      |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Gyraulus acronicus</i>       |                       |                                 |                               |                                  |                                | 3                      |                    |
| <i>Gyraulus crista</i>          |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Gyraulus sp.</i>             |                       |                                 |                               |                                  |                                | 3                      |                    |
| Lymnaeidae (indet.)             | 2                     | 1                               | 6                             |                                  | 6                              |                        | 2                  |
| Physidae (indet.)               |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| Planorbidae (indet.)            |                       | 1                               |                               |                                  |                                | 2                      |                    |
| <i>Potamopyrgus antipodarum</i> |                       |                                 | 1                             |                                  | 1                              |                        |                    |
| <i>Radix balthica</i>           | 1                     |                                 |                               |                                  |                                | 1                      |                    |
| <i>Radix sp.</i>                |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <b>Tovinger</b>                 |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| Ceratopogonidae (indet.)        |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| Chironomidae (indet.)           | 36                    | 37                              | 52                            | 92                               | 57                             | 132                    | 435                |
| <i>Dicranota sp.</i>            |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        | 2                  |
| Diptera (indet.)                |                       | 2                               | 4                             |                                  |                                |                        |                    |
| Empididae (indet.)              |                       |                                 | 1                             |                                  |                                |                        |                    |
| Muscidae (indet.)               |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| Psychodidae (indet.)            |                       | 2                               | 1                             | 2                                | 2                              | 6                      |                    |
| Simuliidae (indet.)             | 40                    | 24                              | 19                            | 16                               | 214                            | 132                    | 8                  |
| Tipulidae (indet.)              | 1                     |                                 |                               | 1                                | 2                              | 7                      | 18                 |
| <b>Øyestikkere</b>              |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Cordulegaster boltoni</i>    |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <b>Øvrige</b>                   |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| Acari (indet.)                  |                       |                                 |                               | 2                                |                                |                        | 1                  |
| <i>Asellus aquaticus</i>        |                       | 2                               |                               |                                  | 13                             |                        |                    |
| Collembola (indet.)             | 4                     | 1                               | 6                             | 1                                | 2                              | 13                     |                    |
| <i>Daphnia sp.</i>              |                       |                                 |                               |                                  | 2                              |                        |                    |
| Erpobdellidae (indet.)          |                       |                                 |                               |                                  | 1                              |                        |                    |
| <i>Gammarus sp.</i>             |                       |                                 | 1                             |                                  |                                |                        |                    |
| Glossiphoniidae (indet.)        |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Helobdella stagnalis</i>     |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| Nematoda (indet.)               |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| Oligochaeta (indet.)            | 24                    | 14                              | 11                            | 17                               | 124                            | 118                    | 121                |
| Ostracoda (indet.)              |                       |                                 |                               |                                  |                                | 2                      | 6                  |
| Planariidae (indet.)            |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <i>Sialis sp.</i>               |                       |                                 |                               |                                  |                                |                        |                    |
| <b>Totalt antall</b>            | <b>978</b>            | <b>1402</b>                     | <b>236</b>                    | <b>2782</b>                      | <b>2395</b>                    | <b>2437</b>            | <b>1536</b>        |



NORCE Norwegian Research Centre AS  
[www.norceresearch.no](http://www.norceresearch.no)